

陕西农业害虫天敌

NATURAL ENEMIES OF INSECT PESTS IN SHAANXI

陕西省植物保护工作总站

编

陕西省生物防治实验站



天野出版社

陕西农业害虫天敌

陕西省植物保护工作总站 编
陕西省生物防治实验站

天则出版社

陕西农业害虫天敌

陕西省植物保护工作总站^编
陕西省生物防治试验站

天则出版社出版

(陕西·杨陵邮箱一号)

陕西省凤翔县印刷厂印刷

陕西省新华书店发行

开本 787×1092 1/16 29.25印张 676.2千字

1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷

印数 1—1000册

ISBN 7-80559-023-0/S.42

定价：29.85元

《陕西农业害虫天敌》编辑委员会

主任委员: 雷 彤 许文贤

付主任委员: 王爱学 李文仁

委 员: 路进生 魏建华 袁 锋

郑永善 党心德 刘绍友

汪耀文

主 编: 魏建华 李文仁 王爱学

副主编: 路进生 袁 锋 郑永善 党心德

刘绍友 汪耀文 许文贤

编著者: (按姓氏笔划排序)

马谷芳 王爱学 王凤葵 冉瑞碧

李文仁 李树森 李元林 朱 芳

刘绍友 邱琼华 孙益知 汪耀文

郑永善 杨祖德 党心德 袁 锋

郭景福 路进生 霍绍棠 魏建华

魏智姑

审 稿 人

周 尧 朱象三 朱传典

会员专享 内容简介

本书是一部认识和鉴别农业害虫天敌、开发保护利用的科技工具书。全书共编入陕西农业害虫天敌 2 纲、14 目、82 科、550 种。着重记述各种天敌的形态、寄主、分布、生境、发生消长情况和保护利用途径。

书中共附有形态特征插图 426 幅和整体形态彩图 16 版；并有大量的科与亚科、属与种检索表，以便读者鉴别时参考。

序

人类与害虫作斗争的历史是一部从没有办法到有办法、从祭祀祈祷到撒草木灰、石灰、到采用综合措施的历史。本世纪 40 年代以前的害虫防治多简单运用生物防治、农业防治、物理机械防治或无机化学农药防治。第一次世界大战后有机农药问世，由于杀伤快而收效高，使人们产生了错误的印象，认为害虫问题只要应用化学农药就可以彻底解决。但长期盲目地单纯用药、滥施农药杀伤了天敌，并促使害虫产生抗药性，从而引起了害虫的再猖獗。大量施用农药还造成了污染环境的后果，危及人畜安全，这就迫使人们不得不重视生态学和生物学研究，探索并加强以生物防治为主要内容的害虫综合治理措施。

在自然生态系中，物种之间存着相互依存和相互制约的关系。我们的祖先很早以前就认识到食物网和自然种群的反馈机制。公元三世纪时我国一本古书里就记载着这种认识：“使某种鸟数量增加的因素将间接利于蚜虫种群，此因鸟对瓢虫有稀疏作用，瓢虫吃蚜虫，而其自身亦为鸟所食。”（引自 M. L. Flint 等，1985）。

昆虫的天敌种类甚多，除食虫哺乳动物、鸟类、两栖动物、和寄生菌以外，食虫昆虫、蜘蛛，和螨类的种类与数量都远远大于害虫。仅就天敌昆虫而言，几乎每一种害虫都有一种或一种以上的捕食或寄生性食虫昆虫，它们在自然控制中起着巨大的作用。只要认识天敌并掌握它们的活动规律，注意保护并加以利用，即可减少施药次数，或不施药就可以使害虫种群处于经济为害水平以下。

正确鉴定天敌与害虫的种名在生物防治过程中极为重要。不论是进行预测预报还是对天敌进行保护利用、繁殖释放或移殖引进，如果不认识天敌，就会达不到预期的目的，这方面的经验教训是不少的。例如美国 1937 年计划由我国广东引进岭南蚜小蜂（*Aphytis lingnanensis*），防治柑桔红园蚧（*Aonidiella aurantii*），由于学名鉴定错误，直到 1948 年才取得成功，延误时机达十多年。为了正确贯彻预防为主、综合防治的植保方针，广大农技干部，特别是植保科技人员和农民都渴望获得识别天敌的知识与技能，而近几年全国各省（区）都先后开展天敌资源调查，采集的标本更亟待鉴定。陕西省植保工作总站、陕西省生物防治实验站主持编写的《农业害虫天敌》一书是很及时的，对于提高农业科技人员业务水平，解决天敌鉴定，以及探求害虫综合治理途径等方面都将发挥一定作用。本书是编著者各就其所长，根据天敌标本和研究资料编写而成的，共记载了 550 种天敌。它们虽然以陕西种类为主，但由于陕西省地跨东洋区与古北区两大动物地理区，这些天敌对临近各省（区），甚至全国都有一定的代表性或相似性，可供工作中的参考。希望本书的出版对全国农业害虫天敌调查及天敌种类鉴定和保护利用能起一定的交流与促进作用。

