

图 67 峨眉杂枯叶蛾 *Kunugia vulpina omeiensis*  
(Tsai et Liu)

a. 雄性外生殖器; b. 阳茎

较明显；亚外缘斑列呈灰白斑点，斑点上零星分布黑褐色鳞片。

**雄性外生殖器** 强度骨化，大抱针短而粗，圆柱形，表面上生有一些长短不等的刚毛，上部有一条纵沟，边缘有锯齿；小抱针完全消失，大抱针基部下方的抱囊形成半球体，表面生有少数刚毛。阳茎骨化部分退化，仅在基部保留一个底宽顶狭的角状突。抱器肘呈圆柱状基半部粗，端半部骨化强而细、并生有多枚齿突。

**生活习性** 在福建和四川境内于6月份和9月份分别采到成虫。

**观察标本** 四川峨眉山的清音阁，1♀1♂，1957. IX. 16，朱复兴采。湖北兴山龙门河1300m，1♀，1994. V. 9。

**分布** 湖北（兴山）、四川（峨眉山）、云南。

**鉴别** 雄蛾前翅亚外缘斑列中的每个斑点都特别圆，内侧衬以白色斑纹，是本种的一个特点。

(53) 西昌杂枯叶蛾 *Kunugia xichangensis* (Tsai et Liu, 1962) (图 68, 图版 II: 53)

*Dendrolimus xichangensis* Tsai et Liu, 1962, *Acta Entomologica Sinica*, 11 (3): 248—249.

*Cyclophragma xichangensis* (Tsai et Liu): Lajonquiere, 1973: 581; Hou, 1987: 80.

*Kunugia xichangensis* (Tsai et Liu): Holloway, 1987.



**别名** 西昌松毛虫，西昌杂毛虫。

**体长**：雄蛾 37mm，雌蛾 37mm；**翅展**：雄蛾 60mm，雌蛾 78—95mm。

体褐色，雄蛾色泽比雌蛾深，前翅中室末端有一白点，雄蛾不如雌蛾明显。前缘近末端 1/3 处开始有较强烈弯曲；外缘弧形，呈波浪状；后缘平直，内横线缺少，中横线和外横线赭石色，中横线略弯曲呈一定弧度，外横线比较直，两线间呈淡赭石色，从全翅来看，形成一条宽带；亚外缘斑列淡黑色，有时不太明显，前 6 斑列成弧状，由前向后第 1 斑有时不明显，第 7、8、9 三斑斜列，最后 1 斑实际由两个小斑组成，第 8 斑位于第 2 翅室，第 9 斑位于第 1 翅室，如以 8、9 两斑中点相连，所成直线与翅顶角相交，雄蛾亚外缘斑列内侧有淡色部分。后翅为淡褐色。触角梗节与羽枝皆呈褐色，雄蛾比雌蛾深。雌蛾前翅中室基部的复鳞鳞指数目一般 3—5 枚，最多 6 枚；深鳞一般 8 枚，最多 9 枚。深鳞鳞指长度往往远远长过鳞掌；鳞掌基部底角时常大于 90 度，小于 180 度。

**雄性外生殖器** 大抱针圆锥形，末端十分钝而向内形成一定曲度。小抱针高度骨化，向外呈 90 度扭转，紧贴在大抱针的外侧，几乎和它并列，小抱针本身很小，长度不及大抱针的 1/3，在它的基部表面和边缘生有一些齿状突起。抱针基部抱囊上生有长而密的毛丛。阳茎呈圆锥形，粗而短，末端尖，尖端略向下曲，表面很光滑。抱器瓣肘部细长而弯曲，在近末端抱足部分外缘处生有 5 枚齿突。

**雌性外生殖器** 前阴片只有一块，长椭圆形，上有两层弧形袋，大袋浅，小袋深，在背面形成游离部分。

**卵** 长 1.70mm，卵宽 1.49mm。精孔周围爪形突的数目 6—10 枚，平均 7.6 枚。内层室 7—8 层，室壁很薄，室排列整齐。向外没有过度类型的中层室。外层室无室壁，棱角毛不明显，毛基部圆形乳突按 5—7 角形的棱角排列，室中央始终保持无凹下、突出或其他特殊象征。

**幼虫** 老熟幼虫体长 70mm 左右。体棕褐色。全身布满白、棕、黑色短毛，花斑不明显，缺少贴体的纺锤状倒伏鳞毛。头部褐黄色，额区及旁额区暗褐色。中、后胸节背面缺少明显毒毛带。腹部各节前亚背毛簇中缺少窄而扁平的片状毛，只有比较稀少的几根长、粗、硬刚毛。体侧纵带清楚，各节前方纵带上及由纵带向下的斜斑上都生有紧密的黑色丛毛。

