

中国经济昆虫志

第十四册

鞘翅目 瓢虫科(二)

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

第十四册

鞘翅目 瓢虫科(二)

庞雄飞 毛金龙 编著

科学出版社

1979

内 容 简 介

本书在《中国经济昆虫志第五册鞘翅目瓢虫科(一)》(刘崇乐, 1963)的基础上对本科昆虫的分类进行了初步补充整理。

本书共记述 12 个族、26 属、150 种。内容分生物学特征, 形态概述, 分类概述, 在每族、属形态叙述下, 一般附有检索表, 并在种的叙述下, 附有雄性外生殖器特征图, 在书末附有彩色图, 便于按图检索。

本书供昆虫学工作者和昆虫教学工作者参考。

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中 国 经 济 昆 虫 志

第十四册

鞘翅目 瓢虫科(二)

庞雄飞 毛金龙 编著

*

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

*

1979 年 4 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1979 年 4 月第一次印刷 印张: 10 插页: 8

印数: 0001—8,500 字数: 226,000

统一书号: 13031·893

本社书号: 1268·13—7

定 价: 2.20 元

前 言

在农业学大寨的群众运动中,在“预防为主,综合治理”农作物病虫害的群众性科学试验和生产实践中,害虫的天敌的保护利用也有很大发展,利用捕食性瓢虫防治害虫亦不断取得成果。例如吉林省怀德县农业局对异色瓢虫越冬集群的利用,河北、河南的棉麦间作利用七星瓢虫防治棉蚜,河南等省移放七星瓢虫防治棉蚜,浙江、湖北、四川、广东等省利用大红瓢虫和引进澳洲瓢虫防治吹绵介壳虫等取得了良好的成效。广东进一步调查和证实了澳洲瓢虫引进后对吹绵介壳虫的长期抑制作用,解决了吹绵介壳虫的防治问题。近年来各地还重视和开展了对包括食螨瓢虫在内的害虫天敌资源调查和应用研究。这些都说明了生产上对瓢虫的研究和天敌资源的发掘提出了新的和更高的要求。

《中国经济昆虫志 第五册 瓢虫科(一)》(刘崇乐,1963)出版已十多年了,这十多年来,瓢虫科的分类研究有了较大的进展,同时我国的瓢虫研究工作也不断深入,对该书所列的 109 种(另三亚种)已不足应用,有必要进一步补充。因此,我们在讨论我国瓢虫科分类系统的基础上,对该册所选较少的部分作必要的补充。补充的部分包括该册没有列入的小艳瓢虫亚科;对小毛瓢虫亚科、隐胫瓢虫亚科(新亚科)、盔唇瓢虫亚科和食植瓢虫亚科作了补充和订正。同时为了便于应用,除个别易于鉴别的种外,都附以雄性外生殖器的特征图和彩图作为鉴别的参考。

本书彩图由陆伯林同志绘制。本书所列新种及新亚种的模式标本均存于中国科学院动物研究所。由于学习不够,缺少经验和时间短促,不当和错误之处,热诚希望各位同志帮助指正。

庞雄飞 毛金龙
(华南农林学院)(中国科学院动物研究所)
1977.1.6

目 录

前言	
生物学特性	1
形态概述	7
分类概述	15
小艳瓢虫亚科 STICHOLOTINAE	23
小艳瓢虫族 STICHOLOTINI	24
彩瓢虫属 <i>Plotina</i>	24
1. 福建彩瓢虫 <i>Plotina muelleri</i> Mader	24
小艳瓢虫属 <i>Sticholotis</i>	25
2. 红额艳瓢虫 <i>Sticholotis ruficeps</i> Weise	25
环艳瓢虫属 <i>Jauravia</i>	26
3. 黄环艳瓢虫 <i>Jauravia limbata</i> Motschulsky	26
毛艳瓢虫属 <i>Pharoscyrnus</i>	26
4. 台毛艳瓢虫 <i>Pharoscyrnus taoi</i> Sasaji	26
刀角瓢虫族 SERANGIINI	27
刀角瓢虫属 <i>Serangium</i>	27
5. 刀角瓢虫 <i>Serangium japonicum</i> Chapin	28
小毛瓢虫亚科 SCYMNINAE	28
食螨瓢虫族 STETHORINI	29
食螨瓢虫属 <i>Stethorus</i>	29
食螨瓢虫亚属 <i>Stethorus (Stethorus)</i> Weise	30
6. 广东食螨瓢虫 <i>Stethorus (Stethorus) cantonensis</i> Pang	30
7. 腹管食螨瓢虫 <i>Stethorus (Stethorus) siphonulus</i> Kapur	31
8. 黑囊食螨瓢虫 <i>Stethorus (Stethorus) aptus</i> Kapur	32
9. 长管食螨瓢虫 <i>Stethorus (Stethorus) longisiphonulus</i> Pang	32
10. 深点食螨瓢虫 <i>Stethorus (Stethorus) punctillum</i> Weise	33
短管食螨瓢虫亚属 <i>Stethorus (Allostethorus)</i> Jablokoe-Chizorian	34
11. 束管食螨瓢虫 <i>Stethorus (Allostethorus) chengi</i> Sasaji	34
12. 陕西食螨瓢虫 <i>Stethorus (Allostethorus) shaanxiensis</i> Pang et Mao	35
13. 拟小食螨瓢虫 <i>Stethorus (Allostethorus) parapauperculus</i> Pang	35
14. 宾川食螨瓢虫 <i>Stethorus (Allostethorus) binchuanensis</i> Pang et Mao	36
刺叶瓢虫亚属 <i>Stethorus (Parastethorus)</i> Pang et Mao	36
15. 云南食螨瓢虫 <i>Stethorus (Parastethorus) yunnanensis</i> Pang et Mao	36
16. 广西食螨瓢虫 <i>Stethorus (Parastethorus) guangxiensis</i> Pang et Mao	37
刻眼瓢虫族 ORTALIINI	37
刻眼瓢虫属 <i>Ortalia</i>	37