周堯

1986 年 8 月

前 言

害虫天敌资源是农业重要自然资源之一。保护利用天敌,控制害虫发生发展,在综合治理农业害虫,改善和恢复农业生态平衡中有重要地位,认识和研究害虫天敌对害虫生物防治和益虫利用,在理论和实践上都是极其重要的。为使植保工作者认识和鉴别天敌昆虫,掌握陕西省主要和常见种天敌的形态、特征、分类、寄主、地区分布、生物学特性和保护利用途径,进一步开发利用天敌资源,以益控害,推动和发展生物防治,满足生产需要,由陕西省植物保护工作站、陕西省生物防治实验站组织西北农业大学、陕西省农业科学院、陕西省林业研究所,陕西师范大学、汉中师范大学和宝鸡市、渭南地区植物保护站等单位有关教授、专家,以陕西省农业害虫天敌资源调查资料和各位作者多年调查研究资料为基础,并参考了国内外研究成果和文献报道,编著了《陕西农业害虫天敌》一书。可供从事植物保护、科研、教学、推广工作者参考应用。

陕西位于我国中部,南北狭长,地跨古北、东洋两界,地形复杂,海拔悬殊,气候差异万千,景观类型多样,天敌种类多、分布广,资源丰富。本书编入主要农业害虫天敌 550 种,其中:昆虫纲 12 目 62 科 449 种;蛛形纲 2 目 20 科 101 种。对常见的和优势种天敌的形态、寄主、分布、生境、发生情况和保护利用途径作了详尽描述。对国内有些尚无报道和报道资料较少的种类,也尽量作了记述。为帮助读者进行识别和鉴定,书内附有科与亚科、属与种检索表,形态特征插图 427 幅和整体形态彩图 16 版。以期满足广大读者的需求。

本书昆虫部分特请中国昆虫学会理事会理事、《昆虫分类学报》主编、圣马力诺共和国国际科学院院士、西北农业大学周尧教授,中国昆虫学会理事会理事、陕西省农业科学院朱象三院长审定;蜘蛛部分请中国动物学会蛛形学委员会主任、白求恩医科大学朱传典教授审定。特致谢忱。

彩图 1~14 版由王素梅绘制,15~16 版由吴兴元绘制,特此致谢。

由于我们的水平和掌握资料有限,缺点与错误在所难免,盼望读者不吝批评指正。

《陕西农业害虫天敌》编辑委员会

1986 年 8 月

目 录

序

前言

昆虫纲 INSECTA

膜翅目 HYMENOPTERA

概说	党心德(1)
姬蜂总科 Ichneumonoidea	党心德(9)
姬蜂科 Ichneumonidae	党心德 郑永善 朱芳 王爱学(10)
茧蜂科 Braconidae	马谷芳(24)
蚜茧蜂科 Aphididae	郑永善(41)
小蜂总科 Chalcidoidea	党心德(64)
小蜂科 Chalcididae	霍绍棠(66)
长尾小蜂科 Torymidae	党心德(69)
巨胸小蜂科 Perilampidae	党心德(71)
广肩小蜂科 Eurytomidae	霍绍棠(72)
扁股小蜂科 Elasmidae	党心德(73)
姬小蜂科(寡节小蜂科)Eulophidae	党心德(75)
金小蜂科 Pteromalidae	魏智姑(77)
蚜小蜂科 Aphelinidae	党心德(80)
跳小蜂科 Encyrtidae	党心德(81)
旋小蜂科 Erpelmidae	党心德(83)
柄翅小蜂科(缨小蜂科)Mymaridae	党心德(84)
纹翅小蜂科(赤眼蜂科)Trichogrammatidae	李元林(85)
细蜂总科 Proctotrupoidea	党心德(91)
缘腹细蜂科(黑卵蜂科)Scelionidae	党心德(92)
肿腿蜂总科 Bethyloidea	党心德(94)
肿腿蜂科 Bethylidae	党心德(94)
螯蜂科 Dryinidae	党心德(96)
胡蜂总科 Vespodea	孙益智(97)
胡蜂科 Vespidae	(102)
马蜂科 Polistidae	(107)
螺赢科 Eumenidae	(108)
青蜂总科 Chrysidoidea	王爱学 李文仁(110)
青蜂科 Chrysididae	(110)
土蜂总科 Scolioidea	王爱学 李文仁(111)
土蜂科 Scolidae	(112)
蛛蜂总科 Pompiloidea	李文仁 王爱学(113)
蛛蜂科 Pompilidae	(113)

