

中国经济昆虫志

第三十四册

膜翅目 小蜂总科(一)

科学出版社

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中国经济昆虫志

第三十四册

膜翅目 小蜂总科 (一)

廖定熹 李学骝 编著
庞雄飞 陈泰鲁

科学出版社

1987

内 容 简 介

小蜂是很有利用价值的重要天敌类群,在害虫的生物防治中占有重要地位,潜力甚大,利用前途极为广阔。

本册记述我国小蜂总科常见昆虫 201 种(内有新属 1 个,新种 24 个,新亚种 1 个,中国新记录 51 个),隶属于 17 科 96 属。其中大多数是农、林、牧害虫的寄生蜂,仅少数为植食性和次(重)寄生性的种类。内容分概述、形态特征和分类三部分。概述中对小蜂的分类地位、生活习性和经济意义作了简要说明。分类部分对每种小蜂均有特征描述,绝大多数都有寄主和地理分布记载,一般均附黑白特征图。书末并附参考文献、小蜂中名、学名索引、寄主与小蜂种类表及 24 幅彩色图版,以便读者鉴别、查对参考之用。

本册可供广大农林植保工作者,生物防治科研技术人员和大、中专院校师生参考。

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中 国 经 济 昆 虫 志

第 三 十 四 册

膜翅目 小蜂总科(一)

廖定焘 李学骝 编著
庞雄飞 陈泰鲁

责任编辑 关 国

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

*

1987 年 1 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1987 年 1 月第一次印刷 印张: 16 插页: 12
印数: 0001—2,650 字数: 357,000

统一书号: 13031·3390

本社书号: 4512·13—7

定价: 6.15 元

前 言

小蜂总科是膜翅目中一个较大的类群,其中包括许多性能优良可供害虫生物防治之用的种类。我国农林生产上用人工大量繁殖以防治多种害虫的赤眼蜂、防治棉红铃虫的黑青小蜂、防治苹果绵蚜的苹果绵蚜小蜂和防治荔枝的荔枝卵平腹小蜂等,都是行之有效的著名小蜂。此外,螟卵啮小蜂和棉铃虫多胚跳小蜂也是很有希望的种类。由此可见,小蜂总科是生物防治中很有利用价值的重要天敌类群。但是其中也有一些种类,例如植食性的种子小蜂和以其它有益天敌昆虫为寄主的次寄生小蜂,则对人类有害,应予预防或驱除。

我国地跨寒、温、热三带,天敌昆虫资源极为丰富,小蜂种类更为众多。但以往已查明的颇少。现在我们在《天敌昆虫图册》(小蜂部分)的基础上,根据近年农、林、牧、副、药等生产中所收集到的一些小蜂,加以鉴定补充。收入本册的共计 201 种。当然这和我国实际所有种类相比,仅是沧海一粟而已。但愿各地从事实际工作的同志,能一起动手来作小蜂的收集、补充、整理和调查研究,使这项工作逐步完善,以便今后能更快更好地摸清我国小蜂资源,为农业现代化作出较大的贡献。

在本册编写过程中,承各地有关农林单位和院校大力支援,提供标本、资料,在此一并致谢。由于我们的工作能力和业务水平有限,本册一定还存在不少缺点和错误,希望大家批评指正。

本册系由中国科学院动物研究所、浙江农业大学和华南农学院合作编写。参加编写人员有北京动物研究所廖定熹、陈泰鲁,浙江农业大学李学骝,华南农学院庞雄飞。具体分工:前言和索引(全体),分类地位、生活习性、标本采集制作、形态特征(廖定熹),经济意义(李学骝),分类(廖定熹、李学骝、庞雄飞、陈泰鲁)*。中国科学院动物研究所陆伯林绘制彩色图版和大部分黑白特征图,浙江农业大学张志钰绘制部分特征图。

本册所记新种模式标本,除特予注明外,均存于中国科学院动物研究所。

编 者

1983 年 11 月

* 李学骝编写的种类在中文名称前左上方以“*”为记,庞雄飞、陈泰鲁编写的以“+”为记,其余无记号的种类均由廖定熹编写。

目 录

一、概述	1
(一) 分类地位	1
(二) 种类	1
(三) 生活习性	3
(四) 经济意义	6
(五) 标本采集和制作	8
二、形态特征	10
(一) 头部	10
(二) 胸部	12
(三) 腹部	15
三、分类	18
小蜂总科分科(亚科)检索表(♀)	18
(一) 小蜂科 Chalcididae	26
1. 大腿小蜂属 <i>Brachymeria</i> Westwood	26
本册所包括种的检索表(♀)	26
(1) 广大腿小蜂 <i>Brachymeria lasus</i> (Walker)	27
(2) 次生大腿小蜂 <i>Brachymeria secundaria</i> (Ruschka)	29
(3) 无脊大腿小蜂 <i>Brachymeria excarinata</i> Gahan	30
(4) 红腿大腿小蜂 <i>Brachymeria podagrica</i> (Fabricius)	31
(5) 粉蝶大腿小蜂 <i>Brachymeria femorata</i> (Panzer)	32
(6) 金刚钻大腿小蜂 <i>Brachymeria nosatoi</i> Habu	33
(7) 紫胶白虫大腿小蜂 <i>Brachymeria tachardiae</i> Cameron	34
(8) 麻蝇大腿小蜂 <i>Brachymeria minuta</i> (Linné)	35
2. 脊柄小蜂属 <i>Epitranus</i> Walker	36
(9) 长角脊柄小蜂 <i>Epitranus</i> sp.	36
(二) 褶翅小蜂科 Leucospidae	37
3. 褶翅小蜂属 <i>Leucospis</i> Fabricius	37
(10) 日本褶翅小蜂 <i>Leucospis japonicus</i> Walker	37
(三) 长尾小蜂科 Torymidae	38
4. 螳小蜂属 <i>Podagrion</i> Spinola	38
(11) 中华螳小蜂 <i>Podagrion chinensis</i> Ashmead (? = <i>Podagrion nipponicus</i> Habu)	38
5. 齿腿长尾小蜂属 <i>Monodontomerus</i> Westwood	39
本册所包括种的检索表	39
(12) 齿腿长尾小蜂 <i>Monodontomerus minor</i> (Ratzeburg)	39
(13) 草褐卷蛾长尾小蜂 <i>Monodontomerus obsoletus</i> (Fabricius)	40
(14) 黄柄齿腿长尾小蜂 <i>Monodontomerus dentipes</i> (Dalman)	40
6. 歹长尾小蜂属 <i>Diomorus</i> Walker	41
(15) 竹瘿长尾小蜂 <i>Diomorus aiolomorphi</i> Kamijo	41
7. 长尾小蜂属 <i>Torymus</i> Dalman	42
(16) 栗瘿长尾小蜂 <i>Torymus sinensis</i> Kamijo	43
(四) 无花果小蜂科(榕小蜂科) Agaonidae	44
8. 栉颏榕小蜂属 <i>Ceratosolen</i> Mayr	44