17. 黄褐刻眼瓢虫 <i>Ortalia pectoralis</i> Weise	38
18. 景洪刻眼瓢虫 <i>Ortalia jinghongiensis</i> Pang et Mao 新种	39
19. 黑腹刻眼瓢虫 <i>Ortalia nigropectoralis</i> Pang et Mao 新种	39
20. 勐仑刻眼瓢虫 <i>Ortalia bruneiana menglunensis</i> Pang et Mao 新亚种	40
21. 云南刻眼瓢虫 <i>Ortalia yunnanensis</i> Pang et Mao 新种	41
小毛瓢虫族 SCYMNINI	42
小毛瓢虫属 <i>Scymnus</i>	43
小瓢虫亚属 <i>Scymnus (Pullus)</i>	43
22. 黑背小瓢虫 <i>Scymnus (Pullus) kawamurai</i> (Ohta)	43
23. 台湾小瓢虫 <i>Scymnus (Pullus) sodalis</i> (Weise)	44
24. 日本小瓢虫 <i>Scymnus (Pullus) japonicus</i> Weise	45
毛瓢虫亚属 <i>Scymnus (Neopullus)</i>	45
25. 长突毛瓢虫 <i>Scymnus (Neopullus) yamato</i> Kamiya	45
26. 黑襟毛瓢虫 <i>Scymnus (Neopullus) hoffmanni</i> Weise	46
27. 黑背毛瓢虫 <i>Scymnus (Neopullus) babai</i> Sasaji	47
小毛瓢虫亚属 <i>Scymnus (Scymnus)</i>	47
28. 连斑小毛瓢虫 <i>Scymnus (Scymnus) quadrivulneratus</i> Mulsant	48
29. 四斑小毛瓢虫 <i>Scymnus (Scymnus) frontalis</i> Fabricius	49
弯叶毛瓢虫属 <i>Nephus</i>	49
30. 圆斑弯叶毛瓢虫 <i>Nephus ryuguus</i> (Kamiya)	49
31. 长斑弯叶毛瓢虫 <i>Nephus koltzei</i> (Weise)	50
隐唇瓢虫属 <i>Cryptolaemus</i>	51
32. 隐唇瓢虫 <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant	51
方突毛瓢虫属 <i>Pseudoscymnus</i>	51
33. 黑方突毛瓢虫 <i>Pseudoscymnus kurohime</i> (Miyatake)	51
隐胫瓢虫亚科 ASPIDIMERINAE	52
隐胫瓢虫族 ASPIDIMERINI	52
隐胫瓢虫属 <i>Aspidimerus</i>	53
34. 双斑隐胫瓢虫 <i>Aspidimerus matsumurai</i> Sasaji	53
35. 四斑隐胫瓢虫 <i>Aspidimerus esakii</i> Sasaji	54
36. 红褐隐胫瓢虫 <i>Aspidimerus ruficrus</i> Gorham	55
37. 六斑隐胫瓢虫 <i>Aspidimerus sexmaculatus</i> Pang et Mao 新种	55
38. 十斑隐胫瓢虫 <i>Aspidimerus decemmaculatus</i> Pang et Mao 新种	56
隐势瓢虫属 <i>Cryptogonus</i>	57
39. 变斑隐势瓢虫 <i>Cryptogonus orbiculus</i> (Gyllenhal)	59
40. 五指山隐势瓢虫 <i>Cryptogonus wuzhishanus</i> Pang et Mao 新种	59
41. 臀斑隐势瓢虫 <i>Cryptogonus postmedialis</i> Kapur	60
42. 黑背隐势瓢虫 <i>Cryptogonus nigrinus</i> Pang et Mao 新种	61
43. 叉端隐势瓢虫 <i>Cryptogonus trifurcatus</i> Pang et Mao 新种	62
44. 台湾隐势瓢虫 <i>Cryptogonus horishanus</i> (Ohta)	62
45. 矢端隐势瓢虫 <i>Cryptogonus sagittiformis</i> Pang et Mao 新种	63
46. 喜马拉雅隐势瓢虫 <i>Cryptogonus himalayensis</i> Kapur	64
47. 复合隐势瓢虫 <i>Cryptogonus complexus</i> Kapur	65

48. 海南隐势瓢虫 <i>Cryptogonus hainanensis</i> Pang et Mao 新种	65
49. 丽江隐势瓢虫 <i>Cryptogonus lijiangensis</i> Pang et Mao 新种	66
50. 四斑隐势瓢虫 <i>Cryptogonus quadriguttatus</i> (Weise)	67
51. 广东隐势瓢虫 <i>Cryptogonus guangdongensis</i> Pang et Mao 新种	67
52. 八斑隐势瓢虫 <i>Cryptogonus octoguttatus</i> Mader	68
53. 尼泊尔隐势瓢虫 <i>Cryptogonus nepalensis</i> Bielawski	69
54. 七斑隐势瓢虫 <i>Cryptogonus schraiki</i> Mader	69
55. 射鸽隐势瓢虫 <i>Cryptogonus trioblitus</i> (Gorham)	70
盔唇瓢虫亚科 CHILOCORINAE	70
盔唇瓢虫族 CHILOCORINI	71
纵条瓢虫属 <i>Brumoides</i> Chapin	71
56. 宽纹纵条瓢虫 <i>Brumoides lineatus</i> (Weise)	72
57. 海南纵条瓢虫 <i>Brumoides hainanensis</i> Miyatake	73
58. 钩纹纵条瓢虫 <i>Brumoides maai</i> Miyatake	73
光缘瓢虫属 <i>Exochomus</i>	74
59. 黄足光瓢虫 <i>Exochomus (Exochomus) flavipes</i> (Thunberg)	75
60. 黑缘光瓢虫 <i>Exochomus (Xanthocorus) nigromarginatus</i> Miyatake	76
61. 蒙古光瓢虫 <i>Exochomus (Anexochomus) mongol</i> Barovsky	77
细须唇瓢虫属 <i>Phaenochilus</i>	77
62. 细须唇瓢虫 <i>Phaenochilus metasternalis</i> Miyatake	78
盔唇瓢虫属 <i>Chilocorus</i>	79
63. 黑缘红瓢虫 <i>Chilocorus rubidus</i> Hope	80
64. 宽缘唇瓢虫 <i>Chilocorus rufitarsus</i> Motschulsky	80
65. 中华唇瓢虫 <i>Chilocorus chinensis</i> Miyatake	81
66. 闪蓝唇瓢虫 <i>Chilocorus hauseri</i> Weise	82
67. 细缘唇瓢虫 <i>Chilocorus circumdatus</i> (Gyllenhal)	83
68. 黑背唇瓢虫 <i>Chilocorus gressitti</i> Miyatake	84
69. 闪蓝红点唇瓢虫 <i>Chilocorus chalybeatus</i> Gorham	84
70. 异红点唇瓢虫 <i>Chilocorus esakii</i> Kamiya	85
71. 湖北红点唇瓢虫 <i>Chilocorus hupehanus</i> Miyatake	86
72. 红点唇瓢虫 <i>Chilocorus kuwanae</i> Silvestri	87
73. 双斑唇瓢虫 <i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus)	88
74. 李斑唇瓢虫 <i>Chilocorus geminus</i> Zaslavskij	88
75. 阿里山唇瓢虫 <i>Chilocorus alishanus</i> Sasaji	89
76. 二双斑唇瓢虫 <i>Chilocorus bijugus</i> Mulsant	90
广盾瓢虫族 PLATYNASPINI	91
广盾瓢虫属 <i>Platynaspis</i> Redtenbacher	92
77. 扭叶广盾瓢虫 <i>Platynaspis gressitti</i> (Miyatake)	92
78. 斧斑广盾瓢虫 <i>Platynaspis angulimaculata</i> Mader	93
79. 双斑广盾瓢虫 <i>Platynaspis bimaculata</i> Pang et Mao 新种	94
80. 眼斑广盾瓢虫 <i>Platynaspis ocellimaculata</i> Pang et Mao 新种	95
81. 四斑广盾瓢虫 <i>Platynaspis maculosa</i> Weise	96
82. 艳色广盾瓢虫 <i>Platynaspis lewisii</i> Crotch	96

