国家科学技术学术著作出版基金资助出版

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中国动物志

昆虫纲　第五十七卷

直翅目

螽斯科

露螽亚科

康　乐　刘春香　刘宪伟　著

国家自然科学基金重大项目
中国科学院知识创新工程重大项目
(国家自然科学基金委员会　中国科学院　国家科技部　资助)

科学出版社
北京

内 容 简 介

本卷动物志通过详细研究露螽亚科昆虫整体形态学，特别着重对雄性摩擦发音器官和外生殖器形态特征和变异进行分析，记录和描记了中国露螽亚科昆虫4族47属242种，包括2新属和10新种。书中附有直翅目总科，螽斯科，露螽亚科及所涉及的属和种的检索表，总结了露螽亚科各族属的重要形态特征，并记述了露螽各种的形态和鉴别特征、地理分布及少数种类的生物学特性等。书中附有重要形态特征插图等291幅，图版31面。本卷动物志对直翅目不同总科、螽斯科不同亚科及露螽亚科昆虫属间系统发育关系，露螽亚科昆虫的生物学特性和地理分布格局进行了探讨。本卷动物志不仅丰富了中国记载的露螽亚科昆虫种类，而且对露螽亚科昆虫的系统发育生物学研究、生物地理学和区系研究都有重要意义。

本卷动物志可供从事昆虫学教学和研究、植物保护、森林保护及生物防治工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国动物志. 昆虫纲. 第57卷, 直翅目.螽斯科.露螽亚科/康乐, 刘春香, 刘宪伟著. —北京：科学出版社, 2014

ISBN 978-7-03-038913-8

I. ①中… II. ①康… III. ①动物志-中国 ②昆虫纲-动物志-中国 ③直翅目-动物志-中国 ④螽斯科-动物志-中国 IV. ①Q958.52

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第247355号

责任编辑：矫天扬 /责任校对：宋玲玲 桂伟利

责任印制：钱玉芬 /封面设计：槐寿明

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

http://www.sciencep.com

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年1月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2014年1月第一次印刷 印张：38 1/2 插页：8

字数：880 000

定价：198.00元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

Editorial Committee of Fauna Sinica, Chinese Academy of Sciences

FAUNA SINICA

INSECTA Vol. 57

Orthoptera

Tettigoniidae

Phaneropterinae

By

Kang Le, Liu Chunxiang and Liu Xianwei

A Major Project of the National Natural Science Foundation of China
A Major Project of the Knowledge Innovation Program
of the Chinese Academy of Sciences

(Supported by the National Natural Science Foundation of China,
the Chinese Academy of Sciences, and the Ministry of Science and Technology of China)

Science Press

Beijing, China

中国科学院中国动物志编辑委员会

主　　任：陈宜瑜

常务副主任：黄大卫

副 主 任：宋大祥　冯祚建

编　　委：（按姓氏笔画顺序排列）

卜文俊　马　勇　王应祥　尹文英

冯祚建　任国栋　刘瑞玉　刘锡兴

李新正　杨　定　杨大同　杨星科

杨思谅　吴　岷　吴燕如　何舜平

汪兴鉴　沈韫芬　宋大祥　张广学

张春光　张雅林　陈　军　陈宜瑜

陈清潮　武春生　金道超　周红章

郑光美　赵尔宓　陶　冶　黄大卫

薛大勇

EDITORIAL COMMITTEE OF FAUNA SINICA, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

Chairman

Chen Yiyu

Executive Vice Chairman

Huang Dawei

Vice Chairmen

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Feng Zuojian

Members

Bu Wenjun
Chen Jun
Chen Qingchao
Chen Yiyu
Feng Zuojian
He Shunping
Huang Dawei
Jin Daochao
Li Xinzheng
Liu Ruiyu (Liu Juiyu)
Liu Xixing
Ma Yong (Ma Yung)
Ren Guodong
Shen Yunfen
Song Daxiang (Sung Tahsiang)
Tao Ye
Wang Xingjian
Wang Yingxiang
Wu Chunsheng
Wu Min
Wu Yanru
Xue Dayong
Yang Datong
Yang Ding
Yang Siliang
Yang Xingke
Yin Wenying
Zhang Chunguang
Zhang Guangxue
Zhang Yalin
Zhao Ermi (Chao Ermi)
Zheng Guangmei
Zhou Hongzhang

前　言

露螽亚科（Phaneropterinae）是直翅目（Orthoptera）螽斯科（Tettigoniidae）中最大的一个亚科，迄今全世界已记录有2000多种。露螽亚科昆虫分布广泛，在热带和亚热带地区具有高的物种多样性，其分类学研究对于阐明这类昆虫的进化和物种多样性具有重要的意义。露螽亚科昆虫对环境变化极为敏感，是重要的生态指示生物，可用于生态学、自然保护和环境变化等方面的研究。露螽的行为，特别是求偶鸣声非常复杂，是研究昆虫行为学和声通讯的理想对象。另外，有些露螽种类是重要的天敌昆虫，有些则是林木的重要害虫，它们在农林业生产中具有重要的经济价值。中国气候和地理类型复杂多样，露螽亚科昆虫种类极为丰富，在我国南方地区、横断山区和喜马拉雅南坡地区特有性非常高。露螽亚科昆虫的区系研究，对丰富中国的生物多样性和生物地理知识具有重要意义。

本卷动物志是作者在对中国分布的大多数露螽亚科属种进行大规模修订的基础上编写完成的。在最近的研究中，作者对中国露螽亚科27属进行了修订，发表了13新属122新种，并对一些属、亚属和物种的分类地位进行了更正，在国际上发表了大量的相关论文。在此研究的基础上，本卷动物志广泛收集和核订了大量露螽亚科昆虫种类，详细研究了其形态学，记录和描述了中国露螽亚科昆虫4族47属242种，书中记录的物种数超过全世界该亚科已知种类数的1/10。书中记录的种类90%为东洋界种，13属和176种为中国特有（其中包括台湾岛12个特有分布种）。每种均提供了详细的描述和重要形态特征图，提供了多数种的模式标本照片及摩擦发音器官的图片，以及少数种的野外生态写真照片。本卷动物志对所涉及的族、属、种都给出了完备的检索表，便于对其进行鉴定和区别。书中的总论部分对直翅目高级阶元的系统发育关系及露螽亚科研究的最新进展进行了综述，涉及露螽亚科的研究历史、分类系统、生物学特性、地理分布格局和经济意义等。对露螽亚科昆虫的采集、标本制作和保藏进行了详细的介绍。

康乐研究员负责本卷动物志的组稿、大部分章节的合作编写、原稿的修改和统稿。刘春香副研究员和康乐研究员合作编写总论和各论的部分章节，包括露螽属、半隆螽属、秦岭螽属、特螽属、近珠螽属、挞螽属、条螽属、安螽属、桑螽属、似条螽属、拟鼓鸣螽属、绿螽属、华绿螽属、异螽属、绒螽属、异缘螽属、麻螽属、缘螽属、拟缘螽属、副缘螽属、直缘螽属、糙颈螽属、奇螽属、斜缘螽属、半掩螽属、直掩螽属、掩耳螽属、仰螽属、戈螽属和倒顶螽属。刘宪伟高级工程师负责编写各论中的部分章节，包括棱螽属、革翅螽属、平背螽属、印螽属、环螽属、伪玛螽属、远素螽属、鼓

鸣螽属、异条螽属、并脉螽属、神农螽属、细颈螽属、卒螽属、棘卒螽属、重螽属和似褶缘螽属。

本卷动物志的完成得益于国内外许多学者的帮助和支持。作者鉴定了中国科学院动物研究所和上海昆虫博物馆标本馆所保藏的露螽亚科昆虫标本。非常感谢中国科学院昆明动物研究所梁醒财研究员、中国农业大学杨定教授、西北农林科技大学张雅林教授、陕西师范大学黄原教授等提供馆藏露螽亚科标本于作者检视。特别感谢黄世富博士赠送了台湾岛分布的露螽亚科昆虫标本。非常感谢美国伊利诺伊州立大学 David C. Eades 博士在检视露螽亚科昆虫部分模式标本方面提供的帮助。特别感谢中国科学院动物研究所买国庆高级工程师帮助拍摄模式标本照片并提供部分生态照片。感谢昆虫爱好者张韬、毕文烜、丁亮、吴超、张东、伍国仪和黄鑫磊提供部分生态照片。感谢毕文烜参与刘宪伟编写章节的图片编辑。感谢吴超参与部分地图编辑及文字核对。感谢国际上从事露螽研究的同行馈赠的许多重要学术文献。本卷动物志是关于中国螽斯分类学研究的第一部专著，希望本书的出版不仅能深化对露螽亚科昆虫的认识，而且能推动中国螽斯总科的分类学研究。

康 乐

2013 年 10 月 22 日于北京

目　录

前言
总论 …… 1
一、露螽亚科研究简史 …… 1
(一) 露螽亚科基本特征和命名 …… 1
(二) 露螽亚科分类简史 …… 2
二、比较形态学 …… 8
(一) 头部 …… 8
(二) 胸部 …… 10
(三) 足 …… 11
(四) 翅 …… 12
(五) 腹部 …… 15
三、分类系统 …… 19
(一) 螽斯科分类地位及基本特征 …… 19
(二) 直翅目高级阶元分类系统 …… 20
(三) 螽亚目分类系统 …… 22
(四) 螽斯科分类系统 …… 25
(五) 螽斯科系统发育关系及露螽亚科的系统地位 …… 28
(六) 露螽亚科分类系统 …… 30
四、区系分析 …… 32
(一) 世界露螽亚科区系分析 …… 32
(二) 中国露螽亚科区系 …… 34
(三) 中国露螽亚科属的分布和分布型 …… 35
(四) 中国露螽亚科物种的区系分析和分布格局 …… 36
(五) 中国露螽亚科特有种分析 …… 39
(六) 喜马拉雅南坡区露螽亚科区系分析 …… 41
(七) 海南岛露螽亚科区系分析 …… 42
(八) 台湾岛露螽亚科区系分析 …… 44
(九) 属内种的分布 …… 45
(十) 广布种的分布 …… 51

五、生物学 …… 53
(一) 细胞生物学 …… 53
(二) 生活史 …… 53
(三) 食性 …… 60
(四) 天敌 …… 62
(五) 保护相似性和拟态 …… 62
(六) 型变 …… 64
(七) 鸣声通讯学 …… 65
(八) 螽斯类昆虫婚礼礼物的形式和功能 …… 69
六、经济意义 …… 71
七、露螽亚科昆虫标本采集和制作 …… 72
(一) 标本的采集 …… 72
(二) 标本的处理和携带 …… 73
(三) 标本的制作 …… 74
(四) 标本的保藏 …… 74
(五) 解剖标本的特殊器官 …… 75
八、标本的观察、量度、拍照和绘图 …… 75
各论 …… 77
露螽亚科 Phaneropterinae Burmeister, 1838 …… 77
1. 露螽属 *Phaneroptera* Serville, 1831 …… 83
(1) 镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) …… 84
(2) 瘦露螽 *Phaneroptera gracilis* Burmeister, 1838 …… 87
(3) 黑角露螽 *Phaneroptera nigroantennata* Brunner, 1878 …… 89
(4) 弯尾露螽 *Phaneroptera myllocerca* Ragge, 1956 …… 90
(5) 小露螽 *Phaneroptera nana* Fieber, 1853 …… 92
(6) 三角露螽 *Phaneroptera trigonia* Ragge, 1957 …… 93
(7) 短翅露螽 *Phaneroptera brevicauda* Liu, 2011 …… 94
2. 半隆螽属 *Semicarinata* Liu *et* Kang, 2007 …… 95
(8) 彩色半隆螽 *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang, 2007 …… 96
3. 棱螽属 *Trigonocorypha* Stål, 1873 …… 97
(9) 单色棱螽 *Trigonocorypha unicolor* (Stoll, 1787) …… 99
(10) 畸形棱螽 *Trigonocorypha abnormis* Brunner, 1878 …… 100
(11) 短瓣棱螽 *Trigonocorypha maxima* Carl, 1914 …… 100
4. 革翅螽属 *Khaoyaiana* Ingrisch, 1990 …… 101

(12) 亮革翅螽 *Khaoyaiana nitens* Ingrisch, 1990 …… 102
5. 平背螽属 *Isopsera* Brunner, 1878 …… 103
(13) 细齿平背螽 *Isopsera denticulata* Ebner, 1939 …… 105
(14) 越北平背螽 *Isopsera tonkinensis* Carl, 1914 …… 107
(15) 显沟平背螽 *Isopsera sulcata* Bei-Bienko, 1955 …… 108
(16) 三齿平背螽，新种 *Isopsera tridentata* Liu X.W., sp. nov. …… 110
(17) 歧尾平背螽 *Isopsera furcocerca* Chen *et* Liu, 1986 …… 111
(18) 黑角平背螽 *Isopsera nigroantennata* Xia *et* Liu, 1993 …… 112
(19) 刺平背螽 *Isopsera spinosa* Ingrisch, 1990 …… 113
(20) 缺刻平背螽 *Isopsera brevissima* Shiraki, 1930 …… 115
6. 印螽属 *Indogneta* Ingrisch *et* Shishodia, 2000 …… 116
(21) 宽额印螽 *Indogneta lata* Ingrisch *et* Shishodia, 2000 …… 117
(22) 查氏印螽 *Indogneta chaseni* (Karny, 1926) comb. nov. …… 119
7. 秦岭螽属 *Qinlingea* Liu *et* Kang, 2007 …… 120
(23) 短翅秦岭螽 *Qinlingea brachyptera* (Liu *et* Wang, 1998) …… 121
8. 特螽属 *Anormalous* Liu, 2011 …… 122
(24) 张氏特螽 *Anormalous zhangi* Liu, 2011 …… 124
9. 近珠螽属 *Parapelerinus* Liu *et* Kang, 2008 …… 125
(25) 剑尾近珠螽 *Parapelerinus ensatus* Liu *et* Kang, 2008 …… 126
(26) 截缘近珠螽 *Parapelerinus emarginatus* Liu *et* Kang, 2008 …… 129
10. 挞螽属 *Tamdaopteron* Gorochov, 2005 …… 130
(27) 大挞螽 *Tamdaopteron major* Gorochov, 2005 …… 131
11. 环螽属 *Letana* Walker, 1869 …… 133
(28) 半翅环螽，新种 *Letana hemelytra* Liu X.W., sp. nov. …… 135
(29) 德斯环螽 *Letana despecta* (Brunner, 1878) …… 136
(30) 大环螽 *Letana grandis* Xia *et* Liu, 1992 …… 136
(31) 黄边环螽 *Letana linearis* Walker, 1869 …… 137
(32) 赤褐环螽 *Letana rubescens* (Stål, 1860) …… 139
(33) 瘦环螽 *Letana gracilis* Ingrisch, 1990 …… 140
12. 希螽属 *Himertula* Uvarov, 1940 …… 141
(34) 黄缘希螽 *Himertula kinneari* (Uvarov, 1923) …… 142
13. 伪玛螽属 *Pseudomacedna* Liu X.W., gen. nov. …… 143
(35) 黑膝伪玛螽，新种 *Pseudomacedna nigrogeniculata* Liu X.W., sp. nov. …… 145
(36) 暗色伪玛螽，新种 *Pseudomacedna obscura* Liu X.W., sp. nov. …… 146

一、条蠓族 Ducetiini Brunner, 1878 …… 147
14. 条蠓属 *Ducetia* Stål, 1874 …… 148
(37) 北方条蠓 *Ducetia borealis* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 150
(38) 日本条蠓 *Ducetia japonica* (Thunberg, 1815) …… 151
(39) 施氏条蠓 *Ducetia strelkovi* Gorochov *et* Storozhenko, 1994 …… 154
(40) 扎氏条蠓 *Ducetia zagulajevi* Gorochov, 2001 …… 155
(41) 尖翅条蠓 *Ducetia attenuata* Xia *et* Liu, 1989 …… 155
(42) 郑氏条蠓 *Ducetia zhengi* Chang *et* Shi, 1999 …… 156
(43) 特刺条蠓 *Ducetia spina* Chang, Lu *et* Shi, 2003 …… 157
(44) 叉径条蠓 *Ducetia furcata* Ragge, 1961 …… 158
15. 安蠓属 *Prohimerta* Hebard, 1922 …… 160
(45) 云南安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *yunnanea* (Bei-Bienko, 1962) …… 162
(46) 岐安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *dispar* (Bei-Bienko, 1951) …… 162
(47) 四川安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *sichuanensis* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 164
(48) 贵州安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *guizhouensis* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 165
(49) 湖北安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *hubeiensis* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 166
(50) 周氏安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *choui* (Kang *et* Yang, 1989) …… 168
(51) 福建安蠓 *Prohimerta* (*Anisotima*) *fujianensis* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 169
16. 桑蠓属 *Kuwayamaea* Matsumura *et* Shiraki, 1908 …… 171
(52) 长翅桑蠓 *Kuwayamaea longipennis* Shi *et* Zheng, 1999 …… 173
(53) 安徽桑蠓 *Kuwayamaea anhuii* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 174
(54) 中华桑蠓 *Kuwayamaea chinensis* (Brunner, 1878) …… 176
(55) 湖南桑蠓 *Kuwayamaea hunani* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 177
(56) 短翅桑蠓 *Kuwayamaea brachyptera* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 178
(57) 福建桑蠓 *Kuwayamaea fujiani* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 179
(58) 斯氏桑蠓 *Kuwayamaea sergeji* Gorochov, 2001 …… 180
(59) 扶桑蠓 *Kuwayamaea sapporensis* Matsumura *et* Shiraki, 1908 …… 181
(60) 鼓突桑蠓 *Kuwayamaea inflata* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 182
(61) 俄罗斯桑蠓 *Kuwayamaea rossica* Gorochov, 2001 …… 183
17. 似条蠓属 *Paraducetia* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 184
(62) 近十似条蠓 *Paraducetia paracruciata* Gorochov *et* Kang, 2002 …… 186
18. 远素蠓属 *Abaxisotima* Gorochov, 2005 …… 187
(63) 歧尾远素蠓 *Abaxisotima furca* (Gorochov *et* Kang, 2002) …… 188
(64) 双色远素蠓 *Abaxisotima bicolor* (Liu, Zheng *et* Xi, 1991) comb. n. …… 189

(65) 尖叶远素螽 *Abaxisotima acuminata* (Wang *et* Liu, 1996)……191
(66) 多点远素螽 *Abaxisotima multipunctata* (Kang *et* Yang, 1989)……192
(67) 短裂远素螽 *Abaxisotima brevifissa* (Wang *et* Liu, 1996)……193
19. 鼓鸣螽属 *Bulbistridulous* Xia *et* Liu, 1992……194
(68) 歧尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous furcatus* Xia *et* Liu, 1992……196
(69) 简尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous simplicis* Xia *et* Liu, 1992……197
(70) 齿尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous dentatus* Chang *et* Zheng, 1997……198
20. 异条螽属 *Alloducetia* Xia *et* Liu, 1993……199
(71) 歧异条螽 *Alloducetia bifurcata* Xia *et* Liu, 1993……200
21. 拟鼓鸣螽属 *Subibulbistridulous* Shi, 2002……201
(72) 细尾拟鼓鸣螽 *Subibulbistridulous gracilis* Shi, 2002……202
二、绿螽族 Holochlorini Brunner, 1878……203
22. 绿螽属 *Holochlora* Stål, 1873……204
(73) 黑耳绿螽 *Holochlora nigrotympana* Ingrisch, 1989……207
(74) 俊俏绿螽 *Holochlora venusta* Carl, 1914……209
(75) 头状绿螽 *Holochlora cephalica* Kang *et* Liu, 2008……210
(76) 崔氏绿螽 *Holochlora cuisinieri* Carl, 1914……211
(77) 日本绿螽 *Holochlora japonica* Brunner, 1878……212
(78) 双叶绿螽 *Holochlora bilobata* (Karny, 1926)……214
(79) 异脉绿螽 *Holochlora allovenosa* Liu, Liu *et* Kang, 2008……215
(80) 傅氏绿螽 *Holochlora fruhstorferi* Carl, 1914……217
(81) 黑刺绿螽 *Holochlora nigrospinulosa* Brunner, 1893……218
(82) 澜沧绿螽 *Holochlora lancangensis* Liu, Zheng *et* Xi, 1991……219
(83) 巨绿螽 *Holochlora magna* Xia *et* Liu, 1989……221
(84) 绿螽未定种 *Holochlora* sp.……223
(85) 小绿螽 *Holochlora minor* Liu, Liu *et* Kang, 2008……224
(86) 钩尾绿螽 *Holochlora unciformis* Liu, Liu *et* Kang, 2008……225
23. 华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham, 1945……226
(87) 中华华绿螽 *Sinochlora sinensis* Tinkham, 1945……229
(88) 折板华绿螽 *Sinochlora trapezialis* Liu *et* Kang, 2007……232
(89) 广西华绿螽 *Sinochlora nonspinosa* Liu *et* Kang, 2007……233
(90) 海南华绿螽 *Sinochlora hainanensis* Tinkham, 1944……234
(91) 西藏华绿螽 *Sinochlora tibetensis* Liu *et* Kang, 2007……236
(92) 长裂华绿螽 *Sinochlora longifissa* (Matsumura *et* Shiraki, 1908)……237

(93) 四川华绿螽 *Sinochlora szechwanensis* Tinkham, 1945 ····· 239
(94) 湖南华绿螽 *Sinochlora mesominora* Liu *et* Kang, 2007 ····· 241
(95) 三叉华绿螽 *Sinochlora trispinosa* Shi *et* Chang, 2004 ····· 242
(96) 侧反华绿螽 *Sinochlora retrolateralis* Liu *et* Kang, 2007 ····· 243
(97) 特突华绿螽 *Sinochlora stylosa* Shi *et* Chang, 2004 ····· 244
(98) 等刺华绿螽 *Sinochlora aequalis* Liu *et* Kang, 2007 ····· 245
(99) 半圆华绿螽 *Sinochlora semicircula* Liu, 2011 ····· 246
24. 异螽属 *Phaulula* Bolívar, 1906 ····· 248
(100) 特板异螽 *Phaulula apicalis* Liu, 2011 ····· 250
(101) 黛托异螽 *Phaulula daitoensis* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) ····· 251
(102) 瘦异螽 *Phaulula macilenta* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) ····· 253
25. 绒螽属 *Arnobia* Stål, 1876 ····· 254
(103) 海南绒螽 *Arnobia hainanensis* Liu, 2011 ····· 256
(104) 广西绒螽 *Arnobia guangxiensis* Liu, 2011 ····· 257
26. 异缘螽属 *Stictophaula* Hebard, 1922 ····· 258
(105) 短板异缘螽 *Stictophaula brevis* (Liu, Zheng *et* Xi, 1991) com. n. ····· 260
(106) 中华异缘螽 *Stictophaula sinica* Gorochov *et* Kang, 2004 ····· 261
27. 麻螽属 *Tapiena* Bolívar, 1906 ····· 262
(107) 四齿麻螽 *Tapiena quadridens* Liu *et* Xia, 1996 ····· 265
(108) 细刺麻螽 *Tapiena spinicaudata* Liu *et* Xia, 1996 ····· 266
(109) 副七角麻螽 *Tapiena parapentagona* Liu *et* Kang, 2010 ····· 267
(110) 龙州麻螽 *Tapiena longzhouensis* Liu, 2004 ····· 268
(111) 云南麻螽 *Tapiena yunnana* Xia *et* Liu, 1989 ····· 269
(112) 特擦麻螽 *Tapiena stridulous* Liu *et* Kang, 2010 ····· 270
(113) 海南麻螽 *Tapiena hainanensis* Liu *et* Xia, 1996 ····· 270
(114) 双叶麻螽 *Tapiena bilobata* Liu *et* Kang, 2010 ····· 272
(115) 双带麻螽 *Tapiena bivittata* Liu *et* Xia, 1992 ····· 272
(116) 简麻螽 *Tapiena simplicis* Liu *et* Xia, 1996 ····· 274
28. 缘螽属 *Psyrana* Uvarov, 1940 ····· 275
(117) 大缘螽 *Psyrana magna* Liu, 2011 ····· 276
(118) 七角缘螽 *Psyrana heptagona* Liu, 2011 ····· 278
(119) 日本缘螽 *Psyrana japonica* (Shiraki, 1930) ····· 279
29. 拟缘螽属 *Pseudopsyra* Hebard, 1922 ····· 280
(120) 云南拟缘螽 *Pseudopsyra yunnani* Liu *et* Kang, 2005 ····· 282

(121) 海南拟缘蝽 *Pseudopsyra hainani* Liu *et* Kang, 2005 ····· 284
30. 副缘蝽属 *Parapsyra* Carl, 1914 ····· 285
(122) 知名副缘蝽 *Parapsyra notabilis* Carl, 1914 ····· 287
(123) 中隆副缘蝽 *Parapsyra midcarina* Liu *et* Kang, 2006 ····· 288
(124) 黑带副缘蝽 *Parapsyra nigrovittata* Xia *et* Liu, 1992 ····· 289
(125) 黑角副缘蝽 *Parapsyra nigrocornis* Liu *et* Kang, 2006 ····· 291
(126) 褐缘副缘蝽 *Parapsyra fuscomarginalis* Liu *et* Kang, 2006 ····· 292
(127) 短尾副缘蝽 *Parapsyra brevicauda* Liu, 2011 ····· 293
31. 直缘蝽属 *Rectimarginalis* Liu *et* Kang, 2007 ····· 295
(128) 黑刺直缘蝽 *Rectimarginalis fuscospinosa* (Brunner, 1891) ····· 296
(129) 深裂直缘蝽 *Rectimarginalis profunda* Liu *et* Kang, 2007 ····· 298
32. 糙颈蝽属 *Ruidocollaris* Liu, 1993 ····· 299
(130) 中华糙颈蝽，新种 *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov. ····· 301
(131) 截叶糙颈蝽 *Ruidocollaris truncatolobata* (Brunner, 1878) com. nov. ····· 304
(132) 长尾糙颈蝽 *Ruidocollaris longicaudalis* Liu *et* Kang, 2010 ····· 306
(133) 凸翅糙颈蝽 *Ruidocollaris convexipennis* (Caudell, 1935) ····· 307
(134) 非凸糙颈蝽 *Ruidocollaris parapennis* Liu *et* Kang, 2010 ····· 309
(135) 污翅糙颈蝽 *Ruidocollaris obscura* Liu, 1999 ····· 311
(136) 近凸糙颈蝽 *Ruidocollaris apennis* Liu *et* Kang, 2010 ····· 312
(137) 宽叶糙颈蝽 *Ruidocollaris latilobalis* Liu *et* Kang, 2010 ····· 313
(138) 朱腹糙颈蝽 *Ruidocollaris ferruginescens* Liu *et* Kang, 2010 ····· 315
33. 并脉蝽属 *Sympaestria* Brunner, 1878 ····· 316
(139) 尖叶并脉蝽 *Sympaestria acutelobata* Brunner, 1878 ····· 317
(140) 黑膝并脉蝽 *Sympaestria genualis* Karny, 1923 ····· 318
三、奇蝽族 Mirolliini Brunner, 1878 ····· 319
34. 奇蝽属 *Mirollia* Stål, 1873 ····· 320
(141) 二刺奇蝽 *Mirollia bispinosa* Gorochov *et* Kang, 2004 ····· 323
(142) 海南奇蝽 *Mirollia hainani* Gorochov *et* Kang, 2004 ····· 324
(143) 云南奇蝽 *Mirollia yunnani* Gorochov *et* Kang, 2004 ····· 325
(144) 狭尾奇蝽 *Mirollia angusticerca* Gorochov *et* Kang, 2004 ····· 325
(145) 秋奇蝽 *Mirollia fallax* Bei-Bienko, 1962 ····· 326
(146) 复合奇蝽 *Mirollia composita* Bei-Bienko, 1962 ····· 328
(147) 刘氏奇蝽 *Mirollia liui* Bei-Bienko, 1957 ····· 329
(148) 台湾奇蝽 *Mirollia formosana* Shiraki, 1930 ····· 330

(149) 红点奇盔 *Mirollia rufonotata* Mu, He *et* Wang, 1998 ····· 331
(150) 污翅奇盔 *Mirollia obscuripennis* Liu, 2004 ····· 331
(151) 双刺奇盔 *Mirollia bispina* Shi, Chang *et* Chen, 2005 ····· 332
(152) 多齿奇盔 *Mirollia multidentus* Shi, Chang *et* Chen, 2005 ····· 333
(153) 缺点奇盔 *Mirollia deficientis* Gorochov, 2005 ····· 334
35. 斜缘盔属 *Deflorita* Bolívar, 1906 ····· 335
(154) 端尖斜缘盔 *Deflorita apicalis* (Shiraki, 1930) ····· 337
(155) 斜缘盔 *Deflorita deflorita* (Brunner, 1878) ····· 338
(156) 刺尾斜缘盔 *Deflorita centa* Shi *et* Chang, 2004 ····· 339
(157) 弯尾斜缘盔 *Deflorita curva* Shi *et* Chang, 2004 ····· 341
(158) 钳尾斜缘盔 *Deflorita forceps* Gorochov, 2003 ····· 342
四、掩耳盔族 Elimaeini Brunner, 1878 ····· 343
36. 半掩盔属 *Hemielimaea* Brunner, 1878 ····· 343
1) 半掩盔亚属 *Hemielimaea* Brunner, 1878 ····· 345
(159) 中华半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *chinensis* Brunner, 1878 ····· 346
(160) 隆尾半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *caricercata* Ingrisch, 2007 ····· 347
(161) 挂墩半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *kuatun* Ingrisch, 2007 ····· 348
(162) 峨眉半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *omeishanica* Gorochov, 2007 ····· 350
(163) 曼氏半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *mannhardti* Krausze, 1903 ····· 351
(164) 小半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *proxima* Gorochov, 2004 ····· 352
(165) 台湾半掩盔 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *formosana* (Shiraki, 1930) ····· 353
2) 拟掩盔亚属 *Pseudelimaea* Gorochov, 2004 ····· 355
(166) 高半掩盔 *Hemielimaea* (*Pseudelimaea*) *procera* Ingrisch, 1990 ····· 355
(167) 越北半掩盔 *Hemielimaea* (*Pseudelimaea*) *tonkinensis* Dohrn, 1906 ····· 356
37. 直掩盔属 *Orthelimaea* Karny, 1926 ····· 357
(168) 背斑直掩盔 *Orthelimaea insignis* (Walker, 1869) ····· 358
(169) 梯板直掩盔 *Orthelimaea trapzialis* Liu, 2011 ····· 359
38. 掩耳盔属 *Elimaea* Stål, 1874 ····· 361
3) 掩耳盔亚属 *Elimaea* Stål, 1874 ····· 367
(170) 亚隆掩耳盔 *Elimaea* (*Elimaea*) *subcarinata* (Stål, 1861) ····· 368
(171) 奇点掩耳盔 *Elimaea* (*Elimaea*) *chloris* (De Haan, 1842) ····· 370
(172) 疹点掩耳盔 *Elimaea* (*Elimaea*) *punctifera* (Walker, 1869) ····· 371
(173) 泰氏掩耳盔 *Elimaea* (*Elimaea*) *thaii* Ingrisch, 1998 ····· 372
(174) 舰掩耳盔 *Elimaea* (*Elimaea*) *nautica* Ingrisch, 1998 ····· 373

(175) 秋奇掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *fallax* Bei-Bienko, 1951 ····· 374
(176) 沧源掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *cangyuanensis* Liu, 2011 ····· 376
(177) 兰坪掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *lanpingensis* Liu, 2011 ····· 377
(178) 异舰掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *paranautica* Liu, 2011 ····· 379
(179) 万宁掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *wanningensis* Liu, 2011 ····· 380
(180) 安南掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *annamensis* Hebard, 1922 ····· 381
(181) 端异掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *terminalis* Liu, 1993 ····· 383
(182) 四角掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *quadrangulata* Liu *et* Liu, 2011 ····· 384
(183) 贝氏掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *berezovskii* Bei-Bienko, 1951 ····· 386
(184) 福山掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *hoozanensis* Karny, 1915 ····· 386
4) 狭掩耳螽亚属 *Poaefoliana* Ingrisch, 2011 ····· 388
(185) 弯尾狭掩耳螽 *Elimaea* (*Poaefoliana*) *upcurva* Liu, 2011 ····· 388
5) 后掩耳螽亚属 *Rhaebelimaea* Karny, 1926 ····· 390
(186) 越南掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *atrata* Carl, 1914 ····· 390
(187) 短板掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevilamina* Mu, He *et* Wang, 2002 ····· 391
(188) 长尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tympanalis* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) ····· 392
(189) 卷板掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *setifera* Bei-Bienko, 1962 ····· 393
(190) 陈氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *cheni* Kang *et* Yang, 1992 ····· 394
(191) 叶肛掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *foliata* Mu, He *et* Wang, 1999 ····· 396
(192) 圆缺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *obtusilota* Kang *et* Yang, 1992 ····· 397
(193) 李氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *lii* Kang *et* Yang, 1992 ····· 399
(194) 湖南掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *hunanensis* Kang *et* Yang, 1992 ····· 399
(195) 半圆掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *semicirculata* Kang *et* Yang, 1992 ····· 400
(196) 双刺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *bispinosa* Liu, 2004 ····· 402
(197) 斯氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *schenklingi* Karny, 1915 ····· 403
(198) 尖峰掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *jianfenglingensis* Liu, 2011 ····· 404
(199) 南平掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *nanpingensis* Liu, 2011 ····· 406
(200) 挂墩掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *guadunensis* Liu, 2011 ····· 407
(201) 宽肛掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *megalopygmaea* Mu, He *et* Wang, 1999 ····· 408
(202) 长裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *longifissa* Mu, He *et* Wang, 2002 ····· 410
(203) 背崩掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *beibengensis* Liu, 2011 ····· 411
(204) 短尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata* Liu, 2011 ····· 413
(205) 贝形掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachysterna* Liu, 2011 ····· 414
(206) 弯尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *curvicerciata* Liu *et* Liu, 2011 ····· 416

(207) 短裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevifissa* Liu *et* Liu, 2011 ····· 417
(208) 近裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *vicinia* Liu *et* Liu, 2011 ····· 419
(209) 细尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuicerca* Liu *et* Liu, 2011 ····· 420
(210) 永宁掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *yongningensis* Liu, 2011 ····· 421
(211) 四刺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *quadrispina* Liu, 2011 ····· 422
(212) 异带掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *albovittata* Liu *et* Liu, 2011 ····· 424
(213) 天坑掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tiankengensis* Liu, 2011 ····· 425
(214) 骤尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *abrupta* Liu *et* Liu, 2011 ····· 426
(215) 小掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *parva* Liu, 1993 ····· 428
(216) 大掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *maja* Gorochov, 2009 ····· 429
(217) 秀掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *alia* Gorochov, 2009 ····· 429
(218) 细沟掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuiuscula* Gorochov, 2009 ····· 429
(219) 少掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *junia* Gorochov, 2009 ····· 430
6) 直缘掩耳螽亚属 *Rectielimaea* Liu, 2011 ····· 430
(220) 特擦掩耳螽 *Elimaea* (*Rectielimaea*) *percauda* Liu *et* Liu, 2011 ····· 431
39. 仰螽属 *Ectadia* Brunner, 1878 ····· 432
(221) 黄褐仰螽 *Ectadia fulva* Brunner, 1893 ····· 434
(222) 废齿仰螽 *Ectadia obsolescens* Liu, Kang *et* Liu, 2004 ····· 435
(223) 弧锉仰螽 *Ectadia sinuata* Liu, Kang *et* Liu, 2004 ····· 437
(224) 钩尾仰螽 *Ectadia sulcata* Xia *et* Liu, 1989 ····· 438
(225) 端尖仰螽 *Ectadia apicalis* Liu, Kang *et* Liu, 2004 ····· 439
40. 戈螽属 *Gregoryella* Uvarov, 1924 ····· 440
(226) 二裂戈螽 *Gregoryella dimorpha* Uvarov, 1924 ····· 442
41. 神农螽属，新属 *Shennongilla* Liu, gen. nov. ····· 443
(227) 无刺神农螽 *Shennongilla inermis* (Liu X. W., 1997) ····· 445
42. 倒顶螽属 *Conversifastigia* Liu *et* Kang, 2008 ····· 446
(228) 嘉氏倒顶螽 *Conversifastigia gressitti* Liu *et* Kang, 2008 ····· 447
43. 细颈螽属 *Leptoderes* Audinet-Serville, 1839 ····· 448
(229) 丽翅细颈螽 *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville, 1839 ····· 449
44. 卒螽属 *Zulpha* Walker, 1870 ····· 451
(230) 短须灰卒螽 *Zulpha perlaria* (Westwood, 1848) ····· 452
45. 棘卒螽属 *Trachyzulpha* Dohrn, 1892 ····· 453
(231) 台湾棘卒螽 *Trachyzulpha formosana* Shiraki, 1930 ····· 455
(232) 波缘棘卒螽，新种 *Trachyzulpha sinuosa* Liu X.W., sp. nov. ····· 457

46. 重螽属 *Baryprostha* Karsch, 1891 ····· 458
(233) 叶形重螽 *Baryprostha foliacea* Ingrisch, 1990 ····· 460
(234) 小重螽，新种 *Baryprostha parva* Liu X.W., sp. nov. ····· 461
47. 似褶缘螽属 *Paraxantia* Liu *et* Kang, 2009 ····· 462
(235) 西藏似褶缘螽 *Paraxantia tibetensis* Liu *et* Kang, 2009 ····· 463
(236) 中华似褶缘螽 *Paraxantia sinica* (Liu, 1993) ····· 465
(237) 大围山似褶缘螽，新种 *Paraxantia daweishanensis* Liu X.W., sp. nov. ····· 466
(238) 湖北似褶缘螽 *Paraxantia hubeiensis* Liu *et* Kang, 2009 ····· 467
(239) 黄山似褶缘螽，新种 *Paraxantia huangshanensis* Liu X.W., sp. nov. ····· 468
(240) 近中华似褶缘螽 *Paraxantia parasinica* Liu *et* Kang, 2009 ····· 470
(241) 四川似褶缘螽，新种 *Paraxantia szechwanensis* Liu X.W., sp. nov. ····· 471
(242) 双角似褶缘螽 *Paraxantia bicornis* Liu *et* Kang, 2009 ····· 472
参考文献 ····· 474
英文摘要 ····· 500
中名索引 ····· 549
学名索引 ····· 554
《中国动物志》已出版书目 ····· 560
图版

总　论

一、露螽亚科研究简史

(一) 露螽亚科基本特征和命名

露螽亚科 Phaneropterinae 隶属于昆虫纲 Insecta 直翅目 Orthoptera 螽亚目 Ensifera 螽斯总科 Tettigonioidea 螽斯科 Tettigoniidae，是螽斯科中最大的亚科。露螽亚科昆虫世界性分布，但是大部分种类分布在热带和亚热带地区。在 Otte (1997) 所提供的全世界直翅目昆虫名录中，共记录露螽亚科昆虫 313 属 2000 多种。在 Naskrecki 和 Otte (1999) 所提供的网络在线查询目录中，共记录露螽亚科昆虫 2237 种，提供了一些种的异名记录及生物学和声音特征。近年来，部分学者又新描记了一些世界范围内的新属和新种。在 Eades 等 (2013) 最新的直翅目物种网络数据库中，全世界露螽亚科昆虫共计 14 族 344 属 2296 种和亚种。

露螽亚科昆虫通常具有如下特征：体中等至大型，体色多为绿色。头通常为下口式；触角长于身体，通常为 2-3 倍体长，基节着生于复眼间近后头而较远离唇基缝处。胸听器通常较大，被前胸背板侧叶覆盖。前胸腹板缺刺。前复翅和后翅极少退化，若发达，则前复翅形状似树叶，雄性前复翅具发音器。后足胫节背面具端距；第 1 和第 2 跗节缺侧沟。雄性外生殖器多样，尾须多为锥状，变化较大。雌性产卵器短而宽，侧扁，弯镰形，边缘通常具细齿。

国外很多昆虫学家从 19 世纪开始了对露螽进行研究，发表了很多专著和区系性的论著。1838 年，Serville 将露螽这一类昆虫归为一独立的类群，给予名称 Camptoxiphae, “Campto-” 表示 “弯曲的，弯弓的”，指摩擦发音区摩擦发音细脉弯曲。露螽当时被认为是一独立的科，但由于 Serville 没有指定该科的模式属，该名称后来被认为是无效的。同年，Burmesiter (1838) 以 Serville (1838) 建立的露螽属 *Phaneroptera* 为模式属，建立了露螽科 Phaneropteridae，虽然这一名称发表在 Camptoxiphae 之后，但它符合《国际动物命名法规》的要求，成为了露螽科的正式名称。Saussure 和 Pictet (1897) 在对螽斯科 Locustidae [后被 Tettigoniidae 所替代 (Krauss, 1902)] 的研究中，正式将露螽作为螽斯科下的一个亚科，采用 Burmesiter (1838) 所给名称，词尾改成-inae，即今天普遍采用的露螽亚科名称：Phaneropterinae。虽然仍有少数学者采用科一级名称，但 Phaneropterinae

这一名称一直为广大直翅类学者所公认 (Caudell, 1911; Zeuner, 1938; Bei-Bienko, 1954; Ragge, 1956a；1968; Harz, 1969)，沿用至今。

中国学者将 Phaneropterinae 又称为 "蝈螽亚科" (蔡邦华，1956) 或 "树螽亚科" (Kang，1987)。康乐 (1987) 基于这类昆虫的英文俗名 "bush katydid" 和栖息地特征给予 Phaneropterinae 中文名称 "树螽亚科"。这是因为该亚科昆虫大多生活在灌木和乔木树种上，且与螽斯科中其他亚科的中文名称多以栖息地特征命名对应 (如草螽亚科 Conocephalinae、叶螽亚科 Phyllophorinae 和拟叶螽亚科 Pseudophyllinae 等)。夏凯龄先生建议称其为露螽亚科。事实上，虽然 Serville (1838) 所给的拉丁名为 Camptoxiphae，其中 "Campto-" 表示 "弯曲的，弯弓的"，指摩擦发音区后缘及该范围内的翅脉均弯曲似弓状，但是几乎所有的螽斯类昆虫都具有类似的性状，故此名称不能表示出露螽亚科昆虫的特性。现在所采用有效拉丁名称 Phaneropterinae (Burmeister, 1838) 中，"Phanero-" 含义为 "明显的，易见的，可见的"，"pter-" 意为"翅"，表示在该类昆虫中，大多数种类后翅长于前复翅，以至于后翅明显可见，故将此类昆虫称为 "露螽"。现在 "露螽" 这一中文名称用于命名该亚科，已得到中国学者的广泛接受。

(二) 露螽亚科分类简史

1. 世界露螽亚科研究简介

露螽亚科在严格科学意义上的研究可以追溯到 19 世纪中叶。早在 1873 年，Stål 在对螽斯 Locustina 的研究中，对露螽科 Phaneropteridae 进行研究，描记了露螽 13 新属、1 新亚属、17 新种和新亚种。在该研究中，包括的种类较少，且研究方法缺乏系统性。奥地利直翅类昆虫私人收藏家 Brunner (1878; 1891) 在多年标本积累的基础上，对露螽类昆虫作了详细的研究，于 1878 年出版 *Monographie der Phaneropteriden* 一书，涉及当时所记录的全世界露螽，他把整个亚科分为 37 属团 (后被一些分类学家提升或组合为族) 112 属 372 种。随后，Brunner (1891) 在前者的基础上又增加了大量的新属和新种，一共包括 43 个属团 164 属 685 种。Brunner 在这两部专著中，提供了属和种检索表，每个属都有详尽的说明并附有代表种的全形图及一些种分类学上的特殊结构图，每个种都有完善的测量数据，是当时最完善的世界性露螽亚科研究专著。直到今天，这两部专著仍具有重要的科学价值。Brunner (1878) *Monographie der Phaneropteriden* 一书的出版，推动了露螽亚科昆虫分类学的迅速发展。

随后，Karsch (1889) 在对柏林洪堡大学 (Humboldt-Universität) 自然博物馆的非洲直翅目标本进行的研究中，共涉及非洲露螽亚科昆虫 17 属团 43 属 64 种，其中包括 16 新属和 36 新种，提供了详细的检索表、属种描记和图例，是研究非洲露螽亚科昆虫早期

重要的文献。在 Brunner (1878; 1891) 的专著中，涉及非洲及其临近岛屿露螽亚科昆虫 95 种。Ragge (1980) 主要基于美国费城自然历史博物馆近 4000 号标本和西非塞内加尔的一研究所 (African Institute of Basic Research) 的 2000 号标本，对非洲和阿拉伯地区露螽亚科昆虫前足胫节听器两侧均为开口式的 41 属 195 种 (包括 7 新属和 33 新种) 进行了研究，并详细探讨了非洲露螽的系统学、生物地理学及行为学。最近，一个由德国植物系统学家、动物系统学家、生态学家及行为生态学家组成的研究团队开展了东非区系调查，应用整合分类学的方法，描记了一些非常有意义的露螽 (Hemp, 2009; 2010)，提供了这些露螽的声音、核型及分子标签等特征。迄今，在网络在线查询目录中，共记录了非洲露螽亚科昆虫约 100 属 340 种 (Eades *et al.*, 2013)。

在 Brunner (1878; 1893) 提供的专著中，涉及北美洲和中美洲露螽亚科昆虫共 52 种。20 世纪初，北美洲的昆虫分类学家就已经开始了对螽斯科昆虫的研究，他们描记新种，并对该区系的大多数属团和属进行系统性修订。Scudder (1898) 主要研究费城自然历史博物馆的标本，对美洲剑螽属团 Scudderiae 中的 3 属 13 种进行了系统修订。Caudell (1904 a; 1940b; 1921a; 1921b; 1929) 发表了美国露螽亚科昆虫新属、新种及部分昆虫记录。Rehn 和 Hebard (1914a; 1914b; 1914c; 1914d) 分别对剑螽属 *Scudderia* 14 种和亚种，特唇螽属 *Amblycorypha* 9 种和亚种，双瓣螽属 *Dichopetala* 14 种和非莎螽属团 Insarae 5 属 22 种进行了详细的描记和系统学研究。Hebard (1925; 1936) 分别对似剑螽属 *Inscudderia* 3 种和韵螽属 *Arethaea* 19 种作了系统修订和详细研究。这些研究对新北界露螽亚科的分类做出了最重要的贡献。从 20 世纪中期开始，一些分类学家利用摩擦发音器官的形态特征对露螽亚科昆虫进行分类鉴定，如 Grant 和 Rentz (1966) 对平翅螽属 *Platylyra* 中的种进行了详细的描记和地理分布研究；Nickle (1984) 对西螽属 *Montezumina* 进行了修订。20 世纪末期和 21 世纪初期，新北界一些学者如 Walker (2004) 将直翅目的鸣唱用于北美洲直翅目的鉴定，并在网络中提供了一些种的图谱及鸣声，给认识和喜欢螽斯类昆虫的公众提供了非常好的平台。Helfer (1987) 记录美国露螽亚科昆虫 10 属 25 种，并提供了详细的检索表和每个种的整体图。Naskrecki 和 Otte (1999) 所提供的网络在线查询目录中，共记录美国露螽亚科昆虫 18 属 68 种。Roger (2003) 在 *The Orthoptera of Michigan, Biology, Keys, and Descriptions of Grasshoppers, Katydids and Crickets* 一书中记录美国密歇根州露螽亚科昆虫 3 属 9 种。Walker 所提供的网络在线查询目录中共记录墨西哥北部露螽亚科昆虫 14 属 67 种。

新热带界同样具有丰富的露螽亚科昆虫。在 Brunner (1878; 1891) 的专著中，涉及南美洲和西印度群岛露螽亚科昆虫 240 种。在 20 世纪中前期，主要是 Rehn 等报道了一些新热带界的螽斯。Rehn 报道巴拉圭露螽亚科昆虫 13 属 20 种（Rehn, 1907）；在巴西昆虫考察中记录露螽亚科昆虫 13 属 19 种（Rehn, 1917）；研究了中美洲和南美洲露螽亚科的染螽属团 Dysoniae 昆虫，详细研究了 5 属 11 种，其中包括 3 新属 7 新种，分别给出了

种属检索表（Rehn, 1950）。在 20 世纪中后期，主要是 Piza 对巴西圣保罗大学昆虫标本馆的标本进行研究并发表了一些新种 (Piza, 1950; 1981)。在 20 世纪后期 80-90 年代，美国一些学者对南美洲进行了多次多样性考察，由 Nickle 等对这些标本进行了鉴定和研究 (Nickle, 2007; 2011)。目前共记录南美洲露螽亚科昆虫近 101 属 513 种，其中巴西露螽亚科昆虫约 68 属 236 种 (Eades *et al.*, 2013)。

澳洲界露螽亚科昆虫的区系是非常独特的，其中大部分是该地区特有的属种。在 Brunner (1878; 1891) 提供的专著中，涉及澳大利亚 38 种，巴布亚新几内亚岛和波利尼西亚群岛 16 种。Tepper (1892) 详细论述了澳大利亚的露螽亚科昆虫，记录了澳大利亚 8 个属团 20 属 50 种。Hebard (1922)、Bolívar (1906) 等也报道了澳大利亚及巴布亚新几内亚岛等地的露螽亚科昆虫的一些种类。Rentz 和 Balderson (1979) 的名录中记录露螽亚科昆虫 17 属 60 种。Rentz (1996) 在关于澳大利亚直翅目的专著中，对露螽有少量介绍，并指出若对露螽亚科昆虫进行进一步详细的研究，可能会有 300 多种。Vickery 等 (1999) 研究了密克罗尼西亚的昆虫，其中涉及露螽亚科昆虫 3 种。最近，Webber 等 (2003) 描记 1 新属 1 新种。

古北界具有非常丰富的露螽种类。在 Brunner (1878; 1893) 发表的专著中，涉及欧洲露螽亚科昆虫 100 种。Bei-Bienko (1954) 鉴定了俄罗斯科学院动物所的馆藏标本，出版了前苏联及邻近地区直翅目昆虫区系专著，记录了露螽亚科 8 族 33 属，约 180 种。Harz (1969) 出版了欧洲的直翅目昆虫专著 *The Orthoptera of Europe*，研究了欧洲地区露螽亚科 12 属及亚属 115 种。这两部专著均提供了属种检索表，以及属种的详细描记和图例，是露螽亚科古北界区系研究的最重要文献。另外，该区的各个国家和地区在对直翅目昆虫的研究中，对露螽亚科也进行了详细的描记和记录。Chopard (1951) 的《法国动物志-直翅目卷》中列出露螽亚科昆虫 8 属 14 种，提供了详细的属种检索表，以及各个种的形态特征和生物学特征描述及绘图。Willemse (1984; 1985) 在《希腊动物志》中记录露螽亚科昆虫 10 属 54 种，提供了详细的检索表、描述及各属种的地理分布图。Naskrecki 和 Ünal (1995) 所提供的土耳其南部的 Hatay 省的直翅目的名录中，记录了露螽亚科昆虫 6 属 10 种，其中包含 2 新种并有描记。在 Naskrecki 和 Otte (1999) 的网络在线查询目录中，共记录土耳其露螽亚科昆虫 13 属 119 种。Ünal (2000) 报道的土耳其西部直翅目的名录中，记录了螽斯科昆虫 1 新属和其他 16 属 42 种，包含露螽亚科昆虫 4 属 22 种，含 2 新种并有描记。Popov (1981) 在《沙特阿拉伯生物区系》一书中研究了沙特阿拉伯的露螽亚科，提供了当地露螽亚科的属种检索表。Sergeev (1986) 研究了俄罗斯远东地区直翅目区系，对该地区露螽亚科属种进行描述并提供了种检索表。Bader 和 Massa (2001) 记录约旦螽斯科昆虫 20 种，其中露螽亚科昆虫 5 种。Bei-Bienko (1958) 记录伊朗露螽亚科昆虫 6 属 11 种。最近，Sevgili 等 (2006) 开展了对欧洲露螽亚科昆虫的整合分类学研究，利用声音特征结合形态学及分子生物学特征研究露螽亚科昆虫的系统学。至今已

记录古北界露螽亚科昆虫约 300 种 (Eades *et al.*, 2013)。

露螽亚科昆虫在东洋界物种丰富度可能是最高的。在 Brunner (1878; 1893) 的专著中，涉及亚洲和马来群岛 150 种。20 世纪初，Hebard (1922) 研究了费城自然历史博物馆的馆藏标本，它们主要是采自马来西亚、美拉尼西亚等地的螽斯，其中涉及露螽亚科 5 新属 26 新种。Karny (1923; 1925; 1926a; 1926b; 1927; 1931) 研究了新加坡及马来西亚等多个博物馆的馆藏标本，对东南亚地区的露螽亚科昆虫进行了详细的研究。这些论文是东洋界露螽亚科昆虫最早最基础的系列文献。Carl (1914) 和 Krausze (1903; 1904) 分别对越南露螽亚科昆虫进行了描记。Karny (1921) 列出菲律宾群岛露螽亚科昆虫 7 属 8 种。Bei-Bienko (1935) 报道了菲律宾群岛中吕宋岛露螽亚科昆虫 6 属 6 种。20 世纪末期和 21 世纪初期，Ingrisch 和 Gorochov 对东洋界螽斯科昆虫的分类学研究做出了重要贡献。Ingrisch 及其合作者的研究 (Ingrisch, 1983; 1987; 1990a; 1990b; 1994; 1996; 1998a; 1998b; 1998c; Ingrisch and Pavicevic, 1985; Ingrisch and Shishodia, 1998; 2000) 涉及对泰国、印度、尼泊尔及喜马拉雅地区等进行科学考察时采集的大量标本，其中描述露螽亚科很多新属和新种。Gorochov (1995a; 1995b; 1998; 2001; 2003a; 2003b; 2005a; 2005b; 2008; 2009; 2011) 对南亚及东南亚的一些博物馆的露螽标本进行了研究，报道了马来西亚、印度、尼泊尔、越南、中国等地的一些新属和新种。据最新统计，东洋界包括露螽亚科昆虫 1000 多种，其中本地种有 700 余种。

很多直翅目分类学家对露螽亚科不同的属作了系统性修订。例如，Emsley (1970) 对狭革翅螽族 Steirodontini, Emsley 和 Nickle (1969) 对陶螽属 *Ceraia*，Peshev (1980) 对花螽属 *Poecilimon*，Ragge (1956a; 1956b; 1960b; 1961a; 1964) 分别对土螽属 *Oxyecous*、露螽属 *Phaneroptera*、端阔螽属团 Acrometopae、条螽属 *Ducetia*、细螽属 *Tylopsis*，Nickle (1984) 对新热带西螽属 *Montezumina* 作了修订。Ingrisch (1990a) 对环螽属 *Letana* 作了修订，Walker 等(2003) 对特唇螽属 *Amblycorypha* 的圆叶特唇螽种团 *rotundifolia*-group，Walker (2004) 对特唇螽属 *Amblycorypha* 的午氏特唇螽种团 *uhleri*-group 分别进行了修订。有些分类学家还对其中一些属的生物地理学、声音生物学和系统进化学方面进行了详细的探讨，也对露螽亚科昆虫的分类特征和行为学进行了研究和探讨。Ingrisch (1998a) 对泰国、缅甸、印度及喜马拉雅山脉掩耳螽族 Elimaeini 作了详细研究，记述了 2 属 3 亚属，约 30 种，提出了一些新的重要的分类特征，如雌性生殖突基片和雄性外生殖器内骨片等，并给出了掩耳螽族 Elimaeini 的地理分布图和属间的系统进化树。

另外，许多分类学家还对本国或周边国家一些地区的露螽亚科昆虫进行了零散的研究，发表了一些新属和新种。

2. 中国露螽亚科研究简介

在中国春秋战国时代，就有一些对螽斯的描述和记录，因其鸣声和一些行为特征深

受民众的喜爱，螽斯在民间及古代文化中占据着一席之地 (金杏宝和刘宪伟，1996)。螽斯，俗名蝈蝈、油蚱蜢、纺织娘等。中文"螽斯"这个名称可追溯到两千多年以前，在《诗经·国风·周南》中就有关于螽斯的诗篇："螽斯羽，诜诜兮。宜尔子孙，振振兮。螽斯羽，薨薨兮。宜尔子孙，绳绳兮。螽斯羽，揖揖兮。宜尔子孙，蛰蛰兮。" 这首诗用了众多的叠词来描绘很多的螽斯聚集在一起欢声合鸣的壮观热闹景象，充满了生活气息，寓意为人祈福，祝人多子多孙众。在《国风·豳风·七月》篇中的另一诗篇，对该类昆虫出现的时令、节气、行为及栖息场所等做了更形象、详细的描写："五月斯螽动股，六月莎鸡振羽，七月在野，八月在宇，九月在户，十月蟋蟀入我床下。" 迄今该名称在中国一直被广泛使用。

真正科学意义上的研究开始于 20 世纪上半叶。在 19 世纪末和 20 世纪初，中国螽斯分类学研究很薄弱，仅仅是一些国外的传教士或昆虫采集人员在中国大陆和台湾省 (Matsumura and Shiraki, 1908; Karny, 1915; Shiraki, 1930) 采集了一些标本，并对这些标本所涉及的种类进行了零散的描述和记录 (Brunner, 1878; Uvarov, 1925; Caudell, 1935; Ebner, 1939; 1946)。在胡经甫 (Wu, 1935) 的《中国昆虫名录》中共记录露螽亚科昆虫 10 属 14 种。随后，张光烁 (Chang, 1935) 根据文献记录列出中国露螽亚科昆虫 13 属 18 种。因为这两位昆虫学家不是直翅目分类学家，记录仅是对相关文献的总结，所以这些名录并不涉及物种地位的考证。后来一些外国学者进入中国东南和东北地区，进行了一些系统性的研究，发表了一些新属和新种 (Tinkham, 1945)。在这段时期的研究中，虽然涉及标本及种类数量都很少，但为中国直翅目 (包括螽斯科) 的分类研究奠定了一定的基础。

新中国成立后，特别是在 20 世纪 50-60 年代，中国和前苏联学者联合对中国西南地区开展了大规模昆虫资源考察，根据采集的大量标本，发表了很多研究论文，这些研究论文中涉及很多露螽，如 Bei-Bienko (1955; 1956; 1957; 1962)。这段时期标本及种类数量的增加，为我国以后的螽斯系统学研究奠定了重要的基础，现在仍然有一些标本尚待鉴定和描记。我国学者大规模和系统地对螽斯类昆虫的研究始于 20 世纪 80 年代。康乐 (1987) 在杨集昆指导下开展了中国树螽 (露螽) 亚科分类学研究，对中国农业大学 (原北京农业大学) 昆虫博物馆馆藏标本及其本人在中国南部采集的标本进行了研究，记录了该亚科 12 属 46 种，其中包括 13 新种、1 新记录种、1 新组合和 1 新异名，论文附有属和种的详细检索表。这是中国学者独立开展中国露螽亚科研究的重要文献。随后，康乐等发表了一系列的分类论文 (Kang and Yang, 1989; 1992; Yang and Kang, 1990)，确立了中国露螽亚科分类学研究的描述和图示规范。此后，中国对西南 (如武陵山、十万大山和西藏等地) 及东部 (龙栖山等地) 地区进行了多次大型的生物资源调查，采集了一些露螽标本，根据这些标本，一些昆虫学家相继发表了露螽新种和地区性区系研究论文 (陈博尧和刘宪伟，1986；夏凯龄和刘宪伟，1989-1990；1991-1992；1992；刘宪伟等，1991；

刘宪伟和夏凯龄，1992；1996；刘宪伟，1993；王裕文和刘宪伟，1996；石福明和郑哲民，1996；石福明和郑哲民，1999；刘宪伟和金杏宝，1999；慕芳红等，1998, 1999；石福明和袁井峰，2001；刘宪伟和殷海生，2004；石福明和常岩林，2004)。在 Jin 和 Xia (1994) 的中国螽亚目的名录中共记录露螽亚科昆虫 31 属 106 种。黄中道 (2004) 研究了台湾各大研究机构的馆藏标本及其本人 2001-2003 年在台湾各地采集的标本，撰写了硕士论文《台湾露螽亚科之分类研究》，描述了台湾岛露螽亚科共 17 属 30 种，是台湾岛露螽亚科分类学研究的重要文献。

进入 21 世纪，中国露螽亚科的分类学研究，开始从过去新种的描记和对特定地区区系研究向专属的综述和特定类群的系统修订发展。其中，康乐的研究团队对中国南部各山地进行了多次采集，并基于这些标本和中国科学院动物研究所、上海昆虫博物馆、国内其他博物馆的馆藏标本，在以前研究的基础上，对中国露螽亚科进行了深入的分类学研究，使中国露螽亚科的系统分类研究发生了重大的改观。首先，以前的分类学家对于在物种分化中起重要作用的摩擦发音器官和骨质雄性外生殖器的形态特征应用较少。康乐的研究团队在运用前人提出的其他鉴定特征基础上，着重应用这两类形态特征，对露螽亚科在中国分布的属种进行了综合考证和系统研究。他们发现各鉴定特征对不同属的重要性不同，以前没有被考证的鉴定特征对于分属、亚属及种却起着最为关键的作用，如雄性肛上板在华绿螽属 *Sinochlora* 分种鉴定中起着最关键的作用 (Liu and Kang, 2007b)，而摩擦发音器官的 MP+CuIA 脉在掩耳螽属 *Elimaea* 的亚属的区分上起着非常重要的作用 (Liu and Liu, 2011)。在此基础上，他们对多个族如条螽族 Ducetiini (Gorochov and Kang, 2002)、奇螽族 Mirolliini (Gorochov and Kang, 2004)、绿螽族 Holochlorini (Liu *et al.*, 2004; 2008；Liu and Kang, 2006a; 2006b; 2007b; 2007c; 2010a; 2010b; Liu, 2011a) 和掩耳螽族 Elimaeini (Liu *et al.*, 2004; Liu and Liu, 2011) 及多个属进行了系统修订，并澄清了桑螽属 *Kuwayamaea* (Gorochov and Kang, 2002) 和华绿螽属 *Sinochlora* (Liu and Kang, 2007b) 等多个属及多个种的分类地位，修订了中国 3 个错误记录属 (Liu and Kang, 2006a; 2009)，对 12 种进行了新转移，对 8 种进行了新组合。同时，他们描记了 8 新属 1 新亚属及中国 5 新记录属和 88 新种 (Liu and Kang, 2007a; 2007c; 2008; 2009; Liu, 2011b)，深入揭示了中国露螽亚科物种的多样性。在与国内昆虫学家的合作下，本卷动物志共记录中国露螽亚科昆虫 47 属 242 种。使中国记录的露螽亚科昆虫种类数超过 Jin 和 Xia (1994) 所记录的种类数的两倍。

在生物学方面，陆温和金杏宝 (2000) 对双叶绿螽 *Holochlora bilobata* 作了详细的生物学观察，包括生活史的记述，卵、若虫和成虫的详细形态学描述，并对双叶绿螽的寄主及其所造成的危害和防治方法都作了详细的介绍；常岩林和庞春花 (1996) 报道了日本条螽 *Ducetia japonica* 和瘦露螽 *Phaneroptera gracilis* 中存在的雌雄同体现象；常岩林和郑哲民 (1997) 对露螽昆虫染色体核型进行了研究和讨论；石福明和郑哲民 (1999) 及

石福明等（1999）分别报道了几种露螽雄性和雌性摩擦发音音齿的结构在形态学方面，李兆英和郑哲民 (2004) 运用生理解剖和扫描电镜技术对 4 种露螽亚科昆虫消化道内部结构进行了描述和比较。上述研究在露螽亚科昆虫的生物学、研究方法、昆虫生物区系、形态学及生物多样性等方面都具有重要的意义。

二、比较形态学

露螽亚科昆虫通常体色多为绿色，具翅种类翅发达，似叶状，后翅明显长于前复翅。具体特征如下：体中型至大型。头通常为下口式；触角常为体长的 2-3 倍，基节着生于复眼间近后头而较远离唇基缝处。胸听器通常较大，被前胸背板侧叶覆盖。前胸腹板缺刺。前复翅和后翅极少退化，若发达，则前复翅形状似树叶，雄性前复翅具发音器。后足胫节背面具端距；第 1 和第 2 跗节缺侧沟。雄性外生殖器多样，尾须多为锥状，变化较大。雌性产卵器短而宽，侧扁，弯镰形，边缘通常具细齿。

(一) 头　　部

露螽亚科昆虫的头（head）小。与其他昆虫相似，主要包括 6 部分 (额、头顶、颊、颊下区、后头和次后头)，其上着生着由 3 对附肢演变而成的口器、1 对复眼、2 个或 3 个单眼和 1 对触角，是取食和感觉的中心。

额 (frons) 是头的前面部分，位于两蜕裂线侧壁之下，口上沟之上，两额颊沟之间。触角和单眼位于额区。露螽亚科昆虫的额部近垂直或微斜向前，其额顶角 (frontal fastigium) 的形状是分属的重要特征。额顶角位于触角窝之间，通常呈现出 3 种类型：第 1 种类型最为常见，为三角形，前面通常与额处于同一平面上 (有的种可向前延伸形成 1 突起，如卡等螽 *Isophya caspica*)，向头顶垂直伸出，通常通过 1 条深的横沟与头顶角分开 (但一些种，如似露螽属 *Nephoptera* 的种两者连接)；第 2 种类型，类似横四边形，向水平方向突出，与头顶接触 (如卒螽属 *Zulpha* 及其近缘属)；第 3 种类型极为少见，呈倒三角形，向水平方向突出，与头顶接触 (如倒顶螽属 *Conversifastigia*)。

后头 (occiput) 和头顶 (vertex) 头的背面被分成 2 部分，后部为后头，前部为头顶。后头具 2 种类型：1 种通常圆凸，背面具或不具中线，此是最为常见的 1 种类型；另 1 种类型平，不圆凸 (如简麻螽 *Tapiena simplicis* 和双带麻螽 *Tapiena bivittata*)。头顶向前延伸形成头顶的端部，称头顶角 (vertical fastigium 或 fastigium of vertex)，头顶角的宽度、形状和延伸的轮廓等在属级和种级水平上具重要的分类学意义。头顶角通常尖，三角形，背面具纵沟，常水平伸出 (如半掩螽属 *Hemielimaea*) 或向颜面下弯 (如绿螽属 *Holochlora* 及其近缘属)。其宽度常小于触角基节宽度，但在一些种或属中 (如印螽属

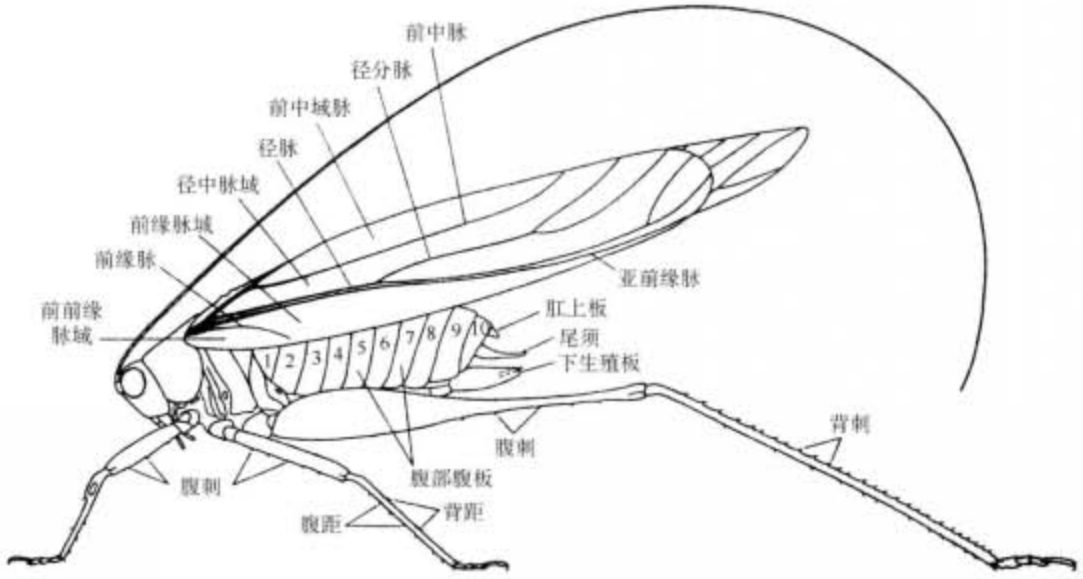


图 1　露螽亚科昆虫整体侧面观 (Insect of Phaneropterinae, lateral view) (仿 Ragge, 1980)

Indogneta)，其宽度大于或等于触角基节宽度。端部形状通常钝圆，但在一些属中为平截(如印螽属 *Indogneta*)。

复眼 (compound eye)　复眼常小，位于头部两侧。其形状和隆起程度因属种而异。多半圆形，有很少的种为圆球形 (如拟缘螽属 *Pseudopsyra*)、纵长 (如似褶缘螽属 *Paraxantia*) 和椭圆形 (如细螽属 *Tylopsis*)。

单眼 (ocelli)　通常翅完全发育的类型在头顶角的基部具 1 对侧单眼 (lateral ocelli)。在触角之间的额上常具 1 个不同颜色的眼点，称中单眼 (ocellar spot)。短翅种的侧单眼经常退化。一般不作为分类的依据。

触角 (antenna)　1 对，丝状，长，常 40-50 节，着生于复眼之间近于后头而远离唇基处。触角窝 (antennal socket) 大，与复眼的内缘相连接。触角窝的内缘常上升形成 1 片状的隆线。触角窝之间的距离也是重要的分类特征。触角基节 (antennal scape) 宽，一般大于头顶角宽度，有时与头顶角约等宽或稍小。触角梗节 (antennal pedicel) 明显比基节细，但明显要比触角鞭节粗；触角鞭节仅在很少的一些种中较粗 (如端阔螽属 *Acrometopa*)。

口器 (mouthpart)　露螽亚科口器为典型螽斯科类型口器——咀嚼式口器 (chewing mouthpart)，由 2 个不成对的器官和 3 对颚片构成，即 1 个上唇 (labrum)、1 对上颚 (mandible)、1 对下颚 (maxilla)、1 个舌 (hypopharynx)和 1 对下唇 (labium) (已部分愈合)。上颚齿的形状和结构，下颚须 (maxillary palpus) 和下唇须的形状在露螽亚科属和种的分类中具有重要的意义。

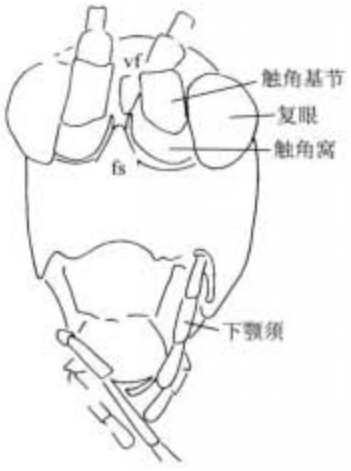


图 2 头部 (head)

中华半掩盏 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *chinensis chinensis* Brunner

[fs. 额顶角(frontal fastigium); vf. 头顶角(vertical fastigium)]

(二) 胸 部

胸部 (thorax) 由前胸 (prothorax)、中胸 (mesothorax) 和后胸 (metathorax) 组成。在分类上以前胸背板 (pronotum) 最为重要。中胸和后胸背板通常没有鉴定特征，它们背面被前胸背板和翅所覆盖；在一些种中，后胸背板具片状上升的后缘，这种结构可能在摩擦发音中具有扩音器的功能 (如特音螽属 *Phonochorion* 和多瘤螽属 *Polysarcus*)。

前胸背板 (pronotum) 胸部背面被前胸背板所覆盖，前胸背板具多种形状。前胸背板的背面通常渐变成 2 斜的对称侧叶 (lateral lobe)。作为一个整体，前胸背板可以有很多种形状，如圆柱形 (如绿螽族 Holochlorini 中一些种和瘦螽族 Barbitistini 中一些种的雌性)、马鞍形 (即前面圆柱形，后部加宽且上升，如瘦螽族 Barbitistini 中一些种的雄性) 或前胸背板前部圆柱形而后部平 (如一些长翅种)。有一些很罕见的例子，前胸背板尽管总体上看类似马鞍形，但后部突然上升，呈垂直状 (如特音螽属 *Phonochorion*)。短翅种 (如瘦螽族 Barbitistini) 雄性前胸背板后部上升且加宽的形状与其功能有关，其功能主要是在摩擦发音时充当共鸣器和扩音器。在短翅种中，腹部前面几节及前胸背板的长度 (即前胸背板向后延伸) 与中胸背板和后胸背板的后缘相对比所得的结果可以作为分类特征 (如瘦螽属 *Leptophyes*)。

前胸背板背面 (disc of pronotum) 前胸背板背面前缘 (anterior margin of pronotal disc) 一般近于直，但在一些种中微凹。前胸背板背面后缘 (posterior margin of pronotal disc) 可能为圆形、钝角形 (横切)、锐角形 (如糙颈螽属 *Ruidocollaris*) 或波曲形 (如似

花蚤属 *Poecilimonella*、微蚤属 *Micrimon*、花蚤属 *Poecilimon* 和等蚤属 *Isophya* 的一些种)。后缘 (posterior margin) 通常无凸隆线，但有时后缘具 1 个细凸缘 (如缘蚤属 *Psyrana*)，有时后缘具小凹 (如绒蚤属 *Arnobia*)。前胸背板背面通常具 1 条细且有时不太明显的中横沟 (transverse groove)，延伸穿过前胸背板，将前部的沟前区 (prozona) 和后部的沟后区 (metazona) 分开。此横沟通常为向前的 "V" 形，有时位于中部稍前。在一些种中前胸背板背面常具 1 条纵中线 (longitudinal median line)，该线在一些属中完整穿过整个前胸背板背面 (如绿蚤族 Holochlorini 中的一些种)，在一些种中被分成几部分 (如在奇蚤族 Mirolliini 中的几个属中，该线分隔的部分不一样)。前胸背板背面和侧叶之间的转变通常是圆形的，但在一些种中这两个部分在一个角相遇 (如麻蚤属 *Tapiena* 和平背蚤属 *Isopsera* 等) 或以隆线相连。平面因纵侧隆线 (lateral carina) 而显出清晰的轮廓 (如棱蚤属 *Trigonocorypha* 和似褶缘蚤属 *Paraxantia*)，但在半隆蚤属 *Semicarinata* 中，前胸背板沟前区和侧叶的转变为圆形，但沟后区该转变却为角状。

前胸背板侧叶 (lateral lobe of pronotum)　前胸背板侧叶形状变化较多，可作为一重要的分类学特征。前复翅基部肩凹的有无及其深度，侧叶长与高之间的比例及其后缘和腹缘的形状等在分类上都具有重要的意义。

腹板 (sternum)　胸的腹面也具一些重要的分类特征。在前足之间，前胸腹板 (prosternum) 不具任何成对的突起，仅具稍伸出的刺或齿；在一些种中这些刺或齿较突出 (如猴蚤属 *Dasycercodes*)。位于中足和后足之间的中胸和后胸腹板通常被后缘中部的沟分成两半。这些板后具 3 个凹，凹或被腹板隐藏，或稍暴露在外。腹板的形状和腹凹的特征具明显的分类重要性。

(三) 足

足 (leg) 3 对，即前足、中足和后足，均由基节 (coxa)、转节 (trochanter)、腿节 (femur)、胫节 (tibia) 和跗节 (tarsus) 组成。足多长，仅在一些种中较短 (如多瘤蚤属 *Polysarcus*)。中足和后足可能在基部微加宽，其中一些属的种加宽更明显，尤其是中足 (如似露蚤属 *Nephoptera* 和拟露蚤属 *Pseudanerota*)。

前足基节 (anterior coxa)　前足基节是否具刺在亚科及属的分类学上具有重要的意义。一些种前足基节具 1 大刺 (如绿蚤族 Holochlorini 等) 或 1 微弯曲的短刺，但在另一些短翅种 (如瘦蚤族 Barbitistini) 和一些长翅种 (如似露蚤属 *Nephoptera* 及端阔蚤属 *Acrometopa* 等) 不具刺。

腿节 (femur)　前足和中足腿节长圆柱形，后足腿节基部微或适中加厚。腿节的腹面常在一缘或内外缘具很多小齿。前足腿节常直，但一些种具有特定的形状 (如在掩耳蚤属的掩耳蚤亚属 *Elimaea* (*Elimaea*)为"S"形)；一些种前足腿节和前胸背板长度成一定

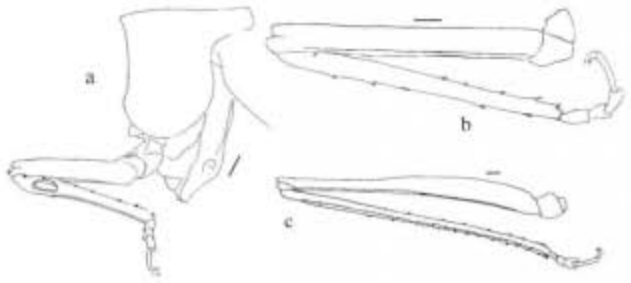


图 3 前胸、听器、足及其刺结构 (prothorax, tympana, leg and leg spination)
a. 前胸背板和前足 (pronotum and anterior leg); b. 中足及其刺结构 (middle leg and leg spination); c. 后足 (posterior leg) (scale bar = 1 mm)

的比例。各足腿节膝叶端部背面、中部或腹面圆还是具刺也是该亚科不同属种的重要特征，尤其是后足腿节膝叶特征最为常用。一些属后足腿节膝叶端部圆 (如麻螽属 *Tapiena* 和糙颈螽属 *Ruidocollaris* 等)；一些属后足腿节膝叶端部仅中部具 1 个小刺 (如绒螽属 *Arnobia* 和斑缘螽属 *Poecilopsyra* 等)；而在另一些属后足腿节膝叶端部背面和腹面均具刺 (如拟缘螽属 *Pseudopsyra* 和副缘螽属 *Parapsyra* 等)。

胫节 (tibia) 由于听觉器官鼓膜的存在，前足胫节基部扩宽；前足和中足胫节的背面常具 1 细纵沟；很少种中，此沟会缺失，胫节横截面可能为四方形 (如棱螽属 *Trigonocorypha*)。前足和中足胫节腹面内外缘均具小刺，背面内外缘有时也具刺；前足胫节背面是否具刺及这些刺的数量在一些属和种的分类鉴定中被用作重要的分类学特征。

前足胫节听器 (tympana of anterior tibia) 前足胫节加宽的基部具 3 种类型的听器孔 (auditory opening)。第 1 种类型为两侧听器孔均暴露在外，椭圆形，并被一透明膜所覆盖 (如条螽族 Ducetiini 和平背螽族 Isopserini 等)。第 2 种类型为椭圆形膜状孔被一宽的膨胀结构覆盖，形成一宽的长裂口，一些分类学家将该膨胀结构比作外耳，在一些种中仅出现在胫节内面，而外面完整 (如绿螽族 Holochlorini)。第 3 种类型中，膨胀结构将听器两侧的开孔均覆盖 (如掩耳螽属 *Elimaea* 和端阔螽属 *Acrometopa* 等)。在一些不常见的属中，听器孔纵长并完全为裂缝状 (如细螽属 *Tylopsis*)。在露螽亚科中，第 3 种类型可能是第 1 种类型的较高级发育类型 (Bei-Bienko, 1954)。听器结构的类型在族和属的鉴定中起着重要的作用。

跗节 (tarsus) 露螽亚科最典型的特征为第 1 及第 2 跗节背面不具纵沟，该面为半圆柱形。第 1 后跗节腹面缺腹叶是该亚科另一典型的特征。

(四) 翅

在露螽亚科中，前复翅在分类上具有重要的意义，后翅的特征很少作为分类特征。

翅有完全发育、缩短、几乎不存在 (在一些瘦螽族 Barbististini 的雌性中翅不存在) 3 种类型。对翅完全发育的种，前复翅明显短于后翅，后翅的端部远远超出前复翅的端部。少数种，后翅短于前复翅 (如端阔螽 *Acrometopa* sp.、尖翅条螽 *Ducetia attenuata*、短翅桑螽 *Kuwayamaea brachyptera* 及扶桑螽 *Kuwayamaea sapporensis* 的雌性等)。前复翅短和后翅萎缩是瘦螽族 Barbitistini 雄性的典型特征，对于这些种，翅已经失去了作为飞行器官的功能，前复翅转化成了摩擦发音器官。有些种前复翅萎缩，仅翅芽可见，形成叶隐藏在前胸背板下面，位于背面两侧或在背面接近 (如花螽属 *Poecilimon* 一些种的雌性)。两对翅的发育情况，前复翅长与后翅长的比例及前复翅残留结构在前胸背板下的位置都是非常重要的分类学特征。前复翅残留结构的位置对花螽属 *Poecilimon* 种和种群的分类非常重要。所以，在刚采集的标本和还软的老标本中必须稍微抬起前胸背板以察看前复翅的残留结构。

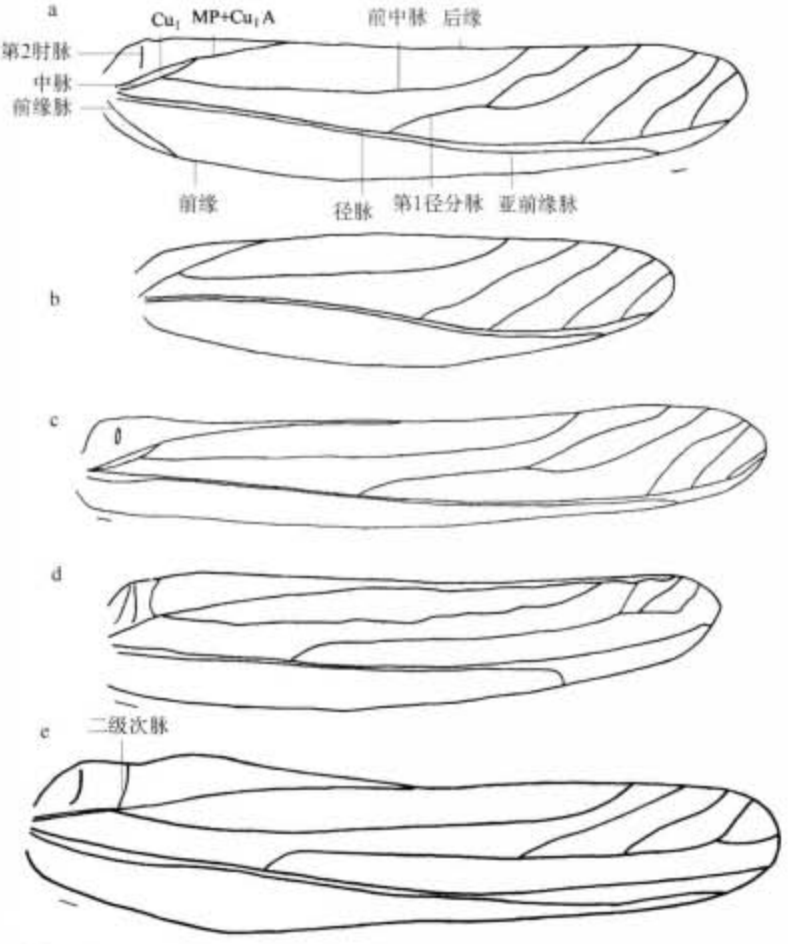


图 4　前复翅，显示不同翅型的翅脉结构 (tegmen, showing different kinds of veins)

a. 绿螽 *Holochlora* sp.; b. 异螽 *Phaulula* sp.; c. 副缘螽 *Parapsyra* sp.; d. 掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) sp.; e. 陈氏掩耳螽 *Elimaea cheni* Kang *et* Yang (scale bar=1 mm)

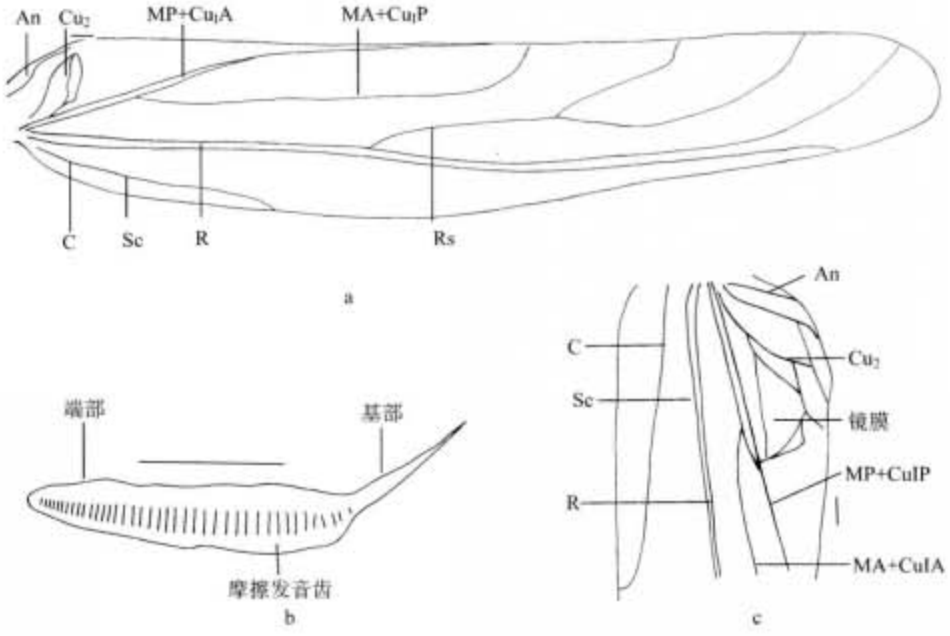


图 5 雄性前复翅及其摩擦发音器官结构 (male tegmen and stridulatory apparatus)

彩色半隆螽 *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang: a. 雄性左前复翅及脉序 (male left tegmen, showing the vein structure); b. 雄性摩擦发音音锉 (male stridulatory file); c. 雄性右前复翅及其摩擦发音器官 (male right tegmen, showing the stridulatory apparatus) (scale bar=1 mm)

脉序 (venation of the tegmina) 前复翅的脉序是露螽亚科的重要分类特征。一般来说，纵脉 (longitudinal vein)的命名没有统一的标准。该部分采用的是 Ragge (1955) 应用于直翅目的命名法。这些翅脉从前复翅的前缘到后缘根据下面的顺序依次命名为：

前缘脉 costa (C)。该脉在前复翅上萎缩或被 1 条短斜脉所取代 (一些分类学家称其为前脉)，但在后翅发育完全。

亚前缘脉 subcosta (Sc)。为不分支的直脉，均沿整个前复翅或后翅延伸 (之前被命名为前径脉，anterior radius)。

径脉 radius (R) (早期被命名为中或后径脉，median radius 或 posterior radius)。几乎与亚前缘脉平行且常靠近亚前缘脉。该脉向后发出很多斜支 (oblique branch)，这些斜支中，径分脉 (radial sector, Rs)最靠近翅基。

中脉 media (M) (早期被命名为后径脉或前肘脉，posterior radius 或 anterior ulnar vein)。1 条到达前复翅后缘的细脉，它在基部明显膨胀，并在基部发出中肘脉 (media-cubitus, MCu)，这条斜脉看起来似乎是中脉的后支。

肘脉 cubitus (C)。这条脉分成 2 支，为第 1 肘脉 (Cu_1) 和第 2 肘脉 (Cu_2)。前支首先沿着中脉基部的后缘延展，后与斜的中肘脉（MCu）连接，最后看起来似乎是中肘脉沿前复翅后缘的连接物。前肘脉(CuA)以前被命名为分脉或臀脉。后肘脉与臀脉一起被

认为是辅脉。前复翅伴随着明显凸出翅脉的明显减少。目前，前复翅脉的鉴定仍然是一件非常困难的事情。

前复翅的摩擦发音器官 (stridulatory apparatus) 仅在雄性非常发达；目前，还没有完全澄清其复杂的翅脉结构。摩擦发音横脉 (stridulatory cross vein) 和镜膜 (mirror) 位于摩擦发音器官的基部。根据 Ragge (1955)的观点，摩擦发音横脉类似于部分第 2 肘脉 (Cu_2) [现在大多数学者均将此脉称为 Cu_2 脉 (Harz, 1969)]。该肘脉腹面具齿，在左前复翅发育非常完全。当复翅振动时，前复翅摩擦发音脉与右前复翅相连接的部分相摩擦，产生典型的摩擦发音。镜膜是复翅基部一较封闭的区域，其位于摩擦发音横脉之后，在摩擦发音横脉的连接处 (该摩擦发音横脉沿着臀脉向后弯) 与同样脉的后支之间，沿着前肘脉延伸。通常 1 条较细的镜膜横脉位于摩擦发音横脉之后且与此摩擦发音横脉平行。左前复翅的镜膜很难被定义，通常不透明且具一些残余的脉序。相比较之下，右前复翅的镜膜非常明显，它透明，具发光的表面，且不具脉序。镜膜把声音放大，充作一共鸣器。在一些翅完全发育种的雄性中，摩擦发音器官仅限于肘臀域的基部；在一些拥有短复翅的种的雄性中，摩擦发音器官可能会较大程度扩宽，扩宽成为位于镜膜附近的区域，且摩擦发音脉膨胀，充当扩音器的功能。雄性摩擦发音器官的细节在种和属级水平上具有非常重要的分类学价值。

Ragge (1969) 在光学显微镜下观察摩擦发音区音锉 (stridulatory file)，发现种间差异显著，认为音锉的形态特征可以作为一个分类的鉴定特征。Emsley 和 Nickle (1969) 提出“不同的种，音齿 (teeth) 间距不同”，并测量了陶螽属 *Ceraia* 一些种类的音齿间距，以发声齿的次序为横坐标，音齿间距为纵坐标作图，不同种类曲线形态不一样。Ragge (1980) 提出“音齿的形态、数目和排列，在种级水平上是非常有用的特征”，具开口式听器的一些露螽种的摩擦发音音锉的结构图很好地说明了这一点。许多研究者 (Nickle, 1984; Ingrisch, 1990a; Ingrisch, 1994 等)都把音锉结构作为一个重要的分类特征，在论文中详细描述并展示了一些种类的摩擦发音音锉的结构图。

Gorochov (1998; 2002) 等把左右前复翅的摩擦发音区均作为重要的分类特征，包括左右前复翅摩擦发音区的整体形状、左前复翅背面摩擦发音脉的形状、右前复翅刮片和镜膜的形状等。从其研究可以看出，摩擦发音区结构可以作为那些在其他方面相似的种之间相互区别的重要鉴别特征。

(五) 腹　　部

腹部 (abdomen) 由 10 个背半环 (也称背板，tergum) 和 8 个或 9 个相似的腹板组成，雄性为 9 个腹板，雌性为 8 个腹板。在瘦螽族 Barbitistini 的一些种中，雄性的第 1 和第 2 腹节背板具一被黏毛所覆盖的上升结构。这是一引诱性的腺体，是在昆虫的性生活上

具重要作用的器官。特音螽属 *Phonochorion* 雄性的第 1 腹节背板具一特殊的结构，其后缘上升并加厚成一突出的褶，该突出的褶与后胸背板的后缘较相似。在一些种中，第 10 腹节背板的形态，是一重要的分类学特征。第 11 腹节背板的遗留物存在于第 10 腹节背板之后，常被称为肛上板 (epiproct)；另外，还有 1 对肛侧板 (paraproct)，常隐藏在肛上板两侧下方。腹部在腹面结束于下生殖板，该下生殖板在雄性和雌性中分别由第 9 节和第 8 节腹板形成。下生殖板的两侧常具 1 对尾须，雄性尾须在下生殖板背面或腹面，常彼此交叉；雌性尾须常在下生殖板背面相互交叉。雌性产卵器由 3 对生殖突 (gonapophyses) 组成，即 1 对背瓣、腹瓣及内瓣，其结构可以分为多种类型，变异较大，也是一重要的分类学特征。

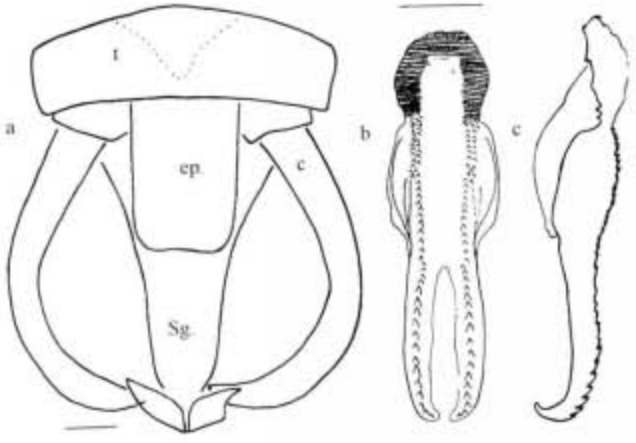


图 6 雄性腹端 (male abdominal apex)

中华半掩螽 *Hemielimaea chinensis*: a. 雄性腹端整体背面观(male abdominal apex, dorsal view) [t. 雄性第 10 腹节背板(male tenth abdominal tergum); ep. 雄性肛上板 (male epiproct); c. 雄性尾须 (male cerci); Sg. 雄性下生殖板 (male subgenital plate)]; b. 雄性外生殖器背面观 (male genitalia, dorsal view); c. 雄性外生殖器侧面观 (male genitalia, lateral view) (scale bar=1 mm)

雄性第 9 腹节背板 (male ninth abdominal tergum) 一般露螽第 9 腹节背板正常，前后缘平行，不加宽，在分类上没有重要的意义。但在环螽属 *Letana* Walker 中，雄性第 9 腹节背板常向后弓形延长，或多或少覆盖腹端，后缘形状在种间具有明显的差异，具有重要的分类学意义。在另外一些种中后缘也会发生变化，如大挞螽 *Tamdaopteron major* Gorochov 的后缘在中部 1/3 内凹成 1 梯形切口，为其重要的分类特征。

雄性第 10 腹节背板 (male tenth abdominal tergum) 露螽的雄性第 10 腹节背板的正常形态为后缘平截，背面平 (如条螽族 Ducetiini、副缘螽属 *Parapsyra* 和绒螽属 *Arnobia* 等)，有些属的种微延长，后缘平截或钝圆 (如糙颈螽属 *Ruidocollaris* 和掩耳螽属 *Elimaea*)。但在一些种中，雄性第 10 腹节背板特化是一重要的分类学特征。一些属的雄性第 10 腹节背板明显分成两叶并且侧叶形状各异 (如绿螽属 *Holochlora*)；一些属的雄性第 10 腹

节背板不仅具对称的侧叶，也具有各种各样的中突，其发育程度因种而异（如华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham）；一些属的雄性第 10 腹节背板为 1 大且延长的背板（如拟缘螽属 *Pseudopsyra* Hebard 和异螽属 *Phaulula* Bolívar）；有些属的雄性第 10 腹节背板变化很多，或平截，或向后伸展且背腹向延长（如麻螽属 *Tapiena* Bolívar）等。

雄性肛上板（male epiproct） 腹部第 11 腹节背板的遗留物存在于第 10 腹节背板之后，称肛上板，位于肛门的背面。在肛门两侧，还有肛侧板，但其特征不是重要的分类学特征。肛上板在以前分类学家的研究中，由于其隐蔽性，很少受到足够的重视。但环螽属 *Letana* Walker 是个例外，它的第 10 腹节背板和肛上板融合成一具有多种形状的总肛上板（supra-anal plate），近基部向下弯呈 40°-90°角，具或不具侧支，该总肛上板具有种间特异性，是一重要的分类特征（Ingrisch, 1990a）。在露螽属 *Phaneroptera* Serville 中，不同种雄性的肛上板也被研究得非常透彻（Ragge, 1956）。在作者对露螽亚科昆虫的研究中，发现雄性肛上板在华绿螽属 *Sinochlora* 的不同种中，特化成具有某种相似性的不同类型，并且该结构特征是唯一可以独立鉴定到种的特征，具有重要的分类学价值。雄性肛上板在掩耳螽属 *Elimaea* 不同种中，也发生非常明显的特化，具有非常重要的分类特征。

雄性下生殖板（male subgenital plate） 腹部在腹面结束于下生殖板，该下生殖板在雄性和雌性中分别由第 9 节和第 8 节腹板延伸形成。雄性露螽的下生殖板多具有各种各样的形状，常大，纵长，具或不具端管（Stylus）。雄性下生殖板端缘经常具各种形状的端凹或切口，此端凹或切口可能会较深；下生殖板中间通常具 1 条纵中隆线，可能为片状并强突出（如瘦螽属 *Barbitistes* 中的一些种）。一些种雄性下生殖板没有端管（如条螽族 Ducetiini、掩耳螽族 Elimaenii、奇螽族 Mirolliini、异螽属 *Phaulula*、绒螽属 *Arnobia* 和异缘螽属 *Stictophaula* 等）；一些种端管特别小（棱螽属 *Trigonocorypha*、重螽属 *Baryprostha* Karsch、似褶缘螽属 *Paraxantia* Brunner、糙颈螽属 *Ruidocollaris*、副缘螽属 *Parapsyra*、华绿螽属 *Sinochlora* 和绿螽属 *Holochlora* 等）；一些种端管明显非常长（如拟缘螽属 *Pseudopsyra*、麻螽属 *Tapiena* 和平背螽属 *Isopsera* 等）。

雄性外生殖器（male genitalia） 螽斯外生殖器是位于生殖腔内的结构。阳茎（phallus）是外生殖器中的一重要结构，它是生殖腔内伸出的一不成对的突起。露螽的阳茎通常膜质（如条螽属 *Ducetia*、安螽属 *Prohimerta* Hebard 和桑螽属 *Kuwayamaea* Matsumura *et* Shiraki、绿螽属 *Holochlora*、华绿螽属 *Sinochlora*、副缘螽属 *Parapsyra* 等及掩耳螽属的掩耳螽亚属 *Elimaea* 等）。但在一些属或种中阳茎具骨片（phallus sclerite），其形状在同一属不同的种中变化较大，呈现出各种各样的结构和形状（如环螽属 *Letana*、半掩螽属 *Hemielimaea*、素木螽属 *Shirakisotima*、似条螽属 *Paraducetia* Grochov *et* Kang、似褶缘螽属 *Paraxantia*、异缘螽属 *Stictophaula*、奇螽属 *Mirollia* Stål 和掩耳螽属中的后掩耳螽亚属 *Rhaebelimaea* 等），具有重要的分类学意义。

雌性第 10 腹节背板 (female tenth abdominal tergum) 和肛上板 (female epiproct) 雌性第 10 腹节背板和肛上板在属内变化较少，不具有重要的分类学特征，但属间可能存在着一些区别。

雌性下生殖板 (female subgenital plate) 雌性下生殖板位于产卵器基部附近的腹面，结构要比雄性下生殖板简单得多，常为三角形。在一些属中，雌性下生殖板种间差异并不明显 (如绒螽属 *Arnobia*、副缘螽属 *Parapsyra* 和似条螽属 *Paraducetia* 等)。在大多数属中，雌性下生殖板种间差异明显，呈现出多种形状和结构。形状为各种多边形，侧缘变化较多，或凸 (如海南华绿螽 *Sinochlora hainanensis* Tinkham) 或凹 (如巨绿螽 *Holochlora magna* Xia *et* Liu) 或直 (如日本绿螽 *Holochlora japonica* Brunner) 等；端缘变化多样，有些种端缘具各种各样明显的刺突 (如湖南掩耳螽 *Elimaea hunanensis* Kang *et* Yang、双刺掩耳螽 *Elimaea bispinosa* Liu、宽叶掩耳螽 *Elimaea latibolata* Mu *et al.*、中华半掩螽 *Hemielimaea chinensis* Brunner 和傅氏绿螽 *Holochlora fruhstorferi* Carl 等)，有些种端缘平截 (如端异掩耳螽 *Elimaea terminalis* Liu 等)，大多数种端缘具各种凹口。雌性下生殖板特征在一些属中 (如麻螽属 *Tapiena*、绿螽属 *Holochlora*、华绿螽属 *Sinochlora* 和掩耳螽属 *Elimaea* 等)是重要的种间分类特征。

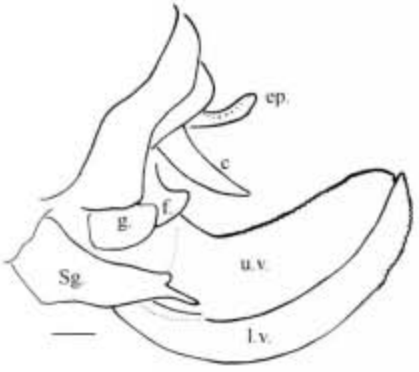


图 7 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

中华半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *chinensis* [ep. 肛上板 (epiproct); c. 尾须 (cerci); f. 第 2 或背副产卵器 (second or upper valvifer); g. 第 1 或腹副产卵瓣或生殖突基片 (first or lower valvifer or gonangulum); u.v. 背产卵器 (upper valve); l.v. 腹产卵器 (lower valve); Sg. 下生殖板 (subgenital plate)] (scale bar=1 mm)

雌性产卵器 (female ovipositor) 在古北界的代表种中，产卵器可分为 2 种基本类型，第 1 种类型产卵器短片状，侧面平，具很细的锯齿或平滑的缘 (如几乎所有的长翅种，一些短翅种如瘦螽属 *Leptophyes* 及其近缘属)。第 2 种类型产卵器纵长，不为片状，背缘和腹缘大锯齿状 (如花螽属 *Poecilimon* Fischer、等螽属 *Isophya* Brunner 和一些近缘属)。也有一些种的产卵器很短，发育不完全，几乎和尾须一样长 (如分布于澳大利亚和马来群岛的短器螽属 *Ephippityta* Serville)。在东洋界的代表种中，产卵器也包括上面 2

种古北界物种的产卵器类型，如掩耳螽族 Elimaeini 和条螽族 Ducetiini 等具第 1 种类型的产卵器，环螽属 *Letana* 中的一些种具第 2 种类型的产卵器。另外还具有其他几种基本类型。第 3 种类型产卵器窄长，长于前胸背板 2 倍长，侧表面均具颗粒，背腹缘具细锯齿或细圆齿 (如副缘螽属 *Parapsyra* 和美缘螽属 *Calopsyra* 等)。第 4 种类型产卵器窄长，长于前胸背板 2 倍长，侧表面仅端半部具颗粒，背腹缘具细锯齿或细圆齿 (如拟缘螽属 *Pseudopsyra* 和缘螽属 *Psyra* 等)。第 5 种类型产卵器窄长，长于前胸背板 2 倍长，侧表面光滑不具任何颗粒，背腹缘具细锯齿或细圆齿 (如异螽属 *Phaulula* 和环螽属种的一些种等)。第 6 种类型产卵器短宽，不超过前胸背板 2 倍长，侧表面基部具横隆褶，且侧表面端半部具很多细齿，背腹缘端部横截或仅有横截的一些痕迹并具大齿 (如绿螽属 *Holochlora* 和华绿螽属 *Sinochlora* 等)。在产卵器的基部有还有几个重要的形态学结构：第 1 副产卵器或腹副产卵器 (first valvifer、lower valvifer、valviferus primus 或 s. inferior)，第 2 副产卵器或背副产卵器 (second upper valvifer、valviferus secundus 或 s. superior) 和侧褶 (lateral fold 或 plica lateralis)。在产卵器的两侧成对显示出这些结构。腹副产卵器也称生殖突基片 (gonangulum) (Ingrisch, 1998a)，端部一般圆形，但在一些种中向端部延长成不同的结构 (如掩耳螽属 *Elimaea* 的一些种)，其特征是该属重要的分种特征。腹副产卵器在背瓣基部下部形成膨大或凸出的垫，该垫在腹面和腹产卵器 (lower valve 或 first valve) 汇聚。背副产卵器位于背产卵器 (upper valve 或 third valve) 背缘的基部，可作为第 2 对产卵器 (inner valve 或 second valve) 的支撑。背副产卵器具有力的肌肉组织，明显突出呈一角状或瘤状体，在一些种中远远超出了背产卵器的背缘，这些种可能用另一对不可见的瓣切割叶组织将卵产在叶缘。而那些将卵产在土中的种具发育不完全的背副产卵器。侧褶 (lateral fold) 代表腹瓣基部背缘的加宽部分直接位于腹瓣下，为一稍片状的隆起，这里将其描述为一独立的形态整体。在交配期间，侧褶为雄性尾须的插入和附着提供了一凹，该凹可能位于侧褶下 (瘦螽属 *Barbitistes* Chopard)，但在很多种中它也可能为一侧褶上方的较狭的结构。

三、分 类 系 统

(一) 螽斯科分类地位及基本特征

螽斯科 Tettigoniidae 隶属于昆虫纲 Insecta 新翅亚纲 Neoptera 直翅总类 Orthopteroidea 直翅目 Orthoptera 螽亚目 Ensifera 螽次亚目 Tettigoniidea 螽斯总科 Tettigonioidea。螽斯科的主要特征是：触角丝状，长于体长；翅发达，休息时常以左前复翅盖于右前复翅之上，少数种为短翅或无翅，前复翅在背部形成 1 明显的脊，大多数种类雄性均能发音，发音器位于前复翅臀域，略呈圆形，周围围以明显而弯曲的翅脉，中间为发育完全的 Cu_2 脉

和透明的镜膜；听器位于前足胫节基部和前胸背板侧叶后方；跗节 4 节；尾须较粗短；产卵器发达，剑状或镰刀状。多数种类为绿色，也有很多种类为暗色，一些种类常具各种斑纹。

(二) 直翅目高级阶元分类系统

昆虫学家对于直翅目高级阶元的分类系统有很多不同的见解，至今没有统一公认的系统。中国学者周尧 (1963) 根据该类昆虫的栖息环境的差异，确立 3 亚目 6 总科 14 科的分类系统，即向植物上生活发展的螽亚目 Tettigoniodea，向土中生活发展的蝼蛄亚目 Gryllotalpodea，和向地面生活发展的蝗亚目 Locustodea。Dirsh (1973, 1975) 根据形态和外生殖器的多样性，将直翅目提升为直翅总目 Orthopteroidea，其下分别列为目，即螽斯目 Tettigonioidea、蟋螽目 Gryllacridoidea、蟋蟀目 Grylloidea、蝼蛄目 Gryllotalpoidea、筒蝼目 Cylindrochetoidea、蚤蝼目 Tridactyloidea、扁蝼目 Rhipipterygoidea、蚱目 Tetrigoidea 和蝗虫目 Acridomorphoidea。Kevan (1977, 1982) 将直翅目提升为直翅总目，将其分成 2 目 6 亚目 18 总科 65 科，其中触角较长的一类，称为蟋翅目 Grylloptera，另一类触角短，称为直翅目 (狭义) Orthoptera *s. str.*；前者分为 2 亚目 (螽亚目 Tettigoniodea 和蟋亚目 Gryllodea)，后者分为 4 亚目 (蜢亚目 Proscopiodea、蝗亚目 Acridodea、蚱亚目 Tetrigodea 和蚤蝼亚目 Tridactylodea)。但大多数直翅目学家并不支持这些观点。一方面，这些观点是根据表型差异进行的推断，没有进一步证据的支持；另一方面，其他很多分类特征 (包括形态和分子特征) 将现生的蝗亚目 Caelifera 和螽亚目 Ensifera 昆虫归入一自然群 (natural group) 内的两个姐妹群 (sister group) (Kamp, 1973; Flook and Rowell, 1998; Flook *et al.*, 1999)。

目前普遍接受直翅目隶属于多新翅类，包括两个亚目，即蝗亚目 Caelifera 和螽亚目 Ensifera，为一单系群，这一结论得到形态和分子证据的支持。直翅目的自有衍征包括如下特征 (Kristensen, 1991)：1) 具隐侧板 (cryptopleuron)，由侧板骨片上的前胸背板向侧面延伸发育而成 (该特征仅在蜢总科 Proscopiidae 中丢失)；2) 具可跳跃的后足，腿节加厚具很多肌肉，腿节和胫节的关节伸直可使后足伸到最大长度；3) 后足胫节背面具纵排成对的齿或刺；4) 前胸气孔水平分离；5) 不动时翅停靠在腹部上方；6) 翅芽在最后一龄若虫会翻转过来。化石资料、形态证据及 rRNA 的分子证据也支持直翅目为一自然群，理由如下：1) 竹节虫目 Phasmatodea 为直翅目的姐妹群；2) 蛩蠊目 Grylloblattodea 及蠼螋-蠼螋位于直翅类昆虫的基部 (Flook *et al.*, 1999; Maekawa *et al.*, 1999)；3) 革翅目 Dermaptera 昆虫是与直翅类昆虫亲缘关系最近的目 (Maekawa *et al.*, 1999)。线粒体基因组学的发展，为直翅目高级阶元分类系统的研究提供了一些新的见解，基于线粒体 *cox2* 基因片段构建的系统发育树(Maekawa *et al.*, 1999) 和线粒体全基因组构建的系统发育树

支持 (Ma *et al.*, 2009)发现，竹节虫目与蛩蠊目 Grylloblattodea 及螳螂-蠊螂的关系更近，且与除直翅目外的其他直翅类昆虫构成一个自然群，此自然群为直翅目的姐妹群。由此可看出，需进行更多的研究对直翅目的姐妹群重新确认。

最近的研究显示蝗亚目约包括了 2364 个有效属和 10 590 个有效种 (Eades *et al.*, 2013)。蝗亚目的共有衍征为：1) 产卵器的结构，产卵器由原始的 6 个产卵器减少为 4 个具横纹肌的功能性的产卵器；2) 触角少于 30 节；3) 前胸不具听器 (如果具听器，则听器位于腹部第 1 节)。当代的分类学家一般把蝗亚目分为 2 次亚目，蚤蝼次亚目 Tridactylidea 和蝗次亚目 Acrididea。其中，蚤蝼次亚目 Tridactylidea 包括 3 科，而蝗次亚目 Acrididea 包括 7 现生总科，即蝗总科 Acridoidea、短角蝗总科 Eumastacoidea、大腹蝗总科 Pneumoroidea、尖蝗总科 Pyrgomorphoidea、长角蝗总科 Tanaoceroidea、叶蝗总科 Trigonopterygoidea 和蚱总科 Tetrigoidea。前面的 6 总科在形态上为蝗虫状，并构成一单系群，称为蝗群 Acridomorpha，该总科群共包括 24 科。蚱总科 Tetrigoidea 仅包括 1 科。在形态学特征方面，很多分类学家曾以外生殖器为主要特征，对蝗亚目高级阶元的系统发育关系进行了推断 (Chopard, 1918; Crampton, 1918; Walker, 1922; Roberts, 1941; Dirsh, 1956; Amédégnato, 1976; Eades, 2000)。相对于螽亚目而言，以形态学特征为基础的蝗亚目的支序系统学开展得较少，而在分子系统学方面研究得较多。对于蝗亚目高级阶元的分子系统学研究，Flook 和 Flook (1997) 运用线粒体 2 个 rRNA 基因约 630bp 对蝗亚目中 6 总科 (不包括长角蝗总科 Tanaoceroidea 和叶蝗总科 Trigonopterygoidea) 的 32 个分类单元及 6 个外群分类单元进行了分子系统学研究，获得进化树为 (Tridactyloidea, Tetrigoidea (Eumastacidae, Proscopiidae (Pneumoridae, Pyrgomorphidae (Acrididae +

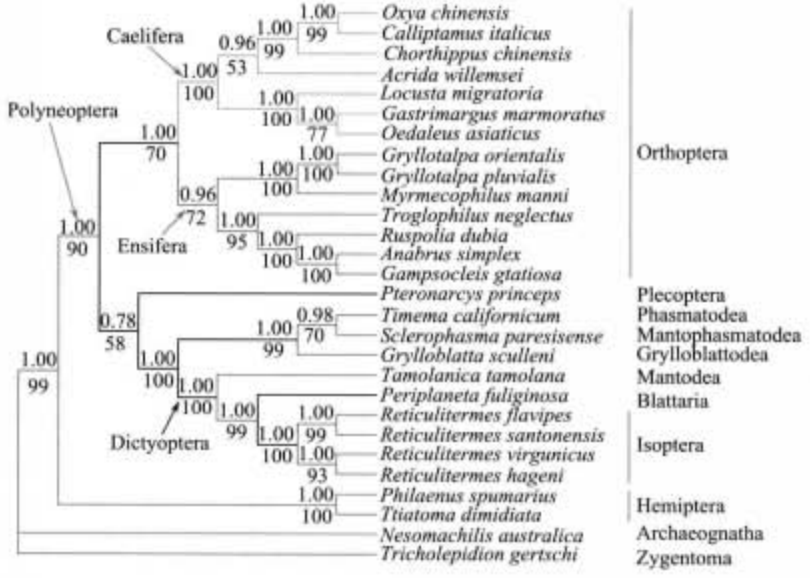


图 8　基于全序列基因组研究所得直翅目分子系统树 (仿 Ma *et al.*, 2009)

Pamphagidae))))。可看出，除尖蝗总科 Pyrgomorphoidea（包括 2 科，即尖蝗科 Pyrgomorphidae 和癞蝗科 Pamphagidae）不为单系群，其余总科均为单系群，但短角蝗总科 Eumastacoidea（包括 2 科，即短角蝗科 Eumastacidae 和似枝蝗科 Proscopiidae）所获得支持率较低。

（三）螽亚目分类系统

最近的研究显示螽亚目约包括了 9 个自然群 2993 个有效属和 16 045 个有效种（Eades *et al.*, 2013）。有的分类学家将这 9 个自然群上升为总科，但大多数学者认为其应归为科级分类单元。螽亚目的共有衍征如下：1）触角丝状，一般超过 30 节，可在求偶过程中，探测道路；2）前胸背板盾状，将胸侧板隐藏起来；3）产卵器剑状（大多数蟋蟀为针状）；4）前肠球形；5）消化道具特殊的刺或齿。

螽亚目声通讯（acoustic communication）的起源和进化是很多行为生态学家以及进化学家都非常关心的问题，很多系统分类学家及行为生态学家很早就开始了螽亚目的系统发育关系的研究。在支序系统学蓬勃兴起之前，一些学者（Ander, 1939; Zeuner, 1939; Judd, 1948; Ragge, 1955; Sharov, 1968; Gorochov, 1995a; 1995b; Gwynne, 1995）依据形态特征运用非支序系统学的方法对螽亚目的一些总科或科的关系进行了推断（图 9-图 14）。Gwynne（1995）和 DeSutter-Grandcolas（2003）对螽亚目进行了以形态为基础的支序系统学的研究。其中，Gwynne（1995）运用 67 个形态和行为特征，对螽亚目 9 科进行支序系统分析，其最简约的系统树将螽亚目分成 2 个分支，即蟋蟀总科 Grylloidea 分支——((Gryllidae-Gryllotalpidae) Schizodactylidae）和螽斯总科 Tettigonioidea 分支——(Rhaphidophoridae (Gryllacrididae (Cooloolidae (Stenopelmatidae (Tettigoniidae-Haglidae))))。DeSutter-Grandcolas（2003）在 Gwynne（1995）研究的基础上，增加了一些进化上非常重要的分类单元，对螽亚目 12 个重要的分类单元应用 85 个形态解剖学特征（morpho- anatomical character）进行了支序系统分析，获得 2 个等简约的进化树（图 15），即（1）[(Grylloidea-Gryllotalpidae) (Rhaphidophoridae (Schizodactylidae (Gryllacrididae ((Stenopelmatidae-*Cooloola*) (Anostostomatidae (*Prophalangopsis* (*Cyphoderris* (Tettigoniidae-*Lezina*)))))))))]和（2）[(Grylloidea-Gryllotalpidae) (Rhaphidophoridae (Schizodactylidae (Gryllacrididae-*Cooloola*-(Stenopelmatidae (Anostostomatidae (*Prophalangopsis* (*Cyphoderris* (Tettigoniidae-*Lezina*)))))))))]。DeSutter-Grandcolas（2003）的两个进化树均将螽亚目分为 2 个分支，它们之间的主要区别在于蝼螽属 *Cooloola*（Rentz 在 1987 将其描记为蟋螽总科 Gryllacridoidea 中的一个单独的科）的系统地位。DeSutter-Grandcolas（2003）的 2 个进化树与 Gwynne（1995）的进化树的共同点在于均将螽亚目分为 2 个分支，主要区别在于裂跗螽科 Schizodactylidae 的系统地位及原螽科 Haglidae 是否为一单系群。Jost 和 Shaw（2006）以分

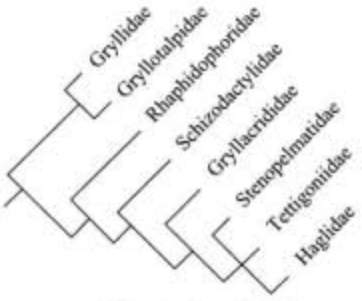


图 9　Ander (1939)

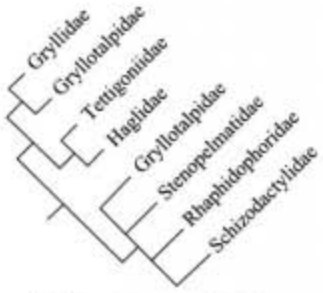


图 10　Zeuner (1939)

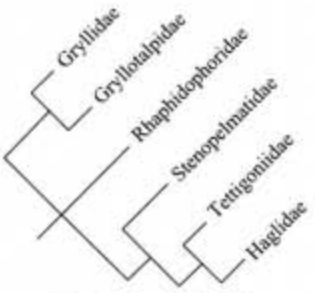


图 11　Judd (1948)

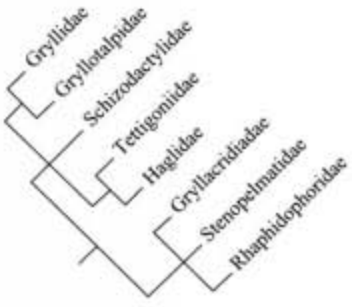


图 12　Ragge (1955)

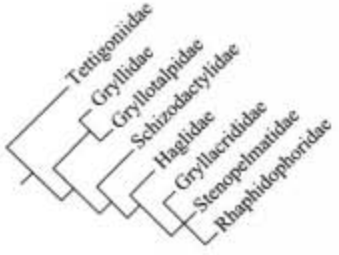


图 13　Sharov (1968)

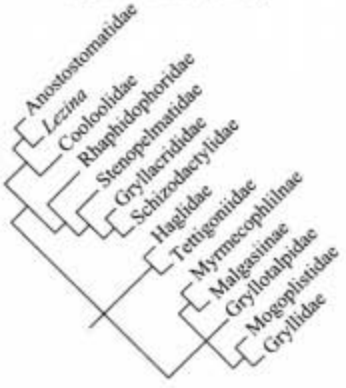


图 14　Gorochov (1995a)

图9-14　基于形态所得的螽亚目系统树假设（仿Jost and Shaw, 2006）

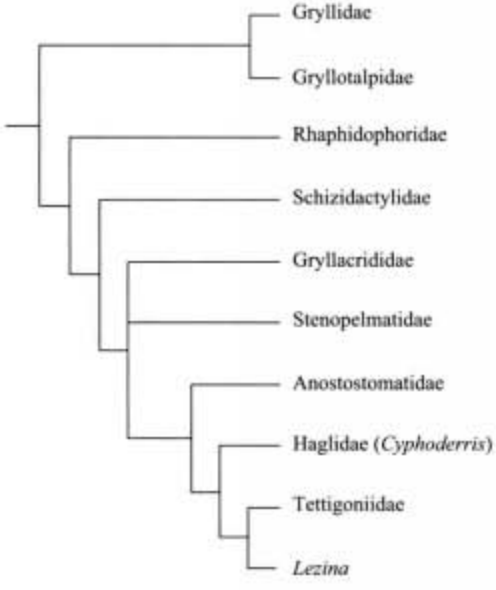


图 15　DeSutter-Grandcolas (2003)基于形态数据所得的系统树

子特征为基础运用支序系统学方法研究了螽亚目的系统发育关系，该研究共选取了 55 个分类单元，其中 51 个分类单元为螽亚目 9 科的代表种，另外蝗亚目 4 个分类单元作为外

群，通过联合分析 16S 线粒体基因、18S 核基因和 28S 核基因获得进化树，即 (Haglidae ((Gryllacrididae-Anostostomatidae) Stenopelmatidae-*Lezina*) (Tettigoniidae (Rhaphidophoridae (Schizodactylidae (Gryllotalpidae-Gryllidae))))) (图 16)。不难看出，虽然通过分子系统学研究所得系统树与先前运用传统形态特征进行支序系统学分析所得的系统树均支持螽亚目的单系性，但在螽亚目内部的系统发育关系方面存在着非常明显的差异，这些差异也导致对声通讯的起源和进化问题的回答存在着明显的差异。Jost 和 Shaw (2006) 对于系统树差异的解释为螽亚目中具有较多的平行进化现象，特别是通讯特征。

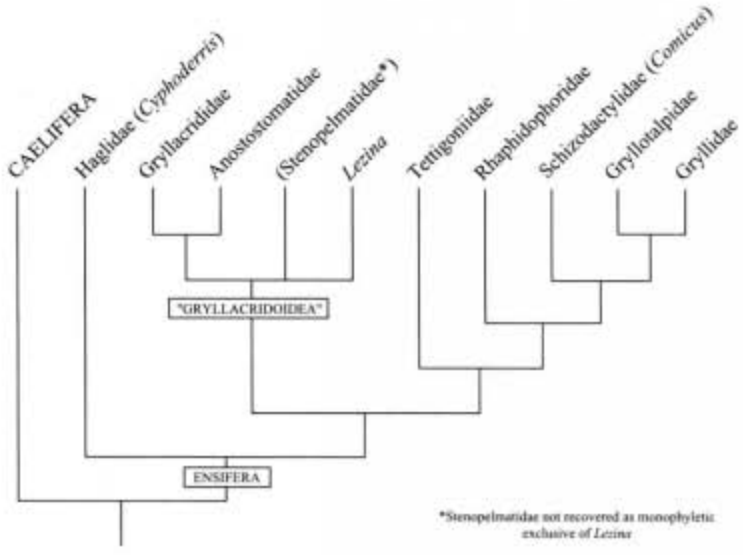


图 16 Jost 和 Shaw (2006) 通过联合分析 16S 线粒体基因、18S 核基因和 28S 核基因所得的系统树

螽次亚目 (不包括蟋蟀总科) 分总科及科检索表

1. 若具前复翅，则前复翅坚硬，与后翅结构区别明显；雄性前复翅具摩擦发音音锉；腹部侧面及后足腿节的内缘在若虫和成虫期不具摩擦发音齿钉；前足胫节通常具听器，跗节第 3 节具侧叶；尾须较短；产卵器明显，呈剑状或镰状……2

   若具前复翅，则前复翅柔软，与后翅结构较相似；雄性前复翅不具摩擦发音音锉；腹部侧面及后足腿节的内缘在若虫和成虫期均特化成摩擦发音齿钉；前足胫节常缺听器，若具听器则跗节第 3 节缺侧叶；尾须细长；产卵器不明显……3

2. 第 1 跗节与第 2 跗节分节不明显，腹面缺跗垫；雄性前复翅发音部极大，不限于肘脉域，缺 Cu_2 脉和镜膜……**原螽总科 Hagloidea (鸣螽科 Prophalangopsidae)**

   第 1 跗节与第 2 跗节分节明显，腹面具跗垫；雄性前复翅发音部较小，仅限于肘脉域，具 Cu_2 脉和镜膜……**螽斯总科 Tettigonioidea (螽斯科 Tettigoniidae)**

3. 跗节扁平，具跗垫或长扁形突起……4

跗节侧扁，不平，退化，不具明显的跗垫……5

4. 头顶平滑或呈弧状，背面不具纵沟；跗节具跗垫……**蟋蟀科 Gryllacrididae**

头顶强侧扁，背面具纵沟；跗节具长扁形突起裂……**裂跗螽科 Schizodactylidae**

5. 复眼退化；触角短，珠状，退化为约 10 节；前足特化为挖掘式；成虫雄性前复翅短，雌性无翅……**鳞螽科 Cooloolidae**

复眼发达；触角长，丝状，远超过 10 节；前足不特化；成虫雄性可能无翅或具与雄性不同的翅……6

6. 前足胫节两侧各具一显著鼓膜或仅存于内侧……**瘤额螽科 Anostostomatidae**

前足胫节不具听器……7

7. 体型侧扁，完全无翅；足极长，跗节强侧扁……**驼螽科 Rhaphidophoridae**

体型正常，非侧扁，具翅或无翅；足较上述种短，跗节正常……**沙螽科 Stenopelmatidae**

(四) 螽斯科分类系统

Zeuner (1936) 和 Ander (1939) 曾建议过螽斯科及其各亚科的名称和分类关系。随着对世界生物区系的认识更加丰富，这些亚科的系统地位和亚科的数目也在不断变化之中 (Rentz, 1979; Kevan, 1982; Gorochov, 1988; Ingrisch, 1995; Otte, 1997; 刘宪伟和殷海生, 1999)。本卷仅对较广泛沿用的系统加以介绍。

蔡邦华 (1956) 所用的 17 亚科系统，包括的亚科分别为：叶螽亚科 Phyllophorinae、纺织娘亚科 Mecopodinae、小蝽蟖亚科 Meconeminae、澳螽亚科 Zaprochilinae、树螽亚科 Pseudophyllinae、亚螽亚科 Saginae、鼓螽亚科 Tympanophorinae、草螽亚科 Conocephalinae、大头螽亚科 Agroeciinae、尖头草螽亚科 Copiphorinae、似织亚科 Listroscelinae、聒聒儿亚科 Tettigoniinae、螽斯亚科 Phasgonurinae、蝽蟖亚科 Phaneropterinae、距螽亚科 Ephippigerinae、异螽亚科 Hetrodinae 和硕螽亚科 Bradyporinae。该系统主要依据形态特征的多样性而建立。随后一些学者依据栖息地及某些活动特性的相似性将一些亚科下降为另一亚科的族，一些学者也增加了一些新的亚科。其中一些中文名称被后来的学者变更。

Rentz (1979) 在讨论螽斯科分类时，描记了 2 新亚科，并给出了亚科检索表。Rentz (1996) 也给出了澳大利亚的螽斯科的亚科检索表。他的上述研究包括了 22 亚科，在原始系统的基础上，将尖头草螽亚科 Copiphorinae 和大头螽亚科 Agroeciinae 并入草螽亚科 Conocephalinae。同时，增加了 7 亚科，即澳亚螽亚科 Austrosaginae、小翅亚科 Apteropedetinae、枯叶螽科 Acridoxeninae、阔螽亚科 Deracanthinae、小螽亚科 Microtettiginae、联螽亚科 Onconotinae 和竹节螽亚科 Phasmodinae，这些亚科中有一些被广泛承认并沿用，另外一些亚科的地位仍需讨论。

中国学者刘宪伟和殷海生 (1999) 在《昆虫分类学》一书中综合 Kevan 等(1982) 的观点，将螽斯科 Tettigoniidae 提升为螽斯总科 Tettigonioidea，将大多数亚科提升为科，这样露螽亚科也上升为科。该系统中螽斯总科 Tettigonioidea 包括 12 科，即竹节螽科 Phasmodidae、拟叶螽科 Pseuophyllidae、亚螽科 Sagidae、鼓螽科 Tympanophoridae、琼螽科 Meconematidae、草螽科 Conocephalidae、叶螽科 Phyllophoridae、露螽科 Phaneropteridae、纺织娘科 Mecopodidae、螽斯科 Tettigoniidae、硕螽科 Bradyporidae 和枯叶螽科 Acridoxenidae。在国际上，这个系统并没有被广泛沿用。

目前，在 Orthoptera Species File Online (Version 2.0/4.0) 在线系统中，螽斯科被分成 19 亚科 (其中包括 1 古生亚科和 18 现生亚科)。具体分类系统如下：

Orthoptera (直翅目)

Ensifera (螽亚目)

Tettigonioidea (螽斯总科)

Tettigoniidae (螽斯科)

Subfamily Acridoxeninae Zeuner, 1936 (枯叶螽亚科)

Subfamily Austrosaginae Rentz, 1993 (澳亚螽亚科)

Subfamily Bradyporinae Burmeister, 1838 (硕螽亚科)

Subfamily Conocephalinae Burmeister, 1838 (草螽亚科)

Subfamily Hetrodinae Brunner, 1878 (异螽亚科)

Subfamily Lipotactinae Ingrisch, 1995 (瘤螽亚科)

Subfamily Listroscelidinae Redtenbacher, 1891 (似织亚科)

Subfamily Meconematinae Burmeister, 1838 (琼螽亚科)

Subfamily Mecopodinae Walker, 1871 (纺织娘亚科)

Subfamily Microtettigoniinae Rentz, 1979 (小螽亚科)

Subfamily Phaneropterinae Burmeister, 1838 (露螽亚科)

Subfamily Phasmodinae Caudell, 1912 (竹节螽亚科)

Subfamily Phyllophorinae Stål, 1874 (叶螽亚科)

Subfamily Pseudophyllinae Burmeister, 1838 (拟叶螽亚科)

Subfamily Pseudotettigoniinae Sharov, 1962(似螽亚科)

Subfamily Saginae Brunner, 1882 (亚螽亚科)

Subfamily Tettigoniinae Krauss, 1902 (螽斯亚科)

Subfamily Tympanophorinae Brunner, 1893 (鼓螽亚科)

Subfamily Zaprochilinae Handlirsch, 1925 (澳螽亚科)

此分类系统是作者对目前大多数直翅目学家工作的总结，是一个较为完善的系统。其中涉及 1 个以前没有提过的瘤螽亚科 Lipotactinae。瘤螽亚科是 Ingrisch (1995) 以瘤螽

属 *Lipotactes* Brunner 为模式属建立的亚科。该亚科现包括 2 属 21 种。Rentz (1979, 1996) 所提到的联螽亚科 Onconotinae 下降为螽斯亚科 Tettigoniinae 的联螽族 Onconotini，阔螽亚科 Deracanthinae 的模式属归入硕螽亚科 Bradyporinae 中的懒螽族 Zichyini 中，小翅亚科 Apteropedetinae 的模式属小翅螽属 *Apteropedetes* 归入螽斯亚科 Tettigoniinae 中的近螽族 Nedubini 中。

螽斯科 (Tettigoniidae) 分亚科检索表

1. 触角窝的腹缘一定位于复眼腹缘之下……2
   触角窝的腹缘一定位于复眼腹缘之上……4
2. 触角位于复眼腹缘之下；前胸背板具刺；非洲……**异螽亚科 Hetrodinae**
   触角位于复眼之间，触角窝的背缘不在复眼腹缘下面；前胸背板多皱或具沟、结节或平滑，但不具刺……3
3. 体型叶状；前足和中足片状扩大；前复翅和后翅静止时为枯叶状；热带西非……**枯叶螽亚科 Acridoxeninae**
   体型非叶状，粗壮；足正常，不膨大；前复翅和后翅常退化；北非，欧洲，亚洲北部……**硕螽亚科 Bradyporinae**
4. 头为前口式，强向前突出；体型类似竹节虫，会跳；澳大利亚特有……5
   头部为下口式，在一些种类中倾斜，在另一些种类中圆球状；体型不为竹节虫状……6
5. 雌雄均无翅；体细长，常绿色，少数种为棕色；澳大利亚西部……**竹节螽亚科 Phasmodinae**
   雌雄均具翅或雌性无翅；体一般不细长，常为棕色或灰棕色……**澳螽亚科 Zaprochilinae**
6. 头圆球状，常不倾斜或不向前平伸；前足胫节端部横截面近正方形，背面平或微内凹，但绝不凸出；第 1 跗节圆柱形，侧面不具沟；产卵器常短且弯；前胸腹板不具刺；世界广布种……**露螽亚科 Phaneropterinae**
   不具上述综合特征……7
7. 前胸背板后缘强向后变尖，侧缘具小圆齿或具齿；雄性前复翅背面不具特化的摩擦发音区；东洋区的热带地区，澳洲区……**叶螽亚科 Phyllophorinae**
   前胸背板不为上述形状；雄性前复翅背部具特化的摩擦发音区……8
8. 触角窝边缘具非常明显的分界线；胸听器孔不明显，小，没有隐藏在前胸背板后面；世界分布，主要分布在热带和亚热带……**拟叶螽亚科 Pseudophyllinae**
   触角窝边缘没有非常明显的分界线；胸听器孔明显，大，纵长，通常整个或部分地隐藏在前胸背板后面……9
9. 前足胫节听器典型开口式，若一边或两边关闭，则裂缝指向侧面，孔宽，且孔边缘波状 (里面听器膜清晰可见)，关闭的部分膨胀；前胸腹板具 1 对明显的刺状突；古北界，热带及亚热带地区……**纺织娘亚科 Mecopodinae**

前足胫节听器孔 (开或关闭) 明显指向背面；若为开口式，听器孔近具均一宽度 …… 10

10. 前胸背板不具刺；体型较小，纤细，敏捷，常为树栖和植栖性，颜色略带绿色或黄绿色 (大多数种的前足胫节听器均为开口式)；除古北界和北美地区外的广大地区，外来种 …… **琼螽亚科 Meconematinae**

前胸背板具刺或不具刺；不具上述综合特征 …… 11

11. 前胸背板不具刺；大部分为绿色短翅种，前复翅均被前胸背板所覆盖；前足胫节听器两边均明显关闭，缝状；体型小，长 5.0-8.0 mm；澳大利亚南部 …… **小螽亚科 Microtettigoniinae**

不具上述综合特征 …… 12

12. 前足胫节背面后缘仅具 1 端距；头顶角宽度在第 1 触角节宽度和第 1 触角节宽度一半之间；后足第 1 跗节具一游离瓣片，大多数种该瓣片的长度为第 1 跗节一半长；世界广布 …… **螽斯亚科 Tettigoniinae**

至少有 2 个上述特征缺乏 …… 13

13. 后足胫节背面不具端距；大多数种粗壮或体型较大，前足和中足胫节腹面具纵长的端距，且前足和后足腿节腹缘具大刺 …… 14

后足胫节背面至少具 1 外端距；若不具外端距，则前胸背板侧叶后缘特化 …… 15

14. 古北界及新热带界 …… **亚螽亚科 Saginae**

澳洲界 …… **澳亚螽亚科 Austrosaginae**

15. 额垂直；后足胫节背面不具内端距；印度-马来西亚地区，太平洋南部岛屿，包括澳大利亚、新西兰及巴布亚新几内亚 …… 16

不具上述综合特征 …… 17

16. 中胸腹板不为刺状，仅具瘤状突起 (属 *Mortoniellus*) …… **瘤螽亚科 Lipotactinae**

中胸腹板不为刺状，也不具瘤状突起 …… **鼓螽亚科 Tympanophorinae**

17. 前足胫节具 5-7 外弯的可动长刺，许多种最长的刺等于或稍长于第 1 和第 2 跗节的总长 (许多种的前足和中足腿节具刺)；头顶角强侧扁，狭，大多数种最大宽度小于第 1 触角节宽度并且几乎不向前伸出，背面常具沟；古北界和新北界的热带、亚热带地区) …… **似织亚科 Listroscelidinae**

大多数种的前足胫节具刺，但不会很长，不会长于或等于第 1 和第 2 跗节的总长；头顶角宽度多变且背面不具沟 …… **草螽亚科 Conocephalinae**

(五) 螽斯科系统发育关系及露螽亚科的系统地位

螽斯科内分类单元的系统发育关系，一直是很多学者非常感兴趣的问题。Gorochov (1988, 1995b) 对螽斯科不同亚科的系统发育关系进行了推断，他选取了大量的分类单元 (包括很多化石种)，建立了一非正式的系统树。其认为露螽亚科 Phaneropterinae 与 ((纺

织娘亚科 Mecopodinae+叶螽亚科 Phyllophorinae) +拟叶螽亚科 Pseudophyllinae) 分支形成一姐妹群。由于化石种特征非常有限，该研究主要运用了翅脉特征进行了系统发育关系的推断，但是由于研究中化石种的重要意义，这些研究为以后进一步研究提供了重要线索。

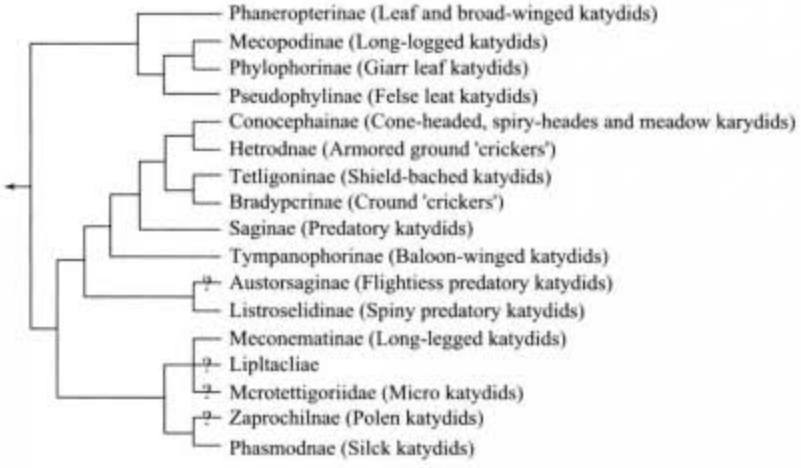


图 17　Gorochov (1988) 建立的系统树 (引自 http://tolweb.org/Tettigoniidae/13298)

Naskrecki (2000) 在他的博士论文中，对螽斯科 18 亚科的系统发育关系进行了支序系统学研究，选取 18 亚科 51 族 195 属为内群，应用 331 个形态特征，得出树长为 1994 的最简约的树。他选取鸣螽科 Prophalangopsidae 中的圆翅鸣螽属 *Cyphoderris* 和王沙螽科 Anostostomatidae 中的王沙螽属 *Cratomelus* 及突沙螽属 *Anabropsis* 作外群。其研究结果支持硕螽族 Bradyporini 位于树的基部，但硕螽亚科 Bradyporinae *sensu* Gorochov 1995 为一并系群，而距螽亚科 Ephhippigerinae 构成一单系群。似织亚科 Listroscelidinae 是一多系群，吟螽族 Phlugidini 与后螽族 Phisidini 形成一与琼螽亚科 Meconematinae 关系较近的单系群，而其中的织螽属 *Liostethomimus*、潘螽属 *Terpandrus* 和绿织螽属 *Chlorobalius* (现仍属于似织亚科) 与亚螽亚科 Saginae 关系更近。尖头草螽亚科 Copiphorinae 也是一多系群，其膜螽属 *Caulopsis*、优草螽属 *Euconocephalus* 和沟额螽属 *Ruspolia* 与草螽亚科 Conocephalinae 形成一单系群。且澳亚螽亚科 Austrosaginae、亚螽亚科 Saginae 与露螽亚科 Phaneropterinae 都是并系群。露螽亚科 Phaneropterinae 与纺织娘亚科 Mecopodinae 中的纺织娘族 Mecopodini 和叶螽亚科 Phyllophorinae 形成一单系群，且纺织娘族 Mecopodini 和叶螽亚科 Phyllophorinae 各自构成一单系群。该研究认为纺织娘亚科 Mecopodinae 是一多系群，其节螽族 Leproscirtini 与拟叶螽亚科 Pseudophyllinae 中的佛螽族 Aphractini 形成一单系群。露螽亚科 Phaneropterinae 与纺织娘族 Mecopodini 和叶螽亚科 Phyllophorinae 所形成的单系群具如下 6 个近裔特征：1) 第 1 跗节近中心跗叶明显骨化；2) 所有跗节的各跗分节圆柱形，缺侧沟；3) 刺腹片 (spinasternum) 与前胸基腹片

(basisternum) 融合；4) 中胸前侧片 (episternum) 强向前凹陷，与前胸背板侧叶完美接合；5) 产卵器的内瓣 (inner valvula) 仅在基部具内膜；6) 卵形状独特，侧面强变平 (Mecopodini 和 Phyllophorinae 除外)。

Naskrecki (2000) 的博士论文所建议的螽斯科系统发育关系具有一定的合理性，其选取了大量的分类单元及大量的形态特征，分类单元尽量选取了各亚科的模式属的模式种 (如果没能选取，也是关系非常近的分类单元)，形态特征不仅包括了传统的形态特征，还涉及很多之前没有运用的特征，如跗节、胸部内骨骼、产卵器内部结构及一些卵的特征。运用支序系统学的原理和方法，对 2 科 3 个分类单元组成的外群、195 种 (分别代表 1 属或 1 亚属) 组成的内群、331 个形态特征进行支序系统学研究。由于一些分类单元的获取存在着很大的难度，一些单系群、并系群及多系群的进一步确定需要更多的分类单元的加入。该项研究为进一步进行螽斯科系统发育研究奠定了坚实的基础。

最近，Gwynne 和 Morris (http://tolweb.org/Tettigoniiclae/13298) 曾报道，有学者以核 RNA 做标记，对螽亚目 Ensifera 的系统关系分析得出，纺织娘亚科 Mecopodinae 与草螽族 Conocephalini 和尖头草螽族 Copiphorini 形成姐妹群，而似织亚科 Listroscelidinae 位于该系统树的基部。但对螽斯科内其他亚科及露螽亚科的系统地位未研究。

自 20 世纪末以来，分子生物学方法已广泛应用到多种生物的分类和系统学研究中，但是在螽斯系统学研究中仅是最近才开始应用。在未来的研究中，各种新方法的使用，包括遗传分类学和分子分类学方法，可能会有助于解决螽斯科内的系统发育关系，包括露螽亚科的系统地位及单系性或并系性、露螽亚科内族 (或属) 的系统发育关系及在进化中具有重要作用的通讯器官 (如听器) 的结构演化等问题。

越来越多的研究表明，任何单一的方法可能都不能从根本上解决系统发育重建的问题，如今整合生物学的概念已经广泛引入到系统学研究中。在未来的研究中，把形态学 (包括结构特征和声音特征)、细胞生物学和分子生物学数据结合在一起的全证据方法，同时结合有关螽斯的行为学特征、动物地理学及古生物学的资料是解决螽斯科系统发育构建的有效方法。此外，螽斯线粒体基因组的研究也可为研究螽斯科内各亚科系统地位、单系或并系性、系统发育及演化提供新资料和新视角，对推动螽斯系统学的发展具有很大作用。因此，随着更多新技术和新方法的不断引入和广泛应用，螽斯科系统学的研究必然会取得更多新进展。

(六) 露螽亚科分类系统

露螽亚科内部各阶元 (族或属) 之间的相互关系的研究比较少。Bei-Bienko (1954) 基于一些形态特征[如翅的发育程度、听器和产卵器的类型及中肠(mid-gut)的形态特征等]的演化，对露螽亚科内各族的进化关系做了一些探讨。他认为露螽族 Phaneropterini 最

原始，条螽族 Ducetiini 和棱螽族 Trigonocoryphini 稍进化一些；具有特殊听器结构的一些族（包括细螽族 Tylopsini、绿螽族 Holochlorini、掩耳螽族 Elimaeini 和端阔螽族 Acrometopini）更进化一些，而瘦螽族 Barbitistini 位于进化的最顶端。所用特征及其具体性状介绍如下：

Bei-Bienko (1954) 认为"前足基节缺刺"是较进化的特征，"后翅退化且雄性前复翅摩擦发音器官非常发达"是相对较进化的特征，而"雌性产卵器背腹缘强锯齿状，将卵产在土里"是更进化的特征。由此推论，共同具有这些特征的瘦螽族 Barbitistini 是该亚科中最特化的族。

Karny (1926b) 认为中肠前区的蠕虫状胃盲囊 (vermiform caecal process) 的有无是判断进化与否的一个重要特征，认为不具中肠支囊 (diverticula) 的蟋螽科 Gryllacridae 昆虫是较原始的，所以不具中肠前区的蠕虫状胃盲囊是一个原始特征，且肠 (intestine) 的发育程度也能指示出各个族进化或原始程度。Bei-Bienko (1954) 指出绿螽族 Holochlorini 具有原始的肠，其盲肠（caeca）稍短于胃（gizzard）；而托罗斯等螽 *Isophya taurica* Brunner 肠适度发育，盲肠稍长于胃。由此推论出瘦螽族 Barbitistini 盲肠类型远比绿螽族 Holochlorini 盲肠类型更加进化。

细叶螽 *Tylopsis lilifolia* (Fabricius) 的若虫前足胫节听器开口式，而成虫前足胫节听器为狭缝状，故前足胫节听器两面均为开口式是本亚科较原始的特征。

由上面的特征比较可以看出，露螽族 Phaneropterini 最原始，条螽族 Ducetiini 和棱螽族 Trigonocoryphini 稍进化一些，具有特殊听器结构的一些族（包括细螽族 Tylopsini、绿螽族 Holochlorini、掩耳螽族 Elimaeini 和端阔螽族 Acrometopini）更进化一些，而瘦螽族 Barbitistini 位于进化的最顶端。

Ingrisch (1998a) 对泰国、缅甸、印度及喜马拉雅山脉地区的掩耳螽族 Elimaeini 作了详细研究，对该族的一些属之间的进化关系做了探讨，建立了该族系统发育树。Ingrisch (1998a) 认为半掩螽属 *Hemielimaea* 应该下降为掩耳螽属 *Elimaea* 的一亚属，位于树的基部。但是，Gorochov (2003a) 认为该属仍是 1 独立的属，并且将该属分成 2 个亚属。

Gorochov 和 Kang (2002) 提到条螽族 Ducetiini 和掩耳螽族 Elimaeini 因为具相似的摩擦发音区结构，可能应该合并成一个族。可以看出，该结论与 Bei-Bienko (1954) 的结论之间存在着很大的差异。

在 Otte (1997) 的露螽亚科列表中，共收录露螽亚科 Phaneropterinae 11 个族 317 属 2153 种。Eades 等 (2013) 的 Orthoptera Species File Online (Version 2.0/4.0) 系统中包括了 14 族及 233 未定族的属。若经详细研究，其中某些未定族的属也可以归入某个族中，如 Liu 和 Kang (2006a, 2007c) 分别将拟缘螽属 *Pseudopsyra* 和华绿螽属 *Sinochlora* 归入绿螽族中 Holochlorini。目前该亚科已经确定有如下 14 个有效族 (valid tribe) 和 26 个属团。14 个族如下：

Subfamily Phaneropterinae Burmeister, 1838

Tribe Acrometopini Brunner, 1878

Tribe Barbitistini Jacobson, 1905

Tribe Ducetiini Brunner, 1878

Tribe Dysoniini Rehn, 1950

Tribe Elimaeini Brunner, 1881

Tribe Holochlorini Brunner, 1878

Tribe Insarini Rehn *et* Hebard, 1914

Tribe Mirolliini Brunner, 1878

Tribe Odonturini Brunner, 1878

Tribe Phaneropterini Burmeister, 1838

Tribe Steirodontini Brunner, 1878

Tribe Trigonocoryphini Bei-Bienko, 1954

Tribe Tylopsini Brunner von Wattenwyl, 1878, 1905

Tribe Viadanini Cadena-Castañeda, 2012

四、区 系 分 析

(一) 世界露螽亚科区系分析

以生物地理学的观点来分析，因为属的大小在分类学和地理学上都是适当的，属最重要，最能说明区系分布特征。属的分布区是其所含种的分布区的总和，其所含种的地理分布型可以表示出该属的区域差异及演化过程，从而适合用系统发生-生物地理学的理论和方法研究生物属种的分布、起源或演化 (王荷生，1992)。

露螽亚科世界广布，该亚科昆虫共包括 14 个有效族，343 个有效属，2464 个有效种及 109 个有效亚种。在此，作者对露螽亚科世界分布属的分布型进行了分析 (表 1，表 3)，同时根据气候带对露螽亚科世界分布属的气候带分布进行了分析 (表 2)。在世界范围内，露螽亚科昆虫多为单一界分布属，较少为跨界分布属，而且多分布在热带和亚热带地区，较少种类分布在温带地区。

世界范围内，露螽亚科昆虫约 4/5 的属分布在单一界内，其余约 1/5 的属分布在 2 个以上的界内。从属分布的气候带来看，约 4/5 的属为热带和亚热带分布，仅有不到 1/10 的属在温带有分布。另外，约 1/10 的属可跨热带和温带气候带分布。从属在各界的分布情况来看，以非洲界和新热带界为最多，分别为 102 属和 120 属，其中 4/5 以上都为本界的特有属；东洋界次之，为 92 属，其中 3/4 的属为本界特有属；再其次为古北界和新

北界；澳洲界最少，仅记录 19 属。分布在 2 个界的属中，以新北界＋新热带界最多，为 18 属，但仅占所有属的 5.25%。因此，露蠊亚科昆虫的地理分化非常明显。

表 1　露蠊亚科属在世界各动物地理界的分布

动物地理界	分布属数	占全世界属比例/%	
古北界特有	17	5.00	86.23
新北界特有	10	2.92	
东洋界特有	71	20.70	
澳洲界特有	11	3.21	
非洲界特有	90	26.24	
新热带界特有	96	27.99	
古北界+东洋界 (混合分布)	8	2.33	13.77
古北界+非洲界 (混合分布)	3	0.85	
东洋界+澳洲界 (混合分布)	7	2.04	
东洋界+非洲界 (混合分布)	2	0.58	
新北界+新热带界 (混合分布)	18	5.25	
古北界+新热带界 (混合分布)	3	0.85	
非洲界+新热带界 (混合分布)	3	0.85	
古北界+东洋界+非洲界 (混合分布)	3	0.85	
东洋界+澳洲界+非洲界 (混合分布)	1	0.29	
总计	343	100	100

表 2　露蠊亚科属在世界气候带的分布

动物地理界	分布属数	占全世界属比例/%
北方温带分布 (古北界+新北界)	27	7.87
热带分布 (东洋界+非洲界+澳洲界+新热带界)	281	81.92
温带和热带共有分布 (古北界+东洋或古北界+非洲界或新北界+新热带界或古北界+新热带界等)	35	10.20

表 3　露蠊亚科属在世界各动物地理界的分布及其特有性

动物地理界	混合分布属数	本界特有属数	特有属比例/%	共计
古北界	17	17	50.00	34
新北界	18	10	35.71	28
东洋界	21	71	77.17	92
澳洲界	8	11	57.89	19
非洲界	12	90	88.24	102
新热带界	24	96	80.00	120

(二) 中国露螽亚科区系

中国现代生物区系是在中国古陆变迁历史的背景下形成的。它是劳亚古陆 (古北大陆) 和古地中海的组成部分，经历了悠久的地质历史。特别是自第三纪中晚期开始，印度板块向北俯冲，使喜马拉雅山系和青藏高原强烈而持续隆升，古地中海消失，欧亚大陆连成一片；南北古陆辐合，随之形成大气环流的季风系统，基本形成中国现代自然地理面貌，并且形成现代生物区系分布的基本格局 (王荷生，1992)。

在地质历史上，中国经历了一系列的气候变化。在中生代和第三纪，主要是温暖潮湿或较干旱的气候。第三纪晚期气候已有波动，渐变干冷。至第四纪，气候的特点是连续急剧变化，周期性下降和升高，即干冷的冰期和温暖的间冰期交替变更，在更新世后期气温变化幅度更大。第四纪更新世冰川时期，中国虽然没有直接受到北方大陆冰盖的破坏，仅在一些山地和高原发育山地冰川；但受全球变冷的影响，生物南移或在一些山谷或温暖的地方保存下来。在间冰期，气候回暖，生物北扩。在南方受到的影响稍小，基本上保持了第三纪古热带比较稳定的气候。在中国东部，伴随着海倾海退 (如台湾岛、海南岛和南沙群岛等) 存在生物往来和迁移现象。在此自然历史条件下，生物本身演化发展和重新分布，形成了现代生物格局。

从现有分布格局看，露螽亚科昆虫在中国的分布较为特殊，主要表现在如下几个特点：首先该亚科昆虫主要分布在热带和亚热带，只有少数种类分布在温带。其次，该亚科昆虫多是山地分布并且物种的演化与山地隆起密切相关，形成了非常多的山地特有种。该亚科昆虫的气候分布与适应性密切相关，该亚科昆虫分布的海拔上限为 4000 m，且这些少数的高地种特化形成了独特的高地类型。由于青藏高原的隆起，露螽亚科昆虫在喜马拉雅南坡区形成了独特的生物区系，该亚科昆虫属种与中国大陆存在着更多的相似性，仅有少数物种在印度热带有分布，或同时分布在印度的热带和中国大陆。再次，露螽亚科区系在海南岛和台湾岛的分布具有一定的特殊性。

本书将中国露螽亚科昆虫的大多数属种建立了地理分布数据库，运用 GIS 数据输入系统，将转换后的数据库按坐标系统导入地理信息系统。并运用叠加分析功能，通过地理坐标的转换，将分布点层数据叠加至各省及动物地理区划图上，获得各种在各省区的分布。

由于不同省或动物地理区划的面积大小有所不同，以此为地理单元来确定露螽亚科昆虫的丰富度，缺乏客观的比较标准，难以表述物种丰富度分布的区域分异规律。本文采用经纬度网格作为研究单元进行物种数目统计，从而确定露螽亚科昆虫的分布中心。鉴于研究单元需尽可能体现生境的客观性与物种的客观分布，又考虑到数据的采集和处理的可操作性，研究中选用经纬度网的分辨率为 1.5°×1.5°。研究中使用的 GIS 资料库包括县界分布图、省界分布图 (1∶400 万)，来源于中国科学院地理研究所资源与环境信息

系统国家重点实验室的中国资源环境数据库。动物地理区划图来源于国家地图集编撰委员会编写的《中华人民共和国国家自然地图集》。该地图通过数字化平板数字化后导入GIS 系统。在以上分析中，由于资料的限制，对南海诸岛的露蠊分布未做统计，在所有分布图中都未对其分布进行标注。GIS 系统分析和查询的所有结果将以地图和表格的形式输出。

(三) 中国露蠊亚科属的分布和分布型

露蠊亚科昆虫在中国共计分布有 45 属(各论中所记录棱蠊属 *Trigonocorypha* 和希蠊属 *Himertula* 在中国暂无记录)。中国蠊露亚科昆虫区域分布差异性特别明显但又相互渗透，它们主要分布在中国南部热带和亚热带地区，但也有少数种类分布在中国华北、东北及西北温带地区。

作者将露蠊亚科分布在中国的属根据一般生物地理学的分区做了一下划分，结果显示出中国露蠊亚科昆虫与世界该亚科昆虫分布的关系。虽然印度次大陆、中南半岛、中国热带和亚热带所在大陆在世界分界中同属于东洋界，但三者的现生生物来源有一定的差异，前者来源于冈瓦纳古陆，后两者来源于劳亚古陆。后两者在地理位置上有差异，中南半岛属于亚洲东南部，而中国主要位于亚洲东部。为了更能体现中国露蠊亚科昆虫与世界该亚科昆虫分布的关系，作者将印度次大陆及中南半岛与东洋界其他地区分开对待。

中国南部分布型：远素蠊属 *Abaxisotima*、异条蠊属 *Alloducetia*、特蠊属 *Anormolous*、鼓鸣蠊属 *Bulbistridulous*、倒顶蠊属 *Conversifastigia*、戈蠊属 *Gregoryella*、似条蠊属 *Paraducetia*、近珠蠊属 *Parapelerinus*、似褶缘蠊属 *Paraxantia*、伪玛蠊属 *Pseudomacedna*、秦岭蠊属 *Qinlingea*、糙颈蠊属 *Ruidocollaris*、半隆蠊属 *Semicarinata*、神农蠊属 *Shennongilla*、拟鼓鸣蠊属 *Subibulbistridulous*。

中南半岛-中国南部分布型：半掩蠊属 *Hemielimaea*、挞蠊属 *Tamdaopteron*。

印度次大陆-中国南部分布型：印蠊属 *Indogneta*、革翅蠊属 *Khaoyaiana*、厚蠊属 *Baryprostha*、仰蠊属 *Ectadia*、环蠊属 *Letana*、直掩蠊属 *Orthelimaea*。

东洋界 (包括印度次大陆) 分布型：奇蠊属 *Mirollia*、斜缘蠊属 *Deflorita*、细颈蠊属 *Leptoderes*。

东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型：副缘蠊属 *Parapsyra*、拟缘蠊属 *Pseudopsyra*、异缘蠊属 *Stictophaula*、安蠊属 *Prohimerta*、直缘蠊属 *Rectimarginalis*、并脉蠊属 *Sympaestria*、棘卒蠊属 *Trachyzulpha*。

古北-东洋界 (包括印度次大陆) 分布型：主要分布在整个欧亚大陆和东南亚的岛屿，涉及 3 属，即掩耳蠊属 *Elimaea*、绿蠊属 *Holochlora* 和平背蠊属 *Isopsera*。

日本-韩国-东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型：绒蠊属 *Arnobia*、桑蠊属

Kuwayamaea、华绿螽属 *Sinochlora*。

东洋界 (包括印度次大陆) 和非洲界共有分布型：主要分布在欧亚大陆东南部和非洲，仅有 1 属即麻螽属 *Tapiena*。

古北界、东洋界 (包括印度次大陆) 和非洲界共有分布型：主要间断分布在古北界的欧亚大陆、东洋界和非洲界的非洲大陆，仅有 1 属即异螽属 *Phaulula*。

古北界、东洋界 (包括印度次大陆)、非洲界和澳洲界共有分布型：主要间断分布在古北界的欧亚大陆、东洋界、非洲界和澳洲界大陆，仅有 2 属，即条螽属 *Ducetia*、露螽属 *Phaneroptera*。

东洋界 (包括印度次大陆) -日本-澳洲界分布型：仅有 1 属，即缘螽属 *Psyrana*。

东洋界 (不包括印度次大陆) -澳洲界分布型：仅有 1 属，即卒螽属 *Zulpha*。

从上述分布型可看出，中国具 115 个特有分布属；31 个属均在中国南部和东洋界其他地区有分布；18 个属在中国南部和印度次大陆有分布；与东亚地区 (主要是韩国、朝鲜和日本) 有 3 个共有属。这表明中国南部特殊的地理环境，孕育了中国独特的露螽属，并且中国露螽与东洋界其他地区露螽的关系非常密切，与东亚其他地区露螽也有较强的联系。

作者对分布在中国的露螽亚科属在世界各动物地理界的分布进行了归类 (表 4)。中国东洋界特有属占中国属比例为 73.33%，而中国特有属占中国属的 33.33%。不超过 1/4 的属在古北界有分布；中国该亚科昆虫的少数属虽然在澳洲界和非洲界有分布，但都不超过 10%；中国无新北界和新热带界该亚科属的分布。

表 4 中国露螽亚科属在世界各动物地理界的分布及其特有性

动物地理界	分布在混合界的属数	本界特有属数	本界特有属占该界中国属比例/%	中国特有属数	中国特有属占该界中国属比例/%	共计	占中国属的比例/%
古北界	10	0	0	0	0	10	22.22
东洋界	12	33	73.33	15	33.33	45	100
新北界	0	0	0	0	0	0	0
澳洲界	4	0	0	0	0	4	8.89
非洲界	4	0	0	0	0	4	8.89
新热带界	0	0	0	0	0	0	0

(四) 中国露螽亚科物种的区系分析和分布格局

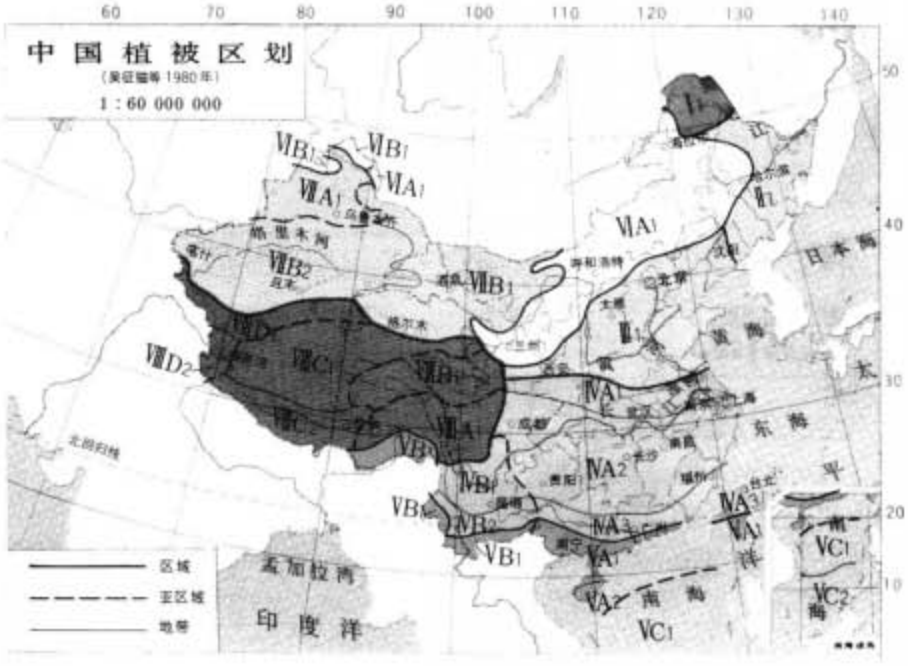
中国露螽亚科昆虫的分布与中国的自然地理环境和植物分布密切相关。作者将中国露螽亚科昆虫的区系与中国自然区划、中国植物区系及中国鸟兽地理分区相结合 (图 18) 进行分析。从露螽昆虫与植被分布关系密切的角度来考虑，作者采用中国鸟兽地理分区来探讨露螽亚科昆虫的分布。

本卷记录露螽亚科昆虫242种，其中230种在中国有分布记录，另外12种为中国可能有记录的物种，但在中国尚无分布记录。如表5所示，这些露螽物种在西北地区无分布，其分布类型主要有以下14类。

表5　中国露螽亚科种的分布型

区系成分	分布型	种数	占中国种的比例/%
古北种	东北分布型	2	0.87
高地种	高地分布型	3	1.30
东洋种	喜马拉雅南坡区分布型	10	4.35
	印度次大陆-东南亚-南中国分布型	5	2.17
	东南亚-南中国分布型	20	8.70
	印度次大陆-南中国分布型	5	2.17
	南中国分布型	146	63.48
	岛屿分布型	26	11.30
广布种	东亚分布型	6	2.61
	古北界-非洲界-新北界分布型	1	0.43
	古北界-东洋界-非洲界-澳洲界分布型	1	0.43
	古北界-东洋界-澳洲界分布型	1	0.43
	东洋界-澳洲界分布型	1	0.43
	古北界-东洋界分布型	3	1.30
合计		230	100

在230种中，南中国分布型为分布在中国南方陆地的特有分布型，岛屿分布型主要为海南岛和（或）台湾岛特有分布型（除日本缘螽 *Psyrana japonica* 在日本也有分布）。南中国分布型有146种，占中国该亚科昆虫物种数的63.48%，岛屿分布型有26种，占中国该亚科物种数的11.30%。东北分布型是分布于中国东北地区和俄罗斯远东南部的森林种类，在中国仅分布2种，其中1种为中国特有分布。高地种主要分布在横断山、云贵高原、秦岭及西藏（日喀则）海拔超过1800 m的地区，在中国具3种。该类型昆虫所具有的共同特征为体型变小（翅长<10.0 mm，后足腿节长<15.0 mm），前后翅变短。高地种在环境适应性方面具有重要的意义，故将其单独分为一个类型。喜马拉雅南坡区虽然与横断山区在地质历史上具有特殊的联系，但它们分属于两个不同的气候带，因露螽亚科昆虫的分布与气候密切相关，故作者将其单列一个类型。目前，该区露螽亚科昆虫具10个当地特有种。这4者在中国共计187种，其中中国特有种185种占中国该亚科昆虫物种数的80.44%。说明中国地质历史的特殊性，以及气候条件和自然地理环境的多样性孕育了中国独特的露螽亚科昆虫区系。



Ⅰ 寒温带针叶林区域

Ⅰ1 寒温带落叶针叶林地带

Ⅱ 温带针阔叶混交林区域

Ⅱ1 温带针阔叶混交林地带

Ⅲ 暖温带落叶阔叶林区域

Ⅲ1 暖温带落叶阔叶林地带

Ⅳ 亚热带常绿阔叶林区域

ⅣA 东部（湿润）常绿阔叶林亚区域

ⅣA1 北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带

ⅣA2 中亚热带常绿阔叶林地带

ⅣA3 南亚热带季风常绿阔叶林地带

ⅣB 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域

ⅣB1 中亚热带常绿阔叶林地带

ⅣB2 南亚热带季风常绿阔叶林地带

Ⅴ 热带季雨林、雨林区域

ⅤA 东部（偏湿性）季雨林、雨林亚区域

ⅤA1 北热带半常绿季雨林、湿润雨林地带

ⅤA2 南热带季雨林、湿润雨林地带

ⅤB 西部（偏干性）季雨林、雨林亚区域

ⅤB1 北热带季雨林、半常绿季雨林地带

ⅤC 南海珊瑚岛植被亚区域

ⅤC1 季风热带珊瑚岛植被地带

ⅤC2 赤道热带珊瑚岛植被地带

Ⅵ 温带草原区域

ⅥA 东部草原亚区域

ⅥA1 温带草原地带

ⅥB 西部草原亚区域

ⅥB1 温带草原地带

Ⅶ 温带荒漠区域

ⅦA 西部荒漠亚区域

ⅦA1 温带半灌木、小乔木荒漠地带

ⅦB 东部荒漠亚区域

ⅦB1 温带半灌木、灌木荒漠地带

ⅦB2 暖温带灌木、半灌木荒漠地带

Ⅷ 青藏高原高寒植被区域

ⅧA 高原东南部山地寒湿性针叶林亚区域

ⅧA1 山地寒温性针叶林地带

ⅧB 高原东部高寒灌丛、草甸亚区域

ⅧB1 高寒灌丛、草甸地带

ⅧC 高原中部草原亚区域

ⅧC1 高寒草原地带

ⅧC2 温性草原地带

ⅧD 高原西北部荒漠亚区域

ⅧD1 高寒荒漠地带

ⅧD2 温性荒漠地带

图 18 中国植被区划 (仿吴征镒, 1980)

印度次大陆-东南亚-南中国分布型、印度次大陆-南中国分布型和东南亚-南中国分布型表示中国东洋界露螽亚科物种分布与世界东洋界联系的 3 个分布型。这 3 个类型在中国共分布 30 种，占中国该亚科昆虫物种数的 13.04%，说明中国露螽亚科昆虫与东洋界其他地区昆虫具有比较紧密的联系。

另外，中国还具东亚分布型、古北界-东洋界分布型和古北界-东洋界-澳洲界分布型

等其他 6 个广布种的分布类型，这些类型在中国共计 13 种，占中国该亚科昆虫物种数的 5.65%。说明中国露螽昆虫与世界其他地区 (不包括东洋界) 的昆虫交流较少。

(五) 中国露螽亚科特有种分析

特有种是仅分布于某一地理区域内的种类，代表该区域的区系特征。因为露螽亚科昆虫在中国分布的特殊性，作者将其分为如下 4 个类型 (表 6)。

(1) 中国东洋界动物地理亚区特有种。特有种仅分布于中国东洋界某一个亚区内，代表该亚区的区系特征。这是特有种的主要部分，也是最具动物地理学意义的部分。中国亚区特有种共计 163 种，占全部特有种 (185 种) 的 88.11%，占全国种类的 70.87%。其中华南山地区特有种所占比例最高，占全部亚区特有种的 40.54%；其次是滇南山地区，占全部亚区特有种的 20.00%。喜马拉雅南坡区、海南岛区、台湾岛区特有种也相对较丰富，3 个亚区特有种占全部特有种的 18.38%多。另外横断山地区、滇东黔西高原区、四川盆地区、秦巴楚山地区也具有一定的特有种，4 个亚区特有种占全部特有种的 11.35%多。

(2) 中国古北界特有种。目前仅记录 2 种，1 种为长白山、小兴安岭山地区和黄淮海平原区共有分布，1 种分布在青藏高原东部与南部山地区 (日喀则)。

(3) 横断山地区特有种。横断山地区为中国古北界和东洋界的过渡地区，也是这两大动物界物种的交流地带。露螽亚科昆虫在该地区记录 4 种。其中 2 种为高地种，分别分布在云南迪庆州格咱和四川马尔康。

(4) 中国东洋界动物地理亚区及横断山地区特有种。特有种分布于中国动物界的 2 个或 2 个以上亚区内，代表该区的一般区系特征。这类物种目前在中国共记载 16 种，其中有 9 种分布在 2 个亚区，其余 7 种在 3 个或 3 个以上亚区分布。

表 6　露螽亚科亚区特有种分布

亚区	特有种数	占特有种总数的比例/%
喜马拉雅南坡区	10	5.41
滇南山地区	37	20.00
闽粤沿海区	0	0
海南岛区	15	8.11
台湾岛区	9	4.86
南海诸岛区	0	0
横断山地区	4	2.16
滇东黔西高原区	2	1.08
华南山地区	75	40.54
四川盆地区	5	2.70

续表

亚区	特有种数	占特有种总数的比例/%
秦巴楚山地区	10	5.41
长江中下游平原区	0	0
黄土高原区	0	0
黄淮海平原区	0	0
松辽平原区	0	0
长白山、小兴安岭山地区	0	0
三江平原区	0	0
阿尔泰山地区	0	0
大兴安岭北部山地区	0	0
伊犁哈萨克荒漠区	0	0
塔里木、阿拉善荒漠区	0	0
内蒙古东部草原、荒漠草原区	0	0
羌唐高原、阿尔金山地区	0	0
青藏高原东部与南部山地区	1	0.54
喜马拉雅南坡区、横断山地区	1	0.54
海南岛区、台湾岛区	1	0.54
海南岛区、闽粤沿海区	1	0.54
海南岛区、滇南山地区、华南山地区、四川盆地区	1	0.54
滇南山地区、华南山地区	2	1.08
海南岛区、华南山地区	1	0.54
滇南山地区、滇东、黔西高原区、华南山地区	1	0.54
华南山地区、四川盆地区	3	1.62
华南山地区、四川盆地区、秦巴楚山地区	2	1.08
喜马拉雅南坡区、滇南山地区、台湾岛区、横断山地区、华南山地区、四川盆地区、秦巴楚山地区、长江中下游平原区	2	1.08
喜马拉雅南坡区、台湾岛区、海南岛区、横断山地区、华南山地区、四川盆地区、秦巴楚山地区、长江中下游平原区	2	1.08
长白山、小兴安岭山地区、黄淮海平原区	1	0.54
总计	185	100

从以上比较可看出，华南山地区具有中国最多的亚区特有种。喜马拉雅南坡区、滇南山地区、横断山地区、滇东黔西高原区、松辽平原区及青藏高原东部与南部山地区具较少的亚区特有种。这从总体上反映了中国亚区特有种的分布概况，只是在后面所提到的亚区特有种较少，可能与采集难度较大导致的研究不够有关。另外，中国跨亚区分布的特有种较少，可能与山地阻隔导致的隔离密切相关。

图 19　中国鸟兽区系分区 (引自《中国自然保护地图集》)

I. 东部森林、森林草原喜湿与半喜湿资源动物群栖息区 (I) 热带森林、林灌草地动物群栖息区: 1. 喜马拉雅南坡区，2. 滇南山地区，3. 闽粤沿海区，4. 海南岛区，5.台湾岛区，6. 南海诸岛区； (II) 亚热带森林、林灌草地动物群栖息区: 7. 横断山地区， 8. 滇东黔西高原区，9. 华南山地区，10. 四川盆地区，11. 秦巴楚山地区，12. 长江中下游平原区； (III) 温带森林、灌丛、草地动物群栖息区: 13. 黄土高原区，14. 黄淮海平原区，15. 松辽平原区，16. 长白山、小兴安岭山地区，17. 三江平原区； (IV) 寒温带、灌丛、草地动物群栖息区: 18. 阿尔泰山地区，19. 大兴安岭北部山地区；II 西部荒漠、草原动物群栖息区 (V) 温带荒漠、草原动物群栖居区：20. 伊犁哈萨克荒漠区，21. 塔里木、阿拉善荒漠区，22. 内蒙古东部草原、荒漠草原区； (VI) 青藏高原高寒草甸、草原动物群栖息区：23. 羌唐高原、阿尔金山地区，24. 青藏高原东部与南部山地区

(六) 喜马拉雅南坡区露螽亚科区系分析

在早第三纪始新世，印度板块与欧亚大陆板块碰撞，引起青藏高原的隆起，至晚第三纪上新世末期，青藏高原的隆起达到海拔 1000 m 左右，随后青藏高原仍在逐渐隆起。特殊的地理环境预示着该亚区的生物区系与印度次大陆及亚洲大陆有着密切的联系。从作者的分析发现，露螽亚科昆虫在喜马拉雅南坡区共 17 属，占中国分布属的 36.96%，

包括 8 种分布型 (表 7)。同时，作者依据世界动物地理界对该地区露螽亚科昆虫做了统计 (表 8)。喜马拉雅南坡区露螽亚科昆虫具有以下分布特点：喜马拉雅不具本地特有属；16 属均在南中国有分布；1 属与印度次大陆特有分布；2 属与南中国特有分布；13 属在印度次大陆有分布；11 属在东南亚有分布；1 属在东亚有分布。这说明了喜马拉雅露螽物种与印度次大陆及中国和东南亚露螽物种均有密切的联系，但是对于该地区露螽物种具体的起源和演化过程仍需进一步深入研究。

表 7 喜马拉雅南坡区露螽亚科属的分布型

分布型	属	共计
南中国 (包括喜马拉雅南坡区) 分布型	糙颈螽属 *Ruidocollaris*、似褶缘螽属 *Paraxantia*	2
印度次大陆-南中国 (包括喜马拉雅南坡区) 分布型	仰螽属 *Ectadia*、环螽属 *Letana*	2
印度次大陆-喜马拉雅南坡区分布型	希螽属 *Himertula*	1
东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型	棘卒螽属 *Trachyzulpha*	1
东洋界（包括印度次大陆）分布型	奇螽属 *Mirollia*、斜缘螽属 *Deflorita*、细颈螽属 *Leptoderes*	3
古北界-东洋界 (包括印度次大陆) 分布型	掩耳螽属 *Elimaea*、直掩螽属 *Orthelimaea*、绿螽属 *Holochlora*、平背螽属 *Isopsera*	4
日本-韩国-东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型	华绿螽属 *Sinochlora*	1
东洋界 (包括印度次大陆) 和非洲界共有分布型	麻螽属 *Tapiena*	1
古北界、东洋界、非洲界和澳洲界共有分布型	条螽属 *Ducetia*、露螽属 *Phaneroptera*	2

表 8 喜马拉雅南坡区露螽亚科属在世界各动物地理界的分布及其特有性

动物地理界	分布在混合界属数	本界特有属数	本界特有属占本地属比例 /%	中国特有属数	中国特有属占本地属比例 /%	共计	占中国属的比例 /%
古北界	7	0	0	0	0	7	15.56
东洋界	8	9	52.94	2	11.76	17	37.78
新北界	0	0	0	0	0	0	0
澳洲界	2	0	0	0	0	2	4.44
非洲界	3	0	0	0	0	3	6.67
新热带界	0	0	0	0	0	0	0

(七) 海南岛露螽亚科区系分析

在晚第三纪上新世末，中国雷琼地区遭海侵，海南岛脱离中国大陆，因此海南岛昆虫区系与中国大陆密切相关。作者分析显示，露螽亚科昆虫在海南岛共 24 属，占中国分布属的 53.33%，包括 10 个分布型 (表 9)。作者也依据世界动物地理界对该地区露螽亚

科昆虫做了统计 (表 10)。海南岛露螽亚科区系与中国大陆露螽区系密切相关：海南岛不具本地特有属；具 3 中国特有属；3 属与印度次大陆共有分布，2 属与中南半岛共有分布，16 属在东南亚有分布；12 属在印度次大陆有分布。作者对海南岛露螽物种的分布型进行了分析 (表 11)，发现海南岛的露螽物种主要为东洋界分布类型，约占海南岛露螽物种总数的 83.36%；而中国特有分布露螽物种在海南岛主要为南中国分布型，约占海南岛露螽物种总数的 30%，其次为海南岛特有的岛屿分布型物种，约占海南岛露螽物种总数的 23%，喜马拉雅南坡区分布型约占海南岛露螽物种总数的 21%。虽然海南岛露螽区系与中国大陆露螽区系关系密切，但海岛的隔离状态仍使其形成了自己特有的生物区系。

表 9　海南岛露螽亚科属的分布型

分布型	属	共计
南中国分布型	糙颈螽属 *Ruidocollaris*、近珠螽属 *Parapelerinus*、半隆螽属 *Semicarinata*	3
中南半岛-南中国分布型	半掩螽属 *Hemielimaea*、挞螽属 *Tamdaopteron*	2
印度次大陆-南中国分布型	印螽属 *Indogneta*、革翅螽属 *Khaoyaiana*、厚螽属 *Baryprostha*	3
东洋界 (包括印度次大陆) 分布型	奇螽属 *Mirollia*、细颈螽属 *Leptoderes*、斜缘螽属 *Deflorita*	3
东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型	拟缘螽属 *Pseudopsyra*、直缘螽属 *Rectimarginalis*、棘卒螽属 *Trachyzulpha*、副缘螽属 *Parapsyra*	4
古北-东洋界 (包括印度次大陆) 分布型	掩耳螽属 *Elimaea*、绿螽属 *Holochlora*、平背螽属 *Isopsera*	3
日本-韩国-东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型	绒螽属 *Arnobia*、华绿螽属 *Sinochlora*	2
东洋界 (包括印度次大陆) 和非洲界共有分布型	麻螽属 *Tapiena*	1
古北界、东洋界和非洲界共有分布型	异螽属 *Phaulula*	1
古北界、东洋界、非洲界和澳洲界共有分布型	条螽属 *Ducetia*、露螽属 *Phaneroptera*	2

表 10　海南岛露螽亚科属在世界各动物地理界的分布及其特有性

动物地理界	分布在混合界属数	本界特有属数	本界特有属占本地属比例 /%	中国特有属数	中国特有属占本地属比例 /%	共计	占中国属的比例 /%
古北界	10	0	0	0	0	10	22.22
东洋界	9	15	62.5	4	16.67	24	53.33
新北界	0	0	0	0	0	0	0
澳洲界	2	0	0	0	0	2	4.44
非洲界	4	0	0	0	0	4	8.89
新热带界	0	0	0	0	0	0	0

表 11 海南岛露螽亚科种的分布型

区系成分	分布型	种数	占海南岛种的比例/%
东洋种	喜马拉雅南坡区分布型	9	20.45
	东南亚热带-亚热带分布型	3	6.82
	印度次大陆-中国南方分布型	3	6.82
	南中国分布型	13	29.55
	岛屿分布型	10	22.73
广布种	东亚分布型	3	6.82
	古北界-东洋界-非洲分布型	3	6.82
合计		44	100

(八) 台湾岛露螽亚科区系分析

在早第三纪始新世末，印度板块与欧亚板块碰撞，青藏高原隆起，特提斯海域封闭，台湾岛浮出水面。在晚第三纪上新世末，日本至台湾岛岛弧与亚洲大陆逐渐分离，黄海、东海及南海等一系列边缘海逐步形成，台湾岛中央山脉升起。与台湾岛相关的一系列地质事件使台湾岛具独特的生物区系。

对台湾岛露螽亚科昆虫属的分布型分析表明，台湾岛露螽亚科昆虫共计 17 属，占中国分布属的 36.17%，包括 10 个分布型 (表 12)。台湾岛不具本地特有属，其 17 个属在中国大陆均有分布；具 1 中国特有属，1 属与印度次大陆共有分布，1 属与中南半岛共有分布；11 属在东南亚有分布；8 属在印度次大陆有分布。对台湾岛露螽种的分析表明，台湾岛露螽共计 30 种，占中国分布种的 12.66%；台湾岛露螽岛屿分布型具 18 种，占台湾岛露螽物种总数的 60%；其中台湾岛特有种 14 种，占台湾岛露螽物种总数的 46.67%；南中国分布型 5 种，占台湾岛露螽物种总数的 16.67% (表 14)。从上述分析看出，台湾岛露螽亚科区系与中国大陆露螽区系有着非常密切的联系并且也形成了相对独特的生物区系。

表 12 台湾岛露螽亚科属的分布型

分布型	属	共计
南中国分布型	糙颈螽属 *Ruidocollaris*	1
中南半岛-南中国分布型	半掩螽属 *Hemielimaea*	1
印度次大陆-南中国分布型	厚螽属 *Baryprostha*	1
东洋界 (包括印度次大陆) 分布型	奇螽属 *Mirollia* 斜缘螽属 *Deflorita*	2
东洋界 (不包括印度次大陆) 分布型	安螽属 *Prohimerta*、棘卒螽属 *Trachyzulpha*	2
古北界-东洋界 (包括印度次大陆) 分布型	掩耳螽属 *Elimaea*、绿螽属 *Holochlora*、平背螽属 *Isopsera*	3
日本-韩国-东洋界 (不包括印度次大陆)	华绿螽属 *Sinochlora*	1

续表

分布型	属	共计
古北界、东洋界和非洲界共有分布型	异螽属 *Phaulula*	1
古北界、东洋界、非洲界和澳洲界共有分布型	条螽属 *Ducetia*、露螽属 *Phaneroptera*	2
东洋界 (不包括印度次大陆)-东亚-澳洲界分布型	缘螽属 *Psyrana*	1

表 13　台湾岛露螽亚科属在世界各动物地理界的分布及其特有性

动物地理界	分布在混合界属数	本界特有属数	本界特有属占本地属比例 /%	中国特有属数	中国特有属占本地属比例 /%	共计	占中国属比例/%
古北界	7	0	0	0	0	7	15.56
东洋界	9	6	40	0	0	15	33.33
新北界	0	0	0	0	0	0	0
澳洲界	3	0	0	0	0	3	6.67
非洲界	3	0	0	0	0	3	6.67
新热带界	0	0	0	0	0	0	0

表 14　台湾岛露螽亚科种的分布型

区系成分	分布型	种数	百分比/%
东洋种	东南亚热带-亚热带分布型	3	10
	南中国分布型	5	16.67
	岛屿分布型	18	60
广布种	东亚分布型	1	3.33
	古北界-东洋界-非洲界分布型	3	10
合计		30	100

(九) 属内种的分布

不同属内种的分布型不同，有的属内具有广布或较广布的种，有的属仅由非常狭域分布的物种组成。属内不同种的分布型也不同，分较广布物种和狭域分布物种。若要探讨区系的分布格局和起源、分布和演化历史，须查清属种的分布，分析不同属 (包括远缘属或近缘属) 内种的亲缘关系，结合地质历史背景进行研究。

下面对几个在区系和分布演化历史上具有特殊意义的类群的分布进行分析。

1. 露螽属 *Phaneroptera* Serville 的分布

露螽属是一包括 45 种的大属，其分布占据古北界、东洋界、非洲界和澳洲界，近包括整个旧大陆 (the Old World)，大约在北纬 55°以南。其在西欧到达德国南部、捷克和斯洛伐克，西界到达北大西洋的亚述尔群岛 (the Azores)，南界到达澳大利亚北部，东界到

达所罗门群岛。有 3 种广泛分布在欧亚大陆、非洲和大洋洲的种，分别为小露螽 *P. nana*、瘦露螽 *P. gracilis* 和镰尾露螽 *P. falcata*，其中后两者的分布区在华中地区和台湾岛重叠。有 4 种为跨界分布，2 种分布在非洲界和西亚；1 种分布在东南亚和西亚；另 1 种分布在东南亚和大洋洲。该属在单一界分布最多的是东南亚，有 11 种分布；其次是非洲，有 8 种分布；另外，分别有 5 种仅分布在西亚和新热带；3 种仅分布在东亚。

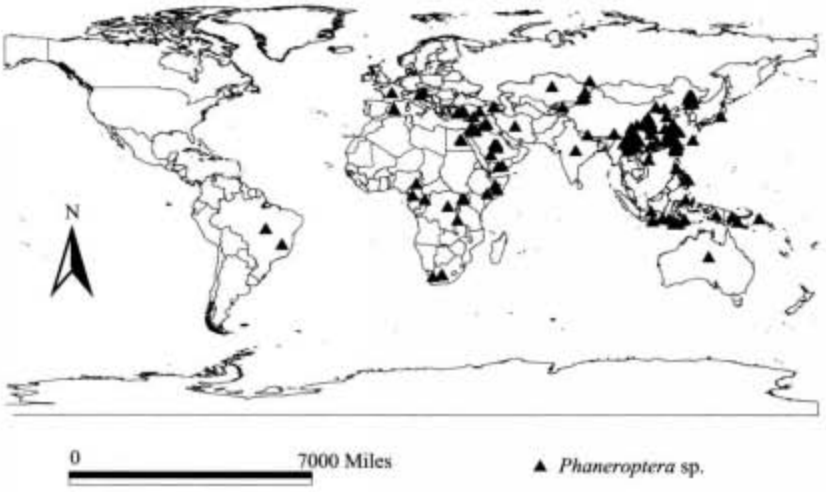


图 20 露螽属 *Phaneroptera* 世界分布图

2. 条螽属 *Ducetia* Stål 的分布

条螽属是一具有 35 种的属，其分布范围包括非洲界、东洋界到新几内亚、所罗门群岛和澳大利亚北部的大部分地区。与露螽属昆虫相区别的是，条螽属中仅日本条螽 *D. japonica* 分布范围较广或跨界分布，并且仅少数物种广泛分布在单一的生物地理界，而大多数物种均为地方特有分布。

日本条螽 *D. japonica* 分布范围广，涉及整个亚洲，经过印度尼西亚，东到所罗门群岛，南到澳大利亚 (Ragge, 1961)。

在其余 34 个种中，仅少数在单一界局限区域稍广布，如松条螽 *D. loosi* 在非洲赤道较湿润的地区广布。其他种都为狭域分布，非洲最多，有 17 种，其中，8 种在东非分布，2 种在南非分布，2 种在西非分布，1 种在非洲西南部分布，4 种在非洲中西部分布。另外，在东南亚具有 8 个狭域分布种，南亚具 2 个狭域分布种，东亚具 3 个狭域分布种，西亚具 2 个狭域分布种，而北亚 (仅西伯利亚) 具 1 个狭域分布种。

在中国该属共有 8 种分布，除广布中国东洋界和古北界的日本条螽外，东北、台湾岛、海南岛场具 1 狭域分布种，另在西南和华中地区常具 2 地方分布种。

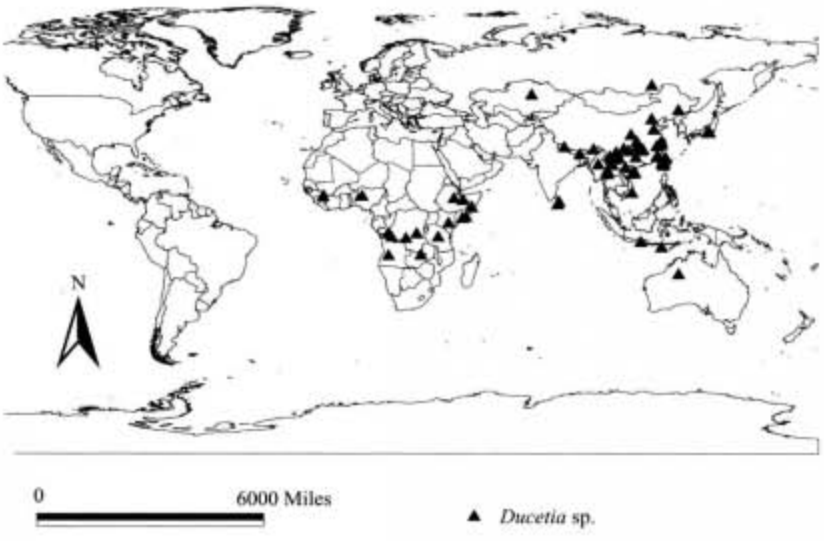


图 21　条螽属 *Ducetia* 世界分布图

3. 华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham 的分布

华绿螽属共包括 14 种，主要分布在中国南部 (包括喜马拉雅南坡、海南岛和台湾岛)，其中 1 种分布在韩国和日本，在越南北部有 1 特有种分布。从现有的资料来看，该属的分布和演化历史与中国地质历史及气候变化密切相关，对该属系统发育及分布和演化历史做进一步研究将具有重要的意义。

该属模式种长裂华绿螽 *S. longifissa* 广泛分布在中国南部 (包括台湾岛和海南岛)、韩国和日本；四川华绿螽 *S. szechwanensis* 广泛分布在中国南部 (包括横断山脉、台湾岛和海南岛)；而中华华绿螽 *S. sinensis* 广泛分布在中国南部，但在横断山脉、台湾岛和海南岛尚未有分布记录。这 3 个种在中国南方 (不包括喜马拉雅南坡、横断山脉、台湾岛和海南岛) 均可以同时找到，但发生季节有所区别，中华华绿螽 *S. sinensis* 和四川华绿螽 *S. szechwanensis* 在 7 月初常见，而长裂华绿螽 *S. longifissa* 的大发生期在 9 月末至 10 月初。长裂华绿螽 *S. longifissa* 和四川华绿螽 *S. szechwanensis* 均在海南岛和台湾岛有分布，但在该地区未见中华华绿螽 *S. sinensis* 的分布记录。

该属在越南北部、喜马拉雅南坡、海南岛及中国的西南和华南山地形成了 10 特有种。越南北部有 1 特有种，广西南部不同的山地形成了 4 特有种，在喜马拉雅南坡、贵州茂兰石上森林、海南岛、华南的湖南张家界和华东的江西庐山各形成了 1 特有种。另 1 狭域种侧反华绿螽 *S. retrolateralis* 分布在广西桂林、广东南岭和福建武夷山。

从以上分析来看，该属的分化中心主要在中国南方，但其起源和进化尚待进一步深入研究。

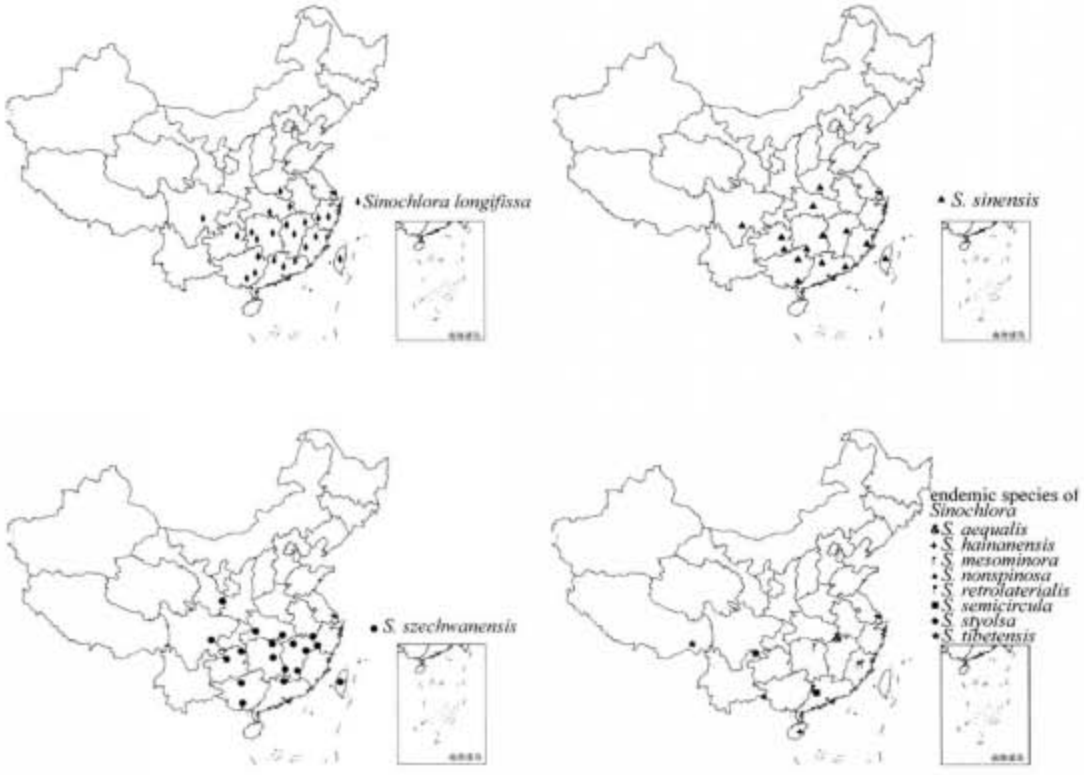


图 22 华绿螽属 *Sinochlora* 中国分布图

4. 糙颈螽属 *Ruidocollaris* Liu 的分布

糙颈螽属的种广泛分布在中国南部，共包括 9 种。该属虽小但其物种的分布非常有趣，值得进一步深入研究其系统发育和分布历史。该属包括 3 较广泛分布的种，1 狭域分布种和 5 地方特有分布种。

该属在喜马拉雅南坡区分布有 6 种，其中有 3 特有分布种，1 种为近凸糙颈螽 *R. apennis*，分布在海拔 1800 m 的高度；另 2 种为长尾糙颈螽 *R. longicaudalis* 和非凸糙颈螽 *R. parapennis*，分布在海拔 1000 m 以下的亚热带丛林中。在喜马拉雅南坡分布的其他 3 种，即截叶糙颈螽 *R. truncatolobata*、褐足糙颈螽 *R. rubescens* 和凸翅糙颈螽 *R. convexipennis* 几乎同时分布在中国南部 (包括喜马拉雅南坡区和台湾岛)，仅凸翅糙颈螽暂时在海南岛未见分布记录。该属狭域分布种是污翅糙颈螽 *R. obscura*，主要分布在广西，在广东南岭也有分布。另外的特有种分别为朱腹糙颈螽 *R. ferruginescens* (主要为广西十万大山特有分布) 和宽叶糙颈螽 *R. latilobalis* (广东南岭特有分布)。

凸翅糙颈螽 *R. convexipennis* 在喜马拉雅南坡分布的种群个体平均大小 (包括翅长和后足腿节长) 明显大于模式标本分布地的四川峨眉山种群，两者在形态上的差异主要在于雄性下生殖板的微小区别，在摩擦发音器官等形态特征方面均不存在明显差异。在广

东、陕西分布的种群个体大小明显介于前两者之间；在广西花坪自然保护区分布的种群可以明显地分为3种类型——大型、小型和中间型，但该种群的雄性下生殖板的微小差异与3种类型体型不存在着联系。所以仍将这些种群作为一个种对待。该种广泛分布在中国南部 (包括喜马拉雅南坡和台湾岛)，但在海南岛尚无分布记录。

截叶糙颈螽*R. truncatolobata*广布中国南部 (包括喜马拉雅南坡、台湾岛和海南岛)。在中国其种群依据个体大小 (包括翅长和后足腿节长) 也可分为2种类型——大型和小型，但其他形态特征几乎不存在差别并且多为大型种。这2种类型是否应归为一种，可能仍需进一步的系统学研究。

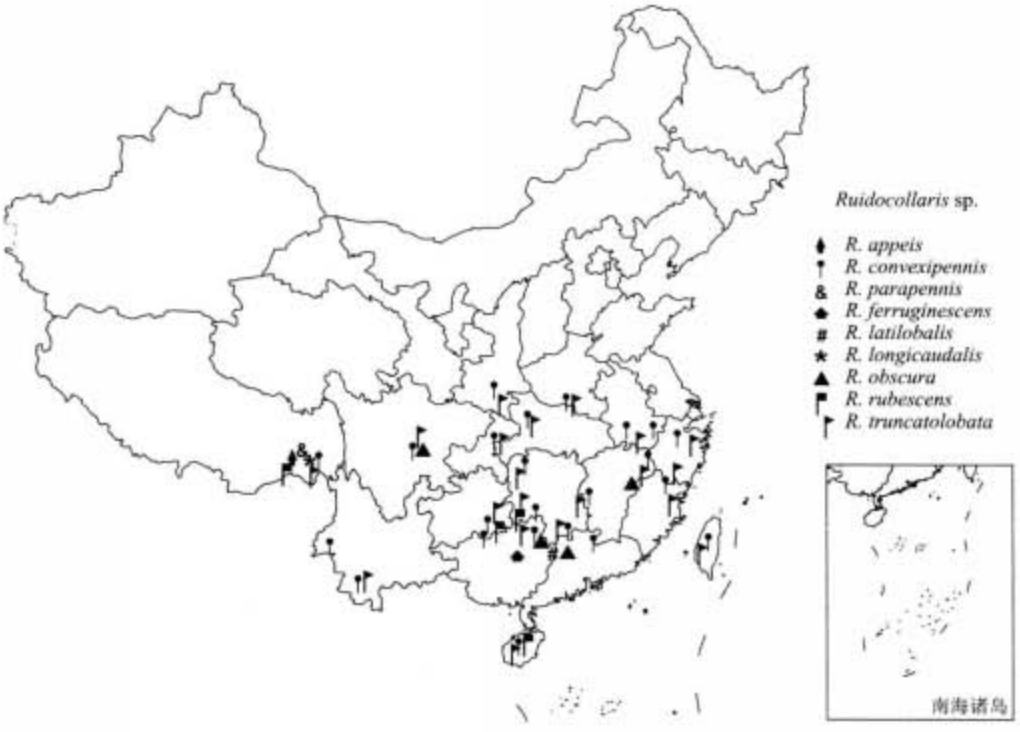


图23　糙颈螽属 *Ruidocollaris* 中国分布图

5. 半掩螽属 *Hemielimaea* Brunner 的分布

目前，半掩螽属昆虫所见记录主要是越南北部、中国南部 (在喜马拉雅南坡未见分布记录) 及泰国。该属中仅有1较广泛分布种——高半掩螽 *H. procera*，其广泛分布在泰国、越南北部及中国南部 (包括海南岛，台湾岛未见分布记录)。该属在越南北部记载有5个特有种。

在中国记载6特有种且均为山地特有种。其在福建武夷山有3个特有种，在四川峨眉山有2个特有种，在台湾岛有1个特有种。在福建武夷山和四川峨眉山分布的同域种，

其主要在体型大小和摩擦发音器官方面有明显的差异。同样，作者在广西、海南、秦岭采集的该属标本也具有同域分布的 2 个不同的种，但不能归为已描记的种，需进一步研究，可能为新种。

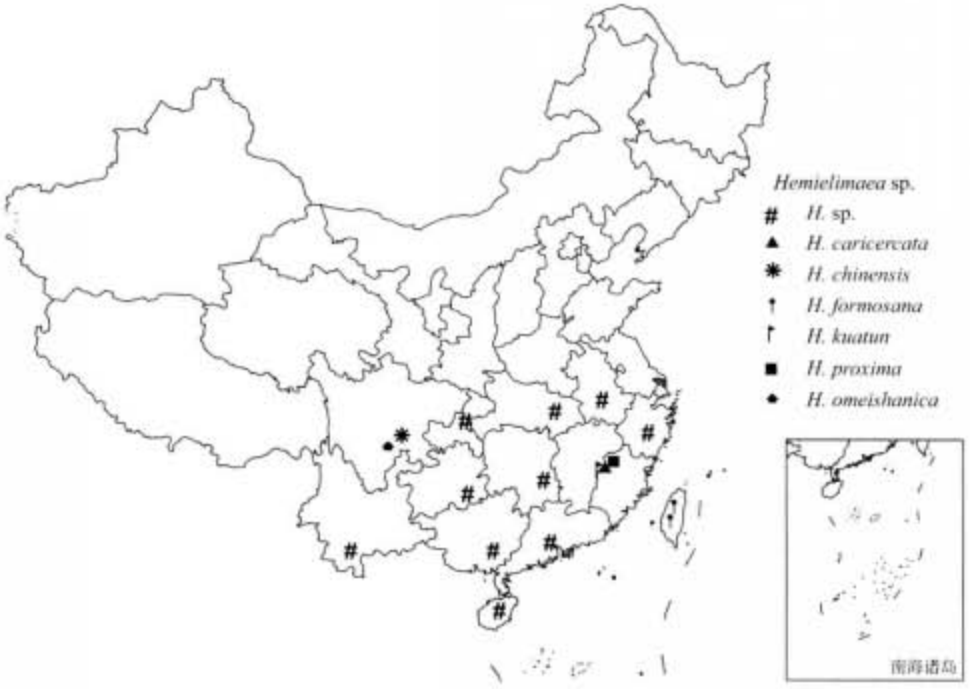


图 24 半掩盏属 *Hemielimaea* 中国分布图

6. 似褶缘盏属 *Paraxantia* Liu 的分布

似褶缘盏属昆虫为大型拟叶露盏，均生活在比较原始的亚热带森林中，其分布的海拔高度为 800-2000 m。在中国南部分布较广，在喜马拉雅南坡海拔 1800 m 的亚热带落叶阔叶林、云南高黎贡山、广西南部、广东南岭、福建武夷山、安徽黄山、大熊猫的模式产地——四川宝兴蜂桶寨国家自然保护区、湖北神农架和海南岛均有分布记录，但在台湾岛未见分布记录。在这些不同的山地，似褶缘盏属昆虫演化形成不同的特有种，它们在雄性摩擦发音器官和雄性隐藏的骨化外生殖器上存在着非常大的差异。

7. 瘦盏族 Barbitistini Jacobson 的分布

瘦盏族是一个体型小且前后翅均极度退化的族，分布在古北界，特别是在中亚和欧洲广泛分布，目前包括 17 属 309 种和亚种。该族中最大的一个属是花盏属 *Poecilimon*，广泛分布在中亚和欧洲，包括 5 个种团 161 个种和亚种。预计该族昆虫在中国新疆地区

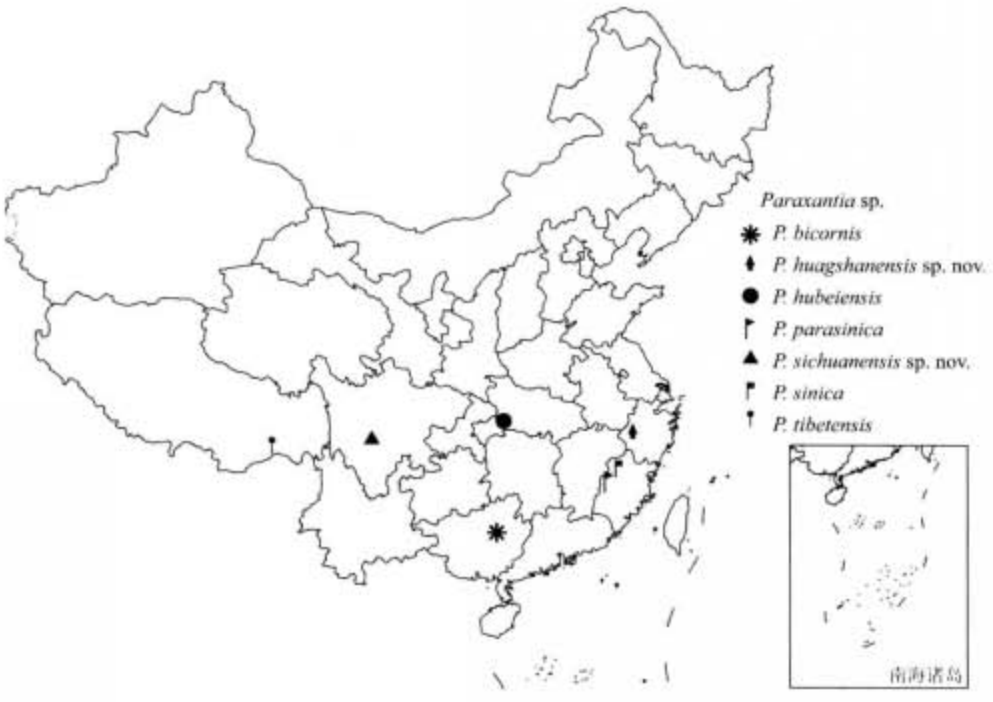


图 25　似褶缘螽属 *Paraxantia* 中国分布图

有分布。可能由于采集不充分，该族昆虫在中国尚无记录。这进一步说明中国露螽区系及生物多样性研究存在着很大的空间，尚待继续研究。

(十) 广布种的分布

日本条螽 *Ducetia japonica* 具有两种色型，多为绿色型，偶有棕色型，主要生活在森林的边缘和一些空旷地，其分布范围涉及整个亚洲，包括北纬 40°以南，东经 70°以东，通过印度尼西亚，东到所罗门群岛，南到澳大利亚 (Ragge, 1961a)。

小露螽 *P. nana*、瘦露螽 *P. gracilis* 和镰尾露螽 *P. falcata*，为 3 广泛分布在欧亚大陆、非洲和大洋洲的种，其中后两者的分布区在华中地区和台湾岛重叠。

在其他一些较广布的物种中，掩耳螽属 *Elimaea* 的秋奇掩耳螽 *E. fallax* 广泛分布于中国大陆和前苏联南部，陈氏掩耳螽 *E. cheni* 广泛分布于中国秦岭以南，亚隆掩耳螽 *E. subcarinata* 广泛分布于越南、泰国和中国南部。环螽属 *Letana* 的赤褐环螽 *L. rubescens* 广泛分布于印度和中国秦岭以南，桑螽属 *Kuwayamaea* 的扶桑螽 *K. sapporensis* 广泛分布于日本和中国秦岭以南，绿螽属 *Holochlora* 的日本绿螽 *H. japonica* 广泛分布于日本和中国秦岭以南，糙颈螽属 *Ruidocollaris* 的截叶糙颈螽 *R. truncatolobata* 广泛分布在中国秦岭以南，凸翅糙颈螽 *R. convexipennis* 广泛分布在中国秦岭以南，华绿螽属 *Sinochlora*

的长裂华绿螽 *S. longifissa* 广泛分布在日本和中国秦岭以南，日本华绿螽 *S. szechwanensis* 广泛分布在中国秦岭以南。

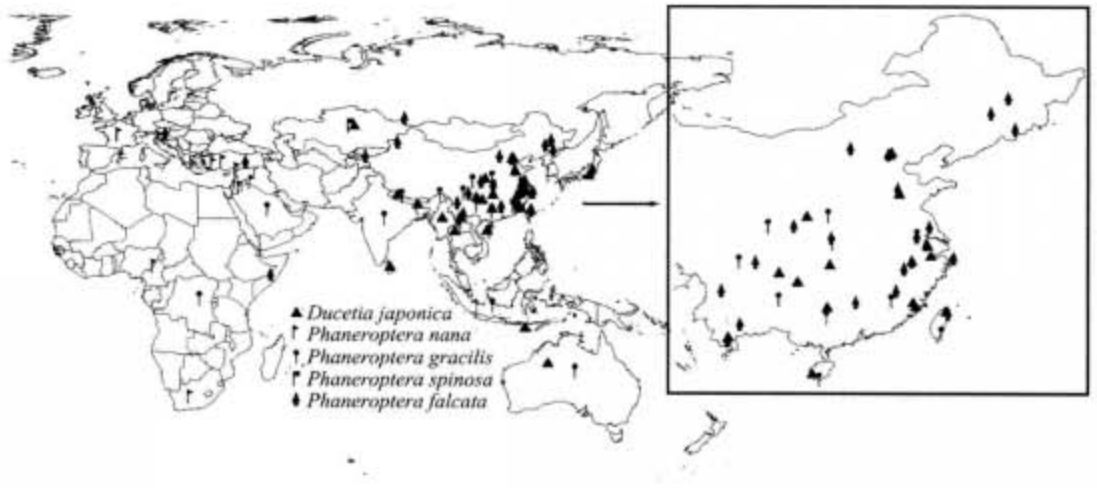


图 26 露螽亚科广布种的世界分布图

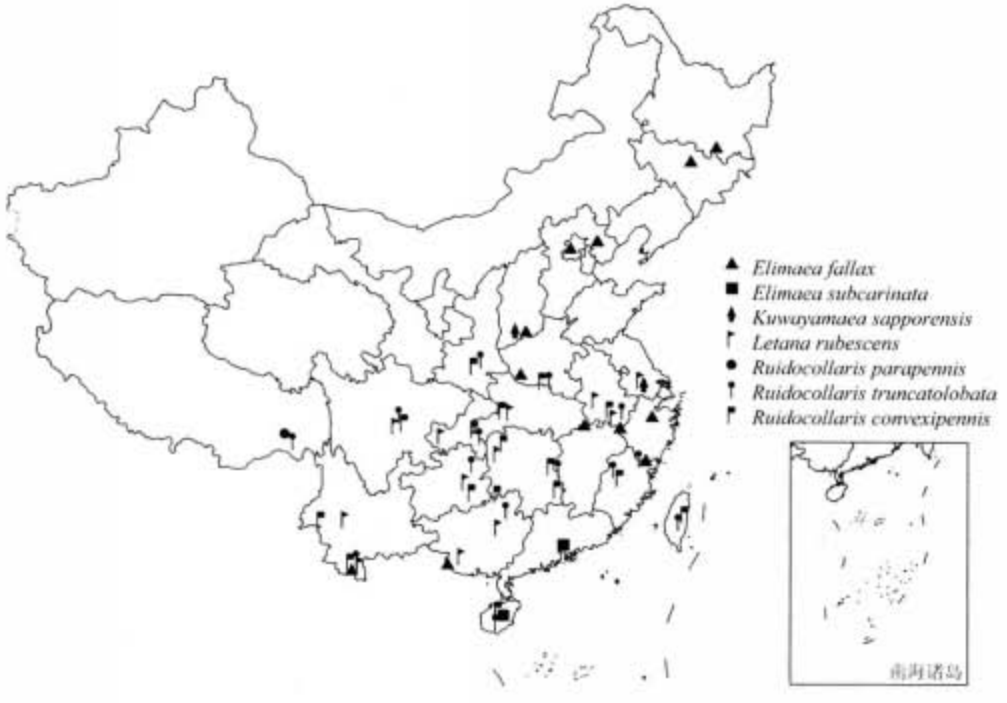


图 27 露螽亚科亚洲广布种的中国分布图

五、生 物 学

(一) 细胞生物学

在螽斯总科中，露螽亚科昆虫的染色体核型是变化最大的，其染色体的数目为 $2n♂$=16-39；且性别决定机制复杂，有 XO 型，XY 型，XXY 型等多种类型。在研究过的露螽亚科 40 余种中，约有 30 种染色体数为 $2n♂$=31，且均为端部着丝粒染色体，这些种大多数为瘦螽族 Barbitistini (包括花螽属 *Pocilimon* 和等螽属 *Isophya*)、剑螽属 *Scudderia* 及平背螽属 *Isopsera* 中的种类，性别决定机制均为 XO♂/XX♀型。其他类型的核型也有一些零星的报道，如圆叶特唇螽 *Ambycomorypha rotundifolia* (Scudder) 为 $2n♂$=33，宽翅剑螽 *Scudderia pistillata* (Brunner)、双带瘦螽 *Leptophyes albovittata* (Kollar) 为 $2n♂$=29 (Ferreira, 1976)，小露螽 *Phaneroptera nana* Fiber 为 $2n♂$=27 (Warchalowska-Sliwa *et al.*, 1995)，双点淡螽 *Tinzeda albosignata* (Brunner)为 $2n♂$=25，短翅双瓣螽 *Dichopetala brevihastata* Morse 为 $2n♂$=23 (Warchalowska-Sliwa, 1984)，日本条螽 *Ducetia japonica* (Thunberg) 为 $2n♂$=29，瘦露螽 *Phaneroptera gracilis* 为 $2n♂$=25 (廉振民和郑哲民，2000)。上述种的着丝粒染色体均为近端着丝粒染色体。X 染色体也为近端着丝粒染色体，是染色体组中最大的染色体，为第 1 对常染色体的 2-3 倍。常岩林和郑哲民 (1997) 给出齿尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous dentatus* Chang *et* Zheng 染色体数目为 $2n♂$=34 (32A+XY)，其中 2 条大染色体、2 条中染色体和 1 条小染色体为中部着丝粒染色体，其余为端部着丝粒染色体，XY 为近端部着丝粒染色体，为整个染色体中最大的一对。目前 $2n♂$=31 (全部为近端部着丝粒染色体) 通常被认为是露螽亚科的基本染色体数，其他类型的染色体可能是由 $2n♂$=31 经倒位和着丝粒融合进化而来。

(二) 生 活 史

关于露螽亚科昆虫生活史研究的报道较少。Bei-Bienko (1954) 报道了苏联部分露螽亚科昆虫的生物学习性；Ragge (1980) 报道了几种非洲露螽亚科昆虫的生物学习性。陆温和金杏宝 (2000) 报道了中国双叶绿螽 *Holochlora bilobata* 的生活史及其生物学习性。以下关于露螽基本生物学、生活史、食性、天敌、保护色等的介绍来自上述文献及作者在野外的观察记录。

露螽亚科昆虫一般以卵越冬 (在热带地区可能有例外)；若虫发育一般经 5-7 个龄期 (如图版XIV a-g)，每个龄期时间为 1 周或稍多；成虫一般羽化后 15 天开始产卵，各个历期随着纬度的增加可能会缩短。

1. 发生时间和发生历期

双叶绿螽 *Holochlora bilobata* 在中国西南部广西省南宁地区 1 年发生 1 代，以卵在寄主枝条组织中越冬，卵期长达 210 天，甚至更长。越冬卵于第 2 年 4 月下旬至 5 月中旬孵化，若虫 5 龄，历期较长，一般 60-68 天，最长 74 天，直至 8 月上中旬仍可发现部分若虫活动。6 月下旬至 8 月下旬是成虫的羽化期，其中 7 月上旬至 8 月中旬为成虫羽化盛期。产卵前期较长，一般 45-60 天。8 月中旬至 10 月中旬是成虫产卵期，产卵盛期为 8 月下旬至 9 月中旬（陆温和金杏宝，2000）。

作者在对中国西南山地及海南的野外采集中发现，7 月上旬和 9 月中旬为大多数露螽亚科成虫的大发生期。这些种类分别为安螽属 *Prohimerta*、斜缘螽属 *Deflorita*、条螽属 *Ducetia*、仰露螽属 *Ectadia*、掩耳螽属 *Elimaea*、半掩螽属 *Hemielimaea*、绿螽属 *Holochlora*、平背螽属 *Isopsera*、革翅螽属 *Khaoyaiana*、环螽属 *Letana*、奇螽属 *Mirollia*、副缘螽属 *Parapsyra*、露螽属 *Phaneroptera*、糙颈螽属 *Ruidocollaris*、华绿螽属 *Sinochlora*、麻螽属 *Tapiena*、似褶缘螽属 *Paraxantia*、印螽属 *Indogneta* 及其他属的一些种。在对以往采集资料的统计中，也得出相似的结论。另外，在四川攀枝花地区，9 月下旬可以同时见到小露螽 *Phaneroptera nana* 的成虫和若虫。该地区属于亚热带干热气候，小露螽的卵可能无滞育期，1 年至少发生 2 代。这与 Ayal 等(1974) 所报道的蝶花露螽 *Phaneroptera cleomis* 相似，该种分布于以色列南部，对其进行实验室及野外研究发现，卵、若虫和成虫均无滞育期，表明该种在野外至少发生 2 代。在海南采集的过程中，发现在 4 月末便有棘卒螽 *Trachyzulpha* sp. 的成虫发生，在该地区 8 月末也有如上所提到的大多数属的成虫出现，这表明在海南岛热带雨林地区，有一些早发育成熟的种，如棘卒螽 *Trachyzulpha* sp.，也有一些晚发育成熟的种；在该地区 9 月中旬可以发现日本条螽 *Ducetia japonica* 的若虫和成虫同时出现，表明在该地区此种的卵可能无滞育期，1 年至少发生 2 代。

Bei-Bienko (1954) 提到苏联记录的所有的种均具一个相似的年循环：每年 1 代，卵期越冬，春季孵化。但是根据地理纬度和海拔的不同，特定种的发育历期不同。花螽属 *Poecilimon* 和等螽属 *Isophya* 在每年发育较早。例如，托罗斯等螽 *I. taurica* Brunner 是早孵化的种，其孵化日期主要取决于天气和海拔，在克里米亚半岛温暖而又湿润的春季，该种早在 3 月中旬就开始孵化 (Skalov and Miram, 1935)。另一个早孵化的种是吉哦可花螽 *Poecilimon geoktschajcus* Stshelkanovtzev；在乔治亚州东部该种在 4 月初孵化 (Kalandadze and Shavkatsishvili, 1960)。晚发育的种包括镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* 和细叶螽 *Tylopsis lilifolia* 等。托罗斯等螽 *Isophya taurica* 的成虫期在克里米亚(半岛)南部不迟于 5 月中旬 (Skalov and Miram, 1935)。吉哦可花螽 *Poecilimon geoktschajcus* 在克里米亚半岛东部出现在 6 月初 (Kalandadze and Shavkatsishvili, 1960)。英花螽 *P. heroicus* Stshelkanovtzev 要早于吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 完成它的发育期；在北高加索的英花

螽 *P. heroicus* 开始摩擦发音不迟于 5 月 25 日，要早于当地所有其他螽斯。晚孵化种的成虫期相应也出现较晚。在苏联的欧洲地区，镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* 的有翅期在 8 月达到一个峰值；而高加索黑海岸地区的细叶螽 *Tylopsis lilifolia* 在 8 月初完成了其变态发育成为成虫。某个种发育的完成期和死亡期取决于该种属于早期种还是晚期种。前者在夏季开始消失，如高加索的英花螽 *P. heroicus* 的种群数量在 8 月初后开始下降 (Mushinskii, 1930)，吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 在 7 月末开始消失，有少量个体会持续到 9 月末 (Kalandadze and Shavkatsishvili, 1960)。

2. 卵

卵平，不规则椭圆形，腹缘微弧线形，常近直，背缘强弯成宽弧形。一端 (通常是前端，但并不是所有的种都是前端) 要比相对的另一端窄。长至少为最大宽度的 2.5 倍。产卵时卵平的面靠在产卵器上，而弯曲的面向上。绒毛膜的结构未知。在发育期间，卵微加厚。卵明显扁平是露螽亚科非常典型的特征。这是由产卵时的特殊条件所决定的。

3. 若虫

若虫发育为 5-7 个龄期，各龄期若虫区别在于体型大小、翅芽的发育状况、腹部末端附肢的结构、触角节的数量等特征。

翅芽的发育状况是每个若虫最明显的外部特征。在此基础上，类似蝗虫，若虫被分成 2 个年龄群，年少群和年长群。在那些成虫时期翅完全发育的种，第 1 龄期 (有些种为第 2 龄期) 也没有翅芽；这些翅芽在第 3 和第 4 龄期作为侧面体，位于中胸和后胸背板的侧面部分；而在第 5 或第 6 龄期 (有时是在第 4 或第 7 龄期)，翅芽迁移到身体的背部。

在短翅种中，若虫各龄期翅芽的区别很不明显。一些种翅芽隐藏在前胸背板下 (如花螽属 *Poecilimon* 大多数种)，这些短翅种的雌性之间不存在区别。有些种，雌性的若虫与成虫在产卵器的结构方面存在着差别，若虫常具平滑的产卵器且背腹缘不具齿。

若虫各龄期间的区别还包括腹端的形态，即尾须、下生殖板和产卵器的结构等。已观察到细叶螽 *Tylopsis lilifolia* 和比利牛斯等螽 *Isophya pyrenaea* (Serville) 常具 5 个龄期。美洲亮螽属 *Eurycorypha* Stål 有 6 个龄期；而分布于外高加索的吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 有 7 个龄期。双叶绿螽 *H. bilobata* 和似褶缘螽 *Paraxantia* sp.蜕皮期和若虫龄期的数量可能为 5-7 个。

除了翅的发育状况外，若虫外在结构通常类似于成虫 (图版 X Ⅵ, X Ⅶ, X Ⅷ, X Ⅸ)。但在前胸背板结构方面，有些种若虫与成虫存在着明显区别。例如，瘦螽族 Barbitistini (包括花螽属 *Poecilimon*、等螽属 *Isophya* 和瘦螽属 *Barbitistes* 等) 的雄性。这些种若虫的前胸背板为圆柱形，而成虫的为马鞍形。前胸背板形状的变化与翅的发育和前复翅的功能

有关，雄性成虫前复翅为摩擦发音器官，上升且加宽的马鞍形前胸背板可充当共鸣器。

绿螽属 *Holochlora*、似褶缘螽属 *Paraxantia* (图版XVI a-g) 和拟圆螽属 *Ancylecha* Serville 的种在胚后发育期间，前胸背板也经历着各种不同的变化。这些属的种龄期较小的若虫具屋顶形的前胸背板，而龄期较大的若虫前胸背板背面变平与成虫相似 (Karny, 1921)。与上面提到的瘦螽族 Barbitistini 不同的是，这种变化场在两性中出现。孔拟圆螽 *Ancylecha fenestrata* Serville 具另外一显著特性，即若虫腹部侧面具大新月形点，在成虫期这些点则出现在前复翅上 (Karny, 1921)。这种颜色改变的生物学意义尚待研究。

细叶螽 *Tylopsis lilifolia* 若虫和成虫显示出明显的区别，表现在若虫身体背面垂直出现大刺状结构，以至于若虫与成虫曾被描述为不同的属，如刺螽属 *Centrophorus* (Fischer-Waldheim)。另外，若虫与成虫的明显区别还表现在前足胫节听器结构上，若虫两侧听器孔为椭圆形和膜状，而成虫的听器孔是缝隙形。该种听器结构在若虫向成虫发育期间的变化可能支持露螽所具有的典型的两边开口式听器孔比缝隙类型听器孔原始这一论断。

有些露螽亚科昆虫在胚后发育期间经历了明显的生物学变化，并显示出生活模式的变化，表现出拟态和保护相似性的奇性特征。例如，亮螽属 *Eurycorypha* Stål 和细颈螽属 *Leptoderes* Serville 其龄期较小的若虫与龄期较大的若虫和成虫外表非常不同，以至于若虫和成虫最初被当成不同的属。亮螽属的若虫曾被命名为蚁螽属 *Myrmecophana* Brunner，而细颈螽属的若虫曾被命名为甲螽属 *Condylodera* Westwood。亮螽属较小龄期的若虫在形状和生活习性上均非常近似于蚂蚁；较大龄期的若虫不再存在这种相似性，其形状和生活习性非常接近于成虫，前复翅宽叶状，归属于叶状昆虫 (Vosseler, 1908)。细颈螽属较小龄期的若虫在形状和行为上非常类似于虎甲；最后 1 龄若虫缺乏这种相似性，而成虫为叶状 (Karny, 1926b)。单色棱螽 *Trigonocorypha unicolor* 成虫叶状，生活在树叶和灌木的叶子之间；其龄期较小的若虫形状和行为非常类似于蚂蚁，而较大龄期的若虫运动形式却类似于虎甲。在这些种中，不完全变态变得更加复杂。这种现象被称为超表变态 (hyperepimorphosis)，类似情况也发生在蓟马和一些半翅类昆虫中。

4. 成虫

最后一轮蜕皮把若虫转变成成虫，但在这个龄期发育并没有停止，因为较年幼的成虫仅具发育不完全的生殖腺，还不能进行生殖。在最后一轮蜕皮一段时间后，成虫才获得性成熟和产卵能力。有些种的雄性在达到性成熟之后已可摩擦发声。例如，英花螽 *P. heroicus* 翅发育完全后 15-20 天之内还没有开始产卵，而在开始摩擦发声后 10 天就开始产卵。外高加索的吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 产卵发生在翅形成后 20-25 天。发生期晚的种性成熟可能加快。

交配时间主要取决于种和生物学的状况，可能发生在白天、晚上或夜间。在交配期

间，雄性在雌性下面，张开尾须，将其紧紧地附着在雌性产卵器的基部，将尾须端部插在产卵器侧褶上 (如等螽属 *Isophya*、花螽属 *Poecilimon*、露螽属 *Phaneroptera* 等) 或在侧褶下 (如瘦螽属 *Barbitistes*) 的孔或凹沟里。雌性和雄性头部朝着近似相同的方向。

瘦螽族 Barbitistini 的一些短翅种的交配前行为非常奇怪：雄性将身体背面弯成弧线并抬升前复翅，暴露出腹部背板的基部；雌性爬到雄性上面用它的口器舔咬这些背板；在交配期间一直保持这些动作。在施氏等螽 *Isophya schneideri* Brunner、比利牛斯瘦螽 *I. pyrenaea* 和瘦螽 *Leptophyes* sp. (Boldyrev, 1915) 中也经常观察到类似行为。无疑，瘦螽族 Barbitistini 的其他种也具类似交配行为。

组织学研究显示，施氏等螽 *I. schneideri* 的第 1 节腹部背板具单细胞皮下腺系统，该系统在腺毛间喷出分泌物。因为没有容纳这些分泌物的器官，它们便积聚在腺毛之间的毛细管的空隙里，这些腺毛形成了密集的小群——腺毛群，其在低倍显微镜下可见。这种结构被称为诱腺 (Engelhardt, 1915)。Krauss (1878) 报道了种膨花螽 *Poecilimon ampliatus* Brunner 雄性第 1 腹节背板具有类似的腺体。最近，Karabag (1950) 在特腺花螽 *P. glandifer* Karabag 中也观察到类似的腺体；在安花螽属 *Andreiniimon* Capra 的种中，类似的腺体位于第 2 腹节背板 (Engelhardt, 1915)。其他种类也可能具有类似腺体。

当然，在那些雄性第 1 和第 2 节腹节背板上不具任何可见腺体的种类中，也观察到在交配前和交配期间相似的求偶行为。

露螽亚科昆虫可以重复交配许多次。双带瘦螽 *L. albovittata* 两次连续交配之间的间隔时间短达 45 分钟 (Boldyrev, 1915)。精包受精 (fertilization by spermatophore) 是所有螽斯尤其是露螽的典型受精方式 (Boldyrev, 1915; Chopard, 1938; Bei-Bienko, 1954)。露螽亚科雄性具 1 个复杂的精包 (spermatophore)，精包基部具 1 包括精子的精荚 (sperm ampulla) 或 (flask)，另具 1 个黏质的大精护 (spermatophylax)。基部的精荚具 1 层发育完好的壁，1 个明显的颈和 1 对支持叶；该荚的腔是双向的。在交配期间，雄性仅把精荚颈插入雌性生殖孔 (genital aperture)。成对的支持叶紧紧支撑着精包，将精液注入不成对的输卵管中，将精护和大量的颈团留在外面。在交配完成后，雌性先从精护开始吃精包。雌性弯曲身体，咬开 1 片精护，伸直身体后慢慢咀嚼，然后又弯曲，这一系列动作重复多次 (双带瘦螽 *L. albovittata* 是 5-11 次)，直到精护里没有任何东西剩下。这个过程可能会持续 10 分钟或几个小时。之后雌性开始取食精荚，从输卵管处 1 次 1 片或是 1 次多片。此时，精子已经迁移到不成对的输卵管中，留下 1 个空的精荚。雌性消化精荚的速度要比消化精护快得多。Boldyrev (1915) 将雌性这种特殊的交配后行为归结为：具精护的精包，阻止了重复交配和产卵，也妨碍了雌性的移动，精包的迅速移除是生物学上的必然。毁掉未发育成熟的精包对里面的精子是致死的，因为精护作为保护性的结构可以将雌性的注意力从精荚上转移开，直到所有精子都已经被移入雌性的生殖管内。

5. 孤雌生殖

如上所述，该亚科具交配和精护受精的两性生殖特点。但间花螽 *Poecilimon intermedius* Fieber 存在着孤雌生殖。解剖产卵的雌性间花螽，在受精囊 (spermatheca) 里没有发现精子。

间花螽 *P. intermedius* 雄性很少见，仅从莫斯科东南部梁赞市 (Ryazan) 和中俄罗斯丘陵西南部城市库尔斯克 (Kursk) 采到少量标本。Eversmann (1859) 错误地把该种鉴定为 *Barbitistes serricaudus*，他指出在苏联的欧洲地区东部 (Tataria 和 Chkalov 地区)，该种显示出 1 头雄性对 1000 头雌性的性比。在该种广泛分布的苏联的亚洲地区，一直没发现过雄性。可看出，该种的两性生殖在苏联欧洲地区是非常稀少的，并且也不发生在苏联的亚洲部分。

间花螽 *P. intermedius* 与花螽属 *Poecilimon* 中其他种类相比，其分布区更接近东部；与该属其他 70 多种的分布区相比，它独立占据一个栖息地。这迅速占据新领地的特点，弥补了孤雌生殖所导致的生殖力的丧失 (Bei-Bienko, 1954)。

6. 产卵

Bei-Bienko (1954) 记录了多种产卵方式。在近缘或关系较远的属和种中可以观察到相似的产卵方式，在同一属中可能也存在着不同的产卵方式。产卵具有 2 种基本方式：产在植物组织上或产在土里。

在露螽亚科中，在植物组织中产卵是较原始的方式。在大多数种中都可见这种产卵方式，即使在亲缘关系上较远的属和种中都可以观察到这种产卵方式。在植物组织中产卵可以归结为 3 种类型：在植物器官的表面，在叶片里，在枝和茎里。

在植物组织上产卵，是把卵成排地粘在枝或叶缘。此类卵不被保护的产卵方式是最原始的，多个种场观察到这种产卵方式。观察到分布在北美洲的小螽 *Microcentrum rhombifolium* (Saussure) 也是以这种方式产卵。

在植物组织里产卵是稍进化的产卵方式。最常见的方式是在叶缘的软组织里产卵。卵单一或成排地排在表皮层间很多由产卵器摩擦出的分离的卵袋里，卵粘得非常紧密，不能将其与晾干的叶片分开。在一些属中这种产卵方式非常典型，如露螽属 *Phaneroptera*、掩耳螽属 *Elimaea*、棱螽属 *Trigonocorypha*、亮螽属 *Eurycorypha* Stål、反螽属 *Catoptropteryx*、小螽属 *Microcentrum* Scudder、剑螽属 *Scudderia* Stål，以及凯螽属 *Caedicia* Stål；分布在墨西哥的西米螽属 *Sagona* Walker 可能也以这种方式产卵 (Vosseler, 1903; Grassé, 1924; Karny, 1926b; Chopard, 1938; Goidanich, 1940)。

许多种将卵产在植物茎和杆上，但这不是很常见的方式。这些种之间的产卵细节也存在着很大的差别。刻瘦螽 *Leptophyes punctatissima* Bosc 将卵产在树皮和灌木皮的裂缝

里 (Fruhstorfer, 1921)。其较近缘的种双带瘦螽 *L. albovittata* 将卵产在植物杆里及木质部里 (Krauss, 1873)。圣花螽 *Poecilimon sanctipauli* Brunner 和勾花螽 *P. hamatus* Brunner 成短排逐个把卵产在百合 *Asphodelus microcarpus* 的茎中。这些种先准备好一个洞，产完卵后用附腺的分泌物把洞堵上 (Jannone, 1936)。细叶螽 *T. lilifolia* 把卵产在谷物茎秆的叶鞘内 (Chopard, 1938; Goidanich, 1940) 或产在土里。

也有其他一些少见的产卵方式，且同一个种可能采用 2 种非常近似但明显不同的产卵方式，如大多数学者认为镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* 在叶缘的边缘组织里产卵，但是在野外这种昆虫更经常地选择在葡萄藤枝的分裂表皮内产卵。它们从来不直接在缝隙里产卵，而总是把卵产在由产卵器切割皮层形成的小袋内，有点类似叶缘中出现的小袋。

另有 2 种在植物上产卵的方式。Boldyrev (1915) 观察到吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 在扔在地上的半个杏肉里产卵，进一步研究显示该种将卵产在土里，故 Boldyrev 的观察仅是一偶然现象。但理论上也认为一些露螽也可能将卵产在果肉里。

另外是在橡树树干基部附近落叶和滚动的叶子里产卵。在分布于阿塞拜疆 (Azerbaidzhan) 的 Lenkoran 区的卡等螽 *Isophya caspica* 和瑞氏同螽 *Isoimon riabovi* Uvarov 中观察到此种产卵方式。但是，并不清楚卵是产在叶缘组织还是叶片之间，或产卵时落叶到底是在树上还是在土里。如果卵被产在叶之间，包括落叶之间，这个过程可被当作一种把卵产在土里的转变 (Bei-Bienko, 1954)。

而用土作为基质是第二种产卵方式。此类产卵方式发生在瘦螽族 Barbitistini，该族是露螽亚科中最高度特化的族。

将卵产在土里，可见于头齿多瘤螽 *Polysarcus deticaudatus* Chopard、比利牛斯瘦螽 *I. pyrenaea*、博氏等螽 *I. boldyrevi*、托罗斯等螽 *I. taurica* 和等螽属 *Isophya* 其他的一些种及吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 等。5-10 个卵形成一个小群，这些卵与生殖腺所分泌的加厚分泌物融合在一起，与一些土形成堆状。与蝗虫相比，露螽并不形成真的卵袋。卵堆的强度取决于种和外在的条件。

在等螽属 *Isophya* 中产卵的深度及持续时间与气候是最密切相关的。生活在高加索的湿润地区 (Kolkhida 和西高加索及 Lenkoran 地区) 的种产卵器很短 (6.5-9.5 mm)，而生活在西伯利亚一带没有树木的大草原的种 (如布氏等螽 *I. brunneri* Retowski、干原等螽 *I. stepposa* Bei-Bienko、博氏等螽 *I. boldyrevi* 和中型等螽 *I. modesta* Frivaldsky 等) 产卵器较长 (11.5-18.0 mm)，是前面种的 2-3 倍。每种产卵器的长度无疑与其将卵产在土里的深度密切相关。

在产卵期间，将卵产在植物和土里的雌性在行为上具一些共同点。雌性均强弯曲腹部，以致产卵器腹面的基部与口器相接触。

在叶的软组织里产卵时，雌性趴在一侧叶缘上，两前足和中足支撑在叶的两边，以支撑雌虫的身体，后足可能吊在空中。随后，雌性轻咬叶缘，急剧弯曲腹部，用上唇支

持着产卵器的基部，用颚和唇须引导产卵器移动，将产卵器慢慢引入被咬的软组织中。最后，产卵器彻底插入，将卵产在已形成的小袋中。之后，雌性移走产卵器，到达另一个短距离的偶然选择的地方，作为一个新的产卵点。下一个产卵地点可能在第一个产卵地点附近或叶不同的部分。有些种每天产卵数量为 2 或 3 个，有些种为 4-7 个，还有一些种产卵数量会更多 (Vosseler, 1908; Grassé and Vichet, 1924; Chopard, 1938)。

所有这些产卵方法都非常完善，特别是在当一片细叶的软组织被当作基质时。例如，一个墨西哥西米螽属 *Sagona* Walker 的雌虫，在笼养状态下，在一张纸边缘产了 7 粒卵，这些卵粘得非常紧，不可能毫无损伤地将它们移走。

露螽不仅可劈开细的叶缘，将叶缘处软组织表皮层分开，而且也可劈开具均一结构的纸片，如此高特化的产卵方式说明了产卵器的强大功能。细叶螽 *T. lilifolia* 产卵器不同部分的功能曾经被研究过。积极的运动局限在背瓣，部分运动局限在隐藏的中瓣，腹瓣只是引导两对背瓣的运动；在产卵期间，腹瓣在切割期间占据一个逐渐加深的位置，充作一静止的沟，一对背瓣在沟内交替移动，而一对中瓣只是简单来回移动，但中瓣和背瓣均参与了小袋的准备。

在土壤中产卵的种类情况明显不同。产卵时，雌性用上唇紧紧支持着产卵器的基部，以确保产卵器垂直插进土中。产卵器的功能也完全不同，且显示出一些不同的细节，尚需进一步研究，如多瘤螽属 *Polysarcus*、等螽属 *Isophya* 和瘦螽属 *Barbitistes* 的种产卵器均具强壮的齿，但这些齿的功能未知。

对那些产卵器明显退化、变短且不明显的种类，产卵行为了解很少。例如，分布于马来群岛、巴布亚新几内亚和澳大利亚的短器螽族 Ephippitythini (包括短器螽属 *Ephippitytha* Serville、凯螽属 *Caedicia* 和近凯螽属 *Paracaedicia* Brunner 等) 的种产卵器的长度及其平滑无锯齿的缘显示出这些种可能在叶或其他器官的表面产卵，而非把卵埋在基质里。

露螽亚科昆虫的生殖力未知。据报道，吉哦可花螽 *P. geoktschajcus* 一个雌虫平均约产 32 或 33 粒卵，托罗斯等螽 *I. taurica* 一个雌虫可产 30-35 粒卵。头齿多瘤螽 *Polysarcus denticaudus* 产卵的数量可超过 100 粒，镰尾露螽 *P. falcata* 产卵不超出 20 粒。

(三) 食　　性

大多数露螽都是植食性。食物包括叶、叶芽、花芽、花部、水果甚至还包括大部分草本和树状灌木的表皮。这类昆虫的食谱非常宽，对植物的科和目没有特别的选择性。但有一些种的食物特化，取食少数的植物。

Bei-Bienko (1954) 列举了几种露螽的食性特点，如镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* 取食太阳花、甜菜、烟草和其他草本植物，另外，还包括橡树和葡萄藤。这些被取食植物

不仅属于不同的科，还属于较远的目。而施氏等蟓 *Isophya schneideri* 是杂食性的。该种主要取食紫花苜蓿、烟草、太阳花和土木香的叶，以及各种瓜类，也取食葡萄藤的芽、叶和其他器官。其主要食物可能还包括灌木。该种同样取食不具亲缘关系的植物种。托罗斯等蟓 *I. taurica* 取食多种不同的植物：草本植物中的烟草 (茄科)、芍药 (毛茛科)、甜三叶草 (豆科)、鸦葱 *Scorzonera* (菊科) 蓟 (菊科)、婆罗门参 (菊科)；乔木中的东方角树 (桦树科)、橡树 (山毛榉树科)、梨 *Pyrus elaeagnifolia* (蔷薇科)、山楂 (蔷薇科)、葡萄藤 (葡萄科)。该种也取食种植的小麦，只取食小麦耳中的叶浆但不取食叶片。当然，广食性的种也会不取食某些植物，如该种不取食山茱萸 (山茱萸科) 和野草。时花蟓 *Poecilimon schmidti* 也是如此，它主要取食角树、桦树、悬钩子和挪威枫的叶，可能还取食黏的鼠尾草，但不取食白杨树和山毛榉树的叶。因为山毛榉树、角树和桦树均属同一个目，所以该种的这种取食偏好具进一步研究的价值。

最近，陆温和金杏宝 (2000) 报道了分布在中国西南地区的双叶绿蟓 *Holochlora bilobata* 的取食习性，其取食 10 个科 14 种植物的叶片、幼芽和花瓣等，分别为芒果 *Mangifera indica*、扁桃 *Mangifera persiciformis*、荔枝 *Litchi chinensis*、龙眼 *Dimocarpus longana*、番石榴 *Psidium guajava*、杨桃 *Averrhola carambola*、石榴 *Punica granatum* 和蒲桃 *Syzygium jambos* 等重要热带亚热带果树，以及月季 *Rosa chinensis*、紫薇 *Lagerstroemia indica*、桂花 *Osmanthus fragrans*、小叶女贞 *Ligustrum quihoui* 和白玉兰 *Michelia alba* 等花卉。

从如上物种可以看出，露蟓对植物食物的选择不是取决于植物间的相互关系，而是取决于其他因素，如营养价值和植物的生化特性。例如，上面提到的托罗斯等蟓 *I. taurica* 不取食小麦植物的叶，仅取食小麦耳中不成熟的柔软谷物。另外，它不取食山茱萸叶，可能是由于该植物出现了特殊的排斥物质。而缩鞍蟓 *Barbitistes constrictus* 是一个营养特化的种，它主要取食松树的叶子、幼枝、茎皮及顶端芽。

露蟓亚科的种类基本上是植食性，但也会取食其他类食物（Bei-Bienko,1954）。分布在前苏联欧洲地区东南部的镰尾露蟓 *P. falcata* 若虫危害葡萄藤叶，成虫取食葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix* Planch.) 的叶瘿，取食叶瘿里各世代的蚜虫，可以取食 50%-80%的叶瘿。在意大利，四点露蟓 *P. quadripunctata* 是葡萄根瘤蚜叶瘿的天敌，该种取食包含卵和已孵化若虫的叶瘿，而不取食那些空的叶瘿。研究者也曾观察到植食性间花蟓 *Poecilimon intermedius* 的一头雌性成虫取食金雀花 *Cytisus* sp. 上黑色的蚜虫 (即花生蚜 *Aphis craccivora* Koch)。

除了蚜虫和活的蚜虫瘿外，露蟓也会取食一些别的动物性食物（Bei-Bienko,1954）。人工养殖的严格植食性的东非亮蟓属 *Eurycorypha* 的若虫喜食蜜糖而不取食甜的蚜虫的分泌物，这种蜜糖也是许多蚂蚁钟爱的食物（Vosseler,1908）。丽翅细颈蟓 *Leptoderes ornatipennis* 具非常发达的口器，也可能取食其他昆虫(Karny,1926b)。

(四) 天 敌

露螽亚科昆虫的天敌种类较广泛，有铁线虫、蜱螨类、地蜂、蜘蛛、螳螂、蜥蜴、鸟类和大型灵长类等。

铁线虫在螽亚目各类昆虫中均有寄生的报道，会导致昆虫行动迟缓，降低交配、竞争、抵御天敌能力和适应性。

蜱螨是一类寄生性的节肢动物，具作者观察，它们寄生在螽亚目各类昆虫的若虫及成虫中，但其寄生危害尚无详细研究。

地蜂也是螽亚目各类昆虫的重要天敌。作者在野外采集中曾观察到，地蜂衔一被麻醉的昆虫到达地洞口，将其拖入洞中。观察到的种类有片蟋、蟋螽和日本条螽，另外，还有同翅目的蝉类。

蜘蛛、螳螂、蜥蜴、鸟类和大型灵长类等天敌是直接捕食该类昆虫。

陆温和金杏宝 (2000) 报道了双叶绿螽 *Holochlora bilobata* 具如下天敌。该昆虫若虫期的天敌主要为广腹螳螂 *Hierodula patellifera* (Serville)、蜘蛛和鸟类，1 头广腹螳螂成虫在小叶女贞上每天可捕食 1-3 头双叶绿螽若虫。成虫期的天敌主要为鸟类和广腹螳螂，这些天敌对双叶绿螽种群数量的控制起到了一定作用。作者在四川省攀枝花市岩边地区采集标本时，发现一些蜘蛛也捕食露螽亚科昆虫，如二裂戈螽 *Grygorylla dimorpha* Uvarov 的成虫。

(五) 保护相似性和拟态

植物不仅是露螽昆虫的食物，同样也是其栖息场所和避难所。

大多数分布在热带和亚热带的该亚科昆虫都以树叶为食，它们复翅变宽，显示出与栖息场所明显的相似性 (Karny, 1926b)。很多属和种都具叶状复翅且外型类似于树叶。很多这种类型的属在中国均有记录，如糙颈螽属 *Ruidocollaris*、革翅螽属 *Khaoyaiana*、重螽属 *Baryprostha* Karsch、绿螽族 Holochlorini 中的属 *Holochlora* Stål 和麻螽属 *Tapiena* 等。

