

中国科学院动物研究所

昆虫图册 第二号

蛾类图册

朱弘复等编

科学出版社

中国科学院动物研究所

昆虫图册 第二号

蛾类图册

朱弘复等编

科学出版社

1975

内 容 简 介

蛾类大都是害虫,为害农林作物和其他一些产品;也有少数是益虫,为人类提供衣物原料。本图册包括蛾类27科、669种,都是选择比较重要的或常见的,全部绘制了彩色图,一般都是原大,以便应用。此外简略地介绍了蛾类概况,并附有分科检索表。

本图册可供农林业生产中植保工作、昆虫教学工作和有关科学实验工作的参考。

蛾 类 图 册

朱弘复等编

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1973年12月第一版 开本:787×1092 1/18

1975年1月第二次印刷 印张:9

道精3,721—10,790 插页:32

印数:报平1,551—4,770 字数:210,000

统一书号:13031·146

本社书号:265·13—7

定价:道林精装本 5.20 元
报纸平装本 3.90 元

目 录

说明.....	(朱弘复)	1
蛾类简介.....	(刘友樵)	2
蛾类分科检索表.....	(朱弘复)	7
小蛾类分科检索表.....	(刘友樵)	14
蝙蝠蛾科 Hepialidae	(朱弘复)	19
蠹蛾科 Cossidae	(陈一心)	20
菜蛾科 Plutellidae	(刘友樵)	20
巢蛾科 Hyponomeutidae.....	(刘友樵)	21
鞘蛾科 Coleophoridae.....	(刘友樵)	22
举肢蛾科 Heliodinidae	(刘友樵)	22
蛀果蛾科 Carposinidae	(刘友樵)	23
麦蛾科 Gelechiidae	(刘友樵)	23
织叶蛾科 Oecophoridae	(刘友樵)	24
卷蛾科 Tortricidae	(刘友樵)	25
细卷蛾科 Cochylidae	(刘友樵)	35
螟蛾科 Pyralidae.....	(王平远)	36
刺蛾科 Eucleidae	(蔡荣权)	44
斑蛾科 Zygaenidae	(王平远)	47
透翅蛾科 Aegeriidae	(王平远)	50
蓑蛾科 Psychidae	(陈元清)	51
灯蛾科 Arctiidae.....	(方承莱)	51
夜蛾科 Noctuidae	(陈一心)	58
虎蛾科 Agaristidae.....	(陈一心)	90
舟蛾科 Notodontidae	(蔡荣权)	90

毒蛾科 Lymantriidae	(蔡邦华) 100
尺蛾科 Geometridae	(朱弘复) 113
钩蛾科 Drepanidae	(陈元清) 127
枯叶蛾科 Lasiocampidae	(宋士美) 129
蚕蛾科 Bombycidae	(王林瑶) 134
天蛾科 Sphingidae	(王林瑶) 134
大蚕蛾科 Saturniidae	(王林瑶) 140

图 版 1—58

中名索引.....	147
学名索引.....	152

说 明

蛾类是昆虫纲中一个大类群,全世界约十万种左右,我国记录已近四千种。绝大多数蛾类幼虫是害虫,为害林木、果树、农作物、药材、储粮、衣物等。其中如玉米螟、棉铃虫、红铃虫、粘虫、三化螟、二化螟、若干种地老虎、食心虫、松毛虫、尺蠖、谷蛾等都是举世著名的大害虫,每年造成很大损失,许多国家的科学机构正在继续研究其种类、分布、发生规律和防治办法,兴建植物检疫制度,防止外国或外地害虫的侵入。但是也有少数种类是益虫,约在三千多年前我国就已经发明养蚕和利用蚕丝,这个创造对于人类生活有很大裨益,对于古代文化也有深远影响。我国古代劳动人民的丰功伟绩,值得歌颂!其他如柞蚕,约在三千年前我国就已经人工放饲,迄今我国许多地区仍作为副业生产,收益很大。柞蚕以及后来推广的蓖麻蚕,生产也正在日益增长。

蛾类及其幼虫食性很是复杂,形成许多为害的方式,除一般咀食植物叶片和蛀食植物枝干外,还有吸果蛾专门吸食果汁,造成果实变形和脱落;蜡蛾为害蜂巢;白虫为害紫胶;二尾舟蛾幼虫能为害电缆等等。蛾类的生活习性更为复杂,由于种类繁多,地理分布不同和自然条件差异,形成了复杂的生活规律。有些种类能作远距离迁飞,其来踪去迹往往不易辨清,影响到防治措施的实行。

由于这些复杂情况,在社会主义建设事业中,尤其农林业生产、害虫预测预报、植物检疫、货物运输、粮食储藏等工作中,经常发现蛾类问题。人民来信和来访,都是首先要求辨识种类,区分虫情。类似问题往往在不同地区和不同时间一再出现,要求解决。问题关键首在鉴别种类,然后按其生活习性采取措施。犹如医生诊病,首在病情,然后对症施药。这说明在生产实践过程中,需要一本我国自己的蛾类图册。经过无产阶级文化大革命,在党的领导下,我们分工协作,在半年多时间内完成了这本《蛾类图册》,其中包括 27 科、669 种,都是选择比较常见和生产中需要的种类。本册彩图由王林瑶、陆伯林、陈瑞瑾、梁静莲、于延芬等同志绘制,参加工作的还有张宝林、白九维同志。由于采用了新制图法,工作效力大为提高,不仅缩短了本册编写过程,也为将来类似工作开辟了途径。本册文字力求简省,大部分彩图均为原大,以便按图索骥,但有些虫体太大或太小,不得不加以缩小或放大,均在图下注明,在文字中列有翅展数据,可以参考。我们的工作一定存在着不少缺点,例如种类还不够丰富,有许多常见种因寄主未明,没有列入,应用时可能感到不够;时间比较短促,各人手笔不完全一致,希望读者们加以指正和补充。