83. 海南广盾瓢虫 <i>Platynaspis hainanensis</i> (Miyatake)	97
84. 八斑广盾瓢虫 <i>Platynaspis octoguttata</i> (Miyatake)	98
寡节瓢虫族 TELSIMIINI	99
寡节瓢虫属 <i>Telsimia</i>	99
85. 整胸寡节瓢虫 <i>Telsimia emarginata</i> Chapin	100
86. 中原寡节瓢虫 <i>Telsimia nigra centralis</i> Pang et Mao 新亚种	100
87. 四川寡节瓢虫 <i>Telsimia sichuanensis</i> Pang et Mao 新种	101
88. 金阳寡节瓢虫 <i>Telsimia jinyangensis</i> Pang et Mao 新种	102
89. 会理寡节瓢虫 <i>Telsimia huiliensis</i> Pang et Mao 新种	102
食植瓢虫亚科 EPILACHNINAE	103
食植瓢虫族 EPILACHNINI	104
裂臀瓢虫属 <i>Henosepilachna</i>	107
90. 茄二十八星瓢虫 <i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i> (Fabricius)	108
91. 合子草瓢虫 <i>Henosepilachna operculata</i> (Liu)	110
92. 瓜裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna septima</i> (Dieke)	110
93. 马铃薯瓢虫 <i>Henosepilachna vigintioctomaculata</i> (Motschulsky)	111
94. 眼斑裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna ocellata</i> (Redtenbacher)	112
95. 十斑裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna kaszabi</i> (Bielawski et Fürsch)	113
96. 刀叶裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna indica</i> (Mulsant)	114
97. 奇斑裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna libera</i> (Dieke)	115
98. 齿叶裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna processa</i> (Weise)	116
99. 锯叶裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna pusillanima</i> (Mulsant)	116
100. 毛突裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna verriculata</i> Pang et Mao 新种	117
101. 齿突裂臀瓢虫 <i>Henosepilachna umbonata</i> Pang et Mao 新种	118
崎齿瓢虫属 <i>Afidenta</i>	118
102. 大豆瓢虫 <i>Afidenta misera</i> (Weise)	119
103. 十四星崎齿瓢虫 <i>Afidenta siamensis</i> (Dieke)	119
小崎齿瓢虫属 <i>Afidentula</i>	120
104. 双四星崎齿瓢虫 <i>Afidentula bisquadrupunctata</i> (Gyllenhal)	121
105. 小崎齿瓢虫 <i>Afidentula manderstjernae</i> (Mulsant)	122
106. 十五斑崎齿瓢虫 <i>Afidentula quinquedecimguttata</i> (Dieke)	122
107. 喜马拉雅崎齿瓢虫 <i>Afidentula himalayana</i> Kapur	123
长崎齿瓢虫属 <i>Afissula</i> Kapur	124
108. 长崎齿瓢虫 <i>Afissula rana</i> Kapur	124
109. 八仙花瓢虫 <i>Afissula hydrangeae</i> Pang et Mao 新种	125
110. 钩管崎齿瓢虫 <i>Afissula uniformis</i> Pang et Mao 新种	126
111. 球端崎齿瓢虫 <i>Afissula expansa</i> (Dieke)	127
112. 环管崎齿瓢虫 <i>Afissula kambaitana</i> (Bielawski)	127
113. 角管崎齿瓢虫 <i>Afissula sanscrita</i> (Crotch)	128
114. 刀叶崎齿瓢虫 <i>Afissula mysticoides</i> (Sicard)	129
食植瓢虫属 <i>Epilachna</i>	130
115. 菱斑食植瓢虫 <i>Epilachna insignis</i> Gorham	132
116. 横带食植瓢虫 <i>Epilachna parainsignis</i> Pang et Mao 新种	133