泥蜂总科 Sphecoidea	李文仁 王爱学(113)
泥蜂科 Sphecidae	(115)
鞘翅目 COLEOPTERA	(116)
概说	魏建华(116)
虎甲科 Cicindelidae	王凤葵(119)
步甲科 Carabidae	魏建华(123)
瓢虫科 Coccinellidae	魏建华(164)
芜菁科(地胆科)Meloidae	王凤葵(203)
隐翅甲科 Staphylinidae	魏建华(208)
蚁形甲科 Anthicidae	魏建华(209)
坚甲科 Colydiidae	魏建华(209)
双翅目 DIPTERA	刘绍友(211)
概说	(211)
瘿蚊科 Cecidomyiidae	(220)
食蚜蝇科 Syrphidae	(223)
寄蝇科 Larvaevovidae	(237)
长足寄蝇科 Dexiidae	(264)
斑腹蝇科 Chamaemyiidae	(265)
半翅目 HEMIPTERA	路进生(267)
蝽科 Pentatomidae	(268)
姬蝽科 Nabidae	(270)
猎蝽科 Reduviidae	(273)
瘤蝽科 Phymatidae	(275)
长蝽科 Lygaeidae	(276)
花蝽科 Anthocoridae	(277)
脉翅目 NEUROPTERA	冉瑞碧(279)
粉蛉科 Coniopterygidae	(284)
褐蛉科 Hemerobiidae	(285)
草蛉科 Chrysopidae	(286)
蚁蛉科 Myrmeleontidae	(291)
蝶角蛉科 Acalaphidae	(292)
广翅目 MEGALOPTERA	冉瑞碧(294)
齿蛉科(鱼蛉科)Corydalidae	(294)
长翅目 MECOPTERA	冉瑞碧(296)
蝎蛉科 Panorpidae	(297)
螳螂目 MANTODEA	袁锋(299)
螳螂科 Mantidae	(300)
直翅目 ORTHOPTERA	袁锋(303)
螽斯科 Tettigoniidae	(303)

革翅目 DERMAPTERA	袁锋(305)
(305) 蠼螋科 Labiduridae	(305)
(306) 肥螋科 Psalididae	(307)
缨翅目 THYSANOPTERA	刘绍友(308)
(324) 纹蓟马科 Aeolothripidae	(309)
蓟马科 Thripidae	(310)
蜻蜓目 ODONATA	李树森 杨祖德(311)
概说	(311)
箭蜓科 Gomphidae	(316)
大蜻科 Macromiidae	(319)
蜻科 Libellulidae	(320)
色蟌科 Calopterygidae	(325)
蟌科 Coenagrionidae	(326)
扇蟌科 Platystictidae	(327)
蛛形纲 ARACHNIDA	(329)
蜱螨目 ACARINA	冉瑞碧(329)
概说	(329)
绒螨科 Trombididae	(332)
蜘蛛目 ARANEAE	(334)
概说	邱琼华 汪耀文(334)
七纺蛛科 Heptathelidae	汪耀文(348)
螳蟷科 Ctenizidae	邱琼华(349)
地蛛科 Atypidae	汪耀文(351)
卷叶蛛科 Dictynidae	郭景福(351)
蟸蛛科 Ulboridae	汪耀文(353)
圆蛛科 Araneidae	汪耀文(357)
肖蛸科 Tetragnathidae	郭景福(373)
球蛛科 Theridiidae	汪耀文(379)
皿蛛科 Linyphiidae	汪耀文(383)
漏斗蛛科 Agelenidae	邱琼华 汪耀文(396)
珊瑚蛛科 Hahniidae	汪耀文(398)
狼蛛科 Lycosidae	汪耀文(399)
盗蛛科 Pisauridae	汪耀文(409)
猫蛛科 Oxyopidae	郭景福(410)
平蛛科 Gnaphosidae	汪耀文(412)
管蛛科 Clubionidae	郭景福(414)
蟹蛛科 Thomisidae	汪耀文 邱琼华(417)
逍遥蛛科 Philodromidae	邱琼华 汪耀文(427)
跳蛛科 Salticidae	郭景福(431)

索引	(436)
农业害虫天敌中名索引	(436)
农业害虫天敌学名索引	(444)
主要参考文献	(452)

