

中国科学院动物研究所

昆虫图册 第四号

蛾类幼虫图册

(一)

朱弘复 王林瑞 方承策 编著

科学出版社

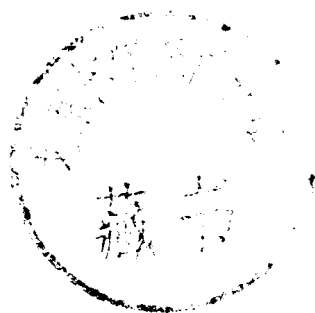
中国科学院动物研究所

昆虫图册 第四号

蛾类幼虫图册

(一)

朱弘复 王林瑶 方承莱 编著



科学出版社

1979

内 容 简 介

蛾类为害果木、森林、庄稼和仓库储存的物品，为害期大都是幼虫。本册包括蛾类幼虫 210 种，分隶于 15 科。用彩色图制版，并附有成虫对照，共彩色图 53 版。图版前附有文字说明，以便生产实践中应用，也可作为教学的参考。

中国科学院动物研究所

昆虫图册 第四号

蛾 类 幼 虫 图 册

(一)

朱弘复 王林瑶 方承莱 编著

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

上海新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1979 年 8 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1979 年 8 月第一次印刷 印张：5 1/2

印数：精装 1—10,600 插页：精 31 平 30

平装 1—6,670 字数：127,000

统一书号：13031·864

本社书号：1230·13—7

定 价： 精装本 4.45 元
平装本 3.20 元

1440/25

目 录

说明	1
蛾类幼虫基本知识简介	2
幼虫食性	2
幼虫的体型	2
龄和龄期	3
分类应用特征	4
身体上的毛	6
身体上色泽区域	7
幼虫雌雄性区别	7
虫粪	7
蛾类主要科的幼虫检索表	11
幼虫记述	13
蝙蝠蛾科 Hepialidae	13
蠹蛾科 Cossidae	13
蓑蛾科 Psychidae	14
刺蛾科 Eucleidae	14
斑蛾科 Zygaenidae	16
枯叶蛾科 Lasiocampidae	18
大蚕蛾科 Saturniidae	20
蚕蛾科 Bombycidae	23
舟蛾科 Notodontidae	24
灯蛾科 Arctiidae	31
夜蛾科 Noctuidae	32
虎蛾科 Agaristidae	62
毒蛾科 Lymantriidae	62
尺蛾科 Geometridae	64
凤蛾科 Epicopeiidae	69
天蛾科 Sphingidae	69

图 版 1—54

工作方法	77
蛾类幼虫的采集	77
蛾类幼虫的饲养	78
蛾类幼虫标本的保存	79
蛾类幼虫的寄运	80
图片的拍照绘制	81
中名索引	83
学名索引	85

说 明

蛾类除少数吸果蛾是成虫为害外,其余都是在幼虫期为害果木、森林、庄稼、储藏物品等。在我国许多种害虫中,蛾类占了很大的成份。例如为害粮食的三化螟、二化螟、玉米螟、粟灰螟、高粱条螟、粘虫等;为害棉花的棉铃虫、红铃虫、金钢钻等;粮棉兼害的许多种地老虎;为害果树的许多种食心虫、卷叶蛾;为害森林、行道树和防风林的许多种尺蠖、毒蛾、木蠹蛾、舟蛾等;为害蔬菜的许多种夜蛾、菜蛾等;为害仓库中粮食和衣物的麦蛾、斑螟、谷螟、粉螟等。这些都是为害性很大的蛾类,其他不再罗列。

因为幼虫是蛾类为害的虫期,所以对幼虫的识别非常需要。当幼虫为害时,从识别它的种类到它的生活习性、为害程度,进一步采取防治措施,是生产上所必需的。可惜在昆虫学中对幼虫的知识远远落在成虫之后,还不能很好地来满足生产实践中的需要,有待今后不断的努力研究。

本图册(一)包括蛾类幼虫 210 种,分隶于 15 科,利用了历年积累的资料和新近采集饲养的幼虫,每一种均有幼虫和成虫的彩色图。因为只有彩色图才便于鉴别应用,好些过去浸制的标本已经褪色,不能表现出真实面貌,所以不能用来摄影制图,只得今后进一步采集新鲜标本来补足,容待陆续分册出版。本册中大都是大蛾类,小蛾类须待续集中刊出。

在农业学大寨的精神鼓舞下,在动物研究所党委、昆虫分类区系室党支部领导下,鼓足干劲,在比较短的时间内把这本书完成,这与许多有关同志的支持是分不开的。在编写过程中我们征求了来所访问的一些同志的意见,也曾把初稿送请贫下中农和公社技术员、大队植保员、生产队虫情员审查,依照他们的宝贵意见和实际需要作了补充和修改。参加采集饲养工作的有张宝林同志。陈一心、蔡荣权、赵仲苓等同志对有关部分的名称作了校正,并补充了材料。本图册难免还存在着不少缺点,希望通过使用加以指正,使不断得到改进和充实。

蛾类幼虫基本知识简介

蛾类的一生同其他全变态昆虫一样,有卵、幼虫、蛹、成虫四个时期。卵期是胚胎发育阶段;从卵孵化后,是吸取营养和生长发育的幼虫期;蛹期是静止期,内部组织构造起着强烈变化,由幼虫过渡到成虫;成虫行动灵便,大都有翅能飞,因此生活范围扩大,便于迁移扩散,但其主要作用是两性交配,繁衍后代。

幼虫期是蛾类一生中一个重要时期,因为它吸取营养,为害多种植物,于是对人类造成巨大损害。

蛾类幼虫都是陆栖的,主要以气门呼吸空气。但有极少数例外,在螟蛾科的水螟属(*Nymphula*)能在水中生活,爬出水面取食。

幼虫食性 蛾类幼虫绝大多数以植物为食料,但也有以动物为营养来源的,例如谷蛾(*Tineidae*) 在仓库中为害动物物质制品;有些尖翅蛾(*Cosmopterygidae*)及展足蛾(*Heliodinidae*)以介壳虫为食料;夜蛾科的白虫(*Eublemma amabilis*)是紫胶虫的天敌;棉铃虫有自相残杀习性。在植食性的蛾类幼虫中,有多食性、寡食性、单食性的区别,有些种类如舞毒蛾幼虫可以取食几百种植物,棉金钢钻则只限于锦葵科若干种可以寄生,而三化螟到目前只知水稻是它的寄主。