117. 大食植瓢虫 <i>Epilachna maxima</i> (Weise)	134
118. 劫遮食植瓢虫 <i>Epilachna paramagna</i> Pang et Mao 新种	135
119. 瓜茄瓢虫 <i>Epilachna admirabilis</i> Crotch	136
120. 十斑食植瓢虫 <i>Epilachna macularis</i> Mulsant	137
121. 匙叶食植瓢虫 <i>Epilachna grayi</i> Mulsant	138
122. 钩管食植瓢虫 <i>Epilachna glochinosa</i> Pang et Mao 新种	138
123. 钩叶食植瓢虫 <i>Epilachna glochisifoliata</i> Pang et Mao 新种	139
124. 圆斑食植瓢虫 <i>Epilachna maculicollis</i> (Sicard)	140
125. 爪哇食植瓢虫 <i>Epilachna gedeensis</i> (Dieke)	141
126. 环斑食植瓢虫 <i>Epilachna circummaculata</i> Pang et Mao	141
127. 天平食植瓢虫 <i>Epilachna tianpingiensis</i> Pang et Mao 新种	142
128. 福州食植瓢虫 <i>Epilachna magna</i> (Dieke)	143
129. 五味子瓢虫 <i>Epilachna subacuta</i> (Dieke)	144
130. 四川食植瓢虫 <i>Epilachna szechuana</i> (Dieke)	144
131. 银莲花瓢虫 <i>Epilachna convexa</i> (Dieke)	145
132. 直管食植瓢虫 <i>Epilachna angusta</i> Li	146
133. 屏边食植瓢虫 <i>Epilachna pingbianensis</i> Pang et Mao 新种	146
134. 曲管食植瓢虫 <i>Epilachna sauteri</i> (Weise)	147
135. 直叶食植瓢虫 <i>Epilachna brivioi</i> (Bielawski et Fürsch)	148
136. 端尖食植瓢虫 <i>Epilachna quadricollis</i> (Dieke)	149
137. 叶突食植瓢虫 <i>Epilachna folifera</i> Pang et Mao 新种	149
138. 眼斑食植瓢虫 <i>Epilachna ocellatae-maculata</i> (Mader)	150
139. 艾菊瓢虫 <i>Epilachna plicata</i> Weise	151
140. 广端食植瓢虫 <i>Epilachna ampliata</i> Pang et Mao 新种	152
141. 新月食植瓢虫 <i>Epilachna bicrescens</i> (Dieke)	152
142. 九斑食植瓢虫 <i>Epilachna freyana</i> Beilawski	153
143. 中华食植瓢虫 <i>Epilachna chinensis</i> (Weise)	154
144. 十一斑食植瓢虫 <i>Epilachna hendecaspilota</i> (Mader)	155
145. 亚澳食植瓢虫 <i>Epilachna galerucinoides</i> Korschefsky	155
146. 厚颧食植瓢虫 <i>Epilachna cressimala</i> Li	156
147. 长管食植瓢虫 <i>Epilachna longissima</i> (Dieke)	157
148. 横斑食植瓢虫 <i>Epilachna confusa</i> Li	158
龟瓢虫族 EPIVERTINI	158
龟瓢虫属 <i>Epiverta</i>	159
149. 龟瓢虫 <i>Epiverta chelonia</i> (Mader)	159
豆形瓢虫族 SUBCOCCINELLINI	160
豆形瓢虫属 <i>Subcoccinella</i>	160
150. 苜蓿瓢虫 <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (Linnaeus)	160
中名索引	164
学名索引	166
图版	

生物学特性

瓢虫科分为食植性和捕食性两大类群(表1)。食植瓢虫亚科已知食性的种类全为植食性,大多数取食茄科、葫芦科、菊科等植物,也有取食豆科、禾本科、葡萄科、八仙花科、毛茛科、荨麻科、五味子科、马鞭草科、茜草科等植物,少数种取食蕨类植物的海金沙科。不同种类对食物有一定的专一性。取食茄科、葫芦科和豆科的不少种成为农业上的重要害虫。瓢虫亚科的食菌瓢虫族以真菌(白粉病的菌丝及孢子)为食。除此以外,其余的大多数为捕食性,以蚜虫、介壳虫、粉虱、叶螨及其他节肢动物为食,成为农业上不少重要害虫的天敌,因此,大多数属于利用和保护的对象。捕食性的种类也有不同程度的专一性。瓢虫亚科,大多数以蚜虫为食,常兼食其他节肢动物或其他昆虫的一些种,也常兼食花粉、花药或偶而咬食植物的幼嫩部分;盔唇瓢虫亚科主要捕食有蜡质覆盖物的介壳虫如盾蚧科、蜡蚧科等昆虫;红瓢虫亚科专食绵蚧和粉蚧;四节瓢虫亚科也有捕食绵蚧和粉蚧的;隐胫瓢虫亚科主要捕食蚜虫和介壳虫;小毛瓢虫亚科和小艳瓢虫亚科包括捕食蚜虫、介壳虫、粉虱、叶螨的种类,其中食螨瓢虫族专食叶螨,是叶螨的重要天敌之一。在捕食介壳虫的类群中,不少种类的幼虫于幼龄时钻入介壳内取食,至其中的虫体或虫卵食尽后才转移捕食其他个体;但在取食大型的介壳虫时,也有在一个介壳内完成发育的,这种取食方式近于寄生性。

表1 瓢虫不同类群的食性

瓢虫类群	植物	真菌	其他	节肢动物				
				蚜虫	介壳虫	粉虱	叶螨	
小艳瓢虫亚科				绵蚧	绵蚧			
小毛瓢虫亚科								
隐胫瓢虫亚科								
盔唇瓢虫亚科								
红瓢虫亚科								
瓢虫亚科								
食植瓢虫亚科								
四节瓢虫亚科								

卵 瓢虫的卵常为长卵形。两端较尖。食植瓢虫亚科产卵于取食植物的叶片上,卵常多个成堆竖立在一起;瓢虫亚科产卵于捕食物的寄主植物上,卵亦多个成堆竖立在一起;盔唇瓢虫亚科常产卵于介壳虫的附近或介壳上,卵单个;红瓢虫亚科亦产卵于绵蚧(粉蚧)的卵囊上,或产于成虫咬破的卵囊内,卵单产;其他亚科亦产卵于捕食物附近,卵亦常为单产。

幼虫 瓢虫幼虫的食性与成虫相似,幼虫和成虫取食同样食料。食植瓢虫亚科常发生于成虫最喜食的植物上,在这些植物上取食,完成整个发育过程,因而较成虫的取食范围稍窄(成虫常偶而取食其他植物)。捕食性的瓢虫幼虫同样发生于成虫最喜食的寄主群落中,取食这些寄主,完成整个发育过程,因而取食范围亦较成虫稍窄

