

2. 前翅中带缺, 外缘中部稍内凹; 抱足略呈长方形 丽江小枯叶蛾 *C. monotona likiangica*
前翅中带稍显, 外缘中部深内凹; 抱足略呈椭圆形 蓝灰小枯叶蛾 *C. monotona monotona*
3. 前翅中带在后缘最窄 4
前翅中带在中室下角处最窄 8
4. 抱足腹缘无突起 黑斑小枯叶蛾 *C. maculosa*
抱足腹缘有突起 5
5. 抱足腹缘有 1 枚突起 秦岭小枯叶蛾 *C. chensiensis*
抱足腹缘有 1 对突起 6
6. 前翅散布丰富的白色鳞片; 中室端斑大 杉小枯叶蛾 *C. lobulina lobulina*
前翅白色鳞片较少; 中室端斑小 7
7. 前后翅灰色 蒙古小枯叶蛾 *C. lobulina mongolica*
前后翅灰褐到暗褐色 打箭小枯叶蛾 *C. lobulina monbeigi*
8. 抱足三叉形 9
抱足其他形状 10
9. 抱足的中叉较长 松小枯叶蛾 *C. inexperta inexperta*
抱足的中叉很小 昆明小枯叶蛾 *C. inexperta kunmingensis*
10. 抱足呈飞机形 台湾小枯叶蛾 *C. discitincta*
抱足呈柄状 高山小枯叶蛾 *C. saxosimilis*

(34) 松小枯叶蛾 *Cosmotriche inexperta inexperta* (Leech, 1899) (图 47, 图版 II: 34)

Crinocraspeda inexperta Leech, 1899, *Trans. Ent. Soc. London*, 1899, Part 1: 112.

Crinocraspeda inexperta Leech: Grunberg, 1921, in Seitz, *Gross-schmett. D Erde*. X: 404.

Cosmotriche inexperta (Leech): Lajonquiere, 1974, *Bull Soc. Ent. Fr.* 79: 144.

别名 松小毛虫。

体长: 雄蛾 18—22mm, 雌蛾 16—24mm; 翅展: 雄蛾 34—38mm, 雌蛾 34—48mm。

雄蛾头、胸、前翅灰褐色。触角梗节灰色, 羽枝灰黄色。前、后胸和中胸背脊被深棕色的毛鳞, 腹部、后翅暗褐色。翅基片和胸背两侧密被深灰色毛鳞, 前翅中带上端较模糊, 下部呈黑褐色长形斑, 其内、外侧衬灰白色线纹。亚外缘斑列较模糊, 仅端部明显, 外缘区呈灰白色, 中室端小白点呈三角形。后翅暗色, 中间具深色斑纹, 双翅的外缘毛呈褐色和灰白色相间, 花斑明显。雌蛾体翅赤褐色, 腹部、后翅色泽较浅, 触角黄褐色。前翅中间呈黑褐色宽横带, 宽带内侧较斜直, 外侧中、上部呈弧形弓出, 整个宽带上宽下窄, 下窄部分色泽深, 呈明显的黑斑状, 其内侧和外侧下部衬以灰白色纹, 后缘中部有不规则的灰白斑, 在外线外侧与白斑间具明显的白灰线条。中室端小白点呈不

规则的圆形。亚外缘斑列呈黑褐色宽带，其上布灰白鳞粉，外横线与斑列间呈淡褐色，后翅中间具淡色横行纹。双翅外缘毛均为黑褐色和灰白色相间，在翅脉端部呈黑褐色，两脉间为灰白色，形成的花斑较鲜明。