分析植食性幼虫,它们寄生的部位和方式还有好多不同:1)食叶——种类最多,不需举例;2)食茎——例如三化螟、堆砂蛀蛾(*Xyloryctidae*)、木蠹蛾(*Cossidae*)、拟木蠹蛾(*Metarbelidae*)等;3)食根——例如透翅蛾(*Aegeriidae*)、虫草蝠蛾(*Hepialus armoricanus*)等;4)食果——例如桃蛀果蛾、苹小食心虫、梨小食心虫等;5)食种子——例如大豆食心虫、棉红铃虫、粟穗螟、尖翅蛾、斑螟(*Phycitidae*)、织叶蛾(*Oecophoridae*)的一部分;6)干食——吃干燥食物,如谷蛾幼虫为害干果、皮革、毛料等,大蜡螟幼虫为害蜂巢,尚有夜蛾、织叶蛾等科一部分种类;7)只吃苔藓等低等植物——例如小翅蛾科若干种类。

蛾类幼虫也有用植物枝叶来保护自己身体,用以掩藏身体免于受敌袭击:1)囊罩——蓑蛾幼虫用植物碎片织成一个囊罩,套在自己身上,取食时头胸伸出囊外,休息时或受惊后即缩入囊内。谷蛾幼虫也是以丝作成圆筒被在体外;2)潜叶——许多种身体扁小的幼虫潜藏在叶片内部生活,例如潜蛾科(*Lyoneriidae*)、穿孔蛾科(*Incurvariidae*)、毛顶蛾科(*Eriocraniidae*)、细蛾科(*Gracilariidae*)一部分种类;3)卷叶——把寄主植物的叶片用丝粘连卷起,把自己隐藏在内,例如卷蛾科、仿夜蛾科和螟蛾科一部分种类。卷叶的方式有所不同,把邻近两叶片粘连或从一叶片的边缘向内卷成筒状,因种类而异;4)结网——有些幼虫能吐丝作网,例如巢蛾、天幕毛虫等都是群栖网中,晚间出网就食;5)吐丝——例如国槐尺蠖能吐丝下垂,随风飘扬,称为“吊死鬼”。

幼虫的体型 不同过去书籍上的分法一样,现在从幼虫身体上明显的构造来区分(图1),以便读者实地应用。

1. 囊套型——体外有一囊形丝织的外套,附有或不附有植物或其他物质碎片。如鞘

蛾科、蓑蛾科、谷蛾科幼虫。

2. 无胸足型——胸足不发达。如冠潜蛾科、细蛾科、毛顶蛾科等幼虫。

3. 有胸足型——胸足发达。下面各型都属此范围内。

4. 二对腹足型——尺蛾科幼虫只有两对腹足。行动时腹部拱起如结,称为步曲。

5. 五对腹足型——五对腹足发达(少数有一、二对不很发达,但仍多于二对)。以下各型属此范围。

6. 臀角型——在第8腹节上有一锥形突起。如天蛾科、蚕蛾科幼虫。

7. 毛虫型——身上有毛丛、毛瘤、枝刺等,一般称为毛毛虫。如大蚕蛾科、灯蛾科、毒蛾科、刺蛾科、枯叶蛾科、夜蛾科(一小部分)等幼虫。

8. 裸体型——身体平滑不见长毛。如夜蛾科、舟蛾科、木蠹蛾科、箩纹蛾科以及许多小蛾类。

龄和龄期 昆虫的外骨骼比较坚硬,没有很大的伸缩性,当幼虫在生长过程中,必须经过蜕皮才能继续发育,蜕皮一次或多次。两次蜕皮之间的虫体称为龄或龄虫;两次蜕皮之间的时间称为龄期。所以当幼虫从卵中孵化后到第一次蜕皮前称为第一龄,第一次蜕皮后至第二次蜕皮前称为第二龄,如此类推,即龄数等于蜕皮次数加一(图2)。

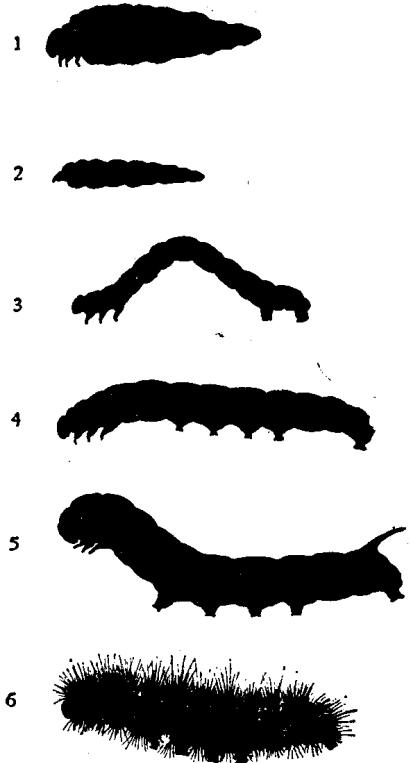


图1 蛾类幼虫体型

1. 囊套型; 2. 无胸足型;
3. 二对腹足型; 4. 五对腹足型
5. 臀角型; 6. 毛虫型。

以往都是以蜕皮现象来决定龄和龄期,习惯上用之已久。但近年有人提出不同论据,认为龄和龄期应以“离皮”(apolysis)现象作指标。即当表面细胞与旧的外表皮脱离时,成长的幼虫或蛹掩蔽在旧外表皮下,称为“隐幼虫”(pharate larva)或“隐成虫”(pharate adult)。图3表明用蜕皮来定龄期,就埋没了隐幼虫、隐蛹和隐成虫各虫期。但是离皮现