栖息在草中的种类通常具有较狭的翅 (如露螽属 *Phaneroptera*、条螽属 *Ducetia*、掩耳螽属 *Elimaea* 和仰螽属 *Ectadia* 等)，一些种外形甚至表现出茎状，如狭翅掩耳螽 *Elimaea poaefolia* Haan 和一些近缘种。一些狭翅种，如镰尾露螽 *P. falcata* 也喜欢栖息在树丛和灌丛里。

在一些露螽种类中，模仿叶形的趋势非常突出。南非的双心须螽 *Pycnopalpa bicordata* Serville 和具点阔凯螽 *Metaprosagoga insignis* Vignon 具有带斑点的复翅，类似被危害过

的叶片。有的复翅斑点类似由昆虫或真菌引起的伤害；有的复翅斑点几乎透明，具明显的脉，类似被龄期较小的昆虫幼虫蚀食过的叶域，斑点的边缘被棕色所围绕，类似被昆虫和真菌所毁坏的组织周围 (Chopard, 1938)。

生活在树枝上的许多种类具有其他类型的保护色。短须灰卒螽 *Zulpha perlaria* (Westwood) 和福氏棘卒螽 *Trachyzulpha fruhstorferi* Dohrn，生活在被地衣覆盖的树枝上，类似于地衣 (Karny 1923, 1926b) (图版 XX n; XXIII m)。

除保护相色外，一些螽斯存在着拟态，即与其他的昆虫类似。在非洲亮螽属 *Eurycorypha* 和细颈螽属 *Leptoderes* 的种中均观察到这种特性，成虫具很宽的复翅且属于叶食类昆虫，但若虫类似蚂蚁和虎甲 Cicindelidae。非洲亮螽属 *Eurycorypha* 前 4 个龄期的若虫非常典型地类似于蚂蚁，第 5 及第 6 龄若虫不再似蚂蚁，具一些成虫的特性及发育明显的翅芽。

Vosseler (1908) 报道东非亮螽属 *Eurycorypha* 的若虫生活在开阔的灌木叶和花上，能在植物上自由移动，偶尔跳跃。该种露螽非常近似当地两种常见蚂蚁，即脊红蚁 *Myrmicaria cumenoides* Gerst.和弓背蚁 *Camponotus rufoglaucus* Jord.。这种相似性不仅表现在形态上而且也表现在行为上。亮螽属 *Eurycorypha* 的若虫经常会在没有蚂蚁的地方出现，或在植物上经常同时发现亮螽属 *Eurycorypha* 的若虫和蚂蚁。在一些特殊的环境中，高特异性的习性弥补了这种拟态。露螽若虫触角强烈地振动，仅基部可见，与蚂蚁短触角具有相似性。与近基部的各触角节相比，第 6 触角节的藏白色增加了掩藏效应，使观察者不易形成触角连续的印象。

丽翅细颈螽 *Leptoderes ornatiennis* 的幼龄若虫较类似于虎甲 *Collyris tuberculata* Mcl. (图版 XVI j-l)。两者体色均为蓝金属色，腿节红，具一强收缩的纵长的前胸背板，这些均为露螽特异性的标志。它们习性也有相似之处：在绿色灌木叶中生活，移动非常迅速，能从一片叶子跳到另一片叶子。作者于 2012 年 10 月在墨脱采集时，此类若虫与虎甲一样在土路上飞快地跳跃，数量较多。据 Uvarov (1922b) 曾报道，它们相似性非常突出，在采集时细颈螽属 *Leptoderes* 的若虫时，其常被误认为是虎甲。细颈螽属 *Leptoderes* 若虫类似于虎甲的 2 个种：第 1、第 2 龄期 (可能还有第 3 龄期) 若虫类似于瘤拟虎甲 *Collyris tuberculata* Mcl.，第 4 龄若虫类似于蓝缺翅虎甲 *Tricondyla cyanea* Dej.。

婆罗洲拟甲螽属 *Astathomima* Karny 的若虫与天牛科 Cerambycidae 昆虫之间具有相似性，可能属于拟态的一种类型。拟甲螽属 *Astathomima* 成虫类型未知，可能为叶状 (Karny, 1929)。

综上所述，亮螽属 *Eurycorypha* 和细颈螽属 *Leptoderes* Stål (可能也包括拟甲螽属 *Astathomima*)在胚后发育的过程中显示出明显适应性的变化：若虫的拟态和成虫的保护色。这种特殊的行为被命名为变形拟态 (transformative mimicry) (Vosseler, 1908) 或变形 (欺骗性) 保护色[transformative (deceptive) similarity]。

当露螽与别的昆虫的相似性仅限定在成虫时，它们同样表现出拟态。分布在苏门答腊的似甲螽属 *Ceratopompa* Karsch 非常类似于一种普通的天牛科 Cerambycidae 昆虫，尽管这种相似性的益处并未被人类所知 (Karny, 1926b)。南美洲类蜂螽属 *Scaphura* Kirby 的种，成虫类似泥蜂科 Sphecidae 的黄蜂，体瘦，前复翅狭长，颜色相似。这种相似性在休息的时候不明显，黑类蜂螽 *Scaphura nigra* Thnberg 的运动方式类似黄蜂 (Chopard, 1938)。

(六) 型　　变

型变，最早在蝗虫中被发现。蝗虫若虫在种群密度高的时候可以形成群居型 (gregarious phase) (每平方米几百头的数目)。相应地，种群密度低的时候形成散居型 (solitary phase)。这两种型在形态和生理上表现不同，并且随着种群密度的变化，在世代之间和个体生长的过程中，发生相互转变，这被称为型变 (phase change)。群居型最明显的标志就是黑色素和锈色素的沉积，这在蝗虫的若虫和成虫更加明显。其他形态上的区别涉及前胸背板的结构和身体不同部分的比例 (Uvarov, 1921)。与蝗虫类似，露螽也可以根据生长期间的环境条件和种群密度来改变它们的外部形态特征。

Bei-Bienko(1954)曾报道在多种分布于古北界的露螽中场观察到型变，如菲氏鞍螽 *Barbitistes fischeri* Yersin、头齿多瘤螽 *Polysarcus denticaudus* (Chopard, 1935) 及较晚发生的种鳞多瘤螽 *P. scutatus* Brunner。这些种在种群数量增长期间，体色从普通的绿色向暗色及具大比例的黑斑变化。高加索西部的瘦等螽 *Isophya gracilis* Miram 的数量可以成倍增加，被认为是一种植物害虫，其也具有明显的型变。其他一些种类，如瑞氏等螽 *I. redtenacheri* Adelung、卡等螽 *I. caspica*、托罗斯等螽 *I. taurica*、瑞氏同螽 *Isoimon riabovi* 和分布于伊朗的厄尔布多瘤螽 *Polysarcus elbursianus* Uvarov，也会发生型变。所有的这些种均具不同的体色。这些物种显示出颜色二态型——绿色和棕色两类极端型。一般前者为散居型，后者为群居型。

有些种本身体色就特别深。瘦等螽 *I. gracilis*、瑞氏等螽 *I. redtenbacheri* 和卡等螽 *I. caspica* 的深色个体前胸背板和腹部常为亮黑色，但在暗色环境下变浅。棕色的托罗斯等螽 *I. taurica* 为深赭色和黑色的合成色或棕、锈色合成色等不同类型。

除颜色外，群居型和散居型个体之间还有一些其他的形态差异。头齿多瘤螽 *P. denticaudus* 的群居型体型小，前胸背板较短且呈马鞍形，后足腿节较长，群居型后足腿节与前胸背板长度之比是 2.56，而散居型是 2.1 (Chopard, 1949)。相比之下，蝗虫的群居型比散居型具较短的后足腿节。另外，头齿多瘤螽 *P. denticaudus* 两型之间具下列生理学区别（Chopard,1949)：群居型运动更迅速，发育较快，在意大利北部 Piemonte 性成熟和产卵发生在 7 月上旬；而散居型个体移动迟缓，较晚成熟，在 8 月中旬产卵。

群居型和散居型的产生是一种适应性型变的表现。型在种的生活史中是指特殊的表现型。种内不同种群的存在，在不同的生态条件下可确保种的延续和生存。已证明蝗虫型变的启动和维持机制与嗅觉感受蛋白基因、多巴胺代谢途径，以及脂肪代谢密切相关(Kang *et al.*, 2004; Guo *et al.*, 2011; Ma *et al.*; 2011, Wu *et al.*, 2012)。与蝗虫相比，露螽型变的研究很不深入。

(七) 鸣声通讯学

1. 雄性摩擦发音器官及发音机制

螽斯科昆虫各雄性摩擦发音器官及发音机制基本相似。在左右前复翅的背面，即复翅的臀域为摩擦发音区域。该区域内部的四周有很多弯曲的细脉，中间有 1 条较粗的横脉 Cu_2 脉穿过该区域。左前复翅 Cu_2 脉的腹面整体为音锉 (stridulatory file)，由很多特化的呈纵向排列的小齿组成，这些小齿被称为音齿 (stridulatory teeth)。刮器 (scraper) 的结构较简单，由右前复翅基部后缘稍加厚而形成。在 Cu_2 脉的后方，有一些不具细脉的区域，即镜膜 (mirror)。右前复翅的镜膜一般为大、薄、近透明的几丁质区域，在摩擦声的传播中起重要的作用。

螽斯在发声时，主要是左右前复翅快速运动并摩擦发声。左前复翅摩擦发音音锉与右前复翅的刮片互相摩擦发声，同时右前复翅透明的镜膜充作一个共鸣器将声音放大释放出去。前复翅的构造、形状和结构与发出的声音密切相关。声音的节奏模式、频率和强度常具有种类特异性。一些种发出的声音频率特别高，人耳不能直接听到；一些种发出的声音频率很低，不需借助任何帮助人耳便能够辨别清楚。摩擦发音音锉的结构在鉴定和系统分类学方面为非常有价值的分类特征。

刮器摩擦音齿的速率与发音齿的数目密切相关，由镜膜的共鸣特性决定。鸣声的长短 (即鸣声脉冲的波形) 由音齿的大小和密度决定。

螽斯科昆虫前复翅张开—闭合发声，可分为不同的类型。在一些种类中，当前复翅张开时，不发声，只有当前复翅闭合时才发声，前复翅开闭 1 次，产生 1 个脉冲；前复翅闭合时，也不是所有的音齿均参与发声，通常仅有 70%左右的音齿参与发声(Heller, 1988; Montealegre-Z and Mason, 2005)。但在其他一些种类中， 前复翅张开时，也产生脉冲，但其振幅很小，与前复翅闭合时产生的鸣声脉冲相比，有时可以忽略 (Morris and Walker, 1976; Montealegre-Z and Mason, 2005)。

一些研究者 (Bennet-Clark, 2003; Montealegre-Z, 2012) 报道了一些蟋蟀中前复翅运动的“音锉-刮齿”机制 (file-and-plectrum mechanism)。刮器刮切音齿，引起左右前复翅的相对运动。左右前复翅的相对运动，可以产生反向运动 (move in opposite directions or

anti-phase)。只是在 1 次声脉冲的过程中，没有出现波形不连贯或者不连续的现象，显示出“音锉-刮器”机制启动了左右前复翅的发音区，使左右前复翅同相振动 (Vibrate in phase)。

2. 雌性摩擦发音器官及发音机制

Fulton (1933) 对螽斯科不同亚科 (包括露螽亚科、琼螽亚科、拟叶螽亚科) 的雌性摩擦发音器官及摩擦发音机制进行过报道。中国学者石福明等 (1999) 对露螽亚科不同物种的雌性摩擦发音器官进行了扫描电镜分析。

露螽亚科雌性的摩擦发音器官由左前复翅臀域尾部后缘部分向下弯曲形成的一个刮片 (scraper)和右前复翅臀域背面横脉上一些可活动的坚硬弯曲的刺组成。这些刺呈栓状、钉状或刚毛状，它们指向翅的外缘，刺的纵轴平行于翅面。这些刺的功能类似于雄性的音锉。当该刮片从右前复翅臀域上面擦过时，产生一锉磨声。

在 Fulton (1933) 研究的剑螽 *Scudderia* sp. 的雌性中，右前复翅臀域尾部后缘具有一些小粗齿，这些齿从翅脉上凸出，呈对角形指向后，到达右边，当左右前复翅分开时嵌入左前复翅内弯的后缘。这片小粗齿区的前面靠进后缘的地方有很多横脉，这些横脉具小的成排的栓状球形突出物，每个球形突出物均具一指向后的可活动的活动的硬齿，几乎与复翅表面平行。在左前复翅表面上，边缘向下伸出且具一尖的端部，但不下弯也不具钩。该边缘抓住右前复翅的那些球形突出物来回移动，尤其是当左右前复翅靠在一起时。

3. 配对声讯策略 (pair-forming acoustic system)

雄性之间的合唱 (chorusing) (Greenfield *et al.*, 1997) 和两性之间二的重唱 (duetting) (Robinson, 1990) 是螽斯声通讯的常见特征。在露螽亚科中二重唱是非常普遍的 (Robinson, 1990; Bailey and Hammond, 2004)。在典型的露螽亚科的二重唱中 (Bailey and Hammond, 2004)，雄性鸣叫，雌性用一系列嘀嗒声对雄性鸣声做出回应，且雄性经常去寻找回应的雌性 (Spooner, 1968)；承担寻找角色的性别、主动性可能会变化，若雄性不靠近雌性，雌性常可能既回应又寻找雄性鸣声 (Spooner, 1968; 1995; Bailey and Field, 2000)。

声音信号通常包含 3 个基本信息：鸣叫者的特性、位置及鸣叫者和听者之间的距离。对螽斯来说，种的特性是在鸣声的时间结构中编码的 (Bailey, 1991)。但许多露螽雄性的信号特别短，由 1 个或几个小于 1 ms 的音节所组成（Bailey and Hammond, 2004）。雌性应答迅速且简短，经常具有低于 25 ms 的潜伏期，这种潜伏期具有种内特异性，是雄性识别同种雌性的重要标准，且这种潜伏期的种间差异可能被限制在几毫秒内 (Heller and Dagmar, 1986; Robinson *et al.*, 1986; Zimmermann *et al.*, 1989; Robinson,1990; Dobler *et al.*, 1994)。如果雌性在该种的潜伏期时间范围外 (outside the species time window) 鸣叫，雄

性可能不会寻找而是忽视雌性 (Zimmermann *et al.*, 1989; Helversen *et al.*, 2001)。

Spooner (1968; 1995) 室内实验结果显示了两性间的 4 种不同求偶策略。这几种策略的共同之处是：根据雄性或雌性所接收到的声音的强度，雌性或雄性向位置不动的同种异性移动全部或部分距离。在每种策略中，均是雄性起始这种互相影响的行为。雄性发出 2 种鸣声，一种称为召唤声 CS (calling song)，其作用是引起雌性的注意；一种称为诱导声 FTE (female tick elicitor)，以引发雌性发出类似"嘀嗒"回应的声音。雌性的简单的"嘀嗒"回应声 AT (answering tick) 是雌性在雄性发出诱导声 FTE 之后所发出的声音，并且在时间选择方面具有种间特异性 (Spooner, 1968; Heller and von Helversen, 1986)。

策略 1：雄性只发出诱导声 FTE，雌性以回应声 AT 进行回应，雄性移动全部的距离到达静止的雌性。

策略 2：雄性发出召唤声 CS 吸引远距离的雌性，雌性应答并向雄性的方向移动一定距离；此后雄性发出诱导声 FTE，向雌性的方向移动余下的距离到达雌性。该过程即雌性向远距离的召唤声 CS 方向移动 (即雌性接收到低强度的召唤声 CS)，在未到达正在鸣叫的雄性时停止移动，雌性以回应声 AT 对诱导声 FTE 进行回应，这种回应声 AT 可以在近距离的范围内吸引雄性 (即雄性接受到高强度的回应声 AT)，使其移动剩余的距离到达保持静止的雌性。

策略 3：雄性发出召唤声 CS，收到雌性低强度的应答声 AT 后，雄性便向雌性移动一段距离，雄性发出诱导声 FTE 继续吸引雌性，雌性移动余下的距离到达雄性 (在这种策略中，雌性只是对高强度的召唤声 CS 做出这种反应)。

策略 4：雄性将召唤声 CS 与诱导声 FTE 联合发出，雌性做出应答，雄性和雌性同时移动到达对方。

在策略 2 和策略 3 中，召唤声 CS 与诱导声 FTE 联合发出，或雄性发出召唤声 CS 散布到诱导声 FTE 中。在策略 2 中，雄性分别发出召唤声 CS 和诱导声 FTE，并且一旦雌性回应后便有规律地降低其鸣声的强度 (Spooner, 1968)，这种策略具减少其他雄性向应答雌性求偶的机会 (Spooner, 1968) 和吸引雌性更加靠近雄性召唤声 CS 的双重作用。非策略 2 行为的雄性并不典型地改变它们鸣声的强度，即使在应答的雌性已经出现的情况下也不改变鸣声强度 (当第 1 次收到雌性的回应声时一些种的雄性会略微降低鸣声强度，这种情况也被观察到)。在策略 4 中，露螽昆虫穿过植物定向地向异性移动，这相对于其他 3 种策略更加困难，因为 2 个个体向彼此方向移动的同时，还需相互发出连续的鸣声。这种求偶策略在露螽的趋声性系统方面是进化非常成功的。应答的雌性出现时，两性同时相互移动减少了两性的建立联系成功配对时间，产生了非常理想的效果。鸣叫时间减少可以节省其在交配努力方面的能量 (Bailey *et al.*, 1993)，也可以减少通过鸣声定位被捕食和被寄生的机会。节省花在交配努力方面的能量可能会允许将更多的能量花在通过精包进行父亲投资上 (Simmons *et al.*, 1992)。

Bailey 和 Hammond (2004) 研究了分布于澳大利亚的凯螽 *Caedicia* sp. 雌性对雄性合唱的应答策略，认为其雄性的鸣声分成 3 部分，这 3 部分中最后一部分包含了种的识别信息，最有可能引起雌性的反应。应答的时间通常发生在雄性完成鸣叫后大约 1s 的范围内，且该应答可能在雄性鸣叫期间已经开始。雌性用数量为 1-10 的简短的咔嚓声（clicks）进行回应，并依据雄性鸣声的持续时间和强度调节该回应。用计算机合成的鸣声，发现雌性依据 2 种线索对其回应定时：一是在雄性鸣叫期间，便开始回应；二是雄性鸣声结束时，雌性随着雄性鸣声回应。随着回应中咔嚓声的数目增加，脉冲序列之间的间隔减少；雌性把整个回应安排在跟随雄性鸣声的一个临界的时间段内。

4. 雌性对雄性的优先选择机制

虽然，Heller 等 (1997) 在对花螽 *Poecilimon ornatus* 的研究中认为，在求偶的早期，雌性对雄性的选择是随机的。但在 Tauber 等 (2001) 对小露螽 *Phaneroptera nana* 的二重唱的研究中发现，雄性和雌性均能发声，产生二重唱。雌性会对雄性鸣声进行回应，雄性在接受到应答后，雄性向雌性移动，有时候两者均移动到达对方。不同的雄性在声音的持续时间、波谱和能量等几个特征数据方面变异较大。在实验室条件下雌性不考虑雄性的声音特征，而对单个鸣叫的雄性显示出相等的反应率；但是当出现两头同时鸣叫的雄性时，雌性表示出一致的优先选择，即它们对那些产生较长脉冲序列 (chirps) 的较大个体优先回应。选择性可能会反映出可靠性，通过选择雌性可以对一定距离外的雄性的鸣声特性及吸引多个求偶者的不利之处进行评价。

在室内实验中，没有被优先选择的露螽雄性不能接受到雌性的回应，即使雄性和雌性均从笼中放出，但雄性也不会到达雌性，即没有被优先选择的雄性，会避免靠近雌性。雌性也仅与那些在整个求偶过程中在声音上互动的雄性交配，即仅那些接收到高雌性回应率的雄性会靠近并与雌性交配 (Tauber *et al.*, 2001)。在北美的萤火虫 *Photinus consimilis* (Coleoptera: Lampyridae) 类似的对活信号系统中，也存在相应的鉴别特征，静止的雌性对迅速闪光的雄性产生夸大的闪光回应 (Branham and Greenfield, 1996)。即使那些没有进行信号传输的雄性可能会跟随那些正在与雌性进行对话的雄性移动，但不会在合唱中出现 (Galliart and Shaw, 1991a, b; Tauber *et al.*, 2001)。在类似的萤火虫的信号系统中，进行信号传输的雄性偶尔也会介入邻近的已经建立起回应的雄性与雌性的闪光对话中 (Branham and Greenfield, 1996)。

总的来说，露螽雌性会在雄性鸣声特征，特别是时间特征、脉冲的数目和鸣声的持续时间等方面对雄性进行鉴别，即露螽雌性会对雄性鸣声做出评价 (Tuckerman *et al.*, 1993; Galliart and Shaw 1992; 1996; Tauber *et al.*, 2001)。被选择的雄性通常体型更大，产生更长的包含更高数目脉冲的脉冲序列 (Tauber and Pener, 2000; Tauber *et al.*, 2001)。因为更大的雄性可产生和输送更大的精包，雌性可能用这样的声音评价来获得更充实的“彩

礼" (Gwynne, 1997)。

在自然界中，无尾类及能发声的许多种昆虫，雄性高密度地聚集在一起鸣叫，共同产生一种具临时结构的合唱 (Greenfield, 1994a, b)。雌性需要心理声学的优先选择，选择那些在短暂停止时间间隔内领唱的雄性鸣声。雌性这种优先选择效应，可能会导致雄性产生多种机制去调整鸣声韵律，以减少它们随后的无效鸣唱 (Greenfield *et al.*, 2004)。

抑制-重设置机制 (inhibitory-resetting mechanism) (Greenfield and Roizen, 1993) 是一种很常见的方式，利用用这种方式，正在鸣唱的雄性相互作用产生交替或同步鸣声：一听到邻近雄性的鸣唱，焦点雄性便抑制发声并维持这种状态直到邻近雄性鸣声结束；当邻近雄性鸣声结束时，它便从抑制状态恢复过来迅速重新鸣唱。这种抑制减少了焦点雄性立即跟随邻近雄性鸣唱的概率，并且从抑制状态恢复过来后，可能会增加立即的领唱。若聚集在一起的所有雄性维持差不多的鸣唱节奏，且坚持这种抑制-重设置机制，相邻的雄性会互相影响。当重启鸣唱的时间间隔短于鸣声周期时，会出现交替现象；当重启鸣唱间隔的时间与鸣声周期差不多时，会出现同步现象 (Greenfield, 1994b; Greenfield, *et al.*, 2004)。

抑制-重设置机制具有明显的适应性意义：雌性经常选择领唱者而忽视那些跟随鸣唱的雄性 (Dyson and Passmore, 1988; Minckley and Greenfield, 1995; Snedden and Greenfield, 1998)。虽然这种雌性优先选择 (Zurek, 1987)，也代表与听觉定位相关的感觉系统偏向 (Römer *et al.*, 2002)，但是这种引领偏好和优先选择效应可能已经与雄性信号特性形成了协同进化，如由于抑制-重设置机制和快速的鸣唱节奏，产生多次领唱的雄性，及被选作配偶的雄性同时具有一些特性，在外表上更具有吸引力 (fisherian selection) 或具出众的生育能力 (goodgenes selection) (Greenfield *et al.*, 2004)。当然，优先选择可能是有效辨别能进行最快鸣唱雄性的方式 (Greenfield, 1997)。有些雄性不能维持快速鸣唱或被其邻居重复抑制几乎不发声，或它们只是经常进行不具吸引力的伴随鸣唱。优先效应将特殊环境下自然种群可能配偶间的不易被觉察的微小区别放大，因此，在进化中优先效应被选择 (Greenfield, 2002；Greenfield *et al.*, 2004)。

有些螽斯物种，随着雌性年龄的增加，一些雌性优先选择领唱者的强度和能力下降；这种优先选择特性在雌性个体之间变化非常大；并且这种优先选择特性在个体内 (至少在一特定的年龄阶段) 是可重复的。变异性和可重复性也是雌性优先选择行为进化的重要特点 (Greenfield *et al.*, 2004)。

(八) 螽斯类昆虫婚礼礼物的形式和功能

直翅目螽亚目昆虫交配行为都采用精包外挂体内受精的繁殖行为模式。如前所述，在繁殖期间一般是雄性先鸣叫求偶，吸引雌性并完成交配。交配结束后雄性产生 1 个精

包，挂在雌性外生殖器末端 (图版 XVII o)。螽斯的精包由 3 部分组成，最外面是黏质的精护 (spermatophylax)，一般由水、蛋白质和一些碳水化合物组成，几乎不含脂肪；里面是较硬的精荚 (sperm ampulla)；精荚中包含精液。交配后雌性会取食精护和精荚。蟋蟀和部分螽斯的精包与体重相比较小，有些种类仅有精荚和精液，没有精护结构 (Gwynne, 1990)。

关于精护生态学上的起源、进化和功能，目前主要存在着 6 种不同的见解 (表 15)，但其中 4 种假说可能并不适用于螽亚目物种 (Gwynne, 2001)。由于在雌性被吸引且交配已经发生之后，雄性才送出“彩礼”并被雌性取食，因此交配努力假说不成立。在螽斯物种中，极少观察到异性相食，所以自身保护假说也不成立。由于是精荚而不是精护阻塞了雌性生殖孔，且虽然雄性螽斯确实获得了某种机制来延迟雌性的再次交配 (Lonher, 1984; Simmons and Gwynne, 1991)，但绝不是某种类似塞子的机械装置，因此塞子假说也不成立。而秘密雌性选择假说中提及激素物质，更适用于那些雄性将分泌物直接放入雌性生殖道的昆虫 (如蝗虫)，而不适用于雌性取食雄性所送“彩礼”的这些螽斯，因此该假说也不成立。只有迫于性选择压力的精子保护假说和迫于自然选择压力的父方投资假说适用于螽斯物种。

表 15 6 种不同的假说 (改自 Gwynne, 2001)

假说	内容
交配前“彩礼”	
交配努力假说	a. 富含营养，引诱雌性进行交配或使雌性保持交配状态 b. 象征性的，低营养，引诱雌性进行交配或使雌性保持交配状态
自自保护假说	雄性送给雌性“彩礼”以防止雌性在交配过程中取食雄性
交配后彩礼	
“塞子”假说	a. 防止精子漏出的塞子 (Snodgrass, 1905) b. 防止雄性竞争交配的塞子 (Parker, 1970)
精子保护假说	a. 富含营养，保证精子传输[如延长交配时间和 (或) 精包附着时间]以应对精子竞争风险 b. 低营养，保证精子传输[如延长交配时间和 (或) 精包附着时间]以应对精子竞争风险
父方投资说	“彩礼”中营养物质被雌虫取食后用于增加投资雌性后代的适合度 (Trivers, 1972; Thornhill, 1976a, b, c; Gwynne, 1984)
秘密雌性选择假说	a. 由非营养的激素物质组成，雌性评价以判断交配的质量 (Eberhand, 1996) b. 由非营养的激素物质组成，可以刺激雌性不再交配而是产卵 (Leopold, 1976; Gillott and Friedel, 1977; Eberhand, 1996)

精子保护假说认为，婚礼礼物 (nupital gift) 是雄性取悦雌性的“彩礼”，雄性送给雌性“礼物”-精包，雌性在取食精包的时候，精子趁机进入雌性体内，等待雌性排卵子完成受精。因此“彩礼”的功能是阻止雌性吃掉精子。有些物种的雄性送出的“彩礼”营养价值低，雌性虽然取食，但所获甚少，其作用仅是为了保证精子传输。在这种情况

下，雌性可能会迅速再交配 (Simmons and Gwynne, 1991)。而富含营养的“彩礼”对雌雄双方都有利，因为这样的“彩礼”会减少雌性为寻找食物去与其他雄性交配，当然，也会减少雄性的交配机会。在这种情况下，个体较大的雄性由于能提供更具营养的“彩礼”，常会受到雌虫的“青睐”。例如，Sakaluk (1984) 发现雌虫取食精包的时间刚好与完整的精子传输时间相一致，证明精护具有保护精子的功能。另外，一些不具有精护结构的螽斯在交配完成后并不立即离开雌虫，有较长时间的守护 (mating guard)，以阻止雌虫取食精荚，从另一方面证明了精护的精子保护功能 (Sakaluk, 1991)。

父方投资假说并不完全否定精子保护假说，认为雄性提供富含营养的“彩礼”不仅是受精的需要，也是对后代的投资。Gwynne (1986) 应用放射性物质标记雄性的精包，发现精包中的营养成分可以进入卵中，故精包也是一种对后代的投资。精包的营养物质最终流向交配雌性的卵巢和成熟的卵内，这样会使卵的数目增加体积增大 (Simmon, 1988)，从而传递其遗传优势，增加后代的适合度及成虫的性竞争能力。雌性取食较大的精包同样也缩短了子代发育的时间，使子代的个体较大。较大的雄性更易受到雌性的“偏爱” (Gwynne, 1984; Grean and Dunn, 1999)，较大的雌性产卵力较高，更易获得交配机会 (Lynam *et al.*, 1992)。这些体型较大的雌性或雄性都会在与同性的竞争中获胜 (Reithie *et al.*, 1998)。

六、经济意义

露螽几乎完全为植食性的，这使它们成为潜在的农业害虫。当某种露螽种群数量较大时，极易变成对农林业危害较大的害虫。在古北界和新北界的南部，许多露螽对灌木和乔木造成危害。Bei-Bienko (1954) 列举出 21 种露螽亚科昆虫，它们是苏联南部的农林业害虫，对各种栽培作物 (包括葡萄、烟草、柑橘和农作物) 造成危害，导致经济损失。Ragge (1980) 列举出了 3 种露螽亚科昆虫，它们在非洲危害经济植物。在西欧，菲氏瘦螽 *Barbitistes fischeri* 是葡萄和桃树的害虫 (Chopard, 1951)；头齿多瘤螽 *Polysarcus denticauda* 在群落偶尔大发生时，对多种庄稼造成危害，该种昆虫似乎有一个特定的集群型，可能类似于蝗虫的群居型 (Maneval, 1926; Della Beffa, 1948a; 1948b)；比利牛斯等螽 *Isophya pyrenaea* 同样是一个偶发性的害虫。在北美，小螽 *Microcentrum rhombifolium* 有时给树木造成损失，它们主要取食叶子和花；叉剑螽 *Scudderia furcata* Brunner 也为一偶发性的害虫 (Helfer, 1953; Johnson and Lyon, 1976)。托罗斯等螽 *I. taurica* 种群可从山上延伸到谷底以绿色植物为食，给烟草和葡萄造成了较大的损伤。意大利的四点露螽 *Phaneroptera quadripunctata* 也被观察到相似的现象，该种在性成熟期时为寻找多汁的营养丰富的食物，必须迁移到花园、葡萄园和蔬菜园，造成危害。

在热带地区，露螽亚科昆虫同样成为害虫。Kalshoven 和 Vecht (1950) 描述了印度尼

西亚绿螽属 *Holochlora*、条螽属 *Ducetia*、掩耳螽属 *Elimaea* 和露螽属 *Phaneroptera* 对多种农作物所造成的危害。Grist 和 Lever (1969) 提及叉尾露螽 *P. furcifera* 和日本条螽 *Ducetia japonica* 在菲律宾、印度尼西亚-马来西亚地区为稻谷害虫。在新几内亚短尾露螽 *P. brevis* 是豌豆、大豆、草、咖啡、甜西红柿和卷心菜的次要害虫。Harris (1932) 指出非洲疏点露螽 *Phaneroptera sparsa* 是茶树的害虫，同时该种和纹腿点花螽 *Poecilogramma striatifemur* 均是东非的棉花害虫。Chopard (1954) 评论露螽亚科的有些种是害虫，特别是作为咖啡和棉花的害虫。Caswell (1962) 提及露螽属 *Phaneroptera* 昆虫是尼日利亚南部的市场草坪的可能害虫。Leroy (1973a) 讨论了非洲森林螽斯对栽培作物损害的一般趋势。

陆温和金杏宝 (2000) 对分布于中国广西的双叶绿螽 *Holochlora bilobata* 的危害特点作了报道。双叶绿螽 *H. bilobata* 可危害多种果树及园林花木，其危害表现在两个方面：一方面成、若虫主要取食寄主的叶片、幼芽及花瓣等。低龄若虫为害造成小孔洞，3 龄后至成虫期为害造成缺刻状，严重时可将叶片吃光，仅残留中脉，或取食花瓣，造成花朵残缺不全，影响其观赏价值。目前发现，受害植物有 10 科 14 种。该虫嗜食芒果、扁桃、龙眼、荔枝及杨桃等果树的嫩叶，通常已成型和叶色已转深绿的叶片受害较轻。另一方面，成虫将卵产在枝条的髓部，伤口深，长，严重影响寄主植物的水分和养分的输导，造成寄主植物长势衰弱，叶片发黄，甚至枯死。同时在第 2 年虫卵孵化后，寄主着卵处组织常因受病原真菌的感染而严重霉变，伤口也越来越大，无法愈合，极易风折。

七、露螽亚科昆虫标本采集和制作

目前，国内尚无直翅目昆虫采集和制作方面知识的专门介绍，本卷就直翅目昆虫的采集和标本制作做一些介绍，主要分为标本的采集、处理、携带、制作、保藏，以及如何对标本进行一些特殊的处理几方面，以用于科学研究。

(一) 标本的采集

螽斯通常为夜行性昆虫并且非常隐蔽。某些种类大多数时间都是隐蔽的，某些种类则生活在高树上。要想在某一个地方进行充分地采集，必须运用特殊的采集方法。

白天通常采用网捕的方法进行采集。该种方法主要适用于低海拔多灌木和草丛的地方。白天大多数露螽很少出来活动，在低海拔的地方，它们都躲在灌木和草丛的叶子背面，快速扫网可以有非常好的收获。

很多螽斯类昆虫均在夜间活动并且具有趋光性。在高山热带雨林和森林区，灯诱便是非常有效的采集方法。

另一种很辛苦但非常有效的方法，就是在夜间寻找。在森林里夜间可以听到很多螽斯在鸣唱。采集者可戴上头灯，向鸣唱的地方慢慢寻找，这样可以有很多意想不到的收获。有时，在一灌木上，可以发现同一个种的不同性别；在同一灌木不同的叶片上，也可以找到不同的种。

(二) 标本的处理和携带

直翅目昆虫具有各种颜色，在毒死之后容易变色。另外，直翅目昆虫的腹部大，在毒死之后，若保管不好，则腹部容易腐烂变质。所以，对这类昆虫标本需要进行特殊处理。

处理　采集到标本后，传统的方法是用毒瓶杀死。将采集到的标本投入经过氰化钾、乙酸乙酯或氨水处理过的毒瓶中杀死。氰化钾效果好，但不宜携带并且毒性大，比较危险。而乙酸乙酯或氨水易使昆虫变色从而失去原来的颜色，所以在这两种药品进行处理时，切记待昆虫死后，立即将其从毒瓶中取出，放入棉花包中保存。用毒瓶杀死的另一个弊处就是昆虫的后足容易脱落。螽斯类昆虫具有自救功能，当被捕后，它们会将后足从转节处自动脱去以逃跑，这样在处理昆虫标本的时候，后足极容易脱落。用毒瓶杀死的标本，须立即晾干，否则腹部容易腐烂、发霉。在南方热带地区，湿度较大，不易晾干，此时腹部便很容易腐烂，须进行适度烘烤，但烘烤时间不宜过长，否则容易变色。另一种处理螽斯类昆虫标本腹部的办法是用小剪刀 (一般小眼科剪刀) 沿着腹部背板与腹部腹板连接的膜将腹部剪开，将腹部内容物掏出，在一些体型较大的种中，须塞入脱脂棉，恢复成原来的形状。如果需要，掏出的内容物可以放入乙醇中保存，以便用于其他研究。昆虫前胃结构 (proventricular structure)是用于重建系统发育关系的重要特征；内脏内容物可用于食物分析。随后，将处理过的昆虫放在棉花包中，放在干燥的地方晾干。须注意的是，在处理过程中掏取内脏时不要损坏腹部外骨骼下面的色素。在晾干或烘烤的过程中，可在棉花包周围放上一些樟脑，以防止老鼠或蚂蚁等咬坏标本。另一种杀死直翅类昆虫的方法类似于处死大的鞘翅目或鳞翅目的方法，即在昆虫腹部第 1 或第 2 腹板之间膜处，向腹端注射无水乙醇。该方法具有如下优点：后足不易自动脱落；无水乙醇将腹部内容物固定，在短时间内，腹部不易腐烂，这样腹部内容物也可以用作其他生物学研究；非常简单和方便。但是，用这种方法处理过的昆虫腹部易收缩变形。

携带　经处理过的标本排放在棉层中。棉花包需放入防压的容器里，容器中可放入一些樟脑丸防虫，也可放入一些硅胶吸湿，这样便可安全携带。在棉花包的包皮上标明采集时间、地点、海拔高度和采集人，也可注明生境和寄主等生物学信息。若在 1 个棉花包内有不同采集信息的标本，可用黑线将标本分别隔开，分别注明相关采集信息。硅胶本身的颜色为深蓝色，当吸湿后会变成粉红色；将粉红色的硅胶加热去湿后便可恢复

为本身的深蓝色，这样便可重复使用。

(三) 标本的制作

标本还软 标本从野外带回后，可直接放在棉花包中保存；也可针插保存。在标本针插前，须先将晾干的标本还软，可直接将棉花包放入还软缸内进行还软。还软缸可用一般的干燥器，将干燥器中的硅胶倒出换成干净的水，在玻璃板上放上一张吸满水的滤纸，将棉花包直接放在滤纸上。若为单个标本，也可直接放在滤纸上。若干燥器不容易找到，也可用较大的塑料瓶，在塑料瓶底放入一大小合适的浸水的海绵，将棉花包或标本放在海绵上即可还软。在用干燥器或塑料瓶还软时，标本还软到可针插时便立即取出，否则若超过一定时间标本容易变色。

标本的针插 一般选用 3 号到 5 号不锈钢针应用于普通大小的直翅目标本。对刚采集的新鲜的标本进行针插是最方便的。但须注意的是，在针插时新鲜标本的体液会凝结在针上，当这些针插标本被晾干后，标本不会固定在针上，而会绕着针转动，这样会损坏标本。在这种情况下，在针插前须在针上涂上一些胶水后再进行针插。

针插螽斯科或其他直翅目标本时，须将针插在前胸背板右后侧 3/4 处，这样不会损坏重要的形态学结构。用普通的塑料泡沫做针插的垫板即可，但须避免加热，以防止泡沫与别的化学物质发生反应。足、触角和翅用针或剪成条的光面纸固定。固定后的标本须放在没有蚂蚁等损害标本动物的地方晾干。一般还软过的标本一周便可干透，而新鲜的标本晾干时间可能要长一些。足、触角和翅的固定形态依据以后用途有所不同。如果用于教学或参观用标本，足和触角的形状可依据自然形状将其伸展开以观察其形态特征，一般前足向前，中足和后足向后，前复翅和后翅均可展开以观察完整翅脉的形态。若用于保藏的标本，足、触角和翅均不用展开，而是收缩起来，以利于长期保藏。

(四) 标本的保藏

保存在棉花包中的标本或针插的干制标本，均须定期进行防虫处理。将棉花包或标本盒在-30℃进行冷冻，是一种有效的处理方法。一些直翅目昆虫体软，即使针插后也不能很好保存，这是因为标本针插后容易收缩和变色。这些标本可以先保存在固定液中，然后转入 80%的乙醇溶液中永久保存。一部分螽斯 (Tettigoniidae)、驼螽 (Rhaphidophoridae)、蟋蟀 (Gryllidae) 和沙螽 (Stenopelmatidae) 等都可以采用这种方法保存。这种保存程序相对简单，即将刚采集的活的标本直接放入巴氏固定液 (Pampel's fixative) 中，在巴氏固定液中，昆虫立即死亡。一些大的昆虫须向虫体注射巴氏固定液，以确保所有的组织均被浸透。在巴氏固定液中，至少保存 2 小时之后取出 (时间更长，也不会损坏标本)，

放入 75%-80%的乙醇溶液中保存。巴氏固定液的成分如下：冰醋酸：95%乙醇溶液：蒸馏水：40%的福尔马林= (2-4)：15：30：6。巴氏固定液可重复使用。

(五) 解剖标本的特殊器官

雄性外生殖器 (male genitalia) 雄性外生殖器的结构在露螽亚科昆虫不同种之间区别较大。雄性明显可见的外在外生殖器 (external genitalia)，如尾须、肛上板、下生殖板和腹部第 10 节背板，不用解剖就能够观察得非常清楚。而雄性隐藏的外生殖器 (concealing genitalia) 隐藏在生殖腔中，须进行解剖才能观察清楚。

新鲜采集的标本及还软的标本均可以进行解剖。在解剖镜下，用解剖镊和昆虫针将外生殖器从生殖腔中取出，立即放入 10% 的 KOH 溶液中，过夜或 8 小时后，肌肉便分离出来。将不具肌肉的外生殖器用水清洗，除去上面的 KOH 溶液，便可用作以后的研究。露螽亚科的外生殖器在大多数种中为膜质，在分类学上没有重要的作用。但在有些种中，外生殖器具骨片，具有很大的种间差异性，这些骨片的形状和结构在分类学上具有重要的分类学价值。

露螽亚科的外生殖器，一般不制成玻片观察和保存，因为该结构一般为立体结构，如果制成玻片将其展平，会丧失一些重要的特征。外生殖器结构可以放在指形管中附在针插标本上，或储存在小的酒精瓶中。如果放在指形管中，须滴入几滴甘油，以防止其干枯。当然，也有人不同意放入甘油，因为长时间后，甘油会改变外生殖器的骨质结构，使其变得高度透明很难观察。若被解剖的标本是保存在乙醇溶液中，则外生殖器可保存在有乙醇溶液的指形管中。

摩擦发音器官 摩擦发音器官的结构也是一非常重要的分类特征。左右前复翅背面的摩擦发音区结构在展翅之后便可以观察清楚。左前复翅腹面的摩擦发音音锉在分类学上是非常重要的结构。摩擦发音音锉的整体形状、音齿的形状、数目和排列方式在种间都具有极大的差异性。摩擦发音音锉结构可以用几种方法进行观察，但各种方法各有利弊。第一种方法是，直接用解剖镜观察展翅后标本左前复翅腹面的结构并拍照或绘图；第二种方法是，将左前复翅从标本上取下，用扫描电镜拍照。第 1 种方法可以保持标本完整，但只能观察摩擦发音音锉的整体结构及音齿的数目，不能清楚观察音齿的形状；第 2 种方法可以清楚地观察出摩擦发音音锉的各种特征，但对标本有损坏。

八、标本的观察、量度、拍照和绘图

标本的鉴定和观察主要用双筒解剖显微镜 (LeicaMZ 12.5) 进行标本的鉴定和观察。用直尺或千分尺及圆规对具体特征进行量度。一些特征结构用固定在双筒解剖显微镜上

的数码相机 (Canon Powershot 40) 进行拍摄，用绘图仪绘图。所依据的标本特征主要是以前的一些学者描述露螽亚科常用的一些特征 (Brunner, 1878; 1893; Bei-Bienko, 1954; Ragge, 1956a; 1956b; 1980; Ingrisch, 1990a; 1990b; 1998a; 1998b; Gorochov and Kang, 2002)，这些学者对不同种的特征侧重点有所不同。因此，一些重要特征分别从不同的角度进行绘图，以便更清楚地阐释该特征。

在对标本的量度方面，针对某物种观察到的雄性和雌性标本，均给出了体长、前胸背板长、前复翅长、前复翅宽、后翅长和后足腿节长，以及雌性的产卵器长。

体长为从头顶角端部至肛上板端部的长度；前胸背板长，为从前胸背板前缘中间至后缘中间的长度；前复翅长，为从前复翅基部或前胸背板后缘肩角处至前复翅端部的长度；前复翅宽在前复翅中部最宽的点测量；后翅长为从翅基部到后翅端部的长度；后足腿节长为从后足腿节基背叶的端部至后足腿节膝节背叶端部的长度；雌性产卵器长为从产卵器端部到产卵器腹缘基部的直线距离。一些种也提供了摩擦发音区的宽度，指的是从背面观左右前复翅的外缘之间的最大距离。

各　论

露螽亚科 Phaneropterinae Burmeister, 1838

Burmeister, 1838. Handbuch der Entomologie, 2(2)(I-VIII): 684.

Brunner, 1878. Verh. der Zoologisch-Botanischen Gesellsch Wien, 28: 23.

Karsch, 1889 [1888]. Berlin Ent. Z., 32: 420.

Kirby, 1906. A Synonymic Catalogue of Orthoptera (Orthoptera Saltatoria, Locustidae vel Acridiidae), 2(1): 374.

Bruner, 1915. Annals of the Carnegie Museum, 9(3-4): 286.

Karny, 1925. Sarawak Mus. J., 3: 35.

Chopard, 1951. Faune de France, 56: 89.

Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, 2(2): 58.

Ragge, 1968. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 22(3): 78.

Harz, 1969. Ser. Entomol., 5: 8-11.

Marquez, 1972. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mex., 43.

Murphy, 1973. Guides Dep. Zool. Univ. Singapore, 9: 22.

Rentz et Balderson, 1979. CSIRO Entomol. Tech. Paper, 15: 12.

Ragge, 1980. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 40(2): 82, 84.

Popov, 1981. In: Wittmer *et* Buttiker, Fauna of Saudi Arabia, 3: 131.

Sergeev, 1986. Nauka, Novosibirsk, 1986: 176.

Pardo *et al*., 1991. Al-Basit., 17(29): 149.

Nickle, 1992. In: Quintero *et* Aiello, Insects of Panama and Mesoamerica: Selected Studies: 150.

Defaut, 1999. Identification of Orthoptera of France (in French): 7.

Shishodia, 2000. Rec. Zool. Survey India, 98(1): 76.

Romero, 2000. Acta Zool. Lilloana, 45(2): 191.

Kim *et* Kim, 2001. Korean J. Entomol., 31(3): 147.

Defaut, 2001. La Determination des Orthopteres de France: 6, 7.

Storozhenko, 2004. Dlinousye pryamokrylye nasekomye (Orthoptera: Ensifera) asiatskoi chasti Rossii

[Long-horned orthopterans (Orthoptera: Ensifera) of the Asiatic part of Russia]: 31, 54.

Type genus: *Phaneroptera* Serville, 1831; priority for family-group names based on *Phaneroptera* dates from Phaneropterinae Burmeister, 1838. First use as Phaneropterinae by Burmeister, 1838.

属 检 索 表

1. 额顶角三角形，垂直向上伸出，通常与头顶角不相接触 (图 28a, c, d, f) ……2
额顶角横宽，或多或少呈水平向延伸，通常几乎与头顶角相接触 (图 28b, e, g) …… 42
2. 前足胫节听器内外两侧均为开放型……3
前足胫节听器至少一侧不为开放型…… 22
3. 前胸背板具完整的侧隆线……4
前胸背板不具侧隆线或仅沟后区具弱的侧隆线……7
4. 前胸背板侧隆线光滑，不具细褶……5
前胸背板侧隆线具细褶……**棱螽属 *Trigonocorypha***
5. 前复翅膜质，半透明；雄性下生殖板端管长；雌性产卵器较窄长……**平背螽属 *Isopsera***
前复翅近革质，厚，不透明；雄性下生殖板端管粗短；雌性产卵器短…… **革翅螽属 *Khaoyaiana***
6. 雄性下生殖板明显具端管……7
雄性下生殖板不具明显的端管……9
7. 头顶角宽于触角基节；前复翅狭长，前缘近与后缘平行；雌性产卵器较狭长……**印螽属 *Indogneta***
头顶角狭于触角基节；前复翅在翅中部加宽，前缘与后缘不平行；雌性产卵器较宽短……8
8. 前胸背板前横沟处明显缢缩；雄性下生殖板具长端管……**半隆螽属 *Semicarinata***
前胸背板前横沟处不缢缩；雄性下生殖板具短端管…… **秦岭螽属 *Qinlingea***
9. 前胸背板侧叶后缘肩凹明显且深；前足胫节基部自听器之后骤然趋狭，背面缺刺…… 10
前胸背板侧叶后缘肩凹明显较浅；前足胫节基部自听器之后逐渐趋狭，背面具刺…… 15
10. 前复翅具不规则的横脉，各足腿节腹面不具刺……**特螽属 *Anormalous***
前复翅具规则的平行横脉，至少后足腿节腹面具刺…… 11
11. 前复翅摩擦发音区后缘波状；前复翅较宽，宽度至少为前胸背板长的 1.5 倍…… 12
前复翅摩擦发音区后缘直，不为波状；前复翅较窄，宽度小于前胸背板长的 1.5 倍…… 13
12. 雄性下生殖板较短，绝不分叶或反折，基部最宽，渐向端部变窄，端部具小的拟端管……
……**近珠螽属 *Parapelerinus***
雄性下生殖板纵长，具分叶并反折，基部最宽，渐向端部变窄，不具端管……
……**挞螽属 *Tamdaopteron***
13. 雄性第 9 腹节背板向后延伸，覆盖第 10 腹节背板；雄性下生殖板裂叶从基部强分开并向上弯曲呈环抱状；雌性产卵器较长……**环螽属 *Letana***
雄性第 9 腹节背板正常，不覆盖第 10 腹节背板；雄性下生殖板裂叶不从基部分开也不向上弯曲；

雌性产卵器较短 …… 14

14. 后足腿节端部具 1 延长的背尖突 …… **希螽属 *Himertula***

后足腿节端部不具延长的背尖突 …… **露螽属 *Phaneroptera***

15. 前足基节无刺；雄性下生殖板，深裂至基部，裂叶端部具锐刺；雌性下生殖板端部具凹口 …… **伪玛螽属，新属 *Pseudomacedna* gen. nov.**

前足基节具刺或无刺；雄性下生殖板非开裂至基部，裂叶端部，不具锐刺；雌性下生殖板端部多不具凹口 …… 16

16. 雄性左前复翅摩擦发音区后缘强三角形突出；雌性生殖突基片具延长的尖突 …… **异条螽属 *Alloducetia***

雄性左前复翅摩擦发音区后缘不强突出；雌性生殖突基片正常 …… 17

17. 雄性左前复翅后缘在摩擦发音区后具深凹口；雄性肛上板向端部扩宽 …… **鼓鸣螽属 *Bulbistridulous***

雄性左前复翅后缘在摩擦发音区后不具凹口；雄性肛上板向端部渐狭 …… 18

18. 雄性下生殖板有 1 对长的后叶；后叶间的凹口深而狭 …… 19

雄性下生殖板有很短的后叶；后叶间的凹口多样，不深 …… 21

19. 雄性右前复翅摩擦发音区 (靠近镜膜的前端) 的基部很短，镜膜近圆形，位于镜膜端部的透明域 (次级镜膜) 大，无细脉；雄性下生殖板的侧叶狭，没有端管和钩；外生殖器具 1 对或多或少骨质化的圆叶 …… **远素螽属 *Abaxisotima***

雄性右前复翅摩擦发音区 (靠近镜膜的前端) 的基部较长，镜膜具角或有些部分具角，靠近镜膜端部的地方不透明或半透明，有很多细脉；雄性下生殖板的后叶较宽或具端管或钩；外生殖器膜质 …… 20

20. 雄性尾须向端部渐变狭，具腹端脊或背端脊 (有时可能没有脊)；雄性下生殖板后叶较狭，有端管 (或钩) 指向中间 …… **条螽属 *Ducetia***

雄性尾须明显分成宽的近基端和狭的端部，沿着端部有 3 腹脊；下生殖板后侧叶较宽且无任何端齿或钩 (有时具角突起指向侧面) …… **安螽属 *Prohimerta***

21. 雄性尾须较短，不强内弯；下生殖板长，后叶具齿或钩；外生殖器膜质 …… **桑螽属 *Kuwayamaea***

雄性尾须长，强内弯；下生殖板短，后叶无任何齿或钩；外生殖器具 3 特殊的骨片，即 1 不成对的中骨片和 1 对侧骨片 …… **似条螽属 *Paraducetia***

22. 前足胫节听器内侧为封闭型，外侧为开放型 …… 23

前足胫节听器两侧均为封闭型 …… 39

23. 前足基节缺刺，前足胫节听器内侧虽为封闭型，但仅部分被盖及，稍狭于外侧听器；雄性左前复翅发音区显著突出 …… **拟鼓鸣螽属 *Subibulbistridulous***

前足基节具或不具刺，前足胫节听器内侧明显封闭型；雄性左前复翅发音区不显著突出 …… 24

24. 前复翅摩擦发音区除具明显的摩擦发音脉外，还具 1 明显的 2 级斜脉，该斜脉将前复翅背面远离镜膜的区域形成的另一摩擦发音区，与明显的摩擦发音区分开 …… **半掩螽属 *Hemielimaea***

前复翅摩擦发音区除不具类似的 2 级斜脉 …… 25

25. 前足基节不具刺；前足和中足胫节背面缺刺；雄性下生殖板不具端管 …… 26

前足基节具刺；前足和中足胫节背面具刺；雄性下生殖板不具或具端管 …… 27

26. 前胸背板具 3 条横沟，纵中隆线在第 2 条横沟和第 3 条横沟间间断；外生殖器具 1 对、2 对或 3 对骨片 …… **奇螽属 *Mirollia***

前胸背板具 3 条横沟，非常少的种具 4 条横沟，仅在最后 1 条横沟后才具有纵中隆线；外生殖器膜质但有时具复杂的膜结构 …… **斜缘螽属 *Deflorita***

27. 后足腿节膝叶具 1 或 2 刺 …… 28

后足腿节膝叶钝圆不具刺 …… 37

28. 雄性下生殖板不具端管；雌性产卵器侧表面光滑 …… 29

雄性下生殖板具端管；雌性产卵器侧表面或多或少粗糙或具齿 …… 31

29. 前复翅 Rs 脉不分支；雄性第 10 腹节背板具延长的中突 …… **异螽属 *Phaulula***

前复翅 Rs 脉分支；雄性第 10 腹节背板不具延长的中突 …… 30

30. 前胸背板后缘中央微内凹；足具明显的长毛；雄性下生殖板端部具凹缘 …… **绒螽属 *Arnobia***

前胸背板后缘圆形；足不具明显的长毛；雄性下生殖板端部具深凹口 …… **异缘螽属 *Stictophaula***

31. 产卵器粗壮，或多或少粗糙，背缘端部截形，基褶背面尖角形；雄性下生殖板深裂，端管短 … 32

产卵器细，侧扁，渐上弯，端部渐尖，基褶圆，膨大；雄性下生殖板端管短或较长 …… 35

32. 前胸背板具明显侧隆线；前复翅革质，具光泽；Rs 脉具分叉，其后支与 MA 脉合并 …… **并脉螽属 *Sympaestria***

前胸背板侧缘光滑，无侧隆线；前复翅近半透明，不具光泽；Rs 脉具分叉，但后支绝不与 MA 脉合并 …… 33

33. 雄性摩擦发音区强退化，左前复翅摩擦发音区被网状细脉所占据，摩擦发音脉近退化，后缘不具明显的突起，左前复翅摩擦发音音锉不完整，右前复翅不具镜膜；雄性外生殖器具骨质棒状突起 …… **直缘螽属 *Rectimarginalis***

雄性摩擦发音区非常发达，左前复翅摩擦发音脉被 1 肿块所包围，摩擦发音脉完整，右前复翅镜膜多样；雄性生殖器膜质，不具棒状突起 …… 34

34. 前复翅沿 C 脉不具明显条纹；雄性第 10 腹节背板具瘤状突起；雌性产卵器背缘斜截 …… **绿螽属 *Holochlora***

前复翅沿 C 脉具明显的黑白或红黑双色条纹；雄性第 10 腹节背板具钳状突起；雌性产卵器背缘平截 …… **华绿螽属 *Sinochlora***

35. 前复翅线形，前后缘近平行；C 脉不明显，翅端圆 …… **副缘螽属 *Parapsyra***

前复翅非线形，中部略加宽；C 脉明显，翅端圆 …… 36

36. 前胸背板背面不具黑色横条纹；雄性下生殖板端管长 …… **拟缘螽属 *Pseudopsyra***

前胸背板背面具或不具黑色横条纹；雄性下生殖板端管较短 …… **缘螽属 *Psyrana***

37. 前胸背板侧隆线明显，侧缘平行；后头和前胸背板均密被小刻点；雄性下生殖板端管极细长……麻螽属 ***Tapiena***

前胸背板侧隆线不明显，侧缘向两侧扩张；后头和前胸背板不密被小刻点；雄性下生殖板端管粗短……糙颈螽属 ***Ruidocollaris***

38. 各足腿节腹面不具刺；前足和中足背面不具刺……**神农螽属 *Shennongilla* gen. nov.**

各足腿节腹面具刺；前足和中足背面具刺……39

39. 前复翅横脉排列规则……40

前复翅横脉排列不规则……41

40. 前足腿节正常，不侧扁，完全圆柱形，背面观直，基部不狭于其余部分……**直掩螽属 *Orthelimaea***

前足腿节不为完全圆柱形，前足腿节背面弯曲……**掩耳螽属 *Elimaea***

41. 前复翅 Rs 正常，不与 M 脉相融合；雄性肛上板横宽，后侧角突出；雌性产卵器背腹缘具大锯齿……**戈螽属 *Gregoryella***

前复翅 Rs 与 M 脉相融合；雄性肛上板正常，非横宽；雌性产卵器背腹缘具细齿…**仰螽属 *Ectadia***

42. 颜面呈四边形水平向延伸……43

颜面呈倒三角形水平向延伸……**倒顶螽属 *Conversifastigia***

43. 前胸背板侧叶长大于高，后缘肩凹不明显……44

前胸背板侧叶高大于长，后缘肩凹明显……46

44. 前胸背板不延长，前后缘几乎相等；前复翅较狭窄且不向端部变宽……45

前胸背板延长，后缘明显宽于前缘；前复翅宽阔，且从基部向端部 1/4 处变宽（图 29g, i）……细颈螽属 ***Leptoderes***

45. 下颚须宽扁；前胸背板和足不具棘刺（图 29f）……**卒螽属 *Zulpha***

下颚须正常；前胸背板和足具棘刺（图 29c, d, h）……**棘卒螽属 *Trachyzulpha***

46. 复眼卵形；前足胫节听器内外两侧均为开放型……**重螽属 *Baryprostha***

复眼长椭圆形；前足胫节听器内外两侧均为封闭型……**似褶缘螽属 *Paraxantia***

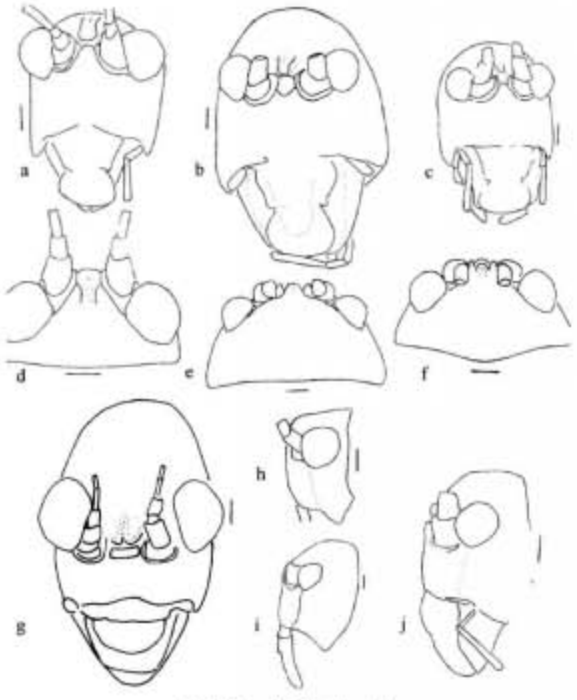


图 28 头部 (head)

a, d, h. 彩色半隆盏 *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang; b, e, i. 嘉氏倒顶盏 *Conversifastigia grassitti* Liu *et* Kang; c, f, j. 短翅秦岭盏 *Qinlingea brachyptera* (Liu *et* Wang); g. 丽翅细颈盏 *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville; a, b, c, g. 头面观 (caudical view); d, e, f. 背面观 (dorsal view); h, i, j. 侧面观 (lateral view)

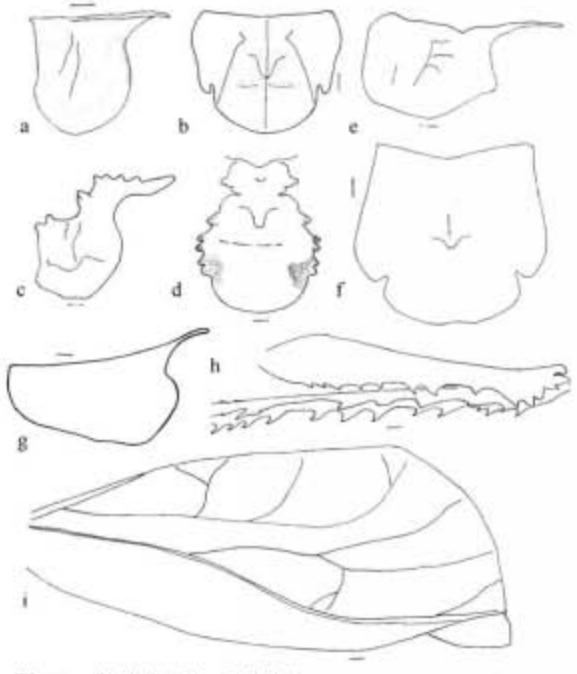


图 29 前胸背板、足和翅 (pronotum, leg and wing)

a, b. 彩色半隆盏 *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang; c, d, h. 福氏棘卒盏 *Trachyzulpha fruhstorferi* Dohrn; d, f. 短须灰卒盏 *Zulpha perlaria* (Westwood); g, i. 丽翅细颈盏 *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville; a, c, e, g. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b, d, f. 前胸背板背面观 (pronotum, dorsal view); h. 后足侧面观 (posterior leg, lateral view); i. 翅侧面观 (wing, lateral view)

1. 露螽属 *Phaneroptera* Serville, 1831

Phaneroptera Serville, 1831. Ann. Sci. Nat., 22(86): 158.

Dannfeltia Sjöstedt, 1902. Bih. K. Svenska Vet.-Akad. Handl., 27(4, 3): 19; Ragge, 1980. Bulletin Br. Mus. nat. Hist. (Ent.), 40(2): 135 (syn.).

Anerota Caudell, 1921. Jour. Wash. Acad. Sci., 11: 488; Ragge, 1980. Bulletin Br. Mus. nat. Hist. (Ent.), 40(2): 135 (syn.).

Paranerota Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 105; Ragge, 1968. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 22: 92 (syn.).

Euanerota Karny, 1927. Zeitschr. gesam. Naturwiss., 88: 12; Ragge, 1956. Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 214 (syn.).

Type species: *Gryllus falcata* Poda, 1761; by monotypy.

鉴别特征　体型纤细。头顶侧扁，狭于触角基节，背面具沟。复眼卵圆形，突出。前胸背板缺侧隆线；表面光泽或无光泽；侧叶肩凹较明显。前后翅均发达。前复翅通常无光泽；Rs 脉从 R 脉中部或中部前分出，分叉。雄性左前复翅发音区不突出，左前复翅腹面的摩擦发音音锉形状特殊 (图 31c)。后翅远长于前复翅。前足基节具刺；各足腿节腹面均缺刺；前足胫节背面具沟，缺刺；内外两侧听器均为开放型。雄性第 10 腹节背板非特化，但稍微延长，雄性下生殖板缺端管。雌性产卵器发育完全，背缘和腹缘具钝的细齿。

属征　头部　头顶角锐角形，狭，背面具沟，与额顶角通过 1 明显的凹分开。触角细，远超出体长。

胸部　前胸背板前部光滑，后部明显变平；前胸背板侧叶近垂直，表面平坦，后缘圆，肩凹深尖。

足　前足基节明显具刺。各足腿节腹面均不具刺；前足胫节背面具细纵沟但不具刺，前足胫节内外两侧听器均为开口式，听器孔椭圆形，为膜所覆盖；中足胫节普通型，基半部稍加厚，后足胫节宽度均一。

翅　前复翅狭，向端部渐变狭，翅端圆。后翅远远超出前复翅长，不具明显的三角形端域。

腹部　雄性尾须长，强内弯，端部具尖；下生殖板短，背面观长度不超过尾须，具适中的端凹，不具端管。雌性尾须细，明显内弯，锥状。雌性下生殖板三角形。雌性产卵器短，不超过前胸背板长的 1.5 倍，侧面侧扁，基部强上弯，基部后背缘近直，具特别细的细锯齿；腹缘弧形，近端部也具非常细的细锯齿；近腹瓣背缘基部的侧褶缺失或

不明显，不加厚。

本属全世界分布 2 亚属 40 种，主要分布在南欧，南亚，非洲，中国。我国记录 7 种。

种 检 索 表

1. 前胸背板侧叶明显长大于高……2
   前胸背板侧叶高等于或稍大于长……3
2. 后翅暴露部分明显短 (后翅暴露部分长：雄性 4.5 mm，雌性 5.2 mm) ……**短翅露螽 *P. brevicauda***
   后翅暴露部分长 (后翅暴露部分长：雄性 8.3-11.1 mm，雌性 8.5-11.2 mm) ……**瘦露螽 *P. gracilis***
3. 雄性尾须端部垂直向弯曲，尖端指向上方……4
   雄性尾须仅水平向弯曲，尖端不指向上方……5
4. 雄性肛上板宽大于长；雄性下生殖板很宽，具分开的侧叶……**镰尾露螽 *P. falcata***
   雄性肛上板方形；雄性下生殖板较细，具邻近的侧叶……**弯尾露螽 *P. myllocerca***
5. 雄性肛上板宽，两侧缘从基部向端部扩宽，2 端侧角钝，锐角形，中央为宽钝角形……
   ……**三角露螽 *P. trigonia***
   雄性肛上板与上种不同……6
6. 雄性摩擦发音器大，长宽几乎相等；前复翅脉室暗棕色，翅脉绿色……
   ……**黑角露螽 *P. nigroantennata***
   雄性摩擦发音器小；前复翅或为均一的绿色 (除后缘外)，或具斑驳的棕黑色暗点 (欧洲和非洲)；后足腿节短于 19.0 mm；头顶微凸，具近水平的头顶角，体色绿；后足胫节背面具 40 多个外齿；触角单色……**小露螽 *P. nana***

(1) 镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) (图 30)

Gryllus falcata Poda, 1761. Mus. Graec.: 52 (type lost; type locality: Eurasia, Austria, Gratz).

Locusta libellula Stoll, 1787. Représentation exactement colorée d'après nature des spectres ou phasmes, des mantes, des sauterelles, des grillons, des criquets et des blattes.

Phaneroptera falcata: Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 211 (syn.).

Phaneroptera litifolia Serville, 1831. Ann. Sci. Nat. Paris, 22(86): 158; Ragge, 1956. Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 254 (syn.).

Phaneroptera sinensis Uvarov, 1933. Ark. Zool. A, 26(1): 7; Ragge, 1956. Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 254 (syn.).

特征记述 体型较小，长翅种。侧叶长约等于高。前复翅不透明。

雄性 左前复翅不突出。第 10 腹节背板后缘截形；肛上板横宽，后缘截形，背面中央凹陷。尾须较长，端半部呈角形弯曲，指向上方，端部尖锐。下生殖板长大于宽，端

部稍扩宽，后缘具三角形凹口，腹面纵中隆线明显。

雌性　产卵器腹缘近基部明显凸出。

体色　绿色，具赤褐色散点。前复翅和后翅超出前复翅部分淡绿色，翅室内具细小黑点，雄性左前复翅摩擦发音区具 2 暗棕色大斑。

量度 (mm)　体长：♂ 32.1-36.6，♀ 33.0-37.8；前胸背板长：♂ 3.3-4.0，♀ 3.3-4.0；前翅长：♂ 19.9-23.2，♀ 20.3-24.3；后翅暴露部分长：♂ 9.0-10.7，♀ 8.7-10.6；后足腿节长：♂ 17.8-21.1，♀ 18.1-23.7；产卵器长：4.9-5.4。

观察标本　1♂，陕西汉中，南郑，700 m，1993.VII.15，李永田采 (NAFU)；1♂，陕西淳化，1991.VII.29，吴江力采 (NAFU)；1♂，湖南郴州，1991.VII.17，吴江力采 (NAFU)；1♂，陕西太白山，沙坡寺，1956.VII.21，周尧采 (NAFU)；1♀，陕西太白山，嵩坪寺，1981.VIII.13，采集人未知 (NAFU)；1♂，1♀，陕西汉中，铺镇，1979.IX.6，何应强采 (NAFU)；8♂，陕西秦岭，1995.VII.13，王宝华、王毅、路进生、王凤葵采 (NAFU)；2♂，1♀，陕西山阳，翠屏山，1973.VIII.14，田畴、曾田印、阮满胜采 (NAFU)；1♂，陕西太白山，嵩坪寺，1997.VIII.14，何利娜采 (NAFU)；1♂，陕西太白山，嵩坪寺，1200 m，1982.VIII.8，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西太白山，上白云，1800 m，1982.IV.20，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西太白山，上白云，1800 m，1982.VIII.20，采集人未知 (NAFU)；1♂，湖北松柏，1980.VIII.25，陈彤采 (NAFU)；1♀，陕西旬阳，1994.VI.27，薛铎采 (NAFU)；1♀，四川西康，西昌，1939.X.3-7，周尧、郑凤瀛、郝天和采 (NAFU)；1♂，3♀，陕西旬阳，439.6 m，1993.IX.5，王利国采 (NAFU)；2♂，陕西太白山，上白云，1800 m，1982.IV.20-VIII.20，陕西太白山，昆虫考察组采 (NAFU)；1♂，陕西伊泰，二道沟，1990.VIII.7，刘宪伟采 (MSIE)；2♀，江苏宜兴林场，1994.VII.27-VIII.9，刘祖尧、章伟年采 (MSIE)；1♂，江苏梨树，1991.VIII.8，哈福采 (MSIE)；1♂，黑龙江，1990.VIII.21，孙英采(MSIE)；1♂，山东济南，小清河南，1991.VIII.22，李采 (MSIE)；2♀，北京门头沟，小龙门，1976.IX.4-5，杨集昆采 (ICAU)；2♀，北京卧佛寺，1962.VI.18，李法圣采 (ICAU)；1♂，陕西西安，翠华山，1986.VII.16，康乐采 (ICAU)；1♂，浙江普陀山，1974.X.9，李法圣采 (ICAU)；1♀，吉林安图，二道白河，1993.VIII.18，志红采 (ICAU)；1♀，吉林吉安，老苓，1983.VIII.12，940 m，杨定采 (ICAU)；2♀，吉林吉安，1983.VIII.12，李法圣采 (ICAU)；1♂，吉林浑江，老苓，1983.VIII.6，1000 m，杨定采 (ICAU)；2♂，陕西甘泉，1971.VIII.14，杨集昆采 (ICAU)；3♂，陕西甘泉，清泉沟，1971.VIII.14，杨集昆采 (ICAU)；1♂，陕西秦岭，1962.VIII.5，杨集昆采 (ICAU)；1♀，南京，1996.VII，王秦采 (ICAU)；1♀，内蒙卓资，保安林场，1978.VIII.22，杨集昆采 (ICAU)；3♀，2♂，内蒙蛮汉山，1978.VIII.2-4，杨集昆采 (ICAU)；1♀，云南瑞白，向县，1981.II.14，董大志采 (IKCAS)；1♂，云南景洪，1982.IV，(IKCAS)；1♀，云南丽江，1983.IX.1，梁醒财采 (IKCAS)；1♂，云南丽江，玉峰寺，1983.IX.6，董大志采 (IKCAS)；1♂，云南

元江县，权田，1975.V.26，颜宗红采 (IKCAS)；1♂，云南开远，1982.VIII.7，梁醒财采 (IKCAS)；1♀，云南保山，沙坝，1981.IX.20，董大志采 (IKCAS)；1♀，云南弥勒，1982.VIII.3，董大志采 (IKCAS)；1♂，云南景谷，1981.VII.24，左自忠采 (IKCAS)；1♂，云南云龙，1983.VI.2，杨大荣采 (IKCAS)；1♂，南河县，1981.VII.8，周又生采 (IKCAS)；1♂，云南江川，1984.VI.11，董大志采 (IKCAS)；1♂，云南丽江，1983.IX.1，梁醒财采 (IKCAS)；1♂，云南景谷，1982.IV，昆动植保所采 (IKCAS)；1♂，云南瑞丽，1981.II.14，董大志采 (IKCAS)；1♀，云南文山，1982.VIII.20，沈发荣采 (IKCAS)；2♀，3♂，南京东善桥，1982.IX.13，金杏宝采 (MSIE)；1♂，四川峨眉山，940 m，1985.VIII.8，金根桃采 (MSIE)；2♂，南京雨花台，1982.IX.9，金杏宝采 (MSIE)；14♂，8♀，江苏茅山，1982.IX.21-23，金杏宝采 (MSIE)；3♂，Paita，1930.VIII.31 (MSIE)；1♂，Tchaoyang, Kaon, 1930.VIII.31 (MSIE)；1♂，Licent (MSIE)；1♂，Tcheuyang, Keou, 1917.VIII.15 (MSIE)；1♂，新疆绥定，采集时间和采集人未知 (MSIE)；2♂，2♀，新疆伊犁，1955.VIII.30，陈永林、马世骏采 (MSIE)；1♀，1♂，新疆塔城，1955.VII.22，陈永林、马世骏采 (MSIE)；1♀，1♂，新疆精河，1955.VIII.25，采集人未知 (MSIE)；1♀，2♂，皖？林场，1981.X.23 (MSIE)；7♀，1♂，黑龙江帽儿山，1982.VIII.22，刘、金、毕采 (MSIE)；1♀，1♂，安徽琅玡山，1981.VIII，陈傅尧采 (MSIE)；1♀，江西德兴，1985.VIII.2，刘祖尧、郑建中采 (MSIE)；2♀，吉林长春，土门岭，1981.VIII.27，刘、金、毕采 (MSIE)；1♂，吉林，二道白河，1984.VIII.9，刘、金、毕采 (MSIE)；1♀，吉林长春，净月潭，1981.VIII.26，刘、金、毕采 (MSIE)；1♀，四川王里县，1850 m，1984.IX.15，唐口清，刘沅智采 (MSIE)；1♂，黑龙江哈尔滨，太阳岛，1981.VIII.18，刘、金、毕采 (MSIE)；1♂，1♀，南京中山陵，1982.IX.16，金杏宝采 (MSIE)；1♂，浙江天目山，1987.VII.24，严衡元采 (MSIE)；1♀，浙江临安，天目山，2000.VI.13，刘、朱、姚采 (MSIE)；5♂，福建崇安，城关，250-300 m，1960.VI.2，金根桃、林杨明采 (MSIE)；1♂，安徽屯溪，1997.VI.22，金杏宝采 (MSIE)；8♀，2♂，福建宁化，1959.V.13，金根桃、林杨明采 (MSIE)；1♀，1♂，福建建宁，1959.VI.5，金根桃、林杨明采 (MSIE)；3♀，2♂，Kyrgyzstan: Osh, Karakuldzha, Lajsu Ravine，1815 m，40°31′20″E, 73°37′10″N, 1957.VII.23-27, D. C. Eades (INHS)；2♂，2♀，Japan: Nikko, Umagaeshi, 1957.VIII.27, D.C. Eades (INHS)。

分布 黑龙江 (帽儿山、哈尔滨)、吉林 (吉安、浑江、长春)、内蒙古 (蛮汉山、卓资)、北京 (门头沟)、河北、山东 (济南)、陕西 (甘泉、西安、伊秦、旬阳、山阳、秦岭、太白山、淳化、汉中)、甘肃、新疆 (塔城、精河、伊犁、绥定)、江苏 (南京、宜兴、茅山)、上海、安徽 (琅玡山、屯溪)、浙江 (普陀山、天目山)、湖北 (松柏)、江西 (德兴)、湖南 (郴州)、福建 (建宁、宁化、崇安)、台湾、四川 (西康、王里、峨眉山)、云南 (瑞白、文山、瑞丽、景谷、丽江、江川、南河、云龙、景谷、弥勒、保山、开远、元江)；朝鲜，日本，欧洲，非洲，东洋界，古北界。

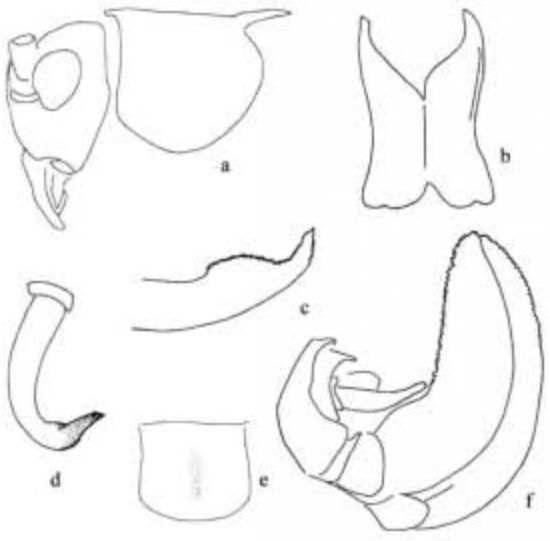


图 30　镰尾露螽 *Phaneroptera falcata* (Poda)

a. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view); d. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); f. 雌性端部侧面观 (female apex, lateral view)

(2) 瘦露螽 *Phaneroptera gracilis* Burmeister, 1838 (图 31)

Phaneroptera gracilis Burmeister, 1838. Handb. Ent., 2: 690 (Syntype, M, F, origi. descrip.; type locality: Indo-Malaysia, Indonesia, Java; type depository: MLUH, Halle).

Phaneroptera roseata Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 343; Ragge, 1956. Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 250 (syn.).

Phaneroptera elongata Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 210, 217; Ragge, 1956, Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 251 (syn.).

Phaneroptera indica Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 215; Ragge, 1956, Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 250 (syn.).

Phaneroptera marginalis Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 214; Ragge, 1956. Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 250 (syn.).

Euanerota subcarinata Bolívar, 1900. Ann. Soc. Ent. Fr., 68: 764; Ragge, 1956. Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 250 (syn.).

特征记述　体型较小，长翅种。侧叶长约等于高。前复翅不透明。

雄性　左前复翅不突出。第 10 腹节背板后缘中央微内凹。肛上板近方形，后缘宽圆。尾须较长，强弯曲，端部稍扁平，具端管。下生殖板狭长，端部具三角形凹口，腹面纵

中隆线明显。

雌性 尾须短，锥形。下生殖板钝三角形。产卵器钝三角形，弯镰形，边缘具较钝的细齿。

体色 绿色，具赤褐色散点。前复翅和后翅超出前复翅部分淡绿色，翅室内具细小的黑点，雄性左前复翅摩擦发音区具2暗棕色大斑。

量度 (mm) 体长：♂ 29.4-39.0，♀ 31.9-40.2；前胸背板长：♂ 3.0-4.0，♀ 3.3-4.3；前翅长：♂ 15.7-24.2，♀ 20.1-25.7；后翅暴露部分长：♂ 8.3-11.1，♀ 8.5-11.2；后足腿节长：♂ 17.2-22.6，♀ 18.0-25.2；产卵器长：4.3-5.3。

观察标本 1♂，2♀，陕西渭南，1981.VI.17-VIII.16，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西礼泉，1980，采集人未知 (NAFU)；1♀，陕西华县，1980.VI.13，采集人未知 (NAFU)；1♀，陕西华县，少华，1980.VI.21，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西武功，1984.X.19，黄桔采 (NAFU)；1♂，陕西武功，1982.VI.18，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西武功，530 m，1993.VIII.9，李永田采 (NAFU)；1♂，2♀，陕西武功，棉田，灯诱，1980.VII.4-IX.25，采集人未知 (NAFU)；1♂，2♀，陕西武功，1954.VII.23-VIII.11，赵和声采 (NAFU)；1♀，陕西武功，1958.VIII.2，采集人未知 (NAFU)；1♀，陕西武功，苹果树，1981.VI.11，采集人未知 (NAFU)；1♀，陕西武功，1956.IX.2，采集人未知 (NAFU)；1♂，1♀，陕西武功，苗圃，1951.X.15，采集人未知 (NAFU)；1♂，3♀，陕西旬阳，439.6 m，1993.IX.5，王利国采 (NAFU)；2♂，1♀，陕西紫阳，1993.VIII.10-18，路进生、张兴、裴敬献采 (NAFU)；1♂，2♀，陕西紫阳，瓦房店，1973.VI.7，田畴、袁锋采 (NAFU)；1♀，陕西商南，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西合阳，伏六，1994.VIII.27，何成毅采 (NAFU)；1♂，1♀，陕西汉中，天台，杂草，1980.VIII，魏延华采 (NAFU)；1♂，陕西安康 (NAFU)；1♂，陕西洛南，古城，采集时间未知，燕保然采 (NAFU)；1♂，陕西镇安，苗力，1981.V.26，王俐采 (NAFU)；1♂，四川西康，穹东，1939.IX.17，周静若、郑凤瀛、郝天和采 (NAFU)；1♂，四川西康，贡嘎山，1939.IX.17，周静若、郑凤瀛、郝天和采 (NAFU)；1♂，1♀，四川西康，1939.X.3-7，周静若、郑凤瀛、郝天和采 (NAFU)；1♀，四川西康，田穹，1939.IX.18-19，周静若、郑凤瀛、郝天和采 (NAFU)；1♂，陕西旬阳，吕河，1994.VIII，周峰采 (NAFU)；1♀，陕西秦岭，吉利，1951.IX.23 (NAFU)；1♂，四川懋功，1939.X.18，周静若、郑凤瀛、郝天和采 (NAFU)；1♂，甘肃文县，1964.VI，周尧、刘绍友采 (NAFU)；1♂，1♀，陕西楼观台，1984.X.15，夏、毕采 (MSIE)；1♂，广西金秀，老山，800 m，1981.X.5，金、李采 (MSIE)；1♀，海南三亚，1959.II.15，金根桃采 (MSIE)；1♀，海南白沙，1959.II.10，金根桃采 (MSIE)；2♀，贵州黄果树，1958.VIII.20，毕、任采 (MSIE)；1♀，西藏墨脱，1470 m，1980. II.27，金根桃采 (MSIE)；1♀，福建长汀，柬埔，1959.IV.25，金根桃、林扬明采 (MSIE)；1♀，南京东普桥，1962.IX.14，金杏宝采 (MSIE)；1♀，1♂，湖北兴山，1983.IX.6，金、刘、郑采 (MSIE)。

分布　陕西 (楼观台、镇安、洛南、安康、汉中、合阳、商南、紫阳、旬阳、武功、华县、礼泉、渭南)、甘肃 (文县)、江苏 (南京)、湖北 (兴山)、福建 (长汀)、海南 (三亚、白沙)、广西 (金秀)、四川 (西康)、贵州 (黄果树)、西藏 (墨脱)；非洲，东洋界，古北界。

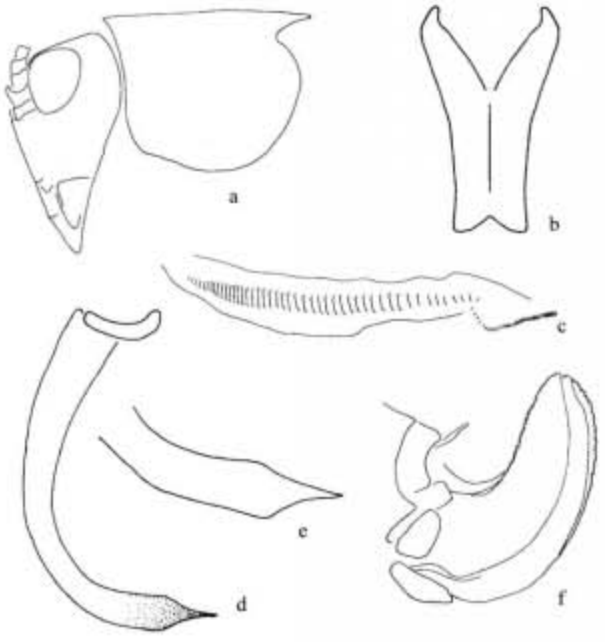


图 31　瘦露螽 *Phaneroptera gracilis* Burmeister

a. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左前复翅摩擦发音音锉腹面观 (male stridulatory file on underside of left tegmen, ventral view); d. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); e. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view); f. 雌性端部侧面观 (female apex, lateral view)

(3) 黑角露螽 *Phaneroptera nigroantennata* Brunner, 1878 (图 32)

Phaneroptera nigroantennata Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 215 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Eurasia, Japan; type depository: ZMHB, Berlin).

特征记述　体型较小，长翅种。侧叶长稍大于高。前复翅不透明。

雄性　摩擦发音器官宽近等于长。肛上板大，长方形，侧缘和后缘为宽圆凹。尾须较长，微内弯，从基部向端部渐变细，至端尖成 1 大钝齿。下生殖板狭长，从基部向端部稍收缩，后缘具稍深的锐三角形凹口，腹面纵中隆线明显。

雌性　产卵器腹缘近基部明显凸出。

体色　摩擦发音区前部具深棕色的斑块区域。触角通常黑色。前复翅翅脉绿色，翅

室大都为深棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 13.5-15.0，♀ 15.2；前胸背板长：♂ 3.6，♀ 3.8；前复翅长：♂ 19.5，♀ 32.9；后翅暴露部分长：♂ 9.4，♀ 10.2；前足腿节长：♂ 4.8，♀ 5.0；后足腿节长：♂ 22.1，♀ 20.5；产卵器长：5.0。

观察标本 1♂，1♀，湖北神农架，红花坪，860 m，1981.VIII.22，1♂，1♀，湖北神农架，大九湖，1800 m，1981.VIII.4，韩寅恒采 (IZCAS)；3♂，4♀，浙江天目山，1947.VIII.16-IX.15，采集人未知 (IZCAS)；1♂，安徽黄山，温泉，1980.X.26，杜采 (MSIE)；1♂，湖南大庸，1985，张明才采 (MSIE)；2♂，安徽霍山，佛子岭，1964.IX.16，金根桃采 (MSIE)；1♂，安徽黄山，650 m，1964.VIII.20，金根桃采 (MSIE)；1♂，安徽黄山，650 m，1964.VIII.31，金根桃采 (MSIE)；1♀，Mandclotunie licent；1♀，安徽黄山，500 m，1964.IX.1，金根桃采 (MSIE)。

分布 安徽 (霍山、黄山)、浙江 (天目山)、湖北 (神农架)、湖南 (大庸)、台湾；非洲，东洋界，古北界。

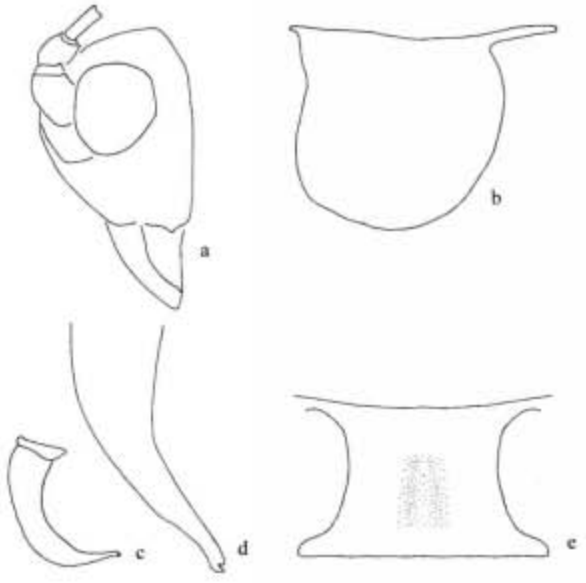


图 32 黑角露螽 *Phaneroptera nigroantennata* Brunner

a. 头部侧面观 (head, lateral view); b. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); c. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); d. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view)

(4) 弯尾露螽 *Phaneroptera myllocerca* Ragge, 1956 (图 33)

Phaneroptera myllocerca Ragge, 1956, Proc. Zool. Soc. London, 127(2): 254 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Indo-Malaysia, India, North, Kathgdodam; type depository: BMNH, London).

特征记述　体中型，长翅种。前胸背板侧叶长稍大于高。前足基节刺完全发育。前复翅 Rs 脉明显分双叉，偶尔具三叉。后翅超出前复翅的长度约为后翅长的 1/3 到 1/2。雄性第 10 腹节背板正常。

雄性　肛上板方形，侧缘从基部向端部逐渐扩宽，后缘宽圆形。尾须内弯，端部为 1 上弯的刺，端尖稍反折。下生殖板纵长，端部具 2 几乎相连的侧叶。

雌性　除腹部外同雄性。产卵器背缘大半部和腹缘端部具细圆齿；背缘近基部尖角状。

体色　绿色，常在前胸背板和腿节上具深色大点。触角除了基部 2 节外常暗色。胫节刺和距常黑色或具黑色的尖端。前复翅常具红棕色或深棕色的后缘。尾须向端部颜色渐变深，尾须端尖黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 34.9-37.3，♀ 35.5-40.4；前胸背板长：♂ 3.7-3.8，♀ 3.8-4.0；前复翅长：♂ 22.1-24.1，♀ 22.8-26.2；后翅暴露部分长：♂ 9.6-10.3，♀ 9.0-10.3；后足腿节长：♂ 20.1-22.8，♀ 21.3-23.1；产卵器长：4.5-5.3。

观察标本　1♂，西藏墨脱，采集时间和采集人未知 (MSIE)。

分布　西藏 (墨脱)；印度，缅甸。

图 33　弯尾露螽 *Phaneroptera myllocerca* Ragge (仿 Ragge, 1956)

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b. 雄性下生殖板端部背面观 (male subgenital plate, dorso-apical view); c. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); e. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

(5) 小露螽 *Phaneroptera nana* Fieber, 1853 (图 34)

Phaneroptera nana Fieber, 1853. Lotos, 3: 173 (Lectotype, M, origi. descrip.; type locality: Eurasia, Italy, Trieste; type depository: NH Museum, Vienna).

特征记述 前胸背板侧叶长约等于或稍大于高。前足基节刺完全发育。后足胫节背面约具 40 多个外刺。后翅超出前复翅约为后翅长度的 1/2。两对翅暴露的部分表面粗糙，不透明。

雄性 第 10 腹节背板普通，不特化。肛上板较大，从基部向端部渐变宽，端缘宽圆形。尾须长，强内弯，端部骤然变尖，端缘具细锐刺。下生殖板较宽，侧缘从基部向端部骤然变狭，端缘具近直角形小锐切口。

雌性 除腹端和前复翅基部外同雄性。产卵器较短，基部 1/4 水平，端部 1/4 骤然上弯，背缘端部 3/4 具细圆齿，腹缘端部 1/5 具细圆齿。下生殖板端部尖。前复翅几乎均为单色，少量种类在 Cu_2 脉基部相接的区域具棕色大点。

体色 绿色，在头顶、前胸背板、胸侧板、足的大部分区域和腹部背板常具棕色斑点。前复翅的基部常具 4 深色的点，3 个在左前复翅上，1 个在右前复翅上，有时在 Cu 脉域具更大面积的深颜色的区域。

量度 (mm) 体长：♂ 28.7-33.3，♀ 30.7-35.8；前胸背板长：♂ 3.0-3.7，♀ 3.2-4.1；前复翅长：♂ 17.1-20.8，♀ 20.2-22.7；后翅暴露部分长：♂ 7.3-9.9，♀ 7.7-10.3；后足腿节长：♂ 14.4-18.0，♀ 16.4-20.5；产卵器长：4.4-5.5。

观察标本 1♂，1♀，科摩罗，1990.II，范树德采 (MSIE)；1♀，非洲乍得，1996.IV-VIII，

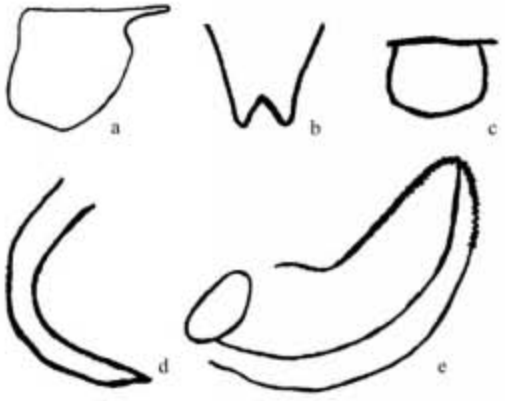


图 34 小露螽 *Phaneroptera nana* Fieber (仿 Ragge, 1956)

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b. 雄性下生殖板端部背面观 (male subgenital plate, dorso-apical view); c. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

向秀松采 (MSIE)。

分布　非洲，东洋界，古北界。

(6) 三角露螽 *Phaneroptera trigonia* Ragge, 1957 (图 35)

Phaneroptera trigonia Ragge, 1957. Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B), 26: 124, 125 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Eastern Asia, China, Taiwan, Takao; type depository: NH Museum, Vienna).

特征记述　前足基节刺发达。前足胫节背面外缘具 5 或 6 刺，中足胫节背面外缘具 11-13 刺。后足胫节背面外缘具 70-100 刺。前复翅 Rs 脉明显具分支或偶尔分 3 支。后翅远远超出前复翅。

雄性　肛上板宽，2 侧缘从基部向端部扩宽，2 端侧角钝，锐角形，中央为宽钝角形。尾须长锥形，弧形内弯，端部尖。下生殖板侧缘近平行，端部具锐三角形凹，2 侧叶钝，锐角形。

雌性　前足腿节长超过 6.0 mm。产卵器强向上弯，背缘大部分和腹缘端部具细圆齿。

体色　绿色，头顶常具暗棕色的斑点，前胸背板、足和腹部各节背板具暗棕色的点。雄性触角除近基部外，暗黑色。胫节刺和距黑色或端部黑。前复翅翅室和后翅暴露部分黑色。左前复翅在摩擦发音区具暗色大斑。后翅除暴露部分外均为膜质。尾须端部暗色。

量度 (mm)　体长：♂ 29.0-31.4，♀ 34.9-38.8；前胸背板长：♂ 3.5-3.6，♀ 4.0-4.1；前复翅长：♂ 17.7-18.6，♀ 21.7-24.8；后翅暴露部分长：♂ 7.6-8.9，♀ 8.9-9.5；前足腿节长：♂ 6.2-6.6，♀ 6.5-7.6；后足腿节长：♂ 21.1-22.4，♀ 23.3-25.4；产卵器长：5.3-5.4。

观察标本　2♂，1♀，台湾南投县，惠荪林场，2008.VIII.28，黄世富采 (IZCAS)。

分布　中国台湾 (南投)。

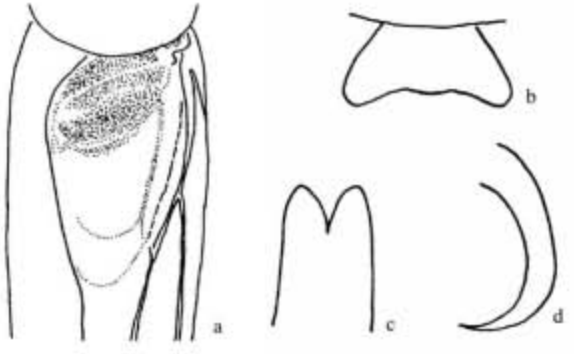


图 35　三角露螽 *Phaneroptera trigonia* Ragge (仿 Ragge, 1957)

a. 雄性左前复翅摩擦发音区背面观 (male stridulatory area on left tegmen, dorsal view); b. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); c. 雄性下生殖板端部背面观 (male subgenital plate, dorso-apical view); d. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view)

(7) 短翅露螽 *Phaneroptera brevicauda* Liu, 2011 (图 36)

Phaneroptera brevicauda Liu, 2011. Zootaxa, 2979: 61 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Sichuan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 前胸背板侧叶长明显大于高。前足基节刺发育完全。前足胫节背面前后缘不具刺，中足胫节背面端部前缘具 3 刺。后足胫节背面外缘约具 36 刺。前后翅发育完全，后翅稍超出前复翅，前复翅 Rs 脉从 R 脉中部前分出，明显具分支或偶尔分 3 支。前复翅不透明。

雄性 摩擦发音区长明显大于宽。肛上板大，长方形，侧缘和后缘均直，不具凹。尾须较长，微内弯，从基部向端部 1/3 处稍变细，在端部 1/3 处渐扩宽，内缘稍向外凸出，至端尖收缩成 1 大钝齿。下生殖板狭长，从基部向端部 1/4 处渐收缩，端部 1/4 侧缘近平行，后缘具稍深的锐三角形凹口，腹面纵中隆线明显。

雌性 产卵器侧表面较光滑，腹缘端部 1/6 和背缘具小锯齿。雌性下生殖板近三角形，长稍大于宽，端部钝。

体色 绿色。复眼和触角均为红棕色。颜面、后头、前胸背板、各足腿节和胫节均具红棕色斑点。前复翅背面包括摩擦发音区均为红棕色。

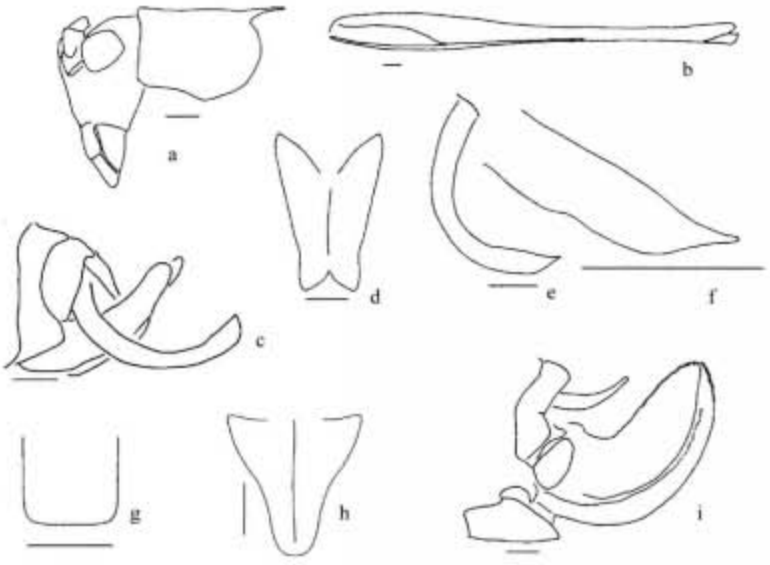


图 36 短翅露螽 *Phaneroptera brevicauda* Liu

a. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); b. 雄性后足腿节侧面观 (male posterior femur, lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); f. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view); g. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); h. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); i. 雌性端部侧面观 (female apex, lateral view) (scale bar=1 mm)

量度 (mm)　体长：♂ 12.3，♀ 18.0；前胸背板长：♂ 3.5，♀ 4.2；前复翅长：♂ 16.5，♀ 18.8；后翅暴露部分长：♂ 4.5，♀ 5.2；前足腿节长：♂ 4.5，♀ 5.5；后足腿节长：♂ 19.5，♀ 22.5；产卵器长：5.5。

观察标本　1♂ (正模)，1♂ (副模)，3♀ (副模)，四川马尔康，2500-2900 m，王锐琪采 (IZCAS)。

分布　四川 (马尔康)。

2. 半隆螽属 *Semicarinata* Liu *et* Kang, 2007

Semicarinata Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 19.

Type species: *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang, 2007; by original monotypy.

鉴别特征　前胸背板背面光滑，前缘近直，后缘钝圆，中横沟位于中部稍前，沟前区侧缘圆，不具侧隆线，沟后区具向两侧扩展的侧隆线。前足基节具 1 尖刺，前足胫节内外两侧听器均为开口式，前足胫节在听器处扩宽，在听器背面向后骤然趋狭。雄性下生殖板纵长，端管长。

属征　头部　头顶角微向额顶角伸出，背面具沟，端部近平截，钝，宽度近等于触角基节宽，几乎与额顶角相连接。额顶角倒椭圆形，垂直伸出，钝。复眼半球形。触角丝状，长而柔软。

胸部　前胸背板强向前收缩，背面光滑，前缘近直，后缘钝圆，中横沟位于中部稍前，沟前区侧缘圆，不具侧隆线，沟后区具向两侧扩展的侧隆线；前胸背板背面前部 1/3 微凸，中部 1/3 近平，后部 1/3 微上升，背面微凹，近平；前胸背板侧叶高大于长，肩角明显，侧叶前缘微凹，后缘钝圆形，腹缘圆形。

足　前足基节具 1 尖刺，前足胫节背面具沟，内外两侧听器均为开口式，前足胫节在听器处扩宽，在听器背面向后骤然趋狭。前足和中足腿节腹面前缘均具刺，后足腿节腹面内外侧均具刺。各足腿节膝叶背面和腹面各具 1 刺。前足胫节背面不具刺，中足胫节背面具内刺，后足腿节背面内外均具刺。

翅　前后翅均完全发育，前复翅远远超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅微透明，具规则的翅脉；C 脉明显，Sc 脉和 R 脉在基部相连接，后分开，并相近，一直到近端部完全分开，Rs 脉从中部分出，具分支；翅端圆。雄性摩擦发音区后缘近直，左前复翅摩擦发音音锉梭形，摩擦发音音齿排列较密集，且从中间向两端逐渐变小；右前复翅摩擦发音区具明显的三角形镜膜。

腹部　雄性腹部第 10 腹节背板背面中央微凹，端部宽截形。肛上板钝三角形。尾须内弯交叉，较长，基缘最宽，渐变狭，到基部 1/4 处两侧缘近平行，到达端部骤然收缩

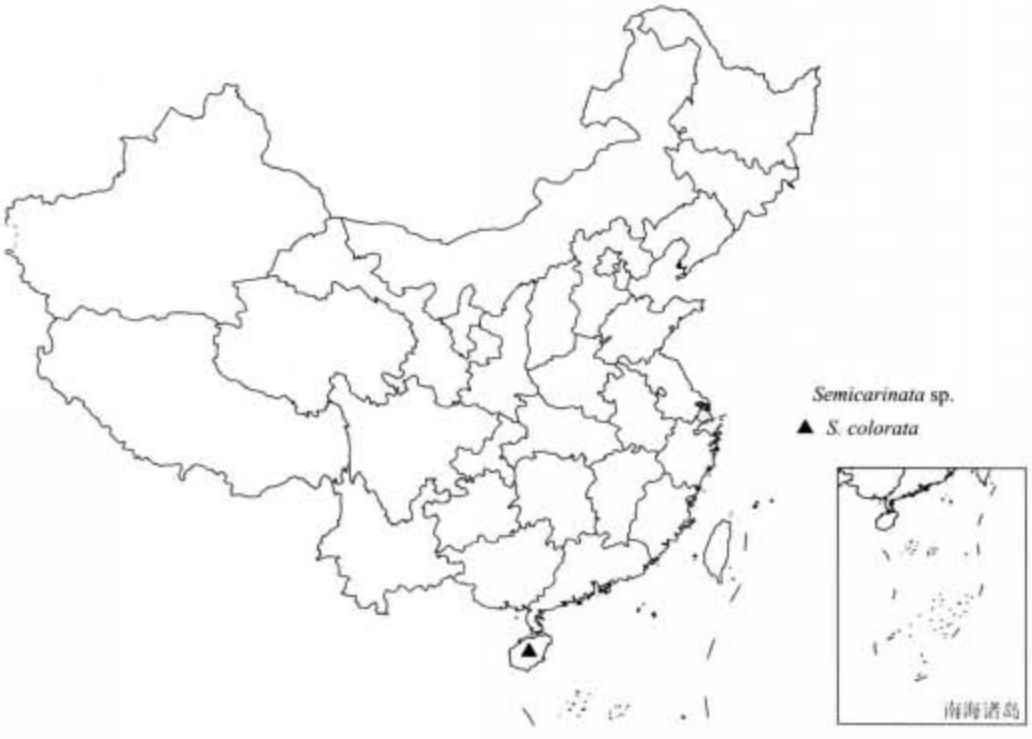


图 37 半隆螽属分布图 (distribution map of *Semicarinata* Liu *et* Kang)

成 1 内弯的尖刺。下生殖板纵长，从中部向后骤然收缩，端缘具锐角形凹，侧叶近平行，端管长。

雌性未知。

本属世界现仅记录 1 种，分布在中国。

(8) 彩色半隆螽 *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang, 2007 (图 5；图 28 a, d, h；图 29 a, b；图 37；图 38)

Semicarinata colorata Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 20 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China: Hainan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 前复翅 R 脉在 Rs 脉后另具 1 斜的分支。前复翅摩擦发音音锉约具 40 密集排列的细齿。前足腿节腹面内缘具 2 或 3 刺，外缘不具刺，中足腿节腹面内缘不具刺，外缘具 3 刺，后足腿节腹面内缘具 6 刺，外缘具 7 刺。前足胫节背面不具刺，中足胫节背面具 3 内刺，后足胫节背面具 28 内刺，24 外刺。雄性腹端同属征。

雌性未知。

体色 绿色，全身布满乳白色的点。头顶具 1 白色中条纹和 2 白色侧条纹；头顶角端部白色，两侧 (侧单眼及其周围) 各具 1 白色大点。颜面具 1 白色中条纹和 2 白色侧

条纹。两颊侧缘各具 1 白色侧条带。唇基基部 1/3 区域为白色，上唇两侧和端部为白色弧形区域，中部为绿色。复眼中间部分深棕色，其余部分浅棕色。触角基节内缘白色，鞭节各节绿色且具白色环纹。前胸背板背面中线和侧缘均为白色，沟后区前半部分白色；前胸背板侧叶基部背缘为 1 略圆的白色斑点，该斑点腹缘镶棕色纹，后半部背缘棕褐色，腹缘和后缘为白色环纹。前足和中足腿节基部为白色环纹，后足腿节内侧背缘和腹缘具白色条纹。各足腿节腹刺和后足胫节背刺黑色。前足胫节听气孔内部周围黑色，内部和背面与其他部分同色。中足胫节基部 1/3 背缘黑色。前胸腹板侧缘白色。前复翅后缘黑色，基部 1/6 处前缘深棕色；Sc 脉的基半部和 R 脉绿色，其余各纵脉和各横脉白色。腹部各背板中央深棕色，后侧角和后缘白色，腹部各侧板中央具 1 白色大点。

雄性量度 (mm)　体长：21.5；前胸背板长：5.0；前复翅长：38.5；前复翅最宽：7.0；后翅长：44.5；前足腿节长：5.0；中足腿节长：8.5；后足腿节长：25.8。

观察标本　2♂ (正模和副模)，海南白沙，鹦哥岭自然保护区，2004.VIII.27-IX.4，刘春香采 (IZCAS)。

分布　海南 (白沙)。

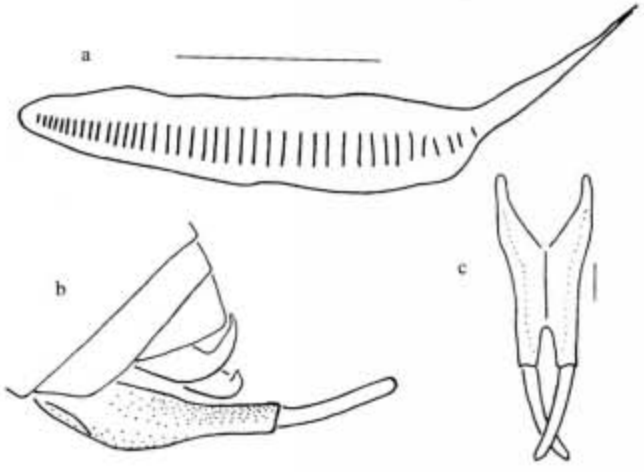


图 38　彩色半隆螽 *Semicarinata colorata* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (male stridulaltory file on underside of left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar=1 mm)

3. 棱螽属 *Trigonocorypha* Stål, 1873

Trigonocorypha Stål, 1873. Ofv. K. Vetensk.Akad. Forh., 30(4): 39; Stål, 1874. Ofv. K. Vetensk. Akad. Forh., 31: 19; Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 356; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 17; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 448; Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR (N.S.), 59: 94; Ragge,

1980. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 40 (2): 172, 173.

Type species: *Gryllus* (*Tettigonia*) *unicolor* Stoll, 1787 (=*Locusta crenulata* Thunberg, 1815).

鉴别特征 头顶端部狭于触角基节。前胸背板具突出的皱褶状侧隆线。前足胫节内外两侧听器均为开放型，后足腿节较细长，后足胫节外背刺的数目超过 20。前复翅端部或多或少斜截，后翅长于前复翅。

属征 头部 头顶非强向下倾斜，微侧扁，端部狭于触角基节，背面通常具浅沟。复眼圆形，适度突出。

胸部 前胸背板具突出的皱褶状侧隆线，表面粗糙，具皱褶或刻点，无光泽；侧叶高大于长，肩凹明显。中胸和后胸腹板叶呈三角形。

足 前足基节具刺，各足腿节腹面通常具刺，后足腿节较细长，膝叶具 2 刺。前足胫节背面具沟，内外两侧听器均为开放型。后足胫节具 3 对端距。

翅 前后翅发育完全。前复翅较宽阔，端部或多或少斜截形，表面无光泽、不透明；Sc 脉和 R 脉几乎毗连，Rs 脉具分叉。后翅长于前复翅。

腹部 雄性第 10 腹节背板不变形；下生殖板具端管。雌性产卵器发育完全，边缘具齿。

该属全世界已知 10 种 (亚种)，分布在亚洲南部印度尼西亚-阿拉伯半岛-马达加斯加地区。

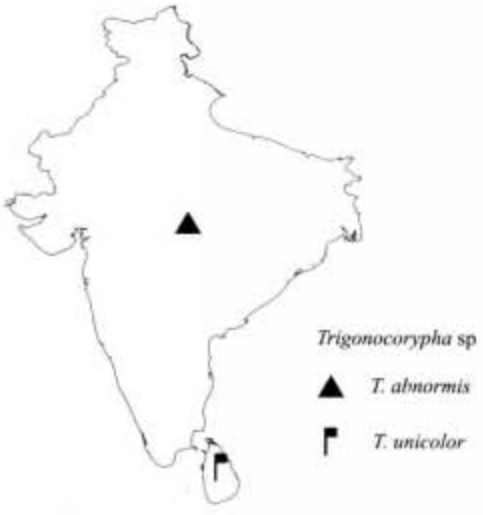


图 39 棱盔属分布图 (distribution map of *Trigonocorypha* Stål)

种 检 索 表

1. 前复翅较短，通常不超过 50 mm；产卵器较长 ……2
   前复翅略长，通常超过 60 mm；产卵器较短 …… 短瓣棱螽 ***T. maxima***
2. 前胸背板侧隆线非平行；前复翅 Rs 脉的分支延伸向翅端缘 …… 单色棱螽 ***T. unicolor***
   前胸背板侧隆线平行；前复翅 Rs 脉的分支延伸向翅后缘 …… 畸形棱螽 ***T. abnormis***

(9) 单色棱螽 *Trigonocorypha unicolor* (Stoll, 1787) (图 40)

Gryllus (*Tettigonia*) *unicolor* Stoll, 1787. Represent. Spectr.:13, pl. 5a, fig. 14 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India; type depository unknown).

Locusta crenulata Thunberg, 1815. Mem. Acad. Imp. Sci. St. Peterburg., 5: 280.

Steirodon prasinus Serville, 1831. Ann. Sci. Nat., 22(86): 141.

Steirodon unicolor: Serville, 1839. Orth.: 44.

Phylloptera prasina: Burmeister, 1839. Handb. Ent., 2: 693.

Steirodon subproductum Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 390.

Trigonocorypha crenulata: Stål, 1873. Öfv. K. Vetensk Akad. Förh., 30(4): 43; Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 357; Bolívar, 1900. Ann. Soc. Ent. Fr., 68: 767.

Trigonocorypha unicolor: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 448; Uvarov, 1927. Spolia Zeylanica, 14(1): 97; Ingrisch *et* Shishodia, 2000. Mitt. Münch. Ent. Ges., 90: 16.

特征记述　雄性　头顶三角形，背面具沟。前胸背板背面平坦，侧隆线向后岔开，表面具刻点和皱褶。前复翅 Rs 脉具 2 分叉，分支延伸向翅的端缘，左前复翅摩擦发音音锉反面具 125 音齿。后足腿节基部较狭，腹面内外缘具较密的刺。

雌性　产卵器几乎等长于前胸背板，侧扁，端部较钝，边缘具细齿。

体色　亮绿色，单色。

雌性量度 (mm)　体长：34.0；前胸背板长：8.5；前复翅长：50.0；后足腿节长：30.0；

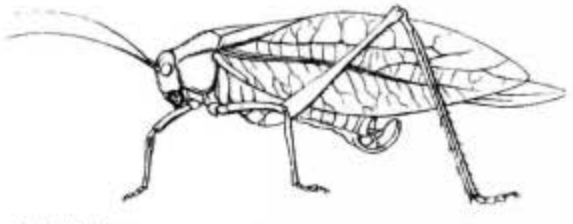


图 40　单色棱螽 *Trigonocorypha unicolor* (Stoll) (仿 Brunner, 1878)
雌性整体侧面观 (female body, lateral view)

产卵器长：8.0。

观察标本 未见。

分布 印度，斯里兰卡，印度尼西亚。

(10) 畸形棱螽 *Trigonocorypha abnormis* Brunner, 1878

Trigonocorypha abnormis Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 357 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India; type depository: MHNG, Geneva); Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 448.

特征记述 雌性 头顶三角形，强凹陷。前胸背板背面略凹，前部和后部约等宽，具刻点。前复翅 Rs 脉具 2 分支，延伸向翅后缘。前足胫节基部适度扩大，内外两侧听器均为开放型。

雄性未知。

体色 绿色。

雌性量度 (mm) 体长：28.0；前胸背板长：7.0；前复翅长：48.0；后足腿节长：27.0；产卵器长：8.0。

观察标本 未见。

分布 印度。

(11) 短瓣棱螽 *Trigonocorypha maxima* Carl, 1914 (图 41)

Trigonocorypha maxima Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 167 (Syntypes, M, origi. descrip.; type localities: Africa, Western Indian Ocean, Madagascar; type depository: MHNG, Geneva).

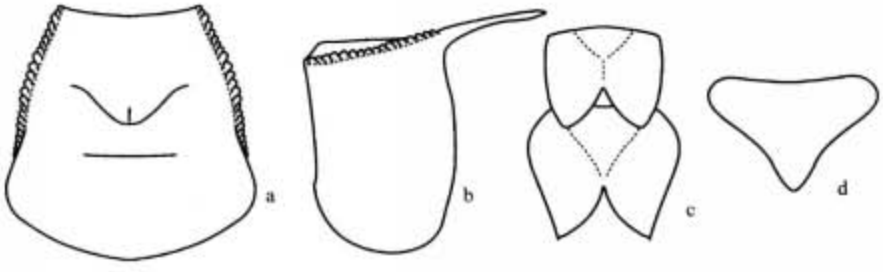


图 41 短瓣棱螽 *Trigonocorypha maxima* Carl, 1914

a. 前胸背板背面观 (pronotum, dorsal view); b. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); c. 中胸和后胸腹板腹面观 (meso- and metasternum, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

特征记述 体型较大 (前复翅长约 60.0 mm)。

雌性 前足基节具刺。前足和中足腿节腹面无刺，后足腿节细长，腹面 12 内刺、14

外刺，膝叶具 2 刺。后足胫节背面内外缘各具 28-34 刺；前后翅发育完全。前翅较宽阔，端部或多或少斜截形，表面无光泽、不透明；Sc 脉和 R 脉几乎毗连，Rs 脉从脉中部分出，具 2 或 3 延伸向翅端缘的分支。后翅长于前复翅。产卵器明显短于前胸背板，边缘具齿。

体色　全体淡绿色。前复翅前缘具狭的白色边，M 脉域具少量淡色星斑。

雌性量度 (mm)　体长：30.0；前胸背板长：8.0；前复翅长：60.0；后足腿节长：34.0；产卵器长：5.0。

观察标本　1♀，科摩罗，1990.II，范树德采 (MSIE)。

分布　马达加斯加，科摩罗。

4. 革翅螽属 *Khaoyaiana* Ingrisch, 1990

Khaoyaiana Ingrisch, 1990. Senckenbergiana Biol., 70(1-3): 106-107; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22.

Type species: *Khaoyaiana nitens* Ingrisch, 1990; by original monotypy.

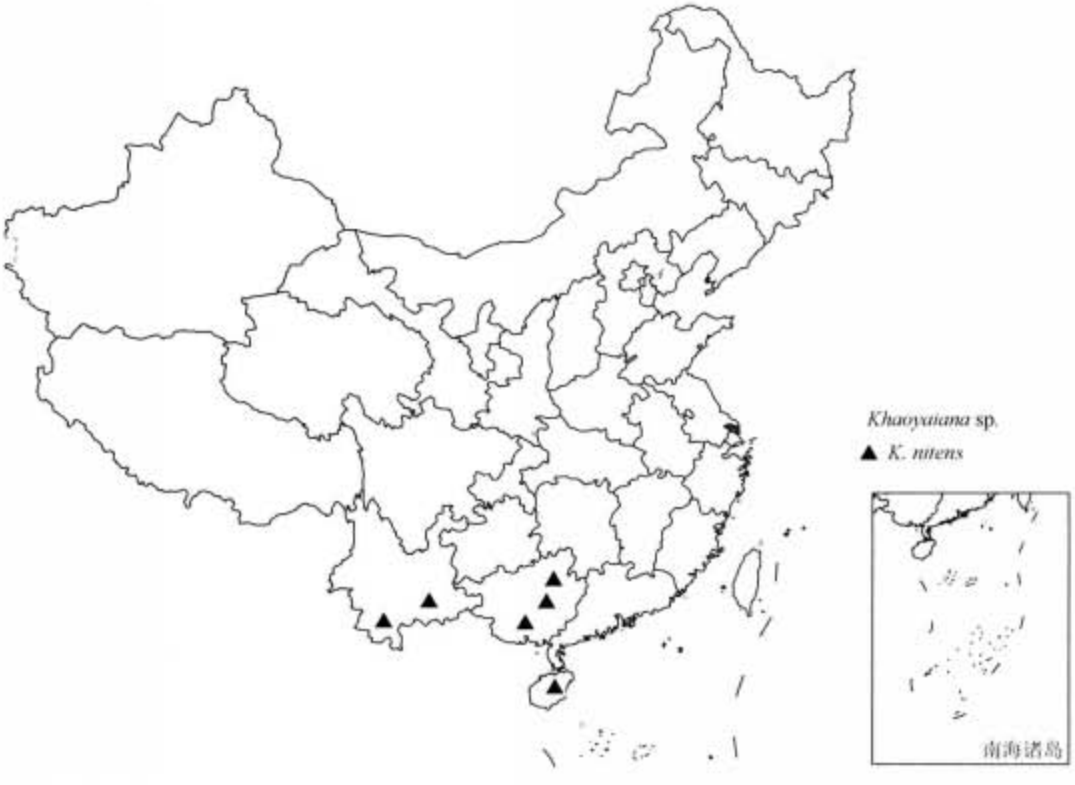


图 42　革翅螽属分布图 (distribution map of *Khaoyaiana* Ingrisch)

鉴别特征　前胸背板背面平坦，与侧叶相交呈角形，侧缘非平行；后胸腹板裂叶圆

形。前复翅革质，横脉不明显。前足和中足胫节背面具沟，内外两侧听器均为开放型。

属征 头部 头顶稍侧扁，狭于触角基节，与额顶角接触，背面具沟。复眼卵形，突出。

胸部 前胸背板背面平坦与侧叶成角形相交，前缘平直或微内凹，后缘宽圆，侧缘非平行；侧叶高大于长，后缘肩凹较明显。中胸腹板裂叶三角形，后胸腹板裂叶圆形。

足 前足基节具刺；前足和中足胫节背面具沟，背缘具刺和端距。前足胫节内外两侧听器均为开放型。后足腿节膝叶具 2 刺，后足胫节具 3 对端距。

翅 前后翅均发达，前复翅较厚，革质，非透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉。后翅长于前复翅。

腹部 雄性第 10 腹节背板非特化；下生殖板具较短的端管。雌性产卵器发育完全，边缘具较钝的细齿。

本属已知仅 1 种，分布在中国、印度、不丹、泰国。

(12) 亮革翅螽 *Khaoyaiana nitens* Ingrisch, 1990 (图 43；图 44)

Khaoyaiana nitens Ingrisch, 1990. Senckenbergiana Biol., 70(1-3): 107-110 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Thailand, Zentral-Thailand, Khao Yai; type depository: SMF); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Ingrisch *et* Shishodia, 1998. Mitt. Schweiz. Ent. Gesellsch., 71(3-4): 365; Ingrisch *et* Shishodia, 2000. Mitt. Münch. Ent. Ges., 90: 20; Ingrisch, 2002. Entomologica Basiliensia, 24: 127; Liu *et* Yin, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwan dashan Area of Guangxi: 96.

特征记述 雄性 头顶稍侧扁，端部狭于触角基节，与额顶角接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板背面平坦，与背板成角形相交，前缘平直，后缘宽圆形，侧缘较直，非平行；侧叶高大于长，后缘肩凹明显。中胸腹板裂叶三角形，后胸腹板裂叶圆形。前复翅远超过后足腿节端部，革质，具光泽，非透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，具分叉。后翅长于前复翅。前足基节具刺；前

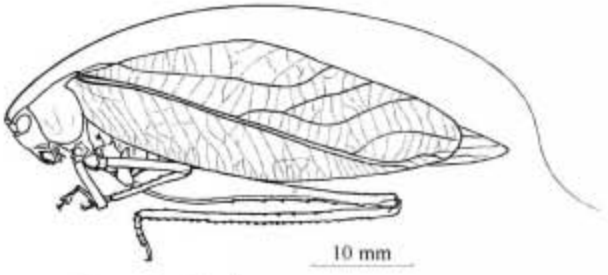


图 43 亮革翅螽 *Khaoyaiana nitens* Ingrisch
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

足和中足腿节腹面无刺，前足胫节背面具沟，外背缘具 1 端距，近听器端部具 1 背刺，内外两侧听器均为开放型。后足股节腹面内隆线具 5-7 刺，外隆线具 5-7 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘平截，肛上板舌形；尾须呈波形弯曲；下生殖板具明显的侧隆线和纵中隆线，后缘具 "V" 形凹口，端管较短。

雌性　尾须较短，圆锥形；下生殖板近三角形，端部钝圆。产卵器略短于前胸背板，背瓣略长于腹瓣，背缘较直，具较钝的细齿，腹瓣腹缘圆弧形，端部具钝的细齿。

体色　绿色。复眼红褐色。触角黄褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 26.0-29.0，♀ 20.0-26.5；前胸背板长：♂ 7.5-8.0，♀ 7.5-8.0；前复翅长：♂ 40.0-45.0，♀ 41.5-47.0；后足腿节长：♂ 24.0-29.5，♀ 26.5-30.5；产卵器长：6.0-7.5。

观察标本　1♀，广西金秀，1982.IV.25 (MSIE)；1♂，广西金秀，1982.IV.11 (MSIE)；1♂，1♀，广西桂林，1985.XII.14 (MSIE)；1♀，广西南宁，人民公园，1981.X.29，罗永义采 (IZCAS)；1♂，广西金秀，罗香，400 m，1999.V.15，肖晖采 (IZCAS)；1♀，广西崇左，那隆，290 m，1988.III.20，朱朝东采 (IZCAS)。

分布　海南 (鹦哥岭、尖峰岭)、广西 (金秀、桂林、南宁、崇左)；印度，不丹，泰国。

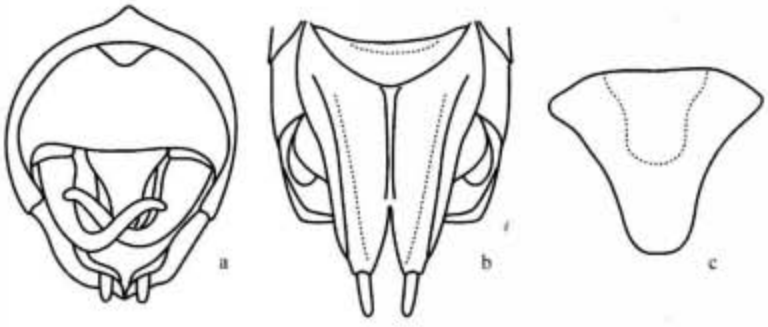


图 44　亮革翅螽 *Khaoyaiana nitens* Ingrisch

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)；b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)；c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

5. 平背螽属 *Isopsera* Brunner, 1878

Isopsera Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 218; Brunner, 1891. Verh. Zool. -bot. Ges., 41: 109; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 438; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 156; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 105; Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 143, 144, 273; Karny, 1931. Treubia, 12(Suppl.): 17; Chang, 1935. Notes D'Ent. Chinoise, 2(3): 35; Ebner, 1939. Ling. Sci. Jour., 18(2): 301; Chen *et* Liu, 1986. Entomotaxonomia, 8(4): 321; Ingrisch, 1990. Spixiana, 13: 159-162; Jin *et*

Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 21; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 136.

Type species: *Isopsera pedunculata* Brunner, 1878.

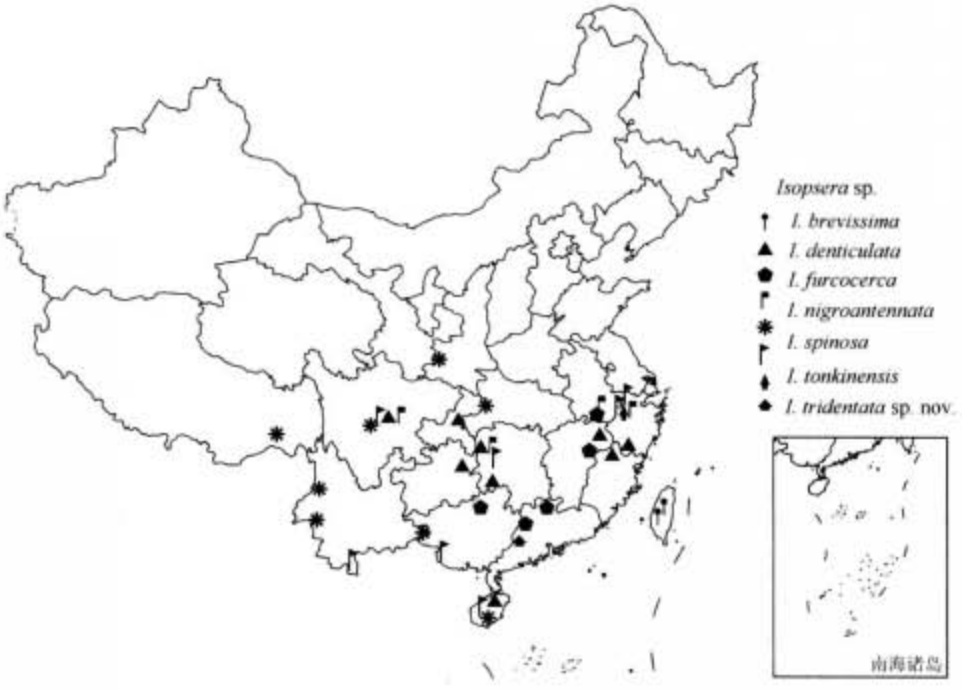


图 45 平背螽属分布图 (distribution map of *Isopsera* Brunner)

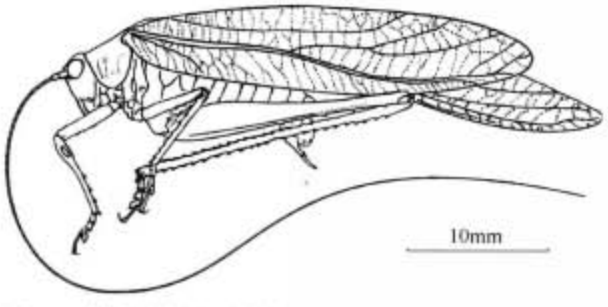


图 46 模式种梗突平背螽 *Isopsera pedunculata* Brunner
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

属征 头部 头顶稍侧扁，狭于触角基节，与额顶角接触或几乎接触，背面具沟。复眼卵形，突出。

胸部 前胸背板具光泽，背面平坦与背板成角形相交，前缘平直，后缘宽圆形，侧缘较直，平行；侧叶稍微高大于长，肩凹较明显。中胸腹板裂叶三角形，后胸腹板裂叶圆形。

足　前足基节具刺；前足和中足胫节背面具沟，背缘具刺和端距，内外两侧听器均为开放型。后足腿节膝叶具 2 刺，后足胫节具 3 对端距。

翅　前后翅均发达，前复翅具光泽，半透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉。后翅长于前翅。

腹部　雄性第 10 腹节背板非特化；雄性下生殖板具细长的端管；生殖器完全膜质。雌性产卵器发育完全，边缘具较钝的细齿。

到目前为止全世界已知 23 种。主要分布在马来西亚、尼泊尔、加罗林群岛 (大洋洲)、印度、印度尼西亚、缅甸、越南、日本和中国。中国已知 8 种，现发现 1 新种。

种 检 索 表

1. 前复翅通常不超过 40.0 mm；雄性下生殖板后缘具 "U" 形凹……2
   前复翅通常超过 40.0 mm；雄性下生殖板后缘具 "V" 形凹口……6
2. 雄性尾须端齿细小而不明显；产卵器至少为前胸背板长的 1.5 倍……3
   雄性尾须端齿较大而明显；产卵器仅略微长于前胸背板……4
3. 雄性尾须端部具 3-5 细齿，端管较长；雌性前复翅长 36.0 mm 以下……**细齿平背螽 *I. denticulata***
   雄性尾须端部具 2 细齿，端管较短；雌性前复翅长 38.0 mm 以上……**越北平背螽 *I. tonkinensis***
4. 前复翅长 36.0-42.0 mm；雄性尾须端部具分叉；雌性下生殖板长大于宽……
   ……**歧尾平背螽 *I. furcocerca***
   前复翅长 35.0-40.0 mm；雄性尾须端部具 2 或 3 齿；雌性下生殖板长宽几乎相等……5
5. 雄性尾须端部具 2 个齿；雌性下生殖板端部具凹口……**显沟平背螽 *I. sulcata***
   雄性尾须端部具 3 个齿；雌性下生殖板端部无凹口……**三齿平背螽，新种 *I. tridentata* sp. nov.**
6. 触角黑色，具稀疏的白色环纹；复眼后方具黑褐色纵条纹，延伸至前翅后缘……
   ……**黑角平背螽 *I. nigroantennata***
   触角单色；复眼后方和前复翅后缘无黑褐色纵条纹……7
7. 前复翅长 42.0-50.0 mm；雄性尾须端部钝，具端刺；雌性下生殖板端部钝圆……
   ……**刺平背螽 *I. spinosa***
   前复翅长 39.0-42.0 mm；雄性尾须端部突然削尖；雌性下生殖板端部具极短的缺刻……
   ……**缺刻平背螽 *I. brevissima***

(13) 细齿平背螽 *Isopsera denticulata* Ebner, 1939 (图 47)

Isopsera denticulata Ebner, 1939. Ling. Sci. Jour., 18(2): 301 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China Southeast, Zhejiang; type depository: NMW Vienna Museum); Tinkham, 1943. Notes D'Ent. Chinoise, 10(2): 36; Xia *et* Liu, 1993. In Huang: Insect of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 89; Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 46; Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai

Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Liu *et* Jin, 1997. In: Yang, Insect of the Tree Gorge Reservoir Area of Yangtze River: 154, 155; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 137; Liu *et* Zhang, 2001. In: Wu *et* Pan, Insect of Tianmushan National Nature Reserve: 92; Liu *et* Yin, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 95; Liu *et* Zhang, 2005. In: Yang, Insect Fauna of Middle-West Qinling Range and South Mountains of Gansu Province: 89.

Nephoptera sinica Steinman, 1966. Acta Zool. Hung., 12: 416; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22. **Syn. n.**

鉴别特征 体型中等 (前复翅长 30.0-36.0 mm)；雄性尾须端部具 3-5 细齿；雌性产卵器约为前胸背板长的 1.8-2.1 倍。

特征记述 雄性 头顶端半部稍侧扁，狭于触角基节，与额顶角几乎接触，背面具沟。前胸背板背面平坦与侧叶成角形相交，侧叶高大于长，下缘圆，后缘肩凹明显。前复翅超过后足腿节端部，具光泽，半透明；Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉；横脉排列较规则。后翅长于前复翅。前足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺；前足胫节背面具沟和 1 外端距；内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 4 或 5 刺；后足腿节腹面内缘具 7 或 8 刺，外缘具 5-7 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板稍延长，后缘平截，表面中央稍低凹；肛上板三角形；尾须强内弯，端部具 3-5 细齿；下生殖板后缘具 "U" 形凹口，端管细长。

雌性 产卵器约为前胸背板长的 2 倍，背缘和腹缘具较钝的细齿。

体色 绿色。复眼暗褐色。触角单色。前复翅具不明显的暗点。后足胫节有时赤褐或暗褐色，腿节和胫节刺暗黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0-25.0，♀ 21.0-26.0；前胸背板长：♂ 4.5-5.5，♀ 5.0-5.5；前复翅长：♂ 30.5-35.0，♀ 25.5-36.0；后足腿节长：♂ 18.0-23.0，♀ 19.0-23.0；产卵器长：9.0-12.0。

观察标本 29♂，45♀ (MSIE)，分别采自四川 (都江堰青城山、黔山、峨眉山)、湖

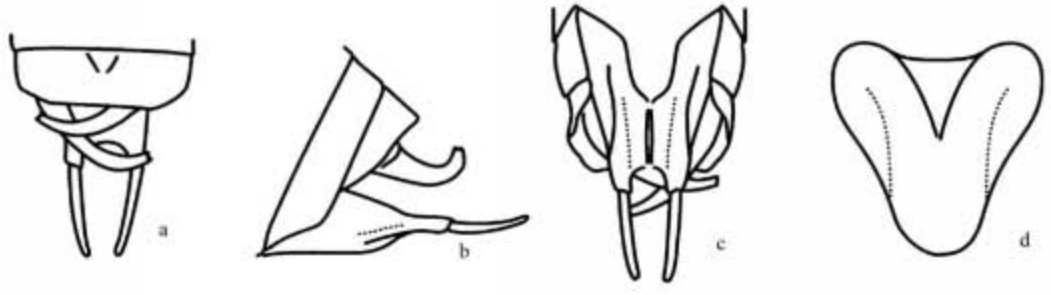


图 47 细齿平背蛉 *Isopsera denticulata* Ebner

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

南 (张家界、慈利索溪峪)、海南 (尖峰岭)、湖北 (鹤峰、利川)、广西 (兴安)、贵州 (梵净山、石阡)、福建 (武夷山)、浙江 (莫干山、泰顺、开化、杭州、临安天目山、宁波天童)、江西 (德兴、庐山)、安徽 (黄山、九华山)。

分布　陕西、安徽、浙江、湖北、江西、湖南、福建、广东、海南、广西、四川、贵州；日本。

讨论　Ebner (1939) 根据采自浙江的 1 头雄性标本发表了 *I. denticulata*。Tinkham (1943) 对该种雌性进行了补充描述，配模产地为浙江天目山 (标本保存在上海博物馆)。Steinman (1966) 描述的 *Nephoptera sinica* Steinman, 1966 仅为雌性，模式产地为江西庐山。根据从江西庐山采到的标本与 *I. denticulata* 采自浙江的标本进行比较，作者认为两者为同一物种。因此 *Nephoptera sinica* 系 *I. denticulata* Ebner, 1939 的同物异名。

(14) 越北平背螽 *Isopsera tonkinensis* Carl, 1914 (图 48)

Isopsera tonkinensis Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 21: 554 (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type localities: Vietnam, Tonkin, Than-Moi; type depository: MHNG, Geneva); Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Liu *et* Yin, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 95.

Isopsera guangxiensis Kang *et* Yang, 1990. Acta Agriculturae Univ. Pekinensis, 16: 421. **Syn. n.**

鉴别特征　体型略大 (前复翅长 38.0-43.0 mm)；雄性尾须具 2 个端齿；雌性产卵器近前胸背板长 2 倍。

特征记述　雄性　头顶端部狭于触角基节，背面具沟。复眼圆形，突出。前胸背板背面平坦，前缘微内凹，后缘微凸，与侧叶成角形相交；侧叶高与长近乎相等。前复翅超过后足腿节端部，Rs 脉从 R 脉中部前分出，中部又分叉；后翅长于前复翅 5.0-6.0 mm。前足基节具刺；前足腿腹面内缘具 3 或 4 刺；前足腿节背面外缘具 2 或 3 小刺；两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 4 或 5 刺，中足腿节背面内缘具 6-8 小刺；后足腿节腹侧外缘近端部具 5 或 6 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘截形，肛上板舌形；尾须较粗壮，微内弯，端部微侧扁，具 2 明显的端刺；下生殖板后缘具 "U" 形凹口，端管略短。

雌性　尾须圆锥形，端部稍内弯；下生殖板三角形，后缘钝圆；产卵器较长，近乎前胸背板长的 2 倍，略向上弯，端部稍钝，边缘具钝的细齿。

体色　绿色，前复翅有时具深棕色的斑点。触角除基部两节绿色外，其余各节为深棕色。复眼深褐色。腹部背面有时具较宽的红褐色纵带。雄性尾须端部为黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 21.5-30.0，♀ 22.5-28.5；前胸背板长：♂ 5.5-7.0，♀ 6.5；前复翅长：♂ 38.0，♀ 39.0-42.5；后足腿节长：♂ 23.0-26.0，♀ 25.0-26.5；产卵器长：9.5-12.0。

观察标本 1♂，1♀，广西龙州，1982.V.19-21，李法圣、王心丽采 (ICAU)；2♀，广西龙州，弄岗，1995.VIII.18-23 (MSIE)。

分布 广西 (龙州)；越南。

讨论 该种是 Carl (1914) 根据采自越南的 1 雌性 2 雄性个体描述的，它与产于印度的 *I. pedunculata* Brunner, 1878 十分接近，区别在于本种体型较大和雄性下生殖板具较直的端管等。Kang 和 Yang (1990) 描记的 *I. guangxiensis*，模式产地为广西弄岗。根据其体型大小和形态特征与越南的 *I. tonkinensis* Carl 非常相似，此志确定其为后者的异名。

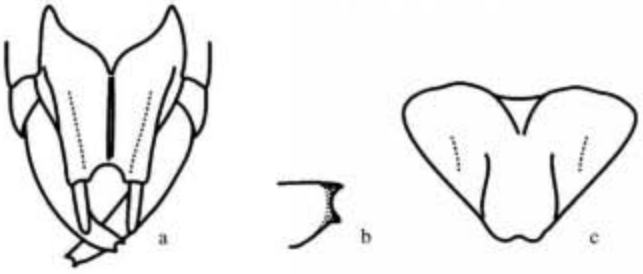


图 48 越北平背螽 *Isopsera tonkinensis* Carl

a. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); b. 雄性尾须端部 (apex of male cerci); c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

(15) 显沟平背螽 *Isopsera sulcata* Bei-Bienko, 1955 (图 49)

Isopsera sulcata Bei-Bienko, 1955. Zoologicheskii Zhurnal, 34: 1253 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China Southeast, Zhejiang, Hangzhou; type depository: ZIN St. Petersburg); Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insect of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 89; Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Zhen, 1995. In: Wu, Insects of Baishanzu Mountain, Eastern China: 74; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 138; Liu *et* Zhang, 2001. In:Wu *et* Pan, Insect of Tianmushan National Nature Reserve: 92.

Isopsera bicuspidota Kang *et* Yang, 1990. Acta Agriculturae Univ. Pekinensis, 16: 420; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 21. **Syn. n.**

鉴别特征 体型较小 (前复翅长通常不超过 30.0 mm)；雄性尾须端部具 2 个锐齿；雌性下生殖板端部具凹口。

特征记述 雄性 头顶端部狭于触角基节，背面具沟。前胸背板前缘微内凹，后缘宽圆形，背面平坦，中横沟明显；侧叶稍微高大于长，下缘略圆，后缘肩凹明显。前复翅超过后足腿节端部，具光泽，半透明；Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉；横脉排列较规

则。后翅长于前复翅。前足腿节腹面内缘具 3-5 刺；前足胫节背面具沟和 1 外端距；内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 2 或 3 刺；后足腿节腹面内缘具 3 刺，外缘具 5 或 6 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板稍延长，后缘平截，背面中央稍低凹，肛上板舌形；尾须圆柱形，端部具 2 锐刺；下生殖板具纵中隆线，后缘具方形凹口，裂叶圆柱形；端管甚长，约为下生殖板裂叶长的 3 倍。

雌性　尾须圆锥形；下生殖板端部突出，后缘具凹口；产卵器较短，端部稍圆，边缘具钝的细齿。

体色　绿色。触角绿色各节端部稍变暗。腿节刺及尾须端部黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 18.0-22.0，♀ 21.0-25.0；前胸背板长：♂ 4.0-4.5，♀ 4.0-5.0；前复翅长：♂ 26.0-29.0，♀ 29.0-31.0；后足腿节长：♂ 14.0-17.5，♀ 17.5-20.0；产卵器长：6.0。

观察标本　1♀，安徽黄山，1964.VIII.22 (MSIE)；2♂，浙江天目山，1978.X (MSIE)；1♀，海南尖峰岭，1981.VII.24 (MSIE)；3♀，安徽黄山，1983.IX.1 (MSIE)；2♀，安徽黄山，1985.VIII.12-X.22 (MSIE)；6♂，3♀，湖南张家界，1988.IX.2-13 (MSIE)；2♀，四川峨眉山，1991.X.1 (MSIE)；3♀，福建武夷山，1994.VIII.27-IX.3 (MSIE)；1♂，江苏宜兴林场，1994.VIII.9-27 (MSIE)；1♂，浙江，2004.VIII.31 (MSIE)；1♀，江苏宜兴，1933.VIII.8, Piel 采 (Tinkham 1940 年误定为 *Isposera stylata*) (MSIE)；1♀，四川峨眉山，1989.VIII.2，张习耕采 (MSIE)；1♀，四川峨眉山，1957.X.2，王书永采 (MSIE)；1♀，云南西双版纳勐腊，620-650 m，1958.IX.6，张毅然采 (MSIE)；1♀，云南西双版纳勐腊，1959.VII.9，李富贵采 (MSIE)；1♀，云南西双版纳勐腊，1958.X.29，孟绪武采 (MSIE)；1♀，海南琼中，1984.VII.8, 林尤洞采 (MSIE)；1♀，贵州湄潭，1956.VIII.30，李富江采 (MSIE)。

讨论　该种是 Bei-Bienko (1955) 依据采自浙江杭州的 3 个雌性个体描述，它与产于印度尼西亚的 *I. scalaris* Rehn, 1909 较接近，区别在于雌性下生殖板的形状不同。Kang 和

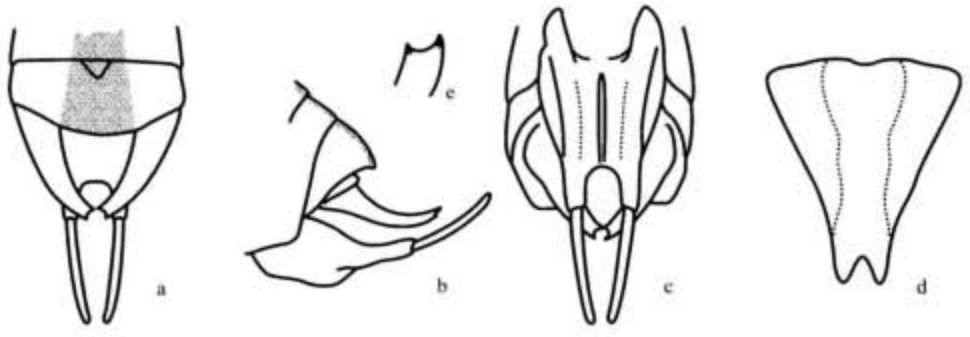


图 49　显沟平背螽 *Isopsera sulcata* Bei-Bienko

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); e. 雄性尾须端部扩大宽侧面观 (enlarged apex of male cercus, lateral view)

Yang (1990) 描述的 *I. bicuspidota* 仅为雄性，模式产地安徽黄山。根据对 *I. bicuspidota* 和 *I. sulcata* 这两种模式产地的标本进行比较后认为，后者是前者的异性。因此 *I. bicuspidota* Kang *et* Yang, 1990 应为 *I. sulcata* Bei-Bienko, 1955 的异名。

分布 江苏 (宜兴)、安徽 (黄山)、浙江 (天目山)、江西、湖南 (张家界)、福建、广东、海南 (尖峰岭、琼中)、广西、四川 (峨眉山)、贵州 (湄潭)、云南 (勐腊)。

(16) 三齿平背螽，新种 *Isopsera tridentata* Liu X. W., sp. nov. (图 50)

鉴别特征 体型中等 (前复翅长 29.0-32.0 mm)；雄性尾须端部具 3 锐齿；雌性下生殖板端部无凹口。

特征记述 雄性 体型中等。头顶端半部稍侧扁，狭于触角基节，与额顶角相接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板背面平坦，与侧叶成角形相交；侧叶高大于长，后缘肩凹明显。中胸腹板的裂叶三角形，后胸腹板的裂叶圆形。前复翅较长，超过后足腿节端部，具光泽、半透明；Rs 脉从 R 脉中部前分出，具 1 或 2 分支。后翅长于前复翅。前足基节具刺；前足腿节腹面的内隆线具 4 或 5 小刺，外隆线无刺或具 1 小刺；前足胫节背面具沟，外背缘具 1 端距；内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面的外隆线具 3 或 4 刺，内隆线缺刺；后足腿节腹面的内隆线具 5 或 6 刺，外隆线具 6-8 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘截形，肛上板舌形；尾须较粗短，内弯，端部内角略突出，具 3 齿；下生殖板延长，具 3 条隆线，通常纵中隆线较细而不明显，端部在细长的端管之间具 "U" 形的凹口。

雌性 尾须较短，圆锥形。下生殖板钝三角形，端部无凹口。产卵器略长于前胸背板，背瓣从基部向上弯曲，背缘较直，下产卵器略短于背瓣，腹缘圆弧形，端缘具较钝的细齿。

体色 绿色。触角单色。各足腿节腹面的刺和雄性尾须的端齿黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 23.5，♀ 21.0；前胸背板长：♂ 5.5，♀ 5.5；前复翅长：♂ 29.5，♀ 32.0；后足腿节长：♂ 18.0，♀ 19.0；产卵器长：7.0。

观察标本 1♂ (正模)，广东连县大东山，1994.IX.3，连常平采 (MSIE)；1♂ (副模)，2♀ (副模)，广东连县大东山，1993.IX.10，贾凤龙、刘礼平采 (MSIE)；5♂副模，广东南岭，2008.VII，常嘉、梁宏斌采 (IZCAS)。

词源 种名由拉丁词 "*tri*+*dentatus*" 组成，意为 "具有 3 齿"，特指雄性尾须端部的特征。

分布 广东 (连县、南岭)。

讨论 本新种雄性尾须端部具 3 齿极易与本属所有已知种雄性相区别。在形态上可能更接近显沟平背螽 *I. sulcata* Bei-Bienko, 1955。

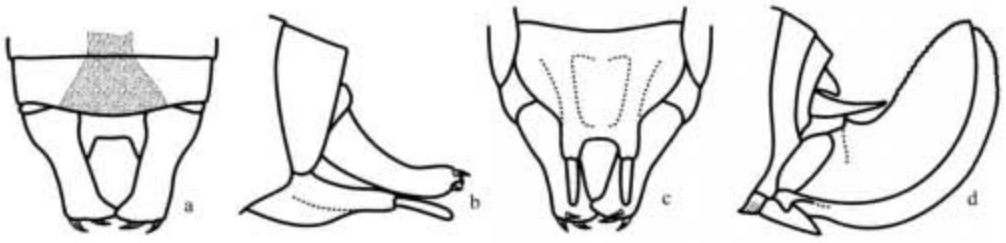


图 50　三齿平背螽，新种 *Isopsera tridentata* Liu X. W., sp. nov.

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性腹端侧面观(female abdominal apex, lateral view).

(17) 歧尾平背螽 *Isopsera furcocerca* Chen *et* Liu, 1986 (图 51)

Isopsera furcocerca Chen *et* Liu, 1986. Entomotaxonomia, 8(4): 321 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, China Southeast, Anhui, Dongzhi; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 137,138.

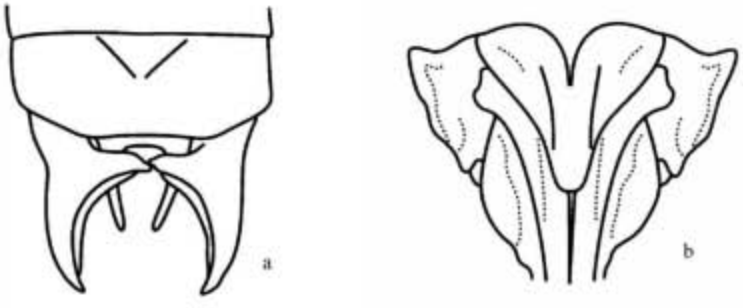


图 51　歧尾平背螽 *Isopsera furcocerca* Chen *et* Liu

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雌性腹端腹面观 (female abdominal apex, ventral view)

鉴别特征　体型中等 (前复翅长 35.0-40.0 mm)；雄性尾须端部具分叉；雌性下生殖板钝三角形，长大于宽。

特征记述　雄性　头顶向前突出，端半部略侧扁，顶端较钝，狭于触角基节，背面具沟。复眼圆形，突出。前胸背板前缘微内凹，后缘圆凸，背面平坦，中横沟明显；侧叶稍微高大于长，下缘圆形，肩凹明显。前复翅超过后足腿节端部，具光泽，半透明；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，分叉；横脉排列较规则。后翅长于前复翅。前足腿节腹面内缘具 3-5 刺，前足腿节背面具沟和 1 外端距，内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 1-3 刺；后足腿节腹面内缘具 7 刺，外缘具 9 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘圆凸，背面中央稍低凹；肛上板舌形，具纵沟；尾须粗短，端部分叉，内支短于外支，

其背和腹缘均具隆线；下生殖板端半部缺纵中隆线，后缘具方形凹口，裂叶圆柱形；端管约为下生殖板裂叶长的 1.5 倍。

雌性 尾须较短，圆锥形；下生殖板钝三角形，长大于宽，端部突出，缺凹口；产卵器较短，端部稍钝，边缘具钝的细齿。

体色 绿色。触角绿色，除基部 2 节外，各节的端部略带暗色。前复翅呈半透明的绿色。各足腿节腹面的缘齿黑色。雄性尾须端部及隆线黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 21.0-24.0，♀ 21.0-26.5；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.0-6.0；前复翅长：♂ 35.0-37.0，♀ 37.5-40.0；后足腿节长：♂ 18.0-20.5，♀ 21.0-22.0；产卵器长：6.0-6.5。

观察标本 1♂，安徽黄山，1980.X.9 (MSIE)；1♀，安徽黄山，1983.IX.1 (MSIE)；1♂，1♀，安徽东至，1984.IX-X (MSIE)；1♀，广西龙胜，1985.VIII.31 (MSIE)；1♀，安徽黄山，1992.X.10-11 (MSIE)；3♂，3♀，福建武夷山，1994.VIII.27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；1♀，浙江天目山，2007.VI.29-VII.1，毕文烜采 (MSIE)；1♀，浙江龙泉，凤阳山，2008.VII.31-VIII.4，刘宪伟、毕文烜采 (MSIE)；1♂，江西九连山，虾公塘，580 m，2000.VII.24-30，袁德成采 (IZCAS)。

分布 安徽 (黄山、东至)、浙江 (龙泉、天目山)、江西 (九连山)、福建 (武夷山)、广西 (龙胜)。

(18) 黑角平背螽 *Isopsera nigroantennata* Xia *et* Liu, 1993 (图 52)

Isopsera nigroantennata Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insect of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 89, 90 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China South-central, Sichuan; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Liu and Zhang, 2001. In: Wu *et* Pan, Insect of Tianmushan National Nature Reserve: 92.

鉴别特征 体型略大 (前复翅长 38.0-45.0 mm)；触角黑色，具稀疏的白色环纹；头部复眼后方和前胸背板侧叶上部具黑褐色纵带，延伸至前复翅后缘。

特征记述 雄性 头顶狭于触角基节，到达触角窝内隆缘顶端，与颜顶几乎相接触，背面具沟。复眼圆形，突出。前胸背板前缘微内凹，后缘呈宽圆形，背面较平坦；侧叶长几乎不大于高，下缘圆，后缘肩凹明显。前复翅较长，超过后足腿节端部很远，具光泽，半透明；Rs 脉从 R 脉中部前分出，中部分叉；后翅长于前复翅。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺；前足胫节背面具沟，外背缘除端距外，近听器端部具 1 小刺；内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 1-3 刺；后足腿节腹面内外缘各具 7 或 8 刺，后足胫节背面内缘及外缘各具 28-32 小刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘平截；肛上板三角形。尾须圆柱形，向端部稍趋细，顶端具 1 小刺；下生殖板狭长，后

缘在腹刺间具深的“V”形凹口；端管细长，约为裂叶长的3.5倍。

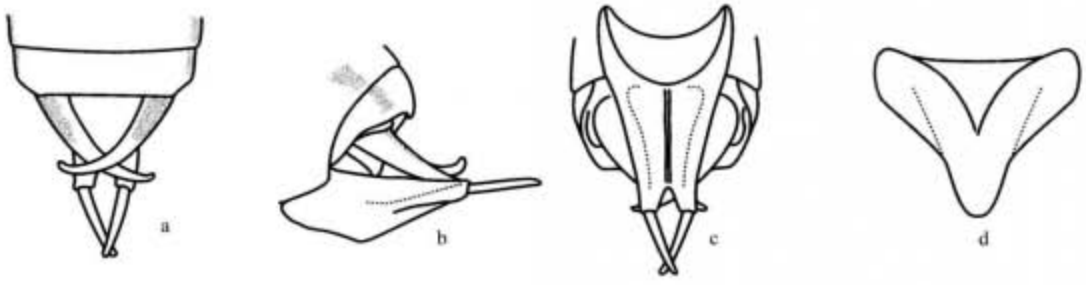


图52　黑角平背螽 *Isopsera nigroantennata* Xia *et* Liu

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性腹端腹面观 (female abdominal apex, ventral view)

雌性　尾须较短，圆锥形；下生殖板三角形，端部钝圆；产卵器较短，背瓣不长于腹瓣，背缘向上呈钝角形弯曲，腹缘弧形弯曲，端部稍圆，边缘具钝的细齿。

体色　黄绿色。触角黑色，具稀疏的白色环纹，基部2节外侧黑褐色。头部从复眼后方沿前胸背板侧叶上部至前复翅后缘具1条黑褐色纵带。足具暗黑色刻点，后足腿节背面尤为明显，后足胫节背面和尾须背部暗褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 24.0，♀ 24.0-28.0；前胸背板长：♂ 6.0，♀ 6.0-6.5；前复翅长：♂ 38.0-41.0，♀ 42.0-45.0；后足腿节长：♂ 25.0-27.0，♀ 27.0-29.0；产卵器长：6.0-7.0。

观察标本　1♀，浙江天目山，1962.VIII.10 (MSIE)；1♂，安徽黄山，1980.V (MSIE)；2♂，安徽黄山，1983.IX.1 (MSIE)；1♂，湖南慈利，1986.X.7 (MSIE)；1♂，四川峨眉山，1987.VIII.11 (MSIE)；1♂，湖南慈利，1988.IX.4 (MSIE)；1♂，浙江天目山，1999.X.11-13 (MSIE)。

分布　安徽 (黄山)、浙江 (天目山)、湖南 (慈利)、福建 (武夷山)、四川 (峨眉山)。

(19) 刺平背螽 *Isopsera spinosa* Ingrisch, 1990 (图53)

Isopsera spinosa Ingrisch, 1990. Spixiana, 13: 161 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India; type depository: ZSM Munich); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Liu *et* Jin, 1997. In: Yang, Insect of the Tree Gorge Reservoir Area of Yangtze River: 155, 156; Ingrisch *et* Shishodia, 1998. Mitt. Schweiz. Ent. Gesellsch., 71(3-4): 365; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 138, 139; Ingrisch, 2001. Buchreihe zur Ento. Bd., 8: 758.

鉴别特征　体型较大 (前复翅长42.0-50.0 mm)；触角淡绿色；前足和中足腿节腹面无或具小刺；雄性尾须端部钝和具1小刺，下生殖板具3条明显的纵隆线，后缘具“V”

形凹口。雌性下生殖板三角形，端部钝圆。

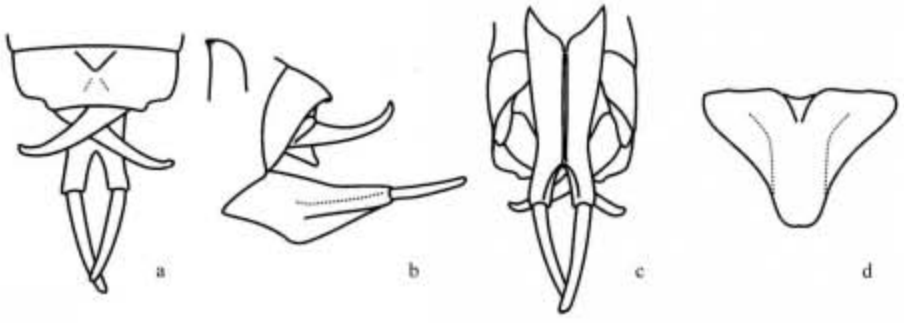


图 53 刺平背螽 *Isopsera spinosa* Ingrisch

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

特征记述 雄性 头顶狭于触角基节，与额顶角几乎相接触，背面具沟。复眼圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘近半圆形，背面平坦，横沟稍明显；侧叶稍微高大于长，下缘圆，后缘肩凹较明显。前复翅超过后足腿节端部，具光泽，半透明；Rs 脉从 R 脉中部前分出，中部分为 2 支；横脉排列较规则。后翅长于前复翅。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 2 或 3 刺，外缘无刺或具 1 刺；前足胫节背面具沟，外背缘近听器处具 1 刺和 1 端距；内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 2-4 刺；后足腿节腹面内外缘各具 5-8 刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘平截，背面中央稍低凹；尾须圆柱形，向端部稍变细，向内弯，端部钝，具 1 小刺；下生殖板狭长，纵中隆线明显，端缘具 "V" 形凹口，端管约为下生殖板长 1/2。

雌性 尾须较短，圆锥形；下生殖板三角形，端部钝圆；产卵器弯镰形，背缘和腹缘近端部具较钝的细齿。

体色 绿色。触角淡绿色。前胸背板侧叶上部常具较明显的锈色带。各腹节背板基部中央具暗黑色斑。雄性尾须背面具 1 条暗色纵纹。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0-25.0，♀ 25.0-29.0；前胸背板长：♂ 6.0-6.5，♀ 6.5-7.0；前复翅长：♂ 42.0-50.0，♀ 45.0-50.0；后足腿节长：♂ 25.0-28.0，♀ 27.0-30.0；产卵器长：6.0-8.0。

观察标本 28♂，30♀ (MSIE)，分别采自四川 (峨眉山、青城山、蒙顶山、周公山)、陕西 (秦岭)、西藏 (通麦、墨脱)、云南 (腾冲)、海南(尖峰岭)、湖北 (神农架)、河北 (兴隆雾灵山)；1♂，云南维西，2200 m，1983.VIII.28，王吉先采 (IKCAS)；1♂，云南富宁，1973.VIII.8，甘运兴采 (IKCAS)。

分布 河北 (兴隆雾灵山)、陕西 (秦岭)、湖北 (神农架)、海南 (尖峰岭)、四川 (峨

眉山、青城山、蒙顶山、周公山)、云南 (腾冲、维西、富宁)、西藏 (通麦、墨脱)；印度，尼泊尔。

讨论　该种被 Uvarov (1924) 首次记录中国云南有分布，使用的名称是 *Isopsera stylata* 并在以后的名录中多次被引用。*I. spinosa* Ingrisch, 1990 采自印度 (大吉岭)，外部形态与芒平背螽 *I. stylata* Brunner, 1878 非常相似，但不同的是该种前足和中足腿节腹面具刺，雄性下生殖板具 3 条隆线。在中国所采的这些标本，基本上各足腿节腹面均具刺，雄性下生殖板具 3 条隆线，可以断定为刺平背螽 *I. spinosa*，并非芒平背螽 *I. stylata*。

(20) 缺刻平背螽 *Isopsera brevissima* Shiraki, 1930

Isopsera brevissima Shiraki, 1930. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 20(111): 342-344 (Syntype, M, origi. descrip.; type locality: Eastern Asia, China, Taiwan, Urai, Arisan, Karenko; type depository: NTUC Taipei Univ.); Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22.

鉴别特征　体型略大 (前复翅长 39.0-42.0 mm)；雄性尾须端部突然削尖，雌性下生殖板端部具极短的缺刻。

特征记述　雄性　头顶端部稍侧扁，狭于触角基节，与额顶角相接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板较短，背面平坦；侧叶稍微高大于长，后缘肩凹较明显。前后翅均发达，发育完全。前复翅端部圆形，具光泽，半透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉。后翅长于前复翅，端部较尖。前足基节具刺；前足和中足腿节腹面缺刺；后足腿节腹面具刺，膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和 1 外端距，内外两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板后缘直，肛上板较小，三角形；尾须内弯，端部突然削尖；下生殖板向端部趋狭，端缘具三角形凹口，端管细长，约为纵中隆线的 2/3 长。

雌性　尾须较短，圆锥形。下生殖板端部具极短的缺刻。产卵器较短，背缘较直，腹缘强弯曲，端部 1/4 具钝的细齿。

体色　绿色。触角赤褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 23.0-25.0，♀ 25.0；前胸背板长：♂ 5.5-6.0，♀ 6.2；前复翅长：♂ 39.0-42.0，♀ 40.0；后足腿节长：♂ 25.0-26.0，♀ 27.0；产卵器长：6.2。

观察标本　1♂，台湾台北，坪林乡石槽村，2008.VII.2，黄世富采 (IZCAS)。

分布　中国台湾 (台北)。

6. 印螽属 *Indogneta* Ingrisch *et* Shishodia, 2000

Indogneta Ingrisch *et* Shishodia, 2000. Mitt. Münch. Ent. Ges., 90: 10; Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 24.

Type species: *Indogneta lata* Ingrisch *et* Shishodia, 2000; by original monotypy.

鉴别特征 该属头顶角较宽，宽度大于触角基节，均匀下弯，与额顶角通过 1 明显沟分开。前胸背板背面光滑，不具侧隆线；前胸背板侧叶高大于长，肩角明显。前足胫节内外两侧听器均为开口式，前足胫节在听器处扩宽，在听器背面向后骤然趋狭。前复翅近透明，前后缘近平行，具短而不明显的 C 脉，Rs 脉具分支。雄性下生殖板较长，端管短。雌性产卵器较狭长，端部尖，边缘具细钝齿。

属征 头部 头顶角钝，端部近平截，背面具沟，宽度大于触角基节，几乎与额顶角相连接。额顶角垂直伸出，钝，几乎与头顶角等宽，端部平截。复眼圆形，突出。

胸部 前胸背板背面光滑，前面 2/3 部分圆，后面 1/3 部分平，前缘微凹，后缘钝圆，中横沟位于中部稍前，不具侧隆线；前胸背板侧叶高大于长，肩角明显，侧叶前缘微凹，后缘钝圆形，腹缘圆形。

足 前足基节具 1 尖刺，前足胫节背面具沟，内外两侧听器均为开口式，前足胫节在听器处扩宽，在听器背面向后骤然趋狭。前足和中足腿节腹面前缘均具刺，后足腿节腹面内外侧均具刺。各足腿节膝叶背面和腹面各具 1 刺。前足胫节背面不具刺，中足胫节背面具内刺，后足腿节背面内外均具刺。

翅 前后翅均完全发育，前复翅远远超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅近透明，前后缘近平行，具短而不明显的 C 脉，Rs 脉从中部分出，具分支，前复翅横脉排列不规则，具明显的网状脉序。雄性摩擦发音区后缘近直，左前复翅摩擦发音音锉梭形，摩擦发音音齿排列较密集，且从中间向两端逐渐变小；右前复翅摩擦发音区具明显的长方形纵形镜膜。

腹部 雄性腹部第 10 腹节背板后缘宽截形。肛上板短舌形。尾须较短，圆柱形。下生殖板较长，端缘具锐角形凹，端管短。雌性尾须短，圆锥形。下生殖板三角形，端部钝圆。产卵器较窄长，上弯，端部尖，边缘具细钝齿。

该属已知 2 种，分布中国、越南、马来西亚、印度。

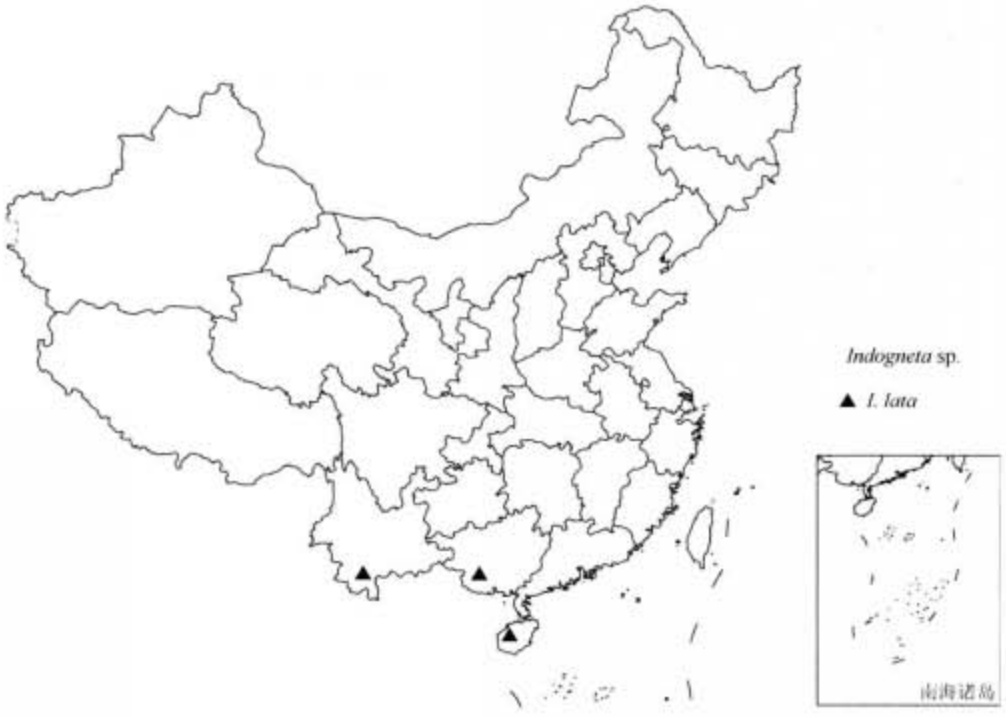


图 54　印螽属分布图 (distribution map of *Indogneta* Ingrisch *et* Shishodia)

种 检 索 表

1. 雄性尾须明显 "S" 形弯曲，端部不膨大 …… 宽额印螽 ***In. lata***
   雄性尾须较均匀弯曲，端部略膨大 …… 查氏印螽 ***In. chaseni***

(21) 宽额印螽 *Indogneta lata* Ingrisch *et* Shishodia, 2000 (图 55；图 56)

Isopsera chaseni Karny: Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 21 (err.).

Indogneta lata Ingrisch *et* Shishodia, 2000. Mitt. Münch. Ent. Ges., 90: 10 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India, Mizoram, Aibawk; type depository: NZSI Calcutta ZSI).

特征记述　雄性　前复翅摩擦发音区纵椭圆形；摩擦发音音锉狭，背面明显膨胀，腹面不膨胀。左前复翅腹面的摩擦发音音锉具 86-106 紧密排列的狭的音齿。雄性腹部第 10 腹节背板后缘宽截形。肛上板短舌形。尾须较短，圆柱形。下生殖板较长，端缘具锐角形凹，端管较短。雄性内生殖器膜状。

雌性　尾须锥形，端尖钝。产卵器较细长，但仅为前胸背板长的 1.5 倍多，强上弯；背腹缘端半部具小钝齿。下生殖板宽三角形，端部钝圆。

体色　绿色。前复翅摩擦发音区除透明区域外为棕黑色，且与其他浅色脉区别特别明显。

量度 (mm) 体长：♂ 20.5，♀ 23.0；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 4.5；前复翅长：♂ 33.0，♀ 32.5；前复翅最宽：♂ 6.5，♀ 6.0；后翅长：♂ 39.0，♀ 37.0；后足腿节长：♂ 23.5，♀ 24.0；产卵器长：7.0。

观察标本 1♂，1♀，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝采 (MSIE)；5♂，8♀，海南白沙，鹦哥岭自然保护区，2004.VIII.27-IX.4，刘春香采 (IZCAS)；1♂，广西龙虎山，1991.V.7，黎天山采 (MSIE)；4♂，15♀，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，

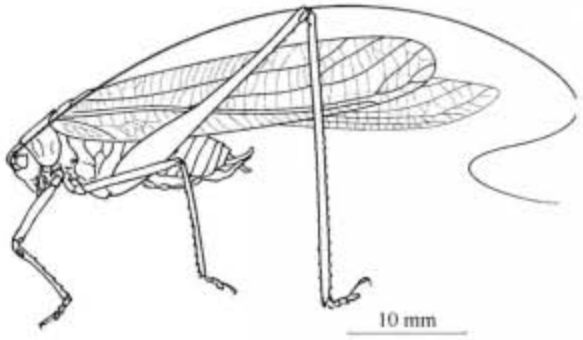


图 55 宽额印螽 *Indogneta lata* Ingrisch *et* Shishodia
雄性躯体侧面观 (male body, lateral view)

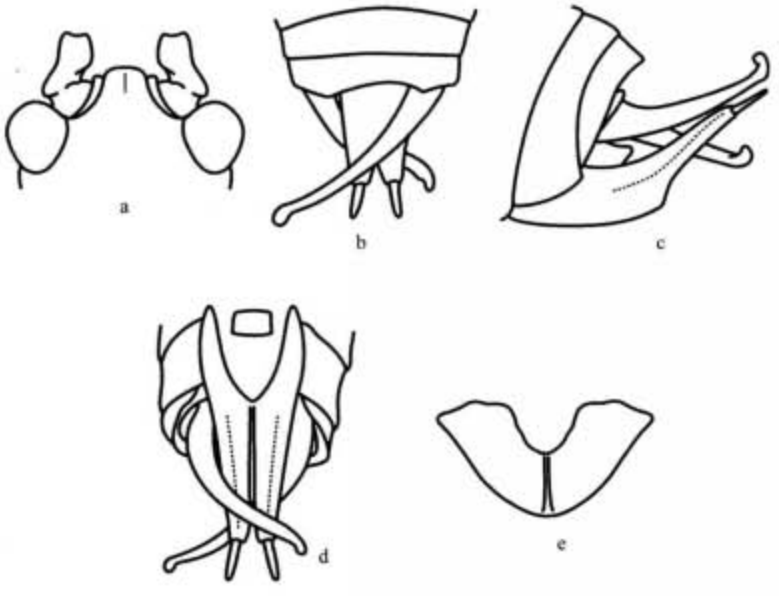


图 56 宽额印螽 *Indogneta lata* Ingrisch *et* Shishodia
a. 雄性头部背面观 (male head, dorsal view)；b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)；c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)；d. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)；e. 雄性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE)；1♀，广西龙州，弄岗，1995.VIII.18-23，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE)。

分布　海南 (白沙)、广西 (龙州、隆安)；印度 (Mizoram, Andaman)。

(22) 查氏印螽 *Indogneta chaseni* (Karny, 1926) comb. nov. (图 57)

Isopsera chaseni Karny, 1926. J. Fed. Malay. States. Mus., 8: 105-106 (Holotype, M, origi. descrip.; type localities: Malay Peninsula: Pahang, Lipis District, Lubok Tamang; type depository: BMNH, London); Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 145-146.

特征记述　雄性　前胸背板侧叶与背面圆形相连，高大于长，下缘圆形。前复翅密网状，翅室半透明；C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉基半部几乎毗连，端半部渐分开；Rs 脉从 R 脉中部分出，具分叉。前足基节具刺；前足和中足腿节腹面均具 1 或 2 小刺；前足胫节内外两侧听器均为开放型。尾须较长，稍超过下生殖板端管端部，较均匀弯曲，端部略扩宽。下生殖板呈纵长的三角形，端部具三角形凹口；端管较短。

雌性　尾须较短，圆锥形；下生殖板半椭圆形；产卵器向上弯曲，端部略尖，边缘具较钝的细齿。

体色　淡绿色。

量度 (mm)　体长：♂ 17.0-18.5，♀ 15.0-21.5；前胸背板长：♂ 3.8-4.2，♀ 4.0-4.5；前复翅长：♂ 27.5-30.5，♀ 28.5-31.0；后足腿节长：♂ 19.5-20.5，♀ 20.0-22.0；产卵器长：5.8-6.4。

观察标本　1♀，Malaysia Frasers Hill, 1972.VII.6, Sakai, leg. (MSIE)。

分布　马来西亚。

讨论　根据头顶宽于触角基节，前胸背板无侧隆线，雄性下生殖板具较短的端管等特征，这个种完全符合印螽属 *Indogneta* Ingrisch *et* Shishodia, 2000 的属征，应将其归入到印螽属。

图 57　查氏印螽 *Indogneta chaseni* (Karny) (仿 Karny, 1926)
雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

7. 秦岭螽属 *Qinlingea* Liu *et* Kang, 2007

Qinlingea Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 25.

Type species: *Isopsera brachyptera* Liu *et* Wang, 1998; by original monotypy.

鉴别特征 前胸背板不具侧隆线。前足基节具刺，前足胫节听器内外均为开口式。雄性下生殖板较长，端缘具锐角形凹，端管短。雌性产卵器较短宽，端部钝圆，边缘具细齿。

属征 头部 头顶角三角形，端部钝圆，背面具沟，宽度近小于触角基节宽，几乎与额顶角相连接。额顶角垂直伸出，钝。复眼圆形，突出。

胸部 前胸背板背面光滑，前缘微凹，后缘钝圆，中横沟位于中部稍前，不具侧隆线；前胸背板侧叶高约等于长，肩角明显，侧叶前缘微凹，后缘钝圆形，腹缘圆形。

足 前足基节具刺，前足胫节听器内外均为开口式。前足胫节在听器处扩宽，在听器背面向后骤然趋狭。前足和中足腿节腹面前缘均具刺，后足腿节背腹面内外侧均具刺。各足腿节膝叶背面和腹面各具 1 刺。前足胫节背面不具刺，中足胫节背面具内刺。

翅 前后翅均完全发育。前复翅远远超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复

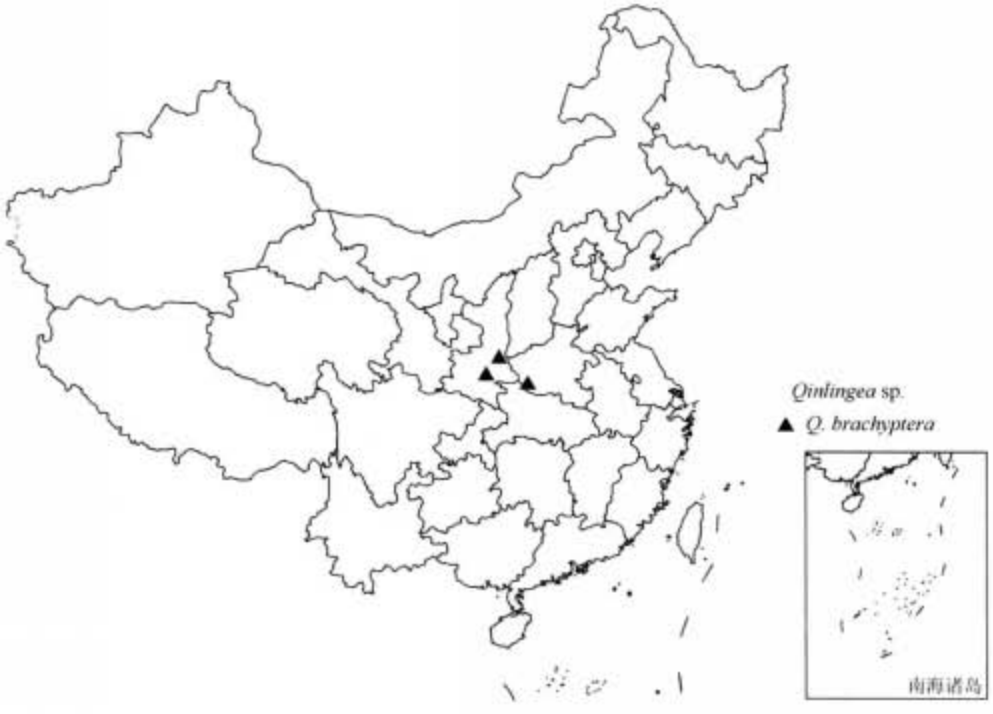


图 58 秦岭螽属分布图 (distribution map of *Qinlingea* Liu *et* Kang)

翅微透明，具规则的翅脉；C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉在基部相连接，后分开，相近，一直到近端部完全分开。前复翅 Rs 脉从中部分出，具分支；翅端圆。前复翅横脉排列不规则。雄性摩擦发音区后缘近直，左前复翅摩擦发音音锉梭形，摩擦发音音齿排列较密集，且从中间向两端逐渐变小；右前复翅摩擦发音区镜膜不明显，中间具很多小横脉。

腹部　雄性腹部第 10 腹节背板后缘宽截形。肛上板短舌形。尾须较短，圆柱形。下生殖板较短宽 (长近等于或稍大于宽)，端缘具锐角形凹，端管较短。雌性尾须短，圆锥形。产卵器较短宽，表面光滑，端部钝圆，背腹缘具细圆齿。

本属世界现仅记录 1 种，分布在中国。

(23) 短翅秦岭螽 *Qinlingea brachyptera* (Liu *et* Wang, 1998) (图 28c, f, j；图 59)

Isopsera brachyptera Liu *et* Wang, 1998. Henan Science, 16(1): 71 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Henan; type depository: MSIE, Shanghai).

Qinlingea brachyptera: Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 27.

特征记述　体型中等。前足基节具刺，前足腿节腹面内缘具 5 或 6 刺，中足腿节腹面外缘具 4 刺，后足腿节腹面内外缘各具 0-3 刺；前足胫节背面外缘具 1 或 2 小刺，中足胫节背面内缘具 4-6 小刺，后足胫节背面内外缘具 24-25 刺。

雄性　摩擦发音音锉弧形，约具 75 摩擦发音音齿，基半部约具 45 不明显密集排列的摩擦发音音齿，端半部约具 30 细的密集排列的摩擦发音音齿。第 10 腹节背板后缘截形，肛上板短舌形，尾须较短，圆柱形，内弯，端部具 1 小刺。下生殖板狭长，后缘 "U" 形凹口；端管较短，约为裂叶长的 2 倍。

雌性　尾须短，锥形。下生殖板三角形，端部钝圆。产卵器较短宽，渐上弯，表面光滑，端部钝圆，背腹缘具细圆齿。

体色　绿色，腹部背面中央具较宽的黑色纵带。各足腿节内外两侧具暗深棕色斑点或斜条纹。

量度 (mm)　体长：♂ 21.0-25.0，♀ 21.0-27.0；前胸背板长：♂ 4.2-4.5，♀ 4.5-4.8；前复翅长：28.0-30.0，♀ 26.0-30.0；前复翅最宽：♂ 7.5，♀ 7.5；后翅长：♂ 31.0，♀ 30.0；后足腿节长：♂ 19.0-21.0，♀ 19.0-22.0；产卵器长：7.5。

观察标本　2♂，5♀，河南内乡，宝天幔，1500 m，1985.VIII.13，张秀江等采 (MSIE)；5♂，1♀，河南卢氏，淇河林场，1500-1600 m，1985.IX.24，张秀江等采 (MSIE)；2♀，河南灵宝，河西林场，1500-2800 m，1987.VIII.14，张秀江等采 (MSIE)；5♂，9♀，陕西南五台，1957.VIII，吴明广、蔡席李、张志德、熊玉兰采 (WAFU)。

分布　河南 (内乡)、陕西 (南五台)。

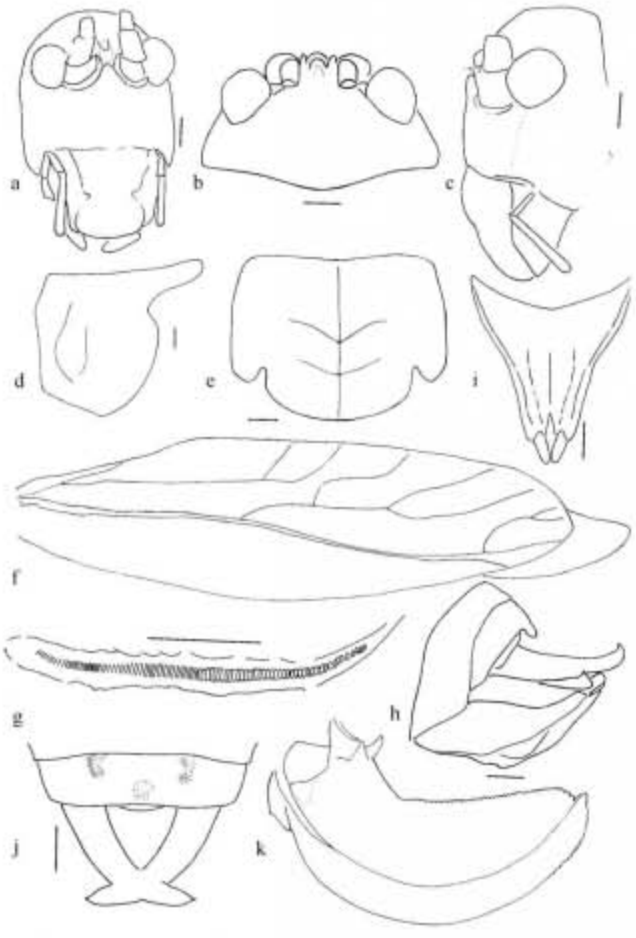


图 59 短翅秦岭螽 *Qinlingea brachyptera* (Liu *et* Wang)

a. 头部前面观 (head, front view); b. 头部背面观 (head, dorsal view); c. 头部侧面观 (head, lateral view); d. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); e. 前胸背板背面观 (pronotum, dorsal view); f. 翅侧面观 (wings, lateral view); g. 雄性左前复翅摩擦发音锉腹面观 (male stridulatory file on underside of left tegmen, ventral view); h. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); i. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); j. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); k. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

8. 特螽属 *Anormalous* Liu, 2011

Anormalous Liu, 2011. Zootaxa, 2979:65.

Type species: *Anormalous zhangi* Liu, 2011; by original monotypy.

鉴别特征 体较小。头顶角微下弯，宽度小于触角基节宽。前复翅各大纵脉发育较完全，但 Rs 脉和横脉均不规则。前足基节不具刺，各足腿节腹面均不具刺，各足腿节膝叶圆。各足胫节背面均具沟，前足胫节和中足胫节背面后缘均具 1 端距但不具刺。前足胫节听器两侧均为开口型，在听器处加宽且从听器向后渐变狭。雄性下生殖板纵长，

端缘具或不具凹，具拟端管。

属征　头部　触角很细，较长。头椭圆形，头顶凸且平滑。头顶角微下弯，背面具沟，尖端近锥形，明显狭于触角基节，不与额顶角相接触；额顶角倒椭圆形，端部稍宽于头顶角端部。复眼水珠形，明显突出，腹缘稍超出触角窝的腹缘。

胸部　前胸背板马鞍形，向后稍加宽，前胸背板背面中横沟“V”形，明显位于中部之后近于端部前 1/3 处，沟前区部分圆凸，沟后区部分明显近平，稍向上翘出；前缘微凹，后缘近平，纵中线明显，侧缘圆不具侧隆线。前胸背板侧叶长明显大于高，肩凹不明显。前胸腹板不具刺，后缘宽圆形；中胸和后胸腹板均具 2 对称圆形的叶。

足　前足基节不具刺；各足腿节腹面均不具刺；各足腿节膝叶圆。各足胫节背面均具沟，前足胫节和中足胫节背面后缘均具 1 端距但不具刺，后足胫节背面前后缘均具刺，各足胫节腹面均具刺。前足胫节听器两侧均为开口型，在听器处加宽且从听器向后渐变狭。

翅　前复翅各大纵脉发育较完全，但 Rs 脉和横脉均不规则；前复翅端圆。

腹部　雄性第 10 腹节背板普通，背面中部微凹，端缘宽平截；雄性肛上板舌形；雄性尾须细长，圆柱形；雄性下生殖板纵长，端缘具或不具凹，具拟端管。

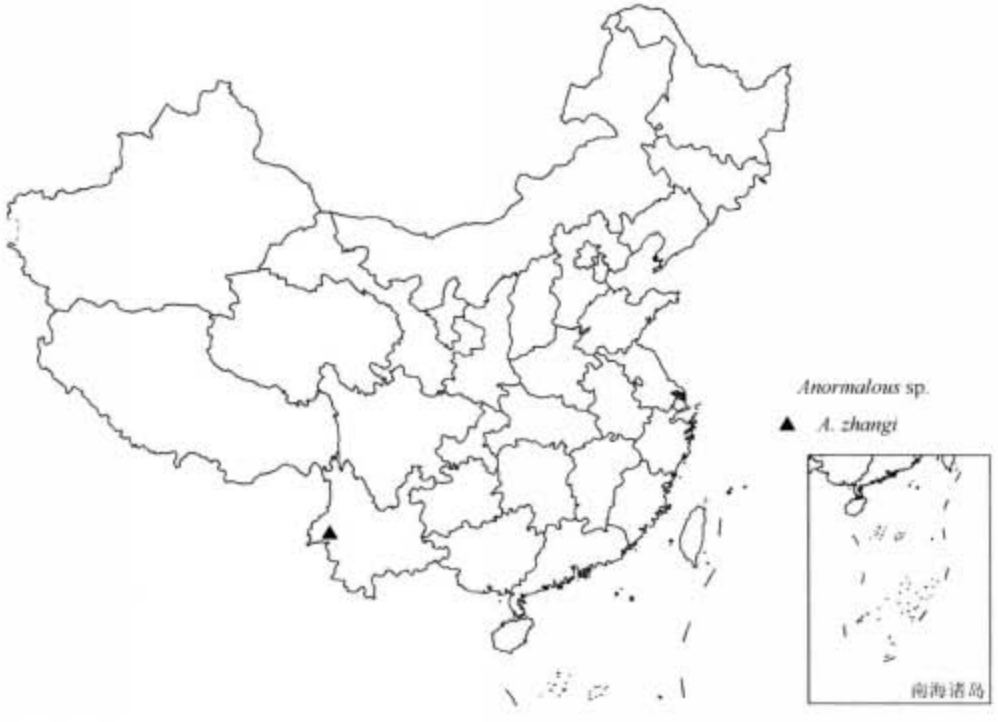


图 60　特螽属分布图 (distribution map of *Anormalous* Liu)

雌性未知。

体色 绿色。

本属现世界仅描记 1 种，分布于中国。

(24) 张氏特螽 *Anormalous zhangi* Liu, 2011 (图 61)

Anormalous zhangi Liu, 2011. Zootaxa, 2979: 67 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan, Zhongdian, Gezan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 前足基节无刺；各足腿节腹面均不具刺，各足腿节膝叶圆。前足胫节背面后缘具 1 端距但不具刺，前足胫节腹面后缘具 1 端距，前缘具 1 端距和 7 均匀排列的刺；中足胫节背面后缘具 1 端距但不具刺，前足胫节腹面后缘具 1 端距和 8 刺，前缘具 1 端距和 6 刺；后足胫节背面端部前后缘各具 1 端距和 9 刺，腹面端部前后缘各具 1 端距，前缘具 9 刺，后缘具 7 刺。前复翅短，长不超过腹部；后翅发育不完全，长度不超过前复翅的 1/2。前复翅各大纵脉发育较完全，但 Rs 脉和横脉均不规则；前复翅端圆。第 10 腹节背板普通，背面中部微凹，端缘宽平截；肛上板舌形；尾须细长，圆柱形；下生殖板纵长，从基部 1/3 处开裂成 2 倒三角形叶，裂口狭三角形，裂叶侧缘向端部渐变狭，裂叶端部近具拟端管。

雌性未知。

雄性量度 (mm) 体长：11.5；前胸背板长：3.0；前胸背板基部宽：2.0；前胸背板端部宽：2.5；前复翅长：6.7；前复翅最宽：9.0；摩擦发音区最宽：2.4；摩擦发音脉宽：2.3；摩擦发音区长：4.0；后翅长：3.0；前足腿节长：6.5；前足胫节长：7.5；中足腿节长：7.5；中足胫节长：8.5；后足腿节长：14.5；后足胫节长：15.5；肛上板长：1.0；尾

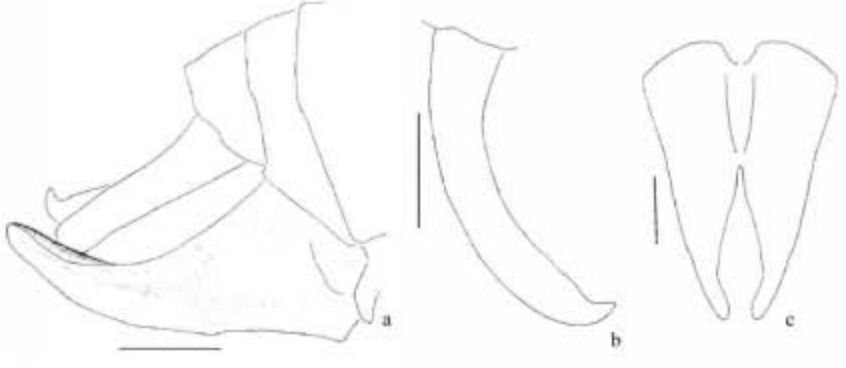


图 61 张氏特螽 *Anormalous zhangi* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面端部观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

须长：2.5；下生殖板长：3.3。

观察标本　1♂(正模) 云南中甸，格咱，3100 m，1981.VIII.9，张学忠采 (IZCAS)。

分布　云南 (中甸)。

9. 近珠螽属 *Parapelerinus* Liu *et* Kang, 2008

Parapelerinus Liu *et* Kang, 2008. Zootaxa, 1830: 47-56.

Type species: *Parapelerinus ensatus* Liu *et* Kang, 2008; by original designation.

鉴别特征　体较粗壮。头顶角下弯，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面光滑，不具侧隆线，前胸背板侧叶明显高大于长。前复翅在中间稍加宽，C 脉不明显；Rs 脉从翅近中部分出，具分支。雄性摩擦发音区后缘波曲形。前足基节刺发育完全，前足胫节听器两侧均为开放型。前足腿节膝叶圆，中足和后足腿节膝叶具 1 尖腹刺。雄性第 10 腹节背板中部普通，不突出；雄性隐藏的外生殖器具 1 对骨片。下生殖板不具端管。雌性产卵器细长，剑形，背腹缘平滑，端部尖。

属征　头部　触角很细，较长。头椭圆形，头顶凸且平滑。头顶角强伸出，狭于触角基节，背面具沟，尖端圆，不与额顶角相接触；额顶角倒椭圆形，端部稍窄于头顶角。复眼宽椭圆形，斜置，较突出，腹缘稍超出触角窝的腹缘。

胸部　前胸背板向后稍加宽，前胸背板背面前部微凸，后部 1/3 变平；前缘微凹，后缘钝，中间具 1 小凹，侧缘圆，不具侧隆线。前胸背板侧叶高大于长，肩凹明显。前胸腹板不具刺。中胸和后胸腹板或多或少有点平截，均具相当小的圆形的叶。

足　前足基节具小刺；前足胫节背面具沟，听器两侧均为开口型，前足胫节在听器处加宽且从听器向后骤变狭。前足和中足腿节腹面前缘具小刺；后足腿节腹面内外缘均具许多小齿。前足腿节膝叶圆，中足和后足腿节膝叶腹缘具 1 刺。前足胫节前缘背面具或不具刺；中足胫节背面后缘具背刺；后足胫节背面前后缘均具刺。

翅　前复翅微透明，具规则翅脉；C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉基部相接，后分开但相近，直到翅端；Rs 脉中部前具分支，翅端圆。雄性摩擦发音区后缘波曲形，右摩擦发音区具明显的三角形镜膜。

腹部　雄性第 10 腹节背板普通，背面中部微凹，端缘宽平截；雄性肛上板三角形，端尖钝；雄性尾须长，渐变狭；雄性下生殖板纵长，端缘具或不具凹，不具端管。产卵器长剑形，细长，背腹缘平滑，端部尖。雌性下生殖板独特。

体色　绿色。

本属世界记录 2 种，均分布在中国。

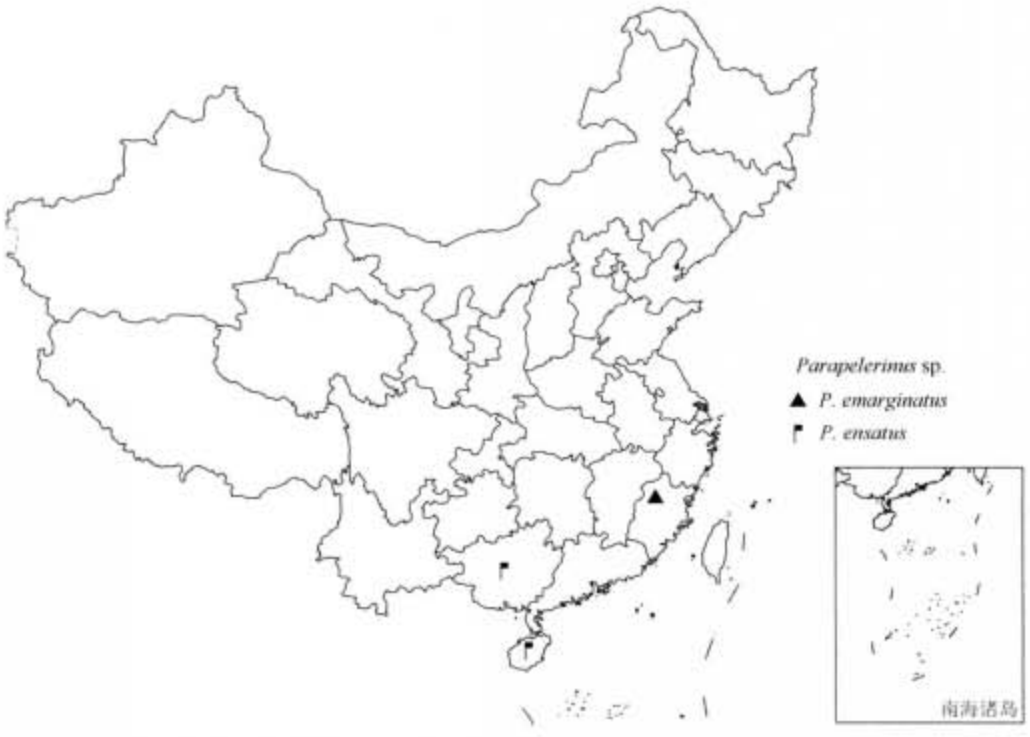


图 62 近珠螽属分布图 (distribution map of *Parapelerinus* Liu *et* Kang)

种 检 索 表

1. 雄性尾须内弯，渐变细，端部内缘向端部强收缩成一浅红棕色的尖齿；雄性下生殖板纵长，沟状，向端部渐变狭，端缘平截；雄性隐藏的外生殖器强骨质化，从基部 1/3 分裂成 2 相向的对称骨片，骨片加宽，在中部具 1 钝齿，端部下弯成 1 刺状突；雌性下生殖板长，在端半部分成 2 尖叶，侧缘并不向端部变狭，腹面具 1 纵中沟…… **剑尾近珠螽 *P. ensatus***

雄性尾须均匀内弯，渐变细，端部内缘向端部渐收缩成 1 长尖齿；雄性下生殖板纵长，沟状，向端部渐变狭，端端具明显的凹；雄性隐藏的外生殖器强骨质化，从端部 1/3 分裂成 2 相向的对称骨片，侧骨片在中部加宽，端部下弯成 1 刺状突；雌性未知…… **截缘近珠螽 *P. emarginatus***

(25) 剑尾近珠螽 *Parapelerinus ensatus* Liu *et* Kang, 2008 (图 63；图 64)

Parapelerinus ensatus Liu *et* Kang, 2008. Zootaxa, 1830: 50-53 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Hainan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 前胸背板背面中部具 1 “V” 形中横沟，1 纵中线，后缘微凹；前胸背板侧叶高大于长，前缘微凹，后缘宽圆形，腹缘圆直角形。前足腿节腹面前缘具 4 刺，中足腿节腹面前缘具 7 刺，后足腿节腹缘具 11 前刺和 6 后刺。前足胫节背缘不具刺或仅具

1 背前刺；中足胫节具 1-3 背后刺；后足胫节具 27 背后刺和 29 背前刺。前后翅发育完全。前复翅在 Rs 脉后具 1 斜分支。前复翅长超过后足腿节端部，前复翅端圆。

雄性　左前复翅腹面摩擦发音音锉弧形，约具 70 规则排列的稀疏的音齿，这些音齿从中央向两端渐变小；右前复翅摩擦发音区具明显的三角形镜膜。第 10 腹节背板后缘平截。肛上板宽三角形，侧缘直，端部钝。尾须内弯，渐变细，端部内缘向端部强收缩成 1 浅红棕色的尖齿。下生殖板纵长，向端部渐变狭，端缘平截。雄性隐藏的外生殖器强骨质化，从基部 1/3 分裂成 2 相向的对称骨片，骨片加宽，在中部具 1 钝齿，端部下弯成 1 刺状突。

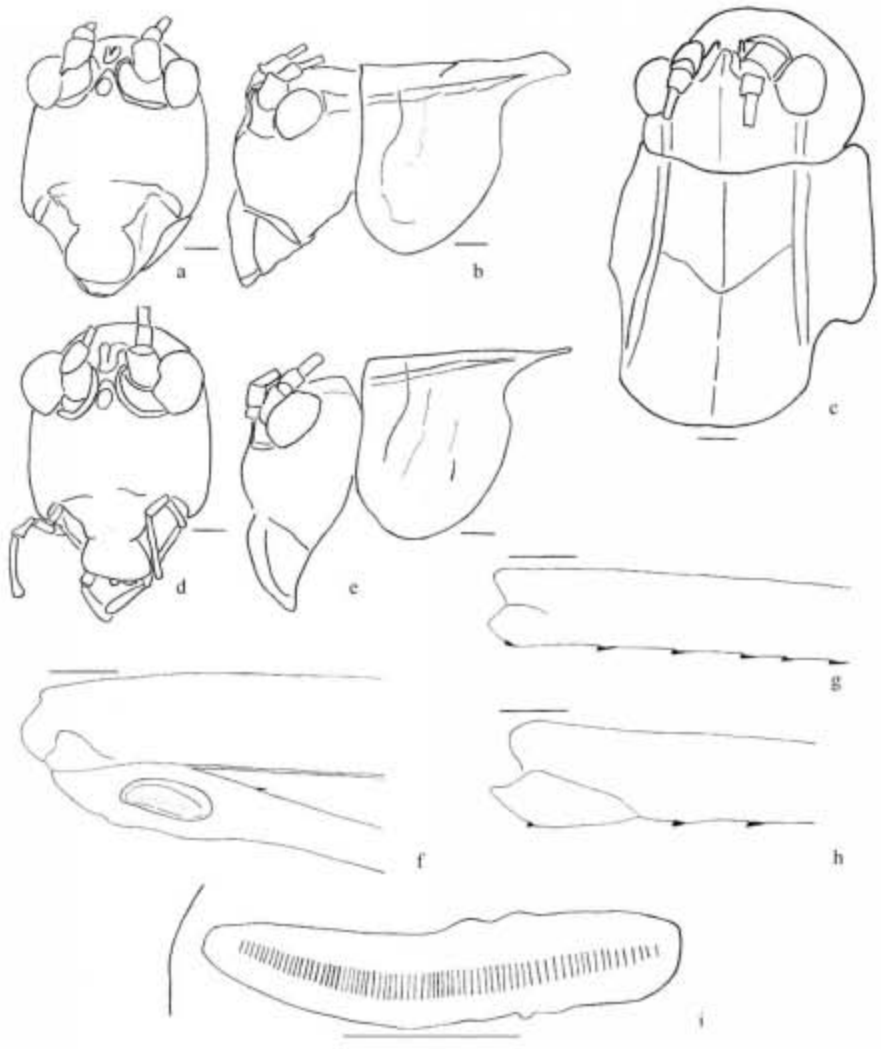


图 63　剑尾近珠螽 *Parapelerinus ensatus* Liu *et* Kang

a-c, f-h. 正模，雌性; d, e, i. 副模，雄性; a, d. 头，头面观 (head, caudical view); b, e. 头，侧面观 (head, lateral view); c. 头，背面观 (head, dorsal view); f. 前足腿节和胫节侧面观 (anterior femur and tibia, lateral view); g. 中足腿节侧面观 (median femur, lateral view); h. 后足腿节侧面观 (posterior femur, lateral view); i. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulaltory file on underside of male left tegmen) (scale bar = 1 mm)

雌性 第10腹节背板正常，不特化，端部平截。肛上板舌形。尾须短小，锥形。下生殖板长，在端半部分成2尖叶，侧缘并不向端部变狭，腹面具1纵中沟。

体色 绿色。前足转节外侧具红棕色斑纹；前足腿节前端外侧及腹侧均具红棕色斑纹，前足胫节听器背侧红棕色。摩擦发音区具红棕色斑纹。

量度 (mm) 体长：♂ 21.5，♀ 25.8；前胸背板长：♂ 5.6，♀ 5.6；前胸背板基部宽：♂ 3.2，♀ 3.3；前胸背板端部宽：♂ 3.6，♀ 4.0；前复翅长：♂ 34.4，♀ 35.2；前复翅最宽：♂ 8.8，♀ 9.2；前足腿节长：♂ 5.1，♀ 5.7；前足胫节长：♂ 7.8，♀ 8.3；中足腿节长：♂ 7.5，♀ 7.7；中足胫节长：♂ 9.1，♀ 9.7；后足腿节长：♂ 18.4，♀ 19.4；后足胫节长：♂ 19.6，♀ 23.0；产卵器长：8.5；产卵器基部最宽：2.5；产卵器中部宽：0.9。

观察标本 1♀ (正模)，海南乐东，尖峰岭自然保护区，800 m，灯诱，2007.V.4，张东、刘春香采 (IZCAS)；2♂ (副模)，2003.VI，高勇采 (IZCAS)；1♀ (副模)，1♂ (副模)，2007.XI，朱笑愚采 (IZCAS)；2♂ (副模)，海南霸王岭自然保护区，灯诱，2007.V.15，刘春香采 (IZCAS)；1♂ (副模)，广西大明山，天坪，1990.X.9，黎天山采 (MSIE)；1♂，海南白沙，鹦哥岭自然保护区，2005.VIII.27-IX.4，刘春香采 (IZCAS)。

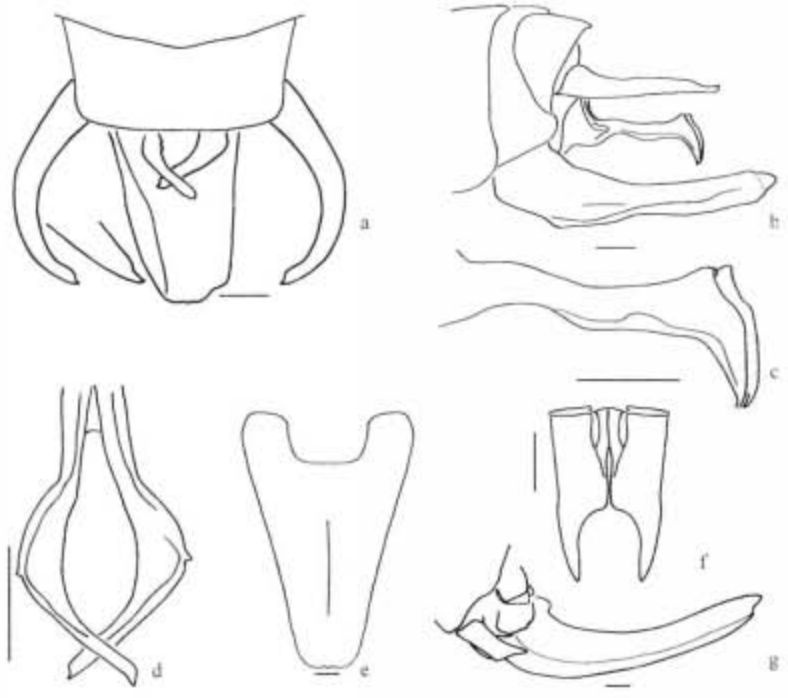


图64 剑尾近珠螽 *Parapelerinus ensatus* Liu *et* Kang

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性外生殖器骨片侧面观 (sclerite of male genitalia, lateral view); d. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

分布　海南 (白沙、乐东)、广西 (大明山)。

讨论　该种与珠螽属 *Pelerinus* Bolivar 的种明显区别在于，雄性腹部第 10 腹节背板后缘稍延长，后缘平截，雄性外生殖器为 1 对称的二叶，从基部向端部形成 1 正 "Y" 字形，直后臂中央具小齿。

(26) 截缘近珠螽 *Parapelerinus emarginatus* Liu *et* Kang, 2008 (图 65)

Parapelerinus emarginatus Liu *et* Kang, 2008. Zootaxa, 1830: 50-53 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　前胸背板背面中部具 1 "V" 形中横沟，1 纵中线，后缘微凹；前胸背板侧叶高大于长，前缘微凹，后缘宽圆形，腹缘圆钝角形。前足腿节腹面前缘具 5 刺，中足腿节腹面前缘具 4 刺，后足腿节腹缘具 9 前刺和 9 后刺。前足胫节背缘不具 9 背前刺；

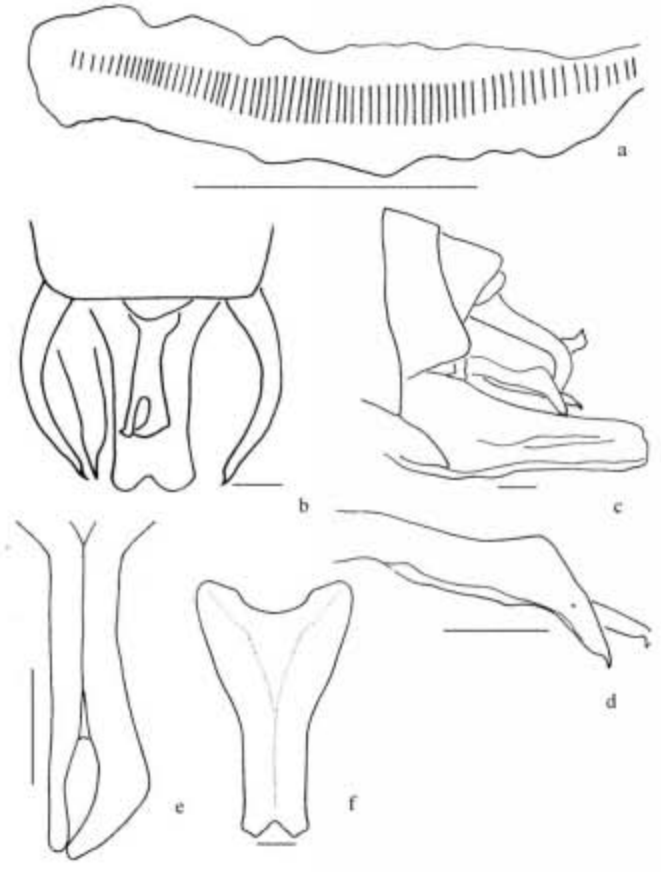


图 65　截缘近珠螽 *Parapelerinus emarginatus* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性外生殖器骨片侧面观 (sclerite of male genitalia, lateral view); e. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

中足胫节具 2 背后刺；后足胫节具 24 背后刺和 24 背前刺。前后翅发育完全。前复翅在 Rs 脉后具 1 斜分支。前复翅长超过后足腿节端部，前复翅端圆。

雄性 左前复翅腹面摩擦发音音锉弧形，约具 73 规则排列的稀疏的音齿，这些音齿从中央向两端渐变小；右前复翅摩擦发音区具明显的三角形镜膜。第 10 腹节背板后缘平截。肛上板宽三角形，侧缘直，端部钝。尾须均匀内弯，渐变细，端部内缘向端部渐收缩成 1 长尖齿。下生殖板纵长，向端部渐变狭，端端具明显的凹。隐藏的外生殖器强骨质化，从端部 1/3 分裂成 2 相向的对称骨片，侧骨片在中部加宽，端部下弯成 1 刺状突。

雌性未知。

雄性量度 (mm) 体长：24.0；前胸背板长：4.5；前胸背板基部宽：2.8；前胸背板端部宽：3.3；前复翅长：33.5；前复翅最宽：8.6；前足腿节长：5.5；前足胫节长：6.8；中足腿节长：6.4；中足胫节长：8.6；后足腿节长：18.9；后足胫节长：21.8。

观察标本 1♂ (正模)，福建武夷山，三港保护站，2007.VIII.15，丁亮采 (IZCAS)。

分布 福建 (武夷山)。

讨论 该种与模式种明显在雄性尾须、雄性下生殖板和雄性隐藏外生殖器存在差异。

10. 挞螽属 *Tamdaopteron* Gorochov, 2005

Tamdaopteron Gorochov, 2005. Far East Entomologist, 148: 1-12; Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 18, 27.

Type species: *Tamdaopteron major* Gorochov, 2005; by original designaition.

鉴别特征 体型较大。头顶水平，锐角形，宽度远远小于触角基节宽度。前胸背板不具侧隆线，肩角明显。前足基节具刺；前足胫节听器两侧均为开口式。前复翅狭长，C 脉不明显，Rs 脉从翅中部分出，具分支。雄性摩擦发音器发育完全，纵长，摩擦发音区中缘波曲形。雄性第 10 腹节背板弧型下弯且具 1 对对称的突起。雄性下生殖板不具端管。雄性外生殖器膜质。雌性第 7 腹节腹板大，强骨质化，基部具中凹，端部具 1 对侧叶。

属征 头部 头顶水平，锐角形，端部圆，背面具沟，宽度远远小于触角基节宽度；不与额顶角接触，额顶角为等边三角形。触角粗而柔软，不易折。复眼圆球形，突出。

胸部 前胸背板背面光滑，不具侧隆线。前胸背板侧叶长明显大于高，肩角明显。

足 前足基节具刺；各足腿节腹面内外缘均具刺，各足腿节膝叶均具 2 刺，腹面具 1 小刺，背面具 1 小刺；各足胫节背面均具沟和刺，前足胫节听器两侧均为开口式，前足胫节端部腹面外缘具 2 端刺。

翅　前复翅狭长，半透明，前缘稍圆，后缘近直，翅端圆，具规则的翅脉；C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉在基部分开，但紧密靠在一起，一直到翅后半部渐分开。Rs 脉从翅中部分出，具分支。雄性摩擦发音器发育完全，纵长，摩擦发音区中缘波曲形，镜膜小而狭，镜膜和摩擦发音脉之间具高度骨质化的区域，其他区域具不规则的密集的细脉。后翅 1.1 倍于前复翅长，后翅露出的翅端部分不为膜质。

腹部　雄性第 10 腹节背板弧型下弯且渐向内收缩，具 1 对对称的突起。雄性肛上板小，纵长，椭圆形。雄性尾须较小，端部较细，端尖具 1 外弯的端钩。雄性下生殖板基部最宽，渐狭，基部具裂口，形成分离的 2 端叶，不具端管。雄性外生殖器膜质。

雌性　第 7 腹节腹板大，强骨质化，基部具中凹，端部具 1 对侧叶。下生殖板较狭，具中纵叶，腹面具隆线。产卵器纵长，不强上弯，腹缘和背缘端部分别具小和非常小的钝圆齿。

本属全世界分布 2 种，主要分布在中国、越南。我国记录 1 种。

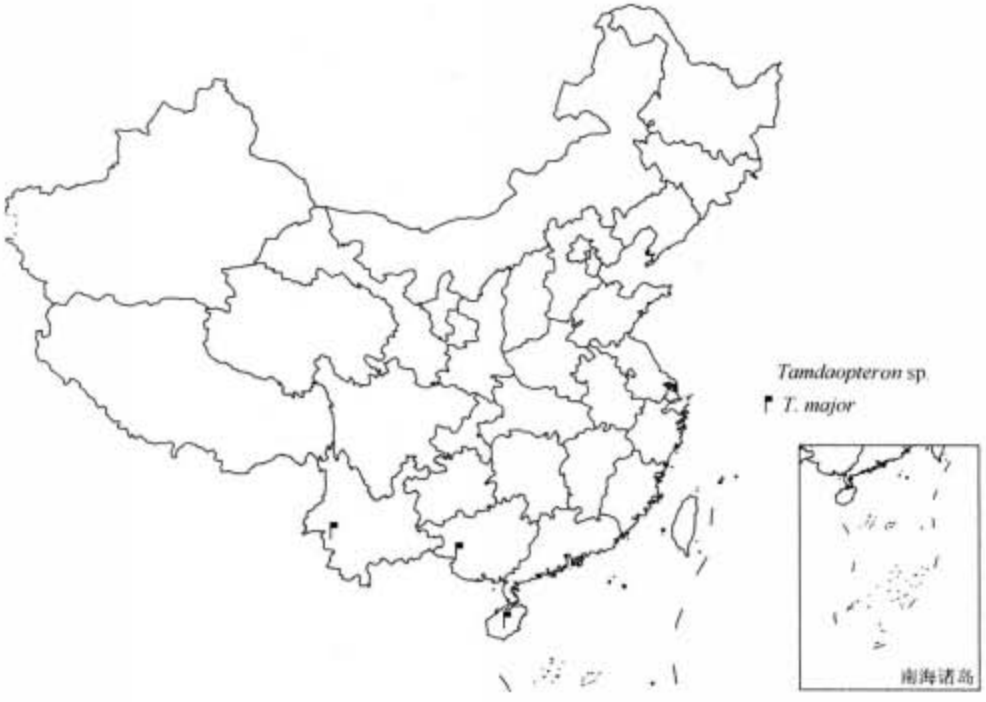


图 66　挞螽属分布图 (distribution map of *Tamdaopteron* Gorochov)

(27) 大挞螽 *Tamdaopteron major* Gorochov, 2005 (图 67)

Tamdaopteron major Gorochov, 2005. Far East Entomologist, 148: 1-12 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Vietnam; type depository: ZIS, S. Petersburg); Liu *et* Kang, 2007. Zootaxa, 1624: 27.

特征记述 前胸背板前缘微凹，后缘宽圆形，中间近平，沟前区平滑，沟后区平，中横沟“V”形；前胸背板侧叶前缘直，腹缘向后下斜，后缘向前下斜，腹缘和后缘连接成直角。肩角明显。前复翅半透明，具规则的翅脉：Sc 脉和 R 脉在基部分支，Rs 脉从翅中部稍前分出，具分支，R 脉在 Rs 脉后还具 1 斜的分支。前复翅远远超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前足腿节腹面内缘具 6-10 刺，外缘无刺或具 1 刺，中足腿节腹面内缘无刺或具 1 刺，外缘具 9 或 10 刺，后足腿节腹面内缘具 12 刺，外缘具 17 刺。

雄性 第 9 腹节背板中部 1/3 内凹成 1 小的梯形，此梯形域的两侧缘向内凸出。第 10 腹节背板弧型下弯且渐向内收缩，基部水平部分中间具凹，中部 1/3 隆起，后部 1/3 具切口；基部 1/3 下折的部分及后部 2/3 部分形成 2 对称的鱼尾状突起，侧缘内凹；2 侧

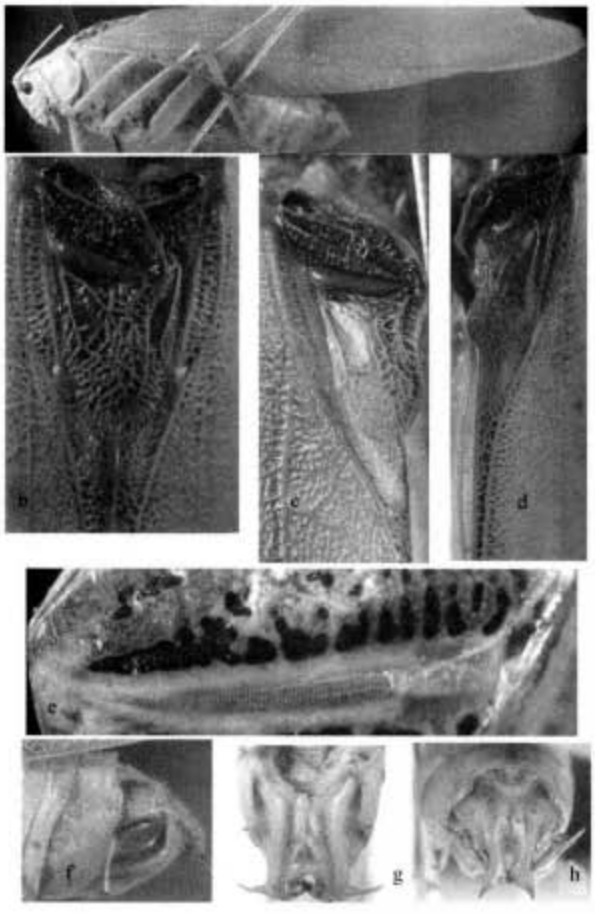


图 67 大挞螽 *Tamdaopteron major* Gorochov

a. 雄性整体侧面观 (male body, lateral view); b. 前复翅摩擦发音区背面整体观 (stridulatory area of tegmina, dorsal view); c. 左前复翅摩擦发音区背面观 (stridulatory area of left tegmen, dorsal view); d. 右前复翅摩擦发音区背面观 (stridulatory area of right tegmen, dorsal view); e. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulaltory file on underside of male left tegmen); f. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); g. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); h. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)

叶端缘内凹，形成不对称的 2 刺，外刺长于内刺。下生殖板基部最宽，向端部渐变狭，基部 1/3 处具裂口，并向上反折，超过第 10 腹节背板，且端叶分开不再靠拢。端部向两外侧扩宽，形成 1 长尖刺。尾须从基部垂直向下，内缘为波曲形；基部最粗，强变狭，基半部圆锥形，端半部细圆柱形，端尖为 1 外弯的端钩，顶端为 1 刺。

雌性　腹部第 7 腹节腹板大，强骨质化，基部具中凹，端部具 1 对侧叶。下生殖板较狭，具中纵叶，腹面具隆线。产卵器基部具 1 对侧圆叶，在侧圆叶后另具 1 对刺状突；产卵器纵长，不强上弯，腹缘和背缘端部分别具小和非常小的钝圆齿。

体色　绿色。前复翅摩擦发音区背面具 1 红色的大斑块。尾须端部红色。

变异　1 雄性前胸背板背面前缘后具 1 大的棕色斑。

雄性量度 (mm)　体长：25.0；前胸背板长：7.0；前复翅长：48.0；前复翅最宽：15.5；后翅长：54.0；后足腿节长：28.0。

观察标本　2♂，广西龙州，弄岗，李发圣 (ICAU)；2♂，海南霸王岭国家自然保护区，2007.V.15，梁宏斌、丁亮、刘春香采 (IZCAS)；1♂，海南乐东尖峰岭，1000 m, 2011. IV. 11-22，毕文烜采。

分布　海南 (霸王岭)、广西 (弄岗)；越南。

11. 环螽属 *Letana* Walker, 1869

Letana Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 277; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 399; Chang, 1935. Notes D'Ent. Chinoise, 2(3): 30; Ingrisch, 1990. Ent. Scand. 21(3): 243; Ingrisch, 1990. Senckenbergiana Biol., 70(1-3): 99; Liu *et* Xia, 1992. Entomotaxonomia, 14(3): 165-169; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 141.

Pyrrhicia Stål, 1873. Öfv. K. Vetensk. Akad. Förh., 30(4): 41; Stål, 1874. Recens. Orth., 2: 11; Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien: 15, 114; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 6, 55. Synonymized by Kirby, 1906.

Type species: *Letana linearis* Walker, 1869; by original monotypy.

鉴别特征　前足基节无刺；前足胫节背面具沟，基部自听器之后突然变狭，内外两侧听器均为开放型。雄性第 9 腹节背板强向后延长形成突出的后叶，下生殖板裂叶强分开并向上弯曲呈环抱状。

属征　头部　头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。

胸部　前胸背板与侧叶圆形相交；侧叶长大于高，肩凹明显。

足　前足基节无刺；前足和中足胫节背面具沟，前足胫节基部自听器之后突然变狭，

内外两侧听器均为开放型；中足胫节正常，后足胫节具 3 对端距。

翅 前复翅具光泽，半透明，较狭窄；Sc 脉和 R 脉基部分离；Rs 脉从 R 脉近中部分出，分叉。

腹部 雄性第9腹节背板强向后延长形成突出的后叶，雄性第10腹节背板两侧具叶；尾须较长，圆柱形，端部棒状，具齿；雄性下生殖板深裂成 2 叶，裂叶强分开并向上弯曲呈环抱状。雌性尾须较短，圆锥形；雌性下生殖板形状各异；产卵器发育完全，边缘具细齿。

到目前为止全世界已知 28 种，主要分布于尼泊尔、印度、缅甸、斯里兰卡、泰国和中国。中国已知 6 种，其中本文描记 1 新种。

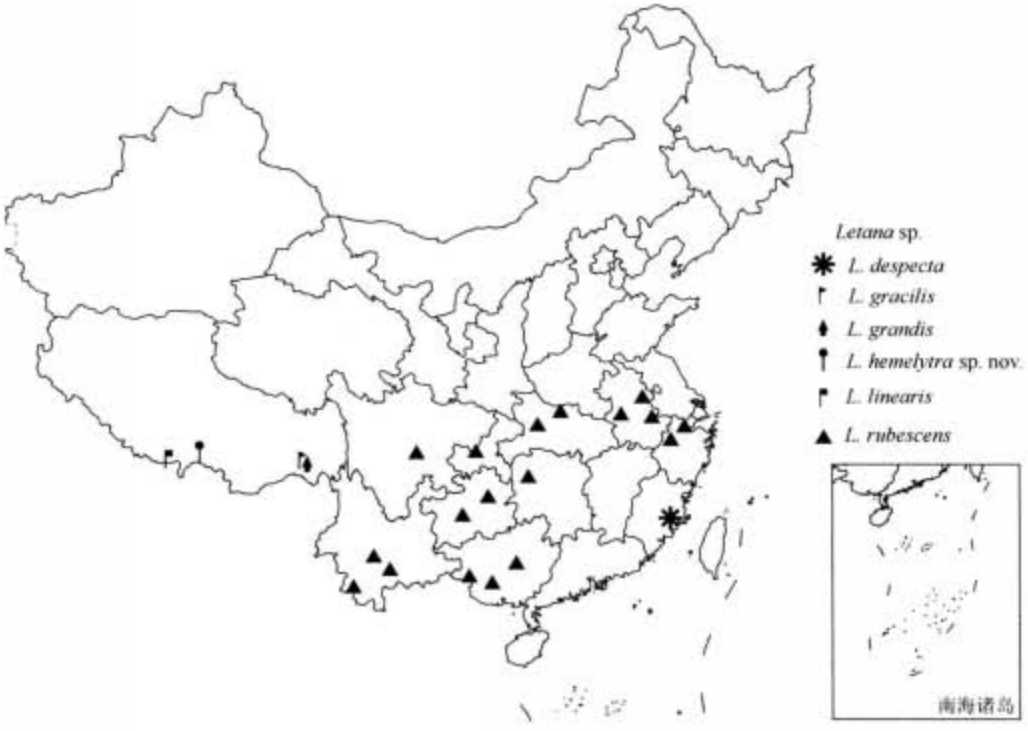


图 68 环螽属分布图 (distribution map of *Letana* Walker)

种 检 索 表

1. 前复翅不超过后足腿节端部，后翅短于前复翅……2
   前复翅超过后足腿节端部，后翅长于前复翅……3
2. 前复翅不到达腹端……**半翅环螽，新种 *L. hemelytra* sp. nov.**
   前复翅略超过腹端……**德斯环螽 *L. despecta***
3. 雄性第 10 腹节背板侧叶较大，端部具细齿；雄性下生殖板裂叶端部具凹缺……4
   雄性第 10 腹节背板侧叶甚小，端部无细齿；雄性下生殖板裂叶端部无凹缺……5

4. 体较大；前复翅绿色 (除臀域褐色外)；足单色 ……**大环螽 *L. grandis***
体较小；前复翅黑褐色具黄色 C 脉域；各足膝部黑色 ……**黄边环螽 *L. linearis***
5. 雄性左前复翅摩擦发音区长几乎不大于宽；雄性第 9 腹节背板后缘中央微内凹，背面具纵沟；雌性下生殖板端部宽圆，中央微凹 ……**赤褐环螽 *L. rubescens***
雄性左前复翅摩擦发音区明显长大于宽；雄性第 9 腹节背板后缘略平截，背面无纵沟；雌性下生殖板具较狭长的端部和明显的端凹 ……**瘦环螽 *L. gracilis***

(28) 半翅环螽，新种 *Letana hemelytra* Liu X. W., sp. nov. (图 69)

特征记述　雄性　体型中等，短翅种。前足基节缺刺；前足腿节腹面无刺，中足腿节腹面外缘具 1 或 2 刺，后足腿节腹面外缘具 8 或 9 刺，内缘具 6-8 刺；前足胫节背面具沟，无刺；前足胫节两侧听器均为开放型。前复翅到达第 4 腹节背板后缘，左前翅摩擦发音区略长大于宽，约为翅长的 2/5。后翅略短于前复翅。第 9 腹节背板强向后突出，端缘截形，背面具纵沟；第 10 腹节背板与肛上板和肛侧板完全融合，背面具纵沟；肛上板半圆形，边缘较光滑，侧叶先向下然后水平延伸，端部具细齿；尾须圆柱形，稍内弯，端部具 1 锐刺；下生殖板深裂成 2 叶，裂叶向上呈环抱状，端部具凹口。

雌性　肛上板较小，圆三角形。尾须较短，圆锥形。下生殖板横宽，端缘宽圆，但中央略截形。产卵器长，背缘的端半部和腹缘端部 1/3 具细齿。

体色　黄色。触角黄色具褐色环纹或暗褐色具淡色环纹。前复翅具淡褐色背域，腹部及足具暗褐色斑点。

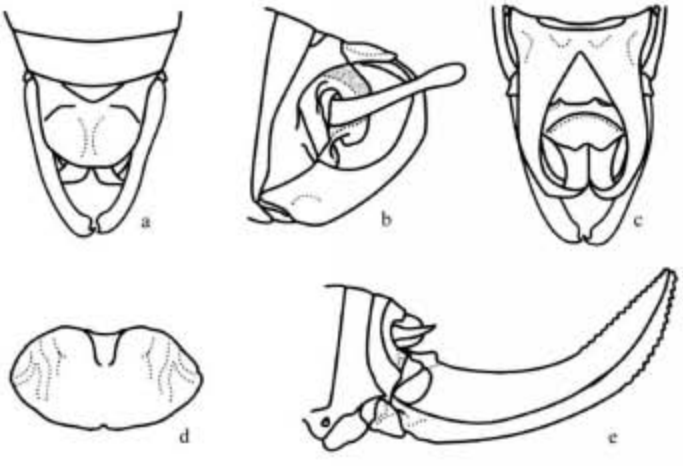


图 69　半翅环螽，新种 *Letana hemelytra* Liu X. W., sp. nov.

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

量度 (mm) 体长：♂ 14.5，♀ 12.5-15.0；前胸背板长：♂ 3.0，♀ 3.0-3.5；前复翅长：♂ 7.0，♀ 7.0；后足腿节长：♂ 15.5，♀ 16.0-16.5；产卵器长：9.0。

观察标本 1♂ (正模)，1♂ (副模)，3♀ (副模)，西藏日喀则，3836 m，1982，采集人未知 (MSIE)。

词源 学名源于拉丁语 "*hemi*+*elytrus*"，意为 "一半+具翅的"，特指前复翅的特征。

分布 西藏 (日喀则)。

讨论 该新种近似短翅环螽 *L. brachyptera* Ingrisch, 1987 和神峰环螽 *L. ganesha* Ingrisch *et* Garai, 2001，区别在于该种雄性肛上板端缘较光滑，侧叶较长，雌性下生殖板明显横宽。

(29) 德斯环螽 *Letana despecta* (Brunner, 1878)

Pyrrhicia despecta Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien: 117 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China; type depository: NMW Vienna Museum).

Letana despecta: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 400; Ingrisch, 1990. Ent. Scand., 21(3): 271; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22.

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶圆形相交；侧叶长与高几乎相等，肩凹明显。前复翅略超过腹端，具光泽，较狭窄，摩擦发音区长大于宽，占前复翅长的 1/3；Sc 脉和 R 脉基部分离；后翅略短于前复翅。前足基节缺刺；前足和中足腿节腹面无刺，后足腿节腹面具若干小刺；前足胫节背面具沟，外背缘无刺，内外两侧听器均为开放型。第 9 腹节背板向后延长；第 10 腹节背板与肛上板完全融合，侧叶发达；尾须圆柱形，稍内弯，端部具 1 内刺；下生殖板裂叶端部不扩宽。

雌性 肛上板较小；尾须较短，圆锥形；下生殖板钝三角形，端部微内凹；产卵器端部边缘具细齿。

体色 绿色，具赤褐色散点，体背面具褐色的纵带 (雌性不明显)。头部淡色，触角具黑色环纹。

量度 (mm) 体长：♂ 13.0，♀ 17.0；前胸背板长：♂ 4.0，♀ 4.0；前复翅长：♂ 13.0，♀ 12.0；后足腿节长：♂ 17.0，♀ 21.8；产卵器长：10.0。

观察标本 未见。

分布 中国。

(30) 大环螽 *Letana grandis* Xia *et* Liu, 1992 (图 70)

Letana grandis Xia *et* Liu, 1992. Entomotaxonomia, 14(3): 166 (Holotype, M, origi. descrip.; type

locality: China, Tibet; type depository: MSIE, Shanghai); Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insects of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 166; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22.

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板前缘及后缘中央微内凹；侧叶与背板圆形相交，稍微长大于高，肩凹明显。前复翅颇远超过后足腿节端部，具光泽，半透明；雄性左前复翅摩擦发音区突出，长大于宽，Sc 脉和 R 脉基部分离；Rs 脉从 R 脉中部分出，分叉；后翅长于前复翅。前足基节无刺；各足腿节腹面均具刺；前足胫节背面具沟，外背缘无刺，内外两侧听器均为开放型。第 9 腹节背板强向后突出，端缘微凹；肛上板端缘具 1 对三角形的突起，侧叶发达，向腹方延伸，端部具细齿；尾须细长内弯，具内端刺；下生殖板裂叶端部内侧具近直角形的凹口。体型明显较大 (前复翅长 32.0-33.0 mm)；雄性肛上板端缘在侧叶之间具 1 对三角形的突起。

雌性未知。

体色　黄绿色，具褐色和淡红色斑点。复眼褐色，前复翅绿色，摩擦发音区带褐色，具 1 明显的黑斑。

雄性量度 (mm)　体长：22.0-24.0；前胸背板长：4.8-5.2；前复翅长：32.0-33.0；后足腿节长：18.0-19.5。

观察标本　1♂，西藏墨脱，1984.VIII (MSIE)；3♂，西藏墨脱，1980.VI-VII (MSIE)。

分布　西藏 (墨脱)。

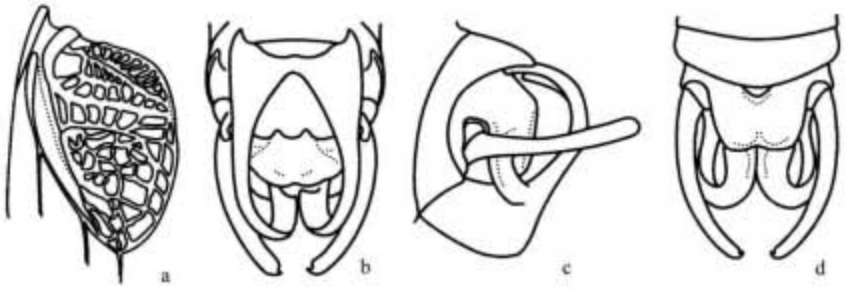


图 70　大环螽 *Letana grandis* Xia *et* Liu

a. 雄性左前复翅发音部背面观 (stridulatory file male left tegmen, dorsal view); b. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)

(31) 黄边环螽 *Letana linearis* Walker, 1869 (图 71；图 72)

Letana linearis Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Bit. Mus., 2: 277 (Lectotype, M, origi. descrip.; type locality: India; type depository: BMNH, London); Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 400; Jin *et* Xia,

1994. J. Orth. Res., 3: 22; Ingrisch, 2000. Mitt. Münch. Ent. Ges., 90: 16; Ingrisch, 2001. Buchreihe zur Ento. Bd., 8: 757; Ingrisch, 2002. Entomologica Basiliensia, 24: 124.

Pyrrhicia nigrovittata Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien:117. Synonymized by Kirby, 1906: 400.

Letana nigrovittata: Ingrisch, 1987. Dtsch. Ent. Z., N. F., 34(1-3): 116.

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板前缘及后缘中央微内凹；侧叶稍微长大于高，与背板圆形相交，后缘肩凹明显。前复翅略超过后足腿节端部，无光泽，非透明；左前复翅摩擦发音区突出，长大于宽；Sc 脉和 R 脉基部分离；Rs 脉从 R 脉中部分出，分叉；后翅远长于前复翅。前足基节无刺；各足腿节腹面具刺；前足胫节背面具沟，外背缘无刺，内外两侧听器均为开放型。第 9 腹节背板强向后突出，端缘微凹；肛上板端部平截，侧叶较大，向腹面延伸，端部具细齿；尾须细长内弯，具内端刺；下生殖板裂叶端部内侧具近乎直角形的凹口。

雌性 肛上板较小；尾须较短，圆锥形；下生殖板近三角形，端部钝圆；产卵器边缘具细齿。

体色 黄色 (活时或许为绿色)，具黄色和黑色斑纹。后头黑色，复眼褐色，触角暗色具黄色环纹。前胸背板侧叶暗色，下部具黄色边。前复翅 C 脉域黄色，其余脉域黑褐色。腹部两侧黑色，背面中央具褐色带。各足腿节端部和胫节黑色。

雄性量度 (mm) 体长：12.0-13.0；前胸背板长：3.5-4.0；前复翅长：19.0-20.0；后足腿节长：16.0-18.0。

观察标本 1♂，尼泊尔，1967.VIII.30-IX.5 (MSIE)。

分布 尼泊尔。

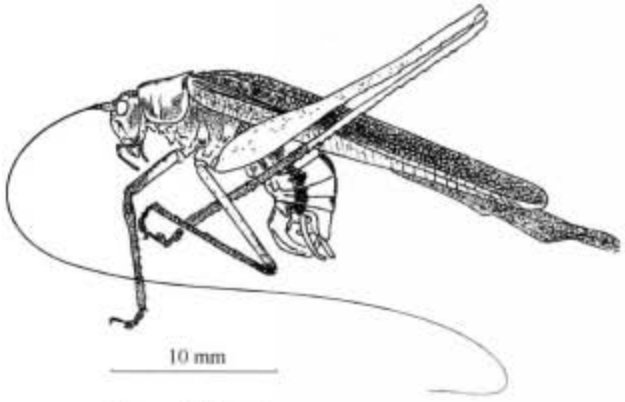


图 71 黄边环盏 *Letana linearis* Walker
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

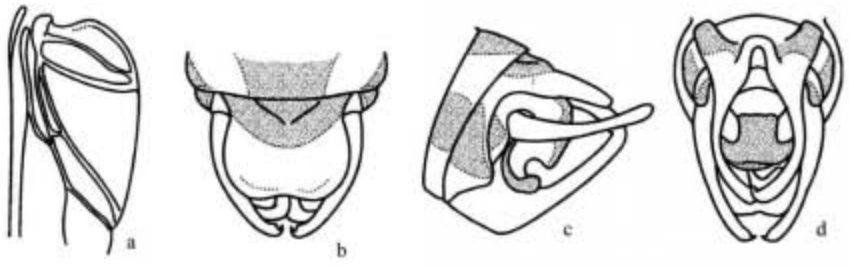


图 72　黄边环螽 *Letana linearis* Walker

a. 雄性左前复翅发音部背面观 (stridulatory file of male left tegmen, dorsal view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)

(32) 赤褐环螽 *Letana rubescens* (Stål, 1860) (图 73)

Phaneroptera rubescens Stål, 1860. Kong. Svensk. Freg. Eug. Resa: 319 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China Southeast, Hong Kong; type depository: NHRS Stockholm).

Pyrrhicia rubescens: Stål, 1874. Recens. Orth., 2: 26; Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien: 115.

Letana rubescens: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 400; Chang, 1935. Notes D'Ent. Chinoise, 2(3): 31; Ingrisch, 1990. Ent. Scand., 21(3): 247; Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insect of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 87; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Zhen, 1995. In: Wu, Insects of Baishanzu Mountain, Eastern China: 74; Liu *et* Jin, 1997. In: Yang, Insects of the Three Gorge Reservoir Area of Yangtze River: 152; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 141; Liu *et* Zhang, 2001. In: Wu and Pan, Insect of Tianmushan National Nature Reserve: 92; Liu *et* Yin, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 95.

Pyrrhicia brunneri Krausze, 1904. Insektenbörse, p. 29. Synonymized by Ingrisch, 1990: 247.

Letana brunneri: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 400; Hebard, 1922. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 74: 135.

Letana melanotis Bei-Bienko,1956. Entomologicheskoe Obozrenie, 35: 648. Synonymized by Ingrisch, 1990: 247.

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶圆形相交；侧叶长大于高，肩凹明显。前复翅超过后足腿节端部，具光泽，半透明，较狭窄；前复翅摩擦发音区长略大于宽，后缘凹口较深；Sc 脉和 R 脉基部分离；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，分叉；后翅长于前复翅。前足基节缺刺；各足腿节腹面具若干刺；前足胫节背面具沟，外背缘无刺，内外两侧听器均为开放型。第 9 腹节背板强向后突出，端缘微内凹，背面中央具较浅的纵沟；肛上板近长方形，端部微扩宽，侧叶较小；尾须圆柱形，稍内弯，具内端刺；下生殖板裂叶端部圆形。

雌性 肛上板较小；尾须较短，圆锥形；下生殖板基部两侧略凹陷，端部宽圆，中部微内凹；产卵器边缘具细齿。

体色 绿色，具暗色和淡红色散点。触角暗黑色，具淡色环纹；后头、前胸背板背面和前复翅臀脉域赤褐色，前足胫节听器部的背侧具黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 15.0-21.0，♀ 14.0-19.0；前胸背板长：♂ 3.5-4.2，♀ 3.2-4.8；前复翅长：♂ 22.0-26.0，♀ 23.0-29.0；后足腿节长：♂ 15.0-18.0，♀ 14.0-18.0；产卵器长：4.0-5.0。

观察标本 45♂，34♀，分别采自河南桐柏县、河南内乡、安徽琅琊山、安徽霍山、安徽黄山、贵州赤水、贵州黄果树、贵州福泉皂角井、四川合川、四川峨眉山、四川雅安、浙江杭州、浙江天目山、广西南宁、广西大青山、广西金秀、广西龙州、广西兴安龙虎山、云南河口、云南元江、云南基诺、云南景洪、云南清华洞、云南西双版纳、湖北兴山、江苏南京中山陵、湖南张家界、湖南吉首 (MSIE)。

分布 河南 (桐柏、内乡)、陕西、江苏 (南京)、安徽 (琅琊山、霍山、黄山)、浙江 (杭州、天目山)、湖北 (兴山)、湖南 (张家界、吉首)、福建、广东、香港、广西 (南宁、大青山、金秀、龙州、龙虎山)、四川 (合川、峨眉山、雅安)、贵州 (黄果树、福泉)、云南 (河口、元江、基诺、景洪、清华洞、西双版纳)；越南，老挝，泰国。

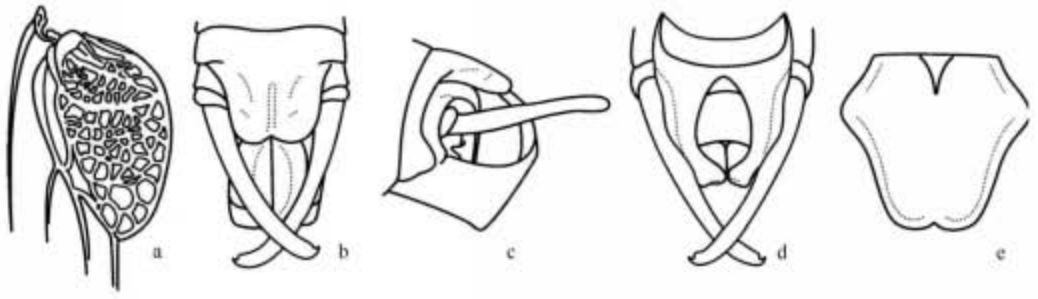


图 73 赤褐环盖 *Letana rubescens* (Stål)

a. 雄性左前复翅发音部背面观 (stridulatory file of male left tegmen, dorsal view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

(33) 瘦环盖 *Letana gracilis* Ingrisch, 1990 (图 74)

Letana gracilis Ingrisch, 1990. Ent. Scand., 21 (3): 272 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India, Assam; type depository: ANSP Philadelphia); Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insects of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 167; Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 47; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 22; Ingrisch *et* Shishodia, 1998. Mitt. Schweiz. Ent. Gesellsch., 71(3-4): 361; Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China: 141; Liu *et* Yin,

2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 95.