(17) 对叶榕榕小蜂 <i>Ceratosolen solmsi marchali</i> Mayr	44
(五) 蚁小蜂科 Eucharididae	46
9. 分盾蚁小蜂属 <i>Stilbula</i> Spinola	46
(18) 乌苏里蚁小蜂 <i>Stilbula ussuriensis</i> Gussakovskii	46
(六) 巨胸小蜂科 Perilampidae	47
10. 巨胸小蜂属 <i>Perilampus</i> Latreille	47
(19) 翠绿巨胸小蜂 <i>Perilampus prasinus</i> Nikolskaya	48
(20) 墨玉巨胸小蜂 <i>Perilampus tristis</i> Mayr	48
11. 黄斑巨胸小蜂属 <i>Philomides</i> Haliday	48
(21) 黄斑巨胸小蜂 <i>Philomides paphius</i> Walker	48
(七) 广肩小蜂科 Eurytomidae	49
本册所包括属、种的检索表	50
12. 竹瘿广肩小蜂属 <i>Aiolomorphus</i> Walker	52
(22) 竹瘿广肩小蜂 <i>Aiolomorphus rhopaliodes</i> Walker	52
13. 广肩小蜂属 <i>Eurytoma</i> Illiger	53
(23) 粘虫广肩小蜂 <i>Eurytoma verticillata</i> (Fabricius)	53
(24) 天蛾广肩小蜂 <i>Eurytoma manilensis</i> Ashmead	54
(25) 刺蛾广肩小蜂 <i>Eurytoma monemae</i> Ruschka	54
(26) 木橿种子小蜂 <i>Eurytoma plotnikovi</i> Nikolskaya	54
(27) 落叶松种子小蜂 <i>Eurytoma laricis</i> Yano	55
(28) 太谷桃仁小蜂 <i>Eurytoma maslovskii</i> Nikolskaya	56
14. 种子广肩小蜂属 <i>Bruchophagus</i> Ashmead	57
(29) 甘草种子小蜂 <i>Bruchophagus glycyrrhizae</i> Nikolskaya	57
(30) 刺槐种子小蜂 <i>Bruchophagus philorobiniae</i> Liao	58
(31) 喀什刺槐种子小蜂 <i>Bruchophagus kashiensis</i> Liao	59
(32) 国槐种子小蜂 <i>Bruchophagus ononis</i> (Mayr)	61
(33) 黄芪种子小蜂(新种) <i>Bruchophagus huangchei</i> Liao, et Fan sp. nov	61
(34) 锦鸡儿广肩小蜂 <i>Bruchophagus neocaraganae</i> (Liao)	62
15. 宽缘云斑广肩小蜂属 <i>Homodecatoma</i> Liao	63
(35) 粗糠柴种子小蜂 <i>Homodecatoma mallotae</i> Liao	63
(八) 俑小蜂科 Spalangidae	64
16. 俑小蜂属 <i>Spalangia</i> Latreille	65
(36) 蝇蛹俑小蜂 <i>Spalangia endius</i> Walker	65
(九) 金小蜂科 Pteromalidae	67
17. 黑青小蜂属 <i>Dibrachys</i> Förster	67
(37) 黑青小蜂 <i>Dibrachys cavus</i> Walker	67
(38) 咸阳黑青小蜂 <i>Dibrachys baormiae</i> Walker	68
18. 优金小蜂属 <i>Eupteromalus</i> Kurdjumov	69
(39) 棉铃虫金小蜂 <i>Eupteromalus genalis</i> Graham [= <i>Trichomalopsis genalis</i> (Graham)]	69
(40) 稻苞虫金小蜂 <i>Eupteromalus parnae</i> Gahan (= <i>Trichomalopsis apantelectena</i> Crawford)	70
19. 迈金小蜂属 <i>Mesopolobus</i> Westwood	71
(41) 松毛虫白角金小蜂 <i>Mesopolobus tabatae</i> (Ishii)	71
20. 四斑金小蜂属 <i>Cheipachus</i> Westwood	71
(42) 桃蠹四斑金小蜂 <i>Cheipachus quadrum</i> (Fabricius)	71
21. 棍角金小蜂属 <i>Rhaphitelus</i> Walker	73
(43) 桃蠹棍角金小蜂 <i>Rhaphitelus maculatus</i> Walker	73
22. 娜金小蜂属 <i>Lariophagus</i> Crawford	74
(44) 米象金小蜂 <i>Lariophagus distinguendus</i> Förster	74
23. 金小蜂属 <i>Pteromalus</i> Swederus	74
本册所包括种的检索表	75

(45) 凤蝶金小蜂 <i>Pteromalus puparum</i> (Linnaeus)	75
(46) 草原毛虫金小蜂(新种) <i>Pteromalus qinghaiensis</i> Liao, sp. nov.	75
(47) 杨舟蛾金小蜂 <i>Pteromalus</i> sp. (nr. <i>bifoveolatus</i> Förster)	77
24. 哈金小蜂属 <i>Habrocytus</i> Thomson	78
(48) 黄芪种子金小蜂(新种) <i>Habrocytus astragali</i> Liao, sp. nov.	78
25. 圆腹金小蜂属 <i>Cyclogastrella</i> Bukovskij	79
(49) 粘虫蛹金小蜂(新种) <i>Cyclogastrella leucaniae</i> Liao, sp. nov.	79
26. 灿金小蜂属 <i>Trichomalopsis</i> Crawford	81
(50) 负泥虫金小蜂 <i>Trichomalopsis shirakii</i> Crawford	81
27. 翠金小蜂属 <i>Tritneptis</i> Girault	81
(51) 长距茧蜂金小蜂(新种) <i>Tritneptis macrocentri</i> Liao, sp. nov.	82
28. 巨颅金小蜂属 <i>Catolaccus</i> Thomson	83
(52) 巨颅金小蜂 <i>Catolaccus ater</i> Ratzeburg	83
29. 瘦蚊金小蜂属 <i>Propicroscytus</i> Girault	84
(53) 斑腹瘦蚊金小蜂 <i>Propicroscytus mirificus</i> (Girault)	84
30. 阿金小蜂属 <i>Asaphes</i> Walker	85
(54) 蚜茧蜂金小蜂 <i>Asaphes vulgaris</i> Walker	85
31. 宽缘金小蜂属 <i>Pachyneuron</i> Walker	86
本册所包括种的检索表	86
(55) 蚜虫宽缘金小蜂 <i>Pachyneuron aphidis</i> Bouché	87
(56) 松毛虫宽缘金小蜂 <i>Pachyneuron nawai</i> Ashmead	87
(57) 食蚜蝇宽缘金小蜂 <i>Pachyneuron umbratum</i> Delucchi	88
(58) 丽江宽缘金小蜂 <i>Pachyneuron</i> sp. (<i>grande</i> Thomson?)	88
(59) 丽宽缘金小蜂 <i>Pachyneuron formosum</i> Walker	89
32. 蝇蛹帕金小蜂属 <i>Pachycrepoideus</i> Ashmead	90
(60) 家蝇蛹金小蜂 <i>Pachycrepoideus vindemiae</i> (Rondani)	90
33. 赘须金小蜂属 <i>Halticoptera</i> Spinola	91
(61) 赘须金小蜂 <i>Halticoptera circulus</i> (Walker)	91
34. 攀金小蜂属 <i>Panstenon</i> Walker	93
(62) 飞虱卵金小蜂 <i>Panstenon</i> sp. (nr. <i>oxylus</i> Walker)	93
35. 安金小蜂属 <i>Anysis</i> Howard	94
(63) 黑盔蚱长盾金小蜂 <i>Anysis saissetiae</i> (Ashmead)	94
(十) 姬小蜂科(寡节小蜂科) Eulophidae	95
36. 潜蝇姬小蜂属 <i>Diglyphus</i> Walker	95
(64) 豌豆潜蝇姬小蜂 <i>Diglyphus isaea</i> (Walker)	95
37. 姬小蜂属 <i>Eulophus</i> Olivier	96
(65) 蝟外聚姬小蜂 <i>Eulophus (Comedo) larvarum</i> (Linnaeus)	97
38. 羽角姬小蜂属 <i>Sympiesis</i> Förster	98
(66) 草原毛虫姬小蜂(新种) <i>Sympiesis qinghaiensis</i> Liao, sp. nov.	98
39. 兔唇姬小蜂属 <i>Dimmokia</i> Ashmead	99
(67) 稻苞虫兔唇姬小蜂 <i>Dimmokia parnarae</i> (Chu et Liao)	99
40. 长尾啮小蜂属 <i>Aprostocetus</i> Westwood	101
(68) 天牛卵长尾啮小蜂 <i>Aprostocetus fukutai</i> Miwa et Sonan	101
41. 啮小蜂属 <i>Tetrastichus</i> Haliday	102
本册所包括种的检索表	102
(69) 印啮小蜂 <i>Tetrastichus ayyari</i> Rohwer	103
(70) 胶蚧红眼啮小蜂 <i>Tetrastichus purpureus</i> Cameron	104
(71) 螟卵啮小蜂 <i>Tetrastichus schoenobii</i> Ferrière	104
(72) 菜蛾啮小蜂 <i>Tetrastichus sokolowskii</i> Kurdjumov	105
(73) 吉丁虫啮小蜂(新种) <i>Tetrastichus jinzhouicus</i> Liao, sp. nov.	105
(74) 瓢虫啮小蜂 <i>Tetrastichus coccinellae</i> Kurdjumov	106