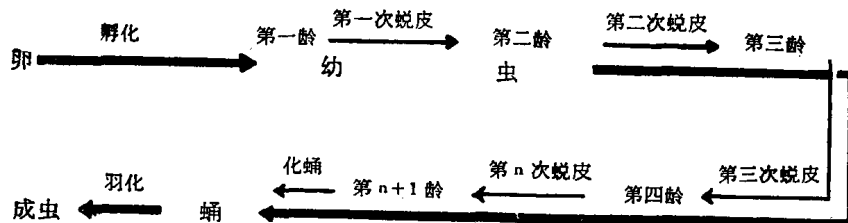


图2 龄期示意图

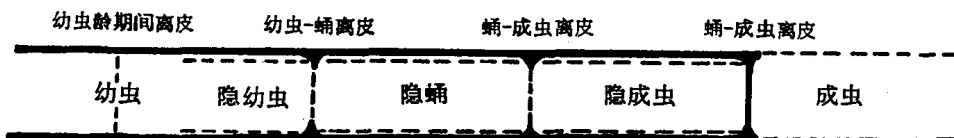


图3 用蜕皮与离皮来区别龄期的不同结果

象比较难于用目力观察,只是在某些有关深入一步研究工作时有用。

分类应用特征 头部: 幼虫头部构造已标明在图 4 上, 不再详述。头壳的大小随着龄期而增长, 其宽度在各龄期间有一定比率, 这个比率在各种幼虫中有其一定的常数, 称为戴尔定律。可以利用这个定律来推测幼虫龄期。但是一般第一龄和第二龄头壳差别比较大, 而末二龄间差别比较小。在同一龄的许多个体间也有相当差异, 所以在应用时可能有时不一定完全有效。冠缝的长短因额片大小而异, 冠缝长短与幼虫的生活方式有密切相关: 冠缝长的幼虫多为下口式, 这类幼虫大都生活在植物上取食叶片; 冠缝短的或无冠缝的幼虫, 其口器多为前口式, 生活习性则有潜叶、钻蛀或栖息在土下。

头部的附肢: 1. 单眼: 位于头部侧面, 在口器的上方, 共六个, 成弧形排列, 可用数字 1—6 标志, 单眼位置可因种类而不同, 作为分类特征。

2. 触角: 明显的只有三节, 第四节很微小, 节上有刚毛和乳突。

3. 口器: 由上唇(内部则为内唇)、上颚、下唇和下颚复合体组成, 上唇的缺切可因种而不同, 上颚上有齿, 其形状及齿数可作分类之用, 极少数种类上颚不发达, 这些幼虫大都是潜在叶片内生活。下颚与下唇连在一起, 称为复合体(图 5)。下唇的内面是舌, 舌上有刺和绒毛, 向内倾斜, 用以引进食物。

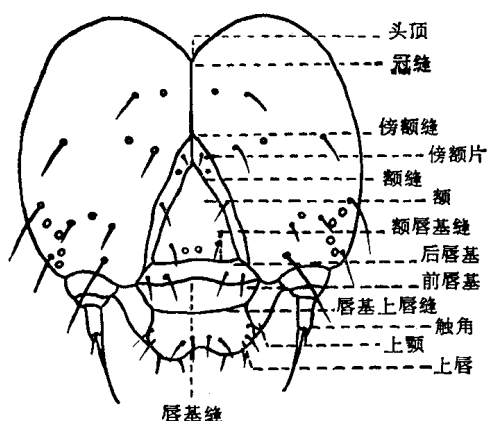


图 4 幼虫头部构造

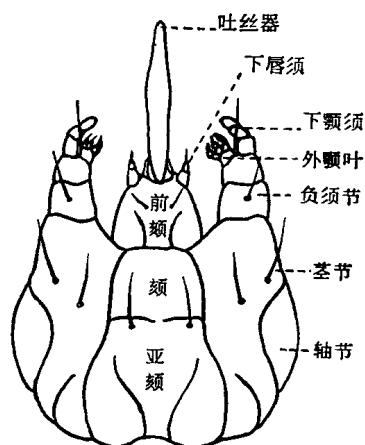


图 5 下唇下颚复合体

胸部: 包括前胸、中胸和后胸共三节, 前胸上一般有盾形骨片, 也可分裂成几个小骨片。凡是生活在地下的幼虫, 前胸骨化较强。前胸腹面中央可有一个翻缩腺, 前胸两侧的节间膜上有气门, 左右各一个。胸部三节各有足一对, 由基节、转节、腿节、胫节、跗节和爪组成, 转节往往不明显。胫节内侧可以有泡突(图 6)。

腹部: 由 10 节组成, 第 10 节构造比较复杂, 是由二节合并的结果(图 7)。1—8 腹节上各有气门一对, 气门的形状也是分类特征。3—6 腹节上各有腹足一对, 第 10 节有臀足一对, 在某些科幼虫的腹足成为例外, 如尺蠖只有两对腹足(即在第 6 节和第 10 节), 某些夜蛾幼虫第 3 和第 4 节的腹足退化, 舟蛾幼虫第 10 节上腹足变成枝形, 而微蛾幼虫第 2 和第 7 腹节上也有腹足。许多种潜叶蛾幼虫可以无腹足。腹足上有趾钩, 用以攀缘或固着在植物上, 趾钩的排列有分类价值, 如图 8 所示。

趾钩命名很需要, 以便于分类时应用, 但过去用的名词比较难于记忆和应用, 例如“异形中带”、“双序缺环”等等, 不能使人一目了然, 所以本书提出比较简易的办法。趾钩的基