1972 年 8 月 12 日

蛾 类 简 介

蛾类同蝶类组成鳞翅目。这个目的识别主要根据：(1) 有两对膜质的翅，横脉少，翅、身体及附肢上满生鳞片。(2) 上颚退化或消失，口器主要由下颚形成一个虹吸管状的口吻。(3) 完全变态(即有卵、幼虫、蛹、成虫四个虫期)。(4) 幼虫蠕型，头部有傍额片，腹足具趾钩。

在昆虫纲里，以鞘翅目(甲虫)的种类最多，居首位。鳞翅目是第二大目，全世界已知约 112,000 种，其中蝶类约占 10%，下余都是蛾类。中国蛾类记录才 4,000 种左右，与实际情况尚有很大距离，有待我们调查发现。

蛾类和蝶类的重要区别在于：蛾类多在夜晚活动，静止时双翅盖在身上如屋脊状，身体多暗色，触角呈羽状、齿状或丝状等；蝶类则多在白天活动，静止时双翅直立背上，体色鲜艳，触角呈棍棒状。

“大鳞翅类”与“小鳞翅类” 在昆虫分类中经常用所谓“大鳞翅类”和“小鳞翅类”这两个名词，这只是从体形的大小来划分的，不一定很合理，但是已沿用成习。例如灯蛾、夜蛾、尺蛾、天蛾、大蚕蛾等都属于“大鳞翅类”；卷蛾、麦蛾、谷蛾等都属于“小鳞翅类”。以“小鳞翅类”而言，它们都是具有翅缰的小型蛾类，一般来说，它们后翅的臀域都不缩小，具有三条臀脉；或者后翅变成狭长，生有很长的缘毛。

成虫 蛾头部多呈圆球形，有一对发达的复眼和两个单眼。口器为虹吸式(图 1)；但是原始的种类如小翅蛾等有上颚，下颚不形成喙。毒蛾、刺蛾等喙亦退化而不

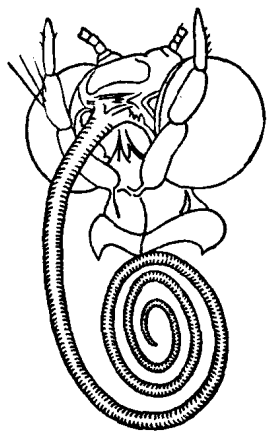


图 1 成虫头部及口器

取食。下唇须发达，分为 3 节，由于大小、形状的不同，往往是雌、雄和种类识别的依据。胸部一般有 2 对翅，但是蓑蛾的雌虫完全无翅。毒蛾和尺蛾中有些种类的雌虫翅退化。羽蛾前翅各分为 2—4 支，后翅各分为 3 支。多羽蛾各翅都分为 6 支。两对翅中，前翅一般都比后翅大。翅的形状在各科中常有变异，可用以辨别类群。鳞翅目脉序的特点为：前、后翅都有一个中室，它是由于径脉(R)和肘脉(Cu)之间的中脉(M)主干消失所形成。前翅的脉序为：亚前缘脉(Sc)一支，径脉(R) 5 支，中脉(M) 3 支，肘脉(Cu) 2 支，臀脉(A) 3 支，1A 常退化，2A 和 3A 常共柄或合并(图 2)。由于后翅的脉序变化，又可分为：同脉亚目和异脉亚目。同脉亚目的后翅脉序与前翅脉序相同，其中包括小翅蛾、毛顶蛾、蝙蝠蛾等。

异脉亚目的后翅脉序与前翅脉序不同，Rs 不分支，R₁ 常与 Sc 合并(以 Sc + R₁ 表示)，A 脉 1—3 支，有时甚至消失。前、后翅间之协调借助于发达的连锁器。在同脉亚目中的蝙蝠蛾为翅轭型(在前翅后缘基部有突出如指状的翅轭)。在异脉亚