昆虫纲 INSECTA

膜翅目 Hymenoptera

概说

成虫具两对膜质的翅（有的翅退化），有的翅脉发达（叶蜂、姬蜂、胡蜂等总科），有的翅脉退化（小蜂、细蜂等总科）。前翅较大，后翅较小。后翅前缘有一列翅钩与前翅后缘的褶相连。触角的长短、节数和形状都变化很大，有的更雌雄异形。口器咀嚼式，但可舐吸液体食物。复眼发达，单眼3个。胸部分前、中、后3部分，中部特别发达，前、后胸多很短。足多细长，但形状变化很大，有的基节发达（扁股小蜂、长尾小蜂），有的腿节膨大（肿腿蜂、小蜂、褶翅小蜂），有的后足胫节扁化（蜜蜂）；跗节多为5节，仅一部分小蜂的为3-4节。腹部形状各异，有的呈卵形、三角形或筒形，有的扁平或侧扁，有的粗短或细长；基部常收缩成柄状，第1腹节与后胸愈合合并胸腹节。产卵器的长短相差悬殊，有的超过体长的4-5倍（马尾姬蜂），但多数均不突出；有的伸自腹末（细蜂、蜜蜂、胡蜂、泥蜂等），有的伸自腹末前方腹面（姬蜂、小蜂、瘿蜂等总科）。

幼虫一般无足而具发育程度不同的头，少数呈蠋状而具胸足与腹足（叶蜂）。

蛹为离蛹，一般具茧（内寄生者有的无茧）。

膜翅目昆虫中一部分为植食性（叶蜂、蜜蜂及一部分瘿蜂、小蜂，除蜜蜂能酿蜜、传粉以造福人类外，多为害虫），绝大部分为肉食性（叫天敌昆虫，多为益虫）。在天敌昆虫中又可分为捕食性的（胡蜂、泥蜂、蚁等）和寄生性的（姬蜂、茧蜂、小蜂、细蜂等）两大类。它们捕食与寄生的对象多是鳞翅目、鞘翅目、同翅目、半翅目的害虫，在控制农业害虫、保持生态平衡方面，发挥着重要作用，在生物防治方面也占着极为重要的地位。

膜翅目昆虫种类繁多，报道的早已超过12万种以上，未知的更多。膜翅目中包括广腰和细腰二亚目，天敌昆虫多属细腰亚目，主要有姬蜂、小蜂、细蜂等总科。

生物学特性 寄生蜂的寄生现象比较复杂，为了避免概念混乱，下面首先参考赵修复主编的《害虫生物防治》(1982)一书中关于一些用语的解说，介绍有关寄生常用词的涵义。

1. 根据寄生昆虫在寄主上的取食部位，分为：

(1) 外寄生 寄生在寄主体外完成发育者。

(2) 内寄生 寄生在寄主体内发育成熟者。

2. 根据寄主身上寄生昆虫的种数，分为：

(1) 独寄生 一种寄生昆虫在寄主上。

(2) 共寄生 两种或两种以上寄生昆虫在寄主上。

3. 根据寄主身上育出寄生昆虫的个数，分为：

(1) 单寄生 一个寄主上只育出一个寄生昆虫。

(2) 多寄生 一个寄主上育出两个或两个以上寄生昆虫。

4. 根据寄生昆虫完成发育的情况, 分为:

(1) 完寄生 寄生昆虫在寄主上能顺利完成发育。

(2) 过寄生 寄生昆虫在一个寄主上因子代个数过多, 导致一部或全部不能完成发育。

5. 根据寄生昆虫与寄主的寄生关系, 分为:

(1) 原寄生 (初寄生) 直接以昆虫等为寄主。

(2) 重寄生 一种寄生昆虫寄生在另一种寄生昆虫上。

6. 根据寄主范围大小, 分为:

(1) 单主寄生 寄生昆虫只在一种寄主上寄生。

(2) 寡主寄生 寄生昆虫能在少数近缘种寄主上寄生。

(3) 多主寄生 寄生昆虫能在很多种寄主上寄生。

7. 根据寄主的虫期, 分为:

(1) 单期寄生 寄生昆虫只寄生寄主的一个虫期能完成发育的, 如卵寄生、幼虫寄生等。

(2) 跨期寄生 寄生昆虫经寄主的两个或三个虫期才能完成发育的, 如卵-幼虫寄生、卵-蛹寄生、幼虫-蛹寄生。

膜翅目昆虫的生殖方式有 3: 即两性生殖 (有性生殖)、孤雌生殖 (无性生殖) 与多胚生殖。最常见的是两性生殖, 但有些姬蜂、茧蜂、小蜂、肿腿蜂等能进行孤雌生殖繁衍后代; 多胚生殖是一个卵通过分裂、发育成两个或两个以上个体的生殖方法, 仅在某些茧蜂、跳小蜂、广腹细蜂及螯蜂中见到。