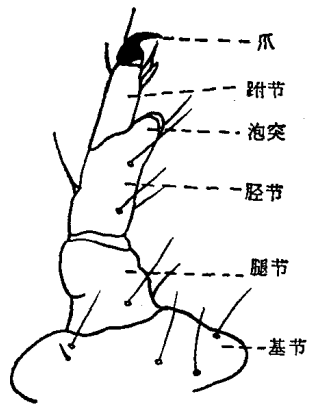


图6 胸足

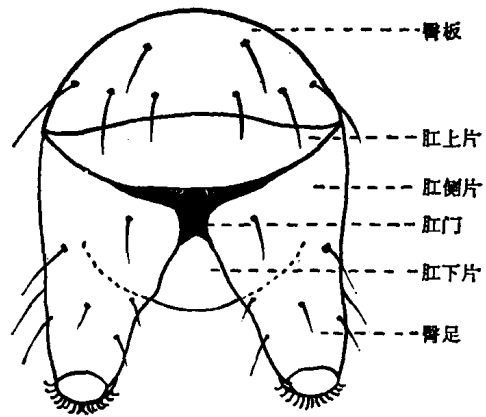


图7 腹部末节的后侧

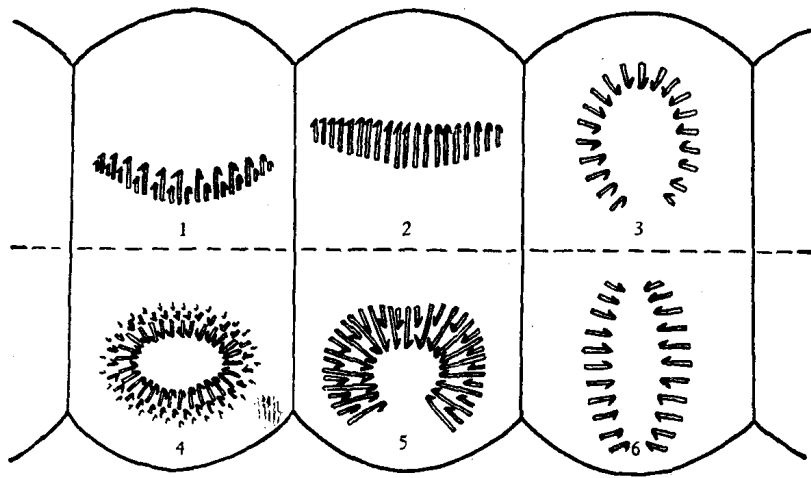


图8 各种趾钩

1.单行、长短相间； 2.纵行； 3.圆单行、缺口；
4.圆三行；5.圆、缺口、双行、长短相间；6.横双行

本排列不外下列特点：

- 1) 多少行——通常是一行、二行、三行；
- 2) 与身体平行(纵行)或垂直(横行)；
- 3) 排成直行或圆形(或椭圆形,有缺口或无缺口)；
- 4) 长短相等与不等。

应用这些特点用普通语言来命名,就成为下列这些顾名思义的名词:

1. 单行

- (1) 两头短单行
- (2) 长短相间单行
- (3) 纵单行或横单行

2. 双行

- (1) 横双行
- (2) 圆双行(有缺口或无缺口)

3. 三行

(1) 长短相间三行

(2) 圆三行

(3) 缺口三行

以此类推,总之可以用普通语言把它描绘出来,才能普及应用(只要把它特点说出来,文字不拘)。

身体上的毛 蛾类幼虫身体上的毛(图9)可以分为4类:1)刚毛(基部可以有毛片或毛突);2)毛瘤;3)毛撮;4)枝刺。

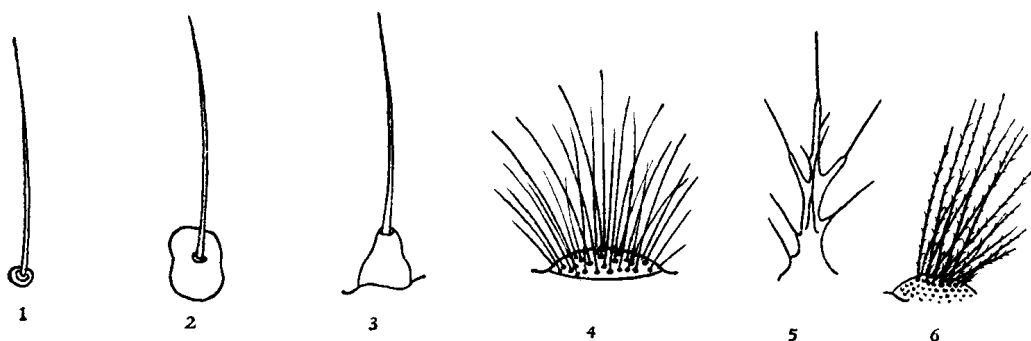


图9 各类毛的形状

1.刚毛;2.毛片;3.毛突;4.毛瘤;
5.枝刺;6.毒蛾幼虫的具刺毛瘤。

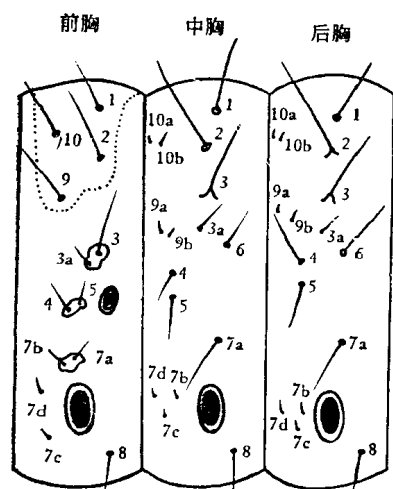


图10 胸部毛序

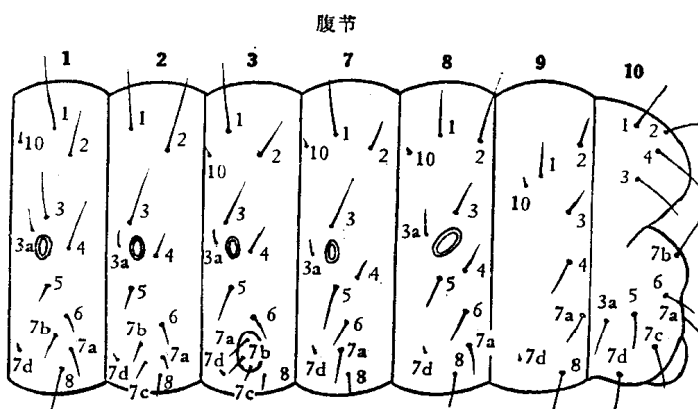


图11 腹部毛序

毛序: 刚毛大别为两类。一类是原生刚毛,有一定排列位置,称为毛序;另一类是次生刚毛,无一定排列位置,大都生在骨片、毛突或毛瘤上。现在只介绍应用的胸部和腹部毛序(见图10,11)。