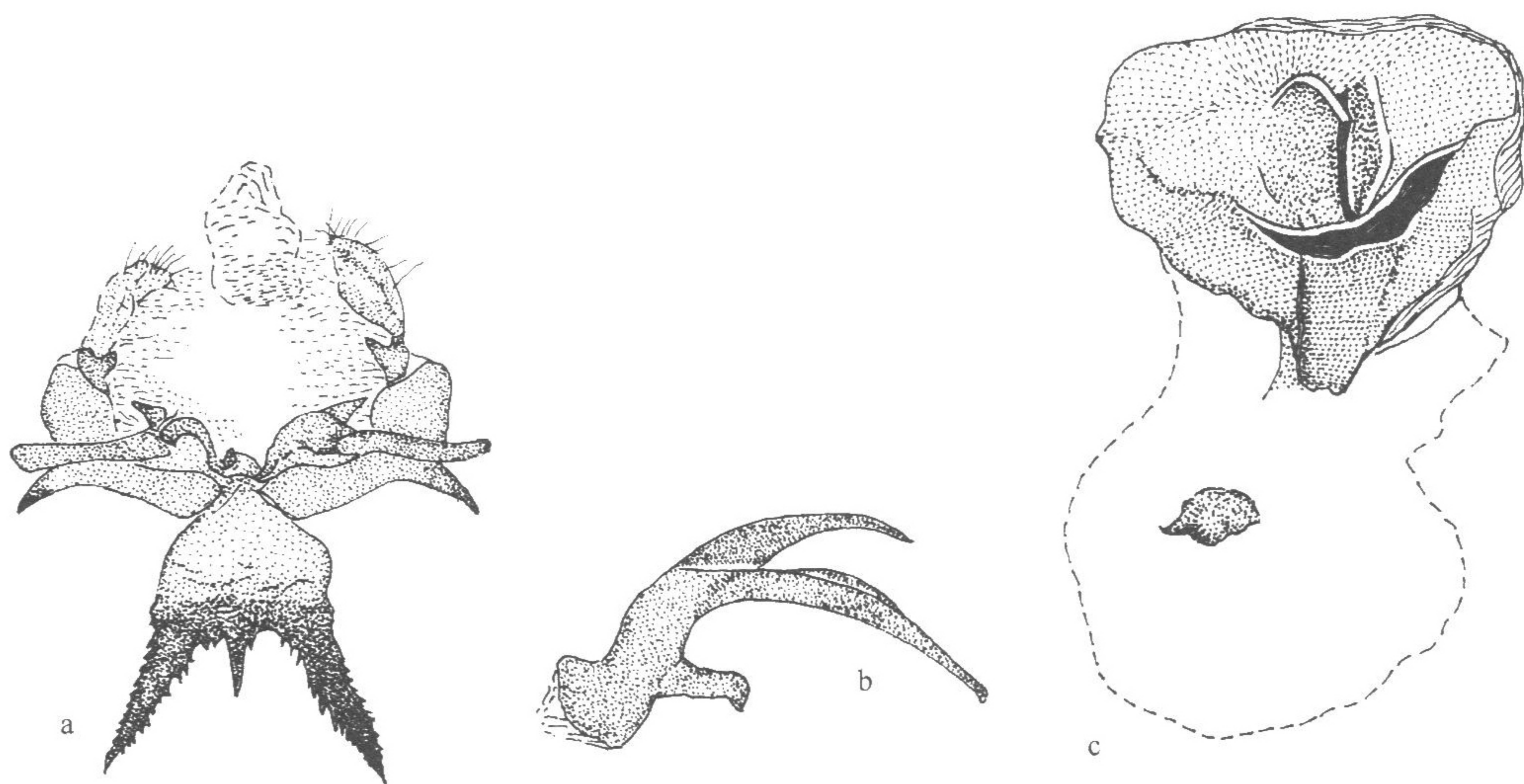


图 47 松小枯叶蛾 *Cosmotriche inexperta inexperta* (Leech)