寄生蜂中一般雌性多于雄性, 尤其赤眼蜂、平腹小蜂等雌蜂常达 90% 以上。这一习性对于迅速扩大种群是非常有利的。一般情况下, 雌蜂在适宜的、个体大的寄主上产卵, 后代雌性比即增高, 否则, 即降低; 产卵期的光线较强和温度适宜时, 雌性增多, 否则, 雌性减少; 有的种两性生殖时雌性占绝对优势, 孤雌生殖时后代全为雄性。

小型寄生蜂在羽化时体内的卵已经成熟, 成虫不取食也能进行交配和产卵, 如吸取食料 (水和蜜糖等) 寿命会延长, 产卵量也显著增加。室内繁殖赤眼蜂等寄生蜂时, 对此必须注意。大型寄生蜂刚羽化时体内的卵多未成熟, 必须吸取补充营养后, 才能进行正常的交配和产卵。

经济意义 膜翅目昆虫中少部分为植食性成为农林作物的害虫, 但绝大多数对人类是有益处的益虫——除蜜蜂外, 各种寄生蜂和捕食性蜂。寄生蜂 (包括捕食性的蜂, 以下同) 在自然界是控制害虫不至于造成重大经济损失的一个重要类群。人们利用寄生蜂防治害虫, 历史悠久、事例很多, 有名成功事例也不少。代巴奇 (Debach) 1974 年指出, 在生物防治成功事例中, 66% 以上属于引进膜翅目寄生蜂。在成功事例数字中, 茧蜂为 63, 居各科之冠, 蚜小蜂 55, 跳小蜂 51, 姬蜂 23, 姬小蜂 12, 黑卵蜂 10, 金小蜂、赤眼蜂、缨小蜂、土蜂等各有 10 例以下。其中赤眼蜂应用面积最大, 1980 年苏联应用 1.6 亿亩; 1977 年美国应用 1 亿亩, 墨西哥应用 3000 万亩。

我国在膜翅目天敌昆虫中应用的有平腹小蜂、金小蜂、赤眼蜂、啮小蜂、茧蜂和胡蜂等。赤眼蜂应用面积 1980 年达 1000 万亩。

由于膜翅目天敌昆虫在自然界种类多、数量大、作用显著, 因此认识和研究膜翅目天

敌昆虫，在害虫生物防治和益虫利用上都具有重要的理论和实践意义。

保护利用途径 害虫生物防治是害虫科学管理体系中的一个重要组成部分，它是以农田生态系的理论为基础的。生物种间的依存和制约关系，都在一定的生物群落中发展和演替。人们在防治害虫时如忽视这种关系，就会破坏生物的自然平衡，引起害虫的再猖獗。在采取防治措施时，如何保护利用天敌昆虫是一个极为重要的问题，不容忽视。

1. 保护助长 各地的寄生蜂资源都极丰富，保护好它们是生防中最基本的途径。当前主要的办法：(1) 不要盲目大面积施药，尤其要避免在天敌昆虫活动盛期大面积喷药（必须喷药时，在喷药前应该考虑到药剂品种、剂型、用量和次数等对寄生蜂的影响程度，尽量减少杀伤天敌，一般内吸性和残效期短的农药对天敌比较安全；采用种子处理、土壤灌注、撒施毒饵等办法防虫，对天敌也比较安全）。(2) 增加天敌的食料（如在棉区种些蜜源植物，可提高姬蜂、茧蜂的种群密度；春天将柞蚕卵卡挂在田里，可使赤眼蜂、黑卵蜂的种群迅速提高；防治时有意留下少量天敌昆虫的主要寄主，可使天敌有继续繁殖的条件）。(3) 保护天敌的越冬场所（不少天敌昆虫在杂草、秸秆上越冬，如种群密度很高时，应等春天羽化后再将杂草、秸秆烧掉）。(4) 创造有利于天敌活动的环境（如在田内种植绿肥，周围营造防护林带等）。

2. 移植引进 移植和引进外地寄生蜂防治本地害虫，一直是各国生防工作的重点。不同地区的气候、土壤、植被等条件不同，昆虫区系亦相差悬殊。由于种种原因，当害虫不断传播，而有效的天敌却未同时跟上时，害虫便易猖獗成灾。对这类害虫从其原产地引进寄生蜂进行防治，比较容易成功。另外从异地引进某种害虫的有效寄生蜂，来抑制当地与异地近缘的害虫，也有希望获得成功。