毒毛: 有几类蛾类幼虫身被毒毛,即是刚毛下有毒腺,毒液可从刚毛中流出,当刺入皮肤即可发皮炎,瘙痒难当。其中以灯蛾、枯叶蛾、毒蛾等幼虫为著。在长江流域曾因桑毛虫的毒毛由空气传送而达到人的身体上,引起皮炎流行,妨碍生产劳动。治疗方法:1)用橡皮胶在患处粘去毒毛;2)局部涂消炎止痒剂,如用炉甘石洗患处,可加用1%薄荷或樟脑,或30%酒精,以增加止痒效果。

身体上色泽区域 身体上的花纹和条纹是区别幼虫种的重要特征，通常把体表划成一定区域(图 12)，以便描述。在背中央腹中央为背线和腹线所经之处，在气门线与腹线间又划出两条线——气门下线与亚腹线，在背线与气门线之间为亚背线和气门上线。这些线所成的纵条纹，再用体节次序即可在一定区域内表明幼虫的体色。

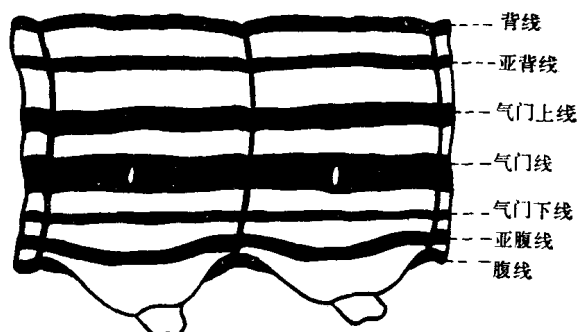


图 12 幼虫身体上色泽区域示意

幼虫雌雄性区别 两性器官在幼虫体内已经开始发育，尤其后两龄幼虫在其体外已可见到正在发育的生殖系统的一部分器官。利用幼虫期的性别特征，可以人工选择某一性别，例如雌雄蚕茧的丝量不同，一般雄蚕丝量比雌蚕多，可以在幼期区分利用。一般害虫的雌性比率愈大，则繁殖下代的数量愈多，这对害虫的预测预报很有用处，对预测预报的准确性可以提高。

在幼虫体内生殖器官发育过程中，雄性的睾丸位于第 5 腹节的背线两侧，肾形或豆形，分为几个囊片，睾丸下连一条细长输精管，向后伸到第 6 与第 7 腹节间，然后沿胃部两侧转向腹面，在第 9 腹节位置内，两条输精管汇合在一附腺原基上。雌性的卵巢豆形，分布在第 5 腹节内背线两侧，各有一输卵管向后延伸，连第 6、第 7 腹节后沿胃部两侧转向腹面，与附腺原基相汇合，附腺原基共有四个结状物，分布在第 8 和第 9 腹节内。

睾丸和附腺原基都是可以利用的性别特征，家蚕、柞蚕等的雄附腺原基在第 9 腹节外表可以见到一个灰色圆点，雌性幼虫则在腹部第 8 和第 9 节外表透视到四个白色圆点(图 13, 14)。区别红铃虫的雌雄则利用♂幼虫腹部第 5 节的背面有两个肾形睾丸，隐约在体壁下方(图 15)。

虫粪 蛾类幼虫排出的粪便有一定的造型，根据这些不同的形状，可以用来区分幼虫的类别。不仅在幼虫分类上有其一定的价值，而且因为蛾类幼虫往往是高大林木的害

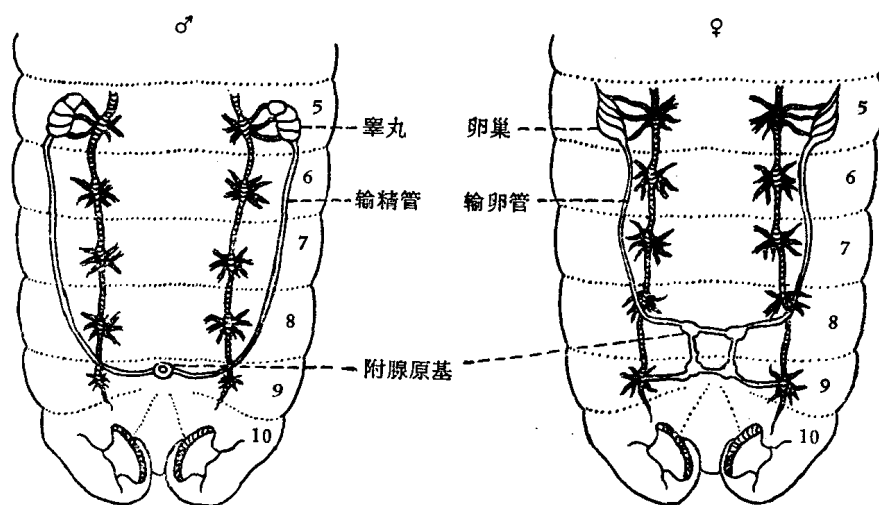


图 13 家蚕♀♂生殖器

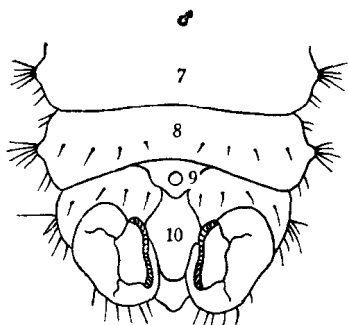


图 14 柞蚕♀腹部末端

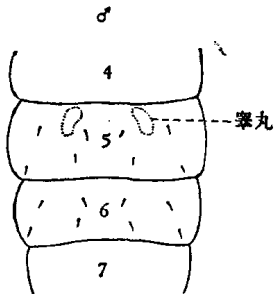
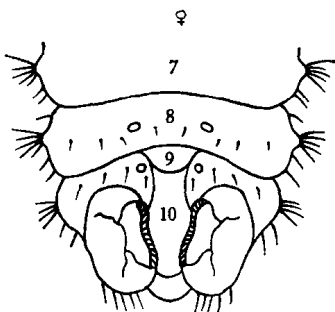