目中,绝大多数蛾类为翅缢型(在后翅前缘的基部有刚毛状的翅缢)。蝶类和枯叶蛾、大蚕蛾等则又为翅抱型(后翅前缘基部扩大)。胸足一般发达,只有少数象蓑蛾的雌虫无胸足,体形象幼虫。另外,有些蛾类在后胸节或腹基的两侧各有一个复杂的器官,叫做鼓膜。这一结构在尺蛾中特别明显,象一个泡囊,据推测它是一个听觉器官。腹部分10节,但是由于腹节的合并,一般能见7—8节。在低等蛾类中,雌虫只有一个生殖孔。在大多数蛾类中,除第九腹节上的产卵孔外,在第八腹节上还有一个交配用的交配孔。蛾类的交配器构造比较复杂,各种分化很大,而个体间变异较小,所以常用以鉴别种类。雄虫第九腹节的背板(背兜)和腹板(基腹弧)形成一个环。腹板的中部向体内延伸成一个囊状构造,叫做囊形突。第十腹节背板的后端形成一个略向下弯的钩形突,下面有一对颚形突,通常合并为一,是第十节的腹板,略向上弯曲。肛门的末端即位于钩形突和颚形突之间。阳具发生于背兜和基腹弧之间的隔膜上,基部形成一个外翻的锥形突起,称做阳端环,上有骨片,称做阳端基环。阳茎的端部能翻缩,叫做阳端膜,上面常有刺。抱握器发达,常呈瓣状,上有各种毛和骨片构造等(图3)。雌虫无特化的产卵器。腹部末端数节细长而套迭,可以伸缩。产卵孔的两侧有一对瓣状构造,用以握持产出的卵,胶着于物体上。雌虫的交配孔通入一个交配囊,囊上常具

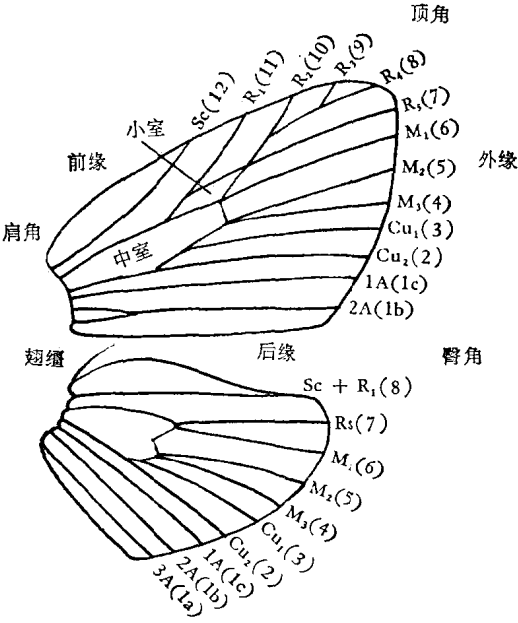


图2 成虫翅脉

形突,下面有一对颚形突,通常合并为一,是第十节的腹板,略向上弯曲。肛门的末端即位于钩形突和颚形突之间。阳具发生于背兜和基腹弧之间的隔膜上,基部形成一个外翻的锥形突起,称做阳端环,上有骨片,称做阳端基环。阳茎的端部能翻缩,叫做阳端膜,上面常有刺。抱握器发达,常呈瓣状,上有各种毛和骨片构造等(图3)。雌虫无特化的产卵器。腹部末端数节细长而套迭,可以伸缩。产卵孔的两侧有一对瓣状构造,用以握持产出的卵,胶着于物体上。雌虫的交配孔通入一个交配囊,囊上常具

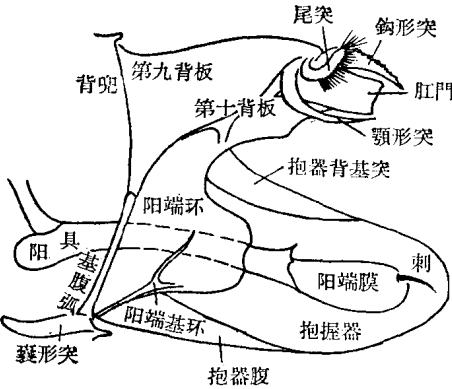


图3 雄蛾外生殖器

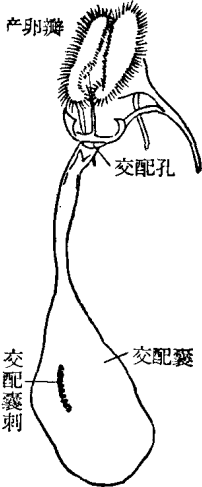


图4 雌蛾外生殖器

有刺(图 4), 刺的数目和形状的不同, 也常被用为鉴别种类的依据。

卵 大致可分为两类: 一类为卵圆形或扁形, 其长轴与胶着的物体平行, 卵壳上仅有点刻而很少有纵脊。另一类为瓶形、球形、半球形, 其长轴与物体垂直。卵多数为绿、白或黄色, 有些种类具有不同的花斑。卵散产或成块产于寄主植物上或土内, 少数能产于叶内。有的卵被有丝或胶质物(如天幕毛虫)或卵上覆盖雌虫腹端的毛(如舞毒蛾)等。

幼虫 蛾类幼虫是蠕形, 头部有傍额片, 是其特征(图 5)。身体上有刚毛, 其排列有一定的次序, 称为毛序, 是分类的重要特征。此外尚有毛瘤、毛簇、枝刺、角突等构造。蛾类幼虫的胸足, 一般都是 5 节, 还有一个爪, 但刺蛾幼虫的中胸足很小, 一些潜叶蛾幼虫中胸足退化为突起或完全退化。腹足一般为 5 对, 生在第 3—6 和第 10 腹节上。但瘤蛾幼虫只有 4 对腹足, 它的第 3 对腹足已退化; 一部分夜蛾幼虫只有 3 对或 4 对腹足, 第 3 和第 4 腹节的腹足退化; 细蛾幼虫的第 6 腹节上腹足退化; 尺蛾幼虫只有 2 对腹足, 生于第 6 和第 10 腹节上。舟蛾幼虫第 10 腹节的腹足往往退化或变成枝状, 尾部同头部翘起, 成龙舟状。例外的是微蛾和绒蛾幼虫, 它们在第 2 和第 7 腹节上也有腹足。腹足上一般都具趾钩, 有一定的排列次序(图 6)。