(75) 稻纵卷叶螟啉小蜂(新种) <i>Tetrastichus shanxianensis</i> Liao, sp. nov.	107
42. 派姬小蜂属 <i>Pediobius</i> Walker	108
本册所包括种的检索表	108
(76) 白附姬小蜂 <i>Pediobius ataminensis</i> Ashmead	109
(77) 稻苞虫柄腹姬小蜂 <i>Pediobius mitsukurii</i> (Ashmead)	109
(78) 梨潜皮蛾姬小蜂 <i>Pediobius pyrgo</i> Walker	111
(79) 星毛虫柄腹姬小蜂(新种) <i>Pediobius illiberidis</i> Liao, sp. nov.	111
(80) 植食瓢虫姬小蜂 <i>Pediobius epilachnae</i> Rohwer	111
(81) 长距茧蜂姬小蜂(新种) <i>Pediobius yunanensis</i> Liao sp. nov.	112
(82) 松梢螟姬小蜂(新种) <i>Pediobius songshaominus</i> Liao sp. nov.	113
43. 曲纹姬小蜂属 <i>Closterocerus</i> Westwood	113
(83) 真三纹扁角姬小蜂(新种) <i>Closterocerus eutriifasciatus</i> Liao, sp. nov.	114
44. 瑟姬小蜂属 <i>Cirrospilus</i> Westwood	115
(84) 柠黄姬小蜂 <i>Cirrospilus</i> (<i>Atoposmoidea</i>) <i>ogimae</i> Howard	115
(85) 竹舟蛾姬小蜂(新种) <i>Cirrospilus</i> (<i>Zagrammosoma</i>) <i>lutelineatus</i> Liao, sp. nov.	115
45. 稀网姬小蜂属 <i>Euplectrus</i> Westwood	117
(86) 螟蛉稀网姬小蜂 <i>Euplectrus</i> sp. (<i>chapadae</i> Ashmead?)	117
(87) 两色稀网姬小蜂 <i>Euplectrus bicolor</i> Swederus slat	117
46. 黄斑狭面姬小蜂属 <i>Stenomesius</i> Westwood	118
(88) 螟蛉狭面姬小蜂 <i>Stenomesius tabashii</i> (Nakayama)	119
(89) 稻纵卷叶螟姬小蜂(新种) <i>Stenomesius maculatus</i> Liao, sp. nov.	120
47. 狭面姬小蜂属 <i>Elachertus</i> Spinola	121
(90) 透翅蛾黑姬小蜂 <i>Elachertus nigrifulus</i> (Zett.)	121
(十一) 扁股小蜂科 Elasmidae	122
48. 扁股小蜂属 <i>Elasmus</i> Westwood	122
本册所包括种的检索表	122
(91) 三化螟扁股小蜂 <i>Elasmus albopictus</i> Crawford	123
(92) 胶蚧扁股小蜂 <i>Elasmus claripennis</i> Cameron	123
(93) 小蛾扁股小蜂 <i>Elasmus hyblaeae</i> Ferrière	124
(94) 赤带扁股小蜂(新种) <i>Elasmus cnaphalocrocis</i> Liao, sp. nov.	124
(95) 白足扁股小蜂 <i>Elasmus corbetti</i> Ferrière	125
(96) 杉梢卷蛾扁股小蜂 <i>Elasmus albomaculatus</i> Gahan	126
(97) 茶卷蛾扁股小蜂 <i>Elasmus elegans</i> Crawford	126
(98) 甘蔗白螟扁股小蜂 <i>Elasmus zehntneri</i> Ferrière	127
(十二) 蚜小蜂科 Aphelinidae	128
49. 蚜小蜂属 <i>Aphelinus</i> Dalman	129
本册所包括种的检索表	129
(99) 甘蔗绵蚜蚜小蜂(新种) <i>Aphelinus ceratovacunae</i> Liao, sp. nov.	129
(100) 苹果绵蚜蚜小蜂 <i>Aphelinus mali</i> (Haldeman)	130
(101) 白杨瘤蚜蚜小蜂 <i>Aphelinus nikolskajae</i> Jasnosh	130
50. 黄金蚜小蜂属 <i>Aphytis</i> Howard	131
本册所包括种的检索表	131
(102) 黄金蚜小蜂 <i>Aphytis chrysomphali</i> (Mercet)	131
(103) 岭南黄金蚜小蜂 <i>Aphytis lingnanensis</i> Compere	133
(104) 桑盾蚧黄金蚜小蜂 <i>Aphytis proclia</i> (Walker)	135
51. 长缨蚜小蜂属 <i>Aspidiotiphagus</i> Howard	137
(105) 盾蚧长缨蚜小蜂 <i>Aspidiotiphagus citrinus</i> (Craw)	137
52. 长棒蚜小蜂属 <i>Marlatiella</i> Howard	137
(106) 长白蚧长棒蚜小蜂 <i>Marlatiella prima</i> Howard	137
53. 扑虱蚜小蜂属 <i>Prospaltella</i> Ashmead	138
本册所包括种的检索表	139