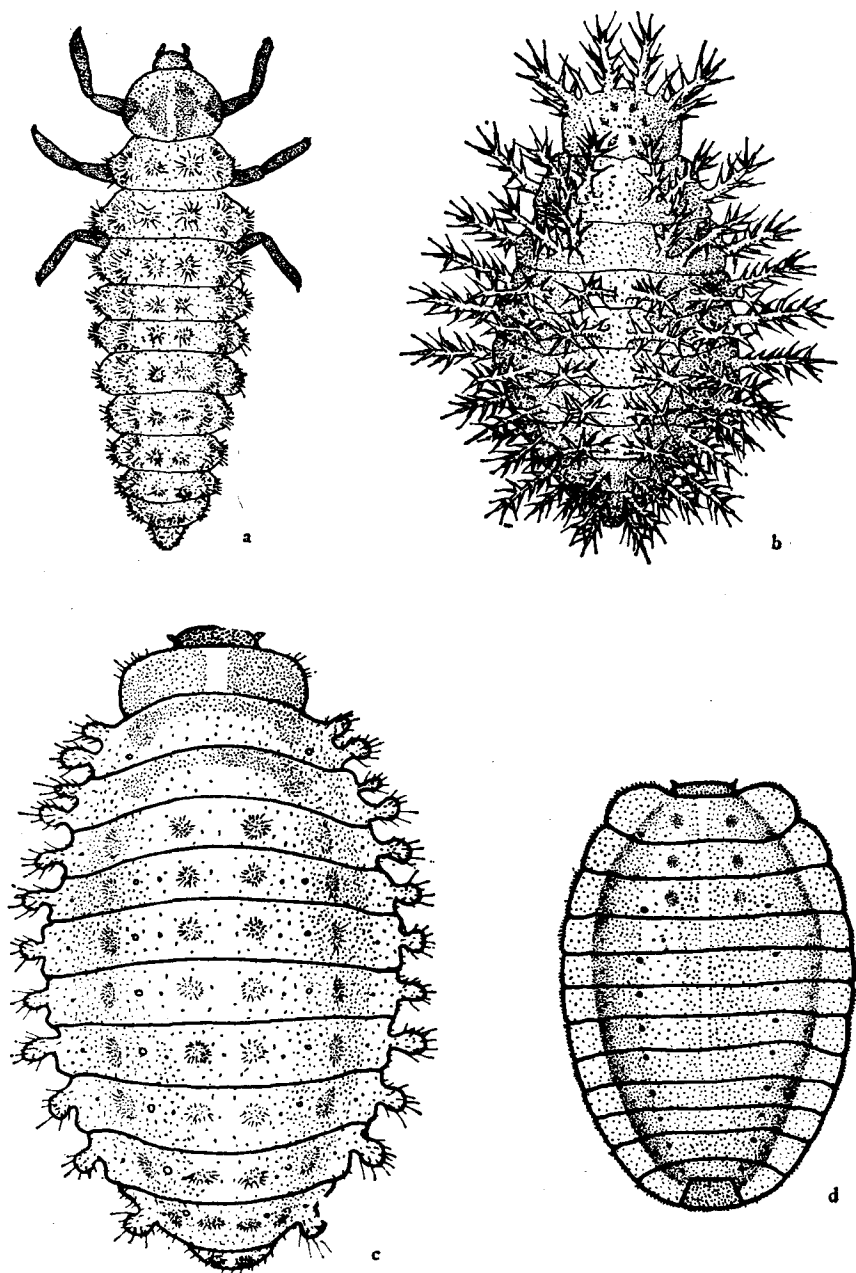


图1 瓢虫的幼虫类型
a. 瓢虫属 b. 裂臀瓢虫属 c. 红瓢虫属 d. 隐势瓢虫属

(成虫常取食较广泛的寄主以维持生命,但取食其喜食的寄主才能供给形成卵所需的营养);但在人工饲养中、幼虫完成发育却较成虫产卵的营养要求为窄。这是在实践中常常遇到的问题。

幼虫的取食方式与成虫亦相似;因而食植瓢虫亚科的幼虫被害状与成虫的相似;在捕食性的种类中、幼小的幼虫或小型的种类常常在咬破寄主后,只取食其体液,而将其他部分抛弃。

瓢虫幼虫在体形上差异很大。一般头部向下,有三对发达的胸足,腹部末端形成一个足突,在化蛹时起着固定躯体的作用。根据瓢虫幼虫的体态可大别为下面的几个类型。

(1) 体纺锤形而背面有刺疣或毛疣: 瓢虫亚科的幼虫属于这个类型。前胸背面有一对骨化较强的背板,大多数体节上有毛疣或刺疣 6 个,成环状排列(横形排列),但中、后胸中央的一对疣突的相互距离较远,因而常与其外侧的疣突连接在一起或几乎连接在一起(图 1a)。

(2) 背面拱突而有枝刺: 食植瓢虫亚科的幼虫属于这个类型。其大多数体节上有枝刺 6 枚,长在疣突上,疣突成环状排列(横形排列),中、后胸上中央的一对疣突距离较远,与其外侧的疣突连接在一起,因而在这个疣突上各长出 2 枚枝刺(图 1b)。

(3) 背面拱突而有毛疣: 红瓢虫亚科的幼虫属于这个类型。大多数体节上有毛疣 6 个,成环状排列(横形排列),两侧缘的毛疣成肉质突起(图 1c)。

(4) 体扁平而背面无枝刺或毛疣: 隐胫瓢虫亚科属于这个类型。周缘成卵形,甚扁平,背面有细毛,但无疣突(图 1d)。

小毛瓢虫亚科的幼虫甚近似于第一个类型,与瓢虫亚科的相似,但其中小毛瓢虫族捕食粉蚧的种类体背有蜡质丝,蜡质分泌物几乎全面覆盖虫体背面,状似粉蚧。

四节瓢虫亚科的幼虫属于第三个类型,近似于红瓢虫亚科,背面有毛疣,两侧的毛疣亦成疣状突起,但体较长,略成筒形,因而气门位于体侧(图 2c)。

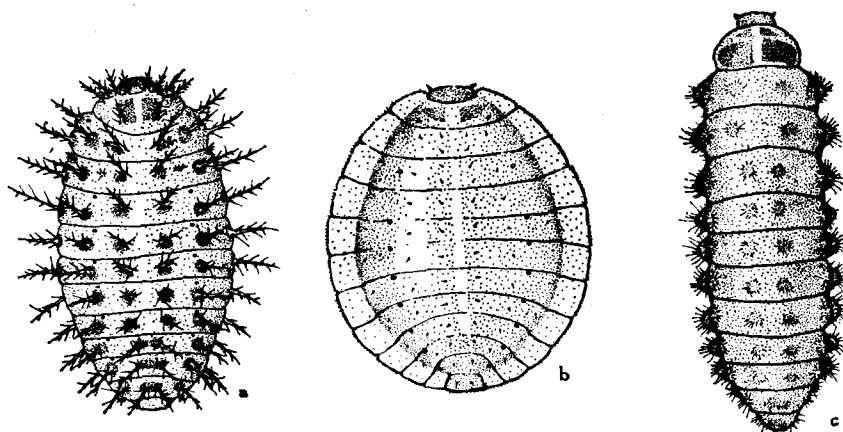


图 2 瓢虫的幼虫形态
a. 盔唇瓢虫属 b. 广盾瓢虫属 c. 四节瓢虫属

盔唇瓢虫亚科中的三个族的幼虫体形各异。盔唇瓢虫族的幼虫近似于第一个类型，背面亦有枝刺，但中、后胸中央的一对疣突相互距离不特别远，因而中央的枝刺

与其外侧的枝刺长在不同的疣突上(图 2a)。

寡节瓢虫族的幼虫较扁平，背面被蜡质丝及蜡质分泌物所遮盖，因而近似于小毛瓢虫族(图 3)。广盾瓢虫族的幼虫体扁平，属于第四个类型，甚近似于隐胫瓢虫亚科(图 2 b)。