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板背面圆凸，与侧叶圆形相交；侧叶长大于高，肩凹明显。前复翅超过后足腿节端部，具光泽，半透明；左前复翅摩擦发音区长大于宽；Sc 脉和 R 脉基部分离；Rs 脉从 R 脉中部分出，分叉；后翅长于前复翅。前足基节无刺；各足腿节腹面均具刺；前足胫节背面具沟，外背缘无刺，内外两侧听器均为开放型。第 9 腹节背板强向后突出，端缘截形，背面无纵沟；肛上板近长方形，向端部略扩宽，侧叶较小；尾须圆柱形，稍内弯，具内端刺；下生殖板裂叶端部圆形。

雌性　肛上板较小；尾须较短，圆锥形；下生殖板近菱形，端部具凹口；产卵器边缘具细齿。

体色　黄绿色。复眼褐色。前复翅摩擦发音区淡褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 14.0-19.0，♀ 16.0-19.0；前胸背板长：♂ 3.6-3.8，♀ 3.4-3.6；前复翅长：♂ 24.0-25.0，♀ 24.0-25.5；后足腿节长：♂ 16.0-17.5，♀ 16.0-18.0；产卵器长：4.6-4.9。

观察标本　4♂，2♀，西藏墨脱，1988.VIII，金根桃、吴建毅采 (MSIE)。

分布　西藏 (墨脱)；印度。

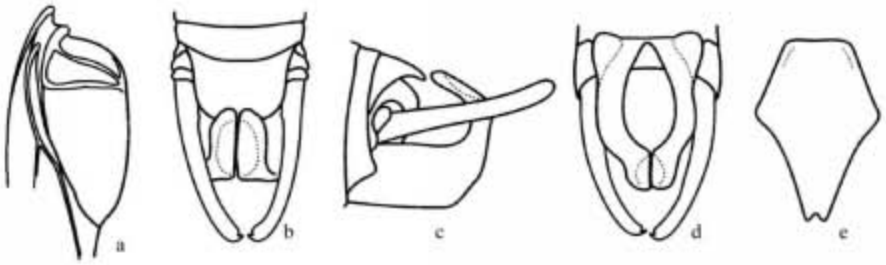


图 74　瘦环螽 *Letana gracilis* Ingrisch

a. 雄性左前复翅发音部背面观 (stridulatory file of male left tegmen, dorsal view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

12. 希螽属 *Himertula* Uvarov, 1940

Himerta Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien: 118; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 400.

Himertula Uvarov, 1940. Ann. Mag. Nat. Hist., 11(5): 174; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 21.

Type species: *Himerta marginata* Brunner, 1878; by original monotypy.

属征 头部 头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，后头强圆形隆起。复眼卵形，突出。

胸部 前胸背板背面圆凸，与侧叶圆形相交；侧叶长大于高，后缘肩凹明显。

足 前足基节无刺；前足和中足胫节背面具沟，前足胫节自听器后突然变狭，内外两侧听器均为开放型；后足腿节端部背面常具延长的尖突，后足胫节具 3 对端距。

翅 前后翅均发达，前复翅无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，后翅远长于前复翅。

腹部 雄性第 10 腹节背板正常；下生殖板无端管。雌性产卵器发育完全，边缘具细齿。

到目前为止全世界已知 8 种，分布在印度、斯里兰卡、尼泊尔；我国西藏地区可能有 1 种分布。

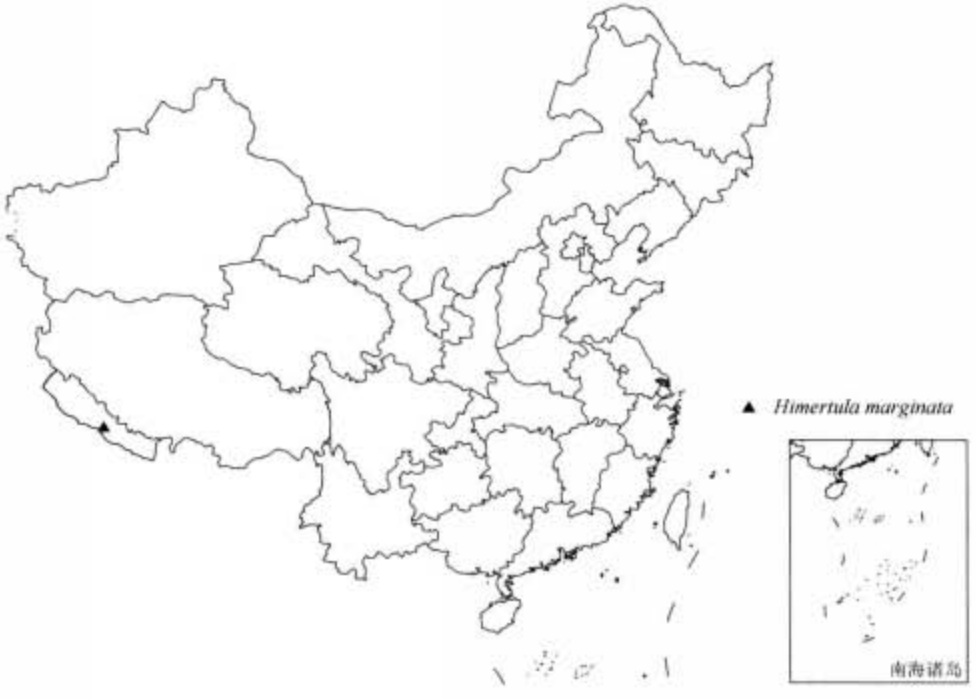


图 75 希螽属分布图 (distribution map of *Himertula* Uvarov)

(34) 黄缘希螽 *Himertula kinneari* (Uvarov, 1923) (图 76)

Himerta kinneari Uvarov, 1923. Jour. Bombay Nat. Hist. Soc., 29: 661 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India, Bombay; type depository: BMNH, London); Aswathanarayana *et* Aswath, 1996. Cytobios, 86: 167-176.

Himertula kinneari: Otte, 1997. Orthoptera Species File, 7: 172; Ingrisch, 2002. Entomologica Basiliensia, 24: 125.

特征记述　后足腿节端部背面具延长的尖突；后足胫节基部具明显的淡色环纹。

雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。后头圆形隆起，复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶圆形相交，侧叶长大于高，后角圆形，肩凹明显；前后翅均发达，前复翅无光泽，不透明，前复翅较狭，不到达后足腿节端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，后翅远长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面具少数不明显小刺，后足腿节端部背面常具延长的尖突，前足和中足胫节均无背距，后足胫节具 3 对端距。前足胫节两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板后缘具中凹；尾须较长，弧形内弯，内侧具沟，端部尖形；下生殖板分裂成 2 叶，裂叶稍内弯，内侧具钝齿。

雌性　下生殖板分裂成 2 叶，裂叶端部斜截形。产卵器较短，端部具细齿。

体色　暗褐色。颜面、前胸背板侧叶、前复翅 C 脉域和腹部腹面黄色。后足胫节基部具淡色环纹。

量度 (mm)　体长：♂ 11.5，♀ 15.0；前胸背板长：♂ 3.4，♀ 3.7；前复翅长：♂ 14.5，♀ 16.0；后足腿节长：♂ ？，♀ 19.0；产卵器长：5.5。

观察标本　1♀，尼泊尔 (Birganj)，1967.VIII.30-IX.5 (MSIE)。

分布　尼泊尔，喜马拉雅 (我国西藏地区有可能分布)。

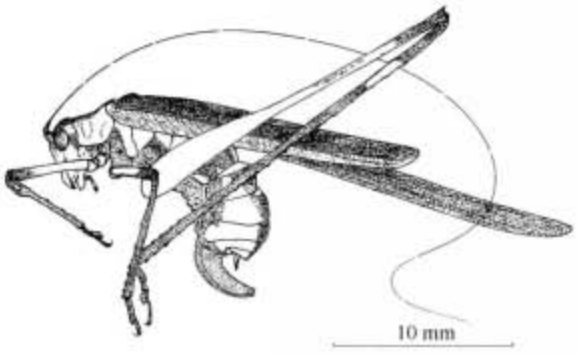


图 76　黄缘希螽 *Himertula kinneari* (Uvarov)
雌性整体侧面观 (body of female, lateral view)

13. 伪玛螽属，新属 *Pseudomacedna* Liu X. W., gen. nov.

Type species: *Pseudomacedna nigrogeniculata* Liu X. W., sp. nov. Here designate.

鉴别特征　前足基节无刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭缩，内外两侧听器均为开放型。左前复翅摩擦发音区不突出，Cu_2 脉较细；雄性下生殖板深裂至基部，无端管。

属征　头部　头顶侧扁，狭于触角基节宽，与额顶角不接触，背面具沟。复眼卵圆

形，突出。

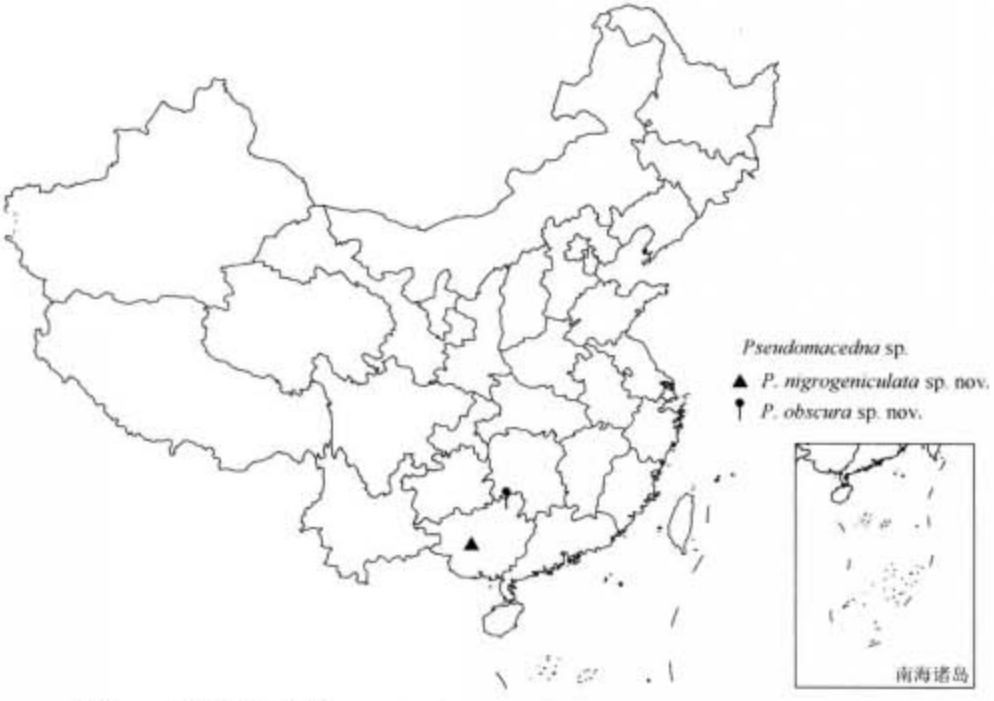


图 77 伪玛螽属分布图 (distribution map of *Pseudomacedna* Liu X. W., gen. nov.)

胸部 前胸背板背面圆凸，与侧叶呈圆形相交，表面光滑，无光泽；侧叶长大于高，后缘肩凹较略明显。

足 前足基节无刺。各足股节腹面具刺，前足股节近圆柱形，较直，后足腿节膝叶具 2 个刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭缩，内外两侧听器均为开放型。

翅 前后翅均发达，前复翅无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；Rs 脉简单或具分叉；后翅长于前复翅。

腹部 雄性第 10 腹节背板横宽，肛上板近方形；雄性尾须较粗壮，具端刺；雄性下生殖板延长，深裂至基部，裂叶端部具锐刺，无端管。雌性下生殖板端部具凹口，产卵器发育完全，边缘具细齿。

本属全世界已知 2 种，分布在中国。

词源 属名拉丁语 "*pseudo+ macedna*" 意为 "伪的+属名"，表示两者既相像又不同。

讨论 本新属与玛螽属 *Macedna* Karsch, 1891 较相似，区别在于本新属前足腿节非显著侧扁和弯曲，雄性左前复翅摩擦发音区非角形突出。

种检索表

1. 各足膝部非黑色；雄性下生殖板裂叶较平直；雌性下生殖板非横宽……暗色伪玛螽，新种 ***Ps. obscura*** **sp. nov.**

各足膝部黑色；雄性下生殖板裂叶向上弯曲；雌性下生殖板横宽……黑膝伪玛螽，新种 ***Ps. nigrogeniculata*** **sp. nov.**

(35) 黑膝伪玛螽，新种 *Pseudomacedna nigrogeniculata* Liu X. W., sp. nov. (图 78；图 79)

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。复眼卵圆形，突出。前胸背板背面圆凸，前缘平截，后缘球形突出，与侧叶呈圆形相交；侧叶长大于宽，肩凹略明显。前后翅均发达，超过后足腿节端部，前复翅无光泽，不透明，后翅超过前复翅端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉；左前复翅摩擦发音区不突出，长大于宽。前足基节无刺。各足腿节腹面具刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭缩，内外两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板后缘微凹；肛上板近方形；尾须较粗壮内弯，端部具 1 刺；下生殖板向上弯曲，从基部裂开，中部较少分开，端部具锐刺。

雌性　下生殖板近梯形，横宽，端部具凹口，产卵器向上弯曲，边缘具细齿。

体色　黄褐色。复眼黑褐色。后头、前胸背板背面和前复翅臀脉域黑褐色。前复翅具暗斑。各足膝部黑色。

雌性量度 (mm)　体长：23.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：31.0；后足腿节长：27.5；产卵器长：7.0。

观察标本　1♂ (正模)，广西大明山管理站，1987.VII.14，林日钊采 (MSIE)；1♀ (副模)，广西大明山，1500 m，1993.VII.31，韦德卫采 (MSIE)；1♀ (副模)，广西大明山，920-1100 m，1995.VIII.19，蒋国芳采 (MSIE)；1♂ (副模)，广西兴安，永安，2007.VII.5，

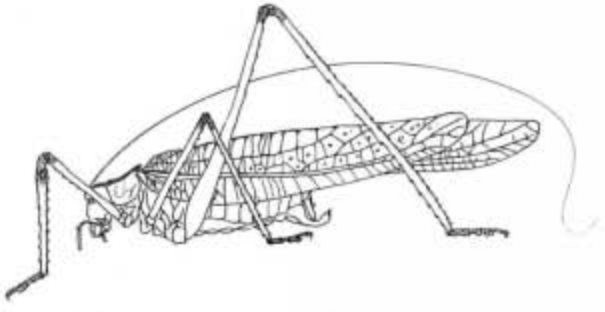


图 78　黑膝伪玛螽，新种 *Pseudomacedna nigrogeniculata* Liu X. W., sp. nov.
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

采集人未知 (IZCAS)；1♂ (副模)，广西猫儿山，龙潭江，2001.VI.25，黄建华采 (IZCAS)；1♂ (副模)，广西同仁，2005.VII.2，江泽峰采 (IZCAS)；1♂ (副模)，2000.VII.3，采集人未知 (IZCAS)。

词源 学名源于拉丁语 "*nigro* + *geniculatus*"，意为 "黑色的+膝部"，指足的特征。

分布 广西 (大明山)。

讨论 本新种与暗色伪玛螽 *Pseudomacedna obscura* Liu X. W., sp. nov. 十分相似，但本新种通过各足膝部黑色；雄性下生殖板裂叶向上弯曲；雌性下生殖板横宽等易与其区别。

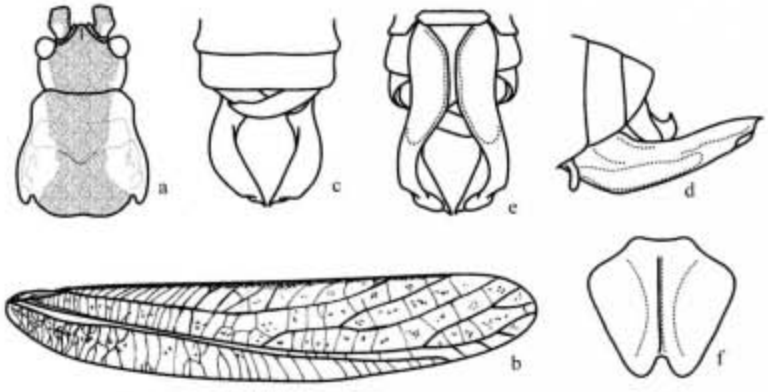


图 79 黑膝伪玛螽，新种 *Pseudomacedna nigrogeniculata* Liu X. W., sp. nov.

a. 头部和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); b. 雄性前复翅侧面观 (male tegmen, lateral view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

(36) 暗色伪玛螽，新种 *Pseudomacedna obscura* Liu X. W., sp. nov. (图 80)

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。复眼卵圆形，突出。前胸背板背面圆凸，前缘平截，后缘球形突出，与侧叶呈圆形相交；侧叶长大于宽，肩凹较略明显；前后翅均发达，超过后足腿节端部，前复翅无光泽，不透明，后翅超过前复翅端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；Rs 脉从 R 脉中部前分出，分叉；左前复翅摩擦发音区不突出，长大于宽。前足基节无刺。各足腿节腹面具若干刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭缩，内外两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板后缘微凹，肛上板近方形；尾须较粗壮内弯，具 1 端刺；下生殖板较直，从基部裂开，裂叶中部略分开，端部具锐刺。

雌性 下生殖板近菱形，端部具凹口，产卵器向上弯曲，边缘具细齿。

体色 黄褐色。复眼黑褐色，后头、前胸背板背面和雄性左前复翅臀脉域暗褐色。

雄性量度 (mm) 体长：23.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：39.5；后足腿节长：27.0。

观察标本 1♂ (正模)，1♀ (副模)，广西猫儿山，1000-1250 m，1992.VIII.22-23，刘

宪伟、殷海生采 (MSIE)；1♀(副模)，广西猫儿山，1000-1250 m，1992.VIII.23，蒋正晖采 (MSIE)。

词源　学名源于拉丁语 "*obscurus*"，意为 "暗色的"，指体色的特征。

分布　广西 (猫儿山)。

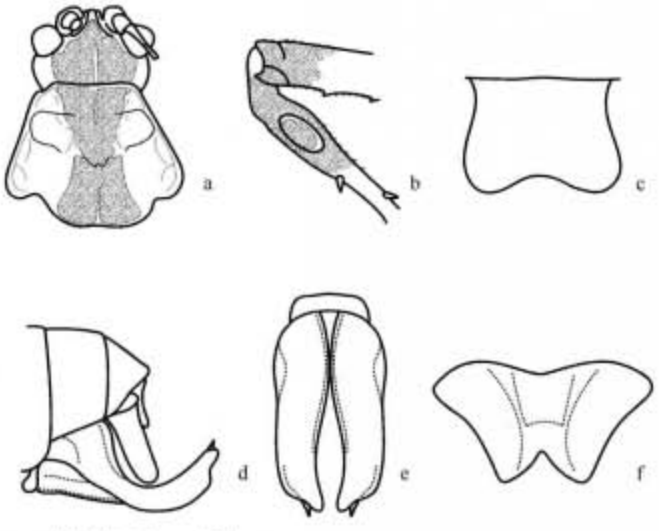


图 80　暗色伪玛螽，新种 *Pseudomacedna obscura* Liu X. W., sp. nov.

a. 头部和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); b. 雄性前足腿节和胫节基部侧面观 (base of fore femur and fore tibia, lateral view); c. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

讨论　本新种与模式种的区别在于各足腿节膝部的颜色及雄性和雌性下生殖板的特征。

一、条螽族 Ducetiini Brunner, 1878

Ducetiae Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 15; Jacobson. 1905 [1902-1905]. In: Jacobson *et* Bianchi VL, Orthopteroid and Pseudoneuropteroid Insects of Russian Empire and Adjacent Countries: 324, 374.

Ducetiini Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia 59: 89; Gorochov *et* Kang. 2002. Insect Syst. Evol., 33(3): 338.

Type genus: *Ducetia* Stål, 1874.

族征　前胸背板肩凹明显，深度适中。前复翅发育完全，后翅长或短于前复翅。复翅背面在镜膜远端较宽，形成 1 额外的摩擦发音区，该摩擦发音区与背面的其余部分由

1 较明显的次级斜脉相分开，该次级斜脉可能来源于不规则的横脉；摩擦发音区和斜脉在左前复翅通常很明显，但在右前复翅更发达 (这种结构通常也出现在掩耳螽族 Elimaeini)。前足基节无刺，有些种类具很小的刺；腿节腹面通常具刺；前足和中足胫节背面具纵沟和刺；前足胫节基部适中或渐加宽；内外听器孔均开放，椭圆形，被膜所覆盖。雄性下生殖板深分裂成 2 长叶，端部不具端管。

现世界分布 8 属，中国分布 5 属。

14. 条螽属 *Ducetia* Stål, 1874

Ducetia Stål, 1874. Recencio Orthopterorum. Revue critique des Orthoptères décrits par Linné, De Geer *et* Thunberg. 2. Locustina: 11; Brunner, 1878. Monographie der Phaneropteriden, 15: 108; Brunner, 1891. Verh. der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. Wien, 41: 6; Kirby, 1906. A Synonymic Catalogue of Orthoptera (Orthoptera Saltatoria, Locustidae vel Acridiidae), 2: 398; Karny, 1926. Jour. Fed. Malay. States Mus., 13(2-3): 73; Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 89; Ragge, 1961. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 10(5): 171-208; Ingrisch, 1990[1989]. Senckenbergiana Biologica, 70(1-3): 101; Gorochov and L. Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33(3): 338.

Type species: *Locusta japonica* Thunberg, 1815.

鉴别特征 头顶角侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。复眼近椭圆形，凸出。前胸背板背面圆柱形，不具侧隆线。前足基节具或不具小刺。腿节腹面常具刺。前足胫节内外两侧听器均为开口型。雄性下生殖板长而狭，有端齿 (或钩) 指向中间，无端管。雄性外生殖器膜质。雌性产卵器较狭，腹缘端部和背缘大部分均为细锯齿状。

属征 头部 头顶角侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。复眼近椭圆形，凸出。

胸部 前胸背板具明显但较浅的肩凹，前胸背板背面圆柱形，不具侧隆线，近后缘平且微加宽；通常侧叶长远远大于宽，向后加宽，腹缘直，微平截，前角微钝，近直。

足 前足基节具或不具小刺。前足和中足胫节背面具沟和刺，侧面观从中部到基部渐倾斜，后足胫节背面内外缘具 2 或 3 端距。前足胫节内外两侧听器均为开口型，具暴露的椭圆形膜质开口。前足腿节腹面内外缘均具刺；中足腿节腹面内外缘也具刺，但内缘居多；后足腿节基部微加厚，但不会宽于产卵器的基部。

翅 前复翅完全发育或退化成小叶或状态居于二者之间；后翅完全发育或缺失或位于二者之间。前复翅长而狭，远远超出后足腿节端部，端部变狭，在雌性尤为明显。Rs 脉从 R 脉端半部发出，另具 3-5 分支的平行斜脉。雄性右前复翅的镜膜比复翅的基部 (靠近镜膜的前端) 要长，镜膜部分具角，靠近镜膜端部的地方不透明或半透明，有很多细脉。后翅超出前复翅端约 1/5 的前复翅长度。

腹部　雄性第 10 腹节背板常扩大，有时为普通型。雄性尾须向端部渐变狭，具腹和(或) 背端脊 (有时可能没有脊)。雄性下生殖板长而狭，深裂成 2 个相连的叶，弯向上方，有端刺 (或钩) 指向中间，无腹端管。雄性外生殖器膜质。雌性尾须均长而细，适中弯曲。雌性下生殖板三角形。雌性产卵器较狭，几乎半圆形弯向上方；腹缘端部和背缘大部分均为细锯齿状。

该属主要分布在日本，韩国，中国到印度尼西亚 (东南亚岛国)，澳大利亚，印度，非洲。世界分布 33 种，中国记录 8 种。

讨论　这个属的中国种类可以被分成 2 组。第 1 组雄性尾须具下端脊，包括：日本条螽 *D. japonica* (Thunberg)，施氏条螽 *D. strelkovi* Gorochov *et* Storozhenko 和北方条螽 *D. borealis* Gorochov *et* Kang；第 2 组雄性尾须具上端脊，包括：尖翅条螽 *D. attenuata* Xia *et* Liu 和扎氏条螽 *D. zagulajevi* Gorochov。叉径条螽 *D. furcata* Ragge 的地位并不是特别清楚，因为它的雄性尾须可能不具任何脊 (Ragge, 1961)。

种 检 索 表

1. 前复翅 R 脉具单一的 Rs 脉，在 RA 脉上具 3-6 明显的分支；雄性尾须具明显的端脊 ……2
   前复翅 R 脉在 Rs 脉上具 2 分支，在 RA 脉上具 2 分支；雄性尾须无明显的端脊；台湾 ……叉径条螽 ***D. furcata***
2. 雄性尾须同时具上下端脊 ……3
   雄性尾须仅具上端脊或下端脊 ……4
3. 雄性尾须稍向内上方弯曲；雄性下生殖板狭长，端半部裂叶近平行，端部钝圆 ……郑氏条螽 ***D. zhengi***
   雄性尾须适度向上方弯曲，末端钩状；雄性下生殖板较长，端部裂叶端部具 1 对相对的短尖刺 ……特刺条螽 ***D. spina***
4. 雄性尾须几乎仅具下端脊 ……5
   雄性尾须几乎仅具上端脊 ……7
5. 雄性前复翅在基半部明显膨大；前复翅 MA 脉具 2 明显的分支；右前复翅镜膜长，长几乎为宽的 1.5 倍；海南 …… 施氏条螽 ***D. strelkovi***
   雄性前复翅几乎不膨大；前复翅 MA 脉不具分支；右前复翅镜膜明显较短，长仅为宽的 1.2-1.3 倍 ……6
6. 雄性尾须具较长的脊；雄性下生殖板长，具深而狭的后凹，具长的水平部分和或多或少较圆的端部；几乎全中国分布 (干旱地区除外)，日本、韩国和印度-马来地区 …… 日本条螽 ***D. japonica***
   雄性尾须具较短的脊；雄性下生殖板较短，具明显较浅而宽的后凹，具短的水平部分和尖的端部；中国东北 …… 北方条螽 ***D. borealis***
7. 雄性前复翅较狭，RA 具短分支，后翅不超过前复翅的端部；雄性下生殖板的端管近于下生殖板的

中部；云南 …… **尖翅条螽 *D. attenuata***

雄性前复翅较宽，RA 具长分支，后翅明显超过前复翅的端部；雄性下生殖板的端管位于下生殖板的端部；云南 …… **扎氏条螽 *D. zagulajevi***

(37) 北方条螽 *Ducetia borealis* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 81)

Ducetia borealis Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 338-340 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Jilin, Ji'an; Beijing; type depository: ICAU, Beijing).

特征记述 雄性 体型稍小。前复翅较短，Rs 脉从翅中部前分出，另发出 3 近平行斜脉。右前复翅摩擦发音器官镜膜为斜肾形，与其他种直椭圆形的镜膜差别较大。侧面观尾须宽弧形，端部微上弯，具下端脊。下生殖板侧面观低凹，位于中部偏后，背面观侧叶在中部稍后分布，两侧叶间的距离较其他种大的多，端部方向相对。

雌性 尾须稍长于产卵器的中部宽。雌性产卵器超过前胸背板 1.5 倍长，强上弯，背缘基部具弧形圆凹，端部 2/3 近直且具细锯齿，侧褶具斜指向后的细的小乳头状突起和位于产卵器基部的 1 小圆形突起。腹缘半圆形上弯，仅端部具细圆齿。

体色 绿色。在触角的近基部腹外侧具棕色的纵线，在前复翅摩擦发音区附近具棕色的点。

量度 (mm) 体长：♂ 17.0，♀ 19.0；带后翅长的体长：♂ 31.0，♀ 34.0；前胸背板长：

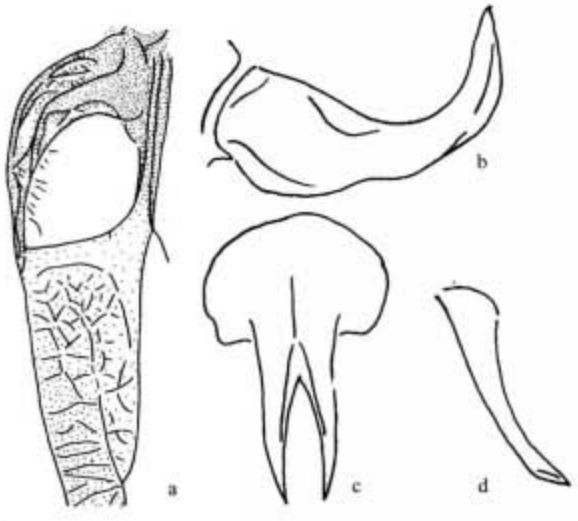


图 81 北方条螽 *Ducetia borealis* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性右前复翅摩擦发音器官 (male stridulatory apparatus of right tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view)

♂3.4，♀3.6；前复翅长：♂22.0，♀25.0；后足腿节长：♂18.5，♀23.5；产卵器长：6.5。

观察标本　1♂(正模)，吉林省吉安县，150 m，1983.VIII.11，杨集昆采 (ICAU)；1♀(副模)，北京，采集人及时间未知 (ICAU)。

分布　北京、吉林 (吉安)。

讨论　本种整体观与日本条螽 *D. japonica* 相似，但在雄性前复翅翅脉、摩擦发音器官的形状与后者具明显差异。本种雌性很难与日本条螽 *D. japonica* 的雌性相区分，但其前复翅稍短，几乎不超出后足腿节，而日本条螽 *D. japonica* 雌性前复翅明显超出后足腿节。

(38) 日本条螽 *Ducetia japonica* (Thunberg, 1815) (图 82)

Locusta japonica Thunberg, 1815. Mem. Acad. Imp. Sci. St. Peterburg, 5: 282 (type lost, type locality: Japan, Sakashita-ana Cave, Kawanobe-cho, Kagoshima Pref); Rehn, 1902. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 54: 636.

Ducetia japonica : Stål, 1874. Recencio Orthopterorum. Revue critique des Orthoptères décrits par Linné, De Geer and Thunberg. 2. Locustina: 26; Brunner, 1878. Verh. der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. Wien, 28: 110; Bei-Bienko, 1929. Ann. Mag. nat. Hist. 10(4): 543; Gorochov and Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 338-340.

Ducetia thymifolia Kirby, 1906. A Synonymic Catalogue of Orthoptera (Orthoptera Saltatoria, Locustidae vel Acridiidae), 2: 398. (*japonica* as syn.)

Phaneroptera quinquenervis Haan, 1842. In Temminck. Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche overzeesche bezittingen 16 Zoologie: 193; Synonymized as *Ducetia japonica* by Bei-Bienko, 1954: 94.

Steirodon lanceolatum Walker, 1859. Ann. Mag. nat. Hist., 3(4): 222; Synonymized as *Elimaea lanceolata* by Kirby, 1906: 395; Then Synonymized as *Ducetia japonica* by Uvarov, 1927: 95.

Phaneroptera neochlora Walker, 1869. Catalogue of the Specimens of Dermaptera Saltatoria in the Collection of the British Museum, 2: 342; Synonymized as *Ducetia thymifolia* by Kirby, 1906: 398; Then Synonymized as *Ducetia japonica* by Bei-Bienko, 1954: 94.

Phaneroptera privata Walker, 1869. Catalogue of the Specimens of Dermaptera Saltatoria in the Collection of the British Museum, 2: 344; Synonymized as *Ducetia japonica* by Bei-Bienko, 1954: 94.

Ducetia adspersa Brunner, 1878. Monographie der Phaneropteriden: 110. Synonymized by Ragge, 1961: 182.

特征记述　头顶角尖，向颜面弯曲，纵长，背面具深沟。前胸背板侧叶长远远大于

高，垂直的深中沟位于另 1 较小的纵沟前部，腹缘上部具 1 明显的纵隆骨褶。前复翅端部尖，雌性更为明显；径中脉域具稀疏的横脉。后翅端部前缘直，不具明显限定的端部三角形区域。前足基节常具小刺，后足腿节腹缘具较大的刺。

雄性　前复翅 Rs 脉从 R 脉近中部前分出，且具 4-6 近平行的分支。右前复翅摩擦发音器官镜膜近椭圆形，后缘向左下斜、直。肛上板纵长，三角形，端部尖。尾须细，微内弯，端部适中变细，端部斧形，腹缘锐尖，具下端脊。下生殖板几乎从基部开始分成 2 叶，裂叶近圆柱形，不为片状，背缘向基部内缘稍突出。

雌性　尾须稍长于产卵器的中部宽。产卵器约为前胸背板 1.5 倍长，背缘基半部为弧形圆凹，端半部近直且具细锯齿，侧褶具斜指向后的细的小乳头状突起和位于产卵器基部的 1 小圆形突起。

体色　绿色或灰棕色。触角单色。

量度 (mm)　体长 (加翅长)：♂ 32.4-46.1，♀ 33.7-46.7；前胸背板长：♂ 3.1-4.7，♀ 3.6-5.6；前复翅长：22.4-32.3；后足腿节长：♂ 15.0-26.6，♀ 18.5-26.8；产卵器长：5.2-6.8。

观察标本　1♀，湖南长沙，1985.VII.15，陈乃中采 (ICAU)；1♂，云南昆明，1973.V.22，甘运兴采 (ICAU)；2♀，湖南慈利，索溪，1985.X.16，康乐、李法圣采 (ICAU)；1♀，2♂，北京香山，1957.IX.9，李法圣采 (ICAU)；1♀，福建仙游，1974.XI.16，杨集昆采 (ICAU)；1♀，2♂，湖南张家界，1985.VII.28-29，徐永新、陈乃中采 (ICAU)；5♀，1♂，湖南张家界，1985.X.9-11，康乐采 (ICAU)；1♀，北京 (ICAU)；1♀，福建龙栖山，1991.X.10，杨集昆采 (ICAU)；3♂，1♀，采集资料未知 (ICAU)；1♀，浙江杭州，灵隐，1974.X.13，杨集昆采 (ICAU)；11♂，3♀，北京卧佛寺，1979.VIII.31-IX.1-8，王琳、刘志民、杨洪玉、张世年、段玉春、马玉静、宋炳彦采 (ICAU)；1♀，湖南韶山，1985.VIII.13，陈乃中采 (ICAU)；1♂，北京农大，1954.VII，胡殷妮采 (ICAU)；1♂，北京百望山，1980.VIII.25，蒋大宝采 (ICAU)；1♂，北京农大校园，1962.VIII，尹英华，丁梦然采 (ICAU)；1♂，1♀，海南那大，1974.XII.7-8，杨集昆、李法圣采 (ICAU)；1♂，海南尖峰岭，1974.XII.13，杨集昆采 (ICAU)；1♀，江苏宜兴，湖父，1974.IX.30，李法圣采 (ICAU)；1♂，江苏宜兴，祝陵，1974.IX.28，杨集昆采 (ICAU)；1♀, China, Peiping, 1949.VIII.22, Hwang T.W. (ICAU)；1♀，北京昌平，小汤山，1960.VII.29 (ICAU)；2♀，5♂，贵州湄潭，1956.VIII.24-27，李富江采 (ICAU)；1♂，云南河口 (ICAU)；1♂，China, Peiping, 1935.IX.10 (ICAU)；1♀，山东泰山，1974.IX.23，李法圣采 (ICAU)；1♀，福建德化，水口，1974.XI.6，李法圣采 (ICAU)；1♂，1♀，陕西垫屋，楼观台，1962.VIII.13，李法圣采 (ICAU)；1♂，云南普洱，1981.IV.6，1320 m，李法圣采 (ICAU)；1♂，云南思茅，1320 m，1981.IV.8，李法圣采 (ICAU)；1♂，广西桂林，1963.VI.13，杨集昆采 (ICAU)；4♀，4♂，福建武夷山，1986.VIII.5，谢明采 (ICAU)；1♀，安徽黄山，1986.VII.30，张晓李采 (ICAU)；1♂，湖南慈利，索溪，1986.VII.19，杜进平采 (ICAU)；1♀，福建武夷，大竹澜，1986.VIII.5，

陈乃中采 (ICAU)；1♂，福建东峰，1986.VII.28，谢明采 (ICAU)；1♂，湖南城步县，南山牧场，1985.VIII.5，陈乃中采 (ICAU)；2♂，2♀，云南勐养，800 m，1991.VI.7，刘广纯、彩万志采 (NAFU)；1♂，云南勐仑，590 m，1991.V.18，刘广纯、彩万志采 (NAFU)；2♀，陕西武功，1980.VI.，陈彤采 (NAFU)；1♂，陕西武功，1964.VIII.19 (NAFU)；2♂，云南勐仑，540 m，1974.IV.21-30，周尧、袁峰采 (NAFU)；1♂，四川峨眉山，洪春坪，1050m，1974.VII.21，周尧、袁峰采 (NAFU)；1♂，云南勐海，1160 m，1974.V.27-31，周尧、袁峰采 (NAFU)；2♀，贵州赤水，木沙椤，1994.VIII.10，杜予州采 (NAFU)；1♀，云南打洛，1987.X.26，黎莉采 (NAFU)；1♂，陕西太白，1981.VIII.11 (NAFU)；1♀，陕西垫屋，田峪，1951.IX.25，周尧采 (NAFU)；1♂，陕西宁强，1974.VI.3，吴志清采 (NAFU)；2♂，陕西宁陕，1985.VIII.27/28 (NAFU)；1♀，陕西垫屋，田峪，1951.IX.25，周尧采 (NAFU)；1♀，陕西，1957.VIII.16 (NAFU)；1♂，陕西，1957.VII.4，张培林采 (NAFU)；1♀，陕西垫屋，田峪，1951.IX.25，周尧采 (NAFU)。

分布　北京、山东 (泰山)、陕西 (垫屋、宁陕、太白、武功)、江苏 (宜兴)、安徽 (黄山)、湖南 (长沙、慈利、张家界、韶山、城步)、福建 (仙游、龙栖山、德化、建瓯)、海南 (那大、尖峰岭)、广西 (桂林)、四川 (峨眉山)、贵州 (湄潭、赤水)、云南 (昆明、普洱、思茅、勐养、打洛、勐海、勐仑)；韩国，日本，菲律宾，以及整个亚洲 40°N 以南和 70°E 以东，遍布印度尼西亚，向东扩展到所罗门群岛，向南扩展到北澳大利亚。

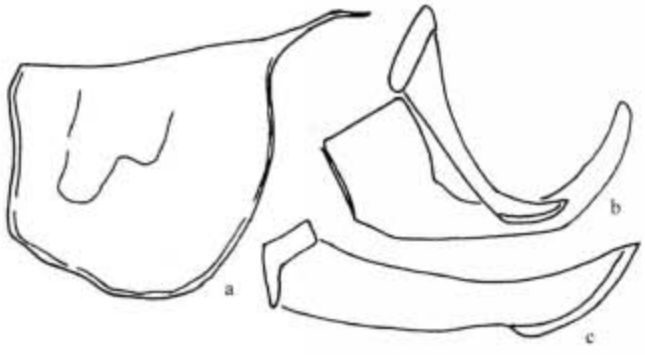


图 82　日本条螽 *Ducetia japonica* (Thunberg)

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view)；b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)；c. 雄性尾须侧面观 (male cerci, lateral view)

讨论　前复翅形状、前复翅脉序 (R 脉具 5 条分支，偶尔具 4 或 6 条后分支) 及雄性下生殖板的形状使本种很容易被鉴定。偶尔径分支的常规模式丢失。

D. japonica (Thunberg) 是条螽属 *Ducetia* Stål 最普通和广泛分布的亚洲种。尽管从所罗门群岛 (某种程度上，是巴布亚新几内亚) 采到的一些标本个体很明显要大于从其他地方采得的标本，但一般来说只是存在着很小的地理变异。个体变异并不显著：通常绿

的体色偶尔被棕色所取代；前复翅上有或无深色点。

(39) 施氏条螽 *Ducetia strelkovi* Gorochov *et* Storozhenko, 1994 (图 83)

Ducetia strelkovi Gorochov *et* Storozhenko, 1994(1993). Zoosystematica Rossica, 2: 287-291 (Holotype, M, origi. descripi.; type locality: Hainan Island, Sin-in; type depository: ZIS, S. Petersburg); Chang *et* Shi, 1999. Acta Entomologica Sinica, 42(3): 303, 304 (female description); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 338-340.

特征记述 雄性 体粗壮。各足腿节腹面内外缘均具刺，腿节膝叶端具 2 刺。前复翅短，不到达后足腿节的端部。R 脉具 4 近平行的分支。后翅明显长于前复翅。右前复翅摩擦发音器官镜膜近椭圆形，端缘稍内凹。侧面观，尾须宽弧形，端部微上弯，具下端脊。下生殖板侧面观低凹位于中部偏后，背面观侧叶从中部稍后分布，两侧叶间距离较小，端部方向相对。

雌性 后翅稍长于前复翅。第 10 腹节背板后缘微凹。肛上板长三角形。尾须锥形，端部尖。产卵器长，为前胸背板长的两倍以上，强向上方弯曲，腹缘端部具细齿，背缘端半部具细齿。下生殖板三角形。

体色 绿色或灰棕色。触角单色。前复翅摩擦发音器官深棕色，其余部分棕色。

雌性量度 (mm) 体长：20.0-20.5；前胸背板长：5.0；前复翅长：24.0-24.5；后足腿节长：25.0-26.0；产卵器长：12.0-13.0。

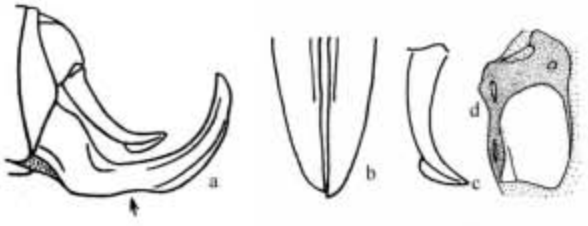


图 83 施氏条螽 *Ducetia strelkovi* Gorochov *et* Storozhenko (仿 Gorochov and Kang, 2002)
a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面端部观 (male subgenital plate, apico-ventral view); c. 雄性尾须侧面观 (male cerci, lateral view); d. 雄性右前复翅摩擦发音器官基半部 (male proximal half of stridulatory apparatus of right tegmen)

观察标本 1♂ (正模)，海南，SIN-IN，灯诱，1958.V.8，A. Strelkov 采 (ZIS)；1♂，海南白沙，鹦哥岭，红坝水库，2009.V.4，党利红采 (IZCAS)；1♀，海南白沙，鹦哥岭，南毛拉，2009.V.4，党利红采 (IZCAS)。

分布 海南。

(40) 扎氏条螽 *Ducetia zagulajevi* Gorochov, 2001 (图 84)

Ducetia zagulajevi Gorochov, 2001(2000). Zoosystematica Rossica, 9: 284 (Holotype, M, origi. descripi.; type locality: Yunnan, Kingtun; type depository: ZIS, S. Petersburg); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 338, 339, 341.

特征记述　雄性　体型较小。前复翅 R 脉较长，翅端相对于其他种较宽，但仍明显变狭。后翅明显超出前复翅。右前复翅摩擦发音器官镜膜近圆形，但端缘左侧向外延伸形成 1 镜端角。尾须端部仅具上端脊。侧面观下生殖板。端部较其他种更强上弯，端部低凹位于中部之后，更接近于端部。

雌性未知。

体色　略为绿色。前复翅背部棕色。

雄性量度 (mm)　体长：15.0；具后翅的体长：26.0；前复胸背板长：3.4；前复翅长：18.5；后足腿节长：15.5。

观察标本　1♂ (正模)，云南：Kingtun，低山，1956.VI.12，A. Zagulajev 采 (ZIS)。

分布　云南。

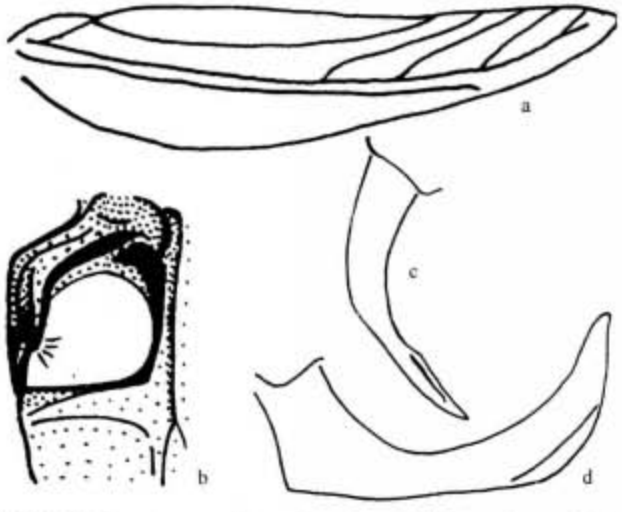


图 84　扎氏条螽 *Ducetia zagulajevi* Gorochov (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性前复翅侧面观 (male tegmen, lateral view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官基半部 (male proximal half of stridulatory apparatus of right tegmen); c. 雄性尾须侧面观 (male cerci, lateral view); d. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view)

(41) 尖翅条螽 *Ducetia attenuata* Xia *et* Liu, 1989 (图 85)

Ducetia attenuata Xia *et* Liu, 1989. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 9: 155-161 (Holotype, M, origi.

descrip.; type locality: Yunnan, Baoshan; type depository: MSIE, Shanghai); Chang *et al.*, 2003. Acta Zootaxonomica Sinica, 28(3): 494, 495 (female description); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 338-340.

特征记述 雄性 体型较小。前后翅完全发育，后翅稍超出前复翅。前复翅自中部向端部渐趋狭，R 脉具 3 或 4 近平行的分支，到达翅的后缘。雄性第 10 腹节背板普通型，不变形，肛上板舌形，尾须端部具上端脊。下生殖板深裂成 2 毗连的裂叶。

雌性 体小型。前复翅 R 脉有 3 或 4 分支，翅端尖，后翅短于前复翅。第 10 腹节背板后缘凹入，凹口为宽短梯形。肛上板三角形，端部尖。尾须长锥形，近端部变细。产卵器向上方弯曲，背瓣长于腹瓣，背缘端半部具细锯齿，腹缘仅端部具细齿。下生殖板三角形，端部钝圆。

体色 活时为绿色，稍显黄色。采集时间久的标本显示为黄褐色。前复翅和足具较密集的暗点，前复翅摩擦发音区和后缘暗色。尾须端部上端脊暗黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 14.0，♀ 18.0-24.0；前胸背板长：♂ 3.6-3.8，♀ 3.5-4.5；前复翅长：♂ 18.0，♀ 19.5-24.5；后足腿节长：♂ 17.0，♀ 19.0-21.5；产卵器长：6.0-6.5。

观察标本 2♂，云南大理，1933.VIII.27 (MSIE)；1♀，云南景东，1933.IX.27 (MSIE)。

分布 四川 (会东、会理)、云南 (大理、景东)。

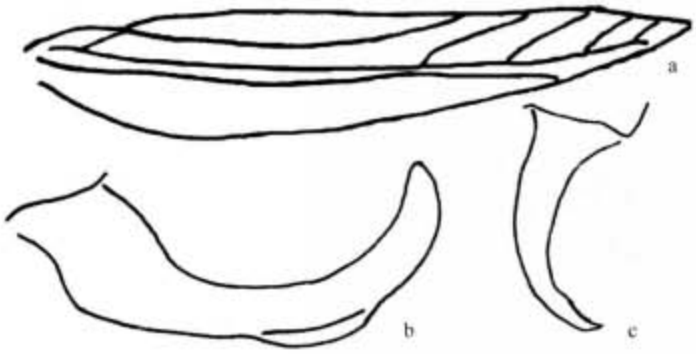


图 85 尖翅条螽 *Ducetia attenuata* Xia *et* Liu (仿 Xia and Liu, 1989)

a. 雄性前复翅侧面观 (male tegmen, lateral view); b. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); c. 雄性尾须侧面观 (male cerci, lateral view)

(42) 郑氏条螽 *Ducetia zhengi* Chang *et* Shi, 1999 (图 86)

Ducetia zhengi Chang *et* Shi, 1999. Acta Entomologica Sinica, 42(3): 303, 304 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Sichuan, Ningnan; type depository: SNU, Xi'an).

特征记述　雄性　体中小型。前足腿节腹面内缘具 3-5 小刺，外缘具 4 或 5 小刺；中足腿节腹面内缘具 2 或 3 刺，外缘具 4 或 5 刺；后足腿节腹面内缘具 3 或 4 小刺，外缘具 6-8 小刺，后足腿节膝叶端部具 2 小刺。前复翅长，超过后足腿节端部。前复翅前后缘近平行，翅端圆。Rs 脉在 R 脉中部前分开，R 脉有 4 条近平行的分支。后翅长于前复翅，翅顶锐角形。第 10 腹节背板宽，后缘中部凹入。肛上板为长三角形。尾须长，稍向内上方弯曲，端部背腹面均具隆脊，呈铲状。下生殖板狭长，基部具三角形凹口，端半部中央具狭凹口，裂叶近平行，端部钝圆。

雌性未知。

体色　绿色。复眼褐色。头背面、前胸背板背面和前复翅的后缘为黄褐色。前复翅密布褐色小斑点。足上的刺端部为褐色。尾须的隆脊为黄褐色。

雄性量度 (mm)　体长：15.0；前胸背板长：4.0；前复翅长：28.8；后足腿节长：23.0。

观察标本　3♂，四川攀枝花，渔门，1600 m，2004.IV，刘春香采 (IZCAS)。

分布　四川 (宁南、攀枝花)。

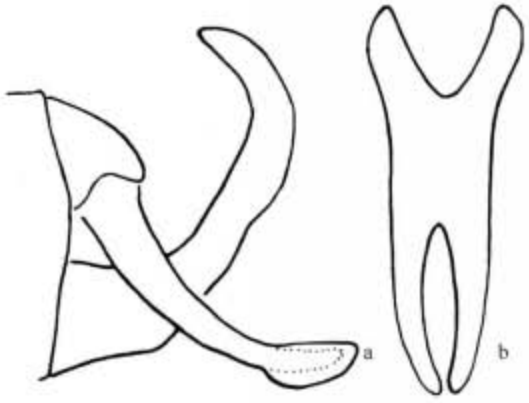


图 86　郑氏条螽 *Ducetia zhengi* Chang *et* Shi (仿 Chang and Shi, 1999)

a. 雄性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

(43) 特刺条螽 *Ducetia spina* Chang, Lu *et* Shi, 2003 (图 87)

Ducetia spina Chang, Lu *et* Shi, 2003. Acta Zootaxonomica Sinica, 28(3): 493, 494 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hubei, Shennongjia; type depository: SNU, Taiyuan).

特征记述　雄性　前足腿节腹面内外缘各具 7-9 刺；中足腿节腹面内外缘各具 7-10 刺；后足腿节腹面内外缘各具 8-11 刺，缺外端距，后足腿节膝叶端部各具 2 刺。前复翅超出后足腿节的端部，翅端钝圆；Rs 脉从 R 脉中部稍后分出，有些个体具分支，有些个体不具分支，RA 脉具 3 或 4 近平行的分支。后翅长于前复翅，翅端锐角形。左前复翅

摩擦发音脉基半部发音齿排列紧密，具 25-28 较长的发音齿，端半部发音齿排列稀疏，具 11 或 12 短发音齿。第 10 腹节背板较宽，后缘中部圆弧形凹入。肛上板长三角形，端部尖。尾须较长，适度向上方弯曲，端部扩展，同时具背腹隆脊，隆脊边缘密被微小的细齿，末端钩状。下生殖板较长，基部稍宽，端部向上方弯曲，裂叶约为下生殖板长的 1/2，裂叶端部具 1 对相对的短尖刺。

雌性 前复翅到达后足腿节端部或稍不到达后足腿节端部，Rs 脉不分支或分为 2 支，R 脉分为 4 支，后翅长于前复翅。肛上板三角形，尾须锥形。产卵器较短，上弯，背缘端半部具细齿，腹缘仅端部具细齿，背瓣长于腹瓣。下生殖板宽三角形。

体色 黄绿色。前胸背板背面黑褐色，头背面后方黑褐色。前足和中足背缘淡褐色，侧腹缘黑褐色，胫节和跗节淡褐色。前足胫节听器周缘黑褐色。后足腿节黄绿色或淡褐色，胫节和跗节淡褐色。C 脉域具 5-7 褐色斑，前复翅上散布一些褐色小斑点。

量度 (mm) 体长：♂ 20.0-20.5，♀ 21.0；前胸背板：♂ 4.0，♀ 4.5-5.0；前翅长：♂ 25.0-25.5，♀ 25.0-27.0；后足腿节长：♂ 24.0-25.0，♀ 25.0；产卵器长：8.5-9.0。

观察标本 4♂，3♀，湖北神农架，老君山，2011.IX.2-14，宋希明采 (IZCAS)。

分布 湖北 (神农架、兴山)。

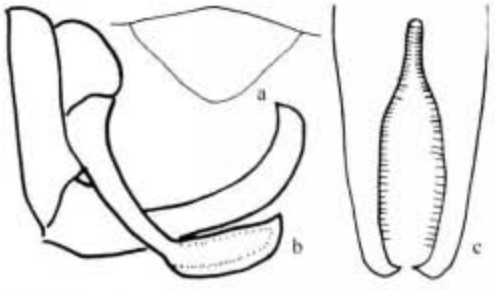


图 87 特刺条螽 *Ducetia spina* Chang, Lu *et* Shi (仿 Chang *et al.*, 2003)

a. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); b. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

(44) 叉径条螽 *Ducetia furcata* Ragge, 1961 (图 88)

Ducetia furcata Ragge, 1961. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol., 10(5): 186 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan, Gaoxiong; type depository: NH Museum, Vienna); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 338.

特征记述 雄性 前复翅及后翅发育完全，细长。C 脉不明显；Sc 脉与 R 脉紧密靠拢，端部 1/3 处稍分离；Rs 在 R 脉前方 2/5 处分出，具平行分叉，R 脉在 Rs 脉后另具 1 平行分叉，与 Rs 脉平行。摩擦发音区为狭长三角形。足细长，各足腿节腹面内缘均具

小刺；各足胫节背面具沟，内外缘均具刺。第 10 腹节背板发育完全，中央凹陷。肛上板小，长三角形，末端钝圆，隐藏于第 10 腹节背板下。下生殖板狭长，基部宽，在基部 1/3 处向上弯曲；端部具 1 非常深的裂口，使端部分成平行且靠拢的 2 侧叶。尾须为细长的圆柱形，基部向端部渐变狭，末端尖突，端部无脊状突起。

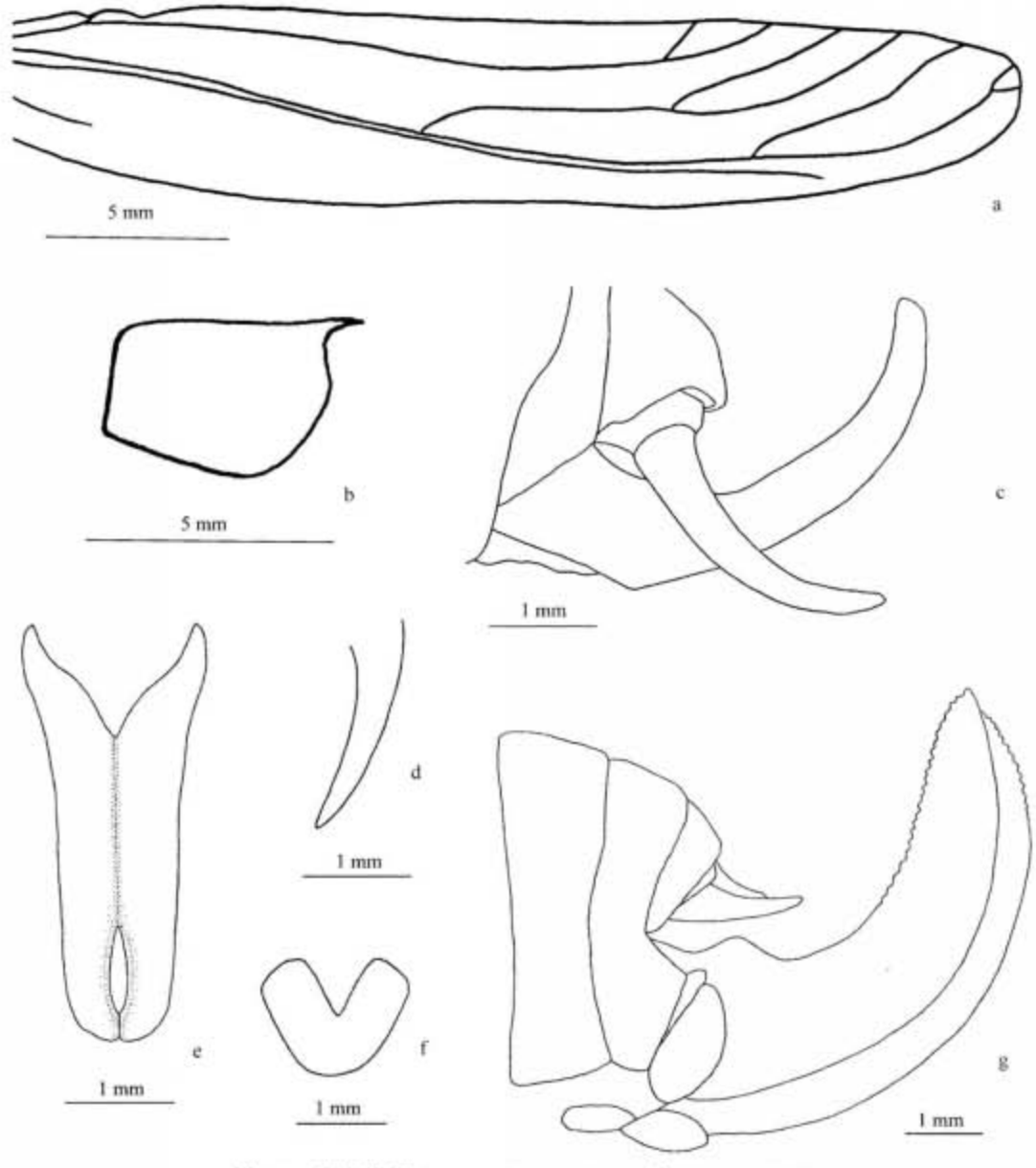


图 88　叉径条螽 *Ducetia furcata* Ragge (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

雌性 肛上板短，圆三角形。尾须简单，长度中等，微向上弯曲。下生殖板短，基部有 1 锐角切口，端部圆形。产卵器长，基部宽，背瓣背缘均匀向上弯曲，端部 2/3 处具明显的细锯齿，末端尖；腹瓣腹缘端部具与背瓣锯齿大小相似齿突，末端稍短于背瓣。

体色 绿色。复眼黑色，复眼后方头顶部有 2 条深棕色侧线，且延伸至前胸背板背面侧缘，中间处较淡；两侧缘间黄棕色，中央具 1 黄色中纵线；摩擦发音区及前复翅后缘深棕色。各足腿节红棕色，胫节深棕绿色，跗节红棕色至黑棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 14.0，♀ 15.0；前胸背板长：♂ 4.9，♀ 4.5；前复翅长：♂ 29.6，♀ 25.2；后翅长：♂ 32.4，♀ 25.4；后足腿节长：♂ 26.3，♀ 23.0；产卵器长：6.3。

观察标本 1♂，台湾屏东县，垦丁，社顶，惠荪林场，2008.VIII.26，黄世富采 (IZCAS)；1♀，2008.VIII.31，台湾宜兰县，员山乡，双连埤，黄世富采 (IZCAS)。

分布 中国台湾 (屏东、宜兰)。

15. 安螽属 *Prohimerta* Hebard, 1922

Prohimerta Hebard, 1922. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 74: 121-299.

Type species: *Prohimerta annamensis* Hebard, 1922. by original designation.

鉴别特征 前复翅 R 脉的端半部发出常不分支的 Rs 脉和 3-5 平行均不分支的斜脉。前足基节不具小刺；前足胫节侧面观从中部到基部渐倾斜；内外两侧听器均为开放型。雄性尾须明显分成宽的近基端和狭的端部，沿端部具腹脊。雄性下生殖板无端管。雄性外生殖器膜质。雌性下生殖板三角形。

属征 头部 额顶角垂直或向前微倾斜；复眼近椭圆。

胸部 前胸背板具明显但较浅的肩凹，前胸背板背面近平，但不具侧隆线，近后缘平且微加宽；侧叶常长大于宽，向后加宽，腹缘微凸，与前缘形成微钝的角。

足 前足胫节背面具沟和刺；内外两侧听器均为开放型，具暴露的椭圆形膜质开口；前足腿节腹面内外缘均具刺；中足腿节腹面也具相似的刺，但多在内侧；后足腿节基部微加厚，但不会宽于产卵器的基部。

翅 前复翅长，远远超出后足腿节的端部，雄性前复翅前后缘近平行，雌性在中部微扩宽，在端部变狭。雄性右前复翅的镜膜不长于或稍长于左前复翅的基部 (靠近镜膜的前端)，镜膜具角，靠近镜膜端部的地方不透明或半透明，有很多细脉。后翅超出前复翅。

腹部 雄性下生殖板后侧叶较宽且无任何端齿和钩 (有时具角状突起指向侧面)，无端管。雌性产卵器较狭，强弯向上方；腹缘端部和大部分背缘均为小细齿状。

本属世界包括 2 亚属 9 种，中国记录 1 亚属 6 种。

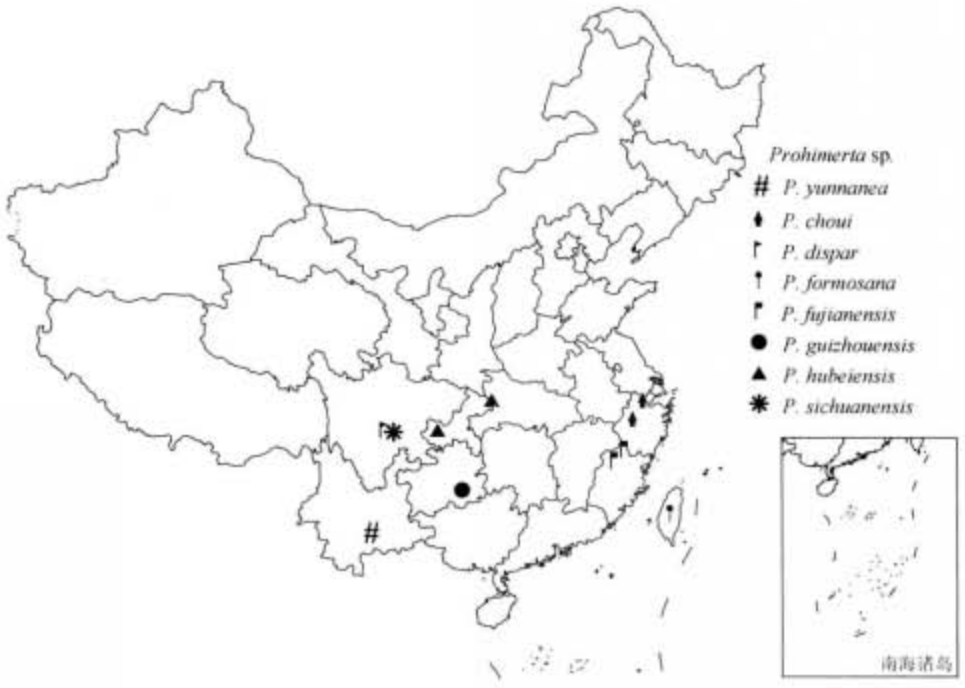


图 89　安螽属分布图 (distribution map of *Prohimerta* Hebard)

种 检 索 表

1. 雄性前前翅 Rs 脉从前前翅近中部分出；雄性右前复翅的镜膜与右前复翅背部 (位于镜膜端向) 的膜质突起之间的区域宽；雄性尾须端部内脊基部几乎不为角状；雄性下生殖板侧叶端部近角状；四川……**岐安螽 *P. dispar***

   雄性前前翅 Rs 脉从前前翅中部前分出；雄性右前复翅的镜膜与右前复翅背部 (位于镜膜端向) 的膜质突起之间的区域要窄得多；雄性尾须端部内脊基部明显为角状；雄性下生殖板侧叶端部明显圆……2

2. 雄性右前复翅刮片中缘明显 "S" 形；雄性尾须端部近直；雄性下生殖板侧叶长 ……**贵州安螽 *P. guizhouensis***

   雄性右前复翅刮片中缘直 (无任何叶)；雄性尾须端部或多或少内弯；雄性下生殖板侧叶较短 ……3

3. 雄性右前复翅刮片后的中缘具钝凹；右前复翅镜膜与位于刮片之后的中缘之间的膜质区狭长；雄性尾须端内脊较短……4

   雄性右前复翅刮片后的中缘具直角形的凹或近直；右前复翅镜膜与位于刮片之后的中缘之间的膜质区短或较宽；雄性尾须端内脊较长……5

4. 雄性右前复翅镜膜横短，右前复翅镜膜与位于刮片之后的中缘之间的膜质区狭，适中长；雄性尾须端部微内弯，内脊较低且不凸出；雄性下生殖板侧叶较宽；福建……**福建安螽 *P. fujianensis***

   雄性右前复翅镜膜微横且较长，右前复翅镜膜与位于刮片之后的中缘之间的膜质区明显长且狭；

雄性尾须端部强内弯，内脊较高且内凹；雄性下生殖板侧叶较窄；湖北、四川……湖北安螽 ***P. hubeiensis***

5. 雄性右前复翅刮片后的中缘凹明显且近直角形，镜膜近三角形；右前复翅镜膜与位于刮片之后的中缘之间的膜质区很小；雄性尾须端部内脊内凹；雄性下生殖板基部较宽；四川……四川安螽 ***P. sichuanensis***

雄性右前复翅刮片后的中缘无凹，镜膜近四边形；右前复翅镜膜与位于刮片之后的中缘间的膜质区明显较大；雄性尾须端部内脊直；雄性下生殖板基部较窄……周氏安螽 ***P. choui***

(45) 云南安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *yunnanea* (Bei-Bienko, 1962)

Anisotima yunnanea Bei-Bienko, 1962. Trudy Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR, Leningrad, 30: 118 (Holotype, F, origi. descripi.; type locality: Yunnan, Jinping; type depository: IZCAS, Beijing).

Prohimerta (*Anisotima*) *yunnanea*: Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 350.

特征记述 雌性 头顶角长三角形，具深纵向小沟，后头顶正常突起。复眼非常突出，半球形。前胸背板背面沟前区背面观扁平，沟后区微内凹。前胸背板侧叶长近等于高，腹缘明显钝角形，后缘圆；肩角明显，但不深。前复翅宽，在中部之后微收缩，端部圆；Rs 脉之后另具平行翅脉；后翅比前复翅长近 4 mm。前足基节无刺，前足腿节腹面内外缘均具 4 或 5 小刺，前足胫节背面具纵沟，外缘具明显刺，腹面外缘具 7 刺，内缘具 8 刺 (不包括端刺)。中足腿节腹面外缘具 5 或 6 刺，内缘无刺或具 1 小刺；中足胫节背面具纵沟，外缘具 2 刺，内缘具 7 或 8 小刺，腹面外缘具 13 小刺，内缘具 9 或 10 小刺 (不包括端刺)。后足腿节腹面外缘具 5 刺，内缘具 2 刺；后足腿节膝叶具 2 刺。肛上板长三角形，端部圆。产卵器背缘钝角形上弯，呈锯齿状，腹缘骤然上弯。

体色 近单色，绿色。前足胫节听器边缘黑色。

雌性量度 (mm) 体长：15.0；前胸背板长：4.0；前复翅长：24.5；后足腿节长：20.0；产卵器长：5.0。

观察标本 云南金平：1♀，县城边，N22°47′，E103°14′，1295 m，晚上采集，2013.VIII.18，刘春香采 (IZCAS)；4♀，金平分水岭国家级自然保护区，N22°52.098′，E103°13.169′，1910 m，网扫，2013.VIII.20，刘春香和李开琴采(IZCAS)。

分布 云南 (金平)。

讨论 本种与岐安螽 *P.* (*A.*) *dispar* (Bei-Bienko) 明显区别在于后头更凸出，前复翅和后翅更长，且产卵器侧褶缺少突起。

(46) 岐安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *dispar* (Bei-Bienko, 1951) (图 90)

Anisotima dispar Bei-Bienko, 1951. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 43: 133 (Holotype, M, origi.

descripi.; type locality: Sichuan, Lunangfu-Kuochikou; type depository: ZIS, S. Petersburg).

Prohimerta (*Anisotima*) *dispar*: Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 350.

特征记述　雄性　额顶角端和头顶角端间由指向上的深凹相隔开，头顶角位于触角窝上升的周缘上，且稍升出。复眼横宽明显大于触角基节宽。前胸背板背面近平，在前缘后为圆柱形，前胸背板侧叶和端部圆钝角形，侧叶腹缘宽圆形且和前缘形成钝角；侧叶后腹缘宽圆形，侧叶长稍大于高。雄性前复翅远远超出后足腿节端部；Rs 脉从 R 脉近中部分处，Rs 脉之后具 2 或 3 相似但不规则的斜脉，R 脉域基部凹，具较规则的横脉，在横脉间不具网状脉；雄性摩擦发音器官短，稍横宽；摩擦发音横脉近直，向前复翅的外缘加厚，摩擦发音脉后的区域短，横三角形。雄性后翅超过前复翅端约 6 mm。雄性腹部第 10 腹节背板在基部具片状突起，后缘微凹。雄性肛上板三角形，不狭，在尾须基部之间延伸。尾须基部粗，锥形，端部狭长，且变平呈斧状，这些斧状的端部互相交叠，背面和腹面均具纵沟。雄性下生殖板端叶直，具近平行缘，端部横凹。

雌性　下生殖板三角形，中部具片状上纵褶，端尖。产卵器背缘在基部微凹，后为细锯齿状；产卵器腹瓣微短于背瓣，为规则弧形，在端部 1/3 具微锯齿状的腹缘。侧褶在下生殖板的端半部上面具小叶；腹瓣强突出，纵长且椭圆形，背端变狭。

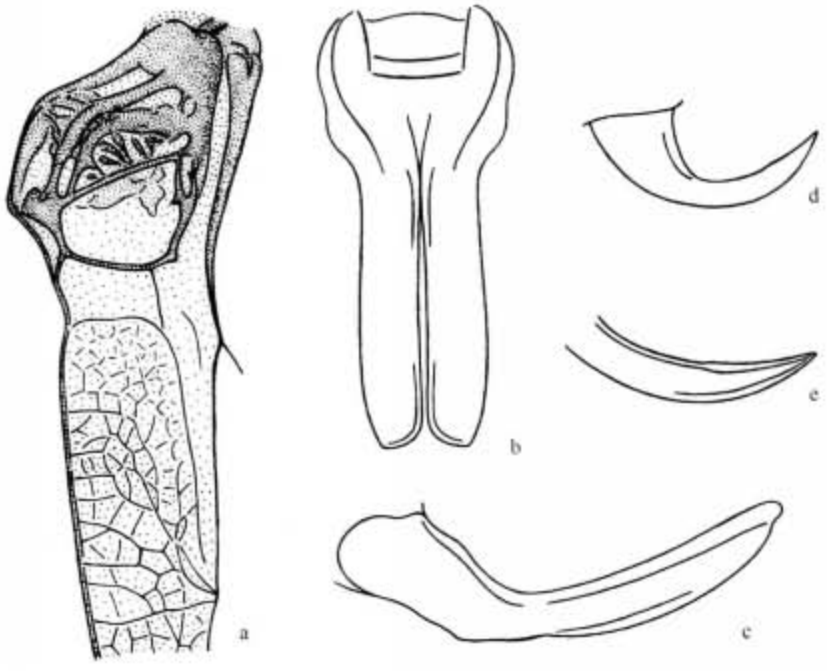


图 90　岐安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *dispar* (Bei-Bienko) (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of right tegmen, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); d. 雄性左尾须背面观 (male left cerci, dorsal view); e. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

体色 绿色。前复翅的后部各翅室内具暗色点。

量度 (mm) 体长：♂ 14.0，♀ 15.0；前胸背板长：♂ 4.4，♀ 4.3；前复翅长：♂ 26.0，♀ 19.0；后足腿节长：♂ 21.5，♀ 20.0；产卵器长：5.0。

观察标本 四川：1♂ (正模)，Lunangfu-Kuochikou, 6000 f, M. Berezovskij (ZIS)；1♀，Maochzhou-Matajgi [Maotajchi], 1893.VIII.27, G. Potanin (ZIS)。

分布 浙江、江西、湖南、四川。

讨论 该种与中国其他安螽 *Prohimerta* 物种 [云南安螽 *P.* (*A.*) *yunnanea* 除外] 的区别见检索表。本种雌性与云南安螽 *P.* (*A.*) *yunnanea* 的区别在于翅更短。前复翅的长度和后翅暴露部分的长度在前者为 19.0 mm 和 1.5 mm，在后者为 24.5 mm 和约 4.0 mm。本种前足单色，云南安螽前足具几个暗点。

(47) 四川安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *sichuanensis* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 91)

Prohimerta (*Anisotima*) *sichuanensis* Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 350 (Holotype, M, origi. descrip., type locality: Sichuan, Omeishan; Beijing; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 体型及前复翅的脉序为该属典型类型。前复翅 R 脉具 4 或 5 明显的单条分支；右前复翅摩擦发音器中缘直，镜膜类似横尖三角形，二级镜膜区域较小。后翅明显超出前复翅端 7-8 mm。第 10 腹节背板和肛上板简单，不具任何明显的叶和突；尾须内弯，隆脊在尾须中部和端部所占比例均较大。下生殖板侧叶较宽扁，稍向外延伸，从中部向后渐向内靠拢，端部钝角形。

雌性 似雄性，体色为均一绿色，前复翅几乎各区域均具无数小点。前复翅长；前复翅 R 脉具 5 或 6 斜的单分支；后翅远远超出前复翅端 5.5-6.0 mm。下生殖板三角形，具较下缘的端部和中纵沟 (褶)；产卵器为该属的典型类型，端短，强上弯，具小齿。

体色 体色为该属典型类型，绿色，但背部的基部、前复翅侧面近基部的小区域、两复翅侧面域的无数小点、所有胫节端及前后跗节侧面的纵带棕色，右前复翅背面基域透明或半透明，两复翅背面其余面分微棕色，前复翅侧面的小点和中后足胫节基部外侧的小点深棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 21.0，♀ 22.0-23.0；带后翅长的体长：♂ 43.0，♀ 42.0-44.0；前胸背板：♂ 4.5，♀ 4.7-5.0；前复翅长：♂ 29.0，♀ 30.0-32.0；后足腿节长：♂ 23.5，♀ 24.0-25.0；产卵器长：6.0-6.2。

观察标本 1♂ (正模)，四川峨眉山，居姥河，1600-1900 m，1975.VII.31，卢尧才采 (IZCAS)；2♀ (副模)，四川峨眉山，九老洞，1800-1900 m，1957.VI.28，黄克仁采 (IZCAS)。

分布 四川 (峨眉山)。

讨论 本种与云南安螽 *P.* (*A.*) *yunnanea* 的区别在于体型稍大，前足胫节基半部缺少

黑色或棕色点。

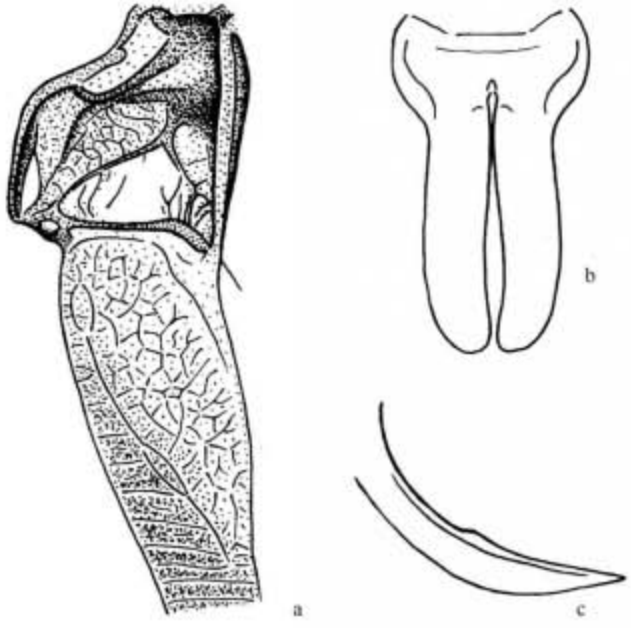


图 91　四川安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *sichuanensis* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)
a. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of right tegmen, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

(48) 贵州安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *guizhouensis* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 92)

Prohimerta (*Anisotima*) *guizhouensis* Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 351 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guizhou, Leishan; Beijing; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　右前复翅摩擦发音器官中缘中部内凹，镜膜为横宽的不规则四边形。尾须渐均匀内弯，隆脊仅在端部所占比例较大。下生殖板背面观较细长，侧叶稍向两侧延伸，端部钝圆形。

雌性未知。

体色　体色为该属典型类型，绿色。但背部的基部、前复翅侧面的最近的小区域、两复翅侧面域的无数小点，右前复翅背面基域透明和半透明。两复翅背面其余部分微棕色，前复翅侧面的小点深棕色。足为均一绿色。

雄性量度 (mm)　体长：18.0；带后翅长的体长：45.0；前胸背板长：4.7；前复翅长：32.0；后足腿节长：24.0。

观察标本　1♂ (正模)，贵州雷山，900 m，1988.VI.28，袁德成采 (IZCAS)。

分布　贵州 (雷山)。

讨论 该种雄性与四川安螽 *P.* (*A.*) *sichuanensis* 雄性在身体大小和形状、前复翅脉序和体色等方面都非常相似。

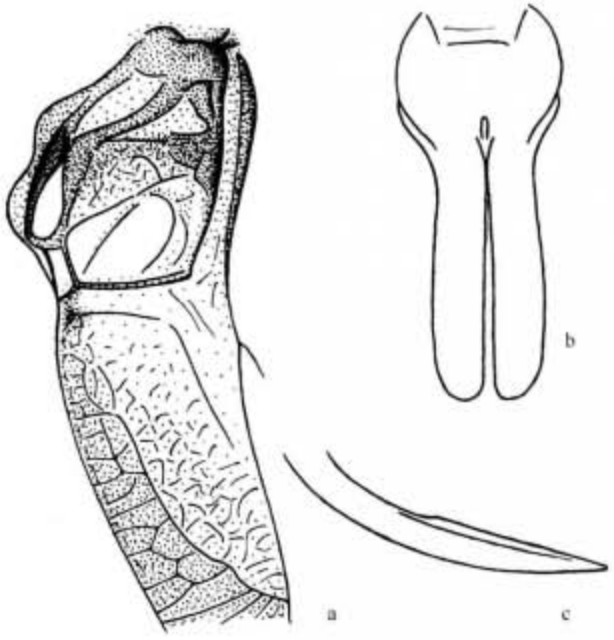


图 92 贵州安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *guizhouensis* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)
a. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of right tegmen, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

(49) 湖北安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *hubeiensis* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 93)

Prohimerta (*Anisotima*) *hubeiensis* Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 351 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hubei, Shennongjia; Beijing; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 右前复翅摩擦发音器官中缘近直，镜膜为横宽的不规则四边形。尾须稍强均匀内弯，隆脊仅在端部所占比例较小。下生殖板背面观较细短，侧叶向两侧适中延伸，端部狭圆形。

雌性 类似于雄性，体色为均一绿色，几乎前复翅所有翅室均具无数小棕色点，后翅明显较短。前复翅 R 脉具 4 单分支 (1 雌性右前复翅具明显分双叉的 R 脉基分支)。下生殖板和产卵器为本属典型特征。

体色 绿色。但背部的基部、前复翅基部侧面的小翅室及两复翅侧面域的无数的小点棕色。足为均一绿色。

变异 一些雄性下生殖板后叶端部稍加宽。

量度 (mm) 体长：♂ 20.0-23.0，♀ 19.0-21.0；带后翅长的体长：♂ 42.0-44.0，♀

32.0-34.0；前胸背板长：♂4.7-5.0，♀4.6-4.9；前复翅长：♂29.0-31.0，♀24.0-26.0；后足腿节长：♂23.0-24.0，♀20.0-22.0；产卵器长：5.0-5.3。

观察标本　1♂(正模)，湖北神农架，1250 m，1981.VII.6，韩寅恒采 (IZCAS)；1♀(副模)，湖北神农架，东溪，600 m，1998.VIII.3，叶婵娟采 (IZCAS)；1♀，湖北鹤峰，1250 m，1989.VIII.3，张晓春采 (IZCAS)；1♀(副模)，四川彭水，800 m，1989.VII.10，张晓春采 (IZCAS)。

分布　湖北 (神农架、鹤峰)、四川 (彭水)。

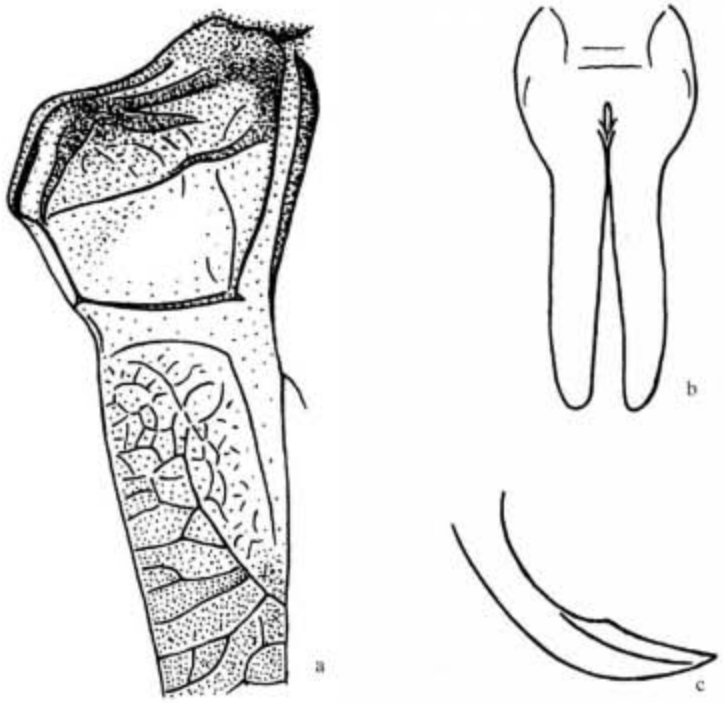


图 93　湖北安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *hubeiensis* Gorochov *et* Kang

a. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view)；b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)；c. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

讨论　该种雄性与四川安螽 *P.* (*A.*) *sichuanensis* 和贵州安螽 *P.* (*A.*) *guizhouensis* 的雄性非常相似，但前复翅侧面不具深棕色点，只是各翅室具无数微棕色的小点，且足几乎为单一绿色，类似贵州安螽 *P. guizhouensis*。本种下生殖板和产卵器特别类似于四川安螽 *P.* (*A.*) *sichuanensis*；它们雌性明显的区别在于后翅的长度：本种后翅超出前复翅翅端仅 2.5-3 mm；而四川安螽 *P.* (*A.*) *sichuanensis* 后翅远远超出前复翅翅端 5.5-6.0 mm。

(50) 周氏安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *choui* (Kang *et* Yang, 1989) (图 94)

Anisotima choui Kang *et* Yang, 1989. Entomotaxonomia, 11: 182 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hunan, Zhangjiajie; type depository: ICAU, Beijing).

Prohimerta (*Anisotima*) *choui*: Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 351.

特征记述 雄性 头顶角不突出，端部钝尖，呈长三角形，背面中央具深的棱形纵沟，顶角不及触角基节宽，且不与额顶角相接触。复眼椭圆形，极为突出。前胸背板平坦，前缘微内凹，后缘圆凸，侧隆线不明显，侧棱很圆滑。前胸背板侧面前缘中部微内凹，下缘几乎成 1 斜的直线，前下角钝角形，后下角圆形。前足腿节腹面外缘具 2 或 3 刺，中足腿节腹面外缘具 5 刺，后足腿节腹面内外缘均具 4 刺，各足腿节膝叶均不具刺。前复翅较宽，长宽比不超过 4∶1，R 脉具 5 个平行的分支，没有许多横脉与 M 脉相连。雄性第 10 腹节背板非常发达，约是前 1 节的 2-3 倍，后缘中部明显内凹，两端向后突出。尾须基部粗壮，在中部骤然变细，在端部形成针矛状，端部内侧形成明显的棱。肛上板不明显，小。下生殖板短宽，在近基部平斜上翘，裂口深达基部，两侧叶较宽，适中向外侧延伸，仅在端部形成宽钝圆形。

雌性 除腹端外，与雄性相同。雌虫产卵器短而宽，上带有细密的小齿。尾须基部

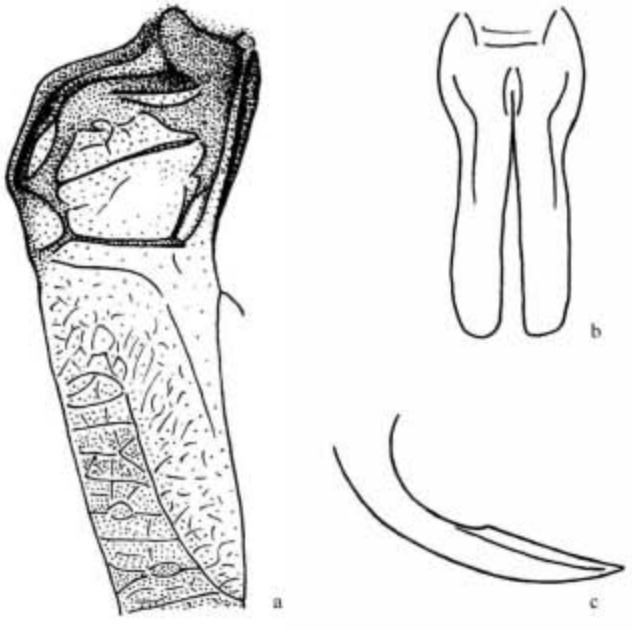


图 94 周氏安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *choui* (Kang *et* Yang) (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of right tegmen, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

粗壮，在近端部急剧变尖，呈锥状。下生殖板三角形，端部钝圆。

体色　绿色。复眼棕色，触角色淡。

量度 (mm)　体长：♂ 23.0，♀ 24.0；前胸背板：♂ 5.5，♀ 5.5；前复翅长：♂ 29.0，♀ 24.0；后足腿节长：♂ 17.3，♀ 18.5；产卵器长：5.0。

观察标本　1♂ (正模)，1♀ (副模)，浙江天目山，1957.VI.27，杨集昆采 (ICAU)，1♂，浙江天目山，1937.V.3，O. Piel 采 (IZCAS)；1♂，浙江天目山，1936.V.12，采集人未知 (IZCAS)；1♂，浙江江山，仙霞岭，1984.V.11，刘、郑采 (IZCAS)；1♂，浙江天目山，350-1100 m，1963.V.5，金根桃采 (MSIE)；1♂，浙江天目山，350-1100 m，1963.V.6，金根桃采 (MSIE)。

分布　浙江 (天目山)。

讨论　该种在身体大小、体型、前复翅脉序及体色等几方面与同属中国其他种没有很大区别，仅在雄性复翅摩擦发音器结构、雄性尾须端部及雄性下生殖板等方面区别很大。

(51) 福建安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *fujianensis* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 95)

Prohimerta (*Anisotima*) *fujianensis* Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 354 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Fujian, Chonganxingcun; Beijing; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　后翅超出前复翅端约 5.0-6.0 mm。右前复翅摩擦发音器官中缘近微凸出，镜膜为横宽的不规则四边形。尾须稍强均匀内弯，隆脊在中部和端部，但所占比例较小。下生殖板背面观较细，较短，但侧叶较宽扁，从基部较强向外延伸，近端部强向内弯，端部狭圆形。

变异　前复翅侧面 R 脉与 M 脉之间的区域基部有时颜色较浅，略微棕色或几乎透明。有时前复翅 R 脉的一些分支在基部互相融合，这些分支的数量变化为 3-6。

雌性　与雄性相似，体色为均一绿色。前复翅几乎所有的区域具很多棕色小点，后翅明显缩短。腹端特征同属征。

体色　绿色。但背部的基部、前复翅侧面的 R 脉与 M 脉间的区域的基部完全为棕色，前复翅侧面的小翅室及两复翅侧面域的无数棕色小点。足为均一绿色。

量度 (mm)　体长：♂ 17.0-20.0，♀ 18.0-23.0；带后翅长的体长：♂ 38.0-42.0，♀ 32.0-34.0；前胸背板长：♂ 4.5-4.8，♀ 4.6-4.8；前复翅长：♂ 27.0-30.0，♀ 21.0-23.0；后足腿节长：♂ 19.0-21.0，♀ 19.0-21.0；产卵器长：4.8-5.2。

观察标本　1♂ (正模)，福建崇安，星村，三港，800 m，1960.V.20，左永采 (IZCAS)；5♂ (副模)，6♀ (副模)，福建崇安，星村，三港，740-920 m，1960.V.7-25，左永、张毅然、马成林采 (IZCAS)；1♀，福建崇安，星村，妙弯，800-950 m，1960.VI.27，姜生桥采 (IZCAS)；1♀，福建崇安，星村，挂墩，950-1210 m，1960.VI.12，左永采 (IZCAS)；

1♀，福建崇安，星村，桐木关，850-920 m，1960.VII.8，张毅然采 (IZCAS)；1♂，福建崇安，星村，城关，240 m，1960.IX.15，左永采 (IZCAS)；51♂，4♀，福建建阳，黄坑，坳头，720-1050 m，1960.IV.30-V.5，马成林、左永、蒲富基、张毅然采 (IZCAS)；1♀，福建建阳，黄坑，坳头，720-1050 m，1981.VI.13，徐春仁采 (IZCAS)；1♀，福建建阳，大竹岚-尖峰岭，1960.V.2，张毅然采 (IZCAS)；1♂，福建，邵武，1984.V.16-20，采集人未知 (IZCAS)；1♂，福建，十八跳，1981.VI.16，刘菁盈采 (IZCAS)；1♀，福建，德花洞里-莲花池，800-1560 m，1960.VI.4，马成林采 (IZCAS)；1♀，福建崇安，桐木，790-1155 m，1960.VI.16，金、林采 (MSIE)。

分布 福建 (崇安、建阳、邵武)。

讨论 雄性在身体大小、体型、脉序及体色等方面与湖北安螽 *P.* (*A.*) *hubeiensis* 和周氏安螽 *P.* (*A.*) *choui* 很相似，但前复翅侧面的 R 脉与 M 脉之间的区域基部完全棕色。该种与中国其他种的区别在于右前复翅摩擦发音区、雄性尾须端部及下生殖板结构不同。本种雌性与湖北安螽 *P.* (*A.*) *hubeiensis* 和周氏安螽 *P.* (*A.*) *choui* 的雌性区别不是很明显，只是本种和周氏安螽 *P.* (*A.*) *choui* 的后翅远超出前复翅翅端 3.5-4.5 mm。而湖北安螽 *P.* (*A.*) *hubeiensis* 前复翅稍长一些。

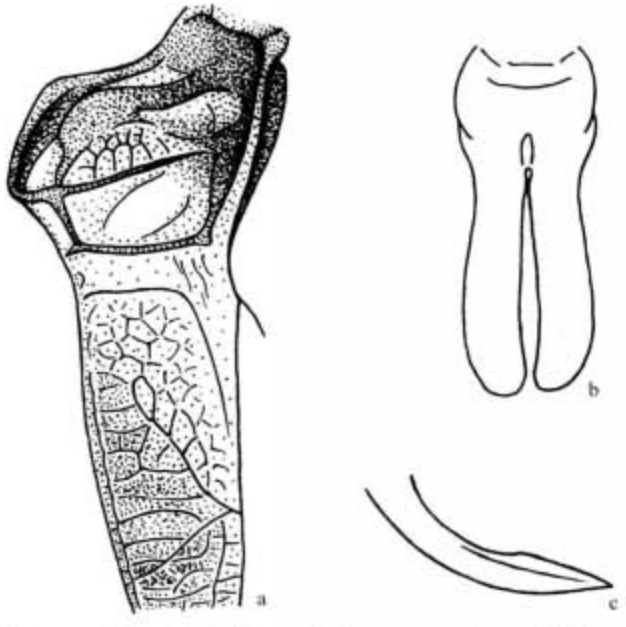


图 95 福建安螽 *Prohimerta* (*Anisotima*) *fujianensis* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)
a. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of right tegmen, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左尾须背面端部观 (male left cerci, apico-dorsal view)

16. 桑螽属 *Kuwayamaea* Matsumura *et* Shiraki, 1908

Kuwayamaea Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 5, 7; Rentz *et* Miller, 1971. Entomol. News, 82(10): 270; Gorochov *et al.*, 1993. Zoosystematica Rossica 2(2): 287; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 341; Storozhenko, 2004. Long-horned orthopterans (Orthoptera: Ensifera) of the Asiatic part of Russia [in Russian]: 58.

Ducetia Ragge, 1961. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 10(5): 173 (*Kuwayamaea* as syn.).

Type species: *Kuwayamaea sapporensis* Matsumura *et* Shiraki, 1908.

鉴别特征　前足基节不具刺；前足胫节在基部微加宽，内外听器均为开口式。雄性右前复翅摩擦发音器官镜膜横宽。雄性下生殖板狭，侧缘向上弯，侧叶彼此连接在一起，侧叶具钩，端部有凹口。雄性外生殖器膜质。雌性下生殖板三角形。

属征　头部　头顶角向颜面倾斜，纵长，尖，与额顶角明显分开。复眼近椭圆，半球状凸出。

胸部　前胸背板背面圆柱形，仅在后缘前变平；侧叶纵长；肩凹不显著。

翅　前复翅较短而宽，宽度大于前胸背板长，长不超过后足腿节的端部，端部圆而

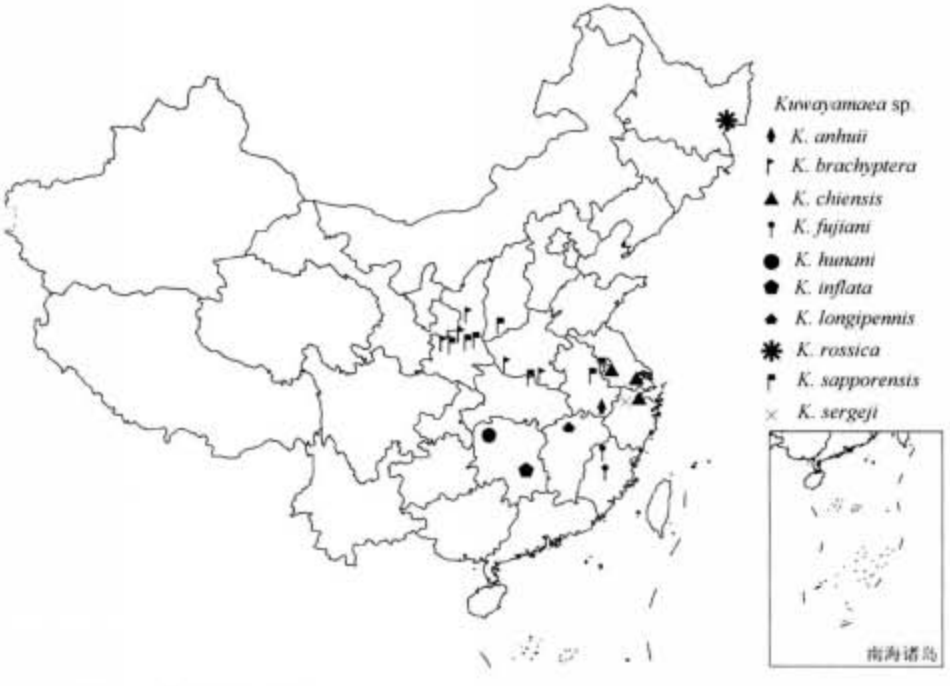


图 96　桑螽属分布图 (distribution map of *Kuwayamaea* Matsumura *et* Shiraki)

狭；Rs 脉从 R 脉近中部发出，不分支，在更端部发出 1 或 2 斜支。雄性后翅微超出前复翅；雌性后翅短于且不超出前复翅。

足 前足基节不具刺；各足腿节腹缘均具刺，膝叶均具刺，后足腿节更明显。前足胫节在基部微加宽，具端沟，内外缘均具刺；听器内外开口暴露，椭圆形，膜质。

腹部 雄性尾须较短，不强内弯。雄性下生殖板狭，中等长度，侧缘向上弯，侧叶彼此连接在一起，似管状，侧叶具钩，端部有凹口。雄性外生殖器膜质。雌性下生殖板三角形。产卵器短而宽，薄片状，从基部向上弯；背缘直，不为锯齿状；腹缘几乎半圆形，仅在端部为锯齿状。

本属世界包括 10 个亚洲种，这些种在中国均有记录。

讨论 本属与安螽属 *Prohimerta* 的相似之处在于前复翅较短宽，端部圆。腿节的刺与前胸背板的结构与条螽属 *Ducetia* 较相似。桑螽属 *Kuwayamaea* 与以上两属相比具如下不同的特点：雄性下生殖板管状，不分叉；雌性后翅短；产卵器具平滑的背缘。

该属被一些作者 (Ragge, 1961; Ingrisch, 1997) 当做条螽属 *Ducetia* 的次异名，但另外一些作者 (Furukawa, 1963; Gorochov *et al.*, 1994; Shi and Zheng, 1999) 不赞同这个异名。该属的更多新种的描述 (Shi and Zheng, 1999；Gorochov, 2001a；2001c) 支持了后者的观点。

种 检 索 表

1. 雄性前复翅 Rs 脉具 2 分支，RA 脉具 2 独立的分支，MA 脉具 2 或 3 独立的分支，前复翅背部摩擦发音区主要结构的端部区域明显加宽；右前复翅刮器端部具较大的骨质突起；镜膜的中脉与沿着右前复翅中缘的脉之间的区域很窄且不明显；位于镜膜端向且被 1 额外的斜脉与右前复翅背部的其余部分分开的区域短，右前复翅的镜膜形成 1 斜平行四边形；体型较大且后翅较长 (前复翅长 30.0 mm，后足腿节长 27.0 mm)；湖南……**鼓突桑螽 *K. inflata***

雄性前复翅 Rs 脉和 MA 脉均不分支，在前复翅背部摩擦发音区主要结构的端部区域较窄 (这部分结构在长翅桑螽 *K. longipennis* 中暂时未知)；右前复翅刮器端部具较小的骨质突起，镜膜的中脉与沿着右前复翅中缘的脉之间的区域宽且明显；体型、前复翅 RA 脉的分支数、摩擦发音器的其他结构和后翅的长度多样……2

2. 雄性下生殖板端部具明显的腹 (中) 突，侧叶之间的凹深，狭三角形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域具近平行的侧缘；雄性尾须强内弯呈弧状……3

雄性下生殖板的端部不具明显的腹 (中) 突，侧叶之间的凹不深，近圆或方形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域端部稍加宽或明显加宽；雄性尾须不强内弯……6

3. 雄性前复翅的 R 脉具 4 或 5 明显的分支；MA 脉的端部明显位于前复翅端前；右前复翅的镜膜近圆形或形成斜平行四边形；雄性后翅长……4

雄性前复翅的 R 脉具 3 或 4 明显的分支；MA 脉的端部位于前复翅端附近；右前复翅的镜膜明显

横或稍椭圆形；雄性后翅长度多变……5

4. 雄性前复翅较宽；Rs 脉从翅中部发出；右前复翅镜膜形成平行四边形；体型大（雄性前复翅长 26.0-30.0 mm，后足腿节长 24.0-27.0 mm）；江西 …… **长翅桑螽 *K. longipennis***

雄性前复翅较窄；Rs 脉明显从翅近基部发出；右前复翅镜膜近圆形；体型明显较小（雄性前复翅长 24.0-27.0 mm，后足腿节长 22.0-25.0 mm）；兴凯湖周围 …… **俄罗斯桑螽 *K. rossica***

5. 雄性前复翅 MA 脉的端部明显靠近复翅端部，远离 RA 脉第 1 分支的基部；右前复翅的镜膜明显斜，右前复翅中缘在镜膜端向具较大的骨质突起；体型大，翅长（雄性前复翅长 29 mm，后足腿节长 28 mm）；安徽…… **安徽桑螽 *K. anhuii***

雄性前复翅 MA 脉的端部明显近于 RA 脉第 1 分支的基部；右前复翅镜膜稍斜，右前复翅中缘在镜膜端向几乎不加厚；中型种，前翅几乎不缩短，后翅稍缩短（雄性前复翅长 21.0-25.0 mm，后足腿节长 23.0-26.0 mm）；江苏 …… **中华桑螽 *K. chinensis***

6. 雄性前复翅 R 脉具 4 个明显的分支；右前复翅中缘在镜膜端向具较大的骨质突起；大型种，具长翅（雄性前复翅长 31.0-33.0 mm，后足腿节长 27.0-28.0 mm）；福建 …… **福建桑螽 *K. fujiani***

雄性前复翅 R 脉具 2 或 3 个明显的分支；右前复翅中缘在镜膜端向几乎不加厚；体型和翅的长度多样……7

7. 雄性右前复翅镜膜中缘较短，该缘与右前复翅中缘之间的区域较宽……8

雄性右前复翅镜膜中缘长，该缘与右前复翅中缘之间的区域窄……9

8. 雄性前复翅和后翅长，右前复翅的镜膜后缘明显弧形，右前复翅的中缘在镜膜附近微凸；大型种（雄性前复翅长 31.0-32.0 mm，后足腿节长 28.0 mm）；湖南…… **湖南桑螽 *K. hunani***

雄性前复翅微缩短，后翅强缩短（要比前复翅短得多），右前复翅的镜膜后缘近直，右前复翅的中缘在镜膜附近明显凸；中型种（雄性前复翅长 21.0-23.0 mm，后足腿节长 23.0-24.0 mm）；陕西 … …… **短翅桑螽 *K. brachyptera***

9. 雄性翅明显缩短，几乎不超出腹部末端（后翅仅到达前复翅端）；前复翅端部较狭；右前复翅的镜膜大；位于镜膜端向且被一额外的斜脉与右前复翅背部的其余部分分开的区域短；小型种（雄性前复翅长 15.0-17.0 mm，后足腿节长 20.0-23.0 mm）；浙江 …… **斯氏桑螽 *K. sergeji***

雄性翅稍短，明显超出腹部末端（后翅稍超出或明显超出前复翅端）；前复翅端部较宽；右前复翅的镜膜较小；位于镜膜端向且被一额外的斜脉与右前复翅背部的其余部分分开的区域长；中型种（雄性前复翅长 19.0-23.0 mm，后足腿节长 22.0-24.0 mm）；分布较广 …… **扶桑螽 *K. sapporensis***

(52) 长翅桑螽 *Kuwayamaea longipennis* Shi *et* Zheng, 1999 (图 97)

Kuwayamaea longipennis Shi *et* Zheng, 1999. Acta Entomologica Sinica, 42 (4): 402-404 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Jiangxi, China; type depository: SNU, Xi'an).; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 342

特征记述 雄性 体型中等。雄性前复翅较长，长为宽的 3 倍，达到后足腿节端部，R 脉具 4 平行分脉。左前复翅 Cu_2 脉粗，微弧形，摩擦发音音锉明显弧形，具 108-115 摩擦发音音齿，摩擦发音音锉长 2.6 mm；摩擦发音音齿形状比较相似，齿间距约相等。后翅长于前复翅。第 10 腹节背板较宽，后缘平截，基部具 "V" 形沟。肛上板舌形。尾须角状，端部上弯，具尖。下生殖板厚，基部具三角形凹；端部凸且具带状中狭凹，端部具 1 弱骨质化区域，背端部具 1 对粗壮的骨质钩。

雌性 后翅远远超出前复翅 (翅端露出的部分长为 3.5-4.0 mm)。尾须锥形，微内弯。产卵器上弯，背腹缘端部具一些细锯齿。下生殖板短三角形，端部钝，具细纵中沟。

体色 黄棕色，活时可能为绿色。复眼棕色。摩擦发音区棕色。前复翅具 4 或 5 棕色圆点。尾须端部深棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 20.5-21.0，♀ 19.5-20.0；前胸背板长：♂ 4.2-4.7，♀ 5.0；前复翅长：♂ 26.0-30.0，♀ 24.0-28.0；后足腿节长：♂ 24.0-27.0，♀ 25.0-27.0；产卵器长：6.0-8.0。

观察标本 1♂，江西庐山，牧马场，770 m，1982.VII.25，刘祖尧采 (MSIE)。

分布 江西 (庐山)。

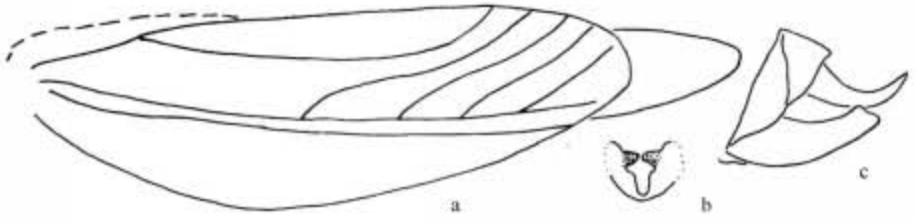


图 97 长翅商蟌 *Kuwayamaea longipennis* Shi *et* Zheng (仿 Shi and Zheng, 1999; Gorochov and Kang, 2002)
a. 雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view); b. 雄性下生殖板端部后面观 (apex of male subgenital plate, behind view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

(53) 安徽桑蟌 *Kuwayamaea anhuii* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 98)

Kuwayamaea anhuii Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Anhui, Huangshan; type depository: ICAU, Beijing).

特征记述 雄性 长翅大型种。后翅明显长于前复翅，R 脉具 3 或 4 明显的分支；MA 脉的端部位于前复翅端附近；前复翅 MA 脉的端部明显近于复翅的端部，远离 RA 脉第 1 分支的基部；右前复翅的镜膜明显斜，右前复翅的中缘端部与它附近的镜膜具较大的骨质突起。下复翅的镜膜明显横或或多或少椭圆形。尾须较强内弯，端尖较钝。下生殖板的端部具明显的腹 (中) 突，中突中央具小钝凹；侧叶之间的凹深，狭三角形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域具近平行的侧缘；端部侧缘和腹缘形成向下似

“井”状的对称狭长区域，其侧缘在上部和下部向内明显凸出，中央凹陷；背端部具 1 对相对粗壮的骨质钩。

雌性　外观似雄性，但前复翅稍短，后翅仅超出前复翅端 2.0 mm，前胸背板具少量不明显的浅棕色点，前复翅背部绿色，仅沿着中缘具亮的狭的棕色带。产卵器强上弯，背腹缘近端部具小细锯齿。下生殖板钝三角形，宽稍大于长，端部具小凹。

体色　叶绿色。触角鞭节、前胸背板纵中线和前复翅背部的大部分浅棕色，前胸背板具无数的暗棕色点，前胸背板侧叶具许多稀疏的暗棕色点，左前复翅的背部基部具暗棕色点。右前复翅膜质摩擦发音区略带黄色且透明。

量度 (mm)　体长：♂ 27.0，♀ 24.0；带后翅长的体长：♂ 42.0，♀ 39.0；前胸背板长：♂ 5.2，♀ 5.5；前复翅长：♂ 29.0，♀ 27.0；后足腿节长：♂ 28.0，♀ 29.0；产卵器长：9.5。

观察标本　1♂ (正模)，1♀ (副模)，安徽黄山，1977.VII.18，李法圣采 (ICAU)；1♂，安徽黄山，1985.X.22，刘宪伟采 (MSIE)；2♀，安徽黄山，850 m，1964.VIII.2，金根桃采 (MSIE)；1♀，安徽金寨，1989.VIII.23，王、潘采 (MSIE)；1♂，安徽黄山，云谷寺到人胜亭路上，1983.VIII.30，毕、贺、何采 (MSIE)。

分布　安徽 (黄山)。

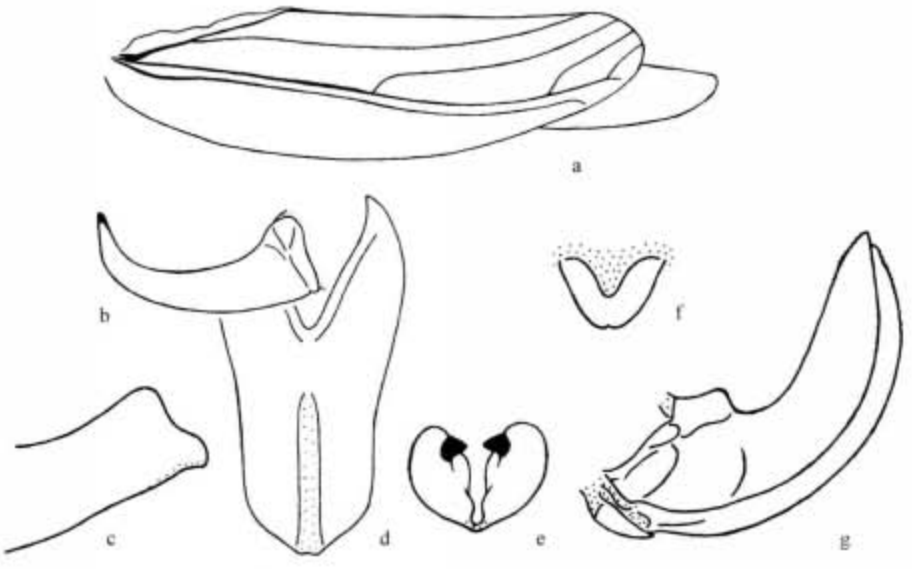


图 98　安徽桑螽 *Kuwayamaea anhuii* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板端部侧面观 (apex of male subgenital plate, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性下生殖板后面观 (male subgenital plate, behind view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

(54) 中华桑螽 *Kuwayamaea chinensis* (Brunner, 1878) (图 99a-c)

Isotima chinensis Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 113 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China; type depository: ZIN St. Petersburg).

Kuwayamaea chinensis: Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 8; Bei-Bienko, 1955. Zoologicheskii Zhurnal, 34: 1252; Gorochov, Storozhenko *et* Kostia, 1993. Zoosystematica Rossica, 2(2): 289 (Neotype design., M; type locality: China, Zhejiang, Chusan; type depository: ZIN St. Petersburg); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 342-344.

Kuwayamaea yezoensis Matsumura, 1913. Thousand insects of Japan, Additamenta I: 30. Nom. Name for *K. sapporensis* Matsumura *et* Shiraki.

Anisotima chinensis: Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 93.

Ducetia chinensis: Ragge, 1961. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 10(5): 190; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 20.

特征记述 雄性 摩擦发音音锉直，约具 170 摩擦发音音齿，2.1 mm 长；仅在两端稍弧形，可分成 3 部分，基部摩擦发音音齿间距较窄，中部齿间距较宽，端部齿间距最大。后翅稍超出前复翅 (2.0-4.0 mm)。尾须较强内弯，端部具锐齿。下生殖板后缘凸，具突出的小中叶，中叶中央具小直角形凹；端部狭带状微骨质化的中域具近平行的侧缘；端部侧缘和腹缘形成向下渐变窄的三角形；背面观具 2 相对粗壮的骨质钩。

雌性 后翅常稍短于前复翅 (0.5-1.5 mm)，少数个体稍超出前复翅 (0-2.0 mm)。

变异 雄性有些个体后翅明显超出前复翅，体型大小和翅长也常变化。

体色 绿色。前胸背板纵中线略为黄色。

量度 (mm) 体长：♂ 20.0-24.0，♀ 22.0-28.0；带后翅长的体长：♂ 30.3-36.0，♀ 30.0-37.0；前胸背板长：♂ 4.5-5.0，♀ 4.8-5.2；前复翅长：♂ 21.5-25.0，♀ 22.0-26.0；后足腿节长：♂ 23.0-26.0，♀ 24.0-27.0；产卵器长：7.2-8.2。

观察标本 1♂，浙江舟山，采集时间和采集人未知 (IZCAS)；2♂，1♀，浙江天目山，1933.VIII.9，1936.VII.15-25，O. Piel 采 (IZCAS)；1♂，浙江天目山，采集人未知 (IZCAS)；1♀，浙江天目山，1981.IX.1，张宝林采 (IZCAS)；4♂，2♀，浙江天目山，城远寺，1957.VI.29-VII.1，联戈峰、李法圣采 (ICAU)；1♂，浙江杭州，1931.VI.29，采集人未知 (IZCAS)；1♀，浙江杭州，1986.VII.23，谢明采 (ICAU)；2♀，1♂，江苏南京，1942.X.9，采集人未知 (ZIS)；3♂，1♀，上海，1930.VI.16，1934.VI，O. Piel 采 (IZCAS)；1♂，浙江临安，西天目山，1999.VII.14-16，章伟年采 (MSIE)。

分布 江苏 (南京)、上海、浙江 (舟山、杭州)；俄罗斯。

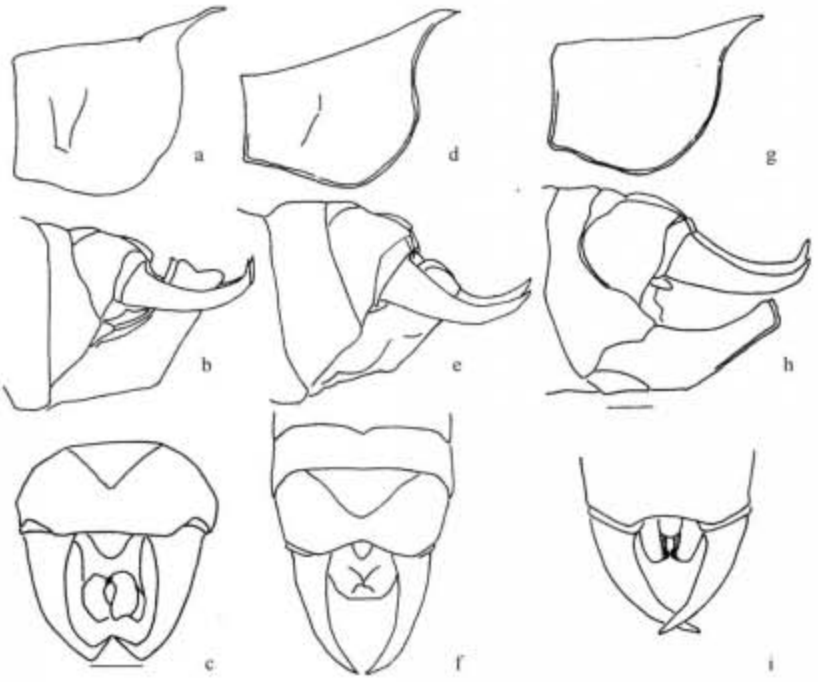


图 99　桑螽属 *Kuwayamaea* Matsumura *et* Shiraki

a-c. 中华桑螽 *Kuwayamaea chinensis* (Brunner); d-f. 湖南桑螽 *Kuwayamaea hunani* Gorochov *et* Kang; g- i. 短翅桑螽 *Kuwayamaea brachyptera*; a, d, g. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b, e, h. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c, f, i. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view) (scale bar=1 mm)

(55) 湖南桑螽 *Kuwayamaea hunani* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 99d-f)

Kuwayamaea hunani Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hunan, Zhangjiajie; type depository: ICAU, Beijing).

特征记述　雄性　长翅大型种。前复翅和后翅均较长，前复翅 R 脉具 3 明显的分支。右前复翅镜膜中缘较短，该缘与右前复翅中缘之间的区域较宽；右前复翅镜膜后缘明显弧形，右前复翅中缘在镜膜附近微凸。尾须微内弯，端部具 1 明显内弯齿。下生殖板端部不具明显的腹中突，侧叶之间的凹不深，近方形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域端部明显加宽；端部侧缘和腹缘形成近小四方形，但侧缘明显向内凸出；背面观具相对粗壮的骨质钩。

雌性未知。

体色　绿色。头在复眼后具略带棕灰色的点，前胸背板沿侧缘具另外的灰带，仅在前胸背板的上部具许多明显的暗点，后足胫节的端部外腹面具暗棕色的纵带。

变异　一些个体沿前胸背板侧缘具不明显的灰色带。

雄性量度 (mm)　体长：20.0；带后翅长的体长：43.0-45.0；前胸背板长：4.8-5.0；

前复翅长：31.0-32.0；后足腿节长：28.0。

观察标本 1♂ (正模)，1♀ (副模)，湖南张家界，1985.VII.29，陈再中采 (ICAU)；1♀，湖南大庸，张家界，1988.IX.11，刘宪伟采 (MSIE)；1♀，湖南大庸，张家界，1985，张明才采 (MSIE)。

分布 湖南 (张家界)。

(56) 短翅桑螽 *Kuwayamaea brachyptera* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 99g-i)

Kuwayamaea brachyptera Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Shaanxi, Xi'an; type depository: ICAU and IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 中型种。前复翅较长，后翅强缩短，明显不达到前复翅端。前复翅 R 脉具 2 个明显的分支；右前复翅的镜膜后缘近直，右前复翅的中缘在镜膜附近明显凸。雄性右前复翅镜膜中缘较短，该缘与右前复翅中缘之间的区域较宽；右前复翅中缘靠近镜膜区域强向外凸出。尾须微内弯，端齿稍钝。下生殖板的端部不具明显的腹中突，侧叶之间具浅凹，近圆形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域端部稍加宽；端部侧缘和腹缘形成向下渐变窄的较小较浅的宽梯形；背面观具相对较尖的粗壮骨质钩。

体色 绿色。前复翅背部浅棕色，右前复翅半透明的膜质摩擦发音区略显黄色。

变异 有时左前复翅在背部基部具暗棕色的大点；前复翅 R 脉的明显分支的数目为 2 或 3。

量度 (mm) 体长：♂ 19.0-22.0，♀ 21.0-24.0；带后翅长的体长：♂ 25.0-27.0，♀ 28.0-30.0；前胸背板长：♂ 4.5-4.7，♀ 4.6-5.0；前翅长：♂ 21.0-23.0，♀ 22.0-24.0；后足腿节长：♂ 23.0-24.0，♀ 23.0-24.0；产卵器长：7.0-7.5。

观察标本 1♂ (正模)，陕西西安，翠华山，1986.VII.16，康乐采 (ICAU)；1♂，陕西西安，黄石庵，1300-1700 m，1985.VIII.23，孙红泉采 (MSIE)；2♂ (副模)，1♀ (副模)，陕西甘泉，清泉沟，1971.VIII.12-27，杨集昆采 (ICAU)；2♀ (副模)，陕西华山，1986.VII.13，杨集昆、康乐采 (ICAU)；2♀ (副模)，陕西周至，楼观台，1962.VIII.17-18，杨集昆、李法圣采 (ICAU)；7♂，陕西秦岭，1999.IX.2-3，刘宪伟、章伟年、殷海生采 (MSIE)；1♂，陕西太白，蒿坪寺，1160，1965.VII.19/22，周尧采 (NAFU)；3♂，2♀，陕西太白山，大湾，1982.IX.10，周静若采 (NAFU)；1♂，2♀，陕西蔡玲本站，1965.VIII.18，周尧、陆进先采 (NAFU)；1♂，陕西陇县，1981.VII，采集人未知 (NAFU)；1♂，陕西南站，1980.VIII.26，王素梅采 (NAFU)；1♀，1♂，Weityeping，1916.VIII.18-20，采集人未知 (MSIE)；3♀，8♂，河南内乡，宝天曼，1000-1720 m，1985.VIII.10-14，孙红泉、张秀江采 (MSIE)；1♀，河南商城，金刚，1000-1200 m，1986.IX.26，肖建光采 (MSIE)；3♀，河南信阳，鸡公山，700 m，1986.IX.15，张秀江、肖建光采 (MSIE)；1♀，河南信阳，

鸡公山，1985.VIII.28，李东升采 (MSIE)；1♀，河南新县，1989.VIII.3，王、潘采 (MSIE)。

分布　河南 (内乡、信阳、新县)、陕西 (西安、华山、周至、秦岭、太白、甘泉)。

(57) 福建桑螽 *Kuwayamaea fujiani* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 100)

Kuwayamaea fujiani Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Fujian, Jianyang, or Chong'an; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　长翅大型种。前复翅 R 脉具 4 个明显的分支；右前复翅中缘在镜膜端向具较大的骨质突起。尾须适中内弯，端尖近圆。下生殖板端部不具明显的腹中突，侧叶之间具近圆浅凹；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域端部稍加宽；端部侧缘和腹缘形成向下渐变窄的较大较深的梯形；背面观具相对粗壮的骨质钩。

雌性　前复翅 R 脉具 4 条分支；MA 脉短，到达前复翅的端部；后翅较长，超出前复翅翅端 3.5 mm。下生殖板无端凹，且产卵器较短。

体色　叶绿色。触角鞭节浅棕色，前胸背板具少量不太明显的棕色点。前复翅的 Sc 脉域具几个暗棕色的小点，右前复翅膜质摩擦发音区略带黄色且透明。后足胫节的端部在外边具棕色的纵带。

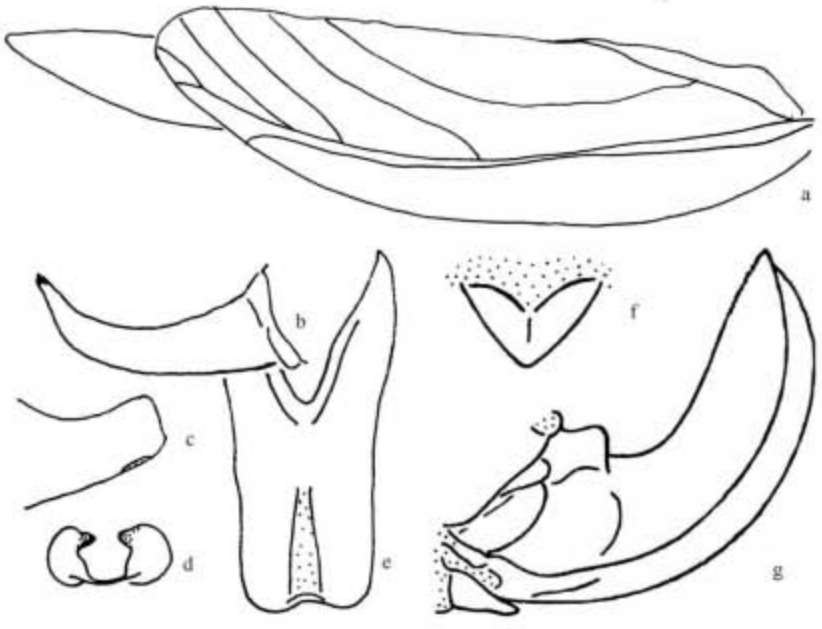


图 100　福建桑螽 *Kuwayamaea fujiani* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板端部侧面观 (male subgenital plate, apico-lateral view); d. 雄性下生殖板端部后面观 (apex of male subgenital plate, behind view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

变异 前复翅缺乏亚前缘域的点；左前复翅背部基部的点明显比正模为浅棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 24.0-27.0，♀ 29.0；带后翅长的体长：♂ 45.0-47.0，♀ 43.0；前胸背板长：♂ 5.1-5.3，♀ 5.7；前复翅长：♂ 31.0-33.0，♀ 31.0；后足腿节长：♂ 27.0-28.0，♀ 29.0；产卵器长：8.5。

观察标本 2♂ (1 正模，1 副模)，1♀ (副模)，福建建阳，黄坑，凹头，720-950 m，1963.VI.29-30，章有为采 (IZCAS)；1♂，福建崇安，星村，挂墩，950-1210 m，1960.VIII.8，左永采 (IZCAS)；1♂，福建沙县，1981.IX.3，采集人未知 (IZCAS)。

分布 福建 (建阳、沙县)。

(58) 斯氏桑螽 *Kuwayamaea sergeji* Gorochov, 2001 (图 101)

Kuwayamaea sergeji Gorochov, 2001. Zoosystematica Rossica, 9(1): 194 (Holotype, M, origi. descripi.; type locality: Yunnan, Kingtun; type depository: ZIS, S. Petersburg); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 342, 347.

特征记述 雄性 小型种。翅明显缩短，前复翅近与后翅等长，延长达到后足腿节端部 1/3，几乎不超出腹部末端；后翅端部几乎不超出前复翅端且具小脉。左前复翅与骨质基部以膜质区域相分离。前复翅端部较狭，具 2 明显的径分支；右前复翅的镜膜大；位于镜膜端向且被 1 额外的斜脉与右前复翅背部的其余部分分开的区域短。右前复翅镜膜中缘长，该缘与右前复翅中缘之间的区域窄。腿节较长 (后足腿节几乎为前胸背板的 6.3 倍长)。尾须适中内弯，锥形端部稍延长。下生殖板的端部不具明显的腹中突，侧叶之间的凹不深，近圆形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域为倒三角形，中等宽度；端部侧缘和腹缘形成向下渐变窄的三角形，腹缘钝；背面观具相对较尖的粗壮骨质钩。

雌性 后翅不露出 (绝不到达前复翅端)。下生殖板锐三角形，长稍大于宽。产卵器较长，均匀上弯，背瓣近端部 2/3 和腹缘端部近 1/6 具细锯齿。

体色 绿色。触角鞭节略为棕色，头背面复眼后的区域灰色，前复翅背面摩擦发音区具灰色点，前复翅侧面具黑色的小点，前胸背板和腿节具无数的暗点。

量度 (mm) 体长：♂ 15.0-20.0，♀ 16.0-19.0；带后翅长的体长：♂ 21.0-23.0，♀ 24.0-24.5；前胸背板长：♂ 3.2-3.7，♀ 3.8-3.9；前复翅长：♂ 15.0-17.0，♀ 18.5-19.0；后足腿节长：♂ 20.0-23.0，♀ 21.5-22.5；产卵器长：6.5-7.5。

观察标本 4♂，7♀，浙江天目山，老殿，1999.X.11-13，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；2♂，浙江天目山，1954.IX.11，黄克仁采 (MSIE)；1♂，5♀，浙江天目山，老殿，1954.IX.11，黄克仁采 (MSIE)；1♂，浙江莫干山，1957.VIII.10，夏凯龄、刘维德采 (MSIE)；1♂，浙江天目山，1957.VIII.10，夏凯龄、刘维德采 (MSIE)；1♀，浙江西天目山，1978.X (MSIE)；4♂，1♀，浙江天目山，1947.VIII.25-29，1961.IX，采集人未知 (IZCAS)。

分布　浙江 (天目山、莫干山)。

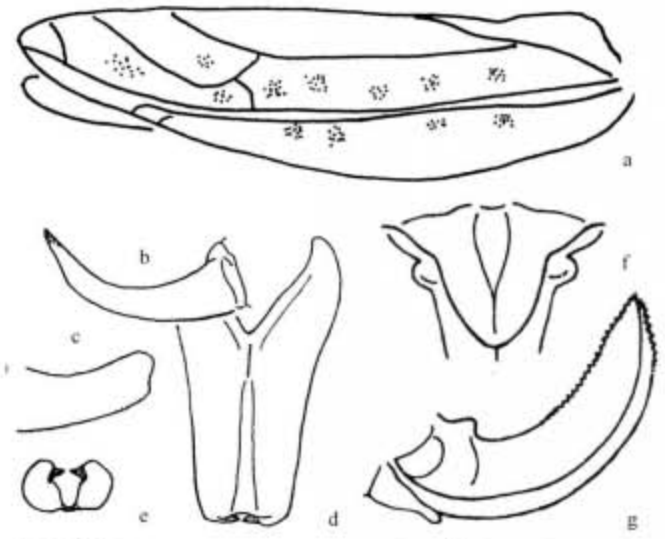


图 101　斯氏桑螽 *Kuwayamaea sergeji* Gorochov (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板端部侧面观 (male subgenital plate, apico-lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性下生殖板端部后面观 (apex of male subgenital plate, behind view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

(59) 扶桑螽 *Kuwayamaea sapporensis* Matsumura *et* Shiraki, 1908 (图 102)

Kuwayamaea sapporensis Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 13 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Japan; type depository: Matsumura's Coll.); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 342, 347.

特征记述　雄性　中型种。前复翅较短，但明显超出腹部末端，后翅稍超出或明显超出前复翅端；左前复翅端部较宽，具 2 明显的径分支。摩擦发音音锉弧形，具 140-150 摩擦发音音齿，约 2.2 mm 长；可分成 3 部分，中部摩擦发音音齿顶部宽，端部齿锐角形，其他倾斜。右前复翅的镜膜较小；位于镜膜端向且被 1 额外的斜脉与右前复翅背部的其余部分分开的区域长。右前复翅中缘在镜膜端向几乎不加厚。右前复翅镜膜中缘长，该缘与右前复翅中缘之间的区域窄。尾须微内弯，端齿钝。下生殖板的端部不具明显的腹中突，侧叶之间具浅凹，钝圆形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域为倒三角形，端部明显加宽；端部侧缘和腹缘形成向上渐变窄的梯形；背面观具稍向腹面弯曲的相对粗壮骨质钩。

雌性　后翅常明显短于前复翅 (3.5-4.5 mm)，且完全被前复翅所覆盖。下生殖板三

角形，宽稍大于长，端缘钝。产卵器渐上弯，较其他种长，背腹端缘具细锯齿。

变异 雄性有些个体前复翅和后翅长变化较大。

量度 (mm) 体长：♂ 18.0-22.0，♀ 20.0-23.0；带后翅长的体长：♂ 27.0-32.0，♀ 26.0-30.0；前胸背板长：♂ 4.2-4.7，♀ 4.9-5.1；前复翅长：♂ 19.0-24.0，♀ 20.0-23.0；后足腿节长：♂ 20.0-24.0，♀ 21.0-23.0；产卵器长：8.0-9.0。

观察标本 5♂，1♀，安徽黄浦山，1965.VII.19，采集人未知 (IZCAS)；2♂，山西垣曲，杨河，1986.VII.10，康乐采 (ICAU)；1♀，江苏南京，中山陵，明孝陵，1983.VII.10，金杏宝采 (MSIE)；1♂，1983.VII.16 (MSIE)。

分布 山西 (垣曲)、江苏 (南京)、安徽 (黄浦山)；俄罗斯，韩国。

讨论 该种具较宽的分布区 (从俄罗斯的远东和日本北部到韩国，可能还分布到中国南部)。本种后翅长度具较大的变异 (雄性后翅超出前复翅端 1.5-3.5 mm，雌性后翅明显不超过前复翅端部)。雌性的下生殖板与福建桑螽 *K. fujiani* 较相似，但产卵器在已知雌性的同属种中最长，且较轻微地弯曲。

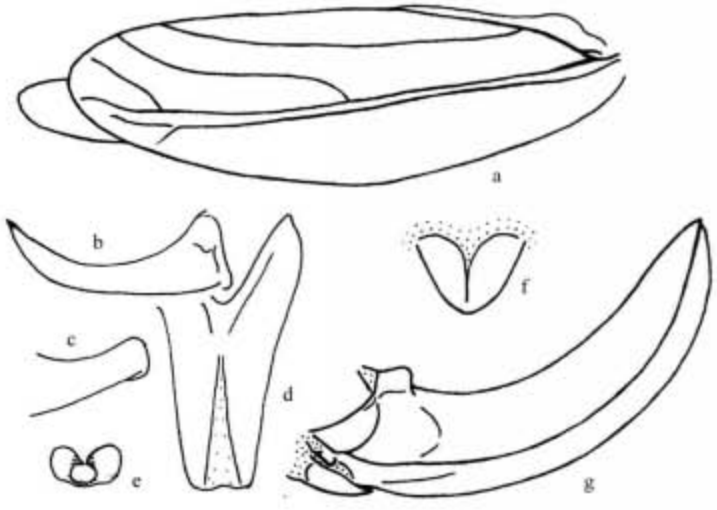


图 102 扶桑螽 *Kuwayamaea sapporensis* Matsumura *et* Shiraki (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板端部侧面观 (male subgenital plate, apico-lateral view); d. 雄性下生殖板端部后面观 (apex of male subgenital plate, behind view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

(60) 鼓突桑螽 *Kuwayamaea inflata* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 103)

Kuwayamaea inflata Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hunan, Mojingtai; type depository: ICAU, Beijing).

特征记述　雄性　长翅大型种。前复翅 Rs 脉具 2 分支，RA 脉具 2 独立的分支，MA 脉具 2 或 3 独立的分支；前复翅的基部明显膨大；前复翅背部摩擦发音区主要结构的端部区域明显加宽；右前复翅刮器端部具较大的骨质突起；镜膜的中脉与沿着右前复翅中缘的脉之间的区域很窄且不明显；位于镜膜端向且被 1 额外的斜脉与右前复翅背部的其余部分分开的区域短，右前复翅的镜膜形成 1 斜平行四边形。腹部丢失。

雌性未知。

体色　绿色。左前复翅的背部具棕色的基部，右前复翅具半透明略带黄色的膜质摩擦发音区，左前复翅浅棕色的其余的部分、右前复翅的浅黄绿色的其余的部分、后足胫节的端部的外腹面均具略带棕色的点。

雄性量度 (mm)　带后翅长的体长：44.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：30.0；后足腿节长：27.0。

观察标本　1♂ (正模)，湖南南岳，磨镜台，1963.VI.21，杨集昆采 (ICAU)。

分布　湖南 (南岳)。

讨论　该种雄性右前复翅镜膜的形状与长翅桑螽 *K. longipennis* 相似。该种与后者的明显区别在于左前复翅的摩擦发音脉腹面的结构，该种摩擦发音脉侧半部宽，具密集的长摩擦发音齿，但其中半部的高脊在中部狭，且该脉的中部具稀疏的小齿，而长翅桑螽 *K. longipennis* 摩擦发音翅脉具有更规则的摩擦发音音齿。

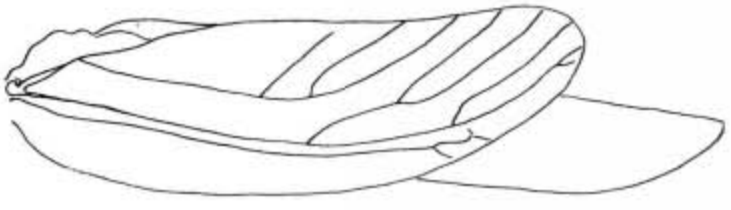


图 103　鼓突桑螽 *Kuwayamaea inflata* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)
雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view)

(61) 俄罗斯桑螽 *Kuwayamaea rossica* Gorochov, 2001 (图 104)

Kuwayamaea rossica Gorochov, 2001. Zoosystematica Rossica, 9(1): 194 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Primorsk terr. in Far East of Russia; type depository: ZIS, S. Petersburg) ; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 342, 349.

特征记述　雄性　体型明显较小。后翅明显超出前复翅。雄性前复翅较窄；前复翅的 R 脉具 4 明显的分支；Rs 脉明显从翅近基部发出；右前复翅镜膜近横宽椭圆形；右前复翅镜膜中缘较短，该缘与右前复翅中缘之间的区域较窄；右前复翅中缘靠近镜膜区域

稍向外凸出。尾须适中内弯，端齿较锐利。下生殖板的端部具明显的腹中突，侧叶之间凹深，狭三角形；下生殖板腹面中间狭长的半膜质化区域具近平行的侧缘；背面观具 2 相对粗壮的骨质钩。

体色 与中华桑蚕 *K. chinensis* 相似。

变异 有时前复翅 R 脉具 3 或 5 明显的分支；R 脉分支基部的位置也会略有变化。

雄性量度 (mm) 体长：14.0-18.0；带后翅长的体长：33.0-39.0；前胸背板：4.1-4.4；前复翅长：24.0-27.0；后足腿节长：22.0-25.0。(译自 Gorochov, 2001)

观察标本 未见。

分布 兴凯湖附近。

讨论 该种与中华桑蚕 *K. chinensis* (Brunner) 雄性非常相似，但体型稍小，翅明显要长，前复翅基半部几乎不膨胀，R 脉具 4 明显的分支 (中华桑蚕 *K. chinensis* R 脉具 3 明显分支，斯氏桑蚕 *K. sergeji* R 脉具 2 明显分支)，Rs 脉和后翅均要长得多 (该种后翅露出的部分约为 5.0 mm，中华桑蚕 *K. chinensis* 后翅露出的部分约为 2.0-4.0 mm，斯氏桑蚕 *K. sergeji* 后翅露出的部分约为 0-0.2 mm)，右前复翅镜膜更圆 (中华桑蚕 *K. chinensis* 镜膜横斜)。腹端也类似于中华桑蚕 *K. chinensis*。

图 104 俄罗斯桑蚕 *Kuwayamaea rossica* Gorochov (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性翅侧面观 (male tegmen and hind wing, lateral view); b. 雄性下生殖板端部侧面观 (male subgenital plate, apico-lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

17. 似条蚕属 *Paraducetia* Gorochov *et* Kang, 2002

Paraducetia Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360.

Type species: *Paraducetia paracruciata* Gorochov *et* Kang, 2002; by original designation.

鉴别特征 前胸背板肩凹明显但较浅，前胸背板背面近圆，不具侧隆线。R 脉的端半部发出常不分支的 Rs 脉和其余均不分支的平行斜脉。雄性右前复翅摩擦发音区 (靠近镜膜的前端) 的基部很短，镜膜近圆形，位于镜膜端部的透明域 (次级镜膜) 大，无细脉；镜膜的整个中缘或部分中缘消失。前足基节不具小刺；前足胫节内外两侧听器均为开口型，具暴露的椭圆形膜质开口。雄性下生殖板短，无任何齿和钩。雄性外生殖器骨质结构发育完全，具 3 特殊的骨片。雌性下生殖板具似刺的侧突。

属征　头部　额顶角垂直或向前微倾斜；复眼近椭圆形。

胸部　前胸背板肩凹明显但较浅，前胸背板背面近圆，不具侧隆线；侧叶常长略大于宽。

足　前足基节不具小刺；前足胫节背面具沟和刺，侧面观从中部到基部渐倾斜；内外两侧听器均为开口型，具暴露的椭圆形膜质开口；前足腿节腹面内外缘均具刺；中足腿节腹面也具相似的刺，但多在内侧；后足腿节基部微加厚，但不会宽于产卵器的基部。

翅　前复翅长，远远超出后足腿节的端部，雄性和雌性前复翅前后缘均近平行。R脉的端半部发出常不分支的 Rs 脉和其余均不分支的平行斜脉。雄性右前复翅摩擦发音区（靠近镜膜的前端）的基部很短，镜膜近圆形，位于镜膜的端部的透明域（次级镜膜）大，无细脉；镜膜的整个中缘或部分中缘消失。后翅超出前复翅。

腹部　雄性尾须很长，强内弯。雄性下生殖板短，无任何齿和钩。雄性外生殖器骨质结构发育完全，具 3 特殊的骨片，即 1 不成对的中骨片和 1 对侧骨片。雌性下生殖板具似刺的侧突。

世界分布 2 种，模式种和 *Ducetia cruciata* Brunner, 1891。中国仅记录 1 种。

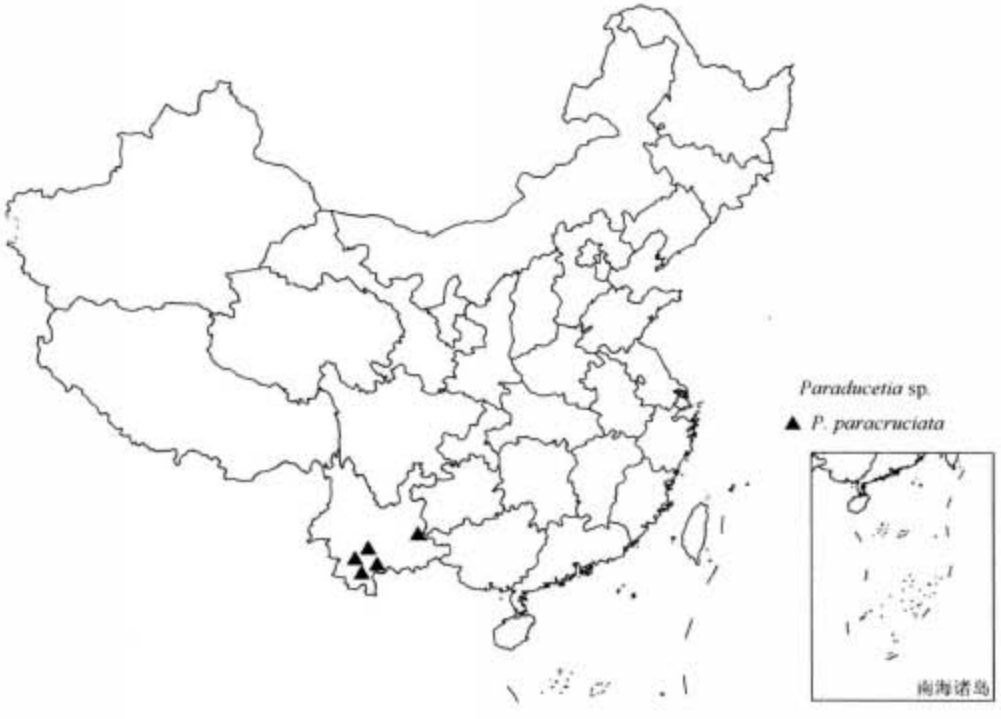


图 105　似条螽属分布图（distribution map of *Paraducetia* Gorochov *et* Kang）

(62) 近十似条螽 *Paraducetia paracruciata* Gorochov *et* Kang, 2002 (图 106)

Paraducetia paracruciata Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 337-360 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan, Cheli; type depository: ZIN St. Petersburg).

特征记述 雄性 体型为该亚科中型。前复翅长而狭，翅端钝圆。前复翅 R 脉明显具 5 单分支，后翅明显长，暴露部分长度为 6.5 mm。第 10 腹节背板普通型，近平截。肛上板钝三角形，端缘钝。尾须细长，弧形内弯，圆柱状均匀向端部延伸，端尖微向外弯曲。下生殖板后中凹为粗糙的四边形，且向端部渐变宽；成对后突间的凹和下生殖板的侧缘几乎均为角形。外生殖器的中骨片具腹中突，该中突上具无数的小齿。

雌性 下生殖板近三角形，宽稍大于长，基部两侧具较大似刺的侧突，端缘钝圆。产卵器强向上弯，宽扁，稍长于前胸背板长，但绝不超过前胸背板 1.5 倍长。

体色 体色为均匀绿色，颜色较深。雄性腹部第 10 节背板和肛上板背面为红棕色。

变异 雄性腹部端部背板的背面和肛上板有时为黄色。雄性外生殖器的中骨片有时具微加宽或几乎不会更短的不成对的后突。

量度 (mm) 体长：♂ 17.0-22.0，♀ 20.0-27.0；带后翅长的体长：♂ 43.0-49.0，♀ 42.0-50.0；前胸背板长：♂ 4.8-5.2，♀ 4.8-5.4；前复翅长：♂ 31.0-36.0，♀ 32.0-36.0；后足腿节长：♂ 24.0-27.0，♀ 22.0-26.0；产卵器长：5.0-6.0。

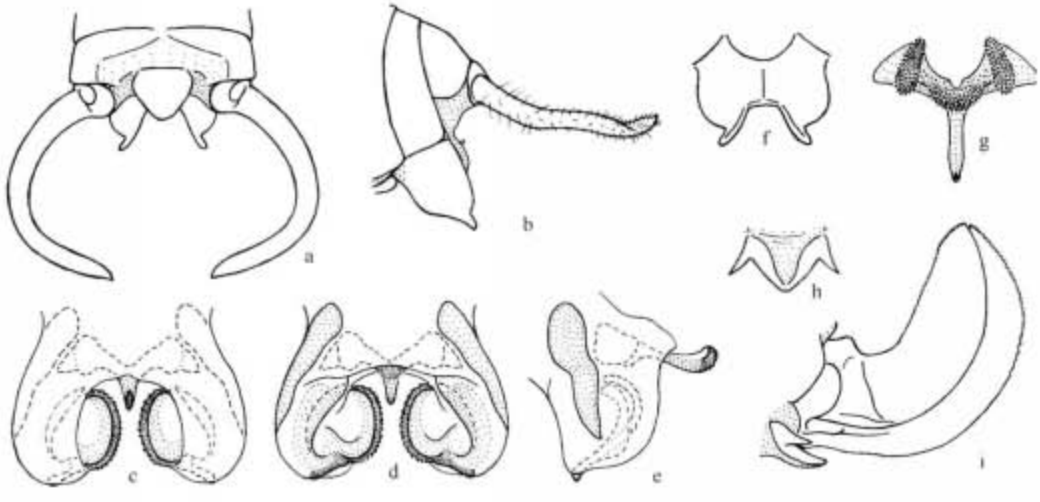


图 106 近十似条螽 *Paraducetia paracruciata* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性外生殖器背面观 (male genitalia from above and slightly from behind); d. 雄性外生殖器腹面观 (male genitalia from below and slightly in front); e. 雄性外生殖器侧面观 (male genitalia, lateral view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雄性外生殖器骨片腹面观 (sclerite of male genitalia, ventral view); h. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); i. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

观察标本　2♂，4♀，云南勐养，三岔河，1995.VII.31-VIII.3，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；2♀，云南勐腊，1995.VII.23- 27，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；5♀，云南基诺，1995.VIII.5- 9，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；2♂，云南景谷县，1981.VII.14，沈发荣、李昌廉采 (IKCAS)；1♀，云南师宗，1982.IX.10，周又生采 (IKCAS)；3♂，云南，1981.VI.17，杨大荣采 (IKCAS)；29♂，云南景谷，1981.VII.13-18，杨大荣、董大志、鲁华平采 (IKCAS)；1♂，云南景东，1981.VII.15，董大志采 (IKCAS)；1♂，云南勐马，1981.VI.18，杨大荣采 (IKCAS)；1♀，云南双江，1981.VII.2，杨大荣采 (IKCAS)；1♂，云南景洪，1981.V.29，杨大荣采 (IKCAS)；1♂，云南景洪热植所，1981.V.27，周文生采 (IKCAS)；1♂，云南景谷，1981.VII.13，杨大荣采 (IKCAS)。

分布　云南 (双江、景东、景谷、师宗、基诺、勐腊、勐养)。

讨论　该种大小类似于十似条螽 *P. cruciata*，腹端结构也类似于后者，只是前复翅稍长于后者，后翅明显更长，近十似条螽 *P. paracruciata* 暴露部分长度为 6.5 mm，而十似条螽 *P. cruciata* 暴露部分长度为 4.0-5.0 mm。

18. 远素螽属 *Abaxisotima* Gorochov, 2005

Shirakisotima Furukawa: Wang *et* Liu, 1996. Jour. of Shandong University, 31(3): 336 (partum); Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 354 (partum).

Abaxisotima Gorochov, 2005. Zoosystematica Rossica, 13(2): 242.

Type species: *Shirakisotima furca* Gorochov *et* Kang, 2002; by original designation.

鉴别特征　头顶端半部侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，与颜顶不接触。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶呈圆形相交，侧叶膨胀，长大于高，肩凹不明显；前后翅均发达，前复翅无光泽和不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具多条近乎平行的分支；雄性左前复翅摩擦发音区不突出，臀隆区具纵闰脉，后缘发音区后无凹口；后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面通常缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。雄性第 10 腹节背板非特化；肛上板舌形；尾须较长，内弯，有时端部分叉；雄性下生殖板狭长，深裂成两叶，裂叶较远地分开，端部向外弯，无端管。雌性产卵器发育完全，边缘具细齿。

该属到目前为止已知 5 种，分布于中国。

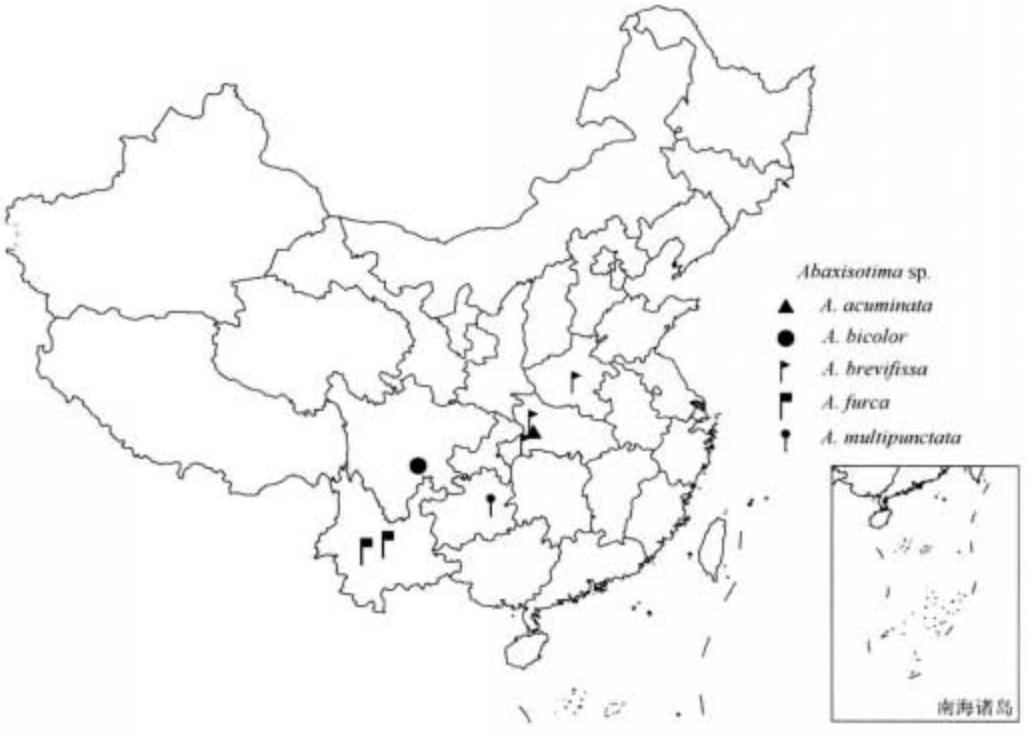


图 107 远素螽属分布图 (distribution map of *Abaxisotima* Gorochov)

种 检 索 表

1. 前复翅无暗点……2
   前复翅具明显的暗点……3
2. 前胸背板侧叶完全黄绿色；雄性尾须近端部分叉……岐尾远素螽 ***A. furca***
   前胸背板侧叶下部暗黑色；雄性尾须不分叉……双色远素螽 ***A. bicolor***
3. 前复翅的 C 脉域无暗点，雄性下生殖板腹面黑色，裂叶顶端尖锐……尖叶远素螽 ***A. acuminata***
   前复翅的 C 脉域具暗点，雄性下生殖板腹面非黑色，裂叶顶端钝圆……4
4. 前复翅较长，25 mm 以上；雄性尾须端刺较短，下生殖板纵裂远大于其全长的 1/2……
   ……多点远素螽 ***A. multipunctata***
   前复翅较短，25 mm 以下；雄性尾须端刺较长，下生殖板纵裂几乎不及其全长的 1/2……
   ……短裂远素螽 ***A. brevifissa***

(63) 岐尾远素螽 *Abaxisotima furca* (Gorochov *et* Kang, 2002) (图 108)

Shirakisotima furca Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 356 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China South-central, Yunnan; type depository: IZCAS, Beijing).

Abaxisotima furca: Gorochov, 2005. Zoosystematica Rossica, 13(2): 242.

特征记述　雄性　体小型，头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，与颜顶不接触。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶呈圆形相交，侧叶略膨胀，肩凹不明显；前复翅较短，超过后足腿节端部，无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具 4 分支；左前复翅摩擦发音区不突出，前复翅后缘摩擦发音区后无凹口，右前复翅镜膜椭圆形；后翅长于前复翅 3.5-4.0 mm。前足基节无刺。各足腿节腹面缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐变狭，两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板非特化，肛上板舌形；尾须较长，内弯，端部分叉，内支顶端具 1 小刺；下生殖板狭长，深裂成 2 叶，裂叶较远地分开，端部略向外弯。

雌性未知。

体色　绿色。后头褐色。触角除基部两节褐色外，其余黑色。前胸背板背面褐色，侧叶淡黄色。前复翅绿色，翅脉褐色。前足胫节基部黑色。

雄性量度 (mm)　体长：16.0-19.0；前胸背板长：3.8-4.0；前复翅长：20.0-22.0；后足腿节长：16.0-17.0。

观察标本　1♂ (正模)，云南昆明，花红洞，1976.V.19，郭光远采 (IZCAS)；1♂ (副模)，云南昆明，花红洞，1985.V.2，李昌廉采 (IZCAS)；1♂ (副模)，云南南涧，1981.VII.7，董大志采 (IKCAS)；1♂ (副模)，云南昆明，安宁，1997.VI.1 (IZCAS)。

分布　云南 (昆明)。

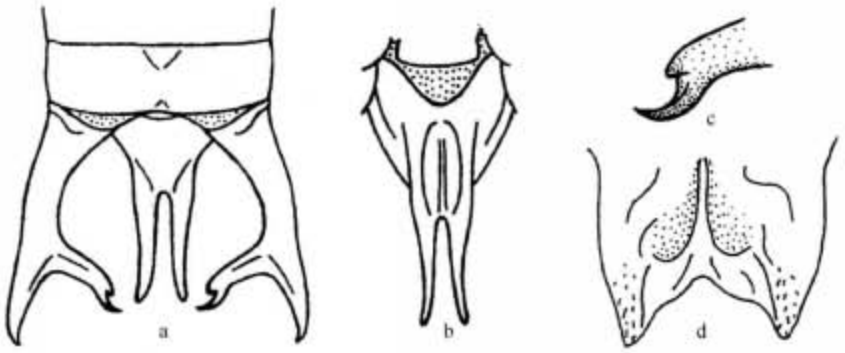


图 108　歧尾远素螽 *Abaxisotima furca* (Gorochov *et* Kang) (仿 Gorochov and Kang, 2002)

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)；b. 雄性下生殖板腹面观 (male sabgenital plate, ventral view)；c. 雄性尾须端部腹面观 (cerci of male, apico-dorsal view)；d. 雄性外生殖器背面观 (male genitalia, dorsal view)

(64) 双色远素螽 *Abaxisotima bicolor* (Liu, Zheng *et* Xi, 1991) comb. n. (图 109)

Shirakisotima bicolor Liu, Zheng *et* Xi, 1991. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 10: 115 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Sichuan, Mabian; type depository: SNU, Xi'an); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 23; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 354.

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，与颜顶不接触。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶呈圆形相交，侧叶膨胀，长大于高，肩凹不明显；前后翅均发达，前复翅无光泽，不透明，超过后足腿节端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具 4 分支，Rs 脉不分叉；后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板非特化；肛上板较小，舌形；尾须较粗壮，强内弯，不分叉；下生殖板狭长，深裂成 2 叶，裂叶较远地分开，端部向外弯，顶端钝圆，内缘和外缘具较密的毛。

雌性 前复翅稍微超过后足腿节端部。下生殖板近三角形，端部截形。产卵器向上弯曲，边缘具细齿，下产卵器近基部具 1 较小的突起。

体色 暗褐色。头部背面褐色，触角除基节外黑色，具稀疏的白色环纹。前胸背板赤褐色，背面具黑色侧条纹或完全黑色。前复翅暗褐色，C 脉域黄绿色。足暗褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 27.0，♀ 25.5-27.0；前胸背板长：♂ 5.0-6.0，♀ 5.0-6.0；前复翅长：♂ 34.0，♀ 29.0-30.0；后足腿节长：♂ 26.0，♀ 25.5-26.0；产卵器长：8.0。

观察标本 1♂，2♀，四川马边，1986.VII.25，廉振民采 (MSIE)。

分布 四川 (马边)。

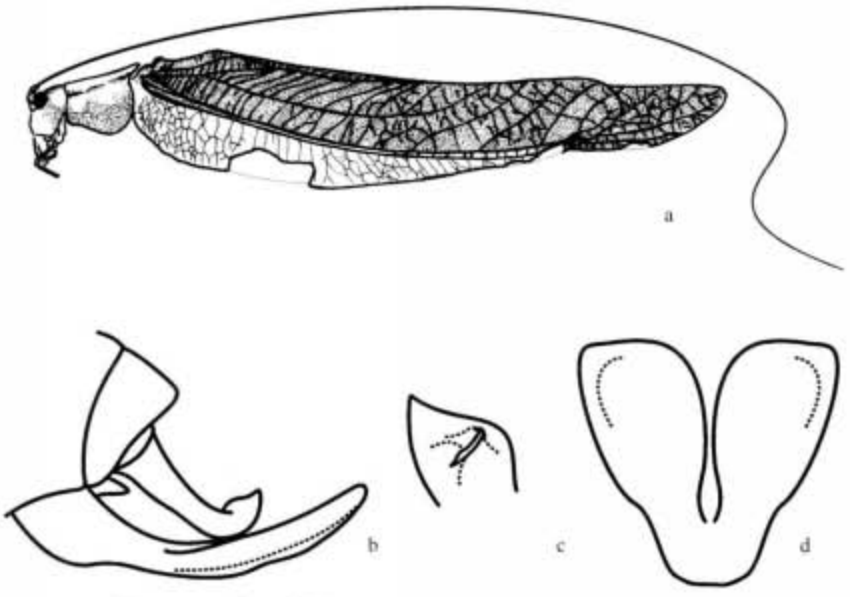


图 109 双色远素螽 *Abaxisotima bicolor* (Liu, Zheng *et* Xi)

a. 雄性整体侧面观 (male body, lateral view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of left tegmen, dorsal view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

讨论　远素螽属 *Abaxisotima* Gorochov, 2005 的鉴别特征为前胸背板侧叶明显膨胀，前足和中足腿节腹面无刺，雄性前复翅背域中部具纵闰脉，右前复翅镜膜圆形。*Shirakisotima bicolor* Liu *et al*., 1991 特征完全符合远素螽属的鉴别特征，故应将该种归入到远素螽属 *Abaxisotima* Gorochov, 2005。

(65) 尖叶远素螽 *Abaxisotima acuminata* (Wang *et* Liu, 1996) (图 110)

Shirakisotima acuminata Wang *et* Liu, 1996. Jour. of Shandong University, 31(3): 337 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hubei, Badong; type depository: SDU, Jinan); Liu *et* Jin, 1997. In: Yang, Insects of Three Gorge Reservoir Area of Yangtze River: 149; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 355.

Abaxisotima acuminata: Gorochov, 2005. Zoosystematica Rossica, 13(2): 242.

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，与颜顶不接触。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶呈圆形相交，侧叶膨胀，肩凹不明显；前后翅均发达，前复翅无光泽，不透明，稍微超过后足腿节端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具 4 分支；左前复翅摩擦发音区不突出，前复翅后缘摩擦发音区后无凹口；后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。雄性第 10 腹节背板非特化；肛上板较短，舌形；尾须较粗短，顶端具 1 微小的刺，不分叉；下生殖板狭长，深裂成 2 叶，顶端尖锐，内缘和外缘具较密的毛。

雌性未知。

体色　黄绿色，腹部具暗点。背部背面暗赤褐色，复眼后方各具 1 条淡色线，触角除基部 2 节外黑色，具稀疏的白色环纹。前胸背板背面暗褐色，具黑色侧条纹。前复翅

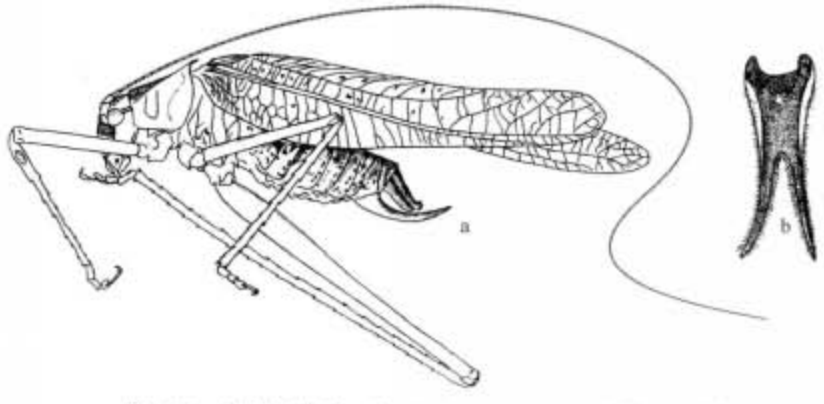


图 110　尖叶远素螽 *Abaxisotima acuminata* (Wang *et* Liu)

a. 雄性整体侧面观 (male body, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

绿色，除 C 脉域外具暗点，臀脉域和发音区暗褐色。足棕褐色。下生殖板黑褐色，两侧黄色。

雄性量度 (mm) 体长：23.0；前胸背板长：4.8；前复翅长：26.0；后足腿节长：21.0。

观察标本 1♂ (正模)，湖北巴东，1990. VII.31，王裕文采 (MSIE)。

分布 湖北 (巴东)。

(66) 多点远素螽 *Abaxisotima multipunctata* (Kang *et* Yang, 1989) (图 111)

Ducetia multipunctata Kang *et* Yang, 1989. Entomotaxonomia, 11(3): 182 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hunan, Zhangjiajie; type depository: ICAU, Beijing); Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 103.

Shirakisotima multipunctata: Wang *et* Liu, 1996. Jour. of Shandong University, 31(3): 337; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 355.

Abaxisotima multipunctata: Gorochov, 2005. Zoosystematica Rossica, 13(2): 242.

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，与颜顶不接触。复眼卵形，突出。前胸背板背面微凸，前缘微凹，后缘半圆形突出，与侧叶呈圆形相交，侧叶膨胀，长大于宽，肩凹不明显；前后翅均发达，前复翅较长，无光泽，不透明，稍微超过后足腿节端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具 4 分支；左前复翅摩擦发音区长方形，不突出，前复翅后缘摩擦发音区后无凹口；后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板略扩大，后缘微凸；肛上板较短，舌形；尾须较粗壮，内弯，端部微膨大，顶端具 1 微小的刺，不分叉；下生殖板狭长，深裂成 2 叶，纵裂远大于其全长的 1/2，顶端钝圆，端部向外侧弯曲，内缘和外缘具较密的毛。

雌性未知。

体色 红棕色。复眼褐色，触角除基部 2 节外黑色，具稀疏的白色环纹。前胸背板侧条纹黑色。前翅具暗点。

雄性量度 (mm) 体长：23.2；前胸背板长：4.7；前复翅长：27.0；后足腿节长：22.5。

观察标本 1♂，湖南桑植，天平山，1850 m，1988.VIII.15，张晓春采 (IZCAS)；1♂，贵州江口，梵净山，850-1700 m，1988.VII.18，王书永采 (IZCAS)。

分布 湖南 (桑植)、贵州 (江口)。

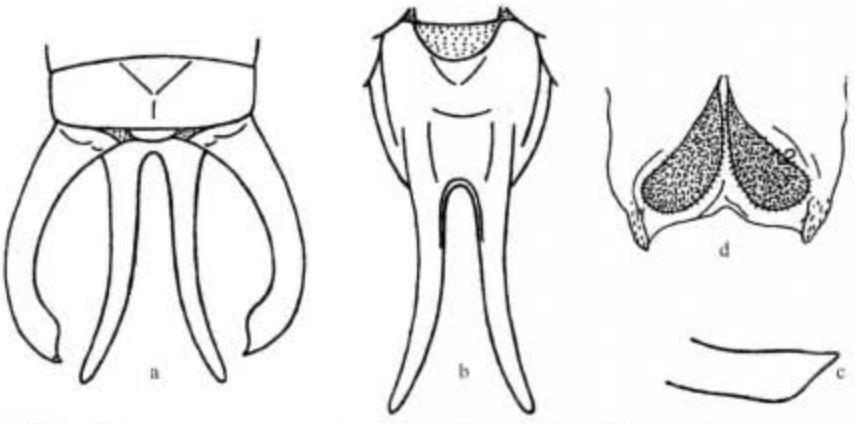


图 111　多点远素螽 *Abaxisotima multipunctata* (Kang *et* Yang) (仿 Gorochov and Kang, 2002)
a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性下生殖板端部侧面观 (male subgenital plate, apico-lateral view); d. 雄性外生殖器背面观 (male genitalia, dorsal view)

(67) 短裂远素螽 *Abaxisotima brevifissa* (Wang *et* Liu, 1996) (图 112)

Shirakisotima brevifissa Wang *et* Liu, 1996. Jour. of Shandong University, 31(3): 337 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Henan; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Wang, 1998. Henan Science, 16(1): 67; Gorochov *et* Kang, 2002. Insect Syst. Evol., 33: 356.

Abaxisotima brevifissa: Gorochov, 2005. Zoosystematica Rossica, 13(2): 242.

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，与颜顶不接触。复眼卵形，突出。前胸背板背面微凸，前缘微凹，后缘半圆形突出，与侧叶呈圆形相交，侧叶膨胀，长大于宽，肩凹不明显；前后翅均发达，前复翅较短，无光泽，不透明，稍微超过后足腿节端部；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具 3 或 4 分支；左前复翅摩擦发音区长方形，不突出，前复翅后缘摩擦发音区后无凹口；后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板略扩大，后缘微凸；肛上板较短，舌形；尾须较粗壮，内弯，端部微膨大，端刺较长，不分叉；下生殖板较短，裂成 2 叶，纵裂不及其全长的 1/2，顶端钝圆，端部向外侧弯曲，内缘和外缘具较密的毛。

雌性　后翅超过前复翅 2.5-3.0 mm。下生殖板近三角形，端部微凹。产卵器较短，向上弯曲，边缘具细齿，下产卵器近基部具 1 较小的突起。

体色　黄褐色。头部和前胸背板背面褐色。前复翅黄绿色，具暗点，臀脉域和发音部淡褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 20.0，♀ 22.0；前胸背板长：♂ 4.8-5.0，♀ 4.8-5.0；前复翅长：

♂ 23.0，♀ 21.0；后足腿节长：♂ 20.0，♀ 21.0；产卵器长：7.0。

观察标本 1♂ (正模)，河南商城，1989.VIII.12 (MSIE)；2♂，河南商城，金刚台，1985.VII.9 (MSIE)；1♂，湖北神农架，红花朵林场，1640 m，1987.VII.16，韩寅恒采 (IZCAS)；1♀，湖北鹤峰，分水岭，1250 m，1989.VIII.3 (IZCAS)。

分布 河南 (商城)、湖北 (神农架、鹤峰)。

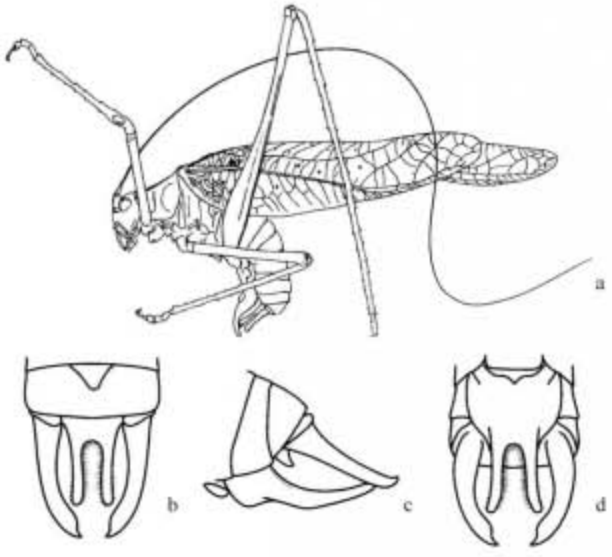


图 112 短裂远素螽 *Abaxisotima brevifissa* (Wang *et* Liu)

a. 雄性整体侧面观 (male body, lateral view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)

19. 鼓鸣螽属 *Bulbistridulous* Xia *et* Liu, 1992

Bulbistridulous Xia *et* Liu, 1992. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 10: 109.

Type species: *Bulbistridulous furcatus* Xia *et* Liu, 1992; by original designation.

属征 头部 头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶不接触，背面具沟。复眼卵形，突出。

胸部 前胸背板与侧叶呈圆形相交，表面光滑，无光泽；侧叶长大于高，后缘肩凹较不明显。

足 前足基节无刺。各足腿节腹面通常缺刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。

翅 前后翅均发达，前复翅无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，但基半部常较紧密地靠拢；R 脉具多条近乎平行的分支；雄性左前复翅后缘在摩擦发音区后具深凹

口，Cu_2脉甚粗壮；后翅长于前复翅。

腹部　雄性第10腹节背板非特化；肛上板甚大，向端部渐扩宽，后缘或多或少内凹；尾须较长，内弯，端部具扁齿；雄性下生殖板狭长，深裂成2叶，裂叶较远地分开，端部向外弯，无端管。雌性产卵器发育完全，边缘具细钝齿。

本属已知3种，分布于中国。

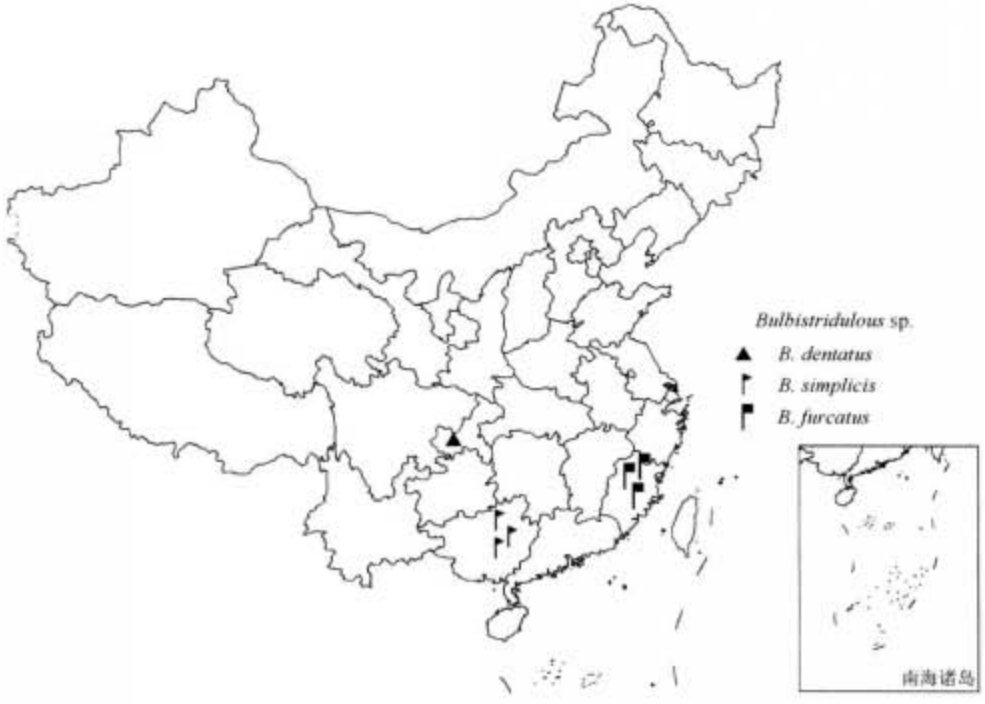


图113　鼓鸣螽属分布图 (distribution map of *Bulbistridulous* Xia *et* Liu)

种检索表

1. 雄性尾须端部分为2支；下生殖板纵裂约为其全长的2/3；雌性下生殖板侧缘略圆凸 …… 歧尾鼓鸣螽 ***B. furcatus***

　雄性尾须端部不分支；下生殖板纵裂约为其全长的1/2或更短；雌性下生殖板侧缘较直 ……2

2. 雄性肛上板后缘深凹；下生殖板纵裂约为其全长的1/2，凹口底部略钝；雌性下生殖板侧缘较直 …… 齿尾鼓鸣螽 ***B. dentatus***

　雄性肛上板后缘微凹；下生殖板纵裂不及其全长的1/2，凹口底部略尖；雌性未知 …… 简尾鼓鸣螽 ***B. simplicis***

(68) 歧尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous furcatus* Xia *et* Liu, 1992 (图 114；图 115)

Bulbistridulous furcatus Xia *et* Liu, 1992. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 10: 109-111, figs. 1-5 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China Southeast, Fujian; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 雄性 前胸背板后缘平截或微内凹，无侧隆线；侧叶长大于高，肩凹不名显。前复翅稍微超过后足腿节端部，无光泽，不透明；R 脉具 3 分支，Rs 脉简单或中部后具分叉；左前复翅后缘在发音区后具深凹口。第 10 腹节背板后缘两侧略增厚；肛上板甚大，向端部渐扩宽，后缘微内凹；端半部强向上弯曲，表面基部具纵沟。尾须延长，圆柱形，端部分成 2 支，上支较长，锐齿形，其腹缘具细齿。下生殖板略短，纵裂不及其全长的 1/2，裂叶较远地分开并强向上弯曲，端部向外弯曲呈钩状。

雌性 肛上板矩形，后缘呈宽圆形，背面具沟。尾须较短而细，圆锥形。下生殖板三角形，侧缘圆凸，端部钝圆。产卵器约为前胸背板长的 2 倍，端部较钝，边缘具细钝齿。

体色 杂色，具黑色和黄褐色。头部背面黑色，具 5 条较明显的黄色纵线；触角 (除基部 2 节外) 黑色，具稀疏的白色环纹。前胸背板背面赤褐色，侧叶黑色，沿下缘具较宽的黄色边。前复翅 C 脉域黄色，其他脉域暗褐色，翅室内网状脉略带黄色。腹部暗黑色，背面两侧各具 1 淡黄色狭条纹。尾须黄褐色，端部暗黑色。产卵器基半部黑色，端半部褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 25.0-30.0，♀ 25.0-27.0；前胸背板长：♂ 5.0-5.5，♀ 5.0；前复翅长：♂ 30.0-30.5，♀ 28.0-31.0；后足腿节长：♂ 23.0-23.5，♀ 24.0-25.0；产卵器长：10.5。

观察标本 3♂，2♀ (正模、配模和副模)，福建大安，1959.VII.3 (MSIE)；1♀，福建建阳，1960.VI.19 (MSIE)；1♀，福建南平，1984.VI.23 (MSIE)；1♂，福建建阳，黄坑坳

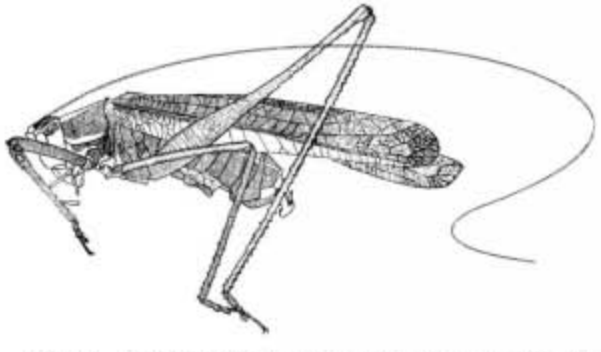


图 114 歧尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous furcatus* Xia *et* Liu
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

头，720-950 m，1963.VI.29，章有为采 (MSIE)；1♂，福建崇安，星村挂墩，900-1160 m，1963.VII.12，章有为采 (MSIE)；1♀，福建崇安，星村三港，720 m，1960.VII.1，姜胜巧采 (MSIE)。

分布　浙江、福建 (大安、建阳、崇安、南平)。

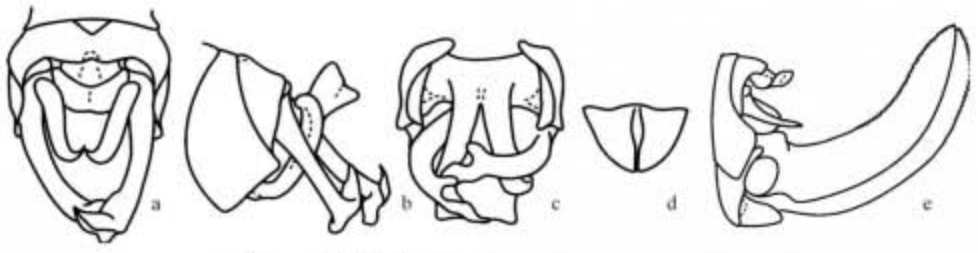


图 115　歧尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous furcatus* Xia *et* Liu

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

(69) 简尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous simplicis* Xia *et* Liu, 1992 (图 116)

Bulbistridulous simplicis Xia *et* Liu, 1993. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 10: 111, figs. 6, 7 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guangxi; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　体型大小和形态特征与前种极为相似，区别在于前复翅略带光泽；尾须端部不分为两支；下生殖板较长，纵裂不及全长的 1/2，凹口底部略尖。

雌性未知。

体色　杂色，具黑色和黄褐色。头部背面黑色，具 5 条较明显的黄褐色纵线；前胸背板背面淡褐色，侧叶黑色，沿下缘具较宽的黄色边。前复翅褐色，C 脉域具黄色。足暗褐色杂黄褐色。腹部暗黑色，背面两侧各具一条淡色狭条纹。尾须黄褐色，端部暗色。

雄性量度 (mm)　体长：26.0-29.0；前胸背板长：65.0；前复翅长：33.0-36.0；后足腿节长：26.0。

观察标本　1♂ (正模)，广西罗城，1928.VIII.1 (MSIE)；1♂，广西天平-粗江，1979.VII.25 (MSIE)；1♂，广西花坪，1963.VIII.13 (MSIE)；1♂，广西兴安，猫儿山，1100 m，1985.VII.8 (MSIE)。

分布　广西(罗城、天平、花坪、兴安)。

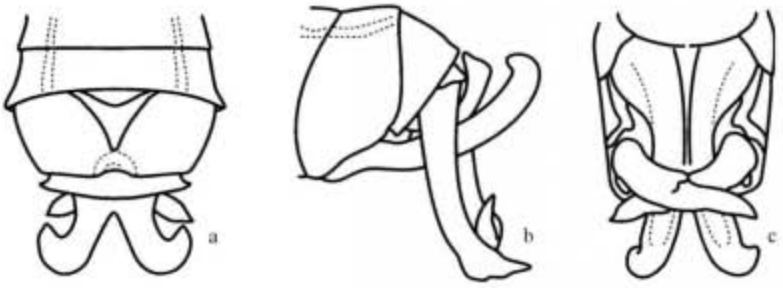


图 116 简尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous simplicis* Xia *et* Liu

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)

(70) 齿尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous dentatus* Chang *et* Zheng, 1997 (图 117)

Bulbistridulous dentatus Chang *et* Zheng, 1997. Entomotaxonomia, 19(1): 10, figs. 1-5 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China South-central, Hubei, Shennongjia; type depository: SNU, Xi'an).

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。复眼卵圆形，突出。前胸背板前缘微内凹，后缘截形，无侧隆线；侧叶长大于高，肩凹较不明显。前复翅远超过后足腿节端部，略具光泽；R 脉具 3 分支，Rs 脉简单；Cu_2 脉甚粗壮；后缘在发音区后具较深的凹口。后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面具刺，后足腿节膝叶具 2 刺；前足胫节背面具沟和刺，基部自听器之后逐渐狭，两侧听器均为开放型。肛上板发达，后缘呈角形内凹，表面具 2 条向后聚合的纵沟。尾须较长，圆柱形，近端部稍膨大，顶端扁齿形，其腹缘具细齿。下生殖板狭长，纵裂约为其全长的 1/2，凹口底部略钝，裂叶端部微向外弯。

雌性 (新描述) 肛上板矩形，后缘呈宽圆形，背面具沟。尾须较短而细，圆锥形。下生殖板三角形，侧缘较直，端部狭圆。产卵器发育完全，边缘具细钝齿。

体色 杂色，具黑色和黄褐色。头部背面褐色，具 5 条黄色纵线；触角 (除基部 2 节外) 黑色，具稀疏的白色环纹。前胸背板背面黄褐色，侧叶黑色，沿下缘具较宽的黄色边。前复翅 C 脉域黄色，其他脉域暗褐色，翅室内网状脉略带黄色。足大部分黑色，后足腿节基半部上方黄色。腹部暗黑色，背面两侧各具 1 条淡黄色狭条纹。尾须黄褐色，端部暗黑色。产卵器基半部黑色，端半部褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 20.0，♀ 22.0；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.0；前复翅长：♂ 29.0，♀ 28.0；后足腿节长：♂ 22.0，♀ 25.0；产卵器长：9.0。

观察标本 1♀，四川江津，900-1200 m，1983.VII.24，潘寅征采 (MSIE)。

分布 湖北 (神农架)、四川 (江津)。

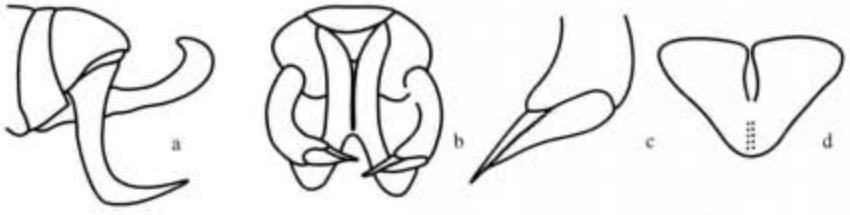


图 117　齿尾鼓鸣螽 *Bulbistridulous dentatus* Chang *et* Zheng

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); c. 雄性尾须端部 (apex of male cerci); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

20. 异条螽属 *Alloducetia* Xia *et* Liu, 1993

Alloducetia Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insects of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 87, 88; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 19.

Type species: *Alloducetia bifurcata* Xia *et* Liu, 1993; by original monotypy.

属征　头顶侧扁，狭于触角基节的宽，背面具沟。复眼卵形，突出。前胸背板与侧叶圆形相交，肩凹不明显。前后翅发育完全。前复翅甚狭窄，缺光泽，不透明；Sc 脉和

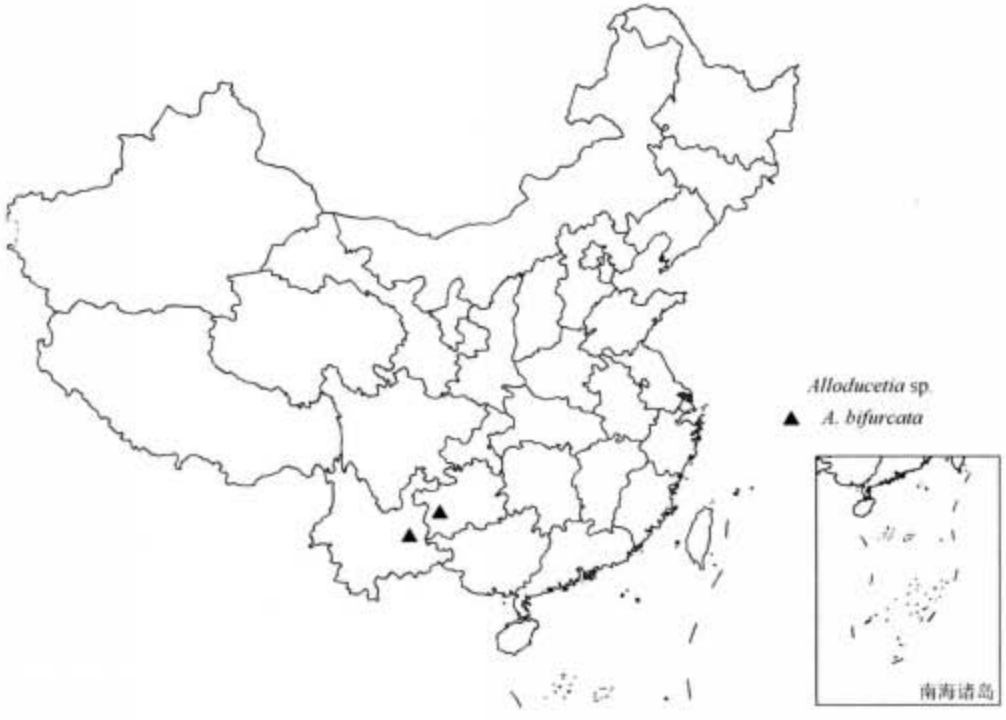


图 118　异条螽属分布图 (distribution map of *Alloducetia* Xia *et* Liu)

R 脉几乎毗连，仅端部稍分离。前足基节缺刺。腿节腹面通常具小刺，膝叶具 2 刺。前足胫节内外两侧听器均为开放型。前足和中足胫节背面具刺。后足胫节具 3 对端距。雄性下生殖板深裂成 2 叶，强向上弯曲，无腹刺。雌性产卵器发育完全，具细齿，呈细钝锯齿；生殖突基片特化，端部具延长的尖突。

该属已知仅 1 种，分布中国。

(71) 歧异条螽 *Alloducetia bifurcata* Xia *et* Liu, 1993 (图 119；图 120)

Alloducetia bifurcata Xia *et* Liu, 1993. In: Huang, Insect of Wuling Mountains Area Southwestern China: 88, 89 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guizhou; type depository: MSIE, Shanghai).

鉴别特征 雄性前复翅发音区强三角形突出；下生殖板裂叶端部分裂为 2 支，内枝较短，端部具细齿；外支端部刺状延长。雌性生殖突基片特化，端部具延长的尖突。

特征记述 雄性 头顶侧扁，甚狭于触角基节的宽，与颜顶不接触，背面缺明显的纵沟，侧观凹形，突出。前胸背板与侧叶呈圆形相交，侧叶的长稍微大于高，下缘较直，肩部后缘弱凹。前足基节缺刺，各足腿节腹面具少量的小刺，前足胫节具沟和外背距。前复翅甚狭长，稍超过后足腿节端部；Rs 脉从 R 脉中部之后分出。中部之后分为 2 支或不分支；摩擦发音区呈三角形突出。后翅长于前复翅。第 10 腹节背板不变形，后缘稍凹。肛上板矩形。尾须较简单，圆柱形，强内弯，端部具 1 喙状齿，下生殖板深裂成 2 个向上弯曲的裂叶，端部分裂为 2 支，内支较短，端部具细齿；外支端部刺状延长。

雌性 前复翅不到达后足腿节端部，后翅稍长于前复翅。产卵器侧扁，强向上弯曲，边缘具细钝圆齿。生殖突基片特化，端部具 1 伸长的尖突；下生殖板三角形，端部具凹缺。

体色 黄绿色。头部复眼后方具 2 条甚细的淡色纵条纹。前胸背板具暗色散点，背面较密，两侧各具 1 甚细的淡色条纹。前复翅缘前脉域为淡绿色；C 脉域和 R 脉域为赤褐色；M 脉域及臀脉域为墨绿色；摩擦发音区为淡褐色；翅室内具细小的暗点。

量度 (mm) 体长：♂ 15.0-17.0，♀ 17.0-19.0；前胸背板长：♂ 3.8-4.0，♀ 3.8-4.0；前复翅长：♂ 23.0-24.0，♀ 21.0-22.0；后足腿节长：♂ 18.0-20.0，♀ 20.0-21.0；产卵器长：5.0。

观察标本 5♂，6♀ (包括正模、配模和副模)，贵州贵阳，黔灵山，1988.IX.29，刘宪伟采 (MSIE)；2♀，云南 (师宗)，1982.IX.10，周又生采 (MSIE)。

分布 贵州 (贵阳)、云南 (师宗)。

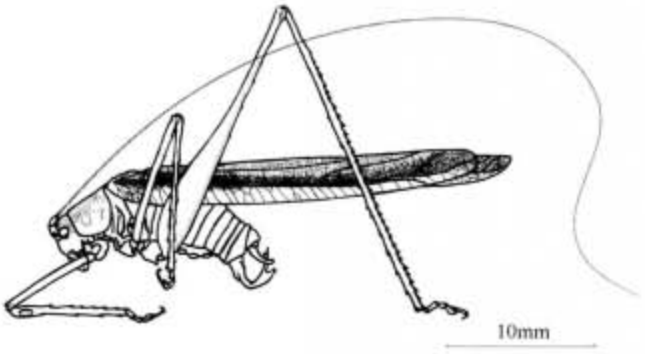


图 119　歧异条螽 *Alloducetia bifurcata* Xia *et* Liu
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

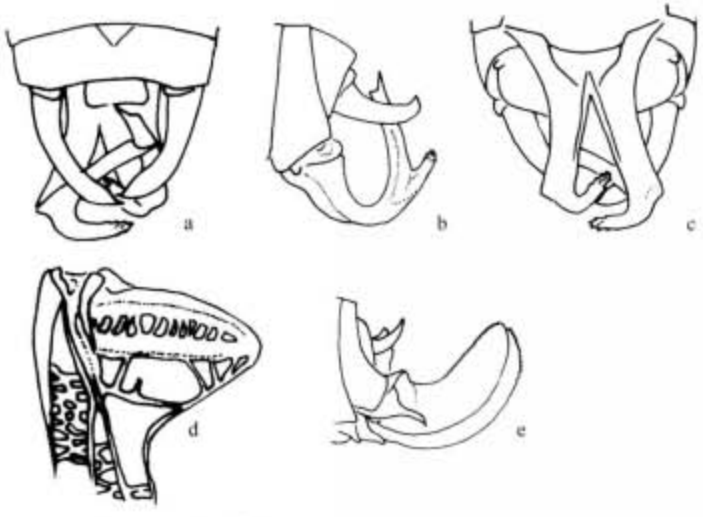


图 120　歧异条螽 *Alloducetia bifurcata* Xia *et* Liu
a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雄性左前复翅发音部 (stridulatory field of male left tegmen); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

21. 拟鼓鸣螽属 *Subibulbistridulous* Shi, 2002

Subibulbistridulous Shi, 2002. In: Li *et* Jin, Insects from Maolan Landscape: 138.

Type species: *Subibulbistridulous gracilis* Shi, 2002; by original monotypy.

属征　头顶侧扁，狭于触角基节宽，顶端钝圆，背面具纵沟。复眼卵形，突出。前胸背板缺侧隆线，侧叶长稍大于高，肩凹明显。前后翅发育完全。前复翅不具光泽，不透明，Sc 脉与 R 脉从基部分开，Rs 脉简单。雄性左前复翅发音区显著突出，Cu_2 脉较粗壮。后翅长于前复翅。前足基节缺刺，前足胫节听器外侧为开放型，内侧听器部分被盖

及，稍狭于外侧听器。各足腿节腹面具刺，膝叶具 2 刺。前足与中足胫节具背刺。雄性第 10 腹节不变形，肛上板舌状，端部半圆形突出，下生殖板狭长，并行向后伸展。

本属现世界仅描记 1 种，分布于中国。

讨论 该属与鼓鸣螽属 *Bulbistridulous* Xia *et* Liu, 1991 和半掩螽属 *Hemielimaea* Brunner, 1878 较相似。与前者主要区别：雄性肛上板较短，舌状；雄性左前复翅发音区明显突出，但其后方具凹口；前足胫节内侧听器部分被盖及。与后者主要区别：前胸背板侧叶边缘黄色；前足胫节内侧听器部分被盖及。(Shi, 2002)

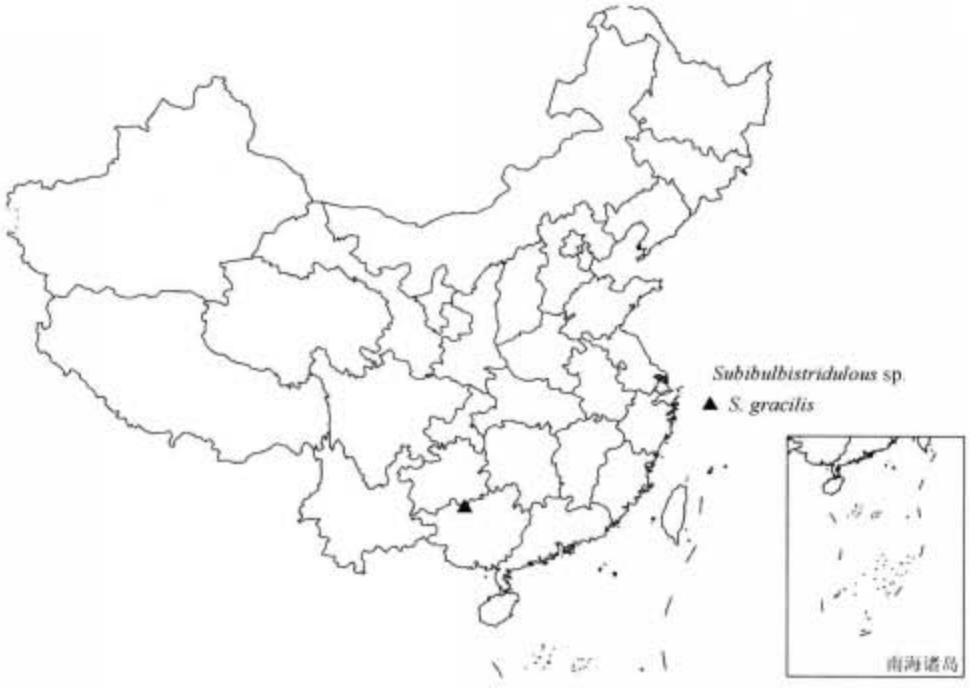


图 121 拟鼓鸣螽属分布图 (distribution map of *Subibulbistridulous* Shi)

(72) 细尾拟鼓鸣螽 *Subibulbistridulous gracilis* Shi, 2002

Subibulbistridulous gracilis Shi, 2002. In: Li *et* Jin, Insects from Maolan landscape: 137 (Holotype, M, Paratype, M, F, origi. descrip.; type locality: Guizhou; type depository: WMAU, Chongqin).

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，顶端钝，背面具纵沟。复眼卵形，突出。前胸背板前缘微凹，后缘宽圆形突出，后横沟位于中部之后，沟后区稍翘起，缺侧隆线，侧叶长稍大于高，肩凹明显。前足基节缺刺，前足与中足胫节背面具沟和刺。前足胫节听器外侧为开放型，内侧听器部分被盖及，稍狭于外侧听器。各足腿节腹面具刺，膝叶具 2 刺。前后翅发育完全。后翅长于前复翅。前复翅远超过后足腿节末端，翅

顶圆角形，缺光泽，不透明，Sc 脉与 R 脉从基部分开，R 脉具 2 分支，Rs 脉简单，近从 R 脉中部分出，Cu_2 脉较粗壮，雄性左前翅发音区显著突出，但不具凹口。雄性第 10 腹节不变形，后缘平直。肛上板较短，舌状，端部半圆形突出。尾须细长，向内侧弯曲，相互交叉，末端具 1 齿。下生殖板狭长，向后伸展，钝角形凹入，中后部狭，裂叶较短，不超过下生殖板的 1/2，不具端管。

雌性未知。

体色　体杂色。头部为褐色，背面黄色，具 5 条细黄纵纹。触角为黄色，有一些淡色环纹。前胸背板黑色，具 3 条细的黄色纵纹，两侧的纵纹在前端具 1 缺口，侧叶黑色，具 1 条细的黄色纵纹，侧叶边缘黄色。后胸与中胸侧板黑色，具 3 个黄色斑。足黑色，后足腿节外侧上缘黄褐色。前复翅黑褐色，C 脉域黄色，其近翅缘为黑色。腹部黄褐色，背板近下缘为黑色，其下缘具 1 条黄色条纹，第 10 腹节背板黑色。

雄性量度 (mm)　体长：24.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：33.0；后足腿节长：23.0。(Shi, 2002)

观察标本　未见。

分布　贵州。

二、绿螽族 Holochlorini Brunner, 1878

Holochlorae Brunner, 1878. Monographie der Phaneropteriden: 20, 173; Brunner, 1891. Verh. Zool Bot. Ges., 41: 11-13; Jacobson *et* Bianchi, 1902-1905. Orthopteroid and Pseudoneuropteroid Insects of Russian Empire and Adjacent Countries: 324.

Holochlorini Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 104; Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 184; Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 35-52.

Type genus: *Holochlora* Stål, 1873.

族征　体大型。前胸背板具明显深的肩凹。前后翅完全发育，宽；Sc 脉和 R 脉至少在基部相连。后翅长于前复翅。前足基节具长刺；腿节常腹面具刺；前足和中足胫节背面具纵沟，前足胫节基部明显加宽；听器外开内关型。雄性腹端有时具瘤状突起。雄性下生殖板具或不具端管。产卵器发育完全，不短于前胸背板，形状多变。

该族包括很多属，主要分布在南亚和非洲。

讨论　Brunner (1878; 1891) 确立了 3 个属团 Psyrae、Holochlorae 和 Poreuomenae。依据是具有如下共同特征：额顶角不突出，或片状横短形。后头平或膨胀，不具齿。前足基节具刺，前足胫节听器内关外开型。中足胫节正常型。产卵器长于前胸背板或与前胸背板等长，背腹缘向端部具小圆齿或具细锯齿，很少无刺。雄性下生殖板具自由分离

的端管或不具明显的端管。其中 Holochlorae 和 Psyrae 及 Poreuomenae 的主要区别在于产卵器的结构，前两者主要分布在东洋区，后者分布在非洲。Bei-Bienko (1954) 将 Psyrae 和 Holochlorae 合并为 1 族，其族征如下：前胸背板侧叶具明显深的肩凹。前复翅完全发育，宽；Sc 脉和 R 脉至少在基部相连。后翅总是长于前复翅。前足基结具长刺；腿节常腹面具刺；前足和中足胫节背面具纵沟，前足胫节基部明显加宽；听器外开内关型。雄性腹端有时具瘤状突起。雄性下生殖板通常具或不具端管。产卵器发育完全，不短于前胸背板，形状多变。Otte (1997) 主要根据 Bei-Bienko (1954) 的记录，将该族记录为 8 个属，分别为 *Arnobia* Stål, 1876; *Holochlora* Stål, 1873; *Liotrachela* Brunner, 1878; *Pelerinus* Bolívar, 1906; *Phaulula* Bolívar, 1906; *Psyrana* Uvarov, 1940; *Ruidocollaris* Liu, 1993; *Tapiena* Bolívar, 1906。事实上，依据 Bei-Bienko (1954)的特征描述，该族还应该包括如下一些属：Brunner (1891) 归属于属团 Psyrae 的 12 个属，即 *Weissenbornia* Karsch (非洲属), *Ancylecha* Serville, *Phygela* Stål, *Pyrgophylax* Brunner, 1891; *Tapiena* (Brunner, 1878); *Dapanera* Karsch; *Gonatoxia* Karsch; *Casigneta* Brunner, 1891; *Elbenia* Stål; *Habra* Brunner, 1891; *Calopsyra* Brunner, 1891; *Plangiopsis* Karsch。Brunner (1891) 归属于 Holochlorae 的属 *Sympaestria* Brunner, 1878。随后又陆续发表一些属也应归于该族，如 *Poecilopsyra* Dohrn, 1892; *Stictophaula* Hebard, 1922; *Dichophaula* Karny, 1926; *Eulophyllum* Hebard, 1922; *Parapsyra* Carl, 1914; *Dicranopsyra* Dohrn, 1892; *Pseudopsyra* Hebard, 1922; *Sinochlora* Tinkham, 1945，故该大族可包括 29 属。中国分布 10 属种。

22. 绿螽属 *Holochlora* Stål, 1873

Holochlora Stål, 1873. Öfv. Vetensk.Akad. Förh., 30(4): 42; Stål, 1874. Recens. Orth., 2: 17; Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 174, 175; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 89; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 430; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 153; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 103; Karny, 1931. Treubia, 12 (Suppl.): 35; Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 108; Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 223-240.

Type species: *Holochlora venosa* Stål, 1873.

鉴别特征 体型随种变化，翅完全发育，常绿色。前复翅 C 脉发达，直，常不具黑色的边缘；雄性左前复翅摩擦发音区摩擦发音脉被 1 肿块所包围，右前复翅摩擦发音区的中缘强内凹，与 Cu_2 脉的端部和镜膜的中缘形成 1 三角形。雄性第 10 腹节背板突出形成 2 下弯的侧叶。雄性下生殖板多样，端管短。雌性产卵器粗壮，背缘仅微平截且具齿。外生殖器膜质。

属征 体型大或普通。头背面平滑，头顶角低，侧扁，向颜面突出，但不和额顶角

的端部相接触，背面具沟。触角至少 1.5 倍于身体和翅的总长。前胸背板稍凸或近为圆柱形，背面平滑，不具侧隆线，后缘圆。前胸背板侧叶高稍大于长，腹缘圆，肩凹明显。前胸腹板和中胸腹板分 2 叶，前胸腹板后叶较尖，后胸腹板后叶稍圆。前复翅长，远远超出后足腿节端部，基部稍狭，中部微加宽，前后缘近平行；端部稍变狭；C 脉明显，强斜截，在基部形成 1 狭长的三角形区域。Sc 脉和 R 脉靠近，仅在端部分离；Rs 脉从 R 脉近中部分出，具分支。M 脉较浅，除基部和端部外均远离后缘和 R 脉；雄性的摩擦发音区纵长，狭三角形，有时不明显。前足基节具大刺；前足腿节腹面内侧具刺；中足腿节腹面外侧具刺；后足腿节在腹面两侧均具刺；前足胫节基部膨大，背面具细纵沟，外缘具许多小刺，外听器孔开放，椭圆，膜质，内听器孔被隆起覆盖形成 1 条宽裂缝。雄性第 10 腹节背板具各种各样的瘤状突起。产卵器短宽，短于后足腿节的 1/2，强上弯，基部强加厚，具明显的隆起，形成横凸；侧表面粗糙，端缘细锯齿状；背缘近端部具斜切口。

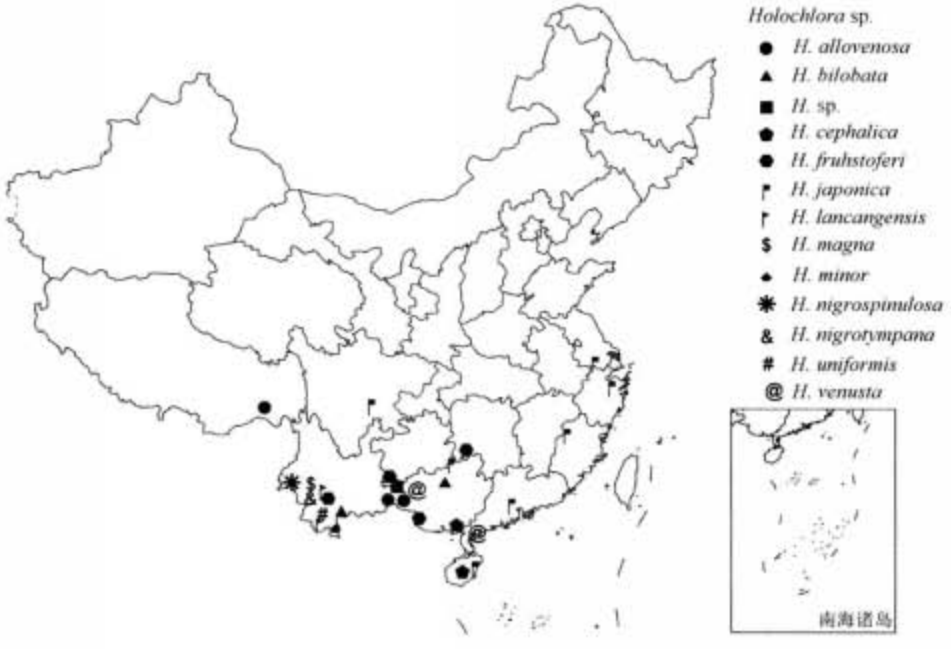


图 122　绿螽属分布图 (distribution map of *Holochlora* Stål)

生物学　该属叶状翅表示这类昆虫生活在有叶子的树上和灌丛中。在晚上可以通过灯诱得之。在台湾和日本有记录，有些种为害柑橘类的植物、桑树。

该属世界描记 54 种，主要分布在东南亚，特别是在马来群岛；一些种分布在中国、日本、韩国、印度、斯里兰卡、马达加斯加岛 (非洲岛国)、毛里求斯 (非洲岛国)。中国记录 13 种。

种检索表

1. 前足胫节听器背面黑色，听器孔内部黑色或与其他地方同色……2
前足胫节听器背面棕色或与其他地方同色，但绝不为黑色，听器孔内部黑色或棕色，或与其他地方同色……9

2. 前足胫节听器背面黑色，听器孔内部与其他地方同色；雄性第 10 腹节背板大，从基部 1/3 处分成两侧叶；侧叶勺状，强下弯；雌性下生殖板大，长大于宽，基缘具 1 大的尖角形凹，侧缘向外延展，在基部 2/3 处形成 1 大刺，然后渐收缩在端尖处形成另 1 大刺，端缘具 1 圆凹 …… **傅氏绿螽 *H. fruhstorferi***
前足胫节听器背面、内部均为黑色；雄性第 10 腹节背板和雌性下生殖板不似上种 ……3

3. 雄性第 10 腹节背板向后延长，从端部 1/3 分成 2 多毛的圆的肿叶，端部微下弯；背面的基部具 1 较大的半圆形的低凹，该低凹通过已上升的脊与其他部分分开；侧面观腹缘端部具一指向下方的小圆叶；雌性下生殖板长大于宽，侧缘直，端缘近平截 …… **黑耳绿螽 *H. nigrotympana***
雄性第 10 腹节背板向后延长，深裂成 2 侧叶；背面的基部具或不具 1 较小的钝的低凹；雌性下生殖板多样……4

4. 雄性尾须粗而长，内弯，从基部向中部渐变狭，端部具 1 微上弯的钩，隐藏在第 10 腹节背板下 …… **钩尾绿螽 *H. unciformis***
雄性尾须不似上种……5

5. 雄性下生殖板基缘最宽，向端部渐变尖，微上弯；腹面观纵中隆线明显，中部向腹面强突出，侧面强倾斜……6
雄性下生殖板基缘最宽，向中部渐变尖；腹面观，腹面中部近平，侧面几乎不倾斜……8

6. 体小型；整体观，雄性第 10 腹节背板较长，背面观，其向后延伸，基部中央具 1 棕色钝三角形区域，该区域通过 1 缘与其余部分分开，从端部 2/3 处开裂成 2 膨大的圆的侧叶，侧面观，侧叶在基部骤然扩大然后向端部收缩；雄性尾须不似上种，短锥形，隐藏在第 10 腹节背板下面；雌性未知 …… **小绿螽 *H. minor***
体型居中；雄性第 10 腹节背板从基半部分裂，侧叶微下弯；雄性尾须短，端部内弯，突然变尖 ……7

7. 后足腿节腹面两侧缘靠近端部处各具 3 或 4 黑刺；雄性第 10 腹节背板侧叶圆柱形，端部钝；雌性未知 …… **黑刺绿螽 *H. nigrospinulosa***
后足腿节腹面刺与其余部分同色；雄性第 10 腹节背板侧叶端半部凸勺状，端缘锐圆形；雌性下生殖板近三角形，近基部侧缘具 1 明显的凹，端域具 1 三角形凹 …… **澜沧绿螽 *H. lancangensis***

8. 雄性第 10 腹节背板背面观垂直且扁，侧面观圆形，腹面观钝三角形；雄性下生殖板从中部开裂，侧叶宽，叶状，端部钝；雌性下生殖板三角形，宽大于长，具明显纵中隆线；端缘钝圆形 …… **俊俏绿螽 *H. venusta***

雄性第 10 腹节背板背面观类似基部相连的 1 对圆柱，凹 "U" 形，侧叶端部钝圆形，侧面观明显膨大，头状；雄性下生殖板从端部 1/4 处开裂；雌性下生殖板三角形，长近等于宽，纵中隆线明显；侧缘微凹，端缘宽圆形……头状绿螽 ***H. cephalica***

9. 前足胫节听器背面深棕色，内部浅棕色……10

前足胫节听器背面与其他地方同色，内部棕色……12

10. 雄性第 10 腹节背板侧叶下弯，端部圆形伸出，在 2 侧叶之间具 1 深的纵沟；尾须很长，基部强膨大，端半部反折，从中部突然变细，侧扁；雌性未知……崔氏绿螽 ***H. cuisinieri***

雄性第 10 腹节背板和尾须不似上种……11

11. 雄性下生殖板从端部约 1/3 处分成 2 向两边分开的侧扁的叶，端管长于分开部分的 2/3 长；雌性下生殖板三角形……双叶绿螽 ***H. bilobata***

雄性下生殖板从端部约 1/6 处分成 2 近平行的细叶，端管短；雌性未知……异脉绿螽 ***H. allovenosa***

12. 前足胫节听器内部深棕色；雌性下生殖板近似三角形，基部侧缘凹，端部延长，渐变狭，端缘平截或微凹；雄性未知……巨绿螽 ***H. magna***

前足胫节听器内部浅棕色；雌性下生殖板不似上种……13

13. 雌性下生殖板三角形，宽明显大于长，侧缘微凸，端缘微钝近平截；雄性未知……绿螽待定种 ***H. sp.***

雌性下生殖板三角形，微纵长，侧缘直，端部尖；雄性第 10 腹节背板被 1 深狭的裂口分成 2 短宽的钝叶，端叶背面凸，近圆柱形，腹面薄片状，微向侧面延伸；雄性尾须纵长，圆锥形，端尖直，稍向上和内弯……日本绿螽 ***H. japonica***

(73) 黑耳绿螽 *Holochlora nigrotympana* Ingrisch, 1989 (图 123)

Holochlora nigrotympana Ingrisch, 1989. Senckenbergiana Boil., 70 (1-3): 105, 106 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Central Thailand, N-Thailand; type depository: SMF, DAB, and CW Shanghai); Liu, Kang *et* Liu, 2008. Dtsh. Ent. Z., 55(2): 230.

Holochlora semirotunda Xia *et* Liu 1989. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 9: 57. (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Mengla; type depository: MSIE, Shanghai); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsh. Ent. Z., 55(2): 230 (syn.).

特征记述　体型较小。前足基节具刺，前足腿节腹缘具 4 或 5 内刺，中足腿节腹缘具 3 或 4 外刺，后足腿节腹缘具 3 或 4 内刺和 6 或 7 外刺；前足胫节在听器背缘具 1 外刺，中足胫节背缘具 3-5 内刺，后足胫节背缘具 29-32 内刺和 27-35 外刺。前复翅 C 脉具明显的棕色缘，Rs 脉从前复翅中部稍前分出，R 主脉另具 3 斜脉。

雄性　左前复翅下的摩擦发音脉不明显加宽和膨胀，约具 70 较明显的细齿，整体观

摩擦发音音齿从中间向两边渐变小。第 10 腹节背板整体观较短，背面观其向后延长，背面的基部具 1 较大的半圆形内凹，该半圆形内凹通过 1 隆起的脊与其他部分分开；端部 1/3 开裂分成 2 膨大的多毛的圆叶，该圆叶端部微内弯；第 10 腹节背板侧面观长度短于下生殖板的 1/2 长，腹缘近端部具 1 指向下的圆形的小叶。尾须较短，被第 10 腹节背板隐藏。下生殖板从端部 1/4 分成 2 片状侧叶，端管短。

雌性　体型较大于雄性，翅形与雄性存在着较大差别，中部最宽，向两端渐变狭。第 10 腹节背板正常，微伸出，后缘具钝的圆凹。肛上板钝三角形。尾须短，锥形，微内弯。下生殖板三角形，明显长大于宽，侧缘直，端缘微凹或近平截。

体色　绿色，前足腿节听器背部黑色。

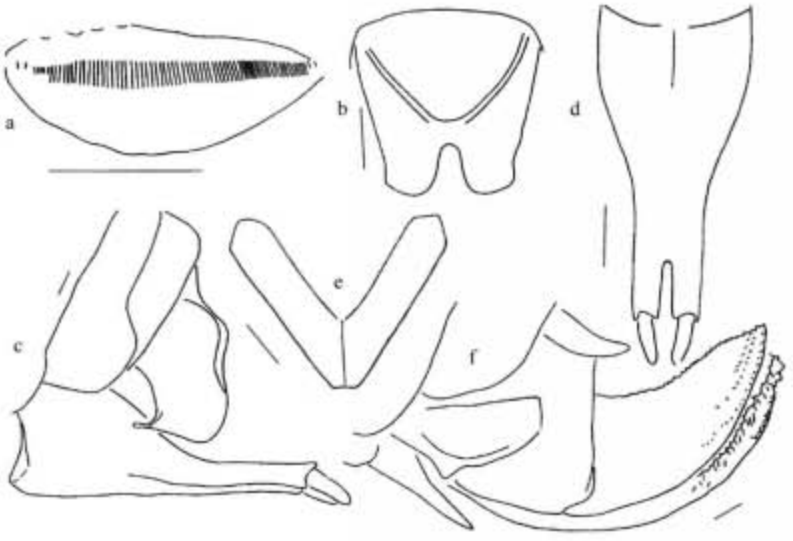


图 123　黑耳绿螽 *Holochlora nigrotympana* Ingrisch

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (male stridulatory file on underside of left tegmen); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral apex); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

量度 (mm)　体长：♂ 19.5-22.0，♀ 30.0；前胸背板长：♂ 5.0-5.2，♀ 7.0；前复翅长：♂ 32.0-36.0，♀ 47.0；前复翅中间宽：♂ 7.5，♀ 12.0；前足腿节长：♂ 5.5，♀ 6.5；后足腿节长：♂ 23.5-24.0，♀ 31.5；产卵器长：10.0。

观察标本　2♂ (包括正模)，云南勐腊，1982.IV.18 (MSIE)；3♂，云南勐腊，1982.IV.20，王素梅、周静若采 (NAFU)；1♀，云南大勐龙，1987.X.29，刘兰、李莉采 (NAFU)；1♀，海南那大，1983.IV.24-V.30，张雅林采 (NAFU)；1♂，云南勐腊，1982.IV.20，王素梅、周静若采 (NAFU)。

分布　海南 (那大)、云南 (勐腊、勐龙)；泰国。

讨论　本新种体型大小及外形与 *H. venosa* Stål 较相似，主要区别在于雄性第 10 腹节背板向后延伸成 2 厚实的圆叶，端部趋向下方；背面基部具 1 甚大的半圆形低凹，边缘隆起；侧观腹缘近端部具小扁形圆叶突起，指向前方。

(74) 俊俏绿螽 *Holochlora venusta* Carl, 1914 (图 124)

Holochlora venusa Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 551 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Vietnam, Tonkin; type depository: MHNG, Geneva); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 233.

特征记述　雄性　体中型。淡白绿色。前复翅狭，摩擦发音区加宽，椭圆形。C 脉略带白色，与适度宽的暗棕色线并存，Sc 脉与 R 脉黄色，Rs 脉与 Cu 脉端部翡翠色。前足基节具刺，前足腿节腹面内缘具 4 或 5 淡红色和 1 暗棕色刺及一些小的黑色点；中足腿节外缘腹面具 3 或 4 刺；后足腿节从中部向端部两侧缘各具 4 或 5 暗棕色刺和一些黑点，端部稍前的两侧缘略为橄榄色。前足胫节背面和听器孔黑色。前足胫节背缘具 2 外刺，中足胫节背缘具 3-6 内刺，后足胫节背缘具 32 外刺和 30 内刺。前复翅狭，C 脉明显，摩擦发音区加宽，椭圆形。左前复翅腹面的摩擦发音音锉整体观梭形，向中间适度膨胀，约具 6 退化的音齿和 60 较明显的正常的齿，这些齿从中间向两边逐渐变小变细。第 10 腹节背板分裂，裂叶扁，均垂直，侧面观圆形，腹面观钝三角形。尾须近压扁，离开基部渐变细；端部内弯。肛上板隐藏不见。下生殖板宽，中部开裂，裂叶宽，叶状，裂叶端部钝，渐狭，具较小的端管。

雌性　下生殖板三角形，宽大于长，具明显纵中隆线；端缘钝圆形。

体色　淡绿色。C 脉略为白色，镶 1 棕色缘，Sc 脉和 R 脉黄色。前足和后足腿节腹侧缘具 1 些黑色点。前足胫节听器黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 12.0-28.0，♀ 32.0；前胸背板长：♂ 5.2-5.5，♀ 7.2；前复翅长：♂ 39.2-41.0，♀ 51.0；前复翅中间宽：♂ 8.0，♀ 11.5；后翅长：♂ 43.9-47.0，♀57.5；前足腿节长：♂ 6.5，♀ 8.0；后足腿节长：♂ 28.0，♀ 35.0；产卵器长：12.0。

观察标本　1♂，广西全州，安河，1980.IX.15，黄进孙采 (IZCAS)；1♂，广西桂林，梁丰，200 m，1963.VII.11，王书永采 (IZCAS)；1♂，广东湛江，1989.VIII.12，张雅林采 (NAFU) 5♂，3♀，广西龙州，弄岗，1995.VIII.18-23，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；23♂，7♀，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；3♂，1♀，贵州赤水，桫椤自然保护区，300 m，2006.X.20，刘宪伟、张鼎杰、周顺采 (MSIE)。

分布　广东 (湛江)、广西 (全州、桂林)、贵州 (赤水)；越南。

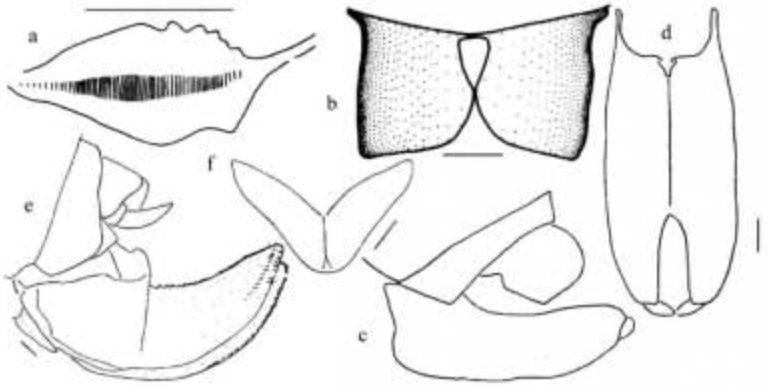


图 124 俊俏绿螽 *Holochlora venusta* Carl

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(75) 头状绿螽 *Holochlora cephalica* Kang *et* Liu, 2008 (图 125)

Holochlora cephalica Kang *et* Liu, 2008. In : Lin, Lin *et* Kang Dtsch. Ent., Z., 55 (2): 232 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 体中型。后头微凸，头顶角短三角形，上具纵沟。复眼椭圆形，突出。前胸背板平滑，前缘近直微凹，后缘钝圆，中横沟 "V" 形，中线明显，不具侧隆线。前胸背板侧叶高明显大于长，前缘近直微凹，后缘钝，腹缘后角圆形，前角钝角形。前足基节具刺，前足腿节腹面具 5 内刺，不具外刺，中足腿节腹面具 3 内刺和 45 外刺，后足腿节腹面具 5 内刺和 5 外刺；前足胫节背面外缘除听器背面具 1 刺外另具 2 刺，不具内刺，中足胫节背面具 6 内刺，不具外刺，后足胫节背面具 34 内刺， 35 外刺。

雄性 翅发育完全，后翅稍长于前复翅。前复翅线形，中部微加宽，后部变狭，端部钝圆。摩擦发音脉整体观中部凸出，从中部向两端音齿渐细渐稀，基部约具 11 退化的小齿，中部约具 40 密集排列的大齿，端部约具 8 退化的小齿。C 脉明显，直，镶有黄色纹，Rs 脉从翅中部分出，且在中部前分成两支，R 脉在 Rs 脉之后另具 4 分支。第 10 腹节背板侧面观明显膨大，似头状，侧叶侧面中部微凹，侧缘基部最宽，似 "S" 形；背面观为 1 对基部相连的圆柱形，裂口呈 "U" 形，圆柱形侧叶端部钝圆。尾须短，圆锥状均匀内弯，端部变尖成 1 内弯的钩。下生殖板稍短于前足胫节，基部最宽，向端部渐变细且上弯，腹面观中部突出，端管短；后缘三角形裂口不超过下生殖板长的 1/4。

雌性 下生殖板三角形，长近等于宽，纵中隆线明显；侧缘微凹，端缘宽圆形。

量度 (mm) 体长：♂ 27.0-31.0，♀ 26.0；前胸背板长：♂ 6.5-7.0，♀ 7.5；前复翅长：

♂ 48.5-50.0，♀ 59.4；前复翅最宽：♂ 10.0-12.0，♀ 13.0；后翅长：♂ 48.5-50.0，♀ 59.4；前足腿节长：♂ 7.5，♀ 8.5；后足腿节长：♂ 29.0-29.5，♀ 29.5；产卵器长：14.0。

观察标本　1♂ (正模)，海南尖峰岭，1982.VIII.17，陈佩珍采 (IZCAS)；1♂ (副模)，海南尖峰岭，1983.XI.25，刘元福采 (IZCAS)；1♂，广西灵山，1980.X.6，黄九礼采 (ICAU)；1♂，海南尖峰岭，1982.VIII.7，顾茂彬采 (MSIE)；23♂，10♀，海南霸王岭，2012. IX. 2-15，王野影采（IZCAS）。

分布　海南 (乐东、白沙)、广西 (龙州、灵山)。

讨论　该种雄性在体型大小、前复翅形状、翅脉结构及第 10 腹节背板特征等方面均与 *H. venusta* 雄性非常相似，与后者区别在于下生殖板及尾须形状完全不同。

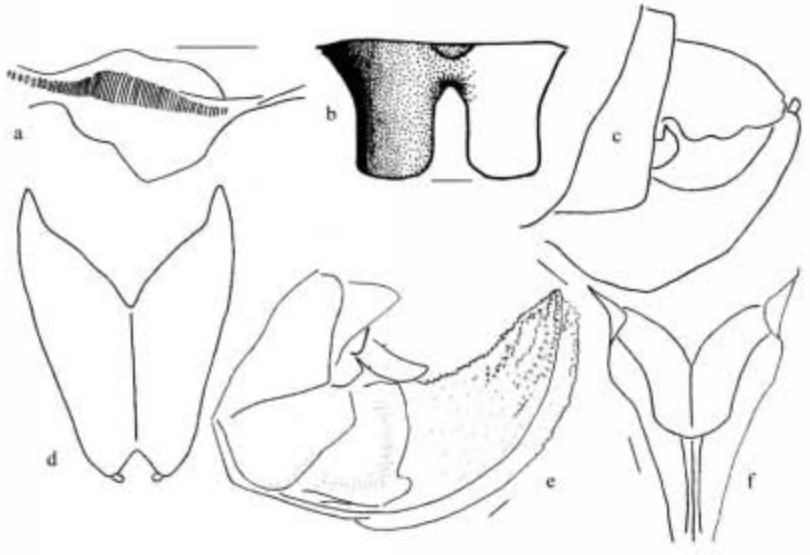


图 125　头状绿螽 *Holochlora cephalica* Kang *et* Liu

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(76) 崔氏绿螽 *Holochlora cuisinieri* Carl, 1914 (图 126)

Holochlora cuisinieri Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 553 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Vietnam, Tokin; type depository: MHNG, Geneva); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 225.

特征记述　雄性　绿色。前复翅狭；C 脉不具并置的线，前复翅远离 R 脉基部的楔形网眼的翅室黑色，小。前足腿节内侧端部和贝壳形的跗节黑色。前足腿节腹面内缘具

4 或 5 小刺；后足腿节腹面外侧具 4 刺，内侧具 6 刺。第 10 腹节背板侧突下弯，端部圆形突出，整个中部为深裂的纵沟。肛上板隐藏。尾须非常长，基部膨大，中部之后强外折，变细，压扁。下生殖板基部宽，几乎不具隆线，深裂，分叶相连的部分细长，圆柱形，端管非常长，略为棍棒状。

雌性未知。

雄性量度 (mm) 体长：21.0；前胸背板长：6.0；前复翅长：43.0；前复翅最宽：9.0；前足腿节长：5.5；后足腿节长：24.0。(译自 Carl, 1914)

观察标本 未见。

分布 越南。

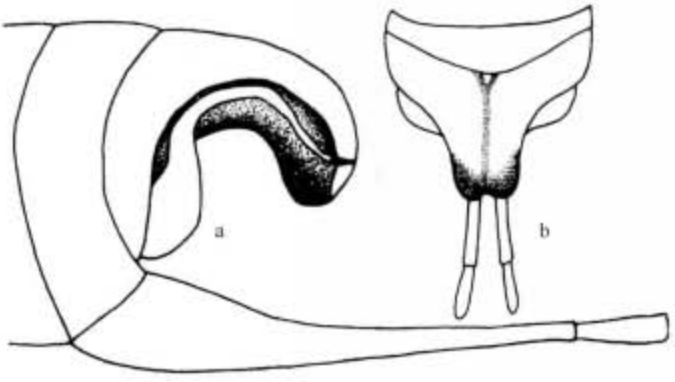


图 126 崔氏绿螽 *Holochlora cuisinieri* Carl (仿 Carl, 1914)

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral apex); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)

(77) 日本绿螽 *Holochlora japonica* Brunner, 1878 (图 127)

Holochlora japonica Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 175, 181 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Japan; type depository: NMW, Vienna); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55 (2): 239.

Holochlora nawae Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 17; Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 114 (syn.).

特征记述 体大型。Rs 脉在复翅中部稍前发出。雄性摩擦发音器官非常发达，左前复翅具强加厚的摩擦发音横脉；复翅后缘在加厚的摩擦发音脉端部附近微伸出，形成非常短的圆钝叶和微凹的后部；左前复翅腹面摩擦发音脉梭形，约具 40 较明显的摩擦发音音齿。前足胫节约 1.5 倍长于前胸背板，前足胫节内缘具 6 或 7 刺，外缘具 5 刺，背面外缘具 4 或 5 刺；各足腿节腹面的刺白色但具黑色的刺端。后足腿节要长于后翅长的 1/2。

雄性 第 10 腹节背板长，2 倍于第 9 节腹节背板的长度，具毛，从基部 1/4 被狭的

深切口分成两个短宽钝叶；侧叶背面圆凸，近圆柱形，腹面片状，侧面微伸长。尾须被第 10 腹节背板侧叶隐藏，纵长，圆锥形，端部直，近尖，内弯。下生殖板纵长，基部加宽，向中部渐变狭，端部侧缘近平行；端缘中部具明显尖浅凹；端管短，略平，长度不大于浅凹深度。

雌性　第 10 腹节背板较大，纵中沟深，后缘微波曲形。尾须微内弯，锥形，向端部渐变狭。下生殖板三角形，稍纵长，侧缘直，端部尖；腹面具细纵隆线和 1 略为三角形的基凹。产卵器端部在侧表面具 4 排锯齿状 (不包括锯齿状的背缘)；横凸褶非常明显，不变黑，位于产卵器的基部到中部，具尖缘。

体色　绿色。触角棕锈色或棕黄色，向端部渐变深。产卵器端部黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 21.0-25.0，♀ 26.0-32.0；前胸背板长：♂ 5.5-6.0，♀ 7.2-7.5；前复翅长：♂ 36.0-38.0，♀ 48.0-50.0；前复翅中间宽：♂ 7.5，♀ 11.8；前足腿节长：♂ 7.0，♀ 7.5；后足腿节长：♂ 25.0-27.0，♀ 31.5-32.0；产卵器长：10.0-10.5。

观察标本　1♂，广西桂林，雁山，1953.VII.22-X.5，采集人未知 (IZCAS)；1♀，广西阳朔，185 m，1963.VII.18，王春光采 (IZCAS)；1♀，海南营根，200 m，1960.V.5，李常庆采 (IZCAS)；1♀，海南岛琼中，400 m，1960.V.5，李肖富采 (IZCAS)；1♀，四川峨眉山，报国寺，550-750 m，1957.IX.7，朱复兴采 (IZCAS)；1♀，四川峨眉山，1980.VIII.18，周又生采 (IZCAS)；1♂，2♀，福建邵武，城关，150-260 m，1960.VIII.16，张毅然采 (IZCAS)；1♂，福建沙县，1979.VIII.1，江凡采 (IZCAS)；3♂，海南尖峰岭，1982.IV.29-IX.7，，1983.IV.27，顾冒彬、陈佩珍采 (IZCAS)；1♂，海南文昌岛东，1984.VII.15 (IZCAS)；2♂，海南保亭，80m，1960.VII.27，李肖富、李常庆采 (IZCAS)；1♀，浙江黄岩，灯诱，1962.VII.29，张宝林采 (ICAU)；♀，广西南丹，1980.VIII，兰万福采 (ICAU)；1♀，广西猫儿山，1992.VIII.24，杨守清采 (ICAU)；1♀，浙江舟山，沈家门，1974.X.11，李法圣采 (ICAU)；1♀，江苏宜兴，湖滏，1974.IX.30，李法圣采 (ICAU)；1♂，海南兴隆，1983.IV.24，张雅林采 (NAFU)；1♀，云南勐腊，1982.IV.20，王素梅、周静若采 (NAFU)；1♂，云南景洪，1981.VI.1，杨大荣采 (IKCAS)；1♂，2♀，云南勐腊，1982.IV.15-V.25，鲁华平采 (IKCAS)；Chine: 2♀, Prov. Kiangsu, 1930.V.8, O. Piel. (Musee. Hedue); 1♂, 2♀, Chekiang, 1931. VII. 1, O. Piel. (Musee. Hedue); 1♀, Hongkong, 1932. X. 29, O. Piel. (Musee. Hedue); China: 1♀, Kwangtung, Maan Chi Shaan, 1921.X-XII, (from C.W. Howard); 1♂, 2♀, Hongkong: NewTerr, YuenChan (on the east of Kowloon), 1957.VII.22, D. C. Eades (INHS)；1♂，安徽霍山，1964.IX.25，金根桃采 (MSIE)；1♂，江苏苏州，木渎，1957.IX.15 (MSIE)；1♂，海南通什，毛阳，1992.X.28-31，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；2♂，海南尖峰岭，1992.X.13-18，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，湖南吉首，1988.IX.29，刘宪伟采 (MSIE)；2♂，浙江天目山，1989.VIII.29，刘宪伟采 (MSIE)。

分布　江苏 (宜兴)、上海、浙江 (舟山、黄岩)、湖南、福建 (沙县、邵武)、台湾、

广东、海南 (兴隆、保亭、文昌、尖峰岭、琼中、营根)、香港、广西 (猫儿山、南丹、阳朔、桂林)、四川 (峨眉山)、云南 (景洪、勐腊)；韩国，琉球半岛，日本，越南北部，夏威夷。

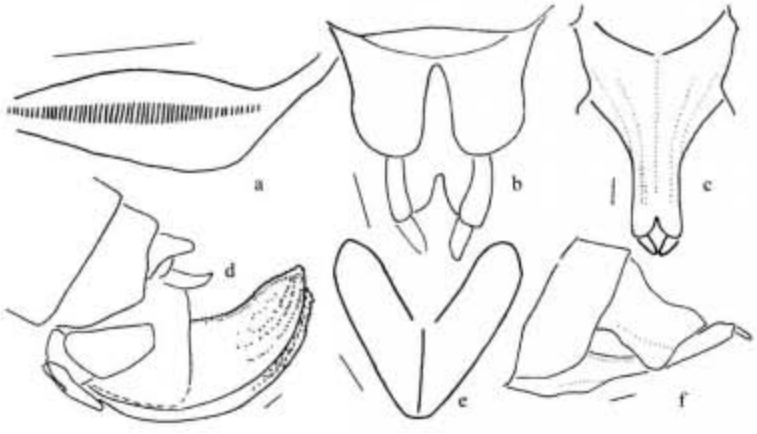


图 127 日本绿螽 *Holochlora japonica* Brunner

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(78) 双叶绿螽 *Holochlora bilobata* (Karny, 1926) (图 128)

Pseudopsyra bilobata Karny, 1926a. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 96, 97 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Selangor, Malaysia; type depository: FMS Museum).

Holochlora tumida Ingrisch *et* Shishodia, 1998. Mitt. Schweiz. Ent. Ges ellsch., 71(3-4): 363, 364. (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: West Bengal, India; type depository: ZSI, India) (syn.).

Holochlora bilobata: Liu *et* Kang, 2006. Entomol. News, 117: 59 (comb.); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 235.

特征记述 前复翅超过后足腿节膝部；Rs 脉稍从前复翅中部前分出，分叉，径脉另具 2 小侧脉。前足基节具 1 刺。前足腿节腹缘具 4 内刺，中足腿节腹缘外侧具 4 外刺，后足腿节腹缘具 7 外刺和 6 内刺。前足腿节膝叶具 1 刺，中足和后足腿节膝叶具双刺；前足和中足腿节膝叶刺小。前足胫节听器内关外开型。前足和中足胫节背腹缘各角均具端距；前足胫节除听器背缘具 1 外刺外，背缘另具 2 外刺，中足胫节背缘具 6 内刺，后足胫节背缘具 28 外刺和 29 内刺。

雄性 左前复翅摩擦发音区背面摩擦发音脉膨胀，腹面的摩擦发音脉加宽且膨胀，

约具 50 明显的音齿。第 10 腹节背板短，基半部未分开的部分中域具半圆形低凹；端叶圆柱形，向外下斜，侧面观突出；背面观端缘近平截；端部观端缘内弯且内侧断交具 1 齿。肛上板厚，端缘钝圆，向后伸出超过第 10 腹节背板。尾须较短，锥形，微内弯，端部近尖。下生殖板纵长，腹面未分开的基域具 1 明显的纵中隆线，端部约超过 1/3 的地方向两边分成 2 侧扁的叶，凹尖角形；端管狭，与分开的部分等长。

雌性　下生殖板宽三角形。

体色　绿色。

雄性量度 (mm)　体长：21.5-22.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：37.0-38.5；前复翅最宽：8.5；后翅长：44.0；前足腿节长：7.0；中足腿节长：10.5；后足腿节长：25.5。

观察标本　1♂，云南盈江，昔马，1800 m，1996.IX.14，熊江采 (IZCAS)；1♂，云南勐仑，1987.IX.1，薛曾召、冯纪年采 (NAFU)；1♂，广西罗城，1980.VII.28，兰万福采 (ICAU)；1♂，云南景洪勐仑，1991.IX.4，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)。

分布　广西 (南宁、罗城)、云南 (盈江、勐仑)；印度。

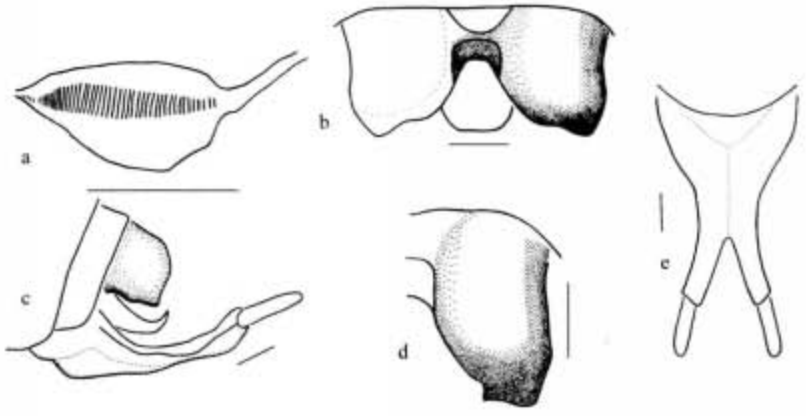


图 128　双叶绿螽 *Holochlora bilobata* (Karny)

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性第 10 腹节背板侧叶背面端部观 (male tenth abdominal tergum, apico-dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(79) 异脉绿螽 *Holochlora allovenosa* Liu, Liu *et* Kang, 2008 (图 129)

Holochlora allovenosa Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 235 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality, China, Tibet; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　前足基节具刺，前足腿节腹缘具 6 内刺，中足腿节腹缘具 5 外刺，后足腿节腹面具 10 内刺和 11 外刺；前足胫节背缘具 6 外刺，中足胫节背缘具 10 内刺，

后足腿节背缘具 29 外刺和 35 内刺。各足膝叶具双刺。

雄性 左前复翅腹面摩擦发音脉不加宽和膨胀，约具 40 摩擦发音音齿，这些摩擦发音音齿从中间向两边逐渐变细。雄性第 10 腹节背板短，从基半部开裂成 2 侧叶；背面基部中间未分开的 1/3 部分具 1 钝圆形区域，该区域与其他的部分以 1 三角形的钝沟分开，侧叶内缘向中间延伸，在侧叶端部几乎互相接触；侧面观微下弯具 1 小钩；端观端缘明显下弯。尾须锥形，强内弯，被第 10 腹节背板隐藏。雄性下生殖板长远超过第 10 腹节背板，基部最宽，渐变尖，从端部 1/6 分成 2 近平行的片状细叶，端管短。

雌性未知。

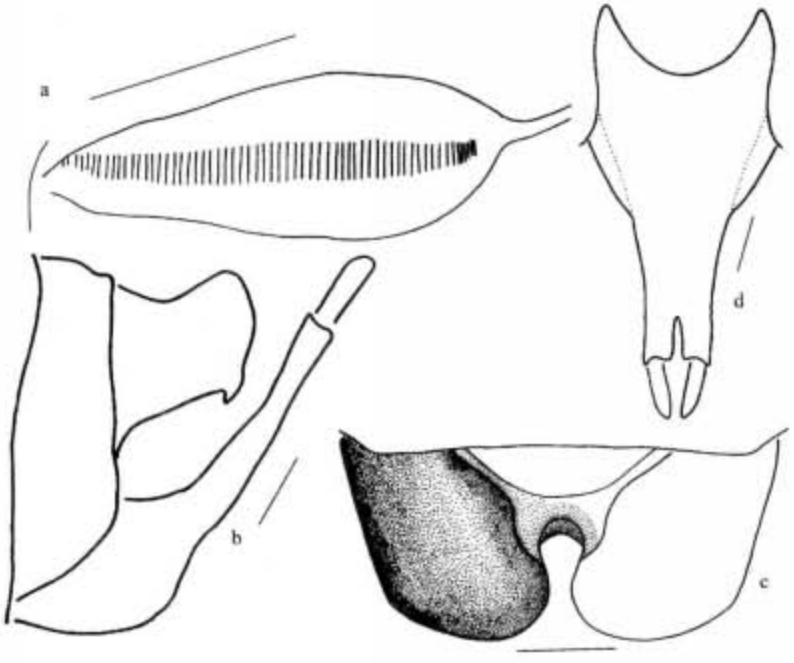


图 129 异脉绿螽 *Holochlora allovenosa* Liu, Lie *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral apex); c. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

雄性量度 (mm) 体长：21.0；前胸背板：6.0；前复翅长：38.0；前复翅最宽：9.0；前足腿节长：5.5；中足腿节长：10.0；后足腿节长：27.0。

观察标本 2♂，广西防城，板八县，550 m，2000.VI.4，张彦周采 (IZCAS)；2♂，广西那坡，北斗，550 m，2000.VI.22，采集人未知 (IZCAS)；1♂，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；1♀，广西百色，1987.VI.8，采集人未知 (MSIE)；1♀，广西柳江，1983.VIII.1，丁德诚采 (MSIE)；2♀，云南西双版纳勐仑，600 m，1993.IX.6-9，徐环李采 (MSIE)；1♂，云南西双版纳勐仑，600 m, 2009.VI.1-2，

刘宪伟等采 (MSIE)。

分布　广西 (防城、那坡)、云南 (勐仑)；新加坡。

讨论　Hebard (1922) 记述新加坡的 *H. venosa* 应为鉴定错误，应是该种的雄性。

(80) 傅氏绿螽 *Holochlora fruhstorferi* Carl, 1914 (图 130)

Holochlora fruhstorferi Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 550 (Syntypes, 2M, origi. descrip.; type locality: Vietnam, Tonkin; type depository: MHNG, Geneva); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 226 (first descrip. of female).

特征记述　雄性　体大型。淡白绿色。前复翅近透明，Sc 脉和 R 脉近基部着生 2 条黑色的细而平行的线。前缘脉锈色，细线状，暗棕色或具 1 并列橄榄色的线；摩擦发音脉厚。摩擦发音区端部 1/5 具 11 不太发达的齿，其余部分约具 40 距离较大的大齿，这些齿从中间向两端渐变小。各足腿节端部黑色或为暗棕色-橄榄绿色。前足和中足腿节外缘具 3 小刺，端部暗棕色，后足腿节中部后向端部两侧缘均具 7 或 8 暗棕色刺。前足腿节听器孔或端部为黑色壳状；各足胫节基部的突起黑色。第 10 腹节背板深裂，裂叶蔷薇色，匙形内卷，端部圆。尾须基部膨大，近压扁，一直到端部 1/3 直向上，渐变细，突然内弯。亚第 10 腹节板双叶，叶钝。钝的下生殖板腹面具 3 隆线，从端部 1/3 处开裂，裂叶片状，向两边裂开，端管短，加宽，圆锥形。

雌性　复眼卵圆形。头顶角背面具沟，向颜面倾斜，但平伸出，顶端钝圆，宽度小于触角基节宽。触角细长，棕黄色。前胸背板前缘近直微凹，后缘钝圆；具纵中隆线但不明显，不具侧隆线，中横沟 “V” 形；前胸背板侧叶高略大于长，前缘直，后缘宽圆，腹缘钝圆。前后翅均发育完全，后翅长于前复翅。前缘脉明显；Sc 脉和 R 脉在基部靠近，直到翅端分开；Rs 脉从翅中部稍前分出，Rs 脉在基部 1/3 具分叉，R 脉在 Rs 脉后还具 3 分支。前足基节具刺，前足胫节背面具沟和刺。前足腿节腹面具 5 内刺，4 外刺；中足腿节腹面具 4 外刺，不具内刺；后足腿节腹面具 6 内刺，6 外刺。前足胫节背面不具内刺，除听器背面具 1 外刺外，另具 2 外刺；中足胫节背面具 9 内刺，不具外刺；后足胫节背面具 34 内刺，27 外刺。各足腿节膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板正常；肛上板近半圆形；尾须短圆锥形，微内弯；下生殖板大，从基部向端部渐加宽，基部 2/3 为梯形，基缘具大锐角形凹，侧缘各具 1 齿，端部 1/3 突出并且侧缘收缩成三角形，端缘中部为小圆凹，分成 2 小尖齿。产卵器基部强隆起，具基隆褶，背板近前缘具细齿，仅端部 1/4 斜截，腹缘 1/4 具细齿，侧表面粗糙，端部 1/2 具 4 排齿。

量度 (mm)　体长：♂ 36.0，♀ 36.0；前胸背板长：♂ 8.9；♀ 10.5；前复翅长：♂ 59.5，♀ 65.0；前复翅最宽：♂ 14.0，♀ 17.5；后翅长：♂ 70.0，♀ 72.0；前足腿节长：♂ 9.0，♀ 9.5；中足腿节长：♂ 14.0，♀ 15.0；后足腿节长：♂ 34.0，♀ 37.0；产卵器长：13.0。

观察标本 1♂，1♀，Tokin, Mt. Bavi, VII.1914，leg. A. De Cooman (IZCAS)；2♀，广西苗儿山，1992.VIII.25，杨集昆采 (ICAU)；1♂，云南思茅，菜阳河国家自然保护区，1400 m，灯诱，2004.VIII.24-28，刘春香采 (IZCAS)；2♂，广西龙州，弄岗，1995.VIII.18-23，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；2♂，4♀，广西兴安，猫儿山，900-1500 m，1992.VIII.25，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；1♀，云南勐腊，1995.VII.23-27，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)。

分布 广西 (桂林、龙州)、云南 (思茅、勐腊)；越南。

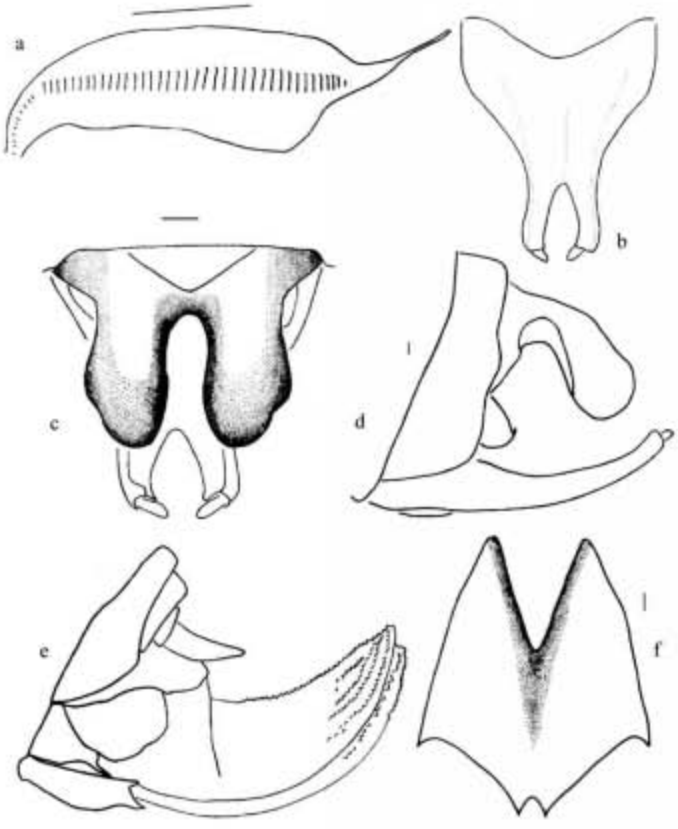


图 130 傅氏绿螽 *Holochlora fruhstorferi* Carl

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen)；b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)；c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)；d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)；e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)；f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(81) 黑刺绿螽 *Holochlora nigrospinulosa* Brunner, 1893 (图 131)

Holochlora nigrospinulosa Brunner, 1893. Ann. Mus. Genova, 33: 170 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Indo-Malaysia, Burma; type depository: NMW, Vienna); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 232.