(107) 黄盾扑虱蚜小蜂 <i>Prospaltella smithi</i> Silvestri	139
(108) 长腹扑虱蚜小蜂 <i>Prospaltella ishii</i> Silvestri	140
(109) 红圆蚧扑虱蚜小蜂 <i>Prospaltella aurantii</i> (Howard)	141
(110) 桑盾蚧扑虱蚜小蜂 <i>Prospaltella berlesesi</i> (Howard)	141
54. 矢尖蚧蚜小蜂属 <i>Physcus</i> Howard	142
(111) 矢尖蚧蚜小蜂 <i>Physcus fulvus</i> Compere & Annecke (?= <i>Physcus flaviceps</i> Girault)	142
(112) 牡蛎蚧蚜小蜂 <i>Physcus testaceus</i> Masi	143
55. 四节蚜小蜂属 <i>Pteroptrix</i> Westwood	143
(113) 中华四节蚜小蜂 <i>Pteroptrix chinensis</i> (Howard)	143
56. 食蚧蚜小蜂属 <i>Coccophagus</i> Westwood	144
本册所包括种的检索表	144
(114) 夏威夷食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus hawaiiensis</i> Timberlake	145
(115) 黄盾食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus scutellaris</i> (Dalman)	145
(116) 赛黄盾食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus ishii</i> Compere	145
(117) 日本食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus japonicus</i> Compere	146
(118) 赖食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus lycimnia</i> (Walker)	146
(119) 闽粤食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus silvestrii</i> Compere	147
(120) 金堂食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus viator</i> Sugonjaev	147
(121) 成都食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus chengtuensis</i> Sug. et Pen	147
(122) 黑色食蚧蚜小蜂 <i>Coccophagus yoshidae</i> Nakayama	148
57. 花翅蚜小蜂属 <i>Marietta</i> Motschulsky	148
(123) 瘦柄花翅蚜小蜂 <i>Marietta carnesi</i> (Howard)	149
(124) 豹纹花翅蚜小蜂 <i>Marietta picta</i> (André)	149
58. 花角蚜小蜂属 <i>Azotus</i> Howard	149
(125) 双带花角蚜小蜂 <i>Azotus perspicuosus</i> (Girault)	150
59. 粉虱蚜小蜂属 <i>Encarsia</i> Förster	150
(126) 榛黄粉虱蚜小蜂 <i>Encarsia nipponica</i> Silvestri	150
(127) 温室粉虱蚜小蜂 <i>Encarsia formosa</i> Gahan	151
60. 斑翅蚜小蜂属 <i>Aneristus</i> Howard	152
(128) 蜡蚧斑翅蚜小蜂 <i>Aneristus ceroplastae</i> Howard	152
(十三) 跳小蜂科 Encyrtidae	152
跳小蜂科的亚科及族检索表	153
61. 长索跳小蜂属 <i>Anagyrus</i> Howard	154
(129) 粉蚧长索跳小蜂 <i>Anagyrus dactylopii</i> (Howard)	154
62. 扁角跳小蜂属 <i>Anicetus</i> Howard	154
本册所包括种的检索表	155
(130) 软蚧扁角跳小蜂 <i>Anicetus annulatus</i> Timberlake	155
(131) 蜡蚧扁角跳小蜂 <i>Anicetus ceroplastis</i> Ishii	155
(132) 红蜡蚧扁角跳小蜂 <i>Anicetus benificus</i> Ishii et Yasumatsu	156
(133) 红帽蜡蚧扁角跳小蜂 <i>Anicetus ohgushii</i> Tachikawa	156
63. 蚜虫跳小蜂属 <i>Aphidencyrtus</i> Ashmead	156
(134) 蚜虫跳小蜂 <i>Aphidencyrtus aphidivorus</i> (Mayr)	156
64. 花角跳小蜂属 <i>Blastothrix</i> Mayr	157
(135) 球蚧花角跳小蜂 <i>Blastothrix sericea</i> (Dalman)	157
65. 方柄扁角花翅跳小蜂属 <i>Cerapteroceroides</i> Ashmead	158
(136) 方柄扁角花翅跳小蜂 <i>Cerapteroceroides</i> sp. (nr. <i>japonicus</i> Ashmead)	158
66. 刷盾跳小蜂属 <i>Cheiloneurus</i> Westwood	158
(137) 长缘刷盾跳小蜂 <i>Cheiloneures clariger</i> Thomson	159
67. 蓝绿跳小蜂属 <i>Clausenii</i> Ishii	159
(138) 粉蚧蓝绿跳小蜂 <i>Clausenia purpurea</i> Ishii	160
68. 巨角跳小蜂属 <i>Comperiella</i> Howard	160

(139) 双带巨角跳小蜂 <i>Comperiella bifasciata</i> Howard	160
(140) 单带巨角跳小蜂 <i>Comperiella unifasciata</i> Ishii	161
69. 点缘跳小蜂属 <i>Copidosoma</i> Ratzeburg	161
(141) 小蛾点缘跳小蜂 <i>Copidosoma filicorne</i> (Dalman)	161
70. 跳小蜂属 <i>Encyrtus</i> Latreille	162
(142) 纽绵蚧跳小蜂 <i>Encyrtus sasakii</i> Ishii	162
(143) 球蚧跳小蜂 <i>Encyrtus lecaniorum</i> (Mayr)	163
71. 草蛉跳小蜂属 <i>Isodromus</i> Howard	163
(144) 辽宁草蛉跳小蜂(新种) <i>Isodromus liaoningensis</i> Liao, sp. nov.	164
(145) 黑色草蛉跳小蜂 <i>Isodromus niger</i> Ashmead	164
72. 瓢虫跳小蜂属 <i>Homalotylus</i> Mayr	165
(146) 瓢虫隐尾跳小蜂 <i>Homalotylus flaminus</i> Dalman	165
73. 多胚跳小蜂属 <i>Litomastix</i> Thomson	165
本册所包括种的检索表	166
(147) 棉铃虫多胚跳小蜂(新种) <i>Litomastix heliothis</i> Liao, sp. nov.	166
(148) 卷蛾多胚跳小蜂(新种) <i>Litomastix dailinicus</i> Liao, sp. nov.	167
(149) 地老虎多胚跳小蜂 <i>Litomastix peregrinus</i> Mercet	168
74. 阔柄跳小蜂属 <i>Metaphycus</i> Mercet	169
(150) 绵蚧阔柄跳小蜂 <i>Metaphycus pulvinariae</i> (Howard)	169
75. 花翅跳小蜂属 <i>Microterys</i> Thomson	170
本册所包括种的检索表	170
(151) 白蜡虫花翅跳小蜂 <i>Microterys ericeri</i> Ishii	170
(152) 球蚧花翅跳小蜂 <i>Microterys clauseni</i> Compere	171
(153) 蜡蚧花翅跳小蜂 <i>Microterys speciosus</i> Ishii	172
76. 卵跳小蜂属 <i>Ooencyrtus</i> Ashmead	172
本册所包括种的检索表	172
(154) 大蛾卵跳小蜂 <i>Ooencyrtus kuwanae</i> (Howard)	173
(155) 马来亚卵跳小蜂 <i>Ooencyrtus malayensis</i> Ferrière	173
(156) 南方凤蝶卵跳小蜂 <i>Ooencyrtus papilionis</i> Ashmead	174
(157) 北方凤蝶卵跳小蜂(新种) <i>Ooencyrtus philopapilionis</i> Liao	175
(158) 天幕毛虫卵跳小蜂(新种) <i>Ooencyrtus malacosomae</i> Liao, sp. nov.	175
(159) 荔枝卵跳小蜂 <i>Ooencyrtus</i> sp.	176
77. 玉棒跳小蜂属 <i>Pseudaphycus</i> Clausen	177
(160) 粉蚧玉棒跳小蜂 <i>Pseudaphycus malinus</i> Gahan	177
78. 食蚜蝇跳小蜂属 <i>Syrphophagus</i> Ashmead	178
(161) 鳞纹食蚜蝇跳小蜂 <i>Syrphophagus aeruginosus</i> (Dalman)	178
(162) 中华食蚜蝇跳小蜂(新种) <i>Syrphophagus chinensis</i> Liao, sp. nov.	179
79. 胶蚧跳小蜂属 <i>Tachardiaephagus</i> Ashmead	179
(163) 黄胸胶蚧跳小蜂 <i>Tachardiaephagus tachardiae</i> Ashmead	180
80. 角缘跳小蜂属 <i>Tyndarichus</i> Howard	180
(164) 苹果毒蛾跳小蜂 <i>Tyndarichus navae</i> Howard	181
(165) 山槐卷蛾跳小蜂 <i>Tyndarichus scaurus</i> (Walker)	181
81. 毁螯跳小蜂属 <i>Echthrogonatopus</i> Perkins	182
(166) 毁螯跳小蜂 <i>Echthrogonatopus</i> sp.	182
82. 阿根多胚跳小蜂属 <i>Ageniaspis</i> Dahlbom	183
(167) 巢蛾多胚跳小蜂 <i>Ageniaspis fuscicallis</i> (Dalman)	183
83. 天牛卵跳小蜂属(新属) <i>Oophagus</i> Liao, gen. nov.	184
(168) 云斑天牛卵跳小蜂(新属、新种) <i>Oophagus batocerae</i> Liao, gen. et sp. nov.	184
(十四) 棒小蜂科 Thysanidae (Signiphoridae)	185
84. 棒小蜂属 <i>Signiphorina</i> Nikolskaya	185
(169) 阿克苏棒小蜂 <i>Signiphorina</i> sp. (<i>mala</i> Nikolskaya?)	185