上述的四个幼虫类型仍未包括瓢虫幼虫的全部形态。小艳瓢虫亚科的幼虫目前仍未有充份的材料进行分析，但其中的刀角瓢虫属的幼虫纺锤形，背面无枝刺，亦无疣突。这是与前述四个类型不同的类型。这有待进一步研究。

瓢虫的大多数幼虫经历四个龄期，但四节瓢虫亚科的一些种仅经历三个龄期。

蛹 瓢虫的蛹为裸蛹，化蛹前以腹部末端的足突固定其躯体。其化蛹时残留的脱皮壳(最后一龄幼虫的表皮)的形式可分为两大类型。

瓢虫亚科化蛹后的脱皮壳置于蛹体尾端，蛹体完全外露(图 4a)。属于这种形式的

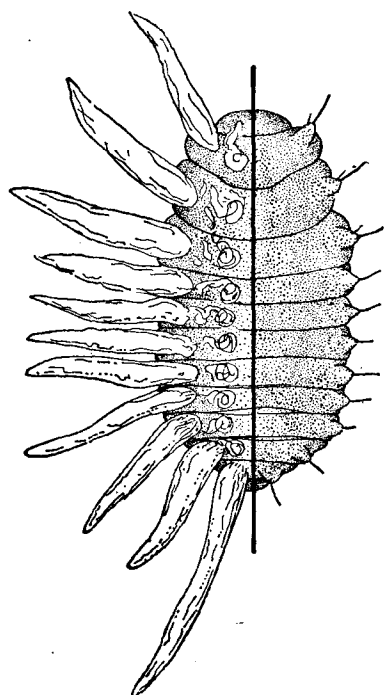


图 3 寡节瓢虫属幼虫形态
右 揭除蜡盖

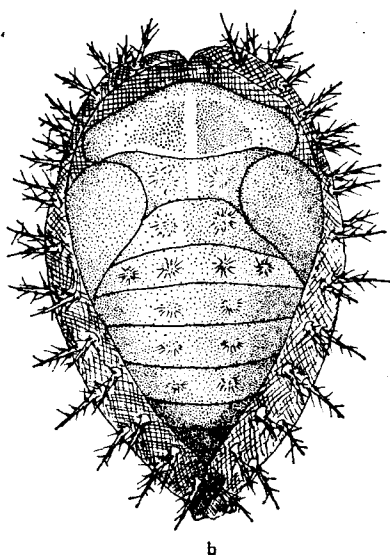
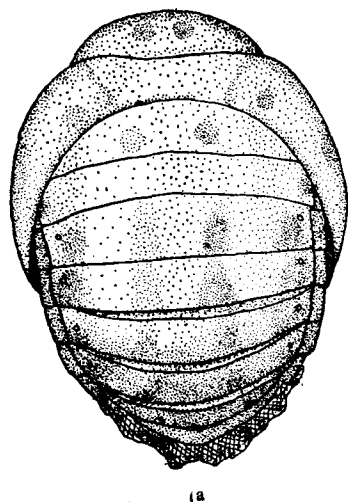


图 4 瓢虫蛹的形式
a. 瓢虫属 b. 盔唇瓢虫属

还有小艳瓢虫亚科的一些种类。

盔唇瓢虫亚科化蛹后的脱皮壳不脱落于蛹体的尾端,而仅前部或背面中央开裂,包围蛹体的大部分,硬化,成为蛹的蔽护物。属于这个类型的有盔唇瓢虫(图 4b),红瓢虫、四节瓢虫等。

一些瓢虫如黑缘红瓢虫,细缘唇瓢虫等,其老熟幼虫常群集在一起化蛹,在树干上常发现数十个甚至成千个蛹或蛹壳。又如异色瓢虫,在越冬之前往往迁移至南向山坡上的岩洞或岩缝中或房室中,群集在一起越冬,至翌年天气回暖才爬出分散到各地去。

瓢虫的人工饲养问题 由于捕食性瓢虫是生物防除中应用的重要天敌类群,在利用瓢虫中常常遇到瓢虫的人工饲养问题。例如,对当地的一些优势种,常常希望大量培养散放,以补充越冬后害虫始盛期的天敌数量;又如在引进工作中,往往希望在途中能有充足的食料,在运送之前和运送之后常要求用其他食料进行检疫培养或在引进后的大量培养等都要求解决人工饲养问题。因此瓢虫人工饲养的研究引起了相当的重视。

目前,人工培养瓢虫的研究主要有下面的途径。

培养寄主昆虫以繁殖瓢虫是其中一种方法。关于这方面的研究,隐唇瓢虫(孟氏隐唇瓢虫)是研究较多的一种。这种瓢虫主要用于防治柑桔粉蚧,在饲养时一般是用粉蚧作为饲料来解决的。我国也曾经引进过这种瓢虫,并进行了大量散放工作,培养工作和散放工作在广东连续了十年(1956—1966),但由于效果不明显而中断了研究。这种瓢虫引进后也主要是用粉蚧来饲养的。粉蚧是这种瓢虫的自然食料,用粉蚧大量培养这种瓢虫,就必需解决这种害虫的人工培养问题。粉蚧在室内可用南瓜或马铃薯幼苗来大量培养。

用南瓜培养粉蚧的方法,是选择成熟度高,且耐贮藏的南瓜品种,最好是瓜面多凹线的,培养粉蚧时先把南瓜排列于架上,以每四平方厘米接上粉蚧卵囊一个的接种比例,把卵囊放在瓜蒂附近,让粉蚧幼虫孵化出来后在南瓜面上找寻适当处取食生长。