a. 雄性外生殖器; b. 阳茎; c. 雌性外生殖器

雄性外生殖器 大抱针退化，小抱针粗长呈棍棒状，抱足呈三叉形，中间叉齿短小，两边长呈角状，边缘有细锯齿。阳茎双叉弯剑状，中间有一列小锯齿。

雌性外生殖器 中前阴片小，两侧前阴片大。相互连成一块。

卵 椭圆形，长 1.6—1.8mm，宽 1.2—1.4mm。初产时嫩绿色，逐渐变成淡绿色，后期变成淡黄色，孵化前呈淡灰色。

幼虫 老熟幼虫体长 35—55mm。纺锤形，前胸背面两侧具向前伸的两簇端部灰色基部黑色的长毛。中、后胸背面各具黑色长毛簇，其间夹杂白色丛毛，第 8 节腹部背面具黑色长簇毛，背线为扁圆形大黑斑相连而成，后胸和第 8 腹节的黑斑上呈 2 簇黑色毛，其余腹节大斑均呈 4 簇黑色毛丛。亚背线为间断的黄褐色波状纹，纹中隔有棕红色斑点。中、后胸和第 1 腹节黄褐色，亚背线下具红色斑点，红褐色斑下呈黄色斑点，腹部黄褐色亚背线下具淡蓝、浅黄、棕褐色花斑。

蛹 长 17—22mm，纺锤形，背面棕灰色，腹面棕褐色，茧灰白色，被灰黑色毒毛。

生活习性 在浙江省每年发生 2 代，老熟幼虫于 10 月中旬至 11 月上旬下树结茧化蛹，以蛹越冬。翌年 4 月中旬至 6 月中旬成虫羽化，5 月上旬为羽化盛期。第 1 代卵出

现期为4月下旬至6月中旬，盛期为5月中、下旬。5月上旬至8月上旬为第1代幼虫危害期。老熟幼虫7月中旬开始化蛹，止于8月下旬。第1代成虫羽化期为8月上旬至下旬。第2代卵的发生期为8月上旬至9月上旬。第2代幼虫危害期为8月中旬至11月上旬。

成虫多于白天羽化，通常以13—16时为最盛。成虫羽化后，停息在灌木、杂草等枝叶背面，白天不活动。雄蛾趋光性强，雌蛾趋光性极差。一般在15时前羽化的成虫，当晚就能交尾，15时以后羽化的成虫，多数要到第二天晚上交尾，一天内交尾时间以21—22时为最多。雌蛾大多数一生只交尾1次，少数2次；雄蛾多数能进行2次交尾，最多可达7次。交尾持续时间最短为3小时，最长为7小时25分，平均为5小时8分。交尾后雌虫即行产卵，每头雌蛾最少产卵55粒，最多215粒，平均为113.6粒。喜产卵于树冠下部的针叶上，其次是树冠中部，树冠上部较少。树冠下部的卵粒占整个树冠的60%以上。卵多为单产，少数2粒在一起，3粒以上连在一起的极少。

卵期长短与温度有关；平均温度18℃左右，卵期平均12.8天；平均温度25℃左右，卵期平均7.4天。孵化率平均为96.2%以上。幼虫多数5龄，少数6龄。幼虫多在清晨孵出，孵出后先啃食卵壳，然后爬至老针叶端部危害。1—2龄幼虫从上向下啃食针叶边缘，造成针叶弯曲枯死；3龄以后食全叶。幼虫4龄前食量较小，仅占整个幼虫期食量的5.4%，4龄后食量渐增，末龄幼虫的食量为整个幼虫期食量的60.6%以上，因此，4龄前是防治适时。幼虫老熟后爬至地面石块下、枯枝落叶层内或杂草丛中结茧化蛹，第1代蛹的历期为20天左右。

松小枯叶蛾危害高山地区的黄山松、金钱松，在浙江的自然分布区都在海拔700m以上，而在海拔较低的林内至今未发现此虫危害。一般阳坡比阴坡危害重；向阳的山腰、山脚、山洼比山顶、山脊危害重。混交林对此虫的发生有较大的抑制作用。在同样的立地条件下，松小枯叶蛾对不同树种有着明显的选择性，在黄山松与金钱松的混交林内，黄山松比金钱松受害严重；在黄山松、金钱松和黑松的混交林内，黄山松受害最重，金钱松次之，黑松受害较轻。