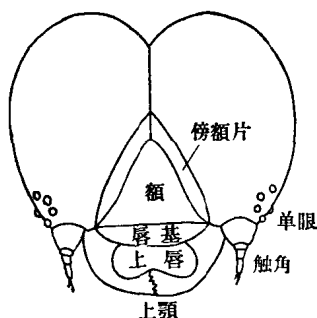


图 5 幼虫头部

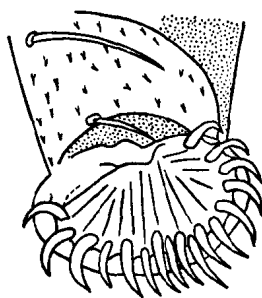


图 6 幼虫腹足趾钩

蛾类幼虫一般都是植食性, 包括活的和死的植物、种子、储粮、植物标本等等。据我们了解, 号称活化石植物的银杏, 一向很少昆虫为害, 尚且有一种大蚕蛾寄生。有些蛾类幼虫是肉食性的, 例如夜蛾科的紫胶白虫, 专门吃紫胶虫。苜蓿夜蛾幼虫有时捕食一些菜粉蝶的蛹; 棉铃虫能互相残食。寄生在蜂窝里的蜡蛾专门以蜡为食, 是稀有的食性。家蚕和柞蚕的丝是宝贵的衣服原料, 最早是在中国发明利用的, 为人类生活作出了伟大的贡献。

幼虫期具有某些特殊的保护, 例如蓑蛾幼虫身体外部套了一个囊状外罩, 可以避免外敌的侵袭, 衣蛾也有类似的保护。潜叶蛾幼虫在叶片内部生活, 卷叶蛾和织叶蛾幼虫把寄主植物叶片卷成各种形状, 为它自己造成一所房屋。巢蛾幼虫和天幕毛虫吐丝筑成严密的网幕, 集体居住, 鸟类和寄生昆虫都不能侵犯。到了幼虫生长成熟, 化蛹或越冬之前, 往往作成丝茧来保护自己, 丝茧有单层与双层之别, 茧外还可有树叶、木屑等附着, 加强了保护和掩蔽作用。也有在土下作茧的, 天蛾幼虫的泥茧往往在

土面以下几寸深处。刺蛾幼虫的钙质茧,上有花纹,形似雀蛋,我国古书上称为雀甕。

蛹 蛾蛹,除少数低等的蛾类外,都是被蛹。蛹体棕色或褐色,长椭圆形,明显分为头、胸、腹三部分,除天蛾的下颚突出体外之外,头部等没有突起。头部腹面中央有上唇,两侧有复眼和触角,上唇之下有一对下颚,有的种类还可看到上颚和下唇须。胸部背面可以看到:前胸狭,中胸大,后胸部分外露。前足和中足胫节位于下颚和触角之间,有些种类的前足基节外露。腹部分10节,通常仅第五、六和七节可以活动。第十腹节腹面中央的纵裂缝为肛门,周围常略突起。雄蛹在第九腹节腹面中央有一生殖孔,雌蛹在第八腹节有一生殖孔,第九腹节有一产卵孔(图7)。在很多种类中,两孔连接成一纵裂缝。腹部末端向后突出成臀棘,上面生有钩刺,用以钩住物体或茧等。臀棘的形状构造常被用以区别种类。

生活习性 蛾类一年发生一代或数代,也有需要二、三年才完成一个世代的。每一代都需要经过卵、幼虫、蛹和成虫四个虫期。幼虫期是它一生中摄取营养期,也是在农林业的为害期,尤其幼虫在三龄以后,取食量特别大,所以防治害虫必须在三龄以前。随着种类的不同,越冬的虫期也就不同,其中以成虫期越冬者为最少。性二型现象在蛾类中表现的很突出,不但雌、雄表现在第一性征(性腺、雌性产卵管和雄性的交尾器等附器)和第二性征(雄性一般色泽鲜艳、身体小、触角呈羽状)的显著差异上,同时也表现在生活方式及行为等特征上。有些蛾类的雌性具有特殊的、能够分泌芳香物质的腺体,可吸引雄性。有些尺蛾的翅只在雄性中发育完全,而雌虫的翅变短,或不发达,并且不能飞行。季节二型现象在蛾类也很明显地表现出来,即所谓夏型与越冬型。夏型体色浅而鲜艳,越冬型体色深而发暗,例如黄斑卷蛾的夏型前翅为金黄色,后翅灰白色,而越冬型前翅却成了暗褐色,后翅灰褐色,很可能误认为两个不同种类,实际是同一种受不同温度、湿度、食物等外界因素的影响所致。另外,透翅蛾的一些种类的外形非常象蜂子,其实是拟态。还有一些夜蛾种类前后翅色泽差异极大,前翅暗灰黑色,后翅有鲜艳的黄、红色彩斑,能起保护和警戒作用。蛾类中除极少数螟蛾、夜蛾的幼虫是水栖之外,大部都是陆栖。成虫期和幼虫期的食性完全不同:成虫期仅吸食花蜜或其他液体(如吸果夜蛾为害柑橘等),有的种类根本不取食。幼虫期则有咀食叶片的,有卷叶、折叶和缀叶成巢隐藏取食的,还有结鞘或织丝成网的。有的种类钻蛀植物组织为害:如潜入叶内、果皮下的潜叶虫,钻入根茎的钻心虫,蛀入果实的食心虫。也有的种类能引起虫瘿。这些蛾类大多是农林业上的害虫。还有一些种类是为害粮食、皮毛等的仓库害虫。