然而引进天敌获得成功并非易事，要做很多的调查研究和试验工作。首先要注意选择，一般来说，有效的天敌多存在于害虫的原产地，并多在害虫发生量少的地方。要求天敌繁殖力强、繁殖速度快、生活周期短、雌性比例大、适应性强、扩散速度快、搜索本领大、与害虫的生活周期相吻合等。对象确定后，还要比较两地的生态环境（包括其他天敌因子在内），如相差悬殊，不易成功。采集和运输天敌也要周密考虑，在不活动期（卵—蛹期）运输比较安全，如必须在活动期（成虫期）运输时，路途时间应尽量缩短，食料不能中断。把寄生蜂引到目的地后，要先进行室内试验，将害虫和重寄生蜂都去掉，再将寄生蜂放出去。经过适当时间认真检查寄生效果。

3. 繁殖释放 当天敌的数量控制不住害虫时，可从外地引进少量天敌或越冬后早春进行繁殖，扩大其种群，在害虫大发生前放出去，以消灭害虫。这个办法比较有效，缺点是较费工，尤其在缺乏适当中间寄主时更加费工。不过各地可因陋就简，就地取材，大搞群众运动。以后随着机械化程度的提高，这种做法必将得到更多的应用和发展。

在繁殖寄生蜂时，首先要解决中间寄主问题。常用的办法有：用天然饲料饲养寄主（如用植物的茎、叶、果等饲养害虫）进行繁蜂，或用人工饲料饲养寄主进行繁蜂，最近更研究出用人工饲料直接繁蜂，这一成果必将推动繁蜂治虫工作蓬勃发展。在繁蜂过程中还要注意对蜂进行锻炼和复壮，以保持其旺盛的生活力和对环境的适应性，获得良好的寄生效果。

在选择中间寄主时，要注意以下条件：(1) 天敌喜欢寄生；(2) 天敌通过寄主能顺利完成发育；(3) 寄主的营养物质丰富；(4) 寄主易于得到，并易于饲养管理；(5) 寄主繁

殖量大，每年世代数多。

形态特征 膜翅目食虫昆虫的体长相差悬殊，短的不到0.2毫米，长的几达150毫米（包括产卵器）；由于种类繁多，全身每个部位的形状、颜色、大小、数量几乎都可用作分类的依据，采用的术语达数百个，不能一一详述。下面一些常用模式图，可供查检索表和看形态描述时参考（图1-1~9）。

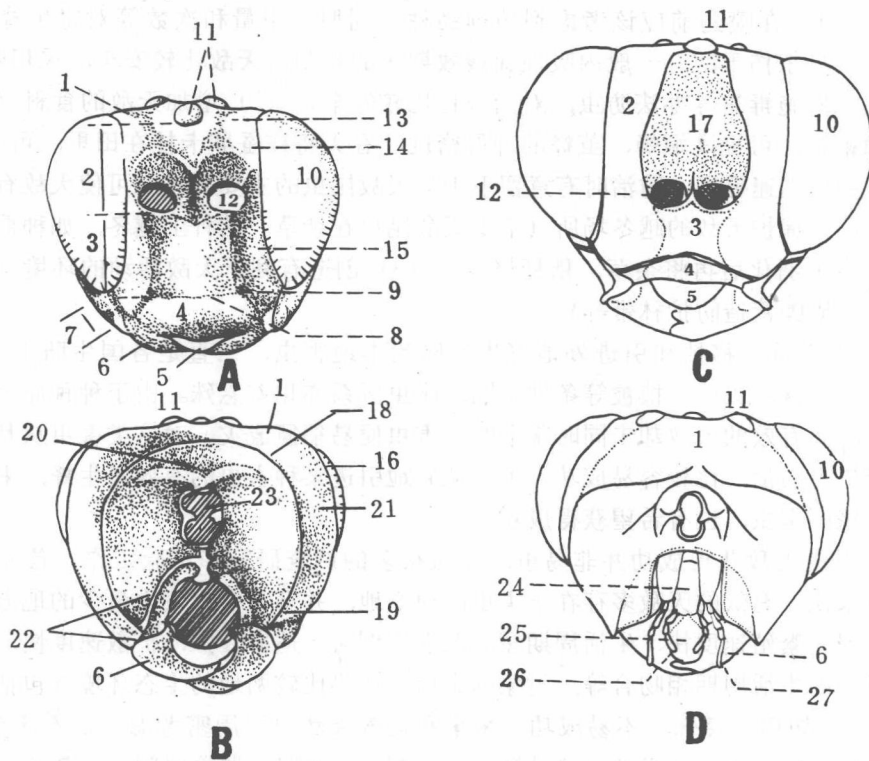


图1-1. 姬蜂及小蜂头部

A 姬蜂头部前面观 B 姬蜂头部后面观 C 小蜂头部前面观 D 小蜂头部后面观

- 1 头顶 2 额 3 颜面（脸） 4 唇基 5 上唇 6 上颚 7 颊（颞眼距） 8 颜唇基沟 9 唇基窝 10 复眼
11 单眼 12 触角着生处 13-16 眼眶 13 顶眶 14 额眶 15 颜眶 16 上颊眶 17 触角窝 18 后头脊
19 颊脊 20 后头 21 后颊 22 口脊 23 后头孔 24-26 下唇 24 颏 25 唇舌 26 下唇须 27 下颚须