**蛹** 长 35mm 左右。臀棘短，有粗有细，末端弯曲度不大。

**生活习性** 在四川西昌每年发生 1 代，以 4、5 龄幼虫潜伏在草丛中越冬。第 2 年春季越冬幼虫开始上树取食，6 月上、中旬至 8 月上旬为结茧化蛹期，盛期在 6 月下旬至 7 月上旬。7 月中旬至 8 月下旬为成虫羽化、产卵期，7 月上旬至 8 月上旬为盛期。卵于 8 月上旬至 9 月上、中旬孵化，8 月中、下旬为盛期。幼虫 12 月上、中旬越冬。

成虫羽化时间多在晚上，尤以 21—24 时为多。在日平均温度为 22.1—22.6℃，相对湿度为 80% 的条件下所羽化的成虫占全部羽化成虫的 56.2%。成虫在白天不太活动，



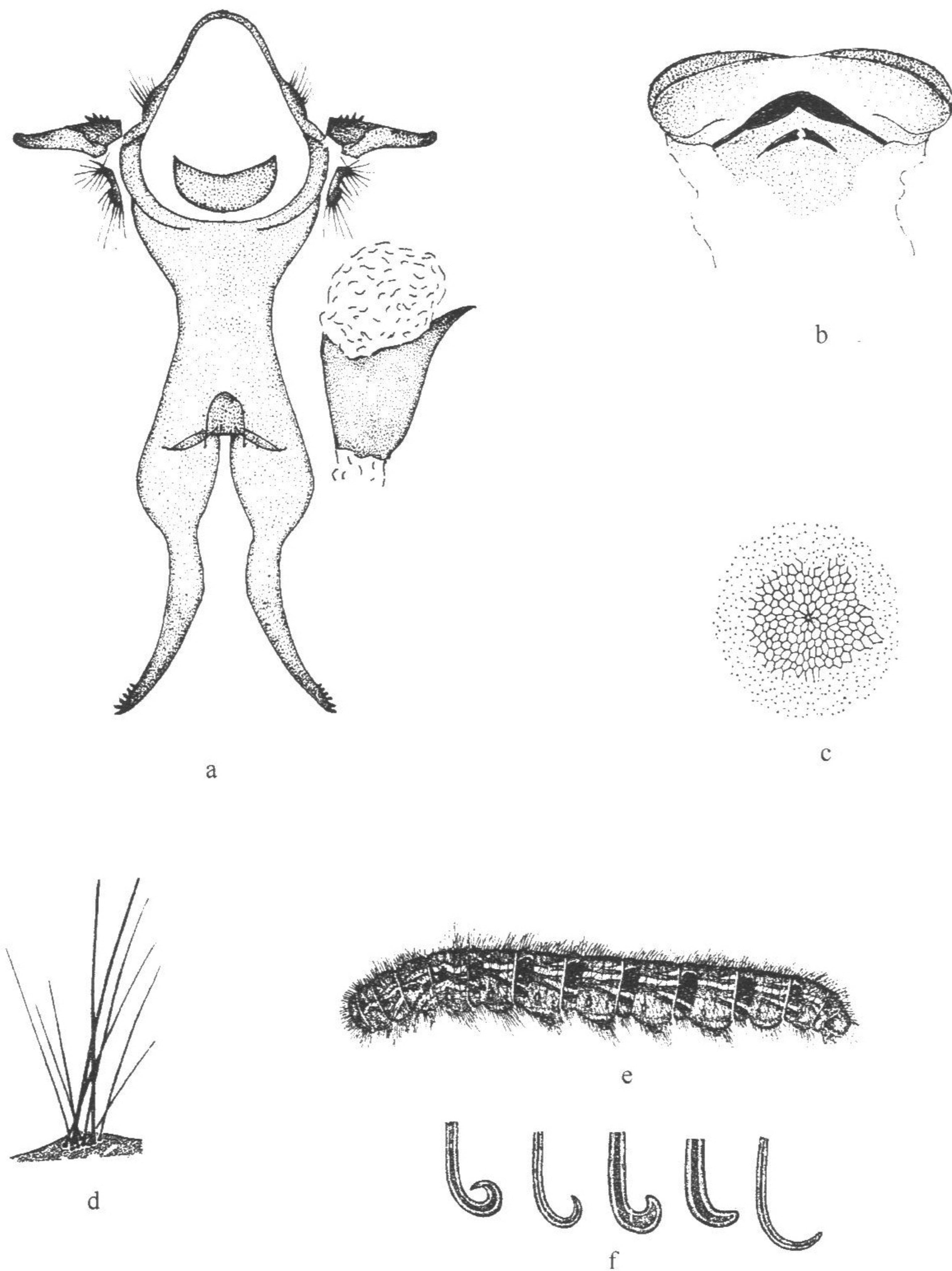


图 68 西昌杂枯叶蛾 *Kunugia xichangensis* (Tsai et Liu)