特征记述　雄性　摩擦发音音锉具 45 摩擦发音音齿。第 10 腹节背板在基半部向外分裂成 2 微下弯的侧叶，端半部背面暗黑色或暗棕色-橄榄绿色。尾须短，近圆柱形，内弯，端部骤变狭，形成 1 内弯的齿。下生殖板基部最宽，渐变狭，从端部 2/5 处开裂，裂叶片状，向两边裂开，但从侧叶中部向后渐靠近；端管短，加宽，圆锥形。

体色　绿色。复眼深棕色。前复翅 R 脉基部及各足腿节与胫节相互连接的关节处具黑色的斑。前复翅 R 脉与后缘的各翅室具很多小的棕色点。前足胫节听器内孔和背缘黑色。后足腿节刺暗棕色。

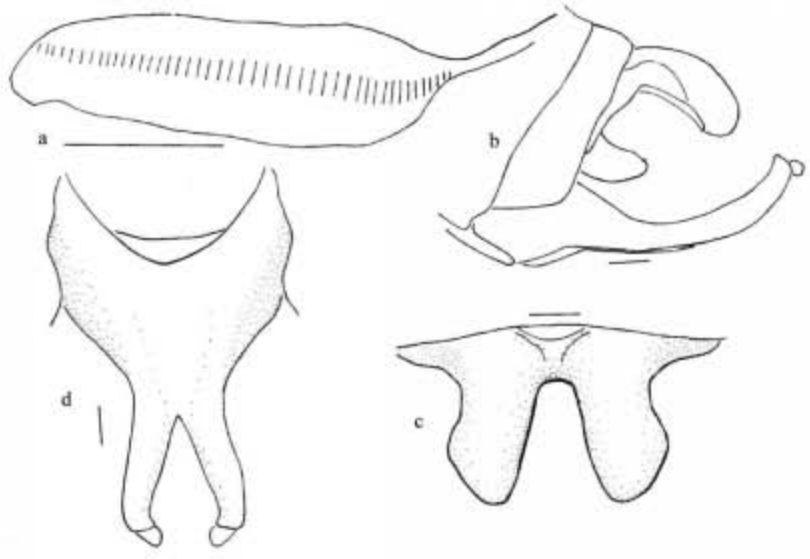


图 131　黑刺绿螽 *Holochlora nigrospinulosa* Brunner

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

量度 (mm)　体长：♂ 24.0-30.0，♀ 30.0；前胸背板长：♂ 7.0，♀ 8.5；前复翅长：♂ 49.0-50.0，♀ 62.0；前复翅最宽：♂ 12.0，♀ 17.0；后翅长：53.0；后足腿节长：♂ 32.0，♀ 38.0；产卵器长：12.0。

观察标本　1♂，云南芒市，1981.IX.19，李法圣采 (ICAU)；1♀，云南西双版纳三岔河，2009.VI.9-10，刘宪伟等采 (MSIE)。

分布　云南 (芒市、小勐养)；缅甸。

(82) 澜沧绿螽 *Holochlora lancangensis* Liu, Zheng *et* Xi, 1991 (图 132)

Holochlora lancangensis Liu, Zheng *et* Xi, 1991. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 10: 117, 118 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: Lancang, Yunnan, China; type depository: MSIE,

Shanghai); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 230 (first descrip. of male).

特征记述 雄性 体大型。后头凸，头顶角向前下方倾斜，背面具沟，端部钝，不与额顶角相接触，宽度远小于触角基节宽。复眼棕色，卵圆形。前胸背板背面平滑，前缘近直，后缘钝圆，中横沟 "V" 形，不具侧隆线。前胸背板侧叶高大于长，前缘近直，后缘宽圆形，腹缘钝圆，肩凹明显。前足基节具刺，前足腿节腹面具 3 内刺，不具外刺，中足腿节腹面具 2 外刺，不具内刺，后足腿节腹面具 5 内刺，6 内刺；前足胫节背面具 2 外刺，不具内刺，中足胫节背面具 6 内刺，不具外刺，后足胫节背面具 32 外刺，30 内刺；各足腿节膝叶具 2 刺。翅发育完全，后翅稍长于前复翅。前复翅不为线形，从基部向中部渐加宽，中部最宽，然后向端部渐变狭，翅端圆。前复翅摩擦发音区基部约具 10 较退化的小齿，其余区域具 29 间隔较大的较不规则的大齿。C 脉明显，具棕色边缘，Sc 脉和 R 脉紧密靠拢，近端部稍分开，Rs 脉从前复翅近中部发出，在基部 1/3 具分支，R 脉在 Rs 脉后另具 3 分脉。第 10 腹节背板从基部 1/2 处分两叶，背面观裂叶向两侧张开，端半部形似勺状突起，端缘为锐角形钝圆。尾须短，基部粗，端部骤然变狭成 1 内弯的刺。下生殖板腹面具 3 条隆线，从端部 2/5 处开裂，裂叶片状，初向两边裂开，端部渐向中间靠拢，端管短，加宽，圆锥形。

雌性 第 10 腹节背板红褐色，背面具浅的纵中沟，端缘平截。肛上板宽大于长，基部平截，背面中部具沟，基部 1/2 两侧缘平行，端部 1/2 为宽三角形。尾须基部 2/3 均匀内弯，端部 1/3 圆锥形内弯，端尖成 1 端刺。下生殖板三角形，长约等于宽，基部侧缘微凸，端缘为小的直角形凹。

体色 前翅 R 脉的基部，各足腿节的端部及听器区具黑色的印记，前翅 R 脉到后缘区域的各翅室具小的棕色斑点。

量度 (mm) 体长：♂ 27.0-30.0，♀ 30.0-31.0；前胸背板长：♂ 6.5-7.2，♀ 7.2-8.0；前复翅长：♂ 47.5-57.5，♀ 58.0-60.0；前复翅中部宽：♂ 11.8-14.0，♀ 17.0；后足腿节长：♂ 28.0-31.5，♀ 35.5-38.0；产卵器长：9.0-10.0。

观察标本 1♂，2♀，云南西双版纳勐啊，1030-1080 m，1958.VIII.4，王书永采 (IZCAS)；1♂，云南西双版纳勐遮，870 m，1958.IX.4，蒲富基采 (IZCAS)；6♂，云南哀牢山太忠乡，1400 m，2004.VIII.16-22，刘春香采 (IZCAS)；1♂，云南思茅，菜阳河自然保护区，1400 m，灯诱，2004.VIII.24-28，刘春香采 (IZCAS)。

分布 云南 (勐啊、勐遮、思茅、澜沧)。

讨论 该种的雄性与傅氏绿螽 *H. fruhstorferi* Carl, 1914 在雄性下生殖板方面比较相似，与后者区别在于体型较后者稍小，第 10 腹节背板形状不同，尾须短，基部粗，端部骤然变狭成 1 内弯的刺。该种与黑刺直缘螽 *H. fuscospinosa* (Brunner, 1891) 在体型大小、前复翅结构及斑点和产卵器结构等方面均比较相似，与其在雄性摩擦发音区区别较大，

该种雌性下生殖板基部侧缘微凸，且前复翅 R 脉的基部、各足腿节端部及听器区具黑色的印记。

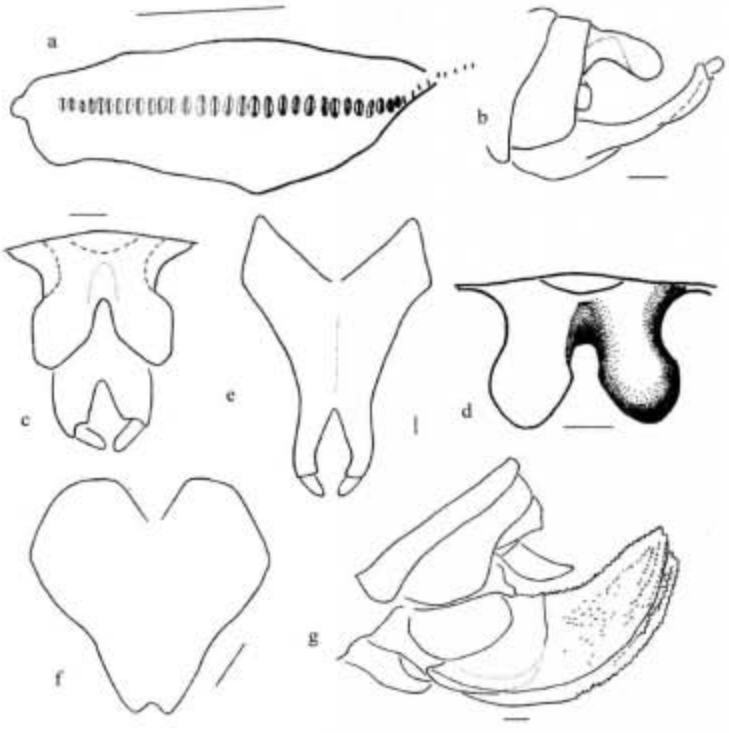


图 132　澜沧绿螽 *Holochlora lancangensis* Liu, Zheng *et* Xi

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(83) 巨绿螽 *Holochlora magna* Xia *et* Liu, 1989 (图 133)

Holochlora magna Xia *et* Liu, 1990 [1989]. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 9: 157[160] (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: Lancang, Yunnan, China; type depository: MSIE, Shanghai); Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 230 (first descrip. of male).

特征记述　雄性　体大型。后头凸，头顶角向前下方倾斜，背面具沟，端部钝，不与额顶角相接触，宽度远小于触角基节宽。复眼棕色，卵圆形。前胸背板背面平滑，前缘近直，后缘钝圆，中横沟 "V" 形，不具侧隆线。前胸背板侧叶高大于长，前缘近直，后缘宽圆形，腹缘钝圆，肩凹明显。前足基节具刺，前足腿节腹面具 3 内刺，不具外刺，中足腿节腹面具 2 外刺，不具内刺，后足腿节腹面具 5 内刺，6 内刺；前足胫节背面具 2

外刺，不具内刺，中足胫节背面具 6 内刺，不具外刺，后足胫节背面具 32 外刺，30 内刺；各足腿节膝叶具 2 刺。翅发育完全，后翅稍长于前复翅。前复翅不为线形，从基部向中部渐加宽，中部最宽，然后向端部渐变狭，翅端圆。前复翅摩擦发音区基部约具 10 较退化的小齿，其余区域具 29 间隔较大的较不规则的大齿。C 脉明显，具棕色边缘，Sc 脉和 R 脉紧密靠拢，近端部稍分开，Rs 脉从前复翅近中部发出，在基部 1/3 具分支，径脉在 Rs 脉后另具 3 分脉。第 10 腹节背板从基部 1/2 处分两叶，背面观裂叶向两侧张开，端半部形似勺状突起，端缘为锐角形钝圆。尾须短，基部粗，端部骤然变狭成 1 内弯的刺。下生殖板腹面具 3 条隆线，从端部 2/5 处开裂，裂叶片状，先向两边分开，端部渐向中间靠拢，端管短，加宽，圆锥形。

雌性　第 10 腹节背板红褐色，背面具浅的纵中沟，端缘平截。肛上板宽大于长，基部平截，背面中部具沟，基部 1/2 两侧缘平行，端部 1/2 为宽三角形。尾须基部 2/3 均匀内弯，端部 1/3 圆锥形内弯，端尖成 1 端刺。下生殖板三角形，长约等于宽，基部侧缘微凸，端缘具小的直角形凹口。

体色　前复翅 R 脉的基部，各足腿节的端部及听器区具黑色的印记，前复翅 R 脉到后缘区域的各翅室具小的棕色斑点。

量度 (mm)　体长：♂ 27.0-30.0，♀ 30.0-31.0；前胸背板长：♂ 6.5-7.2，♀ 7.2-8.0；前翅长：♂49.0-53.0，♀58.0-60.0；前翅中部宽：♂11.8-14.0，♀17.0；后足腿节长：♂ 28.0-31.5，♀ 35.5-38.0；产卵器长：9.0-10.0。

观察标本　1♂ (正模)，云南澜沧，1980.IX.23，郑哲民采 (MSIE)；6♀，云南景洪基偌，1991.IX.8-12，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，2♀，云南西双版纳勐啊，1030-1080 m，1958.VIII.4，王书永采 (IZCAS)；1♂，云南西双版纳勐遮，870 m，1958.IX.4，蒲富基采 (IZCAS)；6♂，云南哀牢山太忠乡，1400 m，2004.VIII.16-22，刘春香采 (IZCAS)；1♂，云南思茅菜阳河自然保护区，1400 m，灯诱，2004.VIII.24-28，刘春香采 (IZCAS)。

分布　云南 (澜沧、勐啊、勐遮、基偌、思茅、哀牢山)。

讨论　该种的雄性与 *H. fruhstorferi* Carl, 1914 在雄性下生殖板方面比较相似，与后者区别在于体型较后者稍小，第 10 腹节背板形状不同，尾须短，基部粗，端部骤然变狭成 1 内弯的刺。该种与黑刺直缘螽 *H. fuscospinosa* (Brunner, 1891) 在体型大小、前复翅结构及斑点和产卵器结构等方面均比较相似，与其在雄性摩擦发音区区别较大，该种雌性下生殖板基部侧缘微凸，且前复翅 R 脉的基部、各足腿节端部及听器区具黑色的印记。

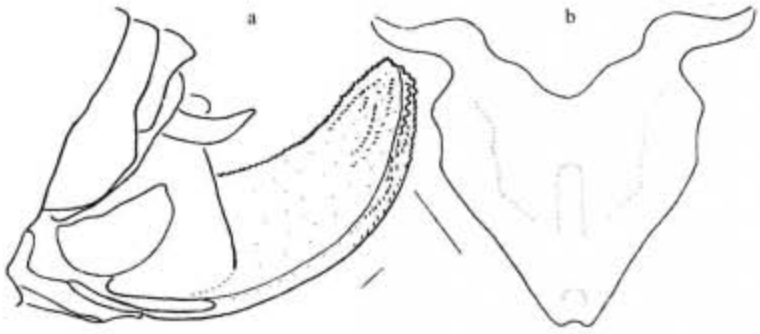


图 133　巨绿螽 *Holochlora magna* Xia *et* Liu

a. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(84) 绿螽未定种 *Holochlora* sp. (图 134)

特征记述　雌性　前复翅超过后足腿节膝叶，Rs 脉从前复翅中部分出，分叉，R 脉主干另具 3 侧支。前足基节具 1 刺。前足腿节腹缘具 4 内刺，中足腿节腹缘具 3 外刺，后足腿节腹缘具 7 外刺和 6 内刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节听器内关外开型。前足和中足背腹内外缘均具 1 端距，前足胫节除听器背缘具 1 外刺外，背缘另具 1 外刺，中足胫节听器背缘具 6 内刺，后足胫节背缘具 34 外刺和 30 内刺。第 10 腹节背板中间微具 1 纵中沟，端缘微具宽凹。尾须锥形，微内弯。产卵器较长，微上弯，背缘向中部近直，细锯齿状，端部微斜截，锯齿状；腹缘端部 1/6 具细锯齿；侧表面端部 1/4 具 4 或 5 排规则的小齿；基褶角形。下生殖板三角形，明显宽大于长，侧缘圆，腹面明显具 1 纵中隆线，端缘微钝近平截。

雄性未知。

体色　浅绿色。前复翅绿色不具任何斑点。前足胫节听器棕色。足刺端棕色。产卵器背腹缘和端部 1/4 深棕色。

雌性量度 (mm)　体长：32.0；前胸背板长：8.5；前复翅长：58.0；前复翅最宽：13.5；后翅长：64.0；前足腿节长：8.0；中足腿节长：12.5；后足腿节长：33.5；产卵器长：13.5。

观察标本　1♀，云南富宁，1982.VIII.27，周又生采 (IKCAS)。

分布　云南 (富宁)。

讨论　*Holochlora* sp.与 *H. unciformis* 在大小和前复翅脉形上较相似，与后者区别在于前复翅绿色不具任何斑点，下生殖板形状不同，且产卵器要长得多。该种同样与 *H. obtusa* 在产卵器的形状和雌性下生殖板短三角形特征上较为相似，但与后者区别在于体型要大得多且雌性下生殖板端缘微钝近平截 (部微钝圆)。

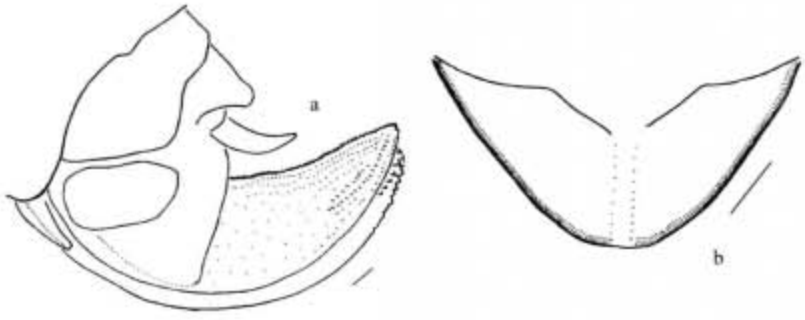


图 134 绿螽未定种 *Holochlora* sp.

a. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(85) 小绿螽 *Holochlora minor* Liu, Liu *et* Kang, 2008 (图 135)

Holochlora minor Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 230 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 雄性 (正模) 体小型。左前复翅腹面摩擦发音脉不加宽和膨胀，前复翅 C 脉镶具 1 浅黄色的纹，Rs 脉从前复翅中部之前发出，R 脉同时另具 2 斜脉。摩擦发音音锉约具 60 摩擦发音音齿。整体观，第 10 腹节背板较长；背面观，其向后延伸，基部中央具 1 棕色钝三角形区域，该区域通过一缘与其余部分分开，从端部 2/3 处开裂成 2 膨大的圆的侧叶；侧面观，侧叶在基部骤然扩大然后向端部收缩。尾须短锥形，隐藏在第 10 腹节背板下面。下生殖板从端部 1/4 分成 2 近片状细叶，端管短。

雌性未知。

体色 绿色 (活时也应为绿色)。复眼深棕色。前复翅绿色，R 脉基部黑色。前足胫节听器孔内部和背面均为黑色。后足腿节的关节处黑色。

雄性量度 (mm) 体长：19.2；前胸背板长：5.2；前复翅长：34.0；前复翅最宽：7.2；前复翅中部宽：7.2；后翅长：38.0；前足腿节长：6.0；中足腿节长：10.0；后足腿节长：29.0。

观察标本 1♂ (正模)，云南景洪，基诺，1991.IX. 8，刘祖尧、王天齐、殷海生 (MSIE)。

分布 云南 (基诺)。

讨论 该种在体型和颜色方面类似于 *H. signata* Brunner，区别在于雄性第 10 腹节背板分裂成 2 侧叶，雄性下生殖板不深裂。该种在大小方面同样类似于 *H. japonica* Brunner 但与其区别在于体色和雄性第 10 腹节背板的雄性下生殖板的形状不同。

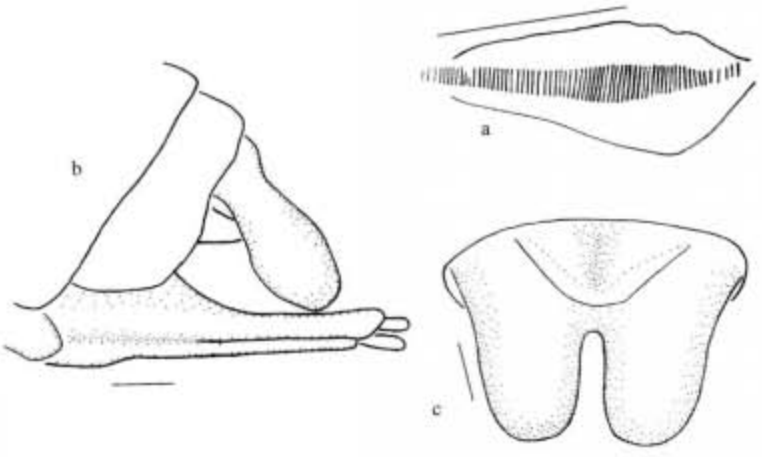


图 135　小绿螽 *Holochlora minor* Liu, Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view)

(86) 钩尾绿螽 *Holochlora unciformis* Liu, Liu *et* Kang, 2008 (图 136)

Holochlora unciformis Liu, Liu *et* Kang, 2008. Dtsch. Ent. Z., 55(2): 230 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性 (正模)　体小型。左前复翅腹面摩擦发音脉梭形，中部稍膨胀，摩擦发音音锉约具 30 摩擦发音音齿。整体观，第 10 腹节背板为第 9 腹节背板的 1.5 倍，在基部 2/3 处分成 2 侧叶。尾须粗而长，从基部向中部渐变狭，内弯，端部具 1 微上弯的钩，隐藏在第 10 腹节背板下。下生殖板长，基部最宽向中部渐变狭，端半部具 1 狭钝三角形凹，侧叶近平行，端管约为侧叶 1/2 长。

雌性　下生殖板横宽，端缘圆形，具半圆形凹口。产卵器较短，向上弯，背缘端部微斜截，锯齿状；腹缘端部 1/6 具钝的锯齿；侧表面端部具 4 或 5 排规则的小齿；基褶角形。

量度 (mm)　体长：♂ 24.0，♀ 21.0；前胸背板长：♂ 6.2，♀ 5.8；前复翅长：♂ 40.9，♀ 41.0；前复翅最宽：♂ 9.0，♀ 9.0；后翅长：♂ 44.1，♀ 45.0；后足腿节长：♂ 25.5，♀ 26.5；产卵器长：7.0。

观察标本　2♂ (1 正模，1 副模)，云南景洪，小勐养，850 m，1957.X.21，王书永采 (IZCAS)；1♀，云南景洪，小勐养，三岔河，1995.XI.11-22，许文宏采 (MSIE)。

分布　云南 (小勐养)。

讨论　该种与 *H. signata bogoriensis* Karny, 1926 和 *H. prasina* Rehn, 1909 相似之处在于第 10 腹节背板短且微下弯，雄性下生殖板深裂，与这两者区别在于该种雄性尾须粗短，

从基部向中部渐变细，且在端部具 1 微上弯的钩。

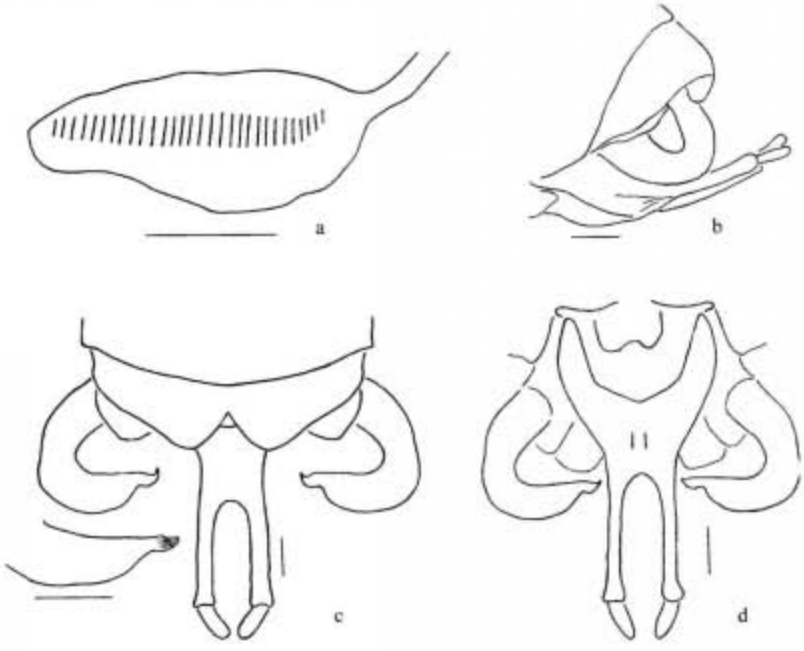


图 136 钩尾绿螽 *Holochlora unciformis* Liu, Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view) (scale bar = 1 mm)

23. 华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham, 1945

Sinochlora Tinkham, 1945. Trans. Amer. Ent. Soc., Philadelphia, 70: 235-246; Shi *et* Chang, 2004. Ori. Insects, 38: 335-340; Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1313-1341; Liu, 2011. Zootaxa, 2931:48.

Type speices: *Sinochlora kwangtungensis* Tinkham, 1945, by original designation.

鉴别特征 体大型。深叶绿色。前复翅 C 脉白色，前面钳有黑缘。触角细长超过前复翅的端部。雄性摩擦发音区纵长，左前复翅摩擦发音脉明显粗，被 1 膨胀肿块所包围，右前复翅镜膜不明显，仅为 1 小透明区域。左前复翅腹面摩擦发音音锉音齿排列较规则，从中间向两边渐变小。雄性第 10 腹节背板具中突和钳形指状侧突，有种中突不明显，而有些种中突大。雄性肛上板发育很完全，形状不同，均背面内凹且向上弯。雌性产卵器端部平截，且平截部分具齿；腹瓣端部具大齿。

属征 头部 背面平滑，头顶角低，侧扁，向颜面突出，但不与额顶角端部相接触，

背面具沟。触角细长，远超出后翅端。

胸部　前胸背板背面近为圆柱形，背面平滑，不具侧隆线，后缘圆。前胸背板侧叶高稍大于长，腹缘圆，肩凹明显。前胸腹板和中胸腹板分 2 叶，前胸腹板后叶较尖，后胸腹板后叶稍圆。

足　前足基节具大刺；前足腿节腹面内侧具 5-7 刺；中足腿节腹面外侧具 4 或 5 刺；后足腿节在腹面外侧具 6-10 刺，内缘具 8-11 刺；前足胫节基部膨大，背面具细纵沟，外缘具 0-6 刺，外听器孔开放，椭圆形，膜质，内听器孔被隆起覆盖形成 1 条宽裂缝，腹缘具 4 或 5 外刺和 4-6 内刺；中足胫节背缘具个 7 或 8 内刺，腹缘具 6-9 内刺和 12-14 外刺；后足胫节背缘具 30-41 内刺，22-36 外刺，腹缘具 9-17 内刺和 17-25 外刺。

翅　前复翅长，远超出后足腿节端部，基部稍狭，中部微加宽，前后缘近平行；端部稍变狭；C 脉明显，强斜截，在基部形成 1 狭长的三角形区域。Sc 脉和 R 脉靠近，仅在端部分离；Rs 脉从 R 脉近中部分出，具分支。M 脉较浅，除基部和端部外均远离后缘和 R 脉；雄性摩擦发音区纵长，狭三角形，有时不明显。

腹部　雄性第 10 腹节背板延长，分 1 中突和 2 侧叶，形状在各种间变化较大。雄性肛上板发育完全。雄性尾须锥形，微内弯，在各种间变化较小。雄性下生殖板纵长，深裂，侧面观端半部从微内弯到强内弯。从背面观，下生殖板从狭到宽分裂。雌性尾须锥形，尖端钝。雌性下生殖板矩形或三角形，端部具小或大的三角形裂口。

体色　深叶绿色。前复翅 C 脉白色，前面钳有黑缘。各足腿节腹面刺黑色。

世界描记 14 种，中国记录 13 种。模式种 (中国，韩国和日本)：*Sinochlora voluptaria* (Carl, 1914) (越南)；*S. sinensis* Tinkham, 1945 (广泛分布于中国)；*S. szechwanensis* Tinkham, 1945 (广泛分布于中国)；*S. hainanensis* Tinkham, 1945 (海南)；*S. tibetensis* Liu *et* Kang, 2007 (西藏)；*S. nonspinosa* Liu *et* Kang, 2007 (广西)；*S. trapezialis* Liu *et* Kang, 2007 (广西)；*S. mesominora* Liu *et* Kang, 2007 (湖南)；*S. trispinosa* Shi *et* Chang, 2005 (广西)；*S. retrolateralis* Liu *et* Kang, 2007 (福建、广西)。

该属主要分布在东亚地区。其中，5 种分布在广西，邻近另 1 个种 *Sinochlora voluptaria* 的模式产地越南。模式种 *S. longifissa* 广泛分布于中国，韩国和日本。*S. sinensis* 和 *S. szechwanensis* 广泛分布于中国南部。*S. tibetensis* 和 *S. hainanensis* 分别为西藏和海南岛所特有。

讨论　与绿螽属 *Holochlora* Stål 亲缘关系最近。与后者区别如下：华绿螽属 *Sinochlora* 腿节腹面常具黑刺，复翅的基部具黑白相间的 C 脉，而绿螽属 *Holochlora* 腿节腹面常不具明显黑的刺 (仅 *H. venusta* 和 *H. nigrospinulosa* 后足腿节腹面具黑刺)，复翅基部一般与翅的其他部分同色。华绿螽属 *Sinochlora* 雌性刀片状产卵器整体等宽，背瓣在端部强平截，仅平截的部分具齿，而绿螽属 *Holochlora* 产卵器向端部渐变窄，背缘端部微平截，全缘具锯齿；前者雌性下生殖板端部开裂，而绿螽属 *Holochlora* 大多数种

雌性均具三角形的下生殖板且端部不开裂。华绿螽属 *Sinochlora* 雄性第 10 腹节背板除具 1 对钳状侧突外，另具 1 中突 (钳状侧突和中突在种间形状及发育程度均不同)，绿螽属 *Holochlora* 雄性第 10 腹节背板仅具 1 对典型的球状突起。华绿螽属 *Sinochlora* 雄性下生殖板更宽，更深裂，从适中到强弓形向上反折，而绿螽属 *Holochlora* 雄性下生殖板常强收缩且在端部两侧缘近平行。

种 检 索 表

1. 雄性第 10 腹节背板中部强突出并盖住肛上板，其侧突特化为 1 向下小突出物 ……2
雄性第 10 腹节背板中部不强突出，即使有中突，但中突不超出侧突端部；侧突大，钳状 ……7
2. 雄性第 10 腹节背板中突端缘微凹，侧突几乎不明显；雄性下生殖板从端半部分出 ……3
雄性第 10 腹节背板中突端缘圆，侧突明显；雄性下生殖板多样 ……5
3. 雄性第 10 腹节背板端半部强下弯，端缘平截或微棒状；雄性肛上板短，三角形，端部具 1 上弯的端刺；雌性下生殖板大，基部稍宽于端部，近四角形，后缘具 1 深三角形凹；贵州 ……**特突华绿螽 *S. stylosa***
雄性第 10 腹节背板端半部稍下弯，端缘微凹；雄性肛上板不同上种，端部具 2 上弯的端刺；雌性下生殖板不似上种 ……4
4. 肛上板长三角形，基部最宽，骤变狭；端部 1/3 很窄，侧缘近平行；端部具小的双叉突，2 叉之间的凹三角形；雌性下生殖板四边形，端部 1/3 具 1 大的三角形裂口；中国南部 (西藏、海南岛和台湾岛除外) ……**中华华绿螽 *S. sinensis***
雄性第 10 腹节背板强伸出，端半部强下弯，端缘微凹；雄性肛上板近梯形，宽稍大于长，基缘宽凹，侧缘渐向端部变窄，后侧角延伸成向上的尖刺；雌性未知 ……**折板华绿螽 *S. trapezialis***
5. 雄性第 10 腹节背板侧叶小；雄性下生殖板约从端部 1/3 分出，侧缘基部强收缩至中部微凸或不凸出 ……6
雄性第 10 腹节背板侧叶较大；雄性下生殖板约从基部 1/3 分出，侧缘基部强收缩在中部以前微凸；越南北部 ……**卷尾华绿螽 *S. voluptaria***
6. 体型较小；雄性第 10 腹节背板中叶长大于宽，端缘钝，下生殖板侧缘至中部微凸。雌性未知。广西 ……**广西华绿螽 *S. nonspinosa***
体型较大。雄性第 10 腹节背板中叶宽明显大长宽，端缘圆凹，下生殖板侧缘在中部不凸出，近平行；雌性下生殖板大，宽三角形，侧缘直，端部具浅的小宽三角形凹；喜马拉雅东缘 ……**西藏华绿螽 *S. tibetensis***
7. 雄性下生殖板短小，端部 1/3 或 1/4 处具切口，叉突微内弯 ……8
雄性下生殖板纵长，深裂到近基部，侧突强弧形上弯；雌性下生殖板多样 ……9
8. 雄性第 10 腹节背板侧叶短，中突大，上升，后缘接近第 10 腹节背板侧叶的端部；雄性下生殖板基部 1/4 处渐变狭，端部 1/4 处具切口；雌性下生殖板为短宽三角形，端部具 1 浅的三角形凹口；

中国南部（西藏除外）……长裂华绿螽 ***S. longifissa***

雄性第 10 腹节背板强伸出，端部 1/4 强下弯分成 2 向外分开的侧叶，侧叶近三角形，向端部渐变狭，不具中突；雄性下生殖板微上弯，基部 1/3 处强变狭，端部 1/3 处具切口；下生殖板大，宽三角形，侧缘强凸出，端部具 1 尖的三角形的切口；海南……海南华绿螽 ***S. hainanensis***

9. 雄性第 10 腹节背板侧叶间为钝圆形凹，肛上板端部具尖叶，2 尖叶间形成梯形凹，雌性未知；广西……半圆华绿螽 ***S. semicircula***

雄性第 10 腹节背板侧叶间为锐圆形凹或横宽凹，肛上板端部具 2 尖叶或 3 尖叶，若具 2 尖叶，则尖叶间形成锐角形凹……10

10. 雄性肛上板隐藏在第 10 腹节背板下面，具 1 对黑色的尖刺指向背尾方，尖刺间具钝凹……四川华绿螽 ***S. szechwanensis***

雄性肛上板对称，整体观为等边三角形，背面观中间内凹，端部具 3 叉……11

11. 雄性肛上板端部 3 叉等长；庐山……等刺华绿螽 ***S. aequalis***

雄性肛上板端部 3 叉不等长……12

12. 雄性肛上板端部具 3 叉，中叉最长，侧叉较短，各叉间的凹三角形，腹面基部具黑色的长刚毛 13

雄性肛上板端部具 3 叉，中叉最短，侧叉较长，各叉间的凹三角形，腹面基部具黑色的长刚毛。雌性未知；湖南……湖南华绿螽 ***S. mesominora***

13. 肛上板背面观为中部凹陷的厚的三角状板，端部上弯，端部具 3 个齿突指向背尾方，中间的齿突最大，指向背尾方，两边对称的齿突较小，指向背侧方，齿突之间的凹三角形，腹面基部具黑色的刚毛；福建，广西……侧反华绿螽 ***S. retrolateralis***

肛上板背面观为中部凹陷的厚的三角状板，端部上弯，端部具 3 个齿突指向背尾方，中间的齿突最大，两边对称的齿突较小，齿突间的凹三角形，腹面基部具黑色的刚毛；雌性未知……三叉华绿螽 ***S. trispinosa***

(87) 中华华绿螽 *Sinochlora sinensis* Tinkham, 1945 (图 137a; 图 138a-f)

Sinochlora sinensis Tinkham, 1945. Tran. Amer. Ent. Soc., 70: 235-246 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangdong, Jiangxi, Fujian, Yunnan, Sichuan; type depository: Tinkham Collection, Hebard Collection, and USNM, Washington); Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1328.

特征记述　体绿色。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，第 1Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 5-7 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟不具刺；中足腿节腹

面外侧具 3-5 小黑刺，内侧具无或具 1 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，内侧具 4 刺，外侧不具刺；后足腿节腹面外侧具 7-9 黑刺，内侧具 7 黑刺，后足胫节背面具沟和刺。前足胫节听器内关外开型。

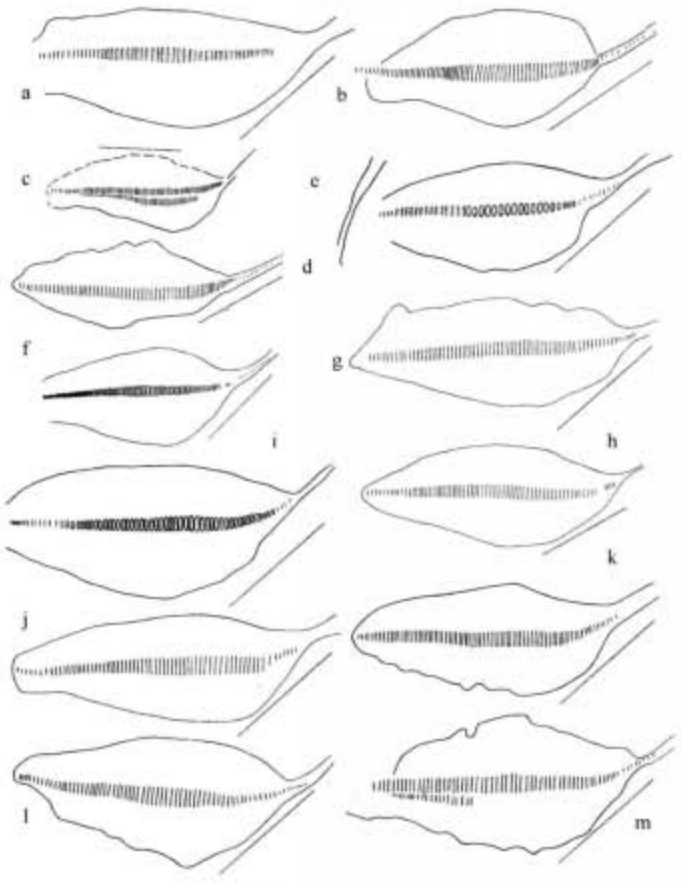


图 137 华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen)

a. 中华华绿螽 *S. sinensis*; b. 折板华绿螽 *S. trapezialis*; c. 广西华绿螽 *S. nonspinosa*; d. 海南华绿螽 *S. hainanensis*; e. 长裂华绿螽 *S. longifissa*; f, j-m. 四川华绿螽 *S. szechwanensis* (f. 江西种群 from Jiangxi Prov., China; j. 河南种群 from Henan Prov., China; k. 湖北种群 from Hubei Prov., China; l. 四川种群 from Sichuan Prov., China; m. 浙江种群 from Zhejiang Prov., China); g. 湖南华绿螽 *S. mesominora*; h. 福建华绿螽 *S. retrolateralis*; i. 三叉华绿螽 *S. trispinosa* (scale bar = 1 mm)

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 50 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板的中部很长地突出并盖住肛上板，并且它的侧突特化为 1 向下的小的突出物。肛上板长三角形，基部最宽，骤然变狭；端部 1/3 很窄，侧缘近平行；端部具小的双叉突，2 叉之间的凹三角形。下生殖板在端部 1/3 微后弯。

雌性 下生殖板四边形，端部 1/3 具 1 大的三角形裂口。

量度 (mm) 体长：♂ 30.0-31.0，♀ 30.0；头到后翅端长：♂ 58.0-59.0，♀ 59.0；头到产卵器端长：34.0；前胸背板长：♂ 6.0-6.1，♀ 6.0；前复翅长：♂ 45.5-48.0，♀ 48.0；

前复翅宽：♂ 9.0-9.5，♀ 9.2；后翅长：♂ 51.0-53.5，♀ 58.2；前足腿节长：♂ 8.0，♀ 8.5；中足腿节长：♂ 11.5-13.0，♀ 12.5；后足腿节长：♂ 27.0-30.0，♀ 29.0；产卵器长：9.0-10.0。

观察标本　1♂，1♀，广西百寿，1952.VI.29，采集人未知 (IZCAS)；2♂，4♀，广西猫儿山，1200-1080 m，1982.VIII.25，杨集昆采 (ICAU)；2♂，1♀，四川峨眉山，清音阁，800-1000 m，1957.XI.19，黄克仁、卢佑才采 (IZCAS)；1♂，采集地同上，1957.IX.19 - IX.21，黄克仁采 (IZCAS)；1♂，贵州江口，梵净山，530 m，1988.VII.13，王书永采 (IZCAS)；1♂，1♀，福建崇安，星村，三港，740-840 m，1960.VII.27，马成林采 (IZCAS)；1♂，福建崇安，星村，龙渡，580-650 m，1960.VII.12，马成林采 (IZCAS)；1♂，浙江泰顺，1987.VIII.29，刘祖尧、金根桃采 (MSIE)；1♀，浙江庆元，650 m，采集时间未知 (MSIE)；

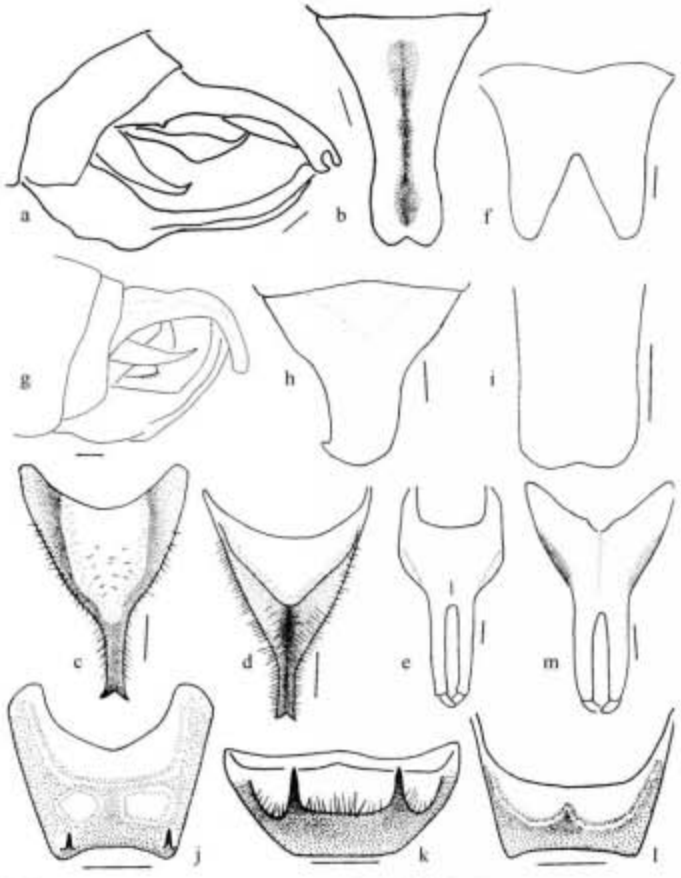


图 138　中华华绿螽 *Sinochlora sinensis* Tinkham 和折板华绿螽 *Sinochlora trapezialis* Liu *et* Kang

a-f. 中华华绿螽 *S. sinensis*; g-m. 折板华绿螽 *S. trapezialis*; a, g. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b, h, i. 雄性第 10 腹节背板背端观 (male tenth abdominal tergum, dorso-apical view); c, j. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d, l. 雄性肛上板腹面观 (male epiproct, ventral view); k. 雄性肛上板背端观 (male epiproct, dorso-apical view); e, m. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

1♀，福建邵武，1957.VIII.13，范滋德、王名世、陈之梓采 (MSIE)；1♂，福建和溪 (MSIE)；

1♀，四川青城山，870 m，1985.IX.10，金根桃采 (MSIE)；1♂，四川崇庆翠围山，1992.VIII.4，王天齐采 (MSIE)；2♀，贵州江口，樊净山，1988.IX.22，刘宪伟采 (MSIE)；1♀，贵州石阡县，1988.VII.23，刘祖尧采 (MSIE)；1♀，四川缙云山，1986.IX.1，谢嗣光采 (SNU)。

分布 安徽、浙江 (天目山、开化、庆元、泰顺)、湖北、江西、湖南、福建 (邵武、崇安、武夷山、和溪)、台湾、广东、广西 (百寿、猫儿山)、四川 (峨眉山、青城山、缙云山)、重庆、贵州 (石阡、江口)。

(88) 折板华绿螽 *Sinochlora trapezialis* Liu *et* Kang, 2007 (图 137b；图 138g-m)

Sinochlora trapezialis Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1329 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality, China, Guangxi; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 体绿色。体型稍大。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 5 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟，外侧除听器背面具 1 刺外另具 1-4 外刺；中足腿节腹面外侧具 4 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，内侧具 1-7 刺，外侧具 2-5 刺；后足腿节腹面外侧具 33 黑刺，内侧具 31 黑刺，后足胫节背面具沟和刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 65 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板的中部很长地突出并盖住肛上板，并且它的侧突特化为 1 向下的小突出物。肛上板近梯形，宽稍大于长，背面强内凹，腹面不具黑色的长刚毛；基缘宽凹，侧缘向端部渐狭，2 后侧角向上伸出各成 1 尖刺。尾须较长，内弯，圆锥形。下生殖板微上弯，侧叶从端半部分出，端管较小。

雌性未知。

体色 深叶绿色。C 脉黑白相间，前复翅绿色，Sc 脉基部具黑色的点。

雄性量度 (mm) 体长：29.0；头到后翅端长：55.5；前胸背板长：6.3；前复翅长：43.5；前复翅宽：8.5；后翅长：48.5；前足腿节长：8.5；中足腿节长：11.0；后足腿节长：29.0。

观察标本 1♂ (正模)，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE)；1♂，广西隆安，龙虎山，2007. VIII，刘春香采 (IZCAS)；1♂，广西弄岗，2012. VII，王野影采 (IZCAS)。

分布 广西 (隆安、弄岗)。

(89) 广西华绿螽 *Sinochlora nonspinosa* Liu *et* Kang, 2007 (图 137c；图 139a-d)

Sinochlora nonspinosa Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1330 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　体型稍大。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 4-6 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟，外侧除听器背面具 1 刺外另具 3 外刺；中足腿节腹面外侧具 5 或 6 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外

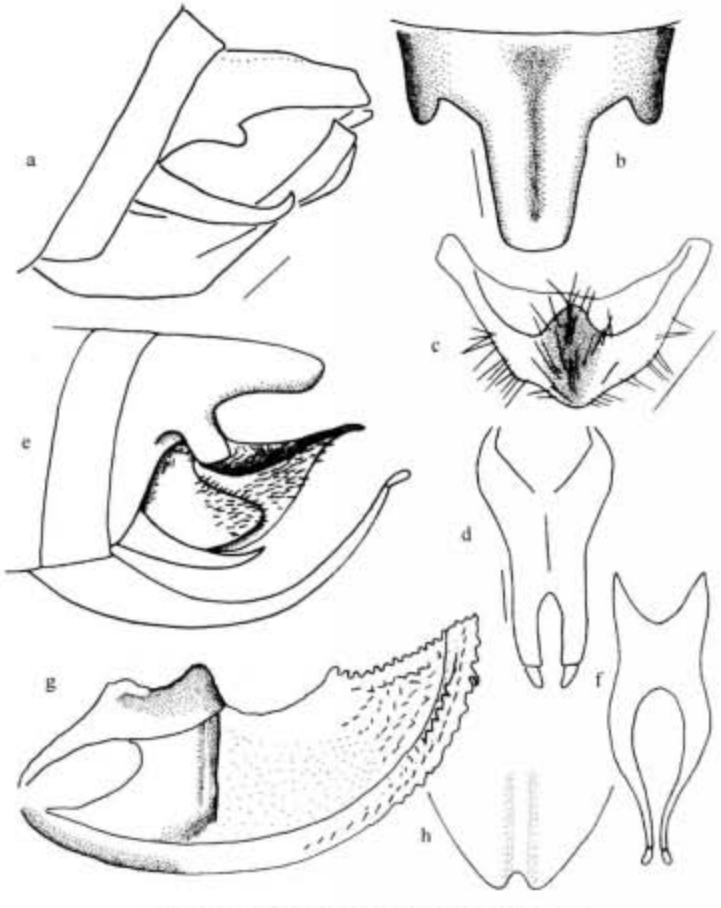


图 139　华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham

a-d. 广西华绿螽 *S. nonspinosa*; e-h. 卷尾华绿螽 *S. voluptaria*; a, e. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性肛上板背端观 (male epiproct, dorso-apical view); d, f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); h. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm) (e-h 仿 Carl, 1914: 549, figs. 3-6)

端距，内侧具 5 刺；后足腿节腹面外侧具 6 或 7 黑刺，内侧具 4-6 黑刺，后足胫节背面具沟和刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 70 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板中部突出，端缘圆，侧叶明显为小圆叶。肛上板三角形，背面强内凹，腹面中央具黑色的长刚毛；端部强上弯似 1 笋。尾须较长，内弯，圆锥形。下生殖板强上弯，侧叶从端部 1/3 分出，端管较小。

雌性未知。

体色 深叶绿色。C 脉黑白相间，前复翅绿色，Sc 脉基部具黑色的点。

雄性量度 (mm) 体长：25.0；头到后翅端长：52.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：42.0；前复翅宽：7.5；后翅长：47.0；前足腿节长：7.0；中足腿节长：10.5；后足腿节长：27.0。

观察标本 1♂ (正模)，广西那坡，德孚，1300 m，1998.VIII.16，黄复生采 (IZCAS)。

分布 广西 (那坡)。

讨论 该种与 *S. sinensis* 和 *S. voluptaria* (Carl, 1914) 类似之处在于雄性第 10 腹节背板中突强伸出且远超出侧突，与后二者不同之处在于中突的形状、侧突的大小和雄性下生殖板的形状等。

(90) 海南华绿螽 *Sinochlora hainanensis* Tinkham, 1944 (图 137d；图 140)

Sinochlora hainanensis Tinkham, 1944. Tran. Amer. Ent. Soc., 70: 241 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: Taipingt'seun, Hainan Island, China; type depository: Tinkham's Collection).

Sinochlora hainanensis: Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1332 (first descript. of male).

特征描述 体型稍大。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，第 1Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 5 或 6 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟，外侧除听器背面具 3 外刺；中足腿节腹面外侧具 5 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，内侧具 8 刺；后足腿节腹面外侧具 7 黑刺，内侧具 6 黑刺，后足胫节背面具 37 内刺，36 外刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 55 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板强伸出，端部 1/4 强下弯分成 2 向外分开的侧叶，侧叶近三角形，向端部渐变狭。肛上板近梯形，长明显大于宽，背面强内凹，腹面不具黑色的长刚毛；基缘宽凹，侧缘向端部强变狭，2 后侧角向上伸出各成 1 尖刺。尾须较长，内弯，圆锥形。下

生殖板微上弯，基部 1/3 最宽，之后强变狭，侧叶从端部 1/3 分出，端管小。

雌性　下生殖板大，宽三角形，侧缘强凸出，端部具 1 尖的三角形的切口。

体色　深叶绿色。C 脉黑白相间，前复翅绿色，Sc 脉基部具黑色的点。

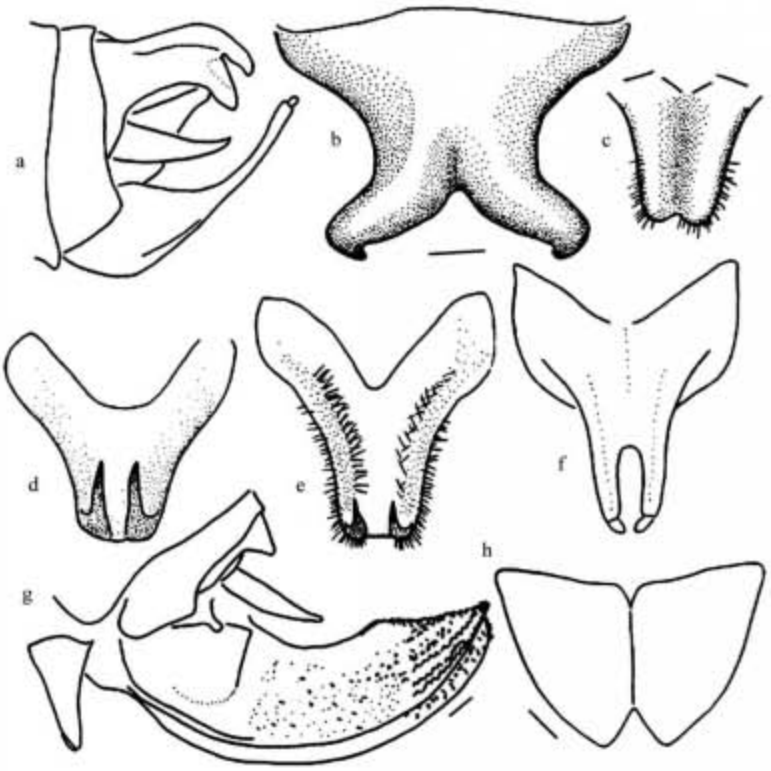


图 140　海南华绿螽 *Sinochlora hainanensis* Tinkham

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性肛上板腹面观 (male epiproct, ventral view); d. 雄性肛上板背端观 (male epiproct, dorso-apical view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct,dorsal view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); h. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

变异　所观察的标本中，采自海南尖峰岭的 1 雌性标本下生殖板长三角形，侧缘直，端缘微凹。

量度 (mm)　体长：♂ 30.0，♀ 35.0；头到后翅端长：♂ 61.0，♀ 67.0-73.0；头到产卵器端长：35.0；前胸背板长：♂ 7.0，♀ 7.0；前复翅长：♂ 48.5，♀ 56.0-57.0；前复翅宽：♂ 9.6，♀ 12.0；后翅长：♂ 53.0，♀ 62.0-63.0；前足腿节长：♂ 8.5，♀ 9.0；中足腿节长：♂ 13.0，♀ 13.5-14.0；后足腿节长：♂ 31.0，♀ 36.0；产卵器长：12.0。

观察标本　3♂，1♀，海南尖峰岭，1981.VII.9，顾茂彬、刘元福、陈芝卿采 (MSIE)；2♀，采集资料同上 (IZCAS)；10♂，海南鹦哥岭，2005.VIII.28-IX.14，刘春香采 (IZCAS)；15♂，29，海南霸王岭，2012. IX. 2-15，刘春香采（IZCAS）。

分布 海南 (尖峰岭、鹦哥岭、霸王岭)。

(91) 西藏华绿螽 *Sinochlora tibetensis* Liu *et* Kang, 2007 (图 141g, h；图 145 a, c-h)

Sinochlora tibetensis Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1330-1332 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Tibet; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 后头微凸，头顶角形，背面具沟，微下斜，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽度。复眼椭圆形。前胸背板前缘近直，后缘钝圆，背面光滑，沟前区微凸，沟后区平，不具侧隆线，纵中线完整，中横沟 "V" 形；侧叶高大于长，前缘直，向后斜的腹缘与向前斜的后缘相接形成 1 钝角，肩凹明显。前复翅长，远超出后足腿节的端部，C 脉明显，黑色，Sc 脉从翅中部分出，具分支，后还分出 3 平行斜脉。后翅长于前复翅。各足腿节腹面均具刺，各足胫节背面均具沟，具刺。

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 74 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板的中突宽，适中向后伸出，盖住肛上板；对称的 2 侧叶小，仅到达中突的基部 1/3。肛上板三角形，背面强内凹，腹面中央具黑色的长刚毛；端部宽，强上弯，端缘波曲形，不具刺。尾须较长，内弯，圆锥形。下生殖板适中上弯，侧叶从端部 2/5 分出，端管较小。

雌性 肛上板近梯形，侧缘微内凹，端缘近钝；尾须短，基部 3/4 近圆柱形，端部 1/4 突然变狭，成 1 端刺；下生殖板三角形，侧缘直，宽大于长，端尖具 1 小钝凹；产卵器斧状，背缘端部平截，上具细齿，腹缘端半部具细齿。

量度 (mm) 体长：♂ 32.0，♀ 35.0；头到产卵器端长：34.5-39.0；头到后翅端长：♂ 66.0，♀ 66.5-70.0；前胸背板长：♂ 6.2，♀ 7.0；前复翅长：♂ 55.0, ♀ 56.0-57.0；前复翅宽：♂ 7.0，♀ 12.0；后翅长：♂ 60.0，♀ 62.0-63.0；前足腿节长：♂ 7.5，♀ 10.0-10.5；中足腿节长：♂ 13.5，♀ 14.0-15.0；后足腿节长：♂ 33.5，♀ 36.0；产卵器长：12.0。

观察标本 西藏墨脱：2♀ (正模、副模)，1550 m，1982.X.30，韩寅恒、林再采 (IZCAS)；1♀，米日，800 m (IZCAS)；1♀，朱村，1998.XI.16，姚建采 (IZCAS)；5♂ (副模)，阿尼桥，2006.VIII.7-IX.1，刘春香采 (IZCAS)；8♂，八里村，2012.X.4，刘春香、王野影采 (IZCAS)；6♂，马迪村，2012.X.5，刘春香、王野影采 (IZCAS)；3♂，米日村，2012.X.6，刘春香采 (IZCAS)；16♂，达木乡，2012.X.6-7，刘春香采 (IZCAS)。

分布 西藏 (墨脱)。

讨论 本种与同属其他种区别在于体型较大，雌性下生殖板宽稍大于长且端缘钝凹；与长裂华绿螽 *S. longifissa* 的雌性下生殖板较相似，但后者下生殖板端凹为小三角形，并且后者体型较小；与海南华绿螽 *S. hainanensis* 体型较相似，后者下生殖板侧缘微凸。与

其他种的区别在于体型较大，下生殖板宽三角形，端部为小钝凹。

(92) 长裂华绿螽 *Sinochlora longifissa* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) (图 137 e；图 141)

Holochlora longifissa Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 16 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yamaguchi, Japan; type depository: Matsumura's Coll.).

Sinochlora kwangtungensis Tinkham, 1945. Tran. Amer. Ent. Soc., 70: 235-246; Kang, 1992. In: Peng *et* Liu, Iconography of Forest Insects in Hunan China: 79 [86] (syn.).

Sinochlora longifissa: Liu *et* Jin, 1999. In: Huang, Fauna of Insects Fujian Province of China:119; Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1333.

特征记述　体型中等。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 5 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟，外侧除听器背面具 5 个外刺和 6 内刺；中足腿节腹面外侧具 4 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，外侧具 12-13 刺和 9 个内刺；后足腿节腹面外侧具 6-8 黑刺，内侧具 8 或 9 黑刺，后足胫节背面具 35-38 内刺，34-36 外刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性　左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 46 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板侧叶短，钳状，中突大，上升，后缘接近第 10 腹节背板侧叶的端部。肛上板较短，长稍大于宽，近梯形，侧缘微凹，背面内凹，端部上弯，端部具 2 齿突指向背尾方，齿突间的凹近四边形，腹面不具黑色的刚毛；尾须较长，圆锥形；下生殖板端部 1/4 具切口，叉突微内弯。

雌性　下生殖板为短宽三角形，端部具 1 浅的三角形凹口。

体色　深叶绿色。C 脉黑白相间，前复翅绿色，Sc 缘脉基部具黑色的点。

量度 (mm)　体长：♂ 24.0-28.0，♀ 29.0-30.0；头到后翅端长：♂ 53.0-53.5，♀ 59.0；头到产卵器端长：36.0；前胸背板长：♂ 5.5，♀ 6.0；前复翅长：♂ 40.0-43.0，♀ 47.0；前复翅宽：♂ 8.0，♀ 9.0；后翅长：♂ 46.5-48.5，♀ 52.5；前足腿节长：♂ 6.5，♀ 8.5；中足腿节长：♂ 10.5，♀ 12.5；后足腿节长：♂ 23.5，♀ 31.5；产卵器长：10.0。

观察标本　4♂，2♀，广西猫儿山，1200-1080 m，1982.VIII.25，杨集昆采 (ICAU)；1♂，江西九连山，虾公塘，580 m，2000.VII.24-30，袁德成采 (IZCAS)；1♂，福建崇安，星村，先锋岭，850-1170 m，1960.IV.6，左永采 (IZCAS)；1♂ (标签丢失)；2♂，3♀，江西牯岭 (Paratype) (Museum Heude) (IZCAS)；1♂，安徽黄山，云谷寺，800 m，1964.VIII.29，金根桃采 (MSIE)；1♂，安徽黄山，850 m，1964.VIII.22，金根桃采 (MSIE)；3♂，1♀，

福建武夷山，三港，1994.VIII.27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；1♂，河南商城，黄木，白山，600-700 m，1985.VII.18，孙红泉采 (MSIE)；1♂，2♀，河南商城，长竹园，1985.VII.20，孙红泉采 (MSIE)；2♂，安徽九华山，1985.VIII.16-18，刘祖尧采 (MSIE)；1♂，浙江鄞县，天童，1986.VII.29，刘祖尧采 (MSIE)；1♂，1♀，安徽黄山，温泉，1985.X.20-23，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，1♀，安徽黄山，1985.X.21，刘宪伟采 (MSIE)；2♂，安徽黄山，温泉，1983.VIII.27-IX.1，毕、贺、何采 (MSIE)；7♂，湖南张家界，1988.IX.11，刘宪伟采 (MSIE)；3♂，湖南慈利，索溪峪，1988.IX.3，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，浙江天目山，1989.VIII.29，刘宪伟采 (MSIE)；6♂，6♀，广西兴安，猫儿山，900-1500 m，1992.VIII.22-23，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；1♂，Misagi, Mie, Japan, 1994.IX, Coll. Professor Kihari L.X (MSIE)。

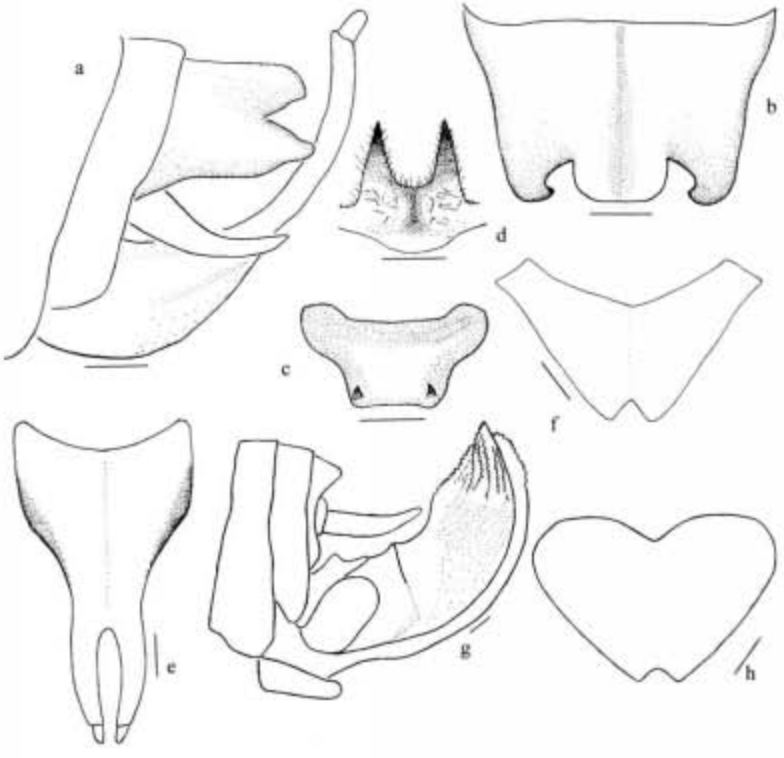


图 141 华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham

a-f. 长裂华绿螽 *S. longifissa* (Matsumura *et* Shiraki); g-h. 西藏华绿螽 *S. tibetensis* Liu *et* Kang; a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d. 雄性肛上板腹端观 (male epiproct, ventro-apical view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f, h. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

分布 河南 (商城)、陕西、安徽 (黄山、九华山)、浙江 (天目山、鄞县)、湖北、江西 (九连山、庐山)、湖南 (大庸、慈利)、福建 (崇安、武夷山)、台湾、广东、广西 (猫

儿山)、四川 (峨眉山)、贵州；韩国，日本。

(93) 四川华绿螽 *Sinochlora szechwanensis* Tinkham, 1945 (图 137 j-m；图 142)

Sinochlora szechwanensis Tinkham, 1945. Tran. Amer. Ent. Soc., 70: 235-246 (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type locality: Sichuan, China; type depository: Tinkham Collection, Hebard Collection, and USNM, Washington); Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1334.

Sinochlora kiangsuensis Tinkham, 1945. Tran. Amer. Ent. Soc., 70: 235-246 (M, F, origi. descrip.; type locality: Jiangsu, China; type depository: Hebard Collection, and Heude Museum of L'Aurora University, Shanghai, China); Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1334 (syn. nov.).

Sinochlora gracisulcata Shi *et* Zheng, 1996. Acta Entomologica Sinica, 39(2): 180-181 (M, F, origi. descrip.; type locality: Sichuan, China; type depository: SNUB, Xi'an, China); Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1334 (syn.).

特征记述　体型稍大。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 6 或 7 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟，外侧除听器背面具 4-6 外刺；中足腿节腹面外侧具 4-6 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，外侧具 7 刺和 5 或 6 内刺；后足腿节腹面外侧具 9 或 10 黑刺，内侧具 10 或 11 黑刺，后足胫节背面具 30 或 31 内刺 22-24 外刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性　左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 64 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小，另具 10 不太发育的音齿。第 10 腹节背板侧叶短，钳状，中突微伸出。肛上板近三角形，较长，背面具深凹，端部上弯，端部具 2 齿突指向背尾方，齿突间的凹近三角形，腹面具黑色的刚毛。尾须较短，圆锥形。下生殖板从基部 1/3 开裂，裂叶强上弯。

雌性　下生殖板三角形，长近等于宽，端部具 1 浅的三角形凹口。

体色　深叶绿色。C 脉黑白相间，前复翅绿色，Sc 脉基部具黑色的点。

量度 (mm)　体长：♂ 23.0-32.0，♀ 32.5-33.0；头到后翅端长：♂ 49.0-59.5，♀ 58.5-59.5；头到产卵器端长：32.5-34.0；前胸背板长：♂ 5.7-6.5，♀ 6.5-6.8；前复翅长：♂ 44.0-47.5，♀ 45.5-48.5；前复翅宽：♂ 8.5-10.0，♀ 9.0-10.0；后翅长：♂ 48.5-52.0，♀ 49.5-53.5；前足腿节长：♂ 9.0，♀ 10.0；中足腿节长：♂ 12.0，♀ 13.0；后足腿节长：♂ 27.0-32.0，♀ 28.6-30.5；产卵器长：10.0。

观察标本　3♂，2♀，四川峨眉山，清音阁，800-1000 m，1957.IX.17-XI.19，黄克仁、卢佑才、朱复兴采 (IZCAS)；1♂，江西九连山，虾公塘，580 m，2000.VII.24-30，

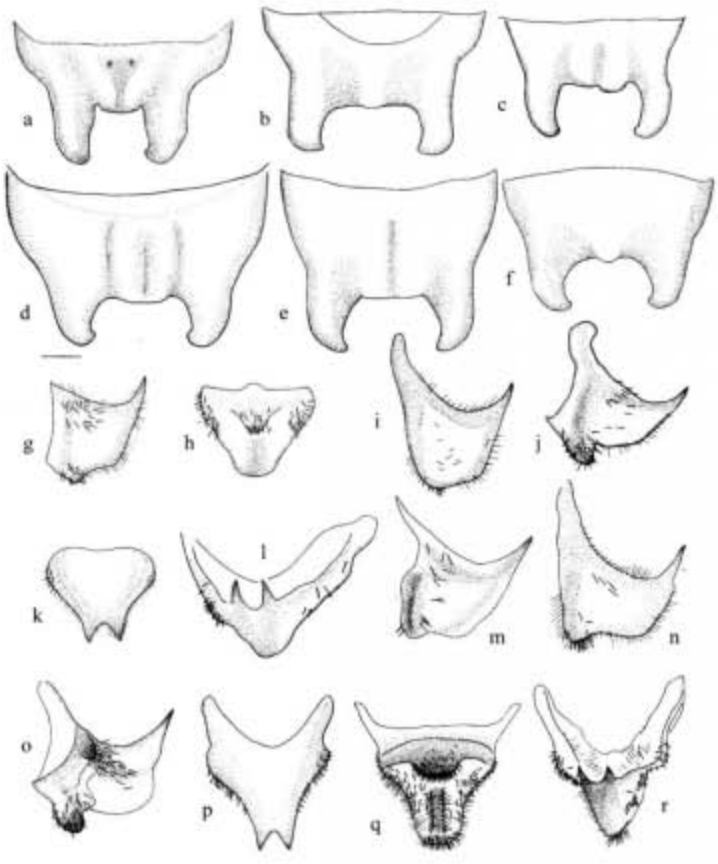


图 142 四川华绿螽特征过渡图 (Transition of characters in different populations of *Sinochlora szechwanensis* Tinkham)

a, g-j. 四川种群 (from Sichuan Prov.); b, k. 湖南种群 (from Hunan Prov.); c, l. 湖北种群 (from Hubei Prov.); d, m. 江西种群 (from Jiangxi Prov.); e, n. 河南种群 (from Henan Prov.); f, o-r. 浙江种群 (from Zhejiang Prov.); a-f. 雄性第10腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); g, i-j, m-o. 雄性肛上板侧面观 (male epiproct, lateral view); h, q. 雄性肛上板腹面观 (male epiproct, ventral view); k, p. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); l, r. 雄性肛上板背端观 (male epiproct, dorso-apical view) (scale bar = 1 mm)

袁德成采 (IZCAS)；1♀，海南尖峰岭，采集时间和采集人未知(IZCAS)；1♂，浙江天目山，1947.VIII.29，采集人未知(IZCAS)；1♂，广西猫儿山，1200-1080 m，1982.VIII.25，杨集昆采 (ICAU)；4♂，3♀，四川峨眉山，1991.X.1，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，安徽黄山，温泉，1980.X.9 (MSIE)；1♀，安徽黄山，温泉，1983.IX.1，毕、何、贺采 (MSIE)；1♂，1♀，安徽东至 (MSIE)；3♂，2♀，河南内乡葛藤爬，700-950 m，1985.VIII.5，张秀江采 (MSIE)；3♂，1♀，河南商城，黄柏山，1000 m，1984.X.25，张秀江采 (MSIE)；1♂，河南商城，长竹园林场，1985.VII.2，张秀江采 (MSIE)；1♂，河南内乡，宝山曼，1000 m，1985.VIII.14，张秀江采 (MSIE)；1♂，河南西峡，黄白庵，900 m，1985.VIII.20，张秀江采 (MSIE)；1♂，河南桐柏，桐柏山，2000.IX.11，刘、章采 (MSIE)；2♂，湖南大庸，张家界，1988.IX.13，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，湖北神农架，

木鱼，1200 m，1983.VIII.29，金根桃、刘祖尧、郑建中采 (MSIE)。

分布　河南 (商城、内乡、桐柏)、陕西、甘肃 (莲花山)、安徽 (黄山、东至)、浙江 (天目山)、湖北 (神农架)、江西 (九连山)、湖南 (大庸)、福建、台湾、广东、海南 (尖峰岭)、广西 (猫儿山)、四川 (雅安、峨眉山)、贵州。

(94) 湖南华绿翅 *Sinochlora mesominora* Liu *et* Kang, 2007 (图 143 a-g)

Sinochlora mesominora Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1336 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hunan; type depository: IZCAS, Beijing).

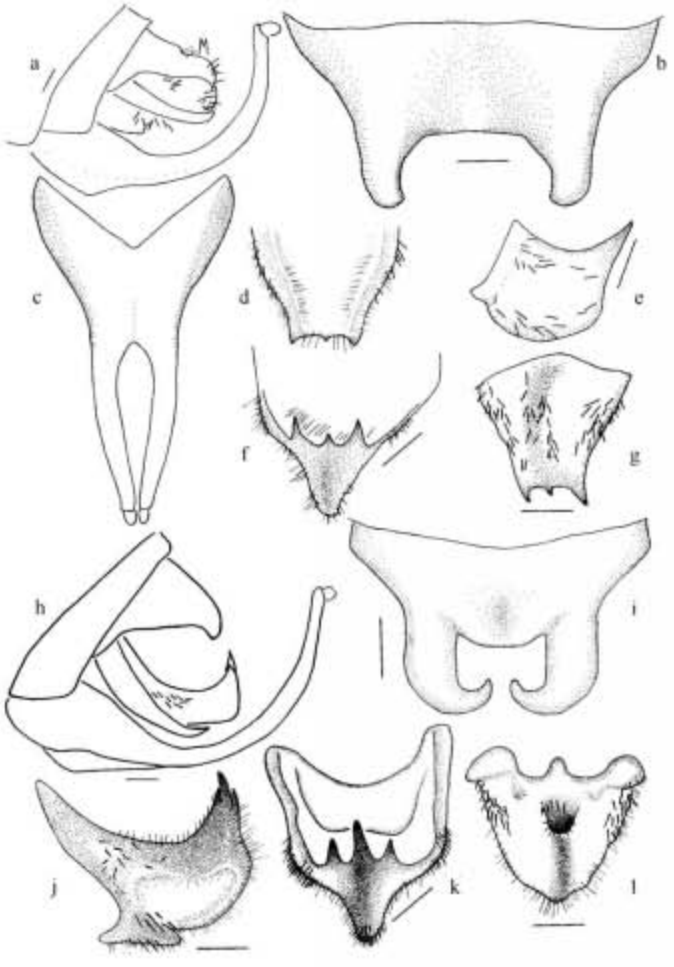


图 143　华绿翅属 *Sinochlora* Tinkham

a-g. 湖南华绿翅 *S. mesominora* Liu *et* Kang; h-l. 三叉华绿翅 *S. trispinosa* Shi *et* Chang; a, h. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b, i. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); e, j. 雄性肛上板侧面观 (male epiproct, lateral view); f, k. 雄性肛上板背端观 (male epiproct, dorso-apical view); g, l. 雄性肛上板腹面观 (male epiproct, ventral view) (scale bar = 1 mm)

特征记述 体绿色。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离， Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 68 音齿。第 10 腹节背板向后伸出，基板部背面中间具沟，在端半部钳状侧叶微下弯；端缘中央近平。肛上板背面深凹，基半部最宽，向端部渐收缩成 3 齿突，这些齿突中，中间的最小，指向背尾方；2 侧的较大，对称，指向背尾方；腹面在中央和两侧均具黑色的刚毛。尾须较长，圆锥形；下生殖板深裂，裂叶超出全长的 1/2，上弯，高度超出第 10 腹节背板，端管小。

雌性未知。

体色 绿色略带棕色 (活时应该为绿色)。各复翅在 Sc 脉的基部具 1 黑点。

雄性量度 (mm) 体长：28.0；头到后翅端长：58.0；前胸背板长：6.5；前复翅长：46.5；前复翅宽：9.0；后翅长：51.5；前足腿节长：8.0；中足腿节长：12.0；后足腿节长：29.0。

观察标本 1♂ (正模)，湖南大庸，张家界，1988.IX.10，刘宪伟采 (MSIE)。

分布 湖南 (大庸)。

讨论 该种体型、前复翅、雄性第 10 腹节背板及下生殖板结构均与 *S. szechwanensis* 较为相似，但与后者不同处在于雄性肛上板具 3 齿突，中间的较小，两侧的较大。

(95) 三叉华绿螽 *Sinochlora trispinosa* Shi *et* Chang, 2004 (图 143 h-l)

Sinochlora trispinosa Shi *et* Chang, 2004. Ori. Insects, 38: 338 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi; type depository: MHU, Baoding); Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1337.

特征记述 头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，基 Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 5-7 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟不具刺；中足腿节腹面外侧具 3-5 小黑刺，内侧无或具 1 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，内侧具 4 刺，外侧不具刺；后足腿节腹面外侧具 7-9 黑刺，内侧具 7 黑刺，后足胫节背面具沟和刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性 左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 63 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。雄性第 10 腹节端部 1/2 分裂为 2 端部下弯的叶，中突稍伸出，具 1 较宽的中沟。肛上板

背面观为中部凹陷的厚的三角状板，端部上弯，端部具 3 齿突指向背尾方，中间的齿突最大，两边对称的齿突较小，齿突间的凹三角形，腹面基部具黑色的刚毛。尾须较长，圆锥形；下生殖板深裂，裂叶超出全长的 1/2，上弯，高度超出第 10 腹节背板，端管小。

雌性未知。

体色　绿色。

雄性量度 (mm)　体长：29.0；头到后翅端长：58.0；前胸背板长：6.0；前复翅长：47.0；前复翅宽：9.5；后翅长：52.0；前足腿节长：8.0；中足腿节长：11.5；后足腿节长：27.0。

观察标本　1♂，广西猫儿山，1200-1080 mm，1982.VIII.25，杨集昆采 (ICAU)；4♂，广西兴安，猫儿山，600-1500 m，1992.VIII.22-23，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)。

分布　广西 (猫儿山)。

讨论　与 *S. szechwanensis* Tinkham 的区别在于肛上板具 1 向上的指向背板的三叉突。

(96) 侧反华绿螽 *Sinochlora retrolateralis* Liu *et* Kang, 2007 (图 144 a-e)

Sinochlora retrolateralis Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41 (21-24): 1338-1340 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Jiang; type depository: IZCAS , Beijing).

特征记述　体型中等。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离，Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具刺；前足腿节腹面内侧具 5-7 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟不具刺；中足腿节腹面外侧具 3-5 小黑刺，内侧无或具 1 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，内侧具 4 刺，外侧不具刺；后足腿节腹面外侧具 7-9 黑刺，内侧具 7 黑刺，后足胫节背面具沟和刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性　左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 63 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节背板中突不明显，中间具明显的倒三角形的纵沟，端部 1/2 分裂为 2 端部下弯的叶。肛上板背面观为中部凹陷的厚的三角状板，端部上弯，端部具 3 齿突指向背尾方，中间的齿突最大指向背尾方，两边对称的齿突较小指向背侧方，齿突之间的凹三角形，腹面基部具黑色的刚毛。尾须较长，圆锥形；下生殖板深裂，裂叶超出全长的 1/2，上弯，高度超出第 10 腹节背板，端管小。

雌性未知。

体色　绿色。

雄性量度 (mm)　体长：30.0；头到后翅端长：58.0；前胸背板长：7.0；前复翅长：

47.0；前复翅宽：9.5；后翅长：52.0；前足腿节长：7.5；中足腿节长：10.0；后足腿节长：29.5。

观察标本 11♂(正模、副模)，福建武夷山，三港，1994.VIII.27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；1♂，福建武夷山，挂墩，1020 m，1985.VIII.20，金根桃采 (MSIE)。

分布 福建 (武夷山)。

讨论 该种与 *S. szechwanensis*，*S. retrolateralis*，*S. trispinosa* 在大小、体型、前复翅和下生殖板等方面均相似，但与它们区别在于肛上板端部分成 3 刺，中间刺较大并较直指向背上方，侧刺较小指向两侧。

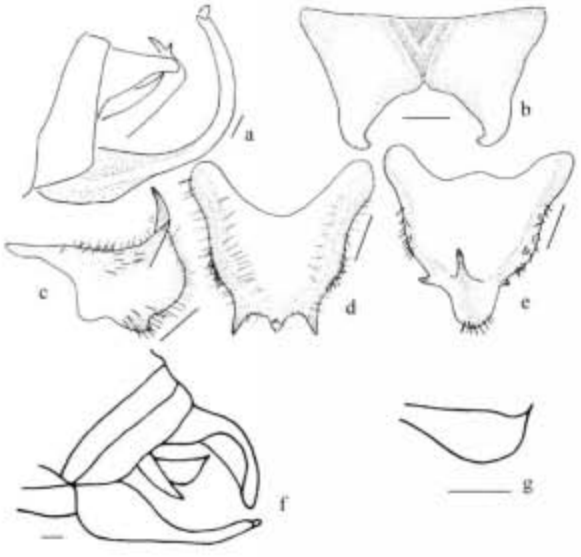


图 144 侧反华绿螽 *Sinochlora retrolateralis* Liu *et* Kang

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b, f. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性肛上板侧面观 (male epiproct, lateral view); d. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); e. 雄性肛上板背端观 (male epiproct, dorso-apical view) (scale bar = 1 mm) (f, g. 仿 Shi and Chang, 2004)

(97) 特突华绿螽 *Sinochlora stylosa* Shi *et* Chang, 2004 (图 144 f-g)

Sinochlora stylosa Shi *et* Chang, 2004. Ori. Insects, 38: 338 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality China, Guizhou; type depository: MHU, Baoding); Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist., 41(21-24): 1323.

特征记述 体型中等。头顶角向颜面微倾斜，背面具沟，与额顶角不相接触，宽度小于触角基节宽。前胸背板背面具 "V" 形横沟，前缘直，后缘钝圆。前胸背板侧叶高大于长，肩角不深凹。后翅长于前复翅。前复翅绿色，无任何斑点，C 脉明显，前紧接着 1 黑条纹，Sc 脉和 R 脉在基部分离， Rs 脉在翅中部稍后分出，具分支。前足基节具

刺；前足腿节腹面内侧具 6 小黑刺，外侧不具刺，前足胫节背面具沟，外侧听器背面具 1 刺，同时另具 2 外刺；中足腿节腹面外侧具 3 小黑刺，中足胫节背面具沟和内外端距，具 6 内刺；后足腿节腹面外侧具 7 黑刺，内侧具 5 黑刺，后足胫节背面具 28 内刺 30 外刺。前足胫节听器内关外开型。

雄性　第 10 腹节背板端半部强下弯，端缘平截或微棒状。肛上板短，后缘仅到达尾须的端部，三角形，端尖具 1 上弯的端刺。尾须稍短，锥形；下生殖板纵长，基部最宽，渐变狭，在基部 1/3 处骤然变狭，向后侧缘近平行，在端部 2/5 处分裂成 2 近平行的侧叶，切口钝圆。

雌性　下生殖板大，基部稍宽于端部，基部宽稍大于长，近梯形，后缘具 1 深三角形凹，约为下生殖板长的 2/5。

体色　深叶绿色。C 脉黑白相间，前复翅绿色，Sc 脉基部具黑色的点。各足腿节刺黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 26.1，♀ 31.5；头到后翅端长：♂ 54.5，♀ 60.5；头到产卵器端长：33.9；前胸背板长：♂ 5.5，♀ 5.8；前复翅长：♂ 43.5，♀ 47.5；前复翅宽：♂ 8.0，♀ 8.9；后翅长：♂ 48.5，♀ 53.5；前足腿节长：♂ 7.5，♀ 8.9；中足腿节长：♂ 11.2，♀ 12.6；后足腿节长：♂ 28.5，♀ 29.5；产卵器长：8.5。

观察标本　32♂，44♀，贵州茂兰，石上森林，2008.VII.28-VIII.2，刘春香采 (IZCAS)；3♂，4♀，贵州茂兰，五眼桥，灯诱，2008.VIII.3-7，刘春香采 (IZCAS)。

分布　贵州 (茂兰)。

(98) 等刺华绿螽 *Sinochlora aequalis* Liu *et* Kang, 2007 (图 145 b, i-n)

Sinochlora aequalis Liu *et* Kang, 2007. J. Nat. Hist, 41 (21-24): 1338-1340 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Jiangxi; type depository: IZCAS , Beijing).

特征记述　雄性　左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 51 音齿。第 10 腹节背板向后伸出，端半部背面中间具椭圆形沟，钳状侧突在端半部均匀内弯，端缘中部近平。肛上板背面凹，中间及腹面侧缘均具小刚毛，基部最宽，向端部渐收缩形成 3 上弯的同指向背面的尖刺，且中刺与侧刺近等长。尾须锥形，细长，微内弯；下生殖板基部宽，在基部 1/3 处深裂，侧叶强上弯，端管小。

雌性　下生殖板短三角形，宽大于长，端部具 1 宽深圆凹。

体色　绿色。C 脉黑色镶白色缘。Sc 脉绿色，基部具 1 黑色斑。雌性产卵器端部 1/3 深棕色。

量度 (mm)　体长：♂ 26.0，♀ 32.0；头到后翅端长：♂ 55.0，♀ 55.0；头到产卵器端长：34.0；前胸背板长：♂ 6.0，♀ 6.0；前复翅长：♂ 45.0，♀ 45.0；前复翅宽：♂ 9.0，♀ 9.0；后翅长：♂ 50.0，♀ 50.0；前足腿节长：♂ 8.0，♀ 8.0；中足腿节长：♂ 11.0，♀ 12.0；

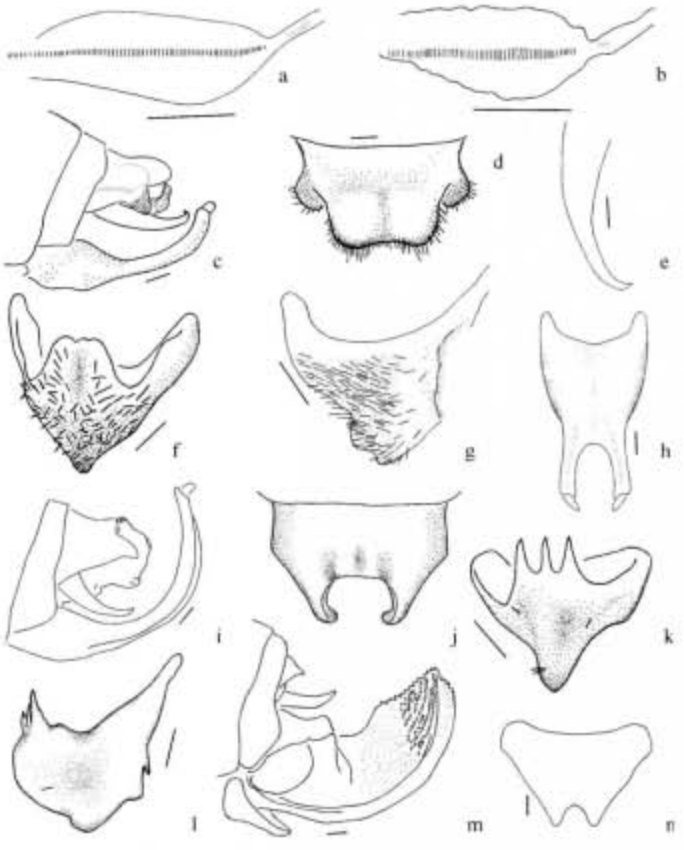


图 145 华绿螽属 *Sinochlora* Tinkham

a, c-h. 西藏华绿螽 *S. tibetensis* Liu *et* Kang; b, i-n. 等刺华绿螽 *S. aequalis* Liu *et* Kang; a, b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c, i. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d, j. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f, k. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); g, l. 雄性肛上板侧面观 (male epiproct, lateral view); h. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); m. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); n. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

后足腿节长：♂ 29.0，♀ 29.5；产卵器长：9.0。

观察标本 1♂ (正模)，5♂ (副模)，1♀ (副模)，江西庐山，280 m，2005.IX.10，丁冬荪采 (IZCAS)。

分布 江西 (庐山)。

(99) 半圆华绿螽 *Sinochlora semicircula* Liu, 2011 (图 146)

Sinochlora semicircula Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 49 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Maoershan Mt., Jinshi; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 前足基节具刺；前足腿节腹面前侧具 6 或 7 小黑刺，后侧具 6 小黑刺，前足胫节背面具沟，具 2 外刺，同时在听器背面具 1 外刺；中足腿节腹面前缘具

6 小黑刺，后缘不具刺，中足胫节背面具沟和前后端距，前缘具 3 刺，后缘具 8 刺；后足腿节腹面前缘具 8 黑刺，后缘具 7 黑刺，后足胫节背面具沟和刺。第 10 腹节背板向后伸出，端半部背面中间具椭圆形沟，钳状侧突在端半部稍下弯，端缘似半圆形内凹。肛上板较短，宽稍大于长，近梯形，背面内凹，端部上弯，端部具 2 短齿突指向背尾方，齿突之间的凹近四边形；尾须较长，圆锥形，只是在端半部外缘稍向内凹，而内缘在端部 1/3 稍向外凸；下生殖板基部宽，在基部 1/3 处深裂，侧叶强上弯，端管小。

雌性未知。

体色　绿色。C 脉黑色镶白色缘。Sc 脉绿色，基部具 1 黑色斑。雌性产卵器端部 1/3 深棕色。

雄性量度 (mm)　体长：36.0；前胸背板长：7.1；前复翅长：50.5；前复翅最宽：10.5；

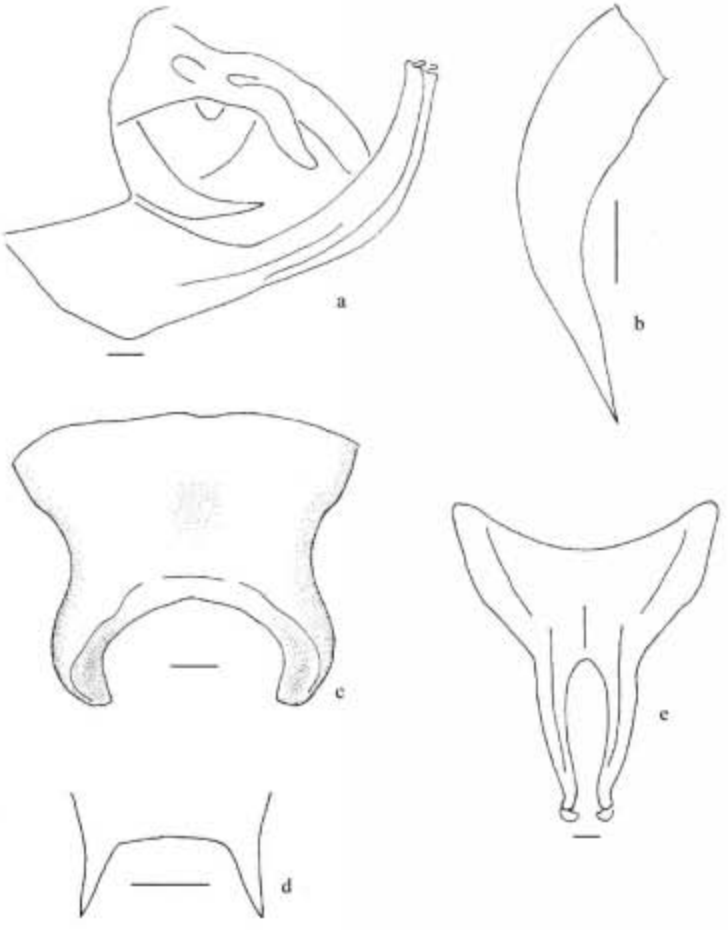


图 146　半圆华绿螽 *Sinochlora semicircula* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); d. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

后翅长：58.2；前足腿节长：8.9；中足腿节长：13.0；后足腿节长：33.5；前足胫节长：11.5；中足胫节长：15.0；后足胫节长：36.5。

观察标本 1♂(正模)，广西猫儿山，金石，2007.VII.20，刘春香采 (IZCAS)。

分布 广西 (猫儿山)。

24. 异螽属 *Phaulula* Bolívar, 1906

Phaula Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 20, 167; Bolívar, 1906. Mem. Soc. Espan. Hist. Nat., 1: 347 (syn.); Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 105(syn.).

Phaulula Bolívar, 1906. Mem. Soc. Espan. Hist. Nat., 1: 347; Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 105 (Liu, 2011. Zootara, 2931: 40).

Phauloidea Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku. Imp. Univ., 3(1): 5; Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 105 (syn.).

Dichophaula Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 101; Kevan, 1987. In: Baccetti, Evol. Biol. Orth. Inst.: 319 (syn.).

Type species: *Phaulula laevis* (Brunner von Watterwyl, 1878).

鉴别特征 体型适中或稍小。头顶角宽度小于触角基节宽。前胸背板平滑，不具侧隆线，前胸背板侧叶明显高大于长。前复翅长，近线形，端部圆；C 脉不明显或发育不完全；Rs 脉不具分支。前足基节具大刺，前足胫节听器内关外开型。雄性第 10 腹节背板经常突出成长的不对称的附突。雄性下生殖板短，端缘不具端管，仅具小侧叶。雌性产卵器长度适中，不短于或稍短于后足腿节 1/2，端部缘细锯齿状，背缘端部见。

属征 头部 后头背面平滑；头顶角微下弯，三角形，背面具沟，不与额顶角相接触。复眼圆球形。触角柔软，细长，远远超出后翅端部。

胸部 前胸背板平滑，沟前区平滑，沟后区平，前缘近直，后缘钝圆形，不具侧隆线，纵中线完整，中横沟 "V" 形；前胸背板侧叶明显高大于长，腹缘明显平截，短，后缘平截，稍圆，肩凹明显，深。中胸和后胸腹板具双叶；中胸腹板叶更狭窄，端部近四边形；后胸腹板叶在后部圆。

足 前足基节具大刺，前足腿节腹面内缘和中足腿节腹面外缘具刺；后足腿节腹面内外缘均具刺；各足腿节膝叶均具 1 大背端刺，1 腹端刺。前足胫节基部膨大，背面端部具细纵沟，无刺；听器内关外开型；中足胫节背缘具内刺，外缘不具刺；后足胫节背面内外缘均具刺。

翅 前复翅长，远超过后足腿节的端部，近线形，在中部前后缘近平行，端部圆；C 脉不明显或发育不完全，不规则，Sc 脉和 R 脉在基部相连接；R 脉发出 3 或 4 斜的近

平行的后支，Rs 脉不具分支；M 脉离翅的后缘和 R 脉距离近相等；摩擦发音区分化完全，纵长，椭圆。

腹部　雄性第 10 腹节背板经常延长形成长的不对称的附突。雄性尾须适中延长，微内弯。雄性下生殖板短，向端部适中变窄，后缘平截或具圆凹，将 2 似端管形的短侧叶分开。产卵器长度适中，不短于或稍短于后足腿节 1/2，端部缘细锯齿状。雌性肛上板半圆形或短三角形；尾须短，锥形，稍内弯；产卵器细长，表面平滑，不具齿，背腹缘近端部具细圆齿，背缘端部尖。雌性下生殖板多为三角形。

世界描记 18 种，主要分布在东洋界，在非洲界也有记录。中国共记录 3 种。

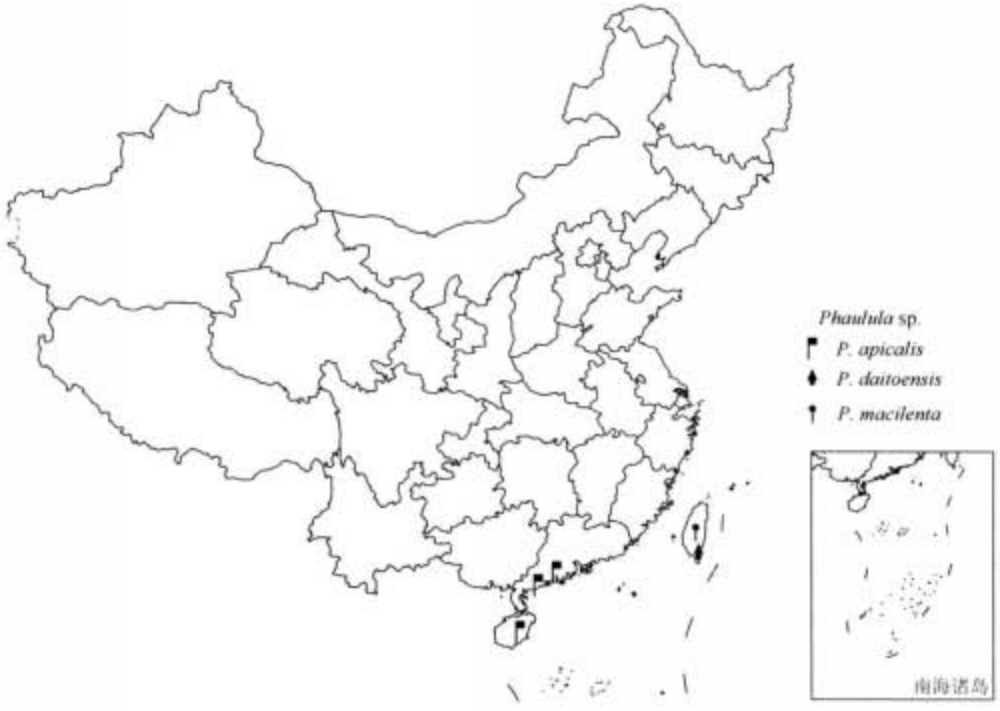


图 147　异螽属分布图 (distribution map of *Phaulula* Bolivar)

种 检 索 表

1. 雄性第 10 腹节背板基部宽阔，向末端渐变窄至末端前 1/4 处，末端 1/4 处内外缘近平行后渐变窄至末端形成三角形；雄性下生殖板宽短，端缘具钝三角形凹；雌性下生殖板宽三角形，侧缘中部梯状；广东……**特板易螽 *P. apicalis***

　雄性第 10 腹节背板基部宽阔，向末端变窄，到末端前稍加宽，后渐变窄至末端形成三角形 ……2

2. 体型较大。雄性第 10 腹节背板后部突出的部分朝后方延伸；雄性下生殖板端缘为半圆形凹，使端部两侧形成小尖突；雌性下生殖板端部轻微凹入……**黛托异螽 *P. daitoensis***

体型较小。雄性第 10 腹节背板后部突出的部分末端指向下方；雄性下生殖板端部两侧向后延伸成 1 对明显尖突构造，两突起间轻微隆起，正中央形成 1 小缺口；雌性下生殖板端缘圆……
…… **瘦异螽 *P. macilenta***

(100) 特板异螽 *Phaulula apicalis* Liu, 2011 (图 148)

Phaulula apicalis Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 40 (Holotype, F, Paratype, M, origi. descrip.; type localiy: Guangdong, Hainan; type depository: IZCAS, MSIE, China).

特征记述 体中型。头顶角背面平，不下弯，具沟，端缘钝，不与额顶角相连，宽度小于触角基节宽度。触角细长，柔软。复眼圆球形，突出。前胸背板背面沟前区平滑，沟后区平，前缘近直，后缘钝圆形，不具侧隆线，纵中线完整，中横沟 "V" 形；肩凹明显；侧叶高大于长，前缘近直微凹，腹缘斜向下，后缘斜向前，微钝。前足基节具 1 明显的尖刺；前足腿节腹面具 5 内刺，不具外刺；中足腿节腹面内缘不具刺，具 4 外刺；后足腿节腹面近端部具 5 外刺，7 内刺；前足胫节背面具沟，除外缘具 2 端刺外不具其他的刺；中足胫节背面具 3 内刺，外不具刺；后足胫节背面具 32 外刺，35 内刺。各足腿节膝叶均具 1 大背端刺，1 腹端刺。

前复翅长超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉在基部连接，然后分开，但紧密靠拢，一直到达翅中部逐渐分开。Rc 脉从翅中部分出，不具分支；R 脉在 Rs 脉之后还具 3 斜脉到达翅的后缘。

雌性 肛上板三角形；尾须为渐趋狭的圆锥形，内弯；产卵器细长，约为前胸背板的 2.5 倍，表面平滑，不具齿，背缘近端部 1/6 和腹缘近端部 1/4 具细圆齿，背缘端部尖；下生殖板五角形，侧缘外凸，端缘钝圆。

雄性 左前复翅腹面摩擦发音音锉整体观弧形，基部 1/8 处音齿逐渐变大，约具 20 音齿，向端部的其余 7/8 约具 50 等大的密集排列的音齿；第 10 腹节背板非常发达，长于尾须；基部宽阔，朝末端渐窄，缩至末端 1/5 处；背面观，端部 1/5 侧缘近平行，端缘钝角形；侧面观，端半部少下弯，端缘斜截；背面中部 1/3 处有隆起，腹面明显凹入。尾须明显长于下生殖板，基部及端部较宽，中央最细，末端内弯，有 1 小尖突。下生殖板短，梯形，端部 2/5 处稍收缩，端缘具 1 宽三角形凹，端部两侧形成小尖突；中脊与侧脊明显。

体色 黄绿色 (可能活时为绿色)。复眼棕色。触角黄绿色。翅绿色。

量度 (mm) 体长：♂ 23.2，♀ 24.0；前胸背板长：♂ 5.5，♀ 5.5；前复翅长：♂ 32.6，♀ 34.0；前复翅最宽：♂ 8.4，♀ 8.0；后翅长：♂ 34.1，♀ 35.5；后足腿节长：♂ 20.3，♀ 19.0；产卵器长：13.0。

观察标本 1♀，海南保亭，80 m，1980.VII.24，李长庆采 (IZCAS)；2♀，海南白沙，

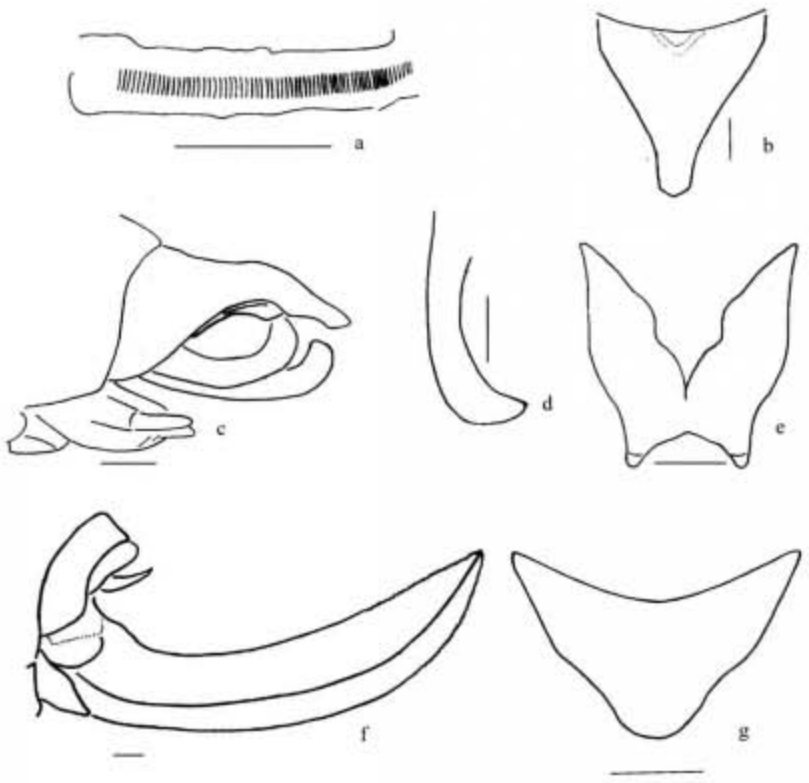


图 148　特板异螽 *Phaulula apicalis* Liu

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

鹦哥岭自然保护区，2005.VIII.29-IX.4，刘春香采 (IZCAS)；1♂，广东电白，小良，1982.VI.12-17，谢映书采 (MSIE)；1♀，广东台山，上川岛，1989.VII.4，梁珞球采 (MSIE)；12♂，5♀，海南霸王岭，2012. IX. 2-15，王野影采 (IZCAS)；9♂，6♀，广东南岭，2012. VIII，王野影采 (IZCAS)。

分布　广东 (台山、电白)、海南 (保亭、白沙)。

(101) 黛托异螽 *Phaulula daitoensis* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) (图 149)

Phauloidia daitoensis Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 13 (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type localities: China Taiwan, Koshun, Japan, Daito, Okinawa; type depository: Matsumura's Coll.).

Phaulula daitoensis: Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 106.

特征记述　前复翅及后翅发育完全。前复翅长，长于后足腿节端部，前缘及后缘弧

形突出；C 脉不明显；Sc 脉及 R 脉几乎全长紧密靠拢；Rs 脉在 R 脉中央后方分出，无分支；R 脉在 Rs 脉后另具 2 无分叉分支，与 Rs 脉近平行。摩擦发音区小，卵圆形。后翅突出前复翅部分呈三角形，末端尖细。前足基节有 1 明显长刺。前足腿节内缘和中足腹面外缘有小刺；后足腿节腹面两侧缘具较大的刺；中足胫节腹面及后足胫节背腹两侧皆具细刺。

雄性　第 10 腹节背板短，稍突出，后缘平截。雄性第 10 腹节背板非常发达，长于尾须；基部宽阔，朝末端变窄，至末端处稍加宽且成三角形，末端微向下；端部背面 1/3 处具隆起，腹面明显内凹。尾须长超过下生殖板，基部及端部较宽，中央最细，末端内弯，具 1 小尖刺。下生殖板短，梯形，末端内凹，端部两侧具小尖突；端半部具明显中脊和侧脊。

雌性　肛上板小，三角形。尾须简单，短锥形，微向上弯曲。下生殖板发达，长明显超出尾须及肛上板，基部宽阔，向后半部椭圆形延伸，末端有轻微凹入。产卵器长刀状，在背缘端部 1/3 及腹缘端部 1/3 具细锯齿。

体色　绿色。复眼深棕色；触角红棕色，基部黄绿色。前复翅有黄色后缘。听器背面有黑色斑。

量度 (mm)　前胸背板长：♂ 6.0-6.4，♀ 6.0-6.5；前复翅长：♂ 32.7-36.5，♀ 32.6-34.0；后翅长：♂ 34.8-38.7，♀ 34.0-36.8；后足腿节长：♂ 21.1-23.4，♀ 20.4-23.6；产卵器长：9.1-9.9。

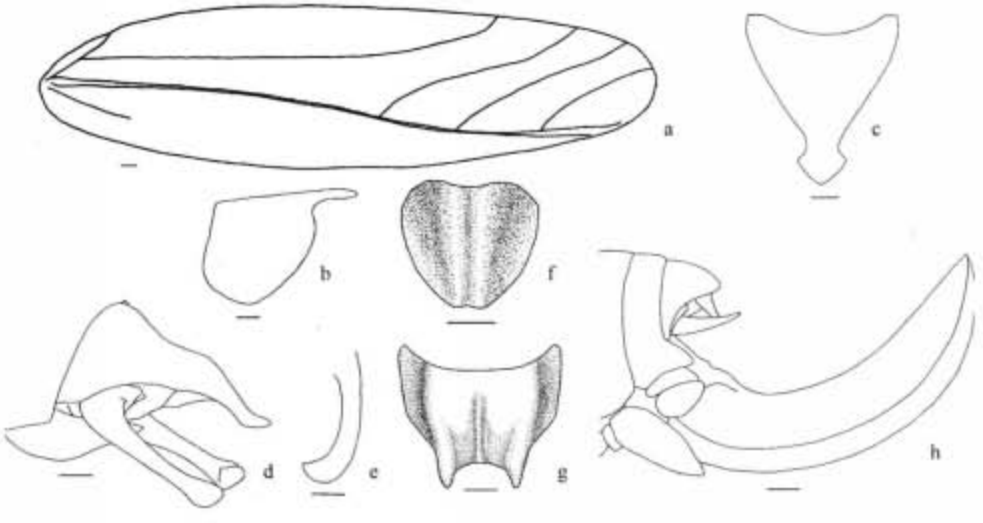


图 149　黛托异螽 *Phaulula daitoensis* (Matsumura *et* Shiraki) (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)(scale bar=1 mm)

观察标本　1♀，中国澳门，2011.VI (IZCAS)；2♀，中国台湾南投县，惠荪林场，2008.VIII.28，黄世富采 (IZCAS)。

分布　中国台湾、中国澳门；日本 (Huang, 2000)。

(102) 瘦异螽 *Phaulula macilenta* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) (图 150)

Phauloidia gracilis Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 14. (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type localities: China Taiwan, Hokuto, Okinawa; type depository: Matsumura's Coll.).

Phaulula gracilis: Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 106.

Phaulula macilenta Ichikawa, 2004. Tettigonia: Memoirs of the Orthopterological Society of Japan (Tettigonia), 6: 15 [nom. nov. pro *P. gracilis* (Matsumura *et* Shiraki, 1908)].

特征记述　前复翅半透明，长约为宽的 4 倍，超出后足腿节的端部；后翅长于前复翅。Rs 脉从翅中部分出，不具分支；R 脉在 Rs 脉之后另具 2 斜脉到达翅的后缘。左前复翅摩擦发音器官的弧形后缘向后与前复翅后缘的其他部分以 1 浅切口分开。后翅 R 脉分 2 支。前足腿节腹面具 3 或 4 内刺，不具外刺，膝叶圆；中足腿节腹面内缘不具刺，具 5-8 外刺；后足腿节腹面近端部具 8-12 外刺，5-12 内刺，膝叶具钝刺。

雄性　第 10 腹节背板长，不成对，端部为变窄的纵突，端部骤然变宽，后缘圆；纵突的背侧面近直，不具齿，端部微下弯。尾须适中延长，端部 1/4 微加宽，背向延伸且内弯，端部钝，其余部分微弯曲。下生殖板短，向端部适中变窄，后缘具圆凹，将 2 短刺形的短侧叶分开。

雌性　肛上板短三角形，端部狭圆形。尾须短，微内弯。下生殖板大三角形，尖。产卵器细，透明，微上弯，至少为前胸背板长的 2.5 倍。

体色　绿色。触角为棕色，略带绿色，端部棕色。前胸背板绿色，布满棕绿色的点和略带黄色的纵中线。

量度 (mm)　体长：♂ 20.0-22.5，♀ 18.0；前胸背板长：♂ 4.0-6.0，♀ 4.5；前复翅长：♂ 26.5-31.0，♀30.0；后足腿节长：♂ 16.0-20.1，♀ 20.0；产卵器长：12.0。(Huang, 2004)

观察标本　未见。

分布　中国台湾；日本。

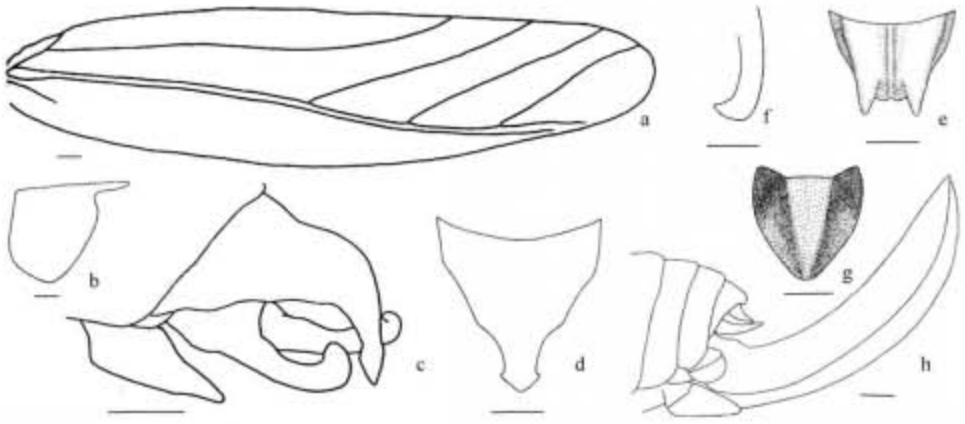


图 150 瘦异螽 *Phaulula macilenta* (Matsumura *et* Shiraki) (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)(scale bar=1 mm)

25. 绒螽属 *Arnobia* Stål, 1876

Arnobia Stål, 1876. Bihang Svenska Akad. iv (5): 56; Gorochov, 1998. Russian Entomol. J., 7(1-2): 9; Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 36.

Type species: *Locusta* (*Phaneroptera*) *pilipes* Haan, 1842.

鉴别特征 体中型至大型。头顶角宽度小于触角基节宽。前胸背板近圆柱形，无侧隆线，后缘宽于前缘，后缘圆；侧叶高和长约相等，腹缘和后缘圆。前复翅在中部前微扩宽，分支的 R 脉和网状横脉不规则，M 脉更近于翅的后缘而较远离 R 脉，Rs 脉到达翅的后缘。足 (腿节和胫节) 具长毛，前足和中足腿节侧扁，雄性下生殖板端缘不具端管，仅具小侧叶和中叶。雌性产卵器侧扁平滑，微上弯，端部略钝，全缘无锯齿。

属征 头部 头顶角锐三角形，背面具沟，向前离额顶角很近，基部不强向下弯曲，几乎与额顶角相连接，宽度小于触角基节宽。颜面稍膨胀。复眼凸出，半圆形。后头微凸出。

胸部 前胸背板光滑，不具侧隆线，前缘近直，后缘微凸，后缘比前缘稍宽，中间具小凹；侧叶长高约相等，腹缘下斜，后缘钝圆，肩凹明显，但不深。中胸腹板具三角形叶，后胸腹板具圆叶。

足 足 (腿节和胫节) 具长毛。前足基节具长刺，前足腿节和中足腿节侧扁，腹面无刺，后足腿节近端部内外缘均具不明显的小刺，后足腿节膝叶具 1 不明显的小刺。前足胫节背面具沟无刺，中足胫节背面具沟，具或不具刺。后足胫节背腹内外两侧均具刺。

翅　前后翅均发育完全，后翅超出前复翅端。前复翅远超过后足腿节膝叶，C 脉不明显，Rs 脉从翅中部前分出，Rs 脉具分支，末端到达翅的后缘，Rs 脉和横脉脉序均不规则。

腹部　雄性第 10 腹节背板正常，端缘近平截。雄性肛上板垂直下弯。雄性尾须长，锥形，内弯，端尖明显或不明显。雄性下生殖板短，基缘最宽，渐变狭，端缘具中叶和小侧叶。雌性第 10 腹节背板普通型，端缘平截。雌性肛上板三角形。尾须锥形，微内弯，端部钝圆。雌性产卵器长，侧扁，平滑，微上弯，端部略钝，全缘无锯齿。雌性下生殖板三角形，端部圆。

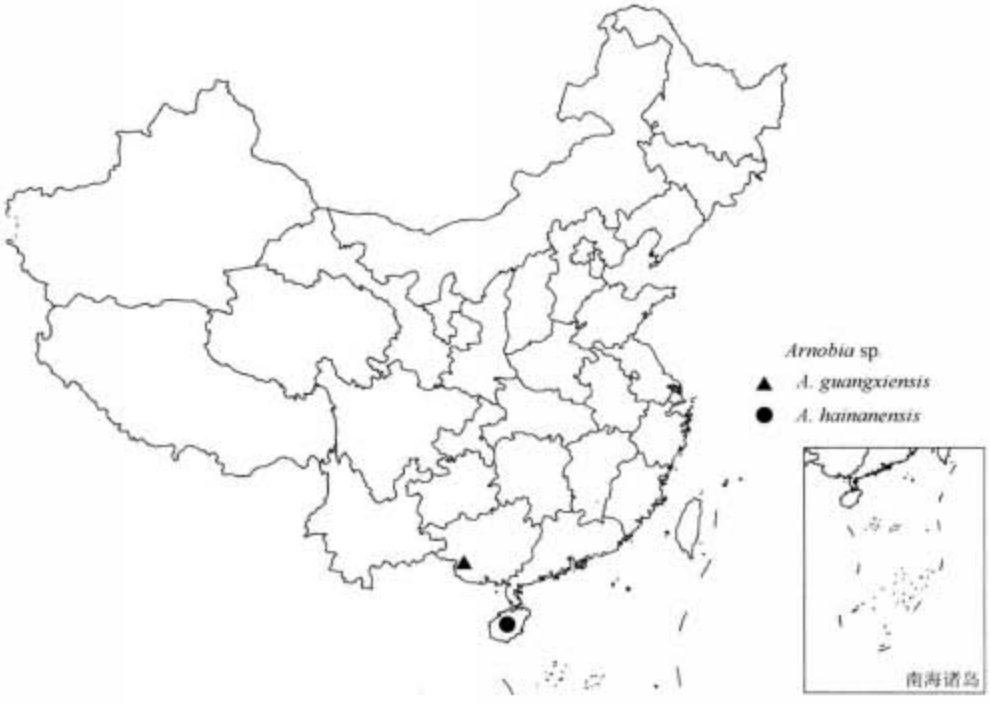


图 151　绒螽属分布图 (distribution map of *Arnobia* Stål)

Gorochov (1998) 记录本属世界 5 种，后中国描记 2 种，现该属世界共记录 7 种。主要分布在东洋界。包括：模式种，*Arnobia trichopus* (Haan, 1842) (爪哇)，*A. ocellata* (I ngrisch, 1994) (泰国)，*A. vietensis* Gorochov, 1998 (越南)，*A. inocellata* Gorochov, 1998 (泰国)，*A. hainanensis* Liu, 2011 (中国)，*A. guangxiensis* Liu, 2011 (中国)。

种 检 索 表

1. 雄性下生殖板后缘端中叶明显小于侧叶；雄性左右前复翅背部摩擦发音区基域、中域和端域均具大深棕色斑；雌性产卵器不超过前胸背板的 2 倍，表面平滑，微上弯，边缘平滑，端部钝；下生殖板三角形，端部钝圆 …… **海南绒螽 *A. hainanensis***

雄性下生殖板后缘端侧叶较大，不具中叶；雄性左右前复翅背部摩擦发音区基域和端域具大深棕色斑，中域具 1 小棕色斑；雌性未知……**广西绒螽 *A. guangxiensis***

(103) 海南绒螽 *Arnobia hainanensis* Liu, 2011 (图 152a, c-h)

Arnobia hainanensis Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 39 (Holotype, M, Paratype, F, origi. descrip.; type locality: Hainan Island, Baisha, Yinggeling Nature Reserve; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 体中型。前足腿节和中足腿节腹面无刺，后足腿节近端部具不明显的小刺，9 外刺，5 内刺，后足腿节膝叶具 1 不明显的小刺。前足胫节背面缺沟，(雄性) 中足胫节背面具沟和刺 (雌性背面具沟无刺)。后足胫节背腹均具刺。

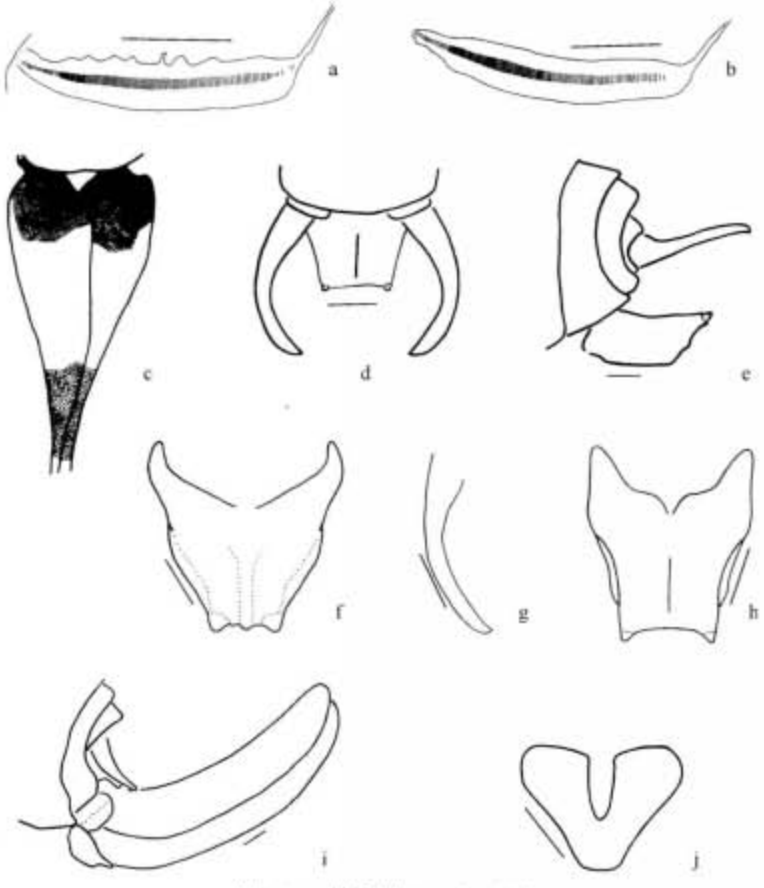


图 152 绒螽属 *Arnobia* Stål

a, c-h. 海南绒螽 *A. hainanensis* Liu; b, i, j. 广西绒螽 *A. guangxiensis* Liu

a, b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雌性前复翅背部背面观 (tegminal dorsal part of female, dorsal view); d. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); e. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); f, h. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); i. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); j. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

雄性　摩擦发音区后缘波曲形；摩擦发音脉弧形；左前复翅腹面摩擦发音脉约具 150 紧密排列的细齿。第 10 腹节背板正常，端缘近平截。肛上板垂直下弯。尾须很长，内弯，基部 1/5 最粗，均匀内弯且渐变细，端尖不明显。下生殖板短，基缘最宽，渐变狭，向中间内凹，端中叶也明显小于侧叶。

雌性　产卵器不超过前胸背板的 2 倍，表面平滑，微上弯，边缘平滑，端部钝。下生殖板三角形，端部钝圆。

体色　浅墨绿色。前胸背板及其侧叶密被棕色点。雄性左右前复翅背部摩擦发音区围绕摩擦发音脉具深棕色斑纹，且端部各具 1 深棕色斑；雌性两前复翅摩擦发音区基部和端部各具 1 深棕色斑；前复翅侧面 R 脉域和 M 脉域各翅室均具 1 大的深墨绿色的点。前足腿节和胫节密被黑色的点，中后足腿节和胫节均密布棕色的点。

量度 (mm)　体长：♂ 25.0，♀ 28.0；前胸背板长：♂ 5.8，♀ 6.5，前复翅长：♂ 40.0，♀ 41.0；前复翅最宽：♂ 10.0，♀ 10.5；后翅长：♂ 45.0，♀ 46.0；后足腿节长：♂ 20.0，♀ 24.0；产卵器长：9.0。

观察标本　1♂ (正模)，海南尖峰岭，1983.IV.7，顾茂彬采 (IZCAS)，1♀ (副模)，1982.VII.6，刘元福采 (IZCAS)。

分布　海南 (尖峰岭)。

讨论　该种与越南绒螽 *A. vietensis* Gorochov, 1998 和特审绒螽 *A. ocellata* (Ingrisch, 1994)在前复翅的颜色及雄性下生殖板的形状上有类似之处，与二者的区别在于体型稍大，雌性下生殖板端缘宽钝。它与越南绒螽 *A. vietensis* 区别还在于雄性下生殖板中叶较大，雌性前复翅背部的 1 对棕色斑较大，它与特审绒螽 *A. ocellata* 区别还在于雌性产卵器较短。

(104) 广西绒螽 *Arnobia guangxiensis* Liu, 2011 (图 152 b, i, j)

Arnobia guangxiensis Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 39 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guangxi Prov., Longzhou, Nonggang; type depository: ICAU, Beijing).

特征记述　雄性　摩擦发音区后缘波曲形，摩擦发音脉弧形，腹面的摩擦发音音齿细且排列较密集。第 10 腹节背板端缘较平截，不后凸。肛上板垂直下折，隐藏。尾须较长，内弯，基部 1/5 稍粗，后均匀内弯，且变细，端尖刺不太明显。下生殖板短，背面观从两侧向中间略凹，基部宽，渐变狭，后缘端侧叶较大，不具中叶。

雌性未知。

体色　浅墨绿色。前胸背板及其侧叶具稀疏的棕色点。雄性左右前复翅背部摩擦发音区基域和端域具大深棕色斑，中域具 1 小棕色斑；前复翅侧面 R 脉域各翅室均具 1 大的深墨绿色带白色的斑，M 脉域各翅室均具 1 大的深墨绿色但不带白色的斑。前足腿节

背面具3块由小黑色点聚集起来的大斑纹，前足腿节内侧面具1排排列规则的黑色小点，中后足腿节和胫节均密布棕色的点。

雄性量度 (mm) 体长：22.0；前胸背板长 6.5；前复翅长：42.0；前复翅最宽：10.5；后翅长：48.0；前足腿节长：7.5；中足腿节长：10.5；后足腿节长：24.0。

观察标本 2♂ (正模、副模)，广西龙州，弄岗，1982.V.20，李法圣采 (ICAU)；1♂ (副模)，广西龙州，龙呼，1980.VI.17，韦林采 (IZCAS)。

分布 广西 (龙州)。

讨论 该种下生殖板整体形状非常类似于毛绒螽 *A. trichopus* (Haan, 1842)，它们雄性下生殖板后缘均不具中叶，与其区别在于体型较大，且体色和前复翅翅脉具明显区别。和海南绒螽 *A. hainanensis*、特审绒螽 *A. ocellata* (Ingrisch, 1994)、越南绒螽 *A. vietensis* Gorochov, 1998 的区别为雄性下生殖板端缘不具中叶。

26. 异缘螽属 *Stictophaula* Hebard, 1922

Stictophaula Hebard, 1922. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 74: 150; Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 115(5): 270; Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 185.

Type species: *Stictophaula bakeri* Hebard, 1922; by original designation.

种 检 索 表

1. 雄性尾须细长，强内弯，端部尖；雄性外生殖器端部具 2 分支，背支长于腹支 …… **短板异缘螽 *S. brevis***

雄性尾须稍短，端部具端钩；雄性外生殖器中突凹，稍骨质，端部具很多齿，背面膜质 …… **中华异缘螽 *S. sinica***

鉴别特征 额顶角基部强向下弯曲，背面具沟，逐渐变尖，与额顶角几乎相连接。颜面稍膨胀。前胸背板表面无侧隆线，后缘比前缘宽阔，后缘不具小凹；前胸背板侧叶高大于长或约相等，腹缘和后缘圆。前复翅翅脉不清晰，具各种各样的小脉，径中脉域的横脉为不规则波曲形，雄性摩擦发音区的摩擦发音脉明显突出。前足胫节听器内关外开型。雄性第 10 腹节背板简单，雄性下生殖板具 2 或 4 端叶，雄性外生殖器背面常具不成对的齿状骨片。雌性的产卵器背腹缘完全无刺，背瓣在腹缘末稍微凹。

属征 头部 后头背面平滑；头顶角基部较强下弯，锐三角形，背面具沟，几乎与额顶角相接触。复眼圆球形。触角柔软，细长，远超出后翅端部。

胸部 前胸背板平滑，沟前区平滑，沟后区平，前缘近直，后缘钝圆形，不具侧隆线，纵中线完整，中横沟 "V" 形；前胸背板侧叶高大于长或近等于长，腹缘明显平截，

短，后缘平截，稍圆，肩凹明显，深。中胸和后胸腹板具双叶；中胸腹板叶更狭窄，端部近四边形；后胸腹板叶在后部圆。

翅　前后翅均完全发育，后翅长于前复翅，前复翅长远超过后足腿节的端部，在中部稍扩宽，端部圆；C 脉不明显或发育不完全，不规则，Sc 脉和 R 脉在基部相连接；R 脉和网状横脉不规则，Rs 脉具分支。

腹部　雄性第 10 腹节背板简单，正常。雄性尾须细长，端部锥形，微内弯。雄性下生殖板整体观多为三角形，端缘具凹，且具 2 或 4 端叶 (1 对长侧叶和通常 1 对短中叶；短中叶通常萎缩)。雄性外生殖器背面常具不成对的齿状骨片 (有时腹面也具不成对骨片)，且常具成对发达的侧叶。雌性的产卵器背腹缘完全无刺，背瓣在腹缘末稍微凹，背腹缘端缘均钝。

讨论　异缘螽属 *Stictophaula* 是由 Hebard (1922) 以模式种 *S. bakeri* Hebard, 1922 及 *S. micra* Hebard, 1922 和 *S. quadridens* Hebard, 1922 等 3 个种所建立。现世界共记录 27 种，主要分布于泰国，马来半岛，新加坡，印度尼西亚和爪哇。中国现记录 2 种，分布于云南。

本属与异螽属 *Phaulula* 亲缘关系较近。二者区别主要在于前复翅的结构和形状及雄性腹部末端的结构具很大的差异。本属与绒螽属 *Arnobia* Stål, 1876 在整体形态和前复翅侧面的细脉形成的异质网状脉上很相似，但该属前胸背板后缘凸出，无小的中凹。另外，

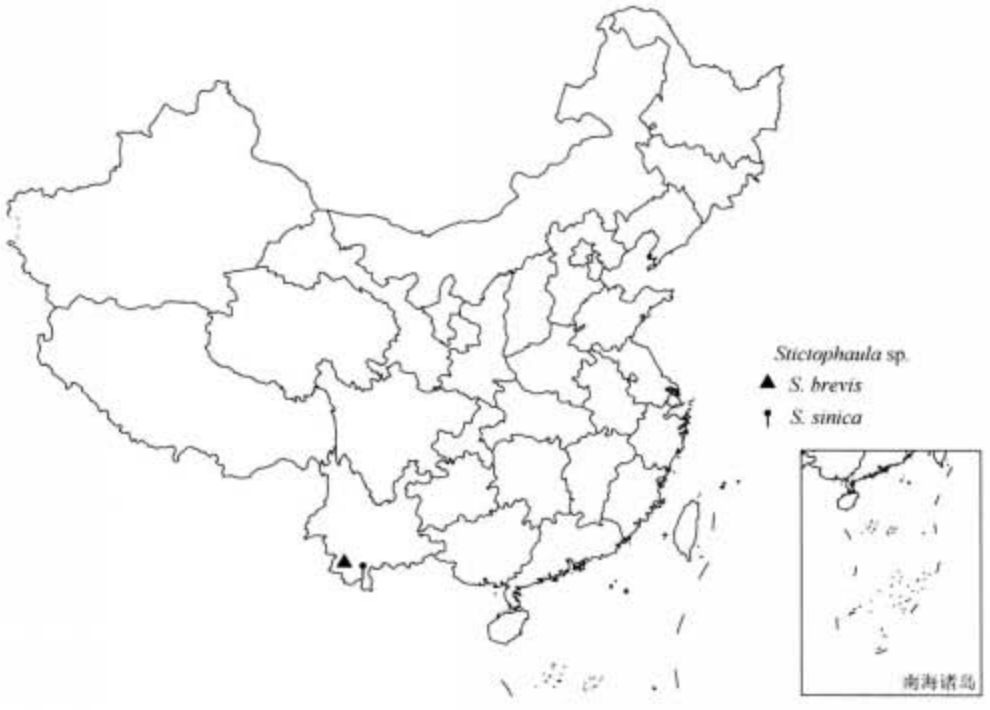


图 153　异缘螽属分布图 (distribution map of *Stictophaula* Hebard)

该属雌性前复翅背部仅具暗色的小基点，雄性下生殖板具 2 或 4 端叶 (1 对长侧叶和通常 1 对短中叶；短中叶通常萎缩)，雄性外生殖器背面常具不成对的齿状骨片 (有时腹面也具不成对骨片)，且常具成对发达的侧叶。

(105) 短板异缘螽 *Stictophaula brevis* (Liu, Zheng *et* Xi, 1991) com. n. (图 154)

Poecilopsyra brevis Liu, Zheng *et* Xi, 1991. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 10:116 [120] (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: MSIE, Shanghai).

观察标本 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。复眼卵圆形，突出。前胸背板缺侧隆线，侧叶高大于长，肩凹明显。前后翅均发育完全。前复翅颇远地超过后足腿节端部，缺光泽，非透明，C 脉退化；Sc 脉和 R 脉较紧密地靠拢，近端部稍分开；Rs 脉从 R 脉中部前分出，具分叉。后翅长于前复翅。前足基节具刺。各足腿节腹面具小刺，前足和中足腿节膝叶缺刺，后足腿节膝叶具 1 刺。前足和中足胫节缺背距；前足胫节内侧听器为封闭型，外侧听器为开放型。第 10 腹节背板后缘平截。肛上板较短宽，侧缘近平行，端部呈三角形突出。尾须细长，较强地内弯，顶端尖锐。下生殖板较短，端部开裂成 2 尖形的裂叶，缺端管。阳茎末端分裂成 2 支，上支稍长于下支。

体色 淡绿色，具赤褐色散点。前足腿节具黑褐色斑点，背面尤为明显。前复翅 R 脉域和 M 脉域具暗点，左前复翅摩擦发音区具 1 较大的暗斑。

雌性未知。

雄性量度 (mm) 体长：22.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：36.5；后足腿节长：19.0。

观察标本 1♂ (正模)，云南澜沧，1980.IX.22，廉振民采 (MSIE)。

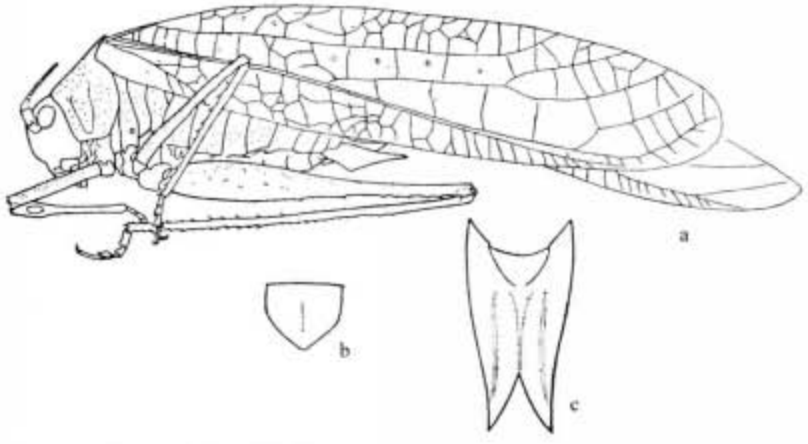


图 154 短板异缘螽 *Stictophaula brevis* (Liu , Zheng *et* Xi)

a. 雄性整体侧面观 (male body, lateral view); b. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

分布　云南 (澜沧)。

讨论　斑异螽属 *Poecilopsyra* 与异缘螽属 *Stictophaula* 主要区别在于雄性下生殖板的形状：前者下生殖板开裂成 2 尖形裂时，且端缘具很多小叶；而后者端部开裂成 2 尖形裂叶，不具任何小叶。该种雄性下生殖板的特征为典型异缘螽属 *Stictophaula* 的形态特征，故应将该种转入异缘螽属 *Stictophaula*。

(106) 中华异缘螽 *Stictophaula sinica* Gorochov *et* Kang, 2004 (图 155)

Stictophaula sinica Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 114(5): 270, 271 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　身体的结构和大小为该属典型种。右前复翅的镜膜发达，但小且为三角形，Rs 脉具 2 分支，RA 脉具 2 明显的分支；后翅明显长于前复翅。尾须端部具钩。下生殖板的侧端叶小且具明显尖中突。外生殖器中突内凹，骨质化较轻，上具很多端齿；中突背部膜质。

雌性　类似雄性，但复翅背部在侧缘基部具很小的暗点。下生殖板短三角形，端部明显平。

体色　绿色。前胸背板背面具稀疏的暗色小点，前足腿节和前足胫节听器附近具稍大的黑色点 (这些小点在腿节背部形成 4 较明显的大点)；前足腿节腹面具黑色小刺，左右前复翅背部基部具暗棕色点，前复翅的侧部不同的区域具稀疏小暗点。

量度 (mm)　体长：♂ 22.0，♀ 21.0-24.0；带后翅长的体长：♂ 46.0，♀ 46.0-48.0；前胸背板长：♂ 5.5，♀ 5.8-6.3；前复翅长：♂ 36.0，♀ 37.0-39.0；后足腿节长：♂ 20.5，♀ 21.0-22.0；产卵器长：8.5-9.5。

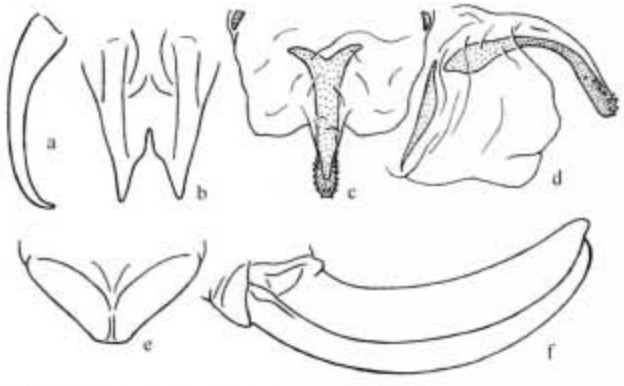


图 155　中华异缘螽 *Stictophaula sinica* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2004)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性内生殖器背面观 (male genitalia, dorsal view); d. 雄性内生殖器侧面观 (male genitalia, lateral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性产卵器侧面观 (female ovipositor, lateral view)

观察标本 1♂ (正模)，3♀ (副模)，云南西双版纳小勐养，850 m，1957.X.25-28，1958.IX.6，臧令超、王书永采 (IZCAS)；1♀ (副模)，云南西双版纳勐腊，620-650 m，1958.VI.15，蒲富基采 (IZCAS)。

分布 云南 (勐养、勐腊)。

讨论 中华异缘螽 *S. sinica* 与刺异缘螽 *S. armata* Ingrisch 和葛氏异缘螽 *S. grigorenkoi* Gorochov 在雄性下生殖板的形状、雄性外生殖器的骨质结构上比较相似，但该种下生殖板侧中凹并不很狭，且侧叶具更明显的中突。

27. 麻螽属 *Tapiena* Bolívar, 1906

Tapeina Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 163; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 424; Bolívar, 1906. Mem. Soc. Espan. Hist. Nat., 1: 334 (syn.).

Tapiena Bolívar, 1906. Mem. Soc. Espan. Hist. Nat., 1: 334; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 89; Ragge, 1968. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., 22(2): 95.

Type species: *Tapeina acutangular* Brunner, 1878, by original monotypy.

鉴别特征 体型中等。头部背面和前胸背板密被刻点。头顶角几乎不狭于触角基节宽。前胸背板背面平坦，侧隆线平行。前足基节具刺，听器内侧为封闭型，外侧为开放型。各足腿节膝叶均缺刺。前复翅和后翅发育完全，前复翅 Rs 脉从 R 脉中部前分出，具分叉；后翅略长于前复翅。雄性左前复翅摩擦发音音锉整体观为弓形；右前复翅摩擦发音区镜膜为长方形。雄性第 10 腹节背板缺或具突起，下生殖板具细长的端管。雄性外生殖器膜质。雌性产卵器发育完全，侧表面光滑，边缘具细齿，端部尖。

属征 头部 头顶角几乎不狭于触角基节宽，背面具沟，端部钝，与额顶角近接触。后头微凸或平。复眼卵圆形，凸出。触角柔软，细长。

胸部 前胸背板背面平坦，侧隆线平行，前缘近直，后缘钝。前胸背板侧叶高与长近相等或高稍大于长，腹缘宽圆形，肩凹明显。

足 前足基节具刺。前足腿节腹面具内刺，中足腿节腹面具外刺，后足腿节腹面内外缘均具刺。各足腿节膝叶均不具刺。前足胫节背面具沟，具外端距，听器内侧为封闭型，外侧为开放型；前足胫节和中足胫节背面刺不明显，后足胫节背面内外缘均具刺。

翅 前复翅和后翅发育完全，后翅稍长于前复翅。前复翅具刻点。前复翅基部窄，中部略加宽，不为线性；C 脉不明显，前复翅 Rs 脉从 R 脉中部前分出，具分叉，横脉排列不规则。雄性左前复翅摩擦发音音锉整体观为弓形，在基部 5/6 从基部到端部逐渐变粗，端部 1/6 骤然变狭，摩擦发音音齿排列非常紧密；右前复翅摩擦发音区镜膜为长方形。

腹部　雄性第 10 腹节背板平截或向后延伸成长的各种形状的突起。雄性肛上板被覆盖。雄性尾须形状变化较大。雄性下生殖板纵长，具细长的端管，端管长约等于下生殖板 (不包括端管部分长)。雌性产卵器发育完全，上弯，侧表面光滑，边缘具细齿，端部锐尖。

本属世界范围内描记 26 种，1 种分布在新热带界，25 种分布在东洋界。分布在东洋界的种中，1 种分布在印度，10 种分布在中国，15 种分布在东南亚。

讨论　麻螽属 *Tapiena* 是 Bolívar (1906) 由 Brunner (1878) 命名的 *Tapeina* 更改而来。原属由 Brunner (1878) 根据阿萨姆邦 (印度东北部的邦 Assam) 独模 *T. acutangula* Brunner, 1878 所建。后 Brunner (1891) 在苏门答腊岛 Sumatra (在印度尼西亚西部) 增加 2 新种：*T. cucullata* 和 *T. truncata*。Kirby (1906) 将分布于印度 Silhet 的 *Ephippitytha pardalis* (Walker, 1869) 转移到本属。Bolívar (1906) 描记了分布于非洲西部加纳 (Ghana) 阿善堤 (Ashante) 地区的种 *T. minor*。Herbard (1922) 描记了分布于菲律宾群岛 (Philippilles) 棉兰老岛 (Mindanao) 和达沃 (Davao) 的 *T. cerciata*。Karny (1923, 1926a, 1926b, 1931) 分别描记了分布于马来半岛 (Malay Peninsula) 的 *T. bullata*、*T. emarginata*、*T. ensigera*、*T. incisa* 和 *T. pentagona*，印度尼西亚中部的苏拉威西岛 (Sulawesi) 的 *T. chelicerca*，爪哇 (Java) 的 *T. javanica* 及雪兰莪州 (Selangor) 的 *T. triangulata*。Bei-Bienko (1935) 描记了分布于菲律宾群岛 (Philippilles) 吕宋岛 (Luson) 的 *T. stylata*。

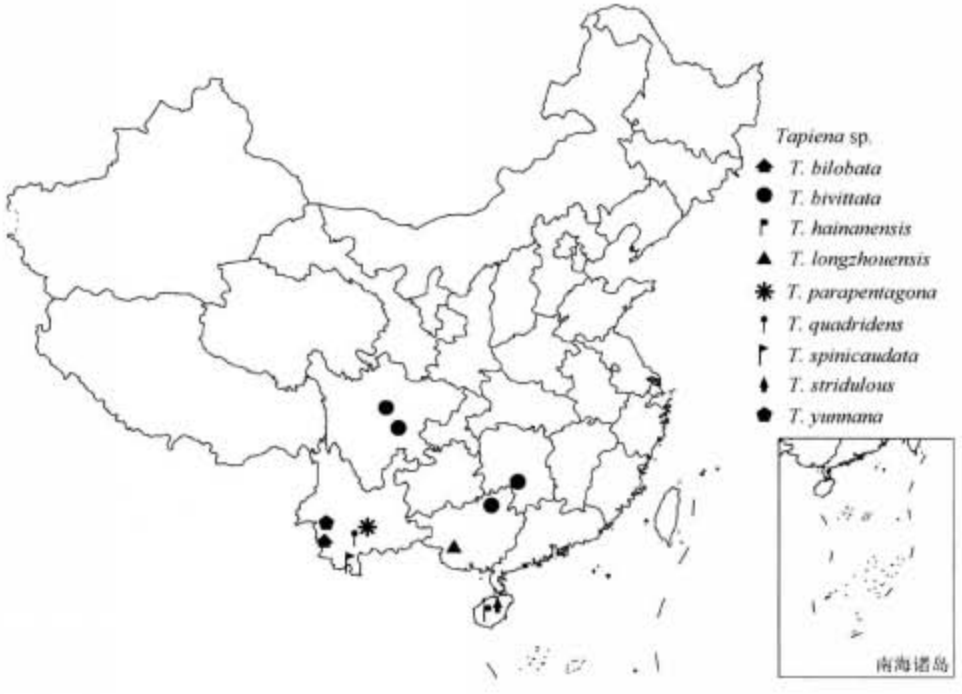


图 156　麻螽属分布图 (distribution map of *Tapiena* Bolívar)

夏凯龄和刘宪伟 (1989, 1992) 及刘宪伟和夏凯龄 (1996) 描记了分布于中国云南的 *T. yunnana*、*T. spinicaudata*、*T. quadridens*，中国海南的 *T. hainanensis*，中国西藏的 *T. simplicis* 及中国贵州和四川分布的 *T. bivittata* (分布于中国的 *T. simplicis* 及 *T. bivittata* 具雌性，其余 4 种仅见雄性)。Otte (1997) 的列出 17 种，但没有包括刘宪伟和夏凯龄 (1996) 发表的分布于中国的 4 新种。后 Ingrisch 和 Shishodia (2000) 描述了 1 分布于印度的种 *T. latifolia* (雌性)；刘宪伟 (2004) 描述 1 分布于中国的种 *T. longzhouensis* (雄性)。Liu 和 Kang (2010) 对该属分布于中国的物种进行了评述。并发表了 3 新种。因此，现该属世界共记录 26 种，分别分布于阿萨姆邦 (印度东北部的邦)、印度、中国、印度尼西亚、马来半岛、菲律宾、爪哇、苏拉威西岛和雪兰莪州，另有一种 *T. minor* 分布于非洲西部加纳 (Ghana) 阿善堤 (Ashante) 地区。

麻螽属独特之处在于其头部、前胸背板和前复翅广布刻点。本属与糙颈螽属非常接近，它们后足膝叶均不具齿，雄性前复翅的摩擦发音区及音锉的结构和形状、后翅摩擦发音区的结构和镜膜的形状相似等，另外，它们的雄性外生殖器均为膜质等。

种 检 索 表

1. 头部背面扁平……2
   头部背面圆凸……8
2. 背面观雄性第 10 腹节背板强向后延伸成 1 长中突，侧面观雄性第 10 腹节背板侧扁……3
   背面观雄性第 10 腹节背板为向后延长，后缘渐收缩且具 4 齿，侧面观雄性第 10 腹节背板非侧扁……**四齿麻螽 *T. quadridens***
3. 背面观雄性第 10 腹节背板延长的中突端部背面不具凹缘，端缘平截……4
   背面观雄性第 10 腹节背板延长的中突端部背面凹，端缘凹……7
4. 雄性第 10 腹节背板中突端部 1/3 背面具特别多的小齿，腹缘具几个大齿；雄性尾须端部具 2 刺……5
   雄性第 10 腹节背板中突端部不具齿或具少量的齿；雄性尾须端部具 1 刺……6
5. 雄性第 10 腹节背板腹缘具 4 或 5 大刺；雌性下生殖板整体观三角形，腹面基部两侧对称膨大，端部侧缘微凹，端缘钝……**细刺麻螽 *T. spinicaudata***
   雄性第 10 腹节背板腹缘具 2 或 3 大刺；雌性下生殖板整体观五边形，腹面基部侧缘向外侧延伸，端半部侧缘向内收缩，微凸，端缘微凹……**副七角麻螽 *T. parapentagona***
6. 体型较大；雄性第 10 腹节背板端缘具对称的圆的小侧叶；雌性未知……**龙州麻螽 *T. longzhouensis***
   体型较小；雄性第 10 腹节背板背面观棒状，不具对称的圆的小侧叶；雌性未知……**云南麻螽 *T. yunnana***
7. 雄性第 10 腹节背板背面中央具 1 较窄的纵沟，该纵沟在基部 1/3 较不明显；尾须较粗短，端部内弯，外缘骤变狭，形成 1 钝齿……9

雄性第 10 腹节背板背面中央从基部到端部具 1 较宽的纵沟，该纵沟将第 10 腹节背板分成明显成对的 2 部分；尾须稍细，端尖内弯成 1 三角形的刺…… **双叶麻螽 *T. bilobata***

8. 体型较大 (雄性前复翅长 35.0-36.0 mm；雄性后足腿节长 17.0 mm)；雄性右前复翅摩擦发育区镜膜较小；雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉具 150 较明显的细齿和约 25 不明显的端齿；雄性尾须尖圆形；雌性未知…… **海南麻螽 *T. hainanensis***

体型稍小 (前复翅长：雄性 32.5 mm，雌性 37.0 mm；后足腿节长：雄性 16.0 mm，雌性 16.0 mm)，雄性右前复翅摩擦发音区镜膜较大；雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉具 240 较明显的细齿；雄性尾须端尖钝圆；雌性下生殖板半圆形，端部具微凹…… **特擦麻螽 *T. stridulous***

9. 头部和前胸背板缺黑色条纹；前复翅缺暗点；雄性尾须端部膨大，内较突出呈三角形；雌性下生殖板三角形，长约等于宽…… **简麻螽 *T. simplicis***

复眼后方和前胸背板侧缘具暗黑色条纹；前复翅具暗点；雄性尾须端部变狭成 1 端管；雌性下生殖板三角形，宽大于长…… **双带麻螽 *T. bivittata***

(107) 四齿麻螽 *Tapiena quadridens* Liu *et* Xia, 1996 (图 157a, d-f)

Tapiena quadridens Liu *et* Xia, 1996. Acta Zootaxonomica Sinica, 21(2): 197 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Jinghong, Jinuo; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 56.

特征记述　雄性　体型中等，后头和前胸背板背面平坦。前足腿节腹缘具 2 内刺，中足腿节腹缘具 1 或 2 外刺，后足腿节腹缘具 4 内刺，5 外刺，后足胫节背面内缘具 17 内刺，13 或 14 外刺。雄性第 10 腹节背板较宽大，近端部骤然趋狭，后缘具 4 齿；侧面观端部较强向后下弯曲。尾须粗短，内侧自中部后强膨胀成 1 钝的内齿，端部内弯成 1 扁形齿。下生殖板宽短，向端部强趋狭，端缘在 2 侧叶间具 1 角形凹口，裂叶近圆柱形，端管较细长。

雌性未知。

体色　绿色。复眼暗褐色，前足腿节和胫节听器区具暗黑色斑纹，尾须端刺暗黑色。

雄性量度 (mm)　体长：20.0；前胸背板长：4.8；前复翅长：33.0；后足腿节长：16.2。

观察标本　1♂ (正模)，云南景洪，基诺，1991.IX.8，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，云南思茅，菜阳河自然保护区，1400 m，灯诱，2004.VIII.24，刘春香采 (IZCAS)。

分布　云南 (景洪、思茅)。

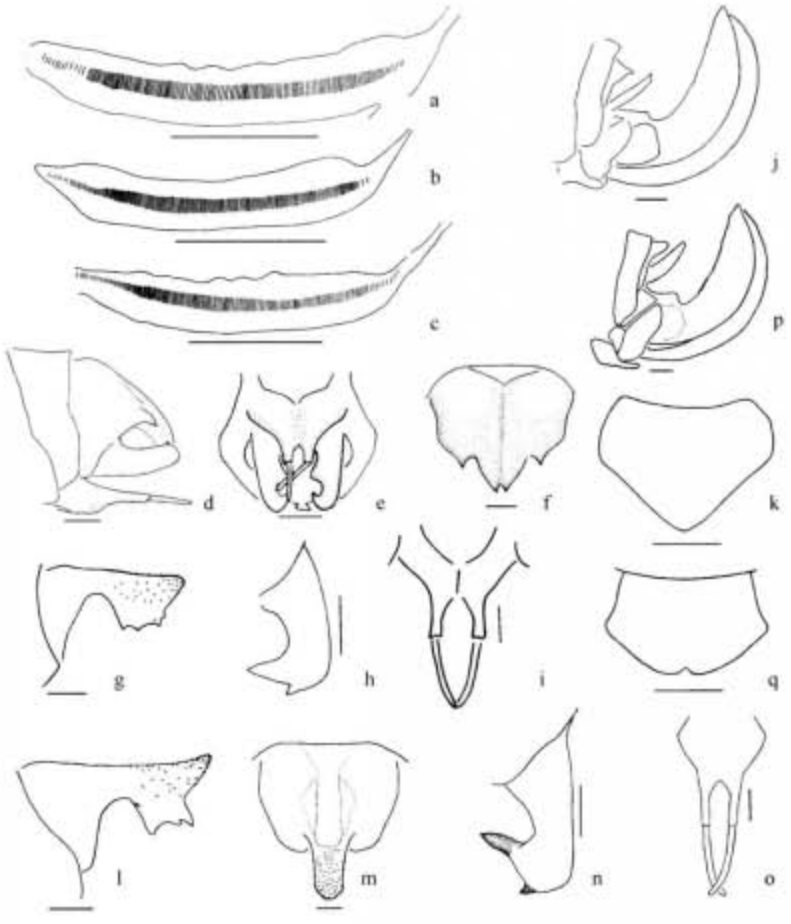


图 157 麻螽属 *Tapiena* Bolívar

a, d-f. 四齿麻螽 *T. quadridens* Liu *et* Xia; b, g-k. 细刺麻螽 *T. spinicaudata* Liu *et* Xia; c, l-q. 副七角麻螽 *T. parapentagona* Liu *et* Kang; a-c. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); d, g, l. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e, i, o. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f, m. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); h, n. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); j, p. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); k, q. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(108) 细刺麻螽 *Tapiena spinicaudata* Liu *et* Xia, 1996 (图 157 b, g-k)

Tapiena spinicaudata Liu *et* Xia, 1996. Acta Zootaxonomica Sinica, 21(2): 197 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Jinuo; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 56.

特征记述 雄性 体型中等，头部背面平坦。前足腿节腹面内缘具 4 小刺；中足腿节腹缘具 1 小刺；后足腿节腹面内缘具 3 刺，外缘具 4 刺。前足胫节背缘具 1 外端距，后足胫节背面外缘具 20 刺，内缘具 19 刺。左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 200 细齿。第 10 腹节背板强突出，直，不下弯，背面观基半部半圆形，端半部杆状，密具多排小齿；

侧面观端半部背腹向延伸，腹缘具 4 或 5 尖齿。尾须圆柱形，微内弯，端部具 2 内齿，腹缘具 4 或 5 尖齿。尾须圆柱形，端部内弯成 1 大尖刺，在弯处具 1 指向内的小刺。下生殖板基部较宽，渐变狭，端部具三角形凹口，端管长，超过第 10 腹节背板的端部。

雌性　体型稍大于雄性，除腹部末端外同雄性。尾须短圆锥形，产卵器上弯，侧扁，表面平滑，背缘和腹缘端部 1/5 具细齿。下生殖板基半部侧缘凸出，端半部呈三角形，侧缘稍内凹，端部钝圆。

体色　绿色。前足腿节侧面具 2 排深棕色的纵列点，听器背面具深棕色斑点。

量度 (mm)　体长：♂ 21.5，♀ 20.0-23.0；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 4.5；前复翅长：♂ 30.5，♀ 33.5-34.0；前复翅最宽：♂ 6.5，♀ 8.5-10.0；后翅长：♂ 35.5，♀ 36.0-38.0；后足腿节长：♂ 16.0，♀ 16.0-18.0；产卵器长：7.0-8.0。

观察标本　1♂，3♀，云南西双版纳小勐养，850 m，1957.VI.21，1957.VIII.24，1958.X.24，王书永、臧令超、张毅然采 (IZCAS)；1♂，1♀，云南西双版纳勐腊，620-650 m，1958.VI.13，1959.VI.9，王书永、张毅然采 (IZCAS)；1♂，云南西双版纳勐啊，1050-1080 m，1958.VII.21，王书永采 (IZCAS)；1♀，云南西双版纳孔明山，2200 m，1957.IX.21，臧令超采 (IZCAS)。

分布　云南 (勐养、勐腊、勐啊、孔明山)。

讨论　该描述关于雄性第 10 腹节背板的描述不同于原始描述 (Liu and Xia, 1992)。区别在于雄性第 10 腹节背板是否强下弯。在作者所检视的标本中，有些雄性第 10 腹节背板直，有些雄性第 10 腹节背板下弯。但当作者在野外采集标本时发现，采集到的该属中活标本雄性第 10 腹节背板直，当被处死后标本第 10 腹节背板强下弯，因此作者在描述时认为该种第 10 腹节背板直。

(109) 副七角麻螽 *Tapiena parapentagona* Liu *et* Kang, 2010 (图 157 c, l-q)

Tapiena parapentagona Liu *et* Kang, 2010, Zootaxa, 2328: 58 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Simao District, Caiyanghe Nature Reserve; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　非常类似于 *T. spinicaudata*。具体区别如下：雄性左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 160 细音齿。

雌性　体型稍大，除腹部外，其他与雄性均较为相似。雌性第 10 腹节背板后缘钝三角形微凸。尾须锥形，端部钝圆。产卵器侧面近平滑，背瓣端部 2/3 细圆齿状，不斜截，腹缘端部 1/6 具细锯齿。下生殖板整体观五边形，基半部侧缘向外延伸，端半部侧缘向内收缩，微凸，端缘微凹。

体色　绿色。复眼深棕色。前足腿节侧面的条纹和前足胫节听器区棕色。前复翅除

了C脉的各翅室密具很多深棕色的小点。雄性尾须端管深棕色。雌性产卵器背腹缘端部棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 12.0，♀ 13.0；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 4.5；前复翅长：♂ 30.5，♀ 32.0；前复翅最宽：♂ 6.5，♀ 8.5；后翅长：♂ 35.5，♀ 36.0；后足腿节长：♂ 16.0，♀ 15.0；产卵器长：6.5。

观察标本 1♂，1♀ (正模，副模)，云南思茅，菜阳河自然保护区，1400 m，灯诱，2004.VIII.24，刘春香采 (IZCAS)。

分布 云南 (思茅)。

讨论 该种在体型大小和雌性下生殖板形状方面较类似于种 *T. pentagona* Karny, 1923，与后者区别在于该种雌性下生殖板侧缘钝而不直，端缘微凹；它同样与 *T. emarginata* Karny，1923 在体型和雌性下生殖板端部形状方面较为类似，但与后者区别在于该种下生殖板为大五边形 (不为小宽三角形)。

(110) 龙州麻螽 *Tapiena longzhouensis* Liu, 2004 (图 158a, c-f)

Tapiena longzhouensis Liu, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 90-110 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China: Guangxi, Longzhou; type depository: IZCAS, Beijing); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 58.

特征记述 雄性 头部和胸部密布粗刻点。头顶角几乎与触角基节等宽，与额顶角几乎接触，背面具沟。后头和前胸背板扁平，复眼圆形，突出。前胸背板侧隆线平行，侧叶高大于长，肩凹明显。前后翅发达，后翅超出前复翅。前复翅 Rs 脉从 R 脉中部前分出，具分叉，横脉排列不规则。左前复翅腹面的摩擦发音音锉端部具约 25 不明显的音齿，其余部分具约 140 较明显的细齿。前足基节具刺，前足腿节腹缘具 4 内刺，中足腿节腹缘具 3 外刺，后足腿节腹缘具 6-8 外刺和 4 内刺，各足腿节膝叶无刺；前足胫节背面具沟，无刺。前足胫节听器内关外开型。第 10 腹节背板具延长的中突，端半部侧扁，端部截形，后侧角钝；中突腹向分为 2 刺。尾须粗壮，内弯，端部具 1 小刺。下生殖板基部宽，端半部骤然变狭，开裂为 2 叶；端管细长，约为裂叶长的 1.5 倍。

雌性未知。

体色 黄绿色。复眼褐色，前复翅绿色，前足腿节内侧具黑斑。

雄性量度 (mm) 体长：27.0；前胸背板长：6.0；前复翅长：39.0；前复翅最宽：9.2；后翅长：44.0；后足腿节长：17.5。

观察标本 1♂ (正模)，广西龙州，弄岗，2000.VI.15，姚建采 (IZCAS)。

分布 广西 (龙州)。

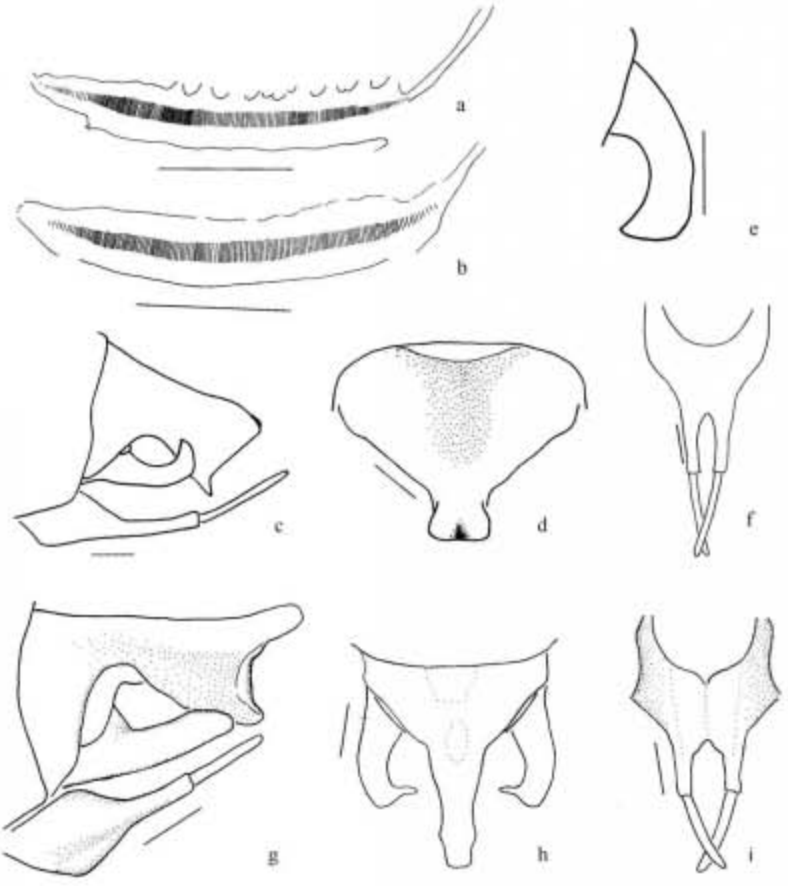


图 158　麻螽属 *Tapiena* Bolivar

a, c-f. 龙州麻螽 *T. longzhouensis* Liu; b, g-i. 云南麻螽 *T. yunnana* Xia *et* Liu; a,b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of maleleft tegmen); c, g. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d, h. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f, i. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(111) 云南麻螽 *Tapiena yunnana* Xia *et* Liu, 1989 (图 158b, g-i)

Tapiena yunnana Xia *et* Liu, 1989. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 9: 156 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Yingjiang; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 60.

特征记述　雄性 头部和胸部密被粗刻点。头顶背面平坦。头顶角侧扁，稍狭于触角基节宽，与额顶角几乎毗连，背面具沟。腹缘近圆形，突出。前胸背板侧隆线平行。前足基节具刺。前足胫节听器内关外开型。前足胫节背面不具刺，后足胫节背内外缘均具 14-19 刺。前复翅和后翅甚发达，前复翅 Rs 脉从前复翅中部稍前分出。后翅长于前复翅。雄性第 10 腹节背板强特化成一长突起，侧缘轻微波曲形，顶端平截。侧面观侧缘 “S” 形，

基部最宽，渐变窄，后向腹部末端渐加宽，端半部呈背腹向延长。尾须基部较粗，端部形成内弯的钝齿。尾须向端部趋狭。下生殖板较短，不到第 10 腹节背板突起的端部，端管较细长，约为裂叶长的 1.5 倍。

雌性未知。

体色　淡绿色。前复翅若具光泽，前足腿节通常具暗黑色斑纹。

雄性量度 (mm)　体长 22.5；前胸背板长 4.5；前复翅长 32.0；后足腿节长 16.5。

观察标本　1♂ (正模)，云南盈江，1981.X.11 (MSIE)。

分布　云南 (盈江)。

(112) 特擦麻螽 *Tapiena stridulous* Liu *et* Kang, 2010 (图 159 a, d-i)

Tapiena stridulous Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 60 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan, Tongza; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　体型中等，头部背面平坦。前足腿节腹面内缘具 1 小刺，外缘具 0-4 刺；后足腿节腹面外缘具 8 刺。后足胫节背面外缘具 18 刺，内缘具 16 刺。第 10 腹节背板延长，从背面观背面中央具凹沟，基半部呈半圆形，中部细杆状，端部渐扩张，呈三角形，端缘具三角形凹口；从侧面观侧缘弧形，向后下方延伸，成 1 尖刺。下生殖板基部宽，渐变狭，端部具三角形凹口，端管长，超过第 10 腹节背板。

雌性　除腹部末端外同雄性。尾须短圆锥形，产卵器上弯，侧扁，表面平滑，背缘和腹缘端部具细齿。下生殖板半圆形，端部具微凹。

体色　绿色。前足腿节侧面具 2 排深棕色的纵列点，听器背面具深棕色斑点。

量度 (mm)　体长：♂ 32.5，♀ 25.0；前胸背板长：♂ 5.5，♀ 5.5；前复翅长：♂ 32.5，♀ 37.0；前复翅最宽：♂ 8.0，♀ 9.5；后翅长：♂ 37.0，♀ 37.0；后足腿节长：♂ 16.0，♀ 16.0；产卵器长：9.0。

观察标本　1♂ (正模)，1♀ (副模)，海南通什，李平复采 (IZCAS)。

分布　海南 (通什)。

讨论　与 *T. hainanensis* Liu *et* Xia, 1990 的翅及雄性第 10 腹节背板非常相似，与其区别在于体型稍小，雄性右前复翅摩擦发音区镜膜较大，且具有不同的形状；尾须端部骤变狭，端尖钝圆。

(113) 海南麻螽 *Tapiena hainanensis* Liu *et* Xia, 1996 (图 159 b, j-m)

Tapiena hainanensis Liu *et* Xia, 1996. Acta Zootaxonomica Sinica, 21(2): 197 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan, Ledong; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 62.

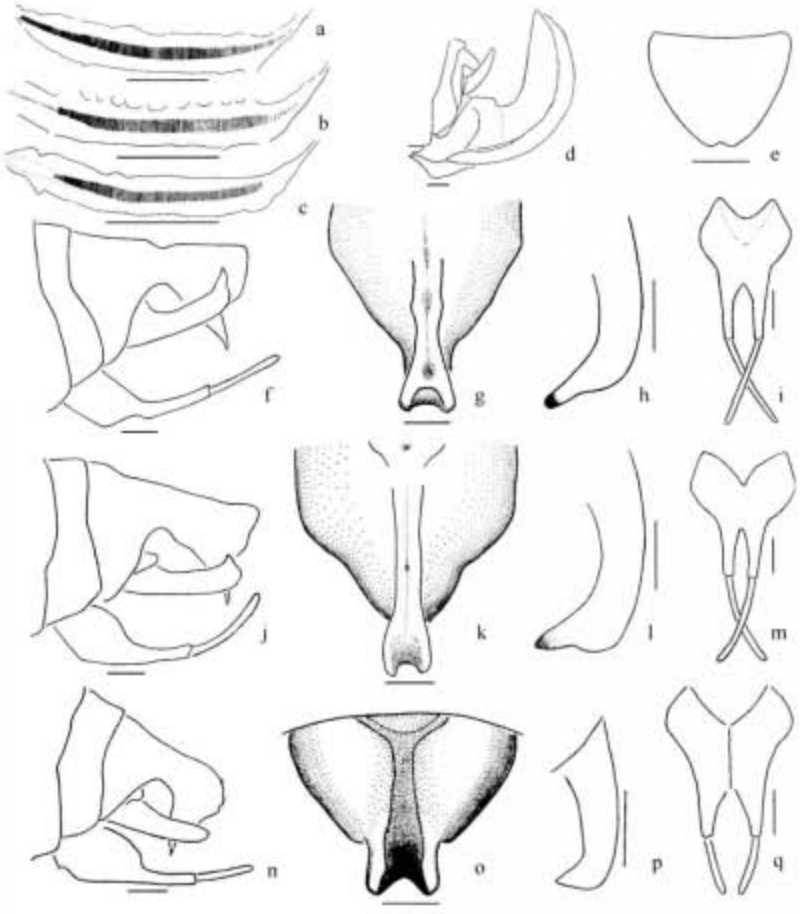


图 159　麻螽属 *Tapiena* Bolivar

a, d-i. 特擦麻螽 *T. stridulous* Liu *et* Kang; b, j-m. 海南麻螽 *T. hainanensis* Liu *et* Xia; c, n-q. 双叶麻螽 *T. bilobata* Liu *et* Kang a-c. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f, j, n. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); g, k, o. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); h, l, p. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); i, m, q. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate,ventral view) (scale bar = 1 mm)

特征记述　雄性　体型较大，后头和前胸背板背面平坦且密布粗刻点。前足腿节腹缘具 3 内刺，中足腿节腹缘具 3 外刺，后足腿节腹缘具 3 或 4 内刺，6 或 7 外刺；后足胫节背面内缘具 19 内刺，15 或 16 外刺。雄性左前复翅摩擦发音音锉端部具 25 不太明显的音齿和 150 较明显的细齿。第 10 腹节背板强向后延长，中央突出成 1 较狭的突起，端部稍扩宽，后缘具半圆形的凹口，背面沿中央具 1 条纵沟；侧面观端半部呈背腹向扩展，腹侧具 1 指向下方的尖形突起，端部斜截。尾须较粗短，端部内弯成 1 钝齿。下生殖板狭长，端缘在 2 侧叶间具 1 锐角形凹口，裂叶近圆柱形，端管细长。

雌性未知。

体色　黄绿色。复眼暗褐色，前足腿节和胫节听器区具暗黑色斑纹，尾须端刺暗

黑色。

雄性量度 (mm) 体长：26.0-28.0；前胸背板长：5.5-6.0；前复翅长：35.0-36.0；前复翅最宽：10.0；后翅长：38.5-40.0；后足腿节长：17.0。

观察标本 1♂ (正模)，海南，乐东，尖峰岭，1982.VII.6，刘元福采 (MSIE)；1♂，1♀，海南尖峰岭，340 m，1981.VII.23，顾茂斌、林又东采 (IZCAS)。

分布 海南 (乐东)。

(114) 双叶麻螽 *Tapiena bilobata* Liu *et* Kang, 2010 (图 159 c, n-q)

Tapiena bilobata Liu *et* Kang. 2010. Zootaxa, 2328: 62 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Ruili; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 大小、颜色、后头、前胸背板、前复翅和腿刺均非常类似于 *T. spinicaudata*、*T. stridulous* 和 *T. quadridens*。该种与这些种的区别如下：雄性前复翅 Rs 脉在前复翅中部稍前分出，R 脉主干另具 2 侧支。雄性第 10 腹节背板在基部 1/8 处具 1 半圆形的中凹，1 较深的较宽的中纵沟将雄性第 10 腹节背板分成 2 对称的侧叶，在该沟的两侧同样具微凹的区域，端部背面多刺；侧面观端半部背腹向扩大成 1 指向腹面的较大的刺状突，端缘近平截。尾须粗短，端部内弯成 1 三角形的刺。下生殖板狭长，端缘在 2 侧叶间具 1 三角形的深凹，侧叶渐变狭，端管长圆柱形。

雌性未知。

体色 绿色。复眼深棕色。前足腿节侧面具几排小的黑色的侧条纹。尾须端部棕色。

雄性量度 (mm) 体长：23.5；前胸背板长：4.5；前复翅长：32.0；前复翅最宽：6.8；后翅长：36.0；后足腿节长：15.0。

观察标本 1♂ (正模)，云南瑞丽，1981.X.17，熊江采 (IKCAS)。

分布 云南 (瑞丽)。

(115) 双带麻螽 *Tapiena bivittata* Liu *et* Xia, 1992 (图 160 a-f)

Tapiena bivittata Liu *et* Xia, 1992. In: Huang, Insects of Wuling Mountains Area, Southwestern China: (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Guizhou, Mt. Fanjing; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 52.

特征记述 体型中等，头部背面和前胸背板密被刻点。头部背面稍平坦，颜面侧观近乎垂直。头顶角锥形，基部近与触角基节等宽，背面具 1 较狭的沟，端部明显变狭，端尖圆，与额顶角通过 1 条横沟分开。额顶角端部平截。后头微凸，背缘近平。前胸背板背面近平，后侧角圆形，前缘中间微凹，后缘圆；中横沟大约在中间穿过纵中线；前

胸背板侧叶高稍大于长 (42:40)，肩凹明显。前复翅中间加宽，前后缘近平行，端部 1/6 锥形，前后缘渐接近，端部圆；Rs 脉从中部稍前分出，具叉，R 脉主干另具 1 侧支；后翅稍超出前复翅。前足基节具刺，前足胫节听器内关外开型，各足胫节背面均具沟，前足腿节腹缘具 4-6 内刺，中足腿节腹缘具 4-6 外刺，后足腿节腹缘具 5-7 内刺和 9-12 外刺；前足和中足胫节背缘不具刺，后足胫节背缘具 25 外刺，21 内刺。各足腿节膝叶圆形。

雄性　左前复翅腹面的摩擦发音音锉约具 130 细齿。第 10 腹节背板横截，背缘端半部具 1 中纵沟。尾须短，强内弯且彼此交叉，基半部突然收缩，端部成 1 刺。下生殖板基部较宽，渐变尖，基部 2/3 后突然变狭，端缘具 1 三角形小凹，腹缘具 1 明显的纵中

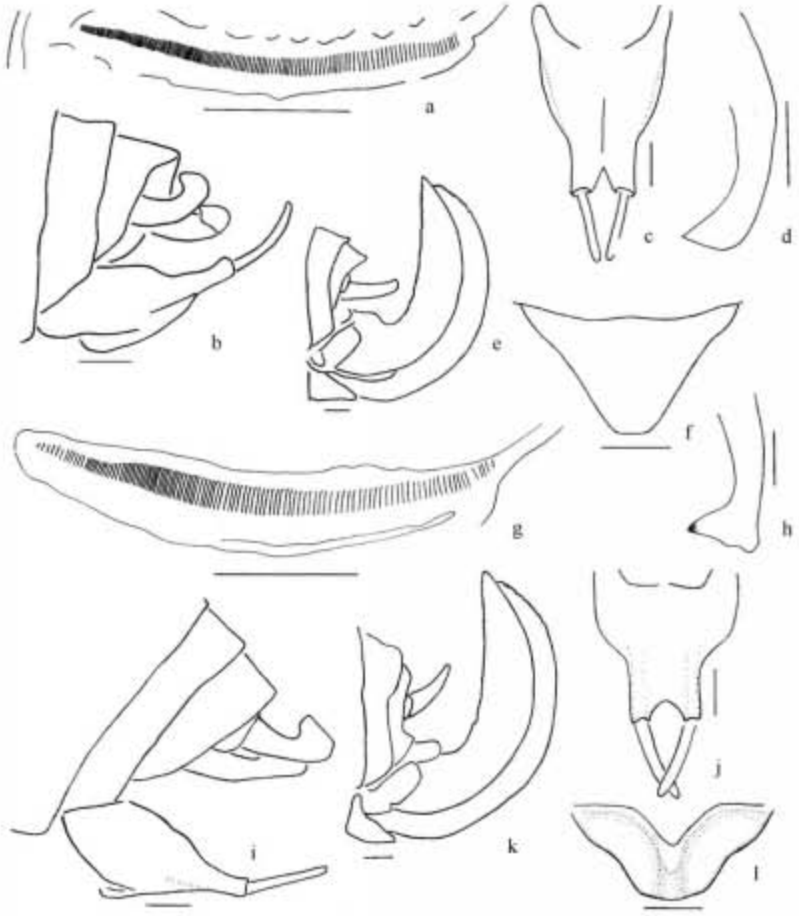


图 160　麻螽属 *Tapiena* Bolívar

a-f. 双带麻螽 *T. bivittata* Liu *et* Xia; g-l. 简麻螽 *T. simplicis* Liu *et* Xia; a, g. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b, i. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c, j. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d, h. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e, k. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); f, l. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

隆线，端管细，较短。

雌性 体型稍大于雄性。第 10 腹节背板端缘呈三角形突出。肛上板钝三角形。尾须微内弯，狭，锥形，端尖钝。产卵器镰状，强上弯，腹瓣近端部具细锯齿，背瓣均具小齿。下生殖板宽三角形，中部膨胀，端部圆。

体色 活着时为绿色 (一些被察看的标本褪色后呈棕色，但具绿色的痕迹)。头的颜面除颊部外，即额、上唇和唇基均为褐色；复眼深棕色；后头、前胸背板和前复翅的背部具 1 对连续的黑色侧条纹。前复翅背部各具 1 黑色的后角；R 脉和 MA 脉之间的翅室具非常多的黑色点；靠近前复翅后缘的部分密具棕色点。前足胫节听器、前足腿节侧面和背面均具黑色条纹；各足腿节刺端黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 23.0，♀ 27.0；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 6.0；前复翅长：♂ 33.5，♀ 36.0；前复翅最宽：♂ 7.5，♀ 8.5；后翅长：♂ 37.5，♀ 39.5；后足腿节长：♂ 19.5，♀21.0；产卵器长：8.0。

观察标本 1♂，四川峨眉山，1982.VIII.13，熊江采 (IKCAS)；1♂，四川卧龙，核桃坪，1994.VIII.19，杜予州采 (NAFU)；1♀，四川峨眉山，报国寺，500 m，1974.VII.22，周尧、袁锋采 (NAFU)；7♂，3♀，广西猫儿山，高寨，2007.VII.5-13，刘春香采 (IZCAS)；7♂, 5♀，广西龙胜，花坪国家自然保护区，粗江站，2007.VI.28-VII.4，刘春香采 (IZCAS)。

分布 广西 (龙胜、猫儿山)、四川 (峨眉山、卧龙)、贵州。

(116) 简麻螽 *Tapiena simplicis* Liu *et* Xia, 1996 (图 160 g-l)

Tapiena simplicis Liu *et* Xia, 1996. Acta Zootaxonomica Sinica, 21(2): 198 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Xizang, Motuo; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2328: 52.

特征记述 雄性 体型较大，后头背面圆凸。前胸背板背面平坦。前足腿节腹缘具 5 内刺，中足腿节腹缘具 6 或 7 外刺，后足腿节腹缘具 3 或 4 内刺，9 或 10 外刺。后足胫节背缘具 22 或 23 内刺，17 外刺。雄性第 10 腹节背板不变形，后缘平截。雄性肛上板近三角形，端部钝圆。尾须较粗短，端部膨大，内较突出呈三角形。下生殖板较狭长，端缘在侧叶间具 1 "U" 形的凹口，裂叶近圆柱形，端管细长。

雌性 前足腿节腹缘具 5 或 6 内刺，中足腿节腹缘具 6-8 外刺，后足腿节腹缘具 4 内刺，9 外刺。后足胫节背缘具 23 内刺，19 外刺。尾须较细短，锥形。下生殖板近三角形，端部钝圆。产卵器强上弯，背缘和腹缘端部具细齿。

体色 黄褐色 (活时可能为绿色)。复眼暗褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 28.5，♀ 28.8；前胸背板长：♂6.2，♀ 6.5；前复翅长：♂ 43.5，♀ 44.0；前复翅最宽：♂ 9.0，♀ 11.5；后翅长：♂ 48.0，♀ 49.0；后足腿节长：♂ 22.0，

♀22.0；产卵器长：8.5。

观察标本　1♂ (正模)，1♀ (副模)，西藏墨脱，1979.IX.10-17，金根桃、吴建毅采 (MSIE)；2♂，西藏墨脱，背崩，灯诱，2006.VIII.15-20，刘春香采 (IZCAS)。

分布　西藏 (墨脱)。

28. 缘螽属 *Psyrana* Uvarov, 1940

Psyra Stål, 1876. Öfv. Vetensk. Akad. Förh., 33(3): 55; Brunner, 1878. Verh. Zool. -bot. Ges. Wien, 28: 169, 170; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 13, 87; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 427; Karny, 1906. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 99; Uvarov, 1940. Ann. Mag. Nat. Hist., (11) 6: 117 (syn.); Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 105(syn.).

Psyrana Uvarov, 1940. Ann. Mag. Nat. Hist., (11) 6: 117; Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol.2, No. 2: 108.

Type species: *Psyra melanonota* Stål, 1876.

鉴别特征　体型中等或较大。头顶角宽度小于触角基节宽度。前胸背板表面光滑，后缘具或不具深色缘迹，不具侧隆线；前胸背板侧叶长宽几相等，肩角明显，深。前后翅均完全发育。前复翅 C 脉明显，Rs 脉具分支。雄性腹端短，下生殖板长，具短的端管，端部具狭凹。雌性产卵器侧扁，端半部强颗粒状，背腹缘均具大锯齿，端部尖。

属征　头部　复眼大，突出，水珠状。头顶角小，向颜面倾斜，几乎和颜面垂直，背面具不规则的狭沟，与额顶角不相接触；侧面完全被大的侧单眼所占据。触角柔软，细长。

胸部　前胸背板表面光滑，后缘具或不具深色缘迹，不具侧隆线；前胸背板侧叶长宽几相等，肩角明显。中胸腹板具小叶，三角形，端部圆；后胸腹板小叶更大和圆。

足　前足基节具 1 尖刺。前足腿节腹面内缘具刺，外缘无刺；中足腿节腹面外缘具刺，内缘无刺；后足腿节腹面内外缘均具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节基部膨胀，背面具细纵沟，背面外缘具小刺；前足胫节听器内关外开型；中足胫节背缘具内刺，不具外刺；后足胫节背面内外缘均具刺。

翅　前后翅均完全发育。前复翅明显超出后足腿节膝节，前后缘不平行，基部狭，基半部渐加宽，向端部稍变窄，翅最大宽度大于前胸背板长，端部狭圆形。C 脉明显，直，短。Rs 脉从前复翅中部分出，具分支。除基部和端部外，M 脉均远离前复翅后缘和 R 脉。雄性摩擦发音器官纵长，狭三角形，有时不明显。

腹部　雄性第 10 腹节背板特化，具各种各样的小叶，或不特化；雄性肛上板被第 10 腹节背板所覆盖；雄性尾须种间变化较大，或多或少上弯，具分叉或不具分叉；雄性

下生殖板具端管，端管长度在不同的种间变化较大。雌性第 10 腹节背板普通型；肛上板舌形；尾须锥形，微内弯；产卵器侧扁，长而狭，为后足腿节的 1/3 或 1/2，规则上弯，端半部尖；背缘近端部不平截；端半部背腹缘具细或明显的锯齿；侧表面平滑或粗糙；产卵器基部适中膨大，无横隆褶的痕迹。雌性下生殖板形状多变。

本属世界描记 24 种，主要分布在东洋界；中国记录 3 种。

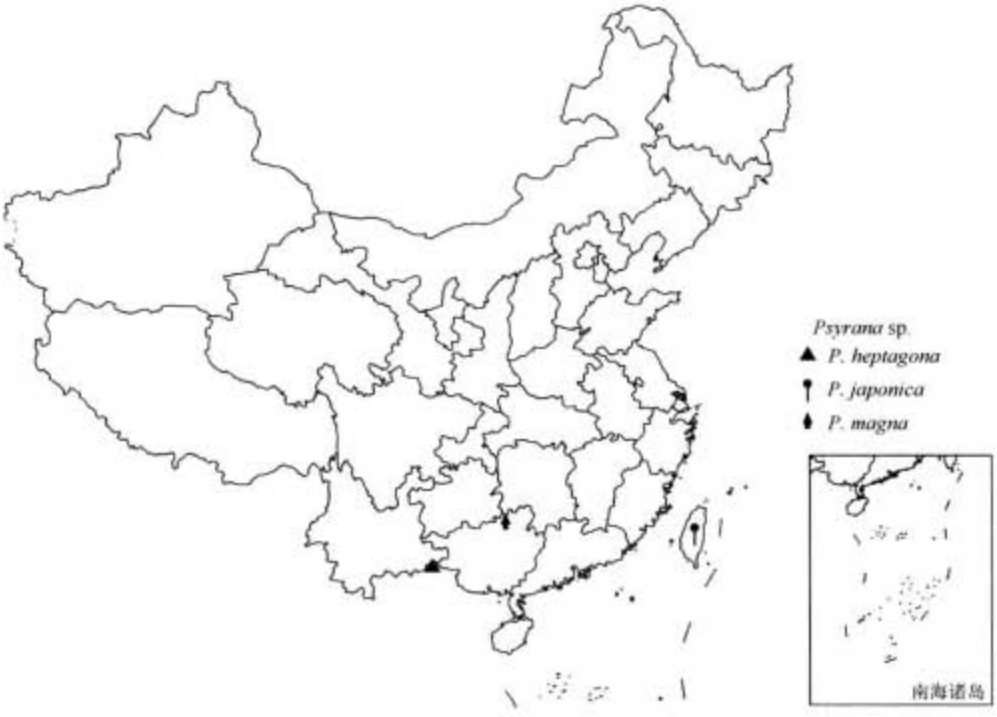


图 161 缘螽属分布图 (distribution map of *Psyrana* Uvarov)

种 检 索 表

1. 前胸背板沟后区中央或后缘具 1 黑色宽带……2
   前胸背板沟后区不具黑色宽带；雌性下生殖板近七边形，侧缘先外扩，再内折，端缘凸；雄性未知……**七角缘螽 *P. heptagona***
2. 体大型；前胸背板沟后区中部具 1 黑色宽带；雄性尾须锥形，端部骤然内弯；雌性下生殖板近半圆形，端缘钝圆，近平截……**大缘螽 *P. magna***
   体中型；前胸背板沟后缘具黑色宽带；雄性尾须基部粗，圆柱状，端半部呈 1 细长刺，向下倾斜且强内弯，中央上方部分有 1 向后上方的分叉，末端尖突……**日本缘螽 *P. japonica***

(117) 大缘螽 *Psyrana magna* Liu, 2011 (图 162 a-f)

Psyrana magna Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 43 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China,

Guangxi, Huping Nature Reserve; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　体大型。头顶角背面平，不下弯，具沟，端缘钝，不与额顶角相连，宽度小于触角基节宽度。触角细长，柔软。复眼圆球形，突出。前胸背板背面沟前区平滑，沟后区平，前缘近直，微内凹，后缘宽圆形，近平截，不具侧隆线，纵中线完整，中横沟“V”形；肩凹明显；侧叶长约等于高，前缘近直，微凹，后缘直，腹缘钝圆形。前足基节具 1 明显的尖刺；前足腿节腹面具 7 内刺，不具外刺；中足腿节腹面内缘不具刺，具 7 外刺；后足腿节腹面近端部具 7 外刺，6 内刺；前足胫节背面具沟和刺，背缘具 4 内刺和 1 端刺，不具外刺；中足胫节背面具 10 内刺，8 外刺；后足胫节背面具 34 外刺，28 内刺。各足腿节膝叶均具 1 大背端刺，1 腹端刺。

前复翅长超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅近半透明，C 脉明显，Sc

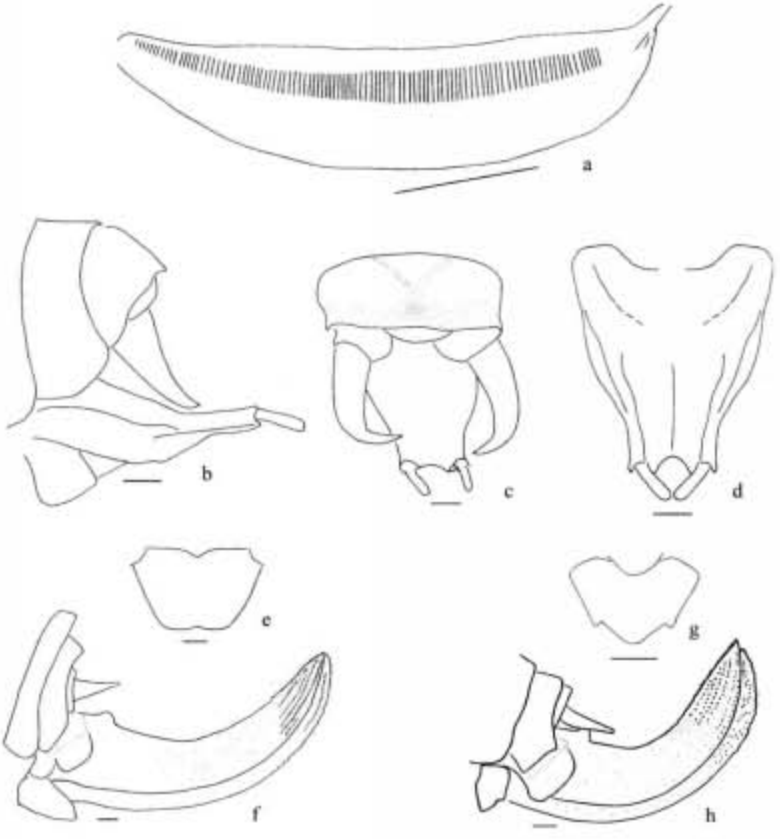


图 162　缘螽属 *Psyrana* Uvarov

a-f. 大缘螽 *P. magna* Liu; g-h. 七角缘螽 *P. heptagona* Liu; a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e, g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f, h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

脉和 R 脉在基部连接，然后分开，但紧密靠拢，直到达翅中部逐渐分开。Rs 脉从翅中部稍前分出，在中部具分支，R 脉在 Rs 脉后不具明显的斜脉。

雄性 左前复翅摩擦发音音锉端部约具 100 个密集排列的细齿，这些音齿从中间向两端渐变小。雄性第 10 腹节背板不强特化，中央具 1 “X” 形凹，后缘中央微凹。尾须锥形，粗短，端部内弯成 1 锐三角形刺。下生殖板纵长，基部最宽，向中间渐变狭，在端半部骤然收缩，而端部 1/4 侧缘近平行，端缘中央形成半圆形凹，端管细，约为下生殖板 1/4 长。

雌性 肛上板半圆形，尾须为骤趋狭的短圆锥形，微内弯；产卵器细长，但不超过前胸背板的 2 倍，表面端部 1/3 具细齿，背缘近端部 2/3 和腹缘近端部 1/3 具细圆齿，背板端部尖；下生殖板近半圆形，端缘钝圆，近平截。

体色 绿色。复眼棕色。触角黄绿色。前胸背板沟后区中部具 1 黑横条纹。足腿节腹面刺端尖部为深棕色。翅浅墨绿色，C 脉为黄褐色，Sc 脉基部具黑点，臀脉域靠近翅后缘具小棕色点。

量度 (mm) 体长：♂ 30.5，♀ 34.0；前胸背板长：♂ 7.0，♀ 8.0；前复翅长：♂ 51.5，♀ 55.0；前复翅最宽：♂ 11.5，♀ 13.5；后翅长：♂ 55.0，♀ 60.0；后足腿节长：♂ 32.5，♀33.5；产卵器长：15.0。

观察标本 1♂ (正模)，广西桂林，花坪国家自然保护区，粗江站，灯诱，2007.VI.28，刘春香采 (IZCAS)；1♀ (副模)，广西龙胜，白岩，150 m，1963.VI.18，王春光采 (IZCAS)。

分布 广西 (桂林、龙胜)。

(118) 七角缘螽 *Psyrana heptagona* Liu, 2011 (图 162 g-h)

Psyrana heptagona Liu, 2011. Zootaxa, 2931:46 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: Vietnam; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雌性 体中型。头顶角向颜面下弯，但不与额顶相连，背面平，具沟，端缘钝，宽度小于触角基节宽度。触角细长，柔软。复眼卵形，突出。前胸背板背面沟前区平滑，沟后区平，前缘近直，微内凹，后缘宽圆形，近平截，不具侧隆线，纵中线完整，中横沟 “V” 形；肩凹明显；侧叶长约等于高，前缘近直，微凹，后缘直，腹缘钝圆形。前足基节具 1 明显的尖刺；前足腿节腹面具 6 内刺，不具外刺；中足腿节腹面内缘不具刺，具 4 外刺；后足腿节腹面近端部具 7 外刺，6 内刺；前足胫节背面具沟和刺，除器背面具 1 外刺，另背缘还具 3 刺，不具内刺；中足胫节背面具 6 内刺，10 外刺；后足胫节背面具 30 外刺，29 内刺。各足腿节膝叶均具 1 大背端刺，1 腹端刺。

前复翅长超出后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅近不透明，C 脉明显，Sc 脉和 R 脉在基部连接，然后分开，但紧密靠拢，一直到达翅中部逐渐分开。Rs 脉从翅中

部稍后分出，左前复翅 Rs 脉不具分支，右前复翅 Rs 脉在中部具分支，R 脉在 Rs 脉后具 2 斜脉。

肛上板宽三角形，尾须为渐趋狭的圆锥形，微内弯；产卵器细长，但不超过前胸背板的 2 倍，表面端部 1/3 具细齿，背缘近端部 1/2 和腹缘近端部 1/4 具细圆齿，背板端部尖；下生殖板近七边形，侧缘先外扩，再内折，端缘凸。

雄性未知。体色　绿色 (可能活时为绿色)。复眼棕色。触角黄绿色。后足刺端尖部为棕色。翅绿色，C 脉为红棕色，Sc 脉基部具黑点，下生殖板端部 1/4 棕色。

雌性量度 (mm)　体长：7.0；前胸背板长：5.5；前复翅长：38.5；前复翅最宽：9.5；后翅长：42.0；后足腿节长：29.0；产卵器长：11.0。

观察标本　1♀ (正模)，KIBVNE，1931.IX.23，K. EKI (IZCAS)。

分布　越南。

(119) 日本缘螽 *Psyrana japonica* (Shiraki, 1930) (图 163)

Psyra japonica Shiraki, 1930. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 20(111): 339 (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type locality: Japan, Sakashita-ana Cave, Kawanobe-cho, Kagoshima Pref; type depository: EMNU, Taipei).

Psyrana japonica: Uvarov, 1940. Ann. Mag. Nat. Hist., 11(6): 117; Liu, 2011. Zootaxa, 2931: 47.

特征记述　雄性　前复翅及后翅发育完全。前复翅长，长于后足腿节端部，前缘及后缘呈直线，朝端部稍变狭，末端宽圆形；C 脉明显；Sc 脉及 R 脉紧密靠拢，约在端部 1/3 处稍分离；R 脉在中央稍前处分出，Rs 脉无分支；R 脉在 Rs 脉后另具 1 不分叉分支，不平行于 Rs 脉。摩擦发音区为狭长三角形。足细长。各足胫节背面均具沟和刺。后足腿节腹面具细小的刺。第 10 腹节背板后半部中央明显凹入。雄性肛上板舌状，两侧平行，后缘圆形，中央凹陷。下生殖板基部宽阔，在中间骤然收缩，端部两侧近平行，末端有 1 宽弧形缺口；具圆柱状端管。尾须基部粗，圆柱状，端半部具 1 向下倾斜且强烈内弯细长的刺；中央上方有 1 向后上方的分叉，末端尖突。

雌性　肛上板小，三角形，隐藏。尾须短，内弯。下生殖板大，基部拱形凹陷，端部半圆形；中央有 1 纵向长三角形凹陷，其两侧有隆脊。产卵器长，刀状，适度向上弯曲，背瓣基部 2/3 等宽，后方渐向端部收缩；腹缘圆形弯曲，端部 1/3 具细锯齿。

体色　深绿色。复眼深棕色；触角黑色，但朝基部较为变淡。前胸背板后缘具 1 黑色宽带；前复翅 C 脉黑色，摩擦发音区深棕色，摩擦发音脉黄色。前足及中足红棕色，后足基半部黄绿色，其余红棕色；听器背面黑褐色。腹侧颜色较淡。复眼棕色。触角黑棕色，基部黄绿色。前复翅 C 脉白色，前缘黑色；发音脉绿褐色。足黄绿色，听器淡褐色；腿节下方刺列为黑色。

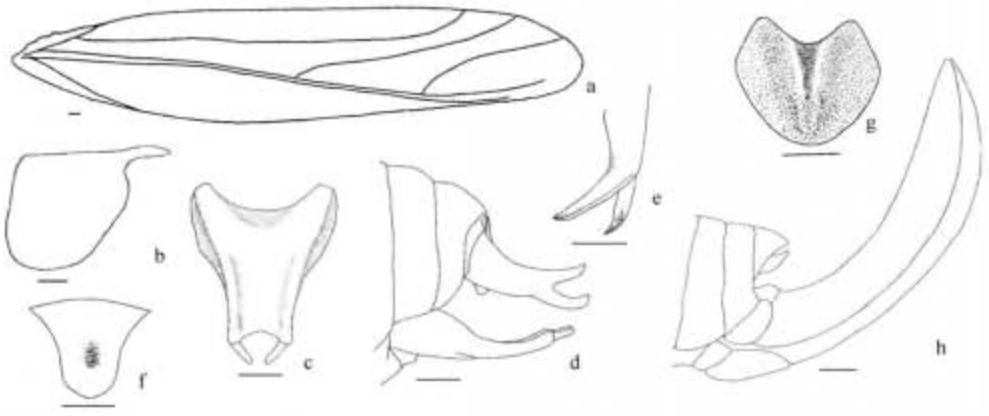


图 163 日本缘螽 *Psyrana japonica* (Shiraki) (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

量度 (mm) 体长：♂ 49.8-50.2，♀ 46.5-48.2；前胸背板长：♂ 5.7-6.4，♀ 5.8-6.0；前复翅长：♂ 40.2-41.1，♀ 37.2-39. 8；后翅长：♂ 40.0-41.7，♀ 39.7-42.3；前足腿节长：♂ 8.7-9.2，♀ 6.3-7.3；中足腿节长：♂ 12.1-14.0，♀ 10.6-12.0；后足腿节长：♂ 28.1-29.4，♀ 24.2-25.4；产卵器长：9.7-12.8。

观察标本 1♂，1♀，台湾屏东县垦丁，社顶，2008.VIII.26，黄世富采 (IZCAS)；1♂，1♀，日本冲绳国头村，2012. VII. 5，采集人未知 (IZCAS)。

分布 台湾 (屏东)；韩国，日本。

讨论 本种雄性外生殖器相当特殊，其尾须粗壮且中央分叉，下生殖板宽阔，末端端管小，很容易与同属其他种区分。

29. 拟缘螽属 *Pseudopsyra* Hebard, 1922

Pseudopsyra Hebard, 1922. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 74: 155; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 96; Liu *et* Kang, 2006. Entomol. News, 117: 58; Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 186.

Type species: *Pseudopsyra mirabilis* Hebard, 1922, by original designation.

鉴别特征 体型中等或较小，形似缘螽属 *Psyrana*。头顶角宽度小于触角基节宽度。前胸背板表面光滑，后缘具深色缘迹，不具侧隆线；前胸背板侧叶长宽几相等，肩角明显。前后翅均完全发育。前复翅 C 脉明显， Rs 脉具分支。雄性腹部末端高度特化，第 10 腹节背板强向后伸出且近垂直下弯成 1 不对称的大板，下生殖板端管非常长。雌性产

卵器侧扁，基半部表面近平滑，背腹缘不具刺，但端半部强颗粒状，背腹缘均具大的锯齿，端部尖。

属征　头部　复眼大，突出，水珠状。头顶角小，向颜面倾斜，几乎和颜面垂直，背面具不规则的狭沟，与额顶角不相接触；侧面完全被大的侧单眼所占据。触角柔软，细长。

胸部　前胸背板表面光滑，后缘具深色缘迹，不具侧隆线；前胸背板侧叶长宽几相等，肩角明显。中胸腹板具小叶，三角形，端部圆。

足　前足基节具 1 尖刺。前足腿节腹面内缘具刺，外缘无刺；中足腿节腹面外缘具刺，内缘无刺；后足腿节腹面内外缘均具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节背缘微具沟和端刺；前足胫节听器内关外开型；中足胫节背缘具内刺，不具外刺；后足胫节背面内外缘均具刺。

翅　前后翅均完全发育。前复翅明显超出后足膝节，前后缘不平行，基半部渐加宽，端半部渐变窄，翅最大宽度大于前胸背板长，端部狭圆形。C 脉明显，直，短。Rs 脉从前复翅中部或中部前分出，具分支，分支约为普通轴的 2 倍长，且端部有 2 斜的简单的径分支。雄性摩擦发音区与绿螽属 *Holochlora* 较为相似。摩擦发音脉整体观 “S” 形，右前复翅摩擦发音脉不具明显的镜膜，仅具 1 较大的透明区域。

腹部　雄性腹部末端高度特化，第 10 腹节背板强向后伸出且近垂直下弯成 1 不对称的大板；雄性肛上板被第 10 腹节背板所覆盖；雄性尾须种间变化较大，或多或少上弯，

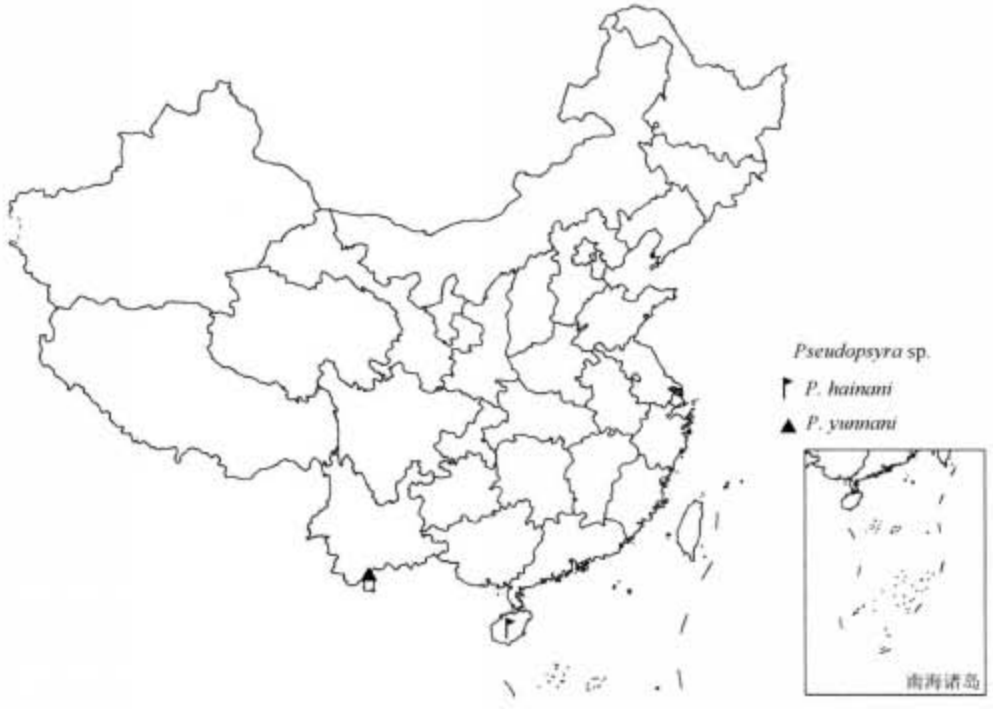


图 164　拟缘螽属分布图 (distribution map of *Pseudopsyra* Hebard)

具分叉或不具分叉；雄性下生殖板端管非常长，几乎与下生殖板不包括端管的部分等长。雌性第 10 腹节背板普通型；肛上板舌形；尾须锥形，微内弯；产卵器侧扁，几等于或大于前胸背板的 2 倍，基半部表面近平滑，背腹缘不具刺，但端半部强颗粒状，具 3 排明显的齿，背腹缘均具大的锯齿。下生殖板形状多变。

本属世界描记 3 种，主要分布在东洋界，其中中国记录 2 种。

讨论 此属与缘螽属 *Psyrana* 亲缘关系较近，翅形 (明显的直的 C 脉，R 脉的分支) 与缘螽属 *Psyrana* 的常见种 *Psyrana melanonota* 非常相似，其不同之处在于该属体型细小与异螽属 *Phaulula* 相似，雄性外生殖器的结构与平背螽属 *Isopsera* 相似。

种 检 索 表

1. 雄性尾须圆柱形，端半部分双叉，背面观分叉处具凹；雌性下生殖板七边形，端缘近平截，微波曲形 …… **云南拟缘螽 *P. yunnani***

雄性尾须基部 1/3 圆柱形，且从基部 1/3 分出 1 尖的内刺，端部 2/3 渐变狭，强上弯；雌性下生殖板基部具角形凹，端缘钝 …… **海南拟缘螽 *P. hainani***

(120) 云南拟缘螽 *Pseudopsyra yunnani* Liu *et* Kang, 2005 (图 165a, c；图 166c-h)

Pseudopsyra yunnani Liu *et* Kang, 2005. Entomol. News, 117 59, 60 (Holotype, M, Paratype, F, origi. descrip.; type locality: Yunan, Mengyang; type depository: IZCAS, Beijing).

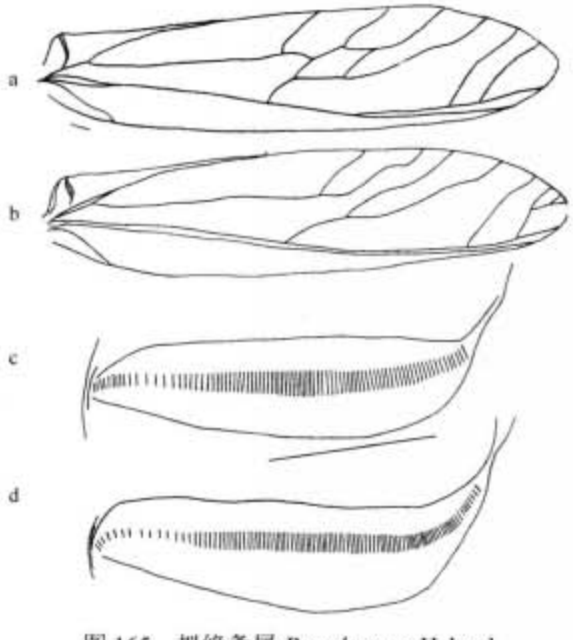


图 165 拟缘螽属 *Pseudopsyra* Hebard

a, c. 云南拟缘螽 *P. yunnani* Liu *et* Kang; b, d. 海南拟缘螽 *P. hainani* Liu *et* Kang; a, b. 雄性前复翅侧面观 (male tegmen, lateral view); c, d. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen) (scale bar = 1 mm)

特征记述　雄性　前胸背板具圆突出的后缘，背面平滑；前胸背板侧叶具圆的下缘和后缘。M 脉直，在端部分叉，与 Rs 脉的第 1 分支相融合；分支达到后缘。摩擦发音音锉整体观 "S" 形，端部 1/4 具 19，基部 1/4 具 10 稀疏排列的大齿，其余的部分约具 50 紧密排列的齿，这些音齿被 1 椭圆形的突起所包围。前足腿节内缘具 4-6 刺，外缘无刺；中足腿节外缘具 2 刺，内缘无刺；后足腿节外缘具 3 刺，内缘具 5 刺。后足腿节膝叶在端刺附近，在下缘具 1 附刺。前足胫节背面具沟，听器内开外关型。第 10 腹节背板伸长成 1 长三角形的大板，此板强下弯，背面强凹成 1 "V" 形区。肛上板隐藏在腹部第 10 腹节背板突起的下面。尾须基半部为圆柱形，端半部分 2 叉，背部具凹缘，左右尾须互相交叉。下生殖板基部宽，向近端部强变细，两侧缘平行，向端部微分叉，端部成 1 三角形的凹缘，侧叶伸出，直且细，在侧叶的端部具特别长且非常细的端管。

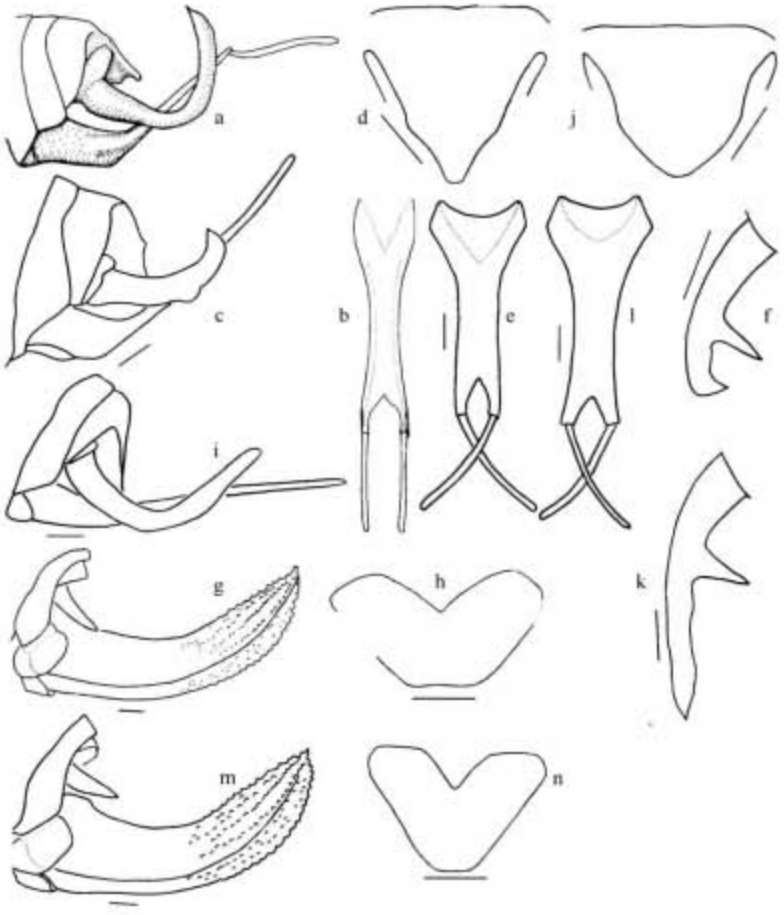


图 166　拟缘螽属 *Pseudopsyra* Hebard

a, b. *Pseudopsyra mirabilis*; c-h. 云南拟缘螽 *P. yunnani* Liu *et* Kang; i-n. 海南拟缘螽 *P. hainani* Liu *et* Kang; a, c, i. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b, e, l. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d, j. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); f, k. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); g, m. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); h, n. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

雌性 体稍大于雄性，除腹部末端外类似雄性。第 10 腹节背板正常。肛上板三角形。尾须圆锥形，端部钝圆。产卵器强侧扁，长为前胸背板的 2 倍，基半部表面和背腹缘平滑，不具齿，端半部表面颗粒状，具 3 排细齿，背腹缘为大锯齿状，端部尖。下生殖板为七边形，端缘稍曲，近平截。

体色 绿色。复眼深棕色；触角深棕色，基部浅棕色。前胸背板背面沿后缘具 1 深棕色条纹，该深棕色条纹在侧角处最明显，向中间渐变弱。后翅透明，翅脉和翅端绿。尾须前分叉端部深棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 21.0，♀ 25.0；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.5；前复翅长：♂ 36.5，♀ 41.0；前复翅最宽：♂ 8.2，♀ 9.6-10.0；后翅长：♂ 41.0，♀ 44.0-45.0；后足腿节长：♂ 24.0，♀ 26.5-27.0；产卵器长：10.0-11.0。

观察标本 1♂ (正模)，2♀ (副模)，云南西双版纳小勐养，850 m，1957.IX.11-28，臧令超、王书永采 (IZCAS)。

分布 云南 (勐养)。

(121) 海南拟缘螽 *Pseudopsyra hainani* Liu *et* Kang, 2005 (图 165b, d; 图 166i-n)

Pseudopsyra hainani Liu *et* Kang, 2005. Entomol. News,117: 59, 66 (Holotype, M, Paratype, F, origi. descrp.; type localities: Hainan, Ledon; Baisha; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 摩擦发音音锉整体观 "S" 形，端部具 17 稀疏排列的大齿，其余部分具 76 渐稀疏分布的 76 音齿。前足基节具 1 尖刺。前足腿节内缘具 4-6 刺，外缘无刺；中足腿节外缘具 2 刺，内缘无刺；后足腿节外缘具 10 刺，内缘具 5 刺。后足腿节的膝叶在端刺附近，在下缘具 1 附刺。前足胫节背面具沟，听器内开外关型。第 10 腹节背板伸长成 1 三角形板，此板强下弯，背面强凹成 1 "V" 形区。肛上板隐藏在第 10 腹节背板突起的下面。尾须基部 1/3 为圆柱形，端部 2/3 稍细，为圆锥形，强上弯；从基部 1/3 处分出 1 指向内面的圆锥形大腹刺。下生殖板基部宽，向近端部强变细，两侧缘平行，向端部微分叉，端部成 1 钝三角形的凹缘，侧叶伸出，直且细，在侧叶的端部具特别长且非常细的端管。

雌性 体稍大于雄性，除腹部末端外类似雄性。第 10 腹节背板正常，肛上板三角形。尾须圆锥形，端部钝圆。产卵器强侧扁，长为前胸背板的 2 倍，基半部表面和背腹缘平滑，不具齿，端半部表面颗粒状，具 3 排细齿，背腹缘为大锯齿状，端部尖。下生殖板基部具锐角形口，端部为宽截形。

体色 深叶绿色。复眼深棕色。触角深棕色，仅在基部微棕色。前胸背板后缘具 1 道深棕色的迹，向中央颜色渐变浅。后翅透明，翅脉和翅端绿色。

量度 (mm) 体长：♂ 19.0，♀ 23.0；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.1；前复翅长：♂ 37.0，

♀ 39.0；前复翅最宽：♂ 8.1，♀ 9.5；后翅长：♂ 41.0，♀ 43.5；后足腿节长：♂ 24.0；产卵器长：10.0。

观察标本　1♂ (正模)，海南尖峰岭，1984.VIII.4，刘元福采 (IZCAS)；1♀ (副模)，采集地点同正模，1982.IX.25，张佩珍采 (IZCAS)；3♂ (副模)，2♀ (副模)，海南白沙，鹦哥岭自然保护区，2005.VIII.27-IX.4，刘春香采 (IZCAS)。

分布　海南 (乐东、白沙)。

30. 副缘螽属 *Parapsyra* Carl, 1914

Parapsyra Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 547; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 99; Liu *et* Kang, 2006. Orient. Insects, 40: 219; Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 186.

Type species: *Parapsyra notabilis* Carl, 1914. by original monotypy.

鉴别特征　头顶角与额顶角绝不相连，甚狭于触角基节宽。前胸背板中部之前几乎不狭缩，沟后区扩大。前胸背板侧叶高大于长，肩凹明显。前复翅线形端尖圆，C 脉不明显，Rs 脉具分支。前足基节具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。雄性下生殖板具短端管。雌性产卵器侧表面颗粒状，端部渐尖，腹缘齿状。

属征　头部　稍宽于前胸背板，头顶角三角形，背面平而中间略凹陷，狭，与额顶角绝不相连，端部侧扁，甚狭于触角基节宽，与颜顶角不接触，背面具沟。复眼圆形，突出。

胸部　前胸背板中部之前几乎不狭缩，沟后区扩大，稍扁平；后缘宽圆形，具甚弱的隆边；缺侧隆线。前胸背板侧叶高大于长，后缘圆，腹缘近直。肩凹明显。中胸腹板具钝三角形叶，后胸腹板不具叶。

足　前足基节具刺。前足腿节腹面内缘具刺，中足腿节腹面外缘具刺，后足腿节腹面近端部内外缘均具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节听器内关外开型，背面具沟，背面外缘具刺；中足胫节背缘具内刺，不具外刺；后足胫节背面内外缘均具刺。

翅　前复翅线形，前后缘近平行，端尖圆，C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉在中部分开，R 脉发出 4 斜支，Rs 脉具分叉，横脉不太明显。雄性右前复翅摩擦发音区被许多小横脉所占据，不具明显的镜膜；雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉具很多密集排列的细齿。后翅稍超出前复翅。

腹部　雄性第 10 腹节背板普通。雄性下生殖板具短端管。雌性下生殖板圆三角形，具隆线。产卵器渐上弯，侧表面横褶尖，颗粒状，基褶膨大，端部渐尖，腹缘齿状。

讨论　本属与 *Calopsyra* Brunner, 1891 非常类似，C 脉均不明显，产卵器侧表面完全颗粒状，与后者区别在于本属 Rs 脉具分支，而后者 Rs 脉简单，不具分支。本属与

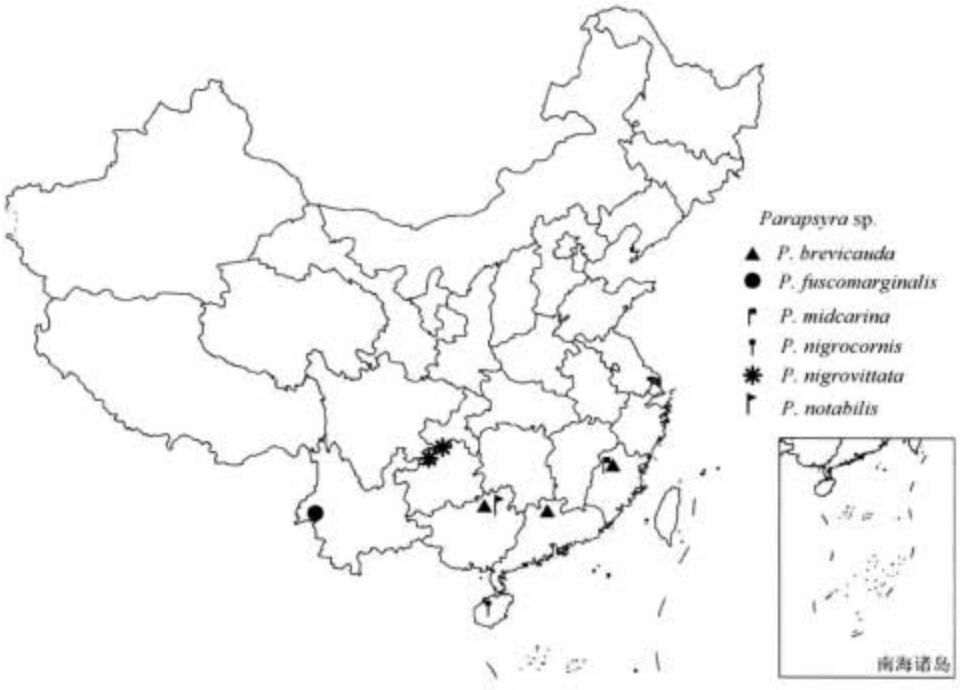


图 167 副缘螽属分布图 (distribution map of *Parapsyra* Carl)

Psyrana Uvarov, 1940 和 *Dicranopsyra* Dohrn, 1892 明显区别在于本属不具明显的 C 脉。

Carl (1914) 以单行种建立本属，模式种分布在越南；Karny (1926) 发表 3 新种，其中 1 种分布地未知，其余 2 种均分布于马来西亚，其中 *P. muricetincta* 和 *P. laticauda* 产卵器侧表面完全光滑，这 2 种随着新的研究，种的地位可能会发生变化。Xia 和 Liu (1992) 从中国描记 1 新种，Liu 和 Kang (2006a) 及 Liu (2011a) 从中国描记 4 新种。本属现世界共描记 9 种，主要分布在东洋界，中国共记录 6 种。

种 检 索 表

1. 雌性产卵器侧表面完全颗粒状，背腹缘具锯形齿；下生殖板三角形，端尖钝圆……2
   雌性产卵器侧表面平滑；下生殖板不似上述……7
2. 前胸背板侧缘具完整的黑色侧条纹；前复翅径中脉域各翅室具稀疏的深棕色点；M 脉域翅后缘间的区域密具棕色点……3
   前胸背板侧缘不为深棕色或仅略带棕色；前复翅径中脉域端半部各翅室具稀疏的深棕色点；M 脉域翅后缘间的区域密具棕色点……6
3. 体型较大；产卵器较长，约为前胸背板的 2.5 倍……4
   体型明显较小；产卵器较短，稍小于或约为前胸背板的 2 倍……5
4. 雄性左前复翅摩擦发音音锉较长，约具 75 音齿；雄性下生殖板纵长，腹面基部 1/3 具 1 明显的中线，端缘具 1 较深的钝凹……**知名副缘螽 *P. notabilis***

雄性左前复翅摩擦发音音锉较短，约具 62 音齿；雄性下生殖板纵长，腹面具 1 明显的中线，端缘具 1 较浅的钝宽凹 …… **中隆副缘螽 *P. midcarina***

5. 后头背面侧缘暗棕色；前复翅前缘、摩擦发音区及后缘暗黑色；各足腿节、胫节具暗黑色斑纹或全部为暗黑色；雌性下生殖板端尖钝；产卵器约为前胸背板的 2 倍长 … **黑带副缘螽 *P. nigrovittata***

后头背面侧缘略具棕色的痕迹；前复翅前缘、摩擦发音区及后缘不为暗黑色；各足腿节、胫节具少量棕色斑点；雌性下生殖板端尖；产卵器少小于前胸背板的 2 倍长 … **短尾副缘螽 *P. brevicauda***

6. 前胸背板背面端侧角黑；雄性下生殖板端缘具较深的钝凹 …… **黑角副缘螽 *P. nigrocornis***

前胸背板侧缘中间具对称的侧带，该侧带向后渐变弱，前胸背板后缘镶 1 黑色后缘；雄性下生殖板端缘具 1 较浅的较狭的钝凹 …… **褐缘副缘螽 *P. fuscomarginalis***

(122) 知名副缘螽 *Parapsyra notabilis* Carl, 1914 (图 168a-c, e-i)

Parapsyra notabilis Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 547 (Syntypes, 3F, origi. descrip.; type localities: Tonkin, Annam; type depository: MHNG, Geneva); Liu and Kang, 2006. Orient. Insects, 40: 221.

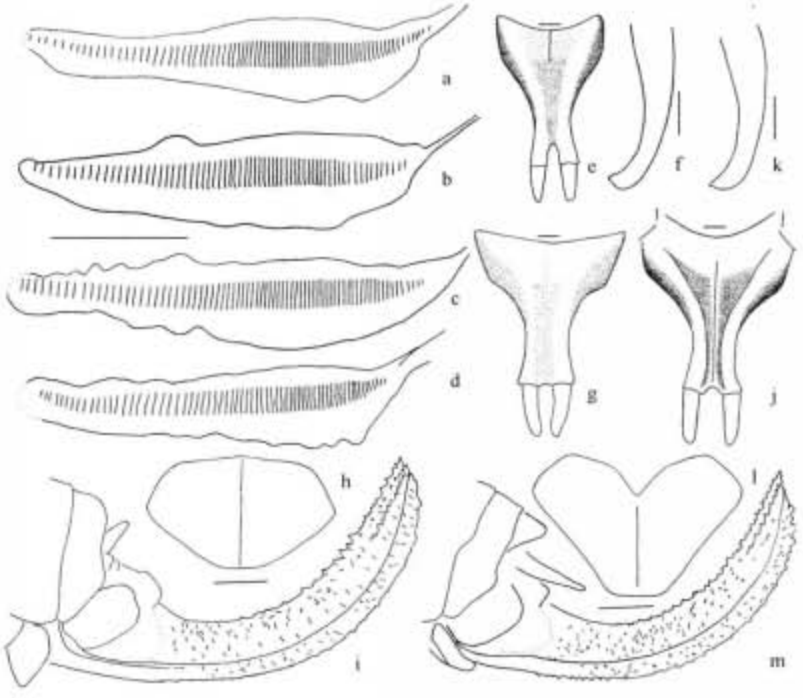


图 168　副缘螽属 *Parapsyra* Carl

a-c, e-i. 知名副缘螽 *P. notabilis* Carl; d, j-m. 中隆副缘螽 *P. midcarina* Liu *et* Kang; a-d. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); e, g, j. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f, k. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); h, l. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); i, m. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar=1 mm)

特征记述 前足基节具刺。前足腿节具 7 或 8 腹内刺，中足腿节具 8 腹外刺，后足腿节具 4 腹内刺和 4 或 5 腹外刺；前足胫节具 2 或 3 背外刺，中足胫节具 2 背内刺，后足胫节具 30 背内刺和 25-29 背外刺。

雄性 左前复翅腹面摩擦发音音锉较长，约具 75 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小，端半部约 27 音齿稀疏排列。第 10 腹节正常，端缘微凹。肛上板宽三角形，端尖钝。尾须粗短，基半部渐尖，端半部内外缘近平行，端部微内凹，具 1 小齿。下生殖板纵长，基部宽，渐变狭，端部 1/3 两侧缘微向外扩张；腹表面具 2 侧隆线，基部 1/3 具 1 中线；端缘具 1 钝的深凹，端管粗短。

雌性 下生殖板短三角形，具明显的中线，端尖钝。产卵器背缘全缘为钝的大齿和小齿相间排列，较少腹缘具密的钝齿，产卵器表面基部颗粒状。

体色 绿色。触角黑色，具分散的狭的淡黄色环纹，仅基部 2 节背面黑色。头顶微栗色。前胸背板背面前后具 2 条向两边扩展的纵带，条带间的平面淡红色，前胸背板侧叶具斑点。前复翅绿色，Sc 脉和 R 脉淡红色，在 Sc 脉和 R 脉的基部具小的黑色点，R 脉域中部前具很多排成行的暗棕色点。后翅透明，仅端部淡绿色。前足和中足腿节背面近端部黑色；后足腿节中部前或多或少具一些较明显的黑点，向端部具 3 条细且并行的暗棕色的线条，有时膝叶背面黑色。后足胫节常淡褐色，侧缘腹面有时黑色。第 10 腹节背板背面端部具 2 暗棕色的点。产卵器绿色，背缘和端部微暗棕色。

变异 采自广西省桂林市的 1 雄性标本下生殖板微凹 (图 168g)。

量度 (mm) 体长：♂ 23.0，♀ 30.0-40.0；前胸背板长：♂ 5.8，♀ 6.5；前复翅长：♂ 47.5，♀ 50.0；前复翅宽：♂ 7.6，♀ 9.5；后翅长：♂ 51.5，♀ 54.0；后足腿节长：♂ 31.0，♀ 34.0；产卵器长：16.0。

观察标本 1♂，4♀，广西兴安，猫儿山，900-1500 m，1992.VIII.22-23，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；20♂，34♀，广西花坪国家自然保护区，粗江，2007. VII-X，刘春香采 (IZCAS)；6♂，10♀，广西弄岗，2012. VII，王野影采 (IZCAS)。

分布 广西 (兴安、花坪、弄岗)；越南。

(123) 中隆副缘螽 *Parapsyra midcarina* Liu *et* Kang, 2006 (图 168 d, j-m)

Parapsyra midcarina Liu *et* Kang, 2006. Orient. Insects, 40: 222 (Holotype, M, Paratype, M, F, origi. descrip.; type locality: Fujian, Wuyi, Sangang; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 前足基节具刺。前足腿节具 7 腹内刺，中足腿节具 7 腹外刺，后足腿节具 3 腹内刺和 3 腹外刺；前足胫节具 1-3 背外刺，中足胫节具 7 背内刺和 5 背外刺，后足胫节具 30 背内刺和 25 背外刺。

雄性 左前复翅腹面摩擦发音音锉较短，约具 62 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐

变小，端半部约 22 音齿稀疏排列。第 10 腹节正常，端缘微凹。肛上板宽三角形，端尖钝。尾须粗短，基半部渐尖，端半部内外缘近平行，端部微内凹，具 1 小齿。下生殖板纵长，基部宽，渐变狭，端部 1/3 两侧缘微向外扩张；腹表面具 1 纵中隆线；端缘具 1 钝的浅凹，端管粗短。

雌性　下生殖板短三角形，具明显的纵中隆线，端尖钝。产卵器背缘全缘为钝的大齿和小齿相间排列，较少腹缘具密的钝齿，产卵器表面基部颗粒状。

体色　绿色。触角黑色，具分散的狭的淡黄色环纹。头顶和前胸背板绿色。前胸背板背面前后具 2 条向两边扩展的纵带，条带间的平面淡红色，前胸背板侧叶具斑点。前复翅绿色，Sc 脉和 R 脉淡红色，在 Sc 脉和 R 脉的基部具小的黑色点，R 脉域中部前具很多排成行的暗棕色点。后翅透明，仅端部淡绿色。前足和中足腿节背面近端部黑色；后足腿节中部前或多或少具一些较明显的黑点，向端部具 3 条细且并行的暗棕色的线条，有时膝叶背面黑色。后足胫节常淡褐色，侧缘腹面有时黑色。第 10 腹节背板背面端部具 2 暗棕色的点。产卵器绿色，背缘和端部微暗棕色。

量度 (mm)　体长：♂ 20.0-25.0，♀ 26.0-30.0；前胸背板长：♂ 5.0-5.5，♀ 6.0-6.5；前复翅长：♂ 41.0-43.0，♀ 46.0-50.5；前复翅宽：♂ 7.0-7.5，♀ 7.5；后翅长：♂ 46.0-47.0，♀ 52.5-55.0；后足腿节长：♂ 26.0-28.5，♀ 30.0-34.0；产卵器长：15.0-16.5。

观察标本　5♂ (正模、副模)，5♀ (副模)，福建武夷山，三港，1994.VIII.27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；13♂，3♀，2012. VII，刘春香采 (IZCAS)；福建邵武，23♂，13♀，2012. VII，谢少和采 (IZCAS)。

分布　福建 (武夷山、邵武)。

讨论　该种雌性下生殖板长，类似 *P. notabilis*，与后者区别在于雄性摩擦发音音锉要短得多，且雄性下生殖板端缘微凹，腹表面具 1 明显的纵中隆线。

(124) 黑带副缘螽 *Parapsyra nigrovittata* Xia *et* Liu, 1992 (图 169)

Parapsyra nigrovittata Xia *et* Liu, 1992. In: Huang, Insects of Wuling Mountains Area, Southwestern China: 91 (Holotype, M, Paratypes, 11M, 3F, origi. descrip.; type locality: China, Hunan, Cili; type depository: MSIE, Shanghai); Liu and Kang, 2006. Orient. Insects, 40: 223.

特征记述　体型中等。前足腿节腹面内缘具 2 或 3 小刺，后足腿节腹面内缘及外缘各具 1-3 小刺，膝叶端部具 2 刺。前足胫节背面具沟，具 2 或 3 外刺；后足胫节背面内缘及外缘各具 24-30 小刺。

雄性　左前复翅腹面摩擦发音音锉较短，约具 65 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节正常，端缘微凹。肛上板宽三角形，端尖钝。尾须粗短，基半部渐尖，端半部内外缘近平行，端部微内凹，具 1 小齿。下生殖板纵长，基部宽，渐变狭，端部

1/3 两侧缘微向外扩张；腹表面具 1 纵中隆线；端缘具 1 小的钝凹，端管粗短。

雌性 下生殖板短三角形，具明显的纵中隆线，端尖钝。产卵器长，2 倍长于前胸背板，背缘全缘为钝的大齿和小齿相间排列，腹缘具密的钝齿，产卵器表面基部颗粒状。

体色 黄绿色。触角黑色，具稀疏的白色环纹。头部及前胸背板背面赤褐色，前胸背板具黑色侧条纹。前复翅黄绿色或黄褐色，具细小的暗色散点，前复翅前缘、摩擦发音区及后缘暗黑色。各足腿节、胫节具暗黑色斑纹或全部为暗黑色。

变异 采自湖南张家界的 1 雄性下生殖板端缘微凹。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0-27.0，♀ 24.0-26.0；前胸背板长：♂ 4.8-5.3，♀ 5.0-5.5；前复翅长：♂ 38.0-44.0，♀ 41.0-46.0；前复翅宽：♂ 7.5，♀ 6.5；后足腿节长：♂ 22.5-30.0，♀ 27.5-32.0；产卵器长：10.0-12.0。

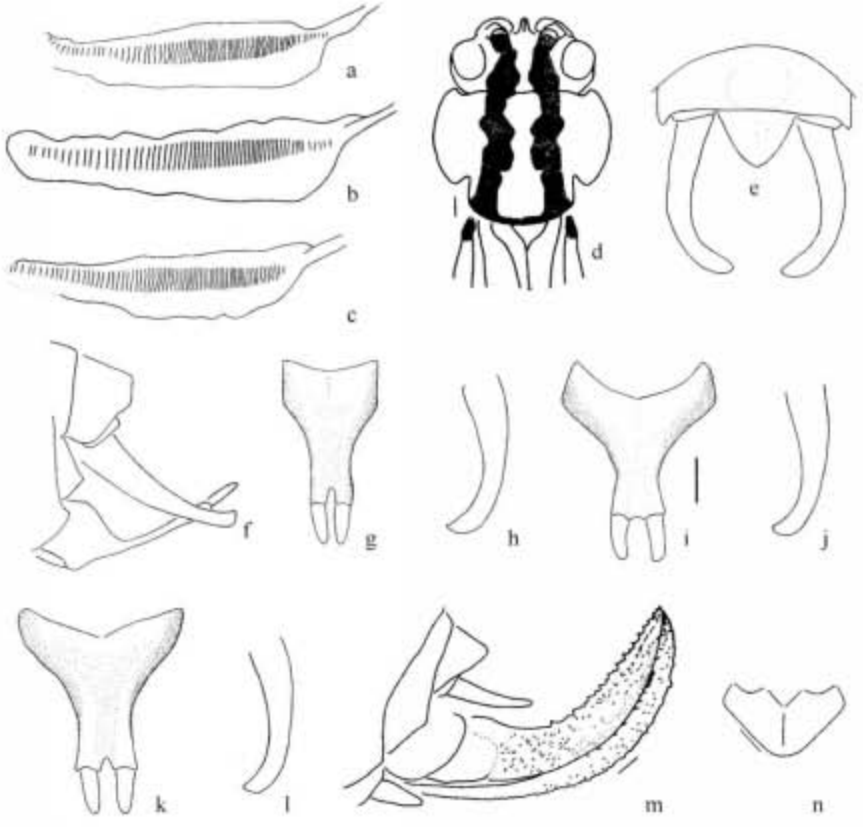


图 169 黑带副缘螽 *Parapsyra nigrovittata* Xia *et* Liu

a, d-h, m, n. 湖南高望界种群 (from Gaowangjie, Hunan Prov.); b, i, j. 湖南张家界种群 (from Zhangjiajie, Hunan Prov.); c, k, l. 贵州梵净山种群 (from Fanjingshan, Guizhou Prov.); a-c. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); d. 头和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); e. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); f. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); g, i, k. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); h, j, l. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); m. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); n. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar=1 mm)

观察标本　2♂，1♀，贵州江口，樊净山，530 m，1988.VII.14，张晓春、王书永采 (IZCAS)；1♂，贵州江口，550 m，1988.VII.18，殷惠芬采 (IZCAS)；1♀，贵州江口，樊净山，550 m，1988.VII.14，李维采 (IZCAS)；6♂，2♀，贵州江口，樊净山，1988.VII.13-IX.22，刘祖尧、刘宪伟采 (MSIE)；10♂，1♀，湖南慈利，索溪，1988.IX.1-10，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，湖南古丈，高望界，1988.VII.31，刘红采 (IZCAS)；4♂，湖南大庸，张家界，1988.IX.1-X.5，刘宪伟采 (MSIE)；3♀，湖南张家界，1985.VII.28，徐永新采 (IZCAS)；1♂，四川黔江，小南沟，1989.VII.17，刘谢海采 (MSIE)。

分布　湖南 (慈利、大庸、古丈)、广西、四川 (黔江)、贵州 (江口)。

(125) 黑角副缘螽 *Parapsyra nigrocornis* Liu *et* Kang, 2006 (图 170 a-g)

Parapsyra nigrocornis Liu *et* Kang, 2006. Orient. Insects, 40: 224 (Holotype, M, Paratype, M, F, origi. descrip.; type locality: Hainan; type depository: IZCAS, Beijing; MSIE, Shanghai).

特征记述　前足基节具刺。前足腿节具 6 腹内刺，后足腿节无或具 1 腹内刺，具 2 或 3 腹外刺；前足胫节具 1 背外刺，后足胫节具 27 背内刺和 25 背外刺。

雄性　左前复翅腹面摩擦发音音锉较长，约具 60 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小，端半部约 19 音齿稀疏排列。第 10 腹节正常，端缘微凹。肛上板宽三角形，端尖钝。尾须粗短，基半部渐尖，端半部内外缘近平行，端部微内凹，具 1 小齿。下生殖板纵长，基部宽，渐变狭，端部 1/3 两侧缘微向外扩张；腹表面具 2 侧隆线，基部 1/3 具 1 纵中隆线；端缘具 1 钝的深凹，端管粗短。

雌性　下生殖板较狭。产卵器较短，约为前胸背板的 2 倍长。

体色　绿色。触角黑色，具分散的狭的淡黄色环纹。头和前胸背板绿色，前胸背板背面端侧角黑色。前复翅绿色，前胸背板侧缘不为深棕色或仅略带棕色。前复翅径中脉域端半部各翅室具稀疏的深棕色点。M 脉域与翅后缘之间的区域密具棕色点。后翅透明，仅端部淡绿色。产卵器绿色，背缘和端部微暗棕色。

量度 (mm)　体长：♂ 25.5，♀ 23.5；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.5；前复翅长：♂ 39.5，♀ 45.0；前复翅宽：♂ 6.5，♀ 6.8；后翅长：♂ 44.5，♀ 49.0；后足腿节长：♂ 27，♀ (?)；产卵器长：10.5。

观察标本　1♂ (正模)，海南黎母山，1984.VI.19，刘元福采 (IZCAS)；1♀ (副模)，海南尖峰岭，1983.VIII.4，刘元福采 (IZCAS)；1♂ (副模)，1♀ (副模)，海南尖峰岭，1981.VIII.13，刘元福采 (MSIE)；12♂，5♀，海南霸王岭，2012. IX. 2-15，王野影采 (IZCAS)。

分布　海南 (黎母山、尖峰岭、霸王岭)。

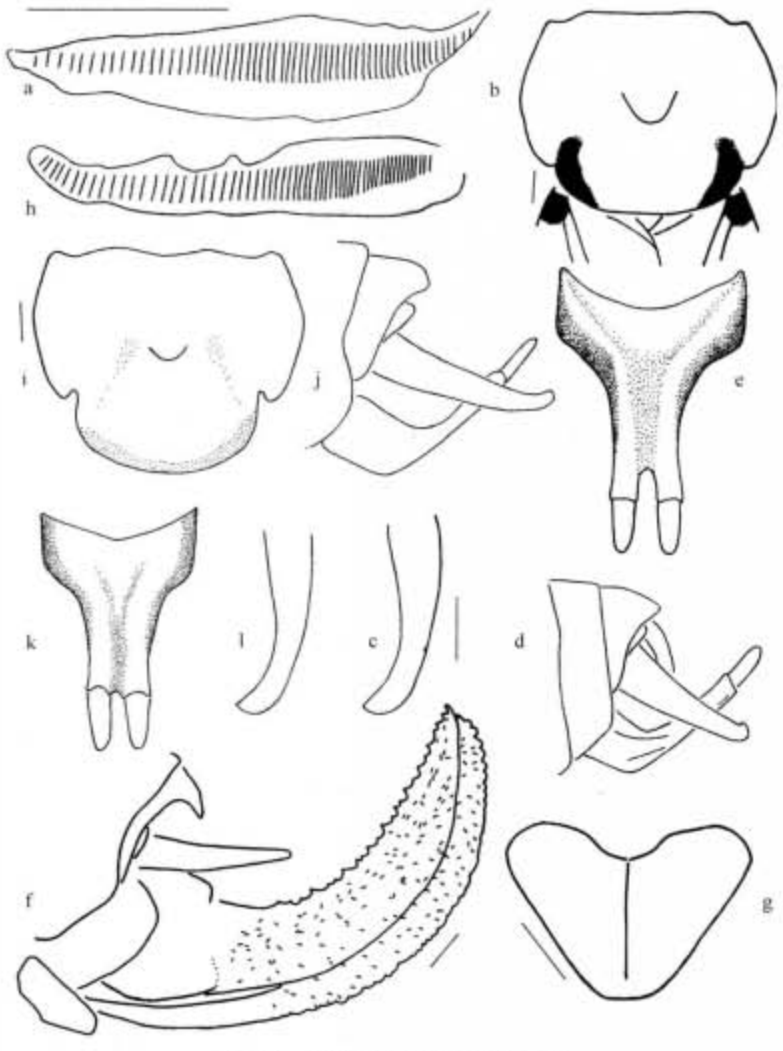


图 170 副缘螽属 *Parapsyra* Carl

a-g. 黑角副缘螽 *P. nigrocornis* Liu *et* Kang; h-l. 褐缘副缘螽 *P. fuscomarginalis* Liu *et* Kang; a, h. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b, i. 雄性前胸背板背面观 (male pronotum, dorsal view); c, l. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d, j. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e, k. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar=1 mm)

(126) 褐缘副缘螽 *Parapsyra fuscomarginalis* Liu *et* Kang, 2006 (图 170 h-l)

Parapsyra fuscomarginalis Liu *et* Kang, 2006, Orient. Insects, 40: 219, 221, 225 (Holotype, M, origi. descri.; type locality: Yunnan, Tengchong, Dahaoping; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 前足基节具刺。前足腿节具 0-3 腹内刺，中足腿节腹面不具刺，后足腿节具 7 腹内刺和 4 腹外刺；前足胫节和中足胫节不具任何背刺，后足胫节具 27 背内刺和

25 背外刺。

雄性　左前复翅腹面摩擦发音音锉较短，约具 60 音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小，端半部约 25 音齿稀疏排列。第 10 腹节背板正常，端缘微凹。肛上板宽三角形，端尖钝。尾须粗短，基半部渐尖，端半部内外缘近平行，端部微内凹，具 1 小齿。下生殖板纵长，基部宽，渐变狭，端部 1/3 两侧缘微向外扩张；腹表面具 2 侧隆线；端缘具 1 钝的狭浅凹，端管粗短。

雌性未知。

体色　绿色。触角黑色，具分散的狭的淡黄色环纹。前胸背板侧缘中间具对称的侧带，该侧带向后渐变弱，前胸背板后缘镶 1 黑色后缘。前复翅绿色，前胸背板侧缘不为深棕色或仅略带棕色。前复翅径中脉域端半部各翅室具稀疏的深棕色点。M 脉域与翅后缘之间的区域密具棕色点。后翅透明，仅端部淡绿色。产卵器绿色，背缘和端部微暗棕色。

雄性量度 (mm)　体长：19.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：40.0；前复翅宽：6.8；后翅长：44.5；后足腿节长：24.5。

观察标本　1♂ (正模)，云南腾冲，大蒿坪，1991.IX.17，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；2♂，云南版纳勐仑，2012. VIII，吴超采 (IZCAS)。

分布　云南 (腾冲)。

(127) 短尾副缘螽 *Parapsyra brevicauda* Liu, 2011 (图 171)

Parapsyra brevicauda Liu, 2011. Zootaxa, 2931:47 (Holotype, M, Paratype, M, F, origi. descrip.; type locality: Jaingxi Prov., Mt. Jiulianshan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　前足基节具刺。前足腿节具 4 腹前刺，中足腿节腹面具 3 腹前刺，后足腿节具 2 腹前刺；前足胫节具 2 背前刺，中足胫节具 4 背前刺，后足胫节具 28 背前刺和 34 背后刺。

雄性　左前复翅腹面摩擦发音音锉较短，约具 60 密集排列的音齿，这些音齿从中间向两边逐渐变小。第 10 腹节正常，端缘微凹。肛上板宽三角形，端尖钝。尾须粗短，基半部渐尖，端半部内外缘近平行，端部微内凹，具 1 小齿。下生殖板纵长，基部宽，渐变狭，端半部两侧缘微向外扩张；端缘具 1 钝的狭浅凹约为端管 1/3 长，端管粗短。

雌性　下生殖板宽三角形，不具明显的纵中隆线，侧缘近直，端尖锐角形。产卵器短，不到前胸背板的 2 倍长，背缘全缘为钝的大齿和小齿相间排列，腹缘具密的钝齿，产卵器表面基部颗粒状。

体色　绿色。触角黑色，具稀疏分散的狭的淡黄色环纹。后头侧缘具暗棕色迹。前胸背板侧缘镶暗棕色对称的侧带，前胸背板后缘同样镶 1 暗棕色后缘。前复翅绿色，前

复翅径中脉域端半部各翅室具稀疏的大深棕色点。M 脉域与翅后缘之间的区域密具小棕色点。后翅透明，仅端部淡绿色。前足腿节背面具几排黑点。产卵器暗棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 22.5，♀ 22.5；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 5.5；前复翅长：♂ 39.5，♀ 42.3；前复翅最宽：♂ 6.0，♀ 7.0；后翅长：♂ 44.5，♀ 47.5；前足腿节长：♂ 7.5，♀ 9.5；中足腿节长：♂ 12.5，♀ 13.0；后足腿节长：♂ 29.0，♀ 30.5；前足胫节长：♂ 9.6，♀ 11.0；中足胫节长：♂ 14.0，♀ 15.5；后足胫节长：♂ 34.4，♀ 35.5；产卵器长：9.3。

观察标本 2♂，江西九连山，虾公塘，580 m，灯诱，2000.VII.24-30，袁德成采 (IZCAS)；5♂，2♀，江西九连山，590 m，2000.VIII.28，丁冬荪采 (IZCAS)；1♂，福建建阳，1982.VII.18，吴建宜采 (MSIE)；4♂，2♀，广西桂林，花坪国家级自然保护区，粗江站，2007.VI.28，刘春香采 (IZCAS)；23♂，24♀，采集地点同上，2007.IX.27-X.3，刘春香采 (IZCAS)。

分布 江西 (九连山)、福建 (建阳)、广西 (花坪)。

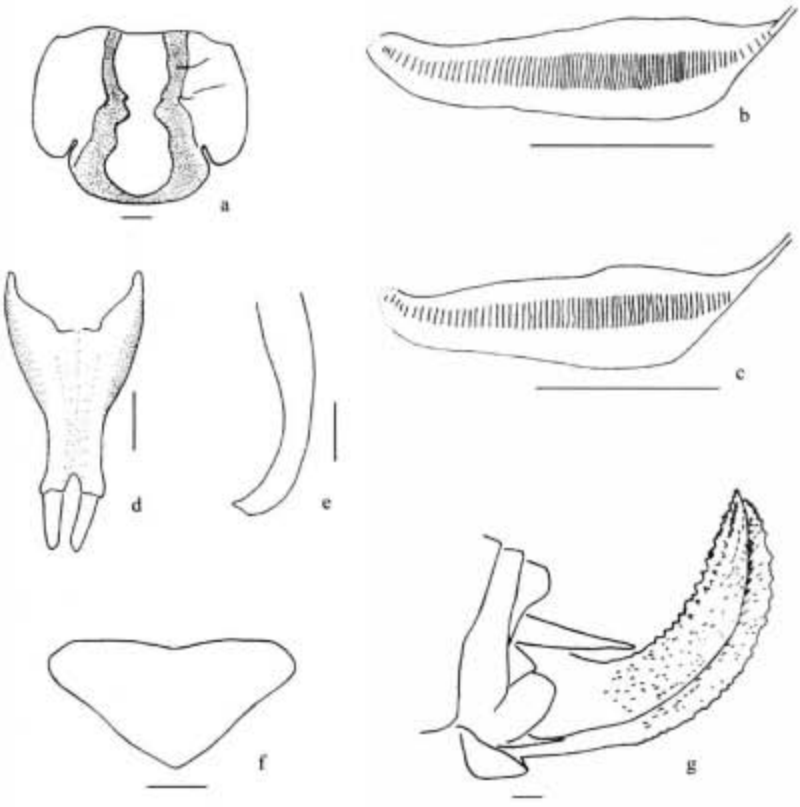


图 171 短尾副缘螽 *Parapsyra brevicauda* Liu

a. 前胸背板背面观 (pronotum, dorsal view); b-c. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view);, e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar=1 mm)

31. 直缘螽属 *Rectimarginalis* Liu *et* Kang, 2007

Rectimarginalis Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 190.