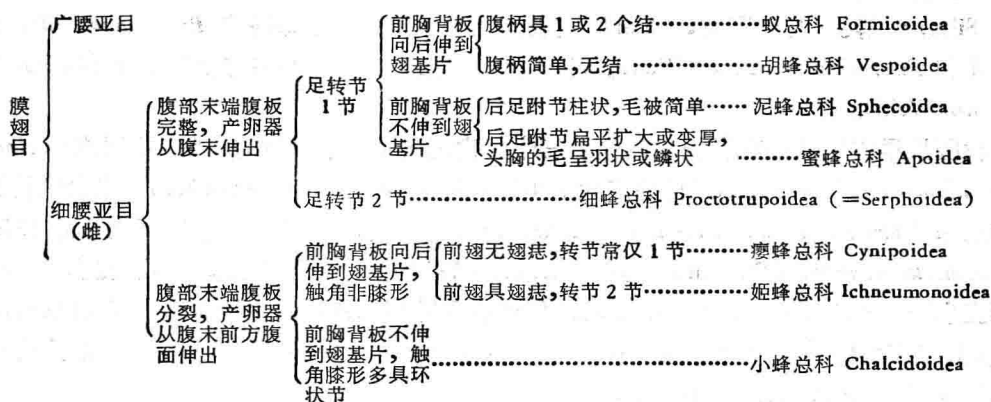
(十五) 旋小蜂科 Eupelmidae	186
85. 平腹小蜂属 <i>Anastatus</i> Motschulsky	187
本册所包括种的检索表	187
(170) 舞毒蛾卵平腹小蜂 <i>Anastatus japonicus</i> Ashmead	187
(171) 天蛾卵平腹小蜂 <i>Anastatus acherontiae</i> Narayanan et al.	188
(172) 荔蝻卵平腹小蜂 <i>Anastatus</i> sp.	188
(173) 白附平腹小蜂 <i>Anastatus albitarsis</i> Ashmead	189
86. 短角平腹小蜂属 <i>Mesocomys</i> Cameron	190
(174) 松毛虫短角平腹小蜂 <i>Mesocomys orientalis</i> Ferrière	191
87. 丽旋小蜂属 <i>Calosota</i> Curtis	191
(175) 中华旋小蜂 <i>Calosota sinensis</i> Ferrière	192
88. 旋小蜂属 <i>Eupelmus</i> Dalman	193
(176) 胶蚧旋小蜂 <i>Eupelmus tachardiae</i> Howard	193
(177) 桃蠹旋小蜂(新亚种) <i>Eupelmus cyaniceps scolyti</i> Liao, subsp. nov.	194
89. 拟旋小蜂属 <i>Neanastatus</i> Girault	195
(178) 稻瘠蚊长距旋小蜂 <i>Neanastatus cinctiventris</i> Girault	195
(179) 东方长距旋小蜂 <i>Neanastatus orientalis</i> Girault	196
(十六) 赤眼蜂科 Trichogrammatidae	197
90. 赤眼蜂属 <i>Trichogramma</i> Westwood	197
本册所包括种的检索表	199
(180) 松毛虫赤眼蜂 <i>Trichogramma dendrolimi</i> Matsumura	200
(181) 毒蛾赤眼蜂 <i>Trichogramma ivalae</i> Pang et Chen	200
(182) 舟蛾赤眼蜂 <i>Trichogramma closterae</i> Pang et Chen	201
(183) 拟澳洲赤眼蜂 <i>Trichogramma confusum</i> Viggiani	201
(184) 广赤眼蜂 <i>Trichogramma evanescens</i> Westwood	202
(185) 粘虫赤眼蜂 <i>Trichogramma leucaniae</i> Pang et Chen	203
(186) 玉米螟赤眼蜂 <i>Trichogramma ostrinae</i> Pang et Chen	203
(187) 舌突赤眼蜂 <i>Trichogramma lingulatum</i> Pang et Chen	204
(188) 微突赤眼蜂 <i>Trichogramma raoi</i> Nagaraja	205
(189) 暗黑赤眼蜂 <i>Trichogramma</i> sp.	205
(190) 凤蝶赤眼蜂 <i>Trichogramma sericini</i> Pang et Chen	206
(191) 稻螟赤眼蜂 <i>Trichogramma japonicum</i> Ashmead	206
(192) 杉卷蛾赤眼蜂 <i>Trichogramma polychrosis</i> Chen et Pang	206
(193) 显棒赤眼蜂 <i>Trichogramma semblidis</i> (Aurivillius)	207
91. 寡索赤眼蜂属 <i>Oligosita</i> Walker	207
(194) 叶蝉寡索赤眼蜂 <i>Oligosita nephotettica</i> Mani	208
(195) 飞虱寡索赤眼蜂 <i>Oligosita</i> sp.	208
(196) 长突寡索赤眼蜂 <i>Oligosita shibuyae</i> Ishii	209
92. 邻赤眼蜂属 <i>Paracentrobia</i> Howard	209
(197) 褐腰赤眼蜂 <i>Paracentrobia andoi</i> (Ishii)	209
93. 异赤眼蜂属 <i>Asynacta</i> Förster	210
(198) 榆紫叶甲赤眼蜂(新种) <i>Asynacta ambrostomae</i> Liao, sp. nov.	210
(十七) 缨小蜂科(柄翅小蜂科) Mymaridae	211
94. 柄翅小蜂属 <i>Gonatocerus</i> Nees	211
(199) 叶蝉柄翅小蜂 <i>Gonatocerus longicrus</i> Kieffer	211
95. 长缘缨小蜂属 <i>Anaphes</i> Haliday	212
(200) 负泥虫缨小蜂 <i>Anaphes nipponicus</i> Kuwayama	212
96. 缨翅缨小蜂属 <i>Anagrus</i> Haliday	212
(201) 飞虱缨小蜂 <i>Anagrus</i> sp. "A"	213
寄主与小蜂种类表	214