图 15 红铃虫♂4—7 腹节背面

虫,或是隐蔽严密,不易寻找,从地面出现的虫粪,可以间接地了解害虫种类和栖息场所。家蚕和蓖麻蚕是人工饲养的昆虫,大批饲养就有大量虫粪,可以作肥料,也可饲鱼和饲家禽。家蚕粪可以入药,称为“虫沙”。据广东农林学院蚕桑系报道:蚕沙可提取叶绿素、植物醇及生长素类似物,后者可促进植物生长,使产量增加。

虫粪的形状、大小、纹理、色泽等是鉴别虫种的可用特征。形状大小因种类而异,也随着龄期的增长而变大,色泽纹理则与其食料有关,例如蛀木幼虫的粪便是与木材相似的黄褐色,而食叶幼虫的粪便则为暗绿色,据报道热带地区某些鳞翅目幼虫粪便是彩色的。潜叶蛾类幼虫粪便多为柔软而无定形,但排粪的位置则有特点,例如一种细蛾 *Lithocolletis ostryarella* 的虫粪涂在潜道的底面,微蛾科幼虫把虫粪在潜道中排成一条黑线,一种潜蛾科幼虫 *Lyonetia speculella* 把它一颗颗黑色细粪粒从潜道口推出附着在叶片的下面。蛀木的蛾类幼虫粪便大都是木质状,蠹蛾幼虫把它排出的粪便从蛀洞中推出,一颗颗细长的粪粒有丝连系着成为一串,一种蛀茎的南瓜透翅蛾 (*Melittia satyriniformis*) 把虫粪从蛀孔推出,落在地面上。蛀果蛾类幼虫的排粪也有一定特点,例如梨小食心虫为害桃、梨等,果子上伤口不大,但在果柄处有些微小的粪粒是其特征;苹果小卷蛾在果面孔筒的出口处堆有粪粒是其特征。有些潜叶蛾、卷叶蛾等把粪粒留在潜道或卷叶内,不排出到外面。苹白小卷蛾幼虫能吐丝作成一小囊套,上面粘满虫粪。

幼虫一般用头来推移粪粒,但若干种幼虫身体末端肛上板的腹面有一骨化很强的栉形构造,恰好在肛门上方,当粪粒排出时,这个臀栉便把它弹得远远的。

虫粪的形态:除潜叶、蛀木等隐居生活的幼虫外,一般取食叶片的蛾类幼虫,它们的虫粪大都是六边的圆筒形,就是从虫粪的横切面来看,很像六片花瓣组合在一起。从外表看,有六条纵沟和六条纵稜,纵稜可以分为三节或四节。但也有例外:纵稜的分节上又可分为若干小节;或纵沟和纵稜都不显著;或纵稜成旋转形;或虫粪一端凹陷成杯形等等。根据这些形态上的变化,可以把虫粪分为下列各型:

1. 六稜四节 A 型(图 16—19): 属于这型的幼虫种类最多,例如家蚕、蓖麻蚕、油松毛虫、臭椿皮蛾幼虫等。
2. 六稜四节 B 型(图 20—22): 与上型不同点在于每节上又分为 2 节(图 20),如豆天蛾幼虫;分为 3 节(图 21),如红缘灯蛾幼虫;分为 4 节(图 22),如苹掌舟蛾幼虫。
3. 六稜五节型(图 23): 如女贞箩纹蛾(*Brahmaea ledereri*)幼虫。
4. 六稜三节型(图 24—26): 只分三节,如柳金钢钻、榆黄足毒蛾、桑褶翅尺蛾幼虫等。
5. 无稜三节型(图 27): 粘虫的粪粒分为三节,但纵稜不显。