- a. 雄性外生殖器; b. 雌性外生殖器的生殖片; c. 卵精孔周围的显微结构图;  
d. 幼虫的毛片束; e. 幼虫; f. 蛹的臀棘

常潜伏于杂草或阔叶树叶背面，或其他隐蔽地方。成虫傍晚开始活动，以 22 时左右最活跃，能趋向微弱的光源。成虫寿命 5—12 天，平均 8 天。不交尾的雌蛾，平均寿命可达 11 天。羽化后 1—2 天交尾，时间多在 20 时到次日天亮前，尤以 20—24 时最多。交尾历时 18—30 小时。一般多为 20 小时左右。雌蛾一生能交配 1—5 次，也有少数不交尾者。雌蛾交尾后，立即产卵。卵多产在杂草上，也有产在青冈或四川杨桐叶背面的，但云南松上还未发现卵。第一次交尾后，即可产出 50% 左右的卵。产卵量为 261—513 粒，平均 425 粒。卵块由几十粒至数百粒组成。产卵期约 8 天，一般 6 天左右，未交尾的可延长到 11 天。



卵期 11—20 天，平均 14.9 天；孵化率为 57.2%—100%，平均为 85.7%。孵化时间为 10—16 时，以 14 时左右孵化最多。在日平均气温为 16.5—25.1℃，相对湿度为 70%—90% 条件下均有孵化，而以日平均气温 18.5℃，相对湿度 80% 较为适宜，这种条件下孵化的占总数的 48.7%。幼虫孵出后经 4—6 小时开始取食、活动。初孵幼虫有吐丝下垂，借风迁移的习性。1、2 龄幼虫仅取食一部分叶肉，3 龄以后取食全针叶。多在早晚及夜间取食。幼虫 9 时左右开始爬至树下背阴面的杂草丛中潜伏，到 17 时前后上树取食。若遇惊扰，即蜷缩成团，坠落草丛。越冬前，每一龄历期 22—28 天，一般 25 天左右；越冬后则为 33—38 天，一般 35 天左右。在 12 月上、中旬日平均气温下降到 12℃ 以下时，幼虫开始越冬。越冬期间，白天室内温度在 12℃ 以上时，亦有少数幼虫取食。次年 2 月中、下旬平均气温上升达 12℃ 以上，幼虫开始活动，上树取食。整个幼虫历期 298—312 天。老熟幼虫在杂草或枯枝落叶下吐丝结茧化蛹。化蛹的适宜温度为日平均温度 23.3℃，相对湿度为 75.7%，在此种条件下所化的蛹约占总化蛹数的 35.7%。前蛹期 3—6 天，平均 4.2 天；蛹期 21—32 天，平均 26.6 天。接近羽化时，蛹体变黑，腹部节间伸长，尾端也不活动。

**天敌** 松毛虫黑卵蜂、赤眼蜂、毒蛾绒茧蜂、黑足凹眼姬蜂、松毛虫黑点瘤姬蜂及几种寄生蝇。常见一种芽孢杆菌和白僵菌寄生于幼虫。后者还寄生在蛹体上。捕食性昆虫有蚂蚁、螳螂、胡蜂等。食虫鸟类有杜鹃、白脸山雀、画眉等。由于林区有各种天敌存在，致使西昌杂枯叶蛾的发生受到抑制。

**寄主植物** 云南松 (*Pinus yunnanensis* Franch)、粗皮青冈 (*Quercus varibilis* Bl.)、槲树 (*Quercus dentata* Thunb.)、槲栎 (*Quercus aliena* var. *acutiserrata* Maxim)、四川杨桐 (*Adinandra bockiana* Pritz.)、细叶鹅冠草 (*Roegneria japonensis* var. *hackliana* (Honda) Keng.)、委陵菜 (*Potentilla* sp.)。

**观察标本** 四川西昌，1 ♂ 3 ♀，1959，四川林科所采；西昌泸山经营站 1 ♂，1974.VIII.2；盐源 1 ♀，1981.VII.18；会理 1 ♂，1974.VII.27；会理力马河矿区 4 ♀，1974.VII.22；德昌 1 ♂，1960.VI.17；重庆荣昌岚峰林场 1 ♂，1965.X.30。云南个旧茶园 2200m，1 ♂，1979.VI.27；永胜六德 2250m，1 ♂，1984.VII.9；丽江玉湖 2700m，1 ♀，1984.VII.27；昆明 1 ♂，1975.VII。陕西西乡沙河坝 1 ♂，1973.X.21—23。

**分布** 湖南、四川（西昌、德昌、会理、重庆）、贵州、云南（昆明、维西、丽江、永胜、个旧）、陕西（西乡）。

**鉴别** 前翅内外线较直，在它们之间形成一条暗色宽带是本种的一个主要识别特征。

**(54) 剑川杂枯叶蛾 *Kunugia fulgens jianchuanensis* (Tsai et Hou, 1976) (图 69)**

*Cyclophragma jianchuanensis* Tsai et Hou, 1976, *Acta Entomologica Sinica*, 19 (4): 443—452.