其天敌有白僵菌、花胸姬蜂、蚂蚁等。

寄主植物：马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.)、黄山松 (*Pinus taiwanensis* Hayata)、金钱松 [*Pseudolarix amabilis* (Nelson) Rchd]、黑松 (*Pinus thunbergii* Parl.)。

观察标本 浙江临安1♂，1966. I .5；天目山5♂♂2♀♀，1980. IV .20；余杭林场1♂2♀♀，1963. IV .3；四明山1♀，1979. V。福建建阳黄坑1♂，1960. IV .30，1♂，1978. V .9；武夷山三港740m，9♂♂，1960. V .15—VIII .25，1♂，1978. V .3，2♂♂，1979. VIII .17，1♂，1983. V .27。江西石岩县1♀，1979. VIII .28。

分布 浙江（天目山、四明山、宁海茶山、宁波、余杭）、福建（建阳、武夷山）、江西（石城）。

正模标本 (♂) 采自浙江宁波, 保存在大英博物馆。

(35) 昆明小枯叶蛾 *Cosmotriche inexperta kunmingensis* Hou, 1984 (图 48, 图版 II: 35)

Cosmotriche kunmingensis Hou, 1984. *Entomotaxonomia* 6 (2—3): 179.

Cosmotriche inexperta kunmingensis Hou; Zolotuhin, 1996. *Nachr. Entomol. Ver. Apollo*, 16 (4): 375.

别名 昆明小毛虫。

雄蛾 体长 18mm, 翅展 35mm。

雄蛾触角梗节灰色, 羽枝灰黄色。头、胸、前翅灰白色略显粉红色, 后翅灰色, 腹部灰褐色。翅基片和胸背两侧密被灰白色毛鳞, 胸脊被灰褐色毛鳞。前翅中间呈明显的宽中带, 其上宽下窄, 中间紧缩, 于中室端白点处折曲。中带内、外侧呈黑色线纹, 下部呈明显的黑斑, 宽带中部外侧呈浅黄褐色长形斑。中室端灰白色点明显, 略呈三角状。顶角区灰黑色。亚外缘斑列中间模糊不清, 仅两端呈明显的角状黑色斑。后翅灰色, 中间具两条深灰色中带, 内侧者长而色深, 上端折曲, 外侧者短而色浅。翅脉灰褐色, 较明显。前、后翅外缘毛灰褐色和白色相间, 花斑明显。翅反面灰色, 中间具深灰褐色带。

雄性外生殖器 阳茎呈双叉弯剑状, 长者中间有两列微小细齿, 短者位于弯弧之内。小抱针长棒状, 端部上曲。抱足三叉形, 中间叉齿短小, 两边长、端部尖, 边缘具细齿。

本种与松小枯叶蛾 *Cosmotriche inexperta* 相近似, 但由于体灰色, 前翅中带明显, 斑纹清楚, 而且雄性外生殖器的阳茎短叉齿在下部, 形状极不同而易于区别。

生活习性 在云南每年 3 月下旬和 8 月中旬出现成虫。

寄主植物 云南松 (*Pinus yunnanensis* Franch)。

观察标本 云南昆明温泉 1800—2000m, 1 ♂, 1982. III. 27, 方承莱采, 1 ♂, 1980. VIII. 14; 安宁温泉曹溪寺 2000m, 1 ♀, 1980. V. 6。