许多蛾类飞翔力很强,能够远距离迁移,在夜蛾中有许多这样的例子,尤其粘虫是著名的大害虫,在春季由南方迁飞到北方,在秋季又从北方迁返南方。它在北方因

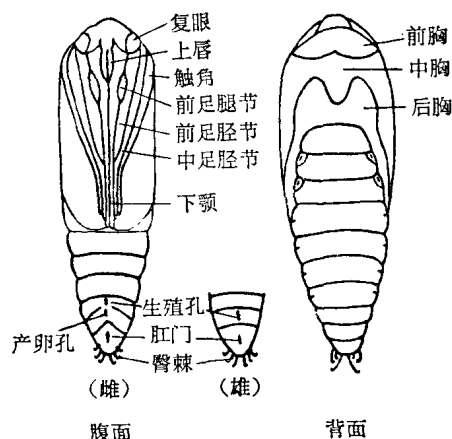


图7 蛹

为冬季低温不能越冬,经过如此迁飞,大大增加了它的生活范围和为害面积。昆虫的迁飞与鸟类不同,不是原来的个体可以从南迁北又从北返南。因为昆虫的寿命短促,迁来的早已死去,回迁的则是它们的后代。甚至在迁移的过程中,可以在中途尚有停留转接站,即是在中途繁殖一代后再向北迁移。由于这种习性在防治害虫工作中往往引起迷惑,不易辨明其来踪去迹,事实上凡是越冬期不明,春季突然而来,秋季突然而去,大概都属此例。

蛾类分科检索表

1. 后翅的翅脉与前翅相同, 后翅 R 有 5 支..... 2
 - 后翅的翅脉与前翅不同, 后翅 R 不分支..... 3
2. 体小, 翅展 10 毫米以下; 翅狭长, 后翅有长缘毛..... 毛顶蛾科 **Eriocraniidae** (图 8)

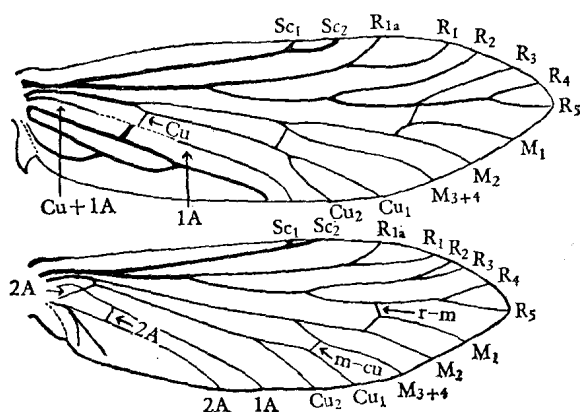


图 8 毛顶蛾翅脉

- 体大, 翅展 25—230 毫米; 翅宽; 触角特短..... 蝙蝠蛾科 **Hepialidae** (图 9)

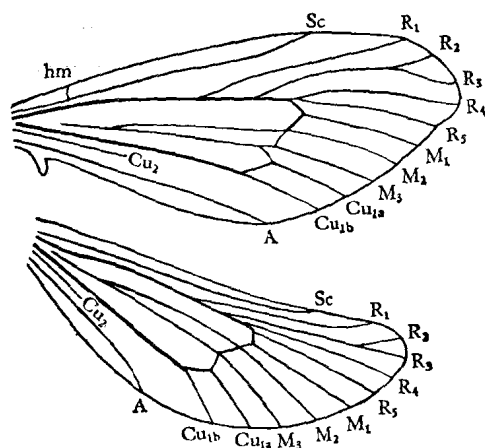


图 9 蝙蝠蛾翅脉

3. 后翅狭长而尖, 后缘有长毛, 往往超过后翅宽度..... 小蛾类 (见第 14 页另一检索表)
 - 后翅不狭长, 后缘毛不比后翅宽度长..... 4
4. 无翅或翅不发达 5
 - 翅发达 7

- 5. 雌蛾藏在幼虫的口袋内或其附近.....**蓑蛾科 Psychidae**
 幼虫不作口袋, 雌蛾不藏在口袋内..... 6
- 6. 身上有许多细毛, 雌蛾停在茧上产卵.....**毒蛾科 Lymantriidae**
 身上有鳞片或刺, 雌蛾不是在茧上产卵.....**尺蛾科 Geometridae**
- 7. 翅分裂成若干支 8
 翅不分裂成若干支 9
- 8. 每翅分裂成 6 支.....**多羽蛾科 Orneodidae**
 每翅分裂不超过 4 支.....**羽蛾科 Pterophoridae**
- 9. 翅大部分透明, 只边缘及翅脉上有鳞片; 体形象蜂.....**透翅蛾科 Aegeriidae** (图 10)