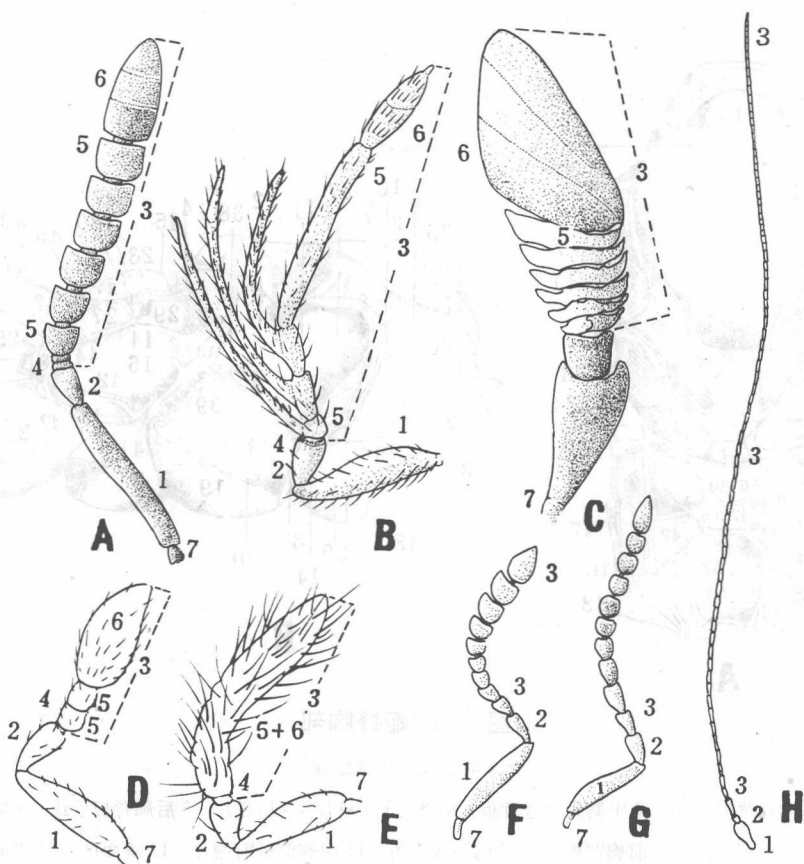


图 1-2. 寄生蜂触角

A 稻苞虫金小蜂(♀) B 黄斑扁股小蜂(♂) C 跳小蜂 D 赤眼蜂(♀) E 赤眼蜂(♂) F 等腹黑卵蜂(♀)
G 等腹黑卵蜂(♂) H 白螟黑纹茧蜂 1 柄节 2 梗节 3 鞭节 4 环(状)节 5 索节 6 棒节 7 支角突

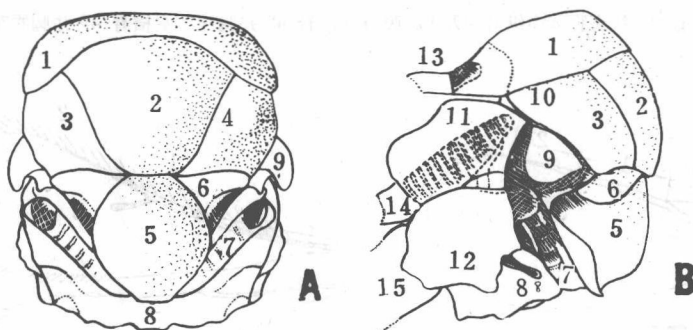


图 1-3. 小蜂胸部

A 背面观 B 侧面观

1 前胸背板 2 中胸盾片(背板)中叶 3 中胸盾片(背板)侧叶 4 盾纵沟 5 小盾片 6 三角片 7 后胸背板
8 并胸腹节 9 翅基片 10 胸腹侧片 11 中胸侧板 12 后胸侧板 13 前足基节 14 中足基节 15 后足基节