参考文献.....	229
中名索引.....	233
拉丁名索引.....	236
图版 (1—XXIV)	

一、概 述

(一) 分 类 地 位

小蜂总科与瘿蜂总科、姬蜂总科相近而与细蜂、蜜蜂、泥蜂、胡蜂及蚁总科等稍远，而与广腰亚目关系更为疏远，它们之间的关系可列表如下：



(二) 种 类

全世界，以及我国的小蜂种类究竟有多少？1952 年 Никольская 统计全世界已知小蜂为 27 科 1,900 属约共 8,000 余种。小蜂种类的研究虽很薄弱，但距今又将近三分之一世纪了，逐年所发表新种少则近百，多则数百，因此全世界已知种类当在一万二千种以上*。估计这个数字只占实际存在种类的四分之一或五分之一，所以全世界实际存在的小蜂种类估计有四、五万种。我国实际存在种类若以占世界的五分之一计，则估计可能有 6,000—8,000 种，甚至接近万种。

远在 1,500 年前我们的祖先即已察觉到无花果中有小蜂的存在**，故关于小蜂的记载很早就已开始。至于对我国小蜂进行系统分类研究，则系于十九世纪中叶由外人开始。

1852 年 Walker 记述了旋小蜂科的 *Eupelmus tubaius* Walker 和长尾小蜂科的 *Podagrion sinensis* (Walker)，算是对我国小蜂最早的记述。随后，Walker (1860、1862、1871、1874) 和 Holmgren (1868) 先后记述了一些我国各科的小蜂。Schletter (1890) 记载我国褶翅小蜂科的 *Leucospis exornata* Walker。该世纪末 Howard (1898) 又记述了我国跳小蜂科的 *Aphycus dactylopii* Howard。

* 据 Gordh (1975) 报道为 9,950 种；据 Noyes (1978) 报道为 16,541 种。

** 《齐民要术·交州纪》：“古度树，不花而实，实从皮中出，大如安石榴，色亦可食。其实中如有蒲梨者，取之数日不煮，皆化为虫，如蚊有翼，穿皮飞出，着屋正黑。”

二十世纪初, Perkins (1906) 记述过我国金小蜂科的 *Tomocera ceroplastis* Perkins, Howard (1907) 记述了蚜小蜂科的长白蚧长棒蚜小蜂 (*Marlatiella prima* Howard)、*Artas koebelei* Howard 和中华四节蚜小蜂 [*Pteroptrix chinensis* (Howard)]。此后, Girault (1915) 记述了跳小蜂科的 *Arrhenophagus albipes* Girault, Timberlake (1918) 记述了跳小蜂科的 *Isodromus axillaris* Timberlake, 同年 Ruschka 记载了广肩小蜂科的刺蛾广肩小蜂 (*Eurytoma monemae* Ruschka)。

二十年代以后 Compere、Silvestri 等曾先后来过中国搜集了一些蚧虫和粉虱的寄生蜂并发表了蚜小蜂科的闽粤食蚧蚜小蜂 (*Coccophagus silvestrii* Compere)、*Eretmocerus serius* Silvestri、*Ablerus macrochaeta* Silvestri、*Prospaltella affectata* Silvestri、*P. inquirenda* Silvestri、长腹扑虱蚜小蜂 (*P. ishii* Silvestri)、黄盾扑虱蚜小蜂 (*P. smithi* Silvestri) 及 *P. strenuna* Silvestri 等。与此同时, Grandi 发表或记载了无花果小蜂科的 *Blastophaga silvestri* Grandi 和 *Eupristina verticillata* Water, Weld 记述了褶翅小蜂科的东方褶翅小蜂 (*Leucospis orientalis* Weld)。

我国最早寄生蜂研究者祝汝佐先生三十年代记载了旋小蜂科的白跗平腹小蜂 (*Anastatus albitarsis* Ashmead)、小蜂科的广大腿小蜂 [*Brachymeria lasus* (Walker)]、赤眼蜂科的广赤眼蜂 (*Trichogramma evanescens* Westwood) 及长尾小蜂科的黄柄齿腿长尾小蜂 [*Monodontomerus dentipus* (Dalman)] 等。Ferrière (1935) 从我国的标本记述了旋小蜂科的中华旋小蜂 (*Calosota sinensis* Ferrière), 他还鉴定过跳小蜂科的荔枝卵跳小蜂 (*Ooencyrtus* sp.) 和旋小蜂科的荔枝卵平腹小蜂 (*Anastatus* sp.)。Hoffmann (1938) 记载了长尾小蜂科的 *Podagrion greeni* Crawford。

胡经甫(1941)在他的《中国昆虫目录》一书中共列入小蜂 43 种(未包括上述二种荔枝卵寄生小蜂)。楚南仁博(Sonan)(1944)在其台湾产寄生蜂及其寄主调查报告中,共列举了小蜂34种,内中除白跗平腹小蜂一种与胡经甫的目录重复外,其余 33 种均不相同,补充了胡的目录。两个目录所包括小蜂种类共为 76 种。(内 *Aphelinus prima* 系胡刊误应不计外,实共为 75 种)。

四十年代 Flanders、Gressitt 等曾在广州前岭南大学设站将柑橘蚧虫和粉虱的天敌运赴美国加州。嘉理思(即 Gressitt)和周郁文(1950)曾发表了一个天敌昆虫名录,包括蚜小蜂科和跳小蜂科共 65 种,其中有些只到属,有的是前此知道的,但也有不少是作为新种发表的或是新记录,这些种类在蚜小蜂科中有蜡蚧斑翅蚜小蜂 (*Aneristus ceroplastae* Howard)、黄金蚜小蜂(?) *Aphytis* (?*chrysomphali* (Mercet)), *A. maculicornis* (Masi)、*A. fuscipennis* (Howard)、*A. diaspidis* (Howard)、*Aspidiotiphagus* sp. (nr. *citrinus*)、*Coccophagus abnormicornis* Girault、矢尖蚧蚜小蜂 (*Phycus flaviceps* Girault)、*Prospaltella* sp. (nr. *perniciosi*) 等;在跳小蜂科中有软蚧扁角跳小蜂 [*Anicetus annulatus* Timberlake]、*Anagyrus* [? *fusciventris* (Girault)]、粉蚧长索跳小蜂 [*Anagyrus dactylopii* (Howard)]、双带巨角跳小蜂 (*Comperiella bifasciata* Howard)、单带巨角跳小蜂 (*Comperiella unifasciata* Ishii);在次寄生中包括了蚜小蜂科 5 种 (*Ablerus* sp., 花翅蚜小蜂属 *Marietta*), 跳小蜂科 4 种 [*Adelencyrtus* sp., *Apterencyrtus microphagus* (M.), *Cheiloneurus* sp. 及一新属], 姬小蜂科 1 种(啮小蜂属 *Tetrastichus*), 棒小蜂科 2 种(*Thysanus*)。廖定熹和曾省(1943)报道了跳小蜂科的白蜡虫花翅跳小蜂 (*Microterys ericeri* Ishii), (经祝汝佐先生鉴定)。Sugon-