用马铃薯幼苗培养粉蚧的方法,是在黑暗的条件下,育出黄白色的芽茎,当芽茎长达 25 厘米左右时即可接种粉蚧。接种时同样将成熟的卵囊移放到薯芽基部,让孵化出来的若虫分散到芽苗上取食。在 16 个马铃薯块育出来的 400 厘米左右的一箱薯芽,接种粉蚧卵囊 40 个左右。接种粉蚧后仍需保持黑暗数天,以后则每天稍行露光 1—2 小时(打开黑窗帘),使芽苗顶部变绿,并有数片张开的小叶,以利薯苗的生长。

接种粉蚧后,在 26°—28℃ 下继续培养,相对湿度保持 50—70%,粉蚧在这样条件下经 18 天,雄虫开始大量羽化,20—27 天后雌虫也开始形成卵囊。在这期间内(当粉蚧已达三龄时)可放入瓢虫成虫,任其自由取食繁殖。在上述的一箱薯芽上可放入成虫 30 头,在 23℃ 下经 23 天即可收获瓢虫 240 头左右。

用粉蚧培养隐唇瓢虫,还可用养虫皿饲养,饲料可用粉蚧的幼虫及卵囊,粉蚧可放入冰箱内冷藏备用,一般在 5—8℃ 下可保存一个月左右,如为卵囊,在 -5° 至

-10℃下可保存达三个月以上,冷藏后取出饲养,瓢虫仍喜取食。

采用上述方法,可以大量培养这种瓢虫,还可以用这个方法培养其他介壳虫饲养其他瓢虫。

在大量培养隐唇瓢虫的工作中,有时会遇到缺乏粉蚧的问题。根据中南昆虫所(广东昆虫所)的试验,曾经采用下面的配方。

配方一 琼脂 2 克,水 100 毫升,蜜糖 6 克,蔗糖 16 克。混合煮至琼脂溶解,冷却至 35—38℃ 时加入蜂王浆原浆 4 克,酵母粉 0.5 克,鲜粉蚧 2 克。

配方二 琼脂 2 克,水 100 毫升,蜜糖 6 克,蔗糖 16 克,奶粉 11 克。混合煮至琼脂溶解,冷却至 35—38℃ 时加入蜂王浆原浆 8 克,酵母粉 0.5 克,鲜粉蚧 2 克。

隐唇瓢虫取食上述半合成人工饲料都能完成发育,但仍未能像取食原有饲料那样正常繁殖。羽化为成虫后仍需补充取食一些粉蚧才能正常产卵。这些半合成的人工饲料可在冰箱内保存备用,作为饲料不足时的补充。

在上述两个配方中,琼脂含量较多,饲料成块状,因而在饲养时在挑取放入养虫皿内的小块上仍需加入小滴水,使其表面不致由于干燥而硬化。在以后的试验中,我们常把琼脂的成份减少至 1 克,似较有利于幼虫取食。

上述的两个配方还可以用于饲养其他瓢虫,但如果这些瓢虫不食粉蚧而喜食其他昆虫,则以所饲养的瓢虫所喜食的昆虫置换其中鲜粉蚧的成份。

根据国外资料,饲养瓢虫还曾应用了下面的半合成人工饲料配方。

配方三 琼脂 0.26 克,蔗糖 3.2 克,蜜糖 1.2 克,水 20 毫升。混合后煮至琼脂溶解,冷却至 38℃ 时,再加入蜂王浆 4.5 克,酵母浸出液 0.5 克和干虫末(在 60℃ 下真空干燥的瓢虫喜食的昆虫干虫末),充分混合后冷凝而成。

配方四 干酪素 8 克,水 47.62 毫升。混合后加入数滴氢氧化钾溶液,使干酪素在碱性下溶解,再加入琼脂 1.3 克,蔗糖 16 克,蜜糖 6 克,蛋白胨 8 克,棉子油 1 克,煮至琼脂溶解,待冷却至 35—38℃ 时,再加入酵母液 8 毫升,干虫末 0.9 克,胱氨酸 0.12 克,维生素 E60 克。

上述配方三据斯米尔诺夫(Smirnoff, 1958)的报道,曾培养成功十三种取食介壳虫的瓢虫,三种取食蚜虫的瓢虫,一种取食叶螨的瓢虫和一种食菌瓢虫,其中包括澳洲瓢虫、七星瓢虫和深点食螨瓢虫等重要种类。

根据国内外报道,利用蜜蜂的幼虫及蛹可正常饲养七星瓢虫。蜜蜂的雄蜂幼虫及蛹是养蜂业中淘汰的对象。这方面的研究已引起不少单位的兴趣。利用其他昆虫的蛹培养一些瓢虫如利用蓖麻蚕蛹等也正在开展试验研究。

近年来,国内外也有利用地中海粉螟卵或其他昆虫卵培养瓢虫的研究。也有利用柞蚕幼虫饲养越冬期的异色瓢虫以延长成虫寿命的尝试,这些研究对解决瓢虫的人工饲养问题提供大量宝贵资料。

近十多年来,人工饲料或半合成人工饲料培养昆虫的发展较快,对于瓢虫的人工饲养问题,也将会得到发展,这对捕食性瓢虫的利用是一个值得注意的问题。

形态概述

瓢虫分类主要依据成虫的形态,因此在这里着重介绍成虫的形态特征。

成虫

1. 体形、大小、刻点及斑纹

瓢虫给人的印象是瓢形的甲虫。虫体周缘近于卵圆形,半球形拱起。这是大多数种类的体形特征。但在瓢虫科内,体形还有各种变异。主要有下面三个类型(图6)。

(1) 瓢型: 以瓢虫属 *Coccinella* 为代表, 前胸背板近基部处最宽, 从背面看, 虫体周缘近于圆形、卵圆形或卵形, 从横切面看近于半圆形(图 6-b,e);

(2) 突肩型: 以突肩瓢虫属 *Synonymcha* 为代表, 与瓢型的区别在于鞘翅外缘向外平展甚宽, 从背面看, 虫体周缘近于圆形或短卵形, 从横切面看近于盔形, 鞘翅上有明显的肩胛突起(图 6-a,d);