分布 云南 (昆明、安宁)。

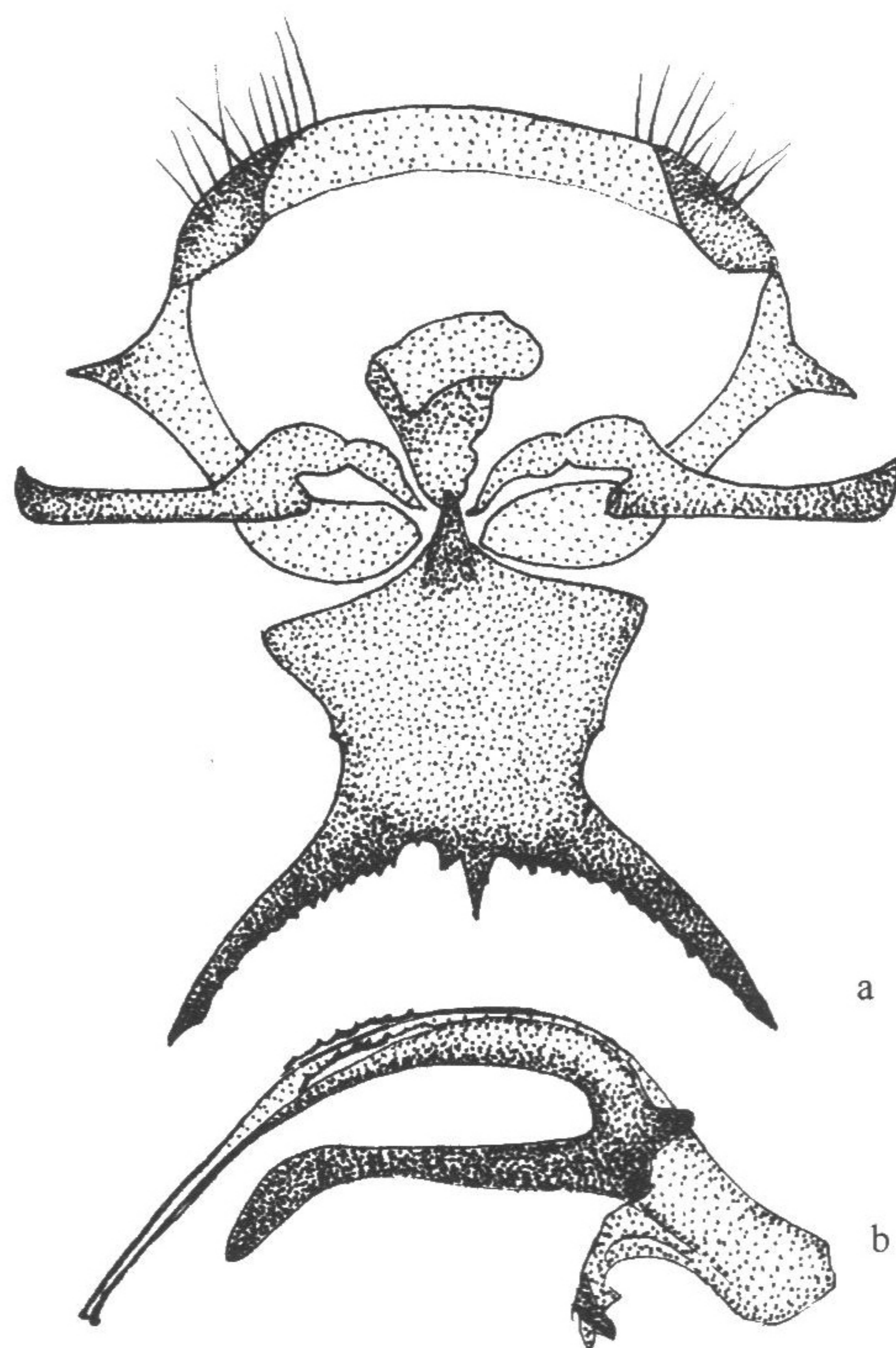


图 48 昆明小枯叶蛾 *Cosmotriche inexperta kunmingensis* Hou
a. 雄性外生殖器; b. 阳茎