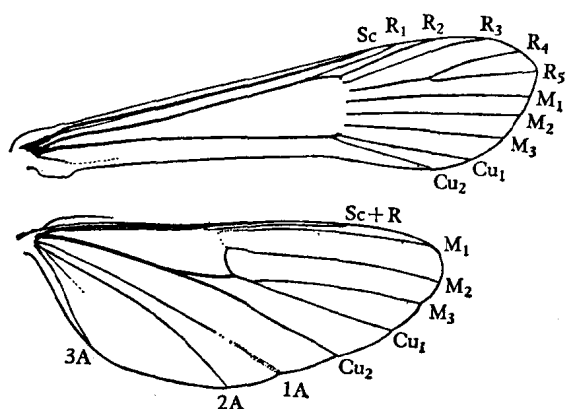


图 10 透翅蛾翅脉

- 翅面全部有鳞片 10
- 10. 后翅有 3 条臀脉(A)..... 11
 后翅有 1 条或 2 条臀脉 17
- 11. 后翅 $Sc + R_1$ 同 R_s 在中室外有一段合并.....**螟蛾科 Pyralidae** (图 11)

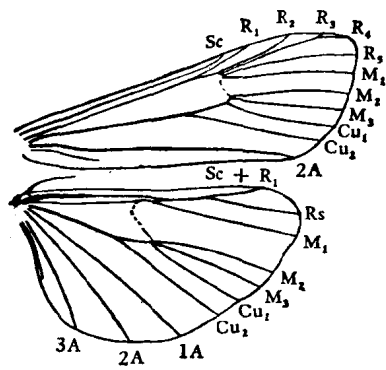


图 11 螟蛾翅脉

- 后翅 $Sc + R_1$ 同 R_s 在中室外分开 12
- 12. 前翅第 1 及第 2 臀脉间有一横脉相连 13
 前翅第 1 及第 2 臀脉间无一横脉相连 14

13. 有副室 蠹蛾科 *Cossidae* (图 12)
 无副室 蓑蛾科 *Psychidae* (图 13)

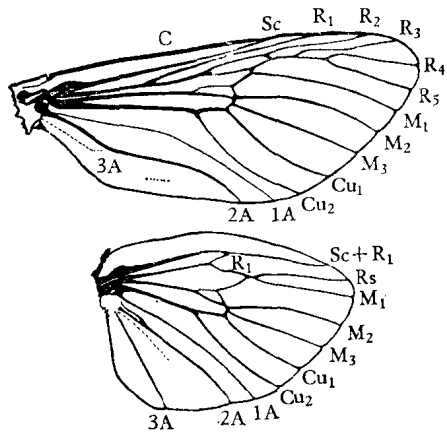


图 12 蠹蛾翅脉

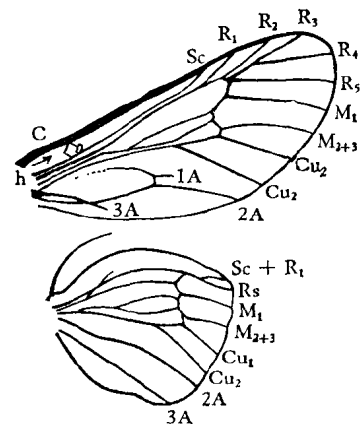


图 13 蓑蛾翅脉

14. 前翅外缘成波状曲折 蚕蛾科 *Bombycidae* (图 14)
 前翅外缘不成波状曲折 15
 15. 前翅有一副室 蠹蛾科 *Cossidae*
 前翅无副室 16
 16. 喙发达 斑蛾科 *Zygaenidae* (图 15)

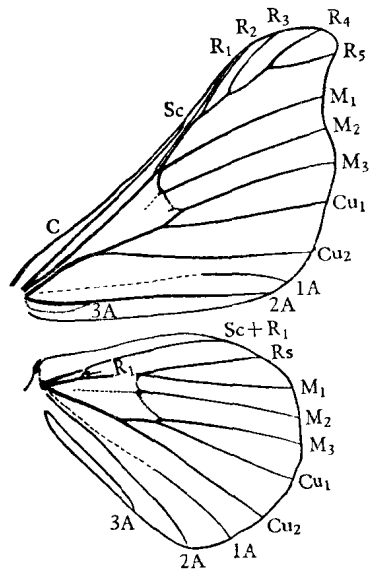


图 14 蚕蛾翅脉

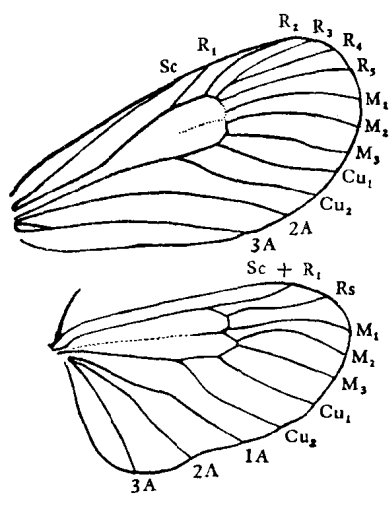


图 15 斑蛾翅脉

- 喙不发达 刺蛾科 *Eucleidae* (图 16)
 17. 前翅有 2 条臀脉 蓑蛾科 *Psychidae* (图 13)
 前翅有 1 条臀脉 18
 18. 有翅缰 19