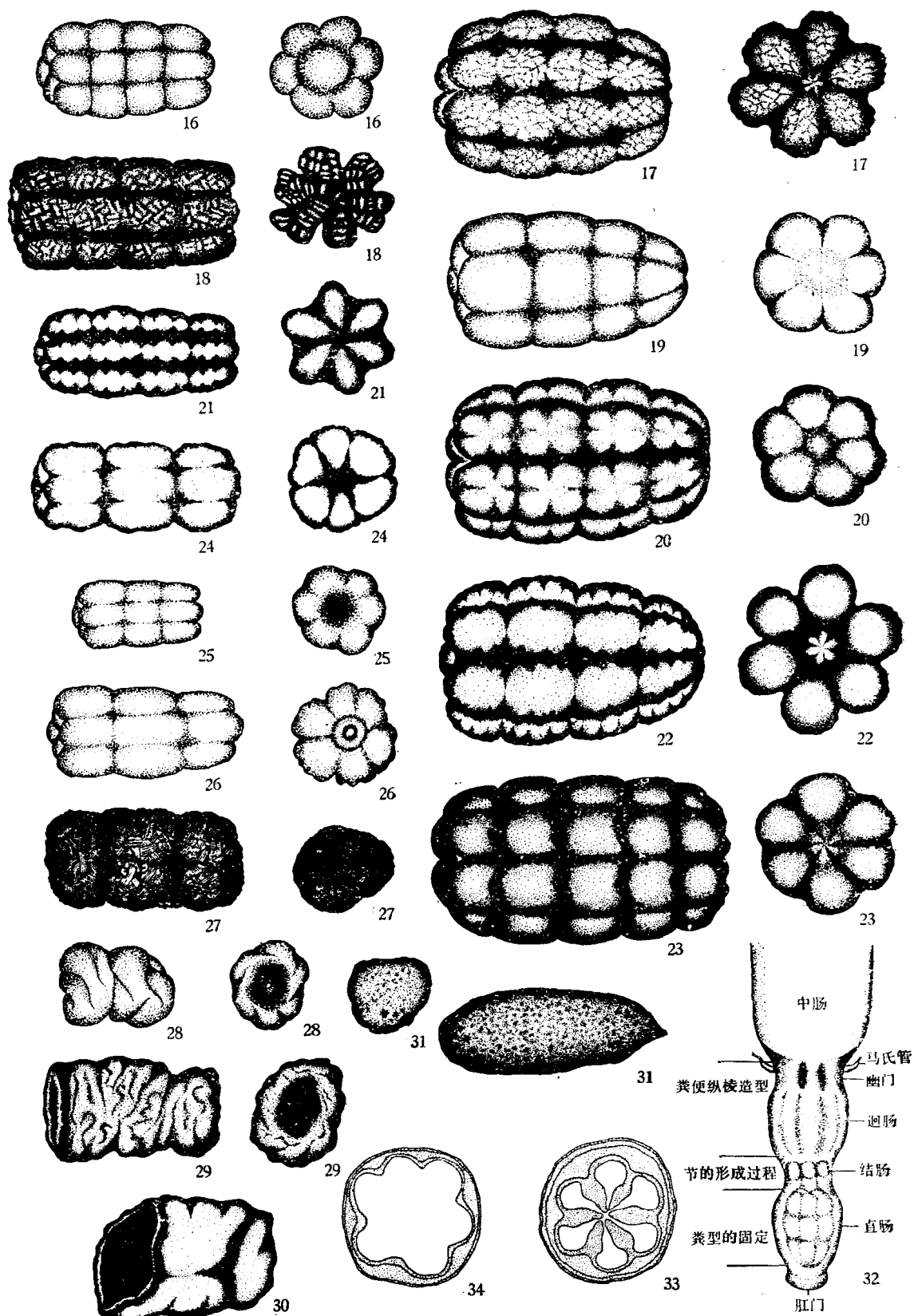


图 16-31 幼虫粪的形态

16. 家蚕; 17. 蓖麻蚕; 18. 油松毛虫; 19. 臭椿皮蛾; 20. 豆天蛾; 21. 红缘灯蛾; 22. 苹掌舟蛾; 23. 女贞箩纹蛾; 24. 柳金钢钻; 25. 榆黄足毒蛾; 26. 桑褶翅尺蛾; 27. 粘虫; 28. 梨叶斑蛾; 29. 洋槐蓑蛾; 30. 褐边绿刺蛾; 31. 玉米螟。

图 32 豆天蛾幼虫的中肠及后肠 图 33 苹掌舟蛾幼虫前后肠交界(幽门)的横剖面 图 34 苹掌舟蛾幼虫直肠的横剖面

6. 旋稜型(图 28,29): 梨叶斑蛾幼虫粪粒上的稜与沟不成直行,而是左旋形,一端内凹;洋槐蓑蛾幼虫的粪粒与此相似,但粪粒略扁圆,稜沟右旋。

7. 杯型(图 30): 刺蛾幼虫的粪粒,纵稜不显,一端深陷成杯形,粪壁较薄(与上一型略不同)。

8. 薯型(图 31): 玉米螟幼虫的粪粒,稜沟均无,一端尖一端钝,形似薯类的块茎。

虫粪的塑型: 上面所述各型虫粪,都有各自的造型,似乎有一定的模型把它塑造出来的。在我们研究了消化道内部构造时,就可以得出结论。食物咽入口腔后,就进到食道,分前肠、中肠和后肠三部分,前肠有嗦囊,是一膨大的囊状构造,用以暂时储存食物。中肠也可称为胃,进行消化食物。后肠又可分为迴肠、结肠和直肠三部分(图 32)。经过中肠消化吸收后的食物进入后肠后,已成半流体状态,后肠主要是吸收水分,使食物残渣逐步干燥,经过幽门到迴肠时,由于幽门内的纵褶(增加吸收面积)形成了粪粒的纵稜与沟(图 33),到结肠时粪粒上的节便形成了(图 32),在直肠中稜、沟、节都已具备而团结成一粒粪,然后由肛门排出体外。由于幼虫消化系统,尤其后肠内部构造的不同,就可以塑造出不同类型的虫粪。

蛾类主要科的幼虫检索表

1. 体外有囊套.....2
 体外无囊套.....4
2. 囊套外表用植物枝叶碎片组成 **蓑蛾科 Psychidae**
 囊套外表不用枝叶碎片组成.....3
3. 囊以胶质组成; 为害叶、果..... **鞘蛾科 Coleophoridae**
 囊以丝组成; 为害储藏物品..... **谷蛾科 Tineidae**
4. 胸足不发达.....5
 胸足发达.....9
5. 头部两侧各有单眼 6 个.....6
 头部两侧各有单眼 1—2 个, 或无单眼.....7
6. 腹足退化但有趾钩; 潜叶为害..... **冠潜蛾科 Tischeriidae**
 腹足退化或只第 3—5 腹节上留有趾钩; 幼虫早期潜叶, 后期藏在叶片间或卷叶为害.....
 **细蛾科 Gracilariidae**
7. 唇基三角形; 潜叶为害..... **毛顶蛾科 Eriocraniidae**
 唇基长方形.....8
8. 体扁平; 早期潜叶, 后期藏在叶片间或卷叶为害..... **细蛾科**
 体圆筒形; 潜叶、蛀茎、蛀果等 **微蛾科 Nepticulidae**
9. 腹足 2—4 对(包括臀足在内).....10
 腹足 5 对12
10. 腹足 2 对..... **尺蛾科 Geometridae**
 腹足 3 或 4 对11
11. 腹足 4 对 **瘤蛾科 Nolidae**
 腹足 3 对..... **夜蛾科 Noctuidae (一部分)**
12. 第 8 腹节上有一锥形臀角13
 第 8 腹节上无一锥形臀角14
13. 腹节上再分 6—8 个小节 **天蛾科 Sphingidae**
 腹节平滑不分小节 **蚕蛾科 Bombycidae**
14. 身上有长毛或毛瘤或枝刺等15
 体面光滑, 只有微细的原生刚毛.....25
15. 头部缩在胸内, 身上有枝刺..... **刺蛾科 Eucleidae**
 头不缩在胸内16
16. 臀足不发达或延长成枝状17
 臀足正常18
17. 第 10 腹节背面延长突出..... **钩翅蛾科 Drepanidae**
 第 10 腹节背面不突出, 或腹面有延长枝形突出..... **舟蛾科 Notodontidae**
18. 第 6 和第 7 腹节背面中央各有一翻缩腺; 有些有刷状长毛簇 **毒蛾科 Lymantriidae**