Type species: *Holochlora fuscospinosa* Brunner, 1891; by original designation.

鉴别特征　中型或大型，绿色，翅完全发育。雄性摩擦发音区强退化，第 10 腹节背板分成 2 对称的侧叶，雄性肛上板具棒状的突起且密被毛，下生殖板具短的端管。雄性左前复翅摩擦发音区被网状翅脉所占据，摩擦发音脉近退化，不具明显的突起，左前复翅腹面的摩擦发音音齿不完全，右前复翅不具明显的镜膜。

属征　后头微凸。头顶角狭，背面端部具沟，狭于触角基节宽。复眼宽，椭圆形，棕色。触角长，细。前胸背板背面光滑，纵中隆线在沟前区较不明显，在沟后区较明显，不具侧隆线；中横沟 "V" 形；前缘微凹，后缘微凸。前胸背板侧叶明显高大于长；前缘近直或微凹，腹缘直向后下方倾斜，后缘 "S" 形；肩凹明显。翅完全发育。后翅长于前复翅。前复翅明显超出后足腿节膝叶的端部；前缘与后缘不平行，基半部渐加宽，端半部渐变狭，前复翅最大宽度长于前胸背板长，前复翅端狭圆形；C 脉直且短；Rs 脉一般分 2 叉；横脉较规则。前足基节具刺，前足胫节背面具沟，基部加宽且在听器之后突然收缩，听器内关外开型。各足腿节和胫节刺的数目不稳定，有时在同 1 标本的左右足都会发生变化。下列刺式最为常见：前足腿节腹内缘具刺，中足腿节腹外缘具刺，后足腿节腹缘内外侧均具刺。前足胫节背外缘具刺，中足胫节背内缘具刺，后足胫节背缘内外侧均具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。

雄性　摩擦发音区强退化，第 10 腹节背板分成 2 对称的侧叶，肛上板具棒状的突起并且密被毛，下生殖板具短的端管。左前复翅摩擦发音区被网状翅脉所占据，摩擦发音脉近退化，不具明显的突起，左前复翅腹面的摩擦发音音齿不完全，右前复翅不具明显的镜膜。

雌性　与 *Holochlora* Stål 较相似。第 10 腹节背板端缘微凹。尾须较短，锥形。产卵器短粗，基部横隆褶明显，端半部侧表面粗糙，具成排的不规则的刺，背缘均锯齿状，端部 1/3 斜截，腹缘端部 1/6 具钝圆齿。

讨论　该属应归属于族 Holochlorini。它与其他的近缘属，如 *Sinochlora*、*Pseudopsyra*、*Holochlora*、*Tapiena*、*Ruidocollaris* 区别在于雄性摩擦发音区结构不明显。它与近缘属 *Sinochlora*、*Pseudopsyra* 区别还在于雄性前复翅不为线形。

本属世界应包括 4 种，主要分布在东洋界，其中中国记录 2 种。世界种包括：模式种、*R. ensis* (de Haan, 1842)、*R. profunda* Liu *et* Kang, 2007 和 *R. traba* (Ingrisch *et* Shishodia, 1998).

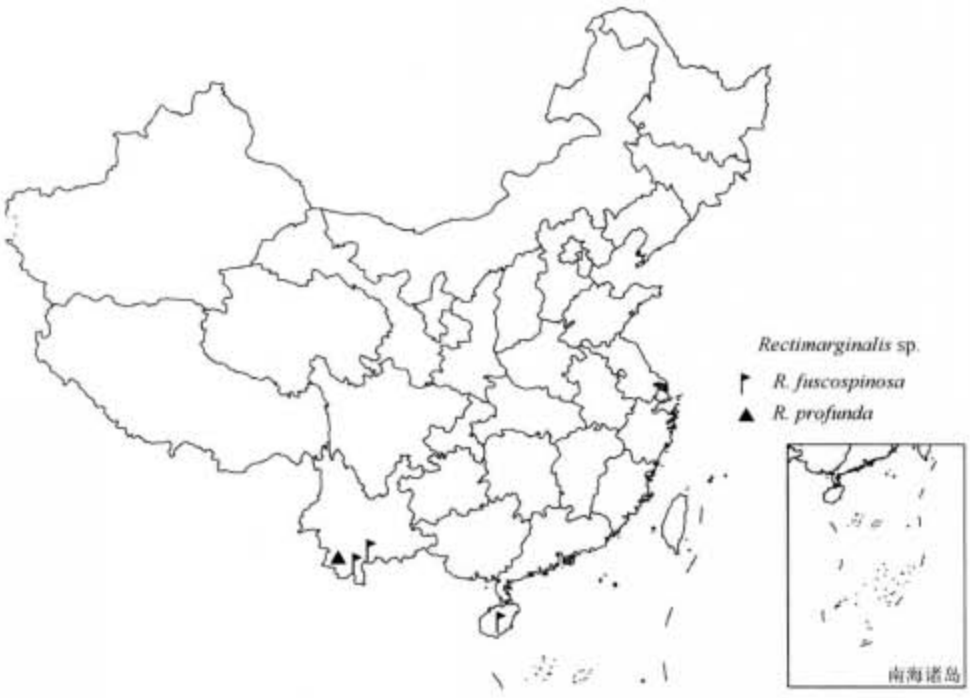


图 172 直缘螽属分布图 (distribution map of *Rectimarginalis* Liu *et* Kang)

种 检 索 表

1. 后足腿节腹面两侧具暗色或深褐色包围着的刺；前复翅 R 脉域及 M 脉域翅室均具棕色斑点。雄性第 10 腹节背板背面在基部中间 1/3 具 1 钝的三角形域，裂叶从端半部强向两侧分开，较短，微下弯，裂口 "U" 形，端缘钝圆 …… **黑刺直缘螽 *R. fuscospinosa***

后足腿节腹面两侧刺浅棕色，不为暗色或深褐色；前复翅全为单色；雄性第 10 腹节背板从基部 1/3 处开裂，裂叶强向下弯曲，裂叶较长，基部最宽，向后渐变窄，背面观裂叶两内侧均具半月形沟，侧面观第 10 腹节背板侧缘为弯弓形凹 …… **深裂直缘螽 *R. profunda***

(128) 黑刺直缘螽 *Rectimarginalis fuscospinosa* (Brunner, 1891) (图 173a, c-e, i, j)

Holochlora fuscospinosa Brunner, 1891. Verh. Zool. -bot. Ges. Wien, 41: 91, 92 (Type, M, origi. descrip.; type locality: Philippines, Luzon; type depository: NMW, Vienna); Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 431.

Rectimarginalis fuscospinosa: Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 190 (comb.).

特征记述 体中型。后头凸，头顶角向前下方倾斜，背面具沟，端部钝，不与额顶角相接触，宽度远远小于触角基节宽。复眼棕色，卵圆形。前胸背板背面平滑，前缘近

直，后缘钝圆，中横沟“V”形，不具侧隆线。前胸背板侧叶高大于长，前缘近直，后缘宽圆形，腹缘后角钝圆，肩凹明显。前足基节具刺，前足腿节腹面具 2 内刺，不具外刺，中足腿节腹面具 5 外刺，后足腿节腹面具 7 外刺，5 内刺；前足胫节背面内缘不具刺，外缘除听器背面具 1 小刺外，另具 2 外刺，中足胫节背面具 8 内刺，后足胫节背面具 26 外刺和 26 内刺；各足腿节膝叶具 2 刺。翅发育完全，后翅稍长于前复翅。前复翅不为线形，从基部向中部渐加宽，中部最宽，然后向端部渐变狭，翅端圆。C 脉明显，具棕色边缘，Sc 脉和 R 脉紧密靠拢，近端部稍分开，Rs 脉从前复翅近中部发出，在基部 1/3 具分支，RA 脉在 Rs 脉后另具 4 分脉。

雄性　左前复翅背面的摩擦发音区被网状脉所填满，摩擦发音脉近乎消失，在后缘

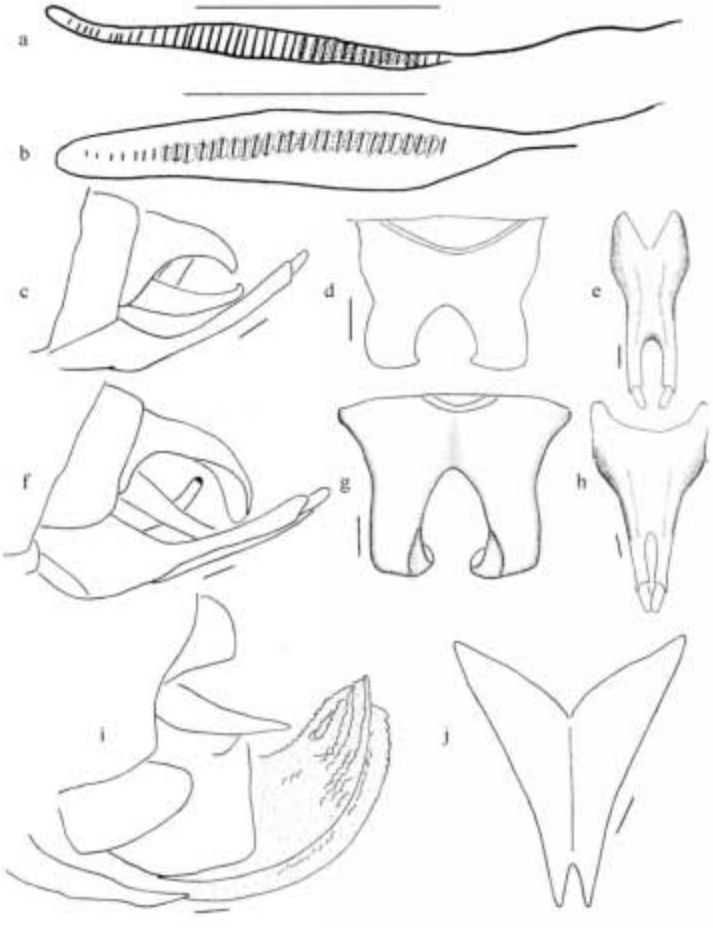


图 173　直缘螽属 *Rectimarginalis* Liu *et* Kang

a, c-e, i, j. 黑刺直缘螽 *R. fuscospinosa* (Brunner); b, f-h. 深裂直缘螽 *R. profunda* Liu *et* Kang; a, b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c, f. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d, g. 雄性第 10 腹节背板背面观 (male tenth abdominal tergum, dorsal view); e, h. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); i. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); j. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

没有明显的突出；腹面整体观摩擦发音音齿从中间向两端逐渐变小，基部约具 9 不太明显的小齿，中部约具 23 间隔较宽的较大的齿，端部约具 8 较退化的齿。第 10 腹节背板分 2 叶。尾须短，基部粗，端部骤然变狭成 1 内弯的刺。第 10 腹节背板背面在基部中间 1/3 具 1 钝的三角形域，裂叶从端半部强向两侧分开，较短，微下弯，裂口 "U" 形，端缘钝圆。尾须较长，稍超出第 10 腹节背板裂叶的端部，圆锥形，均匀内弯，端部为 1 内弯的小钩。下生殖板腹面具 3 条隆线，基部最宽，渐狭，从端部 1/3 处开裂，裂口 "U" 形，裂叶片状，不向两边裂开，渐向中间收缩，较细，端管短，圆柱状。

雌性 特征同属征。

体色 前胸背板两侧具对称的深棕色纵条纹，前胸背板侧叶各具 2 棕色斑点；前复翅 R 脉域及 M 脉域翅室均具棕色斑点；尾须端钩为深棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 26.0，♀ 36.0；前胸背板长：♂ 7.5，♀ 8.5；前复翅长：♂ 51.0，♀ 62.5；前复翅中间宽：♂ 12.5，♀ 18.0；后翅长：♂ 57.0，♀ 67.5；后足腿节长：♂ 28.5，♀ 33.5；产卵器长：8.0。

观察标本 1♂，云南西双版纳勐腊，620-650 m，1958.XI.15，张毅然采 (IZCAS)；1♂，海南尖峰岭，1983.VIII.4，刘元润采 (IZCAS)；1♂，Tonkin, Hoa-Binh, leg. A. de cooman (IZCAS)；1♀，云南勐养，三岔河，1995.VII.31-VIII.3，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)。

分布 海南 (尖峰岭)、云南 (勐腊、勐养)；越南。

(129) 深裂直缘螽 *Rectimarginalis profunda* Liu *et* Kang, 2007 (图 173b, f-h)

Rectimarginalis profunda Liu *et* Kang, 2007. Entomol. News, 118(2): 191 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan Prov., Xishuangbanna, Mengnuo; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 体大型。后头凸，头顶角向前下方倾斜，背面具沟，端部钝，不与额顶角相接触，宽度远小于触角基节宽。复眼棕色，卵圆形。前胸背板背面平滑，前缘近直，后缘钝圆，中横沟 "V" 形，不具侧隆线。前胸背板侧叶高大于长，前缘近直，后缘宽圆形，腹缘钝圆，肩凹明显。前足基节具刺，前足腿节腹面具 3 内刺，不具外刺，中足腿节腹面具 2 外刺，不具内刺，后足腿节腹面具 5 内刺，5 外刺；前足胫节背面不具刺，中足胫节背面具 3 内刺，不具外刺，后足胫节背面具 22 外刺，21 内刺；各足腿节膝叶具 2 刺。

翅发育完全，后翅稍长于前复翅。前复翅不为线形，从基部向中部渐加宽，中部最宽，然后向端部渐变狭，翅端圆。雄性的左前复翅从背面观，摩擦发音区被小翅脉的网状脉所填满，摩擦发音脉近乎消失，在后缘没有明显的突出；腹面观，摩擦发音脉基部 2/3 约具 25 较大的齿，端部 1/3 约具 7 较退化的小齿。C 脉明显，具棕色边缘，Sc 脉和 R 脉紧密靠拢，近端部稍分开，Rs 脉从前复翅近中部发出，在基部 1/3 具分支，R 脉在

Rs 脉之后另具 4 分脉。

雄性　第 10 腹节背板从基部 1/3 处开裂，裂叶强向下弯曲，裂叶较长，基部最宽，向后渐变窄，背面观裂叶两内侧均具半月形沟，侧面观第 10 腹节背板侧缘为弯弓形凹。肛上板侧面观为钝角形向上弯曲的棒状。尾须较长，但不到达第 10 腹节背板侧叶的后缘，圆锥状均匀内弯，端部为小弯钩。下生殖板基部最宽，渐变狭变细，端缘在 1/3 处具 "U" 形凹，裂叶细，不向两侧分开，端管短。

雌性未知。

体色　左前复翅全为单色。前胸背板两侧缘均具淡棕色侧带。

雄性量度 (mm)　体长：26.0；前复胸背板长：6.0；前复翅长：45.0；前复翅最宽：11.5；后翅长：50.0；后足腿节长：22.5。

观察标本　1♂ (正模)，云南西双版纳勐养，850 m，1957.VI.27，李肖富采 (IZCAS)。

分布　云南 (勐养)。

32. 糙颈螽属 *Ruidocollaris* Liu, 1993

Ruidocollaris Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 54; Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664:48.

Type species: *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.; here designated according to original designation.

鉴别特征　体型较大。头部背面圆凸，头顶侧扁，狭于触角基节宽。前胸背板背面光滑，平坦，侧隆线向后向两侧略扩展；侧叶高大于长，肩凹明显。前足基节具刺，前足胫节内侧听器为封闭型，外侧听器为开放型。各足腿节膝叶均缺刺。前后翅发育完全，前复翅缺或具弱光泽，C 脉不明显，Rs 脉从 R 脉中部之前分出，具分叉；后翅略长于前复翅。雄性第 10 腹节背板正常，下生殖板具粗短的端管。雌性产卵器发育完全，腹缘端部斜截，端部背腹缘具细齿，侧表面具数列颗粒状的细齿。

属征　头部　头部背面圆凸，头顶侧扁，狭于触角基节宽，几乎与额顶角相接触，背面具沟。复眼卵圆形，突出。触角较粗，长。

胸部　前胸背板背面光滑，平坦，侧隆线向后向两侧略扩展，前缘微凹近直，后缘向后凸出，略呈锐角形；前胸背板侧叶高明显大于长，肩凹明显。

足　前足基节具刺，前足腿节腹面内缘具刺，中足腿节腹面外缘具刺，后足腿节腹面内外缘均具刺。各足腿节膝叶均缺刺。前足胫节背面具沟，外缘具刺，内侧听器为封闭型，外侧听器为开放型；中足胫节背缘具内刺，不具外刺；后足胫节背面内外缘均具刺。

翅 前后翅发育完全，后翅略长于前复翅。前复翅远超过后足腿节端部，端部斜截形，表面缺光泽；C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉从基部分开，除近端部之外较紧密地靠拢；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，分叉。

腹部 雄性第 10 腹节背板普通型，端缘平截。雄性尾须锥形，微内弯。雄性下生殖板宽，较长，具粗短的端管。雌性第 10 腹节背板普通型。雌性尾须锥形，微内弯，产卵器发育完全，宽阔，基部缺横隆褶，腹缘端部斜截，端部背腹缘具细齿，侧表面具数列颗粒状的细齿。

该属世界已知 9 种，均分布在中国。

讨论 本属为 Liu (1993b) 以截叶并脉螽 *Sympaestria truncatolobata* Brunner, 1878 为模式种建立，并给出了该模式种的图示，但是这些图示有误，并不符合截叶并脉螽 *S. truncatolobata* 模式标本的鉴定特征。根据作者对中国该属标本的研究，认为 Liu (1993b) 给出的相关图示所显示的鉴定特征，应为 1 尚未描记的新种；作者在此依据一定的标本，对此新种进行描记，定名为中华糙颈螽 *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.。事实上，Liu (1993b) 是依据图示的标本所代表的种为模式种建立了糙颈螽属 *Ruidocollaris*，因此，作者在此将中华糙颈螽 *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.认定为该属的模式种。另外，由于截叶并脉螽 *S. truncatolobata* 符合糙颈螽属 *Ruidocollaris* 的属征，作者重新将截叶并脉螽 *S. truncatolobata* 转入糙颈螽属 *Ruidocollaris* 中。

种 检 索 表

1. 体型较大 (前复翅长：♂ 50.0-56.0 mm，♀ 50.0-58.0 mm；前足腿节长：♂ 24.0-28.0 mm，♀ 25.0-28.0 mm)；前复翅多为叶绿色，隐约具一些稀疏的淡白斑；前胸背板后缘向后延长，后缘两侧近直，后角尖圆形……2

体型中等 (前复翅长：♂ 37.0-46.0 mm，♀ 43.0-50. 0 mm；前足腿节长：♂18.0-23.0 mm，♀ 21.0-24.0 mm)；前复翅不为叶绿色，具明显的深色斑点；前胸背板后缘正常，宽圆形……4

2. 前复翅后缘直；雄性下生殖板明显宽稍小于长，端缘中央具小三角形凹，端管较粗短，不到下生殖板 1/4 长；雌性产卵器约为前胸背板的 1.5 倍长，雌性产卵器长超过宽的 4 倍，腹缘端部不为斜截形；喜马拉雅东缘…… **长尾糙颈螽 *R. longicaudalis***

前复翅后缘弧形；雄性下生殖板明显不似上种；雌性产卵器约与前胸背板等长，雌性产卵器长小于宽的 3 倍，腹缘端部为斜截形……3

3. 后足胫节端部包括端距、后足跗节、雌雄性第 10 腹节背板、肛上板、肛侧板及尾须均棕红色；雄性下生殖板短宽，长近等于宽，端管较粗短；雌性产卵器短于前胸背板长；中国南方……**截叶糙颈螽 *R. truncatolobata***

后足胫节端部包括端距、后足跗节、雌雄性第 10 腹节背板、肛上板、肛侧板及尾须多为绿色；雄性下生殖板纵长，长明显大于宽，端管稍显细长；雌性产卵器稍长于前胸背板；中国秦岭以南

……中华糙颈螽，新种 ***R. sinesnis* sp. nov.**

4. 触角（不包括鞭节）、足的基节及转节、胸部和腹部的腹板及第 9 和第 10 腹节背板均为赤褐色…5
触角（不包括鞭节）、足的基节及转节、胸部和腹部的腹板及第 9 和第 10 腹节背板多与体色一致，但绝不为赤褐色……8

5. 颜面近绿色，但绝不为赤褐色；前胸背板背面后缘宽圆形；前胸背板侧叶高约等于长；前复翅叶绿色，翅室不具斑点；广西……朱腹糙颈螽 ***R. ferruginescens***
颜面为赤褐色；前胸背板背面后缘向后略伸出，钝圆形；前胸背板侧叶高明显大于长；前复翅颜色不似上种，靠近后缘的区域翅室具点……6

6. 颜面强赤褐色，后足腿节膝叶暗棕红色；前复翅后缘域具棕红色斑；中国南方……
……7
颜面微褐色，后足腿节膝部与其他地方同色；前复翅后缘域具暗色斑；喜马拉雅南坡区……
……近凸糙颈螽 ***R. apennis***

7. 雄性下生殖板宽明显大于长，端缘中央具1锐小三角形凹……非凸糙颈螽 ***R. parapennis***
雄性下生殖板长大于基部的宽，端缘中央凹较上种深……凸翅糙颈螽 ***R. convexipennis***

8. 体色为叶绿色；前胸背板背面沟前区圆；前复翅端部圆，后翅绿色具稀疏的暗色斑点；广东……
……宽叶糙颈螽 ***R. latilobalis***
体色为暗绿色；前胸背板背面沟前区近平；前复翅端部斜截形，后翅除端部外烟褐色；浙江、福建、广东、广西……污翅糙颈螽 ***R. obscura***

(130) 中华糙颈螽，新种 *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov. (图 174)

Ruidocollaris truncatolobata: Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 46 (err.); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 48 (err.).

特征记述　雄性（正模）　体大型。前胸背板后缘三角形突出。前复翅革质，向端部不明显变尖，翅脉非常明显，横脉平行，Rs 脉从中部前分出，具分支，“Z” 形，分支到达前复翅的后缘。中胸腹板叶三角形，后胸腹板叶后端明显斜截。

雄性　摩擦发音音齿从中部向两端渐变小，到达基部或端部成为不明显的小齿钉，约共具 60 较明显的音齿，在端部约具 20-27 不明显的小齿钉。第 10 腹节背板平截，尾须基部 3/4 圆锥形，端部 1/4 突然膨胀，内弯，渐变尖，端部成 1 棕色的齿。下生殖板纵长，长明显大于基部宽，端缘中央具小三角形凹，端管稍细长，约为下生殖板 1/3 长。

雌性　产卵器粗壮，渐上弯，侧表面端部具成行规则排列的粗糙瘤状突起；端部渐尖，腹缘斜截，端部边缘具间断的锯齿，基褶圆，长不超过前胸背板长 1.5 倍。下生殖板钝。

体色　绿色。翅普通绿色，各足跗节仅爪端部浅棕色。前足胫节听器中央棕色。各

腹节背板基部向后具倒大三角形褐色斑，后缘绿色。雄性第 10 腹节背板红褐色，尾须、肛侧板、肛上板均为绿色。

量度 (mm) 体长：♂ 25.0-38.0，♀ 37.0-43.0；前胸背板长：♂ 9.0-10.5，♀ 10.0-10.5；前复翅长：♂ 50.0-56.0, ♀ 50.0-58.0；后翅长：♂ 56.0-62.0，♀ 62.5-65.5；后足腿节长：♂ 24.0-28.0，♀ 25.0-28.0；产卵器长：11.0-12.0；产卵器宽：4.5。

观察标本 正模：1♂，浙江天目山，1987.VII.19-VIII.6，采集人未知 (IZCAS, No.360882)；副模：4♂，2♀，贵州荔波茂兰尧所必左，500 m, 灯诱，2008.VIII.1- 4，刘春香采 (IZCAS)；1♀，浙江天目山，1936.VII.23，O. Piel (IZCAS, No.360915)；2♂，1♀，贵州荔波茂兰尧古村，650 m, 灯诱， 2008.VII.26-28，刘春香采 (IZCAS)；4♂，安徽黄山，云谷寺，1977.VII.19，李法圣采 (ICAU, No. 000101-000104)；1♂，福建武夷山，三港，1986.VIII.7，谢明采 (ICAU, No. 000106)；1♀，福建武夷山，1986.VIII.6，谢明采 (ICAU, No. 000107)；2♂，海南黎母山，灯诱，1984.V.27-28，林尤洞采 (IZCAS)；1♂，海南霸王岭，灯诱，1984.VI.22，林尤洞采 (IZCAS)；1♀，海南尖峰岭，1983.VI.28，顾茂斌采 (IZCAS)；1♀，湖北武当磨针，1987.VIII.17，采集人未知 (IZCAS)；4♂，1♀，广西桂林灵川大境海洋山，2007.VI.27-28，刘春香采 (IZCAS)；9♂，2♀，广东南岭，2007.VII，陈刘生采 (IZCAS)；1♂，1♀，广西猫儿山高寨，2007.VI.13，陈刘生采 (IZCAS)；1♂，西藏墨脱背崩，2006.VIII.13，刘春香采 (IZCAS)；1♂，1♀，湖南永顺，杉木河林场，500-620 m，1988.VIII.3-15，杨星科、张晓春采 (IZCAS, No. 360864, 360869)；1♀，湖南大庸，猪石头，400 m，1988.VIII.18，采集人未知 (IZCAS, No. 360877)；1♂，贵州江口，梵净山，210-2300 m，1988.VII.13-VII.17，杨龙龙采 (IZCAS, No. 360874)；2♂，3♀，广西猫儿山，九牛塘，1100 m，1985.VII.2- 10，范建国、宋士美采 (IZCAS, No. 360952, 360956)；1♀，江西大余，采集时间和采集人未知 (IZCAS, No. 360914)；1♀，福建武夷山，三港，1981.IX，江凡采 (IZCAS, No. 360912)；1♀ (sm61)，台湾省台北坪林乡，2008.VIII，黄世富采 (IZCAS)；12♂，6♀，海南霸王岭，东二林场，灯诱，2007.VI.8，刘春香采 (IZCAS)；24♂，8♀，广西华坪粗江，2007.VII-IX，刘春香采 (IZCAS)；广东车八岭，16♂，5♀，2008.VII，常嘉采 (IZCAS)；2♂，3♀，2010.VII，丁亮采 (IZCAS)；1♂，sm88，浙江炉岙，2009.VIII.13，马婷婷采 (IZCAS)；4♂，3♀，浙江凤阳山炉岙，2009.VIII.14，马婷婷采 (IZCAS)；四川峨眉山，2004.VII，刘春香采 (IZCAS)；7♂，4♀，福建武夷山三港，2011.VII，宋希明采 (IZCAS)；4♂，3♀，江西省武夷山叶家厂，2009.VII.22，马婷婷采 (IZCAS)；6♂，4♀，贵州荔波，2008.VIII，刘春香采(IZCAS)；15♂，4♀，江西省武夷山叶家厂，2011.VII，宋希明采 (IZCAS)；14♂，7♀，江西省上饶五府山，2011.VII，宋希明采 (IZCAS)；1♂，MP，福建武夷山，三港保护站，2007.VIII.15，丁亮采 (IZCAS)；9♂，8♀，广东南岭，2008.VII，常嘉采 (IZCAS)；8♂，3♀，广西猫儿山金石，2007.VII，刘春香采 (IZCAS)；5♂，4♀，广西花坪天平山，2007.VII，刘春香采 (IZCAS)；1♂，云

南西双版纳勐啊，1050-1080 m，1958.V.11，王书永采 (IZCAS, No. 360850)。

分布　河南 (桐柏)、陕西 (镇巴、宁陕、安康、镇安)、安徽 (黄山)、浙江 (天目山、开化、泰顺、鄞县)、湖北 (神农架、利川)、江西 (大余、九连山、萍乡)、湖南 (大庸、古丈、永顺、慈利、桑植、江口、郴州)、福建 (福州、武夷山、建瓯)、台湾、广东、海南 (尖峰岭)、广西 (龙胜、猫儿山、桂林)、四川 (雅安、峨眉山、黔江、卧龙)、贵州 (雷山、石阡、江口、赤水)、云南 (勐啊、勐腊)、西藏 (察隅、墨脱)。

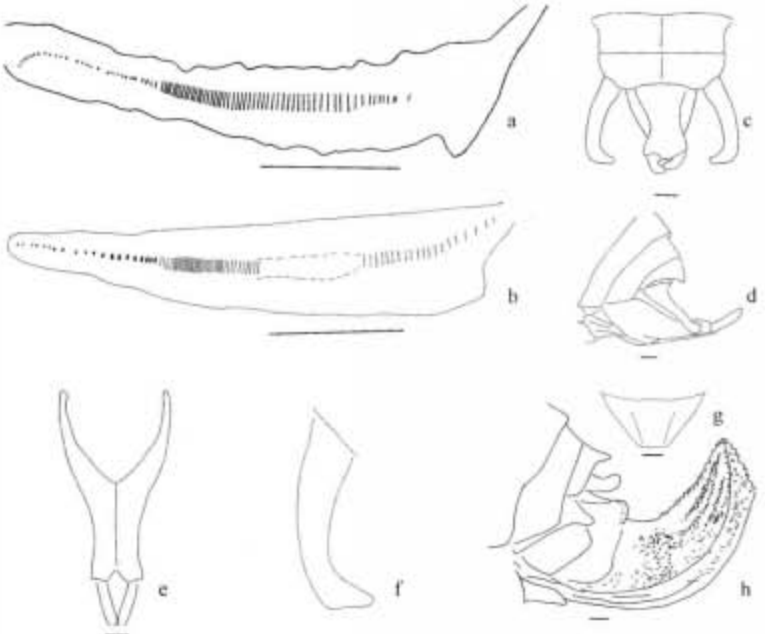


图 174　中华糙颈螽，新种 *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.

a, b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

讨论　本新种与 *R. truncatolobata* 明显区别在于体色，涉及后足胫节端部包括端距和后足跗节的颜色，以及雄性和雌性腹部末端的颜色，同时两者雄性下生殖板与雌性的产卵器形状也存在着明显的差异。

在 Liu (1993b) 及 Liu 和 Kang (2010a) 中，从给出的鉴定特征图显示，本新种被错误鉴定为截叶糙颈螽 *R. truncatolobata*。作者对多个采集地点的多个标本进行了检视分析，发现在 1 个采集地点的多个标本中，包括两个形态特征特别相似但又有细微差别的近缘种，即截叶糙颈螽 *R. truncatolobata* 和本新种 *R. sinensis*。而在 Liu (1993b) 及 Liu 和 Kang (2010a) 的文献记录中，*R. truncatolobata* 的鉴别特征图显示的为本新种的鉴别特征。

(131) 截叶糙颈螽 *Ruidocollaris truncatolobata* (Brunner, 1878) com. nov. (图 175)

Sympaestria truncatolobata Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 186 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China; type depository: NMW, Vienna).

Ruidocollaris truncatolobata: Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 46 (err.); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 48 (err.).

Ruidocollaris rubescens: Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 48. **syn. nov.**

特征记述 体大型。前胸背板后缘三角形突出。前复翅革质，向端部不明显变尖，翅脉非常明显，横脉平行，Rs 脉从中部前分出，具分支，"Z" 形，分支到达前复翅的后缘，R 脉另具 1 分脉到达翅的后缘。中胸腹板叶三角形，后胸腹板叶后端明显斜截。前足基节具刺。前足腿节腹面前缘具 5 刺，中足腿节腹面前缘具 8 刺，后足腿节腹面前缘具 9 刺；前足胫节背面前缘具 3 刺，后缘具 6 刺，中足胫节背面前缘具 4 刺，后缘具 5 刺，后足胫节背面前缘具 19 刺，后缘具 22 刺。各足腿节膝叶不具刺。

雄性 第一次描记。摩擦发音音齿从中部向两端渐变小，到达基部或端部成为不明显的小齿钉，约共具 88 较明显的音齿。第 10 腹节背板端缘截形，肛上板舌形，尾须内弯，在中部骤然变细，具端尖。下生殖板短宽，长近等于宽，端缘中央具小三角形凹，端管较粗短，不到下生殖板 1/4 长。

雌性 第 10 腹节背板端缘宽圆形，中间具小凹，肛上板宽三角形，尾须锥形内弯，下生殖板宽三角形，端缘微凹。产卵器渐上弯，侧表面端部具成行规则排列的粗糙瘤状突起；端部渐尖，腹缘斜截，端部边缘具间断的锯齿，基褶圆，长不超过前胸背板长。

体色 绿色。复眼红棕色，触角棕红色，翅鲜绿色，C 脉域和径中脉域基部区域具一些淡黄色的小斑点。前足胫节听器内膜浅棕色，后足胫节端部包括端距及后足跗节均深棕红色。各腹节背板基部向后具倒大三角形深棕色斑，后缘绿色。雄性第 10 腹节背板、肛上板、肛侧板、尾须及后足跗节棕红色。雌性翅、足、第 10 腹节背板、肛上板、肛侧板、尾须及其他身体部位颜色均同雄性，产卵器背腹瓣基部红棕色，端部黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 35.5，♀ 35.5；前胸背板长：♂ 10.1，♀ 10.5；前复翅长：♂ 58.5，♀ 56.8；前复翅最宽：♂ 15.5，♀ 16.5；后翅长：♂ 63.5，♀ 62.5；后足腿节长：♂ 29.0，♀ 30.0；产卵器长：8.5；产卵器宽：4.0。

观察标本 33♂，8♀，贵州荔波，茂兰国家自然保护区，尧所村，必左组，500m，2008.VIII.1-4，刘春香采 (IZCAS)；3♂，贵州荔波，茂兰国家自然保护区，尧古村，600 m，2008.VII.26-28，刘春香采 (IZCAS)；10♂，6♀，西藏墨脱，阿尼桥，300 m，2006.VIII.13，刘春香采 (IZCAS)；5♂，3♀，西藏墨脱，地东村，300 m，2006.VIII.16，刘春香采 (IZCAS)；7♂，5♀，西藏墨脱，背崩乡，500 m，2006.VIII.18-24，刘春香采 (IZCAS)；1♀，西藏

林芝，察隅县，下察隅镇，1500 m，2005.VIII.25，陈小琳采 (IZCAS)；14♂，6♀，广西龙胜，花坪国家自然保护区，粗江站，700 m，2007.VII.15-X.5，刘春香采 (IZCAS)；8♂，7♀，广西隆安，龙虎山自然保护区，2007.VIII.1-5，刘春香采 (IZCAS)；3♂，2♀，海南霸王岭国家自然保护区，东二分场，2007.V.11-15，刘春香采 (IZCAS)；1♂，福建建瓯，万木林，1986.VII.30，陈乃中采 (ICAU, No. 000105)；1♂，福建武夷山，三港，1986.VIII.7，谢明采 (ICAU, No. 000106)；1♀，福建武夷山，1986.VIII.6，谢明采 (ICAU, No. 000107)。

分布　福建 (建瓯、武夷山)、海南 (霸王岭)、广西 (龙胜、隆安)、贵州 (荔波)、西藏 (墨脱、林芝)。

讨论　本种为 Brunner 在 1878 年描记的种，Liu (1993b) 将此种作为属 *Ruidocollaris* 的模式种，并将此种转入属 *Ruidocollaris* 中，但 Liu 给出的鉴定特征图显示的并不符合此种模式标本的鉴定特征。在 Liu 和 Kang (2010a) 的文献中，作者给出的此种的鉴定特征图也有误，不符合此种模式标本的鉴定特征。同时，Liu 和 Kang (2010a) 描记了褐足糙颈螽 *R. rubescens*，经研究发现，此种的鉴别特征图显示的特征非常类似截叶糙颈螽

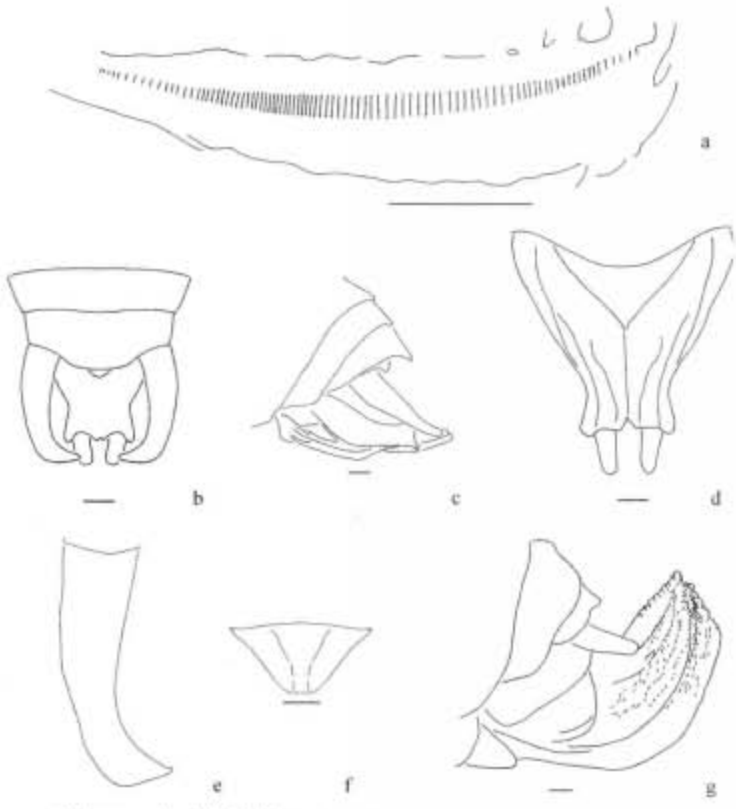


图 175　截叶糙颈螽 *Ruidocollaris truncatolobata* (Brunner)

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

R. truncatolobata 的模式标本的鉴别特征。作者也对褐足糙颈螽 *R. rubescens* 的模式标本进行了研究，发现这些标本确实应定名为 *R. truncatolobata*。因此，作者将褐足糙颈螽 *R. rubescens* 作为本种的同物异名处理。

(132) 长尾糙颈螽 *Ruidocollaris longicaudalis* Liu *et* Kang, 2010 (图 176)

Ruidocollaris longicaudalis Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 50 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Tibet, Linzhi county, Motuo Nature Reserve, Aniqiao; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 体大型。前胸背板后缘三角形突出。前复翅革质，向端部不明显变尖，翅脉非常明显，横脉平行，Rs 脉从中部前分出，具分支，“Z” 形，分支到达前复翅的后缘，R 脉另具 2 分脉到达翅的后缘。中胸腹板叶三角形，后胸腹板叶后端明显斜截。前足基节具刺。前足腿节腹面前缘具 3 刺，中足腿节腹面前缘具 5 刺，后足腿节腹面前缘具 8 刺；前足胫节背面前缘具 1 刺，后缘具 1 或 2 刺，中足胫节背面前缘具 1 刺，后缘具 5 刺，后足胫节背面前缘具 22 刺，后缘具 31 刺。各足腿节膝叶不具刺。

雄性 摩擦发音音齿从中部向两端渐变小，约共具 100 较明显的音齿。第 10 腹节背板端缘截形，肛上板舌形，尾须内弯，在中部骤然变细，具钝端尖。下生殖板明显宽稍小于长，端缘中央具小三角形凹，端管较粗短，不到下生殖板 1/4 长。

雌性 第 10 腹节背板端缘宽圆形，中间具小凹，肛上板宽三角形，尾须锥形内弯，下生殖板宽三角形，端缘微凹。产卵器渐上弯，侧表面端部具成行规则排列的细齿状突起；端部渐尖，腹缘斜截，端部边缘具间断的锯齿，基褶圆，长超过前胸背板的 1.5 倍长，雌性产卵器长超过宽的 4 倍长，腹缘端部不为斜截形。

体色 翅成熟叶绿色。前足胫节听器及各足腿节、胫节和跗节均为绿色。雌雄性腹部末端第 10 腹节背板、肛上板、肛侧板及尾须为浅黄绿色，尾须端棕色，产卵器背腹瓣端部红黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 31.0，♀ 30.0；前胸背板长：♂ 9.0，♀ 9.5；前复翅长：♂ 54.8，♀ 56.6；前复翅最宽：♂ 14.5；♀ 17.5；后翅长：♂ 60.5，♀ 61.5；后足腿节长：♂ 25.2，♀ 31.0；产卵器长：14.1；产卵器宽：3.2。

观察标本 1♀ (正模)，5♂ (副模)，2♀ (副模)，西藏墨脱，亚让村，760 m，2006.VIII.19，白明采 (IZCAS)；20♂ (副模)，2♀ (副模)，西藏墨脱，阿尼桥，300 m，2006.VIII.13，刘春香采 (IZCAS)；2♂ (副模)，西藏墨脱县城，800 m，2006.VIII.23，白明采 (IZCAS)；1♂，西藏墨脱，108K，2012. X. 6，刘春香采 (IZCAS)；3♂，西藏墨脱，80K，2012. IX. 26，刘春香采 (IZCAS)。

分布 西藏 (墨脱)。

讨论 该种与该属其他种明显区别在于产卵器的形状及雄性腹部末端的特征。

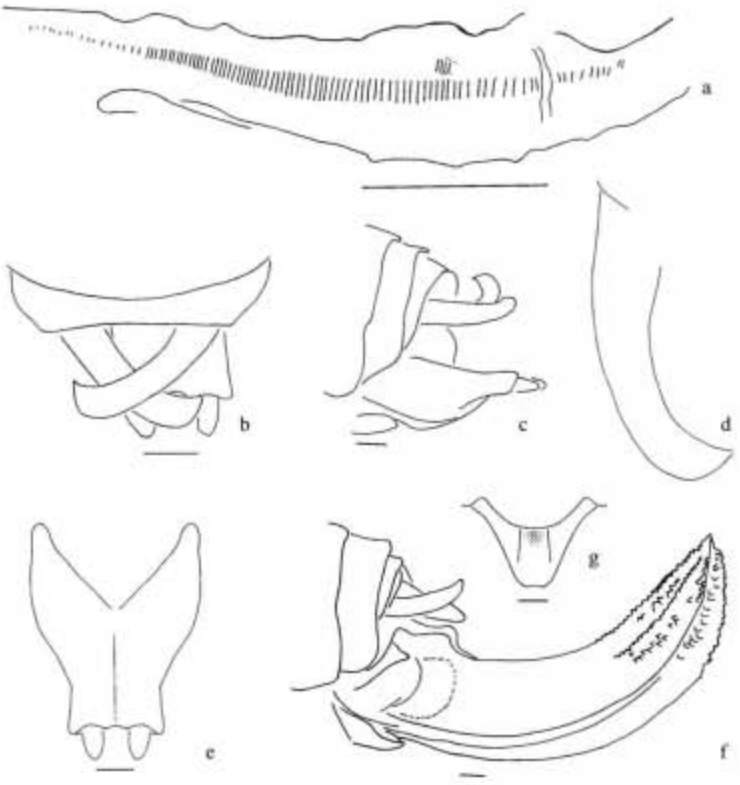


图 176　长尾糙颈螽 *Ruidocollaris longicaudalis* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(133) 凸翅糙颈螽 *Ruidocollaris convexipennis* (Caudell, 1935) (图 177)

Liotrachela convexipennis Caudell, 1935. Peking Nat. Hist. Bull., 9: 245 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Sichuan, Omei; type depository: USNM, Washington).

Ruidocollaris convexipennis: Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 46; Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 52, 53.

特征记述　体较前种稍小。颜面具明显的粗刻点。前胸背板具刻点，后缘呈圆形突出。前复翅具弱光泽；C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉从基部分开，除近端部外较紧密地靠拢；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，分叉。后翅长于前复翅。前足基节具刺。后足腿节腹面内缘具 1 或 2 刺，外缘具 7 刺，膝叶不具刺。

雄性　摩擦发音音齿从中部向两端渐变小，共具约 86 较明显的音齿。第 10 腹节背板后缘截形。尾须圆柱形，内弯，端部具 1 小齿。下生殖板长大于基部的宽，向端部渐

趋狭；较短，圆柱形。

雌性 下生殖板圆三角形，端部微凹；产卵器端部较钝，边缘具齿，侧表面近端部具数列颗粒状细齿。

体色 黄绿色。颜面赤褐色；触角基部 2 节淡色，其余节暗黑色，具暗色环纹。前复翅绿色，具淡褐色斑纹，部分斑纹具不完整的黑边。前足胫节听器区和后足膝部棕红色。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0-27.0，♀ 29.0-33.0；前胸背板长：♂ 5.5-7.5，♀ 7.0-7.5；前复翅长：♂ 37.0-46.0，♀ 43.0-48.0；后足腿节长：♂ 18.0-23.0，♀ 21.0-24.0；产卵器长：6.5-7.0。

观察标本 1♂，陕西镇巴，1985.VII.20，李法圣采 (ICAU)；3♂，1♀，四川峨眉山，清音阁，800-1000 m，1957.VII.15-XI.19，卢佑才、黄克仁采 (IZCAS, No. 360937-360938)，2♂，1961.VIII.21，杨集昆采 (ICAU)，3♂，1978.VII.15-IX.15，李法圣采 (ICAU)；1♂，四川汶川，映秀，1000 m，1983.IX.15，张学忠采 (IZCAS, No. 360940)；1♂，China, Kwanhsien, Szechuan，1930.VIII.17，采集人未知 (IZCAS, No. 360935)；5♂，四川雅安，宝兴蜂桶寨国家自然保护区，1700-1800 m，灯诱，2003.VIII.15-20，刘春香采 (IZCAS, No. 361008-361011，361419)；1♂，安徽黄山，汤口，1986.VII.18，陈乃中采 (ICAU)；1♂，湖北神农架，采洛，920 m，1981.VIII.30，韩寅恒采 (IZCAS, No. 360943)；1♂，福建武夷山，1981.IX，江凡采 (IZCAS, No. 360939)；1♀，西藏墨脱，米日，800 m，1998.XI.6，姚建采 (IZCAS, No. 360944)；14♂，2♀，江西牯岭，1934.VIII.9-IX.17，1935.VII.27-VIII.25，O.Piel (IZCAS, No. 360931-360934，360919-360930)；1♀，云南西双版纳勐啊，1958.VII.8，蒲富基采 (IZCAS, No. 360936)；2♂，5♀，福建武夷山，三港，1994.VIII.27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；6♂，3♀，浙江庆元，百山祖，1996.VIII.12-20，金杏宝、章伟年采 (MSIE)；6♂，2♀，湖北神农架，木鱼，1200 m，1983.VIII.28，金根桃、刘祖尧、郑建中采 (MSIE)；1♂，西藏通麦，1997.IX.1，吴建毅采 (MSIE)；1♀，浙江天目山，老殿，1150 m，1962.VIII.9，金根桃采 (MSIE)；1♂，Chemro，采集时间和采集人未知 (MSIE)；1♂，江西牯岭，1935.XI.8，O. Piel (MSIE)；1♀，安徽黄山，温泉，1983.IX.1，毕、贺、何采 (MSIE)；3♂，1♀，浙江天目山 (MSIE)；5♂，1♀，四川峨眉山，1987.VIII.2-4，刘宪伟采 (MSIE)；7♂，2♀，广西兴安猫儿山，900-1500 m，1992.VIII.22-23，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；1♂，2♀，湖南张家界，1988.IX.11，刘宪伟采 (MSIE)，6♀，1991.X.1，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♀，四川黔江，1989.VII.14，刘、谢、何采 (MSIE)；1♀，1♂，China, Szechwan, Mt. Omei, 1937, Graham DC (MSIE)；1♂，1♀，云南腾冲，大蒿坪，1991.IX.17，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)。

分布 陕西 (镇巴)、安徽 (黄山)、浙江 (庆元、天目山)、湖北 (神农架)、江西 (庐山)、湖南 (张家界)、福建 (武夷山)、广东、广西 (兴安)、四川 (峨眉山、汶川、雅安、

黔江)、云南 (勐啊、腾冲)、西藏 (墨脱、通麦)。

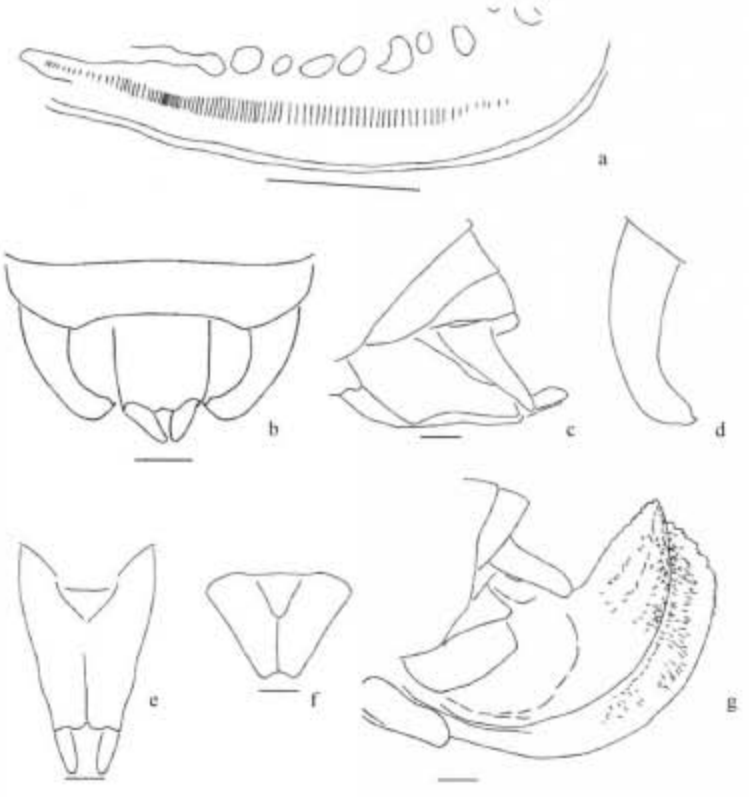


图 177　凸翅糙颈螽 *Ruidocollaris convexipennis* (Caudell)

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d.雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(134) 非凸糙颈螽 *Ruidocollaris parapennis* Liu *et* Kang, 2010 (图 178)

Ruidocollaris parapennis Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 55 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Tibet, Linzhi county, Pailong town; type depository: IZCAS, Beijing).

特征描述　体大型。前胸背板背面在中部稍前具 1 明显的 "U" 形中横沟，其他横沟不明显；前缘微凹，后缘明显向后凸出。前胸背板侧叶高明显大于长。后翅明显长于前复翅。前复翅远超出后足腿节的端部。前复翅 Rs 脉从中部前 1/3 处分出，R 脉另具 2 分脉到达翅的后缘。前足腿节腹面前缘具 4 刺，中足腿节腹面前缘具 7 刺，后足腿节腹面前缘近端部具 4 或 5 刺，后缘无或具 1 刺；中足胫节背面后缘具 4-6 背刺，后足胫节背面前缘具 21 刺，后缘具 23 刺。各足腿节膝叶不具刺。

雄性 左前复翅摩擦发音脉长，摩擦发音音锉长，具 96 紧密排列的音齿。第 10 腹节背板端缘平截，肛上板舌形。尾须从基部向中部渐变细，端部尖。下生殖板宽明显大于长，端缘中央具 1 小锐角形凹；端管细小，短于下生殖板的 1/5。

雌性 第 10 腹节背板不突出，背面具中凹，后缘钝，微具凹。肛上板宽明显大于长，三角形。尾须锥形内弯，向端部渐变尖，端部钝。下生殖板宽三角形，侧缘近直，端缘钝。产卵器稍短于前胸背板长，侧表面端部具成行规则排列的细齿状突起；端部渐尖，腹缘斜截，端部边缘具间断的锯齿，端部尖。

体色 绿色。颜面、触角基节和梗节 (不包括鞭节)、胸部和腹部的腹板 (包括下生殖板)、尾须、肛上板、肛侧板及第 9 和第 10 腹节背板均为朱红色。复眼棕色。触角鞭节朱红色，中间具 3 或 4 黄色的环纹。前复翅绿色。

量度 (mm) 体长：♂ 23.0，♀ 28.0；前胸背板长：♂ 7.5，♀ 7.8；前复翅长：♂ 46.0，♀ 47.8；前复翅最宽：♂ 7.6；♀ 13.6；后翅长：♂ 52.2，♀ 53.5；后足腿节长：♂ 22.5，♀ 23.5；产卵器长：8.0；产卵器宽：3.0。

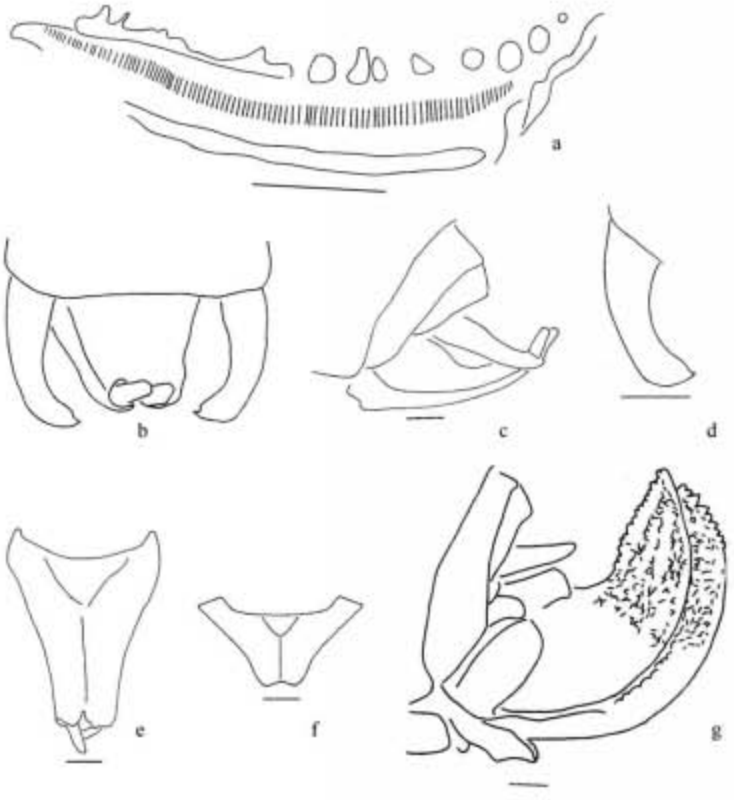


图 178 非凸糙颈螽 *Ruidocollaris parapennis* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

观察标本　6♂ (正模，副模)，1♀，西藏林芝，排龙，2100 m，2005.IX.2，陈小琳采 (IZCAS)；5♂，6♀，西藏波密，通麦，2100 m，2005.VIII.29，陈小琳、汪学俭采 (IZCAS)；西藏墨脱，雅让，760 m，2006.VIII.19，白明采 (IZCAS)；1♀，西藏墨脱，米日，800 m，1998.XI.6，姚健采 (IZCAS)。

分布　西藏 (波密、墨脱)。

讨论　除雄性和雌性下生殖板的一些细节外，该种与 *R. convexipennis* 的体色、翅形、头、胸、雌性及雄性腹部末端相似，与后者明显区别在于前胸背板后缘与侧叶的形状及翅的颜色，以及雄性下生殖板和雄性尾须形状。该种与后者的明显区别还在于体型明显较大。

(135) 污翅糙颈螽 *Ruidocollaris obscura* Liu, 1999 (图 179)

Ruidocollaris obscura Liu, 1999. In: Huang, Fauna of Insects of Fujian Prov. of China: 125 (Holotype, M, Paratype, M, F, origi. descrip.; type locality: Fujian Prov.; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　颜面和前胸背板具明显的粗刻点。前复翅远超过后足腿节端部，端部斜截形，表面无光泽；C 脉不明显，Sc 脉和 R 脉从基部分开，除近端部外较紧密地靠拢；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，分叉。后翅长于前复翅。前足基节具刺。前足腿节腹面内缘具 8 或 9 刺，中足腿节腹面外缘具 6-8 刺，后足腿节腹面具 6 刺，外缘具 9 刺，膝叶端部缺刺。第 10 腹节背板后缘截形。尾须圆柱形，略内弯，端部具极微小的刺。下生殖板延长，后缘具三角形凹口；端管圆柱形，长约为宽 3 倍。

雌性　下生殖板三角形；产卵器强向上弯曲，侧表面和端缘具细齿。

体色　体淡暗绿色。触角基部 2 节淡色，其余节暗色，具黄白色环纹。前胸背板背面暗褐色，刻点黑色。前复翅绿色或褐色，具暗色斑纹；后翅烟褐色，端部色同前复翅。腹部背面亮黑褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 25.0-29.0，♀ 24.0-27.0；前胸背板长：♂ 6.5，♀ 6.5-7.0；后足腿节长：♂ 22.0-23.0，♀ 21.0-24.0；产卵器长：7.0。

观察标本　1♂ (正模)，1♂，2♀ (副模)，广西兴安，猫儿山国家自然保护区，450-600 m，1992.VIII.24-25，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；1♂，采集地点同正模，2007.VII.3，刘春香采 (IZCAS)；5♂，4♀，广西龙胜，花坪国家自然保护区，粗江站，700 m，2007.VII.15-X.5，刘春香采 (IZCAS)；1♂，广西中丰，1980.VIII.21，黄进孙采 (IZCAS, No. 360945)。

分布　浙江、福建、广东、广西。

讨论　此种与凸翅糙颈螽 *R. convexipennis* 非常相似，显著区别在于此种前胸背板背面暗褐色，具黑色刻点；前复翅端部斜截形，后翅烟褐色。颜面非赤褐色，前足胫节

听器区和后足膝部非暗黑色。

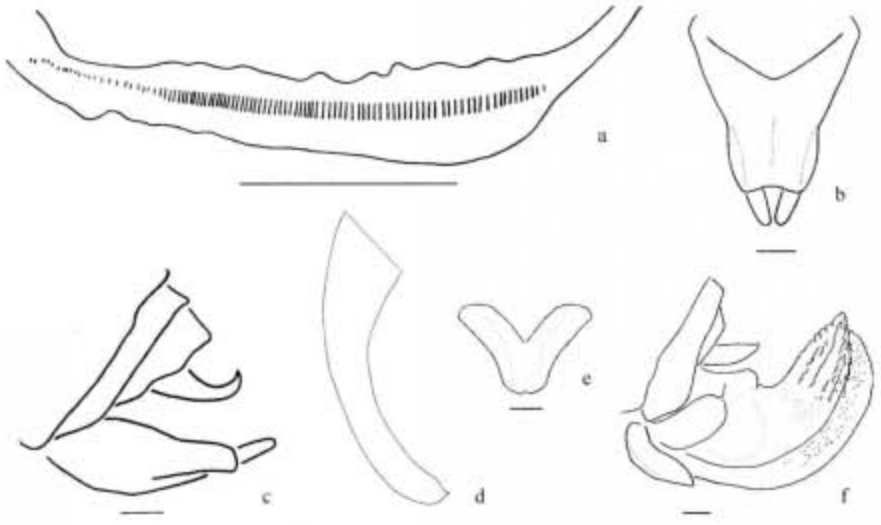


图 179 污翅糙颈螽 *Ruidocollaris obscura* Liu

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d.雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(136) 近凸糙颈螽 *Ruidocollaris apennis* Liu *et* Kang, 2010 (图 180)

Ruidocollaris apennis Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 55 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Tibet, Linzhi county, Motuo Nature Reserve, Hanmi; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 体中型。前胸背板背面在中部前具 1 明显的 "U" 形中横沟，前缘微凹，后缘圆钝角形突出。后翅明显长于前复翅。前复翅远超出后足腿节的端部。前复翅 Rs 脉从中部前分出，R 脉另具 2 分脉到达翅的后缘。前足腿节腹面前缘具 0-2 刺，后足腿节腹面前缘具 6-8 个刺；后足胫节背面前缘具 11 刺，后缘具 14 刺。各足腿节膝叶不具刺。

雄性 左前复翅摩擦发音脉长，腹面的摩擦发音音锉约由 62 紧密排列的摩擦发音音齿组成。第 10 腹节背板端缘截形；肛上板舌形；尾须内弯，从基部向端部 1/3 渐变细，具钝端尖。下生殖板长明显大于宽，端缘中央具小三角形凹，端管细短，约与下生殖板 1/3 等长。

雌性未知。

体色 绿色。触角 (不包括鞭节)、胸部和腹部的腹板、尾须、肛侧板和下生殖板均为朱红色。复眼棕色。触角基节绿色，鞭节的第 1 节朱红色，其余各节棕色与朱红色相

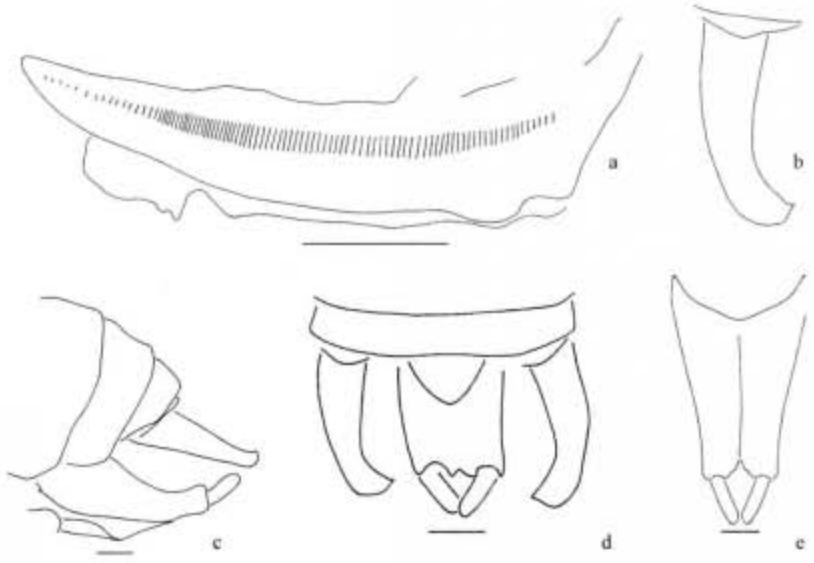


图 180　近凸糙颈螽 *Ruidocollaris apennis* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

间。前复翅绿色，靠近后缘的区域具很多暗点。

雄性量度 (mm)　体长：22.0；前胸背板长：7.8；前复翅长：47.8；前复翅最宽：13.5；后翅长：53.5；后足腿节长：22.5；雄性下生殖板端管长：0.9。

观察标本　2♂ (正模，副模)，西藏墨脱，汗密，1900 m，2006.VIII.11，梁宏斌采 (IZCAS)。

分布　西藏 (墨脱)。

讨论　该种与 *R. convexipennis* 相似之处在于腹部腹板的颜色、头及前胸背板的结构，与后者明显区别在于头、足、前复翅和腹部末端的颜色，前复翅的形状，以及雄性尾须和下生殖板的特征。

(137) 宽叶糙颈螽 *Ruidocollaris latilobalis* Liu *et* Kang, 2010 (图 181)

Ruidocollaris latilobalis Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 56 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guangdong, Mt. Nanling; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　体中型。前胸背板背面在中部稍前具 1 明显的 "U" 形中横沟，第 3 条横沟位于中部后；前缘微凹，后缘宽圆形。后翅明显长于前复翅。前复翅远超出后足腿节的端部。前复翅 Rs 脉从中部前分出，R 脉另具 2 分脉到达翅的后缘。前足腿节腹面前缘具 6 刺，中足腿节腹面前缘具 5-8 刺，后足腿节腹面前缘具 7 刺；中足胫节后缘具 5

背刺，后足胫节背面前缘具 13 刺，后缘具 15 刺。各足腿节膝叶不具刺。

雄性 左前复翅摩擦发音脉长，腹面的摩擦发音音锉约由 101 紧密排列的摩擦发音音齿组成。第 10 腹节背板端缘截形；肛上板舌形；尾须锥形，微内弯，端部具 2 钝齿。下生殖板长明显大于宽，端缘中央具小三角形凹，端管粗，约与下生殖板 1/4 等长。

雌性 第 10 腹节背板不伸出，背面具中沟；端缘宽圆形，中间具小凹。肛上板宽三角形。尾须锥形内弯。下生殖板宽三角形，端缘钝。产卵器向端部渐变狭，长稍大于前胸背板长，产卵器长超过宽的 2 倍长，腹背缘均具细锯齿；端部尖。

体色 绿色。复眼棕色。前复翅绿色，径中脉域各翅室具一些小的棕色点，靠近后缘的区域具很多暗点。

量度 (mm) 体长：♂ 31.5，♀ 29.5；前胸背板长：♂ 7.6，♀ 7.8；前复翅长：♂ 42.5，♀ 43.2；前复翅最宽：♂ 12.0，♀ 13.5；后翅长：♂ 48.5，♀ 47.8；后足腿节长：♂ 21.0，♀ 23.5；下生殖板端管长：♂ 1.1；产卵器长：7.4；产卵器最宽：3.1。

观察标本 广东，南岭，4♂ (正模，副模)，1♀ (副模)，2007.VII，陈刘生采 (IZCAS)；1♂ (副模)，2008.VII，常嘉、梁宏斌采 (IZCAS)。

分布 广东 (南岭)。

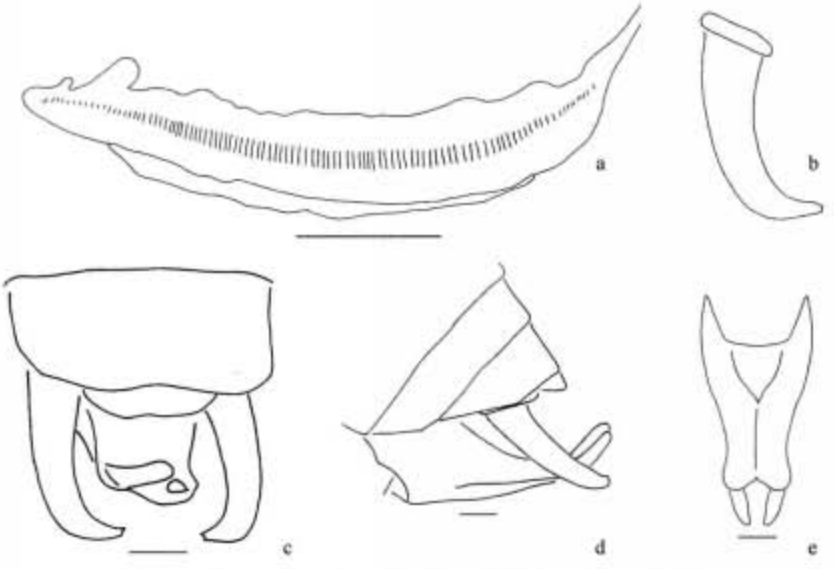


图 181 宽叶糙颈螽 *Ruidocollaris latilobalis* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

讨论 该种与 *R. convexipennis* 和 *R. apennis* 的相似处在于均为中等大小，与后二者明显区别在于前胸背板后缘与侧叶的形状与体色、雄性下生殖板、雄性尾须及雌性产卵器的形状。

(138) 朱腹糙颈螽 *Ruidocollaris ferruginescens* Liu *et* Kang, 2010 (图 182)

Ruidocollaris ferruginescens Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664:59 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guangxi, Jinxiu, Linhai Hotel; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　体中型。前胸背板背面在中部稍前具 1 明显的 "U" 形中横沟，其他横沟不明显；前缘微凹，后缘宽圆形。前胸背板侧叶高约等于长。后翅明显长于前复翅。前复翅远超出后足腿节的端部。前复翅 Rs 脉从中部前分出，R 脉另具 2 分脉到达翅的后缘。前足腿节腹面前缘具 5 或 6 刺，中足腿节腹面前缘具 4 或 5 刺，后足腿节腹面前缘近端部具 5 或 6 刺；前复足胫节后缘具 1 背刺，中足胫节后缘具 4-6 背刺，后足胫节背面前缘具 19 刺，后缘具 28 刺。各足腿节膝叶不具刺。

雄性　左前复翅摩擦发音脉长，腹面的摩擦发音音锉约由 76 紧密排列的摩擦发音音齿组成。第 10 腹节背板端缘中央微凹；肛上板宽舌形；尾须锥形，微内弯，端部内缘具 1 钝齿。下生殖板长明显大于宽，端缘中央具小三角形宽凹，宽凹的内缘中央各具 1 齿；端管粗，约与下生殖板 1/3 等长。

雌性未知。

体色　绿色。颜面、触角基节和梗节 (不包括鞭节)、足的基节和转节、胸部和腹部的腹板 (包括下生殖板)、尾须、肛上板、肛侧板及第 9 和第 10 腹节背板均为朱红色。

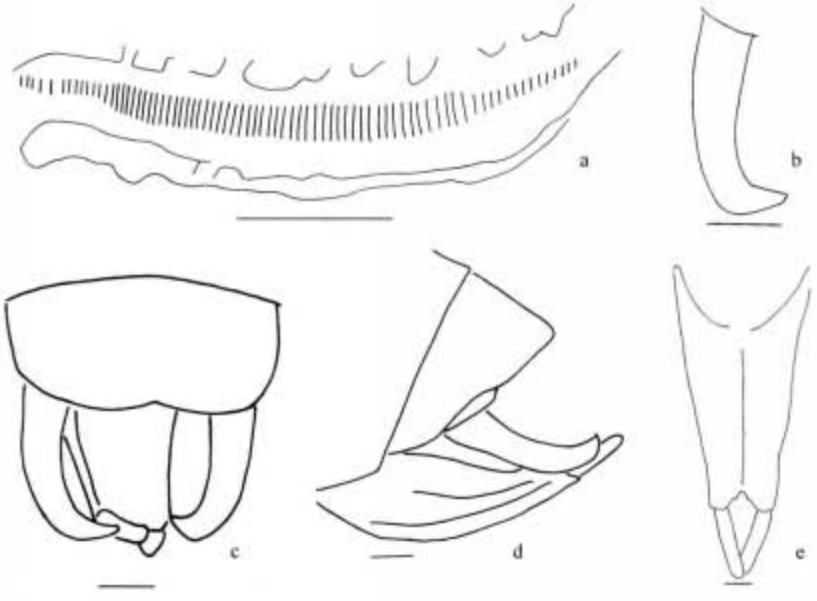


图 182　朱腹糙颈螽 *Ruidocollaris ferruginescens* Liu *et* Kang

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

复眼棕色。触角鞭节的第 1 节朱红色，其余各节棕色与朱红色相间。前复翅绿色。

雄性量度 (mm) 体长：31.5；前胸背板长：8.4；前复翅长：50.5；前复翅最宽：14.0；后翅长：54.2；后足腿节长：29.5；雄性下生殖板端管长：1.1。

观察标本 3♂ (正模，副模)，广西金秀，林海宾馆，1000 m，2000.VII.2，姚建、李文柱采 (IZCAS)；1♂，广西金秀，圣堂山，900-1900 m，2000.VI.29，陈军采 (IZCAS)。

分布 广西 (金秀)。

讨论 除前后翅外，该种与 *R. convexipennis* 和 *R. apennis* 的体色均相似，与后二者明显区别在于前胸背板后缘与侧叶的形状及翅的颜色和形状，以及雄性下生殖板和雄性尾须形状。该种在头和前胸背板背面的形状及前复翅的形状和颜色方面与 *R. latilobalis* 相似，但与后者明显区别在于前胸背板侧叶的形状、前复翅的形状和颜色、前复翅摩擦发音器特征及雄性的下生殖板与尾须的特征。

33. 并脉螽属 *Sympaestria* Brunner, 1878

Sympaestria Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 185; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 61: 13; Dohrn, 1892. Stett. Ent. Zeit., 53: 72; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 432; Karny, 1922. Natur (Leipzig), XIII(13): 202; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 156; Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 150; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 110; Karny, 1926. Sawa. Mus. Journ., 3(8): 41.

Type species: *Sympaestria acute-lobata* Brunner, 1878.

鉴别特征 前胸背板背面平坦，与侧叶呈钝角形相交；中胸和后胸腹板裂叶近三角形。前足胫节背面无沟，内侧听器为封闭型，外侧为开放型。前复翅革质，具光泽；Rs 脉具分叉，其后支与 MA 脉合并。

属征 头部 头顶侧扁，狭于触角基宽，顶端较钝，与颜顶几乎相接触，背面具沟。复眼卵圆形，突出。

胸部 前胸背板背面平坦，与侧叶呈钝角形相交，后缘圆形；侧叶高大于长，肩凹不明显。中胸和后胸腹板裂叶近三角形。

足 前足基节具刺或退化。前足和中足腿节腹面无刺，前足胫节背面无沟，内侧听器为封闭型，外侧为开放型。后足腿节膝叶具 2 刺。

翅 前后翅均发达，前复翅革质，具光泽；C 脉和横脉不明显，Sc 脉和 R 脉从基部分开，除近端部外几乎毗连，Rs 脉具分叉，其后支与 MA 脉合并。后翅长于前复翅。

腹部 雄性第 10 腹节背板非特化，雄性下生殖板具端管。雌性产卵器发育完全，边缘具细齿，侧表面近端部具颗粒状排列的齿。

该属世界已知 5 种，分布中国、新加坡和印度尼西亚；中国记录 2 种。

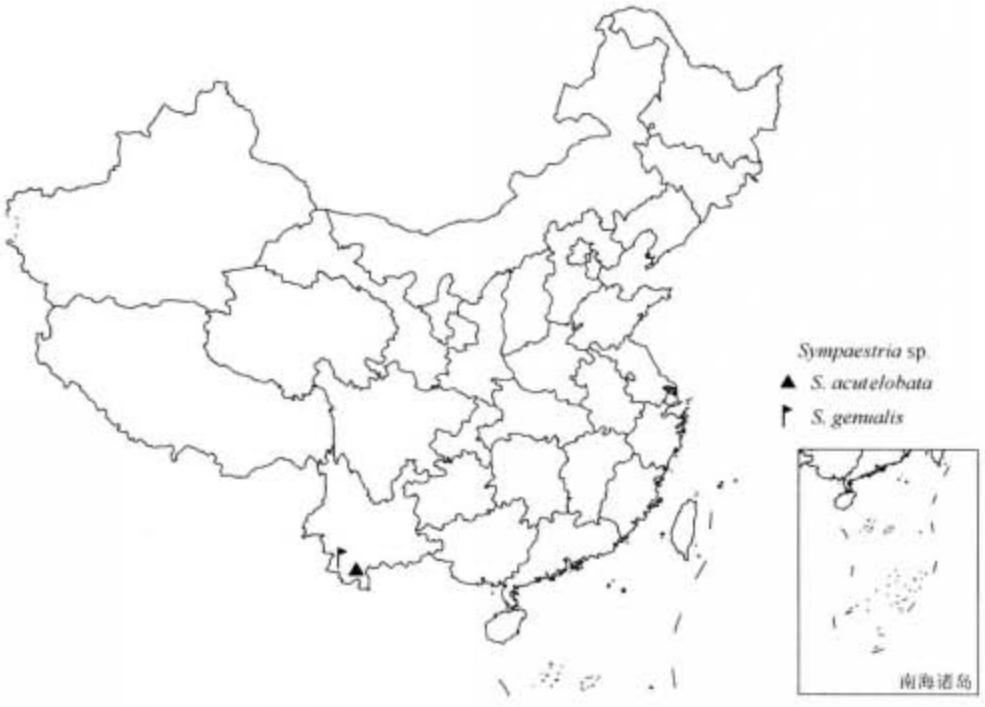


图 183　并脉翅属分布图 (distribution map of *Sympaestria* Brunner)

种 检 索 表

1. 各足膝部非黑色……尖叶并脉翅 ***S. acutelobata***
   各足膝部暗黑色……黑膝并脉翅 ***S. genualis***

(139) 尖叶并脉翅 *Sympaestria acutelobata* Brunner, 1878 (图 184；图 185)

Sympaestria acutelobata Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 185 (Type, F; origi. descrip.; type locality: Malesia, Borneo; type depository: NMW Vienna Museum); Dohrn, 1892. Stett. Ent. Zeit., 53: 73; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 432; Rehn, 1909. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., N.Y., 26(13): 195; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 156; Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 150; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 110; Karny, 1926. Sara. Mus. Journ., 3(8): 41.

特征记述　雄性　前复翅远超过后足腿节端部，Rs 脉从 R 脉中部分出，具分叉，其后支与 MA 脉合并。后翅长于前复翅。后足腿节腹面内缘具 4 或 5 小刺，外缘具 3 小刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板横宽，后缘具短的中齿。肛上板长大于宽，三角形，侧缘微波曲形。尾须较长，圆柱形，强内弯。下生殖板狭长，端部具三角形凹口；端管圆柱形，几乎等长于裂叶。

雌性 下生殖板钝形；产卵器端部较圆，边缘具细齿，侧表面较光滑。

体色 淡绿色，单色。

量度 (mm) 体长：♂ 25.0，♀ 30.0；前胸背板长：♂ 6.0-6.5，♀ 7.0；前复翅长：♂ 38.0-40.0，♀ 40.0；前复翅最宽：♂ 11.0；后足腿节长：♂ 20.0，♀ 21.0；产卵器长：5.5。

观察标本 2♂，Malaysia Fraser's Hill, Coll. Seiroku (MSIE)。

分布 马来西亚，新加坡，印度尼西亚。

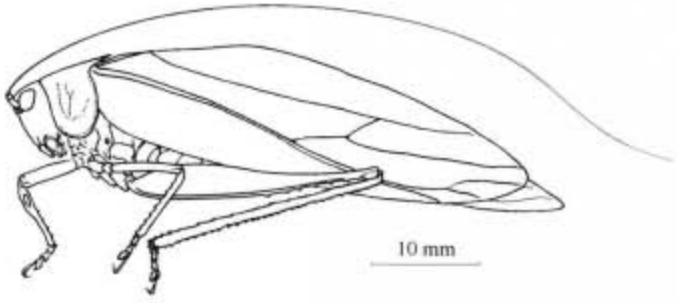


图 184 尖叶并脉螽 *Sympaestria acutelobata* Brunner
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

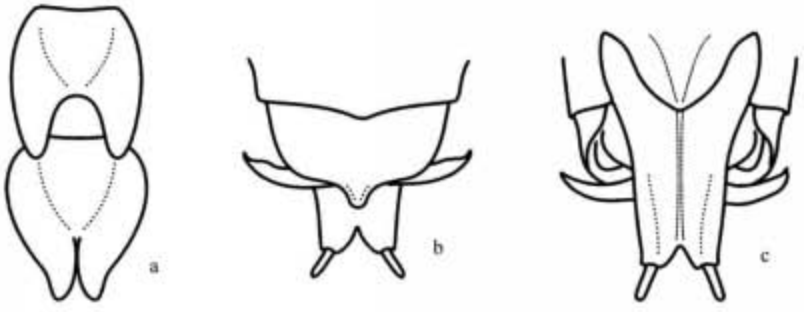


图 185 尖叶并脉螽 *Sympaestria acutelobata* Brunner
a. 中胸和后胸腹板腹面观 (meso- and metasternum, ventral view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)

(140) 黑膝并脉螽 *Sympaestria genualis* Karny, 1923 (图 186)

Sympaestria genualis Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 158 (Type, M, origi. descrip.; type locality: Selangor, Bukit Kutu; type depository: BMNH, London); Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 107.

特征记述 雄性 体型明显较 *S. acutelobata* 略大和粗壮。前复翅翅脉相似。后翅长于前复翅。后足腿节腹面内缘具 1 或 2 小刺，外缘具 4 或 5 小刺，膝叶具 2 刺。第 10 腹节背板后缘具 1 短的中齿。尾须较长，圆柱形，强内弯。下生殖板狭长，端部具狭的

凹口；端管圆柱形。

雌性　下生殖板近三角形，端部钝。产卵器端部较钝，边缘具细齿，侧表面较光滑。

体色　绿色。各足膝部暗黑色。

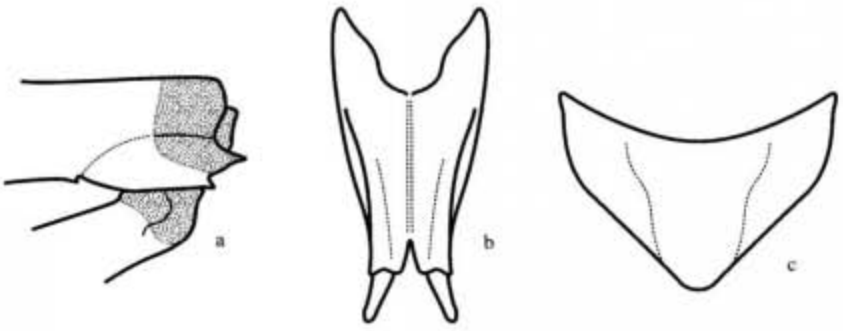


图 186　黑膝并脉螽 *Sympaestria genualis* Karny

a. 后足膝部侧面观 (genicular part of posterior leg, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

量度 (mm)　体长：♂ 30.0-31.0，♀ 32.0；前胸背板长：♂ 6.5-7.0，♀ 8.0；前复翅长：♂ 45.0-47.0，♀ 51.0；前复翅最宽：♂ 15.0-16.0，♀ 18.0；后足腿节长：♂ 20.0-24.0，♀ 27.0；产卵器长：7.0。

观察标本　3♂，1♀，云南景洪，基诺，1991.IX.8，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，云南，西双版纳小勐养，850 m，臧令超采 (IZCAS)。

分布　云南 (景洪、小勐养)；马来西亚。

三、奇螽族 Mirolliini Brunner, 1878

Mirolliini Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 14; Ingrisch, 1998. Ent. Zeitschr., 108(3): 88; Gorochov, 2008. Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal, 7(4): 311; Ingrisch, 2011. Zootaxa, 2943: 1-44.

Type genus: *Mirollia* Stål, 1873.

族征　额顶角水平或叶状突起；头顶角水平或微下弯，适中伸出。前胸背板背面圆滑，无侧隆线，肩凹明显。前后翅发育完全，前复翅横脉排列不规则。前足基节不具刺，前足胫节背面近平，不具刺，前足胫节听器内关外开型，后足腿节膝叶缺刺。雄性下生殖板无端管。

Mirolliini 现世界包括 5 属，东洋界分布；中国记录 2 属。

34. 奇螽属 *Mirollia* Stål, 1873

Mirollia Stål, 1873. Öfv. K. Vetensk. Akad. Förh., 30(4): 39-53; Brunner. 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 106; Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 115(5): 264; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 73; Ingrisch, 1990. Senckenbergiana Bio., 70(1-3): 98; Shi, Chang *et* Chen, 2005. Acta Entomol. Sin., 48(6): 955.

Type species: *Locusta* (*Phylloptera*) *carinata* de Haan 1842; by subsequent designation; authority: Stål. 1874.

鉴别特征 头顶角下弯，端部突然变狭，小于触角基节宽。前胸背板具 3 条横沟，纵中隆线延长，贯穿整个背板，在第 2 条横沟和第 3 条横沟间间断；前胸背板侧叶长和高约相等，肩凹明显。前复翅宽，后缘端部圆，R 脉在基部具间隙且分开，多折，其余的脉及横脉为不规则的网状，Rs 脉具分支。前足基节无刺。各足腿节膝叶不具刺。前足胫节听器内关外开型。雄性下生殖板狭长，端缘具凹，不具端管。雄性外生殖器具 1 对、2 对或 3 对骨片。雌性产卵器强侧扁且加宽，端部钝，背缘全缘微具小缘齿，腹缘半圆形，不具齿。

属征 头部 后头较强凸起。头顶角下弯，具不明显的沟，端部突然变狭，与额顶角不相接触。复眼圆形，突出。触角刚毛状，单色。

胸部 前胸背板宽短，纵中隆线明显，缺侧隆线；前缘微凹，后缘宽弧形；具 3 条横沟，纵隆线延长，贯穿整个背板，在第 2 条横沟和第 3 条横沟间间断，沟前区较光滑，沟后区平坦；前胸背板侧叶长和高约相等，腹缘圆，前下角钝角形，后下角圆，前缘微内凹。中胸和后胸腹板不具叶，整个后胸腹板强变狭。

足 前足腿节腹面不具刺或内缘具微刺，圆柱状，腹面不具沟；中足腿节腹面外缘一般具微刺；后足腿节腹面外缘具微刺，内缘具或不具微刺。前足胫节基部听器部位显著膨大，内侧听器强变狭，外侧听器开放式；前足胫节和中足胫节背面多不具刺，腹面具数量较少的微刺，后足胫节背面微具沟，有稀疏柔毛，背腹缘均具较少的微刺。

翅 前后翅发育完全，后翅稍超出前复翅。前复翅远超出后足腿节端部，较宽，前缘与后缘近平行，翅端圆；Sc 脉和 R 脉在基部分开，中部接近；R 脉多折，其余的脉及横脉为不规则的网状；Rs 脉具分支。后翅三角区具褶，不太明显。

腹部 雄性第 10 腹节背板较宽，普通型，后缘微凹。雄性肛上板小，三角形，端部钝圆。雄性尾须细长。雄性下生殖板狭长，基部较宽，中部狭，端缘具凹口将端部分成 2 叶，不具端管。雄性外生殖器具 1 对、2 或 3 对骨片。产卵器基部骤然上弯，强侧扁且加宽，端部钝，背缘近直立，皆微具小圆齿，腹缘半圆形，端部具细圆齿。雌性下生殖

板宽，侧扁，后缘具深的三角形凹口。第 5 腹节腹板侧后缘膨大，后缘微凹。

本属世界描记 39 种，主要分布在东洋区；中国记录 13 种。

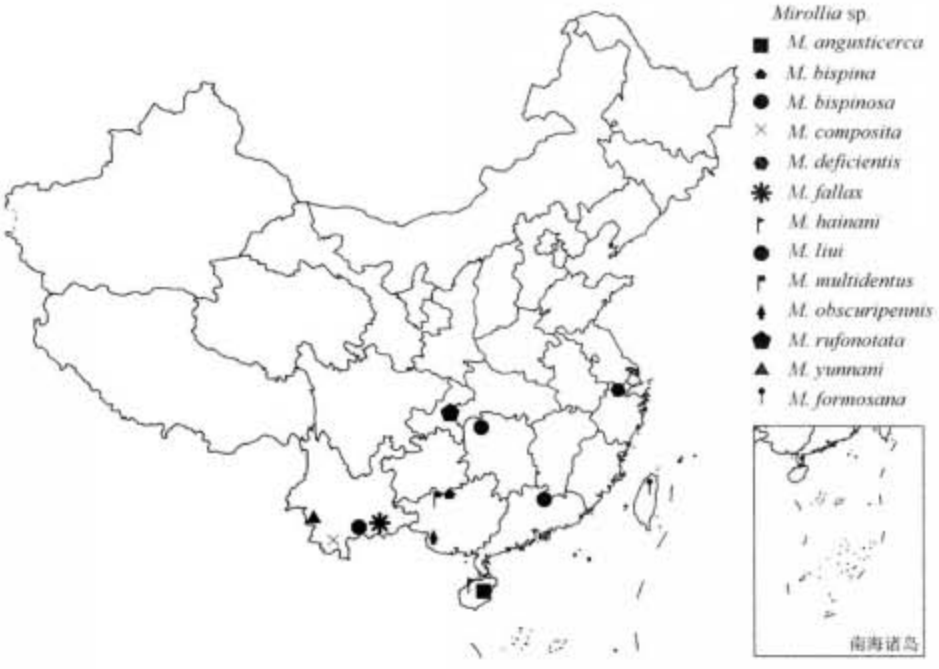


图 187　奇螽属分布图 (distribution map of *Mirollia* Stål)

种 检 索 表

1. 雌性下生殖板端部具 1 对不明显的后凹；端缘中央稍凸出，两后侧角稍凸出；不成对的后中突和成对的后侧突均不明显 …… 红点奇螽 ***M. rufonotata***

雌性下生殖板端部有 1 对较深的后凹；具明显的不成对的后中突和成对的后侧突 ……2

2. 雄性下生殖板裂口深狭，端凹宽，但仍为锐三角形；侧叶端部近平行，不向外弯曲 ……3

雄性下生殖板裂口多样；但侧叶端部绝不平行，明显向外弯曲 ……5

3. 雄性尾须较长且粗，具大端钩；雄性外生殖器具较短且内弯的侧叶，侧叶端部具齿；外生殖器中叶分成成对的上附叶和成对的下附叶；上附叶短，在端部和基中突具齿；下附叶长而狭，端部圆，沿着背部后缘具；雌性下生殖板的端部有 1 对较深的后凹；不成对的后中突比后侧突稍短 ……

……海南奇螽 ***M. hainani***

雄性尾须较细长，具小端尖；雄性外生殖器不似上种；雌性未知 ……4

4. 雄性尾须具稍向下弯的小端钩；下生殖板端侧叶端尖不向外弯；雄性外生殖器成对侧叶较长，端部圆且具细齿；成对的生殖中叶短，端部钝圆，不具齿 ……狭尾奇螽 ***M. angusticerca***

雄性尾须端部内弯，端尖微向外弯；雌性下生殖板端部微加宽；雄性外生殖器侧叶具适中长度，瓣状，端部具小细圆齿；中叶较侧叶短，在端部分成 2 部分，宽短且平截的侧突及明显狭长的中

突，中突端部圆且具几个适中大小的细圆齿……**缺点奇螽 *M. deficientis***

5. 雄性下生殖板端部 2 分叶间的裂凹宽阔，弧形……6

雄性下生殖板端部 2 分叶间的裂凹角形……9

6. 雄性下生殖板端部裂叶稍分开，端尖斜截形；雄性尾须细长，内侧近基部稍膨胀，端部 1/3 向内呈直角弯曲，顶端具 1 小刺；雄性阳茎骨片外叶具 2 端刺……**台湾奇螽 *M. formosana***

雄性下生殖板端部裂叶明显分开，端叶锥形；雄性尾须很长，基部 1/3 粗直，末端形成 1 小而平的鸟喙状齿钩；雄性阳茎骨片外叶多样……7

7. 雄性下生殖板中部附近明显收窄，向端部侧缘近平行，仅在端部向两侧分开；雄性外生殖器内腔排列着 2 对坚硬的薄板状附属物，背面的 1 对不到达下生殖板中央，端部呈锐角形并微向下弯，其背缘锯齿状；腹面的 1 对较短，端部圆；雌性下生殖板端缘分 3 叶，中叶较侧叶略粗长……**秋奇螽 *M. fallax***

雄性下生殖板中部明显收窄，后侧缘向端部渐扩宽；雄性外生殖器内腔具 2 对骨质的附属物，背面 1 对长，到达下生殖板中央；雌性下生殖板端缘分 3 叶，但中叶明显较侧叶短……8

8. 雄性下生殖板端叶间的弧形凹窄；雄性外生殖器内腔骨质的附属物中，背面 1 对细长，近直，背缘不为锯齿状，腹面为 1 向端部变窄的三角形片，端缘具小凹；雌性下生殖板端缘中叶明显……**刘氏奇螽 *M. liui***

雄性下生殖板端叶间的弧形凹宽圆；雄性外生殖器为 2 对坚硬的鳃片状突出物，背面 1 对长，向下生殖板中间延伸，端部向内回折，较狭窄，其背缘扁平微呈锯齿状；腹面 1 对特别坚硬，条带状，末端斜截；雌性下生殖板中叶不明显……**复合奇螽 *M. composita***

9. 雄性下生殖板具短宽钝三角形凹，端侧叶稍向外侧延伸；雄性外生殖器成对的侧叶较短，端部狭，具大锯齿；中叶分成成对的上齿突和成对且指向中部的下附突；上齿突部分与侧叶基部融合，下附突较狭长且不具齿；雌性未知……**云南奇螽 *M. yunnani***

雄性下生殖板具深且狭的锐角形凹，端侧叶明显向外侧延伸；雄性外生殖器多样……10

10. 雄性尾须腹面具 1 极小的亚端刺；雄性下生殖板端部分裂为 2 较尖的叶；雄性外生殖器具 2 对革片，呈带状的外革片较长且直，延伸至下生殖板的顶端，边缘具细齿；内革片较短宽，向上卷曲；雌性未知……**污翅奇螽 *M. obscuripennis***

雄性尾须背面具明显骨质化指向腹面的小脊；雄性下生殖板端侧叶端部斜截或平截；雄性外生殖器不如上种……11

11. 雄性外生殖器长外侧叶具 2 指向后的端齿，2 端齿相对位置不变；中叶具被独特刺的背中突和半骨质化的近半圆形的无刺的腹叶；雌性下生殖板端部两侧缘向后内侧延伸，端部中央稍突出；但侧叶不明显长于中叶……12

雄性外生殖器外叶较短，不到达下生殖板的端部，基部较宽，端部较狭，中部后边缘内卷，端部具 6-8 小齿；内叶不分背中突和腹叶，仅在端部具很多小齿；雌性下生殖板端部两侧缘向后外侧延伸，端部中央稍突出；侧叶远长于中叶……**多齿奇螽 *M. multidentus***

12. 雄性外生殖器具较长的侧叶和 1 对中叶，侧叶具 2 指向后的端齿，2 端齿相对位置不变；中叶具膜质的上被独特刺的小背中突和半骨质化的近半圆形的无刺的大腹叶；雌性下生殖板具明显的中叶和后侧叶，中叶和后侧叶近平……**二刺奇螽 *M. bispinosa***

雄性尾须细长，基部粗壮，端部 1/3 向内侧直角形弯曲，端齿稍扭曲；雄性阳茎骨片外叶长，基部较宽，端部刺状，向背方弯曲，或具 1 亚端刺，中部腹侧具 1 指向腹面的刺；雄性阳茎骨片内叶蝶形，端部背缘具多个粗齿；雌性下生殖板具明显的中叶和后侧叶，后侧叶稍长于中叶……

……**双刺奇螽 *M. bispina***

(141) 二刺奇螽 *Mirollia bispinosa* Gorochov *et* Kang, 2004 (图 188 a-h)

Mirollia bispinosa Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 114(5): 264 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hunan; type depository: IZCAS, Beijing).

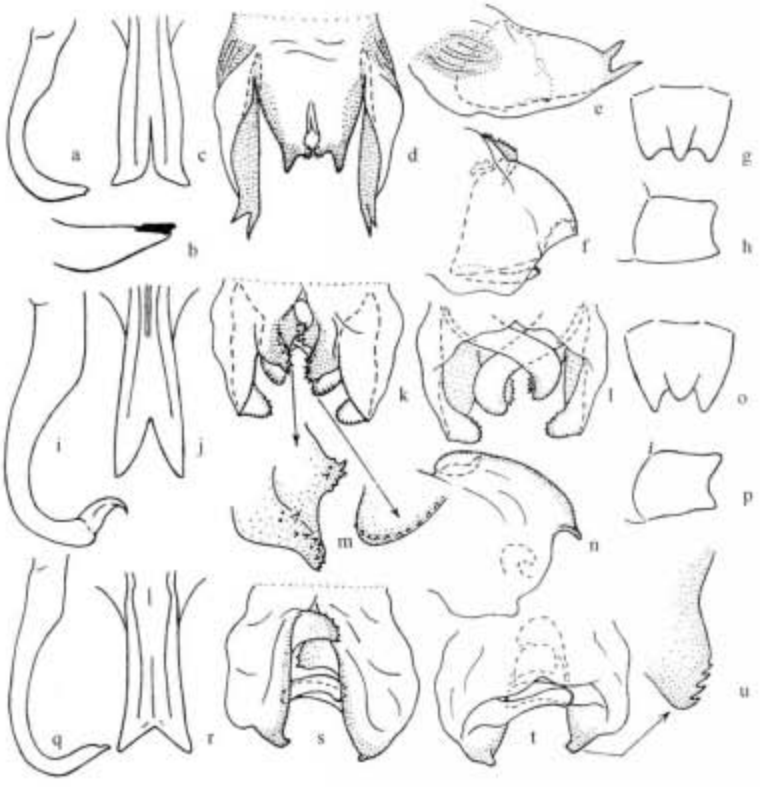


图 188　奇螽属 *Mirollia* Stål (仿 Gorochov and Kang, 2004)

a-h. 二刺奇螽 *M. bispinosa* Gorochov *et* Kang; i-p. 海南奇螽 *M. hainani* Gorochov *et* Kang; q-u. 云南奇螽 *M. yunnani* Gorochov *et* Kang; a, i, q. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性尾须端部扩大背面观 (enlarged apex of male cerci, dorsal view); c, j, r. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); d, k, s. 雄性隐藏外生殖器背面观 (male concealed genitalia, dorsal view); e, f, n. 雄性隐藏外生殖器侧面观 (male concealed genitalia, lateral view); g, o. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h, p. 雌性下生殖板侧面观 (female subgenital plate, lateral view); l, t. 雄性隐藏外生殖器腹面观 (male concealed genitalia, ventral view); m. 雄性隐藏外生殖器背中叶背面观 (upper medial lobe of male concealed genitalia, dorsal view); n. 雄性隐藏外生殖器腹中叶背面观 (lower medial lobe of male concealed genitalia, dorsal view); u. 雄性隐藏外生殖器侧叶端部腹后端观 (apex of lateral lobe of male concealed genitalia, ventro-lateral view)

特征记述 雄性 左前复翅 Rs 脉具分叉，RA 脉另约具 3 明显的分支；后翅明显长于前复翅。尾须较短，适中粗细，适中内弯，端部背面具明显骨质化的小脊。下生殖板具深而狭锐角形凹，侧叶稍变狭且端部向外稍弯曲。外生殖器具较长的侧叶和 1 对中叶，侧叶具 2 指向后的端齿，2 端齿相对位置不变；中叶具膜质的上被独特刺的小背中突和半骨质化的近半圆形的无刺的大腹叶。

雌性 整体观及前复翅的侧面均与雄性相似，但前复翅背面无暗点。下生殖板端缘具 1 中叶和 2 端侧叶，中叶和侧叶近等长。触角的暗色点较小，前胸背板仅前半部具 1 对暗点，左前复翅的摩擦发音脉几乎为暗棕色。

体色 绿色。触角黄绿色且具深棕色的点。前胸背板的前半部和沿着前复翅的臀缘具很多棕色点，前复翅背部加宽的地方具 1 大点，该点几乎占据了背中部，浅棕色的摩擦发音脉将该大点分成小的基部和大的端部，该点大小近似于右前复翅的镜膜。前足胫节听器同样具浅棕色的暗点。

量度 (mm) 体长：♂ 14.0-17.0，♀ 18.0；带后翅长的体长：♂ 29.0-32.0，♀ 32.0；前胸背板长：♂ 3.8-4.2，♀ 4.5；前复翅长：♂ 22.0-24.0，♀ 24.0；后足腿节长：♂ 12.0-13.0，♀ 13.0；产卵器长：6.0。

观察标本 1♂，2♀，江西九连山，1986.IX.14，郑建中采 (MSIE)；3♂，1♀，湖南慈利，索溪峪，1988.IX.1-5，刘宪伟采 (MSIE)。

分布 江西 (九连山)、湖南 (慈利)。

(142) 海南奇螽 *Mirollia hainani* Gorochov *et* Kang, 2004 (图 188 i-p)

Mirollia hainani Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 114(5): 267 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hainan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 口器微“S”形；侧单眼中等大小。Rs 脉具分叉，在左右前复翅的 RA 脉上均具 3 个稍明显的支。尾须较长，较粗，强内弯且具大端钩。下生殖板裂叶深狭，端凹宽，但仍为锐三角形；侧叶端部近平行，不向外弯曲。内生殖器具较短且内弯的侧叶，侧叶端部具齿；外生殖器中叶分成成对的上附叶和成对的下附叶；上附叶短，在端部和基中突具齿；下附叶长而狭，端部圆，沿着背部后缘具齿。

雌性 整体观和前复翅的侧面类似雄性，但左前复翅的背部无暗点。下生殖板的端部有 1 对较深的后凹；不成对的后中突比后侧突稍短。产卵器与前种无明显的不同。

体色 绿色。触角黄绿色，深棕色的暗色点较小。前胸背板仅前半部具 1 对暗点。左前复翅的摩擦发音脉几乎为暗棕色，前复翅背部加宽的地方具 1 大点，该点几乎占据了背中部，浅棕色的摩擦发音脉将该大点分成小的基部和大的端部，该点大小近似于右前复翅的镜膜。前足胫节听器同样具浅棕色的暗点。

量度 (mm)　体长：♂ 13.0-17.0，♀ 16.0-18.0；带后翅长的体长：♂ 25.0-28.0，♀ 30.0-32.0；前胸背板长：♂ 4.0-4.4，♀ 4.3-4.5；前复翅长：♂ 19.0-21.0，♀ 23.0-25.0；后足腿节长：♂ 11.0-13.0，♀ 12.0-13.0；产卵器长：5.3-5.7。

观察标本　1♀，海南尖峰岭，1992.X.13-16，采集人未知 (MSIE)。

分布　海南 (尖峰岭)。

(143) 云南奇螽 *Mirollia yunnani* Gorochov *et* Kang, 2004 (图 188 q-u)

Mirollia yunnani Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 114(5): 268 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　Rs 脉具分叉，在左右前复翅的 RA 脉上均具 3 稍明显的支。尾须较长，适中粗细，在端部近 1/5 处强内弯，腹面具小的端钩。下生殖板具短宽钝三角形凹；端侧叶稍向外侧延伸。外生殖器成对的侧叶较短，端部狭，具大锯齿；中叶分成成对的上齿突和成对且指向中部的下附突；上齿突部分与侧叶基部融合，下附突较狭长且不具齿。

雌性未知。

体色　绿色。触角黄绿色，深棕色的暗色点较小。前胸背板仅前半部具 1 对暗点。左前复翅的摩擦发音脉几乎为暗棕色，前复翅背部加宽的地方具 1 大点，该点几乎占据了背中部，浅棕色的摩擦发音脉将该大点分成小的基部和大的端部，该点大小近似于右前复翅的镜膜。前足胫节听器同样具浅棕色的暗点。

雄性量度 (mm)　体长：15.0；带后翅长的体长：31.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：23.0；后足腿节长：12.0。

观察标本　1♂ (正模)，云南沧源，1010 m，1980.V.16 (IZCAS)。

分布　云南 (沧源)。

(144) 狭尾奇螽 *Mirollia angusticerca* Gorochov *et* Kang, 2004 (图 189)

Mirollia angusticerca Gorochov *et* Kang, 2004. Entomol. News, 114(5): 268 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hainan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　前复翅的臀缘具狭的亚端部；前复翅 Rs 脉不具分支，RA 脉另具 3 个较明显的分支。尾须长且细，强内弯，具稍向下弯的小端钩。下生殖板具深且较宽的锐三角形凹，外端侧缘近平行，端侧叶较狭长。外生殖器成对侧叶较长，端部圆且具细齿；成对的生殖中叶短，端部钝圆，不具齿。

雌性未知。

体色 浅棕色，近黄色。复眼后具 1 对棕色的小点。触角包括基节具点。前胸背板背部具几个暗色点；前胸背板前半部包括 1 对较大的点，沿着前胸背板后缘具 6 明显的点。听器、腿节及胫节的关节位置附近具暗色小点。左前复翅背部包括摩擦发音脉处具棕色大点，该点几乎完全占据了整个左前复翅背部。后足胫节和前复翅不同的部位具几个暗色小点。

雄性量度 (mm) 体长：14.0；带后翅长的体长： 29.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：22.0；后足腿节长：12.5。

观察标本 1♂ (正模)，海南尖峰岭，1981.VII.28，顾茂彬采 (IZCAS)。

分布 海南 (尖峰岭)。

讨论 雄性身体的大小和整体观类似云南奇螽 *M. yunnani* Gorochov *et* Kang。该种与长齿奇螽 *M. longipinna* Ingrisch 相似处在于雄性外生殖器具具齿的长叶，与其区别在于雄性下生殖板的形状及骨质外生殖器的形状。

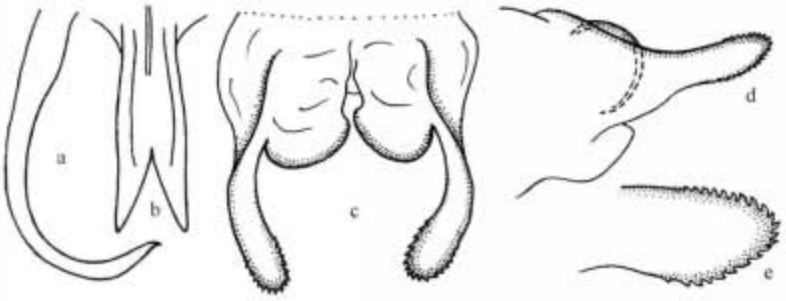


图 189 狭尾奇螽 *Mirollia angusticerca* Gorochov *et* Kang (仿 Gorochov and Kang, 2004)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); c. 雄性隐藏外生殖器背面观 (male concealed genitalia, dorsal view); d. 雄性隐藏外生殖器侧面观 (male concealed genitalia, lateral view); e. 雄性隐藏外生殖器侧叶端部腹后端观 (apex of lateral lobe of male concealed genitalia, ventro-lateral view)

(145) 秋奇螽 *Mirollia fallax* Bei-Bienko, 1962 (图 190 a, b, g, j, m, p-q, t-u)

Mirollia fallax Bei-Bienko, 1962. Trudy Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR, Leningrad, 30: 123 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 三叉状的摩擦发音脉粗壮，长 1.8 mm，后缘微凸。尾须基部 1/3 粗，这 1/3 部分的端部自内向外凸，后向较细，到中间近直，随后微向内向上弯，端部 1/4 先直，随后内弯，呈圆钝角状，端部短而平，末端为鸟喙状的圆滑齿突。雄性下生殖板中部附近明显收窄，向端部侧缘平行，端部轻微分叉，形成较短的圆锥形侧叶，分叶间宽凹。外生殖器内腔排列着 2 对坚硬的薄板状附属物，背面的 1 对不到达下生殖板中央，端部呈锐角形并微向下弯，其背缘锯齿状；腹面 1 对较短，端部圆。

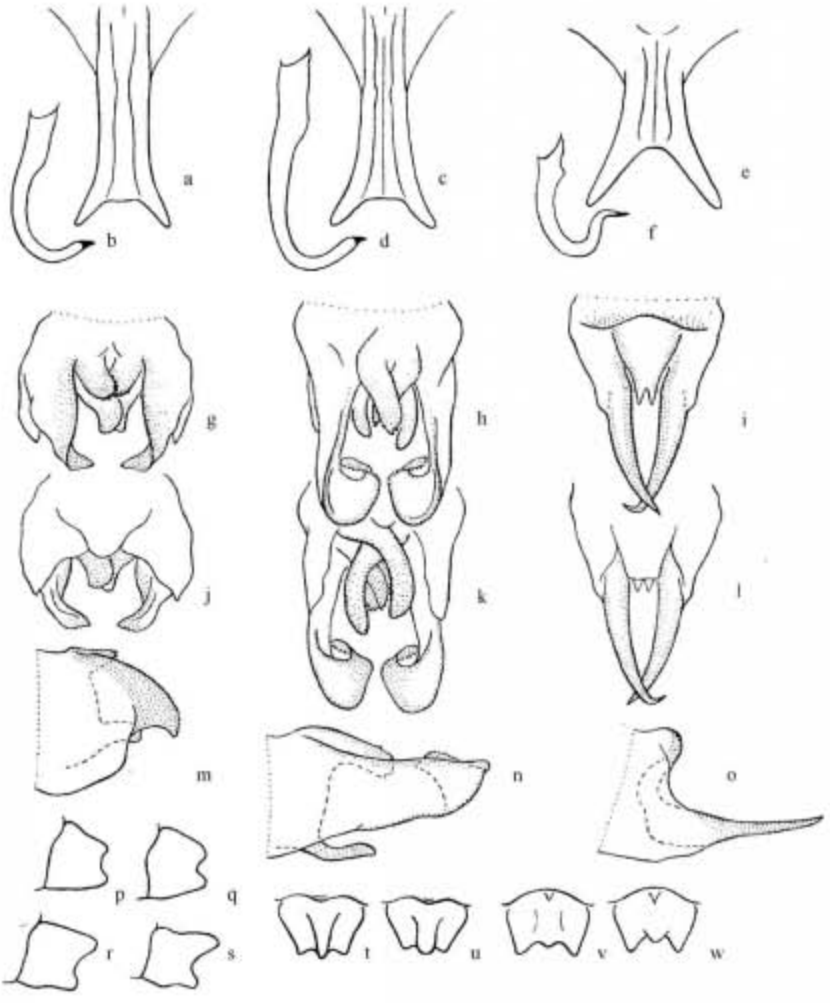


图 190　奇螽属 *Mirollia* Stål (仿 Gorochov, 1998)

a-b, g, j, m, p-q, t-u. 秋奇螽 *M. fallax* Bei-Bienko; c, d, h, k, n. 复合奇螽 *M. composita* Bei-Bienko; e, f, i, l, o, r-s, v-w. 刘氏奇螽 *M. liui* Bei-Bienko; a, c, e. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); b, d, f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); g, h, i. 雄性隐藏外生殖器背面观 (male concealed genitalia, dorsal view); j, k, l. 雄性隐藏外生殖器腹面观 (male concealed genitalia, ventral view); m, n, o. 雄性隐藏外生殖器侧面观 (male concealed genitalia, lateral view); p, q, r, s. 雌性下生殖板侧面观 (female subgenital plate, lateral view); t-w. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

雌性　下生殖板横宽，后缘三叶状；2 侧叶为圆直角形，比中叶稍硬。产卵器基部侧褶退化，稍膨大微凸。

体色　雌性触角第 2 节上 (雄体头部的弯折旁) 由外向内有黑色斑点，这些黑色斑点自下而上连续分布在该节的外缘。前胸背板沟前区有 1 对黑色斑点，雄性沟后区后缘也有 1 对类似的稍小的斑点。前复翅很多翅室中央有黑色斑点；摩擦发音器前部有黑点。

量度 (mm)　体长：♂ 17.0，♀ 17.0；前胸背板长：♂ 4.9，♀ 4.7；前复翅长：♂ 24.0，♀ 25.0；后足腿节长：♂ 12.0，♀ 13.0；产卵器长：5.5。

观察标本 1♂ (正模)，1♀ (副模)，云南南慈海，河口，80 m，1956.VI.8-10，黄克仁采 (IKCAS)。

分布 云南 (河口)。

讨论 该种的外观及总体特征与复合奇螽 *M. composita* 非常相近，区别在于：雄性外生殖器薄板状附属物、雄性尾须较短，雄性下生殖板近端部侧缘平行。

(146) 复合奇螽 *Mirollia composita* Bei-Bienko, 1962 (图 190 c, d, h, k, n)

Mirollia composita Bei-Bienko, 1962. Trudy Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR, Leningrad, 30: 122 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 前胸背板侧叶微膨凸，长稍大于高。三叉状的摩擦发音脉粗，长 1.7 mm，微向后凸。Rs 脉均具 2 分支，在 RA 脉上具 3 明显的分支。前足腿节和中足腿节腹面内缘从后向前有许多微刺；后足腿节腹面内外缘均具 5-7 微刺。尾须很长，基部 1/4 粗，直，后渐变狭至端部 1/4 处，尾须向端部明显伸长的部分微向上明显内弯，尾须末端形成 1 小而平的鸟喙状齿钩。下生殖板长，向中部渐变窄，端半部狭窄，向末端稍膨凸；端部扁平部分窄且分叶，末端短尖，2 分叶间的裂凹宽阔，弧形。外生殖器为 2 对坚硬的鳃片状突出物，背面 1 对长，向下生殖板中间延伸，端部向内回折，较狭窄，其背缘扁平微呈锯齿状；腹面 1 对特别坚硬，条带状，末端斜截。

雌性 下生殖板端缘具 1 中叶和 2 端侧叶，中叶和侧叶近等长。

体色 绿色。触角除基节外都有稀疏的黑色环纹，第 2 节外侧有多个黑色的斑点，向后方延续形成横带状。前胸背板的沟前区有数对黑色斑点。前复翅中央有许多网格，并具 1 组可辨的黑色斑点；摩擦发音区前部有许多黑色点；径脉域常具稀疏的暗色点或很小的点。

量度 (mm) 体长：♂ 14.0，♀ 16.0-19.0；带后翅长的体长：♀ 30.0-35.0；前胸背板长：♂ 4.6，♀ 4.0-4.3；前复翅长：♂ 23.5，♀ 21.0-25.0；后足腿节长：♂ 11.5，♀ 12.0-13.5；产卵器长：5.5-6.0。

观察标本 1♂ (正模)，云南小勐养，810 m，1957.III.25，王书永采 (IKCAS)；1♂，1♀，云南勐腊，620-650 m，1959.V.5-VI.10，李晓福采 (IZCAS)；1♂，1♀，云南勐混，1200-1400 m，1959.V.25-VI.14，孟绪武、张毅然采 (IZCAS)；1♀，云南大勐龙，650 m，1958.IV.10-21，孟绪武、蒲富基、洪春培采 (IZCAS)；1♀，云南易武，800-130 m，1959.V.11 李晓福采 (IZCAS)；1♂，云南孔明山，2200 m (IKCAS)。

分布 云南 (勐腊、勐混、勐龙、易武、勐养)。

讨论 本种雄性下生殖板端部宽的凹口类似于来自云南的刘氏奇螽 *M. liui* Bei-Bienko，本种与后者相区别于：体小，具三岔状的横向翅脉，尾须的外形不同；下

生殖板较长；外生殖器为 2 对额外的片状附属物，且这 2 对片状物中背面的 1 对很长并延伸回折 (Bei-Bienko, 1957)。

(147) 刘氏奇螽 *Mirollia liui* Bei-Bienko, 1957 (图 190 e, f, i, l, o,r-s v-w)

Mirollia liui Bei-Bienko, 1957. Entomologicheskoe Obozrenie, 36: 407, 416 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　该种相对于该属其他种体型较大。前胸背板侧叶微凸，长略微大于宽。左前复翅三叉状的摩擦发音脉粗大，摩擦发音区端部由翅裂后缘向后裂开，几乎呈直角形内凹。前足腿节内缘具 3 或 4 小刺，中足腿节内缘具 1 或 2 小刺，后足腿节外缘具 3 或 4 小刺。肛上板不大，长，圆三角形。尾须很长，均匀，近基部内侧有结节状突起，在基部 2/3 处微弯，结节旁侧部分几乎圆柱状，在端部 1/3 处具陡直内凹，端齿钩朝向端部略变窄，齿钩本身长而尖细，几乎呈圆直角状内凹，朝向尾须端部，端部尖锐略弯。下生殖板长，基半部宽，渐上弯，向后延伸，端部极窄，向上弯曲，中间狭窄处向端部汇合部分近直角，在两个相互远离的扁平侧叶部分有弧形凹陷，此两个扁平侧叶窄且端部尖锐。下生殖板内侧具 1 对细长、近直的棘状外生殖器。

雌性　前胸背板侧叶平坦，长高相等。尾须长，几乎是下生殖板侧缘长度的 2 倍，尾须基部 2/3 处直且呈圆柱形，端部 1/3 处锐尖，微内弯。下生殖板横宽；端缘分 3 叶，中叶较侧叶略短，圆滑，2 侧叶尖圆；下生殖板侧缘直，近平行。产卵器典型，端尖圆；其基部具侧褶，微隆并稍增厚，侧褶被下生殖板的 2 侧叶遮盖，无直立的锐角形板状物。

体色　浅黄绿色。触角基节 (其余部分弯折) 为黄褐色或暗黄色，具稀疏的颜色略深的环纹，第 2 和第 3 节从前向后外表面由外向内黑色。前胸背板颜色均一，仅在盘上有 4 黑色裂状斑点，其中前面的 1 对位于前后横沟之间，后面的 1 对靠近后缘。前复翅具很多镰刀状的小黑点或仅在大网格的中间有 1 斑点，后缘具密集的不规则的小黑点；雄性的摩擦发音器为棕褐色长梨形，后翅基部几乎无色；前足胫节沿摩擦发音器边缘有 1 黑褐色条纹。

量度 (mm)　体长：♂ 18.0，♀ 18.5；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 4.7；前翅长：♂ 27.5，♀ 26.5；后足腿节长：♂ 14.0，♀ 14.5；产卵器长：♀ 6.0；至翅端全长：♂ 36.5，♀ 35.0。

观察标本　1♀ (正模)，云南思茅，1955.IV.14，O.Л.科雷让诺夫斯基采 (IKCAS)；1♀ (副模)，云南金固，1955.IV.21，B.波波夫采 (IKCAS)；2♀，云南景洪，基诺，1995.VIII.5-9，刘宪伟、章伟年、金杏宝、刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♀，云南勐宋，1600 m，1958.IV.10，蒲富基采 (IZCAS)；1♀，云南临沧，1981.VII.5，沈发荣采 (IKAS)；1♀，云南沪水，片马，1983.VI.15，董大志采 (IKAS)。

分布　云南 (景洪、思茅、金固、勐宋、临沧、沪水)。

(148) 台湾奇螽 *Mirollia formosana* Shiraki, 1930 (图 191)

Mirollia formosana Shiraki, 1930. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 20(111): 332 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan; type depository: NTUC Taipei Univ.).

特征记述 雄性 第 10 腹节背板后缘弧形内凹，背面中央凹陷；肛上板小，三角形；尾须细长，内侧近基部稍膨胀，端部 1/3 向内呈直角弯曲，顶端具 1 小刺；下生殖板狭长，端部开裂成 2 叶，裂叶稍分开，端部斜截形。阳茎骨片外叶具 2 端刺。

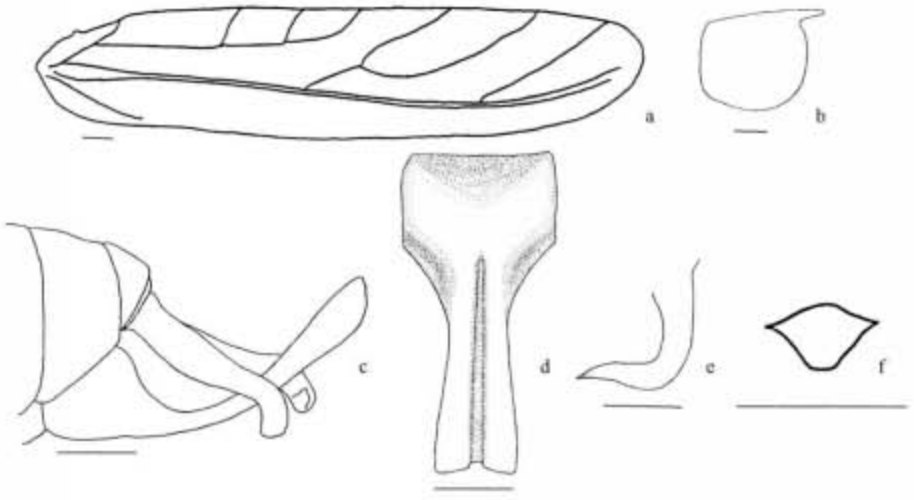


图 191 台湾奇螽 *Mirollia formosana* Shiraki (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

雌性 尾须短，圆柱形。下生殖板横宽，后缘呈三叶形。产卵器背缘从基部 1/3 处向上呈角形弯曲，具细齿；腹缘弧形弯曲，仅端部具细齿。

体色 黄绿色，腹部及足散布深红色点。触角除基节外，各节背侧黄褐色，腹侧暗黑色；前胸背板密布黑色和深红色点；前复翅绿色，翅室内具微小的黑点，雄性左前复翅摩擦发音区具 1 较大的暗黑色斑；尾须端刺暗色。

量度 (mm) 体长：♂ 16.5，♀ 15.0-16.0；前胸背板长：♂ 3.8，♀ 4.2；前复翅长：♂ 21.5，♀ 23.0-24.5；后足腿节长：♂ 12.0，♀ 12.5-13.0；产卵器长：5.0。

观察标本 1♂，四川峨眉山，1985.VIII.6，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，安徽霍山，大化坪，1964.IX.27，金根桃采 (MSIE)；1♂，安徽霍山，佛子岭，1964.IX.20，金根桃采 (MSIE)；3♂，浙江杭州，1989.VIII.19，严衡元采 (MSIE)；1♀，上海，1930.VIII.23，O.Piel (MSIE)；1♀，四川雅安，1997411.VIII，冯炎采 (MSIE)。

分布　上海、安徽 (霍山)、浙江 (杭州)、四川 (峨眉山、雅安、台湾)。

(149) 红点奇蠊 *Mirollia rufonotata* Mu, He *et* Wang, 1998 (图 192)

Mirollia rufonotata Mu, He *et* Wang, 1998. Entomotaxonomia, 20(4): 245-247 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hubei, Lichuan; type depository: SDU, Jinan).

特征记述　雌性　尾须圆锥形，端部尖细。下生殖板宽短，两侧缘向后趋狭，端缘中央稍凸出，两后侧角稍凸出。产卵器宽扁，较强向上弯曲。

体色　黄绿色。两复眼后缘各具 1 红色斑点。前胸背板背面密被暗红色斑点，侧叶具明显的鲜红色斑点。前复翅密被红色斑点。

雌性量度 (mm)　体长：17.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：25.0；后足腿节长：7.5。

观察标本　1♀，云南勐仑，1957.IX.25 (IKCAS)；1♀，云南富宁，1987.VIII.27，周又生采 (IKCAS)；1♀，云南景谷，1987.VII.14，朱世模采 (IKCAS)。

分布　云南 (景谷、富宁、勐仑)。

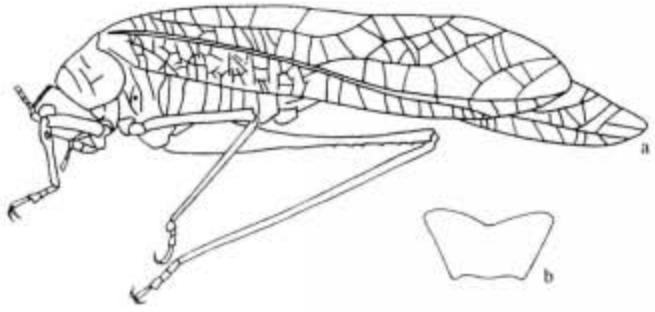


图 192　红点奇蠊 *Mirollia rufonotata* Mu, He *et* Wang (仿 Mu *et al*., 1998)
a. 雌性整体侧面观 (female body, lateral view); b. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

(150) 污翅奇蠊 *Mirollia obscuripennis* Liu, 2004 (图 193)

Mirollia obscuripennis Liu, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 93 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Longzhou; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　第 10 腹节背板后缘中央圆形凹入。肛上板较小，圆三角形，背面略凹陷。尾须极细长，基部内侧略膨胀，端部 1/3 强内弯，具 1 极小的亚端刺。下生殖板延长，端部分裂为 2 较尖的叶。外生殖器具 2 对革片，呈带状的外革片较长且直，延伸至下生殖板的顶端，边缘具细齿；内革片较短宽，向上卷曲。

雌性未知。

体色 黄绿色，身体和足散布淡红色点。触角暗褐色，基部第 1 节和第 2 节略为红褐色，外侧黑色。前胸背板背面具黑点，侧叶具淡红色点。前复翅和后翅外露部分呈墨绿色，翅室内散布黑点。各足胫节和跗节暗色，前足胫节听器部位具 1 较大的黑斑。

雄性量度 (mm) 体长：22.0；前胸背板长：4.8；前复翅长：28.0；后足腿节长：16.0。

观察标本 1♂ (正模)，广西龙州，三联，350 m，2000.VI.13，姚建采 (IZCAS)。

分布 广西 (龙州)。

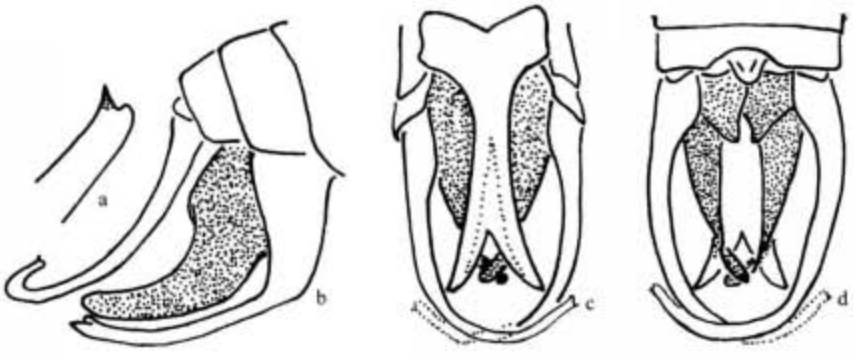


图 193 污翅奇螽 *Mirollia obscuripennis* Liu (仿 Liu *et al*., 2004)

a. 雄性尾须端部扩大背面观 (enlarged apex of male cerci, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观(male abdominal apex, ventral view); d. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)

(151) 双刺奇螽 *Mirollia bispina* Shi, Chang *et* Chen, 2005 (图 194)

Mirollia bispina Shi, Chang *et* Chen, 2005. Acta Entomol. Sin., 48(6): 956 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guizhou, Libo Nature Reserve; type depository: MHU, Baoding).

特征记述 雄性 体小型。第 10 腹节背板较宽，中部下凹，后缘中央微凹。肛上板小，三角形，钝圆。尾须细长，基部粗壮，端部 1/3 向内侧直角形弯曲，端齿稍扭曲。阳茎骨片外叶长，基部较宽，端部刺状，向背方弯曲，或具 1 亚端刺，中部腹侧具 1 指向腹面的刺。阳茎骨片内叶蝶形，端部背缘具多个粗齿。下生殖板狭长，端部较宽，中部狭，端部裂叶长约为下生殖板的 1/3，裂叶稍分开，端部斜截。

雌性 第 10 腹节背板较短，肛上板三角形，端部钝圆。尾须长锥形，适度内曲。下生殖板近梯形，基部中央角形凹入，端部两侧向后突出，端部中央稍突出。产卵器宽短，向上弯曲，腹缘光滑，端部具细齿，背缘密布细齿。

体色 体黄绿色。触角第 1 和第 2 节外侧黑褐色，其余各节端部具淡褐色环纹。前胸背板散布褐色的小圆斑。左前复翅摩擦发音区具 1 大黑斑，前复翅后缘的翅室中散布褐色斑。前足胫节听器背缘具黑褐色纵纹。尾须端齿及阳茎骨片外叶端刺黄褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 15.0-17.0，♀ 12.0-14.0；前胸背板长：♂ 3.5-4.0，♀ 4.0；前复

翅长：♂23.0-25.0，♀25.0；后足腿节长：♂12.0-12.5，♀12.0-13.0；产卵器长：6.0。

观察标本　1♂，2♀，贵州荔波，茂兰国家自然保护区，尧所村，必左组，500 m，灯诱，2008.VIII.1-4，刘春香采 (IZCAS)。

分布　贵州 (荔波)。

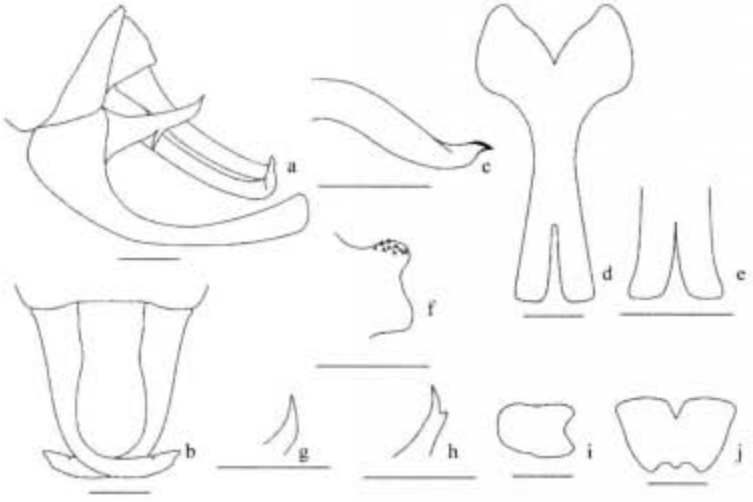


图 194　双刺奇螽 *Mirollia bispina* Shi, Chang *et* Chen (仿 Shi *et al*., 2005)

a. 雄性腹部末端侧面观 (apex of male abdomen, lateral view); b. 雄性第 10 腹节背板和尾须背面观 (male tenth abdominal tergum and cerci, dorsal view); c. 雄性尾须端部端面观 (apex of male cerci, apical view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性下生殖板端面观 (male subgenital plate, apical view); f. 雄性阳茎骨片左内叶侧面观 (left internal branch of phallus sclerite, lateral view); g, h. 雄性阳茎骨片外叶端部侧面观 (apex of external branch of phallus sclerite, lateral view); i. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); j. 雌性下生殖板侧面观 (female subgenital plate, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(152) 多齿奇螽 *Mirollia multidentus* Shi, Chang *et* Chen, 2005 (图 195)

Mirollia multidentus Shi, Chang *et* Chen, 2005. Acta Entomol. Sin., 48(6): 957 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guangxi; type depository: MHU, Baoding).

特征记述　雄性　体小型。第 10 腹节背板较宽，后缘明显内凹。肛上板舌状，端部圆。尾须细长，基部内侧稍扩宽，较扁，端部 1/3 直角形内弯，向背面扭曲，端尖具 1 粗短的齿。阳茎骨片外叶较短，不到达下生殖板的端部，基部较宽，端部较狭，中部后缘内卷，端部具 6-8 小齿。阳茎骨片内叶端部具很多小齿。下生殖板基部浅凹，中部较狭，端部裂叶长约为下生殖板的 1/3，端部较宽，稍斜截。

雌性　尾须锥形，端部钝。下生殖板宽大，基部中央角形凹入，端部两侧向后延伸，端部中央稍突出。产卵器宽短，腹缘光滑，端部具细齿，背缘密布细齿。

体色　体绿色。触角第 2 节到第 6 节外侧黑褐色，其余部分黄褐色或淡色。前胸背板散布黑褐色小圆斑。前复翅摩擦发音区黑褐色，边缘淡黄褐色。前复翅及后翅外露部

分的翅室具褐色斑。各足腿节端部与胫节基部黄褐色。前足胫节听器部位黄褐色，背缘具黑褐色纵纹。腹部黄褐色，散布一些红色小斑点。尾须端部黑褐色。

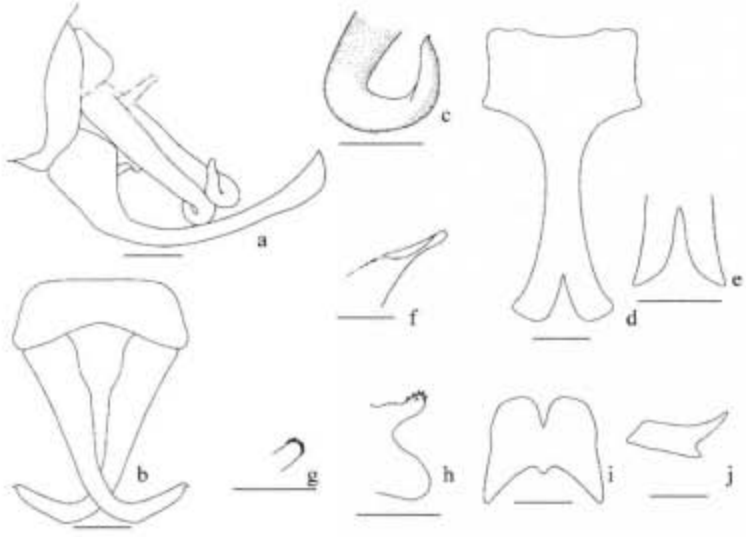


图 195 多齿奇螽 *Mirollia multidentus* Shi, Chang *et* Chen (仿 Shi *et al*., 2005)

a. 雄性腹部末端侧面观 (apex of male abdomen, lateral view); b. 雄性第 10 腹节背板和尾须背面观 (male tenth abdominal tergum and cerci, dorsal view); c. 雄性尾须端部端面观 (apex of male cerci, apical view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性下生殖板端面观 (male subgenital plate, apical view); f. 雄性阳茎骨片左内叶侧面观 (left internal branch of phallus sclerite, lateral view); g, h. 雄性阳茎骨片外叶端部侧面观 (apex of external branch of phallus sclerite , lateral view); i. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); j. 雌性下生殖板侧面观 (female subgenital plate, lateral view) (scale bar = 1 mm)

量度 (mm) 体长：♂ 15.5-16.0，♀ 14.0；前胸背板长：♂ 4.5-5.0，♀ 4.0；前复翅长：♂ 25.0-25.5，♀ 23.0；后足腿节长：♂ 12.5-13.0，♀ 13.0；产卵器长：6.0。

观察标本 2♂，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE)。

分布 广西 (隆安、九万山)。

(153) 缺点奇螽 *Mirollia deficientis* Gorochov, 2005 (图 196)

Mirollia deficientis Gorochov, 2005. Zoosystematica Rossica, 14(1): 22 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Zhejiang; type depository: ZIN St. Petersburg).

特征记述 雄性 前复翅 R 脉具 5 分支。尾须端部内弯，端尖微向外弯。下生殖板端部具狭三角形凹，端部微加宽。外生殖器侧叶具适中长度，瓣状，端部具小细圆齿；中叶较侧叶短，在端部分成 2 部分，宽短且平截的侧突及明显狭长的中突，中突端部圆且具几个适中大小的细圆齿。

雌性未知。

体色　绿色。头和前胸背板的背面具无数的灰棕色点，前胸背板侧叶具适中稀疏的微红色点，浅棕色的触角具无数暗色点，左前复翅背面基部暗棕色 (沿着基缘、端缘和中缘具较小的绿色区域)，右前复翅的摩擦发音区及后翅大部分均透明 (暴露在前复翅后的绿色的端部除外)。

雄性量度 (mm)　体长：20；带后翅长的体长：34；前胸背板长：4.7；前复翅长：25；后足腿节长：14。

观察标本　1♂，浙江庆元，1963.VII.19，金根桃采 (MSIE)；1♂，浙江泰顺，乌岩岭，1987.IX.1-4，刘祖尧、金根桃采 (MSIE)。

分布　浙江 (庆元、泰顺)。

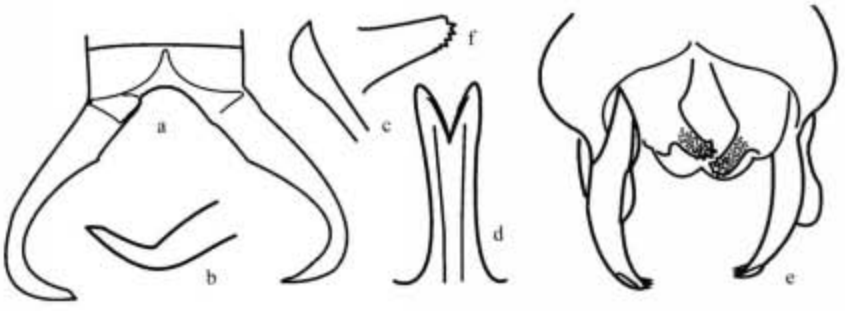


图 196　缺点奇螽 *Mirollia deficientis* Gorochov (仿 Gorochov, 2005)

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性尾须背端观 (apex of male cerci, apico-dorsal view); c. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); e. 雄性隐藏外生殖器背面观 (male concealed genitalia, dorsal view); f. 雄性隐藏外生殖器侧叶端部侧面观 (apex of lateral lobe of male concealed genitalia, lateral view)

35. 斜缘螽属 *Deflorita* Bolívar, 1906

Exora Brunner 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 14, 105.

Deflorita Bolívar 1906. Bol. Soc. Espan. Hist. Nat., 6: 395; Karny 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 72; Shi *et* Chang, 2004. Acta Zootaxonomica Sinica, 29(3): 464-467.

Type species: *Exora deflorita* Brunner, 1878; Renamed as *Deflorita* by Bolívar 1906: 395.

鉴别特征　头顶角背面平而中间略凹陷，具沟。触角苍白色，散生着黑色环纹。前胸背板背面平坦，纵中隆线不完全。前复翅宽，不透明，后缘弯曲，端缘平截，Rs 脉与 M 脉及横脉处于不规则的网状中间。前复翅多较长，前缘端部圆。后翅三角区具褶，适度延长。中胸和后胸腹板不具叶。各足腿节均短，腹面无刺，后足腿节基部变厚。前足

胫节基部强膨大，听器为内关外开型，前足胫节从听器后骤然变狭，背面微具沟不具刺。雄性肛上板披针形，中间具沟。雄性尾须长，渐内弯，圆柱状，端部近棍棒状，具刺。雄性下生殖板渐变细，深裂，侧叶钝。雌性产卵器强侧扁，骤然上弯，端部钝，背缘直且具整齐的小圆齿，腹缘具小圆齿。雌性下生殖板三角形，钝。

属征 头部 头顶角背面平而中间略凹陷，具沟。触角苍白色，散生着黑色环纹。

胸部 前胸背板背面平坦，纵中隆线不完全。中胸和后胸腹板不具叶。

足 各足腿节均短，腹面无刺，后足腿节基部变厚。前足胫节基部强膨大，听器为内关外开型，前足胫节从听器后骤然变狭，背面微具沟不具刺。

翅 前复翅宽，不透明，后缘弯曲，端缘平截，Rs 脉与 M 脉及横脉处于不规则的网状中间。前复翅多较长，前缘端部圆。后翅三角区具褶，适度延长。

腹部 雄性肛上板披针形，中间具沟。雄性尾须长，渐内弯，圆柱状，端部近棍棒状，具刺。雄性下生殖板渐变细，深裂，侧叶钝。产卵器强侧扁，骤然上弯，端部钝，背缘直且具整齐的小圆齿，腹缘具小圆齿。雌性下生殖板三角形，钝。

体色 整体观黄色（活时可能为绿色）；后头背面白色，前胸背板沟前区背面前半部沿前缘具 1 倒三角形白环；前复翅背面白色；前复翅端部 1 倾斜区域和后翅暴露部分稻黄色。

本属世界描记 17 种，主要分布在东洋界；中国现记录 5 种。

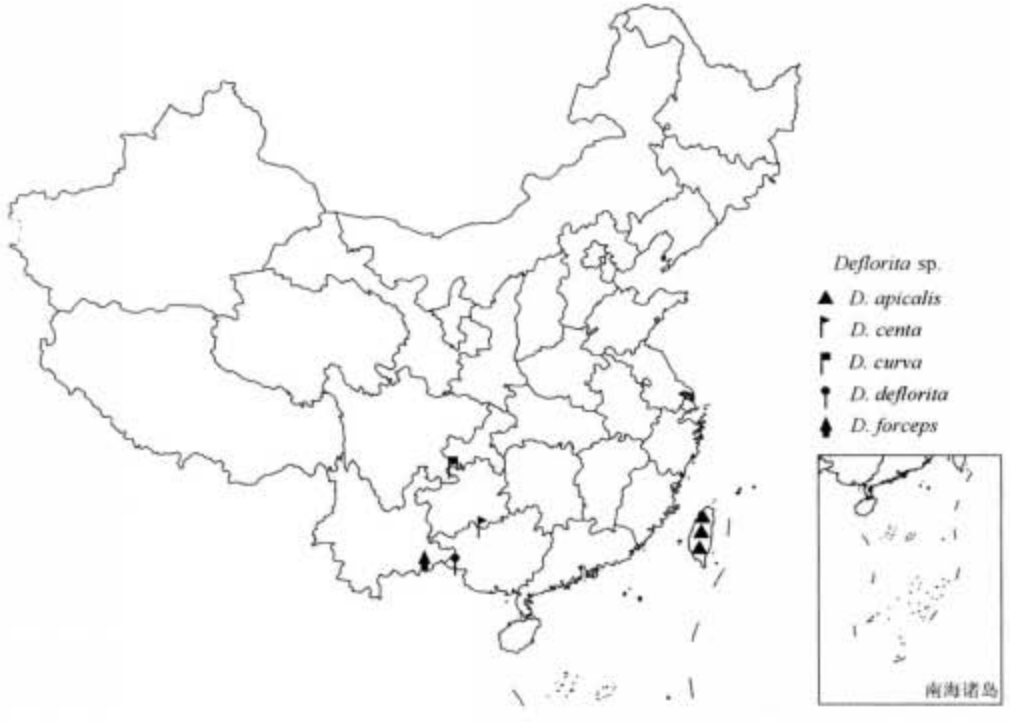


图 197 斜缘螽属分布图 (distribution map of *Deflorita* Bolívar)

种检索表

1. 雄性下生殖板中部向端部渐扩宽，2 侧叶向两侧张开，强向上弯曲，末端锐尖……端尖斜缘螽 ***D. apicalis***

雄性下生殖板向中间渐狭，然后向端部渐扩宽，分成 2 侧叶，侧叶在端部向中向收缩，末端钝…2

2. 雄性尾须不内弯，端部为圆的钩状 (不为 "S" 形) ……钳尾斜缘螽 ***D. forceps***

雄性尾须或多或少内弯，端部不为圆钩状……3

3. 雄性尾须端部明显增粗，在端尖处内缘渐变狭，外缘骤然变狭，形成 1 长尖刺……斜缘螽 ***D. deflorita***

雄性尾须端部不增粗，在端尖处形成 1 短刺……4

4. 雄性尾须端部形成 1 向内的弯刺……刺尾斜缘螽 ***D. centa***

雄性尾须端部向背方呈直角形弯曲，末端具稍内曲的齿……弯尾斜缘螽 ***D. curva***

(154) 端尖斜缘螽 *Deflorita apicalis* (Shiraki, 1930) (图 198)

Exora apicalis Shiraki, 1930. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 20(111): 333 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan, Karenko; type depository: Ent. Mus. Govern. Res. Inst., Taiwan).

Deflorita apicalis: Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 20.

特征记述　雄性　腹部第 10 腹节背板短舌状，背面具沟，近端部呈圆形凹陷。尾须细长，均匀内弯，端部有 1 小而明显的尖刺。下生殖板大，长于前胸背板，基部宽，向中间渐狭，端部向两侧分叉且强向上弯曲，末端锐尖。

雌性　前复翅细长，明显超出后足腿节端部，后缘近直，前缘明显凸出，端尖圆。Sc 脉短斜；Rs 具分支，R 脉在 Rs 脉后另具 2 规则的细脉；网状脉不规则；臀域凹陷，具厚密的网状脉序。后翅明显长于前复翅，尖。足短狭。后足腿节腹面具很多小刺。肛上板长三角形，具深沟。下生殖板短，具 1 明显的纵中隆线。产卵器宽，强扁平，强向上弯，背缘直，全缘皆具细圆齿。尾须简单，长度适中。

体色　淡绿色。头背面白。触角略为黄色，具一些宽的黑环纹。前胸背板沟前区白略带浅红色，具 1 三角形的大黑环，该黑环的前缘沿着前胸背板前缘，环的侧角具 1 相似颜色的小环，此黑环的后角圆。前复翅臀域稻黄色，背缘为不规则的深棕色；前复翅端部超出后翅的部分略为红棕色。后足腿节膝叶、后足胫节端部及跗节 (后足跗节的前部和中部除外) 棕色。

量度 (mm)　体长：♂ 18.0，♀ 15.0-19.0；前胸背板长：♂ 4.6，♀ 3.5-4.0；前复翅长：♂ 26.5，♀ 26.5-28.0；前复翅宽：♂ 5.0，♀ 5.4；后翅长：♂ 33.1，♀ 33.0-33.5；前足腿节长：♂ 4.0，♀ 5.2；中足腿节长：♂ 5.5，♀ 6.0；后足腿节长：♂ 13.2，♀ 13.2-14.0；

产卵器长：6.4-7.0。

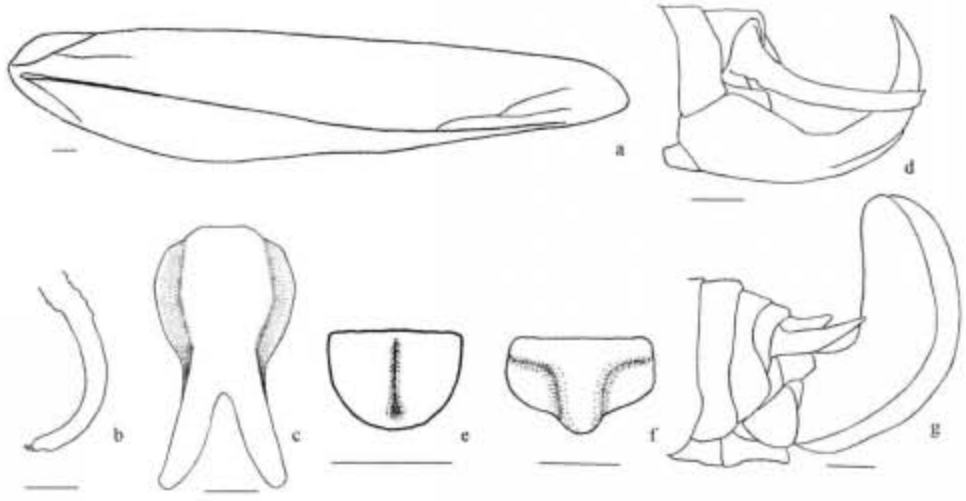


图 198 端尖斜缘螽 *Deflorita apicalis* (Shiraki) (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

观察标本 2♂，1♀，江西官山，400 m，2004.VII.19，丁冬荪采 (IZCAS)；1♀，浙江庆元，白山祖，1996.VIII.12-20，金杏宝、章伟年采 (MSIE)；1♂，2♀，浙江鄞县，天童，1986.VII.28-29，刘祖尧采 (MSIE)；2♀，安徽黄山，温泉，1983.IX.1，毕道英采 (MSIE)；1♂，湖南永顺，杉木河林场，600 m，灯诱，1988.VIII.4 (IZCAS)；1♂，5♀，湖南大庸，张家界，1988.IX.10-11，刘宪伟采 (MSIE)；3♂，2♀，四川峨眉山，1987.VIII.4，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，1♀，福建武夷山，三港，1994.VIII.27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；1♂，福建武夷山，1981.IX，江凡采 (IZCAS)；1♂，福建陇西山，700 m，1990.IX.17，孙雪莲采 (IZCAS)。

分布 安徽 (黄山)、浙江 (鄞县、庆元)、江西 (官山)、湖南 (大庸)、福建 (武夷山)、四川 (峨眉山)。

(155) 斜缘螽 *Deflorita deflorita* (Brunner, 1878) (图 199)

Exora deflorita Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 105 (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type locality: Ceylon, Java; type depository: MHNG, Geneva; ZMHB, Berlin).

Deflorita deflorita: Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 72; Ingrisch, 1998. Ent. Zeitschr., 108(3): 100 (lectotype designated).

特征记述　触角略为黄色，散生着红棕色环纹。前胸背板前缘棕色，其白色斑点为明显的倒三角形，具淡红色至暗褐色的边缘；后缘具暗棕色边缘。前复翅背面为白色，后缘棕色。各足腿节后末端、胫节基部和端部均为砖红色。各腹节的侧斑点圆形，白色，具淡红色的边缘。

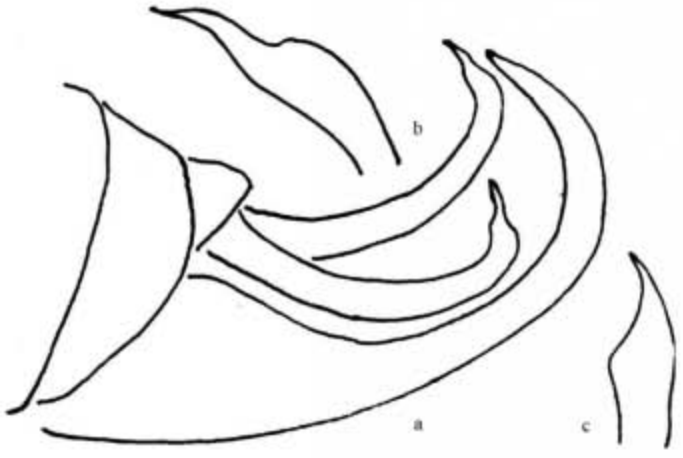


图 199　斜缘螽 *Deflorita deflorita* (Brunner)

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须端部背面观 (apex of male cerci, dorsal view); c. 雄性尾须端部侧面观 (apex of male cerci, lateral view)

量度 (mm)　体长：♂ 13.0，♀ 14.0-19.0；前胸背板长：♂ 4.0，♀ 3.0-4.0；前复翅长：♂ 19.0，♀ 24.0-25.0；前足腿节长：♂ 4.0，♀ 4.5；后足腿节长：♂ 11.5，♀ 13.0-14.0；产卵器长：5.0-6.0。

观察标本　1♂，广西那坡，北斗，550 m，2000.VI.22，陈军采 (IZCAS)。

分布　安徽、浙江、湖南、福建、广西 (那坡)、四川、云南。

(156) 刺尾斜缘螽 *Deflorita centa* Shi *et* Chang, 2004 (图 200)

Deflorita centa Shi *et* Chang, 2004. Acta Zootaxonomica Sinica, 29(3): 464, 466 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guizhou; type depository: MHU, Baoding).

特征记述　雄性　前复翅发育完全，远超过后足腿节端部，前后缘近于平行，翅端圆角形，稍斜截；Sc 脉与 R 脉中部靠的较近，基部与端部分离，Rs 脉从 R 脉的中部后分出，分 2 叉。摩擦发音区后缘显著凹入，凹口较宽。后翅明显长于前复翅，翅端锐角形。前足腿节与中足腿节腹面不具刺，后足腿节腹面外侧具 0-5 刺，后足腿节膝叶端部钝圆。第 10 腹节背板较宽，后缘平直。肛上板长舌状，端部钝圆，具中纵沟。尾须细长，适度向内背向弯曲，端部不增粗，具弯刺。下生殖板长，明显向背方弯曲，侧叶长于下

生殖板的 1/2，宽，端部钝圆。

雌性 前复翅较宽。尾须长锥形。肛上板舌状。产卵器宽短，腹缘端部具细齿，背缘端半部具细齿。下生殖板基部较宽，较平直，端部钝圆，具明显纵中隆线。

体色 体黄褐色。触角基部 2 节外侧具黑褐色纵斑。复眼后方具黑褐色纵带。头部背面白色，具一些不明显的红色细纹。前胸背板近前缘背面具白斑，其周缘嵌有黑色或褐色纹。沟后区具褐色边缘。左前复翅摩擦发音区白色，M 复脉黑褐色。前复翅后缘具断续的斑点组成的纵纹。前复翅端部与后翅外露部分褐色。前足胫节基部听器的背缘具褐色细纵纹。前足胫节端部内侧具 1 褐色斑，3 对足的跗节红褐色。后足胫节端部红褐色，背腹面与侧面各具 1 长条形黑褐色纵斑。腹部背板侧面具白斑，收藏标本中白斑有的变为淡褐色，其周缘嵌褐色环纹。尾须端部黑褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 15.5-16.0，♀ 14.0-14.5；前胸背板长：♂ 3.0-3.5，♀ 3.5；前复翅长：♂ 20.0-21.0，♀ 24.5-25.0；后足腿节长：♂ 12.0-13.0，♀ 13.5-14.0；产卵器长：♀ 5.0。

观察标本 1♂，2♀，贵州茂兰，尧所乡，必左，灯诱，2008.VIII，刘春香采 (IZCAS)。

分布 贵州 (茂兰)。

讨论 该种与*D. argentata* Ingrisch, 1998相似，主要区别：雄性尾须端部稍弯曲，刺状，不增粗；雄性左前复翅摩擦发音区后端凹口宽；雄性阳茎骨片较粗短，不向腹面弯曲。

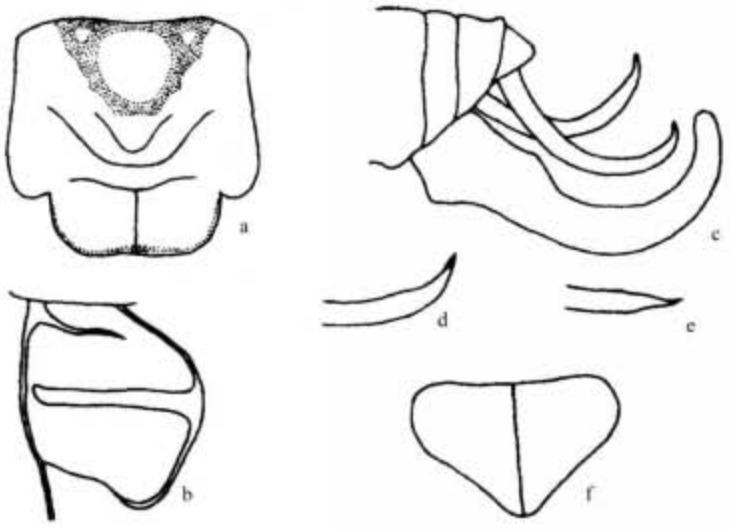


图 200 刺尾斜缘螽 *Deflorita centa* Shi *et* Chang (仿 Shi and Chang, 2004)

a. 雄性前胸背板背面观 (male pronotum, dorsal view); b. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须端部背面观 (apex of male cerci, dorsal view); e. 雄性尾须端部侧面观 (apex of male cerci, lateral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

(157) 弯尾斜缘螽 *Deflorita curva* Shi *et* Chang, 2004 (图 201)

Deflorita curva Shi *et* Chang, 2004. Acta Zootaxonomica Sinica, 29(3): 466 [467] (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guizhou; type depository: MHU, Baoding).

特征记述　雄性　前足腿节与中足腿节腹面不具刺，后足腿节外缘具4-6腹刺，后足胫节背面内外缘各具8-12刺，后足腿节膝叶端部钝圆。前复翅远超过后足腿节端部，翅端圆角形，Sc脉与R脉分离，Rs脉从R脉中部后分出。左前复翅摩擦发音区长大于宽，后缘凹入，凹口明显，Cu_2脉显著，较直。后翅长于前复翅，翅端较尖。第10腹节背板稍宽，后缘直。肛上板舌状。尾须较长，稍内弯，基部稍粗，端部向背方呈直角形弯曲，末端具稍内弯的齿。下生殖板长，基部较直，裂叶显著背向弯曲，长于下生殖板的1/2，端部钝圆，侧面观稍斜截，端部稍扩展。

雌性　左前复翅后缘基部白色，具一些粉红色不规则斑点。尾须长锥形，端部钝圆。肛上板舌状。产卵器宽短，向背方弯曲，腹缘光滑，端缘具细齿，背缘密布细齿。下生殖板较宽短，基部中央微凹，端部钝圆。

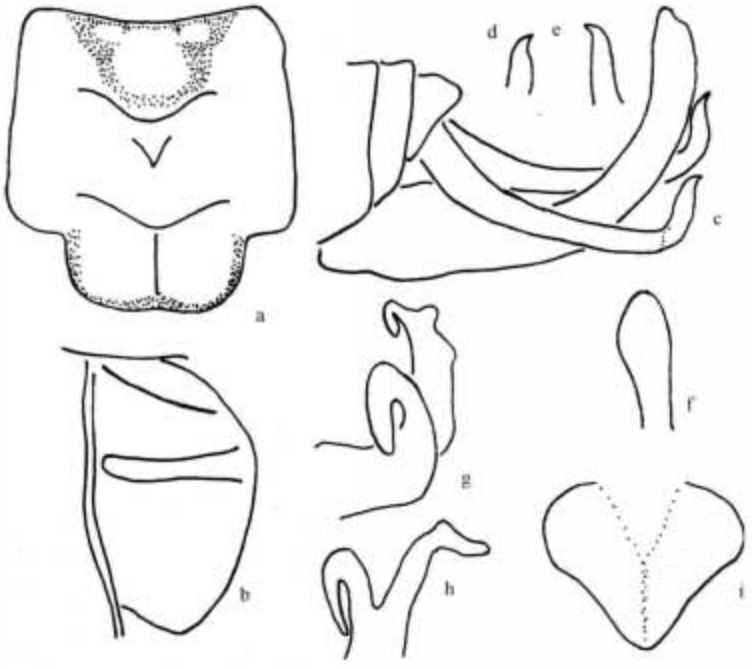


图 201　弯尾斜缘螽 *Deflorita curva* Shi *et* Chang (仿 Shi and Chang, 2004)

a. 雄性前胸背板背面观 (male pronotum, dorsal view); b. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须端部背面观 (apex of male cerci, dorsal view); e. 雄性尾须端部侧面观 (apex of male cerci, lateral view); f. 雄性下生殖板裂叶端部端部观 (apex of the lobes of male subgenital plate, apical view); g. 雄性阳茎骨片侧面观 (phallus sclerite of male, lateral view); h. 雄性阳茎骨片端部观 (phallus sclerite of male, apical view); i. 雌性下生殖板腹面观 (subgenital plate of female, ventral view)

体色 体黄棕色。触角基节和第2节外侧具黑棕色斑，头部背面白色，复眼后方具淡褐色纵纹。前胸背板近前缘背面具白斑，其外缘具细的深棕色环纹，沟后区具狭窄的深棕色边缘。左前复翅摩擦发音区白色，具淡红色细纹，M脉黑棕色。前复翅后缘具断续的黑点组成的纵纹，前复翅端部与后翅的外露部分深棕色。前足胫节听器背缘具细的深棕色纵纹。前足胫节端部内侧具1淡褐色纵斑，各跗节淡褐色，后足腿节端部内外侧各具1小黑斑，胫节基部具1黑棕色斑点。尾须端部黑棕色。

量度 (mm) 体长：♂ 16.0-20.0，♀ 16.0-17.0；前胸背板长：♂ 3.5-4.0，♀ 3.0-3.5；前复翅长：♂ 24.0-25.0，♀ 26.0-27.0；后足腿节长：♂ 12.0-12.5，♀ 13.5-14.0；产卵器长：6.0。

观察标本 1♂，福建莆田，1978.VII.30，齐石成采 (IZCAS)。

分布 福建 (莆田)。

讨论 该种与*D. deflorita* (Brunner, 1878) 相似，主要区别：雄性尾须近端部直角形向背方弯曲，端齿较粗短；雄性下生殖板裂叶全长近于等宽，端部钝圆，端部观末端稍扩展。

(158) 钳尾斜缘螽 *Deflorita forceps* Gorochov, 2003 (图 202)

Deflorita forceps Gorochov, 2004 [2003]. Russian Entomol. J., 12(4): 365 (Syntypes, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan; type depository: ZIN St. Petersburg).

特征记述 雄性 前复翅背部摩擦发音器官较小，端部具小侧突。尾须从基部向中部稍狭，稍内弯，端部为圆钩状 (不为 "S" 形)。下生殖板后侧叶适中内弯且端部直，侧叶间具近 30° 的锐角形凹。

雌性未知。

图 202 钳尾斜缘螽 *Deflorita forceps* Gorochov (仿 Gorochov, 2003)

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view)

体色　复眼后具深棕色的条带。触角基节和梗节的腹缘及部分内缘具很多深棕色的点；鞭节具很多白环。前足胫节靠近听器的地方及尾须的端钩具很多小点。各腹板侧缘腹面具很多白斑。

雄性量度 (mm)　体长：23.0；带后翅长的体长：34.0；前胸背板长：3.8；前复翅长：21.0；后足腿节长：15.0。

观察标本　2♂，2♀，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE)。

分布　广西 (隆安)、云南 (南顶河口)。

四、掩耳螽族 Elimaeini Brunner, 1878

Elimaeae Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 90; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 5.

Elimaeini Jacobson *et* Bianchi, 1905[1902-1905]. Orthopteroid and Pseudoneuropteroid Insects of Russian Empire and Adjacent Countries: 324, 373; Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 118; Otte, 1997. Orthoptera Species File, 7:131; Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 70; Storozhenko, 2004. Long-horned orthopterans (Orthoptera: Ensifera) of the Asiatic part of Russia [in Russian]; Gorochov, 2009. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 80(1): 77-128; Ingrisch, 2011. Zootaxa, 2935: 1-25.

Type genus: *Elimaea* Stål, 1874; priority for family-group names based on *Elimaea* dates from Elimaeae Brunner, 1878. First used as Elimaeini by Jacobson and Bianchi.

族征　触角细，柔软。头顶角与额顶角形成一直角。前胸背板具明显的肩凹。前复翅发育完全，狭。后翅超过前复翅端部。前足基节不具刺或仅在某些种内具很小的刺。前足腿节侧扁，或背面具纵隆线，腹面很明显具沟，或锯齿状或具很大的刺；前足胫节背面具纵沟且仅在外缘具刺；内外两侧听器孔均被肿起隐藏，外侧形成宽的裂缝。雄性下生殖板深分叉成 2 叶，不具腹刺。产卵器通常镰状，较少马刀形，几乎不长于前胸背板。

本族世界记录 4 属，中国均有分布。

36. 半掩螽属 *Hemielimaea* Brunner, 1878

Hemielimaea Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 103.

Type species: *Hemielimaea chinensis* Brunner, 1878, by original monotypy.

鉴别特征 前足腿节直，前足胫节听器为内关外开型。前复翅翅脉规则，Rs 脉具分支，前复翅最大宽度大于前胸背板长度。雄性具生殖器骨片。雌性产卵器镰状；生殖突基片腹缘伸出；产卵器的背缘在基部向侧面突出，且围绕着生殖突基片弯曲。

属征 头部 后头圆凸。头顶角背面具沟，锐三角形，向颜面弯曲，近与额顶角相接触。复眼球形，突出。

胸部 前胸背板中部微收缩，前部微凸，后部近平，微凹；前缘微凹，后缘近直；不具侧隆线；前胸背板侧叶腹缘较平直，后角狭圆形；肩凹较明显。

足 前足基节缺刺。前足腿节向基部渐变宽，几乎不弯曲，腹缘后缘具细锯齿。后足腿节向基部适度增厚，近扁，后足腿节腹面前后缘均具刺，后足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节背面具沟和外背距；内侧听器为封闭型，外侧听器为开放型。

翅 前后翅均完全发育，后翅长于前复翅。前复翅前缘弧形，向中部微扩宽，后缘直；翅端圆。Rs 脉约从 R 脉中部分出。中胸和后胸腹板近叶状。

腹部 雄性第 10 腹节背板普通型，非特化。雄性肛上板长，线形，基部中间具沟，两侧微上弯，端缘钝。尾须长圆柱形，渐内弯，端部具尖。雄性下生殖板长，向端部渐变狭，具裂叶，但不具端管。雌性产卵器强上弯，短，背缘全缘和腹缘端部具细圆齿。

讨论 半掩螽属 *Hemielimaea* 是 Brunner (1878) 依独模中华半掩螽 *H. chinensis* Brunner, 1878 建立，该种分布于中国。后陆续在越南、泰国、中国台湾发现了一些新种。Ingrisch (1998) 把该属归为掩耳螽属 *Elimaea* 的 1 亚属，把该属中的 6 种均转入此新亚属中。后 Gorochov (2004) 同意将该属归属到掩耳螽族 Elimaeini 中，但主张将此新亚属仍恢复为属的状态，并将该属分成 2 新的亚属，同时发表了一些新种。现该属分成 2 亚属，世界描记 14 种，中国记录 9 种。

Gorochov (2004) 认为分亚属的主要特征为：雄性下生殖板侧叶端部是否弯曲；雄性外生殖器骨片是否成对；雌性下生殖板是否分叉、是钝还是微凹。

分种除依据传统的雄性腹部末端和雌性腹部末端结构 (包括雄性下生殖板侧叶端部的形状、雄性生殖器骨片的变化、雌性生殖突基片的形状和雌性下生殖板的形状等) 外，雄性摩擦发音区包括左前复翅腹面摩擦发音音齿和右前复翅摩擦发音区的结构均为重要的分种特征。

种 检 索 表

1. 雄性下生殖板端叶平行，尖端钝；雌性下生殖板三角形，端尖圆或微平截……2
   雄性下生殖板端叶向两侧分开，尖端角形；雌性下生殖板明显分成 2 叶，侧叶端尖……3
2. 雄性左前复翅摩擦发音区内缘适中突出；摩擦发音脉长 3.8 mm，摩擦发音音锉具 113 摩擦发音音齿；摩擦发音音锉后端之前具 1 明显的沟；雌性下生殖板端部圆；产卵器腹叶基部具硬长叶……
   ……**越北半掩螽 *H. (P.) tonkinensis***

雄性左前复翅摩擦发音区内缘稍突出；摩擦发音脉长 2.4 mm，摩擦发音音锉具 99 摩擦发音音齿；摩擦发音音齿基部宽，端部狭，中间被 1 阶梯分开；雌性下生殖板端部稍平截；产卵器腹叶基部具短钝叶 …… **高半掩螽 *H. (P.) procera***

3. 雄性左前复翅摩擦发音区内缘微突出 ……4

雄性左前复翅摩擦发音区内缘适中突出 ……6

4. 雄性下生殖板端部向背面弯曲成 30°-40°角；雌性下生殖板外缘平滑，不具侧突 ……

……**台湾半掩螽 *H. (H.) formosana***

雄性下生殖板端部向背面弯曲成 80°-90°或 60°-70°角；雌性下生殖板外缘具 1-3 侧突 ……5

5. 体较大；雄性摩擦发音脉长 3.8 mm，具 110-120 摩擦发音音齿；雄性镜膜后背域最大宽度 3.4 mm；雌性下生殖板侧叶外缘具 1 或 2 尖突 …… **曼氏半掩螽 *H. (H.) mannhardti***

体较小。雄性摩擦发音脉长 3.0 mm，约具 200 摩擦发音音齿。雄性镜膜后背域最大宽度 3.0 mm。雌性下生殖板侧叶外缘具 1-3 尖突 …… **小半掩螽 *H. (H.) proxima***

6. 体小 (前复翅长：♂ 35.5-37.5 mm，♀ 35.1-40.0 mm；后足腿节长：♂ 21.7-24.0 mm，♀ 22.5-26.0 mm)；雄性摩擦发音脉长 2.8-2.9 mm，具 235-252 摩擦发音音齿；雄性镜膜后背域最大宽度 1.17-1.32 mm；雌性下生殖板侧叶外缘具 1 收缩 …… **挂墩半掩螽 *H. (H.) kuatun***

体大 (前复翅长：♂ 42 mm，♀ 49 mm；后足腿节长：♂ 25 mm，♀ 26 mm)。雄性摩擦发音脉长大于 2.9 mm，具 110-120 摩擦发音音齿；雄性镜膜后背域最大宽度 3.0 mm；雌性下生殖板侧叶外缘具 1-3 瘤状齿 ……7

7. 雄性左前复翅摩擦发音区内缘强突出；摩擦发音区镜膜长与宽比为 0.85-0.91；镜膜后背域最大宽度为 2.5 mm；雌性下生殖板外缘具 1、2 或 3 侧突 …… **中华半掩螽 *H. (H.) chinensis***

雄性左前复翅摩擦发音区内缘适中突出；摩擦发音区镜膜长与宽比远远大于 0.91；镜膜后背域最大宽度或大于或小于上种；雌性下生殖板外缘具 1 或 2 侧突 ……8

8. 雄性左前复翅摩擦发音脉长 2.9 mm；摩擦发音音锉具 87 音齿；摩擦发音区镜膜长与宽比为 0.97；镜膜后背域最大宽度为 1.9 mm；雌性下生殖板外缘具 1 侧突 …… **隆尾半掩螽 *H. (H.) caricercata***

雄性左前复翅摩擦发音脉长 4.4 mm；摩擦发音音锉具 340-350 音齿；摩擦发音区镜膜长与宽比为 1.10；镜膜后背域最大宽度为 3.5 mm；雌性下生殖板外缘具 1 或 2 侧突 ……

…… **峨眉半掩螽 *H. (H.) omeishanica***

1) 半掩螽亚属 *Hemielimaea* Brunner, 1878

Hemielimaea Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 103; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 6, 51; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 397; Gorochov, 2004[2003]. Russian Entomol. J. 12(4): 359; Ingrisch *et* Gorochov. 2007. Tijdschr. v. Entomologie, 150: 87-100.

Elimaea (*Hemielimaea*): Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 76.

Type species: *Hemielimaea chinensis* Brunner, 1878, by original monotypy.

亚属征 雄性下生殖板侧叶端具弯曲的端部；雄性外生殖器不成对的纵骨片在端部强分叉或者微分叉，该骨片中部通常具龙骨状表皮内突 (有时不具内突)。雌性下生殖板端部明显分双叉 (深裂) 且侧叶端均似刺状。

该亚属现包括 9 种，分布于东亚、南亚和东南亚；中国记录 7 种。

(159) 中华半掩蠊 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *chinensis* Brunner, 1878 (图 203)

Hemielimaea chinensis Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 104 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China; type depository: NMW, Vienna).

Hemielimaea (*Hemielimaea*) *chinensis*: Ingrisch *et* Gorochov, 2007. Tijdschr. v. Entomologie 150: 89 (Lectotype designated).

特征记述 雄性 摩擦发音脉长 3.5-3.6 mm，在左前复翅背面强凸出；等长于或稍长于前胸背板背面沟后区的最大宽度 (3.3-3.5 mm)。左前复翅腹面的摩擦发音音齿非常多 (330-380 音齿)，密集排列 (每毫米 95-108 音齿)。右前复翅镜膜宽大于长 (宽 2.1-2.2 mm，长 1.8-2.0 mm)；强骨化的翅脉的基部与镜膜端部间的距离为 2.3-2.4 mm；镜膜后复翅背面的最大宽度较窄 (2.5 mm)。尾须长 4.2 mm，基部直，端部内弯稍侧扁。下生殖板近 90° 角上弯，上弯部分端部向两侧分离。外生殖器骨片具狭长的分叉，侧面观背缘波曲形，锯齿状；具腹表皮内突，龙骨状。

雌性 右前复翅背面基部直达内缘的翅脉上具短的成排小齿。下生殖板中部深凹，侧叶在侧面覆盖产卵器的基部，端部形成 1、2 或 3 刺。产卵器镰状，尖端圆，背缘和腹缘的端部锯齿状，生殖突基片角形。体色类似雄性，只是后头的中部及前胸背板背面前缘较亮。

体色 黄棕色 (活时可能为绿色)。头部在复眼间直到后头具 1 深棕色的中带，此中带被 3 亮狭线截断，中带两侧镶 1 亮细线。触角深棕色 (尤其是背面观当触角指向前时)，中间镶白环纹。前胸背板背面深棕色至中棕色，侧叶黄。前复翅在摩擦发音区的基部具 1 黑色的大斑点，且摩擦发音区前部亮，后部深棕色；摩擦发音脉亮，右前复翅镜膜透明；摩擦发音区后的背面区域深棕色，具小的亮翅脉；前复翅其余部分黄色，且 M 脉域及 Cu 脉域的翅室具非常多的棕色点。身体其余部分近单色。

量度 (mm) 带后翅长的体长：♂ 48.0-52.0，♀ 48.0-50.0；不带后翅长的体长：♂ 25.0-26.0，♀ 26.0；前胸背板长：♂ 4.8-5.3，♀ 4.9-5.1；前复翅长：♂ 38.0-40.0，♀ 36.0-38.0；前复翅宽：♂ 7.2-7.7，♀ 7.2-7.3；后足腿节长：♂ 23.5-25.5，♀ 24.5-25.5；产卵器长：6.5。

观察标本 1♂，福建德华，李山白鹿贡，900-1680 m，1960.VI.12，马成林采 (IZCAS)。

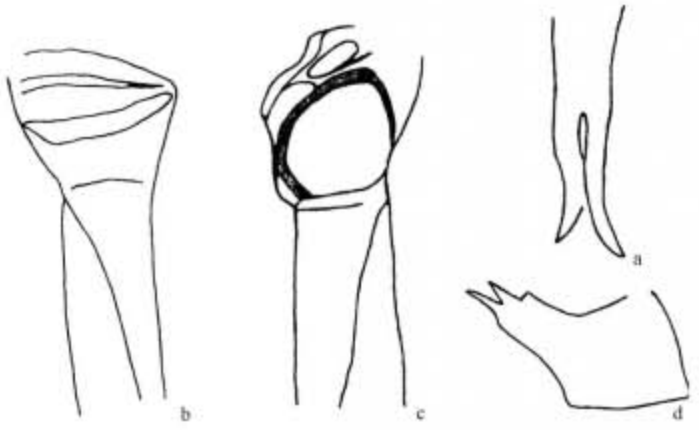


图 203　中华半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *chinensis* Brunner

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹端腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view); d. 雄性下生殖板侧叶侧面观 (lateral lobe of female subgenital plate, lateral view)

分布　福建 (德华)。

(160) 隆尾半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *caricercata* Ingrisch, 2007 (图 204)

Hemielimaea (*Hemielimaea*) *caricercata* Ingrisch, 2007. In: Ingrisch *et* Gorochov. Tijdschr. v. Entomologie, 150: 96 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Wuyishan; type depository: ZFMK).

特征记述　雄性　摩擦发音脉长 2.9 mm，在左前复翅背面强凸出；短于前胸背板背面沟后区的最大宽度 (3.6 mm)。左前复翅腹面约具 87 摩擦发音音齿 (每毫米 95-108 音齿)，音齿的排列分 2 种不同的类型：一半音齿大且分开排列，后部余下的音齿狭且密集排列，在这 2 种类型之间有 1 短的转换区。右前复翅镜膜宽微大于长 (宽 2.2 mm，长 2.1 mm)；强骨化的翅脉的基部与镜膜端部之间的距离为 2.7 mm；镜膜后复翅背面的最大宽度为 1.9 mm。尾须长 5.2 mm，基部圆直，向端部渐变狭；端半部向中间内弯，外缘三角形侧扁，形成 1 尖角；在端前骤变狭且强侧扁，形成 1 具锐尖刀刃状的端尖。下生殖板近 80° 角上弯，上弯部分端部向两侧分离。外生殖器骨片具粗长的分叉，侧面观背缘波曲形，锯齿状；具腹表皮内突，龙骨状。

雌性　下生殖板中部深凹，侧叶尖角形，侧缘具 1 端前齿。产卵器似 *H. chinensis*。体色类似雄性，头顶具 5 条亮线。肛上板在基腹缘具 1 黑色点。尾须背面深棕色，腹面黄色。产卵器中部棕色，沿腹缘具 1 深棕色带。

体色　黄棕色 (活时可能为绿色)，具很多深棕色的斑点。头部颜面具中棕色的前额和复眼；颊和上颚黄色；头顶深棕色，在复眼后具 1 短亮带。触角黑色，镶稀疏的白

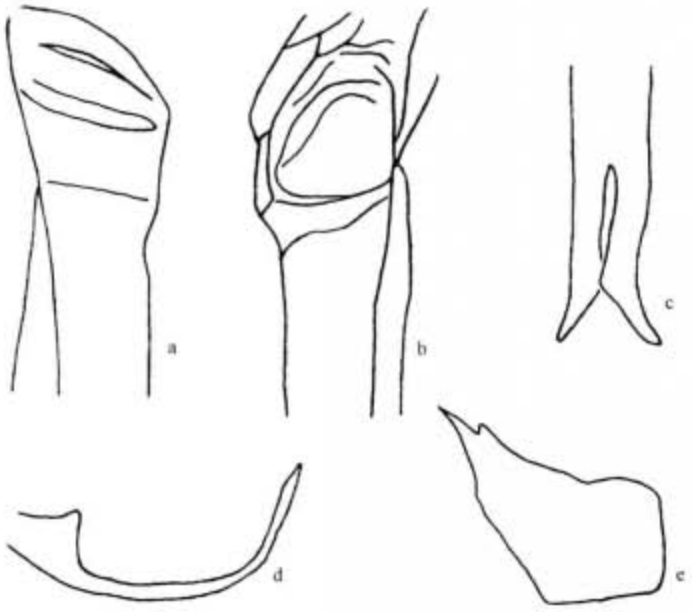


图 204 隆尾半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *caricercata* Ingrisch

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹端腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view); d. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); e. 雌性下生殖板侧叶侧面观 (lateral lobe of female subgenital plate, lateral view)

环纹。前胸背板背面深棕色，前缘两侧具 1 短亮带，侧叶黄色。前复翅绿黄色，各翅室具非常多的棕色点；前缘脉域、Sc 脉与 R 脉基半部的狭窄的区域及背域深棕色；左前复翅背域的摩擦发音脉黑棕色；右前复翅的镜膜透明。足黄棕色，前足和中足腹缘、腿节端部 1/3、胫节和跗节黑棕色；后足胫节端部、后足第 1 和第 2 跗节侧面及第 3 跗节深棕色。第 10 腹节背板端缘的侧面、尾须不包括端片部及下生殖板的端部深棕色。

量度 (mm) 带后翅长的体长：♂ 55.0，♀ 51.0；不带后翅长的体长：♂ 30.0，♀ 24.0；前胸背板长：♂ 5.2，♀ 5.0；前复翅长：♂ 42.0，♀ 49.0；前复翅宽：♂ 7.5，♀ 7.8；后足腿节长：♂ 25.0，♀ 26.0；产卵器长：6.8。

观察标本 1♂，福建崇安，星村，三港，740 m，1960.VII.15，马成林采 (IZCAS) [IOZ(E)361360]。

分布 福建 (崇安)。

(161) 挂墩半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *kuatun* Ingrisch, 2007 (图 205)

Hemielimaea (*Hemielimaea*) *caricercata* Ingrisch, 2007. In: Ingrisch *et* Gorochov. Tijdschr. v. Entomologie, 150: 96 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Wuyishan; type depository: ZFMK).

特征记述　雄性　摩擦发音脉长 2.8-2.9 mm，在左前复翅背面强凸出；稍短于前胸背板背面沟后区的最大宽度 (3.0-3.7 mm)。左前复翅腹面具非常多的摩擦发音音齿 (235-252 音齿)，排列较稀疏 (每毫米 83-87 音齿)。右前复翅镜膜长微大于宽 (长 2.3-2.5 mm，宽 2.2-2.3 mm)；强骨化的翅脉的基部与镜膜端部之间的距离为 2.8-3.0 mm；镜膜后复翅背面的最大宽度为 2.1-2.4 mm。尾须较短 (3.5-3.7 mm)，基部 1/3 后变狭，向中部弯，在近端部微加宽；近端部外缘角形。侧面观下生殖板近 60°角上弯，上弯部分端部向两侧分离。外生殖器骨片具适中狭长的分叉，侧面观背缘波曲形，锯齿状；具腹表皮内突，龙骨状。

雌性　下生殖板中部深凹，侧叶尖角形，外缘具 1 梯状收缩的小端前齿 (此种梯状收缩有时不可见)。产卵器似中华半掩螽 *H. chinensis*。体色类似雄性，尾须背面为烟色。

体色　黄棕色 (活时可能为绿色)。复眼和后头深棕色，后头具 4 条亮线，中间 1 对从额顶角延伸至后头，侧面 1 对位于复眼之后。触角黑色具白环纹，柄节和梗节腹面中棕色。前胸背板背面深棕色，前缘两侧具 1 短的亮带，侧叶黄色。前复翅黄色，各翅室具非常多的棕色点；前缘、背域深棕色；左前复翅背域的摩擦发音脉深棕色；右前复翅的镜膜透明。足黄棕色，中足腿节端部，前足腿节端部，前足胫节基部、端部及腹缘，前足跗节，后足胫节的端部及跗节均深棕色。雄雌肛上板基部的中央均具 1 黑色斑。雄性尾须仅基部黑色，尾须背面 (除端尖外) 尤其端半部的内缘微烟色。

变异　深色标本，前足和中足从腿节端部 1/3 至跗节端完全深棕色，后足膝节烟色。偶尔头顶中部具第 5 条白线，少数标本头顶中部近黄色，两侧棕色。雌性复翅背域深棕色，但翅脉黄色；这些标本复翅前缘黄色。

量度 (mm)　带后翅长的体长：♂ 45.0-48.0，♀ 47.0-52.0；不带后翅长的体长：♂ 22.0-24.0，♀ 20.0-31.0；前胸背板长：♂ 4.8-5.1，♀ 4.5-5.5；前复翅长：♂ 35.5-37.5，♀

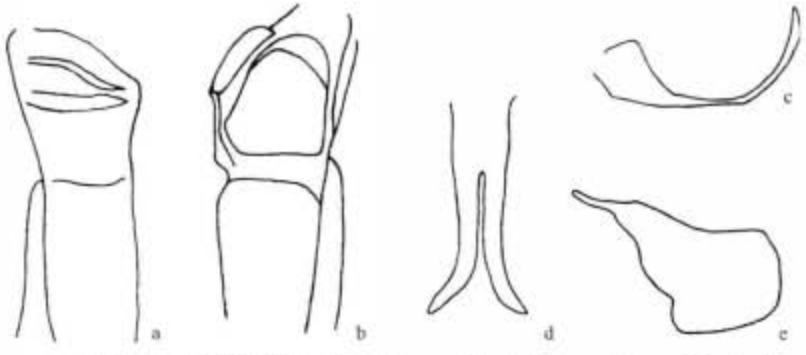


图 205　挂墩半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *kuatun* Ingrisch

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); d. 雄性下生殖板腹端腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view); e. 雌性下生殖板侧叶侧面观 (lateral lobe of female subgenital plate, lateral view)

35.1-40.0；前复翅宽：♂ 7.4-8.0，♀ 6.6-8.0；后足腿节长：♂ 21.7-24.0，♀ 22.5-26.0；触角长：76.0；产卵器长：6.1-7.0。

观察标本 1♂，[IQZ(E)361375]，福建崇安，星村龙渡，1960.VI.29，张毅然采。

分布 福建 (崇安)。

(162) 峨眉半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *omeishanica* Gorochov, 2007 (图 206)

Hemielimaea (*Hemielimaea*) *omeishanica* Gorochov, 2007. In: Ingrisch *et* Gorochov. Tijdschr. v. Entomologie, 150: 97 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Sichuan, Omeishan; type depository: ZIN St. Petersburg).

Hemielimaea (*H.*) *chinensis chinensis* nec Brunner: Gorochov, 2004. Russian Entomol. J., 12(4):361.

特征记述 雄性 体大型。左前复翅摩擦发音脉长，稍长于前胸背板最大宽度 (分别为 4.4 mm 和 4.2 mm)；左前复翅腹面具非常多的摩擦发音音齿 (约 350 音齿)，排列较稀疏 (中部区域每毫米约 50 音齿)。右前复翅镜膜大 (宽 3.0 mm，长 3.3 mm，靠近基部强骨化的脉与镜膜端之间的距离为 3.9 mm)；右前复翅镜膜端向的透明区域宽 (最大宽度为 3.5 mm)。尾须长 (长为 5 mm)，基部直，其余的地方弧形。下生殖板长，端部狭，深裂且强向上弯曲。外生殖器骨片长，具龙骨状的表皮内突，钳状的端半部沿中缘具齿，基半部宽 (分成短的齿状的基板和大的半膜质近于中部的叶)。

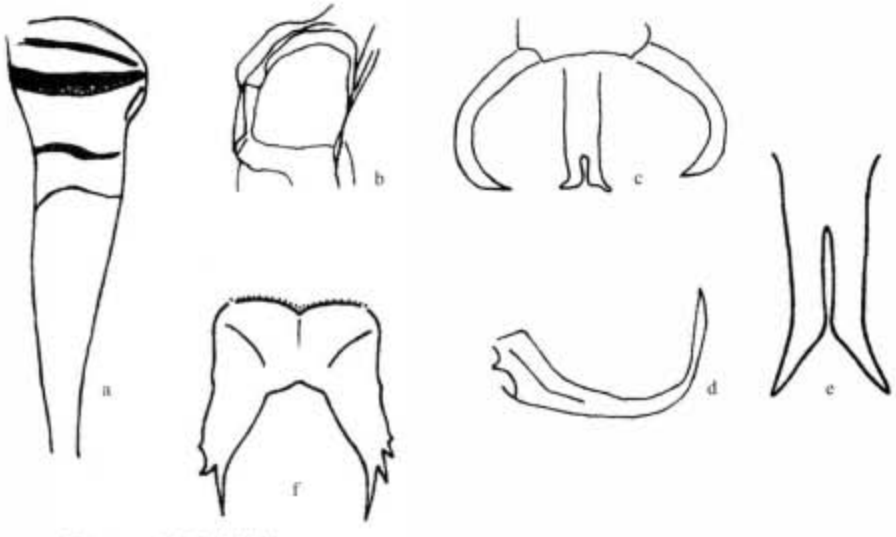


图 206 峨眉半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *omeishanica* Gorochov

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); e. 雄性下生殖板腹端腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view); f. 雌性下生殖板背面观 (female subgenital plate, dorsal view)

雌性　大体与雄性相似，但足 (除跗节外)、前复翅 C 脉域、尾须、下生殖板均近单色。下生殖板在侧叶刺状的端突附近具 1 或 2 额外的刺状小突。产卵器短，强向上弯，背瓣的背缘和腹瓣的端缘齿状。

体色　略为黄棕色 (可能活时略为绿色)。头背面 (从唇基到眼后域) 有 4 条纵线穿过。触角基节具大点，鞭节上具狭的环纹。前胸背板背面后缘明显深棕色，前胸背板侧叶前上方、前复翅背部 (透明和半透明的摩擦发音区除外)、前复翅的侧面、前复翅前缘域、前足腿节和前足胫节端部、前足胫节基部 (包括听器区)、中足和后足腿节及胫节端部、中足和后足胫节及跗节、尾须 (除宽的基环和狭的端环外)、下生殖板的侧叶均具棕色点。

量度 (mm)　体长：♂ 24.0，♀ 25.0；带后翅长的体长：♂ 50.0，♀ 57.0；前胸背板长：♂ 5.7，♀ 5.8；前复翅长：♂ 38.0，♀ 43.0；后足腿节长：♂ 25.0，♀ 28.0；产卵器长：7.0。

观察标本　1♂，四川峨眉山，清音阁，800-1000 m，1957.VI.29，卢佑才采 (IZCAS) [IOZ(E)361343]；1♂，四川峨眉山，伏虎寺，1979.VI.12，尚进文采 (IZCAS) [IOZ(E)361347]。

分布　四川 (峨眉山)。

(163) 曼氏半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *mannhardti* Krausze, 1903 (图 207)

Elimaea mannhardti Krausze, 1903: 372. Neotype, M: labeled "Vietnam, Vinh Phu Prov., Tamdao, 800-900 m, edge of primary forest (at light), 1-11.VI.1995, A. Gorochov", "*Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *chinensis mannhardti* (Krausze, 1903) det. Gorochov", "Neotypus | design. Gorochov" (ZIN St. Petersburg)

Hemielimaea (*Hemielimaea*) *chinensis mannhardti*: Gorochov, 2004. Russian Entomol. J., 12(4): 362; Ingrisch *et* Gorochov, 2007. Tijdschr. v. Entomologie, 150: 98 (stat. rev.).

特征记述　雄性　选模。与指名亚种相似，但体色明显较暗，左前复翅的摩擦发音脉稍短于前胸背板的最大宽度 (分别为 3.8 mm 和 4.5 mm)，左前复翅腹面约具 120 摩擦发音音齿，排列非常稀疏 (每毫米约 20 音齿)。右前复翅的镜膜较小 (宽 2.9 mm，长 2.9 mm，靠近基部强骨化的脉与镜膜端之间的距离为 3.6 mm)；右前复翅离镜膜端外的透明部分较宽 (最大宽度为 3.4 mm)。尾须、下生殖板、外生殖器骨片中部的形状，几乎类似于指名亚种。

雌性　大体与雄性相似。与指名亚种的主要区别仅在于颜色。

变异　颜色存在着一些变异。

量度 (mm)　体长：♂ 23.0-29.0，♀ 30.0-35.0；带后翅长的体长：♂ 52.0-58.0，♀ 54.0-58.0；前胸背板长：♂ 6.0-6.6，♀ 5.5-6.2；前复翅长：♂ 41.0-45.0，♀ 41.0-44.0；后足腿节长：♂ 26.0-28.0，♀ 27.0-30.0；产卵器长：7.0-7.5。

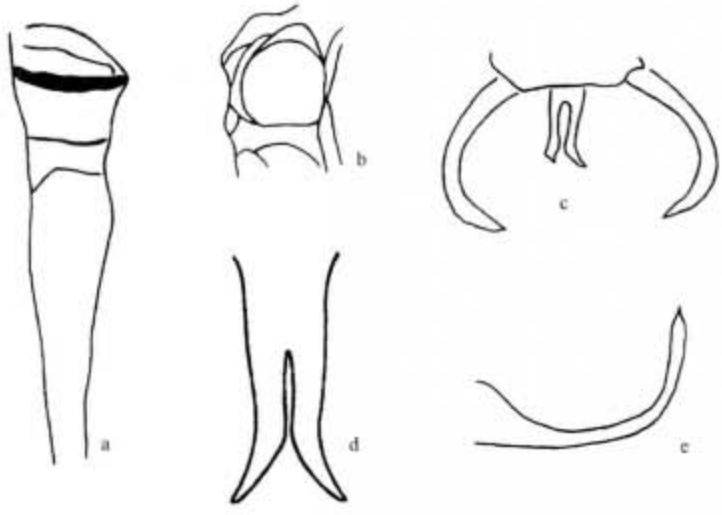


图 207 曼氏半掩盾 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *mannhardti* Krausze (仿 Ingrisch and Gorochov, 2007)
a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性下生殖板腹端腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view); e. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view)

观察标本 未见。

分布 越南。

讨论 该亚种与指名亚种的区别已列于上。由于种 *H. formosana* 雄性下生殖板强向上弯曲，推测该种是这个种的又 1 个亚种，该种与 *H. formosana* 区别主要在于颜色 (*H. formosana* 的颜色及雌性下生殖板均与指名亚种非常相似，只是从原始描述判断，该种的雌性下生殖板的侧叶仅具 1 刺状端突)。

(164) 小半掩盾 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *proxima* Gorochov, 2004 (图 208)

Hemielimaea (*Hemielimaea*) *proxima* Gorochov, 2004 [2003]. Russian Entomol. J., 12(4): 362 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Sichuan, Omeishan; type depository: ZIN St. Petersburg); Ingrisch *et* Gorochov, 2007. Tijdschr. v. Entomologie 150: 97.

特征记述 雄性 与 *H. chinensis* 较相似，颜色类似于指名亚种，除前胸背板外均为单一的棕色，腿几乎单色，尾须和下生殖板完全为浅棕色。前复翅背面的摩擦发音脉与 *H. chinensis mannhardti* 较为相似，最大宽度稍短于前胸背板背面最大宽度 (分别为 3.2 mm 和 3.9 mm)；左前复翅腹面具非常多的摩擦发音音齿 (约 200 音齿)，排列较稀疏 (每毫米约 45 音齿)。右前复翅镜膜 (宽 2.7 mm，长 2.9 mm，靠近基部强骨化的脉与镜膜端之间的距离为 3.3 mm) 和右前复翅离镜膜端外的透明部分 (最大宽度为 3.0 mm)，尾须、下生殖板和外生殖器较类似于 *H. chinensis*，但尾须明显较短 (长为 4.0 mm)，下生殖板

端部适中 (不强) 向上弯曲，下生殖板后侧叶也较宽，外生殖器骨片明显较短。

雌性　大体与雄性类似。与 *H. chinensis* 的明显区别在于下生殖板每个侧叶的长的刺状端突附近仅具小叶，但不为刺状。

量度 (mm)　体长：♂ 23.0，♀ 21.0-24.0；带后翅长的体长：♂ 50.0，♀ 50.0-54.0；前胸背板长：♂ 5.8，♀ 5.0-5.7；前复翅长：♂ 38.0，♀ 39.0-41.0；后足腿节长：♂ 25.0，♀ 24.0-27.0；产卵器长：6.5-7.0。

观察标本　1♂，四川峨眉山，清音阁，800-1000 m，1957.VII.5，黄克仁采 (IZCAS) [IOZ(E)361352]。

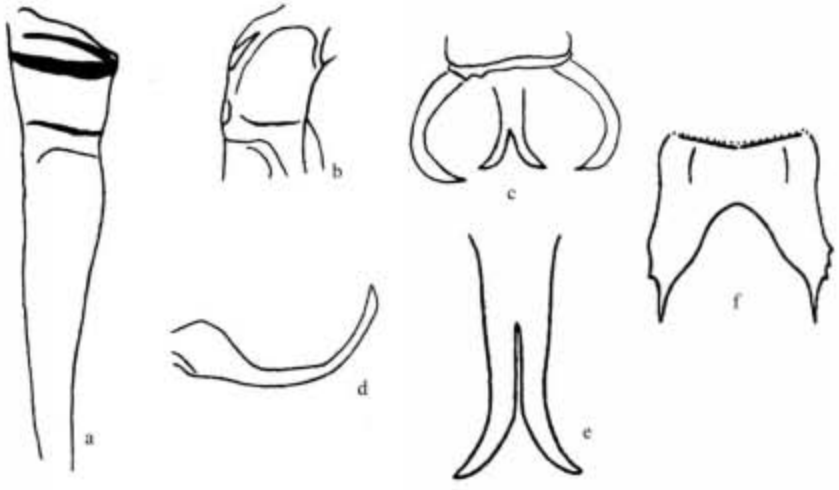


图 208　小半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *proxima* Gorochov

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性下生殖板侧面观 (male subgenital plate, lateral view); e. 雄性下生殖板腹端腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

分布　四川 (峨眉山)。

讨论　本种与 *H. formosana* 的区别在于雄性下生殖板不强上弯，且雌性下生殖板在侧叶刺状端突附近具短叶。

(165) 台湾半掩螽 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *formosana* (Shiraki, 1930) (图 209)

Elimaea formosana Shiraki, 1930. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 20(111): 335 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan Island, Ali Mt.; type depository: Taiwan Agricultural Research Institute, Taichung, Taiwan).

Hemielimaea formosana: Jin *et* Xia,1994. J. Orth. Res., 3: 20.

特征记述 雄性 基本体色为淡翠绿色，少数为淡棕色。触角暗棕色至黑色，有少数非常宽广黄色环纹。头、前胸背板背面、前复翅摩擦发音区及后缘为暗棕色，但前胸背板区通常颜色较深；前复翅翅室有许多黑色小点。足红褐色，听器、跗节和胫节端部黑棕色。前后翅发育完全。前复翅除基部外，前后缘近完全平行，端缘为倾斜圆形；横脉多且明显；C 脉向下弯曲；Sc 脉与 R 脉紧密靠拢，端部 1/3 外稍分离；Rs 脉在 R 脉前方 1/3 处分出，有或无分叉，R 脉在 Rs 脉后另具 2 或 3 条无分叉分支，与 Rs 脉接近平行。摩擦发音区近方形。足细长，各足腿节腹面均具刺，各足胫节背面均具沟和刺。第 10 腹节背板发达，横向，长约为前 1 节的 3 倍，后缘平截。肛上板长舌状。下生殖板基部最宽，明显上弯，渐变狭，端半部的狭窄部分深裂成 2 细长且平行的端叶，端叶在顶端处向外伸出。尾须细长，端部轻微膨大，明显内弯，具削尖末端。

雌性 肛上板为长三角形。尾须粗短，微弯曲，端部圆锥状。下生殖板宽，端部两侧具有大三角形延伸突起，且末端具尖突。产卵器宽短，背缘端部 3/4 部分近直线，且具细齿，端部圆形；腹瓣腹缘仅端部具细齿，末端稍短于背瓣。

量度 (mm) 体长：♂ 48.8-52.2，♀ 39.0-45.1；前胸背板长：♂ 5.0-5.4，♀ 4.3-4.8；前复翅长：♂ 36.5-41.3，♀ 30.7-35.9；后翅长：♂ 40.2-41.0，♀ 32.90-38.4；后足腿节长：♂ 25.5-28.7，♀ 20.1-25.8；产卵器长：5.5-6.4。

观察标本 1♂，1♀，台湾南投县，惠荪林场，2008.VIII.28，黄世富采 (IZCAS)。

分布 中国台湾 (南投)。

讨论 台湾特有种。该种为台湾中低海拔山区常见种，成虫发生期长，主要在 5 月至 8 月。

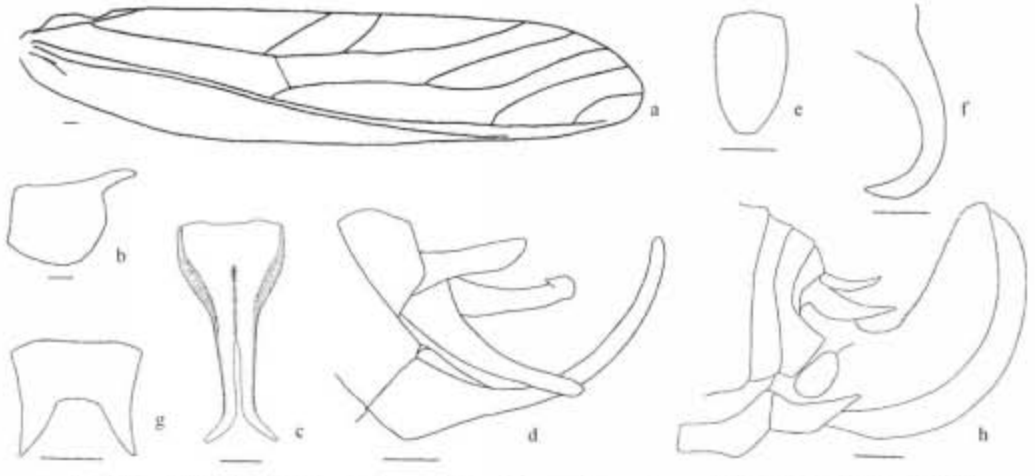


图 209 台湾半掩盖 *Hemielimaea* (*Hemielimaea*) *formosana* Shiraki (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 前胸背板侧叶侧面观 (pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性腹端侧面观(male abdominal apex, lateral view); e.雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

2) 拟掩螽亚属 *Pseudelimaea* Gorochov, 2004

Hemielimaea (*Pseudelimaea*) Gorochov, 2004[2003]. Russian Entomol. J., 12(4): 363.

Type species: *Hemielimaea tonkinensis* Dohrn, 1906, by original designation.

亚属征　雄性下生殖板侧叶端部直；雄性外生殖器具成对的骨片，该骨片由 2 部分组成：盘状端部和棒状基部。雌性下生殖板圆、平截或端部微具凹。

该亚属分布于东洋界，现包括 5 种；中国现记录 2 种。

(166) 高半掩螽 *Hemielimaea* (*Pseudelimaea*) *procera* Ingrisch, 1990 (图 210)

Hemielimaea (*Pseudelimaea*) *procera* Ingrisch, 1990. Senckenbergiana Biol., 70(1-3): 89-138 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Thailand; type depository: Zool. Stat, Munich.); Gorochov, 2004. Russian Entomol.,12(4): 363.

Elimaea (*Hemielimaea*) *procera:* Ingrisch 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 76.

特征记述　雄性　第 10 腹节背板近端部平截。肛上板小，三角形。尾须长，较规则地内弯，在端尖前几乎不加宽，端尖近尖。下生殖板从基部到端尖，在中部以前收缩，在距端尖约 1/3 处分裂，裂叶的内缘密具齿。外生殖器具 1 对具细锯齿缘的贝壳状骨片。

观察标本　未见。

分布　泰国。

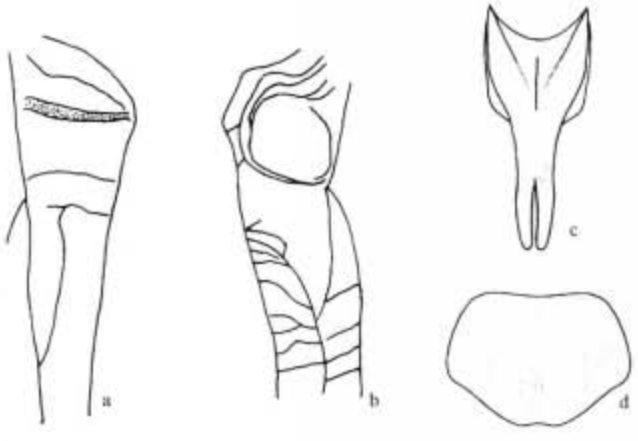


图 210　高半掩螽 *Hemielimaea* (*Pseudelimaea*) *procera* Ingrisch (仿 Ingrisch and Gorochov, 2007)

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

(167) 越北半掩盒 *Hemielimaea* (*Pseudelimaea*) *tonkinensis* Dohrn, 1906 (图 211)

Hemielimaea tonkinensis Dohrn, 1906. Stett. Ent. Zei., 67: 350. (Lectotype, M: Vietnam, labeled "Tonkin | Than-Moi | Juni-Juli | H. Fruhstorfer", "Typ", "tonkinensis Dohrn" Type Cleposifory: MZPW).

Hemielimaea (*Pseudelimaea*) *tonkinensis*: Gorochov, 2004. Russian Entomol. J., 12(4): 363 (comb.); Ingrisch *et* Gorochov, 2007. Tijdschr. v. Entomologie, 150: 98.

特征记述 雄性 左前复翅摩擦发音音锉非常独特，在端部具 1 明显的沟或褶，在沟底及两端均具明显的摩擦发音音齿。摩擦发音音锉共具 113 摩擦发音音齿，在近端褶处具 20 摩擦发音音齿。右前复翅镜膜较大。尾须弧形；下生殖板微向上弯，端部分成 2 渐细的钝圆叶；外生殖器骨片盘状部分齿状，棒状部分明显内弯。

雌性 与雄性大体上较相似。下生殖板端部较狭圆，且在基部的侧角附近具成对的叶状结构，产卵器在腹板的基部具短的小裂叶。

体色 黄绿色。头背面、前胸背板前部和后部具棕色和暗棕色的点。前胸背板后部靠近后缘的地方中间具略带白色的点，前胸背板的其余部分略为棕色。触角除柄节腹半部颜色浅和鞭节具浅颜色稀疏的环纹。前复翅背部略为棕色，具颜色较浅的翅脉和小翅脉，摩擦发音区透明或半透明。前复翅和足具稀疏的暗色点，足上的刺深色。前胸背板

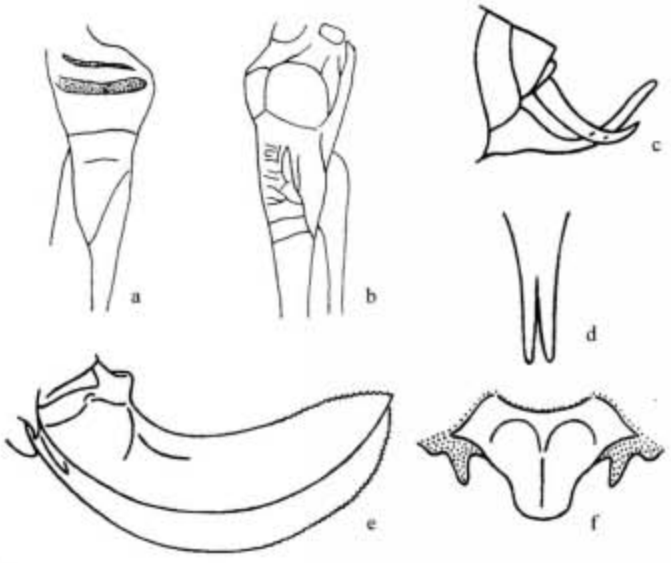


图 211 越北半掩盒 *Hemielimaea* (*Pseudelimaea*) *tonkinensis* Dohrn (仿 Ingrisch and Gorochov, 2007)

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on right tegmen, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面端部观 (male subgenital plate, apico-ventral view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

侧叶和腹部具很多略带红色的点。

变异　有一些种前胸背板背面沿侧缘具成对的暗棕色线。

观察标本　1♂ (No. 14027116)，海南尖峰岭，1982.V.31，梁承丰采 (MSIE)；1♂ (No. 14030327)，海南尖峰岭，1982.VII.20，顾茂彬采 (MSIE)。

分布　中国 (海南)；越北。

37. 直掩螽属 *Orthelimaea* Karny, 1926

Elimaea (*Orthelimaea*) Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 23; Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 120; Ingrisch, 1990. Spixiana, 13: 157; Otte, 1997. Orthoptera Species File, 7: 133; Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 75, 83;

Orthelimaea: Gorochov, 2009. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 80(1): 112 (raised to genus); Ingrisch, 2011. Zootaxa, 2935: 9; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020(1-48): 46.

Type species: *Elimaea leeuwenii* Karny, 1926; by original designation.

属征　前足腿节正常，不侧扁，完全圆柱形，背面观直，基部不狭于其余部分。前足基节具小刺。前复翅的 Rs 脉在前复翅的中间从 R 脉分出。尾须扁或近圆柱形。前复

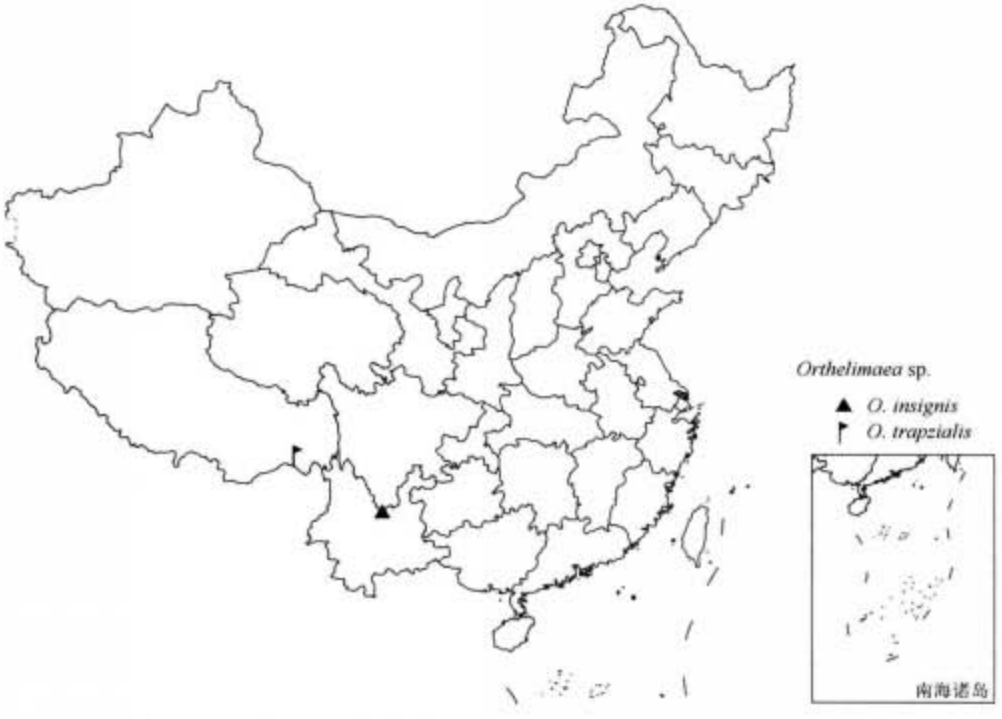


图 212　直掩螽属分布图 (distribution map of *Orthelimaea* Karny)

翅的最大宽度大于前胸背板的长度。雄性外生殖器膜质，但一些种中背叶具被刺覆盖的脊。产卵器短马刀形，基部近直，端部具粗的齿，或端部为细锯齿的镰刀形；雌性生殖突基片腹缘突出，但有时不是很明显。

本属世界描记 12 种，主要分布在东洋界，包括印度、中国、泰国、爪哇、苏拉威西岛 (印度尼西亚中部)；中国记录 2 种。

种 检 索 表

1. 雄性摩擦发音器官背面的深棕色斑点没有覆盖摩擦发音脉，该脉绿色；雌性下生殖板钝三角形…… **背斑直掩蠊 *O. insignis***

雄性摩擦发音器官背面的深棕色斑点覆盖了摩擦发音脉；雌性下生殖板近倒梯形，端缘近平截…… **梯板直掩蠊 *O. trapzialis***

(168) 背斑直掩蠊 *Orthelimaea insignis* (Walker, 1869) (图 213)

Phaneroptera insignis Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 344 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India, East Bengal, Silget; type depository: BMNH, London).

Elimaea insignis: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 395.

Elimaea (*Orthelimaea*) *insignis*: Bei-Bienko, 1954. Fauna of the USSR, Vol. 2, No. 2: 123.

Elimaea annulata Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 92.

Orthelimaea insignis: Gorochov, 2009. Proc. Russia Entomol. Soc., 80(1): 112 (com.) ; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020 (1-48): 5.

特征记述 前胸背板背面平，雄性有时具黑色隆形侧带，不具上升的纵带。前复翅宽几乎为前胸背板长的 2 倍；具略带黑色的脉，雄性前缘具铁锈色的脊；Rs 脉分 3 叉；摩擦发音器官适中突出，具黑色的基部。前足腿节腹面内外缘均具刺。雄性尾须短，圆，强弯曲，端部弯曲，具狭尖的背肢。下生殖板深裂，端部具狭叶。雌性产卵器基部弯曲；背缘均具锯齿，腹缘仅端部 1/3 具细锯齿。

体色 橄榄绿色。前胸背板和前复翅具稀疏的黑点。触角黑色，具狭，宽距离的白环纹。雄性前胸背板背面有时具黑色隆形侧带，不具上升的纵带。前复翅具略带黑色的脉，雄性前缘具铁锈色的脊；摩擦发音器官具黑色的基部。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0，♀ 28.0；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.5；前复翅长：♂ 36.0，♀ 40.0；产卵器长：8.0。

观察标本 未见。

分布 四川；阿萨姆邦 (印度东北部) (Brunner, 1891)，孟加拉东部和西部地区。

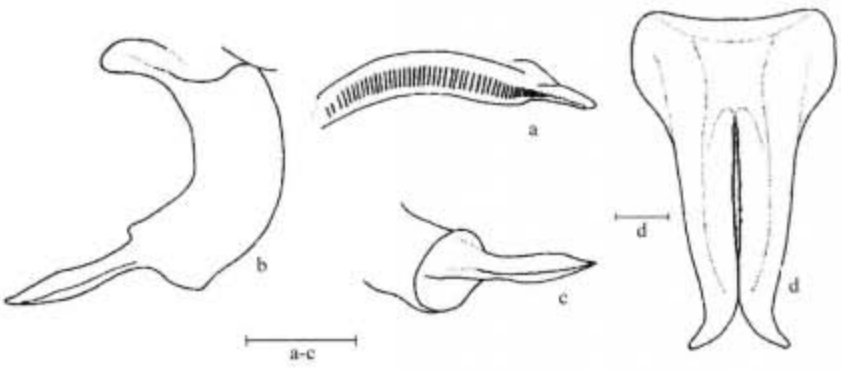


图 213　背斑直掩螽 *Orthelimaea insignis* (Walker) (仿 Ingrisch, 1990)

a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus on left tegmen, dorsal view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性尾须端部背面观 (male cerci, dorso-apical view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar=1 mm)

(169) 梯板直掩螽 *Orthelimaea trapzialis* Liu, 2011 (图 214)

Orthelimaea trapzialis Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020(1-48): 46 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Tibet, Motuo, Maniweng; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　复眼卵圆形。头顶角三角形，端部钝，水平伸出，背面明显具沟，与钝的额顶角不接触，但离得非常近，宽度明显小于触角基节宽。触角基节明显膨大，刚毛状。前胸背板斜向上，背面光滑，前缘近直，后缘钝圆，纵中线不完整，只存在于沟后区。中横沟 "V" 形，位于前胸背板中部。具肩凹，近直角。前胸背板侧叶呈斜的梯形，前缘近直，腹缘下斜，后缘钝圆，后角钝圆；高近等于或稍大于长。前后翅发育完全，后翅长于前复翅，前复翅长稍超过后足腿节的端部。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉中部稍前处分出，在近端部分 3 叉，Rs 脉之后仅具 1 径分支；前缘从基部逐渐加宽，在前复翅中部最宽，然后渐变狭，后缘直，翅端圆。前足基节不具刺，各足腿节腹面均具刺，各足腿节膝叶均具 2 尖刺；各足胫节背面均具沟和刺。前足腿节腹面内缘具 7 刺，外缘具 8 刺；中足腿节腹面外缘约具 11 刺，内缘具 10 刺；后足腿节腹面外缘具 16 刺，内缘具 11 刺；中足胫节背面内缘具 3 刺，外缘除端距外，听器背面外缘具 1 刺，后半部具分离的 5 刺，中足胫节背面内缘具 11 刺，外缘具 9 刺；后足胫节背面内缘具 27 刺，外缘具 46 刺。

雄性　前复翅明显超出后足腿节端部；后翅明显长于前复翅。肛上板近四边形，侧缘微凹，端缘平截。尾须基部 2/3 圆柱形，端部 1/3 骤然收缩，形成 1 片形端尖。下生殖板渐变狭，端部 1/3 垂直上弯；从基部 1/3 处开裂成 2 侧叶，其仅在端部向外分开。

雌性　肛上板长三角形，后缘近尖。尾须短圆锥形，不超过肛上板。产卵器弯镰形，

基部骤然向上弯，表面近平滑，具许多小颗粒，腹缘近端部具波形锯齿，背缘端部大半部具细锯齿；生殖突基片半圆形，向后的小腹肢不明显。下生殖板长小于宽，基部最宽，向后变狭，端缘平截，梯形，两后侧角钝圆，在中间具 1 非常深的纵沟。

体色　绿色。后头、前胸背板及足具棕色点。前复翅总体观绿色，不透明；各翅室的中间均具很多小的棕色点。

量度 (mm)　体长：♂ 21.5，♀ 25.0；前胸背板长：♂ 6.5，♀ 4.9；前复翅长：♂ 41.0，♀ 36.5；前复翅最宽：♂ 8.5，♀ 8.0；摩擦发音区最宽：3.0；摩擦发音脉长：2.5；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.0；右前复翅镜膜宽：2.5；右前复翅镜膜长：2.0；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：3.0；后翅长：♂ 46.0，♀ 40.0；前足腿节长：♂ 10.0，♀ 11.0；中足腿节长：♂ 13.5，♀ 11.0；后足腿节长：♂ 29.5，♀ 28.0；尾须长：♂ 3.0，♀ 2.0；下生殖板长：♂ 7.0，♀ 1.5；产卵器长：10.0。

观察标本　1♀ (正模)，西藏墨脱，马尼翁，930 m，1974.VIII.26，黄复生采 (IZCAS)；9♂，2♀ (扫网)，7♂，2♀ (灯诱) (副模)，西藏墨脱，阿尼桥，2006.VIII.12-14，刘春香采 (IZCAS)；1♂ (副模)，西藏墨脱，地东，2006.VIII.16，刘春香采 (IZCAS)；1♂ (灯诱) (副模)，西藏墨脱，背崩，2006.VIII.16，刘春香采 (IZCAS)；2♀ (扫网) (副模)，西藏墨脱，

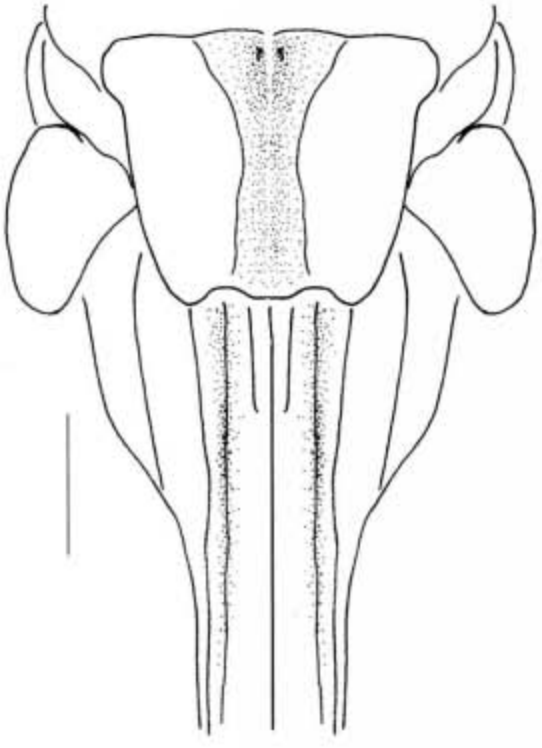


图 214　梯板直掩盖 *Orthelimaea trapzialis* Liu
雌性腹端腹面观 (female abdominal apex, ventral view) (scale bar = 1 mm)

阿尼桥，2006.VIII.28，刘春香采 (IZCAS)。

分布　西藏 (墨脱)。

38. 掩耳螽属 *Elimaea* Stål, 1874

Elimaea Stål, 1874. Recencio Orthopterorum. Revue critique des Orthoptères décrits par Linné, De Geer and Thunberg 2 Locustina: 11; Brunner. 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 90 (key); Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 394 (selected type species); Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 70; Gorochov, 2009. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 80(1): 80-128; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 1-48.

Type species: *Phaneroptera subcarinata* Stål, 1860; by subsequent designation.

属征　颜面垂直。触角细，柔软。前胸背板具明显肩凹；侧叶短，长不大于高，或长稍大于高，腹缘完全或近圆。前复翅较狭，纵脉和横脉明显；前缘域和其他翅域具均一的稀疏横脉。两性后翅均长于前复翅。前足基节不具刺 (仅南亚亚属 *Schizelimaea* Gorochov 具很小的刺)；前足腿节背面弯曲，不具沟，腹面具小沟，近平；前足胫节两侧听器孔均被肿起结构所覆盖，形成外耳；中足和后足胫节正常，仅在基部微加宽。雄性尾须长而细，内弯曲。雌性尾须内弯，近与产卵器的基部宽度相等。雄性下生殖板长而狭，端部

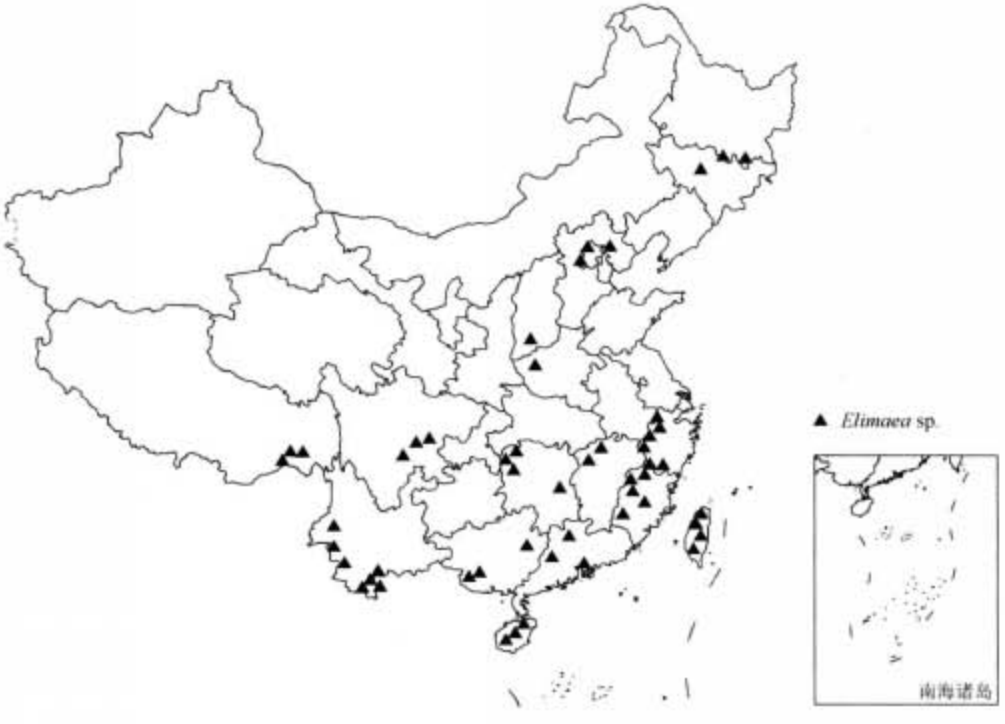


图 215　掩耳螽属分布图 (distribution map of *Elimaea* Stål)

深裂成两半，无端管。雌性产卵器短，平，背腹缘为细锯齿缘，但不明显，腹缘弓形，背缘强向上弯，在基部 1/3 成钝角，端部直。雌性下生殖板一般不为宽三角形，具端凹。

本属世界约记录 200 种，主要分布于亚洲，在东南亚和东亚 (包括中国) 具最大的物种多样性；仅 1 个广布种在俄罗斯有分布。中国记录 51 种。

种 检 索 表

1. 雄性前复翅背面 MP+CuIA 脉直；雌性下生殖板不横宽，多为三角形，端缘具或不具切口……2
雄性前复翅背面 MP+CuIA 脉或多或少弧形；雌性下生殖板多横宽，端缘具多样的后侧叶…… 15
2. 雄性下生殖板具不明显开裂的侧突；雄性外生殖器长，棒状伸出……**特擦掩耳螽 *E. (Re.) percauda***
雄性下生殖板具 1 对片状叶；雄性外生殖器具 1 半骨质的结构；雌性下生殖板多为三角形，端部圆或微凹…… ***E. (Elimaea)*** 3
3. 雌性尾须端半部近圆柱形，端缘近钝，端尖钝小……**万宁掩耳螽 *E. (E.) wanningensis***
雌性尾须端部内缘先稍膨大，后骤然变狭，与外缘相接形成 1 长刺状突……4
4. 雄性下生殖板开裂程度小于下生殖板的 1/2 ……5
雄性下生殖板开裂程度大于或等于下生殖板的 1/2 ……8
5. 雄性摩擦发音音锉大齿数不超过 20；雌性生殖突基片腹端突较大 ……6
雄性摩擦发音音锉大齿数超过 20；雌性生殖突基片腹端突较小 ……7
6. 雄性摩擦发音音锉具 6-8 大型到中型齿和几个不明显的小齿；雌性下生殖板端部具 2 近尖的小叶，此 2 小叶之间相隔较近……**亚隆掩耳螽 *E. (E.) subcarinata***
雄性摩擦发音音锉具 14-16 大型到中型齿和 16-20 不明显的小齿；雌性下生殖板端叶从中部开裂，此 2 小叶之间相隔较近……**奇点掩耳螽 *E. (E.) chloris***
7. 雄性摩擦发音音锉在基半部约具 53 较宽间距的大型齿，这些齿向端部逐渐变狭，间距也逐渐变小；尾须强弯曲，弯曲的中央在中部稍前；端部勺状，较长，并且其余部分梯状收缩，具凸的外表面和凹的内表面，端部弯向腹面且近尖；下生殖板狭，强弯向背面，具弱的纵中隆线，在端部约 1/4 处分裂……**疹点掩耳螽 *E. (E.) punctifera***
雄性摩擦发音音锉在基半部具 34-42 较宽间距的大型齿，这些齿向端部逐渐变密变小；尾须较短，强弯曲，端部短，侧扁，扭曲，微弯曲，端尖尖；下生殖板狭，在端部 4/10-5/10 处开裂……
……**泰氏掩耳螽 *E. (E.) thaii***
8. 前复翅稍短，长度稍超出后足腿节的端部，但不超过后足腿节长度的 1.4 倍……9
前复翅较长，长度明显超出后足腿节的端部，且超过后足腿节长度的 1.4 倍…… 10
9. 雄性摩擦发音音锉总体观基部 3/4 为 24-27 间距比较大的大齿，端部 1/4 为 20 左右间距较小的细齿；雌性下生殖板适中延长，三角形，端缘具钝的切口…… **秋奇掩耳螽 *E. (E.) fallax***
雄性摩擦发音音锉在基部 2/3 具 22 间距较大的较大的齿，端部 1/3 具几个紧密排列的退化的小齿；雌性下生殖板长三角形，端尖在中部具宽切口，在 2 短钝三角形侧突间近平截……

……兰坪掩耳螽 *E.* (*E.*) *lanpingensis*

10. 雄性摩擦发音音锉大齿数不超过 20 …… 11
雄性摩擦发音音锉大齿数超过 20 …… 12

11. 雄性摩擦发音音锉在中部 2/4 区域具 14 间距较大的齿，向两侧共具 24 逐渐变小的齿；雌性下生殖板梯形，侧缘向后趋狭，端部截形；产卵器较短，侧扁，弯镰形，边缘具钝齿……
……端异掩耳螽 *E.* (*E.*) *terminalis*
雄性摩擦发音音锉在近基部 3/4 区域具 18 大齿，在近端部 1/4 区域具 20 逐渐变小的齿；雌性下生殖板近六边形，宽明显大于长，基部最宽，侧缘向端部渐收缩，至端部 1/6 处呈梯状收缩，端尖微凹……四角掩耳螽 *E.* (*E.*) *quadrangulata*

12. 雄性摩擦发音音锉大齿数超过 25 …… 13
雄性摩擦发音音锉大齿数不超过 25 …… 14

13. 雄性摩擦发音音锉总体观在基部 3/4 区域具 26 间距较大的齿，向端部 1/4 区域具 7 逐渐变小的齿
……异舰掩耳螽 *E.* (*E.*) *paranautica*
雄性摩擦发音音锉约具 28 或 29 较大间距排列的大齿……舰掩耳螽 *E.* (*E.*) *nautica*

14. 雄性摩擦发音音锉总体观具 23 距离较大的大齿，这些齿从基部向两端逐渐变小 ……
……贝氏掩耳螽 *E.* (*E.*) *berezovskii*
雄性摩擦发音音锉约具 41 齿，这些音齿从两端向中间渐变大，在基部 2/3 区域具间距较大的 23 较大的齿，在端部 1/3 区域具 18 紧密排列的较小的齿 …… 沧源掩耳螽 *E.* (*E.*) *cangyuanensis*

15. 雄性前复翅中部宽稍小于前胸背板长，雌性前复翅中部长近等于前胸背板长；雄性外生殖器膜质；雌性生殖突基片具向后的圆的小腹肢；雌性下生殖板基部宽，渐狭，宽大于长，梯形，但端缘两侧各向后方伸出 1 细长的三角形叶……弯尾狭掩耳螽 *E.* (*P.*) *upcurva*
雄性前复翅中部宽均大于前胸背板长；雄性具骨质外生殖器，背面观贝壳状；雌性生殖突基片小腹肢多样；雌性下生殖板横宽，多样 …… 16

16. 雌性 …… 17
雄性 …… 27

17. 雌性下生殖板后侧叶又分叶 …… 18
雌性下生殖板后侧叶不再分叶 …… 20

18. 雌性下生殖板宽片状，后侧叶间有 1 矩形切口，中部略凸起，后侧叶具 1 向后突出的三角形粗壮的刺突，刺突外侧具耳状突出板片 …… 半圆掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *semicirculata*
雌性下生殖板后侧叶分成 1 后小侧叶和 1 中长侧叶 …… 19

19. 雌性下生殖板后侧叶又分成 1 后小侧叶和 1 中长侧叶，但后小侧叶为 1 不明显的小三角形突；后侧叶之间的中突长三角形，约为长后侧叶的 1/4 长 ……天坑掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *tiankengensis*
雌性下生殖板后侧叶又分成 1 后小侧叶和 1 中长侧叶，但后小侧叶为 1 明显的稍长的小三角形突；后侧叶之间的中突钝圆，不超过长后侧叶的 1/6 长 …… 秀掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *alia*

20. 雌性下生殖板后侧叶约为下生殖板的 1/2 长 …… 21
雌性下生殖板后侧叶不到下生殖板的 1/2 长 …… 24
21. 雌性下生殖板后侧叶之间具钝角形中突，中突约为后侧叶长的 1/6 ……
…… **细沟掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *tenuiuscula***
雌性下生殖板后侧叶之间不具中突 …… 22
22. 雌性下生殖板后侧叶之间具凹口 …… 23
雌性下生殖板后侧叶之间不具凹口，近平 …… **南平掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *nanpingensis***
23. 雌性下生殖板后侧叶之间具浅钝角形凹口，后侧突之间距离较远，近平行 ……
…… **湖南掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *hunanensis***
雌性下生殖板后侧叶之间具深狭角形凹口，后侧突之间向后呈岔开状 ……
…… **双刺掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *bispinosa***
24. 雌性下生殖板横宽，后侧叶为粗短的倒三角形刺突，后侧突之间的区域中央具明显钝三角形内凹
…… **挂墩掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *guadunensis***
雌性下生殖板横宽或不明显横宽，后侧叶为小倒三角形刺突，后侧突之间的区域中央不内凹 … 25
25. 雌性下生殖板近方形，后侧突之间的区域为不明显的宽弧形 **尖峰掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *jianfenglingensis***
雌性下生殖板明显横宽，后侧突之间的区域或平或钝角形突出 …… 26
26. 雌性下生殖板后侧突之间的区域平 …… **斯氏掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *schenklingi***
雌性下生殖板后侧突之间的区域钝角形突出 …… **陈氏掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *cheni***
27. 雄性肛上板三角形 …… 28
雄性肛上板长四边形，片状 …… 33
28. 雄性尾须相对下生殖板较短，绝不超过下生殖板的端部 …… 29
雄性尾须相对下生殖板较长，到达或超过下生殖板的端部 …… 30
29. 雄性肛上板下折，长三角形；雄性尾须明显内弯，端尖具 1 向内弯的短枪头；雄性下生殖板长度适中，侧面观向后方呈弧形弯曲；基部最宽，向中部突然变狭；约在端部 1/5 处具 1 狭三角形裂口，分成 2 近平行的侧叶 …… **短尾掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *brachycerciata***
雄性肛上板为小三角形；雄性尾须基部粗壮，向端部渐细，在端部 1/5 处强烈向内弯成钩状，在末端具 1 细而长的刺；雄性下生殖板极窄长，基部宽，在中部呈 1 细管状，半圆形上弯，在端部膨大呈棒状，末端钝圆；下生殖板裂口为生殖板总长度的 1/3 …… **李氏掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *lii***
30. 雄性下生殖板在端部 1/3 处开裂，裂叶纤细 …… 31
雄性下生殖板在末端不超过 1/6 处具 1 狭切口 …… 32
31. 雄性尾须长圆锥形，向内上方弯曲，几乎到达下生殖板端部，端部具 1 尖锐长刺；雄性下生殖板较短，基部略宽，向端部趋狭，端部裂叶纤细 …… **短板掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *brevilamina***
雄性尾须向斜下方伸出，基半部近圆柱形微变狭，在中间突然变窄，端半部渐狭成 1 刺，端尖呈钝角形中向弯曲；雄性下生殖板基部最宽，渐变狭，到端半部向后侧缘平行，端部侧叶近平行 …

……细尾掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *tenuicerca***

32. 雄性尾须长，圆柱形，粗细均匀，半圆形内弯，在端部 1/4 处向外强烈弯成 1 钩，近末端渐尖；下生殖板基部极宽，在中部骤然变细，近端部略膨大，呈新月形，整个下生殖板半圆形上弯，下生殖板末端具 1 浅裂口……半圆掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *semicirculata***

雄性尾须长，向后下方伸出，明显内弯，基部最宽，向端部渐变细，从中部向端部明显上弯，端部 1/6 近垂直上弯，端尖具 1 向后弯的小钩；下生殖板基部最宽，向基部 1/3 处突然变狭；约在端部 1/10 处具 1 三角形的裂口，分成 2 向外张开的侧叶……弯尾掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *curvicerciata***

33. 雄性下生殖板从基部开裂成 2 侧叶……34

雄性下生殖板在不超过端部 1/2 处开裂……35

34. 雄性尾须向腹面发出，近圆柱形，逐渐内弯，端部骤狭，形成 1 棕色的端刺，左右尾须互相交叉；下生殖板从基部 1/6 处开裂，裂口向两侧逐渐张开，一直到下生殖板的中部，突然收缩，两裂叶又相接触，形成 1 空的近葫芦状的区域，裂叶仍向前延伸，端部 1/6 处各分叉呈 2 尖刺，内尖刺和下生殖板前面部分直线指向前上方；侧面观外尖刺和下生殖板前面部分几乎垂直且向后弧形弯曲……四刺掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *quadrispina***

雄性尾须下垂，细长，仅到基部逐渐变粗，弯曲幅度不大，在中部明显向内上方弯曲，在端部近弯曲成 S 形，但不变粗，具深色的尖端；下生殖板非常大，侧叶在基部开裂，并分成 2 对宽侧叶；侧面观侧叶忽然向上翻卷，在端部轻轻伸展并向前卷曲，整体观成勾形，具很多刺状小突……卷板掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *setifera***

35. 雄性肛上板端缘不具凹口……36

雄性肛上板端缘具凹口……43

36. 雄性肛上板长，基部 2/3 侧缘近平行，端部 1/3 近三角形……37

雄性肛上板多样，但端部 1/3 不为三角形……38

37. 雄性尾须狭长，基部和中部微内弯，端部明显内弯，具小端勾；雄性下生殖板 2 侧叶紧密靠拢……大掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *maja***

雄性尾须长，向后下方伸出，明显内弯，基部 1/3 圆柱形，在基部 1/3 处骤然弧形收缩成 1 细长的弯钩；雄性下生殖板侧叶向外侧张开……骤尾掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *abrupta***

38. 雄性肛上板为规则四边形……39

雄性肛上板为不规则形状，侧缘变化较大……41

雄性肛上板梯形，长稍大于宽，端缘微钝；雄性下生殖板短或适中长度，不到达尾须端部……40

39. 雄性肛上板长四边形；雄性下生殖板长，超过尾须的端部，基部较为宽阔，向端部渐狭缩，端部 1/3 稍背腹向外扩且向上弯曲，中央具深狭裂，将下生殖板分成 2 侧扁的侧叶，末端圆凸……斯氏掩耳螽 ***E.* (*Rh.*) *schenklingi***

40. 雄性肛上板长稍大于宽；雄性尾须向斜下方伸出，基半部近圆柱形，从中部向端部稍变狭，端部骤狭，水平弯曲成 1 棕色的端刺；雄性下生殖板基部最宽，向端部渐变狭；端半部侧缘近平行，

约在端半部具 1 长切口，切口极窄 …… **异带掩耳螽 *E. (Rh.) albovittata***

雄性肛上板长梯形，基部最宽，向端部渐变狭，端缘钝；雄性尾须长 (远超过下生殖板的端部)，向后下方伸出，明显内弯，基半部近圆柱形，从中部向端部渐变细，端部 1/4 渐上弯，端尖具 1 向后弯的小钩；雄性下生殖板短，基部最宽，向中部突然变狭；约在端部 1/4 处具 1 三角形的裂口 …… **贝形掩耳螽 *E. (Rh.) brachysterna***

41. 雄性肛上板稍斜向下伸出，基部最宽，然后渐变狭，到中部两侧缘近平行，又渐变宽，长近为基部最宽的 1.5 倍，端缘钝圆，中间具突出的圆叶；尾须近圆柱形，超过下生殖板长，从基部稍向斜下方伸出，弧形内弯，端部外缘变细，呈 1 尖刺；下生殖板侧面观弧形上弯，基部最宽，渐变狭，到端半部两侧缘近平行，从端部 1/3 处开裂，裂口内缘具棕色细齿 …… **尖峰掩耳螽 *E. (Rh.) jianfenglingensis***

雄性肛上板极度延长，基部较狭，中部最宽 …… 42

42. 雄性肛上板在中部之后渐变狭，端部近平截；雄性尾须细长，适度内弯，侧面观不达下生殖板端部，端部具 1 钝齿；雄性下生殖板较宽，端半部适度上弯，近端部背腹向稍扩大 …… **叶肛掩耳螽 *E. (Rh.) foliata***

雄性肛上板基缘最宽，基部 1/4 渐变狭，中部 2/4 向后均匀延伸，两侧缘近平行，端部钝圆；雄性尾须向斜下方伸出，基半部近圆柱形微变狭，在中间突然变窄，端半部渐狭成 1 刺，端尖明显向内弯曲；雄性下生殖板基部最宽，渐变狭，到端半部向后侧缘平行，近端部背腹向不扩大 …… **背崩掩耳螽 *E. (Rh.) beibengensis***

43. 雄性下生殖板端部裂口绝不到总长度的 1/2 …… 44

雄性下生殖板端部裂口超过或等于总长度的 1/2 …… 49

44. 雄性尾须不到达下生殖板端部 …… 45

雄性尾须明显超出下生殖板端部 …… 46

45. 雄性肛上板延长，但长仅稍大于或等于宽，端部明显扩宽；下生殖板狭长，端部 1/3 较强上弯，近端部背腹向扩大，端部 1/4 处强开裂，裂叶粗壮 …… **宽肛掩耳螽 *E. (Rh.) megalopygmaea***

雄性肛上板延长且长明显大于宽，基缘最宽，向基部 1/3 处渐变狭，端部 2/3 具平行侧缘；下生殖板基部最宽，向端部渐变狭，端部 1/4 具近平行侧缘，具 1 长切口，切口极窄 …… **永宁掩耳螽 *E. (Rh.) yongningensis***

46. 雄性下生殖板端部 1/3 侧缘近平行，在端尖处稍向内变狭，端尖圆，在端部 1/6 处具 1 狭切口 …… **短裂掩耳螽 *E. (Rh.) brevifissa***

雄性下生殖板端部 1/3 侧缘多样，在端部 1/2 到 1/3 处具 1 狭切口 …… 47

47. 雄性下生殖板狭长，端半部强向上弯曲，亚端背腹向扩大，端部 1/3 开裂，其内侧具细微的刚毛 …… **小掩耳螽 *E. (Rh.) parva***

雄性下生殖板较平直，仅端部呈钝角形上翘 …… 48

48. 雄性下生殖板狭长，基部向端部渐狭缩，端部 1/3 强向上弯曲，具狭窄深裂，将下生殖板分成 2

细长且相邻侧叶，端部侧扁且上下加宽，末端尖突…… **长尾掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *tympanalis***

雄性下生殖板较平直，端部呈钝角形上翘，且膨大成角状，端部钝圆，下生殖板端部具 1 深裂口，但绝不超过总长度的 1/2 …… **圆缺掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *obtusilota***

49. 雄性下生殖板裂叶远超过下生殖板长度的 1/2 …… 50

雄性下生殖板裂叶约到达下生殖板长度的 1/2 …… 51

50. 雄性肛上板长片状，长明显大于宽，基部 1/8 侧缘近平行，渐向中部扩宽，在中部之后向端部渐收缩；尾须向斜下方伸出，基部 1/3 微变狭，后 2/3 部分近圆柱形，端尖为 1 反向弯曲的端刺；下生殖板基部最宽，向端部渐变狭…… **近裂掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *vicinia***

雄性肛上板延长，中部之后稍增宽；尾须圆柱形，细长，向内上方弯曲，不到下生殖板端部，端部具 1 匕状粗刺；下生殖板长，端半部微上弯，下生殖板裂叶超过下生殖板长度的 1/2，裂叶较宽，粗壮，端部钝圆…… **长裂掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *longifissa***

51. 雄性肛上板纵长，背面具沟，端部圆，具不明显的小凹口；尾须细，圆柱形，端部前突然内弯，端部渐细；下生殖板在中部开裂，裂叶管状…… **越南掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *atrata***

雄性肛上板极度延长呈舌状，比下生殖板略短，端部后缘有 1 三角形深缺口；尾须极长，圆柱形，端部具 1 矛头状的尖端，尾须呈“L”形内弯；下生殖板较宽，基部明显膨大，中部变窄内凹，在靠近端部呈肘状上弯，弯角钝角形，在近端部渐尖，下生殖板裂叶背腹向加宽…… **陈氏掩耳螽 *E.* (*Rh.*) *cheni***

3) 掩耳螽亚属 *Elimaea* Stål, 1874

Elimaea Stål, 1874. Recencio Orthopterorum. Revue critique des Orthoptères décrits par Linné, De Geer and Thunberg 2 Locustina: 11; Bei-Bienko, 1951. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 43: 130; Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia 59: 120.

Elimaea (*Elimaea*): Otte, 1997. Orthoptera Species File, 7: 132; Storozhenko, 2004. Long-horned orthopterans (Orthoptera: Ensifera) of the Asiatic part of Russia [in Russian] 63; Gorochov, 2009. Trudy Russk. Entomol. Obshch. 80(1): 108; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 1-16.