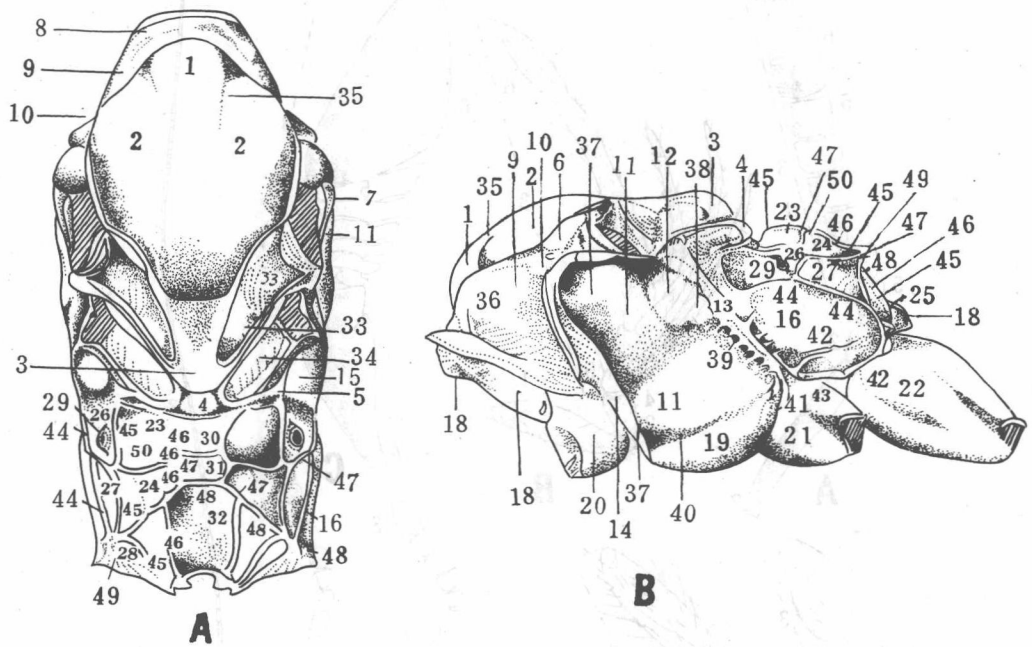


图 1-4. 姬蜂胸部

A 背面观 B 侧面观

1 中胸盾片(背板)中叶 2 中胸盾片(背板)侧叶 3 小盾片 4 后盾片 5 后胸背板后缘 6 翅基片
7 翅基下脊 8 颈片 9 前胸背板 10 前胸背板后角 11 中胸侧板前侧片 12 镜面区 13 中胸后侧片
14 胸腹侧片 15 后胸侧板上部分 16 后胸侧板下部分 17 基间区 18 前胸侧板 19 中胸腹板
20 前足基节 21 中足基节 22 后足基节 23—32 并胸腹节 23 第1侧区 24 第2侧区 25 第3侧区
26 第1外侧区 27 第2外侧区 28 第3外侧区 29 并胸腹节气门 30 基区 31 中区 32 端区
33 中胸背板腋下槽 34 后胸背板腋下槽 35 盾纵沟 36 前沟缘脊 37 胸腹侧脊 38 中胸侧板凹
39 中胸侧缝 40 腹板侧沟 41 中胸腹板后横脊 42 基间脊 43 后胸侧板下缘脊 44 后胸外侧脊
45 并胸腹节侧纵脊 46 并胸腹节中纵脊 47 并胸腹节基横脊 48 并胸腹节端横脊 49 并胸腹节侧突 50 分脊

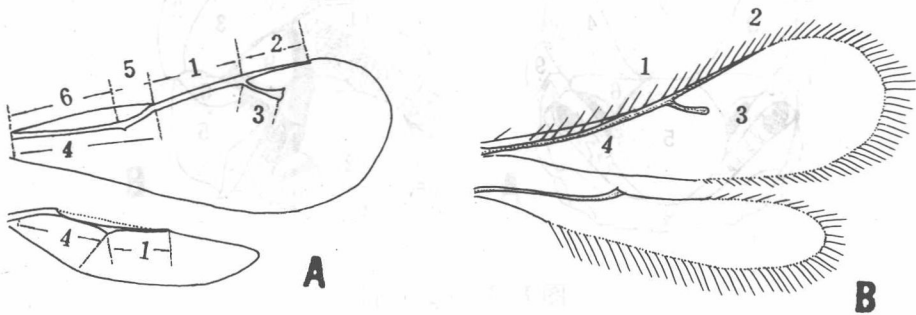


图 1-5. 小蜂(A)与黑卵蜂(B)前后翅

1 缘脉 2 后缘脉 3 肘脉(痣脉) 4 亚缘脉 5 前缘脉 6 亚前缘脉