jaev 和彭中允(1960)记述了蚜小蜂科的成都软蚧蚜小蜂(*Coccophagus chengtuenensis* Sugonjaev et Peng)和金堂食蚧蚜小蜂(*Coccophagus viator* Sugonjaev)两个新种。庞雄飞及陈泰鲁(1974)整理记载我国赤眼蜂 12 种,内中记述了 6 个新种。廖定熹(1979)初次报道我国林木种子小蜂 8 种,内中记述了 1 新属 5 新种。Rosen 和 DeEach (1979)整理了世界黄金蚜小蜂属 *Aphytis* 90 种,内中记载了我国(沿海地区和台湾省)的种 12 个。

以上是我们所知道的中国小蜂分类研究比较系统的情况。此外,孤岛生(1910)、Gahan (1927)、Timberlake (1921)、Masi (1922—1940)、石井悌 (Ishii) (1928—1941)、楚南仁博 (Sonan) (1930—1942)、Ferrière 等先后记述了我国台湾省一些小蜂种类。另外还有一些个人零星采集,如以往一些外国传教士、外交官、外籍教师、旅游者、业余昆虫爱好者在我国各地有意无意地采去的以及从其它各种渠道采走送出去的一些标本先后在国外书刊发表,我们这里都还未一一包括在内。就以上已知的小蜂大致在 100—120 种之间。

1978 年我们在《天敌昆虫图册》一书中共列入小蜂 91 种,这些都是根据农林生产中所搜集到比较常见而重要的种类,其中前人有过记录的约占三分之一,换句话说大致有三分之二到半数是不曾报道过的,因此截至 1978 年我国有记录的小蜂应在 160—180 种左右。这中间不免有些鉴定是错误的,有些是同物异名,但除非一一和模式标本加以核对否则颇难得出结论。

再者台湾省近年小蜂分类研究工作我们知道很少,但从最近见到的林秀贞、陶家驹(1979)发表的“柑橘木虱跳小蜂一个新种 *Psyllaephagus diaphorinae* Lin et Tao”一文足见台湾省同胞也在开展这项分类研究工作。

自《天敌昆虫图册》刊行之后,我们又从农、林、牧、药各条生产渠道中陆续搜集到一些小蜂标本,经过逐步鉴定整理,到目前为止共计列入本书的凡 17 科 96 属 201 种,连同前人文献所述我国已知小蜂种类共约 300 余种。这个数字和前述我国估计实际存在的种类相比仅是沧海一粟而已。因此,切望广大读者和同行,在充分调查研究的基础上共同努力提高,使我国小蜂的种类和生物学知识在不久的将来能更加丰富,为农业生产提供更多有益的小蜂,为四个现代化作出应有的贡献。

(三) 生活习性

小蜂属完全变态(个别为过变态)昆虫。除少数保持或返回植食性(如无花果小蜂科、广肩小蜂科和长尾小蜂科的一部分以及金小蜂科、跳小蜂科的个别种)外,绝大多数种类都以其它昆虫的卵、幼虫、蛹、成虫或蜘蛛纲的卵、幼蛛、成蛛为寄主,营寄生生活。其寄生方式,有的将卵产于寄主体内、外,孵化后行寄生(捕食)生活的,有的以闯蛄 (*Planidium larva*) 被寄主带入蚁巢(蚁小蜂科)营寄生生活的,也有通过膜翅目或蝇类等中间寄主转移到鳞翅目幼虫体内的寄生蜂或寄蝇上营寄生生活(如巨胸小蜂科)。小蜂营寄生生活和膜翅目的其它寄生类群一样,在其幼虫生长发育完成之后,往往将寄主杀死,这种寄生物称致死寄生物(*Parasitoid*),而与一般其它低等动物寄生于高等动物的寄生物(*Parasite*)不杀死寄主的情况不同。但也有少数的小蜂仅影响寄主的繁殖能力而不将其杀死的,例如若干属于蜡蚧科的蚧虫,雌成虫被某些跳小蜂或蚜小蜂寄生,仅仅使其产卵量减少而不致死。有些小蜂先是营寄生生活然后再行捕食生活,例如螟卵啮小蜂(*Tetrastichus shoenobii* Ferrière)。

缨小蜂科和赤眼蜂科均以鳞翅目、鞘翅目和双翅目以及其它昆虫的卵为寄主。旋小蜂科的一部分如平腹小蜂属 (*Anastatus*) 也是以鳞翅目、半翅目和直翅目等的卵为寄主。蚜小蜂科的 *Centrodora* 属以直翅目的卵为寄主,长尾小蜂科的螳小蜂属 (*Podagrion*) 以螳螂卵为寄主。金小蜂科、姬小蜂科的多数种类均以鳞翅目、双翅目、鞘翅目的幼虫、蛹为寄主。俑小蜂科主要以蝇蛆和甲虫的幼虫或蛹为寄主,特别是在蝇类繁殖孳生之处为其主要活动寄生的场所。肿腿小蜂科 (*Cleonymidae*) 的寄主多为甲虫,小蜂科则多以鳞翅目的蛹为其寄主,也有以双翅目或膜翅目昆虫为寄主的,而形成对鳞翅目的次寄生。褶翅小蜂科则专以独栖性蜜蜂总科的昆虫为寄主。蚁小蜂科的寄主是蚂蚁。巨胸小蜂的寄主主要是鳞翅目、鞘翅目、膜翅目和脉翅目等昆虫。跳小蜂科的寄主包括同翅目 (主要是蚧总科 *Coccoidea*)、鳞翅目的卵至幼虫、还有双翅目、鞘翅目的幼虫、蛹、脉翅目的蛹以及蛛形纲的蛛等;据报道也有个别种类是植食性的。蚜小蜂科的寄主主要是同翅目的蚧虫、粉蝨、蚜虫,少数可寄生于叶蝉、直翅目或双翅目昆虫的卵。

小蜂除了进行寄生生活之外也有行捕食生活的,螟卵啮小蜂的幼虫在没有寄主卵时也能捕食初孵幼虫。在地中海沿岸的欧洲部分的蜡蚧长盾金小蜂 (*Scutellista cyanea* Motschulsky),通常捕食油橄榄黑盔蚧 (*Saissetia oleae* Bernard) 或蜡蚧属 (*Ceroplastes*) 的卵,但若无卵时也可对雌蚧进行体外寄生。

至于小蜂幼期的形态、生活方式,各科、属、种间的差异很大,变化复杂,这里就从略了。(读者可参考 Parker 1924—1928、Clausen 1940、Maple 1947 的文章和资料)。