Type species: *Phaneroptera subcarinata* Stål, 1861; by subsequent designation; authority: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: i-viii, 1-562

亚属征　前足腿节明显侧扁，背面观为明显的“S”形，基部比其余部分更平狭。前足基节无刺。前复翅的 Rs 脉在前复翅的前面从 R 脉分出。前复翅的最大宽度大于前胸背板的长度。雄性外生殖器膜质。雌性产卵器镰刀形，背缘约在端半部、腹缘在端部具细锯齿；生殖肢基片腹端角突出。

(170) 亚隆掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *subcarinata* (Stål, 1861) (图 216)

Phaneroptera subcarinata Stål, 1861. Freg. Eug. Resa, Orth.: 319 (Syntypes, M, F; origi. descrip.; type locality: China, Hong Kong; type depository: NHRS Stockholm).

Elimaea subcarinata: 1874. Recens. Orth., 2: 27; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

Elimaea chloris (nec De Haan, 1842) Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien: 100 (partim); Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 121-151.

Elimaea appendiculata Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien: 101; Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141: 83 (syn.).

Elimaea punctifera (nec Walker, 1869), Kirby, 1906 (partim). Syn. Cat. Orth., 2: 396; Uvarov, 1927. Spolia Zeylanica, 14(1): 85-114.

特征记述 头顶角狭，端部近尖，背面具沟。前胸背板特别是后部背面平，无侧隆线；横沟 "Y" 形，在中部后面稍变淡；前胸背板侧叶长大于高，腹缘和后缘圆，肩凹明显。前复翅超过后足腿节的端部；Rs 脉从基部近 1/4 处分出。前足腿节腹面内外缘均具刺 (外缘刺较小)。中足和后足腿节腹面外缘具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节背面和腹面均具内外端距。

雄性 摩擦发音音锉具 6-8 大型到中型齿和一些不明显的小齿。第 10 腹节背板端部宽圆形；中部多刚毛并在中间具 1 小孔。肛上板舌形，端部钝圆。尾须强内弯，端部侧扁，弯曲，外缘凸，内缘凹，内外缘均狭，端部背向近尖。下生殖板上弯 (在基部后面近直)，在端部约 1/3 处分裂成 2 钝叶。

雌性 第 10 腹节背板端部近平截。肛上板三角形，端部钝圆。下生殖板尖三角形，端部具角形切口且具 2 短三角形叶。尾须规则或较强弯曲，端部近尖或近钝。产卵器生殖突基片具 1 大球根状的腹端肢，产卵器在背腹瓣之间具 1 裂口。

体色 脱色，但活着时可能为绿色。触角柄节和梗节同色，鞭节背侧面黑棕色，腹面内侧微棕色。雄性前胸背板具 1 条棕色中带，这条棕色带被 1 条白线切开，雌性绿色的前胸背板仅具白线。前复翅在径域和臀域之间的翅室中具非常多的黑点，这些黑点在 R 脉和 M 脉之间的区域不明显。

变异 体色均会发生变化。

量度 (mm) 体长：♂ 21.0-28.0，♀ 22.0-27.0；前胸背板长：♂ 4.0-4.5，♀ 4.2-4.8；前复翅长：♂ 35.0-40.0，♀ 35.0-38.0；前复翅最宽：♂ 5.5-6.0，♀ 5.5-6.0；前足腿节长：♂ 9.0-10.0，♀ 9.5-10.0；中足腿节长：♂ 11.0-12.5，♀ 11.0-13.0；后足腿节长：♂ 23.0-27.5，♀ 23.5-27.5；产卵器长：♀ 6.5-7.0。

观察标本 6♀，3♂，广东海南通什，340 m，1960.VIII.1-7，李肖富采 (IZCAS)；1♀，

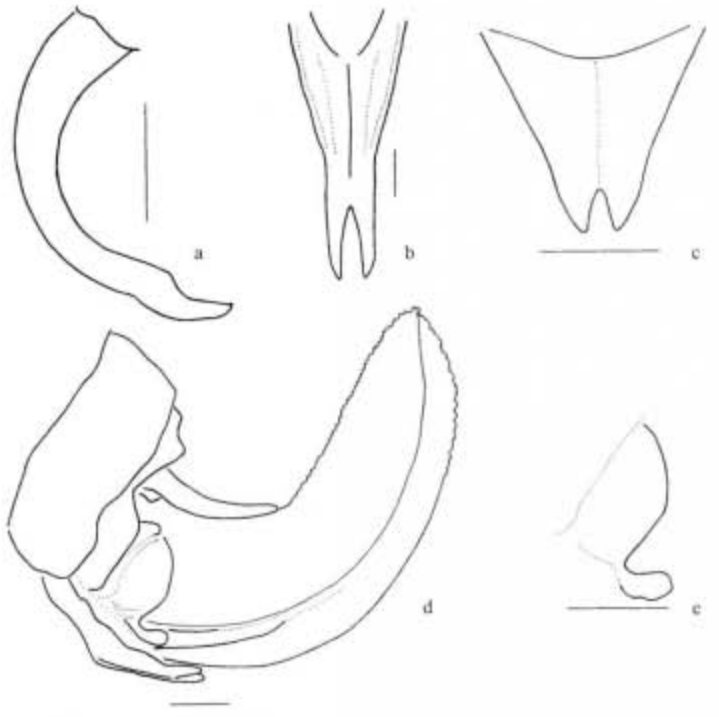


图 216　亚隆掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *subcarinata* (Stål)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); e. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view) (scale bar = 1 mm)

海南三亚，田独，1992.X.7，刘举鹏采 (IZCAS)；1♂，1♀，海南兴隆热作站，1983.IV.24，张雅林采 (NAFU)；1♀，海南兴隆，1983.IV.26，张雅林采 (NAFU)；1♀，海南兴隆，1963.V.7，周尧采 (NAFU)；1♀，海南那大，1983.V.30，张雅林采 (NAFU)；1♂，海南崖城，1983.V.11，张雅林采 (NAFU)；2♂，8♀，HongKong: NewTerr., YuenChan (on the east of Kowloon), 1957.VII.18-20, D.C. Eades (INHS)。

生物学　Ingrisch (1998) 记载该种产卵产于植物 *Rubus* 叶的软组织中，但同样也产在聚苯乙烯和吸水纸之间的夹层中。卵为露螽亚科典型的扁平肾形。卵在 25°C 发育需要 28-42 天 (平均 35 天)，在 20-23°C 发育需要 39-105 天 (平均 64 天)。该种有 6 个龄期。第 1 龄期绿色，具 3 条很明显的纵带。足基部橄榄色，足和触角黄棕色。幼虫发育 (从孵出到成虫) 在 25°C 需要 45-49 天，在 20-23°C 需要 71-86 天。精包很大。在笼养条件下，该种多以 *Rumex*、*Plantago*，以及太阳花的种子为食，少以小麦、*Rubus* 和 *Crisium* 为食。

分布　海南 (三亚、兴隆、那大、崖城)、香港 (新界)；泰国。

(171) 奇点掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *chloris* (De Haan, 1842) (图 217)

Locusta (*Phaneroptera*) *chloris* De Haan, 1842. Bijdrag. Kennis Orthopt.: 190, 192 (Syntypes, M, F, origi. descrip.; type locality: Java, Hong Kong; type depository: ZMHB, Berlin).

Elimaea chloris: Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 92, 100; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述 头顶角狭，背面具沟；梯状向额顶角下弯。前胸背板特别是后部背面平，侧角圆；横沟 "V" 形，具不明显的中线；前胸背板长大于高 (比例为 54:45)，腹缘和后缘宽圆，肩凹明显。前复翅超过后足腿节的端部；Rs 脉从基部 5.5-11.5 mm 处分出。前足腿节腹面内外缘均具刺 (外缘刺有时缺或仅具 1 刺)。中足和后足腿节腹面外缘具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节背面和腹面均具内外端距。

雄性 摩擦发音音锉在基半部具 32-35 较宽间距的大型齿，这些齿在基部 3/4 逐渐变小，并逐渐中止于端部 1/4 的一系列小齿。14-16 齿可以被当作大齿，用于产生鸣声；端部的小齿可能没有任何功能。第 10 腹节背板微向后部延长，端缘平截；中部多刚毛并在中间明显具 1 小孔。肛上板长舌形，端部近平截。尾须弯曲，在基部最宽，在中部微变狭且向端部微加宽；端部侧扁，三角形扭曲，端部尖且向头部弯曲。下生殖板狭，微上弯，在端部 1/4 到 1/3 (37:93-20:82) 分裂成 2 个平行叶。

雌性 第 10 腹节背板短，在中部具 1 明显的小孔，端部近平截。肛上板长舌形，端尖在中部端尖形伸出。下生殖板长三角形，端部具短圆形切口。尾须适中弯曲；端部近尖。产卵器生殖突基片具一半膜质的大腹端肢。

体色 绿色。头顶、前胸背板背面和前复翅的背域 (或这些器官的部分) 具或不具 1 条棕色的纵带。复眼棕色；触角单色，鞭节的背面似烟熏色 (触角直接向前)，柄节和梗节具或不具一些红色点。前复翅主要在前复翅端半部的翅室和 R 脉与 Cu 脉之间的翅室中具非常多的黑点。腹部背板经常在中间具一些略带红棕色的点，在侧域具或不具一些略带红色的点。

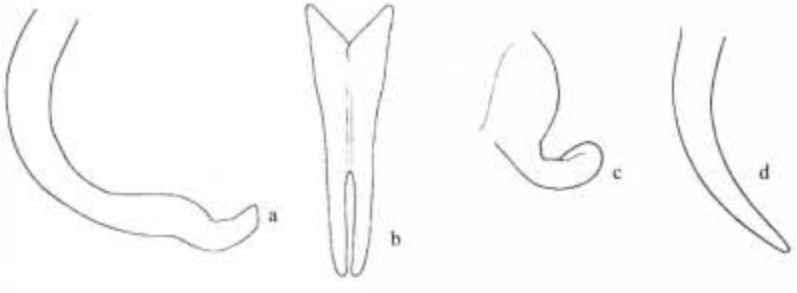


图 217 奇点掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *chloris* (De Haan) (仿 Ingrisch, 1998a)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view); d. 雌性尾须背面观 (female cerci, dorsal view)

量度 (mm)　体长：♂ 22.0-23.0，♀ 20.0-25.0；前胸背板长：♂ 4.2-4.5，♀ 3.8-4.5；前复翅长：♂ 33.0-35.0，♀ 30.5-37.0；前复翅最宽：♂ 5.5-6.2，♀ 5.5-6.0；前足腿节长：♂ 7.5-8.0，♀ 7.5-8.0；中足腿节长：♂ 9.5-10.5，♀ 9.0-10.5；后足腿节长：♂ 21.0-23.0，♀ 20.0-22.5；产卵器长：6.0-7.0。

观察标本　1♀，海南兴隆，1974.XII.20，李法圣采 (ICAU)。

分布　海南 (兴隆)；泰国，马来半岛，苏门答腊岛，爪哇。

(172) 疹点掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *punctifera* (Walker, 1869) (图 218)

Phaneroptera punctifera Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 342 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: India, Assam, Sihet; type depository: BMNH, London).

Elimaea punctifera: Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 396; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述　头顶角狭，背面观尖角形，端部近尖，背面具沟。前胸背板特别是后部背面平，侧缘圆；横沟略在中部之后，"V" 形；前胸背板长大于高 (比例为 4:3)，腹缘和后缘圆，肩凹明显。前复翅超过后足腿节的端部；Rs 脉从基部约 8.0 mm 分出。前足和中足丢失，后足腿节腹面外缘具刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节背面和腹面均具内外端距。

雄性　摩擦发音音锉在基半部约具 53 个较宽间距的大型齿，这些齿向端部逐渐变狭，间距也逐渐变小。第 10 腹节背板微向后部延长，端缘平截。肛上板长舌形。尾须强弯曲，弯曲的中央在中部稍前；端部勺状，较长，并且其余部分梯状收缩，具凸的外表面和凹的内表面，端部弯向腹面且近尖。下生殖板狭，强弯向背面，具弱的纵中隆线，在端部约 1/4 处分裂。

雌性不明。

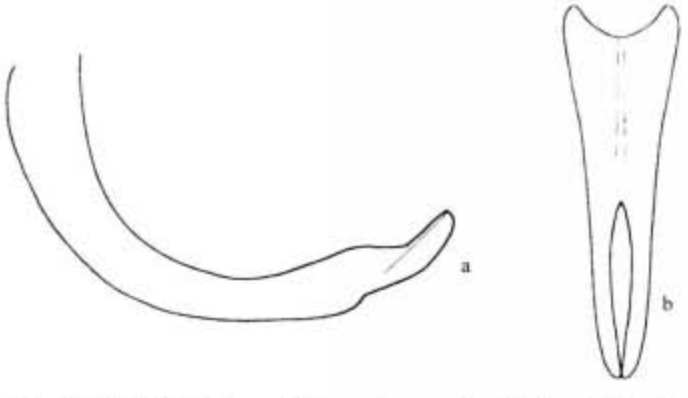


图 218　疹点掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *punctifera* Walker (仿 Ingrisch, 1998a)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

体色 较均一绿色。头顶、前复翅端半部的翅室、M 脉与 Cu 脉之间的翅室、M 脉与 R 脉之间的翅室中具非常多的黑点。腹部背板经常在中间具一些略带红棕色的点，前复翅内缘棕色。

雄性量度 (mm) 体长 21.0；前胸背板长 4.5；前复翅长 36.0；前复翅最宽 6.0；后足腿节长 27.0。

观察标本 1♂，1♀，湖南张家界，1985.X.9-11，康乐采 (ICAU)。

分布 湖南 (张家界)；印度次大陆。

(173) 泰氏掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *thaii* Ingrisch, 1998 (图 219)

Elimaea (*Elimaea*) *thaii* Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141: 86 (type, 22 M, 18 F, origi. descrip.; type locality: Thailand, Tak prov.; type depository: EMBT Bangkok) ; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述 头顶角狭，背面具沟；端部近尖。前胸背板特别是后部背面平，侧角圆；横沟短，"Y" 形，在中部之后较弱；前胸背板长大于高[比例为(1.1-1.2):1]，腹缘和后缘宽圆，肩凹明显。前复翅超过后足腿节的端部；Rs 脉从基部 7.5-12 mm 处分出。

雄性 摩擦发音音锉在基半部具 34-42 较宽间距的大型齿，这些齿向端部逐渐变密变小。第 10 腹节背板端缘宽圆形；中部多刚毛并在中间明显具 1 小孔。肛上板长舌形。尾须较短，强弯曲，端部短，侧扁，扭曲，微弯曲，端尖尖。下生殖板狭，在少于端半部 1/2 处 (即端部 4/10-5/10 处) 开裂。外生殖器中部瓣的背中表面覆盖着小瘤。

雌性 第 10 腹节背板端部近平截或微凹；中部具 1 明显的小孔。肛上板长三角形，端部近钝。下生殖板基本轮廓为长三角形，具中沟，每边缘均具 1 隆线；端缘在 2 微伸出的侧角之间近平截。尾须适中弯曲，细，端尖从近尖向钝变化；端部近尖。产卵器生殖突基片的腹端肢要小于 *E. subcarinata* 和 *E. chloris*。

体色 雄性绿色。复眼棕色；触角背面微棕色，腹面深棕色到黑色，具间隔的环纹；前胸背板背面具暗色点和 1 条狭的棕色带，这条棕色带在中间被 1 条白色的线所打断。前复翅主要在前复翅端半部 R 脉与 M 脉之间的翅室及 M 脉与臀缘之间的翅室中具非常多的黑点。腹部背板中间红色。

变异 前胸背板的棕色带有时不明显或缺如，仅留下白色线甚至 1 对不规则的白色侧线。深棕色的带可能延长到头顶和前复翅的背域。在颜色更深一点的个体，前足和中足经常略为棕色或略为红棕色。前胸背板具或不具红点，摩擦发音区的前缘红色。

雌性颜色变异从均一绿色 (活时为棕色的很少见) 到颜色多样。头、触角和前胸背板如雄性。前胸背板具或不具深棕色的点或红点；具或不具被 1 条白线切开的中带 (有可能延伸到头顶)；具或不具不规则的白侧线。翅绿色，M 脉与臀缘之间翅室中的黑点从

几乎不明显到非常明显，可能同时被红点所取代：Rs 脉与 Cu 脉之间的翅室几乎完全红色，只是翅脉为绿色；或几乎虫体、前复翅及足均密被红点。腹节背板通常在中间红色。雌性足颜色与雄性类似；前足的膝区经常但不总是暗色。

量度 (mm)　体长：♂ 16.0-25.0，♀ 20.0-25.0；前胸背板长：♂ 3.5-4.2，♀ 3.5-4.2；前复翅长：♂ 32.0-36.5，♀ 31.5-37.0；前复翅最宽：♂ 5.0-6.0，♀ 5.0-6.0；前足腿节长：♂ 7.5-9.0，♀ 7.5-9.0；中足腿节长：♂ 9.5-12.0，♀ 9.5-11.0；后足腿节长：♂ 21.0-25.0，♀ 20.0-24.5；产卵器长：6.0-6.5。

观察标本　1♂，云南西双版纳勐混，750-1200 m，1958.V.29，郑乐怡采 (ICAU)。

分布　云南 (勐混)；泰国。

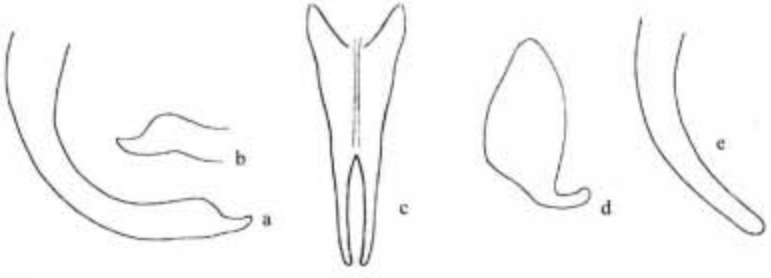


图 219　泰氏掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *thaii* Ingrisch (仿 Ingrisch, 1998a)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性尾须端部背面观 (apex of male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor); e. 雌性尾须背面观 (female cerci, dorsal view)

(174) 舰掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *nautica* Ingrisch, 1998 (图 220)

Elimaea (*Elimaea*) *nautica* Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141: 87 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Thailand, Chanthaburi prov.; type depository: CI) ; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述　头顶角狭，背面具沟，侧面观弯曲；向额顶角梯状下倾。前胸背板背面平，侧角圆；横沟 "V" 形或短 "Y" 形，在端部之前具 1 条短而不明显的中线；前缘凹，后缘圆；前胸背板长微大于高 (比例为 1.1:1)，腹后角圆，肩凹明显。前复翅超过后足腿节的端部；Rs 脉从基部 7.5-12.0 mm 处分出。前足腿节腹面内外缘均具刺 (内缘刺多于外缘刺)。中足和后足腿节腹面外缘具刺。前足胫节听器内外均为壳状。前足胫节背面和腹面均具内外端距，背面具沟。

雄性　摩擦发音音锉在基半部具 28 或 29 较宽间距的大型齿。第 10 腹节背板端缘宽圆形；中部多刚毛并在中间明显具 1 小孔。肛上板舌形，端部宽圆形。尾须较短，强弯

曲，端部侧扁，向头面微凹，向尖的端尖渐狭。下生殖板长而狭，在基半部具 1 纵中隆线，在端半部 1/2 处或更远处 (端部 5/10-6/10 处) 开裂成 2 近平行的叶。端叶多刚毛。

雌性 肛上板舌形。下生殖板长三角形，端部在中间具宽的切口，在 2 较钝的侧突之间近平截。尾须短，微弯，在基部最粗，在约中部变狭，但仍然保持圆柱形一直到端部等宽，端部钝。

体色 绿色。头顶和前胸背板背面具 1 微弱的棕色中带，这条中带在中间被 1 条略带白色的线所切开，上面也具一些分散的棕色点，侧角还具 1 明显的白线。前复翅绿色，前缘略带红色或前缘域呈不明显的烟熏色，在 R 脉与臀缘之间的翅室中具非常多的黑点。

量度 (mm) 体长：♂ 21.0-22.0，♀ 21.0；前胸背板长：♂ 4.2-4.5，♀ 4.8；前复翅长：♂ 36.5-37.5，♀ 40.0；前复翅最宽：♂ 5.5-6.3，♀ 6.0；前足腿节长：♂ 9.0，♀ 10.0；中足腿节长：♂ 11.5-12.0，♀ 12.0；后足腿节长：♂ 23.0-24.0，♀ 24.0；产卵器长：8.0。

观察标本 1♂，湖南永顺，杉木河林场，1988.VIII.9，王书永采 (ICAU)。

分布 湖南 (永顺)；越南，泰国，柬埔寨。

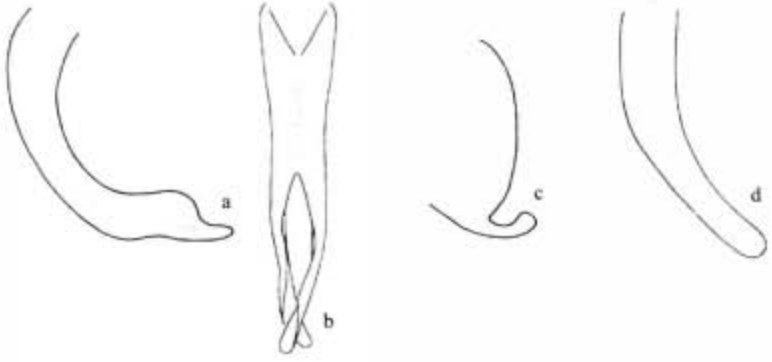


图 220 舰掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *nautica* Ingrisch (仿 Ingrisch, 1998a)

a. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor); d. 雌性尾须背面观 (female cerci, dorsal view)

(175) 秋奇掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *fallax* Bei-Bienko, 1951 (图 221)

Elimaea fallax Bei-Bienko, 1951. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 43:130 (Holotype, F; origi. descrp.; type locality: Maritime Territory: Voroshilov-Ussuriysk and Zarench'e near Pos'et; Northeastern China: "Manchuria"; type depository: ZIN St. Petersburg); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述 头顶角长，尖，锐角形，低，不具明显的沟。前胸背板背面具圆柱形的前部，后部变平且加宽，通常具淡红色的纵中线；前胸背板侧叶长仅稍大于高，后部不加宽，腹缘完全弓形；横沟后面的纵褶不明显或被白带所代替。前足腿节背面观 "S" 形；

前足和中足腿节腹面具不明显的稀疏刺，后足腿节腹面不具刺或仅具小刺。前复翅不很长，最宽处的长度明显大于前胸背板长 (前胸背板长为其最大宽度的 4.7 倍)；纵脉和横脉泥锈色，在绿色背景下特别明显；前复翅的后半部具很小的暗色点；Rs 脉从 R 脉基部不超过 2/3 前分出，即这些脉的分支点相对于前复翅基部更接近于前复翅的中部；Rs 脉在端部发出 2 或 3 短分支。

雄性　雄性摩擦发音音锉总体观基部 3/4 为 24-27 间距比较大的大齿，端部 1/4 为 20 左右间距较小的细齿。肛上板纵长，垂直下折，长三角形，端部钝圆，锐角形的端尖圆。雄性尾须细长，圆柱形，彼此 "C" 形弯曲，近端部微加宽；端尖具平尖小齿。雄性下生殖板狭长，狭，几乎和前足腿节等长；端半部分成 2 个片状狭叶；基半部具明显的纵中隆线，侧面观圆形上弯，从端部 3/5 处开裂。

雌性　下生殖板适中延长，三角形，端缘具钝的切口。产卵器的背缘在端部斜向下弯曲；产卵器的端部几乎钝。

体色　绿色。触角除基节外，淡棕色，具微弱的白色环纹，腹面更深。头顶部淡粉紫色或淡红色。前胸背板背面常具淡红色的纵中线。前复翅纵脉和横脉泥锈色，在绿色背景下特别明显；前复翅后半部具很小的暗色点。

量度 (mm)　体长：♂ 17.0-18.0，♀ 21.5；前胸背板长：♂ 3.9-4.0，♀ 3.9-4.0；前复翅长：♂ 26.5-29.0，♀ 26.5-29.0；前复翅最宽：♂ 5.8，♀ 5.8；后足腿节长：♂ 19.5，♀ 19.5；产卵器长：6.0。

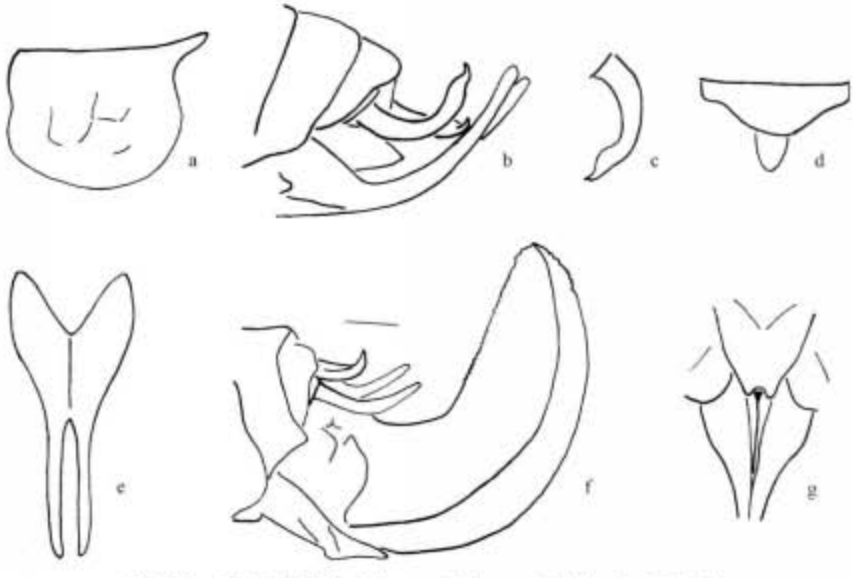


图 221　秋奇掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *fallax* Bei-Bienko

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性第 10 腹节背板与肛上板背面观 (male tenth abdominal tergum and epiproct, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); g. 雌性腹端腹面观 (female abdominal apex, ventral view)

观察标本 1♂，1♀，浙江天目山，老殿，1999.X.11-13，刘宪伟、殷海生采 (MSIE)；4♂，3♀，浙江庆元，百山祖，1996.VIII.12-26，金杏宝、章伟年采 (MSIE)；1♂，河南内乡，葛条爬，700-950 m，1985.VIII.5，张秀江采 (MSIE)；1♂，浙江庆元，百山祖，1050 m，1963.VII.26，金根桃采 (MSIE)；2♂，杭州，1957.IX.12，采集人未知 (MSIE)；1♀，浙江莫干山，1957.VIII.15，夏凯龄、刘维德采 (MSIE)；1♂，浙江泰顺，1987.IX.1，刘、金采 (MSIE)；1♂，浙江泰顺，550-950 m，1963.VII.7，金根桃采 (MSIE)；1♂，安徽梅山，200 m，1964.VII.24，金根桃采 (MSIE)；1♀，吉林长春，净月潭，1961.VIII.16，金、刘、毕采 (MSIE)；1♂，浙江天目山，1954.IX.14，黄克仁采 (MSIE)。

分布 遍布中国，北至黑龙江，南至云南，南海；朝鲜。

讨论 整体观，该种类似于 *E. chloris* Haan，但与分布于四川的 *E. berezovskii* Bei-Bienko 亲缘关系更近。该种与这两个种的区别在于：前胸背板侧叶的形状、非常有特色的脉序、雄性具更深切口的下生殖板、腿节刺及雌性下生殖板和尾须的一些细节。

(176) 沧源掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *cangyuanensis* Liu, 2011 (图 222)

Elimaea (*Elimaea*) *cangyuanensis* Liu, 2011, In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 5 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan Prov., Cangyuan; type depository: IKCAS, Kunming).

特征记述 头顶角狭，背面具沟；向额顶角微倾斜。前胸背板背面平，侧角圆；中横沟 "V" 形；纵中线明显；前缘近直或微凹，后缘圆；前胸背板侧叶长稍大于高 (1.1:1)，前腹角和后腹角圆；肩角明显。一般前足腿节腹面内外均具刺，中足和后足腿节腹面外缘具刺。前足胫节背面外缘具刺，中足胫节内缘具刺，后足胫节内外缘均具刺。各足腿节端部膝叶均具双刺。

雄性 摩擦发音音锉约具 41 齿，这些齿从两端向中间渐变大，在基部 2/3 区域间距较大。第 10 腹节背板端缘宽圆形。肛上板舌形，在端部上弯，在端缘周围和靠近端缘的地方具一些黑色的刚毛。尾须均匀内弯且渐变狭；端部微膨胀，外表面微内凹且波曲形，内表面凸出，端部指向背面，波曲形。下生殖板狭长，基半部具纵中隆线；在端半部开裂成 2 长片状叶。

雌性 肛上板长三角形，端部上弯。尾须短，微内弯，向端部渐变狭。下生殖板长三角形，端缘在端半部具圆凹，分成 2 短三角钝形侧突。

体色 前胸背板背面密具深棕色点；CuA 脉和后缘之间区域密具深棕色点，在端半部 CuA 脉和 Rs 脉之间的翅室均具深棕色点。

量度 (mm) 体长：♂ 19.0，♀ 18.0；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 4.5；前复翅长：♂ 35.2，♀ 30.5；前复翅最宽：♂ 5.8，♀ 5.0；后翅长：♂ 41.0，♀ 37.0；前足腿节长：♂ 7.5，♀ 7.5；中足腿节长：♂ 9.5，♀ 10.0；后足腿节长：♂ 21.0，♀ 20.0；产卵器长：7.0。

观察标本　1♂ (正模)，1♀ (副模)，云南沧源，1981.VI.24，甘运兴采 (IKCAS)。

分布　云南 (沧源)。

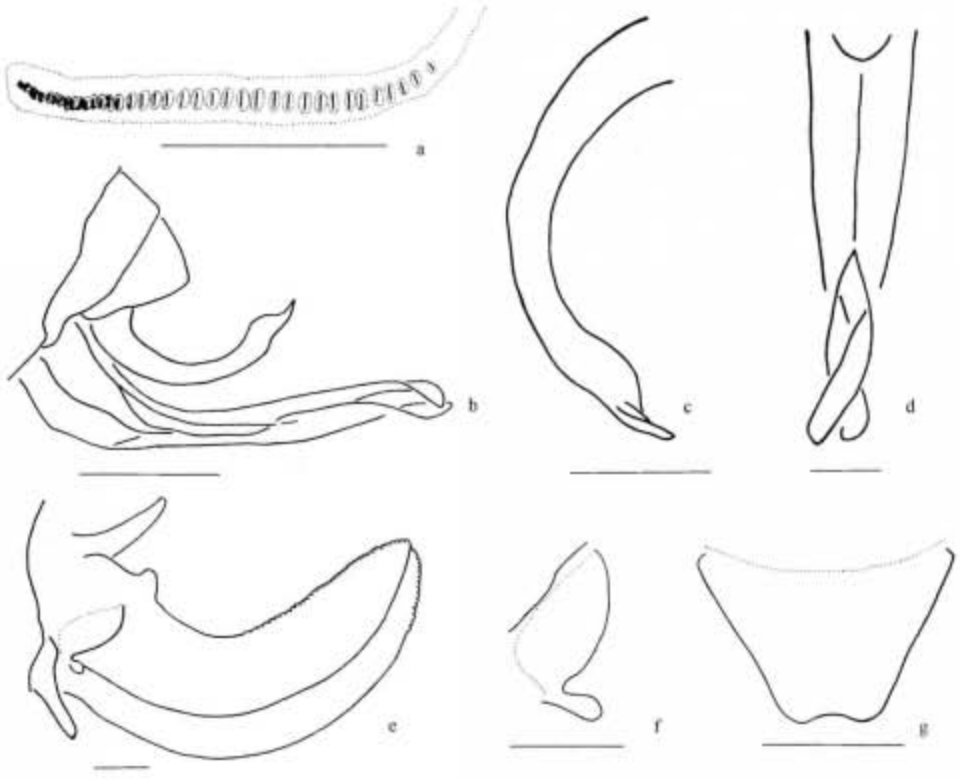


图 222　沧源掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *cangyuanensis* Liu

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

讨论　该种在体型大小和雄性下生殖板方面与 *E. nautica* Ingrisch, 1998 较为类似，与后者区别在于体色、雄性摩擦发音音锉、雄性尾须和雌性下生殖板。

(177) 兰坪掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *lanpingensis* Liu, 2011 (图 223)

Elimaea (*Elimaea*) *lanpingensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 7 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Lanping; type depository: IKCAS, Kunming).

特征记述　头顶角狭，背面观尖角形，端部钝，背面中部具沟，向额顶角微下弯。前胸背板后部平坦，侧缘圆；纵中线平，中横沟在中部稍后，“V” 型；前胸背板侧叶长大于高的 1.2 倍，腹缘和后缘圆；肩凹明显。前复翅超出后足腿节膝叶端部，后翅稍超

出前复翅。前复翅 Rs 脉从基部约 1/3 处分出。一般前足腿节腹面内外均不具齿，中足和后足腿节腹面外缘具齿。前足胫节背面外缘具刺，中足和后足胫节内外缘均具刺。雌性各足腿节端部膝叶均具双刺，雄性前足和中足腿节端部膝叶均具双刺，但后足腿节端部膝叶不具刺。

雄性　摩擦发音音锉在基部 2/3 具 22 间距较大的较大的齿，端部 1/3 具几个紧密排列的退化的小齿。第 10 腹节背板微伸出，端缘钝宽三角形。肛上板舌形。尾须强内弯，端部微波曲形，外表面凸出，内表面凹入，端尖向腹向弯曲，尖。下生殖板狭长，微向背面弯曲，具 1 明显的纵中隆线，端尖在约超过端半部的地方分成 2 长的片状侧叶。

雌性　第 10 腹节背板端缘近平截。肛上板长三角形，端部近尖。尾须适中弯曲，细长，向端部渐尖，端尖近钝。下生殖板长三角形，端尖在中部具宽切口，在 2 短钝三角形侧突间近平截。

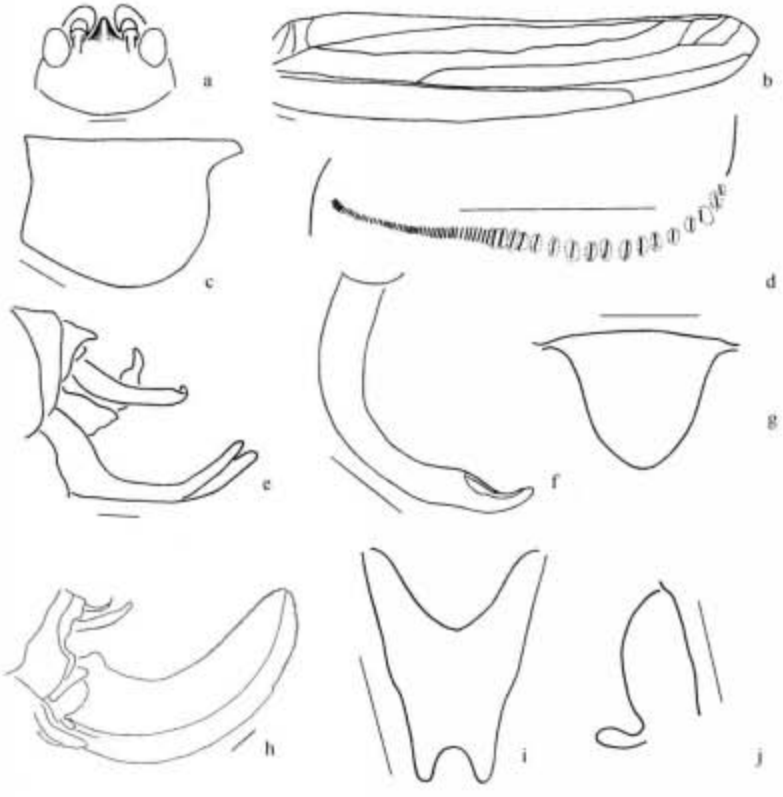


图 223　兰坪掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *lanpingensis* Liu

a. 雄性头部背面观 (male head, dorsal view); b. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); c. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); d. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); e. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); g. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); i. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); j. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view) (scale bar = 1 mm)

体色　后头和前胸背板背面棕黄色，前胸背板侧叶密具深棕色点；CuA 脉和后缘之间的区域密具深棕色点，CuA 脉和 R 脉之间的翅室均具棕色点，且越靠近端部的翅室所具点越密集；尾须端尖棕色。

量度 (mm)　体长：♂ 19.0，♀ 20.0；前胸背板长：♂ 4.0，♀ 3.5；前复翅长：♂ 25.5，♀ 24.5；前复翅最宽：♂ 4.0，♀ 4.5；后翅长：♂ 26.5，♀ 27.0；前足腿节长：♂ 7.5，♀ 7.0；中足腿节长：♂ 8.5，♀ 8.5；后足腿节长：♂ 20.0，♀ 18.5；产卵器长：7.5。

观察标本　1♂，1♀，云南兰坪，1983.IX.21-22，梁醒财采 (IKCAS)。

分布　云南 (兰坪)。

讨论　该种与同属其他种区别在于翅短和雄性下生殖板深裂成 2 片状裂叶。该种雌性下生殖板类似于 *E. nautica*，与后者区别在于雄性摩擦发音音锉及其他结构。

(178) 异舰掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *paranautica* Liu, 2011 (图 224)

Elimaea (*Elimaea*) *paranautica* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 12 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Longzhou, Xiangshui, Changzheng; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　复眼卵球形。后头平，头顶角锥形，不弯向颜面，背面明显具沟，与钝的额顶角不接触，宽度明显小于触角基节宽。前胸背板斜向上，背面光滑，纵中线不完整，仅存在于后部 1/3；横中沟 "V" 形，位于前胸背板中部；具肩凹，稍钝；前胸背板侧叶前缘直，腹缘直，微斜向下，后缘稍钝，后角钝，长稍大于高。前后翅发育完全，后翅长于前复翅，前复翅长超过后足腿节的端部。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉相接触，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉基部 1/4 处分出，在中部之后具 4 分叉，Rs 脉之后还具 2 径分支；前缘微弧形，后缘直，翅端圆。摩擦发音区具该族典型特征，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。前足基节不具刺，各足腿节腹面均具刺，各足腿节膝叶均具 2 尖刺；前足胫节背面具沟，除端刺外，在听器背面外缘具 1 刺；中足和后足胫节背面均具沟和刺。前腿节腹面内缘具 7 刺，外缘约具 3 刺，中足腿节腹面内缘不具刺，外缘约具 12 刺，后足腿节腹面内缘不具刺，外缘具 10 刺；前足胫节背面内缘不具刺，外缘具 1 刺，中足胫节背面内缘约具 9 刺，外缘约具 4 刺，后足胫节背面内缘具 40 刺，外缘约具 38 刺。

摩擦发音音锉总体观从基部到端部均匀分布约 33 间距比较大的齿，齿从基部到端部逐渐变小。腹部第 10 腹节背板稍延长，端缘宽圆形；肛上板向下垂直伸出，近三角形，端部呈尖角形；尾须近圆柱形，从基部稍向斜下方伸出，内弯，呈半圆形，从端部 1/4 外缘稍凹，内缘在端尖处突然变细，呈 1 尖的钝刺。下生殖板侧面观渐向上弯，从端半部处开裂成两薄片状的相互交叉的端叶。

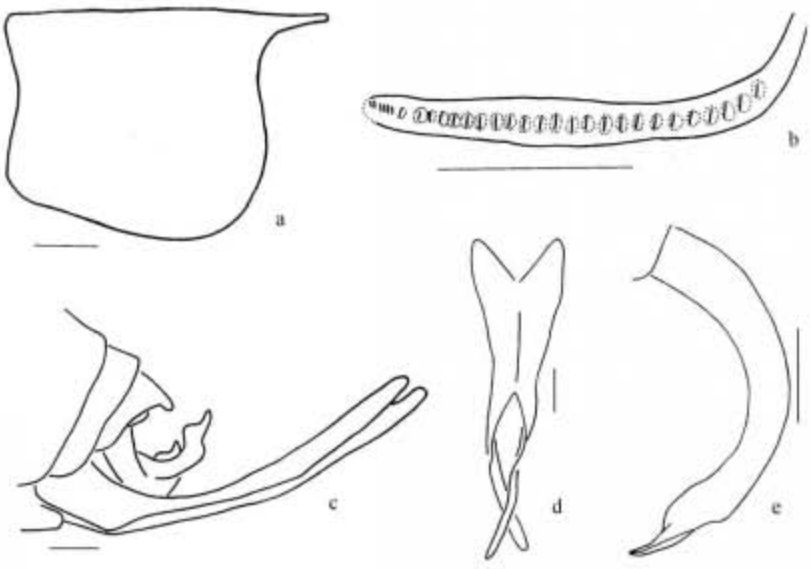


图 224 异舰掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *paranautica* Liu

a. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

雌性未知。

体色 绿色。复眼棕色。前胸背板背面密被深棕褐色点，前复翅 R 脉-Rs 脉域、Rs 脉-M 脉域靠近翅端的各翅室的中间具一些小的棕褐色点，M 脉和后缘之间的靠近后缘的区域均密被暗褐色点。后翅露出部分的后缘具 1 行棕褐色点。各足腿节端半部均密被棕褐色点，前胸背板纵中隆线为棕色。尾须端尖的刺及各足腿节腹面的刺为棕褐色。

雄性量度 (mm) 体长：22.0；前胸背板长：4.4；前复翅长：36.5；前复翅最宽：5.8；前足腿节长：10；中足腿节长：12.5；后足腿节长：24。

观察标本 1♂，广西龙州，响水长征，1980.VI.11，梁宪法采 (IZCAS)。

分布 广西 (龙州)。

讨论 该种与 *E. nautica* Ingrisch 在体型、前胸背板中线、前后翅的长度及形状、下生殖板等方面都非常相似，与其区别在于：头顶角不弯向颜面，侧面观锥形；肛上板三角形，端部尖，且摩擦发音音锉的音齿的数目、尾须端部的形状及体色均有很大的区别。

(179) 万宁掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *wanningensis* Liu, 2011 (图 225)

Elimaea (*Elimaea*) *wanningensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 10 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan, Wanning; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 头顶角狭，背面具沟，端部钝三角形，向额顶角梯状倾斜。前胸背板背

面近平；纵中线不连续，仅在前 1/4 部分和后 1/4 部分明显；中横沟 "V" 形；前胸背板侧叶长约大于高的 1.5 倍，腹缘微凸，前角和后角圆，肩凹明显。前复翅较宽，前缘微凸；Rs 脉从前复翅基部 1/4 处分出。前足基节不具刺。前足腿节具 7 腹内刺，5 腹外刺；中足腿节具 9 腹内刺；后足腿节具 10 腹外刺。各足腿节膝叶具 2 刺。前足胫节背缘不具刺；中足胫节背缘具 13 内刺，7 外刺；后足胫节背缘具 40 内刺，40 外刺。前足胫节背腹面内外缘均具端距。

雌性　第 10 腹节背板端缘近平截，中部微凹。肛上板长三角形，端尖近钝且上弯。尾须长圆柱形，适中内弯，端缘近钝，端尖钝小。下生殖板尖三角形，端部具狭切口，具 2 三角形短叶。产卵器生殖突基片腹端叶指向端部。

体色　绿略带黄色。复眼棕色。前胸背板、前复翅除 C 脉域的各翅室，以及后翅暴露的部分和腹部均具无数红棕色点。不连续的前胸背板纵中线红棕色。

雌性量度 (mm)　体长：26.0；前胸背板长：5.0；前复翅长：37.5；前复翅宽：6.5；后翅长：44.0；前足腿节长：9.8；中足腿节长：12.0；后足腿节长：26.5；产卵器长：7.5。

观察标本　1♀ (正模)，海南万宁，10 m，1960.IV.13，李肖富采 (IZCAS) [IOZ(E)360292)]。

分布　海南 (万宁)。

讨论　该种雌性下生殖板稍类似于种 *E. subcarinata*，与后者区别在于体型大小、前复翅和尾须的形状及雌性产卵器的生殖突基片；该种在雌性产卵器的生殖基端突方面较类似于 *E. thaii*，与后者区别在于体型大小、前复翅和尾须的形状及雌性下生殖板的形状。

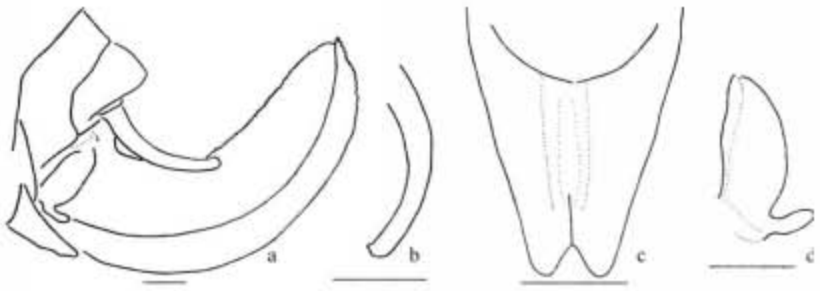


图 225　万宁掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *wanningensis* Liu

a. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b. 雌性尾须背面观 (female cerci, dorsal view); c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); d. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(180) 安南掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *annamensis* Hebard, 1922 (图 226)

Elimaea annamensis Hebard, 1922. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 74: 122. (Type, M, origi. descrip.; type locality: Phuc-Son, Annam; type depository: Hebard's Collection, Philadelphia); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述 前胸背板背面微凸，沟后区平。前胸背板侧缘宽平凹，中部稍前复为最小宽度；侧叶长稍大于最大宽度，腹缘在前半部微凹，在后半部微凸，这两部分在相接处形成非常微弱的圆角。前复翅 M 脉在基部 1/3 的端部发出 3 分支到达后缘端部。前复翅和后翅均完全发育，前者最大宽度大于前胸背板长度，渐均匀变狭一直到宽圆形的翅端。前足基节不具刺。前足腿节微侧扁，明显 “S” 形弯曲；背面凸，内缘微具脊，更细的基部内缘不具脊。前足胫节听器孔平，壳状。各足腿节膝叶具双刺。前足腿节背面基部 3/4 扁平。各足腿节腹面具小且不是较宽的刺。前足腿节腹面内缘具 11 或 12 刺，外缘具 6 刺，中足腿节腹面内缘无刺，外缘具 15 刺，后足腿节内缘无或具 1 刺，外缘具 12-15 刺。

雄性 肛上板长盾形，端部狭尖角形。尾须圆柱形，内弯，并向端部渐变狭，在端部稍扩大，外缘在扩大的基部具弱凹，扩大的端部具 1 浅的纵脊延伸到端部，纵脊在端部突出似 1 短的钝齿。下生殖板纵长且微突出，从稍超出其 1/2 处开裂，端部形成微向背面弯曲的平行细端叶，端部圆，等宽。

体色 后头和前胸背板紫红色，这种红色沿着前复翅后缘为较宽的条纹，渐变狭且在端部附近消失。前胸背板背面中纵向显示出稍浅一些的颜色。其余的部分可能在活着时为浅绿色，现在略带黄色，前复翅略为淡绿色。触角腹面为略带黑色的紫红色，背面颜色略浅；端部显示出 2 宽的大距离的较淡黄色小环纹。前复翅在平圆形区域的翅脉间的所有小翅室中均具紫红色小斑点。各足跗节淡棕色。

雄性量度 (mm) 体长：30；前胸背板长：5.2；前胸背板最小宽度：2；前胸背板最大宽度：3；前胸背板侧叶高：3.4；前胸背板侧叶长：4；前复翅长：39；前复翅最宽：

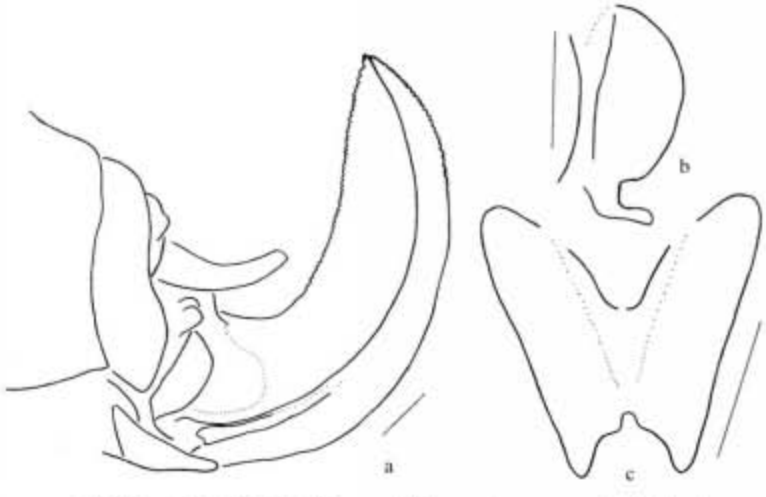


图 226 安南掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *annamensis* Hebard

a. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view); c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

7.2；近复翅端部宽度：5.7；前足腿节长：10.2；后足腿节长：28。

观察标本　1♂，广西龙州，弄岗，540 m，1982.V.19，王心丽采 (ICAU)；1♂ (No. 14125550)，广西龙洲，弄岗，1995. VIII. 29-IX. 1，刘宪伟等采。

分布　广西 (龙州)；越南。

(181) 端异掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *terminalis* Liu, 1993 (图 227)

Elimaea terminalis Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 43 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Mt. Longqi; type depository: MSIE, Shanghai); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述　头顶尖角形，端半部侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟；后头隆起。前胸背板缺侧隆线；侧叶后缘肩凹稍明显。前复翅超过后足腿节端部，中部的宽度明显大于前胸背板长；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，具 3 或 4 分支，横脉排列较规则。后翅长于前复翅。前足基节无刺。各足腿节腹面均具刺，前足胫节背面具沟和刺，内外两侧听器均为封闭型。

雄性　摩擦发音音锉在中部 2/4 处具 14 距离较大的摩擦发音音齿，向两侧共具 24 逐渐变小的摩擦发音音齿。雄性第 10 腹节背板后缘圆凸；肛上板矛形。雄性尾须较粗短，圆柱形，强内弯，仅到达下生殖板中部，近端部不增粗并向内上方扭弯，其背缘具 1 条纵隆脊。雄性下生殖板狭长，适度向上弯曲，纵裂约为其全长的 1/2，2 裂叶端部相接触。

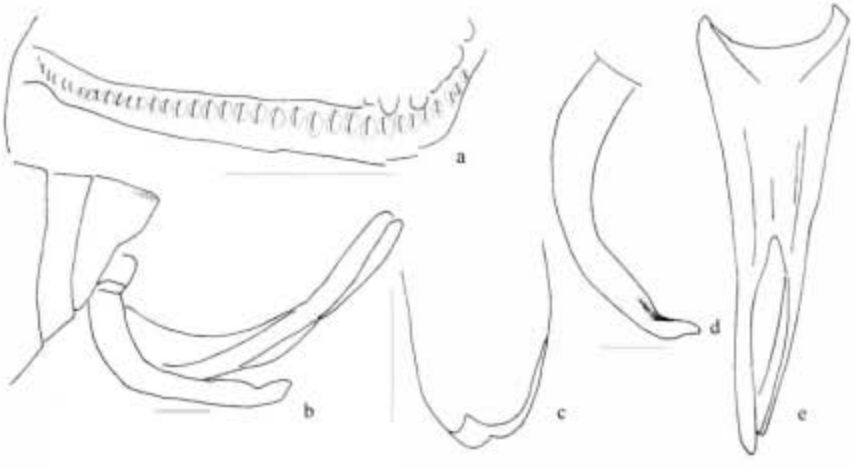


图 227　端异掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *terminalis* Liu

a. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

雌性 肛上板略延长，矛形。尾须较短，圆柱形，端部钝圆。下生殖板梯形，侧缘向后趋狭，端部截形。产卵器较短，侧扁，弯镰形，边缘具钝齿。

体色 黄绿色，具淡红色散点。触角外侧明显变暗，前胸背板背面密被黑点，具 1 条淡红色纵带，前复翅翅室散布黑点。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0-28.0，♀ 25.0；前胸背板长：♂ 4.0-4.5，♀ 4.5；前复翅长：♂ 34.0-40.0，♀ 36.0；前复翅宽：♂ 6.5-7.0，♀ 6.8；后足腿节长：♂ 24.0-27.0，♀ 23.0；产卵器长：6.8。

观察标本 1♀，广西靖西，底定，1000-1700 m，2000.VI.23，刘春香采 (IZCAS)。

分布 浙江、湖南、广西 (靖西)。

(182) 四角掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *quadrangulata* Liu *et* Liu, 2011 (图 228)

Elimaea (*Elimaea*) *quadrangulata* Liu *et* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 9 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Guangxi, Longzhou, Nonggang; type depository: MSIE , Shanghai).

特征记述 雄性 前胸背板背面前缘微凹，后缘宽圆形，纵中线明显；中横沟 "V" 形，位于中部稍后，沟前区背面微凸，沟后区背面中部近平。前胸背板侧叶长明显大于高，前缘微凹，后缘在背面宽圆，腹缘向斜下方伸出，近直，肩凹明显。前足腿节腹面前缘具 2 或 3 刺；中足腿节腹面前缘具 9 刺；后足腿节腹面前缘具 10-12 刺，后缘不具刺。中足胫节背面具 8 前刺，9 后刺；后足胫节背面前缘具 27 大刺，后缘具 28 刺，大刺之间具 1-3 小刺，大刺间小刺的数目从基部向端部明显增加。前后翅发育完全，前复翅远超过后足腿节端部。前复翅 Rs 脉从前复翅基部 1/3 处分出，Rs 脉另具 3 分支直接到达翅的后缘。肛上板长，狭三角形，但侧缘在从中央向两端微凸，端缘微凹，侧缘和各端缘均微上弯。尾须短，不超出下生殖板的 2/3 长，向后下方伸出，端半部明显上弯，基部最宽，向基部 1/3 处渐变狭，基部 1/3 为柱形，其余部分近片状，上弯，在端部内弯，骤变狭，形成 1 上弯的钝齿。下生殖板长，近片状，侧面观微向上伸出，在端半部开裂，形成 2 片状侧叶，向后上方伸出。

雌性 肛上板三角形，侧缘微凸出，端尖角形，长稍大于宽。尾须锥形，微内弯，端缘钝。产卵器强上弯，背缘全缘具小钝齿，腹缘近端部具小锯齿。下生殖板近六边形，宽明显大于长，基部最宽，侧缘向端部渐收缩，至端部 1/6 处呈梯状收缩，端尖微凹。

体色 绿色。复眼腹半部绿色，背半部深棕色。触角基节、梗节和鞭节红棕色。后头背面、前胸背板背面和前复翅的前缘及背面红褐色，前胸背板纵中线玫红色。前复翅径中脉域各翅室具一些棕色点，Cu 脉两侧的区域和近后缘的区域密布无数的深棕色点。各腹节背面红棕色，其表面散布红棕色小点。雌性产卵器背瓣近端部区域和腹瓣端部红棕色。

图 228　四角掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *quadrangulata* Liu *et* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view) (scale bar = 1 mm)

量度 (mm)　体长：♂ 18.5，♀ 24.2；前胸背板长：♂ 4.8，♀ 4.4；前胸背板基部宽：♂ 2.0，♀ 2.0；前胸背板端部宽：♂ 2.5，♀ 2.8；前复翅长：♂ 36.5，♀ 38.5；摩擦发音器最宽：3.4；摩擦发音脉长：2.4；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：1.3；右前复翅镜膜宽：1.2；右前复翅镜膜长：1.6；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：1.8；前复翅最宽：♂ 5.9，♀ 7.0；后翅长：♂ 44.0，♀ 44.5；前足腿节长：♂ 9.5，♀ 10.0；前足胫节长：♀ 11.5；中足腿节长：♂ 12.5，♀ 14.0；中足胫节长：♂ 13.8，♀ 15.5；后足腿节长：♂ 25.0，♀ 27.5；后足胫节长：♂ 29.5，♀ 31.5；肛上板长：♂ 1.5，♀ 1.2；尾须长：♂ 3.3，♀ 2.5；下生殖板长：♂ 6.9，♀ 2.0；产卵器长：11.2。

观察标本　1♂ (正模)，广西龙州，弄岗，1995.VIII.18-23，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE, No. 14125548)；1♀ (配模)，广西龙州，弄岗，1995.VIII.18-23，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE, No. 14125549)。

分布　广西 (龙州)。

(183) 贝氏掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *berezovskii* Bei-Bienko, 1951

Elimaea berezovskii Bei-Bienko, 1951. Trudy Vses. Entomol. Obshch., 43: 131 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, China South-central, Sichuan; type depository: ZIN St. Petersburg); Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 122; Bei-Bienko, 1955. Zoologicheskii Zhurnal, 34: 1254; Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 69 ; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述 体较大。头顶尖角形，端半部侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟，后头隆起。前胸背板不具侧隆线；前胸背板侧叶长明显大于高，后部明显加宽；前半部腹缘直。前足腿节腹面明显具刺；后足腿节腹面端半部具刺。前复翅纵长，长为最大宽度的5.1-5.3倍；雄性Rs脉从前复翅基部1/4端部的R脉分出；雌性Rs脉从翅近基部1/3分出。

雄性 总体观，摩擦发音音锉具23距离较大的大齿，这些齿从基部向两端逐渐变小。第10腹节背板后缘圆凸；肛上板长三角形；尾须较粗短，圆柱形，强内弯，约达到下生殖板中部，近端部稍增粗，具1粗壮端刺；下生殖板狭长，适度上弯，约从端半部开裂。

雌性 尾须较短，锥形；下生殖板三角形，长稍大于宽，侧缘在中部微凸，端缘微凹；产卵器侧扁，适中向上弯曲，腹缘近端部和背缘具细齿。

量度 (mm) 体长：♂ 17.0-23.0，♀ 19.0-22.0；前胸背板长：♂ 3.9-4.1，♀ 3.9-4.1；前复翅长：♂ 26.5-31.0，♀ 26.5-32.0；后足腿节长：♂ 19.0-20.0，♀ 19.5-20.0；产卵器长：♀ 6.0-6.5。

观察标本 2♂，2♀，湖南城步，南山牧场，1985.VIII.4，陈乃中采 (ICAU)；3♂，湖北兴山，龙门河，1300 m，1994.IX.12-14，采集人未知 (IZCAS)。

分布 河南、陕西、湖北 (兴山)、江西、湖南 (城步)、四川。

(184) 福山掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *hoozanensis* Karny, 1915 (图 229)

Elimaea hoozanensis Karny, 1915. Suppl. Ent., 4: 76 (Syntype, M, F, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan, Hoozan; type depository: ZMHB, Berlin); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 20; Ingrisch, 1998a, Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 69.

Elimaea (*Elimaea*) *hoozanensis*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述 前胸背板倾斜；背面前部圆柱状，后方平坦且加宽；前缘微凹，后缘为均匀圆形突出；第1横沟不明显，“V”形，位于中央偏后，第3横沟不明显。侧叶高明显大于长，腹缘为水平直线，前缘直线，后缘为明显“S”曲线，前缘角近垂直，后缘角呈1圆钝角，肩凹明显；无侧隆线。前复翅及后翅发达，非常长，前复翅明显超过后足腿节端部，后翅长于前复翅。前复翅除基部外，前缘后缘几乎完全平行，端缘圆形；横

脉多且明显；C 脉不明显，向下弯曲；Sc 脉与 R 脉紧密靠拢，端部 1/3 处稍分离；Rs 脉在 R 脉前方 1/4 处分出，有 2 分支，皆在前复翅端部 1/3 后分叉，长度与主脉相近，R 脉在 Rs 脉后无明显分支。足细长，各足腿节腹面内外缘各具 1 列非常细小的刺；各足胫节背面均具沟和刺。

雄性　腹部第 10 腹节背板发达，横向，后方中央微凹，后缘突出。肛上板隐藏小，不易观察。下生殖板狭长，基部 1/3 水平，端部向上倾斜，端部 1/3 有 1 狭窄深裂，将下生殖板分成 2 细长的侧叶。尾须细长，短于下生殖板，基部向下且内弯，端部水平且微向外弯曲，末端有 1 长且微向内弯的尖突。

雌性　肛上板短，圆三角形。尾须细长，微向上弯曲，向末端变尖细。下生殖板短，近梯形。产卵器长，明显向上弯曲；背瓣背缘基部 1/3 圆弧形，后方呈 1 直线，端半部上方具许多细锯齿，端部尖狭，末端稍钝圆；腹瓣腹缘均匀圆形弯曲，端部具非常细的锯齿，末端与背瓣末端距离非常近。

体色　淡翠绿色，少数为淡褐色。复眼棕色。触角基部黄绿色，前段暗黑褐色，后

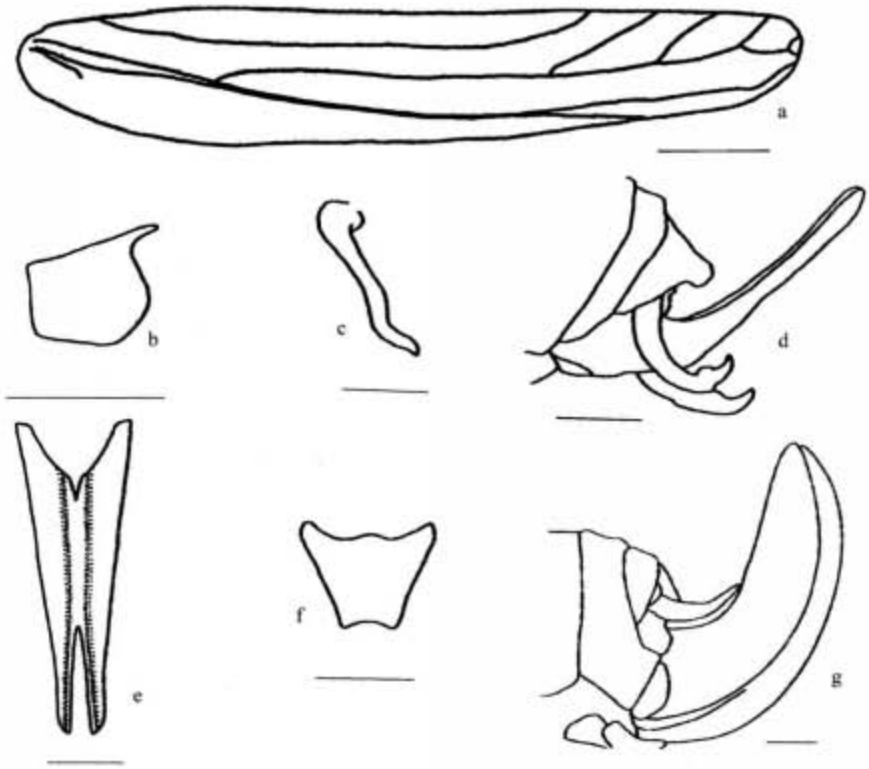


图 229　福山掩耳螽 *Elimaea* (*Elimaea*) *hoozanensis* Karny (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

段红褐色。足褐绿色。

观察标本 未见。

量度 (mm) 前胸背板长：♂ 4.4，♀ 4.5-5.1；前复翅长：♂ 34.5，♀ 35.2-35. 5；后翅长：♂ 38.1，♀ 37.9-38.5；前足腿节长：♂ 7.9，♀ 7.8-8.3；中足腿节长：♂ 9.8，♀ 9.1-9.9；后足腿节长：♂ 21.9，♀ 21.5-23.0；尾须长：♂ 2.2，♀ 1.5-1.6；下生殖板长：♂ 5.0，♀ 1.3-1.4；产卵器长：5.4-6.8。

分布 中国台湾。

4) 狭掩耳螽亚属 *Poaefoliana* Ingrisch, 2011

Elimaea (*Poaefoliana*) Ingrisch, 2011. Zootaxa, 2935: 2; Liu, 2011. Zootaxa, 3020:14.

Type species: *Locusta* (*Phaneroptera*) *poaefolia* De Haan, 1842; original designation.

亚属征 前足腿节弯曲。前足腿节两侧听器均为闭口式。雄性前复翅中部宽稍小于前胸背板长，雌性近等于前胸背板长。雄性前复翅向端部略加宽约 1 mm。Rs 脉明显从前复翅中部之前分出。外生殖器膜质。产卵器长镰状，背腹缘近端部细锯齿状；生殖突基片具延伸的腹端叶。

该亚属分布于东洋界，现包括 6 种。

(185) 弯尾狭掩耳螽 *Elimaea* (*Poaefoliana*) *upcurva* Liu, 2011 (图 230)

Elimaea (*Poaefoliana*) *upcurva* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 14 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Xishuangbanna, Mengna, 620-650 m; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 复眼圆形。头顶角为细长的圆锥形，水平，不弯向颜面，背面微具小凹，与钝的额顶角不接触，宽度明显小于触角基节宽。前胸背板斜向上，背面光滑，纵中线完整，且与后头的中线相衔接；横中沟 "V" 形，位于前胸背板后半部；具肩凹，为钝角；前胸背板侧叶呈斜的梯形，前缘直，腹缘近直，后缘钝，后角钝圆；长明显大于高。前后翅发育完全，前复翅长超过后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉基部 1/3 处分出，在近端部分 3 叉，Rs 脉之后还具 1 径分支；前后缘直，近平行，翅端圆。摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小横脉。前足基节不具刺，前足和中足腿节腹面均具刺，后足腿节腹面不具刺，各足腿节膝叶均具 2 尖刺；前足胫节背面具沟，具刺；中足和后足胫节背面均具沟和刺。前

足腿节腹面内缘具 7 刺，外缘不具刺；中足腿节腹面外缘约具 12 刺，内缘不具刺；中足胫节背面内缘不具刺，外缘除端距外，听器背面外缘具 1 刺，后半部具分离的 3 刺，中足胫节背面内缘具 15 刺；后足胫节背面内外缘分别约具 35 刺。

雄性　第 10 腹节背板稍延长，后缘平截；肛上板为长三角形，端部钝圆；尾须向斜下方伸出，近圆柱形，端半部渐上弯，端尖部骤狭，形成 1 向上的棕色的长端刺，下生殖板基部最宽，渐变狭，到端半部处最狭，端半部处向后侧缘平行，在基部 1/5 处开裂，裂口端尖向两侧逐渐张开。

雌性　肛上板长三角形，后缘钝圆。尾须向斜下方伸出，到端半部又渐上弯，圆锥形。产卵器弯镰形，渐向上弯，表面平滑，腹缘具细圆齿，背缘近端部具细圆齿；生殖突基片具向后的圆的小腹肢。下生殖板基部宽，渐狭，宽大于长，梯形，但端缘两侧各向后方伸出 1 细长的三角形叶。

体色　浅墨绿色。复眼深棕色。头、触角、前胸背板、足和腹部均密被棕色点。前复翅近墨绿色，近透明，C 脉域各小翅室均具绿色的小脉；Rs 脉与后缘之间的各小翅室也均具绿色的小脉，且各翅室的中间均具几个棕色点。尾须端尖也为棕色。腹部背面和后翅前半部的小脉及纵脉为棕红色。

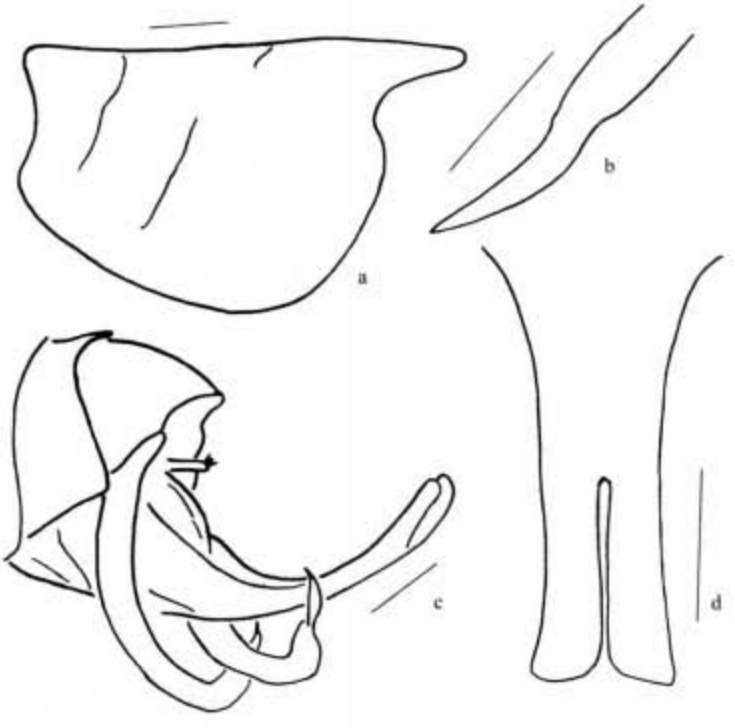


图 230　弯尾狭掩耳螽 *Elimaea* (*Poaefoliana*) *upcurva* Liu

a. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lobe, lateral view); b. 雄性尾须端部背面观 (apex of male cerci, dorsal view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (male subgenital plate, apico-ventral view) (scale bar = 1 mm)

量度 (mm) 体长：♂ 19.0-21.0，♀ 23.0；前胸背板长：♂ 5.0-5.5，♀ 4.8-5.2；前复翅长：♂ 30.0-32.0，♀ 36.2-38.0；前复翅最宽：♂ 4.0，♀ 5.0；后翅长：♂ 39.0，♀ 42.0-43.0；前足腿节长：♂ 9.0-10.0，♀ 11.0；后足腿节长：♂ 24.0，♀ 26.0-27.0；♂ 下生殖板长：5.0；产卵器长：8.0-9.0。

观察标本 2♂ (正模，副模)，3♀ (副模)，云南勐腊，620-650 m，1959.VI.10，张毅然、李肖富采 (IZCAS)；1♂ (副模)，云南允景洪，650 m，1958.VII.4，李傅隆采 (IZCAS)。

分布 云南 (勐腊、景洪)。

5) 后掩耳螽亚属 *Rhaebelimaea* Karny, 1926

Elimaea (*Rhaebelimaea*) Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 26; Otte, 1997. Orthoptera Species File, 7: 133; Ingrisch, 1998. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 77; Gorochov, 2009. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 80(1): 81; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 1-48.

Type species: *Phaneroptera parumpunctata* Serville, 1893; by original designation.

亚属征 前足腿节明显侧扁，背面观明显 "S" 形。前复翅的 Rs 脉在前复翅的中间从 R 脉分出，很少从前面分出。前复翅的最大宽度大于前胸背板的长度。雄性外生殖器具 1 对壳状的骨片。雌性产卵器镰刀形，背缘在约端半部、腹缘在端部具细锯齿；生殖突基片腹端角突出。

该亚属的种分布在从西部的苏门答腊岛 (在印度尼西亚西部) 东部的菲律宾群岛，从南部的爪哇岛到北部的泰国中部。一些种从印度南部到斯里兰卡(南亚岛国)。

(186) 越南掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *atrata* Carl, 1914

Elimaea atrata Carl, 1914. Rev. Suiss. Zool., 22: 542 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Vietnam, Tonkin; type depository: MHNG, Geneva).

特征记述 雄性 前胸背板背面中线明显，无侧隆线。前复翅狭，向基部变宽 (膨大)，前缘狭；右前复翅摩擦发音区刮片大；Sc 脉与 R 脉在基部 1/4 分离，后翅透明。前足基节不具刺；前足腿节腹面不具刺，前足胫节腹面内外缘均具细锯齿。中足腿节腹面仅外缘具细锯齿。后足腿节腹面内缘不具刺，外缘中部之后具刺。第 10 腹节背板正常，端缘平截；肛上板纵长，背面具沟，端部圆，近平截。尾须细，圆柱形，端部前突然内弯，端部渐细。下生殖板在中部开裂，裂叶渐向两侧分开，端缘钝。

雌性未知。

体色 后头和胸部淡黄绿色。触角基部黑色。头顶适度淡褐色，眼后线黄色。前胸

背板背面黑，中部宽横带淡白色，两侧并行的线断断续续黄色。前胸背板侧叶黄色，具稀疏的暗棕色刻点。前复翅具暗棕色边缘，R 脉域具很多单个暗棕色点或很多暗棕色点聚集在一起成 1 小球；Cu 脉域暗棕色；摩擦发音区为不规则的淡褐色；右前复翅刮片绿色，略带黑点；后翅透明，端部前略为烟色。前足基节不具刺；前足腿节背面向端部变黑，前足胫节黑色。中足黑色。后足腿节中部向后黑色，后足胫节黑色。

雄性量度 (mm)　体长：27.0；前胸背板长：6.0；前复翅长：41.0；前复翅中间宽：5.5；前复翅基部宽：8.5；前足腿节长：12.0；后足腿节长：32.0。

观察标本　未见。

分布　越南。

(187) 短板掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevilamina* Mu, He *et* Wang, 2002 (图 231)

Elimaea brevilamina Mu, He *et* Wang, 2002. Acta Entomol. Sin., 45: 26 (Holotype M, origi. descrip.; type locality: China Southeast, Fujian; type depository: SDU, Jinan).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *brevilamina*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 3.

特征记述　雄性　头顶向前突出，三角形，顶端钝圆，端半部侧扁，背面中央具纵沟，与额顶角不相接触。后头较强隆起。复眼卵圆形，突出。前胸背板背面稍圆凸，沟后区扁平，前缘微内凹，后缘圆凸，不具侧隆线，中横沟 "V" 形。前胸背板侧叶长稍大于高，前下角钝角形，后下角圆形，前缘微内凹，后缘近 "S" 形，下缘近平直。前足基节缺刺。前足腿节腹缘具 9 内刺。前足胫节听器内外两侧均为封闭型。前复翅狭长，超过后足腿节端部。Rs 脉从 R 脉中部之前分出，R 脉具 4 分支，横脉排列规则。后翅长于前复翅。第 10 腹节背板向后延长，端缘平截。肛上板三角形，端缘钝圆。尾须长圆锥形，向内上方弯曲，几乎到达下生殖板端部，端部具 1 尖锐长刺。下生殖板较短，基部略宽，向端部趋狭，端半部略向上方弯曲，端部 1/3 处开裂，裂叶纤细。

雌性未知。

体色　黄绿色。触角外侧暗黑色，内侧黄绿色。头顶两侧缘、头顶、后头中央、复眼后缘及前胸背板中线具淡色纵纹。后头、前胸背板、前复翅及各足腿节具稀疏黑点。

雄性量度 (mm)　体长：18.5；前胸背板长：4.5；前复翅长：36.0；后足腿节长：25.5。

观察标本　1♂ (正模)，福建上杭，梅花山，1995.VIII.1，王裕文、陈之林采 (MSIE)。

分布　福建 (上杭)。

讨论　本种与其他种的明显区别在于前胸背板中线白色，雄性下生殖板短，自基部向端部趋狭，端半部略向上方弯曲；雄性尾须较长，几乎到达下生殖板端部。

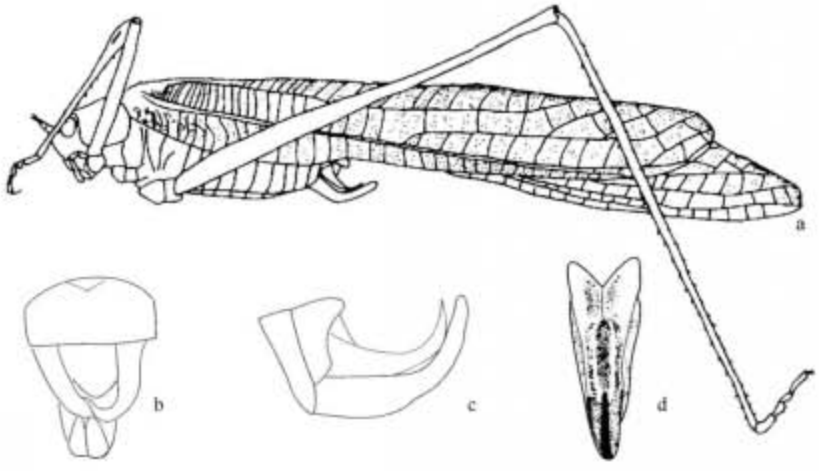


图 231 短板掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevilamina* Mu, He *et* Wang (仿 Mu *et al*., 2002)
a. 雄性整体侧面观 (male body, lateral view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

(188) 长尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tympanalis* (Matsumura *et* Shiraki, 1908) (图 232)

Phaneroptera tympanalis Matsumura *et* Shiraki, 1908. J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ., 3(1): 25 (Syntype, M, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan; type depository: Matsumura's Coll.).

Elimaea tympanalis: Liu, 1993. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 104.

Elimaea (*Elimaea*) *tympanalis*: Ingrisch, 1998a. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 70.

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *tympanalis*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82.

特征记述 前胸背板倾斜；背面前部圆柱状，后部两侧隆起，中央具微凹；前缘微凹，后缘浅弧形；第 1 横沟不明显，第 2 横沟 "V" 形，位于中央，第 3 横沟直线。侧叶高明显大于长，腹缘平直，前缘直线，后缘明显呈 "S" 形曲线，前缘角垂直，后缘角钝圆，肩凹明显。前复翅及后翅发达，长，后翅明显长于前复翅。前复翅除基部外，前缘后缘几乎完全平行，端缘圆形；横脉多且明显；C 脉不明显；Sc 脉与 R 脉紧密靠拢，在端部 1/3 处稍分离；Rs 脉在 R 脉前方 1/3 处分出，具 2 平行分支，R 脉在 Rs 脉后有 1 分支。足细长。前足腿节腹缘两侧具小刺；前足胫节背面具纵沟及背距。中足腿节腹面内缘常不具刺，外缘具小刺。后足腿节腹面内缘不具刺，外缘具小刺；后足胫节背缘两侧具多个刺，近端部排列较密。

雄性 腹部第 10 腹节背板横向，中央具短纵凹，后缘平截。肛上板长四边形，到达下生殖板端部；基部 1/5 朝下，其后呈 1 直角向后延伸，端半部侧角微凸，端部具 1 宽三角形凹。下生殖板狭长，基部向端部渐狭缩，端部 1/3 强向上弯曲，具狭窄深裂，将下生殖板分成 2 细长且相邻侧叶，端部侧扁而上下加宽，末端尖突。尾须细长，延长超

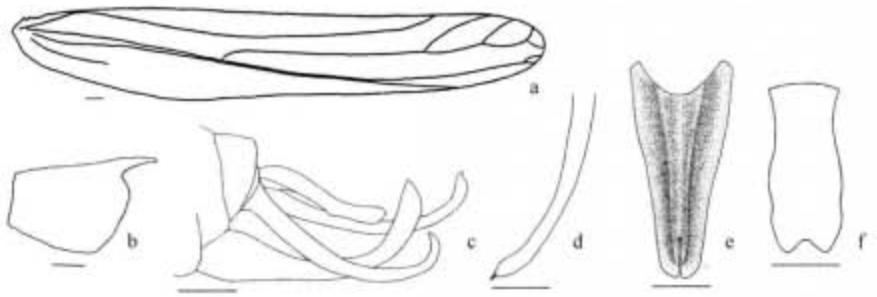


图 232　长尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tympanalis* (Matsumura *et* Shiraki) (仿 Huang, 2004)
a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

过下生殖板末端，圆柱形，渐向端部变狭，渐均匀地向内弯曲，近端部稍膨大，末端具 1 尖锐端刺。

雌性未知。

体色　淡翠绿色。复眼黑褐色。触角基部黄绿色，其余为黑褐色。前胸背板及前复翅各翅室内具黑色小点。足红褐色。

雄性量度 (mm)　体长：38.6-42.0；前胸背板长：4.2-4.5；前复翅长：29.3-32.6；后翅长：32.3-35.8；前足腿节长：7.7-8.5；中足腿节长：11.4-11.6；后足腿节长：21.8-23.2；肛上板长：2.4-2.6；尾须长：4.4-4.6；下生殖板长：4.5-4.6。

观察标本　未见。

分布　海南、台湾。

(189) 卷板掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *setifera* Bei-Bienko, 1962 (图 233)

Elimaea setifera Bei-Bienko, 1962. Trudy Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR, Leningrad, 30: 120 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan; type depository: ZIN St. Petersburg).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *setifera*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82.

特征记述　雄性　前胸背板背面前缘稍内凹，后缘宽圆形。前胸背板侧叶前缘稍内凹，腹缘近直，后缘微弧形，与腹缘形成 1 个钝圆角。前复翅摩擦发音器官大，摩擦发音脉突出。Rs 脉从 R 脉中部前 1/3 分出，具 3 分叉。前足基节无刺，前足腿节短小，背面观有点弯曲；前足胫节背面外缘具 1 对非常小的刺，腹面内缘具 7 或 8 刺；中足腿节腹面外缘具 9-11 刺；后足腿节腹面无刺，后足胫节背面外缘具大刺，在这些大刺间分布着黑色小刺。第 10 腹节背板横向四边形。肛上板直线形；尾须下垂，细长，仅基部逐渐变粗，弯曲幅度不大，在中部明显向内上方弯曲，在端部近弯曲成 “S” 形，但没有变粗，具深色尖端。下生殖板非常大，侧面在基部向下垂，并分成 2 对宽侧叶，侧面观侧叶忽

然向上翻卷，在端部轻轻伸展并向前卷曲，整体观成勾形；下生殖板内部和端半部的边缘 1/3 覆盖着棕黄色的短而浓密的刚毛；下生殖板顶端呈圆形，背面观具短的强向内倾斜的耳。

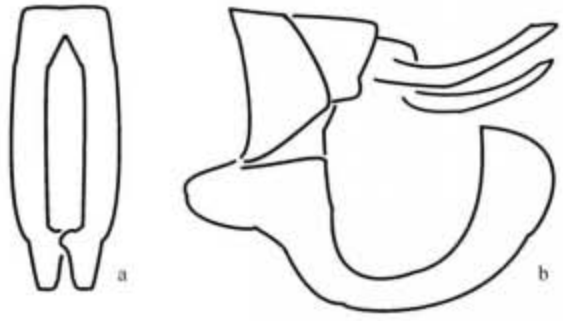


图 233 卷板掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *setifera* Bei-Bienko
a. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)

雌性未知。

体色 绿色，具深色斑点。触角基节浅绿色，其余部分黑褐色，具浅色小环斑。后头顶背面具侧条纹。前胸背板背面具黑色斑点，纵中线玫红色。前胸背板侧叶具玫红色斑点。前复翅中肘脉域具少许深色斑点。摩擦发音器官上有 1 对很大的黑色斑点。后足腿节膝叶具深色点。

雄性量度 (mm) 体长：23.5，前胸背板长：5.6，前复翅长：37.0，后足腿节长：23.5。

观察标本 1♂，云南大围山，1350 m，1956.VI.18，德·巴菲洛夫采 (IZCAS)。

分布 云南 (大围山)。

(190) 陈氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *cheni* Kang *et* Yang, 1992 (图 234)

Elimaea cheni Kang *et* Yang, 1992. Acta Zootaxonomica Sinica, 17(3): 327 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hunan, Dayong, Zhangjiajie; China, Sichuan, Omeishan Mt.; type depository: ICAU, Beijing).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *cheni*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zotaxa:4,16.

特征记述 体型中等。头顶角极为突出，端部变细钝圆，呈长三角形，与额顶角不相接触，但很接近。复眼椭圆形；触角基节膨大，鞭节刚毛状。前胸背板背面较平，中线明显，侧叶明显长大于高，下缘渐圆，前下角钝角形，后下角圆形，肩角深凹不明显。前足基节无刺，前足腿节近直，仅在基部略扁，但不太明显，内侧有 7 或 8 刺，外侧有

3 或 4 刺，各足腿节膝叶端部均具双刺。翅较宽，Rs 从翅中部稍前分出，Rs 脉分叉。

雄性　第 10 腹节背板扩大，肛上板极度延长呈舌状，比下生殖板略短，端部后缘有 1 三角形深缺口。尾须极长，圆柱形，端部具有 1 矛头状的尖端，尾须呈 "L" 形内弯。下生殖板较宽，基部明显膨大，中部变窄内凹，在靠近端部呈肘状上弯，弯角钝角形，在近端部渐尖；下生殖板在端部有 1 宽裂缝，一直深裂到下生殖板中央。

雌性　肛上板延长，几乎与尾须等长，近端部渐窄，端部后缘具 1 小缺口。尾须细长，圆锥形。产卵器短而宽，在中部明显上弯，上下边缘在近端部和中部均有细小的齿。下生殖板宽片状，中央隆起，两侧下凹，两侧边缘向后渐窄；后边缘中央平直或略凹出，两端向后突出呈 2 短而粗壮的刺突。

体色　淡绿色或黄褐色。头顶、前胸背板及前复翅后缘密被黑色或深褐色点刻。复眼褐色，触角深褐色，相隔几节就有 1 淡色环纹。前胸背板中线粉红色。腿节背面具黑色的细毛，胫节深棕色。

量度 (mm)　体长：♂ 24.0-25.2，♀ 28.0-29.0；前胸背板长：♂ 4.3-4.5，♀ 4.5-4.6；前复翅长：♂ 35.0-35.2，♀ 36.2-36.6；前足腿节长：♂ 9.0-9.2，♀ 9.0-9.2；中足腿节长：♂12.8-13.0，♀ 13.0-13.2；后足腿节长：♂ 26.3-26.5，♀ 26.4-26.6；产卵器长：♀ 7.2-7.4。

观察标本　1♀，四川峨眉山，清音阁，800-1000 m，1957.IX.20，黄克仁采 (IZCAS)；3♂，1♀，贵州江口，梵净山，1985.IX.22，刘宪伟采 (MSIE)；12♂，11♀，湖南慈利，索溪峪，1988.IX.1，刘宪伟采 (MSIE)；3♀，四川雅安，1988.IV.10，冯炎采 (MSIE)；2♂，1♀，湖南大庸，张家界，采集时间和采集人未知 (MSIE)；1♂，湖北鹤峰，1989.VII.24，刘祖尧、谢荣栋采 (MSIE)；1♂，四川峨眉山，1991.X.1，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♀，四川都江堰，柳街，1991.X.5，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，1♀，四川崇庆，翠围山，1982.VIII.1，王天齐采 (MSIE)；1♀，四川都江堰，青城山，1982.VIII.1，王天齐采 (MSIE)；2♂，四川灌县，1987.VIII.11，刘宪伟采 (MSIE)；2♂，四川黔江，小南山，1989.VII.17，谢、何采 (MSIE)；1♂，四川峨眉山，1987.VIII.1-6，刘宪伟采 (MSIE)；1♀，四川峨眉山，820 m，1985.VIII.20，金根桃采 (MSIE)；2♂，四川青城山，1986.VII.29-1987.VIII.10，刘宪伟、黄文华采 (MSIE)；4♂，3♀，四川缙云山，1991.VIII.7，石福明采 (SNU)；2♂，1♀，1993.VIII.7，陈军采 (SNU)。

分布　湖北 (鹤峰)、湖南 (慈利)、四川 (缙云山、青城山、峨眉山、崇庆)、贵州 (江口)。

讨论　该种在外形上与 *E. annamensis* Hebard 很相似，但雄性尾须、外生殖器及雌性下生殖板都与之明显不同，很易区别。

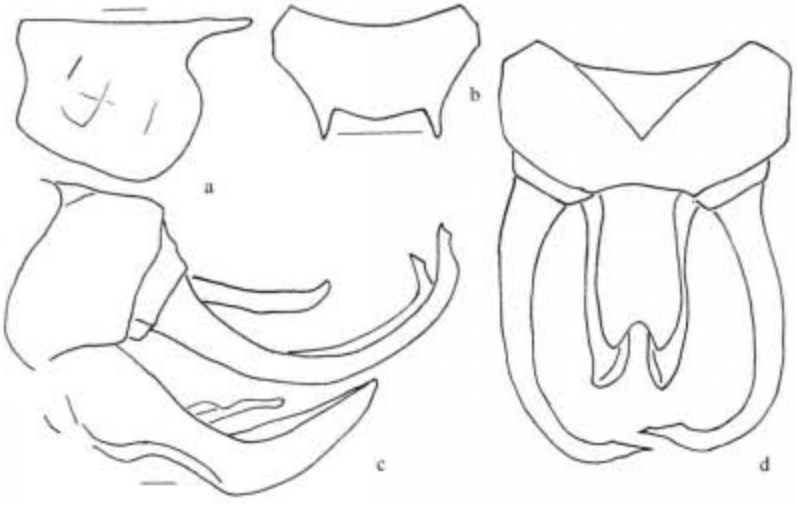


图 234 陈氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *cheni* Kang *et* Yang

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

(191) 叶肛掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *foliata* Mu, He *et* Wang, 1999 (图 235)

Elimaea foliata Mu, He *et* Wang, 1999. Jour. of Shandong University, 34(1): 95 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Wuyishan Mt.; type locality: SDU, Jinan).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *foliata*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa:4, 43.

特征记述 雄性 头顶向前突出，三角形，端半部侧扁，背面中央具纵沟，与颜顶不相接触。复眼卵圆形，突出。前胸背板背面微圆凸，沟后区扁平，前缘微内凹，后缘圆凸，缺侧隆线。前横沟缺，中横沟 "V" 形，后横沟不明显。前胸背板侧叶长稍大于高，前下角钝角形，后下角圆形，前缘微内凹，后缘近似 "S" 形，下缘近平直。前足基节缺刺。前足腿节腹侧内缘具 2 刺，外缘具 16 刺。后足腿节腹侧内缘缺刺，外缘具 7 刺。前翅较长，超过后足腿节端部。Rs 脉从 R 脉中部之前分布，具 4 分支。横脉排列较规则，后翅长于前复翅。第 10 腹节背板中央凹陷，后缘中央略突出，肛上板极度延长，基部较狭，中部最宽，之后较狭，端部近平截。尾须细长，适度内弯，侧面观不达下生殖板端部，端部具 1 钝齿。下生殖板较宽，端半部适度上弯，近端部背腹向稍扩大，端部 1/3 处开裂，裂叶粗壮。

雌性未知。

体色 体棕黄色。触角基部 2 节棕黄色，其余各节内侧棕黄色，外侧暗黑色。头部背面暗黑色，两复眼后缘各具 1 短的淡色纵纹。前胸背板背面两侧缘、前复翅摩擦发音

区及前复翅后缘密被黑点。各足腿节、胫节为棕黄色至暗黑色，各足跗节暗黑色。前复翅被黑点。

雄性量度 (mm)　体长：18.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：34.0；后足腿节长：26.0。

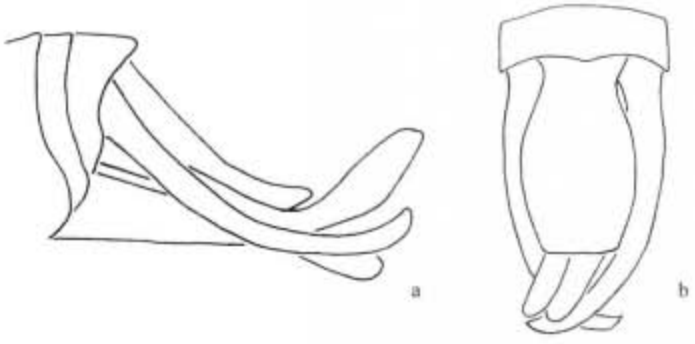


图 235　叶肛掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *foliata* Mu, He *et* Wang (仿 Mu *et al*., 1999)
a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)

观察标本　1♂ (No. 14125703)，安徽黄山，1200 m，1983.VIII.26，毕、黄、谢采 (MSIE)；2♂ (No. 14010912，14010913)，福建崇安大安，1959.VI.23，金根桃、林杨明采 (MSIE)；1♀ (No. 14010899)，浙江庆元后广，550-750 m，1963.VII.18，金根桃采(MSIE)；2♀ (No. 14125560，14125561)，福建武夷山三港，1994.VIII. 27-IX.3，金杏宝、殷海生采 (MSIE)；1♂，浙江龙泉凤阳山，1200 m，2005.VIII.1-3，采集人不详 (MSIE)；2♂，3♀ (No. 14068613-14068617)，浙江宁波天童山，2010.VII.18-20，刘宪伟等采。

分布　安徽 (黄山)、浙江 (庆元、龙泉、宁波)、福建 (武夷山)。

讨论　该种与 *E. latilobata* 类似，与其主要区别在于该种雄性肛上板中部最宽，端部平截，尾须端部具 1 钝齿。

(192) 圆缺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *obtusilota* Kang *et* Yang, 1992 (图 236 a-c)

Elimaea obtusilota Kang *et* Yang, 1992. Acta Zootaxonomica Sinica, 17(3): 326 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Longzhou, Nonggang; type depository: ICAU, Beijing).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *obtusilota*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 4, 17.

特征记述　雄性　头顶角明显向前突出，呈三角形，端部细而钝圆，不与颜角相接触。复眼椭圆形，上具明显黑斑。前胸背板背面扁平，中横沟 "V" 形，中线明显，侧隆线不明显，侧棱圆滑；前胸背板侧叶高远大于长，腹缘前部近平直，后下角圆形，前下角钝角形，肩角略深凹。前足基节无刺，前足腿节圆柱形，基部内侧微微压扁。前足

腿节内侧具 7 刺，外侧具 4 刺；中足腿节细长，外侧有 9 或 10 刺；后足腿节细长，无刺或仅具 1 刺。前复翅较宽，端部半圆形，后翅端部上边缘平直，下边缘在端部渐圆；前复翅 Rs 脉从翅中前部分出。第 10 腹节背板扩大，肛上板极度延长，呈长舌状，基部微收缩，近端部扩宽，后边缘有 1 半圆形的深缺口。尾须细长，超过下生殖板端部，尾须端部明显变尖锐，形成刺状。下生殖板较平直，端部呈钝角形上翘，且膨大呈角状，端部钝圆，下生殖板端部具 1 深裂口，但绝不超过总长度的 1/2。

体色 头顶浅玫瑰色，复眼深褐色，上具明显的黑斑。触角基部浅玫瑰色，其余各节为褐色。前胸背板土黄色，上具黑点，中线浅玫瑰色。前复翅黄绿色，摩擦发音区后缘玫瑰色，全翅均具黑点。腿节黄绿色，后足胫节深褐色，跗节黄褐色。腹部背板玫瑰红色。

雄性量度 (mm) 体长： 27.5-28.6；前胸背板长： 5.2-5.6；前复翅长： 29.4-29.8；前足腿节长： 11.0-11.7；中足腿节长： 15.3-15.6；后足腿节长： 29.4-29.8。

观察标本 1♂，江西九连山，500 m，1986.IX.9，郑建国、甘国培采 (MSIE)；2♀，江西九连山，1986.VIII.22，郑建中采 (MSIE)；1♀，广西龙州，弄岗保护区，1995.VIII.18-23，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE)。

分布 江西 (九连山)、广西 (龙州)。

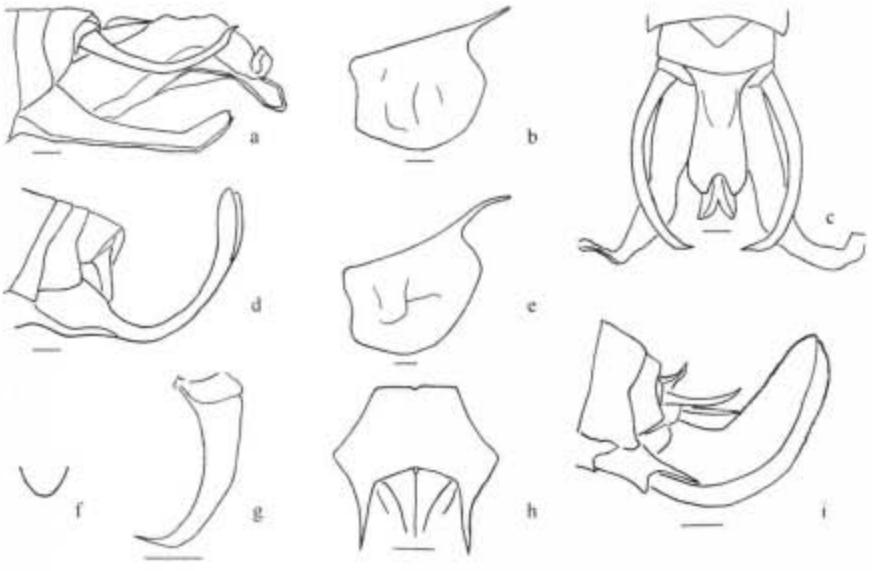


图 236 掩耳螽属 *Elimaea* Stål (仿 Kang and Yang, 1992)

a-c. 圆缺掩耳螽 *E.* (*R.*) *obtusiloba* Kang *et* Yang; d-g. 李氏掩耳螽 *E.* (*R.*) *lii* Kang *et* Yang; h, i. 湖南掩耳螽 *E.* (*R.*) *hunanensis* Kang *et* Yang; a, d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b, e. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); c. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); f. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); g. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); h. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); i. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar =1 mm)

讨论　该种在外形上与 *E. annamensis* Hebard 很相似，但从雄性肛上板后缘具 1 半圆形缺口、尾须及外生殖器形态上很容易区别。

(193) 李氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *lii* Kang *et* Yang, 1992 (图 236 d-g)

Elimaea lii Kang *et* Yang, 1992. Acta Zootaxonomica Sinica, 17(3): 328 (Holotype, M, Paratype, 2F, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Longzhou, Nonggang; type depository: ICAU, Beijing).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *lii*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 4, 18.

特征记述　雄性　头顶角尖锐，三角形，不明显突出，不与颜角相接触。复眼椭圆形，突出。触角基节粗壮，鞭节刚毛状。前胸背板背面略隆起，中线明显，侧隆线不明显；前胸背板侧叶高远大于长，前缘近直，仅在上部为向后凹入；下缘前部近平直，后部明显上弯，前下角和后下角都呈圆滑钝角形。前足基节无刺，前足腿节圆柱形，近直，仅在近基部略微压扁，但很不明显。前足腿节腹面内侧具 6 或 7 刺，外侧具 6 或 7 刺；中足腿节腹面外侧有 10-13 刺；后足腿节腹面外侧具 14-15 刺，内侧无刺。前复翅狭长，线状；前复翅 Rs 脉从翅中前部分出，分为 4 支。后翅端部上边缘平直，下边缘向上钝圆。

第 10 腹节背板略扩大。肛上板很小，三角形，后边缘钝圆。尾须较短，圆锥形，基部粗壮，向端部渐细，在端部 1/5 处强烈向内弯成钩状，在末端具 1 细长的刺。下生殖板极窄长，基部宽，在中部呈 1 细管状，半圆形上弯，在端部膨大，呈棒状，末端钝圆。下生殖板裂口为生殖板总长度的 1/3。

雌性未知。

体色　头顶、前胸背板背面及翅后边缘深褐色至黑色。复眼深褐色，触角黑色。前胸背板中线浅粉红色或黄色，侧叶黄色或黄绿色。前复翅黄绿色，翅脉深棕色，足棕色，腿节端部和胫节基部深褐色。腹部背板玫瑰红色。

雄性量度 (mm)　体长：30.0-30.9；前胸背板长：5.2-5.3；前复翅长：34.0-34.2；前足腿节长：9.0-9.1；中足腿节长：12.0-12.2；后足腿节长：25.3-25.6。

观察标本　3♂ (正模，副模)，广西龙州，弄岗保护区，弄岗站，1982.V.20，李法圣采 (ICAU)。

分布　广西 (龙州)。

讨论　该种在外形上与 *E. cheni* Kang *et* Yang 很相似，但雄性肛上板、尾须及外生殖器不同于后者。

(194) 湖南掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *hunanensis* Kang *et* Yang, 1992 (图 236h, i)

Elimaea hunanensis Kang *et* Yang, 1992. Acta Zootaxonomica Sinica, 17(3): 325 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Hunan, Dayong, Zhangjiajie; type depository: ICAU, Beijing).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *hunanensis*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 4, 18.

特征记述 头顶为突出的三角形，两侧棱明显，端部尖细，与额顶角不相接触。复眼椭圆形，极为突出。触角细，基节膨大，鞭节刚毛状。前胸背板背面扁平，侧隆线不明显，中线微隆起；背板前缘微内凹，中横沟呈明显的 "V" 形，背板后边缘向后突出，呈圆弧形；前胸背板侧叶下边缘近平直，后角圆形，前角呈钝角形且外缘渐圆，侧叶长略大于高。前足腿节圆柱形，仅在基部略微压扁，前足基节无刺。前足腿节内侧有 9 或 10 刺，外侧有 5 或 6 刺，中足腿节外侧有 12-14 刺，后足腿节外侧有 2 或 3 刺，内侧无刺。前复翅窄长，Rs 脉从 R 脉中前部发出，分为 4 支；后翅端部尖锐，上边缘平直。

雌性 肛上板发达，向后延长，呈三角形，端部平截，微具内凹的缺刻。尾须较长，几乎达产卵器中部，圆锥形，在近端部微上弯。产卵器宽扁，在中部强烈上弯，上下边缘近端部具紧密排列的小齿，具齿边缘的长度几乎达产卵器的 1/2，产卵器表面具很多明显的刻点。下生殖板非常特殊，呈多变形片状，前边缘平直，中部有小型切入；后边缘矩形切入，在后边缘的两端延伸出 2 极长的刺突，刺突的长度约是下生殖板总长度的 1/2。

雄性未知。

体色 身体和翅均为红棕色。复眼深褐色，触角基节为浅红棕色，其余各节为黑色。头顶、前胸背板和前复翅后缘为黑色或密被黑点，中隆线红色。各足腿节均为棕色，胫节为深棕色至黑色。翅上密被小黑点。

雌性量度 (mm) 体长：33.0-35.0；前胸背板长：4.4-4.9；前复翅长：34.0-34.6；前足腿节长：9.0-9.5；中足腿节长：26.0-27.3；后足腿节长：26.0-27.3；产卵器长：6.2-6.6。

观察标本 3♀ (正模，副模)，湖南张家界，1985.VI.28，休永新采 (ICAU)。

分布 湖南 (张家界)。

(195) 半圆掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *semicirculata* Kang *et* Yang, 1992 (图 237)

Elimaea semicirculata Kang *et* Yang, 1992. Acta Zootaxonomica Sinica, 17(3): 328 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Dehua, Shuikou; type depository: ICAU, Beijing).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *semicirculata*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 4, 18.

特征记述 头顶角尖细，向前突出，与额顶角接近。复眼椭圆形，突出。触角基节略膨大，鞭节刚毛状。前胸背板背面扁平，中横沟 "V" 形，侧叶前边缘近直，后边缘呈 "S" 形，前后下角均为钝角形；侧叶长略大于高。前足基节无刺，前足腿节较直，仅

基部略微压扁。各足腿节腹面内外两侧均光滑无刺，各足腿节膝叶后端均具双刺。翅窄，线状，Rs 脉从翅中部前发出。

雄性　第 10 腹节背板扩大。肛上板延长，呈长三角形，端部钝圆，基部两侧边缘近乎平行。尾须长，圆柱形，粗细均匀，半圆形内弯，在端部 1/4 处向外强烈弯成 1 钩，近末端渐尖。下生殖板基部极宽，在中部骤然变细，近端部略膨大，呈新月形，整个下生殖板半圆形上弯，下生殖板末端具 1 浅裂口。

雌性　肛上板发达，向后延长，端部平截或钝圆，近末端略微上翘。产卵器扁宽，强烈上弯，端部尖锐，上边缘具整齐的细齿；下边缘光滑，仅在末端有齿。下生殖板宽片状，两侧边缘向后渐宽，后边缘有 1 矩形切口，中部略凸起，两端向后突出，呈三角形粗壮的刺突，刺突外侧具耳状突出板片。

体色　淡绿色。头黄绿色。复眼深褐色，触角基部淡色，鞭节深褐色。前胸背板绿色，上密被黑点。翅绿色，除前缘区外，整个前复翅均被有黑点。雄性尾须棕褐色，尾须端部深黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 18.0-18.2，♀ 26.3-26.6；前胸背板长：♂ 4.3-4.5，♀ 4.4-4.6；前复翅长：♂ 30.9-31.2，♀ 32.0-32.2；前足腿节长：♂ 7.4-7.6，♀ 9.0-9.2；中足腿节长：♂ 12.3-12.6，♀ 13.0-13.2；后足腿节长：♂ 25.0-25.2，♀ 25.4-25.6；产卵器长：7.3-7.5。

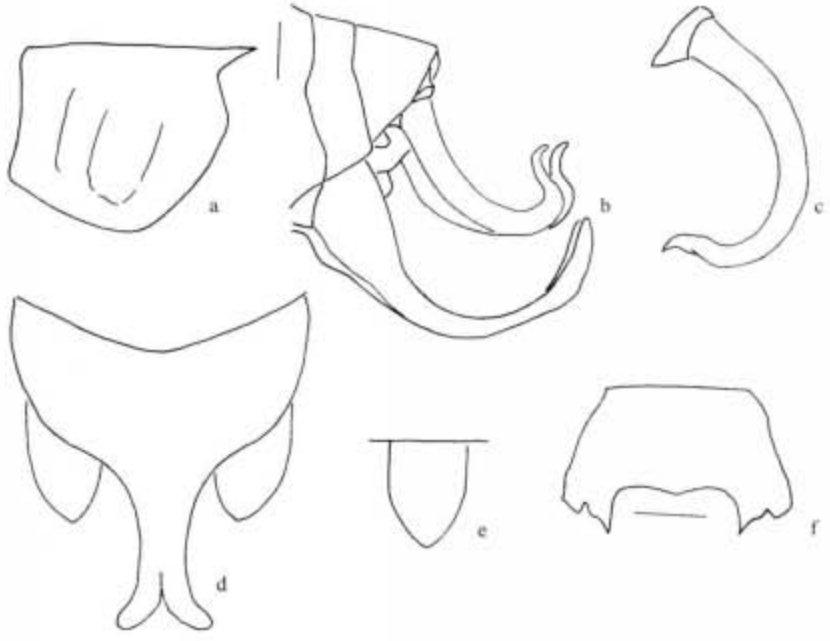


图 237　半圆掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *semicirculata* Kang *et* Yang (仿 Kang *et* Yang, 1992)

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

观察标本 2♂，2♀ (正模，副模)，1♀ (配模)，福建德化，水口，1974.XI.13，李法圣采 (ICAU)。

分布 福建 (德化)。

讨论 该种在外形上与 *E. chloris* (De Haan) 较接近，但雄性尾须、下生殖板及雌性下生殖板都很独特，很易与该属其他种相区别。

(196) 双刺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *bispinosa* Liu, 2004 (图 238)

Elimaea bispinosa Liu, 2004. In: Yang, Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi: 92 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi; type depository: IZCAS, Beijing); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 4, 18

特征记述 雌性 前复翅超过后足腿节端部，中部宽略大于前胸背板长；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，具 3 分支，横脉排列较规则。后翅长于前复翅。前足基节无刺。前足和中足腿节腹面具刺，前足胫节背面具沟和刺，内外两侧听器均为封闭型。尾须较短，圆锥形。下生殖板端部具 1 对渐岔开的刺状突起。产卵器较短，侧扁，弯镰形，边缘具钝齿。

雄性未知。

体色 体和足黄绿色，具淡红色散点。触角外侧明显变暗，前胸背板背面密被黑点，具 1 淡红色的中线，前复翅翅室内散布黑点。

雌性量度 (mm) 体长：22.0；前胸背板长：4.6；前复翅长：36.0；前复翅宽：5.0；后足腿节长：27.0；产卵器长：6.5。

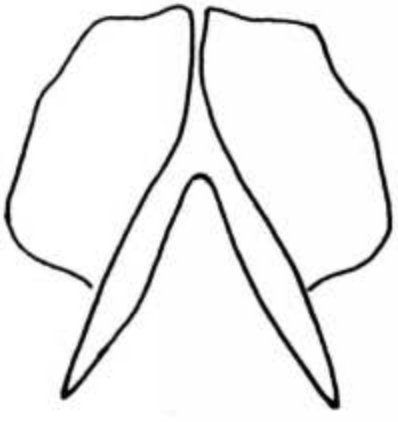


图 238 双刺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *bispinosa* Liu (仿 Lin, 2004)
雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

观察标本　1♀(正模)，广西防城，峒中乡，550 m，2000.VI.5，姚建采 (IZCAS)。

分布　广西 (防城)。

讨论　该种与该亚属其他已知种的区别在于雌性下生殖板端部具 1 对岔开的刺状突起。

(197) 斯氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *schenklingi* Karny, 1915 (图 239)

Elimaea schenklingi Karny, 1915. Suppl. Ent., 4: 75 (Syntype, M, F, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan, Koshun; type depository: Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin, Germany); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 20; Ingrisch, 1998a. Tijdschr. v. Entomologie, 141(1): 69.

Elimaea (*Elimaea*) *schenklingi* Karny, 1915. Suppl. Ent., 4: 75; Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 5.

特征记述　前胸背板倾斜；背面前部圆柱状，后部两侧隆起，中央微凹；前缘微凹，后缘微弧形；第 1 横沟不明显，第 2 横沟 "V" 形，位于中央，第 3 横沟圆弧形；侧叶宽明显大于长，腹缘水平直线，前缘直线，后缘为明显 "S" 形曲线，前缘角近垂直，后缘角圆形，肩凹明显；无侧隆线。前复翅及后翅发达，非常长。后翅长于前复翅。前复翅除基部外，前缘与后缘几乎完全平行，端缘圆；横脉多且明显；C 脉不明显；Sc 脉与 R 脉紧密靠拢，端部 1/3 处稍分离；Rs 脉在 R 脉前方 1/3 处分出，端部具 2 平行分支。足细长。前足腿节腹缘两侧均具刺；前足胫节背面具纵沟及背距。中足腿节腹面内缘常缺刺，外缘具小刺。后足腿节腹面内缘缺刺，外缘具小刺；后足胫节背缘两侧具多个刺，近端部排列较密。

雄性　第 10 腹节背板横向，中央后方具凹，后缘微圆弧形。肛上板长四边形，到达下生殖板端部；下垂。下生殖板长，基部较为宽阔，向端部渐狭缩，端部 1/3 稍背腹向外扩且向上弯曲，中央具深狭裂，将下生殖板分成 2 侧扁的侧叶，末端圆凸。尾须细长，圆柱形，向端部渐变狭，均匀地稍向内上方弯曲，末端具 2 尖锐的端刺。

雌性　肛上板三角形。尾须细长，向端部渐变尖细。下生殖板大，横宽，基部呈双叶状，侧缘中央突出，端缘直线形，两侧具明显的突起。产卵器长；背瓣背缘基半部均匀弧形弯曲，端半部近直线，具许多细锯齿，末端圆凸；腹瓣腹缘末端稍短于背瓣，端部具许多细小齿。

体色　淡绿色。复眼黑褐色。触角基部黄绿色，其余为黑色，端半部具 2 宽白色环带。前胸背板及前复翅各翅室内具黑色小点，前胸背板纵中线黑褐色，摩擦发音区及前复翅后缘褐色。足褐绿色。

量度 (mm)　前胸背板长：♂ 4.2-5.1，♀ 4.6-5.2；前复翅长：♂ 32.8-35.4，♀ 32.9-34.7；后翅长：♂ 35.8-38.5，♀ 36.5-37.3；前足腿节长：♂ 8.3-8.4，♀ 9.9-11.1；中足腿节长：

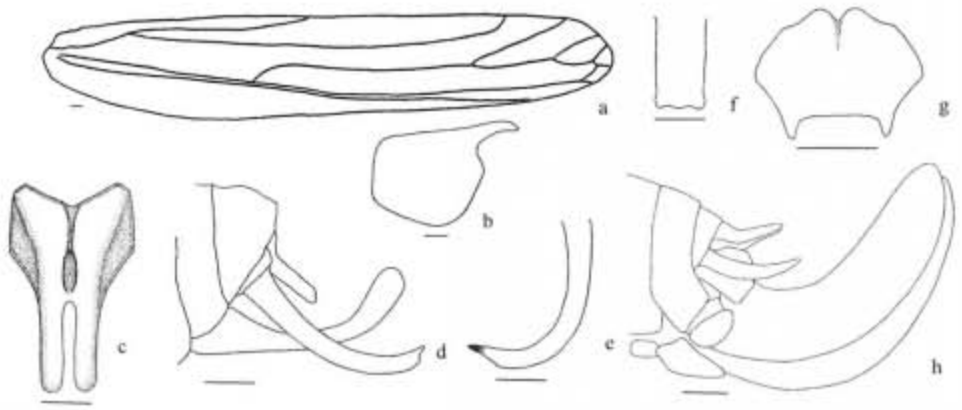


图 239 斯氏掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *schenklingi* Karny (仿 Huang, 2004)

a. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); b. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); h. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

♂ 10.0-12.3，♀ 12.8-14.1；后足腿节长：♂ 23. 7-25.0，♀ 25.1-29.3；肛上板长：♂ 1.6-1.7；尾须长：♂ 3.0-3.4，♀ 2.1-2.3；下生殖板长：♂ 3.9-4.4，♀ 1.4-1.8；产卵器长：6.1-7.0。

观察标本 未见。

分布 中国台湾。

(198) 尖峰掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *jianfenglingensis* Liu, 2011 (图 240)

Elimaea (*Raebelimaea*) *jianfenglingensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 44 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan, Jianfengling, Erfeng; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 复眼卵球形。后头微凸，头顶角锥形，稍向颜面倾斜，背面明显具沟，与钝的额顶角不接触，宽度明显小于触角基节宽。前胸背板斜向上，背面光滑，前缘直，后缘钝圆，纵中线完整；中横沟 "V" 形，位于前胸背板中部之后；肩凹明显。前胸背板侧叶前缘直，后缘前向斜，近直，腹缘斜向后，直，后角钝；长稍大于高，最大高度位于中部之后。前后翅发育完全，后翅长于前复翅，前复翅长超过后足腿节的端部。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部稍分离，之后距离较近，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉前部 1/4 处分出，在中部之后具 5 分叉，Rs 脉之后仅具 1 径分支前缘微弧形，后缘直，翅端圆。摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。前足基节不具刺，前中足腿节腹面均具刺，后足腿节腹面不具刺，各足腿节膝节均具 2 尖刺；前足胫节背面具沟，除端刺外，仅在听器背面外缘具 1 刺；中足和后足胫节背面均具沟和刺。前腿节腹面内缘具 7 刺，外缘不

具刺，中足腿节腹面内缘不具刺，外缘约具 10 刺；中足胫节背面内缘约具 6 刺，外缘不具刺，后足胫节背面内缘具 68 刺，外缘约具 85 刺。

雄性　摩擦发音音锉总体观在基部 5/6 分布约 42 大齿，端部 1/6 分布约 16 紧密排列的小齿。腹部第 10 腹节背板正常，端缘为微凹的弧形；肛上板稍斜向下伸出，基部最宽，然后渐变狭，到中部两侧缘近平行，又非常弱地变宽，长近为基部最宽的 1.5 倍，端缘钝圆，中间具突出的圆叶；尾须近圆柱形，超过下生殖板长，从基部稍向斜下方伸出，弧形内弯，端部外缘变细，呈 1 尖刺。下生殖板侧面观弧形上弯，基部最宽，渐变狭，到端半部两侧缘近平行，从端部 1/3 处开裂，裂口内缘具棕色细齿。

体色　绿色。复眼棕色。前胸背板背面密被深棕褐色的点，前复翅、后翅露出的部分及腹部均密被棕褐色的点，前复翅摩擦发音区前角各具 1 深棕色斑，前胸背板中隆线为棕褐色。前复翅 M 脉-Cu 脉域离 Cu 脉近的半边和与后缘之间的区域密被棕褐色点，在 R 脉-M 脉域的翅室具一些棕色小点。

量度 (mm)　体长：♂ 18.0，♀ 27.0；前胸背板长：♂ 4.2，♀ 4.5；前复翅长：32.5，♀ 35.5；前复翅最宽：♂ 4.5，♀ 5.5；后翅长：♂ 37.0，♀ 41.0；前足腿节长：♂ 8.5，♀ 11.0；中足腿节长：♂ 13.5，♀ 17.0；后足腿节长：♂ 24.5；产卵器长：7.0。

观察标本　1♂ (正模)，海南尖峰岭，二峰，1983.VI.15，顾茂彬采 (IZCAS) [IOZ(E)360476]；1♀ (副模)，海南尖峰岭，1983.VI.15，顾茂彬采 (IZCAS) [IOZ(E)360250]；

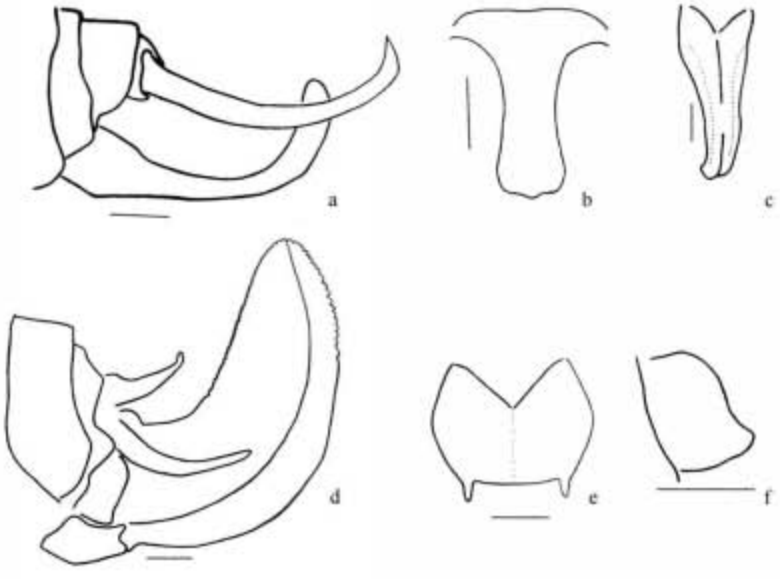


图 240　尖峰掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *jianfenglingensis* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view) (scale bar = 1 mm)

1♀ (副模)，海南尖峰岭，1981.VI.11，林尤洞采(IZCAS)[IOZ(E)360251]；1♂ (正模)，2♀ (副模)，海南尖峰岭，1982.III.25-VI.2，顾茂彬、陈之卿、刘元福采 (IZCAS) [IOZ(E)360252-360256，360257]；1♂ (正模)，海南通什，1960.VIII.5，李肖富采(IZCAS) [IOZ(E)360309]。

分布 海南 (尖峰岭、五指山)。

讨论 该种与 *E. schenklingi* Karny 及 *E. semicirculata* Kang *et* Yang 在体型、前胸背板、前后翅的长度及形状等方面都非常相似，与它们主要在于雄性肛上板、雄性下生殖板端部、摩擦发音音锉及尾须端部的形状，以及雌性下生殖板的形状上有很大的区别。该种与前者明显区别在于雄性肛上板和雌性下生殖板后缘端凹的形状，本种肛上板向端部渐变宽，端缘宽圆形，但 *E. schenklingi* Karny 明显为长方形，本种雌性下生殖板后缘端凹向后凸出，但 *E. schenklingi* Karny 近平截。

(199) 南平掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *nanpingensis* Liu, 2011 (图 241a-c)

Elimaea (*Raebelimaea*) *nanpingensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 18 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Nanping, Shangyang; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雌性 头顶角狭，背面具沟，端尖钝三角形，向额顶角梯状倾斜。前胸背板背面近平，纵中线明显，中横沟 "V" 形，前胸背板侧叶长大于宽约 1.3 倍，腹缘微凸，前角和后角圆，肩凹明显。前复翅前后缘近平行，Rs 脉约从前复翅中部稍前分出。前足基节不具刺。前足腿节腹面具 8-10 内刺，不具外刺；中足腿节腹面具 13-16 外刺，不具内刺；后足腿节腹面具 5 或 6 外刺，不具内刺。前足胫节背面外缘具 3 刺；中足胫节背面具 10 内刺，3 外刺；后足胫节背面具 36 内刺，34 外刺。各足腿节膝叶端部均具 2 刺。前足胫节背腹内外缘均具端距。第 10 腹节背板端缘中部强内凹成 1 向外延伸的梯形。肛上板长梯形，端缘平截，侧缘向后收缩。尾须较长，锥形，适中内弯，端缘近钝，端尖钝，小。下生殖板横宽，端缘分别在两侧角各具 1 长的刺状突，侧角之间的区域较宽，微凸，近平截。产卵器生殖突基片具 1 指向腹面的小腹端突。

雄性未知。

体色 体绿色略带黄色 (活时应为绿色)。复眼棕色。前胸背板背面具分散的棕色小点；后头、前胸背板侧叶和前复翅前缘域具很多分散的红棕色小点；前复翅 R 脉和后缘之间的区域、后翅暴露的部分和腹部具很多聚集的棕色点。

雌性量度 (mm) 体长：24.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：33.5；前复翅宽：5.9；后翅长：40.0；前足腿节长：9.6；中足腿节长：14.0；后足腿节长：26.0；产卵器长：7.0。

观察标本 1♀ (正模)，福建南平，上洋，1963.VI.8，章有为采 (IZCAS) [IOZ(E)360370]；2♀ (副模)，福建崇安，星村三港，740 m，1960.VII.7-VIII.12，左永采

(IZCAS) [IOZ(E)360343，360344]。

分布　福建 (崇安、南平)。

讨论　该种在雌性下生殖板横宽方面类似于 *E. jianfenglingensis*，与后者区别在于体型大小、前复翅、尾须、雌性下生殖板的刺状突及产卵器生殖突基片的形状。

(200) 挂墩掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *guadunensis* Liu, 2011 (图 241d-f)

Elimaea (*Raebelimaea*) *guadunensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 20 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Chong'anxingcun, Guadun; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雌性　头顶角狭，背面具沟，端部钝三角形，向额顶角梯状倾斜。前胸背板背面近平，纵中线明显；中横沟 "V" 形；前胸背板侧叶长大于高的 1.5 倍，腹缘微向下倾斜，前角和后角圆，肩凹明显。前复翅前后缘近平行；Rs 脉在前复翅中部稍前分出。前足基节不具刺。前足腿节腹面具 8 内刺，不具外刺；中足腿节腹面具 8 外刺，1 内刺；后足腿节腹面不具刺。前足胫节背面外缘具 7 刺；中足胫节背面具 9 内刺；后足胫节背面具 8 内刺，14 外刺。各足腿节膝叶端部均具 2 刺。前足胫节背腹内外缘均具端距。第 10 腹节背板端缘近平截，中部微内凹。肛上板长梯形，端缘平截，侧缘向后收缩。尾须较长，锥形，适中内弯，端缘近钝，端尖小，钝。下生殖板横宽，端缘在两侧各具 1 小三角形侧突，侧突之间的区域较宽，明显内凹。产卵器生殖突基片具 1 小的腹端肢指向腹向。

雄性未知。

体色　体绿色，略带黄色 (活时应为绿色)。复眼棕色。前胸背板背面具分散的棕色点；后头、前胸背板侧叶、后足腿节表面、腹部及前复翅前缘域具很多分散的红棕色点；前复翅 R 脉与后缘之间的翅室、后翅暴露的部分及腹部具很多棕色点。前胸背板纵中线红棕色。

雌性量度 (mm)　体长：25.5；前胸背板长：4.5；前复翅长：34；前复翅宽：5.5；前足腿节长：9.5；中足腿节长：13.5；后足腿节长：26.0；产卵器长：7.5。

观察标本　1♀，福建崇安，星村挂墩，950-1210 m，1960.VIII.20，左永采 (IZCAS)；1♀，福建崇安，星村尖峰岭，850-1170 m，1960.IV.6，左永采(IZCAS) [IOZ(E)360349]。

分布　福建 (崇安)。

讨论　该种雌性下生殖板横宽这一特征非常类似 *E. jianfenglingensis* 和 *E. nanpingensis*。其与 *E. jianfenglingensis* 区别在于体型大小、前复翅、雌性尾须、雌性下生殖板刺突及产卵器生殖突基片；该种的体型大小、体色和雌性肛上板的形状有点类似于 *E. nanpingensis*，但与其区别在于雌性第 10 腹节背板和下生殖板刺突的结构。

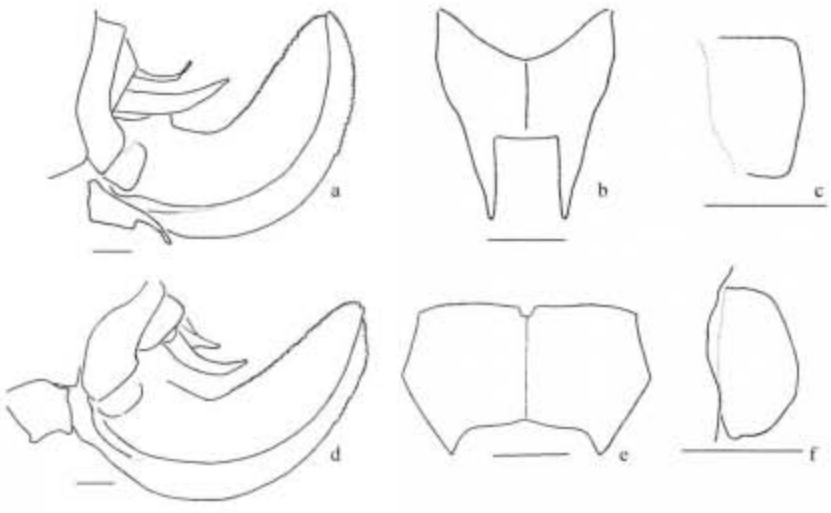


图 241 掩耳螽属 *Elimaea* Stål

a-c. 南平掩耳螽 *E.* (*R.*) *nanpingensis* Liu; d-f. 挂墩掩耳螽 *E.* (*R.*) *guadunensis* Liu; a, d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b, e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); c, f. 雌性生殖突基片侧面观 (the gonangulum at the base of the ovipositor, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(201) 宽肛掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *megalopygmaea* Mu, He *et* Wang, 1999 (图 242)

Elimaea megalopygmaea Mu, He *et* Wang, 1999, Jour. of Shandong University, 34(1): 95 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Anhui, Shexian, Qinliangfeng; type depository: SDU, Jinan).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *megalopygmaea*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82.

特征记述 头顶向前突出，三角形，端半部侧扁，背面中央具纵沟，顶端钝圆，与颜顶不相接触。复眼卵圆形，突出，前胸背板背面平坦，前缘微内凹，后缘圆凸，侧隆线不明显，中线微隆起。前横沟缺，中横沟 "V" 形，后横沟不明显。前胸背板侧叶长稍大于高，前下角钝角形，后下角圆形，前缘微内凹，后缘近似 "S" 形，下缘弱圆弧形。前足基节缺刺。前足腿节腹侧内具 1-3 刺，外缺刺。前足胫节听器内外侧均为封闭型。中足腿节腹侧内具 1-3 刺，外具 11-13 刺。后足腿节腹侧内缺刺，外具 1 刺或缺刺。前复翅狭长，超过后足腿节端部。Rs 脉从 R 脉之前分出，具 4 分支。横脉排列较规则。后翅长于前复翅。

雄性 摩擦发音音锉约具 45 宽间距的音齿，这些音齿从两端向中央逐渐变大。第 10 腹节背板后缘平截。肛上板延长，端部明显扩宽，后缘具浅凹。尾须细长，内弯，不达下生殖板端部，端部具 1 尖刺。下生殖板狭长，端部 1/3 较强上弯，近端部背腹向扩大，端部 1/4 处强开裂，裂叶粗壮。

雌性 尾须圆锥形，端部稍尖。下生殖板两侧缘向端部趋狭，侧缘不向外凸出，后

缘矩形凹入，后侧角较长而尖锐，长度约为下生殖板总长度 1/2。产卵器侧扁，强上弯，背缘端部及腹缘近端部具细齿。

体色　黄色 (活时应为绿色)。触角基部 2 节黄绿色，其余各节褐色。前胸背板背面密布黑褐色点，中具玫瑰色纵带。前胸背板侧叶、各足腿节及腹部背板密布玫瑰色斑点，前复翅各翅室密被黑点。

量度 (mm)　体长：♂ 18.0-18.2，♀ 24.0-26.5；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 4.5-5.0；前复翅长：♂ 32.8-34.0，♀ 36.5-37.5；后足腿节长：♂ 26.0，♀ 26.5-29.5；产卵器长：6.0-7.0。

观察标本　1♂ [IOZ(E)360385]，江西铅山，1980.VIII.25，采集人未知 (IZCAS)；1♂ (No. 14010897)，安徽黄山，温泉，1980.X.16，林采 (MSIE)；1♂ (No. 14125702)，安徽黄山，1980.X.16，刘宪伟、金杏宝采 (MSIE)；1♂ (No. 14010915)，浙江泰顺，550-950 m，1963.VII.3，金根桃采(MSIE)；1♂ (No. 14068621)，福建武夷山桐木，600 m，2010.VII.15-16，刘宪伟等采。

分布　安徽 (黄山)、浙江 (泰顺)、江西 (铅山)、福建 (武夷山)。

讨论　本种近似于 *E. obtusilota* Kang *et* Yang, 1992 和 *E. hunanensis* Kang *et* Yang,

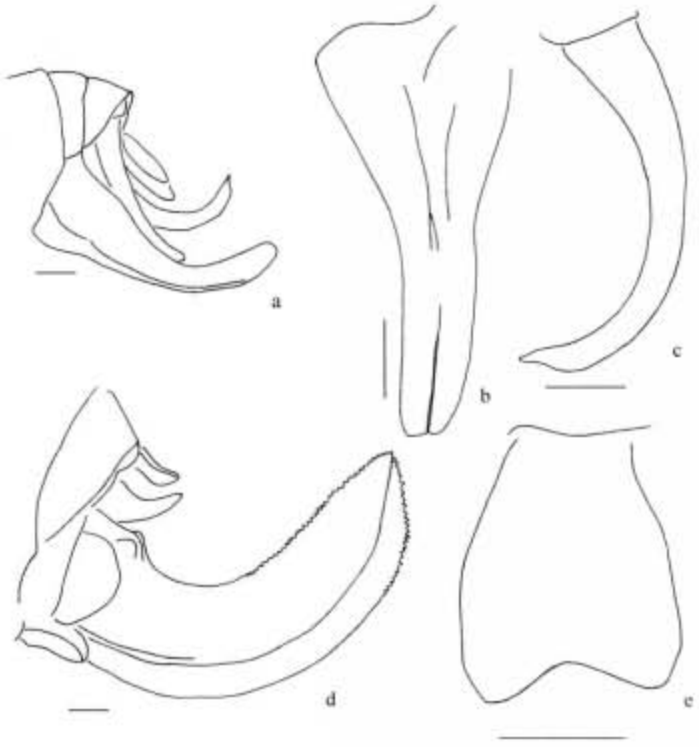


图 242　宽肛掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *megalopygmaea* Mu, He *et* Wang

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

1992。与前者区别在于雄性肛上板端部明显扩宽，凹口较浅；雌性下生殖板端部 1/3 处较强上弯。与后者区别在于雌性下生殖板侧缘非向外凸出。

(202) 长裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *longifissa* Mu, He *et* Wang, 2002 (图 243)

Elimaea longifissa Mu, He *et* Wang, 2002. Acta Entomol. Sin., 45: 25 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Jiangxi; type depository: SDU, Jinan).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *longifissa*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 5, 30.

特征记述 雄性 前胸背板背面稍圆凸，中横沟 "V" 形，沟后区扁平，前缘微内凹，后缘圆凸，不具侧隆线。前胸背板侧叶长稍大于高，前下角钝角形，后下角圆形，前缘微内凹，后缘近 "S" 形，下缘近平直。前足基节不具刺。前复翅狭长，超过后足腿节端部。Rs 脉从 R 脉中部之前分出，R 脉具 4 分支，横脉排列规则。后翅长于前复翅。第 10 腹节背板中央具圆凹，端缘平截。肛上板延长，中部之后稍增宽，后缘具 1 深圆凹。尾须圆柱形，细长，向内上方弯曲，不到下生殖板端部，端部具 1 匕状粗刺。下生殖板长，端半部微上弯；下生殖板裂叶超过下生殖板长度的 1/2，裂叶较宽，粗壮，端部钝圆。

雌性 尾须圆锥形，端部较尖。下生殖板宽片状，具纵中隆起，两侧缘近平行，后侧角具短小的三角形。产卵器侧扁，较强向上弯曲，背缘及腹缘近端部具细齿。

体色 黄色 (活时应为绿色)。触角基部黄褐色，各节外侧黑褐色，内侧黄褐色。复眼后缘各具 1 白色短纵线。前胸背板背面及前复翅各翅室密被黑点。

量度 (mm) 体长：♂ 17.5，♀ 16.6；前胸背板长：♂ 4.0，♀ 4.0；前复翅长：31.1，♀ 30.5；前复翅最宽：♂ 4.5，♀ 4.8；后翅长：♂ 35.5，♀ 36.4；摩擦发音区宽：3.0；摩擦发音脉长：2.3；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：1.4；右前复翅镜膜宽：1.1；右前复翅镜膜长：1.1；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：1.5；前足腿节长：♂ 7.1，♀ 7.4；中足腿节长：♂11.9，♀ 12.3；后足腿节长：♂ 22.1，♀ 24.2；肛上板长：♂ 2.3，♀ 1.1；尾须长：♂ 4.2，♀ 2.1；下生殖板长：♂ 5.9，♀ 1.1；产卵器长：6.8。

观察标本 1♂ (正模)，江西宜丰，官山，1993.VIII.1-2，王裕文、向余劲攻采 (MSIE)；1♂，1♀，浙江天目山，1954.IX.14，黄克仁采 (MSIE，No.14010890，14010891)；1♂，浙江龙泉凤阳山，1200 m，2005. VIII. 1-3，刘宪伟、毕文烜采（MSIE）。

分布 浙江 (天目山、凤阳山)、江西 (宜丰)。

讨论 本种与其他种的明显区别在于雄性下生殖板长，超过尾须，端部钝圆，侧面观中部非强凸出，裂叶超过其长度的 1/2；雌性下生殖板两侧缘近平行。

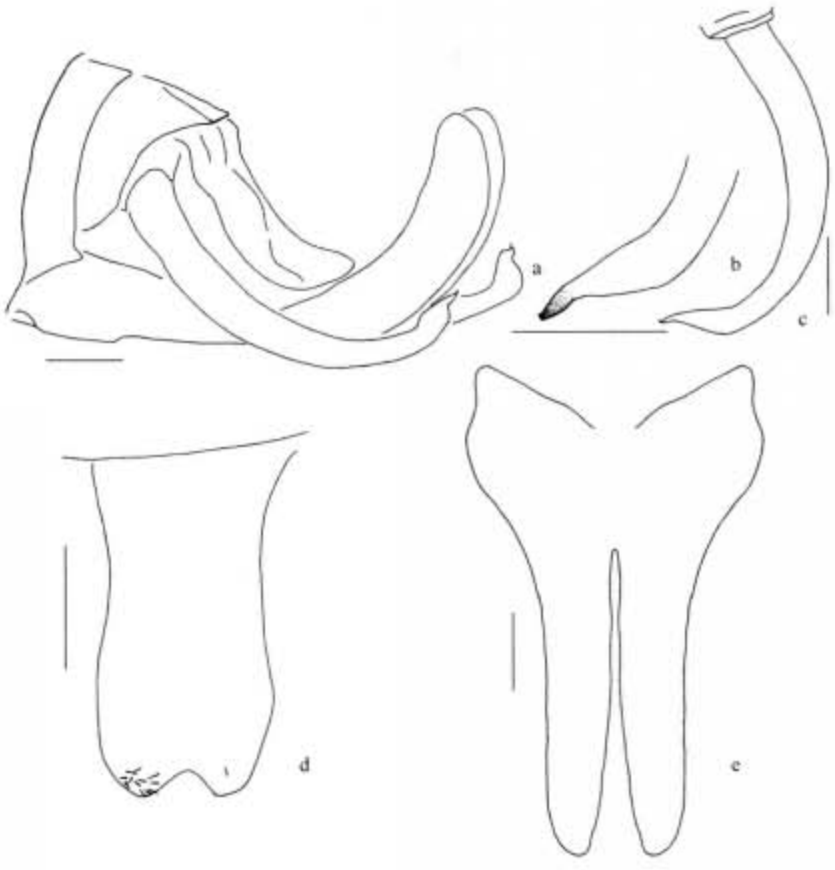


图 243　长裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *longifissa* Mu, He *et* Wang

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背端观 (male cerci, dorso-apical view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(203) 背崩掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *beibengensis* Liu, 2011 (图 244)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *beibengensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 24 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Tibet, Motuo, Beibeng; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　复眼卵圆形。头顶角为细长的圆锥形，水平，不弯向颜面，背面微具三角形沟，端部圆，与钝的额顶角不接触，宽度明显小于触角基节宽。触角基节明显膨胀。前胸背板沟后区斜向上，背面光滑，纵中线完整，且与后头的中线相衔接；中横沟 "V" 形，位于前胸背板中部；具肩凹，为钝角。前胸背板侧叶呈斜的梯形，前缘近直微凹，腹缘斜向下，近直微凸出，后缘钝，后角钝圆；长近等于高。前后翅发育完全，前复翅长明显超过后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，仍接触，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉中部稍前

一点分出，在近端部分 3 叉，R 脉在 Rs 脉之后还发出 1 径分支；前缘基部向后逐渐加宽，到最宽处便与后缘平行，翅端圆。前足基节不具刺，前足腿节直。前足腿节腹面两侧均具刺，中足和后足腿节腹面外缘具刺，各足腿节膝节均具 2 尖刺；各足胫节背面具沟和刺。前腿节腹面内缘具 13 刺，外缘具 4 刺；中足腿节腹面外缘约具 17 刺，内缘不具刺；后足腿节腹面外缘约具 15 刺，内缘不具刺。前足胫节背面内缘具 3 刺，外缘具 6 刺；中足胫节背面内缘具 10 刺，外缘具 6 刺；后足胫节背面内缘具 40 刺，外缘约具 47 刺。

雄性　摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。第 10 腹节背板稍延长，背面中部在基半部和端半部具 2 相对的钝三角形凹，后缘端缘具微钝的圆凹；肛上板长，基缘最宽，基部 1/4 渐变狭，中部 2/4 向后均匀延伸，两侧缘近平行，端部钝圆；尾须向斜下方伸出，基半部近圆柱形微变狭，在中间突然变窄，端半部渐狭成 1 刺，端尖明显向内弯曲。下生殖板基部最宽，渐变狭，到端半部向后侧缘平行，在基半部开裂，裂口极窄，端侧叶近平行。

雌性未知。

体色　绿色。复眼棕色。上颚齿深棕色。前胸背板背面、前足腿节、中足腿节和后足腿节均密被分散的棕色点。前胸背板侧叶和腹部具很多红棕色点。前复翅摩擦发音区各翅脉和后缘深棕色。前复翅前缘域后半部和 Cu 脉域与后缘之间的区域密被深棕色点。在 R 脉-Rs 脉域的翅室具 1 棕色小点。前足胫节听器缝棕色。各足腿节腹面刺黑色，各足胫节刺黄色。

雄性量度 (mm)　体长：26.0-28.0；前胸背板长：5.5-5.8；前复翅长：40.5-41.0；前复翅最宽：6.5-7.0；后翅长：50.0-51.0；前足腿节长：10.5-11.5；中足腿节长：13.5；后足腿节长：29.0-30.0。

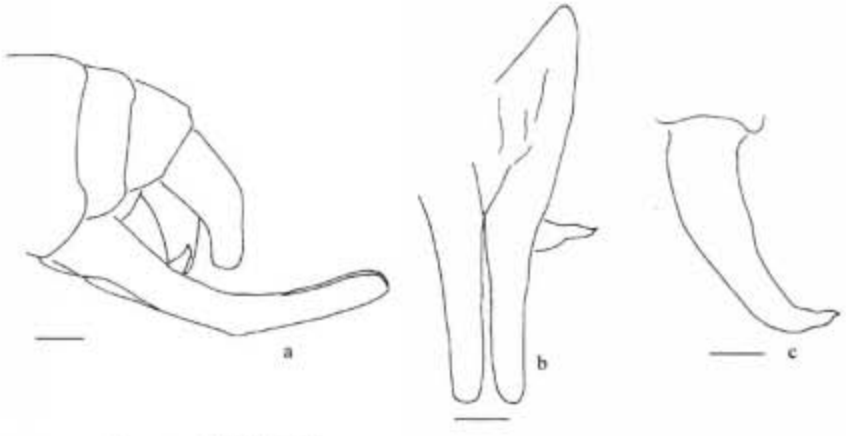


图 244　背崩掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *beibengensis* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

观察标本　1♂(正模)，西藏墨脱，背崩，800-900 m，1983.VI.16，韩寅恒采 (IZCAS)；1♂(副模)，西藏墨脱，背崩，1020 m，1983.VI.17，林再采 (IZCAS)。

分布　西藏 (墨脱)。

(204) 短尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata* Liu, 2011 (图 245)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 36 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Long'an, Longhushang; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　前胸背板背面前缘微凹，后缘宽圆形，纵中线明显；中横沟 "V" 形，位于中部稍后，沟前区背面微凸近平，沟后区背面中部微凹。前胸背板侧叶长近等于高，前缘在中部微凹；后缘在上部稍后凸，下部强腹前向宽圆形延伸，腹缘微弧形，肩凹明显。前足腿节腹面前缘具 5 刺；中足腿节腹面前缘具 14 刺；后足腿节腹面前缘具 9 刺。前足胫节背面前缘具 3 刺；中足胫节背面后缘具 9 刺；后足胫节背面前缘具 32 大刺，后缘具 32 大刺，各大刺之间约具 0-5 小刺，大刺之间小刺的数目从基部向端部逐渐增加。前后翅发育完全，前复翅远超过后足腿节端部。前复翅 Rs 脉从前复翅近中部分出，Rs 脉在中部之后具 2 分支到达翅的后缘，R 脉另具 1 分支直接到达翅的后缘。肛上板下折，长三角形，基部最宽，向端部渐变狭，端缘锐圆。尾须短 (绝不超过下生殖板的端部)，明显内弯，锥形，端尖具 1 向内弯的短枪头。下生殖板长度适中，侧面观向后方呈弧形弯曲；基部最宽，向中部突然变狭；约在端部 1/5 处具 1 狭三角形裂口，分成 2 近平行的侧叶。2 贝壳状外生殖器骨片相向而对，向侧面凸出；内缘具很多不明显的棕色小轮齿。

雌性未知。

体色　黄绿色 (活时应为绿色)。复眼灰棕色。触角基节和梗节外缘及鞭节黑色，触角基节和梗节内缘灰色。后头背面侧缘和前胸背板背面侧缘密被黑色点。前胸背板纵中线玫红色，前胸背板侧叶表面、各腹节的表面及后足腿节的侧表面密布红棕色小点。前足腿节和中足腿节侧表面具黑色斑点。前足腿节背腹缘、中足腿节腹缘、前足胫节听器区前后和中足胫节基部黑色。各足腿节腹面和各足胫节刺黑色。前复翅的 C 脉域具少量棕色点，径中脉域各翅室具几个棕色点，近后缘的区域密布无数深棕色点。左右前复翅摩擦发音区在摩擦发音脉靠近头部的区域具黑色大斑点。左右前复翅摩擦发音区为透明的棕色区域。尾须端部齿及外生殖器背面齿红棕色。

雄性量度 (mm)　体长：18.5；前胸背板长：4.5；前胸背板基部宽：2.0；前胸背板端部宽：2.5；前复翅长：34.5；摩擦发音区最宽：4.5；摩擦发音脉长：2.5；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：1.6；右前复翅镜膜宽：1.9；右前复翅镜膜长：2.4；右前复翅

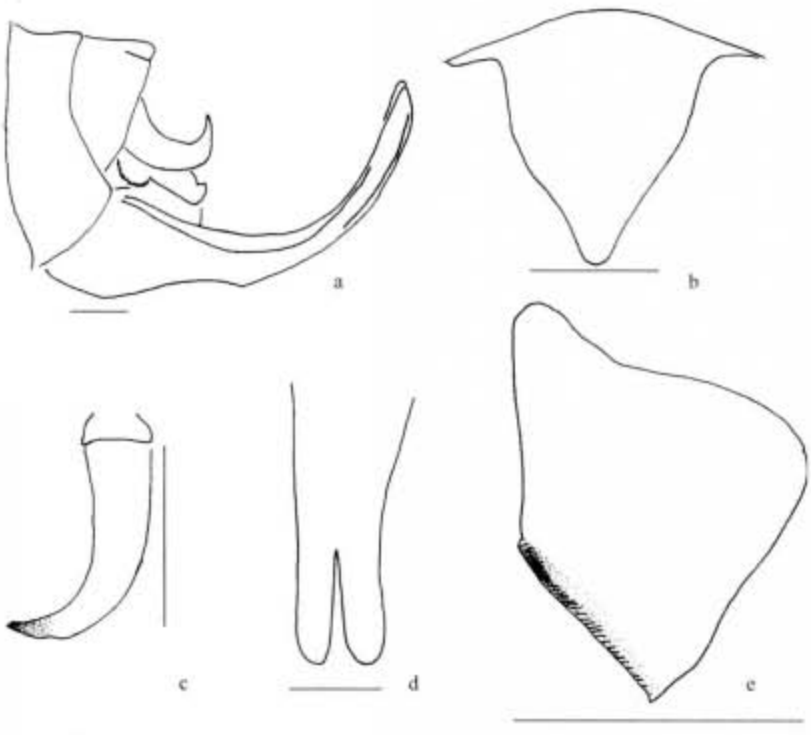


图 245 短尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); e. 雄性外生殖器骨片背侧面观 (sclerite of male genitalia, dorso-lateral view) (scale bar = 1 mm)

镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：3.1；前复翅最宽：4.1；后翅长：41.0；前足腿节长：9.0；前足胫节长：11.5；中足腿节长：13.5；中足胫节长：15.5；后足腿节长：26.5；后足胫节长：28.0；肛上板长：1.4；尾须长：2.1；下生殖板长：5.2。

观察标本 1♂，广西，隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE, No. 14125522-14125529, 14027114)。

分布 广西 (隆安)。

讨论 该种与 *E.* (*R.*) *curvicerciata* 在外形、体色、翅形和翅脉方面均非常相似，但与后者明显区别在于前胸背板侧叶、雄性摩擦发音区、雄性肛上板、雄性下生殖板和雄性尾须的形状。

(205) 贝形掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachysterna* Liu, 2011 (图 246)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 27 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Long'an, Longhushang; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　前胸背板背面前缘微凹，后缘宽圆形，纵中线明显；中横沟“V”形，位于中部稍后，沟前区背面微凸近平，沟后区背面中部微凹。前胸背板侧叶长明显大于高，前缘在上半部微凹；后缘在上部明显后凸，下部强腹前向宽圆形延伸，腹缘微弧形，肩凹明显。前足腿节腹面前缘具 8 刺；中足腿节腹面前缘具 11 刺；后足腿节腹面不具刺。前足胫节背面后缘具 6 刺；中足胫节背面后缘具 8 刺；后足胫节背面前缘具 26 大刺，后缘具 28 大刺。前后翅发育完全，前复翅远超过后足腿节端部。前复翅 Rs 脉从前复翅基部 1/3 处分出，Rs 脉另具 3 分支直接到达翅的后缘。肛上板下折，长梯形，基部最宽，向端部渐变狭，端缘钝。尾须长 (远超过下生殖板的端部)，向后下方伸出，明显内弯，基半部近圆柱形，从中部向端部渐变细，端部 1/4 渐上弯，端尖具 1 向后弯的小钩。下生殖板短，侧面观向后方呈弧形弯曲；基部最宽，向中部突然变狭；约在端部 1/4 处具 1 三角形的裂口，分成 2 近平行的侧叶。2 贝壳状外生殖器骨片相向而对，向侧面凸出；内缘具很多棕色的轮齿。

雌性未知。

体色　绿色。复眼深棕色。触角基节棕黄色，梗节深棕色，鞭节近黑色。前胸背板背面包括侧缘密被黑色点。前胸背板纵中线玫红色，前胸背板侧叶表面、各腹节表面及后足腿节侧表面密布红棕色小点。前复翅 C 脉域具很多稍大的浅棕色点，径中脉域各翅室具几个棕色点，近后缘的区域密布无数深棕色点。左右前复翅摩擦发音区在摩擦发音脉靠近头部的区域具黑色大斑点。前足腿节和胫节的刺深棕色。尾须端部齿及外生殖器背面齿红棕色。

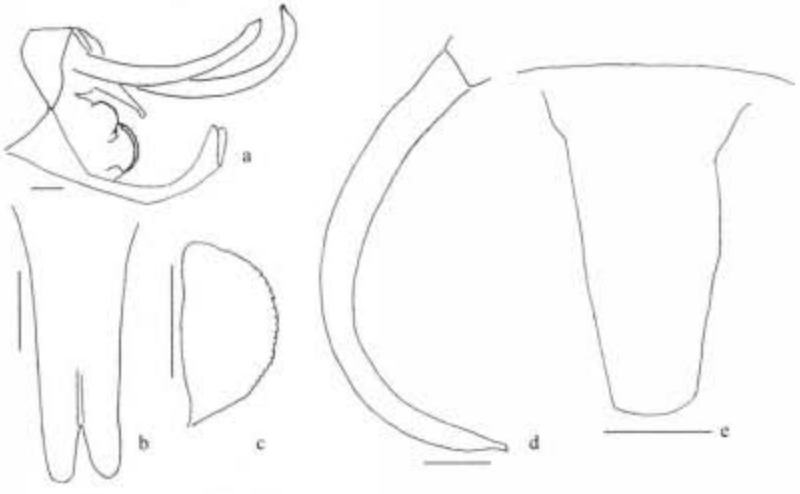


图 246　贝形掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachysterna* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); c. 雄性外生殖器骨片背侧面观 (sclerite of male genitalia, dorso-lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

雄性量度 (mm) 体长：21.0；前胸背板长：4.5；前胸背板基部宽：2.0；前胸背板端部宽：2.3；前复翅长：33.0；摩擦发音区最宽：2.0；摩擦发音脉长：1.8；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：1.0；右前复翅镜膜宽：1.3；右前复翅镜膜长：1.7；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：2.0；前复翅最宽：4.5；后翅长：38.5；前足腿节长：8.0；前足胫节长：10.0；中足腿节长：10.1；中足胫节长：13.0；后足腿节长：25.7；后足胫节长：28.8；肛上板长：2.0；尾须长：5.2；下生殖板长：5.2。

观察标本 1♂，广西，隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝、章伟年采 (MSIE, No. 14026917)。

分布 广西 (隆安)。

讨论 该种与 *E.* (*R.*) *curvicerciata* 在外形、体色、翅形和翅脉方面均非常相似，但与后者明显区别在于前胸背板侧叶、雄性摩擦发音区、雄性肛上板、雄性下生殖板和雄性尾须的形状。

(206) 弯尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *curvicerciata* Liu *et* Liu, 2011 (图 247)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *curvicerciata* Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 36 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Jinxiu, Shengtangshan, 1979m; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 雄性 前胸背板背面前缘微凹，后缘近平，纵中线明显；中横沟 "V" 形，位于中部稍后，沟前区背面微凸近平，沟后区背面中部微凹。前胸背板侧叶长明显大于高，前缘微凹，后缘在背面宽圆，腹缘微弧形，肩凹明显。前足腿节腹面前缘具 5 刺；中足腿节腹面前缘具 4 或 5 刺；后足腿节腹面前缘具 1 刺，后缘不具刺。前足胫节背面前缘具 4 刺；后足胫节背面前缘具 37 大刺，后缘具 30 大刺，大刺之间具 0-6 小刺，大刺间小刺的数目从基部向端部明显增加。前后翅发育完全，前复翅远超过后足腿节端部。前复翅 Rs 脉从前复翅基部 1/3 处分出，Rs 脉另具 4 分支直接到达翅的后缘。肛上板钝三角形，下折。尾须长 (到达长下生殖板的端部)，向后下方伸出，明显内弯，基部最宽，向端部渐变细，从中部向端部明显上弯，端部 1/6 近垂直上弯，端尖具 1 向后弯的小钩。下生殖板长，侧面观向后方呈弧形弯曲；基部最宽，向基部 1/3 处突然变狭；约在端部 1/10 处具 1 三角形的裂口，分成 2 向外张开的侧叶。2 贝壳状外生殖器骨片互相覆盖向侧面凸出；内缘具很多棕色的轮齿。

雌性未知。

体色 黄色 (活时可能为绿色)。复眼深棕色。触角基节和梗节黄色，鞭节外缘近黑色，而内缘棕色。前胸背板背面包括侧缘及前胸背板侧叶前缘密被黑色大点和小点。后足腿节侧表面密布红棕色小点。前复翅 C 脉域具很多稍大的较浅的棕色点，径中脉域各翅室具几个棕色点，近后缘的区域密布无数深棕色点。左右前复翅摩擦发音区在摩擦发

音脉基部的区域具黑色大斑点。尾须端部齿及外生殖器背面齿红棕色。

雄性量度 (mm)　体长：14.2；前胸背板长：4.5；前胸背板基部宽：2.0；前胸背板端部宽：2.1；前复翅长：31.0；摩擦发音区最宽：2.3；摩擦发音脉长：2.0；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.0；右前复翅镜膜宽：1.5；右前复翅镜膜长：1.6；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：2.2；前复翅最宽：5.5；后翅长：37.1；前足腿节长：8.0；前足胫节长：9.0；中足腿节长：11.1；中足胫节长：13.5；后足腿节长：23.5；后足胫节长：29.1；肛上板长：1.1；尾须长：4.2；下生殖板长：5.4。

观察标本　1♂，广西金秀，圣堂山，1979 m，1981.X.14，金、李采 (MSIE, No. 14520567)。

分布　广西 (金秀)。

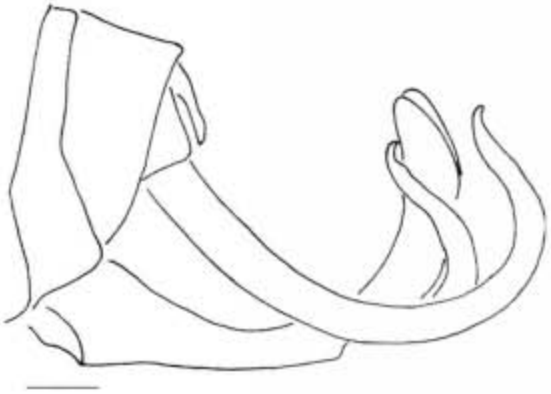


图 247　弯尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *curvicerciata* Liu *et* Liu
雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(207) 短裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevifissa* Liu *et* Liu, 2011 (图 248)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *brevifissa* Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 25 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan, Jianfengling; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　前后翅发育完全，前复翅长明显超过后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，仍接触，近端部前分开；Rs 脉从翅基部 1/3 处分出，Rs 脉具 2 平行分支，R 脉在 Rs 脉之后无分支。前足基节不具刺，前足腿节弯曲。中足腿节腹面外缘约具 9 刺，内缘不具刺；后足腿节腹面不具刺。各足腿节膝叶具 2 刺，各足胫节背面均具沟和刺。

雄性　摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。第 10 腹节背板不向后延长，后缘平截。肛上板下垂，长三角形，长明

显大于宽，端缘锐角形。尾须适中长度，向斜下方伸出，基半部近圆柱形，从中部向端部稍变狭，端部外缘骤收缩，水平弯曲成 1 尖刺。下生殖板短，不到达尾须的端部，基部最宽，向中部强变狭；端部 1/3 处侧缘近平行，在端部 1/6 处具 1 狭切口，切口极窄。

雌性未知。

体色 绿色。复眼棕色。后头和前胸背板中线灰色，前胸背板背面密被分散的棕色点。前复翅摩擦发音区各翅脉和后缘深棕色。前复翅径中脉域和 Cu 脉域与后缘之间的区域密被深棕色点。中足腿节和各足胫节刺棕色。尾须端刺红棕色。

雄性量度 (mm) 体长：18.5；前胸背板长：5.5；前复翅长：38.0；摩擦发音区最宽：4.0；摩擦发音脉长：3.5；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.0；右前复翅镜膜宽：2.5；右前复翅镜膜长：2.0；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：3.0；前复翅最宽：7.5；后翅长： 41.5；中足腿节长：14.0；后足腿节长：26.0；肛上板长：2.5；尾须长：4.5；下生殖板长：4.5。

观察标本 2♂，正模(MSIE, No. 14125571)，副模，海南尖峰岭，1982.IV.20，林芝卿采。

分布 海南 (尖峰岭)。

讨论 该种与本属其他种明显区别于雄性下生殖板短，不到达尾须的端部，且下生殖板在端部 1/6 处具小裂口。

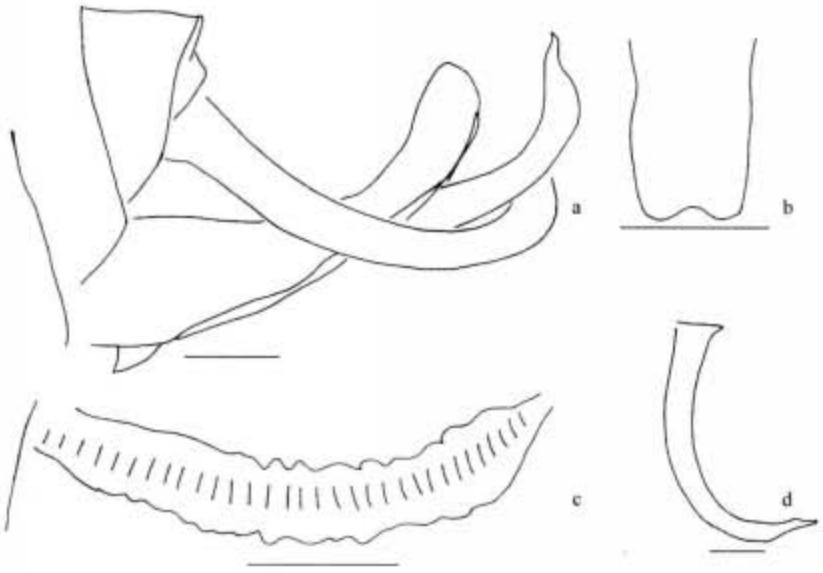


图 248 短裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevifissa* Liu *et* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); c. 雄性左前复翅摩擦发音音锉腹面观 (stridulatory file of male left tegmen, ventral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

(208) 近裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *vicinia* Liu *et* Liu, 2011 (图 249)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *vicinia* Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 39 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Jinxiu, Shengtangshan, 500-700 m; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　前后翅发育完全，前复翅长明显超过后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，仍接触，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉基部 1/3 处分出，在近端部 1/5 处分叉，R 脉在 Rs 脉之后无分支；前缘基部向后逐渐加宽，到最宽处便与后缘平行，翅端圆。前足基节不具刺，前足腿节弯曲。前足腿节腹面两侧均具刺，中足和后足腿节腹面外缘具刺，各足腿节膝节均具 2 尖刺；各足胫节背面具沟和刺。前足腿节腹面内缘具 4-7 刺，外缘不具刺；中足腿节腹面外缘约具 12 刺，内缘不具刺；后足腿节丢失。前足胫节和中足胫节背面不具刺。

雄性　摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。第 10 腹节背板微向后延长，后缘平截。背面中部在端半部具钝三角形凹。肛上板长片状，长明显大于宽，基部 1/8 侧缘近平行，渐向中部扩宽，在中部之后向端部渐收缩，端缘为钝三角形凹口。尾须向斜下方伸出，基部 1/3 微变狭，后 2/3 部分近圆柱形，端尖为 1 反向弯曲的端刺。下生殖板基部最宽，向端部渐变狭，端半部具 1 长切口，切口极窄。

雌性未知。

体色　黄色。复眼棕色。后头和前胸背板中线玫红色，前胸背板背面密被分散的棕色点。前复翅摩擦发音区各翅脉和后缘深棕色。前复翅前缘域后半部和 Cu 脉域与后缘之间的区域密被深棕色点。在 R 脉-Rs 脉域的翅室具 1 棕色小点。在靠近后缘的区域具非常多的棕色点。各足腿节腹面刺黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 18.5，♀ 21.5；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 4.5；前复翅长：35.5，♀ 38.5；前复翅最宽：♂ 5.5，♀ 6.0；后翅长：♂ 41.5，♀ 44.4；摩擦发音区宽：3.0；摩擦发音脉长 2.3；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.5；右前复翅镜膜宽：1.5；右前复翅镜膜长：1.8；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：2.5；前足腿节长：♂ 8.1，♀ 10.2；中足腿节长：♂ 11.9，♀ 14.1；后足腿节长：♀ 27.5；肛上板长：♂ 3.0；尾须长：♂ 4.5，♀ 2.1；下生殖板长：♂ 5.9，♀ 1.5；产卵器长：7.0。

观察标本　1♂ (正模)，广西金秀，圣堂山脚下滴水，500-700 m，1981.X.20，金根桃、李采 (MSIE, No.14520618)；1♀ (副模)，广西金秀，长二电站，1050 m，1987.IX.7，金根桃、李采 (MSIE)。

分布　广西 (金秀)。

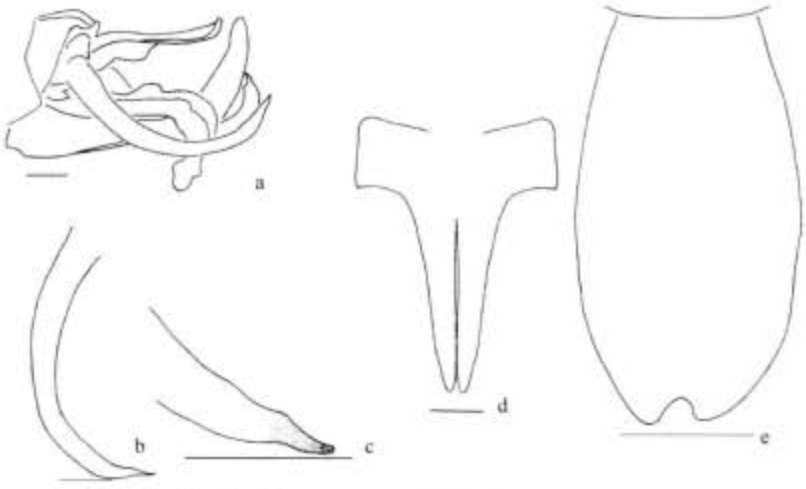


图 249 近裂掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *vicinia* Liu *et* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性尾须背端观 (male cerci, dorso-apical view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); e. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

(209) 细尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuicerca* Liu *et* Liu, 2011 (图 250)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *tenuicerca* Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 35 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Tibet, Motuo, Aniqiao; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 前后翅发育完全，前复翅长明显超过后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，仍接触，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉中部稍前一点分出，在近端部 1/3 处分叉，R 脉在 Rs 脉之后无分支；前缘基部向后逐渐加宽，到最宽处便与后缘平行，翅端圆。前足基节不具刺，前足腿节弯曲。前足腿节腹面两侧均具刺，中足和后足腿节腹面外缘具刺，各足腿节膝节均具 2 尖刺；各足胫节背面具沟和刺。前腿节腹面内缘具 10 刺，外缘具 6 刺；中足腿节腹面外缘约具 18 刺，内缘不具刺；后足腿节腹面外缘约具 21 刺，内缘具 7 刺。前足胫节和中足胫节背面不具刺；后足胫节背面内外缘均具刺。

雄性 摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。第 10 腹节背板不延长，后缘平截。背面中部在端半部具钝三角形凹。肛上板长三角形，垂直向下伸出。尾须向斜下方伸出，基半部近圆柱形微变狭，在中间突然变窄，端半部渐狭成 1 刺，端尖呈钝角形中向弯曲。下生殖板基部最宽，渐变狭，到端半部向后侧缘平行，在端部 1/3 处开裂，裂口极窄，端侧叶近平行。

雌性未知。

体色 黄色 (活时应为绿色)。复眼棕色。后头侧缘具深棕色侧带，前胸背板背面侧

缘和后足腿节端半部侧面均密被分散的棕色点。前复翅摩擦发音区各翅脉和后缘深棕色。前复翅前缘域后半部和 Cu 脉域与后缘之间的区域密被深棕色点。在 R 脉-Rs 脉域的翅室具 1 棕色小点。前足胫节听器缝棕色。各足腿节腹面刺黑色，后足胫节刺棕黄色。

雄性量度 (mm)　体长：22.5；前胸背板长：5.5；前胸背板基部宽：2.5；前胸背板端部宽：3.0；前复翅长：43.2；摩擦发音区最宽：3.5；摩擦发音脉长：3.0；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.5；右前复翅镜膜宽：3.0；右前复翅镜膜长：3.5；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：4.1；前复翅最宽：7.5；后翅长：45.0；前足腿节长：14.0；前足胫节长：12.5；中足腿节长：15.0；中足胫节长：14.4；后足腿节长：28.5；后足胫节长：32.5；肛上板长：2.1；尾须长：5.0；下生殖板长：5.5。

观察标本　1♂ (正模)，西藏墨脱，阿尼桥，1250 m，1979.VII.20，金根桃、吴建毅采 (MSIE，No.14200051)。

分布　西藏 (墨脱)。

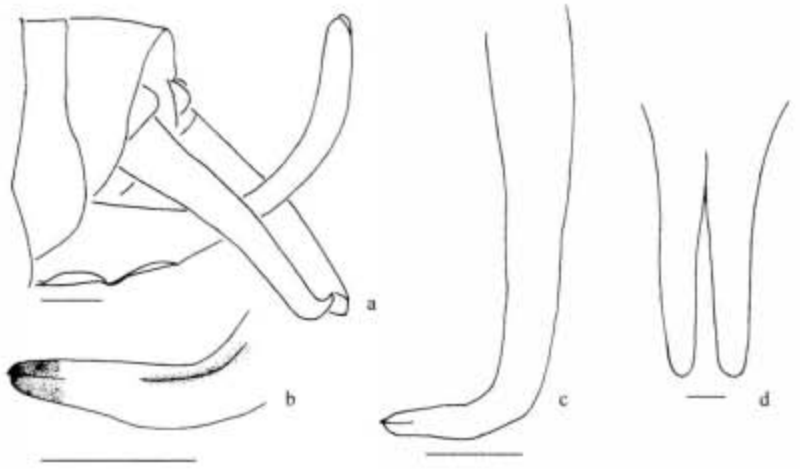


图 250　细尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuicerca* Liu *et* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背端观 (male cerci, dorso-apical view); c. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(210) 永宁掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *yongningensis* Liu, 2011 (图 251)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *yongningensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 41 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hainan, Yongning; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　前后翅发育完全，前复翅长明显超过后足腿节的端部，后翅稍长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，仍接触，近端部前分开；Rs 脉从翅中部稍前分出，在 Rs 脉端部 1/4 处具分支，R 脉在 Rs 脉之后无分支。前足基节不具刺，前足腿节弯曲。各足腿节膝节均具 2 尖刺；各足胫节

背面具沟和刺。前腿节腹面内缘具 5 刺；中足腿节腹面外缘约具 10 刺；后足腿节腹面内外缘均不具刺。

雄性 摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。第 10 腹节背板不向后延长，后缘平截。肛上板下垂，长片状，长明显大于宽，基缘最宽，向基部 1/3 处渐变狭，端部 2/3 具平行侧缘，端缘具宽凹。侧面观尾须弧形弯曲，向端部渐变狭，外缘在端部骤然收缩，与内缘相接形成 1 棕色的端刺。下生殖板基部最宽，向端部渐变狭；端部 1/4 具近平行侧缘，具 1 长切口，切口极窄。

雌性未知。

体色 黄色。复眼棕色。前胸背板背面及侧叶均密被分散的棕色点。前复翅摩擦发音区各翅脉和后缘深棕色。前复翅各翅室密被深棕色点，在靠近后缘的区域具非常多的棕色点。前足腿节侧下方具 1 排棕色点。各足腿节腹面刺棕色。尾须端刺红棕色。

雄性量度 (mm) 体长：16.5；前胸背板长：4.2；前复翅长：31.2；摩擦发音区最宽：3.0；摩擦发音脉长：2.7；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.2；右前复翅镜膜宽：1.5；右前复翅镜膜长：2.5；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：3.2；前复翅最宽：5.5；后翅长：35.1；前足腿节长：8.5；中足腿节长：10.5；后足腿节长：23.5；肛上板长：2.5；尾须长：4.0；下生殖板长：5.0。

观察标本 1♂ (正模)，海南永宁，1955. XI.7，采集人未知 (MSIE, No. 14010892)。

分布 海南 (永宁)。

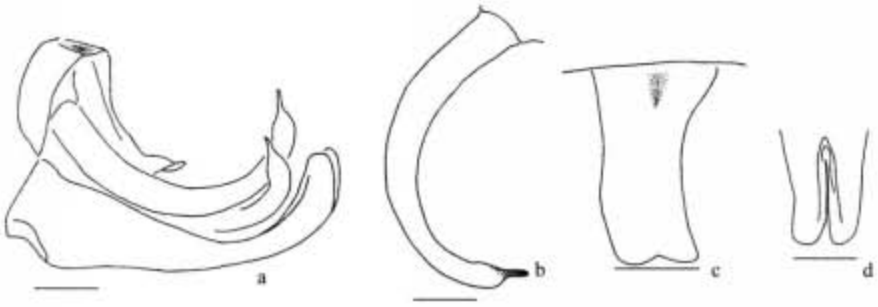


图 251 永宁掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *yongningensis* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); c. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); d. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(211) 四刺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *quadrispina* Liu, 2011 (图 252)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *quadrispina* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 22 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan, Simao; type depository: IKCAS, Kunming).

特征记述 雄性 复眼卵圆形。头顶角三角形，弯向颜面，背面明显具沟，与钝的

额顶角不接触，宽度明显小于触角基节宽。前胸背板斜向上，背面光滑，纵中线不完整，只存在于中间；中横沟“V”形，位于前胸背板后半部；具肩凹，近直角。前胸背板侧叶呈斜的梯形，前后缘和腹缘均直，后角钝圆；高近等于长。前后翅发育完全，后翅长于前复翅，前复翅长超过后足腿节的端部。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，近端部前分开；Rs 脉从 R 脉中部稍前分出，在中部之后分叉，Rs 脉之后还具 2 径分支；前缘弧形，翅端圆。摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。前足基节不具刺，各足腿节腹面均具刺，各足腿节膝节均具 2 尖刺；前足胫节背面具沟，除端刺外，在听器背面外缘具 1 刺；中足和后足胫节背面均具沟和刺。前足腿节腹面内缘和外缘分别约具 7 刺，中足腿节腹面外缘约具 15 刺，后足腿节腹面内缘约具 14 刺，外缘约具 11 刺；中足

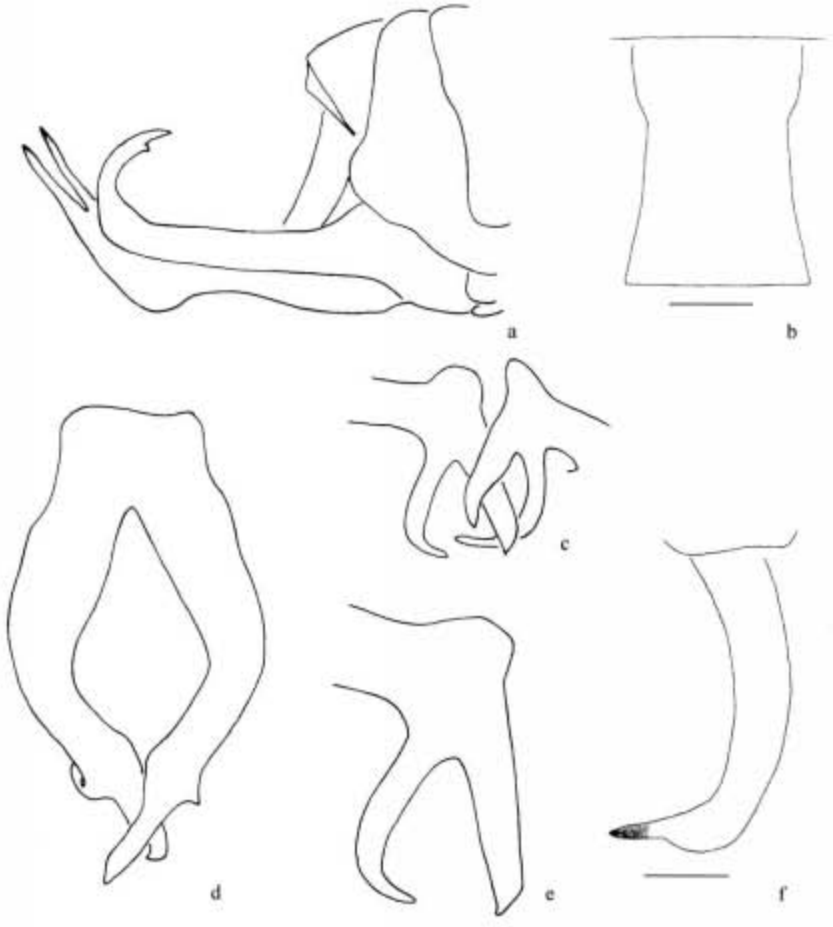


图 252　四刺掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *quadrispina* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); c. 雄性下生殖板端部腹面观 (apex of male subgenital plate, ventral view); d. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); e. 雄性下生殖板侧端腹面观 (lateral apex of male subgenital plate, ventral view); f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

胫节背面内缘约具 2 刺，外缘约具 7 刺，后足胫节背面内外缘分别约具 70 刺。第 10 腹节背板平截，肛上板为长四边形；尾须向腹面发出，近圆柱形，逐渐内弯，端部骤狭，形成 1 棕色的端刺，左右尾须互相交叉；下生殖板从基部 1/6 处开裂，裂口向两侧逐渐张开，一直到下生殖板的中部，突然收缩，两裂叶又相接触，形成 1 空的近葫芦状的区域，裂叶仍向前延伸，端部 1/6 处各分叉呈 2 尖刺，内尖刺和下生殖板前面部分直线指向前上方，外尖刺和下生殖板前面部分几乎垂直且向后弧形弯曲。

体色 绿色。复眼棕色。后头后侧角具棕色斑，前胸背板背面棕色，前复翅摩擦发音区前角各具 1 深棕色点。前复翅前缘为红棕色，M 脉-Cu 脉域离 Cu 脉近的半边和与后缘之间的区域密被棕色点，在 R 脉-Rs 脉域的翅室具 1 棕色小点。前足胫节听器背面棕色。尾须端尖的刺和下生殖板的尖刺的尖部为棕色。

雌性未知。

雄性量度 (mm) 体长：19.0-22.5；前胸背板长：5.2-6.0；前复翅长：39.0-42.0；前复翅最宽：6.5；后翅长：44.0-47.5；后足腿节长：24.5.

观察标本 5♂ (正模，副模)，云南省思茅县，1984.V.27-28, 周又生、杨大荣采 (IKCAS)。

分布 云南 (思茅)。

(212) 异带掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *albovittata* Liu *et* Liu, 2011 (图 253)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *albovittata* Liu *et* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 39 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Jiangxi, Jiulianshan; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述 前后翅发育完全，前复翅长明显超过后足腿节的端部，后翅长于前复翅。前复翅具规则的平行横脉，C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部接触，然后稍分离，仍接触，近端部前分开；Rs 脉从翅中部分出，在 Rs 脉中部向后发出 2 平行分支，R 脉在 Rs 脉之后无分支。前足基节不具刺，前足腿节弯曲。前足腿节腹面两侧均具刺，中足和后足腿节腹面外缘具刺，各足腿节膝节均具 2 尖刺；各足胫节背面具沟和刺。前足腿节腹面内缘具 8 刺，外缘具 4 刺；中足腿节腹面外缘约具 11 刺，内缘不具刺；后足腿节腹面内外缘均具排列规则的大刺和小刺，在两个大刺之间具 0-3 小刺。

雄性 摩擦发音区为该族典型类型，左前复翅除具明显的摩擦发音脉外，在近端部还具 1 小的横脉。第 10 腹节背板微向后延长，后缘平截。背面中部在端半部具钝三角形凹。肛上板下垂，梯形，长稍大于宽，端缘微钝。尾须向斜下方伸出，基半部近圆柱形，从中部向端部稍变狭，端部骤狭，水平弯曲成 1 棕色的端刺。下生殖板基部最宽，向端部渐变狭；端半部侧缘近平行，具 1 长切口，切口极窄。

雌性未知。

体色　黄色。复眼棕色。后头和前胸背板中线灰色，前胸背板背面及各足腿节均密被分散的棕色点。前复翅摩擦发音区各翅脉和后缘深棕色。前复翅前缘域后半部和 Cu 脉域与后缘之间的区域密被深棕色点。在 R 脉-Rs 脉域的翅室具 1 棕色小点。在靠近后缘的区域具非常多的棕色点。各足腿节腹面刺黑色。尾须端刺红棕色。

雄性量度 (mm)　体长：21.0；前胸背板长：4.7；前复翅长：34.5；摩擦发音区最宽：3.0；摩擦发音脉长：2.5；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：2.0；右前复翅镜膜宽：2.0；右前复翅镜膜长：2.2；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：3.0；前复翅最宽：5.0；后翅长：40.5；前足腿节长：10.0；中足腿节长：13.5；后足腿节长：26.5；肛上板长：2.5；尾须长：2.5；下生殖板长：5.0。

观察标本　1♂ (正模)，江西九连山，1986.IX.18，郑建中采 (MSIE, No. 14022262)；1♂ (副模)，福建将乐，将军顶，800 m，1990.IX.16，黄春梅采 (MSIE)。

分布　江西 (九连山)、福建 (将乐)。

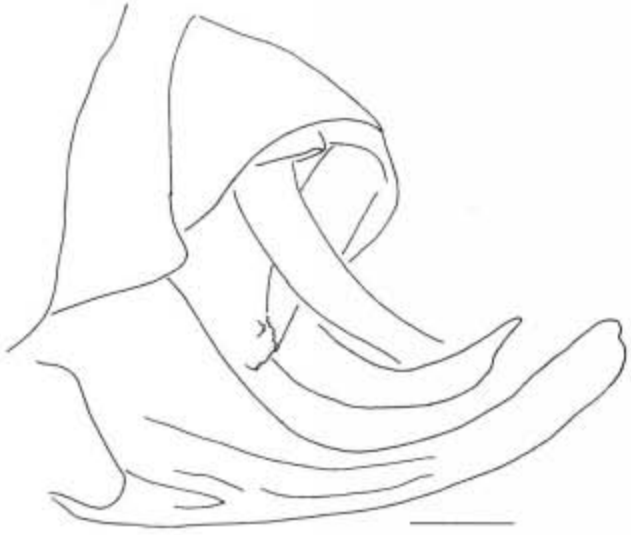


图 253　异带掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *albovittata* Liu *et* Liu
雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

(213) 天坑掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tiankengensis* Liu, 2011 (图 254)

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *tiankengensis* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 21 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Leye, Tiankeng; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雌性　头顶角狭，背面具沟，端部钝三角形，向额顶角梯状倾斜。前胸背板背面近平，纵中线明显；中横沟 "V" 形；前胸背板侧叶长大于高 1.5 倍，腹缘微向

下倾斜，前角和后角圆，肩凹明显。前复翅前后缘近平行；Rs 脉略在前复翅中部之前分出，并在基部 1/4 之后分 3 支。前足基节不具刺。前足腿节腹面具 6 内刺，不具外刺；中足腿节腹面具 6 外刺；后足腿节腹面不具刺。各足胫节背面均具沟和刺。各足腿节膝叶端部均具 2 刺。第 10 腹节背板端缘近平截，中部微内凹。肛上板长三角形，上弯。尾须适中长，锥形，适中内弯。下生殖板横宽，端缘在两侧各具 1 长三角形刺突，侧突之间的区域较宽，三角形突出。产卵器生殖突基片具 1 小的腹端肢指向腹向。

雄性未知。

体色　体绿色略带黄色 (活时应为绿色)。复眼棕色。前胸背板背面和前胸背板侧叶背面具分散的深棕色点；后足腿节表面端部具很多棕色的散点，前复翅前缘域具很多分散的浅棕色点；前复翅 R 脉与后缘之间的翅室、后翅暴露的部分及腹部具很多棕色点。

雌性量度 (mm)　体长：17.5；前胸背板长：4.2；前复翅长：32.5；前复翅宽：4.5；后翅长：38.1；前足腿节长：11.5；中足腿节长：14.5；后足腿节长：27.5；产卵器长：7.5。

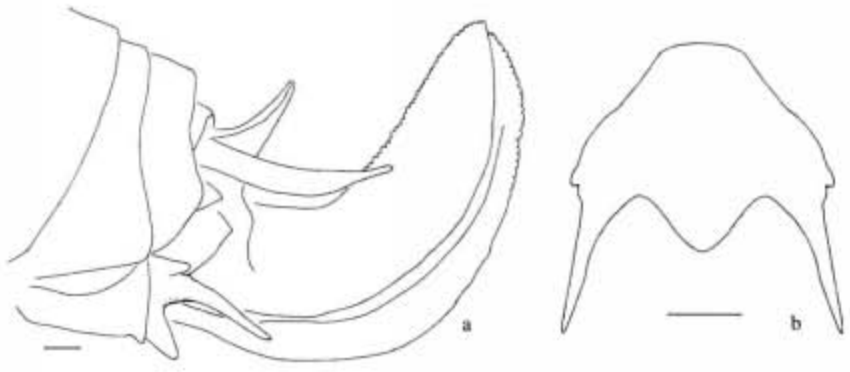


图 254　天坑掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tiankengensis* Liu

a. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); b. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

观察标本　1♀ (正模)，广西乐业，天坑，2005.XII.11，张春光采 (IZCAS)。

分布　广西 (乐业)。

讨论　该种雌性下生殖板横宽这一特征非常类似后掩耳螽亚属其他种雌性，且其中突与侧刺突与 *E.* (*R.*) *tenuiuscula* Gorochov, 2009 非常类似，只是该种下生殖板明显短于后者。

(214) 骤尾掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *abrupta* Liu *et* Liu, 2011

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *abrupta* Liu *et* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 33 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangdodng, Fengkai, Heishiding, Shimentan; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　后头明显凸出。头顶角下三角形，端缘钝，背面具沟，不向前下方倾斜，宽度远小于触角基节宽度。额顶角倒三角形，不与头顶角相接。前胸背板背面前缘微凹，后缘近平，纵中线明显，但在中横沟和第 3 横沟之间缺失；中横沟 “V” 形，位于中部稍后，在第 3 横沟之前背面圆凸，第 3 横沟之后背面中部微凹。前胸背板侧叶长稍于高，前缘在中间微凹，后缘宽圆形，腹缘直指向后下方，肩凹明显。前胸背板侧叶长约等于高，前缘近直微凹，后缘背半部明显向后凸出，腹缘宽凹，肩凹明显。前足腿节腹面前缘具 8-10 刺，后缘具 5-7 刺；中足腿节腹面前缘具 12 刺，后缘具 1 刺；后足腿节腹面前缘具 15 刺，后缘不具刺。前足胫节背面前缘具 3 刺，后缘具 5 刺；中足胫节背面前缘具 8 刺，后缘具 11 刺；后足胫节背面前缘具 22 大刺，后缘具 29 刺，大刺之间具 0-6 小刺，大刺间小刺的数目从基部向端部明显增加。前后翅发育完全，前复翅远超过后足腿节端部。前复翅 Rs 脉从前复翅近中部分出，Rs 脉在端半部具 2 分支直达前复翅的后缘，R 脉另具 2 分支到达翅的后缘。肛上板长，基部 2/3 侧缘近平行，端部 1/3 近三角形，下折。尾须长 (但不超出长的下生殖板)，向后下方伸出，明显内弯，基部 1/3 圆柱形，在基部 1/3 处弧形收缩，在端部 1/3 形成 1 细长的弯钩。下生殖板长，侧面观向后方呈弧形弯曲；基部最宽，在基部 1/3 处向端部突然变狭；端部 1/3 处具 1 三角形的裂口，分成 2 向外张开的圆柱形侧叶。2 贝壳状外生殖器骨片向侧面凸出；内缘具很多棕色的轮齿。

雌性未知。

体色　黄绿色 (活时应为绿色)。复眼深棕色。触角深棕色。前胸背板背面两侧和前胸背板侧叶散布着深棕色点。各足腿节的侧面和各腹节的表面均散布着红棕色小点。前复翅的侧表面绿色，背面黄色，C 脉域具很多稍大的棕色点，径中脉域各翅室具几个棕色点，MCu 域在靠近 Cu 脉的部分散布无数的棕色点；背面在靠近后缘和 Cu 脉的区域密布棕色点。各足腿节和胫节的刺棕色。尾须端部 2/3 变狭部分的齿、外生殖器背面及齿均为红棕色。

雄性量度 (mm)　体长：21.5；前胸背板长：5.0；前胸背板基部宽：2.5；前胸背板端部宽：3.5；前复翅长：37.2；摩擦发音区最宽：4.9；摩擦发音脉长：3.6；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：3.5；右前复翅镜膜宽：2.6；右前复翅镜膜长：2.2；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：3.0；前复翅最宽：13.0；后翅长：45.2；前足腿节长：12.1；前足胫节长：14.5；中足腿节长：16.0；中足胫节长：18.5；后足腿节长：31.2；后足胫节长：33.0；肛上板长：2.6；尾须长：4.0；下生殖板长：6.0。

观察标本　1♂，广东封开，黑石顶，石门潭，1986.VII.5，延辉采 (MSIE)。

分布　广东 (封开)。

(215) 小掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *parva* Liu, 1993 (图 255)

Elimaea parva Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 43 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Mt. Longqi; type depository: MSIE, Shanghai).

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *parva*: Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc.: 82; Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 5.

特征记述 体较小。头顶尖角形，端半部侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟；后头隆起。复眼卵形，突出。前胸背板背面微圆凸，沟后区扁平，缺侧隆线；侧叶长稍大于高，下缘倾斜，后下角圆形，后缘肩凹稍明显。前复翅较狭，稍超过后足腿节端部；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，具 4 分支；横脉排列较规则。后翅长于前复翅。前足基节缺刺，各足腿节腹面具刺，前足胫节背面具沟和刺，内外两侧听器均为封闭型。

雄性 第 10 腹节背板后缘截形；肛上板延长，侧缘几乎平行，后缘具弱凹口。雄性尾须细长，到达或稍超过下生殖板端部，内弯，具端刺。下生殖板狭长，端半部强向上弯曲，亚端背腹向扩大，端部 1/3 开裂，其内侧具细微的刚毛。

雌性 肛上板端部截形，下生殖板非横宽，后侧角突出。产卵器侧扁，强向上弯曲，边缘具细钝齿。

体色 体淡褐黄色。头部和前胸背板背面、触角基部 2 节及足暗黑色，复眼后方具 1 条淡色纵线，延伸至前胸背板侧叶前部 1/4 处；前胸背板侧叶和前复翅具黑点，雄性前复翅臀脉域褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 18.0，♀ 16.0；前胸背板长：♂ 3.7，♀ 3.6；前复翅长：♂ 28.0-30.0，♀ 29.0；后足腿节长：♂ 22.0，♀ 22.0；产卵器长：6.0。

观察标本 2♂ (副模)，湖南衡山，1986.IX.21，刘宪伟采 (MSIE)；1♂，浙江龙泉，凤阳山，1982.XI.1，采集人未知 (MSIE)。

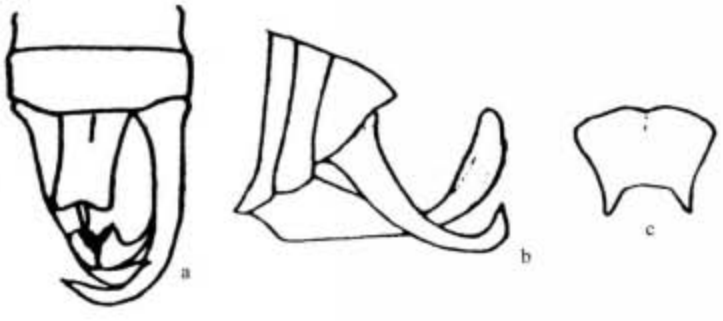


图 255 小掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *parva* Liu

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view)；b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view)；c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view)

分布　浙江 (龙泉)、湖南 (衡山)、福建 (龙栖山)。

(216) 大掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *maja* Gorochov, 2009

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *maja* Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc., 80(1): 98 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: ZIS, S. Petersburg).

特征记述　雄性　肛上板适度纵长，端部狭圆。尾须狭长，基部和中部微内弯，端部明显内弯，具小端勾。下生殖板侧面观明显上弯，狭的端半部具狭的中凹，近端部侧面观微加宽。外生殖器在膜状侧叶的端部具 1 对内弯的细圆齿状骨片。

雌性未知。

体色　黄色。前胸背板中线、腹部背面、肛上板背面玫红色；触角鞭节的背侧面和前胸背板的背面及前复翅径中脉域具棕色点；前复翅侧域沿背域的边缘具无数的小暗色点；前复翅中部和端部暗色；尾须端部暗色。

雄性量度 (mm)　体长：25.0-26.0；带后翅长的体长：49.0-51.0；前胸背板长：5.5-5.6；前复翅长：38.0-39.0；后足腿节长：26.5。

观察标本　未见。

分布　云南。

(217) 秀掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *alia* Gorochov, 2009

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *alia* Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc., 80(1): 100 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: ZIS, S. Petersburg); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 5.

特征记述　雌性　下生殖板横宽，后侧叶分成 2 部分，即 1 短的三角形后侧突和 1 尖长的中突。生殖突基片腹端具明显的指状突起。

雄性未知。

体色　绿色。复眼、前胸背板背面无数的小点棕色；触角鞭节的基部较浅棕色；前复翅前缘域具大的玫红色点。

雌性量度 (mm)　体长：21.0；带后翅长的体长：48.0；前胸背板长：4.9；前复翅长：37.0；产卵器长：6.8。

观察标本　1♀，云南西双版纳勐仑，580 m, 1993. IX. 8，徐环李采。

分布　云南。

(218) 细沟掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuiuscula* Gorochov, 2009

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *tenuiuscula* Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc., 80(1): 99 (Holotype, F, origi.

descrip.; type locality: Yunnan; type depository: ZIS, S. Petersburg); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 5.

特征记述 雌性 前复翅狭，下生殖板横宽，三角形后侧突刺状，狭长，侧突间具明显中突。产卵器微上弯，生殖突基片腹端无角形突起。

雄性未知。

体色 绿色。复眼、前胸背板背面无数的小点棕色；触角鞭节的基部黄色，其余部分棕色；前复翅背域的小脉之间的区域稍浅棕色；触角鞭节的中部暗色，具稀疏的浅棕点；前复翅侧域具 1 排短的纵带，此纵带由许多色点组成。

雌性量度 (mm) 体长：24.0；带后翅长的体长：47.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：36.0；后足腿节长：27.0；产卵器长：8.0。

观察标本 未见。

分布 云南。

(219) 少掩耳螽 *Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *junia* Gorochov, 2009

Elimaea (*Rhaebelimaea*) *junia* Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc., 80(1): 99 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: Yunnan; type depository: ZIS, S. Petersburg); Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa: 4.

特征记述 雌性 下生殖板横宽，三角形后侧突短尖，侧突间距离宽，近无中突。产卵器生殖突基片腹端具小角形突起。

雄性未知。

体色 绿色。复眼、触角鞭节的基部侧面、前胸背板背面无数的小点及前复翅背域的小脉之间的区域棕色；触角鞭节的中部暗色，具稀疏的浅棕色点；前复翅侧域沿背域的地方的无数的小点及 Sc 脉和 M 脉之间的散点略为棕色；前复翅的前缘域具微玫红色的小点；前胸背板侧叶、前足和中足腿节具无数的红棕色的点。

雌性量度 (mm) 体长：25.0；带后翅长的体长：48.0；前胸背板长：4.5；前复翅长：36.0；产卵器长：7.0。

观察标本 未见。

分布 云南。

6) 直缘掩耳螽亚属 *Rectielimaea* Liu, 2011

Elimaea (*Rectielimaea*) Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011, Zootaxa, 2935: 15.

Type species: *Elimaea* (*Rectielimaea*) *percauda* Liu *et* Liu, 2011; original designation.

(220) 特擦掩耳螽 *Elimaea* (*Rectielimaea*) *percauda* Liu *et* Liu, 2011 (图 256)

Elimaea (*Rectielimaea*) *percauda* Liu *et* Liu, 2011. In: Liu *et* Liu, 2011. Zootaxa, 3020: 15 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Long'an, Longhushan; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　前胸背板背面前缘微凹，后缘近平，纵中线明显；中横沟 "V" 形，位于中部稍后，沟前区背面微凸，沟后区背面中部微凹。前胸背板侧叶长约等于高，前缘近直微凹，后缘背半部明显向后凸出，腹缘宽凹，肩凹明显。前足腿节腹面前缘具 5 或 6 刺，中足腿节腹面前缘具 7-11 刺，后足腿节腹面不具刺。前足胫节背面前缘具 1-3 刺，后缘具 0-2 刺；中足胫节背面前缘具 5 刺，后缘具 7-9 刺；后前足胫节背面前缘具 34 刺，后缘具 36 刺。前后翅发育完全，前复翅远超过后足腿节端部。前复翅 Rs 脉从前复翅前部 1/3 处分出，Rs 脉在端部 1/3 具 4 小的分支直达前复翅的后缘。肛上板长三角形，下折，端部 1/4 处强上弯。尾须长 (但不超出长的下生殖板)，向后下方伸出，明显内弯，圆柱形，仅在端部外缘渐收缩，内缘强收缩，形成 1 内弯的短尖刺。下生殖板长，侧面观向后方呈弧形弯曲；基部最宽，向中部渐变狭，中部向后侧缘近平行；端部腹面具狭角形沟，但并不分叶，端缘平截。外生殖器骨片向后长棒状伸出，背面具沟，端部微向下弯曲；端缘两侧各具 6 红棕色的齿。

雌性未知。

体色　绿色。复眼深棕色。触角基节的端部和梗节深棕色，鞭节近黑色。后头侧缘和前胸背板侧缘密被黑色的点。前胸背板纵中线玫红色，前胸背板背面、前胸背板侧叶

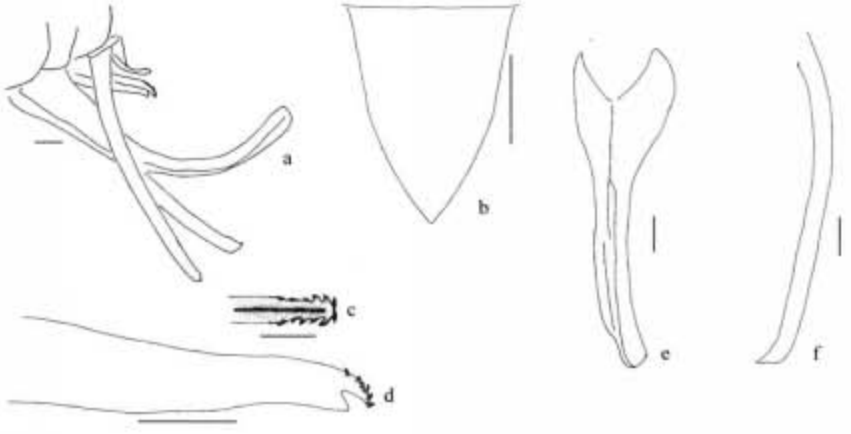


图 256　特擦掩耳螽 *Elimaea* (*Rectielimaea*) *percauda* Liu *et* Liu

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性肛上板背面观 (male epiproct, dorsal view); c. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view); d. 雄性外生殖器骨片侧面观 (sclerite of male genitalia, lateral view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

表面、各腹节的表面及后足腿节的侧表面密布红棕色小点。前复翅的C脉域具很多稍大的棕色点，径中脉域各翅室具几个棕色点，近后缘的区域密布无数深棕色点。左右前复翅摩擦发音区在摩擦发音脉靠近头部的区域具黑色大斑点。各足腿节和胫节的刺深棕色，前足腿节和中足腿节的腹面、前足胫节听器区背面及各足跗节深棕色。尾须端部齿及外生殖器背面齿红棕色。

雄性量度 (mm) 体长：10.5；前胸背板长：4.7；前胸背板基部宽：2.5；前胸背板端部宽：3.0；前复翅长：31.2；摩擦发音区最宽：2.5；摩擦发音脉长：1.8；位于摩擦发音区后的背域最大宽度：1.1；右前复翅镜膜宽：0.7；右前复翅镜膜长：0.6；右前复翅镜膜端部至右前复翅基部骨脉长：1.0；前复翅最宽：4.5；后翅长：36.8；前足腿节长：7.0；前足胫节长：9.2；中足腿节长：11.5；中足胫节长：13.4；后足腿节长：23.5；后足胫节长：28.5；肛上板长：2.0；尾须长：7.9；下生殖板长：7.9。

观察标本 1♂ (正模)，广西隆安，龙虎山，1995.VIII.29-IX.1，刘宪伟、金杏宝、章伟年 (MSIE, No. 14011056)。

分布 广西 (隆安)。

39. 仰螽属 *Ectadia* Brunner, 1878

Ectadia Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 28: 14, 103; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot Ges, Wien, 41: 6; Jacobson *et* Bianchi, 1905 [1902-1905]. Orthopteroid and Pseudoneuropteroid Insects of Russian Empire and Adjacent Countries: 321, 336, 373; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 397; Bei-Bienko, 1954. Fauna of Russia, 59: 123; Otte, 1997. Orthoptera Species File, 7: 131; Liu, Kang *et* Liu, 2004. Raffles Bulletin of Zoology, 52(1): 37, 38; Gorochov, 2009. Proc. Rus. Ent. Soc., 80(1):78, 79.

Type species: *Ectadia pilosa* Brunner,1878.

鉴别特征 前胸背板侧叶长明显大于高。前后翅均发育完全。前复翅C脉不明显，前缘区横脉排列不规则。前足基节缺刺，前足胫节背面观微弯曲，前足胫节听器内外均为关闭型；各足腿节腹面均具刺，各足胫节背面具沟和刺。雄性尾须马刀形，雄性下生殖板具深裂口，侧面观端部上弯，不具端管。

属征 头部 颜面微前倾，头顶角三角形，上具小沟，向颜面突出，几与额顶角相接触，头顶平。复眼卵圆形，凸出。触角细，易折。

胸部 前胸背板背面光滑，前缘微凹，后缘钝圆，中横沟位于中部稍前，不具侧隆线；前胸背板背面微平，侧叶长明显大于高。

足 前足基节不具刺，前足胫节听器内外均为关闭型；各足腿节腹面均具刺，各足

胫节背面具沟和刺。前足胫节在听器处扩宽，在听器背面向后骤然趋狭。

翅　前后翅均完全发育，前复翅远超出后足腿节的端部，前复翅长于或短于后翅，C 脉不明显，前缘区横脉排列不规则，Sc 脉和 R 脉在基部分离，Rs 脉从翅中部稍前或稍后分出，翅后缘弯曲。

腹部　雄性腹部第 10 腹节背板后缘宽截形。肛上板短舌形。雄性尾须马刀形，雄性下生殖板具深裂口，侧面观端部上弯，不具端管。雌性尾须短，圆锥形；下生殖板近三角形，端部常钝圆。

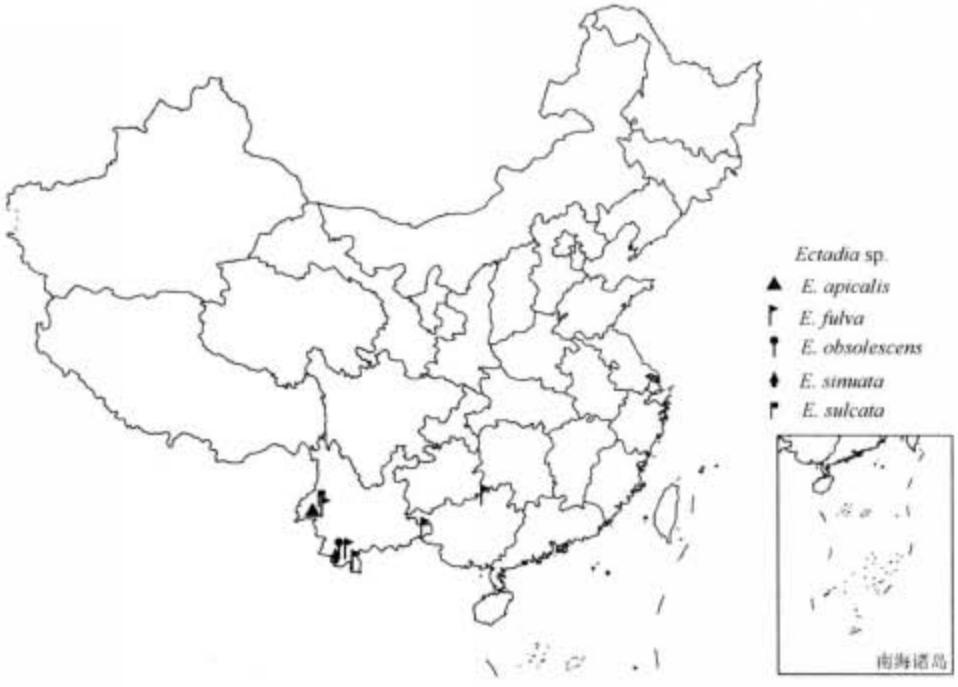


图 257　仰螽属分布图 (distribution map of *Ectadia* Brunner)

讨论　仰螽属 *Ectadia* 由 Brunner 建立于 1878，模式种 *E. pilosa* Brunner, 1878，分布在克什米尔。此后，Brunner (1893) 描记了产于缅甸的 2 种：黄褐仰螽 *E. fulva* 和短翅仰螽 *E. abbreviata*。但 Bei-Bienko (1962) 认为后者是前者的异名。Xia 和 Liu (1990) 描记了产于中国云南的 1 种：沟尾仰螽 *E. sulcata*。Ingrisch (1998) 讨论了该属与掩耳螽族 Elimaeini 中其他各属的亲缘关系，基于对触角、翅的性二态及翅脉的研究，认为该属与此族中其他属亲缘关系较远，而与端阔螽属 *Acrometopa* 和奇螽属 *Mirrolia* 各有相似之处，并对黄褐仰螽 *E. fulva* 作了详细的讨论，但未涉及此属的其他种。Liu 和 Kang (2004) 描记了产于中国云南的 3 种。迄今为止，本属世界已描记 8 种，均分布东洋界，其中中国记录 5 种，均分布于中国南部。

该属与掩耳螽族 Elimaeini 其他属的主要区别在于颜面微前倾，前胸背板侧叶长明显

大于高，翅前缘域的横脉排列不规则，后缘弯曲。

种 检 索 表

1. 雄性后翅短于前复翅，翅端较尖；雌性产卵器较宽，宽度大于 2.5 mm……**端尖仰螽 *E. apicalis***
雄性后翅长于前复翅，翅端较圆；雌性产卵器较窄，宽度小于 2.0 mm……2
2. 雄性摩擦发音音锉整体观强弧形，基半部约具 20 较大的齿，端半部具 50-60 紧密排列的细齿；雌性后翅稍长于前复翅；产卵器长 8 mm，长于前胸背板的 2.5 倍……**钩尾仰螽 *E. sulcata***
雄性摩擦发音音锉整体观不似上种；雌性后翅明显长于前复翅；产卵器长 5.0-6.0 mm，不长于前胸背板的 2.5 倍……3
3. 肛上板近四边形；雄性摩擦发音音锉微 "S" 形……**黄褐仰螽 *E. fulva***
肛上板近半圆形，侧缘微凸；雄性摩擦发音音锉不为 "S" 形……4
4. 雄性摩擦发音音锉整体观微弧形，基部 1/4 具 10-15 适中距离排列的较大的齿，中部 1/4 具紧密排列的细齿，端部 1/4 具或不具 1-4 宽距离排列的不规则的大齿……**废齿仰螽 *E. obsolescens***
雄性摩擦发音音锉整体观波曲形，基部 1/2 具紧密排列的细齿，紧挨的 1/6 区域具 4 紧密排列的细齿，端部 2/6 具宽距离排列的向端部渐变小的大齿……**弧锉仰螽 *E. sinuata***

(221) 黄褐仰螽 *Ectadia fulva* Brunner, 1893 (图 258)

Ectadia fulva Brunner, 1893. Ann. Mus. Genova, 33: 167 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Burma; type depository: MSNG, Genova); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 20; Ingrisch. 1998. Tijdschr. v. Entomologie. 141(1): 74; Liu, Kang *et* Liu, 2004. Raffles Bulletin of Zoology, 52(1): 39; Gorochov, 2009. Trudy Russk. Entomol. Obshch., 80(1): 78.

特征记述 雄性 前复翅摩擦发音音锉整体走向较平直，基部 2/5 较粗，中部 2/5 变细，端部 1/5 变粗，其中端部 1/5 具 10 较大的排列疏松的音齿，其余 4/5 音齿稍小，排列紧密。第 10 腹节背板略向后延长，后缘平截，表面较凹陷；肛上板近梯形，后缘平截；尾须基部 1/3 较宽，然后骤狭，呈马刀形；下生殖板基部最宽，随后变狭，裂叶约占其全长的 3/5，弧形上弯。

雌性 类似雄性。肛上板三角形；尾须较短，圆锥形；产卵器稍窄而短，上弯，背缘和腹缘端半部均具细齿；下生殖板三角形，端部较钝圆。

量度 (mm) 体长：♂ 16.5，♀ 19.5；前胸背板长：♂ 4.0，♀ 4.1；前复翅长：♂ 25.0，♀ 24.0；前复翅最宽：♂ 6.5，♀ 3.5；后翅长：♂ 31.5，♀ 26.0；后足腿节长：♂ 19.5，♀ 20.5；产卵器长 5.0。

变异 1 广西雄性个体明显较大 (量度：体长 18.5 mm；前胸背板长 4 mm；前复翅长 30 mm；前复翅最宽 6.5 mm；后翅长 38 mm；后足腿节长 25 mm)。

观察标本　1♂，广西那坡，德孚，100 m，1998.VIII.16，贺同利采 (MSIE)；1♂，云南昌宁，1991.IX.15，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，1♀，云南勐腊，1995.VII.23-27，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；1♂，云南勐仑，1974.IV.21-30，周尧、袁锋、胡隐月采 (MSIE)；1♂，云南勐仑，1982.IV.24，王素梅、周静若采 (MSIE)；1♂，云南勐海，1981.VI.10，杨大荣采 (IKCAS)；1♂，云南勐仑，1974.IV.21/30，袁峰、周尧采 (NAFU)；1♂，云南勐仑，1982.IV.24，王素梅、周静若采 (NAFU)。

分布　广西 (那坡)、云南 (昌宁、勐腊、勐仑、勐海)；缅甸，泰国。

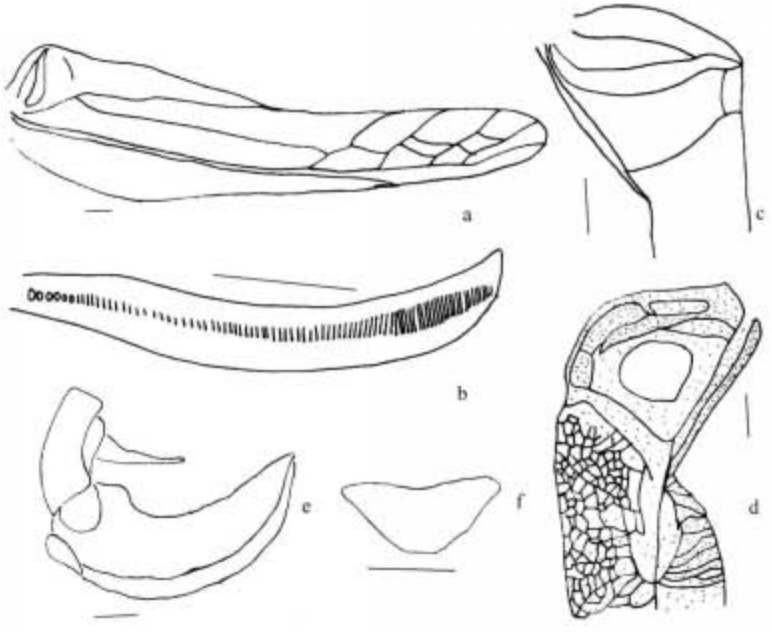


图 258　黄褐仰螽 *Ectadia fulva* Brunner

a. 左前复翅侧面观 (left tegmen with straightened dorsal part, lateral view); b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雄性左前复翅摩擦发音区背面观 (male left stridulatory area, dorsal view); d. 雄性右前复翅摩擦发音区背面观 (male right stridulatory area, dorsal view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(222) 废齿仰螽 *Ectadia obsolescens* Liu, Kang *et* Liu, 2004 (图 259)

Ectadia obsolescens Liu, Kang *et* Liu, 2004. Raffles Bulletin of Zoology, 52 (1): 37-43 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan, Mengsong; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　体型、大小、前复翅和后翅之间长度的比较及前复翅的形状类似 *E. fulva*，只是存在着以下区别。

雄性　摩擦发音音锉整体观微呈弧形；端部约 1/4 部分为 7-16 中等距离排列的大齿，

中部 2/4 部分为 110 左右排列密集的细齿，端部 1/4 部分发育不完全或退化，为 1-4 稀疏不规则的大齿。右前复翅背面 MA 脉与 MP+CuIA 脉区域的基部膜质，半透明，无细的横脉。第 10 腹节背板微向后延伸，侧缘外凸，后缘平截，后部中央具纵沟。肛上板近半圆形，侧缘弧形，后缘平截；尾须基部 1/3 较宽，然后骤狭，呈马刀形；下生殖板端部最宽，变狭，裂叶约占其全长的 1/2，弧形上弯。该种外生殖器完全为膜质。

体色　雌性绿色，除了翅和腹端外，其他部分类似于雄性。后翅稍超过前复翅端部。肛上板三角形。尾须较短，锥形。产卵器短，上弯，背腹缘具钝圆齿。下生殖板三角形，端部钝圆。前复翅局部具明显的小点。

变异　1 雄性标本左后翅不发达，近为左前复翅的 1/3；一些雄性标本中足腿节腹缘不具刺。

量度 (mm)　体长：♂ 14.5-18.0，♀ 22.0；前胸背板长：♂ 3.1-3.8，♀ 3.9；前复翅长：♂ 22.7-26.5，♀ 20.6-24.0；前复翅宽：♂ 6.5，♀ 3.5；后翅长：♂ 17.5-19.8，♀ 23.0；后足腿节：♂ 17.5-20.5，♀ 19.0；产卵器长：6.0。

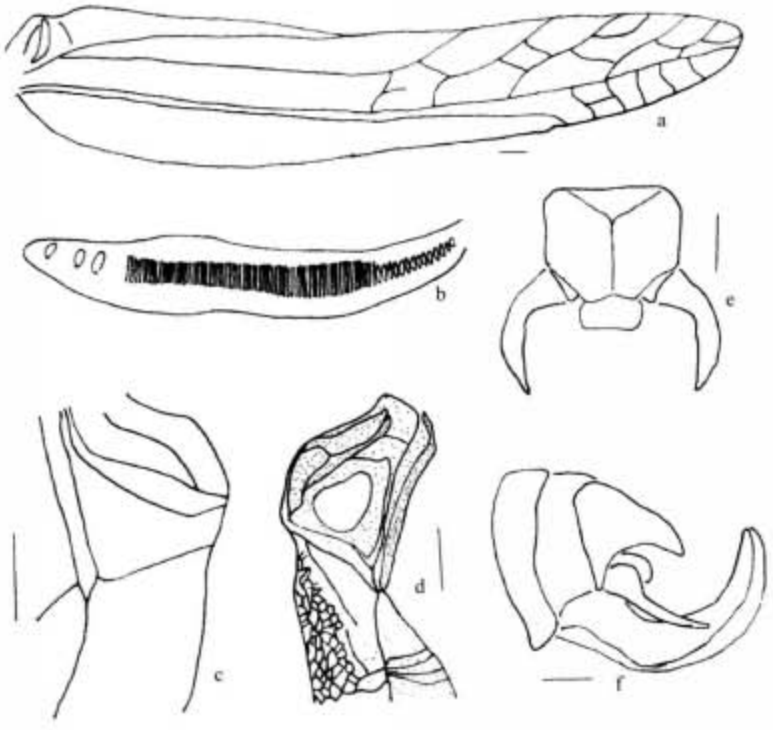


图 259　废齿仰螽 *Ectadia obsolescens* Liu, Kang *et* Liu

a. 左前复翅侧面观 (left tegmen with straightened dorsal part, lateral view); b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雄性左前复翅摩擦发音区背面观 (male left stridulatory area, dorsal view); d. 雄性右前复翅摩擦发音区背面观 (male right stridulatory area, dorsal view); e. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); f. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

观察标本　7♂，10♀，云南勐龙版纳勐宋，1600 m，1958. IV.22-V.22，蒲富基采 (IZCAS)；1♂，1♀，云南西双版纳大勐龙，650 m，1958.VI.22，洪春培采 (IZCAS)；1♂，3♀，云南西双版纳勐混，1200-1400 m，1958.V.21，郑乐怡、洪春培、孟绪武采 (IZCAS)。

分布　云南 (勐龙、勐混)。

(223) 弧锉仰螽 *Ectadia sinuata* Liu, Kang *et* Liu, 2004 (图 260)

Ectadia sinuata Liu, Kang *et* Liu, 2004. Raffles Bulletin of Zoology, 52 (1): 37-43 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan, Mengsong; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　与废齿仰螽 *E. obsolescens* 的区别在于雄性摩擦发音器、右前复翅和腹端。雄性　摩擦发音音锉整体观呈波曲形。基部 1/2 区域为排列紧密的细齿，随后 1/6 区域为 4 明显的间距宽的大齿，端部 2/6 区域为 18 排列稀疏的中等大小的齿。右前复翅背面 MA 脉与 MP+CuIA 脉区域的基部具细的横脉。第 10 腹节背板微向后延伸，侧缘外凸，后缘端部微具凹缘，后部中央具纵沟。肛上板近半圆形，侧缘为弧形，后缘端部为钝角

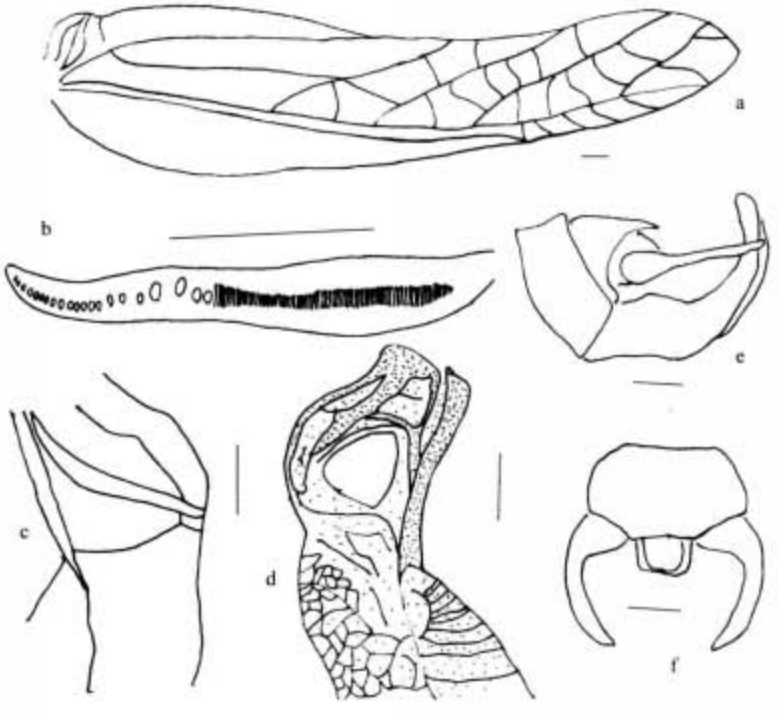


图 260　弧锉仰螽 *Ectadia sinuata* Liu, Kang *et* Liu

a. 前复翅侧面观 (left tegmen with straightened dorsal part, lateral view); b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雄性左前复翅摩擦发音区背面观 (male left stridulatory area, dorsal view); d. 雄性右前复翅摩擦发音区背面观 (male right stridulatory area, dorsal view); e. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); f. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

凹缘：尾须基部 1/3 较宽，然后骤狭，呈马刀形；下生殖板端部最宽，变狭，裂叶约占其全长的 1/2 多，弧形上弯。该种外生殖器完全为膜质。

雌性未知。

体色 绿色。翅上具褐色的点。

雄性量度 (mm) 体长：17.0；前胸背板长：3.6；前复翅长：26.5；前复翅宽：6.5；后翅长：35.0；后足腿节长：20.0。

观察标本 1♂ (正模)，云南勐龙版纳勐宋，1600 m，1958. IV.22-V.22，蒲富基采 (IZCAS)。

分布 云南 (勐宋)。

(224) 钩尾仰螽 *Ectadia sulcata* Xia *et* Liu, 1989 (图 261)

Ectadia sulcata Xia *et* Liu, 1989. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 9: 155 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan, Baoshan; type depository: MSIE, Shanghai); Liu, Kang *et* Liu, 2004. Raffles Bulletin of Zoology, 52(1): 39.

特征记述 雄性 摩擦发音音锉走向强弧形弯曲，基半部约 20 大音齿，端半部为

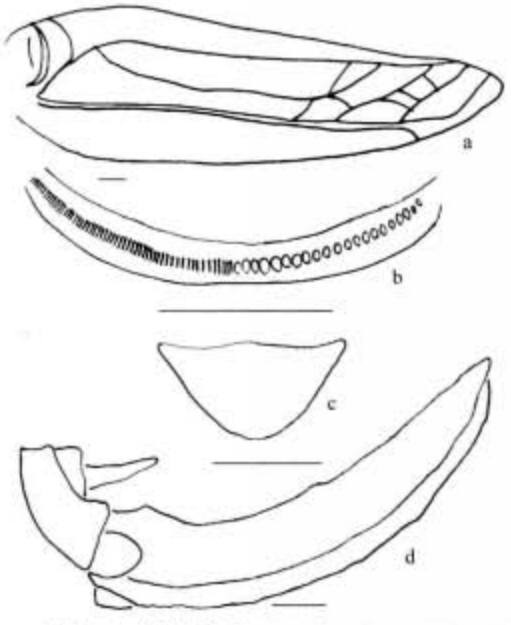


图 261 钩尾仰螽 *Ectadia sulcata* Xia *et* Liu

a. 左前复翅侧面观 (left tegmen with straightened dorsal part, lateral view); b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); d. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

50-60 排列紧密的细音齿；第 10 腹节背板稍向后延长，后缘平截，表面明显凹陷，后部具沟；肛上板近半圆形，侧缘为弧形，后缘平截；尾须基部 1/3 较宽，然后骤狭，呈马刀形；下生殖板端部最宽，变狭，裂叶约占其全长的 2/3，弧形上弯。该种外生殖器完全为膜质。

雌性　类似雄性。肛上板三角形；尾须较短，圆锥形；产卵器稍窄长，上弯，背缘和腹缘端半部均具细缘齿；下生殖板三角形，端部钝圆。

量度 (mm)　体长：♂ 12.5，♀ 18.5；前胸背板长：♂ 3.0，♀ 3.5；前复翅长：♂ 19.0，♀ 16.0；前复翅最宽：♂ 4.0，♀ 2.5；后翅长：♂ 23.0，♀ 17.0；后足腿节长：♂ 16.0，♀ 19.0；产卵器长：9.0。

观察标本　1 ♂ (正模)，2♀ (1 配模，1 副模)，云南保山，北庙水库，1981.IX.20，何秀松采 (MSIE)。

分布　云南 (保山)。

(225) 端尖仰螽 *Ectadia apicalis* Liu, Kang *et* Liu, 2004 (图 262)

Ectadia apicalis Liu, Kang *et* Liu, 2004. Raffles Bulletin of Zoology, 52 (1): 37-43 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Yunnan, Mengsong; type depository: MSIE, Shanghai).

特征记述　雄性　额顶角宽度小于触角基节宽度，背面具沟，与额顶角不接触；复眼近圆形。前胸背板表面不光滑，前缘微凹，后缘平截，中间具小凹口；中线明显，中横沟 "V" 形；侧隆线不明显；肩凹明显；侧叶长明显大于高，前缘直，后缘钝圆形内折，下缘直，向下倾斜，与后缘呈钝角形。前复翅长于后翅，前复翅 C 脉不明显，Rs 脉从 R 脉约中部或稍后分出，与 M 脉相接，M 脉中部后曲折，发出近于平行的横脉通向后缘。前复翅后端渐尖，前缘区具不规则的横脉。摩擦发音音锉整体观中部微变细，相对较平直；基半部约具 60 排列紧密的细音齿，端半部具 9 间隔稀疏的大的音齿。前足基节缺刺，前足胫节背面具沟和刺，听器内外均为关闭型；各足腿节膝叶均具刺，后足腿节腹面具 12 刺；后足胫节背面具 21 外刺，20 内刺。第 10 腹节背板向后延长，后缘微凹；肛上板方形，侧缘平行，后缘平截；尾须基部 1/4 较粗，然后骤狭，呈马刀形；下生殖板裂叶约占其全长的 2/3，渐向上弯。

雌性　类似雄性。肛上板三角形；尾须较短，圆锥形；产卵器稍宽且短，上弯，背缘和腹缘端半部均具细齿；腹瓣略短于背瓣；下生殖板三角形，端部钝圆。

体色　绿色。翅上具褐色的点。

量度 (mm)　体长：♂ 1.5，♀ 17.0；前胸背板长：♂ 4.5，♀ 4.0；前复翅长：♂ 21.5，♀ 20.5；前复翅最宽：♂ 5.0，♀ 3.5；后翅长：♂ 19.5；后足腿节长：♂ 19.0，♀ 17.5；产卵器长：6.0。

观察标本 3♂ (正模和副模)，1♀ (副模)，云南腾冲，大蒿坪，1991.IX.16-17，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)。

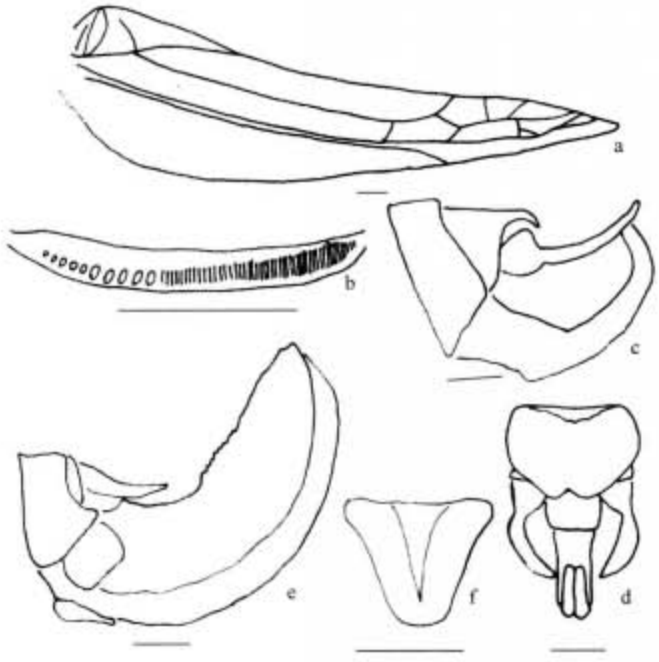


图 262 端尖仰螽 *Ectadia apicalis* Liu, Kang *et* Liu

a. 左前复翅侧面观 (left tegmen with straightened dorsal part, lateral view); b. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); e. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); f. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

讨论 该种雄性肛上板、尾须及下生殖板的形状均相似于 *E. fulva* 和 *E. sulcata*，与它们的区别在于体型明显较小，前复翅端部较尖，雄性摩擦发音音锉整体观较平直，中部微变细，基半部为排列紧密的细音齿，端半部为排列稀疏的较大音齿；雌雄性后翅均短于前复翅，雌性下生殖板较短且宽等。

分布 云南 (腾冲)。

40. 戈螽属 *Gregoryella* Uvarov, 1924

Gregoryella Uvarov, 1924. Jour. Proc. Asia. Soc. Bengal., 20: 314.

Type species: *Gregoryella dimorpha* Uvarov, 1924; by original monotypy.

鉴别特征 前复翅具密集的网状脉；Sc 脉和 R 脉仅在端部附近分开；Rs 脉具分支；细横脉不规则。前足基节不具刺；前足胫节听器两侧均为关闭型。雄性肛上板大，端角

向侧面渐弱。雌性产卵器端部附近强锯齿状。

属征　头部　触角细，但不易折。额顶角低，圆锥形，具卵形的凹；触角窝高于额顶角，薄片形。头顶角与额顶角分开，狭椭圆形，背面具凹，窄于触角基节。

胸部　前胸背板背面光滑，不具侧隆线。前胸背板侧叶长大于高，腹缘微凸；肩凹明显。前胸腹板不具刺；中胸和后胸腹板后叶短，圆。

足　腿节较短；前足基节不具刺；前足腿节微侧扁，腹面具浅沟，不具刺；前足胫节背面具沟，内外缘均具刺；后足腿节较短，狭，腹面不具刺。

翅　前后翅发育完全。前复翅端部圆，具密集的网状脉；Sc 脉和 R 脉仅在端部附近分开；Rs 脉具分支，R 脉在 Rs 脉之后另具 2 分支；细横脉不规则。雄性前复翅远超过后足腿节端部，近线形。雌性仅到达后足腿节膝叶，宽度适中，中间加宽。雄性后翅长于前复翅，雌性后翅稍短于前复翅。

腹部　雄性肛上板大，端角向侧面渐弱；尾须大，内弯，端部尖；下生殖板深裂，裂叶反折，端部隐藏在肛上板下。雌性产卵器为前胸背板长的 2 倍，微上弯，端部附近强锯齿状；下生殖板三角形。

本属现世界仅描记 1 种，分布于中国。

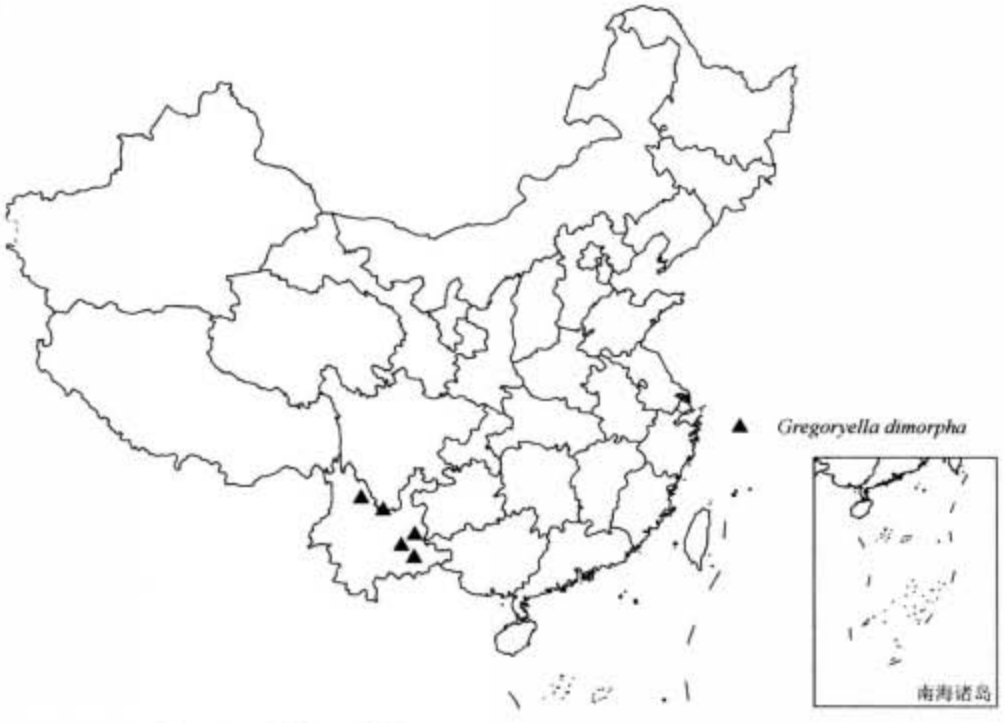


图 263　戈螽属分布图 (distribution map of *Gregoryella* Uvarov)

(226) 二裂戈螽 *Gregoryella dimorpha* Uvarov, 1924 (图 264)

Gregoryella dimorpha Uvarov, 1924. Jour. Proc. Asia. Soc. Bengal., 20: 314 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Yunnan; type depository: BMNH, London).

特征记述 雄性 前复翅具很密的网状脉，小脉厚且白，第 1 径脉的分支在中部以前分出，具 2 分叉，此 2 分叉到达翅的后缘；RA 另具 1 分支在端部附近分出，不规则。雄性摩擦发音区的结构类似掩耳螽族 Elimaeini，左前复翅摩擦发音区具 1 细横脉，右前复翅摩擦发音区镜膜长而大，且在镜膜端部具由 1 细脉与背面其他部分隔开的次级镜膜区。肛上板长大于中部宽，在中部两侧缘近平行；端缘微抬伸，向两侧突出形成长尖突。尾须适中加厚，端部强内弯，尖，在下生殖板后面近彼此接触。下生殖板裂口几乎到达下生殖板基部，且中部加宽；裂叶基部水平，从中部开始强上弯反折，在端部反折的地方稍宽且具浅沟，端部被分成 2 具沟的刺。从背面观，外生殖器骨质部分为 1 对称的河蚌状结构，内侧边缘密被细齿。

雌性 除翅和腹端结构外，同雄性。前复翅长于后翅，前复翅长不超过后足腿节的端部。C 脉域横脉排列不规则。Rs 脉从翅中稍后分出，具 3 分支到达翅的后缘。肛上板为正四边形，尾须短圆锥形，下生殖板三角形，产卵器长，超过前胸背板的 2 倍长，微上弯，表面平，背缘端半部和腹缘端部具锐齿。

体色 活时为绿色。触角栗黑色，具狭的不规则的白环纹。雄性前胸背板沿着板具 1 棕红色带，该棕红色带延伸到前复翅；前胸背板侧叶具一些浅红色点，与背板背面以 1 条不明显的线分开。前复翅网状细脉之间的膜质脉室小且为浅黑色。腿节浅红色。雌性前胸背板背面的带黑色，在沟后区更宽；后头浅红黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 22.0，♀ 24.0；前胸背板长：♂ 5.0，♀ 5.5；前复翅长：♂ 31.0，♀ 23.0；前复翅最宽：♂ 6.0，♀ 6.0；前足腿节长：♂ 9.0，♀ 8.5；后足腿节长：♂ 20.5，♀ 19.0；产卵器长：13.0。

观察标本 10♂，10♀，四川攀枝花，岩边，1800 m，灯诱，2003.VI.5，刘春香采 (IZCAS)；16♂，2♀，云南丽江，玉壶，2750-2760 m，1984.VII.21-23，李长方、王瑞旗采 (IZCAS)；1♂，云南开远，1982.VIII.7，王云珍采 (IKCAS)；1♂，云南丽江，1986.VI.21，韩敬东采 (IKCAS)；1♂，云南中甸，1870 m，1983.VIII.13，梁醒财采 (IKCAS)；4♂，云南昆明，花红洞，1983.VII.2-23，采集人未知 (IKCAS)；2♂，4♀，云南昆明，花红洞，1974.VI.27，董大志、孙少荣采 (IKCAS)；2♂，5♀，云南开远，1982.VIII.7，梁醒财采 (IKCAS)；2♂，4♀，云南丽江，1983.IX.4-15，王吉先、杨大荣采 (IKCAS)；3♀，云南宁蒗，2050-2700 m，1983.IX.11-13，云南熊江，杨大荣采 (IKCAS)；2♂，1♀，云南砚山，1982.VIII.8，周又生采 (IKCAS)；1♂，云南昆明，1983.VII.1，梁醒财采 (IKCAS)；

1♂，云南南海，1981.VII.7，董大志采 (IKCAS)；1♂，1♀，云南曲靖，1990.VIII.10，黄飞采 (MSIE)；1♀，贵州紫云，1978.VIII.10，郑哲民采 (MSIE)；1♀，昆明，西山区，花红洞，1991.VIII.26，刘祖尧、殷海生采 (MSIE)；2♀，昆明植物所，1995.VII.14，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)；1♀，景东，1171 m，1974.VI.5，周尧、袁峰采 (NAFU)；1♂，云南昆明，温泉，1900 m，1974.VII.3-4，周尧、袁峰采 (NAFU)；1♂，1♀，云南禄丰，广通车站，1850 m，1974.VI.29，周尧、袁峰采 (NAFU)。

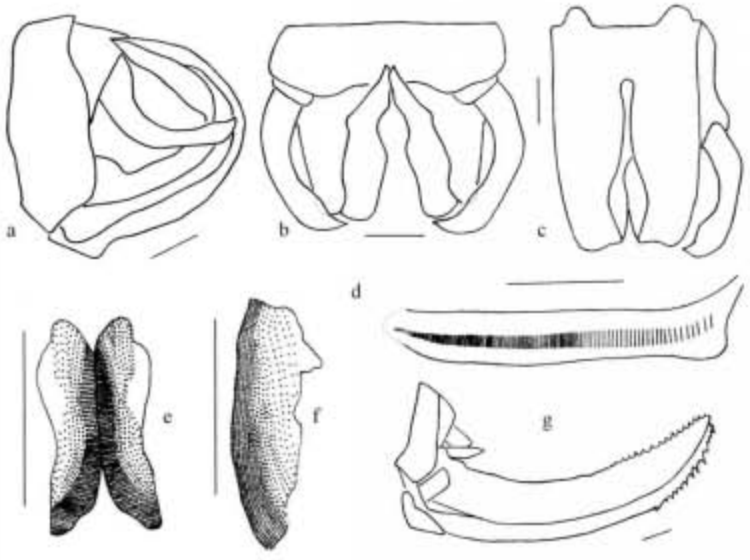


图 264　二裂戈螽 *Gregoryella dimorpha* Uvarov

a. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); b. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); e. 雄性外生殖器背面观 (male genitalia, dorsal view); f. 雄性外生殖器侧面观 (male genitalia, lateral view); g. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

分布　四川 (攀枝花、西昌)、贵州 (紫云)、云南 (丽江、昆明、南海、景东、禄丰)。

讨论　该种与掩耳螽属 *Elimaea* 很相似，但在前足腿节、前复翅的脉序及产卵器长度方面与后属具明显区别。

41. 神农螽属，新属 *Shennongilla* Liu X. W., gen. nov.

Shennongia Liu, 1997. In: Yang, Insects of the Three gorge Reservoir Area of Yangtzi river: 147.

Type species: *Shennongia inermis* Liu, 1997; by original monotypy.

鉴别特征　头顶狭于触角基节宽。前足基节无刺，前胫节内外两侧听器均为封闭型，各足腿节腹面均无刺。后翅短于前复翅。雄性下生殖板无端管。

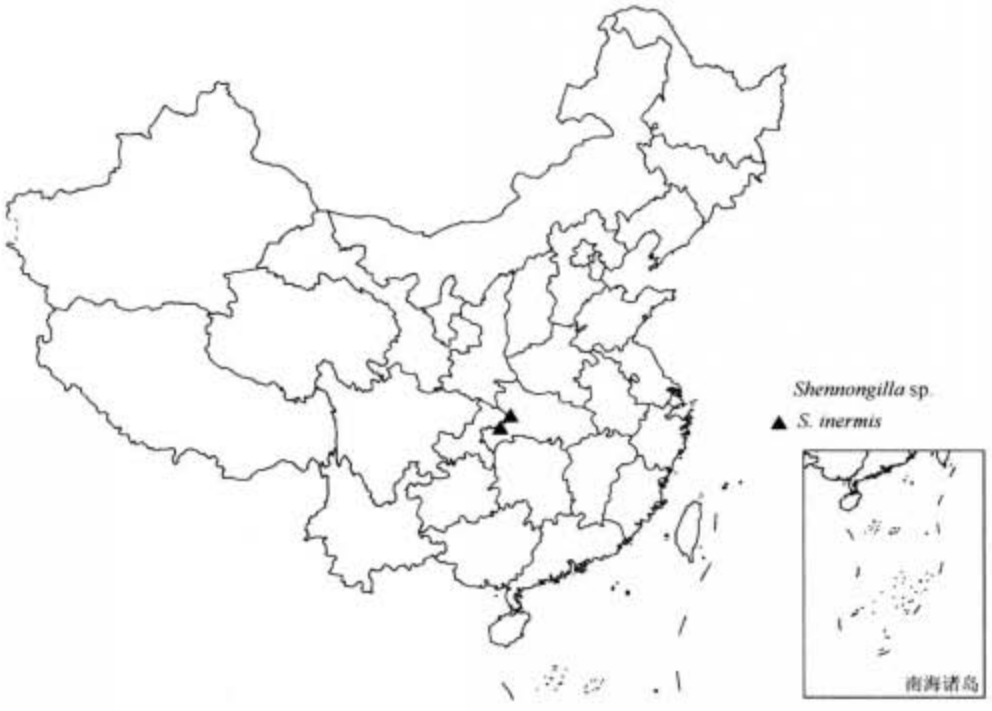


图 265 神农螽属分布图 (distribution map of *Shennongilla* Liu X. W., gen. nov.)

属征 头部 头顶狭于触角基节宽，与头顶不接触，背面具沟。复眼卵圆形，突出；触角细而柔软。

胸部 前胸背板无侧隆线，表面光滑但无光泽；侧叶长大于高，后缘肩凹不明显。

足 前足基节无刺；各足腿节腹面均无刺；前足腿节圆柱形，基部非侧扁和弯曲；前足和中足胫节背面具沟，除端距外无刺；前足胫节内外两侧听器均为封闭型；后足胫节具 3 对端距。

翅 两对翅发育完全。前复翅无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，Rs 脉与 M 脉连接。后翅短于前复翅。

腹部 雄性第 10 腹节背板不变形，下生殖板无端管，雌性产卵器发育完全，边缘具细齿。

该属已知 1 种，分布于中国。

这个属是由刘宪伟 (1997) 描述的，学名 *Shennongia* 以湖北神农架地名命名，但这个学名已被Zhu等 (1992) (古生代的珊瑚)占先使用，因而无效。现更名为*Shennongilla* Liu X. W., gen. nov.。

在此感谢《动物学记录》 (*Zoological Record*) 的编辑人员给予极大的帮助，提供相关的信息。

(227) 无刺神农螽 *Shennongilla inermis* (Liu, 1997) (图 266；图 267)

Shennongia inermis Liu, 1997. In: Yang Insects of the Three gorge Reservoir Area of Yangtzi river: 147, fig. 3a-b (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Hubei, Shennongjia, Honghuaping; type depository: IZCAS, Beijing).

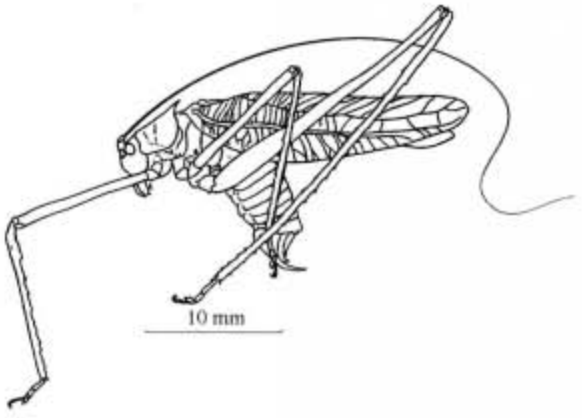


图 266　无刺神农螽 *Shennongilla inermis* (Liu)
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

特征记述　雄性　体型中等。前胸背板前缘或多或少凹形，后缘宽圆形，无侧隆线；侧叶长大于高，后缘肩凹不明显。前复翅不到达后足腿节端部，端缘狭圆；Rs 脉从 R 脉中部后分出，端部具 3 分支，近基部有一段与 M 脉合并，左前复翅摩擦发音区呈三角形突出。后翅明显短于前复翅。足较细长，后足腿节膝叶具 2 刺，后足胫节背面内缘具 19-21 刺，外缘具 11 或 12 刺。第 10 腹节背板后缘中央微凹；肛上板从基部向端部渐扩宽，后缘内凹；尾须圆柱形，较粗壮，适度内弯，端部具 1 锐齿；下生殖板较狭长，端部 2/3 开裂，裂叶端部渐尖，向外弯。

雌性　后足胫节背面内缘具 21-23 刺，外缘具 14-18 刺。肛上板长方形，后缘宽圆形；尾须圆锥形，较短；下生殖板短，三角形，有时端部具微小的缺刻；产卵器弯镰形，边缘具钝的细齿。

体色　绿色。复眼褐色，触角腹面稍变暗，前复翅具不明显的暗点，雄性摩擦发音区褐色。

量度 (mm)　体长：♂ 16.0，♀ 21.0-22.0；前胸背板长：♂ 4.0-4.5，♀ 4.0-4.5；前复翅长：♂ 20.0，♀ 23.0-25.0；后足腿节长：♂ 20.0-22.0，♀ 20.0-22.0；产卵器长：7.0-7.5。

观察标本　1♂ (正模)，1♀ (配模)，湖北神农架，红花坪，1700 m，1983.VIII.15-16，金根桃、刘祖尧采 (MSIE)；2♀ (副模)，四川巫山，梨子坪，1850 m，1994.IX.21-22，

李法圣、陈军采 (MSIE)。

分布 湖北 (神农架)、四川 (巫山)。

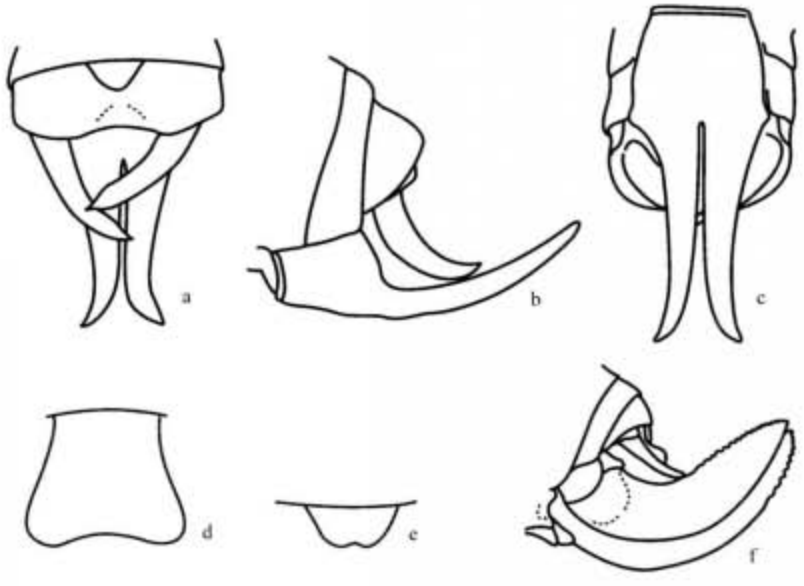


图 267 无刺神农螽 *Shennongilla inermis* (Liu)

a. 雄性腹端背面观 (male abdominal apex, dorsal view); b. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); c. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view); d. 雄性肛上板背面观 (epiproct of male, dorsal view); e. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view)

42. 倒顶螽属 *Conversifastigia* Liu *et* Kang, 2008

Conversifastigia Liu *et* Kang, 2008. Zootaxa, 1830: 53.

Type species: *Conversifastigia grassitti* Liu *et* Kang, 2008; by original monotypy.