无翅繭31

19. 前翅的 5 条径脉和 3 条中脉俱全, 各自分开从中室伸出.....窗蛾科 **Thyrididae** (图 17)
前翅一部分径脉合并, 或与翅缘相并20

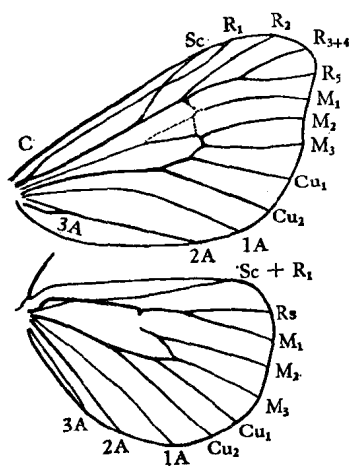


图 16 刺蛾翅脉

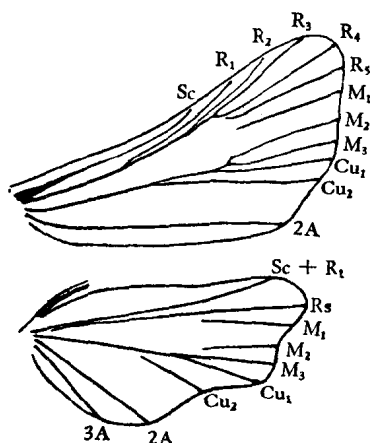


图 17 窗蛾翅脉

20. 后翅 R_1 基部象形成一横脉, 与亚缘脉相连, 翅狭长, 触角向前膨大.....
.....天蛾科 **Sphingidae** (图 18)
后翅 R_1 基部不成一横脉; 触角不膨大21
21. 前翅 M_2 居于 M_1 与 M_3 之中; Cu 分 3 支 (即 M_3 靠近 Cu)22
前翅 M_2 与 M_3 接近; Cu 一般分 4 支 (即 M_2 、 M_3 均近 Cu)24
22. 后翅 $Sc + R_1$ 基部与 R_s 相连成一弯角尺蛾科 **Geometridae** (图 19)
后翅 $Sc + R_1$ 基部不与 R_s 相连23

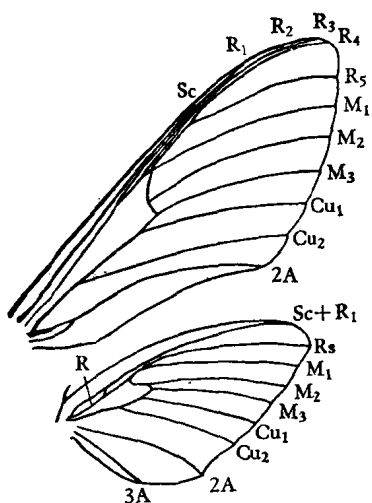


图 18 天蛾翅脉

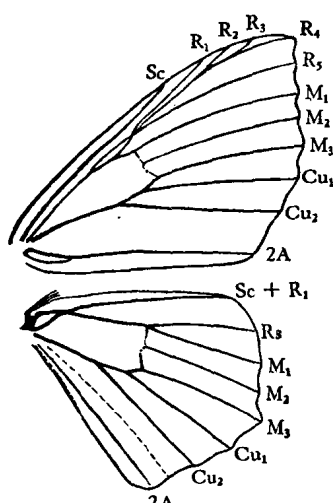


图 19 尺蛾翅脉

23. 后翅 R_s 与 M_1 共柄 舟蛾科 **Notodontidae** (图 20)
 后翅 R_s 与 M_1 不共柄 仿夜蛾科 **Thyatiridae** (图 21)

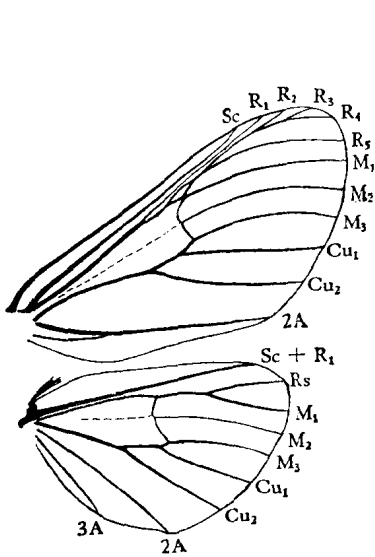


图 20 舟蛾翅脉

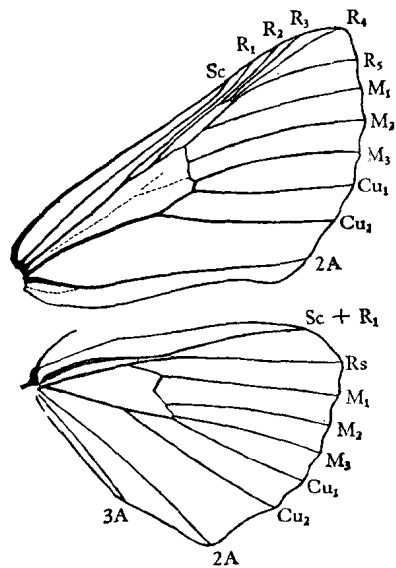


图 21 仿夜蛾翅脉

24. 前翅端部弯曲成钩状 钩蛾科 **Drepanidae** (图 22)
 前翅端部不成钩状 25
 25. 后翅 $Sc + R_1$ 退化, 翅多透明斑纹 鹿蛾科 **Amatidae** (图 23)
 后翅 $Sc + R_1$ 发达 26