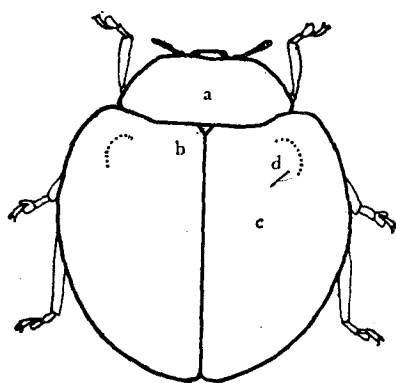


图5 瓢虫背面形态
a. 前胸背板 b. 小盾片
c. 鞘翅 d. 肩胛突起

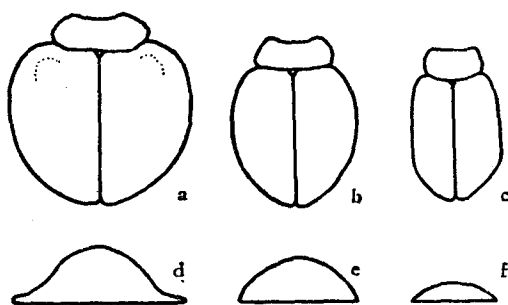


图6 瓢虫的体形特征
a—c. 背面 示体形 d—f. 横切面, 示拱起的程度
a,d. 突肩型 b,e. 瓢型 c,f. 长足型

(3) 长足型: 以长足瓢虫属 *Hippodamia* 为代表, 前胸背板近中部处最宽, 其侧缘接近弧形, 虫体周缘近于长圆形, 鞘翅的两侧缘中部近于平行, 从横切面看成浅弧形拱起(图 6-c,f)。

瓢虫的大小有明显的差异。在小艳瓢虫亚科 *Sticholotinae* 和小毛瓢虫亚科 *Scymninae* 中, 有体长仅 0.8—1.5 毫米的微小种类, 大部分是 1.5—4 毫米的小型种; 其他亚科大多数为中型种, 体长为 4—10 毫米之间; 在瓢虫亚科 *Coccinellinae* 和食植瓢虫亚科 *Epilachninae* 中, 有体长超过 10 毫米的大型种, 其中突肩瓢虫族 *Synonymychini*

中的个别种,体长可达 17 毫米。

瓢虫体背密被细毛或不被细毛,这是分类上常用的特征之一。前胸背板、小盾片、鞘翅及腹面的刻点粗疏或细密,深或浅,或粗深与细浅的刻点相间等特征常用以区别近似种。头部、前胸背板、小盾片、鞘翅及腹面的色泽及斑纹,也是常用的特征;瓢虫的体色多为红、橙、黄、白、黑等,一些种还有金属光泽;斑纹多为点形,也有呈条形或网状的;在斑点较多的种类,常将一个鞘翅上的斑点自内而外,自前而后排成次序以便描述。但一些种内的体色及斑纹变异甚大,例如异色瓢虫 *Leis axyridis* (Pallas),鞘翅上可从浅色的基色上具有 19 个黑色斑点,或部分黑点消失以至全部消失,或黑点扩大连接而围绕成各种浅色斑纹以至全为黑色;又如裂臀瓢虫属中,鞘翅上可从 28 个黑色斑点而至仅留 12 个黑色斑点,或出现连斑,且其中还包括不同的种;这些种在应用色斑时要注意其变异规律和应用其他形态特征才能正确鉴别。

2. 虫体各部分特征

(1) 头部: 头壳结构比较简单,骨片愈合,甚至额与唇基的分界(额唇基缝)亦不明显。但头部骨片的一些部分伸延而成的特殊形态,成为重要的分类特征(图 7)。

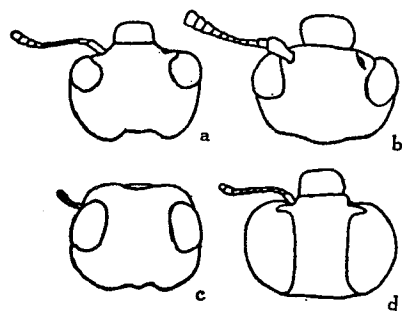


图 7 瓢虫的头部正面

a. 瓢虫属,触角着生于复眼之前 b. 食植瓢虫属,触角着生于复眼之间 c. 盔唇瓢虫属,唇基向两侧伸延于复眼之前,遮盖触角基部 d. 刻眼瓢虫属,复眼大,内侧近于平行,额刺突插入复眼内而致复眼内缘形成狭而深的内陷

1) 额: 在两复眼与触角之间,与头顶无明显的分界。一些种类在两触角的后方额部向两侧形成细窄的额刺突,插入复眼而致复眼的内缘形成狭而深的内陷(刻眼瓢虫族 *Ortaliini*)。颊的分化更不明显,但一些种类如隐胫瓢虫族 *Aspidimerini* 在复眼之前有一具纤毛的窄带,也可认为是颊的部分。

2) 唇基: 一般在复眼之前收窄,但在盔唇瓢虫亚科 *Chilocorinae* 中,唇基明显向两侧伸展于复眼之前,包围复眼前缘,且遮盖触角基部。在大多数种类中,上唇直接与唇基前缘相连;但盔唇瓢虫亚科中由于唇基前缘向前伸展,上唇基部的大部分甚至全部被伸展的唇基所遮盖,而在隐胫瓢虫族中,唇基前缘亦向前伸展,仅遮盖上唇的基部。唇基的特化可能与食性有关。

3) 触角(图 8): 一般 11 节,可分为柄节、梗节和鞭节,鞭节的端部常有明显的锤节。但一些种类触角节数减少,最少的仅有 7 节。触角一般细长,但一些种类如隐胫瓢虫族的柄节及梗节特别大,鞭节成短棒状;刀角瓢虫属 *Serangium* 的锤节仅有一节,成刀状,形成该属的特有形态。

触角一般着生于头部背面或侧面,大多数着生于复眼之前;但食植瓢虫亚科 *Epilachninae* 的触角着生处偏于两复眼之间,即位于两复眼前缘延线的稍后方;盔唇瓢虫亚科的触角着生于头部的腹面,触角基部被伸展的唇基所遮盖。触角着生处(触

角一般着生于头部背面或侧面,大多数着生于复眼之前;但食植瓢虫亚科 *Epilachninae* 的触角着生处偏于两复眼之间,即位于两复眼前缘延线的稍后方;盔唇瓢虫亚科的触角着生于头部的腹面,触角基部被伸展的唇基所遮盖。触角着生处(触