鉴别特征 头明显比该亚科其他属大。后头圆凸。额顶角倒三角形，端缘平截。

属征 头明显比该亚科其他属大。后头圆凸。复眼半球形。额顶角倒三角形，端缘平截。头顶角钝，端部近平截，背面具沟，宽度近稍小于触角基节宽，与额顶角相连接。前胸背板背面光滑，前缘近直，后缘钝圆，中横沟位于中部稍前，沟前区侧缘圆，不具侧隆线，沟后区具向两边扩展的侧隆线；前胸背板侧叶高大于长，肩角明显，侧叶前缘微凹，后缘钝圆形，腹缘圆形。前足基节具刺，前足胫节听器内外均为开口式。前复翅 Rs 脉从中部分出，具分支。

雌性腹部第 10 腹节背板背面中央微凹，端部宽截形。肛上板钝三角形。产卵器较宽，

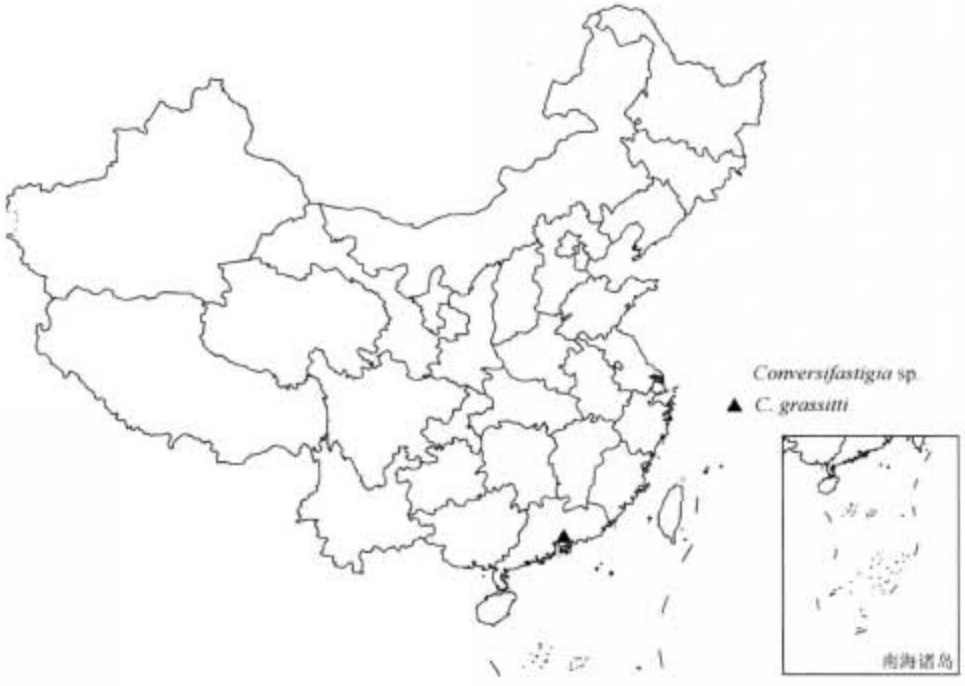


图 268　倒顶螽属分布图 (distribution map of *Conversifastigia* Liu *et* Kang)

长度适中，微上弯，背腹缘具小钝齿。尾须短锥形。下生殖板宽三角形，端缘钝。雄性未知。

本属世界现仅记录 1 种，分布在中国。

讨论　该属与其他属明显区别在于，头明显比该亚科其他属大，后头圆凸，额顶角倒三角形，端缘平截。

(228) 嘉氏倒顶螽 *Conversifastigia gressitti* Liu *et* Kang, 2008 (图 269)

Conversifastigia gressitti Liu *et* Kang, 2008. Zootaxa, 1624: 27 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China, Guangdong; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雌性　腹部第 10 腹节背板背面中央微凹，端部宽截形。肛上板钝三角形。产卵器较宽，长度适中，微上弯，背腹缘具小钝齿。尾须短锥形。下生殖板宽三角形，端缘钝。

雄性未知。

雌性量度 (mm)　体长：24.0；前胸背板长：6.0；前复翅长：33.5；前复翅最宽：11.0；后翅长：37.0；后足腿节长：25.0；产卵器长：10.0。

观察标本　1♀ (正模)，Kwangtung Prov.: Lung-tau shan, Summit, 1200 m, Coll. Gressitt and TSLam (MSIE)。

分布 广东。

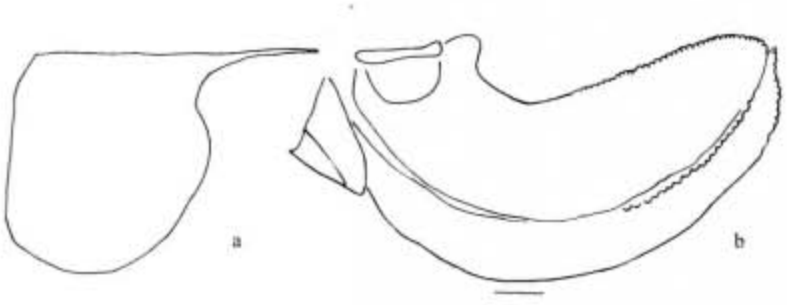


图 269 嘉氏倒顶螽 *Conversifastigia gressitti* Liu *et* Kang

a. 前胸背板侧面观 (pronotum, lateral view); b. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view) (scale bar = 1 mm)

43. 细颈螽属 *Leptoderes* Audinet-Serville, 1839

Leptoderes Audinet-Serville, 1839. Nist. Nat. Ins. Orth.: 409; Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 360; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 408; Uvarov, 1922. Trans. Ent. Soc. Lond.: 269-274; Karny, 1923. J. Mal. Br, R. As. Soc., 1: 138; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13 (2-3): 81; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res. 3: 22; Orth. descr. dep., pl. 12. Synonymized by Kirby, 1906: 408.

Leptodera Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 142; Brunner, 1891. Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 41: 70; Merkel, 1941. Mitt. Deutsch. Ent. Gesell., 10: 9, 70.

Condylomera Westwood, 1841. Trans. Linn. Soc. Lond., 18: 419; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 409.; Walker, 1871. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus.(suppl.): 17; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 409. Synonymized by Karny, 1926: 81 (Larva).

Condylodera Uvarov, 1923. Ann. Mag. Nat. Hist., 9(12): 528. Error for *Condylomera*.

Trochalodera Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 18, 143; Brunner, 1891. Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 41: 9; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 409. Synonymized by Karny, 1926: 81 (Larva) .

Euparthenus Saussure, 1898. Rev. Suisse Zool., 5: 228, 809; Brunner, 1898. Abh. Senckenberq Naturf. Ges., 24: 70. Synonymized by Kirby, 1906: 408.

Type species: *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville, 1839.

属征 头顶强向下倾斜，侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶相接触，背面具沟；颜顶呈水平向突出。复眼卵形，突出。前胸背板延长，前狭后宽，背面略平坦；侧叶长大于高，肩凹不明显。前胸腹板较长。前后翅均发达；前复翅无光泽，不透明；沿 M+Cua 脉具明显的折角；后翅具色，长于前复翅。前足基节无刺；前足胫节背面具沟，外缘除

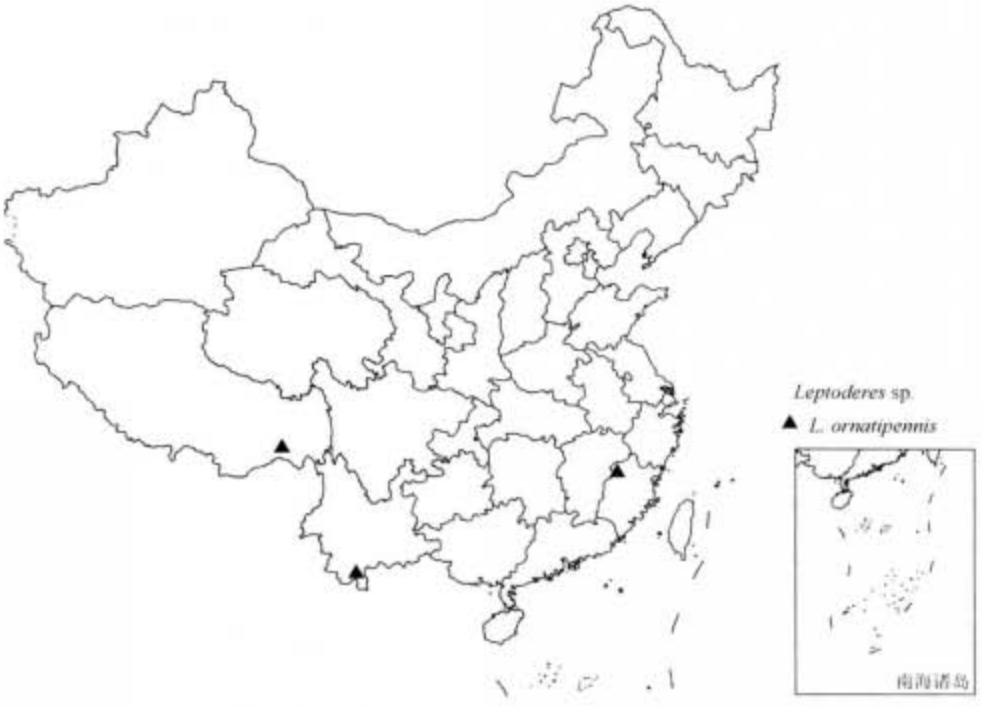


图 270　细颈螽属分布图 (distribution map of *Leptoderes* Audinet-Serville)

端距外无刺，两侧听器均为开放型。雄性第 10 腹节背板非特化；雄性下生殖板具端管；外生殖器完全膜质。雌性产卵器发育完全，呈半圆形向上弯曲，端部尖，边缘具细齿。

本属世界描记 3 种，分布于印度尼西亚、斯里兰卡、缅甸、中国；其中中国记录 1 种。

(229) 丽翅细颈螽 *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville, 1839 (图 271；图 272)

Leptoderes ornatipennis Audinet-Serville, 1839. Nist. Nat. Ins. Orth.: 410 (Syntypes, M, origi. descrip.; type localities: Malesia, Jawa; type depository: NMW Vienna Museum); Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 360; Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 18, 143; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 70; Dohrn, 1892. Stett. Ent. Zeit., 53: 66; Krausze, 1904. Insektenbörse, 21; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 408; Bruner, 1915. Univ. Stud. Lincoln, 15(2): 276; Karny, 1920. Zool. Mededeal, 10(4): 187, 209; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 138; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 81,82; Liu *et* Jin, 1994. Contr. Shanghai Inst. Entomol., 11: 105; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res. 3: 22.

Locusta (*Phylloptera*) *ornatipennis*: De Haan, 1842. Temminck, Verh., Orth.,: 199.

Leptodera ornatipennis: Hebard, 1922. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 74: 139.

Leptodera ornata Charpentier, 1841. Orthopt. Descry. Dep.: pl. 12; Walker, 1869. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 2: 360. Synonymized by Kirby, 1906: 408.

Condylomera tricondyloides Westwood, 1841. Trans. Linn. Soc. Lond., 18: 420; Walker, 1871. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus. (suppl.): 17; Dohrn, Sett. Ent. Zeit., 53: 64; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 409. Synonymized by Karny, 1926: 81 (Larva).

Trochalodera violascens Brunner, 1878. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien,: 18, 144; Brunner, 1893. Ann. Mus. Genova, (2)13: 169. Synonymized by Karny, 1926: 81 (Larva).

Euparthenus gratiosa Sassure, 1898. Rev. Suisse Zool., 5: 229, 806. Synonymized by Kirby, 1906: 408.

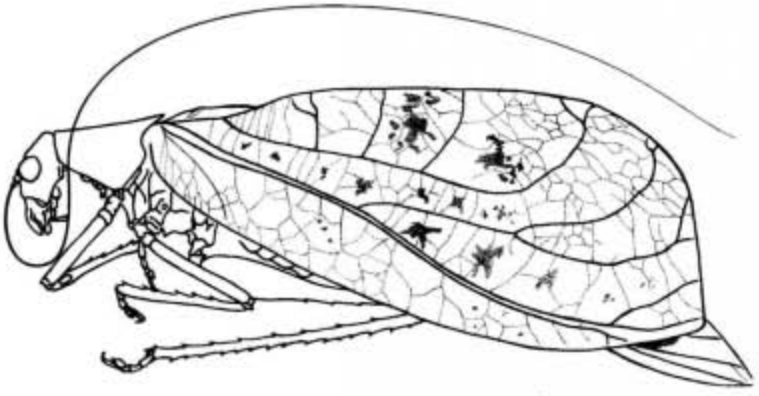


图 271 丽翅细颈螽 *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville
雄性整体侧面观 (male body, lateral view)

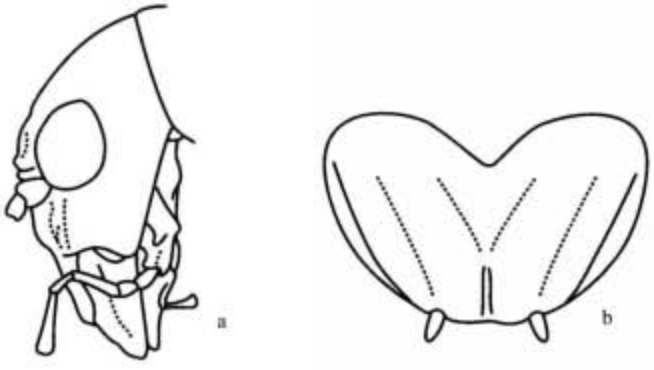


图 272 丽翅细颈螽 *Leptoderes ornatipennis* Audinet-Serville
a. 头部侧面观 (head, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

特征记述 雄性 头顶强向下倾斜，侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶相接触，背面具沟。颜顶呈水平向突出。复眼卵形，突出。前胸背板延长，前狭后宽，背面略平坦，与侧叶成圆形相交，前缘较直，后缘圆凸；侧叶长大于高，后缘肩凹不明显。前后翅均发达；前复翅表面无光泽，不透明，较宽阔，远超过后足腿节端部，端部略圆；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连；Rs 脉从 R 脉中部之前分出，Rs 脉具分叉。后翅长于前复翅。前胸腹板较长，端部三角形，中胸腹板的裂叶三角形，后胸腹板裂叶圆形。前

足基节无刺，前足腿节腹面内缘具 4 或 5 刺，外缘缺刺；前足胫节背面具沟，外缘无刺，两侧听器均为开放型。中足腿节腹面内缘具 3-5 刺，外缘缺刺。后足腿节腹面外缘具 6 或 7 刺，内缘通常 1 刺，膝叶缺刺。雄性第 10 腹节背板后缘微内凹；尾须圆柱形，强内弯；下生殖板端缘具浅凹口，腹面具纵中隆线和侧隆线，端管较短。

雌性　产卵器发育完全，向上弯曲呈半圆形，端部略尖，边缘具细齿。

体色　黄绿色，前胸背板与侧叶相交处褐色，Cu_2 脉端部具 1 黑斑，前复翅具褐色斑纹，后翅暗黑色，各足腿节刺具黑色。

量度 (mm)　体长：♂ 31.0，♀ 25.0；前胸背板长：♂ 10.0，♀ 9.0；前复翅长：♂ 48.0，♀ 40.0；后足腿节长：♂ 21.0，♀ 19.0；产卵器长：10.0。

观察标本　1♂，云南景洪，1991.IX.8，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；2♀ (若虫)，福建建阳，坳头，1960.VI.20，金根桃、林扬明采 (MSIE)；1♀，西藏墨脱，背崩，950 m，1979.X.15，金根桃、吴建毅采 (MSIE)；1♂，西藏墨脱，1100 m, 2011. VIII. 14-18，毕文烜采 (MSIE)。

分布　福建 (建阳)、云南 (景洪)、西藏 (墨脱)；缅甸，印度尼西亚。

44. 卒螽属 *Zulpha* Walker, 1870

Zulpha Walker, 1870. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 3: 478; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 408; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 138; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 80; Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 46.

Eurypalpa Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 141; Brunner, 1891. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 41: 9. Synonymized by Kirby, 1906: 408.

Type species: *Phaneroptera perlaria* Westwood, 1848; by original monotypy.

属征　头顶侧扁，狭于触角基节宽，背面具沟。额顶角呈水平突出，与头顶相接触。复眼卵形，突出。下颚须宽扁。前胸背板前后几乎等宽；侧叶长大于高，肩凹不明显。前后翅均发达；前复翅较狭窄，端部斜截形，无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开。后翅长于前复翅。前足基节无刺；前足胫节背面具沟；前足胫节两侧听器均为开放型。雄性第 10 腹节背板略向后突出，具凹缘；下生殖板具端管。雌性产卵器发育完全，呈半圆形向上弯曲，端部尖，边缘具细齿。

该属已知仅 1 种，分布在中国、越南、缅甸、印度、马来西亚和印度尼西亚。

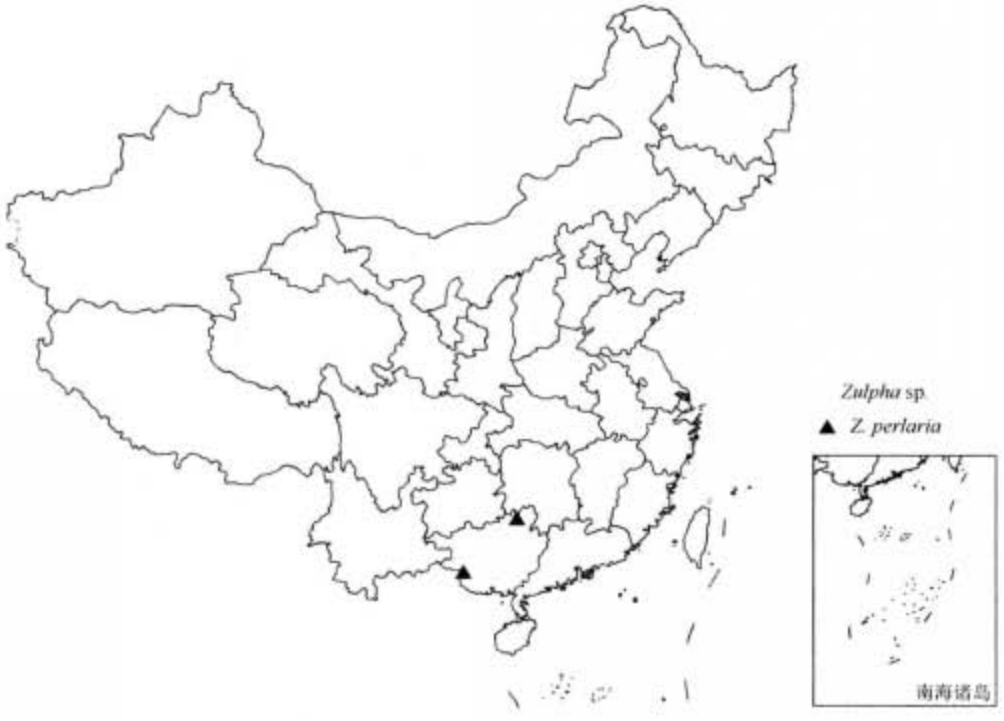


图 273 卒螽属分布图 (distribution map of *Zulpha* Walker)

(230) 短须灰卒螽 *Zulpha perlaria* (Westwood, 1848) (图 274; 图 275)

Phaneroptera perlaria Westwood, 1848. Cab. Orient. Ent.: 33, pl. 6. f. 1 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Australia, Queensland, Prince of Wales Isla; type depository: Vienna Westwood).

Zulpha perlaria: Walker, 1870. Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 3: 478; Karsch, 1891. Berl. Ent. Zeitschr., 36(1): 210; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 408; Karny, 1922. Natur (Leipzig), XIII (13): 207; Karny, 1923. J. Mal. Br. R. As. Soc., 1: 138; Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 46, 47; Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 142, n.1, pl. 2, f. 34 a, 34b. Synonymized by Kirby, 1906: 408.

Eurypalpa perlaria: Brunner, 1893. Ann. Mus. Genova, (2) 13: 168; Krausze, 1904. Insektenbörse., 21.

Sathrophyllia perlaria: Brunner, 1893. Ann. Mus. Genova, (2) 13: 177. Trans. by Karny, 1923: 138.

鉴别特征 头顶向颜顶强倾斜并相接触；下颚须强侧扁和扩宽；前复翅端部斜截形。

雄性 头部具刻点，聚合成数列皱褶。头顶强向颜顶倾斜并相接触，背面具沟。额顶角呈水平突出。复眼卵形，突出。下颚须宽扁。前胸背板前后几乎等宽，侧叶长大于高，肩凹不明显；表面具不对称的细疣和刻点状的皱褶。前复翅较狭窄，端部斜截形。第 10 腹节背板略向后突出，具凹缘；尾须略内弯，端部稍尖；下生殖板较短，向端部趋

狭，后缘凹形，腹面具 3 条隆线；具端管。

雌性　产卵器约为前胸背板长的 1.5 倍，向上呈半圆形弯曲，边缘具细的钝齿。

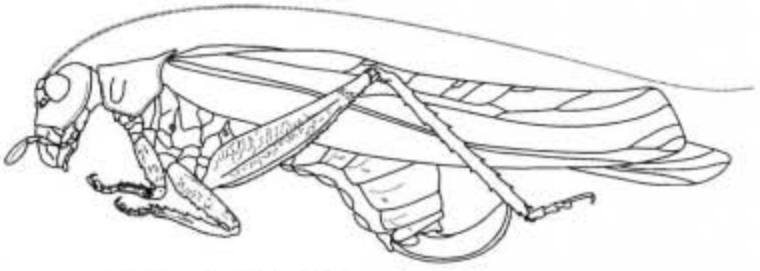


图 274　短须灰卒螽 *Zulpha perlaria* (Westwood)
雌性整体侧面观 (female body, lateral view)

体色　污黄褐色。前复翅污紫色或灰色，杂黄褐色斑纹；后翅暗黑色，具排列不规则紫色细纹，翅的中央白色。

量度 (mm)　体长：♂ 29.0，♀ 30.0；前胸背板长：♂ 6.0，♀ 6.0；前复翅长：♂ 45.0，♀ 46.0；后足腿节长：♂ 18.0，♀ 18.0；产卵器长：10.0。

观察标本　1♀，广西龙州，弄岗，1995.VIII，刘宪伟等采 (MSIE)。

分布　广西(龙州)；印度，缅甸，越南，马来西亚，印度尼西亚。

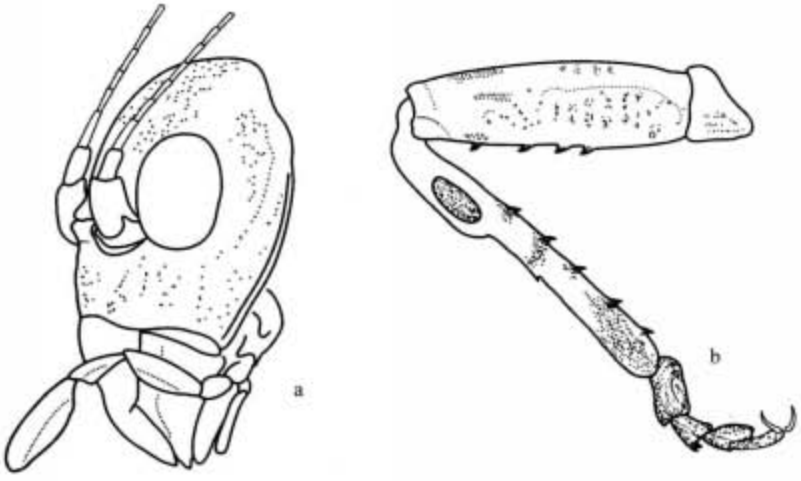


图 275　短须灰卒螽 *Zulpha perlaria* (Westwood)
a. 头部侧面观 (head, lateral view); b. 前足腿节侧面观 (anterior femur, lateral view)

45. 棘卒螽属 *Trachyzulpha* Dohrn, 1892

Trachyzulpha Dohrn, 1892. Stett. Ent. Zeit. 53: 67; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 408; Karny, 1926. J. Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 81; Karny, 1926. Treubia, 9(1-3): 47; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res.

3: 24.

Type species: *Trachyzulpha fruhstorferi* Dohrn,1892.

鉴别特征 头顶强向下倾斜，额顶角呈水平突出。前胸背板侧缘具棘刺。各足具发达的棘刺；前足胫节两侧听器均为开放型。前复翅较狭窄，端部斜截形。

属征 头部 头顶侧扁，狭于触角基节宽，强向下倾斜，与颜顶相接触，背面具沟。额顶角呈水平突出。复眼卵形，突出。触角较短，极细。下颚须端节非宽扁。

胸部 前胸背板鞍形，中部略缢缩，背面微凹陷；表面粗糙，具刻点，侧缘具棘刺；侧叶长大于高，肩凹不明显。

足 各足具发达的棘刺；前足胫节背面具沟；前足胫节两侧听器均为开放型。

翅 前后翅均发达；前复翅较狭窄，端部斜截形，具光泽，半透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开。后翅长于前复翅。

腹部 各腹节背板具纵中隆线，雄性下生殖板具端管。雌性产卵器发育完全，呈半圆形向上弯曲，端部尖，边缘具细齿。

该属世界描记 4 种，分布在中国、越南、印度尼西亚；中国分布 2 种，其中包括现报道 1 新种。

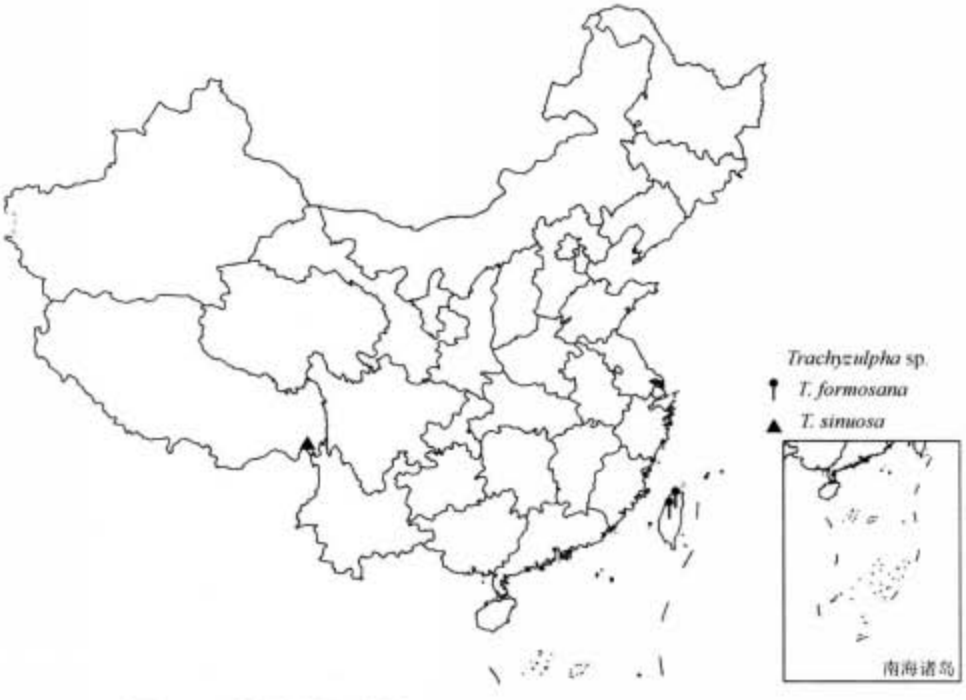


图 276 棘卒螽属分布图 (distribution map of *Trachyzulpha* Dohrn)

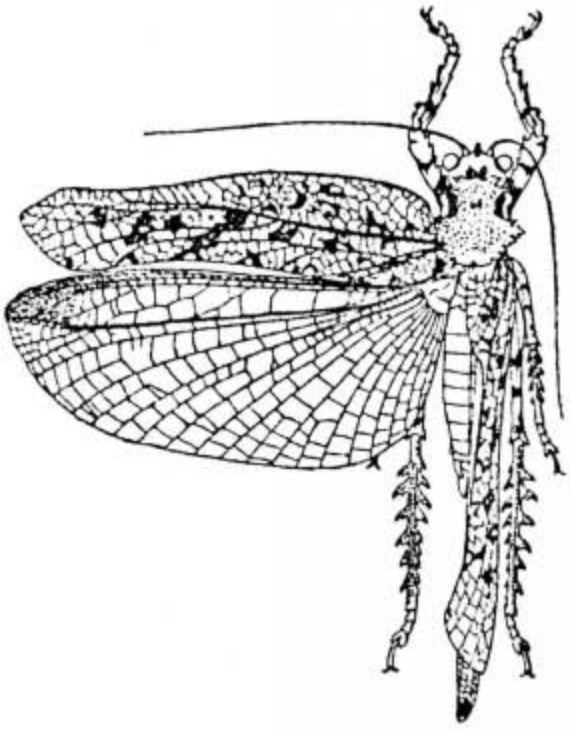


图 277　福氏棘卒翅 *Trachyzulpha fruhstorferi* Dohrn (仿 Dohrn, 1892)
雌性整体背面观 (female body, dorsal view)

种 检 索 表

1. 前复翅较短，不超过 40.0 mm ……2
　前复翅较长，超过 40.0 mm ……3
2. 雌性前复翅长约 25.0 mm，革质，近端部明显狭缩；产卵器长 4.0 mm …环带棘卒翅 ***T. annulifera***
　前复翅长约 35.0 mm，非革质，近端部非明显狭缩；产卵器长 6.0 mm；雄性下生殖端缘具较深的凹口 …… 台湾棘卒翅 ***T. formosana***
3. 前复翅端缘狭圆形，C 脉域无明显的暗斑；雄性下生殖板端缘波曲形 ……
　……波缘棘卒翅，新种 ***T. sinuosa* sp. nov.**
　前复翅端缘斜截形，C 脉域具暗斑；雄性下生殖板端缘截形，具 1 对结节状的突起 ……
　…… 福氏棘卒翅 ***T. fruhstorferi***

(231) 台湾棘卒翅 *Trachyzulpha formosana* Shiraki, 1930 (图 278)

Trachyzulpha formosana Shiraki, 1930. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 20(11): 337 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Taiwan, Xinzhu; type depository: EMNU, Taipei); Kato, 1932. Three Colour Illustrated Insects of Japan,: 50; Liu *et* Jin, 1994: Contr. Shanghai Inst. Entomol, 11: 107; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 24.

特征记述 雄性 头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶相接触，背面具沟。额顶角呈水平突出。复眼圆形，突出。下颚须正常。前胸背板后缘略宽于前缘，前缘为内凹，后缘圆凸，背面边缘具棘刺，纵中隆线明显；背板和侧叶圆形相交；侧叶长大于高，前缘直，后缘和下缘近乎半圆形。前后翅均发达；前复翅狭长，端部钝圆，具光泽，半透明；Sc 脉和 R 脉从基部分开，Gu_2 脉较粗。后翅长于前复翅，端部较尖。各足具棘刺；前足胫节两侧听器均为开放型。第 10 腹节背板后缘微内凹；尾须细长，强内弯，端部具 1 小刺；下生殖板较长，基半部较宽，端半部较窄，端缘凹口深达下生殖板长的 1/4，纵中隆线较明显，但不达下生殖板基部，侧隆线略明显。

雌性 产卵器发育完全，较强地向上弯曲，端部尖，边缘具细刺。

体色 绿色。触角基部红褐色，前复翅及后翅端部墨绿色，摩擦发音区黑褐色，前足胫节基部黑色。

量度 (mm) 体长：♂ 20.0，♀ 21.0；前胸背板长：♂ 7.0，♀ 8.0；前复翅长：♂ 35.0，♀ 35.0；后足腿节长：♂ 16.0，♀ 16.0；产卵器长：6.0。

观察标本 2♂，台湾宜兰，员山乡双莲埤，500 m，2008.VIII.31，黄世富采 (MSIE)；1♂，采集资料同上 (IZCAS)。

分布 中国台湾 (宜兰)。

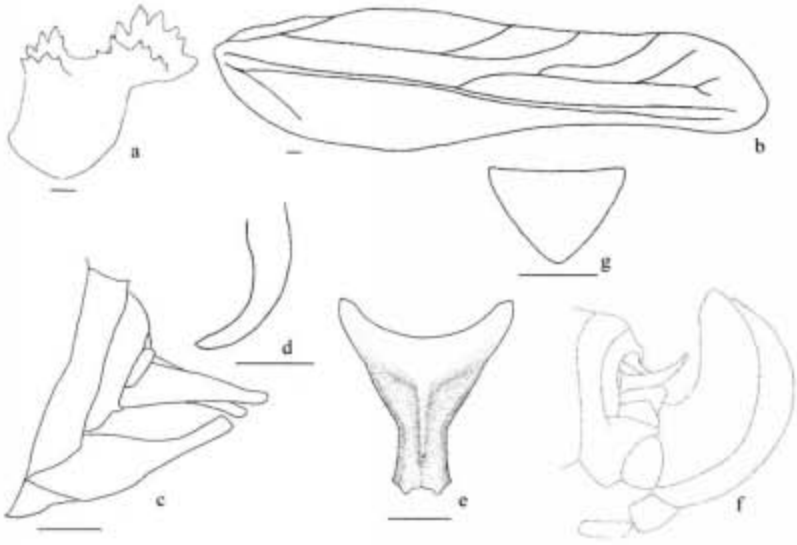


图 278 台湾棘卒螽 *Trachyzulpha formosana* Shiraki (仿 Huang, 2004)

a. 雄性前胸背板侧叶侧面观 (male pronotal lateral lobe, lateral view); b. 雄性左前复翅侧面观 (male left tegmen, lateral view); c. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); d. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); e. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); f. 雌性腹端侧面观 (female abdominal apex, lateral view); g. 雌性下生殖板腹面观 (female subgenital plate, ventral view) (scale bar = 1 mm)

(232) 波缘棘卒螽，新种 *Trachyzulpha sinuosa* Liu X. W., sp. nov. (图 279)

特征记述　雄性　头顶侧扁，狭于触角基节宽，与颜顶接触，背面具沟。颜顶呈水平向突出。复眼卵形，突出。下颚须正常。前胸背板前后几乎等宽，侧缘具不规则的棘刺；侧叶长大于高，肩凹不明显。前后翅均发达；前复翅具弱光泽，半透明；较狭窄，端缘狭圆形；Sc 脉和 R 脉从基部分开，Rs 脉从 R 脉中部之前分出，具 3 分支。后翅长于前复翅。足具棘刺，后足腿节外膝叶远长于内膝叶；前足胫节两侧听器均为开放型。各腹节背板后部中央具 1 直立的突起，第 10 腹节背板较短，后缘截，背面中央具 2 条平行的纵隆线。肛上板略延长，端部钝。尾须圆柱形，端部 1/3 明显变细，强内弯，端部具 1 小刺。下生殖板纵中隆线明显，端缘波曲形。

雌性未知。

体色　体黄绿色。头部和前胸背板具暗黑色斑点，前复翅具暗褐色斑纹和黑点，足具暗黑色和白色的环纹，雄性尾须端部 2/5 暗色。

雄性量度 (mm)　体长：21.0-23.0，前胸背板长：7.0-8.0，前复翅长：39.0-42.0；后足腿节长：16.0-18.0。

观察标本　正模，♂，云南贡山，独龙江乡，2006.VIII，刘烨采 (MSIE)；副模，1♂，云南西双版纳南满，900 m, 2009.VI.6-7，刘宪伟、毕文烜采 (MSIE)；1♂，西藏墨脱，背崩，950 m，灯诱，2006.VIII.16，刘春香采 (IZCAS)；1♂，2012. VII，吴超采 (IZCAS)；20♂，西藏波密排龙，2012. IX. 26，刘春香、王野影采 (IZCAS)。

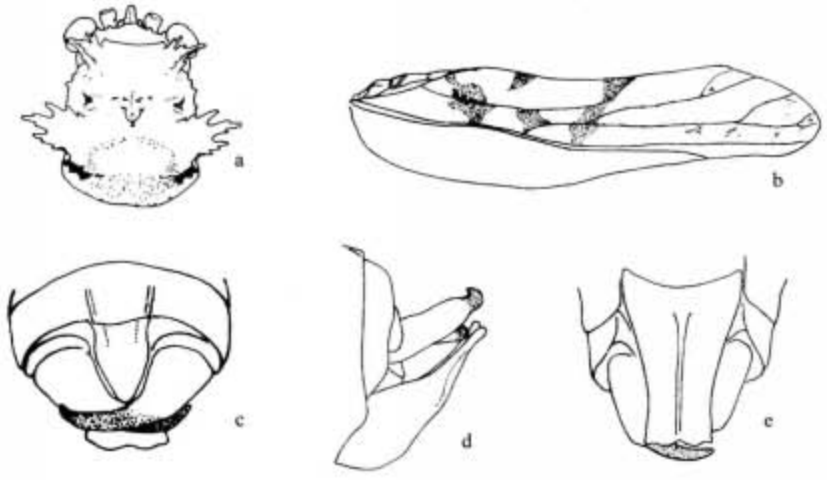


图 279　波缘棘卒螽，新种 *Trachyzulpha sinuosa* Liu X.W., sp. nov.

a. 头部和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); b. 雄性前复翅侧面观 (male tegmen, lateral view); c. 雄性腹端后面观 (male abdominal apex, caudal view); d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral view); e. 雄性腹端腹面观 (male abdominal apex, ventral view)

词源 学名源于拉丁语 "*sinuosus*" 意为 "波状的"，指雄性下生殖板端缘的特征。

分布 云南 (贡山、南满)、西藏 (墨脱)。

讨论 本新种与台湾棘卒螽 *T. formosana* Shiraki, 1930 和福氏棘卒螽 *T. fruhstorferi* Dohrn, 1892 较接近，与前者的区别在于体色和前复翅较长，以及雄性下生殖板端缘非深凹；与后者的区别在于前复翅端缘狭圆形，C 脉域无明显的暗斑；雄性下生殖板端缘波曲形。Bei-Bienko (1962) 报道分布云南的 *T. fruhstorferi* (若虫个体) 极有可能是本种的若虫。

46. 重螽属 *Baryprostha* Karsch, 1891

Baryprostha Karsch, 1891. Berl. Ent. Zeitschr., 36: 211; Kirby, 1906. Syn. Cat. Orth., 2: 416; Dohrn, 1906. Stett. Ent. Zeit., 67(2): 354; Karny, 1923. J. Mal. Br., R. As. Soc., 1:160; Karny, 1926. J Fed. Malay States Mus., 13(2-3): 111; Ingrisch, 1990. Senckenbergiana biol., 70(1/3): 110,111; Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 19.

Type species: *Baryprostha bellua* Karsch, 1891; by original monotypy.

鉴别特征 头顶端部狭于触角基节宽；前胸背板具突出的皱褶状侧隆线；前足胫节内外两侧听器均为开放型，后足腿节短，较粗，后足胫节外背刺少于 15；前复翅端部狭圆形。

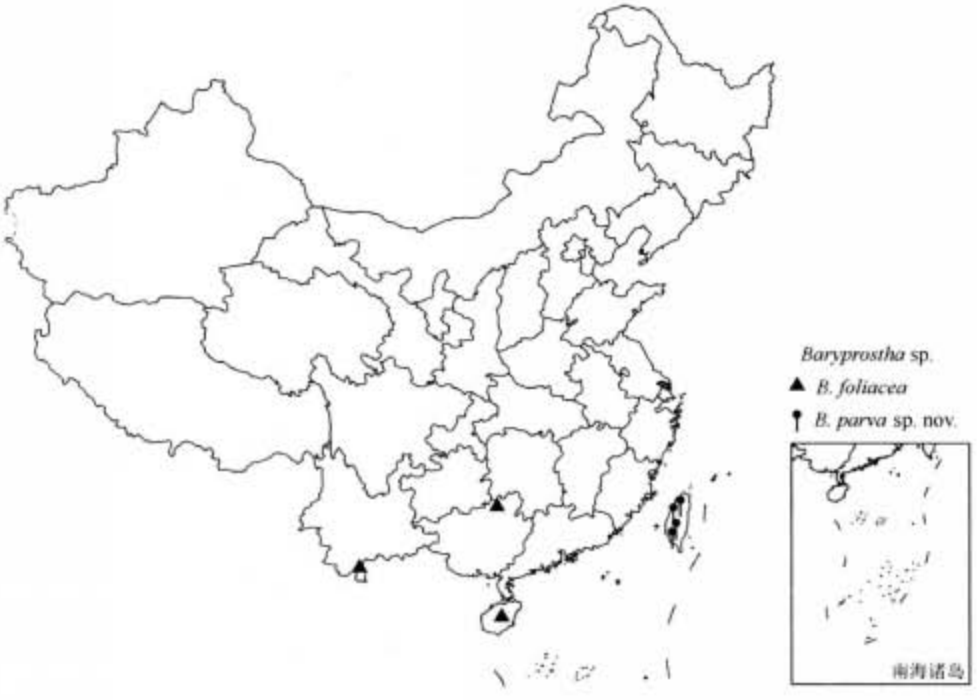


图 280 重螽属分布图 (distribution map of *Baryprostha* Karsch)

属征　头部　头顶非强向下倾斜，微侧扁，端部几乎不狭于触角基节宽，与额顶角几乎相接触，背面具沟。复眼圆形，突出。

胸部　前胸背板具平行的皱褶状侧隆线，表面粗糙，具皱褶或刻点，无光泽；侧叶高大于长，后缘肩凹明显。

足　前足基节具刺，各足腿节腹面通常具刺，后足腿节较短，基半部较粗壮，膝叶具 2 刺。前足胫节背面具沟，内外两侧听器均为开放型。后足腿节短，较粗，基半部明显侧扁，后足胫节外背刺少于 15；具 3 对端距。

翅　前后翅发育完全。前复翅宽阔，端部狭圆，表面无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉几乎毗连，Rs 脉具分叉，分支延伸向翅后缘。

腹部　雄性第 10 腹节背板不变形；下生殖板具端管。雌性产卵器发育完全，边缘具齿。

该属世界描记 4 种，分布在中国、泰国和印度尼西亚。中国描记 2 种，其中包括现报道 1 新种。

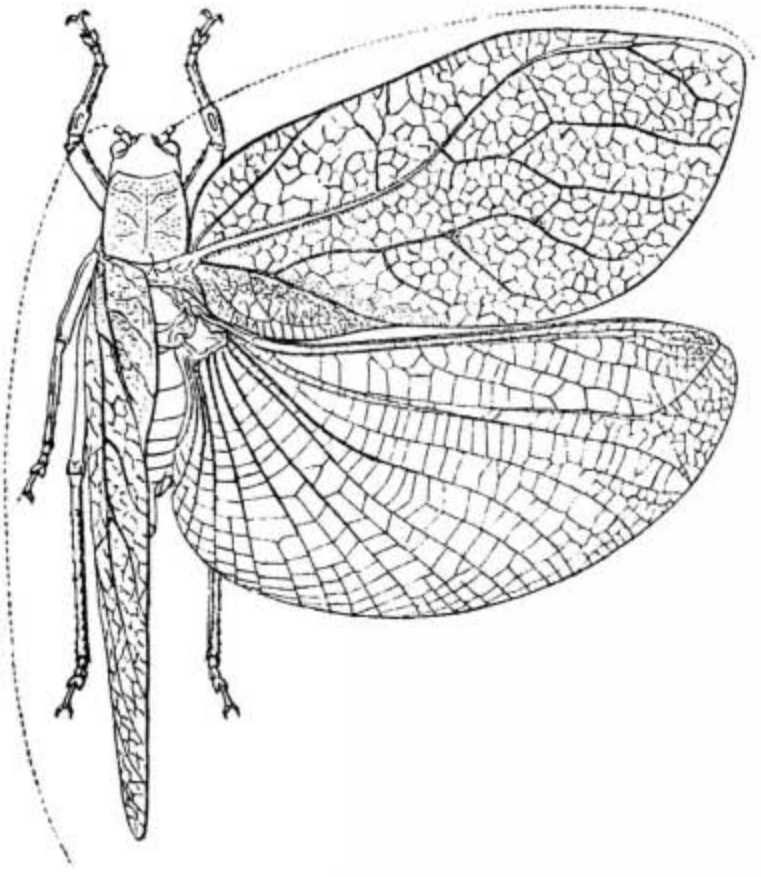


图 281　钟形重螽 *Baryprostha bellua* Karsch (仿 Karsch, 1891)

雌性整体背面观 (female body, dorsal view)

种检索表

1. 前胸背板具纵中隆线；背板与侧叶成圆形相交……**中隆重螽 *B. bestiola***
前胸背板不具纵中隆线；背板与侧叶成角形相交…… 2
2. 前复翅后缘近端部 1/3 处成钝角形弯曲，C 脉明显，摩擦发音区宽 9.5-10.0 mm；各足腿节强侧扁
……**钟形重螽 *B. bellua***
前复翅后缘成圆弧形，C 脉较弱，摩擦发音区宽 6.0-7.0 mm；各足腿节略侧扁 …… 3
3. 前复翅较宽，长约为宽的 2.3 倍；后足腿节长 18-22 mm ……**叶形重螽 *B. foliacea***
前复翅较窄，其长约为宽的 2.7 倍，后足腿节长约 14.0 mm ……**小重螽，新种 *B. parva* sp. nov.**

(233) 叶形重螽 *Baryprostha foliacea* Ingrisch, 1990 (图 282)

Baryprostha foliacea Ingrisch, 1990. Senckenbergiana Biol., 70(1-3): 111, 112 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: Thailand, Zentral-Thailand, Phetchaburi; type depository: EMBT Bangkok); Jin *et* Xia, 1994. J. Orth. Res., 3: 19.

特征记述 雄性 头顶微侧扁，端部几乎不狭于触角基节宽，背面具沟。复眼圆形，突出。前胸背板与侧叶角形相交，背板背面侧缘钝齿状，侧叶高大于长，肩凹明显；表面粗糙，具皱褶或刻点，无光泽。前复翅略宽，前复翅长为宽的 2.2-2.4 倍，表面无光泽，不透明；Sc 脉和 R 脉几乎毗连，Rs 脉分支延伸向翅后缘；后翅略长于前复翅。前足基节具刺。前足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺，前足胫节内外两侧听器均为开放型，中足腿节腹面外缘具 7-9 刺，后腿节约为前胸背板长的 2.4-2.9 倍，腹面内缘具 2 刺，外缘具 14 刺，膝叶具 2 刺，后足胫节背面内外缘各具 10-14 刺，端距 3 对。第 10 腹节背板正常，肛上板舌型，尾须圆锥形内弯，下生殖板具纵中隆线，端缘凹口较浅，端管圆锥形。

雌性 尾须圆锥形，下生殖板三角形，端部无凹口。产卵器较短，边缘具齿。

体色 全体绿色。复眼褐色。

量度 (mm) 体长：♂ 24.0-29.5，♀ 31.0-33.0；前胸背板长：♂ 6.5-7.0，♀ 7.0-7.5；前复翅长：♂ 44.0-52.0，♀ 52.0-54.0；后足腿节长：♂ 16.0-18.5，♀ 18.0-22.0；产卵器长：5.0-6.0。

观察标本 1♂，广西桂林，花坪自然保护区，粗江站，2007.IX.30，刘春香、常嘉、秦峰采 (IZCAS)；1♂，1♀，云南勐腊，1991.IX.8，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；1♂，海南尖峰岭，1992.X.24-26，刘祖尧、王天齐、殷海生采 (MSIE)；3♂ (包括 1 若虫)，云南勐腊，1995.VII.23-27，刘宪伟、章伟年、金杏宝采 (MSIE)。

分布 海南 (尖峰岭)、广西 (桂林)、云南 (勐腊)；泰国。

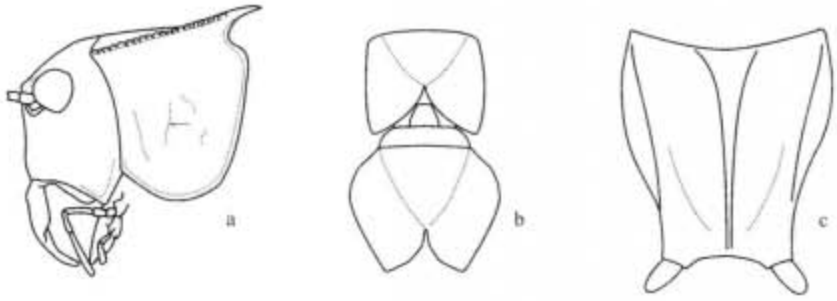


图 282　叶形重螽 *Baryprostha foliacea* Ingrisch

a. 头部和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); b. 中胸和后胸腹板腹面观 (meso- and metasternum, ventral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

(234) 小重螽，新种 *Baryprostha parva* Liu X. W., sp. nov. (图 283)

特征记述　雄性　头顶微侧扁，几乎不狭于触角基节宽，背面具沟。复眼圆形，突出。前胸背板背面扁平，具平行的皱褶状侧隆线；侧叶高大于长，肩凹明显；表面粗糙，具皱褶或刻点，无光泽。足具较长的纤毛。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺，前足胫节内外两侧听器均为开放型。中足腿节腹面外缘具 4 或 5 刺，后足腿节腹面内缘具 0-2 刺，外缘具 14 刺，膝叶具 2 刺，后足胫节背面内外缘各具 11-14 刺，端距 3 对。前复翅长约为宽 2.7 倍；Sc 脉和 R 脉几乎毗连，Rs 脉具分叉，分支延伸向翅后缘；后翅略长于前复翅。第 10 腹节背板略向后延伸，后缘平截；肛上板舌型；尾须圆锥形，内弯；下生殖板具纵中隆线，后缘凹口较叶形重螽 *B. foliacea* Ingrisch, 1990 略深，端管圆锥形。

雌性　尾须锥形，下生殖板钝三角形，端缘圆。产卵器粗短，端半部适中上弯，边缘具齿。

体色　黄褐色，活时或许为绿色。

量度 (mm)　体长：♂24.0，♀26.0；前胸背板长：♂5.5，♀6.0；前复翅长：♂38.0，♀40.0；后足腿节长：♂14.0，♀17.0；产卵器长：4.0。

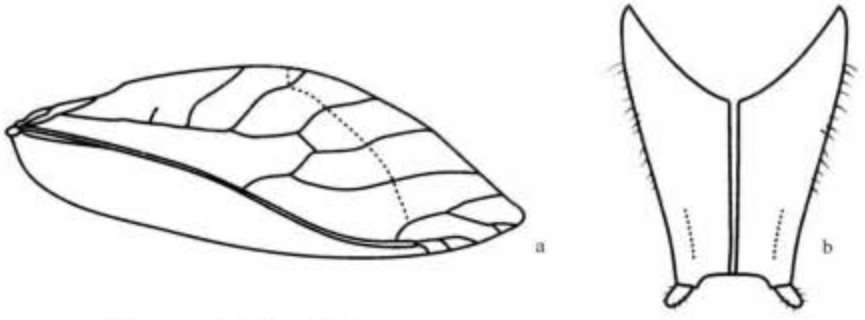


图 283　小重螽，新种 *Baryprostha parva* Liu X. W., sp. nov.

a. 雄性前复翅侧面观 (male tegmen, lateral view); b. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

观察标本 正模，1♂，台湾高雄 (Luei-Kuei)，950 m，2000.IV.4，Nomis J. Juang (MSIE)；副模，1♀，台湾南投，惠荪林场，2008.VIII.28，黄世富采 (IZCAS)。

词源 学名源于拉丁 "*parvus*" 意为 "小的"，表示身材的特征。

分布 中国台湾 (高雄、南投)。

讨论 本新种近似叶形重螽 *B. foliacea* Ingrisch, 1990，区别在于体型相对较小；前复翅长约为宽 2.7 倍；后足腿节较短。

47. 似褶缘螽属 *Paraxantia* Liu *et* Kang, 2009

Paraxantia Liu *et* Kang, 2009. Zootaxa, 2031: 36-52.

Type species: *Paraxantia tibetensis* Liu *et* Kang, 2009; by original designation.

鉴别特征 头顶强向下倾斜，约等宽于触角基节宽，端缘明显具凹；复眼长椭圆形，长约为宽的 2 倍。前胸背板背面平，稍粗糙，侧隆线前部具皱褶向后上方倾斜；前胸背板侧叶高明显大于长，渐向后变高，中凹适中。前足基节不具刺；各足腿节腹面具粗壮的腹刺；各足腿节膝叶具 1 明显的中刺；前足和中足胫节背面微具沟，听器内外两侧均为封闭型。前复翅在中部之后渐变细，端缘近直；Rs 脉不具分叉。雄性下生殖板具明显的端管；雄性外生殖器具对称的复杂的骨片。

属征 头部 椭圆形，后头凸且平滑。头顶角三角形，背面微具沟或明显具沟。额顶角三角形，垂直。复眼纵长，强突出，腹缘延长到达触角窝的腹缘。触角丝状，长且柔软。

胸部 前胸背板背面第 1 横沟明显凹；第 2 横沟明显或不明显，位于中部之前；具 1 不连续的纵中线；背面具一些小颗粒，形成两条线，这两条线从第 1 中横沟与两侧缘相接的地方起始，到达后缘的中央，形成 1 锐角。前胸背板侧叶前缘顶部具 1 明显凹，前缘其余部分明显直，后缘钝，腹缘向后延伸，微波状。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。

足 前足基节具刺；前足和中足胫节背面稍具沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。

翅 前复翅稍透明，从基部稍加宽，在中部之后渐变狭，具规则翅脉；C 脉不明显；Sc 脉和 R 脉在基部连接，之后分开，后在复翅端部之前明显相接；Rs 脉不具双叉；翅端圆。雄性摩擦发音区后缘直；雄性右前复翅摩擦发音器官具明显的镜膜。

腹部 雄性第10腹节背板中央具宽凹。下生殖板纵长，端缘具凹；端管小，粗短。雄性隐藏的壳质的外生殖器复合物，由一背面的平滑的壳、1对中间的带状的具刺骨片和1对腹面的具细圆齿的骨片组成，这些结构分别被膜质结构所包围。腹面骨片的形状在不同种间区别较大。

雌性未知。

本属现世界描记 8 种，仅分布于中国。

种 检 索 表

1. 前复翅较宽 (长宽比为 68: 33)；音齿约 140；外生殖器如图 284e 所示 …… 西藏似褶缘螽 ***P. tibetensis***

   前复翅较狭[长宽比为(55.0-70.0): (19.5-23.5)]，长为宽 2.5 倍以上 ……2

2. 左前复翅摩擦发音区较宽，最大宽度 5.0 mm 以上，外缘呈钝角形突出 ……3

   左前复翅摩擦发音区较狭，最大宽度 5.0 mm 以下，外缘非钝角形突出 ……6

3. 前复翅宽 22.0 mm 以上；雄性下生殖板后缘中央具狭的凹口 (图 285f；图 286f) ……4

   前复翅宽 21.0 mm 以下；雄性下生殖板后缘中央具宽的凹口 (图 287f；图 288f) ……5

4. 前复翅长 58.0-62.0 m，左前复摩擦发音区最大宽度为 6.0-6.5 m，Cu_2 脉较直；外殖器骨片如图 285e 所示…… 中华似褶缘螽 ***P. sinica***

   前复翅长 65.0-70.0 mm，左前复翅发音区最大宽度为 5.0-5.5 mm，Cu_2 脉较弯曲；外生殖器骨片如图 216e 所示 …… 大围山似褶缘螽，新种 ***P. daweishanensis* sp. nov.**

5. 左前复翅具音齿约 73；外生殖器骨片少细齿 (图 287e) ……湖北似褶缘螽 ***P. hubeiensis***

   左前复翅具音齿约 67；外生殖器骨片多细齿 (图 288e) …… 黄山似褶缘螽，新种 ***P. huangshanensis* sp. nov.**

   前复翅 R 脉具 3 斜分支，音齿约 27；外生殖器骨片如图 291e 所示 ……双角似褶缘螽 ***P. bicornis***

6. 前复翅 R 脉具 4 斜分支，音齿 55-68……7

7. 前复翅相对较宽，音齿约 55；外生殖器骨片如图 289e 所示……近中华似褶缘螽 ***P. parasinica***

   前复翅相对较狭，音齿约 68；外生殖器骨片如图 290e 所示…… 四川似褶缘螽，新种 ***P. szechwanensis* sp. nov.**

(235) 西藏似褶缘螽 *Paraxantia tibetensis* Liu *et* Kang, 2009 (图 284)

Paraxantia tibetensis Liu *et* Kang, 2009. Zootaxa, 2031: 38-41 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Tibet, Linzhi, Pailong; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述　雄性　体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 4-6 刺，中足腿节腹面外缘具 9 或 10 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内

缘具 3 或 4 刺，外缘具 21-23 刺；后胫节背面内外缘各具 19-25 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉在 Rs 脉之后具 3 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为 6.3-6.4 mm，外缘角形突出，约具 140 音齿。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2 支，内支具尖锐的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘中央具锐角形的凹口；端管小，略粗短。外生殖器革片如图 284f 所示。

雌性未知。

体色　通常为绿色。复眼、胫节刺端、尾须内刺和生殖器革片具褐色。

雄性量度 (mm)　体长：39.0；前胸背板长：11.5；前复翅长：68.0；前复翅最宽：33.0；前足腿节长：11.0；后足腿节长：32.8。

观察标本　11♂ (正模)，西藏林芝，排龙，2100 m，2005.IX.2，陈小琳采 (IZCAS)；1♂ (副模)，西藏波密，通麦，2100 m，2005.VIII.30，陈小琳采 (IZCAS)；2♂ (副模)，西藏墨脱，汗密，2120 m，29.36637°N，95.12770°E，2007.VII，刘春香采 (IZCAS)。

分布　西藏 (林芝、波密、墨脱)。

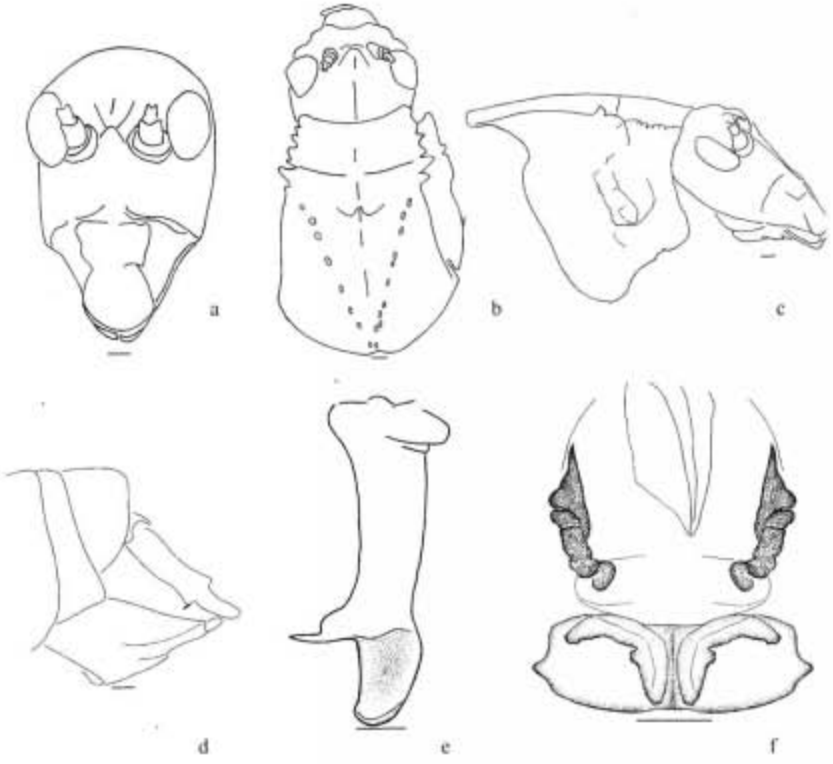


图 284　西藏似褶缘螽 *Paraxantia tibetensis* Liu *et* Kang

a. 头前面观 (head, frontal view)；b. 头和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view)；c. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view)；d. 雄性腹端侧面观 (male abdominal apex, lateral vjew)；e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view)；f. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

(236) 中华似褶缘螽 *Paraxantia sinica* (Liu, 1993) (图 285)

Xantia sinica Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 47, 48 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Jiangle, Longqi Mt.; type depository: IZCAS, Beijing).

Paraxantia sinica: Liu *et* Kang, 2009. Zootaxa, 2031: 41-45.

特征记述　雄性　体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部呈平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 4-7 刺，中足腿节腹面外缘具 11 或 12 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺，外缘具 26-28 刺；后足胫节背面内外缘各具 25-29 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉在 Rs 脉之后具 2-4 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为 6.0-6.5 mm，外缘角形突出，Cu_2 脉较直，约具 65-67 音齿。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2 支，下支具尖锐的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘中央具锐角形的凹口；端管略粗短。

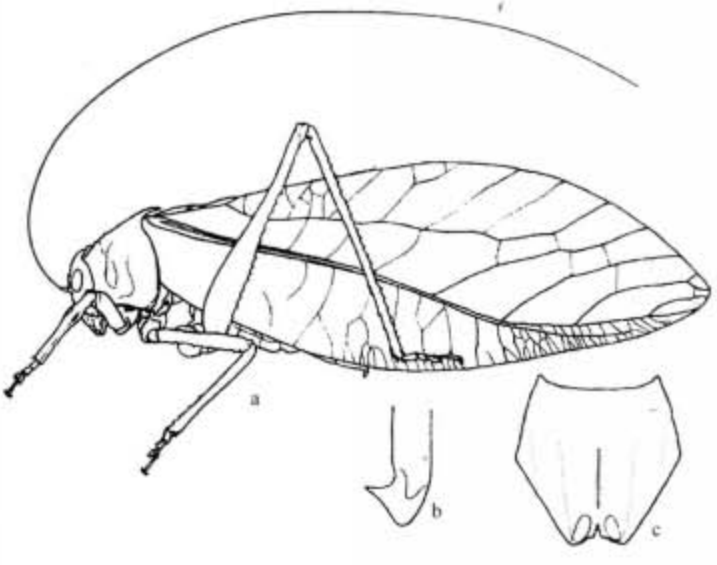


图 285　中华似褶缘螽 *Paraxantia sinica* (Liu)

a. 雄性侧面观 (male body, whole and lateral view); b. 雄性尾须侧面观 (male cerci, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

雌性未知。

体色 通常为绿色。复眼褐色。

雄性量度 (mm) 体长 32.0-33.0；前胸背板长 8.9-9.5；前复翅长 58.5-62.0；前复翅最宽 21.0-23.0；前足腿节长 8.2-9.0；后足腿节长 25.0-26.5。

观察标本 1♂ (正模)，3♂ (副模)，福建将乐，龙栖山，1991.V.11-21 (IZCAS)；1♂ (副模)，福建崇安，大竹岚，1985.VII.18，黄文华采 (MSIE)；2♂，福建崇安，星村三港，740-900 m，1960.V.25，马成林采 (IZCAS)；1♂，福建邵武，1946.VIII.6-15 (IZCAS)。

分布 安徽 (黄山)、福建 (将乐、崇安、邵武)。

(237) 大围山似褶缘螽，新种 *Paraxantia daweishanensis* Liu X. W., sp. nov. (图 286)

特征记述 雄性 体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 6 或 7 刺，中足腿节腹面外缘具 11 或 12 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内缘具 0-3 刺，外缘具 31 或 32 刺；后胫节背面内外缘各具 24-28 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉具 4 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为 5.0-5.5 mm，外缘呈钝角形突出，Cu_2 脉较弯曲，音齿约 66。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板两侧中部明显缢缩，后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2 支，下支具尖锐的强折向腹方的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘凹口较狭 (图 586b, c)；端管略粗短。外生殖器如图 286d 所示。

雌性未知。

体色 通常为绿色，单色。复眼褐色。

雄性量度 (mm) 体长：34.0-37.0；前胸背板长：10.0-11.0；前复翅长：65.0-70.0；前复翅最宽：22.0-23.5；后足腿节长：28.0-30.0。

观察标本 正模：♂，云南屏边，大围山，2000 m，2009.V.20 (MSIE)；副模：3♂，采集资料同正模 (MSIE)；5♂，灯诱，云南贡山，青山宾馆，29°4351′ N，98°41758′ E，(2312±19) m，2009.V.19，丁亮采 (IZCAS)；11♂，云南贡山，嘎足保护区，丁亮，27°44560′ N，98°330′ E，(1702±9) m，灯诱，2009.VI.11，丁亮采 (IZCAS)；1♂，屏边，大围山，2012. V，白采 (IZCAS)。

词源 本种以云南大围山 "Daweishan" 命名，表示首见于该地。

分布 云南(屏边)。

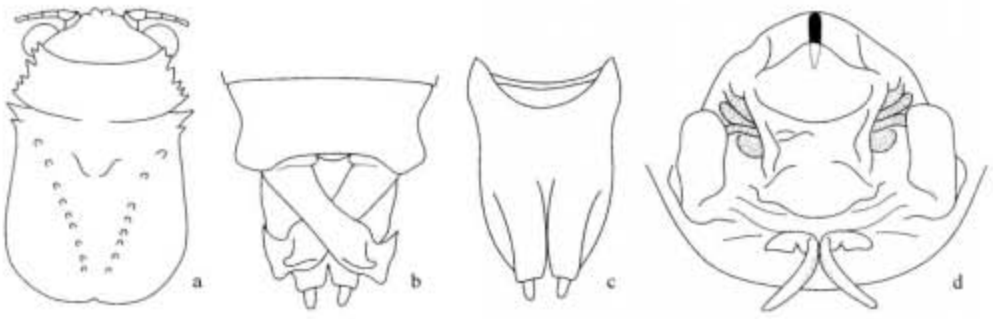


图 286　大围山似褶缘螽，新种 *Paraxantia daweishanensis* Liu X. W., sp. nov.

a. 头和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); b. 雄性腹端背面观 (male abdomiml apex, dorsal view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); d. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view)

讨论　本新种与中华似褶缘螽 *P. sinica* (Liu) 非常接近，区别在于本种雄性前复翅略长、左前复翅摩擦发音区较狭、Cu_2 脉弯曲和雄性生殖器不同。

(238) 湖北似褶缘螽 *Paraxantia hubeiensis* Liu *et* Kang, 2009 (图 287)

Paraxantia hubeiensis Liu *et* Kang, 2009. Zootaxa, 2031: 47-49 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Hubei, Hefeng; type depository: IZCAS, Beijing)

特征记述　雄性　体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 6-8 刺，中足腿节腹面外缘具 7-10 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺，外缘具 24-26 刺；后胫节背面内外缘各具 23 或 24 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉在 Rs 脉之后具 3 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为 5.5 mm，外缘微角形突出，Cu_2 脉较弯曲，约具 73 音齿。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2 支，下支具尖锐的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘具宽三角形的凹口；端管略粗短。外生殖器革片如图 287g 所示。

雌性未知。

体色　体绿色。复眼、胫节刺端、尾须内刺和外生殖器革片褐色。

雄性量度 (mm)　体长：31.2；前胸背板长：8.1；前复翅长：60.1；前复翅最宽：20.8；前足腿节长：7.1；后足腿节长：26.5。

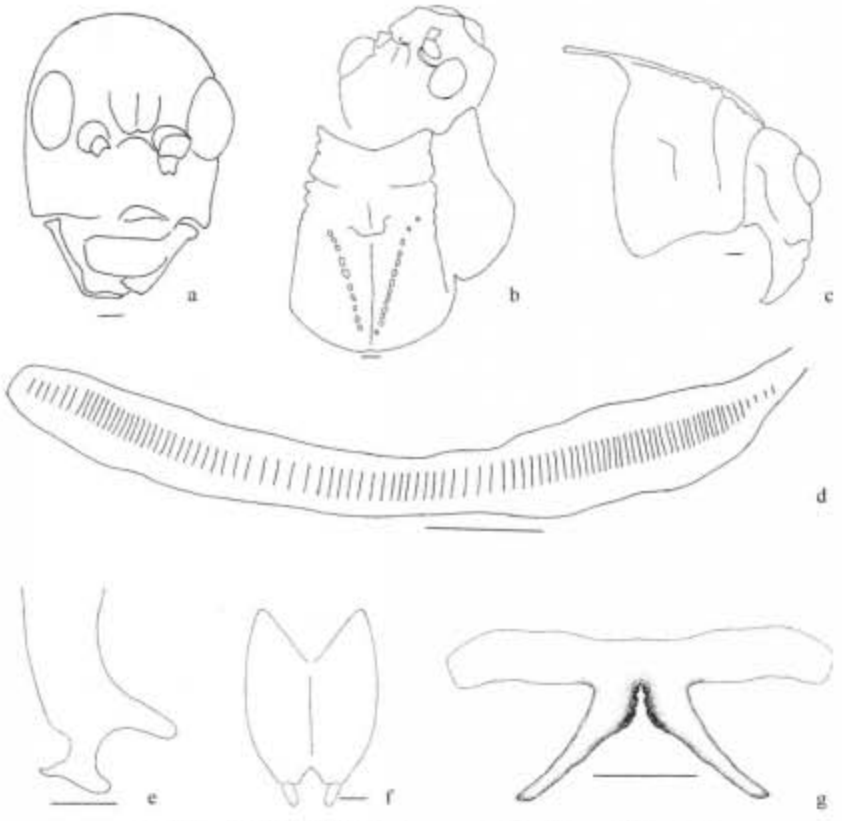


图 287 湖北似褶缘螽 *Paraxantia hubeiensis* Liu *et* Kang

a. 头前面观 (head, frontal view); b. 头和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); c. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); d. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

观察标本 1♂ (正模)，湖北鹤峰，分水岭林场，1200 m，1989.VII.30，孙保文采 (IZCAS)。

分布 湖北 (鹤峰)。

(239) 黄山似褶缘螽，新种 *Paraxantia huangshanensis* Liu X. W., sp. nov. (图 288)

特征记述 雄性 体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 8 或 9 刺，中足腿节腹面外缘具 11 或 12 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内缘具 4 刺，外缘具 26-28 刺；后足胫节背面内外缘各具 22-26 刺。两对翅发达，前复

翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉具 4 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为 6.0 mm，外缘呈钝角形突出，Cu_2 脉较弯曲，音齿约 67。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板两侧中部明显缢缩，后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2 支，下支具尖锐的强折向腹方的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘凹口较宽；端管略粗短。外生殖器革片多齿。

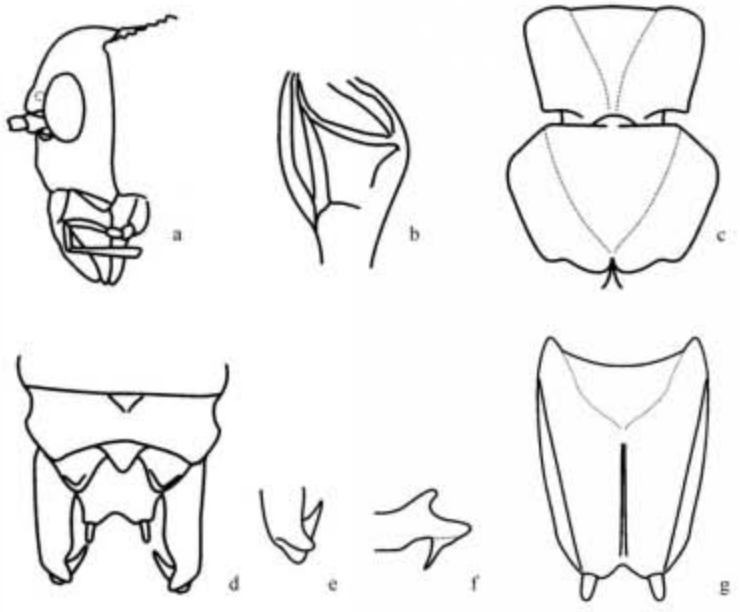


图 288　黄山似褶缘螽，新种 *Paraxantia huangshanensis* Liu X. W., sp. nov.

a. 头和前胸背板基部侧面观 (head and pronotum, lateral view); b. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of left tegmen, dorsal view); c. 前胸腹板和中胸腹板腹面观 (prosternum and mesosternum, ventral view); d. 雄性腹端 (male abdominal apex, dorsal view); e. 雄性尾须端部背面观 (apex of male cerci, dorsal view); f. 雄性尾须端部侧面观 (apex of male cerci, lateral view); g. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

雌性未知。

体色　通常为绿色，单色。复眼褐色。

雄性量度 (mm)　体长：32.0；前胸背板长：8.5；前复翅长：56.0；前复翅最宽：20.0；后足腿节长：25.0。

观察标本　正模，♂，安徽 (黄山)，1991.V.11-21 (MSIE)。

词源　本种以安徽黄山 “Huangshan” 命名，表示首见于该地。

分布　安徽 (黄山)。

讨论　本新种与湖北似褶缘螽 *P. hubeiensis* Liu *et* Kang 非常接近，区别在于前足腿节约等长于前胸背板，音齿较少和雄性生殖器革片多齿。

(240) 近中华似褶缘螽 *Paraxantia parasinica* Liu *et* Kang, 2009 (图 289)

Paraxantia parasinica Liu *et* Kang, 2009. Zootaxa, 2031: 49, 50 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Fujian, Jiangle; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 6-8 刺，中足腿节腹面外缘具 7-9 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内缘具 3 或 4 刺，外缘具 22-26 刺；后足胫节背面内外缘各具 23-30 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉在 Rs 脉之后具 3 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为

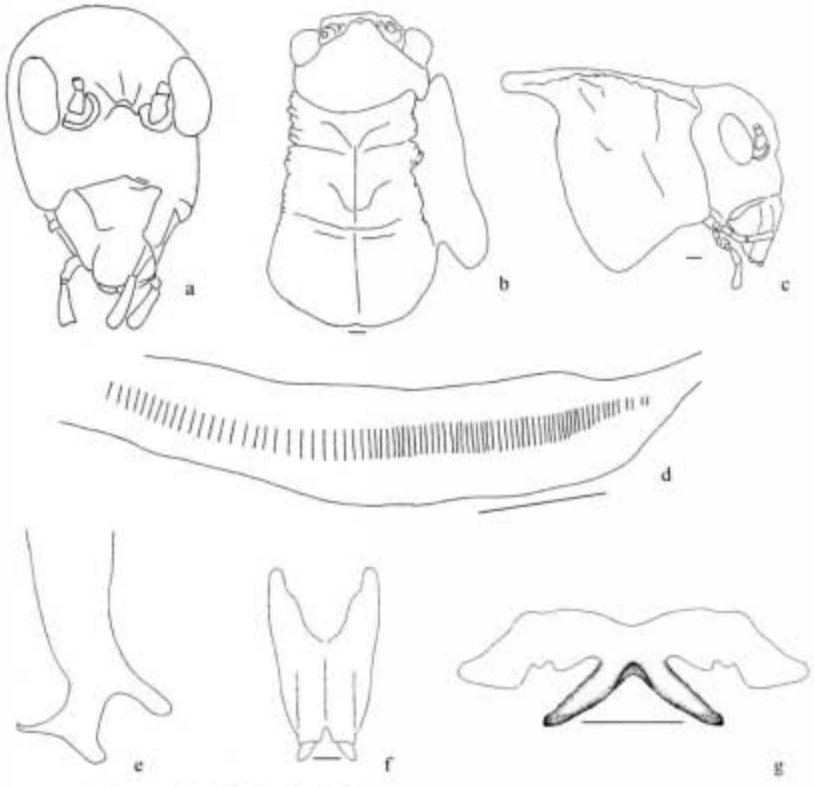


图 289 近中华似褶缘螽 *Paraxantia parasinica* Liu *et* Kang

a. 头前面观 (head, frontal view); b. 头和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); c. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); d. 雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view) (scale bar=1 mm)

4.8-5.0 mm, 外缘钝角形突出，约具 55 音齿。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2 支，下支具尖锐的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘具宽三角形的凹口；端管略粗短。外生殖器革片如图 289g 所示。

雌性未知。

体色　通常为绿色。复眼、胫节刺端、尾须内刺和生殖器革片具深棕色。

雄性量度 (mm)　体长：30.0-32.5；前胸背板长：9.5-11.0；前复翅长：56.0-58.1；前复翅最宽：22.0-23.0；前足腿节长：8.5；后足腿节长：26.5-27.0。

观察标本　1♂ (正模)，福建将乐，龙栖山，1991.V.11，黄春梅采 (IZCAS)；2♂ (副模)，福建将乐，龙栖山，1991.V.11，姚建采 (IZCAS)。

分布　福建 (将乐)。

(241) 四川似褶缘螽，新种 *Paraxantia szechwanensis* Liu X. W., sp. nov. (图 290)

特征记述　雄性　体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 4 或 5 刺，中足腿节腹面外缘具 8-10 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿节腹面内缘具 1 或 2 刺，外缘具 24 刺；后足胫节背面内外缘各具 22-25 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉具 3 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区较狭，最大宽度为 4.0-4.5 mm，非锐角形突出，音齿约 68。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板两侧中部明显缢缩，后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，端部分成 2 支，下支具尖锐的略折向腹方的内刺。下生殖板较狭长，具纵中隆线，后缘凹口较深；端管略粗短。

雌性未知。

体色　通常为绿色。复眼褐色。

雄性量度 (mm)　体长：30.0；前胸背板长：8.5；前复翅长：57.0；前复翅最宽：18.0；后足腿节长：25.0。

观察标本　正模：♂，四川宝兴，1977 (MSIE)；副模：8♂，四川宝兴，盐井乡，蜂桶寨自然保护区，1770 m，2003.VIII.15-20，刘春香采 (IZCAS)；4♂，四川，1997.VI.，周红章采 (IZCAS)；1♂，四川荥经，泗坪，1100 m，1984.VI.26，刘大军采 (IZCAS)；1♂，四川江津，四面山，1981.IX.18，张树利采 (IZCAS)；5♂，四川泗坪乡泥巴山，2012.V，

王野影 (IZCAS)；6♂，四川省宝兴县陇东镇崇兴村东拉山，2012.V，王野影 (IZCAS)；4♂，四川省天全县两路乡二郎山，2012.V，王野影 (IZCAS)。

词源 本种以四川地名 "Sichuan" 命名，表示首见于该地。

分布 四川 (宝兴)。

讨论 本新种与近中华似褶缘螽 *P. parasinica* Liu *et* Kang 非常接近，区别在于雄性前复翅较狭、音齿较多和外生殖器骨片不同。

图 290 四川似褶缘螽，新种 *Paraxantia szechwanensis* Liu X. W., sp. nov.
a. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (male stridulatory apparatus of left tegmen, dorsal view); b. 雄性尾须端部侧面观 (apex of male cerci, lateral view); c. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view)

(242) 双角似褶缘螽 *Paraxantia bicornis* Liu *et* Kang, 2009 (图 291)

Paraxantia bicornis Liu *et* Kang, 2009. Zootaxa, 2031: 51 (Holotype, M, origi. descrip.; type locality: China, Guangxi, Jinxiu, Sliver fir Spot; type depository: IZCAS, Beijing).

特征记述 雄性 体大型。头顶强向下倾斜，几乎等宽于触角基节宽，顶端微凹，背面具沟，颜顶截形，或多或少呈水平向突出，与头顶几乎接触。复眼垂直向延长，椭圆形，突出。前胸背板前缘内凹，后缘宽圆，侧隆线前部具皱褶，背面平坦，前横沟呈直线，中横沟 "V" 形，后横沟不明显；侧叶较宽大，下缘前半部平，后半部向下倾斜，后缘肩凹明显。前足基节具刺；前足腿节腹面内缘具 6-8 刺，中足腿节腹面外缘具 6 刺，前足和中足胫节背面无沟，具端距，听器内外两侧均为封闭型。后足腿腹面内缘具 3 或 4 刺，外缘具 26-28 刺；后足胫节背面内外缘各具 25-28 刺。两对翅发达，前复翅较宽阔，沿 M+Cua 脉具明显的褶角；Sc 脉和 R 脉从基部分开，中段几乎毗连，R 脉在 Rs 脉之后具 2 分支，Rs 脉从 R 脉中部之后分出，不分叉；左前复翅摩擦发音区最大宽度为 4.5 mm，外缘钝角形突出，约具 27 音齿。后翅长于前复翅。中胸和后胸腹板裂叶均为钝角形。第 10 腹节背板后缘内凹；肛上板舌形，具纵沟。尾须较直，粗壮，端部分成 2

支，下支具尖锐的内刺。下生殖板宽阔，具纵中隆线，后缘具宽三角形的凹口；端管略粗短。外生殖器革片如图 291g 所示。

雌性未知。

体色　通常为绿色。复眼、胫节刺端、尾须内刺和外生殖器革片褐色。

雄性量度 (mm)　体长：29.5；前胸背板长：9.5；前复翅长：55.0；前复翅最宽：20.2；前足腿节长：9.2；后足腿节长：26.5。

观察标本　1♂ (正模)，广西金秀，银杉站，1100 m，1990.V.10，李文柱采 (IZCAS)；1♂ (副模)，广西金秀，金忠公路，1100 m，1990.V.10，肖晖采 (IZCAS)。

分布　广西 (金秀)。

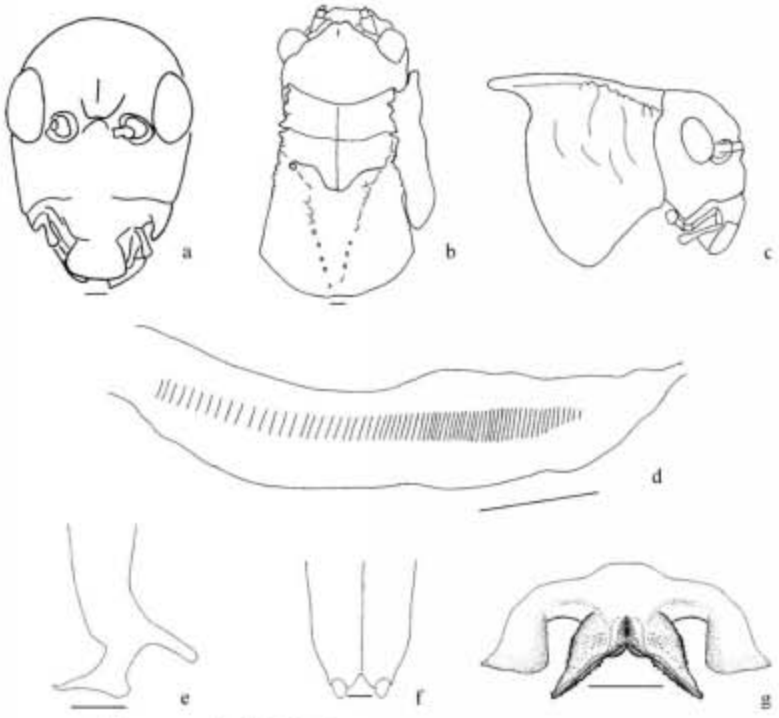


图 291　双角似褶缘螽 *Paraxantia bicornis* Liu *et* Kang

a. 头前面观 (head, frontal view); b. 头和前胸背板背面观 (head and pronotum, dorsal view); c. 头和前胸背板侧面观 (head and pronotum, lateral view); d.雄性左前复翅腹面摩擦发音音锉 (stridulatory file on underside of male left tegmen); e. 雄性尾须背面观 (male cerci, dorsal view); f. 雄性下生殖板腹面观 (male subgenital plate, ventral view); g. 雄性外生殖器骨片背面观 (sclerite of male genitalia, dorsal view) (scale bar = 1 mm)

参 考 文 献

蔡邦华. 1956. 昆虫分类学 (上册). 财经出版社: 278

常岩林, 庞春花. 1996. 雌雄间体的螽斯. 生物学通报. 31(9): 1-11.

金杏宝, 刘宪伟. 1996. 常见鸣虫的选养和观赏. 上海: 上海科学技术出版社.

廉振民, 郑哲民. 2000. 露螽科四种昆虫的核型研究. 遗传, 22(6): 385-388.

刘宪伟, 殷海生. 1999. 昆虫纲: 直翅目. 郑乐怡, 归鸿, 昆虫分类 (上). 南京: 南京师范大学出版社. 254-271.

王荷生. 1992. 植物区系地理. 北京: 科学出版社: 80.

吴征镒. 1980. 中国植被. 北京: 科学出版社: 1375.

中国地图出版社. 1998. 中国自然保护地图集. 北京: 中国地图出版社.

周尧. 1963. 昆虫分类学 (未定稿本). 西北农学院昆虫教研组.

Adelung N V. 1902. Beitrag zur kenntnis der palaarctische Stenopelmatiden (Orthoptera, Locustodea). *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg*, 7: 55-75.

Adelung N V. 1910. Über einige bemerkenswerte Orthopteren aus dem palaearktischen Asien. *Trudy Russkago Entomologicheskago Obshchestva* [= *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*], 39: 328-358.

Adlbauer K. 1995. [Grasshopper Barbitistes constrictus new for Styria (Saltatoria, Tet.)] Die Nadelhoz-Säbelschrecke (Barbitistes constrictus) neu für die Steiermark (Saltatoria, Tett.). *Mitteilungen Landesmuseum Joanneum Zoologie*, 49: 53-36.

Alexander R D. 1960. Sound communication in Orthoptera and Cicadidae. In: Lanyon W E and Tavolga W N. Animal Sounds and Communication. Washington D.C. 38-92.

Alexander W B. 1917. List of orthopterous insects recorded from Western Australia. *Proc. R. Soc. W.A.*, 2(1915-1916): 97-103.

Allard H A. 1910. The stridulations of some "katydids". *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 23: 35-40.

Amédégnato C. 1976. Structure et evolution des genitalia chez les acrididae et familles apparentées. *Acrida*, 5(1): 1-15.

Ander K. 1939a. Comparative anatomical and phylogenetic studies on the Ensifera (Saltatoria). *Opuscula Entomologica, Lund,* 2(Suppl.): 129-131.

Ander K. 1939b. Systematiche einteilung und phylogenie der Ensiferen (Saltatoria) auf grund von vergleichend-anatomischen untersuchungen. *7th International Congression of Entomology*, 2: 621-627.

Arnett R H Jr. 1985. American Insects; A Handbook of the Insects of America North of Mexico. Van Nostran Reinhold Company, New York. 1-850.

Audinet-Serville J G. 1831. Revue methodique des insects of l'ordre des Orthopteres. *Annales des Sciences Naturelles*, 22(86): 133-168.

Ayal Y, Broza M and Pener M P. 1974. A new species of the genus *Phaneroptera* Serville (Orthoptera: Tettigoniidae) from southern Israel and Sinai with some data on its bilogy. *Israel Journal of Zoology*,

22(1973): 83-96.

Bader K A and Massa B. 2001. Tettigoniidae (Orthoptera) from Jordan with description of new species and redescription of less known species. *Journal of Orthoptera Research*, 10(1): 25-37.

Bailey W J and Field G. 2000. Acoustic satellite behaviour in the Australian bushcricket Elephantodeta nobilis (Phaneropterinae; Tettigoniidae; Orthoptera). *Animal Behaviour*, 59: 361-369.

Bailey W J and Hammond T J. 2004. Female reply strategies in a duetting Australian bushcricket, *Caedicia* sp. (Phaneropterinae: Tettigoniidae: Orthoptera). *The Journal of Experimental Biology*, 207: 803-811.

Bailey W J and Rentz D C F. 1990. The Tettigoniidae: Biology, Systematics and Evolution. Springer-Verlag, Berlin. 395 pp.

Bailey W J and Robinson D. 1971. Song as a possible isolating mechanism in the genus *Homorocoryphus* (Tettigonioidea, Orthoptera). *Animal Behavior*, 19: 390-397.

Bailey W J, Withers P C, Endersby M and Gaull K. 1993. The energetic costs of calling in the bushcricket Requena verticalis (Othoptera: Tettigoniidae: Listroscelidinae). *Journal of Experimental Biology*, 178: 21-37.

Bailey W J. 1991. Acoustic Behaviour of Insects. An Evolutionary Perspective. 225 pp.

Barman R S. 1995. Tettigoniidae, Orthoptera. *State Fauna Series 4, Fauna of Meghalaya 3, Insecta*: 279-290.

Barranco P, Baena M and Pascual F. 1996. The Orthoptera of the Province of Cordoba (Spain). *Zoologica Baetica*, 7: 61-77.

Bei-Bienko G Y. 1933. Orthoptera collected by Prof. V. Baranov in North Western Mongolia. *Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 33: 105-119.

Bei-Bienko G Y. 1935. Acridiidae and Tettigoniidae from Luzon Philippine Island. *The Philippine Journal of Science*, 57: 401-407.

Bei-Bienko G Y. 1954. Orthoptera. Vol. II. No. 2. Tettigonioidea Phaneropterinae. Fauna SSSR (N.S.) 59, 386 pp [In Russian. English translation published by Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem, 1965].

Bei-Bienko G Y. 1955. Faunistic observations on and systematics of the superfamily Tettigonoidea (Orthoptera) from China. *Zoologicheskii Zhurnal*, 34: 1250-1271 [in Russian].

Bei-Bienko G Y. 1956. Two new species of the genus *Letana* Walk (Orthoptera: Tettigoniidae) from tropical Asia. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 35(3): 648-651 [Russian with English summary].

Bei-Bienko G Y. 1957. Results of Chinese-Soviet zoological-botanical expeditions to south-western China 1955-1956: Tettigonioidea (Orthoptera) of Yunnan. Entomologicheskoe Obozrenie, 36: 401-417.

Bei-Bienko G Y. 1958. Tettigoniiden aus Iran (Orthoptera). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgrt*, 1-7.

Bei-Bienko G Y. 1962. New or less-known tettigonioidea (Orthoptera) from Szechuan and Yunnan. *Results of the Chinese-Soviet Zoological-Botanical Expeditions to South-Western China 1955-1957*, 30: 110-138.

Bei-Bienko G Y. 1965. Fauna of the USSR. Orthoptera Vol.2, No.2. Tettigoniodea Phaneropterinae. Israel Program for Scientific translations, Jerusalem 1965 [English translation of Russian original recorded in Zool. Rec., 92(13) 1955: 21. 1-381, 210 figs.].

Beier M. 1955. Ordnung: Saltatoptera. m. (Saltatoria Latreille 1817). *Bronn's Kl. Ordn. Tierreichs*, 6 (3): 34-304.

Beier M. 1972. Saltatoria (Grillen und Heuschrecken). *Handbuch der Zoologie: Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches*, 4(2): 2-217.

Bennet-Clark H C. 2003. Wing resonances in the Australian field cricket *Teleogryllus oceanicus*. *Journal of Experimental Biology*, 206: 1479-1496.

Biron E. 1996. Grasshoppers and bush-crickets in Somerset. Nature on Somerset: 40-44.

Blatchley W S. 1920. Orthoptera of Northeastern America. The Nature Publishing Company, Indianapolis. 784 pp.

Boldyrev B T. 1915. Contributions a l'étude de la structure des spermatophores et des particularitès de la copulation chez Locustodea et Gryllodea. *Trudy Russkago Entomologicheskago Obshchestva* [= *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*], 6: 1-245.

Bolívar I. 1890. Ortópteros de Africa del Museo de Lisboa. *Jornal de sciências mathemáticas, physicas e naturaes* (*Ser. 2*), 1(4): 211-232.

Bolívar I. 1906. Fasgonurios de la Guinea espanola. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, I: 334.

Bowen-Jones E. 2000. Description of two new species of Tettigoniidae from Corcovado National Park, Costa Rica: *Rossophyllum maculosum* (Phaneropterinae) and *Idiarthron cerosum* (Pseudophyllinae). *Journal of Orthoptera Research*, 9: 21-25.

Branham M A and Greenfield M D. 1996. Flashing males win mate success. *Nature*, 381: 745-746.

Brown W D. 1997. Courtship feeding in tree crickets increases insemination and female reproductive life-span. *Animal Behavior*, 54: 1369-1382.

Bruner L. 1915. Preliminary catalogue of the orthopteroid insects of the Philippine Islands. *University Studies of the University of Nebraska Lincoln*, 15(2): 195-281.

Brunner C. 1878. Monographie der Phaneropteropteriden. 401pp. Vienna.

Brunner C. 1891. Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden. Verhandlungen der k.k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien. 196pp.

Brunner C. 1893. Révision du Système des Orthoptères *et Museo Civico di Storia Naturale di Genova Ciacomo Doria*, 33: 1-230.

Burmeister H. 1838. Kaukerfe, Gymnognatha (Erste Hälfte: Vulgo Orthoptera). *Handbuch der Entomologie*, 22(I-VIII): 397-756.

Buskirk R E, Frohlich C and Ross K G. 1984. The Natural Selection of Sexual Cannibalism. *The American naturalist*, 123: 612-625.

Carl J. 1914. Phasgonurides du Tonkin. *Revue Suisse de Zoologie*, 22: 541-555.

Caudell A N. 1904a. Class I, Hexapoda. Order XI Orthoptera. The Genus *Cyphoderris*. *Journal of the New York Entomological Society*, 12: 47-53.

Caudell A N. 1904b. A new species of the locustid genus *Amblycorypha* from Kansas. *Journal of the New York Entomological Society*, 13: 50.

Caudell A N. 1911. Some remarks on Kirby's Synonymic Catalogue of Orthoptera, Vol. III, with Additional Notes on Vols. I and II. *Entomological News*, 22(4): 158-167.

Caudell A N. 1921a. Some new Orthoptera from Mokanshan, China. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 23(2): 27-35.

Caudell A N. 1921b. On the orthopterous group Phaneropterae (= Scudderiae) with descriptions of a new genus and species. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 11: 487-493.

Caudell A N. 1924. *Amblycorypha brachyptera* Ball (Orthoptera). *Proceedings of the Entomological Society of*

Washington, 26: 180.

Caudell A N. 1927. On a collection of Orthopteroid insects from Java made by Owen Bryant and William Palmer in 1909. *Proceedings of the United States National Museum*, 71(3): 1-42. 4figs.

Caudell A N. 1929. A new variety of *Inscudderia walkeri* Hebd from Virginia (Orthoptera: Tettigoniidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 31: 11-13.

Caudell A N. 1935. A new species of katydid from China (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Peking Society of Natural History Bulletin*, 9: 1-245.

Cejchan A. 1983. *Poecilimon intermedius* (Fieber, 1853), novy druh pro fauna SSR (Insecta, Grylloptera, Tettigonioidea). *Casopis Narodnlho Muzea*, 152: 1-3 [Cejchan A. 1983. *Poecilimon intermedius* (Fieber, 1853), new species to the fauna Slovakia. *Casopis Narodnlho Muzea*, 152: 1-3].

Chang K S F. 1935. Index of Chinese Tettigoniidae. *Notes D'Entomologie Chinoise*, 2(3): 25-77.

Chang Y-L and Lian Z-M. 2000. Karyological studies of four species of Phaneropteridae. *Hereditas* (*Beijing*), 22(6): 385-388 [常岩林, 廉振民. 2000. 露螽科四种昆虫的核型研究. 遗传, 22(6): 385-388].

Chang Y-L, Lu R-S and Shi F-M. 2003. A description of a new species of the genus *Ducetia* Stål and female of *Ducetia attenuate* Xia *et* Liu (Orthoptera, Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomic Sinica*, 28(3): 493-495 [常岩林, 卢荣胜, 石福明. 2003. 条螽属一新种记述及尖翅条螽雌性描述 (直翅目, 露螽科). 动物分类学报, 28(3): 493-495].

Chang Y-L and Shi F-M. 1997. The primary study on katydids from Shaanxi. *Journal of Shanxi Teacher's University* (*Natural Science Edition*), 11(3): 48-51 [常岩林, 石福明. 1997. 陕西螽斯总科昆虫的初步研究. 山西大学报(自然科学版), 11(3): 48-51].

Chang Y-L and Shi F-M. 1999. A new species of the genus *Ducetia* and description of the female of *Ducetia strelkovi* Gorochov (Orthoptera: Tettigonioidea) from China. *Acta Entomologica Sinica*, 42(3): 303-305 [常岩林, 石福明. 1999. 中国条螽属一新种和施氏条螽雌性新发现 (直翅目: 螽斯总科). 昆虫学报, 42(3): 303-305].

Chang Y-L and Zheng Z-M. 1997. One new species of the genus *Bulbistridulous* (Orthoptera: Tettigonioidea) and its karyology. *Entomotaxonomia*, 19(1): 10-12 [常岩林, 郑哲民. 1997. 鼓鸣螽属一新种及染色体核型研究 (直翅目: 螽斯总科). 昆虫分类学报, 19(1): 10-12].

Chen B-Y and Liu X-W. 1986. A new species of the genus *Isopsera* (Orthoptera: Tettigoniidae) from Anhui, China. *Entomotaxonomia*, 8(4): 321-323 [陈镈尧, 刘宪伟. 1986. 安徽平背螽属一新种. 昆虫分类学报, 8(4): 321-323].

Chopard L. 1918. Diagnoses d'Orthoptères nouveaux (Phasgonuridae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 23: 243-246.

Chopard L. 1935. Contribution à l'étude de la faune du Mozambique. Voyage de M.P. Lesne (1928-1929). *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 85: 43 pp.

Chopard L. 1938. La biologie des Orthoptères. *Encyclopédie entomologique*, A 20(4):541 pp.

Chopard L. 1943. Faune de l'Empire Francais: Orthoptèroïds de l'Afrique de Nord. Librarie Larose, Paris. 450 pp.

Chopard L. 1949. Ordre des Orthoptères. In: Grassé. Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie. Vol. 9. 617-722.

Chopard L. 1951. Fauna de France 56 Orthoptéroïdes. Paris. 359pp. 534figs.

Chopard L. 1954. Orthopteroïdes de la région de Beni-Albes. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 59: 10-13.

Crampton G C. 1918. A phylogenetic study of the terminal abdominal structures and genitalia of male Apterygota, Ephemerids, Odonata, Plecoptera, Neuroptera, Orthoptera, and their allies. *Bulletin of Brook. Entomological Society*, 13: 49-68.

Cumming J M. 1994. Sexual selection and the evolution of dance fly mating systems (Diptera: Empididae; Empidinae). *Canadian Entomologist*, 126: 907-920.

De Haan, 1842. Bijdragen tot de kennis der Orthoptera. In: Temminck. Verhandelingen over de Natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen. Zoologie. 194.

De Saussure H & Pictet A. 1897. Insecta Orthoptera (Orthoptera Genuina). Fam. Locustidae. *Biologia Centrali-Americana*, 1:285-344.

Della Beffa G. 1948a. Studi su alcuni infestazioni di Fasgonuridi e Locustidi in Piemonte, nel 1947, e prime esperienze di lotte. *Annali Sper. agr.* (*N.S.*), 2: 567-589.

Della Beffa G. 1948b. Fase gregaria dell'*Orphania denticauda* Charp. *Boll. Soc. ent. ital.*, 78: 68-70.

Desutter-Grandcolas L. 1987. Structure et évolution du complexe phallique de Gryllidea (Orthoptères) et classification des genres néotropicaux de Grylloidea. Première partie. *Annales de la Société Entomologique de France, Nouvelle série*, 23(3): 213-239.

Desutter-Grandcolas L. 1995. Functional forewing morphology and stridulation in crickets (Orthotpera, Grylloidea). *Journal of Zoology, London*, 236: 243-252.

Desutter-Grandcolas L. 2003. Phylogeny and the evolution of acoustic communication in extant Ensifera (Insecta, Orthoptera). Zoologica Scripta, 32(6):525-561.

Dethier V G. 1992. Crickets and Katydids, Concerts and Solos. Harvard University Press, Cambridge. 140 pp.

Dirsh V M. 1956. The phallic complex in Acridoidea (Orthoptera) in relation to taxonomy. *Transaction of Royal Entomological Society, London*, 108: 223-356.

Dirsh V M. 1973. Genital organs in Acridomorphoidea (Orthoptera) as taxonomic characters. *Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung*, 11: 133-154.

Dirsh V M. 1975. Classification of the Acridomorphoid Insects. 1-171.

Dobler S, Heller K G and von Helversen O. 1994. Song pattern recognition and an auditory time window in the female bushcricket *Ancistrura nigrovittata* (Orthoptera: Phaneropteridae). *Journal of Comparative Physiology A, Sensory Neural and Behavioral Physiology*, 175(1): 67-74.

Dohrn H W L. 1892. Neue und ungenügend bekannte Phaneropteriden aus dem malayischen Faunengebiete. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 53: 63-74.

Eades D C. 2000. Evolutionary relationships of phallic structures of Acridomorpha (Orthoptera). *Journal of Orthoptera Research*, 9: 181-210.

Eades D C, Otte D, Cigliano M M and Braun H. 2013. *Orthoptera Species File*. Version 5.0/5.0. <http://Orthoptera.SpeciesFile.org>.

Ebner Dr R. 1934. Sumatranische Lichtfang-Orthopteren. *Miscellanea Zoologica Sumatrana*, 83: 1-9, fig. 1-2.

Ebner Dr R. 1939. Tettigoniiden (Orthoptera) aus China. *Lingnan Science Journal*, 18(2): 293-302.

Ebner Dr R. 1946. Einige seltenere paläarklische Tettigoniidae und Gryllidae (Orthoptera). *Eos, Madrid*, 22: 17-30.

Emsley M G and Nickle D A. 1969. The systematics of *Ceraia* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia*, 121:25-78.

Emsley M G. 1970. A revision of the steirodontine katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae:

Steirodontini). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 122: 125-248.

Emsley M G and Nickle D A. 1969. The systematics of *Ceraia* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 121: 25-78.

Engelhardt V M. 1915. On the structure of the alluring gland in *Isophya acuminata* Br.-W. *Bulletin of Society of Entomology, Moscow*, 1: 58-63.

Eversmann E. 1859. Orthoptera Volgo-Uralensia, oder die in den Gegenden östlich von der Wolga und dem Uralfluss, südlich bis zum Aralsee und dem Sir-Darja bis jetzt aufgefundenen Geradflügler. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 32(1): 121-146.

Fea M L and De Wattenwyl B. 1893. Révision du Système des Orthoptères. Tipografia dei R. Istituto Sordo-muti, Genova. 230 pp.

Fernald C H. 1888. The Orthoptera of New England. Wright and Potter, Boston. 59 pp.

Ferreira A. 1976. Cytology of Brazilian Phaneropteridae (Orthoptera - Tettigonioidea): a species with neo XY sex determining mechanism. *Canadian Journal of Genetics and Cytology*, 18:79-84

Field L H. 1993. Structure and evolution of stridulatory mechanisms in New Zealand wetas (Orthoptera: Stenopelmatidae). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, 22: 163-183.

Flook P K and Rowel C H F. 1997. The phylogeny of the *Caelifera* (Insecta, Orthoptera) as deduced from mtrRNA gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 8(1): 89-103.

Flook P K and Rowell C H F. 1998. Inferences about orthopteroid phylogeny and molecular evolution from small subunit nuclear ribosomal RNA sequences. *Insect Molecular Biology*, 7: 163-178.

Flook P K, Klee S and Rowell C H F. 1999. A combined molecular phylogenetic analysis of the Orthoptera and its implications for their higher systematics. *Systematic Biology*, 48: 233-253.

Fritze A and Carl J. 1908. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 11: 299.

Fruhstorfer H. 1921. Die Orthopteren der Schweiz und der Nachbarländer auf geographischer sowie oekologischer Grundlage mit Berücksichtigung der fossilen Arten. *Archiv für Naturgeschichte*, 87(5):1-262

Fulton B B. 1933. Stridulating organs of female Tettigoniidae (Orthoptera). *Entomological News*, 44: 270-275.

Furukawa H. 1938. Orthopteroidea of Miyake-zima, Izu. *Annotat. Zoologicae Japonenses*, 17: 548-562.

Furukawa H. 1963. Comparative Study on *Ducetia, Kuwayamaea* and *Shirakisotima* (gen. nov.). *Bulletin of Tokyo Gakugei University*, 14: 57-62.

Galliart P L and Shaw K C. 1991a. Effect of intermale distance and female presence on the nature of chorusing by paired *Amblycorypha parvipennis* (Orthoptera: Tettigoniidae) males. *Florida Entomologist*, 74: 559-569.

Galliart P L and Shaw K C. 1991b. Role of weight and acoustic parameters, including nature of chorusing, in the mating success of males of the katydid, *Amblycorypha parvipennis* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Florida Entomologist*, 74: 453-464.

Galliart P L and Shaw K C. 1992. The relation of male and female acoustic parameters to female phonotaxis in the katydid, *Amblycorypha parvipennis*. *Journal of Orthoptera Research*, 1: 110-115.

Galliart P L and Shaw K C. 1994. The relationship of weight and sound level to continuity of male calling in the katydid, *Amblycorypha parvipennis*. *Journal of Orthoptera Research*, 2: 43-45.

Galliart P L and Shaw K C. 1996. The effect of variation in parameters of the male calling song of the katydid, *Amblycorypha parvipennis* (Orthoptera; Tettigoniidae), on female phonotaxis and phonoresponse. *Journal*

of Insect Behavior, 9: 841-855.

Gangwere S K, Muralirangan M and Mulalirangan M C. 1997. The Bionomics of Grasshoppers, Katydids, and Their Kin. CAB International, New York. 529 pp.

Gibbs G. 1994. The demon grasshoppers. New Zealand Geographic No. 21: 90-117.

Gorochov A V. 1988. The classification and phylogeny of grasshoppers (Gryllida - Orthoptera, Tettigonioidea). In: Pomerenko A. The Cretaceous Biocoenotic Crisis and the Evolution of Insects. Moscow Hayka. 145-190.

Gorochov A V. 1995a. Contribution to the system and evolution of the order Orthoptera. *Zoologicheskii Zhurnal*, 74: 39-45 [In Russian].

Gorochov A V. 1995b. System and evolution of the suborder Ensifera. Part 1. *Trudy Zoologischeskogo Instituta, Rossiiskaia Akademiia Nauk, Sankt Peterburg* [= *Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg*], 260(1): 1-224 [In Russian].

Gorochov A V. 1998. New and little known katydids of the genera *Stictophaula, Arnobia,* and *Mirollia* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from South-East Asia. *Russian Entomological Journal*, 7(1-2): 1-14.

Gorochov A V. 2000. A new species of *Ducetia* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Zoosystematica Rossica*, 9(2): 284.

Gorochov A V. 2001. A new species of the genus *Kuwayamaea* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Zoosystematica Rossica*, 9(1): 194.

Gorochov A V. 2003a. A New species and a new subspecies of *Stictophaula* from Java (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Zoosystematica Rossica*, 11(2): 372.

Gorochov A V. 2003b. A new species of *Mirollia* Stål from Philippines (Orthoptera:Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Zoosystematica Rossica*, 12(1): 28.

Gorochov A V. 2004[2003]. New and little known katydids of the genera *Hemielimaea*, *Deflorita*, and *Hueikaeana* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropteriane) from South-East Asia. *Russian Entomological Journal*, 12(4): 361.

Gorochov A V. 2005a. A new genus of the tribe Ducetiini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Zoosystematica Rossica*, 13(2): 242.

Gorochov A V. 2005b. New taxa of Tettigoniidae (Orthoptera) from Vietnam. *Far Eastern Entomologist*, 148: 1-12.

Gorochov A V. 2005c. A new species of *Mirollia* Stål from China (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Zoosystematica Rossica*, 14(1): 22.

Gorochov A V. 2007. In Ingrisch & Gorochov. Review of the genus *Hemielimaea* Brunner, 1878 (Orthoptera, Tettigoniidae), *Tijdschrift voor Entomologie*, 150: 97.

Gorochov A V. 2008. New and little known species of the tribe Mirolliini (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae) from South-East Asia. *Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal*, 7(4): 311-321 [in Russian].

Gorochov A V. 2009. New and little known katydids of the tribe Elimaeini (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Trudy Russkago Entomologicheskago Obshchestva* [=*Horae Societatis Entomologicae Rossicae*], 80(1): 77-128.

Goidanich A. 1940. Sulle Phaneroptera dell'Italia settentrionale e sulla ovideposizione della *Phaneroptera*

quadripunctata Brunner (Orthoptera Phasgonuridae). *Bollettino dell'Istituto di Entomologia della Università degli Studi di Bologna*, 11:95-111.

Gorochov A V and Kang L. 2002. Review of Chinese species of Ducetiini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Insect Systematics & Evolution*, 33: 337-360.

Gorochov A V and Kang L. 2004. New species of the genera *Stictophaula* Hebard and *Mirollia* Stål (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from China. *Entomological News*, 115(5): 263-272.

Gorochov A V and Storozhenko. 1993. In: Gorochov, Storozhenko & Kostia. Systematic notes on the Tettigoniidae of East Asia (Orthoptera). *Zoosystematica Rossica*, 2(2): 287-291.

Gorochov A V and Storozhenko. 2010. A new species of the genus *Orthelimaea* Karny, 1926 (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from Thailand. *Far Eastern Entomologist*, 216: 11-13.

Gorochov A V and Voltshenkova N A. 2009. New species of the katydid genus *Stictophaula* (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae) from Borneo and Sumatra. *Trudy Russkago Entomologicheskago Obshchestva* [= *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*], 80(1): 69-75.

Grant H J Jr and Rentz D C. 1966. The katydid genus *Platylyra* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Pan Pacific Entomologist*, 42: 81-88.

Grassé P P and de Vichet G. 1924. Sur la ponte des *Phaneroptera quadripunctata* Br. et *P. falcata* Scop. (Orth. Tettigoniidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 29:186-187.

Greenfield M D. 1994a. Synchronous and alternating choruses in insects and anurans-common mechanisms and diverse functions. *American Zoologist*, 34: 605-615.

Greenfield M D. 1994b. Cooperation and conflict in the evolution of signal interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 25: 97-126.

Greenfield M D. 1997. Acoustic communication in Orthoptera. In: Gangwere S. K, Muralirangan M C and Muralirangan M. The Bionomics of Grasshoppers, Katydids and Their Kin.: 197-230.

Greenfield M D. 2002. Signalers and Receivers: Mechanisms and Evolution of Arthropod Communication. Oxford University Press, Oxford, U.K. xiii + 414 pp.

Greenfield M D and Roizen I. 1993. Katydid synchronous chorusing is an evolutionarily stable outcome of female choice. Nature, 364: 618-620.

Greenfield M D, Siegfreid E and Snedden W A. 2004. Variation and repeatability of female choice in a chorusing katydid, *Ephippiger ephippiger*: an experimental exploration of the precedence effect. *Ethology*, 110: 287-299.

Greenfield M D, Tourtellot M K and Snedden W A. 1997. Precedence effects and the evolution of chorusing. *Proceedings of the Royal Society* of *London*, *B*, 264: 1355-1361.

Griffiths J T. 1952. Some biological notes on katydids in Florida citrus groves. *Florida Entomologist*, 35: 134-138.

Grist D H and Lever R J A W. 1969. Pests of Rice. Longmans, Green Co., Ltd., London and Harlow. 520 pp.

Guo W, Wang X-H, Ma Z-Y, Xue L, Han J-Y, Yu D and Kang L. 2011. CSP and takeout genes modulate the switch between attraction and repulsion during behavioral phase change in the migratory locust. *PLoS Genetics*, 7: 1-13.

Gwynne D T and Morris G K. 2002. Tettigoniidae - Katydids, Long-horned Grasshoppers and Bushcrickets. –iNet: The Tree of Life Project: http://tolweb.org/tree?group=Tettigoniidae&contgroup=Ensifera.

Gwynne D T. 1984. Courtship feeding increases female reproductive success in bushcrickets. *Nature*, 307:

361-363.

Gwynne D. T. 1986. Courtship feeding in katydids (Orthoptera: Tettigoniidae): Investment in offspring or in obtaining fertilizations? *The American Naturalist*, 128: 342-352.

Gwynne D T. 1990. The katydid spermatophore: evolution of a parental investment. Chapter 3. In: Rentz D C and Bailey W. The Biology of Tettigoniidae. 27-40.

Gwynne D T. 1995. Phylogeny of the Ensifera (Orthoptera): a hypothesis supporting multiple origins of acoustical signalling, complex spermatophores and maternal care in crickets, katydids, and weta. *Journal of Orthoptera Research*, 4: 203-218.

Gwynne D T. 1997. The evolution of edible "sperm sacs" and other forms of courtship feeding in crickets, katydids and their kin (Orthoptera: Ensifera). Choe J and Crespi B. In: The Evolution of Mating Systems in Insects and Arachnids. Cambridge University Press, 110-139.

Gwynne D T. 2001. Katydids and Bush-Crickets, Reproductive Behavior and Evolution of the Tettigoniidae. Ithaca, NY: Cornell Univerisity Press. 317 pp.

Harris W V. 1932. Report of the Assistant Entomologist. Rep. Dep. Agric. Tanganyika, 1931: 87-93.

Harz K. 1969. The Orthoptera of Europe. Dr. W. junk N.V. The Hague. xx+749 pp.

Harz K. 1988. Eine neue Sichrecke (*Phaneroptera*) aus der Turkei (Saltatoptera, Ensifera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Articulata*, 3(4): 137-138.

Hebard M. 1922. Studies in Malayan, Melanesian and Australian Tettigoniidae (Orthoptera). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 74: 121-299.

Hebard M. 1925. The North American genus *Inscudderia* (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Transactions of the American Entomological Society*, 51: 321-330, 2 pls.

Hebard M. 1935a. Orthoptera of the Upper Rio Grande Valley and the adjacent mountains in northern New Mexico. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 87: 45-82.

Hebard M. 1935b. Studies in the Orthoptera of Arizona, Pt I. New genera, species and geographical races. *Transactions of the American Entomological Society*, 61: 111-153, pls. 4-7.

Hebard M. 1936. Studies in Orthoptera which occur in North America north of the Mexican boundary. VI. A revision of the genus *Arethaea* (Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Transactions of the American Entomological Society*, 62: 231-256, 2 pls.

Hebard M. 1939. Studies in Orthoptera which occur in North America north of the Mexican boundary. X. New and critical notes on previously known Tettigoniidae. *Transactions of the American Entomological Society*, 65: 161-183, 3 pls.

Helfer J R. 1953. How to Know the Grasshoppers, Cockroaches and Their Allies. vi + 354 pp. Dubuque, Iowa.

Helfer J R. 1987. How to Know the Grasshoppers, Crickets, Cockroaches and Their Allies. Dover Publications, Inc., New York. 348 pp.

Helfert B and Sanger K. 1990a. Fortpflanzung und Fortplanzungsbarrieren bei *P. nana* Fieb. (1853) und *Phaneroptera sparsa* Stål (1857) (Orth., Tettigonioidea). *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, 117(2): 109-116.

Helfert B and Sanger K. 1990b. Reproduction and reproductive isolation in *Phaneroptera nana* Fieb. (1853) and *Phaneroptera sparsa* Stål (1857) (Orthoptera, Tettigonioidea). *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, 117: 109-116.

Heller K G. 1984. Zur Rioakustik und Phylogenie der Gattung *Poecilimon* (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, 111: 69-117 [Heller K G. 1984. To the bioacoustics and phylogeny of the genus *Poecilimon* (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Zoology and Systematic*, 111: 69-117].

Heller K G and von Helversen D. 1986. Acoustic communication in phaneropterid bushcrickets: species-specific delay of female stridulatory response and matching male sensory time window. *Behavior, Ecology & Sociobiology*, 18: 189-198.

Heller K G and von Helversen D. 1993. Calling behavior in bushcrickets of the genus *Poecilimon* with differing communication systems (Orthoptera: Tettigonioidea, Phaneropteridae). *Journal of Insect Behavior*, 6: 361-377.

Heller K G, von Helversen O and Sergejeva M. 1997. Indiscriminate response behaviour in a female bushcricket: Sex role reversal in selectivity of acoustic mate recognition? *Naturwissenschaften*, 84: 252-255.

Hemp C, Voje KL, Heller K-G, Warchalowska-Sliva E and Hemp A. 2010. A new genus in African Acrometopini (Tettigoniidae: Phaneropterinae) based on morphology, chromosomes, acoustics, distribution and molecular data and the description of a new species. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 158 (1): 66-82.

Hemp C. 2002. New Acrometopae from East Africa (Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Journal of Orthoptera Research*, 11: 67-76.

Hennig W. 1981. Insect Phylogeny. Chichester: John Wiley and Sons.

Henry G M. 1939. Five new species of *Pseudophaneroptera* Brunner (Insecta, Tettigoniidae) from Ceylon. *Ceylon Journal of Science*, 21: 97-111.

Henry G M. 1944. *Diogena lanka* sp. nov. (Insecta, Orthoptera, Tettigoniidae). *Ceylon Journal of Science*, 22: 183-186.

Henry G M. 1932. Notes on Ceylon Tettigoniidae, with descriptions of new species. Part 1. *Ceylon Journal of Science Biological Science*, 16(3): 229-256, pls. 43-50, figs.

Herrera L. 1982. Catalogue of the Orthoptera of Spain (Catalogo do los Ortopteros de España). Dr. W. Junk Publishers, Boston. viii + 162 pp.

Huang C-T. 2004. Taxonomy of the subfamily Phaneropterinae of Taiwan (Orthoptera: Tettigoniidae) [Master's thesis]. Taibei: Taiwan University [In Chinese with English summary].

Ichikawa A. 2001. A new genus and some new species of Japanese Orthoptera with taxonomic notes on some taxa (Phaneropteridae, Catantopidae, Tetrigidae). *Tettigonia*: *Memoirs of the Orthopterological Society of Japan*, 3: 59.

Ichikawa A. 2004. Proposal of a new name for *Phaulula gracilis* (Matsumura and Shiraki, 1908) (Orthoptera: Phaneropteridae) to avoid the homonymy with *Phaulula gracilis* (Brunner, 1878), with a brief description of the former species. *Tettigonia: Memoirs of the Orthopterological Society of Japan* (*Tettigonia*), 6: 15.

Ingrisch S and Garai A. 2001. Orthopteroid Insects from Ganesh Himal, Nepal. *Buchreihe zur Entomologic Bd*, 8: 755-770.

Ingrisch S and Gorochov A V. 2007. Review of the genus *Hemielimaea* Brunner, 1878 (Orthoptera, Tettigoniidae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 150: 87-100.

Ingrisch S and Shishodia M S. 1998. New species and records of Tettigoniidae from India (Ensifera).

Mitteilungen der Schweizerischen Entomoogischen Gesellschaft, 71(3-4): 355-371.

Ingrisch S and Shishodia M S. 2000. New taxa and distribution records of Tettigoniidae from India (Orthoptera: Ensifera). *Mitteilungen der Müncher Entomologische Gesellschart*, 90: 5-37.

Ingrisch S. 1983. Neue Arten und faunistisch bemerkenswerte Nachweise von Orthopteren auf Sardinien. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomogen*, 32(3): 88-94.

Ingrisch S. 1987. Zur Orthopterenfauna Nepals (Orhtoptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 34(1-3): 113-139, pls. 3,4.

Ingrisch S. 1990a. Revision of the genus *Letana* Walker, 1869 (Grylloptera: Tettigonioidea: Phaneropteridae). *Entomologica Scandinavica*, 21(3): 241-276.

Ingrisch S. 1990b. Zur Laubheuschrecken Fauna von Thailand (Insecta: Saltatoria: Tettigoniidae). *Senckenbergiana Biologica*, 70(1-3): 89-138.

Ingrisch S. 1994. Drei neue Arten der Gattung *Stictophaula* Hebard 1922 aus Thailand (Ensifera: Phaneropteridae). *Entomologische Zeitschrift* (*Essen*), 104(13): 245-264.

Ingrisch S. 1995. Revision of the Lipotactinae, a new subfamily of Tettigonioidae (Ensifera). *Entomologica Scandinavica*, 26(3): 273-320, illustr.

Ingrisch S. 1996. Orthopterous insects from North Pakistan. Results of the research trip of H. Hasker and L. Weigert in autumn 1988. *Esperiana Buchreihe zur Entomologie Bd*, 4: 231-244.

Ingrisch S. 1998a. A review of the Elimaeini of western Indonesia, Malay Peninsula and Thailand (Ensifera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 141: 65-108.

Ingrisch S. 1998b. Neue taxa der Mirollini aus Südostasien (Ensifera: tettigonioidea: Phaneropteridae). *Entomologische Zeitschrift* (*Essen*), 108(3): 85-128.

Ingrisch S. 1998c. New species and records of Tettigoniidae from India (Ensifera). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 71(3-4): 355-371.

Ingrisch S. 2011. New taxa of Elimaeini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from South East Asia. *Zootaxa*, 2935: 1-25.

Isely F B. 1941. Researches concerning Texas Tettigoniidae. *Ecological Monographs*, 11: 457-475.

Ishikawa H. 1987. A new species of the genus Ducetia Stål (Orthoptera: Tettigoniidae, Phaneropterinae) from Chichi-jima, the Bonin Islands, Japan. *Transactions of the Shikoku Entomological Society*, 18(3-4): 245-248.

Jannone G. 1936. Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane dell'Egeo V. Studio bio-ecologico e sistematico dell'ortotterofauna, con notizie sui Blattoidei, Manntiodei e Fasmoidei. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'agricoltura in Portici*, 29: 47-248.

Jin X-B and Xia K-L. 1994. An index-catalogue of Chinese Tettigoniodea (Orthopteroidea: Grylloptera). *Journal of Orthoptera Research*, 3: 15-41.

Johnson W T and Lyon H H. 1976. Insects that Feed on Trees and Shrubs. An Illustrated Practical Guide. 464 pp. Ithaca and London.

Jost M C and Shaw K L. 2006. Phylogeny of Ensifera (Hexapoda: Orthoptera) using three ribosomal loci, with implications for the evolution of acoustic communication. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38(2): 510-530.

Judd W W. 1948. A comparative study of the proventriculus of orthopteroid insects with reference to its use in

taxonomy. *Canadian Journal of Research D*, 26: 93-161.

Kalandadze L P and Shavkatsishvili L D. 1960. *Materials on Delia antiqua Meig. in Georgia*. In: Proceedings of Institute of Plant Protection, Tbilisi: GruzASKhN, v. 13: 147-166 [In Russian].

Kalmring K, Hoffmann E, Jatho M *et al*. 1996. The auditory-vibratory sensory system of the bushcricket *Polysarcus denticaudo* (Phaneropterinae,Tettigoniidae) 2. Physiology of receptor cells. *Journal of Ecperimental Zoology*, 276(5): 315-329.

Kalshoven L G E and van der Vecht J. 1950. *De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie* 1, 512 pp. The Hague.

Kamp J W. 1973. Numerical classification of the Orthopteroids, with special reference to the Grylloblattodea. *Canadanian Entomologist*, 105: 1235-1249.

Kang L. 1987. Classific studies on Phaneropterinae (Orthoptera: Tettigoniidae). [Master's thesis] Beijing: Beijing Agricultural University [In Chinese with English summary].

Kang L, Chen X-Y, Zhou Y, Zheng W, Li R-Q, Wang J and Yu J. 2004. The analysis of large-scale gene expression correlated to the phase changes of the migratory locust. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the USA*, 101: 17611-17615.

Kang L and Yang J-K. 1992. Five new species of the genus *Elimaea* Stål from China (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 17: 325-332 [In Chinese with English summary].

Karabag T. 1950. Five new species of *Poecilimon* Fischer (Orthoptera, Tettigoniidae) from Turkey. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B)*, 19: 157-161.

Karabag T. 1956. Some new and less known Tettigoniidae (Orthoptera) from Turkey. *Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, Série C, Sciences Naturelles*, 5: 1-19.

Karabag T. 1958. The Orthoptera fauna of Turkey. *A synonymic and Distributional Catalogue of Turkish Orthoptera*. T. C. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayinlari, 81: 198 pp., 1 map.

Karabag T. 1964. Some new species and new records of Tettigoniidae (Orthoptera) from Turkey. *Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara, Série C, Sciences Naturelles*, 13: 36-55.

Karabag T, Balamir S, Gümüssuyu I and Tutkun E. 1971. Türkiye Orthoptera faunasinim tesbiti üzerinde arastirmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 11: 73-100.

Karabag T, Balamir S, Gümüssuyu I and Tutkun E. 1974. Türkiye Orthoptera faunasinim tesbiti üzerinde arastirmalar (II). *Bitki Koruma Bülteni*, 14: 3-18.

Karabag T, Balamir S, Gümüssuyu I and Tutkun E. 1981. Türkiye Orthoptera faunasinim tesbiti üzerinde arastirmalar (III). *Bitki Koruma Bülteni*, 20(1-4): 1-25.

Karaman M S. 1972. Nouvelle sous-espèce de sauterelle *Poecilimon komareki rumijae* n.ssp. (Orthopt. Phaneropterinae). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse*, 28: 10-12.

Karaman M S. 1974. Beitrag zur kenntnis der art *Poecilimon affinis* (Friv) (Orthoptera, Phaneropteridae). *Reichenbachina Staatliches Museum Für Tierkunde in Dresden*, 23-32.

Karny H H. 1915. H. Sauter's Formosa-Ausbeute. Orthoptera et Oothecaria. *Supplementa Entomologica*, 4: 56-108.

Karny H H. 1920. Zur deutung der de Haan'schen laubheuschrecken. *Zoologische Mededelingen (Leiden)* [*Zool. Mededeelingen (Leiden)*], 5(4): 192.

Karny H H. 1921. Katydids Tettigonioidea of the Philippine Islands, collected by C. F. Baker. *Philippine Journal of Science*, 18(5): 607-617.

Karny H H. 1923. On Malaysian katydids (Gryllacridae and Tettigoniidae), from the Raffles Museym, Singapore. *Journal Malayan Branch, Royal Asiatic Society*, 1: 117-193.

Karny H H. 1925. List of some katydids (Tettigoniidae) represented in the Sarawak Museum. *Sarawak Museum Journal*, 3(8): 35-39.

Karny H H. 1926a. II. On Malaysian katydids (Tettigoniidae). *Journal of the F. M. S. Museums*, 13(2-3): 67-111.

Karny H H. 1926b. Beiträge zur Malayischen Orthopterenfauna. XIII. Die Scaphurinen des Buitenzorger Museums. *Treubia*, 9(1-3): 11-292.

Karny H H. 1927. Dr. E. Mjöberg's zoological collections from Sumatra. 6. Orthoptera, Familiae Gryllacridae et Tettigoniidae. *Arkiv för Zoologi*, 19A(12): 1-11.

Karny H H. 1929. On a collection of Gryllacrids and Tettigoniids (Orthoptera), Chiefly Javanese. *Annals of the Entomological Society of America*, 22(2): 175-217.

Karny H H. 1931. Orthoptera Celebica Sarasinisns I. Saltatoria. *Treubia*, 12(Suppl.): 28-30.

Karny H H. 1934. Schwedisch-chinesische wissenschaftliche expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. *Arkiv för Zoologi*, 26A(2): 1-8.

Karsch F. 1889[1888]. Orthopterologische Beiträge III. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 32:415-464.

Karsch F. 1890. Verzeichniss der von Herrn Dr. Paul Preuss auf der Barobi-Station in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Locusto-deen aus den familien der Phaneroteriden, Mekonemiden und Gryllakriden. *Entomologische Nachrichten*, 16: 353-368.

Kessel E L. 1955. The mating activities of balloon flies. *Systematic Zoology*, 4: 97-104.

Kevan D K McE. 1977. The higher classification of the orthopteroid insects: a general view. *Lyman Entomological Museum and Research Laboratory (publisher)*, 4: 1-31.

Kevan D K McE. 1982. Orthoptera. In: Parker SP. Synopsis and Classification of Living Organisms Vol.2: McGraw Hill Book Company, New York.352-383.

Key K H L. 1970. Orthoptera (Grasshoppers, locusts, crickets). In: Insects of Australia: A textbook for students and research workers. Melbourne University Press, 323-347.

Killingbeck J P. 1997. A survey of Roesel's bush cricket near Spurn in East Yorkshire. *Yorkshire Naturalists Union Gulletin*, 27: 1-4.

Kirby W F. 1906. A synonymic catalogue of Orthoptera. Vol. II. Othoptera Saltatoria. Part I. (Achetidae et Phasgonuridae). The Trustees of the British Museum, London, VIII, 424.

Kis B. 1962. Zur kenntnis der in Rumänien vorkommenden Poecilimon-Arten. *Folia Entomologist, Hungarica*, XV/7.

Kramer S. 1944. The external morphology of the oblong-winged katydid *Amblycorypha oblongifolia* (De Geer) (Orthoptera Tettigoniidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 37: 167-192.

Krauss H A. 1873. Beitrag zur Orthopteren-Fauna Tirols mit beschreibung einer neuen Pterolepis. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 23: 170.

Krauss H A. 1902. Orthopteren aus Australien und dem Malayischen Archipel, gesammelt von Prof. Dr. Richard Semon. In Semon. *Zoologische Forschungsreise in Australien und dem Malayischen Archipel*, 5: 745-770.

Krausze A H. 1903. De Phaneropteridarum Br. Novis speciebus quinque. *Insektenborse*, 20: 372-373.

Krausze A H. 1904. Zwei neue Phaneropteridenarten. *Insektenbörse*, 21: 29.

Kristensen N P. 1991. Phylogeny of extant hexapods.In: Naumann I D. The Insects of Australia: A Textbook for Students and Research Workers Vol. 1 [2nd edition]. Cornell University Press, Ithaca, New York. 125-140.

Li Z-Y and Zheng Z-M. 2004. Morphological characters on the alimentary canal of four species of katydids (Orthoptera, Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 29(3): 430-433 [李兆英, 郑哲民: 2004. 四种露螽消化道内壁的电镜观察. 动物分类学报, 29(3): 430-433].

Liu C-X. 2011a. Brief summary of Holochlorini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae), with description of seven new species from China. *Zootaxa*, 2931: 35-52.

Liu C-X. 2011b. *Phaneroptera* Serville and *Anormalous* gen. nov. (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from China, with description of two new species. *Zootaxa*, 2979: 60-68.

Liu X-W. 1993a. List of Chinese Stenopelmatoidea and Tettigonioidea (Grylloptera). *Contribution of Shanghai Institute Entomology*, 11: 101-120 [In Chinese].

Liu X-W. 1993b. Orhtoptera: Tettigonioidea, Stenopelmatoidea. In: Huang C-M. Animals of Longqi Mountain. The Series of the bioresources Expedition to the Longqi Mountain Natural Reserve. China Forestry Publishing House, Beijing.41-56 [刘宪伟. 1993b. 直翅目:条蟋螽总科, 螽斯总科. 见:黄春梅主编, 龙栖山动物. 北京: 中国林业出版社, 41-56].

Liu X-W and Jin X-B. 1992-1993. List of Chinese Stenopelmatoiodea and Tettigonioidea (Grylloptera). *Contribution of Shanghai Institute Entomology*, 11: 99-118 [刘宪伟, 金杏宝. 1992-1993. 中国螽斯名录.昆虫学研究集刊, 11: 99-118].

Liu X-W and Jin X-B. 1997. Orthoptera: Tettigonioidea: Phaneropteridae, Pseudophylldae, Meconematidae, Conocephalidae and Tettigoniidae. In: Yang Xinke. Insects of the Three Gorge Reservior area of Yangtze river.Part 1. Chongqing Publishing House, 1-974 [刘宪伟, 金杏宝. 1997. 直翅目: 螽斯总科: 露螽科, 拟叶螽科, 蛩螽科, 草螽科和螽斯科. 见: 杨星科编, 三峡库区昆虫. 重庆: 重庆出版社. 1-974].

Liu X-W and Jin X-B. 1999. Orthoptera: Tettigonioidea. In: Fauna of Insects Fujian Province of China. Vol. **1**. Fujian Science and Technology Press, Fuzhou. 119-174 [刘宪伟, 金杏宝. 1999. 直翅目: 螽斯总科. 见: 福建昆虫志. 第 1 卷. 福州: 福建科学技术出版社. 119-174].

Liu C-X and Kang L. 2002. Orthoptera: Tettigonioidea. In: Huang F-S. Forestry Insects of Hainan Island. Scientific Publishing House Beijing: 72-74 [刘春香, 康乐. 2002. 直翅目: 螽斯总科. 见: 黄复生主编, 海南森林昆虫. 北京: 科学出版社.72-74] .

Liu C-X and Kang L. 2006a. New discoveries in the Chinese fauna: genus *Pseudopsyra* (Orthoptera: Tettigoniiidae: Phaneropterinae). *Entomological News*, 117(1): 57-68.

Liu C-X and Kang L. 2006b. A review of genus *Parapsyra* Carl (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae), with descriptions of three new species from China. *Oriental Insects*, 40: 219-230.

Liu C-X and Kang L. 2007a. New taxa and distribution records of Phaneropterinae (Orthoptera: Tettigoniidae) from China. *Zootaxa*, 1624: 17-19.

Liu C-X and Kang L. 2007b. Revision of the genus *Sinochlora* Tinkham (Orthoptera: Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Journal of Natural History*, 41 (2): 1313-1341.

Liu C-X and Kang L. 2007c. *Rectimarginalis*, new genus, with key to genera of Holochlorini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from China. *Entomological News*, 118(2): 184-192.

Liu C-X and Kang L. 2008. Two new genera with descriptions of three new species of Phaneropterinae (Orthoptera: Tettigoniidae) from China. *Zootaxa*, 1830: 47-56.

Liu C-X and Kang L. 2009. One new genus *Paraxantia* gen. nov., with descriptions of four new species (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from China. *Zootaxa*, 2031: 36-52.

Liu C-X and Kang L. 2010a. A review of the genus *Ruidocollaris* Liu (Orthoptera: Tettigoniidae), with description of six new species from China. *Zootaxa*, 2664: 36-60.

Liu C-X and Kang L. 2010b. The genus *Tapiena* Bolívar (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae), with description of three new species from China. *Zootaxa*, 2328: 49-64.

Liu C-X, Kang L and Liu X-W. 2004. The genus *Ectadia* Brunner (Orthoptera: Tettigonioidea: Phaneropterinae) with descriptions of three new species from China. *Raffles Bulletin of Zoology*, 52 (1): 37-43.

Liu C-X and Liu X-W. 2011. *Elimaea* Stål (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) and its relative from China, with description of twenty-three new species. *Zootaxa*, 3020: 1-48.

Liu C-X, Liu X-W and Kang L. 2008. Review of the Genus *Holochlora* Stål (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from China. *Dtsche Entomologische Zeitschrift*, 55 (2): 223-240.

Liu X-W and Xia K-L. 1992. Two new species and one new record of the genus *Letana* Walker (Orthoptera, Phaneropteridae). *Entomotaxonomia*, 14(3): 165-169 [刘宪伟，夏凯龄. 1992. 环螽属二新种及一新种记录种. 昆虫分类学报, 14(3): 165-169].

Liu X-W and Xia K-L. 1996. Descriptions of four new species of the genus *Tapiena* from China (Orthoptera: Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomica sinica*, 21 (2): 196-201 [刘宪伟, 夏凯龄. 1996. 中国麻螽属四新种记述. 动物分类学报, 21 (2): 196-201].

Liu X-W and Yin H-S. 2004. Orthoptera: Tettigonioidea and Stenopelmatoidea. In: Yang X-K. Insects from Mt. Shiwandashan Area of Guangxi. China Forestry Publishing House, Beijing. 90-110 [刘宪伟, 殷海生. 2004. 直翅目: 螽斯总科和沙蟋总科. 见: 杨星科. 广西十万大山昆虫. 北京: 中国林业出版社, 90-110].

Liu X-W, Zheng Z-M and Xi G-S. 1991. Three new species of family Phaneropteridae from China. *Contribution of Shanghai Institute Entomology*, 10: 115-120.

Lu W and Jin X-B. 2000. Biological characters of *Pseudopsyra bilobata* Karny. *Journal of Guangxi Agricultural and Biological Science*, 19(2): 89-93 [陆温, 金杏宝. 2000. 双叶拟缘螽的生物学特性研究. 广西农业生物科学, 19(2): 89-93].

Lynam A J, Morris S J and Gwynne D T. 1992. Differential mating success of virgin female katydids *Requena verticalis* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Journal of Insect Behavior*, 5: 51-59.

Ma Z-Y, Guo X-J, Guo W, Wang X-H and Kang L. 2011. Modulation of behavioral phase changes of the migratory locust by the catecholamine metabolic pathway. *PNAS*, 108: 3882-3887.

Ma C, Liu C-X, Yang P-C and Kang L. 2009. The complete mitochondrial genomes of two band-winged grasshoppers, *Gastrimargus marmoratus* and *Oedaleus asiaticus*. *BMC Genomics*, 10: 156.

Maekawa K, Kitade O and Matsumoto T. 1999. Molecular phylogeny of Orthopteroid Insects based on the Mitochondrial Cytochrome Oxidase II Gene. *Zoological Science*, 16: 175-184.

Maneval M H. 1926. Multiplication anormale d'Orphania denticauda Charpentier (Orthopteres - Phasgonurides). *Bull, bimens. Soc. linn. Lyon*, 5: 20-22.

Maran J. 1980. *Isophya iraca* sp. n., eine neue art aus Irak. *Acta Entomologica Musei Nationakis Pragae*, 39: 237-239.

Martin C. 1995. Roesel's bush-cricket in Surrey. *Bulletin of the Amateur Entomologists' Society*, 54(401): 129.

Matsumura S and Shiraki T. 1908. Locustiden Japans. *Journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University, Sapporo*, 3(1): 23-24.

Messina A. 1981. Sulle specie di Odontura de gruppo *Stenoxypha* (Fieb.) (Orth., Phaneropterinae). *Animalia, Catania*, 8(1-3): 15-26.

Minckley R L and Greenfield M D. 1995. Psychoacoustics of female phonotaxis and the evolution of male signal interactions in Orthoptera. *Ethology, Ecology and Evolution*, 7: 235-243.

Miram E. 1929a. Beiträge zur kenntniss der Orthopteren-Fauna der Krim. II. *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS*, 30: 447-476.

Miram E. 1929b. Beiträge zur kenntnis der paläarktischen Orthopteren. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences de l'URSS*, 115-118.

Mistshenko L L. 1968. *Orthopteroid insects collected by the entomological expedition of the zoological institute of the Academy of Sciences of USSR in the Mongolian People's Republic in 1967*. 47(3): 282-297.

Montealegre-Z F and Mason A C. 2005. The mechanics of sound production in *Panacanthus pallicornis* (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae): the stridulatory motor patterns. *Journal of Experimental Biology*, 208: 1219-1237.

Montealegre-Z F. 2012. Reverse stridulatory wing motion produces highly resonant calls in a neotropical katydid (Orthoptera: Tettigoniidae: Pseudophyllinae). *Journal of Insect Physiology*, 58: 116-124.

Morris G K and Beier M. 1982. Song structure and description of some Costa Rican katydids (Orthoptera,Tettigoniidae). *The Transactions of the American Entomological Society*, 108(1-2): 287-314.

Morris G K and Gwynne D T. 1978. Geographical distribution and biological observations of *Cyphoderris* (Orthoptera: Haglidae) with a description of a new species. *Psyche*, 85: 147-167.

Morris G K, Walker T J. 1976. Calling songs of Orchelimum meadow katydids (Tettigoniidae) I: Mechanism, terminology, and geographical distribution. *Canadian Entomologist*, 108, 785-800.

Mu F-H, He T-L and Wang Y-W. 1998. A new species of family Phaneropteridae (Orthoptera: Tettigonioidea). *Entomotaxonomia*, 20(4): 245-247 [慕芳红, 贺同利, 王裕文. 1998. 中国露螽亚科一新种记述. 昆虫分类学报, 20(4): 245-247].

Mu F-H, He T-L and Wang Y-W. 1999. Two new species of family Phaneropteridae from China (Orthoptera: Tettigonioidea: Phaneropteridae). *Entomotaxonomia*, 34(1): 94-97 [慕芳红, 贺同利, 王裕文. 1999. 中国掩耳螽属二新种记述. 山东大学学报, 34(1): 94-97].

Mushinskii A I, 1930. The injurious long-horned Grasshoppers in the northern Caucasus. *Bulletin of the North Caucasian Plant Protection Station*, 5:65-74.

Muzamil M and Mohamedsaid M S. 1998. Catalogue of Tettigoniidae (Orthoptera) from Peninsular Malaysia. *Seragga*, 3(1): 111-152.

Nabours R K. 1929. Hancock's studies of inheritance in green and pink katy-dids, *Amblycorypha oblongifolia* DeGeer (Orthop.: Tettigoniidae). *Entomological News*, 40: 14-16.

Nadig A. 1987. Saltatoria (Insecta) of the southern and south-eastern slopes of the Alps between the Provence in the west, the Pannonoian region in the north-east and Istria in the south-east (with catalogues of localities and specimens of my collection). Part I: Tettigoniidae. *Revue Suisse de Zoologie*, 257-356 [In German with English summary].

Naskrecki P and Otte D. 1999. *Illustrated Catalog of Orthoptera*. I. Tettigonioidea:(CD ROM).

Naskrecki P. 1991. Contribution to the knowledge of Orthoptera European Turkey, with description of *Poecilimon marmaraensis* sp. nov. (Orth., Phaneropterinae). *Priamus*, 5(4): 157-171.

Naskrecki P. 1992a. A new genus and species of South African Tettigoniinae (Orthoptera: Tettigoniidae). *Journal of Orthoptera Research*, 1: 73-74.

Naskrecki P. 1992b. Some new records on the Orthoptera of Greece. Cent Entomol Stud Misc Pap 13:1-3 *Centre for Entomological Studies, Miscellaneous Papers*, 87: 1-5.

Naskrecki P. 2000. *The phylogeny of katydids (Insecta: Orthoptera: Tettigoniidae) and the evolution of their acoustic behavior*[PhD dissertation]. the university of connecticut.

Naskrecki P and Ünal M. 1995. The Orthoptera of Hatay Province, S. Turkey. *Beiträge zur Entomologie, Berlin*, 45(2): 393-419.

Nickle D A. 1976. Interspecific differences in frequency and other physical parameters of pair-forming sounds of bush katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Annals of the Entomological Society of America*, 69(6): 1136-1144.

Nickle D A. 1984. Revision of the bush katydid genus *Montezumina* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *The Transactions of the American Entomological Society*, 110: 553-622.

Nickle D A and Carlysle T C. 1975. Morphology and function of female sound-producing structures in ensiferan Orthoptera with special emphasis on the Phaneropterinae. *International Journal of Insect Morphology and Embryology*, 4: 159-168.

Nickle D A and Naskrecki P. 1997. Recent developments in the systematics of Tettigoniidae and Gryllidae. In: Gangwere S K, Muralirangan MC and Muralirangan M. The bionomics of grasshoppers, katydids and their kin. CAB International, New York. 41-58.

Nickle D A, Walker T J and Brusren M A. 1987. Order Orthoptera. In: Stehr F W. Immature Insects. Vol.1 Kendall/Hunt, Dubuque, Iowa.147-170.

Nishida G M. 1979. Catalog of entomological types in the Bishop Museum Orthoptera: Tettigoniidae. *Pacific Insects*, 20(1): 27-32.

Otte D. 1990. Orthoptera (Saltatoria) of the United States and Canada. In: Kosztarab M and Schaefer CW. Systematics of the North American Insects and Arachnids: Status and Needs. (Virginia Agricultural Experiment Station Information Series 90-1.) Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg. 63-70.

Otte D. 1992. Evolution of cricket songs. *Journal of Orthoptera Research*, 1: 25-47.

Otte D. 1994. Orthoptera Species File. 1. Crickets (Grylloidea). The Orthopterist's Society and The Academy of Natural Sciences, Philadelphia. 120 pp.

Otte D. 1997. Orthoptera Species File.7. Tettigonioidea. The Orthopterists's Society at The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 373 pp.

Parker G A. 1970. Sperm competition and its evolutionary consequences in the insect. *Biological Reviews*, 45: 525-567.

Peshev G P. 1980. A contribution to the taxonomy of the genus *Poecilimon* Fisch (Orthoptera, Tettigoniidae). *Acta Zoologica Bulgarica*, 16: 30-43.

Piza Jr. 1950. Um novo Phaneropteridae brasileiro do gênero Aegimia. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Universidade de São Paulo)*, 7:103-104.

Piza Jr. 1981. Mais duas espécies novas de Dysonia do Brasil (Orth., Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Revista*

de Agricultura (*Piracicaba*), 56(4):215-218.

Popov G B. 1981. Orthoptera: Family Tettigoniidae (Bush Crickets). In: Wittmer & Buttiker [Ed.]. *Fauna of Saudi Arabia*, 3:114-148, pl. 1-8.

Proess, Roland, Boden and Ralph. 1997. Survey of the bush crickets *Barbitistes serricauda* (Fabricius, 1798), *Leptophyes punctatissima* (Bosc, 1792) *Meconema thalassinum* (De Geer, 1773) and *Nemobius sylvestris* (Bosc. 1792) in the northern jalf of Luxembourg Insecta. *Bulletin de la Societe des Naturalistes Luxembourgeois*, 98: 225-234.

Ragge D R. 1955. The Wing-Venation of the Orthoptera Saltatoria. British Museum of Natural History, London.

Ragge D R. 1956a. A revision of the genus *Oxyecous* Chopard, 1835 (Orthoptera, Tettigoniidae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (*B*), 25: 11-12.

Ragge D R. 1956b. A Revision of the genera *Phaneroptera* Serville and Nephoptera Uvarov (Orth.,Tett.) with conclusions of zoogeographical and evolutionary interest . *Proceedings of the Zoological Society of London*, 127(2): 205-283.

Ragge D R. 1957a. A revision of the genus *Tropidonotacris* Chopard, 1954 (Orthoptera: Tettigoniidae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (*B*), 26: 119-122.

Ragge D R. 1957b. A new species of *Phaneroptera* Serville from Formosa (Orthoptera: Tettigoniidae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (*B*), 26: 123-126.

Ragge D R. 1959. A new species of *Nephoptera* Uvarov from Persia, with a revised key to the species of this genus (Orthoptera, Tettigoniidae). *Eos Madrid*, 35: 425-428, 5 figs.

Ragge D R. 1960a. Further notes on the genus *Phaneroptera* Audinet-Serville, with a revised key to the species (Orthoptera: Tettigoniidae). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 134(pt.2): 237-250.

Ragge D R. 1960b. The Acrometopae of the Ethiopian region: a revision, with notes on the sexual dimorphism shown by the group (Orthoptera: Tettigoniidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History* (*Entomology*), 8: 269-333.

Ragge D R. 1961a. A revision of the genus *Ducetia* Stål (Orthoptera: Tettigoniidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History* (*Entomology*), 22(3): 75-108.

Ragge D R. 1961b. Further notes on the genus *Lamecosoma* Ragge, with a description of a new species (orth. Tettigoniidae). *Eos, Revista Española de Entomología*, 37(2): 216-219.

Ragge D R. 1964. A revision of the genus *Tylopsis* Fieber (Orthoptera: Tettigoniidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History* (*Entomology*), 15: 297-322.

Ragge D R. 1965. Grasshoppers, Crickets and Cockroaches of the British Isles. Frederick Warne & CO. LTD. London. New York.

Ragge D R. 1968. A index-catalogue of African Phaneropterinae (Orthoptera: Tettigoniidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History* (*Entomology*), 22: 75-108.

Ragge D R. 1969. A revision of the African species of *Pseudorhynchus* Serville (Orthoptera: Tettigoniidae). *Bulletin of the British Museum* of *Natural History* (*Entomology*), 23(5): 167-190.

Ragge D R. 1972. Further notes on the genus *Tylopsis* Fieber (Orthoptera: Tettigoniidae), with a description of a new species. *Journal of Natural History*, 6: 121-124.

Ragge D R. 1974. A new species of *Tylopsis* Fieber from Southern Israel (Orthoptera: Tettigoniidae). *Israel Journal of Zoology*, 22: 63-66.

Ragge D R. 1977a. A new genus of bush-cricket causing damage to cereal crops in Ethiopia (Orthoptera:

Tettigoniidae). *Journal of natural History*, 11: 509-513.

Ragge D R. 1977b. Classification of the Tettigonioidea. In: McE Kevan. The Higher Classification of the Orthopteroid Insects. D. K, Lyman Entomological Museum and Research Laboratory (*Special Publication*), 10: 44-49.

Ragge D R. 1980. A review of the African Phaneropterinae with open tympana (Orthoptera: Tettigoniidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History* (*Entomology*), 40(2): 67-192.

Ramme W. 1933. Revision der phaneropterinen-gattung *Poecilimon* Fisch. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 19: 495-575.

Ramme W. 1951. Zur systematic, faunistik und biologic der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 27: 3-431, 39 pls.

Rehn J A G. 1907. Orthoptera of the families Tettigoniidae and Gryllidae from Sapucay, Paraguay. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 151-192.

Rehn J A G. 1909. A contribution to the knowledge of the Orthoptera of Sumatra. *Bulletin American Museum of National History*, 26: 192-196.

Rehn J A G. 1917. The Stanford expedition to Brazil, 1911. *The Transactions of the American Entomological Society*, XLIII: 89-154.

Rehn J A G. 1945. A New genus and species of Phaneropterinae from Eastern Peru. *Notulae Naturae*, 150:1-7.

Rehn J A G. 1950. Studies in the group Dysoniae (Aphidniae of Authors) (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *The transactions of the American Entomological Society*, LXXV: 271-320.

Rehn J A G and Grant Jr H J. 1961. The Orthoptera of North America (north of Mexico), Vol. 1. Monograph of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 257 pp. [G. W. Carpenter Fund for the Encouragement of Original Scientific Research, Philadelphia].

Rehn J A G and Hebard H. 1916. Studies in American Tettigoniidae. *The Transactions of the American Entomological Society*, 42: 33-99.

Rehn J A G and Hebard M. 1914a. A revision of the Orthopterous group Insarae (Tettigoniidae, Phaneropterinae). *The Transactions of the American Entomological Society*, 40: 37-184.

Rehn J A G and Hebard M. 1914b. A study of the species of the genus *Dichopetala*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,* 1914: 64-160.

Rehn J A G and Hebard M. 1914c. Studies in American Tettigoniidae: 1. A synopsis of the species of the genus *Scudderia*. *The Transactions of the American Entomological Society*, 40: 271-314.

Rehn J A G and Hebard M. 1914d. Studies in American Tettigoniidae: 2. A synopsis of the species of the genus *Amblycorypha* found in America north of Mexico. *The Transactions of the American Entomological Society*, 40: 315-344.

Rentz D C F. 1979. Comments on the classification of the orthopteran family Tettigoniidae, with a key to subfamilies and description of two new subfamilies. *Australian Journal of Zoology*, 27: 991-1013.

Rentz D C F. 1980. A new family of ensiferous Orthoptera from the coastal sands of southeast Queensland. *Memoirs of Queensland Museum*, 20: 49-63.

Rentz D C F. 1988. The Orthopteroid Insects of Norfolk Island, with Descriptions and Records of Some Related Species from Lord Howe Island, South Pacific. *Invertebrate Taxonomy*, 2(8): 1013-1077.

Rentz D C F. 1991. Orthoptera. In: Insects of Australia. CSIRO. Melbourne University Press, Melbourne.

Rentz D C F. 1996. Grasshopper Country: The Abundant Orthopteroid Insects of Australia. University of New

South Wales Press.

Rentz D C F and Balderson J. 1979. Catalogue of Australian Tettigoniidae. *CSIRO Division of Entomology Technical Paper*, 15: 1-24.

Rentz D C F and Balderson J. 1989. A discography of the recorded insect sounds in the Australian National Insect Collection, CSIRO, Canberra. *CSIRO Division of Entomology Report*: 1-90.

Rentz D C F and Weissman D B. 1982. Faunal Affinities, Systematics, and Bionomics of the Orthoptera of the California Channel Islands. University of California Press, Berkeley, California. 240 pp.

Ritchie M G, Sunter D and Hockham L R. 1998. Behavioral components of sex role reversal in the tettigoniid bushcricket *Ephippiger ephippiger*. *Journal of Insect Behavior*, 11: 481-491.

Roberts H R. 1941. A comparative study of the subfamilies of the Acrididae (Orthoptera) primarily on the basis of their phallic structures. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences* of *Philadelphia*, 93: 201-246.

Robinson D J. 1990. Acoustic communication between the sexes in bushcrickets. In: Bailey W J and Rentz D C F. Tettigoniidae: Biology, Systematics and Evolution, 112-129.

Robinson D, Rheinlaender J and Hartley J C. 1986. Temporal parameters of male-female sound communication in *Leptophyes punctatissima*. *Physiological Entomology*, 11: 317-323.

Roger B. 2003. The Orthoptera of Michigan, Biology, Keys, and Descriptions of Grasshoppers, Katydids and Crickets. Online.

Römer H, Hedwig B and Ott S R. 2002. Contralateral inhibition as a sensory bias: The neural basis for a female preference in a synchronously calling bushcricket, *Mecopoda elongata*. *Europe Journal of Neuroscience*, 15: 1655-1662.

Sakaluk S K. 1984. Male crickets feed females to ensure complete sperm transfer. *Science*, 223: 609-610.

Sakaluk S K. 1991. Post-copulatory mate guarding in decorated crickets. *Animal Behavior*, 41: 207-216.

Saussure H. 1893-1899. Biologia Centrali-Americana. In:Porter R H. Insecta. Orthoptera. Vol. 1-2. London. 869 pp.

Scudder S H. 1897. Guide to the Genera and Classification of the North American Orthoptera. E. W. Wheeler, Cambridge. 89 pp.

Scudder S H. 1898. The orthopteran group Scudderiae. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, 33(15): 271-290.

Sergeev M C. 1986. Peculiarities of distribution of Orthoptera of North Asia. *Nauka, Novosibirsk*. (in Russian)

Serville J G A. 1838[1839]. *Histoire naturelle des insectes. Orthoptères*. i-xviii, 1-776, pl. 1-14

Sevgili H. 2001. A new bushcricket species and notes on some less known species of the genus *Poecilimon* Fischer, 1853 from Turkey (Orthoptera, Phaneropterinae). *Journal of Orhtoptera Reseach*, 10(1): 15-24.

Sharov A G. 1968. Phylogeny of the Orthopteroidea. *Transactions of Paleontology Institute of Academy Science*, 118: 1-216.

Sharov A G. 1971. Phylogeny of the Orthopteroidea. Israel Program for Scientific Translations (Jerusalem) for Smithsonian Institution and National Science Foundation, Washington, D.C. vi + 251 pp [translation from Russian original: Sharov, 1968, Trudy Paleontologischeskogo Instituta. 118].

Shaw K C, Galliart P L and Smith B. 1990. Acoustic behavior of *Amblycorypha parvipennis* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 83: 617-625.

Shaw K C, North R C and Meixner A J. 1981. Movement and spacing of singing *Amblycorypha parvipennis*

males. *Annals of the Entomological Society of America*, 74: 436-444.

Shi F-M and Chang Y-L. 2004. A study on the genus *Deflorita* Bolivar and description of two new species from China (Orthoptera, Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 29(3): 454-467 [石福明, 常岩林. 2004. 中国斜缘螽属的研究及两新种记述. 动物分类学报, 29(3): 454-467].

Shi F-M and Jiang S-N. 2002. Comparative observation on female stridulatory spines of the genera *Ducetia* and *Kuwayamaea* (Orthoptera: Phaneropteridae). *Acta Entomologica Sinica*, 45(Suppl.): 28-30 [石福明, 蒋书楠. 2002. 条螽属和桑螽属雌性发生刺的比较观察. 昆虫学报, 45 (增刊): 28-30].

Shi F-M, Yang P-L and Du C-X. 2003. A comparative study on the male songs of different geographical populations of *Ducetia japonica* (Thunberg) (Orthoptera, Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 28(3): 402-410 [石福明, 杨培林, 杜翠喜. 2003. 日本条螽不同地理种群雄性鸣声的比较研究 (直翅目, 露螽科). 动物分类学报, 28(3): 402-410].

Shi F-M and Yuan J-F. 2001. A description of the male of *Tapiena bivittata* Xia *et* Liu (Orthoptera: Tettigonioidea). A*cta Zootaxonomica Sinica*, 26(2): 240 [石福明, 袁井峰. 2001. 双带麻螽雄性描述 (直翅目:螽斯总科). 动物分类学报, 26(2): 240].

Shi F-M and Zheng Z-M. 1996. Description of a new species of the genus *Sinochlora* from Sichuan Province (Orthopter, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Acta Entomologica Sinica*, 39(2): 180-181 [石福明, 郑哲民. 1996. 四川华绿螽属一新种记述 (直翅目: 螽斯科, 露螽亚科). 昆虫学报, 39(2): 180-181].

Shi F-M and Zheng Z-M. 1999. Studies on male stridulatory apparatus of *Kuwayamaea* Matsumura et Shiraki and description of a new species (Orthoptera: Phaneropteridae). *Acta Entomologica Sinica*, 42 (4): 401-405 [石福明, 郑哲民. 1999. 桑螽属雄性摩擦发生器的研究及一新种记述. 昆虫学报, 42(4): 401-405].

Shi F-M, Zheng Z-M and Wang Q-L. 1999. Comparative observation on female stridulatory spines of five species of the genus *Elimaea* Stål (Orthoptera: Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 24(3): 300-303 [石福明, 郑哲民, 王庆林. 1999. 五种掩耳螽雌性发生刺的比较观察. 动物分类学报, 24(3): 300-303].

Shi F-M, Zheng Z-M and Wang Q-L. 2000. Comparative study of female stridulatory organs of six species bushcrickets (Orthoptera: Phaneropteridae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 25(1): 47-50 [石福明, 郑哲民, 王庆林. 2000. 露螽科六种雌性发生器的比较研究. 动物分类学报, 25(1): 47-50].

Shiraki T. 1930. Some new species of Orthoptera. *Transactions of the Natural History Society of Formosa*, 20(111): 327-355.

Simmons L W and Gwynne D T. 1991. The refractory period of female katydids (Orthoptera: Tettigoniidae): Sexual conflict over the remating interval? *Behavior Ecology*, 2: 276-282.

Simmons L W. 1988. The calling song of the field cricket, *Gryllus bimaculatus* (De Geer): constraints on transmission and its role in intermale competition and female choice. *Animal Behaviour*, 36: 380-394.

Simmons L W, Teale R J, Maier M, Standish R J, Bailey W J and Withers P C. 1992. Some costs of reproduction for male bushcrickets, *Requena verticalis* (Orthooptera: Tettigoniidae): Allocating resources to mate attraction and nuptial feeding. *Behavior, Ecology & Sociobiology*, 31: 57-62.

Skalov Y Y and Miram É F. 1935. Injurious Grasshoppers of Tobacco Growing Areas in Crimea. pp. 48 pp.

Snedden W A and Greenfield M D. 1998. Females prefer leading males: relative call timing and sexual selection in katydid choruses. *Animal Behaviour*, 56: 1091-1098.

Snodgrass R E. 1905. The coulee cricket of central Washingto (*Peranabus scabricollis* Thomas). *Journal of*

the New York Entomological Society, 13: 74-85.

Spooner J D. 1964. The Texas bush katydid - its sounds and their significance. *Animal Behavior*, 12: 235-244, 4 pls.

Spooner J D. 1968a. Collection male phaneropterinae katydids by imitating sounds of the female. *Journal of Georgia Entomological Society*, 3: 45-46.

Spooner J D. 1968. Pair-forming acoustic systems of phaneropterine katydids (Orthoptera Tettigoniidae). *Animal Behavior*, 16: 197-212.

Spooner J D. 1986. A redescription of the angular-winged katydid, *Microcentrum louisianum* Hebard (Orthoptera, Phaneropterinae). *The Transactions of the American Entomological Society*, 112: 81-84.

Spooner J D. 1988. *Microcentrum latifrons*, a new species of angular-winged katydid from southwestern United States (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *The Transactions of the American Entomological Society*, 114: 311-318.

Spooner J D. 1995. Pair-forming phonotaxic strategies of phanerotpterine katydids (Orthoptera, Tettigoniidae). *Journal of Orthoptera Research*, 4: 127-130.

Stål C. 1856. Orthoptera cursoria och Locustina från Cafferlandet. *Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlinger*, 13: 165-170.

Stål C. 1873. Orthoptera nova descripsit. *Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlinger*, 30(4): 39-53.

Stål C. 1876. Bitrag till södra Afrikas Orhtopter-fauna. *Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlinger*, 33(3): 39-53.

Steinmann H. 1966. New *Phaneroptera* Serv. And *Nephoptera* Uarov species (Orthoptera: Tettigoniidae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 12: 409-417.

Strohecker H F. 1941. Two new species of Orthoptera from Texas. *Annals of the Entomological Society of America*, 34: 539-542.

Strohecker H F. 1952a. Descriptions of new species and notes on North American Orthoptera. *American Midland Naturalist*, 48: 683-688.

Strohecker H F. 1952b. Two Palaearctic Orthoptera established in the United States (Mantidae, Tettigoniidae). *Pan Pacific Entomologist*, 28: 138.

Tarbinsky S P. 1940. The Saltatorian Orthopterous Insects of the Azerbaidzhan SSR. Moscow-Leningrad. (Russisch) .

Tauber E, Cohen D, Greenfield M D and Pener M P. 2001. Duet singing and female choice in the bushcricket. *Phaneroptera nana. Behavior*, 138: 411-430.

Tauber E and Pener M P. 2000. Song recognition in female bushcrickets *Phaneroptera nana*. *Journal of Experimental Biology*, 203: 597-603.

Tepper J G O. 1892. Phaneropteridae of Australia. *The Transactions of the Royal Society of South Australia*, 77-113.

Terry M D and Whiting M F. 2005. Mantophasmatodea and phylogeny of the Lower Neopterous Insects. *Cladistics*, 21 (3): 240-257.

Thornhill R. 1976a. Sexual selection and nuptial feeding behavior in *Bittacus apicalis* (Insecta: Mecoptera). *The American naturalist*, 110: 529-548.

Thornhill R. 1976b. Sexual selection and paternal investment in insects. *The American naturalist*, 110:

153-163.

Thornhill R. 1976c. Biology and reproductive behavior of *Dilophus sayi* (Diptera: Bibionidae). *Florida Entomologist*, 59: 1-4.

Tinkham E R. 1943. New species and records of Chinese Tettigoniidae from the Heude Museum, Shanghai. *Notes D'Entomologie Chinoise*, 10 (2): 33-66.

Tinkham E R. 1945. *Sinochlora*, a new tettigoniid genus from China with description of five new species (Orthoptera). *Transactions of the American Entomological Society*, 70: 235-246.

Trivers R L. 1972. Parental investment and sexual selection. In: Campbell B. *Sexual Selection and the Descent of Man*, 1871-1971. Chicago, Aldine.136-179.

Tuckerman J F, Gwynne D T and Morris G K. 1993. Reliable acoustic cues for female mate preference in a katydid (*Scudderia curvicauda*, Orthoptera: Tettigoniidae). *Behavior Ecology*, 4: 106-113.

Umnov N N. 1930. Materialien zur Orthopteren-fauna des Gouv Orenburg. *Konowia*, 9: 37-39.

Ünal M. 2000. Notes on Orthoptera of Western Turkey, with description of a new genus and four new species. *Journal of Orthoptera Research*, 9: 89-102.

Uvarov B P. 1921. A revision of the genus *Locusta* L. (= *Pachytylus* Fieb.), with a new theory as to periodicity and migrations of locusts. *Bulletin of Entomological Research*, 12: 135-163.

Uvarov B P. 1922. A new case of transformative deceptive resemblance in long-horned grasshoppers. *Transactions of the Entomological Society of London*, 70: 269-274.

Uvarov B P. 1923. Some new long-horned grasshoppers from Ceylon. *The Annals and Magazine of Natural History*, 12: 528-532.

Uvarov B P. 1924. Notes on the Orthoptera in the British Museum. 3. Some less known or new genera and species of the subfamilies Tettigoniinae and Decticinae. *The Transactions of Entomological Society, London*, 1923: 492-537.

Uvarov B P. 1925. Orthoptera (except Blattidae) collected by Prof. Gregory's expedition to Yunnan. *Journal of Proceedings of Asia Society, Bengal*, 20: 313-335.

Uvarov B P. 1934. Entomological expedition to Abyssinia, 1926-7: Orthoptera of the families Mantidae, Gryllidae, Tettigoniidae, and Acrididae. *Zoological Journal of the Linnean Society, London*, 39 *Zool*: 531-454.

Uvarov B P and Popov G. 1957. The Saltatorial Orthoptera of Socotra. *Zoological Journal of the Linnean Society, London*, 43 *Zool*: 359-389.

Vickery V R. 1983. *Scudderia fasciata* a new orthopteroid record for Quebec. *Annals of the entomological Society of Quebec*, 28: 25-29.

Vickery V R and Kevan D K McE. 1983. A Monograph of the Orthopteroid Insects of Canada and Adjacent Regions. Lyman Entomological Museum and Research Laboratory, Ste. Anne de Bellevue, Québec. 1465 pp.

Vickery V R, Kevan D K McE *et al.* 1999. Gryllacridoidea, Rhaphidophorioidea and Tettigonioidea (Grylloptera). *Insects of Micronesia*, 5(4): 219-291.

von Helversen D, Schul J and Kleindienst H U. 2001. Male recognition mechanism for female responses implies a dilemma for their localisation in a phaneropterine bushcricket. *Journal of Comparative of Physiology, A*, 186: 1153-1158.

Vosseler J. 1903[1902]. Beiträge zur faunistik und biologie der Orthopteren Algeriens und Tunesiens, II. Theil.

Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere, 17: 1-99.

Vosseler J. 1908. Egg preservation in the tropics. *Pflanzer*, 4: 129-136.

Walker E M. 1922. The terminal structures of orthopteroid insects: a phylogenetic study. Part II. The terminal abdominal structures of the male. *Annals of the Entomological Society of America*, 15: 1-76.

Walker F. 1869. Catalogue of the specimens of Dermaptera Saltatoria in the collection of the British Museum. 2: 80.

Walker T J. 2004. The *uhleri* group of the genus *Amblycorypha* (Orthoptera: Tettigoniidae): extraordinarily complex songs and new species. *Journal of Orthoptera Research*, 13(2): 169-183.

Walker T J and Dew D. 1972. Wing movements in calling katydids: fiddling finesse. *Science*, 178: 174-176.

Walker T J, Forrest T G and Spooner J D. 2003. The *rotundifolia* complex of the genus *Amblycorypha* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae): songs reveal new species. *Annals of the Entomological Society of America*, 96: 443-457.

Warchałowska-Śliwa E, Heller K G, Maryańska-Nadachowska A and Lehmann A. 2000. Chromosome evolution in the genus *Poecilimon* (Orthoptera, Tettigonioidea, Phaneropteridae). *Folia biologica* (*Kraków*), 48: 127-136.

Wang Y-W and Liu X-W. 1996. Description of new species of the genus *Shirakisotima* from China (Orthoptera: Tettigonioidea: Phaneropteridae). *Journal of Shandong University*, 31(3): 336-340 [王裕文, 刘宪伟. 1996. 中国素木螽属的新种记述. 山东大学学报 (自然科学版), 31(3): 336-340].

Warchałowska-Śliwa E and Bugrov A G. 1998. Karyotypes and C-banding patterns of some Phaneropterinae katydids (Orthoptera, Tettigonioidea) with special attention to a post-reductional division of the neo-X and the neo-Y sex chromosomes in *Isophya hemiptera*. *Folia biologica* (*Kraków*), 46: 47-54.

Warchałowska-Śliwa E, Bugrov A G and Maryańska-Nadachowska A. 1995. Karyotypes of three species of the genera *Poecilimon* Fisch. and *Isophya* Br.-W. (Orthoptera, Tettigonioidea, Phaneropterinae) from the North Caucasus. *Caryologia*, 48: 27-34.

Warchałowska-Śliwa E, Bugrov A G and Maryańska-Nadachowska A. 1996. Karyotypes and C-banding patterns of some species of Phaneropterinae (Orthoptera, Tettigonioidea). *Folia biologica* (*Kraków*), 44: 5-10.

Warchałowska-Śliwa E and Heller K G. 1998. C-banding patterns of some species of Phaneropterinae (Orthoptera, Tettigoniidae) of Europe. *Folia biologica* (*Kraków*), 46: 179-183.

Warchałowska-Śliwa E and Maryańska-Nadachowska A. 1992. Karyotypes, C-bands, NORs location in spermatogenesis of *Isophya brevipennis* Brunner (Orthoptera: Phaneropteridae). *Caryologia*, 45: 83-89.

Warchałowska-Śliwa E, Michailova P and Peshev G. 1987. Karyological studies of *Metrioptera arnoldi* Rme (Decticidae) and *Ancistrura nigrovittata* (Br.) (Phaneropteridae: Tettigonioidea: Orthoptera). *Caryologia*, 40: 369- 380.

Warchałowska-Śliwa E, Michailova P and Peshev G. 1992. Comparative cytogenetic study of *Poecilimon brunneri* Frivaldsky and *P.zwicki* Ramme (Phaneropteridae: Orthoptera). *Folia biologica* (*Kraków*), 40: 33-39.

Warchałowska-Śliwa E. 1984. Karyological studies on polish Orthoptera species of the Tettigonioidea superfamily. I. Karyotypes of families: Ephippigeridae, Phaneropteridae, Meconemidae, Conocephalidae. *Folia biologica* (*Kraków*), 32: 253-269.

Webber B L, Rentz D C F, Ueshima N and Woodrow I E. 2003. *Leucopodoptera eumundii*, a new genus and species of katydid from the tropical rainforests of North Queensland, Australia (Orthoptera:

Tettigoniidae: Phaneropterinae: Holochlorini). *Journal of Orthoptera Research*, 12(1):79-88.

Wedell N and Arak A. 1989. The wartbiter spermatophore and its effect on female reproductive output (Orthoptera: Tettigoniidae, *Decticus verrucivorus*). *Behavior Ecology Sociobiology*, 24: 117-125.

Werner F. 1901. Die Dermapateren- und Orhtopteren fauna Kleinasiens.*Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* (*Abt. 1*), 110: 259-306, Taf. 1-2.

Willemse F. 1982. A survey of the Greek species of *Poecilimon* Fischer (Orthoptera, Ensifera, Phaneropterinae). *Tijdschrift voor Entomologie, deel*, 125: 155-203.

Willemse F. 1984. Fauna Graeciae I, Catalgue of the Orthoptera of Greece. Hellenic Zoological Society, Athens. 275 pp.

Willemse F. 1985. Fauna Graeciae I, A key to the Orthoptera species of Greece. Athens. 288 pp.

Willemse F and Heller K G. 1992. Notes on systematics of Greek species of *Poecilimon* Fischer, 1853 (Orthoptera: Phaneropterinae). *Tijdschrift voor Entomologie, deel*, 135: 299-315.

Willemse F and Kruseman G. 1976. Orthopteroidea of Crete. *Tijdschrift voor Entomologie, deel*, 119: 123-164.

Willemse L P M. 1987. *Poecilimon soulion* sp. nov., a new bushcricket from Greece (Orthoptera: Phaneropterinae). *Entomologische Berichten* (*Amsterdam*), 47(12): 173-174.

Wu Chenfu F M A. 1935. Catalogus Inectorum Sinensium, Pg. 79-115. The Fan Memorial Institute of Biology, Peiping, China.

Wu R, Wu Z-M, Wang X-H, Yang P-C, Zhao C-X, Xu G-W and Kang L. 2012. Metabolomic analysis reveals that carnitines are key regulatory metabolites in phase transition of the locusts. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the USA*, 109(9): 3259-3263.

Xia K-L and Liu X-W. 1989. Five new species of katydids from Yunnan, China (Orthoptera: Tettigoniidae). *Contribution of Shanghai Institute Entomology*, 9: 155-161 [夏凯龄, 刘宪伟. 1989-1990. 云南螽斯五新种 (直翅目:螽斯科). 昆虫学研究集刊, 9: 155-161].

Xia K-L and Liu X-W. 1991-1992. Description of a new genus of Ducetinii (Orthoptera: Tettigonioidea: Phaneropterinae). *Contribution of Shanghai Institute Entomology*, 10: 109-114 [夏凯龄, 刘宪伟. 1991-1992. 条螽属一新属记述 (直翅目: 螽斯总科, 露螽科). 昆虫学研究集刊, 10: 109-114].

Xia K-L and Liu X-W. 1992. Orthoptera: Tettigonioidea and Grylloidea. In: Huang F. Insects of Wuling Mountains Area, Southwestern China. Science Publishing House, Beijing. 87-112 [夏凯龄, 刘宪伟. 1992. 直翅目: 螽斯总科. 见:黄复生主编, 西南武陵山地区昆虫. 北京: 科学出版社. 87-113].

Yang P-L, Chang Y-L and Lu R-S. 2000. Stridulotory character of *Ducetia japonica* Thunberg. *Journal of Guangxi Academy of Sciences*, 16(3): 138-141 [杨培林, 常岩林, 卢荣胜. 2000. 日本条螽鸣声特征的初步研究. 广西科学院学报, 16(3): 138-141].

Yang J-K and Kang L. 1990. Two new species of the genus *Isopsera* Brunner V. W. from China (Orthoptera: Tettigoniidae). *Journal of Beijing Agricultural University of China*, 16: 420-422 [杨集昆, 康乐. 1990. 平背螽属二新种 (直翅目: 螽斯科). 北京农业大学学报, 16: 420-422].

Zeuner F E. 1939. Fossil Orthoptera Ensifera. British Museum Natural History, London. 1: xiv + 321 pp.

Zheng Z-M and Huang G. 2000. Comparative study of RAPD patterns variations in some species of Tettigonioidea. *Journal of Shaanxi Normal University* (*Natural Science Edition*), 28(3): 96-99 [郑哲民, 黄刚. 2000. 螽斯总科部分属种 RAPD 带型变异的比较研究. 陕西师范大学学报 (自然科学版),

28(3): 96-99].

Zimmermann U, Rheinlaender J and Robinson D. 1989. Cues for male phonotaxis in the duetting bushcricket *Leptophyes punctatissima*. *Journal of Comparative Physiolology A*, 164: 621-628.

Zurek P M. 1987. The precedence effect. In: Yost W A and Goure-vitch G. Directional Hearing. Springer-Verlag, New York.85-105.

英 文 摘 要

Based on detailed research on the male stridulatory area and the male genitalia, we recorded 6 tribes, 47 genera and 242 species of the subfamily Phaneropterinae, among which two genera and nine species are new to science. Phylogenetic positions, morphology, biology, distribution patterns, economic significance and collecting methods on Phaneropterinae are given in detail. Keys to Orthoptera subfamilies, Tettigonidae families, and Phaneropterinae genera and species of China are provided. Diagnostic characters, description, distribution of every tribe, genus and species of Phaneropterinae with important illustrations are presented. The fauna described not only enriches our knowledge about katydid biodiversity, but is also very significant for further research on biogeography and behavior of Orthoptera.

Key to genera of the subfamily Phaneropterinae from China

1. Frontal fastigium triangular, produced dorso-vertically, usually not contacting with vertical fastigium ···2

   Frontal fastigium produced horizontally, usually nearly contacting with vertical fastigium ·····4

2. Inner and outer openings of tympanal organ of anterior tibiae are exposed, oval, covered by membrane ··

   ·····3

   At least the inner opening of the tympanal organ on the anterior tibiae is slitlike or covered by swelling and in that case has the form of a wide slit····· 22

3. Pronotum somewhat with lateral carinae·····4

   Pronotum without traces of lateral carinae·····7

4. Pronotum without lateral carinae on prozona, and with distinct outspreading lateral carinae on the metanotum; anterior coxae armed; male subgenital plate with long styli; female unknown ·····

   ····· ***Semicarinata***

   Pronotum thoroughly with lateral carinae·····.5

5. Pronotum with distinctly smooth lateral carinae ·····6

   Pronotum with sharp, finely serrate lateral carinae (Tribe Trigonocoryphini); tegmina strongly tapering apically; anterior and mid-tibiae without longitudinal groove on upper side ····· ***Trigonocorypha***

6. Tegmina membranous, translucent; male subgenital plate with very long styli; female ovipositor narrow and long ····· ***Isopsera***

   Tegmina thick, not membranous or translucent; male subgenital plate with short robust styli; female

ovipositor short ····· ***Khaoyaiana***

7. Male subgenital plate with distinct styli ····· .8

Male subgenital plate without distinct styli ····· 9

8. Vertical fastigium wider than or as wide as the first segment of antenna; tegmina narrow and long, with both margins sub-parallel; female ovipositor narrow and long ····· ***Indogneta***

Vertical fastigium narrower than the first segment of antenna; tegmina widened in the middle; female ovipositor short and wide ····· ***Qinlingea***

9. Pronotum with distinct humeral sinus; anterior tibiae abruptly narrowed on the tympana at the base, and without spines dorsally ····· 10

Pronotum with indistinct humeral sinus; anterior tibiae gradually narrowed on the tympana at the base, and with spines dorsally ····· 16

10. Tegmen with irregular cross vein; each femur ventrally unspinous ····· ***Anormalous***

Tegmen with regular cross vein; at least posterior femur ventrally spinous ····· 11

11. Tegminal stridulatory area with posterior margin sinuate; tegmina rather wide, at least 1.5 times wider than the length of pronotum ····· 12

Tegminal stridulatory area with posterior margin straight; tegmina rather narrow, not 1.5 times wider than the length of pronotum ····· 13

12. Male subgenital plate rather short, not split or upcurved; base widest, then contracted apicad with small pseudo-styli ····· ***Parapelerinus***

Male subgenital plate rather elongate, split from base and strongly upcurved; base widest, then gradually sharpened apicad without pseudo-styli ····· ***Tamdaopteron***

13. Male ninth abdominal tergum arcuately prolonged behind and more or less covering abdominal apex; tenth abdominal tergum fused with epiproct to a large and highly modified supra-anal plate of varying shape; subgenital plate divided almost from base, lateral lobes diverging and bowed dorsad or apico-dorsad ····· ***Letana***

Male ninth and tenth abdominal tergum normal; subgenital plate not divided almost from base, or lateral lobes not diverging and bowed dorsad or apico-dorsad ····· 15

14. Apex of posterior femur with a prolonged sharp dorsal process ····· ***Himertula***

Apex of posterior femur without prolonged sharp dorsal process ····· ***Phaneroptera***

15. Anterior femur unarmed; male subgenital plate elongate, deeply split, apex of lateral lobes with sharp spines; female subgental plate with notch at apex ····· ***Pseudomacedna* gen. nov.**

Anterior femur usually armed, or rarely unarmed; lateral lobes of male subgenital plate without sharp spines at apex; female subgental plate usually without notch at apex ····· 16

16. Male left tegminal stridulatory area with posterior margin strongly triangularly produced; the

gonangulum at the base of the female ovipositor with prolong tip ····· ***Alloducetia***

Male left tegminal stridulatory area with posterior margin not strongly produced; the gonangulum at the base of the female ovipositor normal, and without prolong tip ····· 17

17. Posterior margin of male left tegminal stridulatory area with a deep notch; male supraanal outspreading apicad ····· ***Bulbistridulous***

Posterior margin of male left tegminal stridulatory area without notch; male supraanal gradually narrowened apicad ····· 18

18. Male subgenital plate with a pair of long hind lobes; notch between them very deep and narrow ····· 19

Male subgenital plate with short or very short hind lobes; notch between lateral ones diverse, but not deep ····· 20

19. Male stridulatory apparatus of lower tegmen with very short basal part (in the proximity of mirror), mirror almost round, and a large transparent area without veinlets ('second mirror') situated distally of mirror; hind lobe of subgenital plate narrow and without apical spine or hook; genitalia with a pair of slightly or moderately sclerotized rounded lobes ····· ***Abaxisotima***

Stridulatory apparatus of lower tegmen with longer basal part (in the proximity of mirror); mirror angular or partly angular; area situated distally of mirror and not transparent (or semitransparent) and with numerous veinlets; hind lobes of subgenital plate wider or with apical spine or hook; genitalia membranous ····· 21

20. Mirror of lower tegmen much longer than basal part of this tegmen situated proximally of mirror; cerci gradually narrowing to apical part, with lower or/and upper apical ridges (sometimes possibly without any ridges); hind lobes of subgenital plate comparatively narrow and with apical spine (or hook) directed medially ····· ***Ducetia***

Mirror of lower tegmen not longer or slightly longer than basal part of this tegmen situated proximally of mirror; cerci divided into proximal and narrow distal parts, with 3 low ridges along distal part; hind lobes of subgenital plate wider and without apical spines or hooks (sometimes with angular projections directed almost laterally) ····· ***Prohimerta***

21. Male cerci short and not strongly curved; male subgenital plate long, with hooks on hind lateral lobe; genitalia membranous ····· ***Kuwayamaea***

Male cerci long and strongly curved; male subgenital plate short, without spines or hooks; male genitalia with 3 characteristic sclerites: an unpaired median one and a pair of lateral ones ····· ***Paraducetia***

22. At least the inner opening of tympanal organ of anterior tibiae is covered by swelling and has the form of a wide slit ····· 23

Both openings (inner and outer) of tympanal organ of anterior tibiae are concealed, in form of narrow slits ····· 39

23. Anterior coxae unarmed; inner tympana of anterior tibiae partially covered, slightly narrower than outer tympana; male stridulatory apparatus distinctly protrudent ····· ***Subibulbistridulous***

Anterior coxae armed or unarmed; inner tympana of anterior tibiae mostly covered; male stridulatory apparatus normally protrudent ····· 24

24. Apart from a distinct stridulatory vein field on the tegminal dorsal part, it existing an additional stridulatory area separated from the rest of the dorsal part area separated from the rest of the dorsal part by a more or less distinct oblique secondary vein ····· ***Hemielimaea***

On the tegminal dorsal part, it not exsiting the additional stridulatory area or a oblique secondary vein as above ····· 25

25. Anterior coxae unarmed; anterior and middle tibiae dorsally lacking spines; male subgenital plate without styli ····· 26

Anterior coxae armed; anterior and middle tibiae dorsally spinose; male subgenital plate with or without styli ····· 27

26. The pronotum having 3 transverse sulci and the medial carina occasionally interrupted at between the second and the third sulcus; the phallus is provided with 1, 2 or 3 pairs of sclerite ····· ***Mirollia***

The pronotum having 3 or 4 transverse sulci and a medial carina only presented behind the last sulcus; the phallus membranous but sometimes with complex membranous structures ····· ***Deflorita***

27. Genicular lobe of hind femur with 1or 2 spines ····· 28

Genicular lobe of hind femur rounded, without any spines ····· 37

28. Male subgenital plate without distinct styli; female ovipositor with lateral surface smooth ····· 29

Male subgenital plate with various styli; female ovipositor with lateral surface somewhat granulated ·· 30

29. Tegminal Rs not bifurcated; male tenth abdominal tergum with median process prolonged ····· ***Phaulula***

Tegminal Rs bifurcated; male tenth abdominal tergum without median process prolonged ····· 30

30. Posterior margin of pronotum with a median notch; leg pilose; male subgenital plate emarginated ····· ***Arnobia***

Posterior margin of pronotum without median notch; leg not pilose; male subgenital plate with apical margin deeply notched ····· ***Stictophaula***

31. Female ovipositor thickset, somewhat coarse, with dorsal margin somewhat truncated; male subgenital plate deeply split and with styli short ····· 32

Female ovipositor fine, compressed, gradually incurved; male subgenital plate various ····· 35

32. Pronotum disc with distinct lateral carinae; tegmen not transparent, nitid; Rs vein bifurcate, with posterior branch joined with MA vein ····· ***Sympaestria***

Pronotum disc with lateral margin rounded, without carinae; tegmen semi-transparent, not nitid; Rs vein bifurcate, with posterior branch not joined with MA vein ····· 33

33. Male stridulatory area strongly reduced, left stridulatory area occupied by a close network of veinlets, the stridulatory vein itself subobsolete with no distinct convexity at the costal margin, stridulatory file on underside of left tegmen incomplete, and right tegmen without mirror; male phallus with the possession of a beam-shaped projection ····· ***Rectimarginalis***

Male stridulatory area developed very well, left stridulatory vein encircled by a swollen part, stridulatory file on underside of left tegmen complete, and right tegmen with various mirror; male phallus various ····· 34

34. Costal vein always concolorous with the rest of the tegmen; femoral spines not conspicuously black; male tenth abdominal tergum with a pair of knob-like processes; female ovipositor with the dorsal valvulae slightly obliquely truncated at the apex ····· ***Holochlora***

Costal vein black and white at the base of the tegmen; femoral spines strongly black; male tenth abdominal tergum somewhat with a pair of forcipate processes and a median process; female ovipositor with the dorsal valvulae strongly truncate at the apex ····· ***Sinochlora***

35. Tegminal costal vein indistinct, and apex rounded ····· ***Parapsyra***

Tegminal costal vein distinct, and apex rounded ····· 36

36. Pronotal disc somewhat with brown transverse stripe; male tenth abdominal tergum produced into a strongly deflexed large plate, and male subgenital plate with styli very long ····· ***Pseudopsyra***

Pronotal disc with or without dark transverse stripe; male tenth abdominal tergum various; male subgenital plate with styli much shorter ····· ***Psyrana***

37. Pronotal disc with lateral margins spreading outwards; occiput and pronotum not punctured; male subgenital plate with styli very short; female ovipositor with distal part of lateral surface granulated ····· ***Ruidocollaris***

Pronotal disc with lateral margins parallel; occiput and pronotum punctured; male subgenital plate with styli very long; female ovipositor with lateral surface smooth ····· ***Tapiena***

38. Each femur ventrally lacking spines; anterior and middle tibiae dorsally unarmed ····· ***Shennongilla* gen. nov.**

Each femur ventrally spinose; anterior and middle tibiae dorsally armed ····· 39

39. Tegmen with regular transverse veinlets ····· 40

Tegmen with irregular transverse veinlets ····· 41

40. Fore femur normal, not compressed, completely column-formed; straight from dorsal view ····· ***Orthelimaea***

Fore femur incompletely column-formed; curved from dorsal view ····· ***Elimaea***

41. Tegmen radial sector fused with media; male supraanal plate normal, not transverse widened; female ovipositor finely serrate ····· ***Ectadia***

Tegmen radial sector normal, and not fused with media; male supraanal plate large, and with the apical angles attenuate side-ways; female ovipositor strongly dentate near the apex ····· ***Gregoryella***

42. Frontal fastigium squarely horizontally produced ····· 43

Frontal fastigium inversely triangularly horizontally produced ····· ***Conversifastigia***

43. Pronotal lateral lobe longer than wide, and with indistinct humeral notch ····· 44

Pronotal lateral lobe wider than long, and with distinct humeral notch ····· 46

44. Pronotal disc not produced backwards, and with anterior margin equal to posterior margin; tegmina rather narrow ····· 45

Pronotal disc strongly produced backwards, and with anterior margin much narrower than posterior margin; tegmina much wider ····· ***Leptoderes***

45. Maxillary palpus wide and compressed; pronotom and leg without thorn-like spines ····· ***Zulpha***

Maxillary palpus normal; pronotum and leg with thorn-like spines ····· ***Trachyzulpha***

46. Compound eyes oval; inner and outer openings of tympana on the anterior tibiae open, exposed, and covered by membrane ····· ***Baryprostha***

Compound eyes elongate; inner and outer openings of tympana on the anterior tibiae having the form of a wide slit and covered by swelling ····· ***Paraxantia***

Phaneroptera Serville, 1831

Key to species

1. Lateral lobe of pronotum distinct longer than high ····· 2

Lateral lobe of pronotum as high as long or slightly higher than long ····· 3

2. Size much smaller (length of tegmen<10 mm, length of posterior femur<15 mm); male stridulatory file "S"-shaped, with about 40 stridulatory teeth ····· ***P. brevicauda***

Size much larger (length of tegmen<18 mm, length of posterior femur<17 mm); male stridulatory file cambered, with about 110 stridulatory teeth ····· ***P. gracilis***

3. Distal part of male cerci bent vertically, with the apex directed upwards ····· 4

Male cerci not as above, only curved in the horizontal plane, with the apex not directed upwards ····· 5

4. Male supra-anal plate wider than long; male subgenital plate very broad with spreading lobes ····· ***P. falcata***

Male supra-anal plate quadrate; male subgenital plate comparatively slender with almost contiguous lobes ····· ***P. myllocerca***

5. Male epiproct wide, lateral margin widened towards apex, with lateral apical corner angular and apical margin wide obtuse ····· ***P. trigonia***

Male epiproct not as above ····· 6

6. Male stridulatory organ large, almost as wide as long; fore wings with dark brown cells and green veinlets ····· ***P. nigroantennata***

Male stridulatory organ relatively smaller; fore wings uniformly green (except along the posterior margin) or mottled brown and black with no green (Europe and Africa); Hind femor less than 19 mm in length; vertex only slightly convex with almost horizontal fastigium, colour green. Hind tibiae with more than 40 external dorsal spines; antennae unicolorous ····· ***P. nana***

Semicarinata Liu *et* Kang, 2007

There recorded one species *S. colorata* Liu *et* Kang, 2007 in China.

Trigonocorypha Stål, 1874

Key to the species

1. Tegmina shorter, usually less than 50 mm; ovipositor longer ····· 2

Tegmina longer, usually more than 60 mm; ovipositor shorter ····· ***T. maxima***

2. Lateral carinae of pronotum not parallel; branches of Rs running into apical margin of tegmina ····· ***T. unicolor***

Lateral carinae of pronotum parallel; branches of Rs running into hind margin of tegmina ···· ***T. abnormis***

Khaoyaiana Ingrisch, 1990

There recorded one species *K. nitens* Ingrisch, 1990 in China.

Isopsera Brunner, 1878

Key to species

1. Tegmen often not longer than 40 mm; male subgenital plate with "U" shaped incision at hind margin ···· 2

Tegmen often longer than 40 mm; male subgenital plate with "V" shaped incision at hind margin ····· 6

2. Cerci of male with tiny and unconspicuous apical denticulation; ovipositor at most 1.5 as long as pronotum ····· 3

Cerci of male with large and distinctly apical teeth; ovipositor only a little longer than pronotum ····· 4

3. Cerci of male with 3-5 denticulations at apex; styli longer; tegmina of female shorter than 36 mm ····· ***I. denticulata***

Cerci of male with 2 denticulations at apex; styli shorter; tegmina of female longer than 38 mm ····· ***I. tonkinensis***

4. Tegmen as long as 26-32 mm; apex of male cerci with 2 or 3 teeth; subgenital plate of female nearly as broad as long ····· 5

Tegmen as long as 36-42 mm; apex of male cerci furcated; subgenital plate of female longer than broad ····· *I. furcocerca*

5. Male cerci with 2 apical teeth; subgenital plate of female with a small apical notch ····· *I. sulcata*

Male cerci with 3 apical tooth; subgenital plate of female without apical ····· *I. tridentata* **sp. nov.**

6. Fore and mid femora with spines ventrally ····· 7

Fore and mid femora without spines ventrally ····· 8

7. Antenna black and with sparsely white rings; occiput behind the eyes with black-brown bands, which extend to the posterior margin of wing ····· *I. nigroantennata*

Antenna and occiput unicolorous, without any markings ····· *I. spinosa*

8. Antenna green ····· *I. sytlata*

Antenna reddish-brown ····· *I. brevissima*

Isopsera tridentata Liu X. W., sp. nov. (fig. 50)

Holotype, male, Guangdong, Lianxian, Dadongshan, Sep.10.1993, Coll. Lian Chang-ping (MSIE); paratype, 2 females, same data as holotype, Coll. Jia Fenglong and Liu Liping (MSIE), 5 males, Guangdong Prov., Nanling, Coll. Changjia, Liang Hongbin (IZCAS).

Diagnosis. Size medium (length of tegmen 29-32 mm); male cerci with 3 apical teeth; female subgenital plate faintly emarginated at apex.

Description. male. Medium sized. Fastigium of vertex with slightly compressed apex, narrower than first antennal segment, contiguous from the frontal fastigium, sulcate above. Eyes oval, prominent. Pronotum flattened dorsally, angulated into lateral lobes; lateral lobes higher than long, with distinct humeral sinus. Mesosternal lobes triangular and metasternal lobes broadly rounded. Wings fully developed. Tegmen long, extending well beyond the hind knees, shiny and translucent, Rs arising before the middle of R, with 1 or 2 branches. Wings longer than tegmen. Fore coxae with a sharp spine; fore femora with about 4 or 5 internal spines and 0 or 1 external spine, mid femora with about 3 or 4 external spines, hind femora with 5 or 6 internal spines and 6-8 external spines. Dorsal surface of hind tibiae with spines on the each side. Tenth abdominal tergite with truncated hind margin; epiproct tongue shaped; cerci short and thick, slightly incurved, the apex turned inwards, with 3 apical teeth; subgenital plate elongate and with 3 carinae, usually thinner and indistinct in median one, apex with "U"-shaped emargination between the styli longer.

Female. As male. Cerci short, conical. Subgenital plate with central area elevated, apex sub-truncate. Ovipositor falcate, margins crenulated near apex.

Coloration. Uniformly green. Femoral spines and apical teeth of male blackish.

Measurements (length in mm). Body: male 23.5, female 21.0; pronotum: male 5.5, female 5.5; tegmen: male 29.5, female 32.0; hind femora: male 18.0, female 19.0; ovipositor 7.0.

Etymology. The name of the new species refers to the cerci of male.

Discussion. This new species differs from all the male of known species of the genus by the cerci with 3 apical teeth. It is more close to *I. sulcata* Bei-Bienko, 1955.

Distribution. Guangdong Province.

Indogneta Ingrisch *et* Shishodia, 2000

Key to the species

1. Male cerci distinctly "S"-curved, apex not widened ····· ***I. lata***

   Male cerci equally curved, with little widened apex ····· ***I. chaseni***

Qinlingea Liu *et* Kang, 2007

There recorded one species *Q. brachyptera* (Liu *et* Wang, 1998) in China.

Anormalous Liu, 2011

There recorded one species *A. zhangi* Liu, 2011 in China.

Parapelerinus Liu *et* Kang, 2008

Key to species

1. Male cerci with interior margin strongly contracted towards tip at apex; male subgenital plate with apex approximately truncated, slightly sinuate; inner genitalia deeply split from basal third into two face-to-face systematrical sclerites; female subgenital plate long, divided into two sharp lobes from apical half, with lateral margin not constricted towards apex; with a middle elongate groove in ventral view ·····
   ····· ***P. ensatus***

   Male cerci with interior margin gradually contracted into a long spine at apex; male subgenital plate elongate, groove-shaped; gradually constricted to distinctly notched apex; inner genitalia split from apical third into two slightly face-to-face systematrical sclerites; female unknown ····· ***P. emarginatus***

Tamdaopteron Gorochov, 2005

There recorded one species *T. major* Gorochov, 2005 in China.

Letana Walker, 1869

Key to the species

1. Tegmina not surpassing apex of hind femora; wings shorter than tegmina ····· 2
   Tegmina surpassing apex of hind femora; wings slonger than tegmina ····· 3
2. Tegmina not reaching the apex of abdomen ····· ***L. hemelytra* sp. nov.**
   Tegmina hardly surpassing the apex of abdomen ····· ***L. despecta***
3. Tenth abdominal tergite of male with large lateral lobes, its apex with small teeth; lobes of male subgenital plate with apical notch ····· 4
   Tenth abdominal tergite of male with very small lateral lobes, its apex without teeth; lobes of male subgenital plate with rounded apex ····· 5
4. Body large, tegmina green (anal area brown), legs unicolorous ····· ***L. grandis***
   Body small, tegmina dark brown, with yellow costa area, legs with darkened knees ····· ***L. linearis***
5. Stridulatory area of male left tegmina hardly longer than wide; 9th abdominal tergite of male weakly emarginated, with a longitudinal groove at middle of dorsal surface; female subgenital plate with apex broadly rounded, slightly concave in middle ····· ***L. rubescens***
   Stridulatory area of male left tegmina distinctly longer than wide; 9th abdominal tergite of male truncate, without a longitudinal groove at middle of dorsal surface; female subgenital plate narrowed apically, distinctly notched at apex ····· ***L. gracilis***

Letana hemelytra Liu X. W., sp. nov. (fig. 70)

Holotype, male, Tibet, Rikaze, 3836 m, 1982 (MSIE); Paratype, 1 male, 3 females, same data as holotype (MSIE).

Diagnosis. Medium sized. Brachypterous species. Tegmen covering half of abdomen. Male epiproct with smooth apical margin and longer lateral lobes; female subgenital plate traverse.

Description. male. Medium sized. Brachypterous species. Fore coxae without spine; fore femora without spines beneath. Mid-femora with 1 or 2 external spines. Hind femora with 6-8 internal spines and 8 or 9 external spines. Dorsal surface of hind tibiae with 18-21 spines on the each side. Tegmen reaching the hind margin of 4th abdominal tergite, stridulatory area of left tegmen longer than broad, about 2/5 as long as length of tegmen. Hind wings smaller than tegmen. Tenth abdominal tergite strongly elongate, with truncated hind margin, sulcate above; epiproct semicircular, with smooth apical margin, lateral lobes long, apex denticulate. Cerci cylindrical, slightly curved, apex clavated and with an acute spine; lobes of subgenital plate with an interno-apical excision.

female. Epiproct small, roundly triangular. Cerci short, conical. Subgenital plate transverse, with broadly rounded apical margin but truncated in middle. Ovipositor long, serrulate in apical half of dorsal margin and apical 1/3 of ventral margin.

Coloration. Yellowish. Antennae with dark annulations (sometimes darkish brown with yellow annulations). Tegmen with brownish dorsal area, legs and abdomen with darkish brown dots.

Measurements (length in mm). Body: male 14.5, female 12.5-15.0; pronotum: male 3.0, female 3.0-3.5; tegmen: male 7.0, female 7.0; hind femora: male 15.5, female 16.0-16.5; ovipositor 9.0.

Etymology. The species name refers to character of tegmen.

Discussion. The new species is similar to *L. brachyptera* Ingrisch, 1987 and *L. ganesha* Ingrisch *et* Garai, 2001. It differs little from both by the shape of the male epiproct and female subgenital plate.

Distribution. Tibet.

Himertula Uvarov, 1940

There recorded one species *H. kinneari* (Uvarov, 1923) in China.

Pseudomacedna Liu X. W., gen. nov.

Type species: *Pseudomacedna nigrogeniculata* Liu X. W., sp. nov. Here designate.

Discription. Fastigium of vertex compressed, narrower than first antennal segment, sulcate above. Eyes oval, prominent. Pronotum with disc convex, fore margin straight, hind margin rounded, without lateral carinae; lateral lobe longer than high, humeral sinus distinct. Tegment and hind wings well developed. Tegmina extending far beyond apes of hind femora, Sc and R firstly separate, but rather contiguous in basal half of their length; Rs arising before the middle, forked; stridulatory area of male left tegmina not prominent triangular, longer than wide. Hind wings longer than tegmen. Fore coxae without spine; base of fore femora not compressed and curved, genicular lobes of hind femora with 2 spines. Tenth abdominal tergum with hind margin weakly emarginate; epiproct square shaped; cerci cylindrical, slightly curved, with an acute apical spine; subgenital plate deeply cracked at base, the almost straight lobes, with an acute spine at apex. Subgenital plate of female with bilobed apex (fig. 280f). Ovipositor strongly recurved, dentated near the apex.

Etymology. The genus named after "Pseudo+Macedna", indicates that the new genus is similar to *Macedna* Karsch, 1891, but is different from the latter.

Discussion. This new genus is very similar to *Macedna* Karsch,1891, but differs by the fore femora not compressed and curved at base, stridulatory area of male left tegmina not triangularly prominent.

Key to species

1. All femora unicolorous; male subgenital plate with straight lobes; subgenital plate of female not transversed ····· ***Ps. obscura* sp. nov.**

   All femora with dark knees; male subgenital plate with upcurved lobes; subgenital plate of female transversed ····· ***Ps. nigrogeniculata* sp. nov.**

Pseudomacedna nigrogeniculata Liu X. W., sp. nov. (fig.78; fig.79)

Holotype, male, Guangxi damingshan, 1987.VII.14, Coll. Lin Rizhao (MSIE); paratype, 1 female, Guangxi Damingshan, 1500 m, 1993.VII.31, Coll. Wei Dewei (MSIE); 1 female, Guangxi Damingshan, 920-1100 m, 1995.VIII.19, Coll. Jiang Guofang (MSIE); 1 male, Guangxi Province: Xing'an, Yong'an, 2007.VII.5, collector unknown (IZCAS); 1 male, Guangxi Province, Maoershan Mt., Longtanjiang, 2001.VI.25, Coll. Huang Jianhua (IZCAS); 1 male,Guangxi Province, Tongren, 2005.VII.2, Coll. Jiang Zefeng (IZCAS), 1 male, 2000.VII.3, collector unknown (IZCAS).

Diagnosis. Head with a blackish brown fascia along the disc, prolonged also on tegmen; all legs with black knees; lobes of male subgenital plate with curved in apical half; subgenital plate of female transverse, with triangular notch.

Description. Male. Fastigium of vertex compressed, narrower than first antennal segment, sulcate above. Eyes oval, prominent. Pronotum with disc convex, fore margin straight, hind margin rounded, without lateral carinae; lateral lobe longer than high, humeral sinus distinct. Tegmen and hind wings well developed. Tegmina extending far beyond apes of hind femora, Sc and R either separate, but rather contiguous in basal half of their length; Rs arising before the middle, forked; stridulatory area of left tegmen not prominent triangular, longer than wide. Hind wings longer than tegmen. Fore coxae without spine; all femora with spines beneath, genicular lobes of hind femora with 2 spines. Tenth abdominal tergum with hind margin weakly emarginate; epiproct emarginated at apex (fig. 281); cerci cylindrical, slightly curved, with an acute apical spine; subgenital plate deeply cracked at base, the lobes strongly curved in apical half (fig. 281d), with an acute spine at apex.

Female. Subgenital plate transverse, with triangular notch (fig. 281f). Ovipositor strongly recurved, dentated near the apex.

Coloration. Yellowish brown (probably green in life). Head with a blackish brown fascia along the disc, prolonged also on tegmen. Tegmina with blackish dots in cells, all legs with black knees.

Measurements of female (length in mm). Body 23.0; pronotum 5.5; tegmen 31.0; hind femora 27.5; ovipositor 7.0.

Etymology. The species name is refers to coloration of knee of legs.

Discussion. All femora with dark knees; male subgenital plate with upcurved lobes; subgenital plate of female transversed.

Pseudomacedna obscura Liu X. W., sp. nov. (fig.80)

Holotype, male, Guangxi, Maoershan, 1000-1250 m, Agu.22-23.1992, Coll. Liu Xianwei and Yin Haisheng (MSIE); paratype, 2 females, same data as holotype (MSIE).

Diagnosis. Head with a brownish fascia along the disc, prolonged also on tegmen; male subgenital plate deeply cracked to base, with almost straight lobes; subgenital plate of female not transverse, with bilobed apex.

Description. male. Fastigium of vertex compressed, narrower than first antennal segment, sulcate above. Eyes oval, prominent. Pronotum with disc convex, fore margin straight, hind margin rounded, without lateral carinae; lateral lobe longer than high, humeral sinus distinct. Tegmina and hind wings well developed. Tegmina extending far beyond apex of hind femora, Sc and R either separate, but rather contiguous in basal half of their length; Rs arising before the middle, forked; stridulatory area of left tegmen not prominent triangular, longer than wide. Hind wings longer than tegmina. Fore coxae without spine; all femora with spines beneath, genicular lobes of hind femora with 2 spines. Tenth abdominal tergum with hind margin weakly emarginate; epiproct square shaped; cerci cylindrical, slightly curved, with an acute apical spine; subgenital plate deeply cracked to base, the almost straight lobes, with an acute spine at apex.

female. Subgenital plate not transverse, with bilobed apex (fig. 280f). Ovipositor strongly recurved, dented near the apex.

Coloration. Yellowish brown (probably green in life). Head with a brownish fascia along the disc, prolonged also on tegmen. Tegmina with blackish dots in cells, knees more or less darkened.

Measurements of male (length in mm). body 23.0; pronotum 5.5; tegmen 39.5; hind femora 27.0.

Etymology. The species name is refers to character of coloration.

Discussion. The new species is similar to *P. nigrogeniculata* Liu, sp. nov. It differs from the latter by the all femora unicolorous; male subgenital plate with straight lobes; subgenital plate of female not transversed.

Ducetia Stål, 1874

Key to species

1. Male tegminal R with single branched Rs and 3-6 distinct branches on RA; male cerci with distinct apical ridges ····· 2

   Male tegminal R with 2 branched on Rs and 2 branches on RA; male cerci without distinct apical ridges; Taiwan Island ····· ***D. furcata***

2. Male cerci with both upper and lower apical ridges ····· 3

   Male cerci with either upper or lower apical ridge ····· 4

3. Male cerci slightly upcurved, with a spine at apex; male subgenital plate with parallel distal lateral lobes rounded at apex ····· ***D. zhengi***

   Male cerci moderately upcurved, with a hook at apex; each distal lateral lobe of male subgenital plate with a vis-a-vis short sharp spine at apex ····· ***D. spina***

4. Male cerci with only lower apical ridge ····· 5

   Male cerci with only upper apical ridge ····· 7

5. Male tegmina distinctly inflated in proximal half; tegminal MA with 2 distinct branches; mirror of right tegmen almost 1.5 times as long as wide; hainan Island ····· ***D. strelkovi***

   Male tegmina almost not inflated; tegminal MA single; mirror of right tegmen almost 1.2-1.3 times as long as wide ····· 4

6. Male cerci with long ridge; subgenital plate long, with very deep and narrow hind notch, long horizontal part of this plate, and rounded apices in profile; almost throughout China (except arid lands); Japan, Korea, and Indo-Malayan region ····· ***D. japonica***

   Male cerci with short ridge; subgenital plate shorter, with distinctly less deep and wider hind notch, short horizontal part of this plate, and acute apices in profile; north East of China ····· ***D. borealis***

7. Male tegmina narrow and with short branches of R; hind wings not protruding beyond tegminal apex; lower convexity of male subgenital plate situated near middle part of this plate; Yunnan ····· ***D. attenuata***

   Male tegmina wide and with long branches of R; hind wings distinctly protruding beyond tegminal apex; lower convexity of male subgenital plate situated in distal part of this plate; Yunnan ····· ***D. zagulajevi***

Prohimerta Hebard, 1922

Key to species

1. Base of male tegminal Rs situated near middle of tegmina; right tegmen with space between mirror and membranous inflation of dorsal part of this tegmen (situated more distally than mirror) wide; inner ridge of male cercal apex with shallow proximal part; hind lobes of male subgenital plate with almost angular apex; Sichuan ····· ***P. dispar***

   Base of male tegminal Rs situated distinctly before middle of tegmina; right tegmen with space between mirror and membranous inflation of dorsal part of this tegmen (situated more distally than mirror) narrower; inner ridge of male cercal apex with distinctly angular proximal part; hind lobes of male subgenital plate with clearly round apex ····· 2

2. Meidal edge of plectrum (on male right tegmen) distinctly "S"-shaped (with 2 lobes); apcial part of male cerci almost straight; male subgenital plate with very long hind lobes; Guizhou ····· ***P. guizhouensis***

   Meidal edge of plectrum (on l male ower tegmen) almost straight (without any lobes); apcial part of male erci curved; male subgenital plate with short hind lobes ····· 3

3. Medial edge of male right tegmen behind plectrum (near it) with obtuse-angular notch; membranous area between mirror and medial edge of right tegmen (behind plectrum) long and narrow; inner ridge of male cercal apex rather short ····· 4

   Medial edge of male right tegmen behind plectrum (near it) with rectangular notch or almost straight; membranous area between mirror and medial edge of right tegmen (behind plectrum) short and rather wide; inner ridge of male cercal apex longer ····· 5

4. Mirror of male right tegmen strongly transverse (short); membranous area between mirror and medial edge of right temgen (behind plectrum) moderately long and narrow; apical part of male cerci slightly arched, with comparatively low and hardly convex inner ridge; male subgenital plate with wide hind lobes; Fujian ····· ***P. fujianensis***

   Mirror of male right tegmen slightly transverse (longer); membranous area between mirror and medial edge of right temgen (behind plectrum) distinctly longer and narrower; apical part of male cerci more strongly arched, with high and concave inner ridge; male subgenital plate with narrow hind lobes; Hubei, Sichuan ····· ***P. hubeiensis***

5. Male right tegmen with notch of medial edge behind plectrum (near it) distinct and almost rectangular, mirror roughly triangular, and membranous area between mirror and medial edge of this tegmen (behind plectrum) very small; apical part of male cerci with concave inner ridge; subgenital plate with wide proximal part; Sichuan ····· ***P. sichuanensis***

   Male right tegmen almost without notch of medial edge, with mirror roughly quadrangular, and membranous area between mirror and medial edge of this tegmen (behind plectrum) distinctly larger;

apical part of male cerci with straight inner ridge; male subgenital plate with narrow proximal part; Zhejiang ····· ***P. choui***

Kuwayamaea Matsumura *et* Shiraki, 1908

Key to species

1. Male tegmina with 2 branches on Rs, 2 distinct branches on RA, 2 or 3 distinct branches on MA, very wide area between MA and MP+CuA1, distinctly widened tegminal dorsal part situated more distally than main structures of stridulatory apparatus, large sclerotized inflation at distal part of plectrum of right tegmen, very narrow (practically indistinct) area between medial vein of mirror and vein along medial edge of right teminal dorsal part by an additional oblique vien, and mirror of right tegmen in form of an oblique parallelogram; large species (length: tegmina 30 mm, hind femora 27 mm) with long hind wings; Hunan ····· ***K. inflata***

   Male tegmina with single branch on Rs and RA, 2 or 3 distinct branches on MA, not very wide between MA and MP+CuA1, comparatively narrow tegminal dorsal part situated more distally than main structures of stridulatory apparatus (structure of this part unknown in only *K. longipennis*), small sclerotized inflation at distal part of plectrum of right tegmen, and not very narrow (distinct) area between medial vein of mirror and vein along medial edge of right tegmen. Size of body, number of branches on tegminal RA, other structures of stridulatory apjparatus, and length of hind wings diverse ····· 2

2. Distal part of male subgenital plate with distinct apical lower (median) projection and rather deep (narrow or almost angular) notch between lateral apical lobes (see from behind); a longitudinal, median, semimembranous area on ventral surface of this plate narrow, with almost parallel lateral edges; male cerci rather strongly arched ····· 3

   Distal part of male subgenital plate without apical lower (median) projection or deep (narrow or almost angular) notch between lateral apical lobes (see from behind); a longitudinal, median, semimembranous area on ventral surface of this plate with slightly or distinctly widened apical part; male cerci not strongly arched ····· 6

3. Male tegminal R usually with 4 or 5 distinct branches; apex of MA situated distinctly before tegminal apex; mirror of right tegmen almost round or in form of an oblique parallelogram; hind wings long ····· 4

   Tegminal R usually with 3 or 4 distinct branches; apex of MA situated near tegminal apex; mirror of right tegmen distinctly transverse and more or less oval; length of hind wings diverse ····· 5

4. Male tegmen wide; base of Rs clearly situated at middle of tegmina; mirror of right tegmen in form of an oblique parallelogram; large species (length: tegmina 26-30 mm, hind femora 24-27 mm); Jiangxi ····· ***K. longipennis***

Male tegmen narrow; base of Rs clearly situated at proximal part of tegmina; mirror of right tegmen almost round; size distinctly smaller (length: tegmina 24-27 mm, hind femora 22-25 mm); Environs of Khanka lake ····· ***K. rossica***

5. Apex of male tegminal MA situated distinctly more distally than base of proximal branch of RA; mirror of right tegmen clearly oblique; medial edge of this tegmen more distally than mirror (near it) with rather large scleotized inflation; large species with long wings (length: tegmina 29 mm, hind femora 28 mm); Anhui ····· ***K. anhuii***

Apex of tegminal MA situated distinctly near base of proximal branch of RA or somewhat more proximally than it; mirror of right tegmen slightly oblique; medial edge of this tegmen more distally than mirror (but near it) only hardly thickened; Medium-sized species with hardly shortened temina and slightly shortened hind wings (length: tegmina 21-25 mm, hind femora 23-26 mm); Jiangsu ····· ····· ***K. chinensis***

6. Male tegminal R with 4 distinct branches; medial edge of right tegmen more distally than mirror (but near it) with large sclerotized inflation; large species with long wings (length: tegmina 31-33 mm, hind femora 27-28 mm); Fujian ····· ***K. fujiani***

Male tegminal R with 2 or 3 distinct branches; medial edge of right tegmen more distally than mirror (but near it) only hardly thickened; size and length of wings diverse ····· 7

7. Medial edge of mirror of male right tegmen short, and cell between this edge and medial edge of tegmen comparatively wide ····· 8

Medial edge of mirror of male ower tegmen long, and cell between this edge and medial edge of tegmen narrow ····· 9

8. Male tegmina and hind wings long; hind edge of mirror of right tegmen distinctly arched; medial edged of this tegmen near mirror slightly convex; large species (length: tegmina 31-33 mm, hind femora 28 mm) ····· ***K. hunani***

Male tegmina slightly shorten, hind wings strongly shortened (much shorter than tegmina); hind edge of mirror of right tegmen almost straight; medial edged of this tegmen near mirror distinctly convex; medium-sized species (length: tegmina 21-23 mm, hind femora 23-24 mm); Shaanxi····· ***K. brachyptera***

9. Wings of male distinctly shortened, slightly protruding beyond abdominal apex (hind wings extending to tegminal apex only); tegmina with narrow distal part and 2 distinct branches of R; mirror of right temen large; proximal area (situated more distally than mirror and separated by additional oblique vein from rest of tegminal dorsal part) short; small species (length: tegmina 15-17 mm, hind femora 20-23 mm). Zhejiang ····· ***K. sergeji***

Wings of male slightly shortened, distinctly protruding beyond abdominal apex (hind wings slightly or distincty extending to tegminal apex); tegmina with wide distal part and 3 or 4 distinct branches of R;

mirror of right tegmen smaller; proximal area (situated more distally than mirror and separated by additional oblique vein from rest of tegminal dorsal part) long; medium-sized species (length: tegmina 19-23 mm, hind femora 22-24 mm) ····· ***K. sapporensis***

Paraducetia Gorochov *et* Kang, 2002

There recorded one species *P. paracruciata* Gorochov *et* Kang, 2002 in China.

Abaxisotima Gorochov, 2005

Key to species

1. Tegmina without dark dots ····· 2
   Tegmina with distinct dark dots ····· 3
2. Lateral lobes of pronotum yellowish green; male cerci bifurcate near apex ····· ***A. furca***
   Lateral lobes of pronotum with black lower part; male cerci not bifurcate ····· ***A. bicolor***
3. Costal area of tegmina without dark dots; male subgenital plate with ventral surface black, lobes with acute apex ····· ***A. acuminata***
   Costal area of tegmina with distinct dark dots; male subgenital plate with ventral surface not black, lobes with obtuse apex ····· 4
4. Tegmina more than 25 mm; male cerci with shorter apical spine, incision of male subgenital plate longer than 1/2 of total length ····· ***A. multipunctata***
   Tegmina less than 25 mm; male cerci with longer apical spine, incision of male subgenital plate hardly longer than 1/2 of total length ····· ***A. brevifissa***

Bulbistridulous Xia *et* Liu, 1991

Key to species

1. Male cerci with apical part bifurcated; male subgenital plate with medina gap surpassing beyond the 1/2 entire length; female subgenital plate with convex lateral margins ····· ***B. furcatus***
   Male cerci with apical part not bifurcated; male subgenital plate with medina gap not reaching beyond the entire 1/2 length; female subgenital plate with straighter lateral margins ····· 2
2. Male epiproct with deep concave posterior margin; male subgenital plate with median gap nearly equal 1/2 entire length; female subgenital plate with straighter lateral margins ····· ***B. dentatus***
   Male epiproct with shallow concave posterior margin; male subgenital plate with median gap nearly 1/3 entire length; female unknown ····· ***B. simplicis***

Alloducetia Xia *et* Liu, 1992

There recorded one species *A. bifurcata* Xia *et* Liu, 1992 in China.

Subibulbistridulous Shi, 2002

There recorded one species *S. gracilis* Shi, 2002 in China.

Holochlora Stål, 1873

Key to species

1. Tympana of anterior tibiae dorsally black, and with aperture interiorly black or concolorous with other parts ····· 2

   Tympana of anterior tibiae dorsally brown or concolorous with other parts (not black), and with aperture interiorly black or brown or concolorous with other parts ····· 8

2. Opening of tympana interiorly concolorous with other parts (not black), but peripherally and dorsally black; male tenth abdominal tergum large, and divided from the basal third part; lateral lobes spoon-like, strongly deflexed; female subgenital plate large, longer than wide, each lateral margin outspreading into a big spine at basal 2/3 part, then contracting into a big spine at apex, and apical margin with a circular notch ····· ***H. fruhstorferi***

   Aperture of tympana of anterior tibiae interiorly and dorsally black; male tenth abdominal tergum and female subgenital plate not as above ····· 3

3. Male tenth abdominal tergum extending backwards, split from distal 1/3 part into 2 pilose tumid round lobes whose apical part is slightly incurved; basal part of dorsal surface with a rather large semicircular low concave area which is separated with other parts by a ridgy fringe; in lateral view near the apex ventral margin of the tergum with a small round process directing downwards; female subgenital plate longer than wide, with lateral margin straight and apical margin approximately truncated ····· ***H. nigrotympana***

   Male tenth abdominal tergum extending backwards, deeply split into 2 lateral lobes; basal part of dorsal surface with or without a rather small obtuse low concave area; female subgenital plate various ····· 4

4. Male cerci long, robust, gradually tapering before middle, with a slightly upcurved hook concealed under tenth abdominal tergum ····· ***H. unciformis***

   Male cerci not as above ····· 5

5. Male subgenital plate with the basal margin widest, strongly constricted and parallel-sided in the apical half; in ventral view, middle part of surface approximately flat and lateral parts hardly leaned ····· 6

   Male subgenital plate with the basal margin widest, strongly sharpened distad and slightly upcurved; in ventral view middle longitudinal carina distinct, middle part strongly protrudent ventrad and lateral parts

strongly leaned ····· 8

6. Medium-sized; male tenth abdominal tergum cleft outwards from basal half into 2 lateral lobes slightly deflexed; male cerci short, with apex incurved and acute acuminated ····· 7

Size rather small; in whole view, male tenth abdominal tergum rather long; in dorsal view male tenth abdominal tergum extending backwards, undivided basal part of dorsal surface with a dark triangular region separated from other part by a fringe ridge, and distal 2/3 part split into 2 pilose tumid round lobes; in lateral view, lateral margin abruptly enlarged and then contract to apex; male cerci not similar as above, short and conical, concealed under the tenth abdominal tergum; female unknown ····· ***H. minor***

7. Posterior femur with 3 or 4 black spines on both ventral margins close to apex; lateral lobes of male tenth abdominal tergum cylindrical, with apex obtuse; female unknown ····· ***H. nigrospinulosa***

Posterior femur with spines on both ventral margins concolorous with other parts; lateral lobes of male tenth abdominal tergum slightly cylindrical, with apical margin acute rounded; female subgenital plate approximately triangular, each lateral margin near base with a distinct concavity, and apical margin with a triangular notch ····· ***H. lancangensis***

8. In dorsal view male tenth abdominal tergum compressed and upright; in lateral view the surface rounded; and in ventral view the surface obtuse triangular; male subgenital plate split from the middle part with two lobes wide and lobate; female subgenital plate triangular, wider than long, with distinct middle carina; apical margin obtuse rounded ····· ***H. venusta***

In dorsal view male tenth abdominal tergum like a pair of columns joining at the base, the notch between "U"-shaped, apical part of lateral lobes obtuse rounded; in lateral view male tenth abdominal tergum distinctly inflated, head-shaped; male subgenital plate split from apical 1/4 part with two lobes narrow and sheet-like; female subgenital plate triangular, as long as wide, with distinct middle carina; lateral margin slightly concave, and apical margin widely rounded ····· ***H. cephalica***

9. Aperture of tympana of anterior tibiae interiorly darkly brown, and dorsally slightly brown ····· 10

Tympana of anterior tibiae with aperture interiorly slightly brown, and dorsally concolorous with other parts ····· 12

10. Male tenth abdominal tergum with lateral lobes deflexed, apex circularly producing, thoroughly with a deep longitudinal furrow between; cerci very long, with basal part crassus, and distal half deflexed from the middle, abruptly fined, compressed; female unknown ····· ***H. cuisinieri***

Male tenth abdominal tergum and cerci not as above ····· 11

11. Male subgenital plate split from little more than apical third into 2 compressed deviating lobes, with styli longer than two thirds of the length of the divided area; female subgenital plate triangular ····· ***H. bilobata***

Male subgenital plate split from the apical 1/6 into 2 subparellel thin sheet lobes with styli short; female unknown ····· ***H. allovenosa***

12. Aperture of tympana of anterior tibiae interiorly darkly brown; female subgenital plate with each lateral margin concave in basal part, and gradually sharpened in apical part; and apical margin approximately truncated or emarginated; male unknown ····· ***H. magna***

Aperture of tympana of anterior tibiae interiorly slightly brown; female subgenital plate not as above ····· 13

13. Female subgenital plate triangular, distinctly wider than long, lateral margins slightly convex, and apical margin slightly obtuse and approximately truncated; male unknown ····· ***H.* sp.**

Female subgenital plate triangular, slightly elongate, with lateral margin straight and apex acute; male tenth abdominal tergum divided by a narrow deep incision into two short wide obtuse lobes; dorsal part of lobes convex, almost cylindrical, lower part lamelliform, prolonged slightly laterally ····· ***H. japonica***

Sinochlora Tinkham, 1945

Key to species

1. Male with central portion of tenth abdominal tergum produced, elongate, covering the epiproct; the lateral processes of the tergum present as a small downward projecting lobe ····· 2

Male with central portion of tenth abdominal plate rather short or absent; the lateral processes of the plate large ····· 6

2. Central process of male tenth abdominal tergum much more elongate, and lateral processes almost indistinct; male subgenital plate split from approximately apical half ····· 3

Central process of male tenth abdominal tergum slightly shorter, and lateral processes distinct; male subgenital plate variable ····· 5

3. Central process of male tenth abdominal tergum possessing distal half strongly deflexed and with apical margin truncate or slightly clavate; male epiproct short, triangular, thickened, with a spine recurved upward at apex; female subgenital plate large, base wider than the apex, closely quadrangular with a deeper triangular notch on posterior margin; Guizhou Province, China ····· ***S. stylosa***

Distal part of central process of male tenth abdominal tergum somewhat deflexed with apical margin emarginate to different extent; male epiproct various with two spines at apex ····· 4

4. Male tenth abdominal tergum with apical halves not deflexed and with apical margin distinctly notched; male epiproct approximately triangular, longer than wider, with basal margin widest, then abruptly constricted; apical third very narrow, with both lateral margins subparallel and armed with a pair of very small spine-like processes which are projected dorsad only at apex, notch between triangular; female subgenital plate quadrangular with a large triangular notch in the apical third; widespread in the Oriental region of China ····· ***S. sinensis***

Central process of male tenth abdominal tergum possessing distal half strongly deflexed with apical

margin slightly emarginated; male epiproct approximately trapeziform, slightly wider than long, with basal margin broadly concave, lateral margin gradually constricted towards the apex, and each posterior lateral corner extending into an upcurved sharp spine-like process; female unknown; Guangxi Povince, China ····· ***S. trapezialis***

5. Size small (length of male: tegmina 42.0 mm, posterior femora 27.0 mm); male tenth abdominal tergum with small lateral lobes. Male subgenital plate split from about apical third, with lateral margins slightly convex after the basal constriction; female unknown; Guangxi Province, China ····· ***S. nonspinosa***

Size much larger (length of male: tegmina 56.0 mm, posterior femora 34.0 mm); male tenth abdominal tergum with lateral lobe rather big; male subgenital plate split from about basal third, with lateral margins strongly convex after the basal constriction; North Vietnam ····· ***S. voluptaria***

6. Male tenth abdominal tergum with each lateral lobe rather long and strongly inclined downwards, the median process large, gradually constricted toward both swollen lateral apices; male epiproct smaller, and just bearing three small round lobes at apex, among which the middle one is distinctly smaller than both the lateral ones; female subgenital plate large, widely triangular, lateral margins approximately straight, and with a small broad shallow triangular notch at the apex; Tibet, China ····· ***S. tibetensis***

Male tenth abdominal tergum, epiproct and female subgenital plate various, not as above ····· 7

7. Male tenth abdominal tergum with distal quarter deflexed and split into two approximately triangular strongly diverging lateral lobes; male epiproct approximately trapezoid, much longer than wide, and with each posterior lateral corner extending into a long upcurved sharp spine; female subgenital plate large, broadly triangular, with strongly convex lateral margins and with an acute triangularly incised apex; Hainan Island, China ····· ***S. hainanensis***

Lateral lobes of male tenth abdominal tergum not strongly diverging as above; male epiproct and female subgenital plate not as above ····· 8

8. Central process of male tenth abdominal tergum large and elevated with its posterior margin approximating the apices of the lateral arms; male epiproct smaller, slightly wider than long, and bearing a pair of relatively short spine-like lateral processes at apex, which are projected dorsad, notch between trapezoid; female subgenital plate short and very broadly triangular, with a broad shallow triangular notch at the apex; China, Korea, Japan ····· ***S. longifissa***

Male epiproct not as above. Female subgenital plate triangular, longer than wide ····· 9

9. Apical margin of male tenth abdominal tergum with wide semicular notch; male epiproct with two lateral sharp lobes at apex, notch between trapezoid ····· ***S. semicircula***

Apical margin of male tenth abdominal tergum with angular rounded notch; male epiproct with two lateral or three sharp lobes at apex, notch between triangular ····· 10

10. Male epiproct equilaterally triangular, dorsally concave towards the inside, with a pair of black sharp

spines directing dorso-caudad, between which is triangular; widespread in Oriental region of China ····· ····· ***S. szechwanensis***

Male epiproct equilaterally triangular, dorsally concave towards the inside, with three spines at apex ····· ····· 11

11. Male epiproct possessing three spines at apex, among which the middle one as long as or longer than two lateral ones ····· 12

Male epiproct possessing three prongs at apex, among which the middle one shorter than two lateral ones; female unknown; Hunan Province, China ····· ***S. mesominora***

12. Male epiproct possessing three spines at apex, among which the middle one as long as two lateral ones ·· ····· ***S. aequalis***

Male epiproct possessing three spines at apex, among which the middle one is as long as or longer than two lateral ones ····· 13

13. Male epiproct bearing three spines consistently directing dorso-caudad at apex; Guangxi Province, China ····· ***S. trispinosa***

Male epiproct possessing three spines at apex, among which the longest middle one directing caudad at the base and curved craniad apically, both lateral ones symmetrically smaller, directing caudad and diverging forth; female unknown; Fujian Province, China ····· ***S. retrolateralis***

Phaulula Bolívar, 1906

Key to species

1. Male tenth abdominal tergum with base wide, gradually tapering before distal quarter, distal quarter with both parallel margins until triangular apex; male subgenital plate wide, short, apical margin with obtuse triangular notch; female subgenital plate wide triangular, lateral margin by step in middle ····· ***P. apicalis***

Male tenth abdominal tergum with base wide, gradually tapering before apex distal part slightly widened, then gradually narrowed toward converse triangular apex; male and female subgenital plate not as above ····· 2

2. Size rather great; protrudent part of male tenth abdominal tergum strongly deflexed, with apex dorsally sharp; male subgenital plate emarginated, with styli short (Fig. 120); female subgenital plate with rounded apex ····· ***P. macilenta***

Size rather small; protrudent part of male tenth abdominal tergum straight, not strongly deflexed, with apex dorsally rounded; male subgenital plate with notch rounded, and styli distinct, short; female subgenital plate emarginated ····· ***P. daitoensis***

Arnobia Stål, 1876

Key to species

1. Male subgenital plate short, with the basal margin widest, then gradually narrowed, concave entad, apical margin with distinct median lobule smaller than lateral apical ones; female subgenital plate triangular, with apex wide rounded; tegminal dorsal part respectively with a large dark brown spot in basal, middle and apical area as to male ····· ***A. hainanensis***

   Male subgenital plate short, with the basal margin widest, then gradually narrowed, concave entad, apical margin with rather large apical lobules and without median one; male tegminal dorsal part respectively with a large dark brown spot in basal and apical area, and also with a small dark brown spot in the middle; female unknown ····· ***A. guangxiensis***

Stictophaula Hebard, 1922

Key to species

1. Male cerci slender, strongly incurved, with acute apex; male genitalia with apex split into two branches, and upper branch longer than lower branch ····· ***S. brevis***

   Male cerci with apical hook; male genitalia with middle protubence concave, slightly sclerotised, with numerous apical teeth, dorsally membranous ····· ***S. sinica***

Tapiena Bolívar, 1906

Key to species

1. Occiput dorsally convex; male tenth abdominal tergum normal, not specialized ····· 2

   Occiput dorsally flat; male tenth abdominal tergum strongly specialized ····· 3

2. Coloration greenish brown; fron brown except gena; occiput and pronotum with narrow dark longitudinal stripe; tegmen with distinct dark spots, and M vein and Cu vein black; male cerci very simple, short, strongly curved and crossing each other, abruptly but not strongly constricted behind base half, apex into a spine ····· ***T. bivittata***

   Coloration concolorous; occiput and pronotum without any colourful stripe; tegmen with M vein and Cu vein not black; tegmen without any dark spots; male cerci cylindrical, slightly curved, apical part enlarged and with a upcurved hook ····· ***T. simplicis***

3. In lateral view, male tenth abdominal tergum not compressed, and in the dorsal view it slightly producing and apical margin contracting with 4 spines ····· ***T. quadridens***

   In the lateral view, male tenth abdominal tergum compressed, and in the dorsal view, it produced backward into a long median process ····· 4

4. Medial process of male tenth abdominal tergum not concave dorsally and with apical part truncated ····· 5

Medial process of male tenth abdominal tergum somewhat concave dorsally and with apical part concave ……8

5. Male tenth abdominal tergum with dorsal surface of apical 1/3 part spiniferous, and its ventral margin with several big spines; apical part of male cerci bispinous ……6
Apical part of male tenth abdominal tergum without spines or slightly spinous; apical of male cerci only with 1 spine ……7

6. Male tenth abdominal tergum with ventral margin with 4 or 5 big spines; female subgenital plate triangular on the whole, with basal part of ventral surface symmetrically intumesced, lateral margins of distal part slightly concave, and apical margin obtuse ……***T. spinicaudata***
Male tenth abdominal tergum with ventral margin with 2 or 3 big spines; female subgenital plate pentagonal on the whole, with lateral margins of basal half part extending outwards, with lateral margins of distal half part contracting entad and slightly convex, and apical margin emarginated ……
……***T. parapentagona***

7. Size larger; in dorsal view, male tenth abdominal tergum with stick-like structure much shorter, apical margin with small symmetrical round lateral lobes; female unknown ……***T. longzhouensis***
Size rather smaller; in dorsal view, male tenth abdominal tergum with stick-like structure much longer, apical margin of male tenth abdominal tergum without small symmetrical round lateral lobes; female unknown ……***T. yunnana***

8. Male tenth abdominal tergum dorsally with a very narrow median longitudinal furrow, which is not distinct in the basal 1/3 part.; cerci robust, short, with apical part incurved into apex obtuse ……9
Male tenth abdominal tergum dorsally thoroughly with a rather wide median longitudinal furrow, which separated the tenth abdominal tergum into two symmetrical lobes; cerci robust, short, with apical part incurve into a triangular spine ……***T. bilobata***

9. Size much smaller (length of tegmen: male 32.5 mm, female 7.0 mm; length of hind femur: male 16.0 mm, female 16.0 mm). Male stridulatory file on underside of left tegmen with about 240 fine teeth. Female subgenital plate triangular on the whole, with lateral margins slightly convex, and apical margin obtuse ……***T. stridulous***
Size much larger (length of male tegmen: 35.0-36.0 mm; length of hind femur: 17.0 mm). Male stridulatory file on underside of left tegmen with about 150 rather distinct fine teeth and about apical 25 indistinct teeth. Female unknown ……***T. hainanensis***

Psyrana Uvarov, 1940

Key to species

1. Metazona of pronotum with a black transverse stripe in middle or posterior margin; female subgenital

plate not as below ····· 2

Metazona of pronotum without a black transverse stripe; female subgenital plate approximately heptagonal, with lateral margin firstly convex then concave, and apical margin blunt; male unknown ····· ***P. heptagona***

2. Size great; metazona of pronotum with a black transverse stripe in the middle; male cerci conical, with apex abruptly incurved; female subgenital plate approximately circular, with apical margin emarginated ····· ***P. magna***

Size median; metazona of pronotum with a black transverse stripe along the posterior margin; male cerci robust at base, cylindrical, shaped a long sharp spine, deflexed and strongly incurved; dorsal side in middle with an up-backward fork of which apex sharp; female subgenital plate approximately heptagonal, with lateral margin firstly convex then concave, and apical margin blunt ····· ***P. japonica***

Pseudopsyra Hebard, 1922

Key to species

1. Male cerci rather short, robust, cylindric, bent inward, distinctly pointed at the apex and with long pointed spine situated centrally on the internal margin; female subgenital plate distinctly longer than wide, approximately heptagonal, with wider slightly emarginated and approximately truncated apical margin ·· ····· ***P. yunnani***

Male cerci long, tapering, and with a large sharp internal spine at the apex of basal third; apical two thirds of cerci strongly upcurved and apex acuminated into a spine; female subgenital plate as long as wide, approximately triangular, with distal margin obtuse and slightly truncated ····· ***P. hainani***

Parapsyra Carl, 1914

Key to species

1. Pronotal disc with black lateral stripes thoroughly; each cell of tegminal R-M area with sparse dark brown dots; area between M vein and posterior margin densely with brown dots ····· 2

Lateral margins of pronotal disc not or just somewhat dark brown; each cell of distal half of tegminal R-M area with sparse dark brown dots; area near posterior margin densely with brown dots ····· 5

2. Small-sized; female ovipositor rather short, shorter than twice length of pronotum ····· 3

Large-sized; female ovipositor rather long, two and a half times longer than pronotum ····· 4

3. Stridulatory file on underside of left tegmen rather long, with about 75 teeth; subgenital plate elongate, ventral surface only with a middle carina in the basal 1/3; apical margin with a rather deep obtuse notch ····· ***P. notabilis***

Stridulatory file on underside of left tegmen rather short, with about 62 teeth; subgenital plate elongate,

ventral surface with a distinct middle carina thoroughly; apical margin with a rather shallow wide obtuse notch ····· ***P. midcarina***

4. Occiput with lateral margin dark brown; anterior and posterior margins, and stridulatory area of tegmen dark brown; each femur and tibia with dark brown stripes; female subgenital plate with apex obtuse, ovipositor twice longer than pronotum ····· ***P. nigrovittata***

   Lateral margin of occiput slightly brown; anterior and posterior margins, and stridulatory area of tegmen concolorous to other parts of tegmen; each femur and tibia with slightly brown dots; female subgenital plate with apex angular, ovipositor shorter than twice length of pronotum ····· ***P. brevicauda***

5. Pronotal disc with distal lateral corner black; apical margin of male subgenital plate with rather deep obtuse notch ····· ***P. nigrocornis***

   Pronotum possessing symmetrical lateral stripes in the middle which gradually becoming fainter backwards; posterior margin of pronotal disc edged by a black stripe; apical margin of subgenital plate with a rather shallow narrow obtuse notch ····· ***P. fuscomarginalis***

Rectimarginalis Liu *et* Kang, 2007

Key to species

1. Hind femur with black or dark brown ventral spines; male tenth abdominal tergum with lateral lobes cylindrical, and apical margin obtuse ····· ***R. fuscospinosa***

   Hind femur with slightly brown ventral spines; male tenth abdominal tergum split from basal 1/3 part; lateral lobe long, strongly deflexed, with basal part widest and gradually narrowed distad; in the lateral view, the tergum strongly arcuate ····· ***R. profunda***

Ruidocollaris Liu, 1993

Ruidocollaris Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 54; Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 48.

Type species: *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.; here designated according to original designation.

Notes. *Ruidocollaris* Liu was established for the type species *Sympaestria truncato-lobata* Brunner, 1878 and provided figures about its diagnostic characteristics, which are mistaken and not conformed to the diagnostic characteristics of its type specimen. After examining the specimens of *Ruidocollaris* in China, the author considered that the diagnostic characteristics in the figures should belong to one new species, which described here as *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.. To sum up, the author established the valid genus *Ruidocollaris* for the species *Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov., thus the

author confirmed that *Ruidocollaris sinensis* sp. nov. should be the type species of *Ruidocollaris* Liu. In addition, diagnostic characteristics of *S. truncato-lobata* are consistent with the diagnostic characteristics of *Ruidocollaris*, so we re-transfer *S. truncato-lobata* into *Ruidocollaris*.

There has been recorded 9 species in the world, which are distributed in China.

Key to species

1. Large-sized (length of tegmen: male 50.0-56.0 mm, female 50.0-58.0 mm; length of posterior femur: male 24.0-28.0 mm, female 25.0-28.0 mm); tegmen as green as foliage, with some subtle sparse white spots ····· 2

   Middle-sized (length of tegmen: male 37.0-46.0 mm, female 43.0-48.0 mm; length of posterior femur: male 18.0-23.0 mm, female 21.0-24.0 mm); tegmen not as green as foliage, with some distinct dark spots ····· 4

2. Female ovipositor one and a half times longer than pronotum, four times much longer than wide, with apical part of ventral margin not obliquely truncated ····· ***R. longicaudalis***

   Female ovipositor approximately as long as pronotum, shorter than three times of width, with apical part of ventral margin obliquely truncated ····· 3

3. Apical part of posterior tibiae including apical spurs, posterior tarsi, male and female tenth abdominal tergum, epiproct, paraproct and cerci brownish red; male subgenital plate short, much wider than long, with robust styli; female ovipositor slightly shorter than pronotum ····· ***R. truncatolobata***

   Apical part of posterior tibiae including apical spurs, posterior tarsi, male and female tenth abdominal tergum, epiproct, paraproct and cerci commonly green; male subgenital plate elongate, much longer than wide, with styli as long as one third length of subgenital plate; female ovipositor slightly longer than pronotum ····· ***R. sinensis* sp. nov.**

4. Ventral surface and apical part of abdomen brown red; posterior margin of pronotal disc extending backward, with approximately angularly round center ····· 5

   Ventral surface and apical part of abdomen concolorous to other parts; posterior margin of pronotal disc normal, widely round ····· 8

5. Pronotal disc wide, lateral lobes as high as long; tegmen green like grass; only areas adjoining posterior margin with some dark dots ····· ***R. ferruginescens***

   Pronotal disc distinctly narrow, lateral lobes higher than long; tegmen not as above ····· 6

6. Fron strong brown; genicular part of posterior femur strongly brown red; tegmen including area adjoining posterior margin with numerous brown red spots ····· 7

   Fron and genicular part of posterior femur concolorous to other parts; tegmen including area adjoining

posterior margin with numerous dark dots ····· ***R. apennis***

7. Male subgenital plate wider than long, with a shallow sharp triangular notch ····· ***R. parapennis***

Male subgenital plate longer than wide, with a slightly deep sharp triangular notch ····· ***R. convexipennis***

8. Dark green; prozona approximately flat; tegmen including area between posterior margin and M vein with large dense dark spots, apical margin slightly oblique truncated ····· ***R. obscura***

Foliage-green; prozona approximately round; tegmen except area between posterior margin and M vein with small sparse dark spots, apical margin round ····· ***R. latilobalis***

***Ruidocollaris sinensis* Liu C. X. *et* Kang, sp. nov.** (Fig. 174)

Ruidocollaris truncato-lobata: Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 46 (err.).

Ruidocollaris truncatolobata: Liu and Kang, 2010. Zootaxa, 2664:48 (err.).

Description. Holotype. Male stridulatory teeth gradually becoming larger entad, including about 60 distinct large stridulatory teeth and other 20-27 indistinct teeth at apical part (Fig. 174b). Male cerci with gradually constricted, obtuse apex (Fig. 174f). Male subgenital plate much longer than wide, apical margin with a small triangular notch, styli slim, as long as one third of subgenital plate (Fig. 174e).

Female ovipositor robust, gradually upcurved, slightly longer than pronotum, with regularly rows of granulations on lateral surface; apical part tapering, ventral margin obliquely truncated, and both margins serrate (Fig. 174h); subgenital plate wide, obtusely triangular (Fig. 174g).

Coloration. Green on whole. Wings common green. Membrane of tympana brown. Claw of each tarsus slightly brown. Each abdominal tergum with a large brown triangular spot, with green posterior margin. Male tenth abdominal tergum slightly reddish brown, and cerci, epiproct, paraproct green.

Measurements (mm). Length of body: male 25.0-38.0, female 37.0-43.0; length of pronotum: male 9.0-10.5, female 10.0-10.5; height of paranota: male 6.2; length of paranota: male 5.0; length of tegmen: male 50.0-56.0, female 50.0-58.0; largest width of tegmen: male 15.5, female 22.7; length of hind wing: male 56.0-62.0, female 62.5-65.5; length of posterior femur: male 24.0-28.0, female 25.0-28.0; length of apical style of male: 2.08; length of ovipositor 11.0-12.0; largest width of ovipositor 4.5.

Material examined. Holotype. 1♂, Zhejiang Prov., Tianmushan, 1987.VII.19-VIII.6, Collector unknown (IZCAS, No. 360882).