小蜂营寄生生活时,它们与寄主之间的寄生关系,表现有初寄生 (简称寄生) (Primary parasite)、次寄生 (重寄生) (Secondary parasite)、三重寄生 (Tertiary parasite) 等。例如凤蝶金小蜂 [*Pteromalus puparum* (Linnaeus)] 寄生凤蝶、菜粉蝶,螟卵啮小蜂寄生三化螟卵,赤眼蜂寄生多种鳞翅目的卵均属初寄生。而苹果毒蛾跳小蜂 (*Tyndarichus navae* Howard) 之于苹果 (舞) 毒蛾卵,则是通过初寄生大蛾卵跳小蜂 [*Ooencyrtus kuwanae* (Howard)] 而间接形成寄生关系的,故苹果毒蛾跳小蜂是舞毒蛾的次寄生蜂。同样许多小蜂如哈金小蜂属 (*Habrocytus*)、黑青小蜂属 (*Dibrachys*)、广肩小蜂属 (*Eurytoma*)、啮小蜂属 (*Tetrastichus*) 等往往以鳞翅目幼虫或蛹的初寄生虫如茧蜂 (绒茧蜂属 *Apanteles*, 茧蜂属 *Bracon*)、小蜂 (金小蜂属 *Pteromalus*, 大腿小蜂属 *Brachymeria* 等)、双翅目的寄蝇等为寄主。因此,这些小蜂 (指 *Habrocytus* 等) 对鳞翅目的幼虫、蛹来说,也是次寄生蜂。初寄生和次寄生的现象在自然界中是很普遍的,如果次寄生蜂再被其它小蜂寄生则寄生于次寄生蜂的小蜂便是鳞翅目、半翅目等最初寄主的三重寄生蜂。三重寄生的事例在自然界中虽不多见,但确有存在。例如据我们 1956 年在云南观察,紫胶虫的雌虫被一种鳞翅目夜蛾科的紫胶白虫 (*Eublemma amabilis* Moore) 初龄幼虫所寄生和高龄幼虫所捕食,紫胶白虫算是紫胶虫的初寄生,而紫胶白虫茧蜂 (*Bracon greeni* Ashmead) 则为紫胶白虫的重要寄生天敌,故此种茧蜂为紫胶虫的次寄生蜂,但胶蚧旋小蜂 (*Eupelmus tachardiae* Howard) 除直接寄生紫胶虫之外又能以紫胶白虫茧蜂为寄主,因此这种旋小蜂除了是紫胶虫的初寄生外还通过紫胶白虫茧蜂、紫胶白虫之间的重叠寄生关系而成了紫胶虫的三重寄生蜂。以此类推,尚有四重寄生、五重寄生等。

每一寄主所育得小蜂数的多寡,常随寄主和小蜂的种类而异,其间关系也颇复杂。有的一头寄主中只羽化出一只寄生的小蜂,即一只寄生小蜂只消灭一头寄主,例如麦蛾金

小蜂 (*Habrocytus cerealellae* Ashmead)。这种寄生现象叫做单寄生 (monoparasitism)。有的一头寄主中可羽化出多头寄生小蜂,例如凤蝶或菜粉蝶蛹被凤蝶金小蜂寄生,一头蛹中即可羽化出几十头至百余头金小蜂。这种寄生现象称为多寄生 (polyparasitism)。若小蜂在一个寄主上寄生个体过多,如赤眼蜂在寄主卵上多次产卵,寄主卵内养料不能满足其需要,引起它们的一部分或全部不能发育而死亡,这种寄生现象则称为过寄生 (hyperparasitism)。

有些小蜂在每一寄主所产的卵,虽仅有 1、2 粒,但在寄主幼虫阶段却逐渐分裂,胚胎的个体数成倍增加,到寄主幼虫老熟阶段遂形成若干个胚胎,而且每个胚胎均能发育成一头子蜂。每一头寄主幼虫内可羽化出小蜂数十头至数百头甚至千余头之多。这种生殖现象叫作多胚生殖 (polyembryonic reproduction)。例如跳小蜂科的多胚跳小蜂 *Litomastix*、*Copidosoma* 及 *Ageniaspis* 等属,均以鳞翅目的卵或幼虫为寄主产卵寄生,行多胚生殖。

至于一头寄主同时被两种或两种以上的小蜂所寄生的现象称为多寄生 (multiparasitism),这和次寄生或重寄生的含义完全不同。例如球蚧属 (*Eulecanium*)、绵蚧属 (*Pulvinaria*)、黑盔蚧属 (*Saissetia*) 和粉蚧属 (*Pseudococcus*) 等的任何一种蚧虫的一个雌虫,可能同时被跳小蜂科中的花翅跳小蜂属 (*Microterys*)、长索跳小蜂属 (*Anagyrus*)、扁角跳小蜂属 (*Anicetus*) 及 *Cerapterocer*、*Aphycus*、*Pseudaphycus* 等属,以及蚜小蜂科的食蚧蚜小蜂属 (*Coccophagus*) 中的两种或两种以上的小蜂所同时寄生,这两种或两种以上的寄生蜂同时以一个蚧虫为寄主,它们之间的关系就是多寄生。多寄生中的两种或两种以上的寄生蜂较少能同时都发育完成而羽化,一般仅优势种能正常发育羽化。

引起人们注意的,还有某些小蜂也被其它小蜂、瘿蜂及细蜂甚至遭到同种小蜂的寄生,而本身却成了这些寄生蜂的寄主。因此,它们和寄主之间、和天敌之间关系十分错综复杂,而且这些生物尚各自受生物的、地理的、气候的等种种影响。这方面的知识是从事生物防治所必须事先了解的理论基础,但在我国有关这方面的知识十分贫乏,因此有待今后各地从事实际工作的人员在鉴别种类的基础上进行调查研究。只有通过实际的细心观察、了解、研究和积累标本、资料,才能取得这方面的第一手科学资料。

性比率在小蜂中变化很大,有的雄多于雌,而有的则雌多于雄,这都是很常见的。有的种类能行孤雌生殖 (Parthenogenesis),例如蚜小蜂科的 *Aphytis mytilaspis* (Le Baron) 及广肩小蜂科的 *Harmolita grandis* (Riley),它们很少有雄蜂出现。也有一些种类两性生殖及孤雌生殖均能繁殖后代。蚜小蜂科的桑值蚧扑虱蚜小蜂 (*Prospaltella berlesei* Howard) 和 *Aphelinus jucundus* Gahan 均能行单性生殖,其下代仍为雌蜂, Hartley 饲养 *Aphelinus semiflavus* Howard 到 17 代,只养出 6 头雄蜂。还有人注意到温室粉虱蚜小蜂 (*Encarsia formosa* Gahan) 在寒冷的季节才能产生少数雄蜂。小蜂的寿命差异很大,短的只两三天,甚至更短,如赤眼蜂;而长的如大蛾卵跳小蜂在正常情况下雌的寿命 130 天,雄的 105 天,即使在不给食的情况下也能活 24 天。金小蜂科中的 *Dibrachoides dynastes* Ashmead 在 5—13℃ 条件下,却可以活八个多月之久。

一年之中小蜂发生世代数不一,在温带的种类一般可发生 1—3 代,而在生长季节较长、气温较高的亚热带地区,世代较多。至于完成一个世代所需的时间幅度很大,最长的如广肩小蜂科的 *Systole coriandri* Gussakovsky 的幼虫在种子内可长达十年之久,而最短的则仅需数天,如姬小蜂科的 *Euplectrus comstockii* Howard 7 天即可完成由卵到成虫的发育。