腹节上无翻缩腺	19
19. 体上有枝刺或毛瘤	20
体上只有长毛和短毛	24
20. 体上有枝刺	21
体上有毛瘤	23
21. 趾钩单行	夜蛾科 (一部分)
趾钩双行或三行	22
22. 臀板突起, 各枝刺长度很不相等	犀额蛾科 Citheroniidae
臀板不突起, 枝刺长度略等	大蚕蛾科 Saturniidae
23. 中胸和后胸上的 7 毛只 1 根	夜蛾科 (一部分)
中胸和后胸上的 7 毛有 2 根	灯蛾科 Arctiidae
24. 体圆筒形; 上唇缺切特深	绒蛾科 Eupterotidae
体略扁平; 上唇缺切浅	枯叶蛾科 Lasiocampidae
25. 早期幼虫的中胸、后胸、臀板上各有长丝一对, 第 8 腹节上有长丝一根 (后期虽脱落, 但仍留有疤痕)	箩纹蛾科 Brahmaeidae
体上无长丝或其疤痕	26
26. 身体上毛片特别发达; 吃葡萄科植物叶片	虎蛾科 Agariidae
毛片不发达	27
27. 小蛾类幼虫 (蛀果、潜叶、卷叶等)	33
大蛾类幼虫	28
28. 钻蛀树干、树枝或根部	29
取食叶片或其它	31
29. 蛀茎, 单眼排成弧形	30
蛀根; 单眼排成两行	蝙蝠蛾科 Hepialidae
30. 上唇前缘比较平直, 体节间凹陷较浅	木蠹蛾科 Cossidae
上唇前缘较凹, 体节间凹陷较深	透翅蛾科 Aegeriidae
31. 头部能缩入胸内; 腹足粗短	斑蛾科 Zygaenidae
头不缩入胸内	32
32. 中胸 7 毛两根	仿夜蛾科 Thyatiridae
中胸 7 毛一根	夜蛾科 (一部分)
33. 趾钩多行, 排成圆形	34
趾钩一行	35
34. 幼虫结网群栖	巢蛾科 Yponomeutidae
幼虫散居	菜蛾科 Plutellidae
35. 趾钩排成圆形	36
趾钩不排成圆形	37
36. 第 9 腹节 1 毛和 2 毛同生在一块毛片上	卷蛾科 Tortricidae (一部分)
第 9 腹节 1 毛和 2 毛不在同一毛片上	麦蛾科 Gelechiidae
37. 前胸气门前有三根毛	卷蛾科 (一部分)
前胸气门前只有一根毛或两根毛	38
38. 第 8 腹节气门正常; 趾钩长短相间	螟蛾科 Pyralidae
第 8 腹节气门较其它气门大, 向后突出; 趾钩长度一致, 蛀果	果蛀蛾亚科 Carposininae (卷蛾科)

幼虫记述

蝙蝠蛾科 HEPIALIDAE

1. 虫草蝙蝠蛾 *Hepialus armoricanus* Oberthür

老熟幼虫体长 40—48 毫米；头褐色，体乳黄至灰黄色，无显著斑纹；胸部第 2 节至腹部第 7 节各节分为 4 小节；气门筛乳黄色，围气门片黑色；胸足黄褐色；腹足与体色相同。

以幼虫越冬，越冬期间幼虫在冻土层以下，但不呈休眠状态，仅生活力减弱。幼虫在土中的活动位置，一年中随季节而变化，温度越低，在土中的位置也深，可由冻土层下的 5 厘米至 30 厘米，幼虫在土中活动，形成上下纵行，略带倾斜的隧道。老熟幼虫在化蛹前作一土室，化蛹后，蛹能突破土室的上端，随气温变化，在原幼虫期的隧道中上下升降。成虫羽化后 8—10 小时即交配产卵，每一雌虫平均产卵 457 粒，卵产于成虫羽化地附近草隙稍有凹陷的土表上。幼虫孵化后即钻入土中，幼虫取食珠芽蓼 (*Polygonum viviparum*) 的地下茎。夏季寄生真菌发育成熟，孢子体长出虫体，称为冬虫夏草，简称虫草，是我国名贵药材。

分布：青海、四川、西藏。

蠹蛾科 COSSIDAE

2. 柳乌蠹蛾 *Holcocerus vicarius* Walker

老熟幼虫体长 65—80 毫米；头黑褐色，冠缝及额的两侧色较淡，并有光泽；身体暗红色，胸部橙红色，前胸盾较坚硬、黑色，腹部背面紫红色，气门线、气门下线及腹部色较淡，刚毛赤褐色，着生于毛瘤上；气门筛灰黑色，围气门片紫黑色；胸足赤紫色；腹足退化，仅留有足掌及趾钩。

一年发生两代，幼虫在树干蛀道中越冬。在北京有部分老熟幼虫在树的周围浅土中作茧过冬。越冬后的老熟幼虫于翌年 5 月上旬化蛹，蛹期 20 日左右。成虫在树皮裂缝或疤痕处产卵，以靠近基部较多，成堆状，灰黄色。初孵幼虫乳黄色，蛀入树皮下为害，脱皮后才蛀入木质部，随龄期增大，红色也加深。主要为害柳、杨、赤杨、榆、白蜡树、菩提树、榉、栎、桦、槭、核桃、板栗、梨、苹果等。以衰老树木受害较重。

分布：北京、河北、山东、黑龙江、甘肃、云南、江苏、湖南、浙江、台湾；日本，朝鲜。

3. 咖啡黑点蠹蛾 *Zeuzera coffeae* Nietner

老熟幼虫体长 30 毫米左右；头桔红色，头顶、上颚及单眼区域黑色；体淡赤黄色，前胸盾黑色、较硬、后缘有锯齿状小刺一排，中胸至腹部各节有成横排的黑褐色小颗粒状隆起。

幼虫在寄主的木质部隧道内生活为害，致使枝条枯死，被害部位有圆形孔洞，并可见