Paratypes. 4♂, 2♀, China: Guizhou Prov.: Libo County, Maolan Nature Reserve, Yaosuo

Village, Bizuo Spot, 500 m, 2008. VIII.1–VIII.4., Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 2♂, 1♀, at light, China: Guizhou Prov.: Libo County, Maolan Nature Reserve, Yaogu Village, 650 m, 2008.VII.26-VII.28, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 4♂, China: Anhui Prov.: Huanshan Mt., Yungusi, 1977.VII.19, Coll. Li Fasheng (ICAU, No. 000101-000104); 2♂, at light, Hainan Island, Limushan Mt., 1984.V.27-28, Coll. Lin Youdong (IZCAS); 1♂, 1♀, Hunan Prov., Yongshun, Shamuhe Forestry Spot, 500-620 m, 1988.VIII.3-VIII.15, Coll. Yang Xingke, Zhang Xiaocun (IZCAS, No. 360864, 360869); 1♀, Hunan Prov., Hunan Prov., Dayong, Zhushitou, 400 m, 1988.VIII.18, Collector unknown (IZCAS, No. 360877); 1♂, Guizhou Prov., Jiangkou, Fanjingshan Mt., 2100-2300 m, 1988.VII.13-VII.17, Coll. Yang Longlong (IZCAS, No. 360874); 1♀, Zhejiang Prov., 1936.VII.23, Coll. O. Piel (IZCAS, No.360915); 2♂, Guangxi Prov., Maoershan Mt., Jiuniutang, 1985.VII.2-VII.10, Coll. Fan Jianguo, Song Shimei (IZCAS, No.360952, 360956); 1♀, Jiangxi Prov., Dayu, Collecting time and collector unknown (IZCAS, No.360914); 1♂, China: Fujian Prov., Wuyishan Mt., Sangang, 1986.VIII.7, Coll. Xie Ming (ICAU, No. 000106); 1♀, China: Fujian Prov., Wuyishan Mt., 1986.VIII.6, Coll. Xie Ming (ICAU, No. 000107); 1♀, China: Fujian Prov., Wuyishan Mt., Sangang, 1981.IX, Coll. Jiang Fan (IZAS, No. 360912); 1♀, China: Zhejiang Prov.: Tianmushan Mt., 1987.VII.19-VIII.6, Collector unknown (IZCAS, No. 360886); 3♂, at light, collecting place unknown, 1900 m, 1979.VII.2, Coll. Yan Xiangqun (IZCAS, No. 360916-360918); 1♂, at light, Hainan Island, Bawangling, 1984.VI.22, Coll. Lin Youdong (IZCAS); 1♀, Hainan Island, Jianfengling, 1983.VI.28, Coll. Gu Biaobin (IZCAS); 1♀, Hubei Province, Wudangshan Mt., Mozhen, 1987.VIII.17, Collector unknown (IZCAS); 4♂, 1♀, Guangxi Province, Guilin, Lingchuan, Dajing, Haiyangshan Mt., 2007.VI.27-28, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 9♂, 2♀, Guangdong Province, Nanling, 2007.VII, Coll. Chen Liusheng (IZCAS); 1♂, 1♀, Guangxi Province, Maoershan, Gaozai, 2007.VI.13, Coll. Chen Liusheng (IZCAS); 1♂, Tibet, Motuo, Beibeng, 2006.VIII.13, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 1♀ (sm61), Taiwan Island, Taipei, Pinglin, 2008.VIII, Coll. Huang Shifu (IZCAS); 12♂, 6♀, at light, Hainan Island, Bawangling, Dong'er Forestry Spot, 2007.VI.8, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 24♂, 8♀, Guangxi Province, Huaping, Cujiang Spot, 2007.VII-IX, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 16♂, 5♀, Guangdong Province: Chebaling, 2008.VII, Coll. Chang Jia (IZCAS), 2♂, 3♀, 2010.VII, Coll. Ding Liang (IZCAS); 6♂, 3♀, Zhejiang Province, Fengyangling, Lu'ao, 2009.VIII.13-14, Coll. Ma Tingting (IZCAS); 22♂, 14♀, Sichuan Prov., Emeishan Mt., 2004.VII, Coll. Liu Chunxiang, Zhou Hongzhang (IZCAS); 7♂, 4♀, Fujiang Prov., Wuyishan Mt., Sangang Spot, 2011.VII, Coll. Song Ximing (IZCAS); 4♂, 3♀, Jiangxi Prov., Wuyishan Mt., Yejiachang Spot, 2009.VII.22, Coll. Ma Tingting (IZCAS), 15♂, 4♀, 2011.VII, Coll. Song Ximing (IZCAS);

6♂, 4♀, Guizhou Prov., Libo, 2008.VIII, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 14♂, 7♀, Jiangxi Prov., Shangrao, Wufushan Mt., 2011.VII, Coll. Song Ximing (IZCAS); 4♂, 3♀, Fujian Prov., Wuyishan Mt., Sangang Spot, 2007.VIII.15, Coll. Ding Liang (IZCAS); 9♂, 8♀, Guangdong Prov., Nanling, 2008.VII, Coll. Chang Jia (IZCAS); 8♂, 3♀, Guangxi Prov., Maoershan, Jinshi, 2007.VII, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 5♂, 4♀, Guangxi Prov., Huaping, Tianpingshan Mt., 2007.VII, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS).

Distribution. China.

Discussion. *Ruidocollaris sinensis* sp. nov. is sympatric with and was erroneously identified as *R. truncatolobata*. It most resembles *R. truncatolobata* in the size, structure of head, pronotum, and wing, and the difference between them is too small to be discerned. It is only distinguished from *R. truncatolobata* by the slender male subgenital plate with slender styli, the female ovipositor slightly longer than pronotum, and the coloration of hind tarsi and abdominal apex including tenth abdominal tergum, epiproct, paraproct and cerci.

In the literatures of Liu (1993) and Liu and Kang (2010), the new species *R. sinensis* was erroneously identified as *R. truncatolobata*, judged from the figures that they provided. After examining numerous specimens in several collecting locations, we found that *R. sinensis* and *R. truncatolobata* are sympatric closely related species. And in the two literatures, the figures about *R. truncatolobata* are diagnostic characteristics of this new species.

***Ruidocollaris truncatolobata* (Brunner, 1878) com. nov.** (Fig. 175)

Sympaestria truncato-lobata Brunner, 1878. Monogr. Phaneropt.: 186 (Holotype, F, origi. descrip.; type locality: China; Type depository: NMW, Vienna).

Ruidocollaris truncato-lobata: Liu, 1993. In: Huang, Animals of Longqi Mountain: 46 (err.); Liu *et* Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 48 (err.).

Ruidocollaris rubescens: Liu and Kang, 2010. Zootaxa, 2664: 48. **syn. nov.**

Description. male. Large-sized. Distinct "U"- shaped middle transverse groove of pronotal disc lying slightly before middle; anterior margin slightly concaved, posterior margin strongly angularly round. Fore femur armed with 5 spines on ventro-anterior margin; middle femur armed with 8 spines on ventro-anterior margin; hind femur with 9 anterior spines on ventral margins. Fore tibiae dorsally with 3 anterior and 6 posterior spines; middle tibiae dorsally with 4 anterior and 5 posterior spines; hind tibiae dorsally with 19 anterior and 21 posterior spines. Tegmen: Wings well developed. Hind wing much longer than tegmen. Tegmen surpassing apex of hind femur. Radial vein of tegmen possessing one other oblique branch reaching posterior margin after Rs vein.

Male stridulatory vein long, stridulatory file with about 110 densely arranged teeth, which are gradually becoming larger entad (Fig. 175a). Tenth abdominal tergum with truncated apical margin, epiproct tongue-shaped. Cerci gradually tapering from base to middle, with abruptly constricted, obtuse apex (Fig. 175e). Subgenital plate much wider than long, with emarginated apical margin; robust styli less than quarter of subgenital plate (Fig. 175b-d).

Coloration. Light green on whole. Tegmen light green. Tympana of fore tibiae slightly brown. Apical part of hind tibiae including apical spur and tarsi dark brown. Each abdominal tergum possessing large brown conversely triangular spot and green posterior margin. Tenth abdominal tergum, epiproct, paraproct and cerci brown. Female ovipositor possessing reddish brown base and black apex.

Measurements (mm). Length of body: male 35.5, female 35.5; length of pronotum: male 10.1, female 11.4; height of paranota: male 8.1; length of paranota: male 6.4; length of tegmen: male 58.5, female 56.8; largest width of tegmen: male 15.5, female 25.5; length of hind wing: male 63.5, female 62.5; length of posterior femur: male 29.0, female 30.0; length of apical style of male: 1.26; length of ovipositor 8.5; largest width of ovipositor 4.0.

Examined material. 33 males, holotype and paratype of *R. rubescens*, at light, China: Guizhou Prov.: Libo County, Maolan Nature Reserve, Yaosuo Village, Bizuo Spot, 500 m, 2008.VIII.1-4, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 3 males, paratype of *R. rubescens*, at light, China: Guizhou Prov.: Libo County, Maolan Nature Reserve, Yaogu Village, 650 m, 2008.VII.26-28, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 21 males, 15 females, paratype of *R. rubescens*, Guangdong Prov.: Chebaling Nature Reserve, 2008.VII.24-VIII.1, Coll. Chang Jia, Liang Hongbin (IZAS); 14 males, 6 females, paratype of *R. rubescens*, China: Guangxi: Longsheng, Huaping Nature Reserve, Cujiang Spot, 700 m, 2007.VII.15-X.5, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 8 males, 7 females, paratype of *R. rubescens*, China: Guangxi: Longan, Longhushan Nature Reserve, 2007.VIII.1-5, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 3 males, 2 females, paratype of *R. rubescens*, China: Hainan Island: Bawangling Nature Reserve, Donger, 2007.V.11-15, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 10 males, 4 females, paratype of *R. rubescens*,China: Tibet: Linzhi County, Motuo Nature Reserve, Aniqiao, 300 m, 2006.VIII.13, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 5 males, 3 females, paratype of *R. rubescens*, Didong Village, 300 m, 2006.VIII.13, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 7 males, 5 females, paratype of *R. rubescens*, China: Tibet: Beibeng, 500 m, 2006. VIII.18, Coll. Liu Chunxiang (IZAS); 1 female, paratype of *R. rubescens*, China: Tibet: Chayu County, Xiachayu Town, 1500 m, 2005.VIII.25, Coll. Chen Xiaolin (IZAS); 1 male, 1 female, paratype of *R. rubescens*, China: Tibet: Motuo, Beibeng, 1000 m, 1974.IX.9-10, Coll. Huang Fusheng (IZAS, No. 360962); 1 male, paratype of *R. rubescens*, China: Tibet: Motuo, Yuanba,

1720 m, 1973.VII.10, Coll. Huang Fusheng (IZAS, No. 360961).

Distribution. China.

Discussion. In the literatures of Liu (1993), *Sympaestria truncatolobata* was considered as the type species of *Ruidocollaris* Liu and transferred in *Ruidocollaris*. Subsequently, Liu and Kang (2010) provided a review about the genus. Whereas, in the two literatures, the figures about *R. truncatolobata* are not consistent with the diagnostic characteristics of its type specimen. In addition, Liu and Kang (2010) described one new species, *R. rubescens*, which should be identified as *R. truncatolobata*. Consequently, we considered *R. rubescens* as synonym of *R. truncatolobata*.

Sympaestria Brunner, 1878

Key to species

1. All femora unicolorous ····· ***S. acutelobata***
   All femora with dark knees ····· ***S. genualis***

Mirollia Stål, 1873

Key to species

1. Apex of female sugbenital plate with a pair of indistinct posterior concavities, indistinct unpaired middle posterior lobe and paired lateral lobes ····· ***M. rufonotata***
   Apex of female sugbenital plate with a pair of comparatively deep posterior concavities, distinct unpaired middle posterior lobe and paired lateral lobes ····· 2
2. Male subgenital plate with sharp triangular notch, with approximately parallel apical lobes ····· 3
   Male subgenital plate with various notch, with apical lobes distinctly curved outwards ····· 5
3. Male cerci comparatively robust, long, with large apical hook; male genitalia with rather short and curved lateral lobes provided with denticles on apical part; medial genital lobes well divided into short upper additional lobes (these additional lobes with denticles on apical parts and on proximal medial projections of these lobes) and longer and rather narrow lower additional lobes (latter lobes with rounded apex denticulated along its hind edge above); apical part of female subgenital plate with a pair of comparatively deep hind notches; hind unpaired median projection of this plate somewhat shorter than hind lateral projections ····· ***M. hainani***
   Male cerci long and thin, well curved, with a small apical hook; male genitalia not as above; female unknown ····· 4
4. Male cerci with a slightly deflexed apcial hook; male genital plate with lateral apical lobes not deviated outwards; male genitalia with long lateral lobes; their distal part rounded and denticulated; medial genital

lobes also rounded, not divided and not denticulated ····· ***M. angusticerca***

Male cerci with a incurved distal part, but apex slightly curved outwards. Male subgenital plate slightly widened at apex; lateral lobes of male genitalia moderately long, lamellar, provided with small denticles at apex; medial lobes of genitalia much shorter, each of them divided into two apical parts: short and widely truncated lateral projection and longer and narrower medial process having rounded apex with several moderately small denticles ····· ***M. deficientis***

5. Notch between lateral lobes of male subgenital plate broad, arc-shaped ····· 6

Notch between lateral lobes of male subgenital plate angular ····· 9

6. Lateral lobes of male subgenital plate slightly separated, with apical margin truncated; male cerci slender, distal 1/3 part perpendicularly incurved, with a small apical spine; external lobes of male genitalia with two apcial spines; female unknown ····· ***M. formosana***

Lateral lobes of male subgenital plate distinctly separated, with apical lobes conical. Male cerci with a small, level hook. External lobes of male genitalia various ····· 7

7. Male subgenital plate distinctly narrowed near the middle, with lateral margins nearly parallel near the apex, only separated at apex; male genital cavity lined with two pairs of rigid sheet-like appendages: the dorsal pair of appendages not reaching the center of the subgenital plate, with sharply angular apex slightly curved downward, and the dorsal edge serrated; the short ventral pair of appendage with round apex; female subgenital plate with 3 lobes at apex, median lobe slightly thicker and longer than the lateral lobes ····· ***M. fallax***

Male subgenital plate distinctly narrowed the middle, the rear edge gradually widened to the end; male genital cavity with two pairs of appendages: the dorsal pair of appendages long, reaching the centre of the subgenital plate; female subgenital plate with 3 lobes at apex, median lobe slightly shorter than the lateral lobes ····· 8

8. Arc-shaped notch between lateral lobes of male subgenital plate narrow; male genital cavity with two pairs of sclerotised appendages: the dorsal pair of appendages slender, nearly straight, with dorsal margin not serrated, ventral pair of appendages triangular, narrowed towards apex, with a small concavity at apex; female subgenital plate with distinct median lobe at apex ····· ***M. liui***

Arc-shaped notch between lateral lobes of male subgenital plate wide, rounded; male genital cavity with two pairs of hard gill-shaped prominenced appendages: the dorsal pair of appendages long, extending downward the middle of the subgenital plate, with the apex folded back inward, narrow, and the dorsal edge flat, slightly serrated; the ventral pair of appendages hard, band-shaped, with apex obliquely truncated; median lobe of female subgenital plate not obvious ····· ***M. composita***

9. Male subgenital plate with short, wide, obtusely triangular concavity, apical lateral lobes slightly extended outwards. Pairs of lateral lobes of male genitalia short, with narrow, serrated apex; median

lobe divided into pairs of upper denticulate protublances and pairs of lower appendages: the upper protublances partly fused with base of lateral lobes, and the lower appendages narrow, long, directing mediad, not providing with teeth; female unknown ····· ***M. yunnani***

Male subgenital plate with deep and narrow acute anglular concavity, apex of lateral lobes strongly extending outwards; male genitalia diverse ····· 10

10. Male cerci with a very small sub-apical ventral spine; male subgenital plate split into two acute lobes at apex; male genitalia with two pairs of sclerotised sheet: the outer pairs long, straight, band-like, extending to the apex of the subgenital plate, with fine marginal teeth, and the inner pairs comparatively short, wide, curled up; female unknown ····· ***M. obscuripennis***

Male cerci with a small distinctly sclerotised ventral ridge; male subgenital with truncated apical lateral lobes; male genitalia not as above ····· 10

11. Long lateral lobes of male genitalia provided with 2 immovable apical spines; the median lobe with a dorsal middle thorn, and a nearly semi-circular semi-sclerotised ventral sub-lobe; lateral margins of female subgenital plate extending inwards, with a slightly prominent median lobe, and lateral lobes slightly longer than the median lobe ····· 12

External lobes of male genitalia short, not reaching apex of the subgenital plate, with comparatively wide base, narrow apex, with 6-8 small apical teeth; inner lobe not divided into dorsal median protublance and ventral lobe, only with many small apical teeth; lateral margins of female subgenital plate extending outwards, with slightly prominent middle part at apex; lateral lobes much longer than middle lobes ····· ***M. multidentus***

12. Male genitalia with rather long lateral lobes provided with 2 apical spines directed backward (these spines almost immovable in relation to each other); a pair of medial genital lobes with small membranous upper (medial) projections (armed by distinct denticles) and larger semi-sclerotized lower (lateral) rounded additional lobes (these lobes without any denticles); apical part of female subgenital plate with a pair of not deep hind notches; hind unpaired median projection of this plate not shorter than hind lateral projections ····· ***M. bispinosa***

Apex of external lobes of male genitalia spinous, curved upwards, or with subapical spine, and with a spine curved downward in the middle part; internal lobes of male genitalia, lateral view, papilioform, apex on dorsal margin with several teeth; female subgenital plate with obvious median and posterior lateral lobes, and posterior lateral lobes slightly longer than the median lobe ····· ***M. bispina***

Deflorita Bolívar, 1906

Key to species

1. Male subgenital plate gradually widened from middle towards apex, lateral lobes deviating outwards with

apex acute ····· ***D. apicalis***

Male subgenital plate gradually widened from middle then contracting towards apex, lateral lobes curved towards middle, with apex obtuse ····· 2

2. Male cerci not curved, with rounded apical hook ····· ***D. forceps***

Male cerci more ore less curved, apex not rounded-hook-like ····· 3

3. Male cerci becoming distinctly thicker, interior margin tapering and outer margin abruptly becoming slender, shaping a long sharp spine at apex ····· ***D. deflorita***

Male cerci not becoming thicker, shaping a short spine ····· 4

4. Male cerci shaping an incurved spine ····· ***D. centa***

Distal part of male cerci upcurved dorsad in rectangular angle, shaping a slightly incurved spine ····· ***D. curva***

Hemielimaea Brunner, 1878

Key to species

1. Male subgenital plate distal lobes parallel, apex obtuse; genital sclerite with basal stick-like part curved or straight; phallic complex with paired sclerites with serrate ovoid or disc-like apex; female subgenital plate entire, apex rounded, or faintly truncate ····· 2

Male subgenital plate distal lobes deviating at apex, angular; genital sclerite with keel-like medial apodeme; phallic complex with unpaired bifurcate sclerite; female subgenital plate divided into 2 lobes with acute apex ····· 3

2. Male Stridulatory area of left tegmen with inner margin moderately projecting; length of stridulatory vein 3.8 mm; stridulatory file with 113 teeth; stridulatory teeth with distinctive fold or groove just before the posterior end; genital sclerite with basal stick-like part curved; phallic complex with paired sclerites with serrate ovoid apex; female subgenital plate with apex rounded; ovipositor ventral valves with long stiff lobules at base ····· ***H. (P.) tonkinensis***

Stridulatory area of left tegmen with inner margin little projecting; length of stridulatory vein 2.4 mm; stridulatory file with 99 teeth; stridulatory teeth wide in proximal, narrow in distål area, separated by a step; length of stridulatory vein genital sclerite with basal stick-like part straight; phallic complex with paired sclerites with serrate disc-like apex; female subgenital plate with apex faintly truncate; ovipositor ventral valves with short lobules at base ····· ***H. (P.) procera***

3. Stridulatory area of left tegmen with inner margin little projecting ····· 4

Stridulatory area of left tegmen with inner margin strongly or moderately projecting ····· 6

4. Male subgenital plate with distal part curved dorsad in 30°-40° angle; lobes of female subgenital plate at external margin smooth, without projections ····· ***H. (H.) formosana***

Male subgenital plate with distal part curved dorsad in 80°-90° or 60°-70° angle; lobes of female subgenital plate at external margin with 1-3 projections ····· 5

5. Size much larger; length of stridulatory vein 3.8 mm; stridulatory file with 110-120 teeth; maximal width of dorsal area behind mirror 3.4 mm; lobes of female subgenital plate at external margin with 1 or 2 acute projections ····· ***H. (H.) mannhardti***

Size much smaller; length of stridulatory vein 3.0 mm; stridulatory file with 200 teeth; maximal width of dorsal area behind mirror 3.0 mm; lobes of female subgenital plate at external margin with 1-3 tuberculate projections ····· ***H. (H.) proxima***

6. Size much smaller (tegmen: male 35.5-37.5 mm, female 35.1-40.0 mm; hind femur: male 21.7-24.0 mm, female 22.5-26.0 mm); length of stridulatory vein 2.8-2.9 mm and stridulatory file with 235-252 teeth; maximal width of dorsal area behind mirror 1.17-1.32 mm; lobes of female subgenital plate at external margin with a step (constriction) ····· ***H. (H.) kuatun***

Size much larger (tegmen: male 42 mm, femlae 49 mm; hind femur: male 25 mm, female 26 mm); length of stridulatory vein >2.9 mm and stridulatory file with less or more teeth than above; maximal width of dorsal area behind mirror much larger; lobes of female subgenital plate at external margin with 1-3 acute projections ····· 7

7. Stridulatory area of left tegmen with inner margin strongly projecting; mirror of right tegmen length to width 0.85-0.91; maximal width of dorsal area behind mirror 2.5 mm; lobes of female subgenital plate at external margin with one, or two, or three projections ····· ***H. (H.) chinensis***

Stridulatory area of left tegmen with inner margin moderately projecting; mirror of right tegmen length to width >>0.91; maximal width of dorsal area behind mirror more or less than the above; lobes of female subgenital plate at external margin with 1or 2 projections ····· 8

8. Length of stridulatory vein 2.9 mm; stridulatory file with 87 teeth; mirror of right tegmen length to width 0.97; maximal width of dorsal area behind mirror 1.9 mm; lobes of female subgenital plate at external margin with 1 acute projection ····· ***H. (H.) caricercata***

Length of stridulatory vein 4.4 mm; stridulatory file with 340-350 teeth; mirror of right tegmen length to width 1.10; maximal width of dorsal area behind mirror 3.5 mm; lobes of female subgenital plate at external margin with 1 or 2 acute projection ····· ***H. (H.) omeishanica***

Orthelimaea Karny, 1926

Key to species

1. Stridulatory vein green, not covered by dark brown spot in male stridulatory area; female subgenital plate obtusely triangular ····· ***O. insignis***

Stridulatory vein covered by dark brown spot in male stridulatory area; female subgenital plate

approximately trapezialis, with apex approximately truncated ····· ***O. trapzialis***

Elimaea Ståal, 1874

Key to species

1. Male with straight proximal part of MP+CuIA vein in tegminal dorsal par; female subgenital plate mostly triangular, with or without incision ····· 2

   Male with proximal part of MP+CuIA vein in tegminal dorsal part more or less convex laterad; female with subgenital plate somewhat transverse, lateral corner of apical margin more or less spinose····· 15

2. Male subgenital plate divided into 2 almost immovable (in relation to each other) hind lobes by median notch, which is not reaching middle part of this plate; male phallus with a long log-like sclerite horizontally produced outwards ····· ***E. (Re.) percauda***

   Male subgenital plate with one pair of sheet-like lateral lobes; male genitalia occasionally with a semi-scletorised structure; female subgenital plate somewhat triangular, apex round or slightly concave ····· ***E. (Elimaea)*** 3

3. Female cerci with apical half nearly cylindrical, subobtuse apical margin with small obtuse apex·····
   ····· ***E. (E.) wanningensis***

   Apical part of female cerci with inner margin slightly swollened, then abruptly narrowed, contacting the outer margin into a long thorn-like protrusion····· 4

4. Notch of male subgenital plate shorter than half of the subgenital plate ····· 5

   Notch of male subgenital plate longer than or as long as half of the subgenital plate ····· 8

5. Male stridulatory file with less than 20 large and widely spaced teeth; female gonangulum of ovipositor with a large ventro-apical appendage ····· 6

   Male stridulatory file with more than 20 large and widely spaced teeth; female gonangulum of ovipositor with a small ventro-apical appendage ····· 7

6. Male stridulatory file with circa 9-17 (6-8 large) teeth; apex of female subgenital plate terminating into 2 subacute to subobtuse lobes which are only narrowly separated from each other····· ***E. (E.) subcarinata***

   Male stridulatory file with circa 32-35 (14-16 large) teeth; apex of female subgenital plate only faintly excised in middle····· ***E. (E.) chloris***

7. Male stridulatory file with circa 53 teeth which large and wide spaced in basal half and gradually becoming narrower towards apex; male cerci with spatulate, rather long apical area; male subgenital plate split in circa apical quarter····· ***E. (E.) punctifera***

   Male stridulatory file with circa 34-42 large teeth which gradually becoming denser and smaller from base towards apex; male cerci with short and slender apical cone; subgenital plate split for slighly less than apical half; apex of female subgenital plate with 2 short obtuse lobes and broadly truncate in

between ····· ***E. (E.) thaii***

8. Fore tegmen rather short, slightly surpassing apex of hind femur, but shorter than 1.4 times length of hind femur ····· 9

Fore tegmen rather long, distinctly surpassing apex of hind femur, but 1.4 times longer than length of hind femur ····· 10

9. Male stridulatory file with about 27 rather large widely arranged teeth in 3/4 basal part, and 20 densely arranged fine teeth in distal 1/4 part; female subgenital plate moderately long triangular, with obtuse excision at apex ····· ***E. (E.) fallax***

Male stridulatory file with about 22 rather large widely arranged teeth in 2/3 basal part, and several closely arranged rudimentary teeth in distal 1/3 part; female subgenital plate long triangular, with wide excision at apex ····· ***E. (E.) lanpingensis***

10. Male stridulatory file with less than 20 large teeth····· 11

Male stridulatory file with more than 20 large teeth ····· 12

11. Male stridulatory file with about 14 rather large widely arranged teeth in 2/4 middle part, and 24 gradually becoming smaller distad towards both ends; female subgenital plate trapezoid, with gradually narrowed lateral margins and truncated apical margin ····· ***E. (E.) terminalis***

Male stridulatory file with about 18 rather large widely arranged teeth in basal 3/4 part, and 20 gradually becoming smaller distad towards distal quarter part; female subgenital plate approximately female subgenital plate, nearly hexagonal, much wider than longer, with widest base, lateral margin gradually shrinked distad, ladder-shaped contracting in 1/6 apical part, with emarginate apex ····· ***E. (E.) quadrangulata***

12. Male stridulatory file with more than 25 large teeth ····· 13

Male stridulatory file with less than 25 large teeth····· 14

13. Male stridulatory file with about 33 rather large widely arranged teeth, among which 26 are widely spaced large teeth, and 7 are becoming smaller distad in distal quarter area····· ***E. (E.) paranautica***

Male stridulatory file with about 28 or 29 rather large and spaced teeth ····· ***E. (E.) nautica***

14. Male stridulatory file with about 23 rather large widely arranged teeth, which becoming smaller from center to both ends in distal quarter area ····· ***E. (E.) berezovskii***

Male stridulatory file with about 41 teeth, which becoming smaller from center to both ends, and basal 2/3 area with 23 widely arranged large teeth, apical 1/3 area with 18 dense arranged small teeth ····· ***E. (E.) cangyuanensis***

15. Tegmen narrower than length of pronotum; male genitalia membranous; female subgenital plate trapeziform, with base widest, each lateral corner of apical margin with a long sharp triangular projection; gonangulum of female ovipositor with round ventro-apical appendage pointing apicad

…… ***E. (P.) upcurva***

Tegmen wider than length of pronotum; male genitalia sclerotised, conchate in dorsal view; female subgenital plate transverse, diverse; gonangulum of female ovipositor with various round ventro-apical appendage …… 16

16. Female …… 17

Male …… 27

17. Posterior lateral lobes of female subgenital plate provided with sub-lobes …… 18

Posterior lateral lobes of female subgenital plate not provided with sub-lobes …… 20

18. Lateral lobe of female subgenital plate divided into a robust triangular thorn-like protuberance and a small exterior ear-like protuberance …… ***E. (Rh.) semicirculata***

Lateral lobe of female subgenital plate divided into a long interior lateral sub-lobe and a comparatively short exterior sub-lobe …… 19

19. The exterior sub-lobe of lateral lobe of female subgenital plate small, indistinct; middle protuberance between the lateral lobes long, triangular, as long as quarter of the interior sub-lobe of lateral lobe of female subgenital plate …… ***E. (Rh.) tiankengensis***

The exterior sub-lobe of lateral lobe of female subgenital plate larger than the above species, distinct, small, triangular; middle protuberance between the lateral lobes obtuse, shorter than 1/6 of the interior sub-lobe of lateral lobe of female subgenital plate …… ***E. (Rh.) alia***

20. Posterior lateral lobes of female subgenital plate longer than half of the plate …… 21

Posterior lateral lobes of female subgenital plate shorter than half of the plate …… 24

21. Female subgenital plate provided with distinct middle protuberance between the lateral lobes, as long as 1/6 of the lateral lobe …… ***E. (Rh.) tenuiuscula***

Female subgenital plate not provided with distinct middle protuberance between the lateral lobes …… 22

22. Area between lateral lobes of female subgenital plate rather wide, slightly convex and subtruncate …… ***E. (Rh.) nanpingensis***

Area between lateral lobes of female subgenital plate provided a various notch …… 23

23. Area between the approximately parallel lateral lobes of female subgenital plate provided a shallow obtuse notch …… ***E. (Rh.) hunanensis***

Area between the deviated lateral lobes of female subgenital plate provided a deep narrow notch ……

…… ***E. (Rh.) bispinosa***

24. Female subgenital plate distinctly transverse, with robust triangular thorn-like lateral lobes, and area between lateral lobes provided with distinct obtuse triangular notch …… ***E. (Rh.) guadunensis***

Female subgenital plate indistinctly transverse, with a small triangular spine-like lateral lobes, and area between lateral lobes approximately flat …… 25

25. Female subgenital plate approximately square, area between lateral lobes indistinctly arc-like ····· ····· ***E. (Rh.) jianfenglingensis***

Female subgenital plate distinctly transverse, area between lateral lobes flat or obtusely prominent ···· 26

26. Area between lateral lobes of female subgenital plate flat ····· ***E. (Rh.) schenklingi***

Area between lateral lobes of female subgenital plate obtusely prominent ····· ***E. (Rh.) cheni***

27. Male epiproct triangular ····· 28

Male epiproct rectangular, sheet-like ····· 33

28. Male cerci short, compared with male subgenital plate, not extending up to apex of male subgenital plate ····· 29

Male cerci long, compared with male subgenital plate, extending up to or surpassing apex of male subgenital plate ····· 30

29. Male epiproct deflexed, long triangular; male cerci short, distinctly incurved, with a curved robust spine at apex; male subgenital plate of moderate length, curved backward in lateral view; basal margin widest, then abruptly narrowed to the middle; sharply triangularly excised at apical 1/5 part, into two subparallel lateral lobes ····· ***E. (Rh.) brachycerciata***

Male epiproct small, triangular; male cerci robust at base, gradually tapering distad, strongly incurred into a hook at distal 1/5 part, with a long and slender spine at apex; male subgenital plate narrow, long on the whole view, wide at base, narrow tube-like and semi-circularly upcurved in middle, swollen in distal part, and round at apex; excised at apical 1/3 part ····· ***E. (Rh.) lii***

30. Male subgenital plate excised at 1/3 apical part ····· 31

Male subgenital plate excised at less than 1/6 apical part ····· 32

31. Male cerci long, conical, incurved upwards, nearly extending up to apex of male subgenital plate, with a long, sharp spine; male subgenital plate comparatively short, wide at base, gradually narrowed distad, with apical lateral lobes slender ····· ***E. (Rh.) brevilamina***

Male cerci gradually narrowed distad, and abruptly narrowed from middle into a robust spine at apex, which curved mediad; male subgenital plate with basal margin widest, then gradually narrowed to the middle part, and lateral margins subparallel in distal half; split into two subparellel apical lateral lobes ····· ***E. (Rh.) tenuicerca***

32. Male cerci long, column-like, semi-circularly incurved, strongly curved outwards into a hook at apical quarter part; male subgenital plate very wide at base, abruptly narrowed in middle, slightly swollen near apex, shallowly excised at apex ····· ***E. (Rh.) semicirculata***

Male cerci long, oblique backwards, distinctly incurved, basal margin widest, and then gradually acuminated toward apex, distal half abruptly upcurved, even upright at distal 1/6 part, with a hook curved backwards at apex; subgenital plate long, curved backward in lateral view; basal margin widest,

then abruptly narrowed to basal 1/3 part; triangularly excised at apical 1/10 part, into two divergent lateral lobes ····· ***E. (Rh.) curvicerciata***

33. Male subgenital plate split into two lateral lobes at base ····· 34
Male subgenital plate split into two lateral lobes at apical part ····· 35

34. Male cerci approximately columned, gradually incurved, abruptly acuminated at apex, and shaped into a brown spine; male subgenital plate rather complex, split at basal 1/6 part into two lateral lobes, which initially divergent, abruptly contract and joining each other in middle of the subgenital plate, and then extending backwards; each lobe split at apical 1/6 part into two sharp spines, among which the interior spine reversely upcurved, and the exterior one perpendicularly upcurved ····· ***E. (Rh.) quadrispina***
Male cerci droopy, slender, gradually narrowed from base, distinctly upcurved inwards, with "S"-shaped spine at apex; male subgenital plate large, lateral lobes wide and not split ····· ***E. (Rh.) setifera***

35. Male epiproct not excised at apex ····· 36
Male epiproct excised at apex ····· 43

36. Male epiproct long, basal 2/3 part with approximately parallel lateral margin, and apical 1/3 part approximately triangular ····· 37
Male epiproct various, with apical 1/3 part not triangular ····· 38

37. Male cerci narrow, long, slightly incurved at base and in middle, but strongly incurved at apex, with a small apical hook; male subgenital plate with 2 densely close lateral lobes ····· ***E. (Rh.) maja***
Male cerci long, deflexed, strongly incurved, basal 1/3 part columned, and then abruptly acuminated toward apex, shaped into a long slender curve hook at apex, which looks like a small rat on whole view, basal 1/3 part like its body, and distal 2/3 like its tail; male subgenital plate with 2 divergent lateral lobes ····· ***E. (Rh.) abrupta***

38. Male epiproct regularly quadrangular ····· 39
Male epiproct irregularly quadrangula, with various lateral margins ····· 41

39. Male epiproct trapezoid, wider than long, with slightly obtuse apical margin; male subgenital plate short or of moderate length, not surpassing apex of male cerci ····· 40
Male epiproct rectangular; male subgenital plate long, surpassing apex of male cerci, base wide, gradually narrowed distad, apical 1/3 upcurved, with a deep narrow excision and rounded apex ····· ***E. (Rh.) schenklingi***

40. Male epiproct slightly longer than wide; male cerci approximately columniform in basal half, gradually narrowed from middle, and abruptly acuminated at apex into a sharp apical spine directing mediad; male subgenital plate with basal margin widest, then gradually narrowed to the middle part and lateral margins subparallel in distal half; split from basal half, with very narrow excision ···· ***E. (Rh.) albovittata***
Male epiproct much longer than wide; basal half of male cerci approximately columned, and then

gradually acuminated from middle toward apex, distal quarter part gradually upcurved, with a hook curved backwards at apex; male subgenital plate with basal margin widest, then abruptly narrowed to the middle; triangularly excised at distal quarter part into two subparallel lateral lobes ····· ***E. (Rh.) brachysterna***

41. Male epiproct with basal margin widest, suddenly narrowed and then weakly widened from middle part; apical margin approximately rounded and slightly convex into a rounded median lobe; male cerci long, extending far beyond apex of subgenital plate; basal part cylindrical and slightly curved ventrad, distal part gradually acuminated and slightly curved dorso-mediad; apex forming a curved spine; male subgenital plate with basal margin widest, then gradually narrowed to middle part and lateral margins subparallel in distal part, excised at distal 1/3 part ····· ***E. (Rh.) jianfenglingensis***

Male epiproct with comparatively narrow base and widest middle; male cerci and subgenital plate not as above ····· 42

42. Male epiproct flatly extending backwards, initially gradually widened mediad, and then gradually narrowed distad, with truncated apical margin; male cerci of moderate length, gradually acuminated distad, into a blunt spine; male subgenital plate with distal half moderately upcurved, enlarged dorso-ventrad near apex ····· ***E. (Rh.) foliata***

Male epiproct widest at base, gradually narrowed at basal quarter part, and then evenly extending backwards from middle, with obtuse apex; male cerci gradually narrowed in basal half, and abruptly narrowed from middle into a sharp incurved spine at apex; male subgenital plate with basal margin widest, then gradually narrowed to middle part and lateral margins subparallel in distal half, not enlarged dorso-ventrad near apex ····· ***E. (Rh.) beibengensis***

43. Male subgenital plate with notch shorter than half of its length ····· 44

Male subgenital plate with notch longer than or as long as half of its length ····· 49

44. Male cerci not extending up to apex of male subgenital plate ····· 45

Male cerci extending up to or surpassing apex of male subgenital plate ····· 46

45. Male epiproct slightly longer than or as long as wide, with distinctly enlarged apex; male subgenital plate long, distal 1/3 part strongly upcurved; sharply triangularly excised in apical quarter part into two robust lateral lobes ····· ***E. (Rh.) megalopygmaea***

Male epiproct much longer than wide, basal margin widest, gradually narrowed towards basal 1/3 part, apical 2/3 part with parallel lateral margins; male subgenital plate with basal margin widest, then gradually narrowed distad; sharply narrowly excised at distal quarter part, into two subparallel lateral lobes ····· ***E. (Rh.) yongningensis***

46. Male subgenital plate margin widest, then abruptly narrowed towards distal 1/3 part; sharply narrowly excised at distal 1/6 part, into two subparallel lateral lobes ····· ***E. (Rh.) brevifissa***

Male subgenital plate various, with a narrow excision from apical half or 1/3 part ····· 47

47. Male subgenital plate narrow, strongly upcurved in distal half, sub-terminal apex enlarged dorsa-ventrad, split from apical 1/3 part, with fine bristles ····· ***E. (Rh.) parva***

Male subgenital plate comparatively flat, obtusely bending up at apex ····· 48

48. Male subgenital plate narrow, gradually narrowed distad, split from distal 1/3 part into two slender neighbouring lobes, with a narrow deep cleft ····· ***E. (Rh.) tympanalis***

Male subgenital plate relatively flat, with distal part obtusely upturned, enlarged into angular shape, with obtuse apex; notch of subgenital plate deeper than half of the total length of the plate ····· ***E. (Rh.) obtusilota***

49. Notch between lateral lobes of male subgenital plate much deeper than half of the total length of the plate ····· 50

Notch between lateral lobes of male subgenital plate shallower than half of the total length of the plate ····· 51

50. Male epiproct long sheet-like, horizontal produced, basal 1/8 part with parallel lateral margins, broadening mediad, and then gradually acuminated distad, apical margin with a wide obtuse triangular notch; male cerci gradually narrowed in basal 1/3 part, distal 2/3 part approximately columniform, with a retro-curved spine at apex; male subgenital plate with basal margin widest, then abruptly narrowed to the middle ····· ***E. (Rh.) vicinia***

Male epiproct slightly widened from middle; male cerci column-like, only gradually acuminate toward apex, with a hook at apex; male subgenital plate long, basal half gradually upcurved backwards; sharply triangularly excised before middle, into two slightly divergent robust lateral lobes, with obtuse apex ····· ***E. (Rh.) longifissa***

51. Male epiproct elongate, dorsally sulcate, with apex emarginate, rounded; male cerci abruptly incurved before tapering apex; male subgenital plate split into two tubular lateral lobes ····· ***E. (Rh.) atrata***

Male epiproct extremely extending, tongue-like, slightly shorter than the male subgenital plate, apex with a deep triangular notch; male cerci incurved into "L"-shape; male subgenital plate with two dorso-ventrad widen lateral lobes ····· ***E. (Rh.) cheni***

Ectadia Brunner, 1878

Key to species

1. Hind wing shorter than tegmen; tegmen with sharp apex; female ovipositor more than 2.5 mm in width ····· ***E. apicalis***

Hind wing longer than tegmen; tegmen with approximately rotund apex; female ovipositor less than 2.0 mm in width ····· 2

2. Male stridulatory file strongly cambered, with circa 20 rather thick teeth in the basal half area and 50-60 narrowly spaced fine teeth in the apical half area; hind wing of female slightly longer than tegmen; ovipositor 8 mm long, 2.5 times longer than pronotum ····· ***E. sulcata***

   Male stridulatory file not as above; hind wing of female distinctively longer than tegmen; ovipositor 5-6 mm long, not 2.5 times longer than pronotum ····· 3

3. Supra-anal plate nearly semicircular, lateral margin slightly convex; male stridulatory file not "S"-shaped ····· 4

   Supra-anal plate approximately rectangular; male stridulatory file slightly "S"-shaped ····· ***E. fulva***

4. Male stridulatory file slightly curved; circa basal 1/4 area with 10-15 moderately spaced large teeth, middle 2/4 area with densely spaced fine teeth, apical 1/4 area commonly undeveloped without or with 1-4 widely spaced irregular large teeth ····· ***E. obsolescens***

   Male stridulatory file slightly sinuate; circa basal 1/2 area with densely spaced fine teeth, following 1/6 area with 4 densely spaced large teeth, apical 2/6 area with densely spaced large teeth, which are gradually decreasing in size towards apex ····· ***E. sinuata***

Gregoryella Uvarov, 1924

There recorded one species *G. dimorpha* Uvarov, 1924 in China.

Genus *Shennongilla* Liu X. W., gen. nov.

Shennongia Liu, 1997. In: Yang, Insects of the Three Gorge Reservoir Area of Yangtzi river: 147.

Type species: *Shennongia inermis* Liu, 1997.

This genus was first described by Liu (1997) under the name *Shennongia,* which was preoccupied by *Shennongia* Zhu *et al.* (1992) (Paleozoic coral), so we re-named as *Shennongilla,* gen. nov. now.

Etymology. The genus named after "Shennong+ -illa", indicates free from all connections to the genus *Shennongia.*

There recorded one species *S. inermis* (Liu, 1997) in China.

Notes. I am very grateful to editorial staff of 'Zoological Record' for much help in preparing this paper and for drawing my attention to the synonymy mentioned above.

Conversifastigia Liu *et* Kang, 2008

There recorded one species *C. gressitti* Liu *et* Kang, 2008 in China.

Leptoderes Audinet-Serville, 1839

There recorded one species *L. ornatipennis* Audinet-Serville, 1839 in China.

Zulpha Walker, 1870

There recorded one species *Z. perlaria* (Westwood, 1848) in China.

Trachyzulpha Dohrn, 1892

Key to the species

1. Tegmina less than 40 mm long ····· 2
   Tegmina more than 40 mm long ····· 3
2. Tegmina 25 mm long in the female, leathery, sharply tapered distally; ovipositor 4 mm long ····· ***T. annulifera***
   Tegmina 35 mm long in the both, normal texture, not sharply tapered distally; ovipositor 6 mm long; male subgenital plate with deeply incised at apical margin ····· ***T. formosana***
3. Tegmina with narrowly rounded apex, costal area without dark marks; male subgenital plate with sinuate apical margin ····· ***T. sinuosa*, sp. nov.**
   Tegmina with obliquely truncated apex, costal area with dark marks; male subgenital plate with truncate apical margin and two small tubercles ····· ***T. fruhstorferi***

***Trachyzulpha sinuosa* Liu X. W., sp. nov.** (fig. 279)

Holotype, male, Yunnan, Gongshan, Dulongjiang, 2006. VIII, Coll. Liu Ye (IZCAS); Paratype, 1 male, Yunnan, Xishuangbannan, Nanman, 900 m, 2009.VI.6-7, Coll. Liu Xianwei, Bi Wenxuan (MSIE); 1 male, at light, Tibet, Motuo, Beibeng, 950 m, 2006.VIII.16, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS).

Diagnosis. male. Length of tegmen 42 mm, without dark marks in costal area, as in figure 1b, male subgenital plate with sinuate apical margin, as in figures 1f.

Measurements of male (length in mm). body 23.0; pronotum 7.0; tegmen 42.0; hind femora 16.0.

Discussion. This new species very similar to *T. formosana* Shiraki, 1930 and *T. fruhstorferi* Dohrn, 1892, but differs from former by the characteristic coloration, the shape of male subgenital plate; it differs from the latter by the shape of male tegmen and male subgenital plate.

Distribution. China (Yunnan).

Etymology. Name "*sinuosus*" refers to male subgenital plate with sinuate apical margin.

Baryprostha Karsch, 1891

Key to species

1. Pronotum with a median keel, lateral bordes of discus rounded ····· ***B. bestiola***
   Pronotum without median keel, lateral bordes of discus angular ····· 2
2. Tegmina at the beginning of the apical third obtusely bent; costa distinct, maximum width of stridulatory area of left tegmina 9.5-10.0 mm; femora of all strongly compress ····· ***B. bellua***
   Apex of tegmina rounded; costa indistinct, maximum width of stridulatory area of left tegmina 6.0-7.0 mm; femora of all slightly compress ····· 3
3. Tegmina broader, 2.3 times longer than broad; length of hind femora 18-22 mm ····· ***B. foliacea***
   Tegmina narrower, 2.7 times longer than broad; length of hind femora 14 mm ····· ***B. parva* sp. nov.**

***Baryprostha parva* Liu X. W., sp.nov.** (fig. 283)

Holotype, male, Taiwei (Luei-Kuei), 950 m, 2000 IV. 4., Coll. Nomis J. Juang (MSIE); Paratype, 1 female, Taiwan, Nantou, Huisun Forestry Farm, 2008.VIII.28, Coll. Huang Shifu (IZCAS).

Diagnosis. This new species can be immediately recognized by its smaller size; tegmen 2.7 times longer than broad; hind femora shorter (14 mm).

Description. male. Fastigium of vertex slightly compresses, sulcate above. Pronotum with disc flattened, with parallel crenated lateral carinae; lateral plate higher than long, humeral sinus distinct; surface rough and matt, with wrinkles and punctations. Legs covering by long hairs. Fore coxae with small spine; fore femora with about 3 or 4 internal spines. Mid-femora with about 4 or 5 external spines. Hind femora with 0-2 internal spines and 14 external spines. Dorsal surface of hind tibiae with about 11-14 spines on the each side. Tegmen 2.7 times longer than broad, venation of fore wing as in text (fig. 2a). Hind wings extending beyond tegmen. Tenth abdominal tergum slightly elongate, with truncated hind margin; cerci conical, slightly curved; subgenital plate with a medial carinae, apical margin more deeply excised than in *B. foliacea*, styli conical.

female. Cerci conical. Subgenital plate obtuse triangular, with obtuse apex. Ovipositor robust, short, with moderately upcurved apical half and denticulate margins.

Coloration. Probably green when alive. The specimen at tegmen is discolored, yellowish brown in basal 2/3.

Measurements (length in mm). body: male 24, female 26; pronotum: male 5.5, female 6.0; tegmen: male 38, female 40; hind femora: male 14, female 17; ovipositor: 4.

Etymology. The species name is refers to character of size.

Discussion. The new species is similar to *B. foliacea* Ingrisch, 1990, quickly recognized by its smaller size, narrower tegmen and shorter hind femora.

Distribution. China (Taiwan).

Paraxantia Liu *et* Kang, 2008

Key to species

1. Tegmina broader (length : width 68.0 : 32.8), stridulatory vein with 140 teeth; genitalia as in fig. 214e ····· ***P. tibetensis***

   Tegmina narrower (length : width (55.0-70.0) : 23.5), length at least 2.5 times as the width ····· 2

2. Stridulatory area of male left tegmina more than 5.0 mm, its margin angule-shaped prominent ····· 3

   Stridulatory area of male left tegmina less than 5.0 mm, its margin not angule-shaped prominent ····· 6

3. Width of tegmina more than 22 mm; male subgenital plate narrowly incised at apex ····· 4

   Width of tegmina less than 21 mm; male subgenital plate broadly incised at apex ····· 5

4. Length of tegmina 58-62 mm, width of stridulatory field 6.0-6.5 mm, Cu_2 straight; titillators as in fig. 215e ····· ***P. sinica***

   Length of tegmina 65-70 mm, width of stridulatory field 5.0-5.5 mm, Cu_2 curved; titillators as in fig. 216e ····· ***P. daweishanensi* sp. nov.**

5. Cu_2 of male left tegmina with 73 teeth; titillators sparsely denticulated (fig. 217e) ····· ***P. hubeiensis***

   Cu_2 of male left tegmina with 66 teeth; titillators closely denticulated (fig. 218e) ····· ***P. huangshanensis* sp. nov.**

6. R of fore tegmina with 3 branches beyond Rs; Cu_2 with 55-68 teeth ····· 7

   R of fore tegmina with 2 branches beyond Rs; Cu_2 with 27 teeth; titillators as in fig. 221e ····· ***P. bicornis***

7. Tegmina broader (width of tegmina 22-23 mm), Cu_2 with 55 teeth; titillators as in fig. 219e ····· ***P. parasinica***

   Tegmina narrower (width of tegmina 18 mm), Cu_2 with 68 teeth; titillators as in fig. 220e ····· ***P. szechwanensis* sp. nov.**

***Paraxantia daweishanensis* Liu X. W., sp. nov.** (fig. 286)

Holotype, male, Yunnan (Pingbian Daweishan), 2000 m, 2009.V.20, leg. Liu Xianwei *et al.* (MSIE); Paratype: 3 male, same data as holotype (MSIE); 5 male, Yunnan Province: Gongshan County, Qingshan Hotel, 29°4351′ N, 098°41758′ E, (2312±19) m, 2009.V.19, Coll. Ding Liang (IZCAS); 11 males, at light, Yunnan Province, Gongshan County, Gazu Nature Reserve, 27°44560′ N, 098°330′ E, (1702±9) m, 2009.VI.11, Coll. Ding Liang (IZCAS).

Diagnosis. Maximum width of stridulatory area of left tegmen 5.5-6.0 mm; cerci of male

with apical tooth strongly curved ventrally (fig. 217b) and subgenital plate slightly excised between styli (fig. 217c).

Measurements of male (length in mm). body 34.0-37.0; pronotum 10.0-11.0; tegmen 65.0-70.0; hind femora 28.0-30.0.

Etymology. Named after the location of the type specimen.

Discussion. General appearance quite as in *P. sinica* (Liu, 1993). Differing by the longer tegmina, narrower stridulatory field and male genitalia.

Distribution. China [Yunnan (Pingbian)].

***Paraxantia huangshanensis* Liu X. W., sp. nov.** (fig. 288)

Holotype, male, Anhui (Huangshan), 1991.V.11-21 (MSIE).

Diagnosis. Maximum width of stridulatory area of left tegmen 6.0 mm; cerci of male with apical tooth strongly curved ventrally (fig. 218b) and subgenital plate broadly excised between styli (fig. 218c). Titillators closely denticulated (fig. 218e).

Measurements of male (length in mm). body 32.0; pronotum 8.5; tegmen 56.0 (width 18.0); hind femora 25.0.

Etymology. Named after the location of the type specimen.

Discussion. General appearance quite as in *P. hubeiensis* Liu *et* Kang, 2009, differing by the Cu_2 of male left tegmina with 66 teeth and closely denticulate titillators.

Distribution. China [Anhui (Huangshan)].

***Paraxantia szechwanensis* Liu X. W., sp. nov.** (fig. 290)

Material. Holotype, male, Sichuan Baoxing, 1977 (MSIE); Paratype, 8 male, Sichuan, Yaan, Baoxing, Yanjing village (Fengyongzai Nature Reserve), 1770 m, 2003. VIII.15-20, Coll. Liu Chunxiang (IZCAS); 4 male, Sichuan, 1997.VI, Coll. Zhou Hongzhang (IZCAS); 1 male, Sichuan, Yingjing, Siping, 1100 m, 1984.VI.26, Coll. Liu Dajun (IZCAS); 1 male, Sichuan, Jiangjin, Simianshan, 1981.IX.18, Coll. Zhang Shuli (IZCAS).

Diagnosis. Maximum width of stridulatory area of left tegmen 4.0-4.5 mm; cerci of male with apical tooth weakly curved ventrally (fig. 220b) and subgenital plate deeply excised between styli (fig. 220c). Titillators as in fig. 220e.

Measurements of male (length in mm). body 30.0; pronotum 8.5; tegmen 57.0; (width 18.0); hind femora 25.0.

Etymology. Named after the location of the type specimen.

Discussion. This new species very similar to *P. parasinica* Liu *et* Kang, 2009, but distinguished by narrower tegmen, Cu_2 with more teeth and titillators.

Distribution. China (Sichuan).

中名索引

A

安徽桑螽 173, 174, 175
安南掩耳螽 381, 382
安螽属 17, 35, 44, 54, 79, 160, 161, 172
暗色伪玛螽 145, 146, 147

B

斑异螽属 261
半翅环螽 134, 135
半隆螽属 11, 35, 43, 78, 95, 96
半掩螽亚属 345
半掩螽属 8, 17, 31, 35, 43, 44, 49, 50, 54, 79, 202, 343, 344
半圆华绿螽 229, 246, 247
半圆掩耳螽 363, 365, 400, 401
北方条螽 149, 150
贝氏掩耳螽 363, 386
背崩掩耳螽 366, 411, 412
并脉螽属 35, 80, 316, 317
波缘棘卒螽 455, 457

C

彩色半隆螽 14, 82, 96, 97
沧源掩耳螽 363, 376, 377
糙颈螽属 10, 12, 16, 17, 35, 42, 43, 44, 48, 49, 51, 54, 62, 81, 264, 299, 300
侧反华绿螽 47, 229, 243, 244
叉径条螽 149, 158, 159
查氏印螽 117, 119
长翅商螽 174
长裂华绿螽 47, 52, 229, 230, 236, 237, 238
长裂掩耳螽 367, 410, 411
长尾糙颈螽 48, 300, 306, 307
长尾掩耳螽 367, 392, 393
陈氏掩耳螽 13, 51, 364, 367, 394, 396
齿尾鼓鸣螽 53, 195, 198, 199
赤褐环螽 51, 135, 139, 140
刺条螽 149, 157, 158
刺尾斜缘螽 337, 339, 340
崔氏绿螽 207, 211, 212

D

大环螽 135, 136, 137
大挞螽 16, 131, 132
大缘螽 276, 277
黛托异螽 249, 251, 252
单色棱螽 56, 99
倒顶螽属 8, 35, 81, 446, 447
德斯环螽 134, 136
等刺华绿螽 229, 246
端尖斜缘螽 337, 338
端尖仰螽 434, 439, 440
端异掩耳螽 18, 363, 383
短板掩耳螽 364, 391, 392
短瓣棱螽 99, 100
短翅露螽 84, 94
短翅秦岭螽 82, 121, 122
短翅桑螽 13, 173, 177, 178
短裂掩耳螽 366, 417, 418
短裂远素螽 188, 193, 194

短尾副缘螽 287, 293, 294
短尾掩耳螽 364, 413, 414
短须灰卒螽 63, 82, 452, 453
多齿奇螽 322, 333, 334
多点远素螽 188, 192, 193

E

俄罗斯桑螽 173, 183, 184
峨眉半掩螽 350
二刺奇螽 323
二裂戈螽 62, 442, 443

F

废齿仰螽 434, 435, 436, 437
扶桑螽 13, 51, 173, 181, 182
福建安螽 161, 169, 170
福建桑螽 173, 179, 182
福山掩耳螽 386, 387
复合奇螽 322, 327, 328
副七角麻螽 264, 266, 267
副缘螽属 12, 16, 17, 19, 35, 43, 54, 285, 286, 287, 292
傅氏绿螽 18, 206, 217, 218, 220

G

高半掩螽 49, 355
戈螽属 35, 81, 440, 441
革翅螽属 35, 43, 54, 62, 78, 101
钩尾绿螽 206, 225, 226
钩尾仰螽 438
鼓鸣螽属 35, 79, 194, 195, 202
鼓突桑螽 172, 182, 183
挂墩掩耳螽 364, 407, 408
广西华绿螽 228, 230, 233
广西绒螽 256, 257
贵州安螽 161, 165, 166, 167

H

海南华绿螽 18, 229, 230, 234, 235, 236
海南麻螽 265, 270, 271
海南拟缘螽 282, 283, 284
海南奇螽 321, 323, 324
海南绒螽 255, 256, 258
褐缘副缘螽 292
褐足糙颈螽 48, 305, 306
黑刺绿螽 206, 218, 219
黑刺直缘螽 220, 222, 296, 297
黑带副缘螽 287, 289, 290
黑耳绿螽 206, 207, 208
黑角副缘螽 287, 291, 292
黑角露螽 84, 89, 90
黑角平背螽 105, 112, 113
黑膝并脉螽 317, 318, 319
黑膝伪玛螽 145, 146
红点奇螽 321, 331
后掩耳螽亚属 390, 426
弧锉仰螽 434, 437
湖北安螽 162, 166, 167, 170
湖北似褶缘螽 463, 467, 468, 469
湖南桑螽 173, 177
湖南掩耳螽 364, 399
环螽属 5, 16, 17, 19, 35, 42, 51, 54, 78, 133, 134
黄边环螽 135, 137, 138, 139
黄褐仰螽 433, 434, 435
黄山似褶缘螽 463, 468, 469
黄缘希螽 142, 143

J

畸形棱螽 99, 100

棘卒螽属 35, 42, 43, 44, 81, 453, 454
嘉氏倒顶螽 447, 448
尖翅条螽 13, 149, 150, 155, 156
尖峰掩耳螽 364, 366, 404, 405
尖叶并脉螽 317, 318
尖叶远素螽 188, 191
简麻螽 8, 265, 273, 274
简尾鼓鸣螽 195, 197, 198
舰掩耳螽 363, 373, 374
截叶糙颈螽 48, 49, 51, 300, 303, 304, 305
近裂掩耳螽 367, 419, 420
近十似条螽 186, 187
近凸糙颈螽 48, 301, 312, 313
巨绿螽 18, 207, 221, 223
卷板掩耳螽 365, 393, 394
俊俏绿螽 206, 209, 210

K

宽叶糙颈螽 48, 301, 313, 314

L

兰坪掩耳螽 363, 377, 378
澜沧绿螽 206, 219, 221
棱螽属 11, 12, 17, 35, 58, 78, 97, 98
李氏掩耳螽 364, 399
丽翅细颈螽 61, 63, 82, 449, 450
亮革翅螽 102, 103
刘氏奇螽 322, 327, 328, 329
龙州麻螽 264, 268, 269
隆尾半掩螽 345, 347, 348
露螽属 1, 5, 8, 11, 17, 36, 42, 43, 45, 46, 54, 57, 58, 62, 72, 79, 83
绿螽未定种 223, 224
绿螽属 7, 8, 16, 17, 18, 19, 31, 35, 36, 42, 43, 44, 47, 48, 51, 54, 56, 72, 80, 204, 205, 226, 227, 228, 230, 233, 238, 241, 246, 281

M

麻螽属 11, 12, 17, 18, 36, 42, 43, 54, 62, 81, 262, 263, 264, 266, 269, 271, 273
曼氏半掩螽 345, 351, 352
芒平背螽 115

N

南平掩耳螽 364, 406, 408
拟鼓鸣螽属 35, 79, 201, 202
拟缘螽属 9, 12, 17, 19, 31, 35, 43, 80, 280, 281, 282, 283

P

平背螽属 11, 17, 35, 42, 43, 44, 53, 54, 78, 103, 104, 282

Q

七角缘螽 276, 277, 278
岐安螽 161, 162, 163
奇点掩耳螽 362, 370
奇螽属 17, 35, 42, 43, 44, 54, 80, 320, 321, 323, 327, 433
歧尾鼓鸣螽 195, 196, 197
歧尾平背螽 105, 111
歧尾远素螽 188, 189
钳尾斜缘螽 337, 342
秦岭螽属 35, 78, 120
秋奇掩耳螽 51, 362, 374, 375
秋奇螽 322, 326, 327
缺点奇螽 322, 334, 335
缺刻平背螽 105, 115

R

日本绿螽 18, 51, 207, 212, 214
日本条螽 7, 46, 51, 53, 54, 62, 72, 149, 151, 153
日本缘螽 37, 276, 279, 280
绒螽属 11, 12, 16, 17, 18, 35, 43, 80, 254, 255, 256, 259

S

三齿平背螽 105, 110, 111
三角露螽 84, 93
桑螽属 7, 17, 36, 51, 79, 171, 172, 177
深裂直缘螽 296, 297, 298
神农螽属 35, 81, 443, 444
施氏条螽 149, 154
似条螽属 17, 18, 35, 79, 184, 185
似褶缘螽属 9, 11, 17, 35, 42, 50, 54, 56, 81, 462
瘦环螽 135, 140, 141
瘦露螽 7, 46, 51, 53, 84, 87, 89
双刺奇螽 323, 332, 333
双刺掩耳螽 18, 364, 402
双带麻螽 8, 265, 272, 273
双角似褶缘螽 463, 472, 473
双色远素螽 188, 189, 190
双叶绿螽 7, 53, 54, 55, 61, 62, 72, 207, 214, 215
双叶麻螽 265, 271, 272
斯氏桑螽 173, 180, 181, 184
斯氏掩耳螽 364, 365, 403, 404
四齿麻螽 264, 265, 266
四川安螽 162, 164, 165, 166, 167
四川华绿螽 47, 229, 230, 239, 240
四川似褶缘螽 463, 471, 472
四刺掩耳螽 365, 422, 423
四角掩耳螽 363, 384, 385

T

挞螽属 35, 43, 78, 130, 131
台湾半掩螽 345, 353, 354
台湾棘卒螽 456, 458
台湾奇螽 322, 330
泰氏掩耳螽 362, 372, 373
特板易螽 249
特擦麻螽 265, 270, 271
特擦掩耳螽 362, 431
特突华绿螽 228, 244
特螽属 35, 78, 122, 123
天坑掩耳螽 363, 425, 426
条螽属 5, 17, 36, 42, 43, 45, 46, 47, 54, 62, 72, 79, 148, 153, 172
头状绿螽 207, 210, 211
凸翅糙颈螽 48, 51, 301, 307, 309, 311

W

弯尾露螽 84, 90, 91
弯尾斜缘螽 337, 341
弯尾掩耳螽 365, 416, 417
万宁掩耳螽 362, 380, 381
伪玛螽属 35, 79, 143, 144
污翅糙颈螽 48, 301, 311, 312
污翅奇螽 322, 331, 332
无刺神农螽 445, 446

X

西藏华绿螽 228, 236, 238, 246
西藏似褶缘螽 463, 464
希螽属 35, 42, 79, 141, 142
细齿平背螽 105, 106
细刺麻螽 264, 266

细肩螽属 35, 43, 78, 125, 126, 129
细颈螽属 35, 42, 43, 56, 63, 81, 448, 449
细尾掩耳螽 365, 420, 421
狭尾奇螽 321, 325, 326
显沟平背螽 105, 108, 109, 110
小半掩螽 345, 352, 353
小露螽 46, 51, 53, 54, 68, 84, 92
小绿螽 224, 225
小掩耳螽 366, 428
小重螽 460, 461
斜缘螽 42, 43, 54, 80, 335, 337, 338, 339
斜缘螽属 35, 44, 336

Y

亚隆掩耳螽 51, 362, 368, 369
掩耳螽属 7, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 31, 35, 42, 43, 44, 51, 54, 58, 62, 72, 81, 344, 361, 398, 408, 443
掩耳螽亚属 11, 17, 367, 388, 430
仰螽属 35, 42, 62, 81, 432, 433
叶肛掩耳螽 366, 396, 397
叶形重螽 460, 461, 462
异带掩耳螽 366, 424, 425
异腹掩耳螽 363, 379, 380
异脉绿螽 207, 215, 216
异条螽属 35, 79, 199
异螽属 17, 19, 36, 43, 45, 80, 248, 249, 259, 282
印螽属 8, 9, 35, 43, 54, 78, 116, 117, 119
永宁掩耳螽 366, 421, 422
圆缺掩耳螽 367, 397
缘螽属 111, 19, 36, 45, 80, 275, 276, 277, 280, 282
远素螽属 35, 79, 187, 188, 191
越北半掩螽 344, 356
越北平背螽 105, 107, 108
越南掩耳螽 367, 390
云南安螽 162, 164
云南麻螽 264, 269
云南拟缘螽 282, 283
云南奇螽 322, 323, 325, 326

Z

扎氏条螽 149, 150, 155
张氏特螽 124
折板华绿螽 228, 230, 231, 232
疹点掩耳螽 362, 371
郑氏条螽 149, 156, 157
知名副缘螽 286, 287
直掩螽属 35, 42, 81, 357
直缘螽属 35, 43, 80, 295, 296, 297
中华半掩螽 10, 16, 18, 344, 345, 346, 347, 349
中华华绿螽 47, 228, 229, 230, 231
中华桑螽 173, 176, 177, 184
中华似褶缘螽 463, 465, 467, 470, 472
中隆副缘螽 287, 288
重螽属 17, 62, 81, 458
周氏安螽 162, 168, 170
骤尾掩耳螽 365, 426
朱腹糙颈螽 48, 301, 315
卒螽属 8, 36, 81, 451, 452

学名索引

A

Abaxisotima 35, 79, 187, 188

abnormis, Trigonocorypha 100

abrupta, Elimaea 426

acuminata, Abaxistima 191

acutelobata, Sympaestria 317, 318

aequalis, Sinochlora 245

albovittata, Elimaea 424, 425

alia, Elimaea 429

Alloducetia 35, 79, 199, 200, 201

allovenosa, Holochlora 215, 216

angusticerca, Mirollia 325, 326

anhuii, Kuwayamaea 174, 175

Anisotima 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 176

annamensis, Elimaea 381

annulata, Elimaea 358

Anormalous 78, 122, 123, 124

apennis, Ruidocollaris 312, 313

apicalis, Deflorita 337, 338

apicalis, Ectadia 439, 440

apicalis, Phaulula 250, 251

Arnobia 11, 12, 16, 17, 18, 35, 43, 80, 204, 254, 255, 256, 257, 259

atrata, Elimaea 390

attenuata, Ducetia 13, 155, 156

B

Baryprostha 17, 35, 43, 44, 62, 81, 458

beibengensis, Elimaea 411, 412

berezovskii, Elimaea 386

bicolor, Abaxistima 189, 190

bicornis, Paraxantia 472, 473

bifurcata, Alloducetia 199, 200, 201

bilobata, Holochlora 7, 53, 54, 61, 62, 72, 214, 215

bilobata, Tapiena 272

bispina, Mirollia 332, 333

bispinosa, Mirollia 323

bivittata, Tapiena 8, 272

borealis, Ducetia 150

brachycerciata, Elimaea 413, 414

brachyptera, Kuwayamaea 13, 177, 178

brachyptera, Qinlingea 82, 121, 122

brachysterna, Elimaea 414, 415

brevicauda, Parapsyra 293, 294

brevicauda, Phaneroptera 94

brevifissa, Abaxistima 193, 194

brevifissa, Elimaea 417, 418

brevilamina, Elimaea 391

brevis, Stictophaula 260

brevissima, Isopsera 115

Bulbistridulous 35, 79, 194, 195, 202

C

cangyuanensis, Elimaea 376, 377

caricercata, Hemielimaea 347, 348

centa, Deflorita 339, 340

cephalica, Holochlora 210, 211
chaseni, Indogneta 119
cheni, Elimaea 13, 394
chinensis, Hemielimaea 16, 18, 343, 346
chinensis, Kuwayamaea 176, 177
chloris, Elimaea 368, 370
choui, Prohimerta 168
colorata, Semicarinata 14, 82, 95, 96, 97
composita, Mirollia 328
Conversifastigia 8, 35, 81, 447
convexipennis, Ruidocollaris 307, 309
cuisinieri, Holochlora 211, 212
curva, Deflorita 341
curvicerciata, Elimaea 416, 417

D

daitoensis, Phaulula 251, 252
daweishanensis, Paraxantia 466, 467
deficientis, Mirollia 334, 335
Deflorita 35, 42, 43, 44, 54, 80, 335, 336
deflorita, Deflorita 338, 339
dentatus, Bulbistridulous 53, 198, 199
denticulata, Isopsera 105, 106
despecta, Letana 136
dimorpha, Gregoryella 440, 442, 443
dispar, Prohimerta 162, 163
Ducetia 5, 17, 36, 42, 43, 45, 46, 47, 54, 62, 72, 79, 148, 153, 172

E

Ectadia 35, 42, 54, 62, 81, 432, 433
Elimaea 7, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 31, 35, 42, 43, 44, 51, 54, 58, 62, 72, 81, 344, 361, 367, 408, 443
emarginatus, Parapelerinus 129
ensatus, Parapelerinus 125, 126, 127, 128

F

falcata, Phaneroptera 54, 55, 59, 60, 84, 87
fallax, Elimaea 374, 375
fallax, Mirollia 326
ferruginescens, Ruidocollaris 315
foliacea, Baryprostha 460, 461
foliata, Elimaea 396
forceps, Deflorita 342
formosana, Hemielimaea 353
formosana, Mirollia 330
formosana, Trachyzulpha 455, 456
fruhstorferi, Holochlora 18, 217, 218
fujiani, Kuwayamaea 179
fulva, Ectadia 434, 435
furca, Abaxistima 188, 189
furcata, Ducetia 158, 159
furcatus, Bulbistridulous 194, 196, 197
furcocerca, Isopsera 111
fuscomarginalis, Parapsyra 292
fuscospinosa, Rectimarginalis 296

G

genualis, Sympaestria 318, 319
gracilis, Letana 140, 141
gracilis, Phaneroptera 7, 53, 87, 89
gracilis, Phaulula 253
gracilis, Subibulbistridulous 201, 202
grandis, Letana 136, 137
Gregoryella 35, 81, 440, 441, 442, 443
gressitti, Conversifastigia 447, 448
guadunensis, Elimaea 407
guangxiensis, Arnobia 257
guizhouensis, Prohimerta 165, 166

H

hainanensis, Arnobia 256

hainanensis, Sinochlora 18, 234, 235

hainanensis, Tapiena 270

hainani, Mirollia 324

hainani, Pseudopsyra 284

hemelytra, Letana 135

Hemielimaea 8, 17, 31, 35, 43, 44, 49, 50, 54, 79, 202, 343, 344, 345

heptagona, Psyrana 278

Himertula 35, 42, 79, 141, 142, 143

Holochlora 8, 16, 17, 18, 19, 35, 42, 43, 44, 51, 54, 56, 63, 72, 80, 203, 204, 205

hoozanensis, Elimaea 386

huangshanensis, Paraxantia 468, 469

hubeiensis, Paraxantia 467, 468

hubeiensis, Prohimerta 166, 167

hunanensis, Elimaea 18, 399

hunani, Kuwayamaea 177

I

Indogneta 9, 35, 43, 54, 78, 116, 117

inermis, Shennongilla 445, 446

inflata, Kuwayamaea 182, 183

insignis, Orthelimaea 358

Isopsera 11, 17, 35, 42, 43, 44, 53, 54, 78, 103, 104

J

japonica, Ducetia 7, 51, 53, 54, 72, 151, 153

japonica, Holochlora 18, 212, 214

japonica, Psyrana 37, 279, 280

jianfenglingensis, Elimaea 404, 405

junia, Elimaea 430

K

Khaoyaiana 35, 43, 54, 62, 78, 101, 102, 103

kinneari, Himertula 142, 143

Kuwayamaea 7, 17, 36, 51, 79, 171, 172

kuatun, Hemielimaea 348, 349

L

lancangensis, Holochlora 219, 221

lanpingensis, Elimaea 377, 378

lata, Indogneta 116, 117, 118

latilobalis, Ruidocollaris 313, 314

Leptoderes 35, 42, 43, 56, 61, 63, 81, 82, 448, 449, 450

lii, Elimaea 399

linearis, Letana 133, 137, 138, 139

liui, Mirollia 329

longicaudalis, Ruidocollaris 306, 307

longifissa, Elimaea 410

longifissa, Sinochlora 237

longipennis, Kuwayamaea 173, 174

longzhouensis, Tapiena 268

M

macilenta, Phaulula 253, 254

magna, Holochlora 18, 221, 223

magna, Psyrana 276

maja, Elimaea 429

major, Tamdaopteron 16, 130, 131, 132

mannhardti, Hemielimaea 351, 352

maxima, Trigonocorypha 100

megalopygmaea, Elimaea 408

mesominora, Sinochlora 241

midcarina, Parapsyra 288

minor, Holochlora 224, 225

Mirollia 17, 35, 42, 43, 44, 54, 80, 319, 320, 321, 323
multidentus, Mirollia 333, 334
multipunctata, Abaxistima 192, 193
myllocerca, Phaneroptera 90, 91

N

nana, Phaneroptera 53, 68, 92
nanpingensis, Elimaea 406
nautica, Elimaea 373, 374
nigroantennata, Isopsera 112, 113
nigroantennata, Phaneroptera 89, 90
nigrocornis, Parapsyra 291, 292
nigrogeniculata, Pseudomacedna 143, 145, 146
nigrospinulosa, Holochlora 218, 219
nigrotympana, Holochlora 207, 208
nigrovittata, Parapsyra 289, 290
niten, Khaoyaiana 101, 102, 103
nonspinosa, Sinochlora 233
notabilis, Parapsyra 285, 287

O

obscura, Pseudomacedna 146, 147
obscura, Ruidocollaris 311, 312
obscuripennis, Mirollia 331, 332
obsolescens, Ectadia 435, 436
obtusilota, Elimaea 397
omeishanica, Hemielimaea 350
ornatipennis, Leptoderes 61, 82, 448, 449, 450
Orthelimaea 35, 42, 81, 357

P

paracruciata, Paraducetia 184, 186
Paraducetia 17, 18, 35, 79, 184, 185, 186
paranautica, Elimaea 379, 380
Parapelerinus 35, 43, 78, 125, 126, 127, 128, 129
parapennis, Ruidocollaris 309, 310
parapentagona, Tapiena 267
Parapsyra 12, 13, 16, 17, 18, 19, 35, 43, 54, 80, 204, 285, 286, 287, 292
parasinica, Paraxantia 470
Paraxantia 9, 11, 17, 35, 42, 50, 51, 54, 55, 56, 81, 462
parva, Baryprostha 461
parva, Elimaea 428
percauda, Elimaea 430, 431
perlaria, Zulpha 63, 82, 452, 453
Phaneroptera 1, 5, 7, 17, 36, 42, 43, 45, 46, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 62, 68, 71, 72, 78, 79, 83
Phaneropterinae 1, 2, 9, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 77, 78
Phaulula 13, 17, 19, 36, 43, 45, 80, 204, 248, 249, 250
profunda, Rectimarginalis 298
Prohimerta 17, 35, 44, 54, 79, 160, 161
proxima, Hemielimaea 352, 353
Pseudopsyra 9, 12, 17, 19, 31, 35, 43, 80, 204, 214, 280, 281, 282
Psyrana 11, 36, 37, 45, 80, 204, 275, 276
punctifera, Elimaea 368, 371

Q

Qinlingea 35, 78, 82, 120, 121, 122
quadrangulata, Elimaea 384, 385
quadridens, Tapiena 265

quadrispina, Elimaea 422, 423

R

Rectimarginalis 35, 43, 80, 295, 296
Rectielimaea 430, 431
retrolateralis, Sinochlora 243, 244
Rhaebelimaea 17, 390
rossica, Kuwayamaea 183, 184
rubescens, Letana 139, 140
rubescens, Ruidocollaris 304
rufonotata, Mirollia 331
Ruidocollaris 10, 12, 16, 17, 35, 42, 43, 44, 48, 49, 51, 54, 62, 81, 204, 295, 299

S

sapporensis, Kuwayamaea 13, 171, 181, 182
schenklingi, Elimaea 403
Semicarinata 11, 14, 35, 43, 78, 82, 95, 96, 97
semicircula, Sinochlora 246, 247
semicirculata, Elimaea 400
sergeji, Kuwayamaea 180, 181
setifera, Elimaea 393
Shennongilla 35, 81, 443, 444, 445, 446
sichuanensis, Prohimerta 164, 165
simplicis, Bulbistridulous 197, 198
simplicis, Tapiena 8, 274
sinensis, Ruidocollaris 299, 300, 301, 303
sinensis, Sinochlora 229
sinica, Paraxantia 465
sinica, Stictophaula 261
Sinochlora 7, 17, 18, 19, 31, 36, 42, 43, 44, 47, 48, 52, 54, 80, 204, 226
sinuata, Ectadia 437
sinuosa, Trachyzulpha 457
spina, Ducetia 157, 158
spinicaudata, Tapiena 266
spinosa, Isopsera 113, 114
Stictophaula 17, 35, 80, 204, 258, 259, 260, 261
strelkovi, Ducetia 154
stridulous, Tapiena 270
stylata, Isopsera 115
stylosa, Sinochlora 244
subcarinata, Elimaea 368
sulcata, Ectadia 438
sulcata, Isopsera 108, 109
Sympaestria 35, 80, 204, 300, 304, 316, 317,
szechwanensis, Paraxantia 471
szechwanensis, Sinochlora 239, 240

T

Tamdaopteron 16, 35, 43, 78, 130, 131, 132
Tapiena 8, 11, 12, 17, 18, 36, 42, 43, 54, 62, 81, 204, 262, 263
tenuicerca, Elimaea 420, 421
tenuiuscula, Elimaea 429
terminalis, Elimaea 18, 383
thaii, Elimaea 372, 373
tiankengensis, Elimaea 425, 426
tibetensis, Paraxantia 462, 463, 464
tibetensis, Sinochlora 236
tonkinensis, Hemielimaea 355, 356
tonkinensis, Isopsera 107, 108
trapzialis, Orthelimaea 359, 360
trapezialis, Sinochlora 231, 232
tridentata, Isopsera 110
trigonia, Phaneroptera 93
Trigonocorypha 11, 12, 17, 35, 56, 58, 78, 97,

98, 99, 100

trispinosa, Sinochlora 242

truncatolobata, Ruidocollaris 301, 304, 305

tympanalis, Elimaea 392

U

unciformis, Holochlora 225, 226

unicolor, Trigonocorypha 56, 99

upcurva, Elimaea 388, 389

V

venusta, Holochlora 209, 210

vicinia, Elimaea 419, 420

W

wanningensis, Elimaea 380, 381

Y

yongningensis, Elimaea 421, 422

yunnanea, Prohimerta 162

yunnana, Tapiena 269

yunnani, Mirollia 325

yunnani, Pseudopsyra 282

Z

zagulajevi, Ducetia 155

zhangi, Anormalous 122, 124

zhengi, Ducetia 156, 157

《中国动物志》已出版书目

《中国动物志》

兽纲　第六卷　啮齿目(下)　仓鼠科　罗泽珣等　2000，514 页，140 图，4 图版。

兽纲　第八卷　食肉目　高耀亭等　1987，377 页，66 图，10 图版。

兽纲　第九卷　鲸目　食肉目 海豹总科　海牛目　周开亚　2004，326 页，117 图，8 图版。

鸟纲　第一卷　第一部　中国鸟纲绪论　第二部　潜鸟目　鹳形目　郑作新等　1997，199 页，39 图，4 图版。

鸟纲　第二卷　雁形目　郑作新等　1979，143 页，65 图，10 图版。

鸟纲　第四卷　鸡形目　郑作新等　1978，203 页，53 图，10 图版。

鸟纲　第五卷　鹤形目　鸻形目　鸥形目　王岐山、马鸣、高育仁　2006，644 页，263 图，4 图版。

鸟纲　第六卷　鸽形目　鹦形目　鹃形目　鸮形目　郑作新、冼耀华、关贯勋　1991，240 页，64 图，5 图版。

鸟纲　第七卷　夜鹰目　雨燕目　咬鹃目　佛法僧目　鴷形目　谭耀匡、关贯勋　2003，241 页，36 图，4 图版。

鸟纲　第八卷　雀形目　阔嘴鸟科　和平鸟科　郑宝赉等　1985，333 页，103 图，8 图版。

鸟纲　第九卷　雀形目　太平鸟科　岩鹨科　陈服官等　1998，284 页，143 图，4 图版。

鸟纲　第十卷　雀形目　鹟科(一)　鸫亚科　郑作新、龙泽虞、卢汰春　1995，239 页，67 图，4 图版。

鸟纲　第十一卷　雀形目　鹟科(二)　画眉亚科　郑作新、龙泽虞、郑宝赉　1987，307 页，110 图，8 图版。

鸟纲　第十二卷　雀形目　鹟科(三)　莺亚科　鹟亚科　郑作新、卢汰春、杨岚、雷富民等　2010，439 页，121 图，4 图版。

鸟纲　第十三卷　雀形目　山雀科　绣眼鸟科　李桂垣、郑宝赉、刘光佐　1982，170 页，68 图，4 图版。

鸟纲　第十四卷　雀形目　文鸟科 雀科　傅桐生、宋榆钧、高玮等　1998，322 页，115 图，8 图版。

爬行纲　第一卷　总论　龟鳖目　鳄形目　张孟闻等　1998，208 页，44 图，4 图版。

爬行纲　第二卷　有鳞目　蜥蜴亚目　赵尔宓、赵肯堂、周开亚等　1999，394 页，54 图，8 图版。

爬行纲　第三卷　有鳞目　蛇亚目　赵尔宓等　1998，522 页，100 图，12 图版。

两栖纲　上卷　总论　蚓螈目　有尾目　费梁、胡淑琴、叶昌媛、黄永昭等　2006，471 页，120 图，16 图版。

两栖纲　中卷　无尾目　费梁、胡淑琴、叶昌媛、黄永昭等　2009，957 页，549 图，16 图版。

两栖纲　下卷　无尾目　蛙科　费梁、胡淑琴、叶昌媛、黄永昭等　2009，888 页，337 图，16 图版。

硬骨鱼纲 鳘形目 李思忠、王惠民 1995，433 页，170 图。
硬骨鱼纲 鲇形目 褚新洛、郑葆珊、戴定远等 1999，230 页，124 图。
硬骨鱼纲 鲤形目(中) 陈宜瑜等 1998，531 页，257 图。
硬骨鱼纲 鲤形目(下) 乐佩绮等 2000，661 页，340 图。
硬骨鱼纲 鲟形目 海鲢目 鳡形目 鼠鳐目 张世义 2001，209 页，88 图。
硬骨鱼纲 灯笼鱼目 鲸口鱼目 骨舌鱼目 陈素芝 2002，349 页，135 图。
硬骨鱼纲 鲀形目 海蛾鱼目 喉盘鱼目 鲛鳚目 苏锦祥、李春生 2002，495 页，194 图。
硬骨鱼纲 鲉形目 金鑫波 2006，739 页，287 图。
硬骨鱼纲 鲈形目(五) 虾虎鱼亚目 伍汉霖、钟俊生等 2008，951 页，575 图，32 图版。
硬骨鱼纲 鳗鲡目 背棘鱼目 张春光等 2010，453 页，225 图，3 图版。
硬骨鱼纲 银汉鱼目 鳉形目 颌针鱼目 蛇鳚目 鳕形目 李思忠、张春光等 2011，946 页，345 图。
圆口纲 软骨鱼纲 朱元鼎、孟庆闻等 2001，552 页，247 图。
昆虫纲 第一卷 蚤目 柳支英等 1986，1334 页，1948 图。
昆虫纲 第二卷 鞘翅目 铁甲科 陈世骧等 1986，653 页，327 图，15 图版。
昆虫纲 第三卷 鳞翅目 圆钩蛾科 钩蛾科 朱弘复、王林瑶 1991，269 页，204 图，10 图版。
昆虫纲 第四卷 直翅目 蝗总科 癞蝗科 瘤锥蝗科 锥头蝗科 夏凯龄等 1994，340 页，168 图。
昆虫纲 第五卷 鳞翅目 蚕蛾科 大蚕蛾科 网蛾科 朱弘复、王林瑶 1996，302 页，234 图，18 图版。
昆虫纲 第六卷 双翅目 丽蝇科 范滋德等 1997，707 页，229 图。
昆虫纲 第七卷 鳞翅目 祝蛾科 武春生 1997，306 页，74 图，38 图版。
昆虫纲 第八卷 双翅目 蚊科(上) 陆宝麟等 1997，593 页，285 图。
昆虫纲 第九卷 双翅目 蚊科(下) 陆宝麟等 1997，126 页，57 图。
昆虫纲 第十卷 直翅目 蝗总科 斑翅蝗科 网翅蝗科 郑哲民、夏凯龄 1998，610 页，323 图。
昆虫纲 第十一卷 鳞翅目 天蛾科 朱弘复、王林瑶 1997，410 页，325 图，8 图版。
昆虫纲 第十二卷 直翅目 蚱总科 梁络球、郑哲民 1998，278 页，166 图。
昆虫纲 第十三卷 半翅目 姬蝽科 任树芝 1998，251 页，508 图，12 图版。
昆虫纲 第十四卷 同翅目 疣蚜科 瘿棉蚜科 张广学、乔格侠、钟铁森、张万玉 1999，380 页，121 图，17+8 图版。
昆虫纲 第十五卷 鳞翅目 尺蛾科 花尺蛾亚科 薛大勇、朱弘复 1999，1090 页，1197 图，25 图版。
昆虫纲 第十六卷 鳞翅目 夜蛾科 陈一心 1999，1596 页，701 图，68 图版。
昆虫纲 第十七卷 等翅目 黄复生等 2000，961 页，564 图。
昆虫纲 第十八卷 膜翅目 茧蜂科(一) 何俊华、陈学新、马云 2000，757 页，1783 图。
昆虫纲 第十九卷 鳞翅目 灯蛾科 方承莱 2000，589 页，338 图，20 图版。
昆虫纲 第二十卷 膜翅目 准蜂科 蜜蜂科 吴燕如 2000，442 页，218 图，9 图版。
昆虫纲 第二十一卷 鞘翅目 天牛科 花天牛亚科 蒋书楠、陈力 2001，296 页，17 图，18 图版。

昆虫纲 第二十二卷 同翅目 蚧总科 粉蚧科 绒蚧科 蜡蚧科 链蚧科 盘蚧科 壶蚧科 仁蚧科 王子清 2001，611 页，188 图。

昆虫纲 第二十三卷 双翅目 寄蝇科(一) 赵建铭、梁恩义、史永善、周士秀 2001，305 页，183 图，11 图版。

昆虫纲 第二十四卷 半翅目 毛唇花蝽科 细角花蝽科 花蝽科 卜文俊、郑乐怡 2001，267 页，362 图。

昆虫纲 第二十五卷 鳞翅目 凤蝶科 凤蝶亚科 锯凤蝶亚科 绢蝶亚科 武春生 2001，367 页，163 图，8 图版。

昆虫纲 第二十六卷 双翅目 蝇科(二) 棘蝇亚科(一) 马忠余、薛万琦、冯炎 2002，421 页，614 图。

昆虫纲 第二十七卷 鳞翅目 卷蛾科 刘友樵、李广武 2002，601 页，16 图，136+2 图版。

昆虫纲 第二十八卷 同翅目 角蝉总科 犁胸蝉科 角蝉科 袁锋、周尧 2002，590 页，295 图，4 图版。

昆虫纲 第二十九卷 膜翅目 蜜蜂科 何俊华、许再福 2002，464 页，397 图。

昆虫纲 第三十卷 鳞翅目 毒蛾科 赵仲苓 2003，484 页，270 图，10 图版。

昆虫纲 第三十一卷 鳞翅目 舟蛾科 武春生、方承莱 2003，952 页，530 图，8 图版。

昆虫纲 第三十二卷 直翅目 蝗总科 槌角蝗科 剑角蝗科 印象初、夏凯龄 2003，280 页，144 图。

昆虫纲 第三十三卷 半翅目 盲蝽科 盲蝽亚科 郑乐怡、吕楠、刘国卿、许兵红 2004，797 页，228 图，8 图版。

昆虫纲 第三十四卷 双翅目 舞虻总科 舞虻科 螳舞虻亚科 驼舞虻亚科 杨定、杨集昆 2004，334 页，474 图，1 图版。

昆虫纲 第三十五卷 革翅目 陈一心、马文珍 2004，420 页，199 图，8 图版。

昆虫纲 第三十六卷 鳞翅目 波纹蛾科 赵仲苓 2004，291 页，153 图，5 图版。

昆虫纲 第三十七卷 膜翅目 茧蜂科(二) 陈学新、何俊华、马云 2004，581 页，1183 图，103 图版。

昆虫纲 第三十八卷 鳞翅目 蝙蝠蛾科 蛱蛾科 朱弘复、王林瑶、韩红香 2004，291 页，179 图，8 图版。

昆虫纲 第三十九卷 脉翅目 草蛉科 杨星科、杨集昆、李文柱 2005，398 页，240 图，4 图版。

昆虫纲 第四十卷 鞘翅目 肖叶甲科 肖叶甲亚科 谭娟杰、王书永、周红章 2005，415 页，95 图，8 图版。

昆虫纲 第四十一卷 同翅目 斑蚜科 乔格侠、张广学、钟铁森 2005，476 页，226 图，8 图版。

昆虫纲 第四十二卷 膜翅目 金小蜂科 黄大卫、肖晖 2005，388 页，432 图，5 图版。

昆虫纲 第四十三卷 直翅目 蝗总科 斑腿蝗科 李鸿昌、夏凯龄 2006，736 页，325 图。

昆虫纲 第四十四卷 膜翅目 切叶蜂科 吴燕如 2006，474 页，180 图，4 图版。

昆虫纲 第四十五卷 同翅目 飞虱科 丁锦华 2006，776 页，351 图，20 图版。

昆虫纲 第四十六卷 膜翅目 茧蜂科 窄径茧蜂亚科 陈家骅、杨建全 2006，301 页，81 图，32

图版。

昆虫纲 第四十七卷 鳞翅目 枯叶蛾科 刘有樵、武春生 2006，385 页，248 图，8 图版。

昆虫纲 蚤目(第二版，上下卷) 吴厚永等 2007，2174 页，2475 图。

昆虫纲 第四十九卷 双翅目 蝇科(一) 范滋德、邓耀华 2008，1186 页，276 图，4 图版。

昆虫纲 第五十卷 双翅目 食蚜蝇科 黄春梅、成新月 2012，852 页，418 图，8 图版。

昆虫纲 第五十一卷 广翅目 杨定、刘星月 2010，457 页，176 图，14 图版。

昆虫纲 第五十二卷 鳞翅目 粉蝶科 武春生 2010，416 页，174 图，16 图版。

昆虫纲 第五十三卷 双翅目 长足虻科(上下卷) 杨定、张莉莉、王孟卿、朱雅君 2011，1912 页，1017 图，7 图版。

昆虫纲 第五十四卷 鳞翅目 尺蛾科 尺蛾亚科 韩红香、薛大勇 2011，787 页，929 图，20 图版。

昆虫纲 第五十九卷 双翅目 虻科 许荣满、孙毅 2013，870 页，495 图，17 图版。

无脊椎动物 第一卷 甲壳纲 淡水枝角类 蒋燮治、堵南山 1979，297 页，192 图。

无脊椎动物 第二卷 甲壳纲 淡水桡足类 沈嘉瑞等 1979，450 页，255 图。

无脊椎动物 第三卷 吸虫纲 复殖目(一) 陈心陶等 1985，697 页，469 图，10 图版。

无脊椎动物 第四卷 头足纲 董正之 1988，201 页，124 图，4 图版。

无脊椎动物 第五卷 蛭纲 杨潼 1996，259 页，141 图。

无脊椎动物 第六卷 海参纲 廖玉麟 1997，334 页，170 图，2 图版。

无脊椎动物 第七卷 腹足纲 中腹足目 宝贝总科 马绣同 1997，283 页，96 图，12 图版。

无脊椎动物 第八卷 蛛形纲 蜘蛛目 蟹蛛科 逍遥蛛科 宋大祥、朱明生 1997，259 页，154 图。

无脊椎动物 第九卷 多毛纲(一) 叶须虫目 吴宝铃、吴启泉、丘建文、陆华 1997，323 页，180 图。

无脊椎动物 第十卷 蛛形纲 蜘蛛目 圆蛛科 尹长民等 1997，460 页，292 图。

无脊椎动物 第十一卷 腹足纲 后鳃亚纲 头楯目 林光宇 1997，246 页，35 图，24 图版。

无脊椎动物 第十二卷 双壳纲 贻贝目 王祯瑞 1997，268 页，126 图，4 图版。

无脊椎动物 第十三卷 蛛形纲 蜘蛛目 球蛛科 朱明生 1998，436 页，233 图，1 图版。

无脊椎动物 第十四卷 肉足虫纲 等辐骨虫目 泡沫虫目 谭智源 1998，315 页，273 图，25 图版。

无脊椎动物 第十五卷 粘孢子纲 陈启鎏、马成伦 1998，805 页，30 图，180 图版。

无脊椎动物 第十六卷 珊瑚虫纲 海葵目 角海葵目 群体海葵目 裴祖南 1998，286 页，149 图，20 图版。

无脊椎动物 第十七卷 甲壳动物亚门 十足目 束腹蟹科 溪蟹科 戴爱云 1999，501 页，238 图，31 图版。

无脊椎动物 第十八卷 原尾纲 尹文英 1999，510 页，275 图，8 图版。

无脊椎动物 第十九卷 腹足纲 柄眼目 烟管螺科 陈德牛、张国庆 1999，210 页，128 图，5 图版。

无脊椎动物 第二十卷 双壳纲 原鳃亚纲 异韧带亚纲 徐凤山 1999，244 页，156 图。

无脊椎动物 第二十一卷 甲壳动物亚门 糠虾目 刘瑞玉、王绍武 2000，326 页，110 图。

无脊椎动物 第二十二卷 单殖吸虫纲 吴宝华、郎所、王伟俊等 2000，756 页，598 图，2 图版。

无脊椎动物 第二十三卷 珊瑚虫纲 石珊瑚目 造礁石珊瑚 邹仁林 2001，289 页，9 图，55 图版。

无脊椎动物 第二十四卷 双壳纲 帘蛤科 庄启谦 2001，278 页，145 图。

无脊椎动物 第二十五卷 线虫纲 杆形目 圆线亚目(一) 吴淑卿等 2001，489 页，201 图。

无脊椎动物 第二十六卷 有孔虫纲 胶结有孔虫 郑守仪、傅钊先 2001，788 页，130 图，122 图版。

无脊椎动物 第二十七卷 水螅虫纲 钵水母纲 高尚武、洪惠馨、张士美 2002，275 页，136 图。

无脊椎动物 第二十八卷 甲壳动物亚门 端足目 蜮亚目 陈清潮、石长泰 2002，249 页，178 图。

无脊椎动物 第二十九卷 腹足纲 原始腹足目 马蹄螺总科 董正之 2002，210 页，176 图，2 图版。

无脊椎动物 第三十卷 甲壳动物亚门 短尾次目 海洋低等蟹类 陈惠莲、孙海宝 2002，597 页，237 图，4 彩色图版，12 黑白图版。

无脊椎动物 第三十一卷 双壳纲 珍珠贝亚目 王祯瑞 2002，374 页，152 图，7 图版。

无脊椎动物 第三十二卷 多孔虫纲 罩笼虫目 稀孔虫纲 稀孔虫目 谭智源、宿星慧 2003，295 页，193 图，25 图版。

无脊椎动物 第三十三卷 多毛纲(二) 沙蚕目 孙瑞平、杨德渐 2004，520 页，267 图，1 图版。

无脊椎动物 第三十四卷 腹足纲 鸟螺总科 张素萍、马绣同 2004，243 页，123 图，5 图版。

无脊椎动物 第三十五卷 蛛形纲 蜘蛛目 肖蛸科 朱明生、宋大祥、张俊霞 2003，402 页，174 图，5 彩色图版，11 黑白图版。

无脊椎动物 第三十六卷 甲壳动物亚门 十足目 匙指虾科 梁象秋 2004，375 页，156 图。

无脊椎动物 第三十七卷 软体动物门 腹足纲 巴锅牛科 陈德牛、张国庆 2004，482 页，409 图，8 图版。

无脊椎动物 第三十八卷 毛颚动物门 箭虫纲 萧贻昌 2004，201 页，89 图。

无脊椎动物 第三十九卷 蛛形纲 蜘蛛目 平腹蛛科 宋大祥、朱明生、张锋 2004，362 页，175 图。

无脊椎动物 第四十卷 棘皮动物门 蛇尾纲 廖玉麟 2004，505 页，244 图，6 图版。

无脊椎动物 第四十一卷 甲壳动物亚门 端足目 钩虾亚目(一) 任先秋 2006，588 页，194 图。

无脊椎动物 第四十二卷 甲壳动物亚门 蔓足下纲 围胸总目 刘瑞玉、任先秋 2007，632 页，239 图。

无脊椎动物 第四十三卷 甲壳动物亚门 端足目 钩虾亚目(二) 任先秋 2012，651 页，197 图。

无脊椎动物 第四十四卷 甲壳动物亚门 十足目 长臂虾总科 李新正、刘瑞玉、梁象秋等 2007，381 页，157 图。

无脊椎动物 第四十六卷 星虫动物门 螠虫动物门 周红、李凤鲁、王玮 2007，206 页，95 图。

无脊椎动物 第四十七卷 蛛形纲 蜱螨亚纲 植绥螨科 吴伟南、欧剑峰、黄静玲 2009，511 页，287 图，9 图版。

无脊椎动物 第四十八卷 软体动物门 双壳纲 满月蛤总科 心蛤总科 厚壳蛤总科 鸟蛤总科 徐凤山 2012，239 页，133 图。

无脊椎动物 第四十九卷 甲壳动物亚门 十足目 梭子蟹科 杨思谅、陈惠莲、戴爱云 2012，417 页，138 图，14 图版。

《中国经济动物志》

兽类 寿振黄等 1962，554 页，153 图，72 图版。
鸟类 郑作新等 1963，694 页，10 图，64 图版。
鸟类(第二版) 郑作新等 1993，619 页，64 图版。
海产鱼类 成庆泰等 1962，174 页，25 图，32 图版。
淡水鱼类 伍献文等 1963，159 页，122 图，30 图版。
淡水鱼类寄生甲壳动物 氏溥人、钱金会 1991，203 页，110 图。
环节(多毛纲) 棘皮 原索动物 吴宝铃等 1963，141 页，65 图，16 图版。
海产软体动物 张玺、齐钟彦 1962，246 页，148 图。
淡水软体动物 刘月英等 1979，134 页，110 图。
陆生软体动物 陈德牛、高家祥 1987，186 页，224 图。
寄生蠕虫 吴淑卿、尹文真、沈守训 1960，368 页，158 图。

《中国经济昆虫志》

第一册 鞘翅目 天牛科 陈世骧等 1959，120 页，21 图，40 图版。
第二册 半翅目 蝽科 杨惟义 1962，138 页，11 图，10 图版。
第三册 鳞翅目 夜蛾科(一) 朱弘复、陈一心 1963，172 页，22 图，10 图版。
第四册 鞘翅目 拟步行虫科 赵养昌 1963，63 页，27 图，7 图版。
第五册 鞘翅目 瓢虫科 刘崇乐 1963，101 页，27 图，11 图版。
第六册 鳞翅目 夜蛾科(二) 朱弘复等 1964，183 页，11 图版。
第七册 鳞翅目 夜蛾科(三) 朱弘复、方承莱、王林瑶 1963，120 页，28 图，31 图版。
第八册 等翅目 白蚁 蔡邦华、陈宁生，1964，141 页，79 图，8 图版。
第九册 膜翅目 蜜蜂总科 吴燕如 1965，83 页，40 图，7 图版。
第十册 同翅目 叶蝉科 葛钟麟 1966，170 页，150 图。
第十一册 鳞翅目 卷蛾科(一) 刘友樵、白九维 1977，93 页，23 图，24 图版。
第十二册 鳞翅目 毒蛾科 赵仲苓 1978，121 页，45 图，18 图版。
第十三册 双翅目 蠓科 李铁生 1978，124 页，104 图。
第十四册 鞘翅目 瓢虫科(二) 庞雄飞、毛金龙 1979，170 页，164 图，16 图版。
第十五册 蜱螨目 蜱总科 邓国藩 1978，174 页，707 图。
第十六册 鳞翅目 舟蛾科 蔡荣权 1979，166 页，126 图，19 图版。
第十七册 蜱螨目 革螨股 潘锦文、邓国藩 1980，155 页，168 图。
第十八册 鞘翅目 叶甲总科(一) 谭娟杰、虞佩玉 1980，213 页，194 图，18 图版。
第十九册 鞘翅目 天牛科 蒲富基 1980，146 页，42 图，12 图版。
第二十册 鞘翅目 象虫科 赵养昌、陈元清 1980，184 页，73 图，14 图版。
第二十一册 鳞翅目 螟蛾科 王平远 1980，229 页，40 图，32 图版。
第二十二册 鳞翅目 天蛾科 朱弘复、王林瑶 1980，84 页，17 图，34 图版。

第二十三册 蠕 目 叶蠕总科 王慧芙 1981，150 页，121 图，4 图版。
第二十四册 同翅目 粉蚧科 王子清 1982，119 页，75 图。
第二十五册 同翅目 蚜虫类(一) 张广学、钟铁森 1983，387 页，207 图，32 图版。
第二十六册 双翅目 虻科 王遵明 1983，128 页，243 图，8 图版。
第二十七册 同翅目 飞虱科 葛钟麟等 1984，166 页，132 图，13 图版。
第二十八册 鞘翅目 金龟总科幼虫 张芝利 1984，107 页，17 图，21 图版。
第二十九册 鞘翅目 小蠹科 殷惠芬、黄复生、李兆麟 1984，205 页，132 图，19 图版。
第三十册 膜翅目 胡蜂总科 李铁生 1985，159 页，21 图，12 图版。
第三十一册 半翅目(一) 章士美等 1985，242 页，196 图，59 图版。
第三十二册 鳞翅目 夜蛾科(四) 陈一心 1985，167 页，61 图，15 图版。
第三十三册 鳞翅目 灯蛾科 方承莱 1985，100 页，69 图，10 图版。
第三十四册 膜翅目 小蜂总科(一) 廖定熹等 1987，241 页，113 图，24 图版。
第三十五册 鞘翅目 天牛科(三) 蒋书楠、蒲富基、华立中 1985，189 页，2 图，13 图版。
第三十六册 同翅目 蜡蝉总科 周尧等 1985，152 页，125 图，2 图版。
第三十七册 双翅目 花蝇科 范滋德等 1988，396 页，1215 图，10 图版。
第三十八册 双翅目 蠓科(二) 李铁生 1988，127 页，107 图。
第三十九册 蜱螨亚纲 硬蜱科 邓国藩、姜在阶 1991，359 页，354 图。
第四十册 蜱螨亚纲 皮刺螨总科 邓国藩等 1993，391 页，318 图。
第四十一册 膜翅目 金小蜂科 黄大卫 1993，196 页，252 图。
第四十二册 鳞翅目 毒蛾科(二) 赵仲苓 1994，165 页，103 图，10 图版。
第四十三册 同翅目 蚧总科 王子清 1994，302 页，107 图。
第四十四册 蜱螨亚纲 瘿螨总科(一) 匡海源 1995，198 页，163 图，7 图版。
第四十五册 双翅目 虻科(二) 王遵明 1994，196 页，182 图，8 图版。
第四十六册 鞘翅目 金花龟科 斑金龟科 弯腿金龟科 马文珍 1995，210 页，171 图，5 图版。
第四十七册 膜翅目 蚁科(一) 唐觉等 1995，134 页，135 图。
第四十八册 蜉蝣目 尤大寿等 1995，152 页，154 图。
第四十九册 毛翅目(一) 小石蛾科 角石蛾科 纹石蛾科 长角石蛾科 田立新等 1996，195 页 271 图，2 图版。
第五十册 半翅目(二) 章士美等 1995，169 页，46 图，24 图版。
第五十一册 膜翅目 姬蜂科 何俊华、陈学新、马云 1996，697 页，434 图。
第五十二册 膜翅目 泥蜂科 吴燕如、周勤 1996，197 页，167 图，14 图版。
第五十三册 蜱螨亚纲 植绥螨科 吴伟南等 1997，223 页，169 图，3 图版。
第五十四册 鞘翅目 叶甲总科(二) 虞佩玉等 1996，324 页，203 图，12 图版。
第五十五册 缨翅目 韩运发 1997，513 页，220 图，4 图版。

Serial Faunal Monographs Already Published

FAUNA SINICA

Mammalia vol. 6 Rodentia III: Cricetidae. Luo Zexun *et al.*, 2000. 514 pp., 140 figs., 4 pls.

Mammalia vol. 8 Carnivora. Gao Yaoting *et al.*, 1987. 377 pp., 44 figs., 10 pls.

Mammalia vol. 9 Cetacea, Carnivora: Phocoidea, Sirenia. Zhou Kaiya, 2004. 326 pp., 117 figs., 8 pls.

Aves vol. 1 part 1. Introductory Account of the Class Aves in China; part 2. Account of Orders listed in this Volume. Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin) *et al.*, 1997. 199 pp., 39 figs., 4 pls.

Aves vol. 2 Anseriformes. Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin) *et al.*, 1979. 143 pp., 65 figs., 10 pls.

Aves vol. 4 Galliformes. Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin) *et al.*, 1978. 203 pp., 53 figs., 10 pls.

Aves vol. 5 Gruiformes, Charadriiformes, Lariformes. Wang Qishan, Ma Ming and Gao Yuren, 2006. 644 pp., 263 figs., 4 pls.

Aves vol. 6 Columbiformes, Psittaciformes, Cuculiformes, Strigiformes. Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin), Xian Yaohua and Guan Guanxun, 1991. 240 pp., 64 figs., 5 pls.

Aves vol. 7 Caprimulgiformes, Apodiformes, Trogoniformes, Coraciiformes, Piciformes. Tan Yaokuang and Guan Guanxun, 2003. 241 pp., 36 figs., 4 pls.

Aves vol. 8 Passeriformes: Eurylaimidae-Irenidae. Zheng Baolai *et al.*, 1985. 333 pp., 103 figs., 8 pls.

Aves vol. 9 Passeriformes: Bombycillidae, Prunellidae. Chen Fuguan *et al.*, 1998. 284 pp., 143 figs., 4 pls.

Aves vol. 10 Passeriformes: Muscicapidae I: Turdinae. Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin), Long Zeyu and Lu Taichun, 1995. 239 pp., 67 figs., 4 pls.

Aves vol. 11 Passeriformes: Muscicapidae II: Timaliinae. Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin), Long Zeyu and Zheng Baolai, 1987. 307 pp., 110 figs., 8 pls.

Aves vol. 12 Passeriformes: Muscicapidae III Sylviinae Muscicapinae. Zheng Zuoxin, Lu Taichun, Yang Lan and Lei Fumin *et al.*, 2010. 439 pp., 121 figs., 4 pls.

Aves vol. 13 Passeriformes: Paridae, Zosteropidae. Li Guiyuan, Zheng Baolai and Liu Guangzuo, 1982. 170 pp., 68 figs., 4 pls.

Aves vol. 14 Passeriformes: Ploceidae and Fringillidae. Fu Tongsheng, Song Yujun and Gao Wei *et al.*, 1998. 322 pp., 115 figs., 8 pls.

Reptilia vol. 1 General Accounts of Reptilia. Testudoformes and Crocodiliformes. Zhang Mengwen *et al.*, 1998. 208 pp., 44 figs., 4 pls.

Reptilia vol. 2 Squamata: Lacertilia. Zhao Ermi, Zhao Kentang and Zhou Kaiya *et al.*, 1999. 394 pp., 54 figs., 8 pls.

Reptilia vol. 3 Squamata: Serpentes. Zhao Ermi *et al.*, 1998. 522 pp., 100 figs., 12 pls.

Amphibia vol. 1 General accounts of Amphibia, Gymnophiona, Urodela. Fei Liang, Hu Shuqin, Ye Changyuan and Huang Yongzhao *et al.*, 2006. 471 pp., 120 figs., 16 pls.

Amphibia vol. 2 Anura. Fei Liang, Hu Shuqin, Ye Changyuan and Huang Yongzhao *et al.*, 2009. 957 pp., 549 figs., 16 pls.

Amphibia vol. 3 Anura: Ranidae. Fei Liang, Hu Shuqin, Ye Changyuan and Huang Yongzhao *et al.*, 2009. 888 pp., 337 figs., 16 pls.

Osteichthyes: Pleuronectiformes. Li Sizhong and Wang Huimin, 1995. 433 pp., 170 figs.

Osteichthyes: Siluriformes. Chu Xinluo, Zheng Baoshan and Dai Dingyuan *et al.*, 1999. 230 pp., 124 figs.

Osteichthyes: Cypriniformes II. Chen Yiyu *et al.*, 1998. 531 pp., 257 figs.

Osteichthyes: Cypriniformes III. Yue Peiqi *et al.*, 2000. 661 pp., 340 figs.

Osteichthyes: Acipenseriformes, Elopiformes, Clupeiformes, Gonorhynchiformes. Zhang Shiyi, 2001. 209 pp., 88 figs.

Osteichthyes: Myctophiformes, Cetomimiformes, Osteoglossiformes. Chen Suzhi, 2002. 349 pp., 135 figs.

Osteichthyes: Tetraodontiformes, Pegasiformes, Gobiesociformes, Lophiiformes. Su Jinxiang and Li Chunsheng, 2002. 495 pp., 194 figs.

Ostichthyes: Scorpaeniformes. Jin Xinbo, 2006. 739 pp., 287 figs.

Ostichthyes: Perciformes V: Gobioidei. Wu Hanlin and Zhong Junsheng *et al.*, 2008. 951 pp., 575 figs., 32 pls.

Ostichthyes: Anguilliformes Notacanthiformes. Zhang Chunguang *et al.*, 2010. 453 pp., 225 figs., 3 pls.

Ostichthyes: Atheriniformes, Cyprinodontiformes, Beloniformes, Ophidiiformes, Gadiformes. Li Sizhong and Zhang Chunguang *et al.*, 2011. 946 pp., 345 figs.

Cyclostomata and Chondrichthyes. Zhu Yuanding and Meng Qingwen *et al.*, 2001. 552 pp., 247 figs.

Insecta vol. 1 Siphonaptera. Liu Zhiying *et al.*, 1986. 1334 pp., 1948 figs.

Insecta vol. 2 Coleoptera: Hispidae. Chen Sicien *et al.*, 1986. 653 pp., 327 figs., 15 pls.

Insecta vol. 3 Lepidoptera: Cyclidiidae, Drepanidae. Chu Hungfu and Wang Linyao, 1991. 269 pp., 204 figs., 10 pls.

Insecta vol. 4 Orthoptera: Acrioidea: Pamphagidae, Chrotogonidae, Pyrgomorphidae. Xia Kailing *et al.*, 1994. 340 pp., 168 figs.

Insecta vol. 5 Lepidoptera: Bombycidae, Saturniidae, Thyrididae. Zhu Hongfu and Wang Linyao, 1996. 302 pp., 234 figs., 18 pls.

Insecta vol. 6 Diptera: Calliphoridae. Fan Zide *et al.*, 1997. 707 pp., 229 figs.

Insecta vol. 7 Lepidoptera: Lecithoceridae. Wu Chunsheng, 1997. 306 pp., 74 figs., 38 pls.

Insecta vol. 8 Diptera: Culicidae I. Lu Baolin *et al.*, 1997. 593 pp., 285 pls.

Insecta vol. 9 Diptera: Culicidae II. Lu Baolin *et al.*, 1997. 126 pp., 57 pls.

Insecta vol. 10 Orthoptera: Oedipodidae, Arcypteridae III. Zheng Zhemin and Xia Kailing, 1998. 610 pp., 323 figs.

Insecta vol. 11 Lepidoptera: Sphingidae. Zhu Hongfu and Wang Linyao, 1997. 410 pp., 325 figs., 8 pls.

Insecta vol. 12 Orthoptera: Tetrigoidea. Liang Geqiu and Zheng Zhemin, 1998. 278 pp., 166 figs.

Insecta vol. 13 Hemiptera: Nabidae. Ren Shuzhi, 1998. 251 pp., 508 figs., 12 pls.

Insecta vol. 14 Homoptera: Mindaridae, Pemphigidae. Zhang Guangxue, Qiao Gexia, Zhong Tiesen and Zhang Wanfang, 1999. 380 pp., 121 figs., 17+8 pls.

Insecta vol. 15 Lepidoptera: Geometridae: Larentiinae. Xue Dayong and Zhu Hongfu (Chu Hungfu), 1999. 1090 pp., 1197 figs., 25 pls.

Insecta vol. 16 Lepidoptera: Noctuidae. Chen Yixin, 1999. 1596 pp., 701 figs., 68 pls.

Insecta vol. 17 Isoptera. Huang Fusheng *et al.*, 2000. 961 pp., 564 figs.

Insecta vol. 18 Hymenoptera: Braconidae I. He Junhua, Chen Xuexin and Ma Yun, 2000. 757 pp., 1783 figs.

Insecta vol. 19 Lepidoptera: Arctiidae. Fang Chenglai, 2000. 589 pp., 338 figs., 20 pls.

Insecta vol. 20 Hymenoptera: Melittidae and Apidae. Wu Yanru, 2000. 442 pp., 218 figs., 9 pls.

Insecta vol. 21 Coleoptera: Cerambycidae: Lepturinae. Jiang Shunan and Chen Li, 2001. 296 pp., 17 figs., 18 pls.

Insecta vol. 22 Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae, Eriococcidae, Asterolecaniidae, Coccidae, Lecanodiaspididae, Cerococcidae, Aclerdidae. Wang Tzeching, 2001. 611 pp., 188 figs.

Insecta vol. 23 Diptera: Tachinidae I. Chao Cheiming, Liang Enyi, Shi Yongshan and Zhou Shixiu, 2001. 305 pp., 183 figs., 11 pls.

Insecta vol. 24 Hemiptera: Lasiochilidae, Lyctocoridae, Anthocoridae. Bu Wenjun and Zheng Leyi (Cheng Loyi), 2001. 267 pp., 362 figs.

Insecta vol. 25 Lepidoptera: Papilionidae: Papilioninae, Zerynthiinae, Parnassiinae. Wu Chunsheng, 2001. 367 pp., 163 figs., 8 pls.

Insecta vol. 26 Diptera: Muscidae II: Phaoniinae I. Ma Zhongyu, Xue Wanqi and Feng Yan, 2002. 421 pp., 614 figs.

Insecta vol. 27 Lepidoptera: Tortricidae. Liu Youqiao and Li Guangwu, 2002. 601 pp., 16 figs., 2+136 pls.

Insecta vol. 28 Homoptera: Membracoidea: Aetalionidae and Membracidae. Yuan Feng and Chou Io, 2002. 590 pp., 295 figs., 4 pls.

Insecta vol. 29 Hymenoptera: Dyrinidae. He Junhua and Xu Zaifu, 2002. 464 pp., 397 figs.

Insecta vol. 30 Lepidoptera: Lymantriidae. Zhao Zhongling (Chao Chungling), 2003. 484 pp., 270 figs., 10 pls.

Insecta vol. 31 Lepidoptera: Notodontidae. Wu Chunsheng and Fang Chenglai, 2003. 952 pp., 530 figs., 8 pls.

Insecta vol. 32 Orthoptera: Acridoidea: Gomphoceridae, Acrididae. Yin Xiangchu, Xia Kailing *et al.*, 2003. 280 pp., 144 figs.

Insecta vol. 33 Hemiptera: Miridae, Mirinae. Zheng Leyi, Lü Nan, Liu Guoqing and Xu Binghong, 2004. 797 pp., 228 figs., 8 pls.

Insecta vol. 34 Diptera: Empididae, Hemerodromiinae and Hybotinae. Yang Ding and Yang Chikun, 2004. 334 pp., 474 figs., 1 pls.

Insecta vol. 35 Dermaptera. Chen Yixin and Ma Wenzhen, 2004. 420 pp., 199 figs., 8 pls.

Insecta vol. 36 Lepidoptera: Thyatiridae. Zhao Zhongling, 2004. 291 pp., 153 figs., 5 pls.

Insecta vol. 37 Hymenoptera: Braconidae II. Chen Xuexin, He Junhua and Ma Yun, 2004. 518 pp., 1183 figs.,

103 pls.

Insecta vol. 38 Lepidoptera: Hepialidae, Epiplemidae. Zhu Hongfu, Wang Linyao and Han Hongxiang, 2004. 291 pp., 179 figs., 8 pls.

Insecta vol. 39 Neuroptera: Chrysopidae. Yang Xingke, Yang Jikun and Li Wenzhu, 2005. 398 pp., 240 figs., 4 pls.

Insecta vol. 40 Coleoptera: Eumolpidae: Eumolpinae. Tan Juanjie, Wang Shuyong and Zhou Hongzhang, 2005. 415 pp., 95 figs., 8 pls.

Insecta vol. 41 Diptera: Muscidae I. Fan Zide *et al*., 2005. 476 pp., 226 figs., 8 pls.

Insecta vol. 42 Hymenoptera: Pteromalidae. Huang Dawei and Xiao Hui, 2005. 388 pp., 432 figs., 5 pls.

Insecta vol. 43 Orthoptera: Acridoidea: Catantopidae. Li Hongchang and Xia Kailing, 2006. 736pp., 325 figs.

Insecta vol. 44 Hymenoptera: Megachilidae. Wu Yanru, 2006. 474 pp., 180 figs., 4 pls.

Insecta vol. 45 Diptera: Homoptera: Delphacidae. Ding Jinhua, 2006. 776 pp., 351 figs., 20 pls.

Insecta vol. 46 Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae. Chen Jiahua and Yang Jianquan, 2006. 301 pp., 81 figs., 32 pls.

Insecta vol. 47 Lepidoptera: Lasiocampidae. Liu Youqiao and Wu Chunsheng, 2006. 385 pp., 248 figs., 8 pls.

Insecta Saiphonaptera(2 volumes). Wu Houyong *et al*., 2007. 2174 pp., 2475 figs.

Insecta vol. 49 Diptera: Muscidae. Fan Zide *et al*., 2008. 1186 pp., 276 figs., 4 pls.

Insecta vol. 50 Diptera: Syrphidae. Huang Chunmei and Cheng Xinyue, 2012. 852 pp., 418 figs., 8 pls.

Insecta vol. 51 Megaloptera. Yang Ding and Liu Xingyue, 2010. 457 pp., 176 figs., 14 pls.

Insecta vol. 52 Lepidoptera: Pieridae. Wu Chunsheng, 2010. 416 pp., 174 figs., 16 pls.

Insecta vol. 53 Diptera Dolichopodidae(2 volumes). Yang Ding *et al*., 2011. 1912 pp., 1017 figs., 7 pls.

Insecta vol. 54 Lepidoptera: Geometridae: Geometrinae. Han Hongxiang and Xue Dayong, 2011. 787 pp., 929 figs., 20 pls.

Insecta vol. 59 Diptera: Tabanidae. Xu Rongman and Sun Yi, 2013. 870 pp., 495 figs., 17 pls.

Invertebrata vol. 1 Crustacea: Freshwater Cladocera. Chiang Siehchih and Du Nanshang, 1979. 297 pp., 192 figs.

Invertebrata vol. 2 Crustacea: Freshwater Copepoda. Shen Jiarui *et al*., 1979. 450 pp., 255 figs.

Invertebrata vol. 3 Trematoda: Digenea I. Chen Xintao *et al*., 1985. 697 pp., 469 figs., 12 pls.

Invertebrata vol. 4 Cephalopode. Dong Zhengzhi, 1988. 201 pp., 124 figs., 4 pls.

Invertebrata vol. 5 Hirudinea: Euhirudinea and Branchiobdellidea. Yang Tong, 1996. 259 pp., 141 figs.

Invertebrata vol. 6 Holothuroidea. Liao Yulin, 1997. 334 pp., 170 figs., 2 pls.

Invertebrata vol. 7 Gastropoda: Mesogastropoda: Cypraeacea. Ma Xiutong, 1997. 283 pp., 96 figs., 12 pls.

Invertebrata vol. 8 Arachnida: Araneae: Thomisidae and Philodromidae. Song Daxiang and Zhu Mingsheng, 1997. 259 pp., 154 figs.

Invertebrata vol. 9 Polychaeta: Phyllodocimorpha. Wu Baoling, Wu Qiquan, Qiu Jianwen and Lu Hua, 1997. 323pp., 180 figs.

Invertebrata vol. 10 Arachnida: Araneae: Araneidae. Yin Changmin *et al*., 1997. 460 pp., 292 figs.

Invertebrata vol. 11 Gastropoda: Opisthobranchia: Cephalaspidea. Lin Guangyu, 1997. 246 pp., 35 figs., 28 pls.

Invertebrata vol. 12 Bivalvia: Mytiloida. Wang Zhenrui, 1997. 268 pp., 126 figs., 4 pls.

Invertebrata vol. 13 Arachnida: Araneae: Theridiidae. Zhu Mingsheng, 1998. 436 pp., 233 figs., 1 pl.

Invertebrata vol. 14 Sacodina: Acantharia and Spumellaria. Tan Zhiyuan, 1998. 315 pp., 273 figs., 25 pls.

Invertebrata vol. 15 Myxosporea. Chen Chihleu and Ma Chenglun, 1998. 805 pp., 30 figs., 180 pls.

Invertebrata vol. 16 Anthozoa: Actiniaria, Ceriantharis and Zoanthidea. Pei Zunan, 1998. 286 pp., 149 figs., 22 pls.

Invertebrata vol. 17 Crustacea: Decapoda: Parathelphusidae and Potamidae. Dai Aiyun, 1999. 501 pp., 238 figs., 31 pls.

Invertebrata vol. 18 Protura. Yin Wenying, 1999. 510 pp., 275 figs., 8 pls.

Invertebrata vol. 19 Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora: Clausiliidae. Chen Deniu and Zhang Guoqing, 1999. 210 pp., 128 figs., 5 pls.

Invertebrata vol. 20 Bivalvia: Protobranchia and Anomalodesmata. Xu Fengshan, 1999. 244 pp., 156 figs.

Invertebrata vol. 21 Crustacea: Mysidacea. Liu Ruiyu (J. Y. Liu) and Wang Shaowu, 2000. 326 pp., 110 figs.

Invertebrata vol. 22 Monogenea. Wu Baohua, Lang Suo and Wang Weijun, 2000. 756 pp., 598 figs., 2 pls.

Invertebrata vol. 23 Anthozoa: Scleractinia: Hermatypic coral. Zou Renlin, 2001. 289 pp., 9 figs., 47+8 pls.

Invertebrata vol. 24 Bivalvia: Veneridae. Zhuang Qiqian, 2001. 278 pp., 145 figs.

Invertebrata vol. 25 Nematoda: Rhabditida: Strongylata I. Wu Shuqing *et al.*, 2001. 489 pp., 201 figs.

Invertebrata vol. 26 Foraminiferea: Agglutinated Foraminifera. Zheng Shouyi and Fu Zhaoxian, 2001. 788 pp., 130 figs., 122 pls.

Invertebrata vol. 27 Hydrozoa and Scyphomedusae. Gao Shangwu, Hong Hueshin and Zhang Shimei, 2002. 275 pp., 136 figs.

Invertebrata vol. 28 Crustacea: Amphipoda: Hyperiidae. Chen Qingchao and Shi Changtai, 2002. 249 pp., 178 figs.

Invertebrata vol. 29 Gastropoda: Archaeogastropoda: Trochacea. Dong Zhengzhi, 2002. 210 pp., 176 figs., 2 pls.

Invertebrata vol. 30 Crustacea: Brachyura: Marine primitive crabs. Chen Huilian and Sun Haibao, 2002. 597 pp., 237 figs., 16 pls.

Invertebrata vol. 31 Bivalvia: Pteriina. Wang Zhenrui, 2002. 374 pp., 152 figs., 7 pls.

Invertebrata vol. 32 Polycystinea: Nasellaria; Phaeodarea: Phaeodaria. Tan Zhiyuan and Su Xinghui, 2003. 295 pp., 193 figs., 25 pls.

Invertebrata vol. 33 Annelida: Polychaeta II Nereidida. Sun Ruiping and Yang Derjian, 2004. 520 pp., 267 figs., 193 pls.

Invertebrata vol. 34 Mollusca: Gastropoda Tonnacea, Zhang Suping and Ma Xiutong, 2004. 243 pp., 123 figs., 1 pl.

Invertebrata vol. 35 Arachnida: Araneae: Tetragnathidae. Zhu Mingsheng, Song Daxiang and Zhang Junxia,

2003. 402 pp., 174 figs., 5+11 pls.

Invertebrata vol. 36 Crustacea: Decapoda, Atyidae. Liang Xiangqiu, 2004. 375 pp., 156 figs.

Invertebrata vol. 37 Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora: Bradybaenidae. Chen Deniu and Zhang Guoqing, 2004. 482 pp., 409 figs., 8 pls.

Invertebrata vol. 38 Chaetognatha: Sagittoidea. Xiao Yichang, 2004. 201 pp., 89 figs.

Invertebrata vol. 39 Arachnida: Araneae: Gnaphosidae. Song Daxiang, Zhu Mingsheng and Zhang Feng, 2004. 362 pp., 175 figs.

Invertebrata vol. 40 Echinodermata: Ophiuroidea. Liao Yulin, 2004. 505 pp., 244 figs., 6 pls.

Invertebrata vol. 41 Crustacea: Amphipoda: Gammaridea I. Ren Xianqiu, 2006. 588 pp., 194 figs.

Invertebrata vol. 42 Crustacea: Cirripedia: Thoracica. Liu Ruiyu and Ren Xianqiu, 2007. 632 pp., 239 figs.

Invertebrata vol. 43 Crustacea: Amphipoda: Gammaridea II. Ren Xianqiu, 2012. 651 pp., 197 figs.

Invertebrata vol. 44 Crustacea: Decapoda: Palaemonoidea. Li Xinzheng, Liu Ruiyu, Liang Xingqiu and Chen Guoxiao 2007. 381 pp., 157 figs.

Invertebrata vol. 46 Sipuncula, Echiura. Zhou Hong, Li Fenglu and Wang Wei, 2007. 206 pp., 95 figs.

Invertebrata vol. 47 Arachnida: Acari: Phytoseiidae. Wu weinan, Ou Jianfeng and Huang Jingling. 2009. 511 pp., 287 figs., 9 pls.

Invertebrata vol. 48 Mollusca: Bivalvia: Lucinacea, Carditacea, Crassatellacea and Cardiacea. Xu Fengshan. 2012. 239 pp., 133 figs.

Invertebrata vol. 49 Crustacea: Decapoda: Portunidae. Yang Siliang, Chen Huilian and Dai Aiyun. 2012. 417 pp., 138 figs., 14 pls.

ECONOMIC FAUNA OF CHINA

Mammals. Shou Zhenhuang *et al.*, 1962. 554 pp., 153 figs., 72 pls.

Aves. Cheng Tsohsin *et al.*, 1963. 694 pp., 10 figs., 64 pls.

Marine fishes. Chen Qingtai *et al.*, 1962. 174 pp., 25 figs., 32 pls.

Freshwater fishes. Wu Xianwen *et al.*, 1963. 159 pp., 122 figs., 30 pls.

Parasitic Crustacea of Freshwater Fishes. Kuang Puren and Qian Jinhui, 1991. 203 pp., 110 figs.

Annelida. Echinodermata. Prorochordata. Wu Baoling *et al.*, 1963. 141 pp., 65 figs., 16 pls.

Marine mollusca. Zhang Xi and Qi Zhougyan, 1962. 246 pp., 148 figs.

Freshwater molluscs. Liu Yueyin *et al.*, 1979.134 pp., 110 figs.

Terrestrial molluscs. Chen Deniu and Gao Jiaxiang, 1987. 186 pp., 224 figs.

Parasitic worms. Wu Shuqing, Yin Wenzhen and Shen Shouxun, 1960. 368 pp., 158 figs.

Economic birds of China (Second edition). Cheng Tsohsin, 1993. 619 pp., 64 pls.

ECONOMIC INSECT FAUNA OF CHINA

Fasc. 1 Coleoptera: Cerambycidae. Chen Sicien *et al.*, 1959. 120 pp., 21 figs., 40 pls.

Fasc. 2 Hemiptera: Pentatomidae. Yang Weiyi, 1962. 138 pp., 11 figs., 10 pls.

Fasc. 3 Lepidoptera: Noctuidae I. Chu Hongfu and Chen Yixin, 1963. 172 pp., 22 figs., 10 pls.

Fasc. 4 Coleoptera: Tenebrionidae. Zhao Yangchang, 1963. 63 pp., 27 figs., 7 pls.

Fasc. 5 Coleoptera: Coccinellidae. Liu Chongle, 1963. 101 pp., 27 figs., 11pls.

Fasc. 6 Lepidoptera: Noctuidae II. Chu Hongfu *et al*., 1964. 183 pp., 11 pls.

Fasc. 7 Lepidoptera: Noctuidae III. Chu Hongfu, Fang Chenglai and Wang Lingyao, 1963. 120 pp., 28 figs., 31 pls.

Fasc. 8 Isoptera: Termitidae. Cai Bonghua and Chen Ningsheng, 1964. 141 pp., 79 figs., 8 pls.

Fasc. 9 Hymenoptera: Apoidea. Wu Yanru, 1965. 83 pp., 40 figs., 7 pls.

Fasc. 10 Homoptera: Cicadellidae. Ge Zhongling, 1966. 170 pp., 150 figs.

Fasc. 11 Lepidoptera: Tortricidae I. Liu Youqiao and Bai Jiuwei, 1977. 93 pp., 23 figs., 24 pls.

Fasc. 12 Lepidoptera: Lymantriidae I. Chao Chungling, 1978. 121 pp., 45 figs., 18 pls.

Fasc. 13 Diptera: Ceratopogonidae. Li Tiesheng, 1978. 124 pp., 104 figs.

Fasc. 14 Coleoptera: Coccinellidae II. Pang Xiongfei and Mao Jinlong, 1979. 170 pp., 164 figs., 16 pls.

Fasc. 15 Acarina: Lxodoidea. Teng Kuofan, 1978. 174 pp., 707 figs.

Fasc. 16 Lepidoptera: Notodontidae. Cai Rongquan, 1979. 166 pp., 126 figs., 19 pls.

Fasc. 17 Acarina: Camasina. Pan Zungwen and Teng Kuofan, 1980. 155 pp., 168 figs.

Fasc. 18 Coleoptera: Chrysomeloidea I. Tang Juanjie *et al*., 1980. 213 pp., 194 figs., 18 pls.

Fasc. 19 Coleoptera: Cerambycidae II. Pu Fuji, 1980. 146 pp., 42 figs., 12 pls.

Fasc. 20 Coleoptera: Curculionidae I. Chao Yungchang and Chen Yuanqing, 1980. 184 pp., 73 figs., 14 pls.

Fasc. 21 Lepidoptera: Pyralidae. Wang Pingyuan, 1980. 229 pp., 40 figs., 32 pls.

Fasc. 22 Lepidoptera: Sphingidae. Zhu Hongfu and Wang Lingyao, 1980. 84 pp., 17 figs., 34 pls.

Fasc. 23 Acariformes: Tetranychoidea. Wang Huifu, 1981. 150 pp., 121 figs., 4 pls.

Fasc. 24 Homoptera: Pseudococcidae. Wang Tzeching, 1982. 119 pp., 75 figs.

Fasc. 25 Homoptera: Aphidinea I. Zhang Guangxue and Zhong Tiesen, 1983. 387 pp., 207 figs., 32 pls.

Fasc. 26 Diptera: Tabanidae. Wang Zunming, 1983. 128 pp., 243 figs., 8 pls.

Fasc. 27 Homoptera: Delphacidae. Kuoh Changlin *et al*., 1983. 166 pp., 132 figs., 13 pls.

Fasc. 28 Coleoptera: Larvae of Scarabaeoidae. Zhang Zhili, 1984. 107 pp., 17. figs., 21 pls.

Fasc. 29 Coleoptera: Scolytidae. Yin Huifen, Huang Fusheng and Li Zhaoling, 1984. 205 pp., 132 figs., 19 pls.

Fasc. 30 Hymenoptera: Vespoidea. Li Tiesheng, 1985. 159pp., 21 figs., 12pls.

Fasc. 31 Hemiptera I. Zhang Shimei, 1985. 242 pp., 196 figs., 59 pls.

Fasc. 32 Lepidoptera: Noctuidae IV. Chen Yixin, 1985. 167 pp., 61 figs., 15 pls.

Fasc. 33 Lepidoptera: Arctiidae. Fang Chenglai, 1985. 100 pp., 69 figs., 10 pls.

Fasc. 34 Hymenoptera: Chalcidoidea I. Liao Dingxi *et al*., 1987. 241 pp., 113 figs., 24 pls.

Fasc. 35 Coleoptera: Cerambycidae III. Chiang Shunan. Pu Fuji and Hua Lizhong, 1985. 189 pp., 2 figs., 13 pls.

Fasc. 36 Homoptera: Fulgoroidea. Chou Io *et al.*, 1985. 152 pp., 125 figs., 2 pls.

Fasc. 37 Diptera: Anthomyiidae. Fan Zide *et al.*, 1988. 396 pp., 1215 figs., 10 pls.

Fasc. 38 Diptera: Ceratopogonidae II. Lee Tiesheng, 1988. 127 pp., 107 figs.

Fasc. 39 Acari: Ixodidae. Teng Kuofan and Jiang Zaijie, 1991. 359 pp., 354 figs.

Fasc. 40 Acari: Dermanyssoideae, Teng Kuofan *et al.*, 1993. 391 pp., 318 figs.

Fasc. 41 Hymenoptera: Pteromalidae I. Huang Dawei, 1993. 196 pp., 252 figs.

Fasc. 42 Lepidoptera: Lymantriidae II. Chao Chungling, 1994. 165 pp., 103 figs., 10 pls.

Fasc. 43 Homoptera: Coccidea. Wang Tzeching, 1994. 302 pp., 107 figs.

Fasc. 44 Acari: Eriophyoidea I. Kuang Haiyuan, 1995. 198 pp., 163 figs., 7 pls.

Fasc. 45 Diptera: Tabanidae II. Wang Zunming, 1994. 196 pp., 182 figs., 8 pls.

Fasc. 46 Coleoptera: Cetoniidae, Trichiidae, Valgidae. Ma Wenzhen, 1995. 210 pp., 171 figs., 5 pls.

Fasc. 47 Hymenoptera: Formicidae I. Tang Jub, 1995. 134 pp., 135 figs.

Fasc. 48 Ephemeroptera. You Dashou *et al.*, 1995. 152 pp., 154 figs.

Fasc. 49 Trichoptera I: Hydroptilidae, Stenopsychidae, Hydropsychidae, Leptoceridae. Tian Lixin *et al.*, 1996. 195 pp., 271 figs., 2 pls.

Fasc. 50 Hemiptera II: Zhang Shimei *et al.*, 1995. 169 pp., 46 figs., 24 pls.

Fasc. 51 Hymenoptera: Ichneumonidae. He Junhua, Chen Xuexin and Ma Yun, 1996. 697 pp., 434 figs.

Fasc. 52 Hymenoptera: Sphecidae. Wu Yanru and Zhou Qin, 1996. 197 pp., 167 figs., 14 pls.

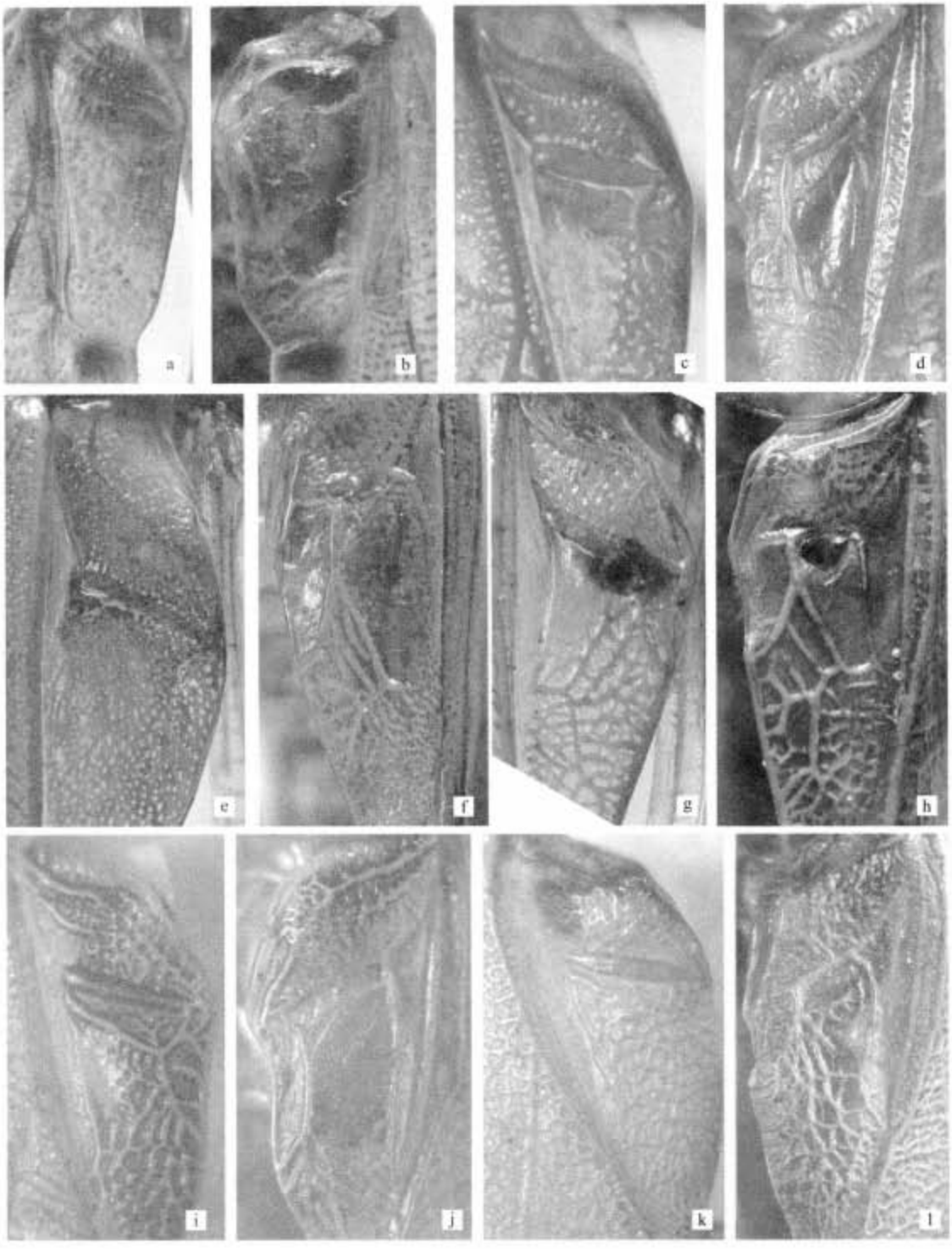
Fasc. 53 Acari: Phytoseiidae. Wu Weinan *et al.*, 1997. 223 pp., 169 figs., 3 pls.

Fasc. 54 Coleoptera: Chrysomeloidea II. Yu Peiyu *et al.*, 1996. 324 pp., 203 figs., 12 pls.

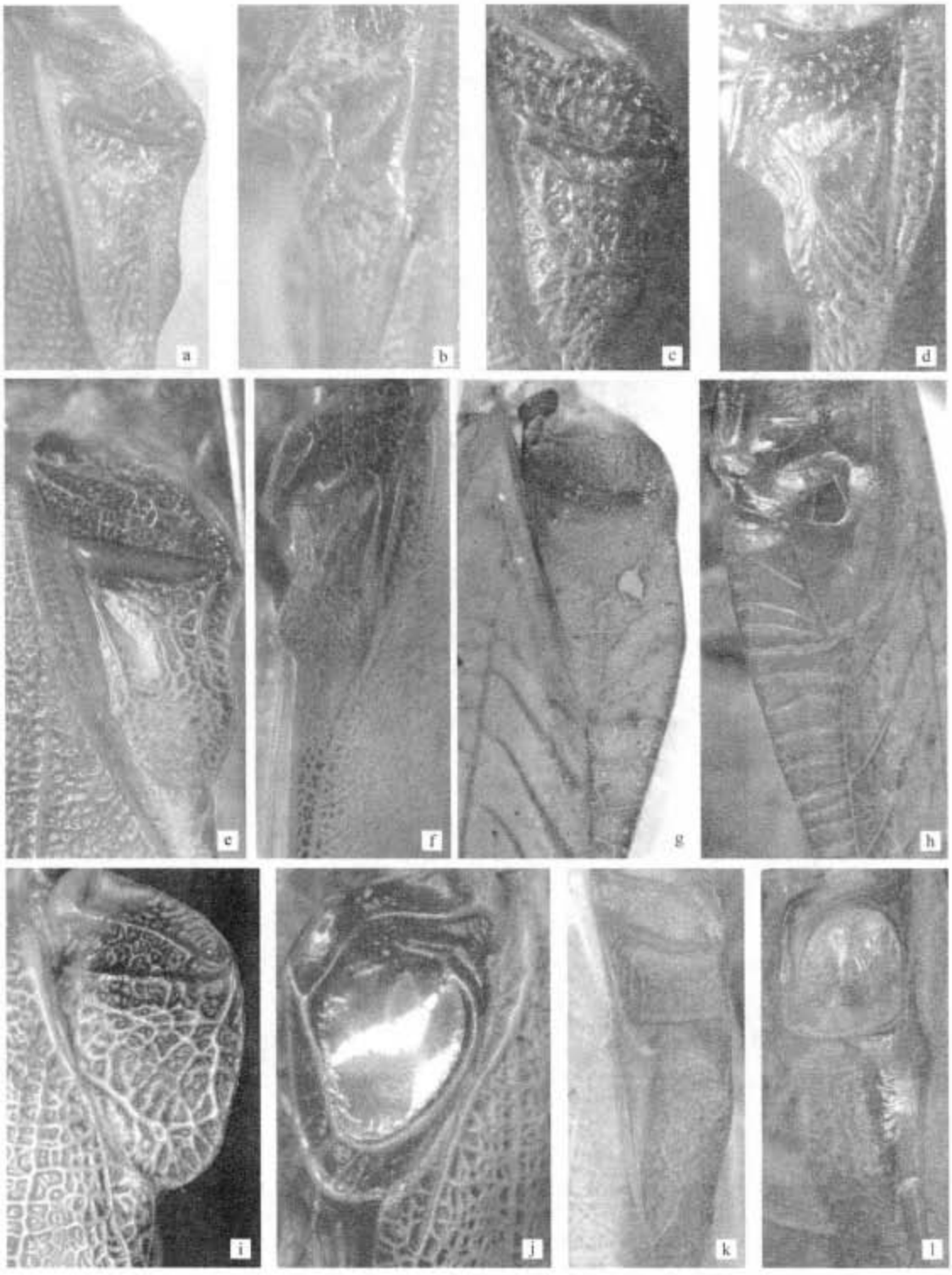
Fasc. 55 Thysanoptera. Han Yunfa, 1997. 513 pp., 220 figs., 4 pls.

图　　版

图版I

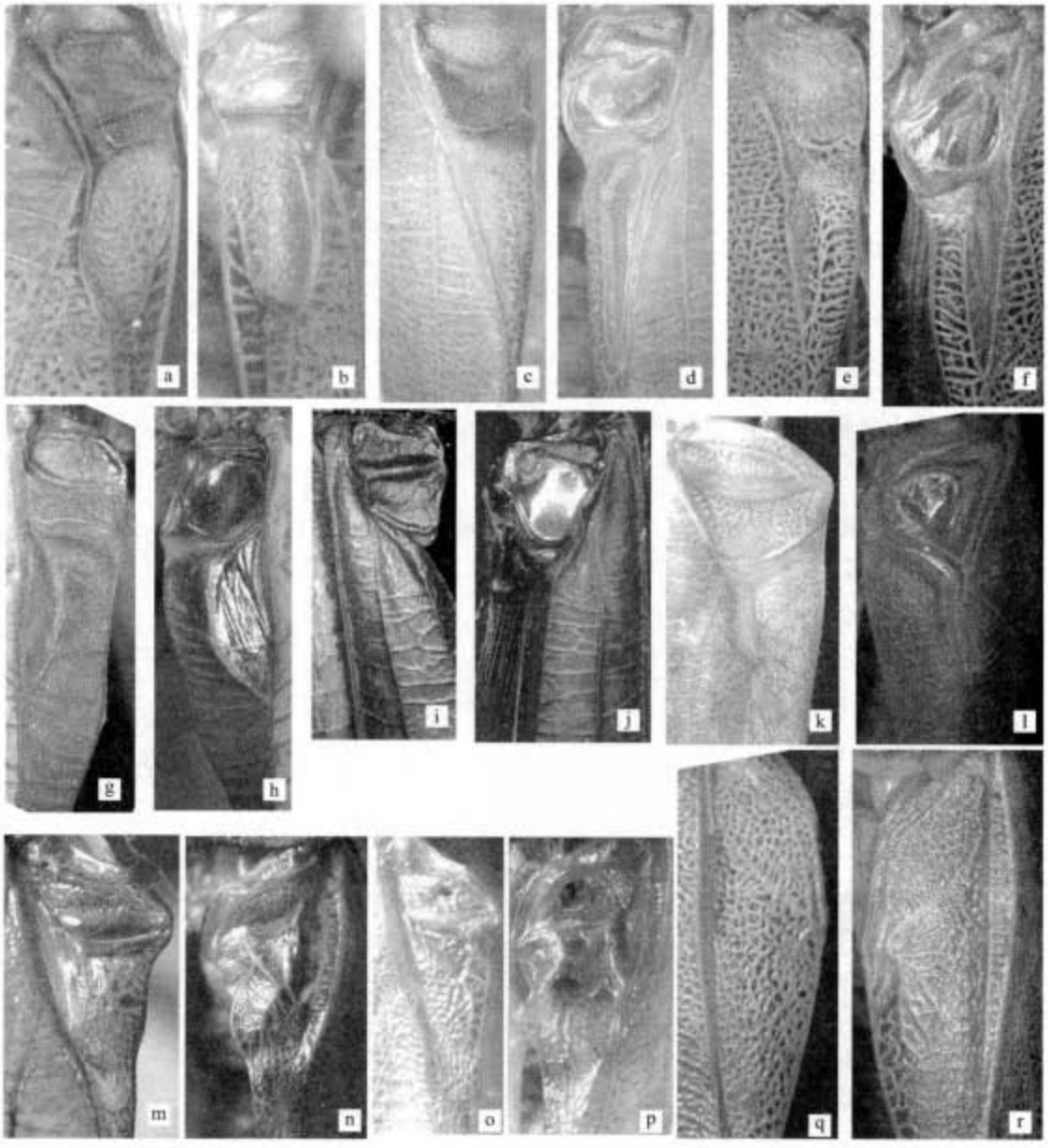


a, b. 镰尾露螽*Phaneroptera falcata*; c, d. 彩色半隆螽*Semicarinata colorata*; e, f. 亮革翅螽*Khaoyaiana nitens*; g, h. 细齿平背螽*Isopsera denticulata*; i, j. 宽额印螽*Indogneta lata*; k, l. 短翅秦岭螽*Qinlingea brachyptera*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

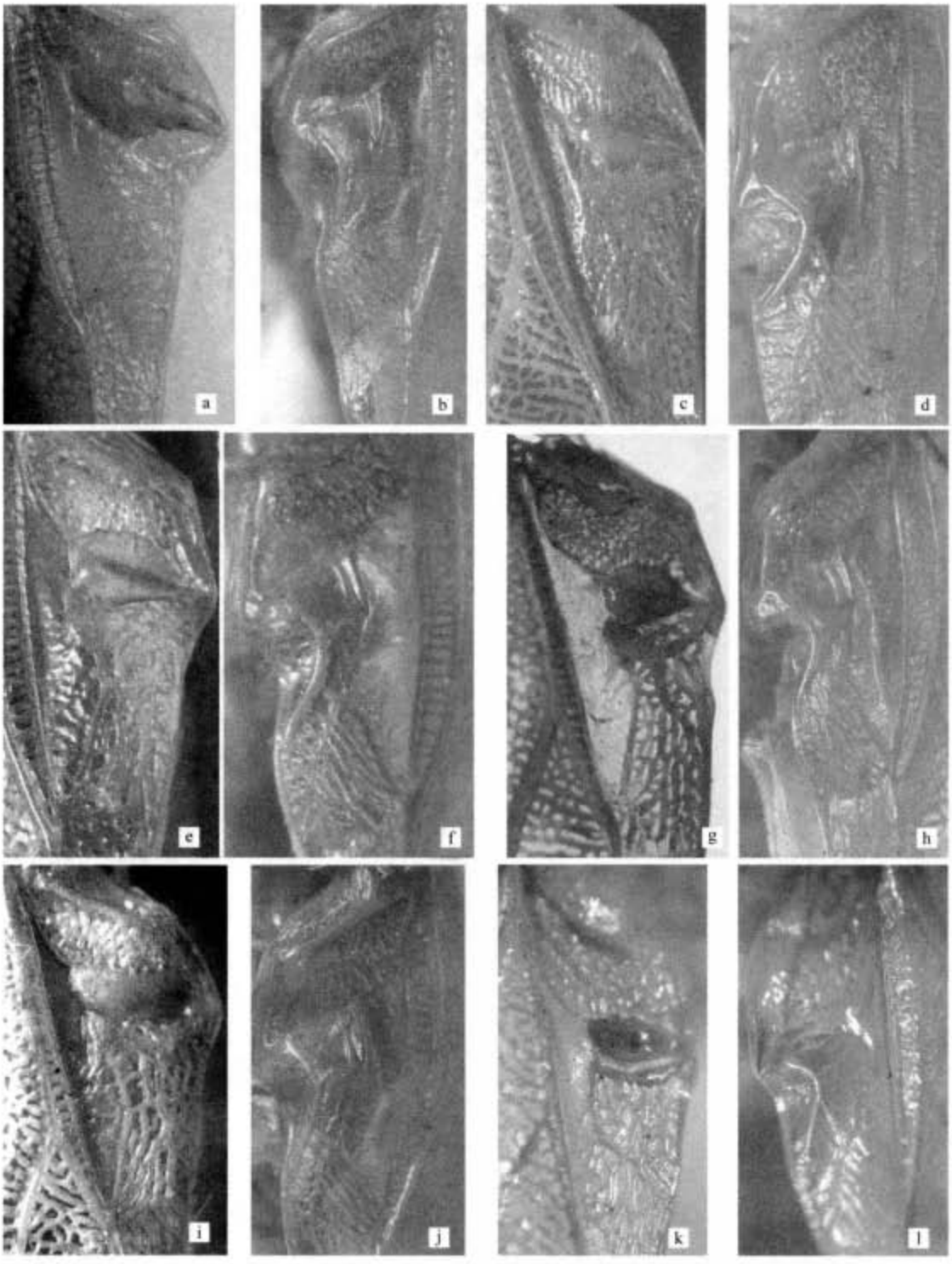


a, b. 剑尾近细肩螽*Parapelerinus ensatus*; c, d. 截缘近细肩螽*Parapelerinus emarginatus*; e, f. 大挞螽*Tamdaopteron major*; g, h. 黑膝伪玛螽，新种*Pseudomacedna nigrogeniculata* sp. nov.; i, j. 大环螽*Letana grandis*; k, l. 扎氏条螽*Ducetia zagulajevi*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

图版III

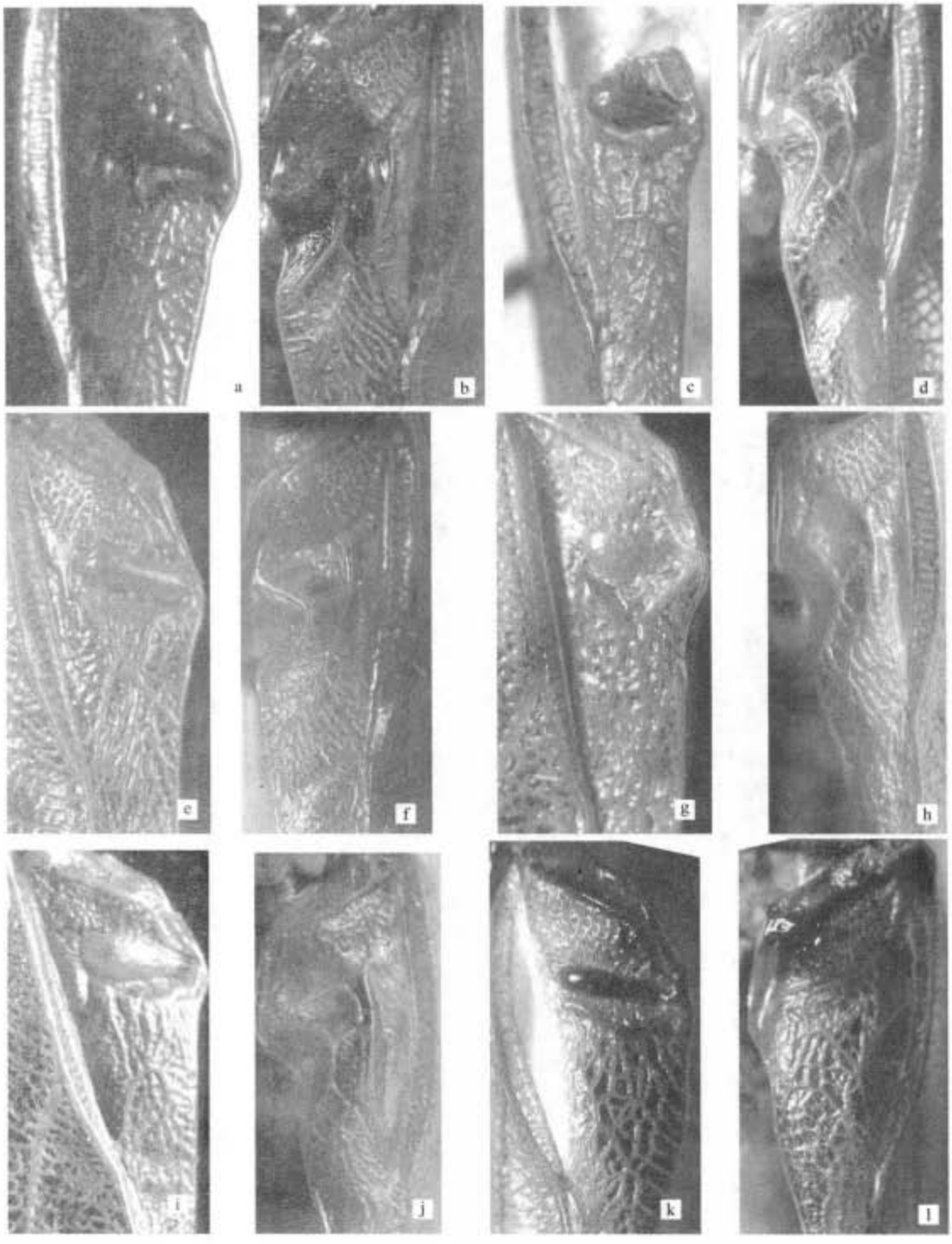


a, b. 安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) sp.; c, d. 桑螽*Kuwayamaea* sp.; e, f. 近十似条螽*Paraducetia paracruciata*; g, h. 歧尾远素螽*Abaxisotima furca*; i, j. 简尾鼓鸣螽*Bulbistridulous simplics*; k, l. 黄褐仰螽*Ectadia fulva*; m, n. 大缘螽*Psyrana magna*; o, p. 海南拟缘螽*Pseudopsyra hainani*; q, r. 深裂直缘螽*Rectimarginalis profunda*; a, c, e, g, i, k, m, o, q. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l, n, p, r. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

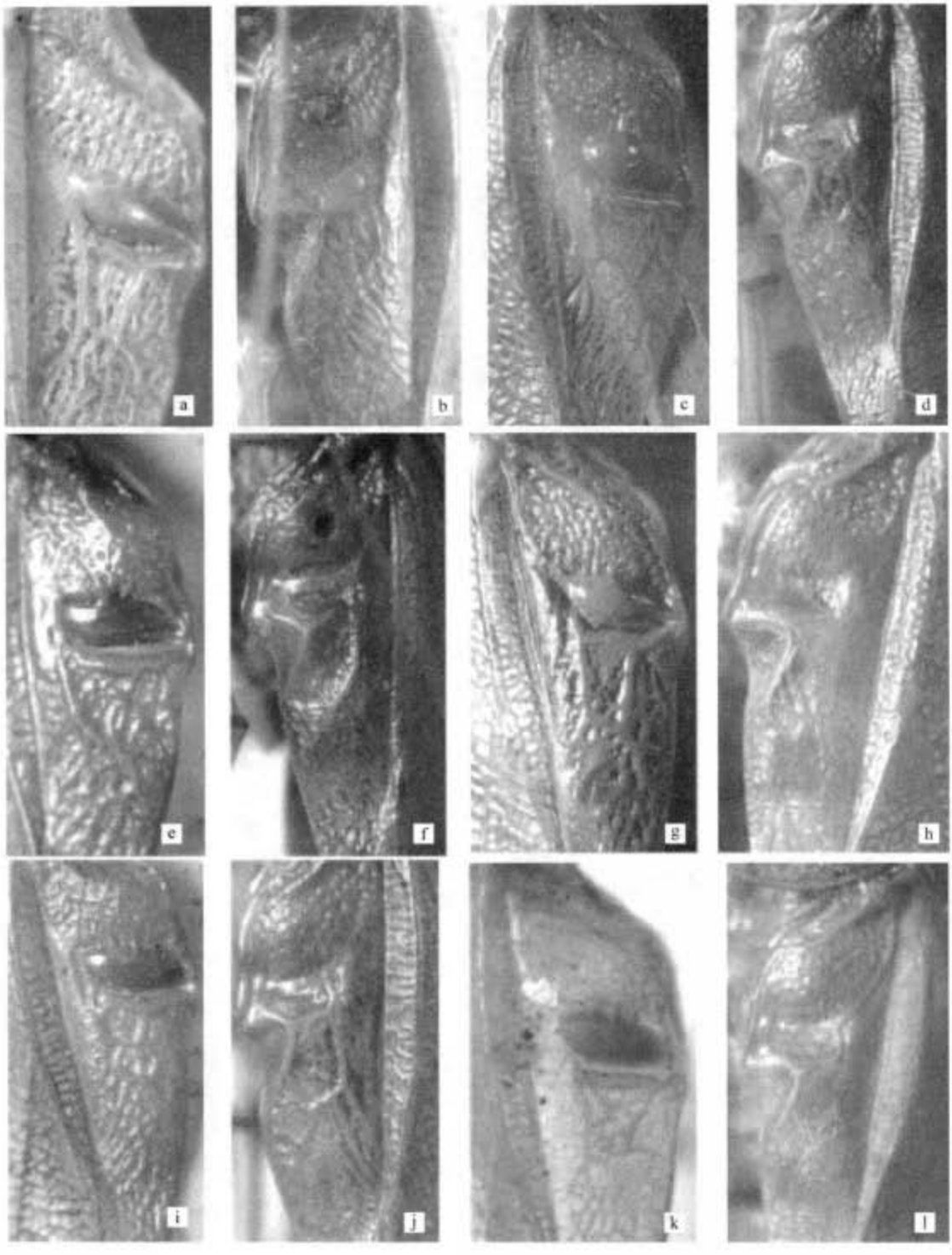


a, b. 黑耳绿螽*Holochlora nigrotympana*; c, d. 澜沧绿螽*Holochlora lancangensis*; e, f. 头状绿螽*Holochlora cephalica*; g, h. 俊俏绿螽*Holochlora venusta*; i, j. 日本绿螽*Holochlora japonica*; k, l. 钩尾绿螽*Holochlora unciformis*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

图版V

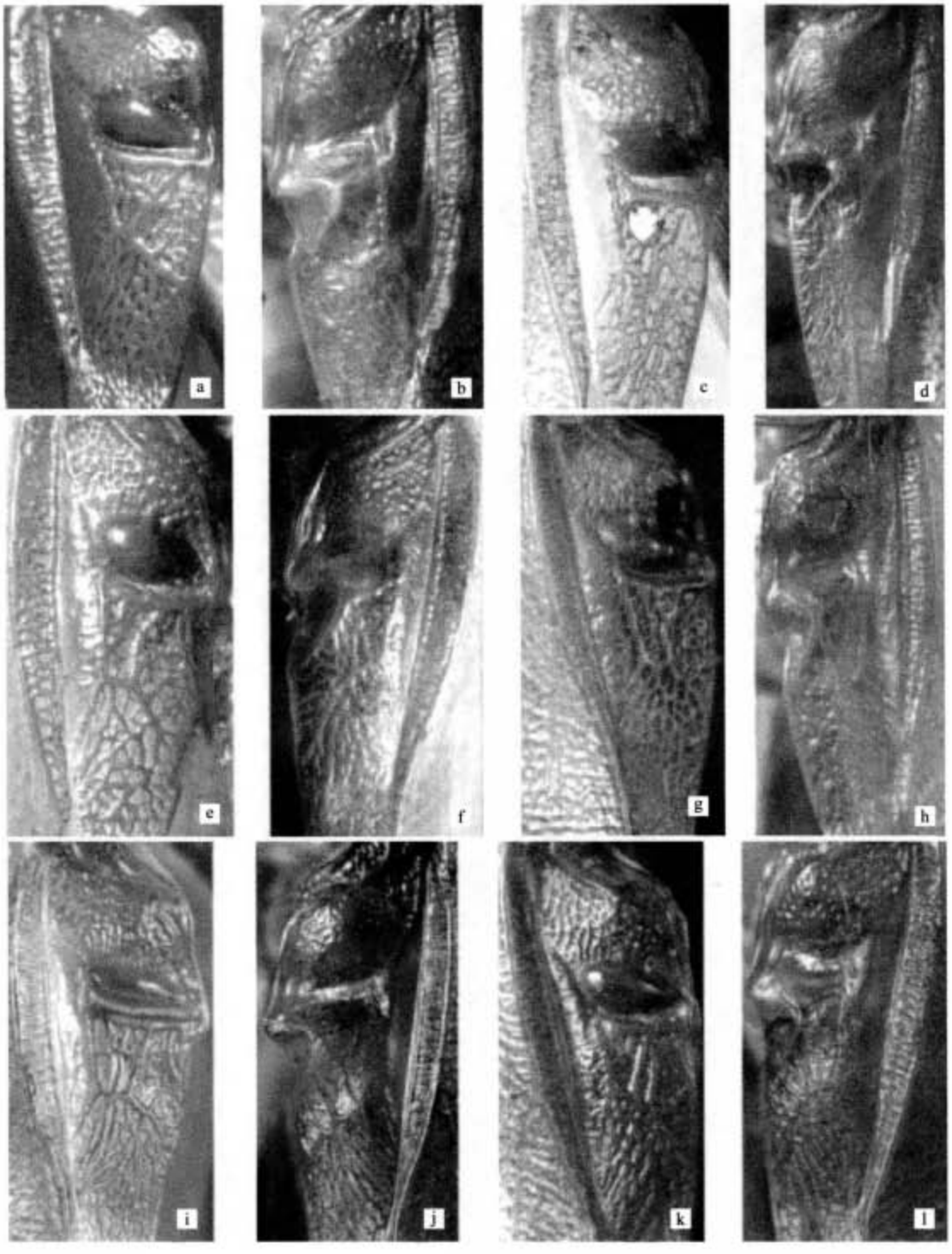


a-j. 绿螽*Holochlora* sp.; a, b. 傅氏绿螽*Holochlora fruhstorferi*; c, d. 小绿螽*Holochlora minor*; e, f. 黑刺绿螽*Holochlora nigrospinulosa*; g, h. 双叶绿螽*Holochlora bilobata*; i, j. 异脉绿螽*Holochlora allovenosa*; k, l. 中隆副缘螽*Parapsyra midcarina*; a, c, e, g, i. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

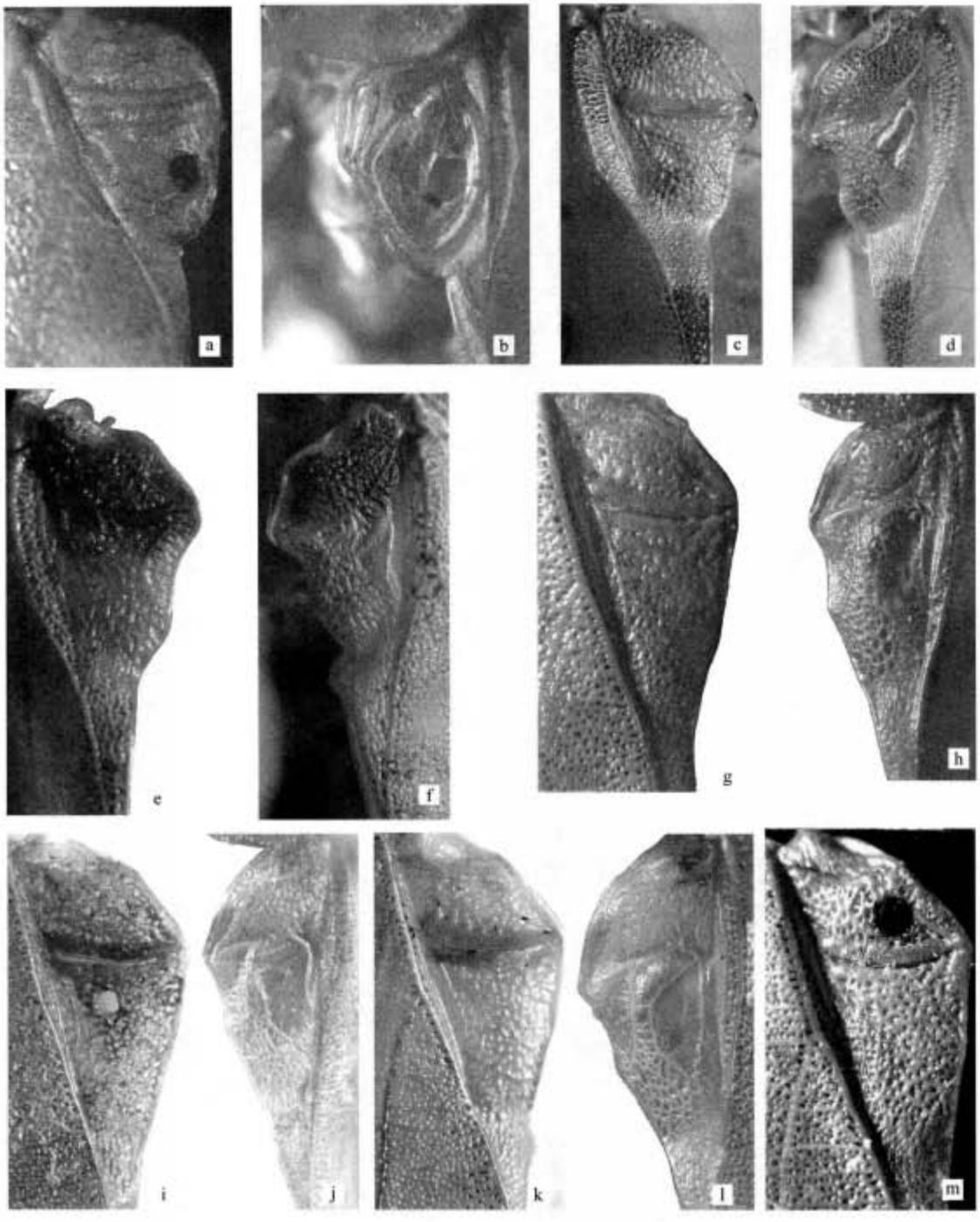


a, b. 中华华绿螽*Sinochlora sinensis*; c, d. 折板华绿螽*Sinochlora trapezialis*; e, f. 广西华绿螽*Sinochlora nonspinosa*; g, h. 海南华绿螽*Sinochlora hainanensis*; i, j. 长裂华绿螽*Sinochlora longifissa*; k, l. 湖南华绿螽*Sinochlora mesominora*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

图版VII

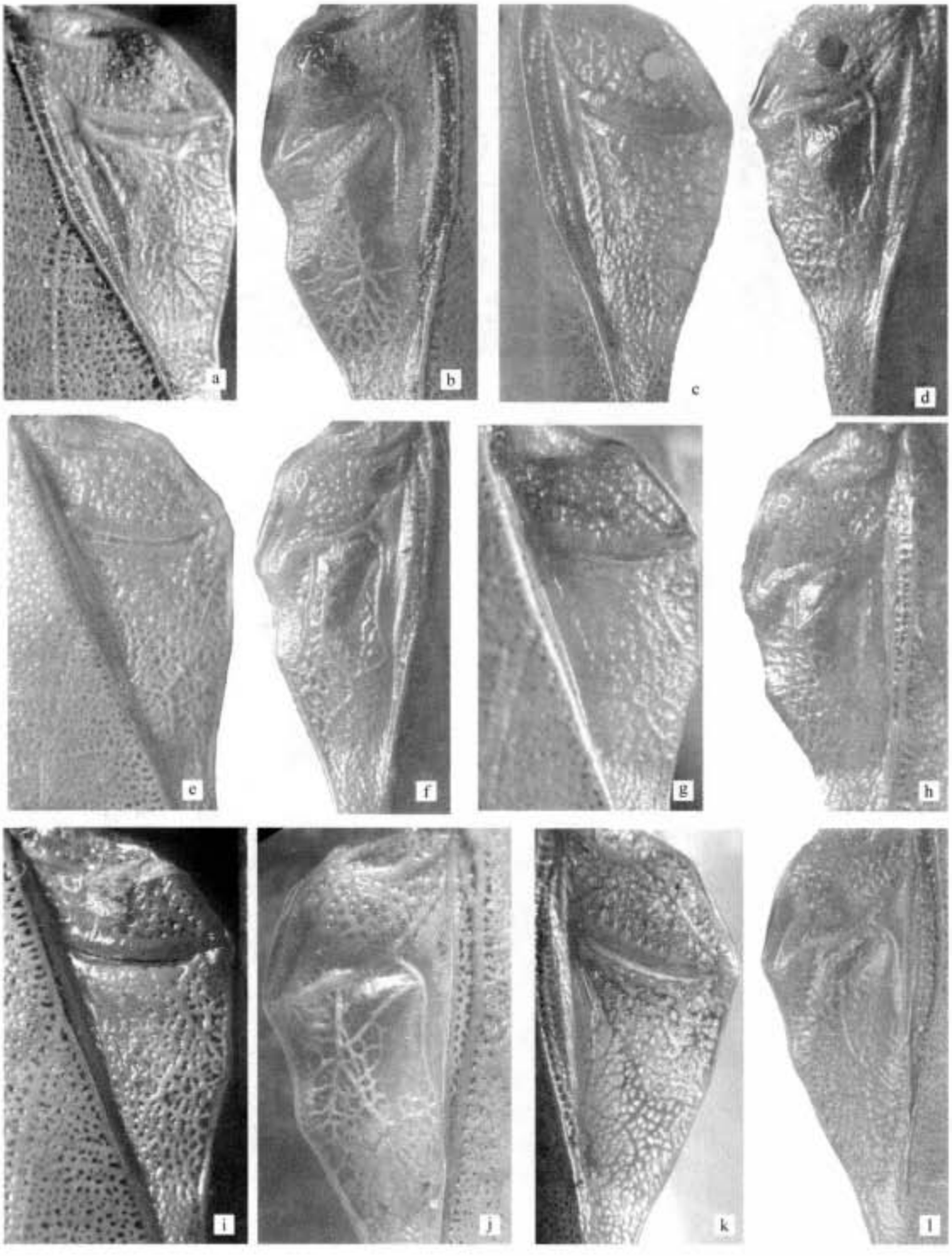


a-d. 四川华绿螽*Sinochlora szechwanensis* (a, b. 江西种群from Jiangxi Prov.; c, d. 浙江种群from Zhejiang Prov.); e, f. 三叉华绿螽*Sinochlora trispinosa*; g, h. 侧反华绿螽*Sinochlora retrolateralis*; i, j. 西藏华绿螽*Sinochlora tibetensis*; k, l. 等刺华绿螽*Sinochlora aequalis*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

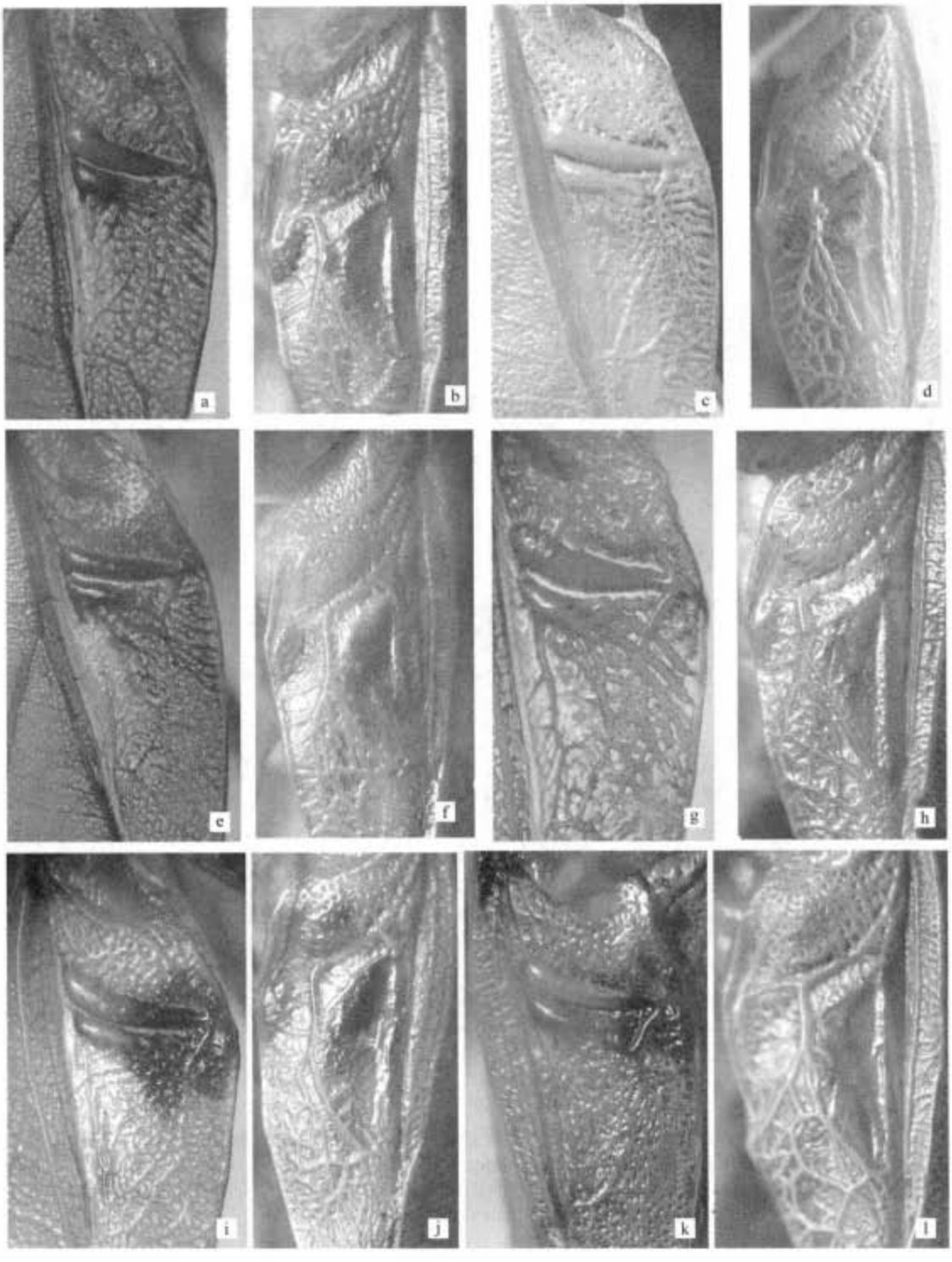


a, b. 特板异螽*Phaulula apicalis*; c, d. 海南绒螽*Arnobia hainanensis*; e, f. 中华异缘螽*Stictophaula sinica*; g, h. 云南麻螽*Tapiena yunnana*; i, j. 海南麻螽*Tapiena hainanensis;* k, l. 特擦麻螽*Tapiena stridulous*; m. 双叶麻螽*Tapiena bilobata*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

图版IX

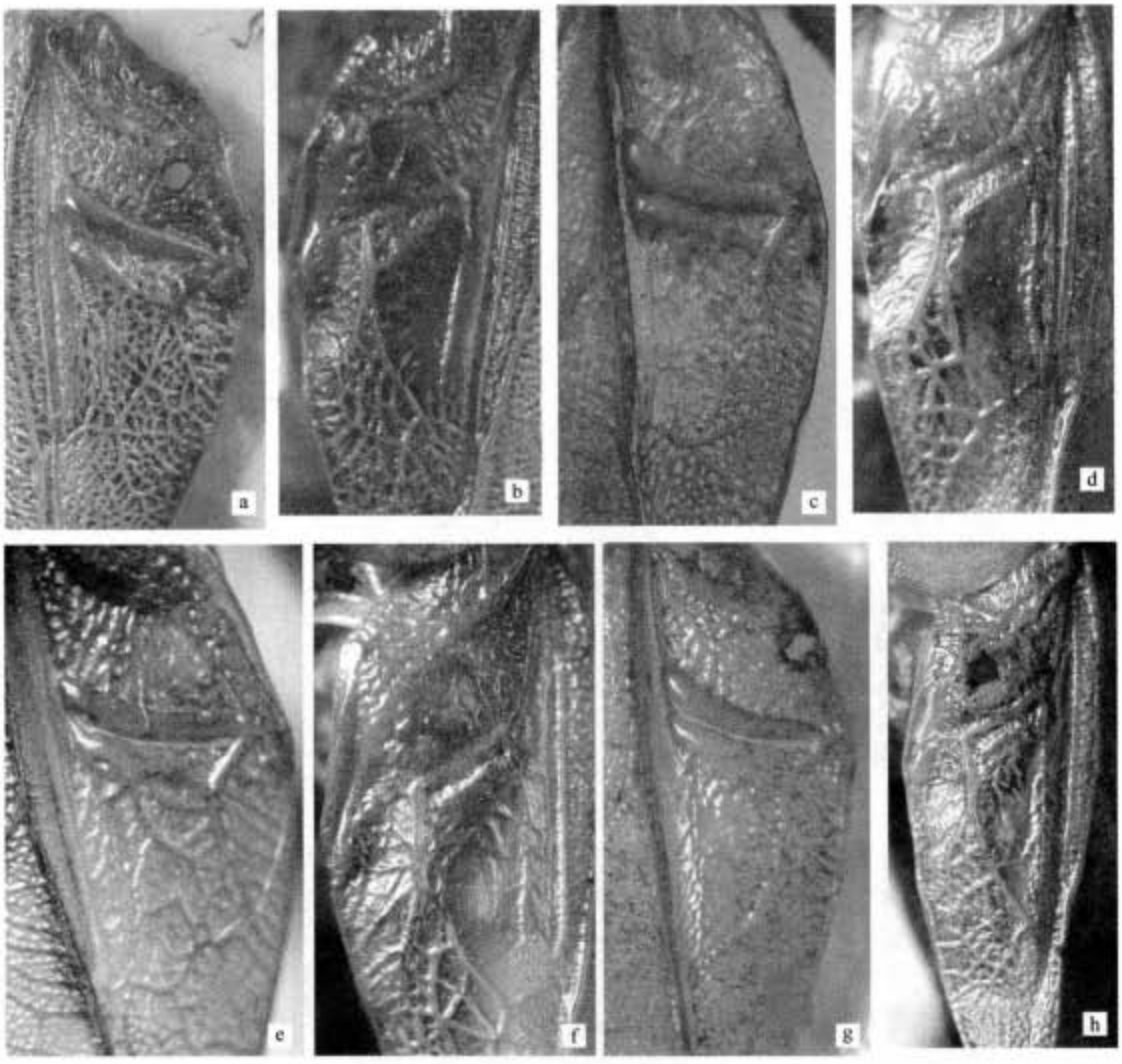


a, b. 双带麻螽*Tapiena bivittata*; c, d. 简麻螽*Tapiena simplicis*; e, f. 四齿麻螽*Tapiena quadridens*; g, h. 细刺麻螽*Tapiena spinicaudata*; i, j. 副七角麻螽*Tapiena parapentagona*; k, l. 龙州麻螽*Tapiena longzhouensis*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

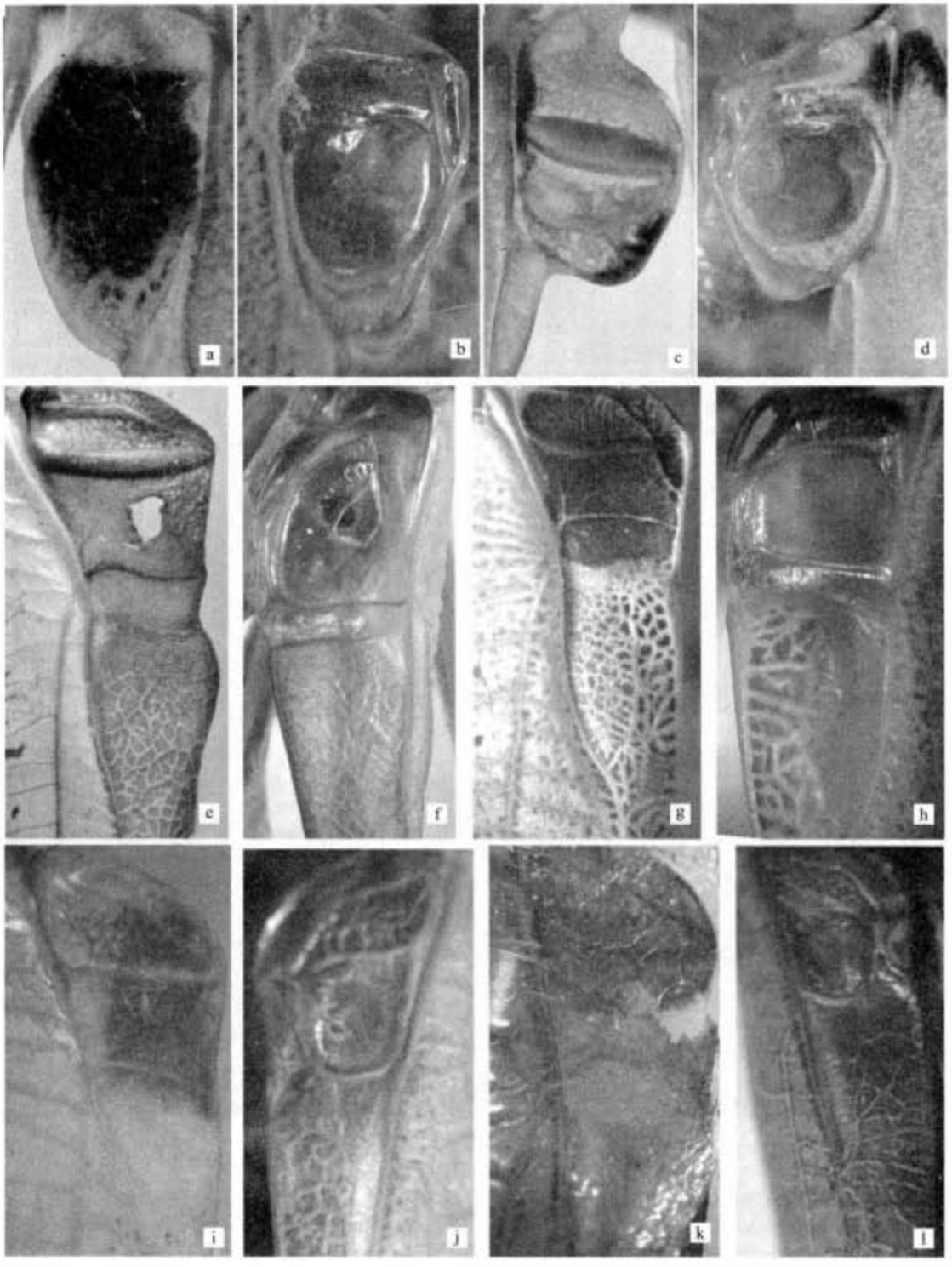


a-d. 中华糙颈螽*Ruidocollaris sinensis* (a, b. 四川种群from Sichuan Prov.; c, d. 贵州种群from Guizhou Prov.); e, f. 截叶糙颈螽*Ruidocollaris truncatolobata*; g, h. 长尾糙颈螽*Ruidocollaris longicaudalis*; i, j. 凸翅糙颈螽*Ruidocollaris convexipennis*; k, l. 非凸糙颈螽*Ruidocollaris parapennis*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

图版XI

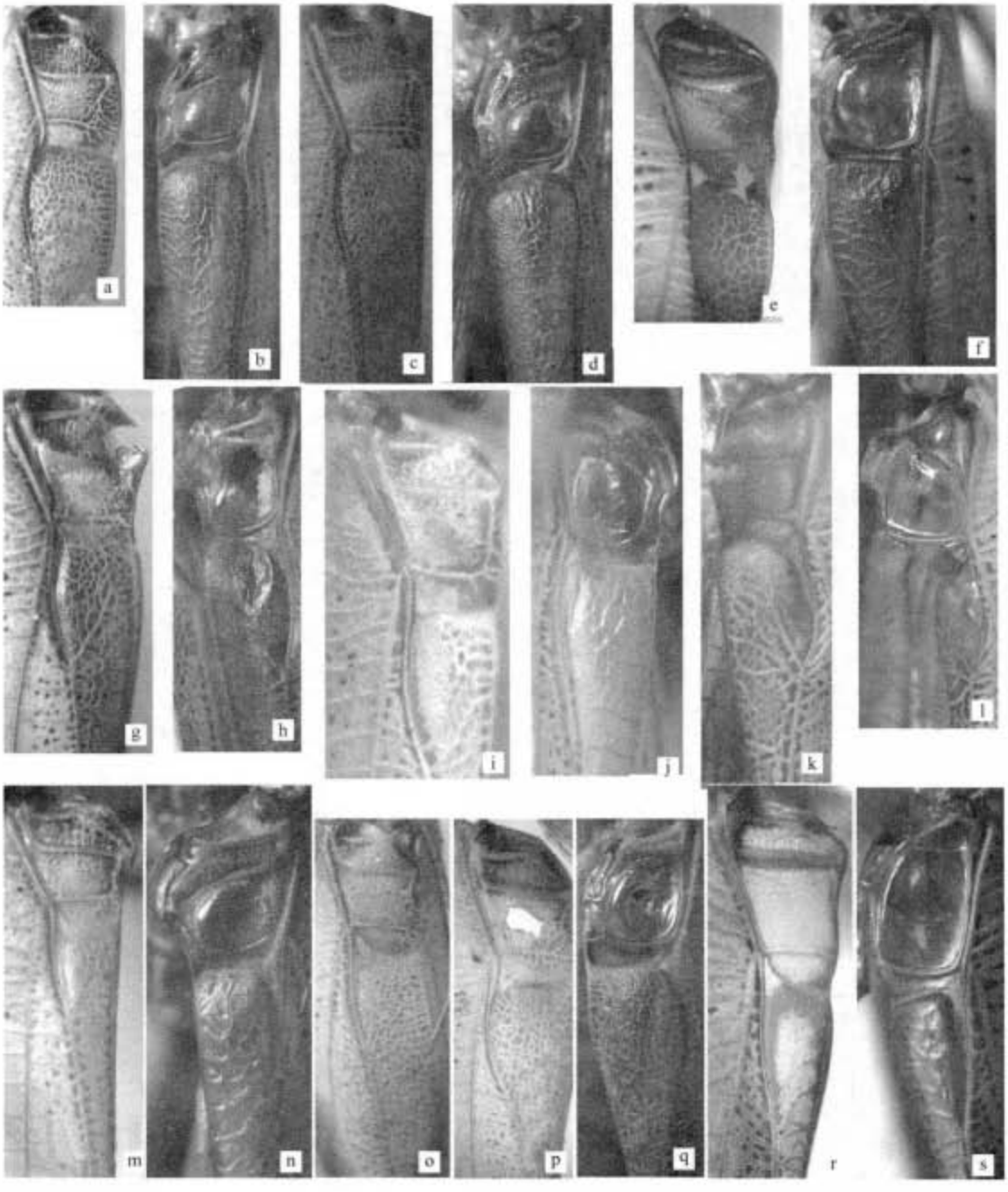


a, b. 污翅糙颈螽*Ruidocollaris obscura*; c, d. 近凸糙颈螽*Ruidocollaris apennis*; e, f. 宽叶糙颈螽*Ruidocollaris latilobalis*; g, h. 朱腹糙颈螽*Ruidocollaris ferruginescens*; a, c, e, g. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

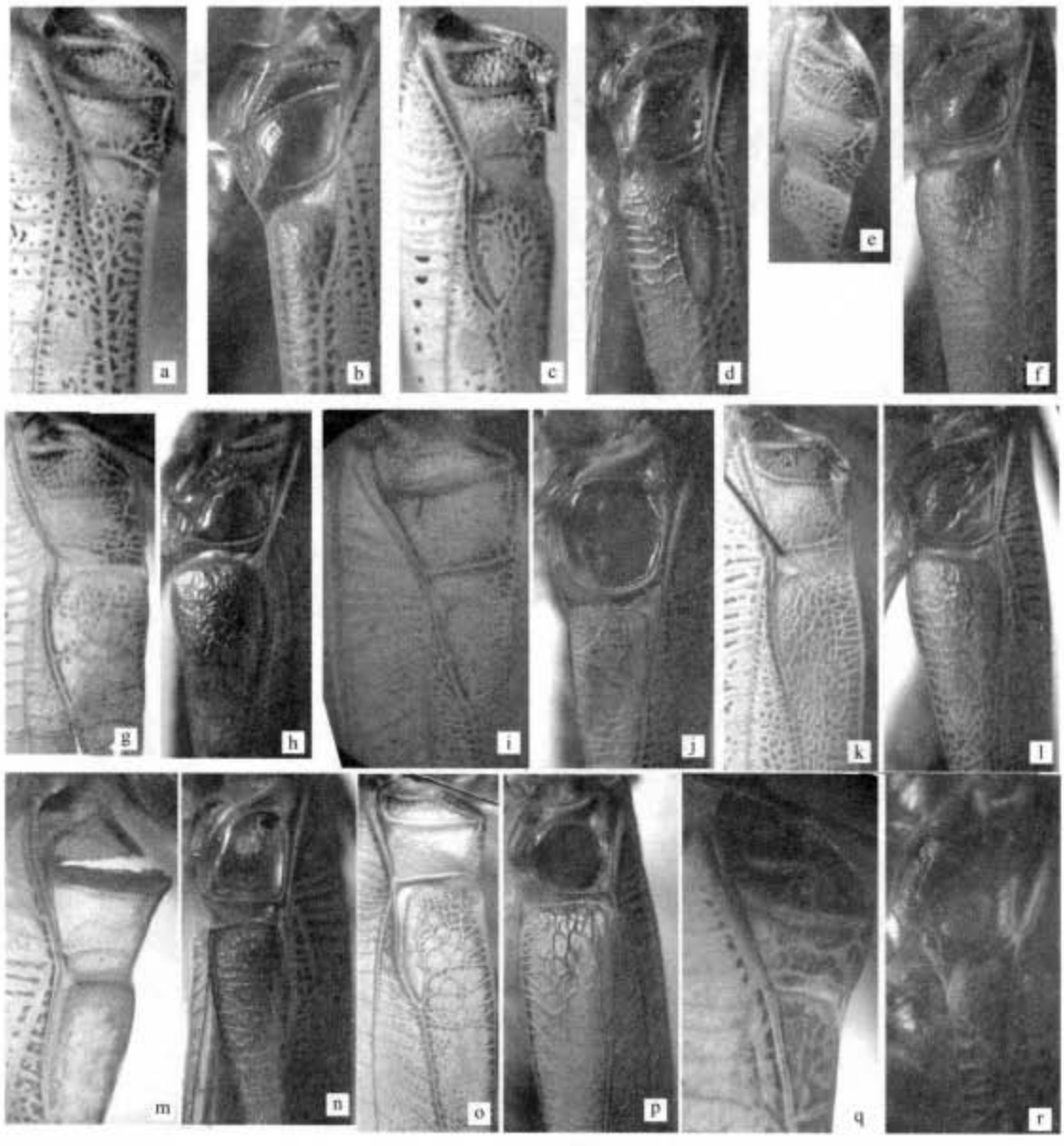


a, b. 奇螽*Mirollia* sp.; c, d. 斜缘螽*Deflorita* sp.; e, f. 半掩螽*Hemielimaea* (*Hemielimaea*) sp.; g, h. 梯板直掩螽*Orthelimaea trapzialis*; i, j. 沧源掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) *cangyuanensis*; k, l. 兰坪掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) *lanpingensis*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

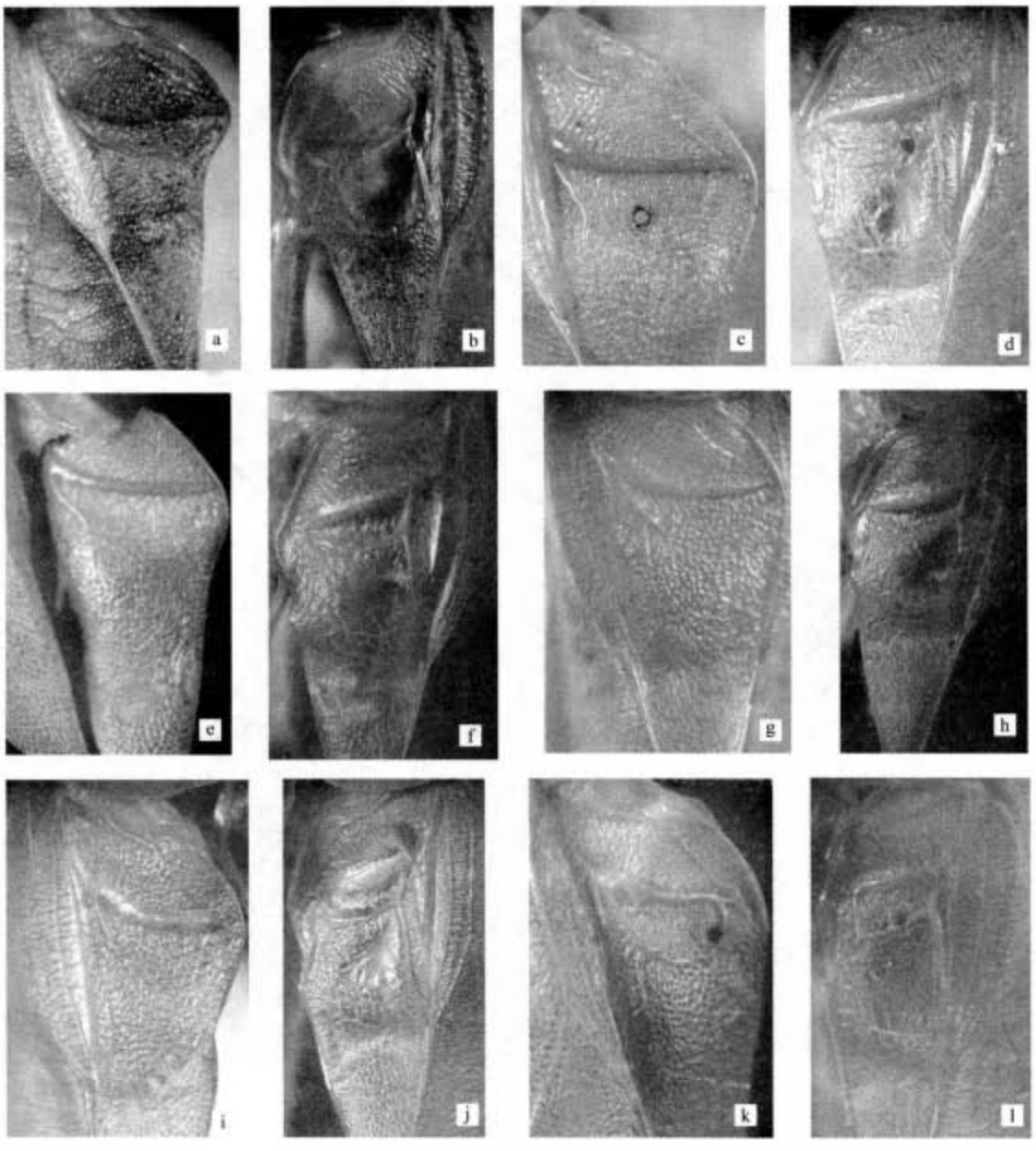
图版XIII



a, b. 陈氏掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *cheni*; c, d. 圆缺掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *obtusilota*; e, f. 李氏掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *lii*; g, h. 半圆掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *semicirculata*; i, j. 尖峰掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *jianfenglingensis*; k, l. 背崩掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *beibengensis*; m, n. 长裂掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *longifissa*; o. 叶肛掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *foliata*; p, q. 宽肛掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *megalopygmaea*; r, s. 短尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata*; a, c, e, g, i, k, m, o, p, r. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l, n, q, s. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)



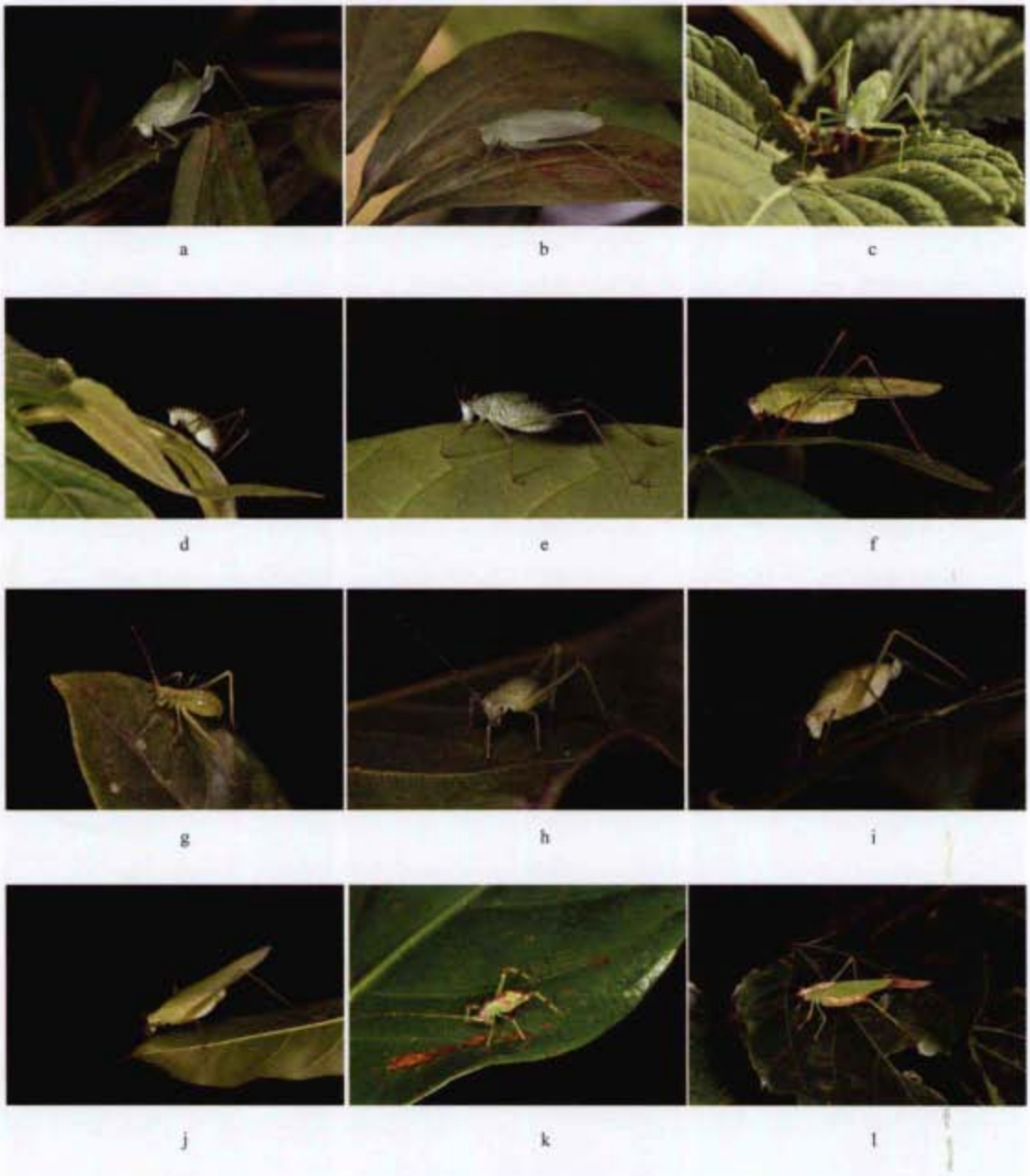
a, b. 贝形掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachysterna*; c, d. 弯尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *curvicerciata*; e, f. 短裂掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevifissa*; g, h. 近裂掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *vicinia*; i, j. 细尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuicerca*; k, l. 永宁掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *yongningensis*; m, n. 异带掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *albovittata*; o, p. 骤尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *abrupta*; q, r. 特擦掩耳螽*Elimaea* (*Rectielimaea*) *percauda*; a, c, e, g, i, k, m, o, q. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l, n, p, r. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)



a-b. 西藏似褶缘螽*Paraxantia tibetensis*; c-f. 中华似褶缘螽*Paraxantia sinica* (c, d. 正模from holotype; e, f. 副模from paratype); g, h. 湖北似褶缘螽*Paraxantia hubeiensis*; i, j. 近中华似褶缘螽*Paraxantia parasinica*; k, l. 双角似褶缘螽*Paraxantia bicornis*; a, c, e, g, i, k. 雄性左前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male left tegmen, dorsal view); b, d, f, h, j, l. 雄性右前复翅摩擦发音器官背面观 (stridulatory area on male right tegmen, dorsal view)

a-g. 中华似褶缘螽*Paraxantia sinica*; h. 西藏似褶缘螽*Paraxantia tibetensis*; i. 似褶缘螽*Paraxantia* sp.; j-l. 丽翅细颈螽*Leptoderes ornatipennis*; m-o. 掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) sp.; a. 一龄若虫 (the first instar); b. 二龄若虫 (the second instar); c. 三龄若虫 (the third instar); d. 四龄若虫 (the fourth instar); e, j, m-n. 末龄若虫 (last instar); f-i, k, l, o. 成虫 (adult); a-k. 雄性 (male); l-o. 雌性 (female); a-f, h, i, k, l, n, o. 整体侧面观 (body, lateral view); g. 整体头面观 (body, frontal view); j, m. 整体背面观 (body, dorsal view) (a-g, j, l. 毕文烜提供; h, i, k. 吴超提供; m-o. 张韬提供)

a-d. 麻螽*Tapiena* sp.; e-h. 凸翅糙颈螽*Ruidocollaris convexipennis*; i-l. 云南拟缘螽*Pseudopsyra yunnani*; m. 刺平背螽*Isopsera spinosa*; n. 奇螽*Mirollia* sp.1; o. 掩耳螽交配成功后，雄性送给雌性精包*Elimaea* (*Elimaea*) sp., for which male give female spermatophore as nuptial gift, after finishing copulating; a, i. 次次末龄若虫 (the reverse third instar); b, e, j. 次末龄若虫 (the reverse second instar); c, g, k. 末龄若虫 (last instar); d, g, h, l. 成虫 (adult); a-h. 雌性 (female); i-n. 雄性 (male); a-g, i-o. 整体侧面观 (body, lateral view); h. 整体背面观 (body, dorsal view) (a-l, n. 张韬提供; m. 买国庆提供; o. 黄鑫磊提供)



a-c. 短翅秦岭螽*Qinlingea brachyptera*; d-f. 赤褐环螽*Letana rubescens*; g-j. 近十似条螽P*araducetia paracruciata*; k-l. 斜缘螽*Deflorita* sp.; a, e, i. 末龄若虫 (last instar); b, c, f, j, l. 成虫 (adult); d. 次末龄若虫 (the reverse second instar); g. 次次末龄若虫 (the reverse third instar); a-c, g-l. 雌性 (female); d-f. 雄性 (male); a, b, d-j. 整体侧面观 (body, lateral view); c. 整体头面观 (body, frontal view); k, l. 整体背面观 (body, dorsal view) (张韬提供)

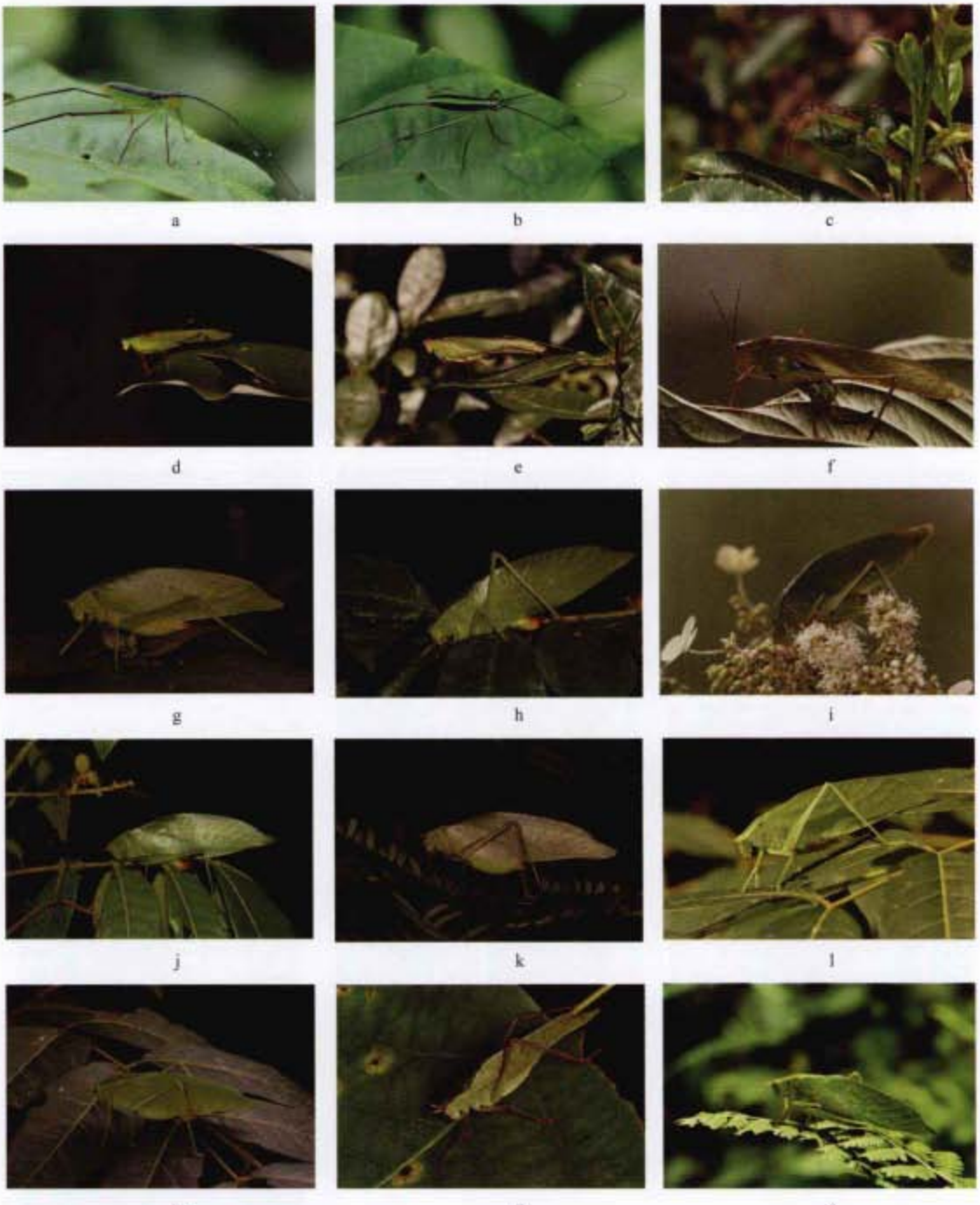
图版XIX

整体侧面观 (body, lateral view): a. 绿螽*Holochlora* sp.1; b. 俊俏绿螽*Holochlora venusta*; c. 日本绿螽*Holochlora japonica*; d. 绿螽*Holochlora* sp.2; e. 绿螽*Holochlora* sp.3; f. 傅氏绿螽*Holochlora fruhstorferi*; g-l. 华绿螽*Sinochlora* sp.; m. 梯板直掩螽*Orthelimaea trapzialis*; n-o. 远素螽*Abaxisotima* sp.; a, d, i, k. 末龄若虫 (last instar); b, c, e, f, l-o. 成虫 (adult); g. 次次末龄若虫 (the reverse third instar); h, j. 次末龄若虫 (the reverse second instar); a-c, f-i, l, n. 雄性 (male); d, e, j, k, m, o. 雌性 (female) (a-l, n, o. 张韬提供; m. 吴超提供)

成虫整体侧面观 (adult body, lateral view): a. 傅氏绿螽*Holochlora fruhstorferi*; b, c. 长裂华绿螽*Sinochlora longifissa*; d. 中华华绿螽*Sinochlora sinensis*; e. 四川华绿螽*Sinochlora szechwanensis*; f. 侧反华绿螽*Sinochlora retrolateralis*; g. 特突华绿螽*Sinochlora stylosa*; h. 半圆华绿螽*Sinochlora semicircula*; i, j. 特板异螽*Phaulula apicalis*; k. 双带麻螽*Tapiena bivittata*; l. 大缘螽*Psyrana magna*; m. 华绿螽*Sinochlora* sp.; n. 波缘棘卒螽*Trachyzulpha sinuosa* sp. nov.; o. 叶形重螽*Baryprostha foliacea*; a, c, g, i, k. 雌性 (female); b, d-f, h, j, l-o. 雄性 (male) (a, f, h, k, l. 刘春香提供; b-e, i, j. 张韬提供; m. 买国庆提供; n, o. 吴超提供)

图版XXI

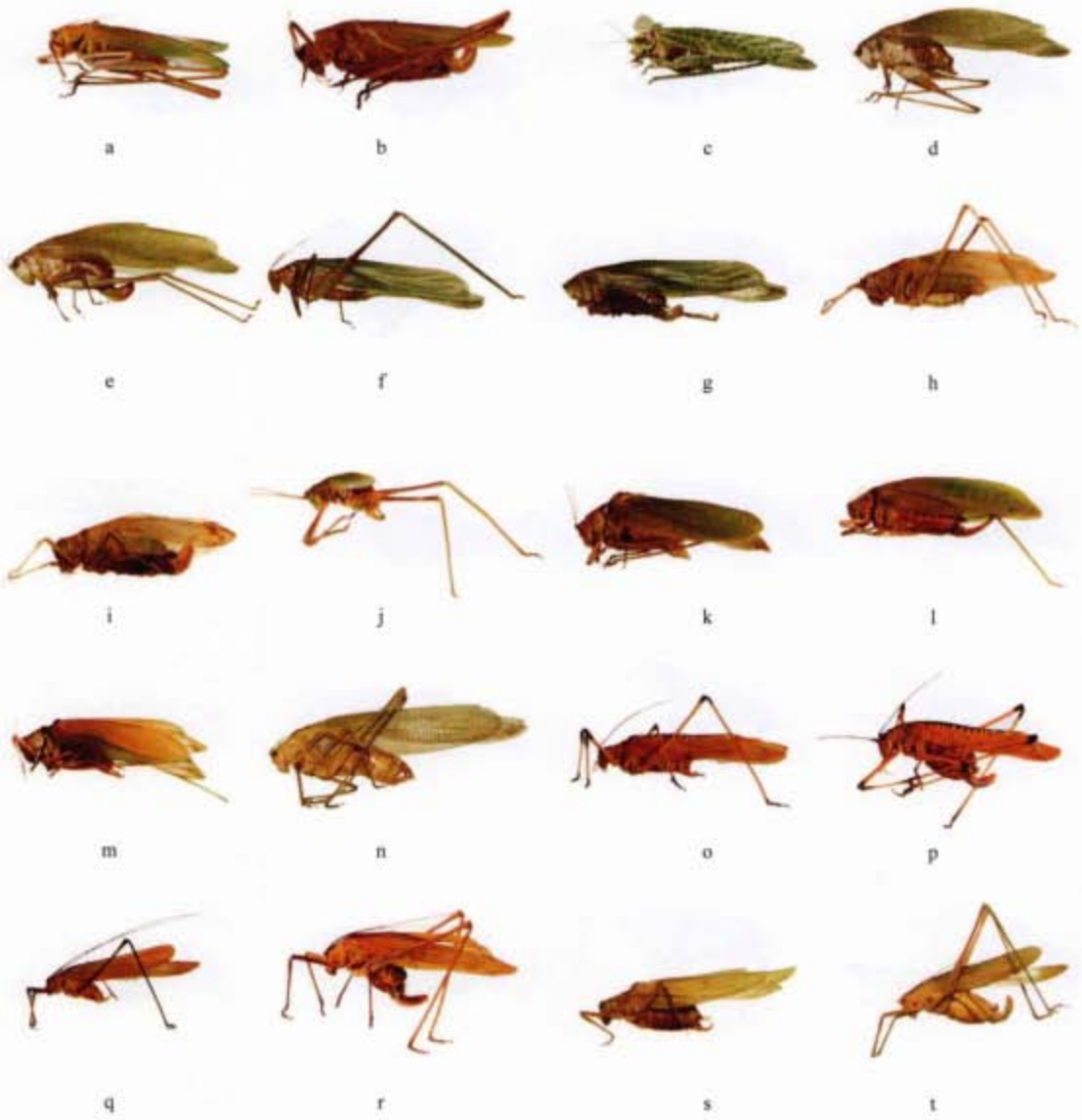
a. 瘦露螽*Phaneroptera gracilis*; b. 亮革翅螽*Khaoyaiana nitens*; c. 黑角平背螽*Isopsera nigroantennata*; d. 宽额印螽*Indogneta lata*; e, f. 剑尾近细肩螽*Parapelerinus ensatus*; g. 近细肩螽*Parapelerinus* sp.; h. 大挞螽*Tamdaopteron major*; i. 条螽Ducetia sp.; j, k. 安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) sp.1; l. 安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) sp.2; m. 安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) sp.3; n, o. 安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) sp.4; a-c, f-j, m, n. 雄性 (male); e, k, l, o. 雌性 (female); a-c, e-o. 整体侧面观 (body, lateral view); d. 整体背面观 (body, dorsal view) (a, g, i-l. 张韬提供; b, c, e, h. 丁亮提供; d. 刘春香提供; f. 张东提供; m-o. 买国庆提供)



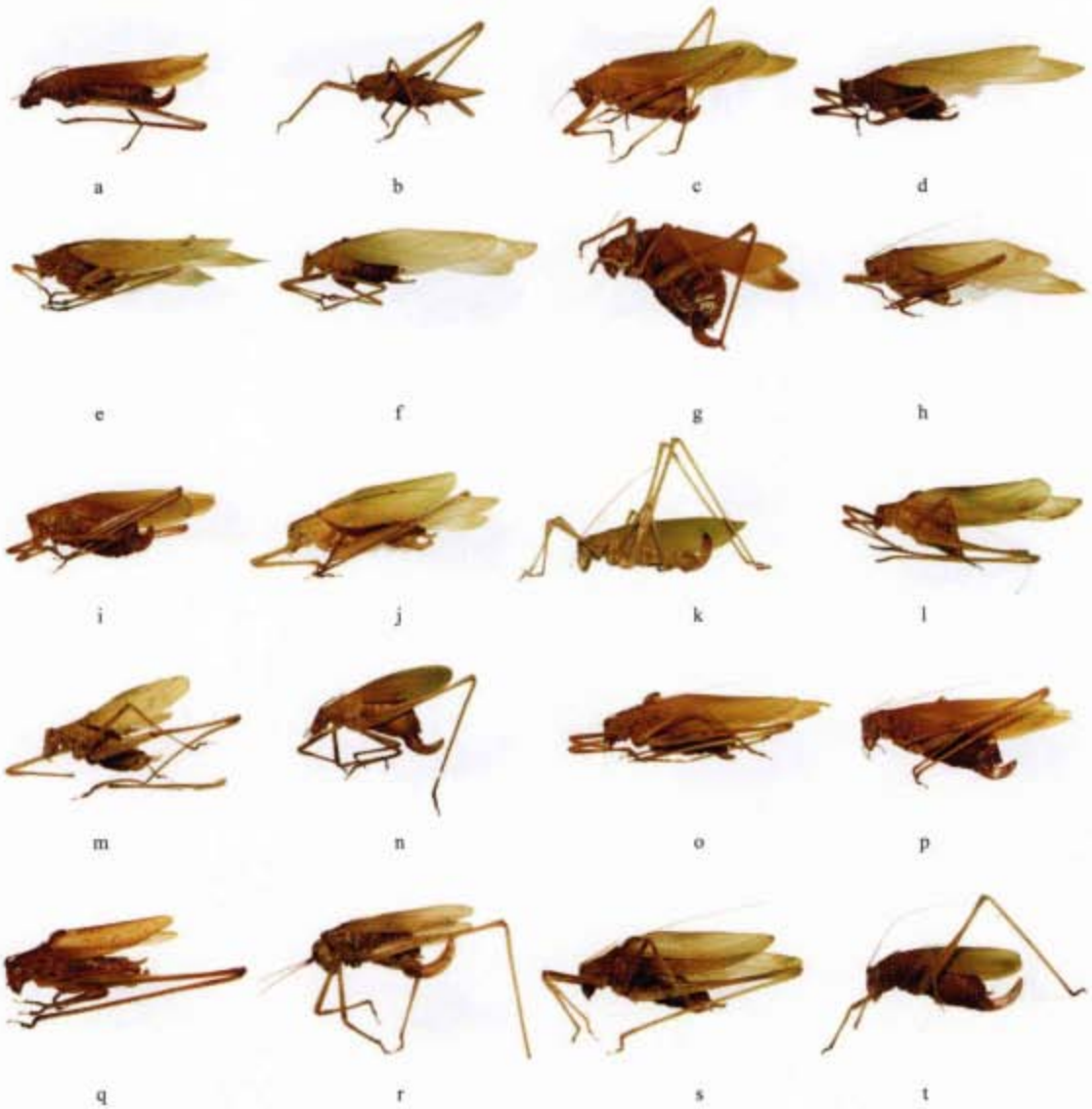
a-e. 副缘盾*Parapsyra* sp.; f. 中隆副缘盾*Parapsyra midcarina*; g, h. 截叶糙颈盾*Ruidocollaris truncatolobata*; i, k. 糙颈盾*Ruidocollaris* sp.1; j. 中华糙颈盾*Ruidocollaris sinensis* sp. nov.; l, m. 糙颈盾*Ruidocollaris* sp.2; n. 污翅糙颈盾*Ruidocollaris obscura*; o. 长尾糙颈盾*Ruidocollaris longicaudalis*; a, b. 低龄若虫 (young instar); c. 末龄若虫 (last instar); d-o. 成虫 (adult); a-d, g, i, k, l, n, o. 雄性 (male); e, f, h, j, m. 雌性 (female); a, d-o. 整体侧面观 (body, lateral view); b, c. 整体背面观 (body, dorsal view) (a, b. 伍国仪提供; c-e, g, h, j, k-n. 张韬提供; f, i. 丁亮提供; o. 吴超提供)

图版XXIII

a, b. 短翅桑螽*Kuwayamaea brachyptera*; c. 奇螽*Mirollia* sp.; d. 半掩螽*Hemielimaea* sp.1; e. 半掩螽*Hemielimaea* sp.2; f. 半掩螽*Hemielimaea* sp.3; g-i. 掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) sp.1; j. 掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) sp.1; 掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) sp.1; l, m. 短须灰卒螽*Zulpha perlaria*; n, o. 黄褐仰螽*Ectadia fulva*; a-f, h-o. 成虫 (adult); g. 末龄若虫 (last instar); a, c, d, h, m, n. 雄性 (male); b, e-g, i-l, o. 雌性 (female) (a-c, e-k. 张韬提供; d, l. 刘春香提供; m. 吴超提供; n, o. 买国庆提供)



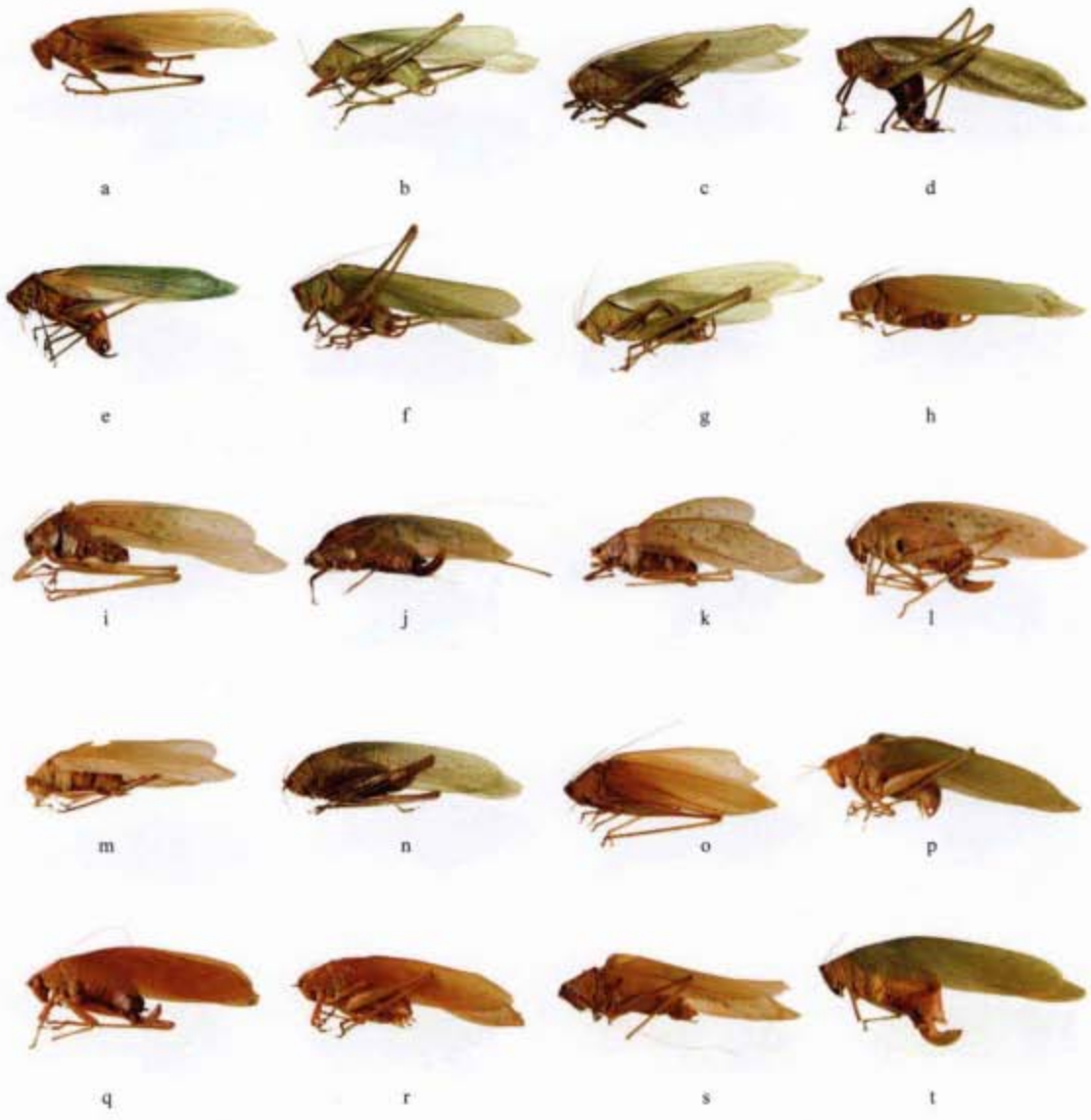
整体侧面观 (body, lateral view): a, b. 短翅露螽*Phaneroptera brevicauda*; c. 彩色半隆螽*Semicarinata colorata*; d, e. 三齿平背螽*Isopsera tridentata* sp. nov.; f, g. 黑角平背螽*Isopsera nigroantennata*; h-i. 短翅秦岭螽*Qinlingea brachyptera*; j. 张氏特螽*Anormalous zhangi*; k, l. 剑尾近细肩螽*Parapelerinus ensatus*; m. 截缘近细肩螽*Parapelerinus emarginatus*; n. 大挞螽*Tamdaopteron major*; o, p. 黑膝伪玛螽*Pseudomacedna nigrogeniculata* sp. nov.; q, r. 暗色伪玛螽*Pseudomacedna obscura* sp. nov.; s, t. 北方条螽*Ducetia borealis*; a, c, d, f, h, j, k, m, o, q, s. 正模, 雄性 (holotype, male); b, e, g, i, l, p, r, t. 副模, 雌性 (paratype, female); n. 雄性 (male) (买国庆拍摄)



整体侧面观 (body, lateral view): a, b. 尖翅条螽*Ducetia attenuata*; c, d. 四川安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) *sichuanensis*; e. 贵州安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) *guizhouensis*; f. 湖北安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) *hubeiensis*; g. 周氏安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) *choui*; h, i. 福建安螽*Prohimerta* (*Anisotima*) *fujianensis*; j, k. 安徽桑螽*Kuwayamaea anhuii*; l. 湖南桑螽*Kuwayamaea hunani*; m, n. 短翅桑螽*Kuwayamaea brachyptera*; o, p. 福建桑螽*Kuwayamaea fujiani*; q, r. 斯氏桑螽*Kuwayamaea sergeji*; s, t. 扶桑螽*Kuwayamaea sapporensis*; b, d, e, f, h, j, l, m, o. 正模, 雄性 (holotype, male); a, c, g, i, k,n, p. 副模, 雌性 (paratype, female); q, s. 雄性 (male); r, t. 雌性 (female) (买国庆拍摄)

整体侧面观 (body, lateral view): a. 鼓突桑螽*Kuwayamaea inflata*; b. 桑螽*Kuwayamaea* sp.; c, d. 近十似条螽*Paraducetia paracruciata*; e. 歧尾远素螽*Abaxisotima furca*; f. 尖叶远素螽*Abaxisotima acuminata;* g. 多点远素螽*Abaxisotima multipunctata*; h, i. 短裂远素螽*Abaxisotima brevifissa*; j, k. 歧尾鼓鸣螽*Bulbistridulous furcatus*; l, m. 歧异条螽*Alloducetia bifurcata*; n, o. 头状绿螽*Holochlora cephalica*; p, q. 异脉绿螽*Holochlora allovenosa*; r. 巨绿螽*Holochlora magna*; s. 小绿螽*Holochlora minor*; t. 钩尾绿螽*Holochlora unciformis*; a, c, e, f, g, l, n, q, r, t. 正模 (holotype); d, m, o, p. 副模 (paratype); h, i. 地模 (topotype); a-c, e-h, j, l, n, q, s, t. 雄性 (male); d, i, k, m, o, p, r. 雌性 (female) (买国庆拍摄)

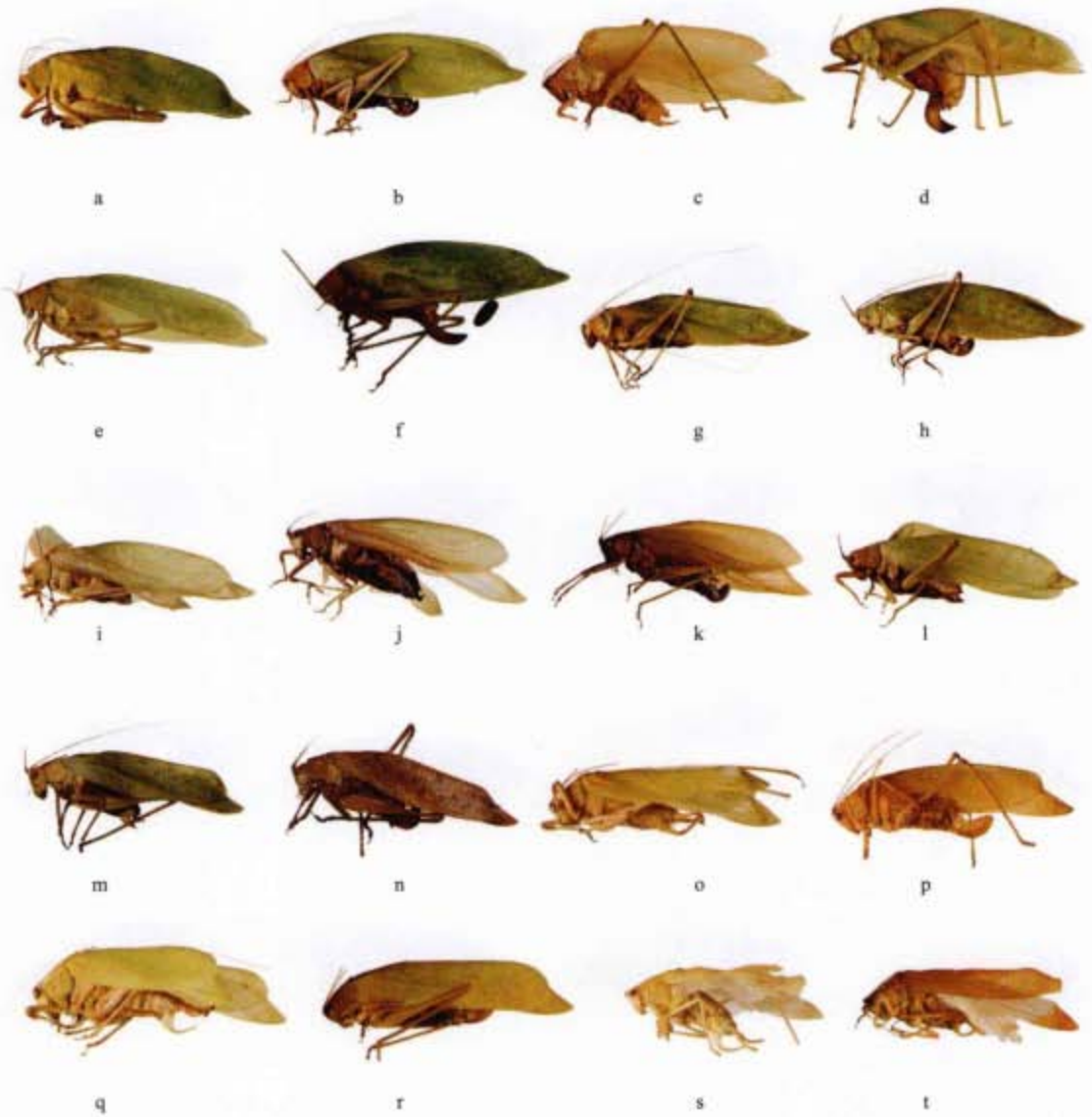
图版XXVII



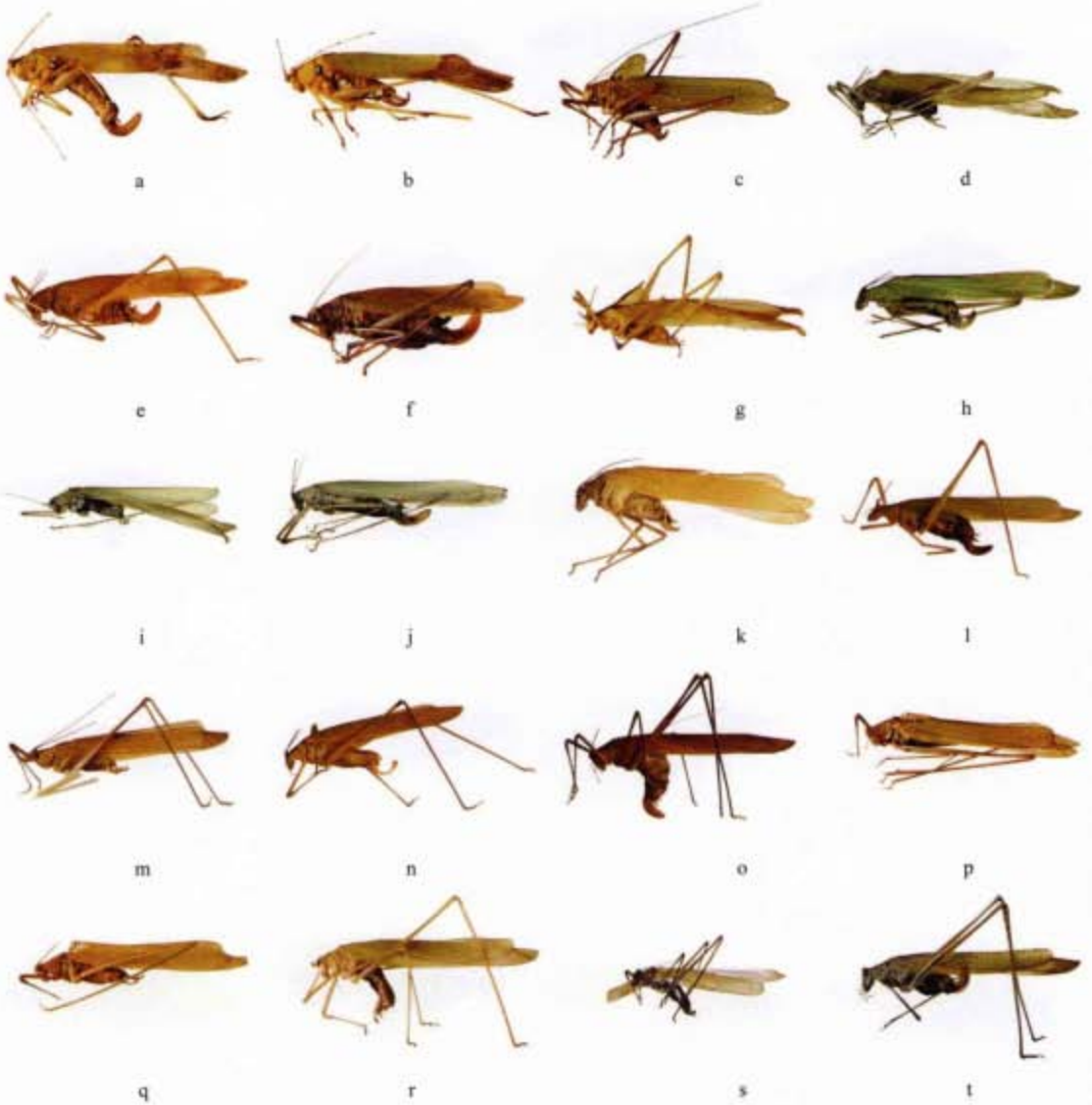
整体侧面观 (body, lateral view): a. 湖南华绿螽*Sinochlora mesominora*; b. 折板华绿螽*Sinochlora trapezialis*; c, d. 西藏华绿螽*Sinochlora tibetensis*; e. 半圆华绿螽*Sinochlora semicircula*; f. 等刺华绿螽*Sinochlora aequalis*; g. 侧反华绿螽*Sinochlora retrolateralis*; h. 三叉华绿螽*Sinochlora trispinosa*; i, j. 海南绒螽*Arnobia hainanensis*; k, l. 广西绒螽*Arnobia guangxiensis*; m, n. 中华异缘螽*Stictophaula sinica*; o. 特板异螽*Phaulula apicalis*; p, q. 四齿麻螽*Tapiena quadridens*; r. 简麻螽*Tapiena simplicis*; s, t. 副七角麻螽*Tapiena parapentagona*; a, b, d-i, k, m, o, p, r, s. 正模 (holotype); c, j, l, n, q, t. 副模 (paratype); a-c, e-i, k, m, o, p, r, s. 雄性 (male); d, j, l, n, q, t. 雌性 (female) (买国庆拍摄)

整体侧面观 (body, lateral view): a. 云南麻螽*Tapiena yunnana*; b, c. 特擦麻螽*Tapiena stridulous*; d. 海南麻螽*Tapiena hainanensis*; e, f. 大缘螽*Psyrana magna*; g. 七角缘螽*Psyrana heptagona*; h, i. 云南拟缘螽*Pseudopsyra yunnani*; j. 海南拟缘螽*Pseudopsyra hainani*; k. 知名副缘螽*Parapsyra notabilis*; l, m. 中隆副缘螽*Parapsyra midcarina*; n. 黑角副缘螽*Parapsyra nigrocornis*; o. 褐缘副缘螽*Parapsyra fuscomarginalis*; p. 短尾副缘螽*Parapsyra brevicauda*; q, r. 黑刺直缘螽*Rectimarginalis fuscospinosa*; s. 深裂直缘螽*Rectimarginalis profunda*; t. 黑膝并脉螽*Sympaestria genualis*; a, b, d, e, g, h, j, n-p, s. 正模 (holotype); c, f, i, l, m. 副模 (paratype); a, b, d, e, h, j-l, n-q, s. 雄性 (male); c, f, g, i, m, r, t. 雌性 (female) (买国庆拍摄)

图版XXIX

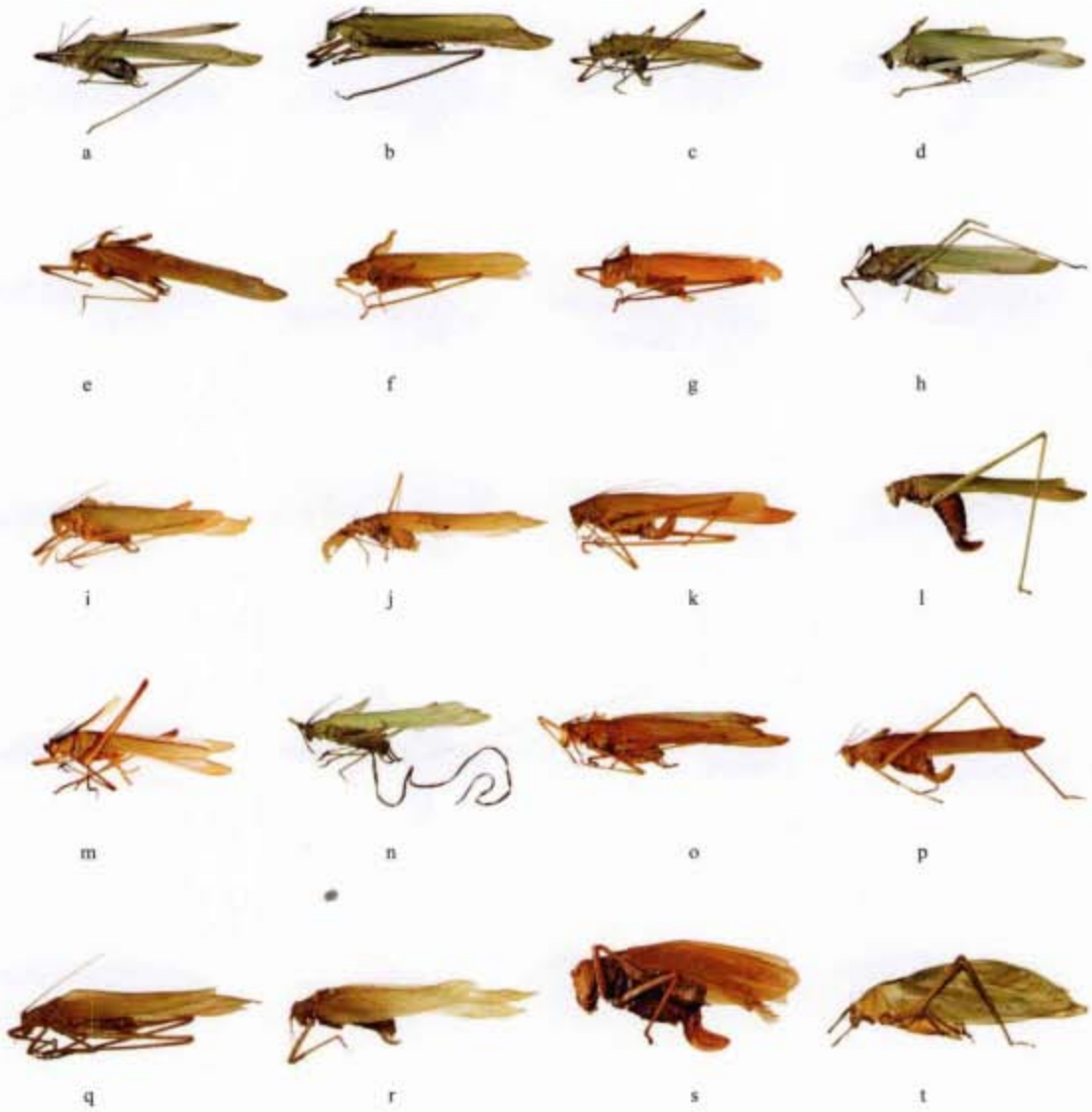


整体侧面观 (body, lateral view): a, b. 截叶糙颈螽*Ruidocollaris truncatolobata*; c, d. 中华糙颈螽*Ruidocollaris sinensis* sp. nov.; e, f. 长尾糙颈螽*Ruidocollaris longicaudalis*; g, h. 非凸糙颈螽*Ruidocollaris parapennis*; i. 近凸糙颈螽*Ruidocollaris apennis*; j, k. 宽叶糙颈螽*Ruidocollaris latilobalis*; l. 朱腹糙颈螽*Ruidocollaris ferruginescens*; m, n. 污翅糙颈螽*Ruidocollaris obscura*; o, p. 二刺奇螽*Mirollia bispinosa*; q, r. 海南奇螽*Mirollia hainani*; s. 云南奇螽*Mirollia yunnani*; t. 狭尾奇螽*Mirollia angusticerca*; c, e, g, i, j, l, m, o, q, s, t. 正模 (holotype); d, f, h, k, n, p, r. 副模 (paratype). a, c, e, g, i, j, l, m, o, q, s, t. 雄性 (male); b, d, f, h, k, n, p, r. 雌性 (female) (买国庆拍摄)



整体侧面观 (body, lateral view): a, b. 斜缘螽*Deflorita* sp.; c. 梯板直掩螽*Orthelimaea trapzialis*; d, e. 沧源掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) *cangyuanensis*; f. 兰坪掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) *lanpingensis*; g, h. 端异掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) *terminalis*; i, j. 弯尾狭掩耳螽*Elimaea* (*Poaefoliana*) *upcurva*; k. 叶肛掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *foliata*; l, m. 陈氏掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *chenl*; n. 李氏掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *lii*; o. 湖南掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *hunanensis*; p. 半圆掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *semicirculata*; q. 尖峰掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *jianfenglingensis*; r. 宽肛掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *megalopygmaea*; s, t. 长裂掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *longifissa*; c, d, g, i, k, m, n, p-s. 正模 (holotype); e, f, h, j, l, o, t. 副模 (paratype); b, c, d, g, i, k, m, n, p-s. 雄性 (male); a, e, f, h, j, l, o, t. 雌性 (female) (买国庆拍摄)

图版XXXI



整体侧面观 (body, lateral view): a. 短尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachycerciata*; b. 背崩掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *beibengensis*; c. 弯尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *curvicerciata*; d. 短裂掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brevifissa*; e. 近裂掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *vicinia*; f. 细尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tenuicerca*; g. 永宁掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *yongningensis*; h. 四刺掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *quadrispina*; i. 骤尾掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *abrupta*; j, k. 异带掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *albovittata*; l. 天坑掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *tiankengensis*; m. 特擦掩耳螽*Elimaea* (*Rectielimaea*) *percauda*; n. 贝形掩耳螽*Elimaea* (*Rhaebelimaea*) *brachysterna*; o, p. 四角掩耳螽*Elimaea* (*Elimaea*) *quadrangulata*; q. 废齿仰螽*Ectadia obsolescens*; r. 弧锉仰螽*Ectadia sinuata*; s. 嘉氏倒顶螽*Conversifastigia gressitti*; t. 西藏似褶缘螽*Paraxantia tibetensis*; a-o, q-t. 正模 (holotype); p. 副模 (paratype); a-j, m-o, q, r, t. 雄性 (male); k, l, p, s. 雌性 (female) (买国庆拍摄)