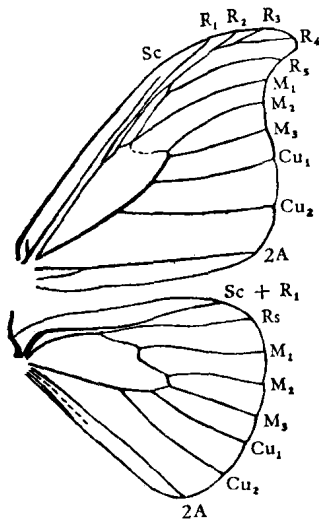


图 22 钩蛾翅脉

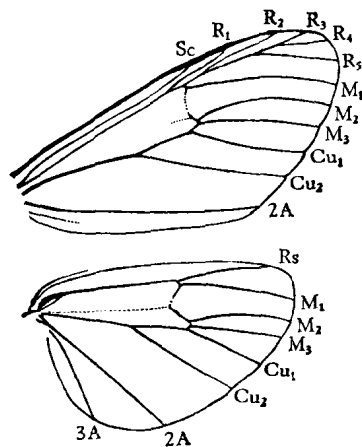


图 23 鹿蛾翅脉

26. 触角端部膨大 虎蛾科 **Agaristidae** (图 24)
 触角端部不膨大 27

27. 后翅 $Sc + R_1$ 及 R_s 在中室中部或后部接近或合并; 无单眼...毒蛾科 *Lymantriidae* (图 25)
 后翅 $Sc + R_1$ 及 R_s 分离, 或在中室基部相连, 有单眼或无单眼.....28
 28. 有单眼灯蛾科 *Arctiidae*
 无单眼29

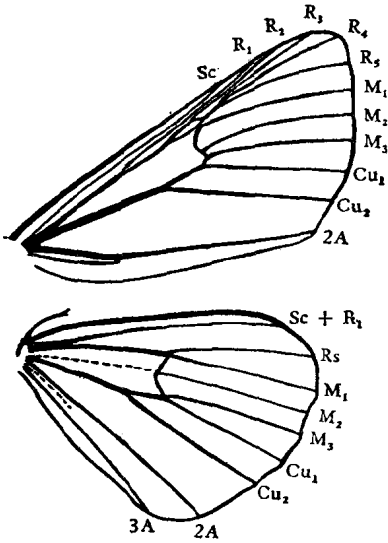


图 24 虎蛾翅脉

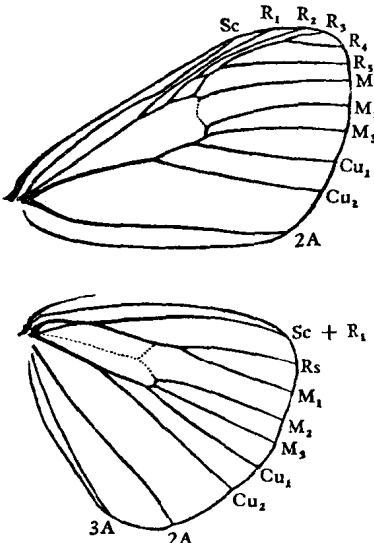


图 25 毒蛾翅脉

29. 前翅有竖鳞簇灯蛾科 *Arctiidae*
 前翅鳞片平滑30
 30. 后翅 M_2 微微接近 M_3 夜蛾科 *Noctuidae* (图 26)
 后翅 M_2 十分接近 M_3 灯蛾科 *Arctiidae* (图 27)

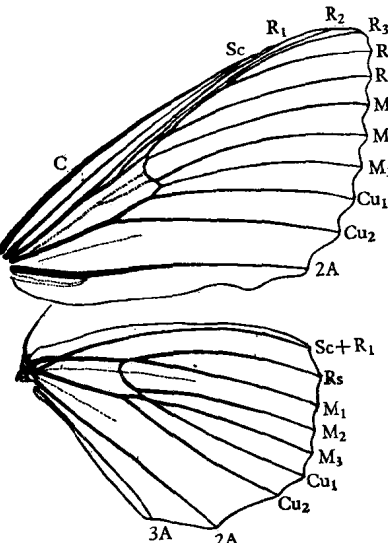


图 26 夜蛾翅脉

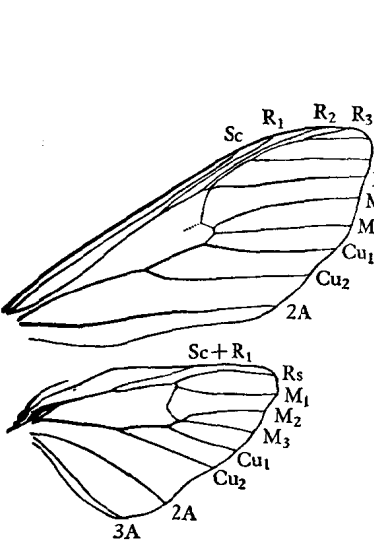


图 27 灯蛾翅脉