中国經济昆虫志

第 五 册

鞘翅目　瓢虫科



科学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中国科学院动物研究所主编

中国经济昆虫志

第五册

鞘翅目　瓢虫科

刘崇乐著

科学出版社
1963

內 容 簡 介

本书介紹我国有經济意义、习見或特有的瓢虫。主要的目的是提供这些种及亚种的辨識基础，因而本书內容有概說和分类两个部分。在概說部分叙述了瓢虫的經济意义、外部形态、生活习性、起源与演化、种数与分布等。在分类学部分有检索表和种記述，并附有彩色图版以便利种的辨識。

本书供农业及林业工作者鑒定瓢虫种类之用，同时也可以作教学的參考資料。

中国科学院动物研究所主編

中国經济昆虫志

第 五 册

鞘翅目 瓢虫科

刘 崇 乐 著

*

科学出版社出版（北京朝阳門大街 117 号）

北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

*

1963 年 12 月第 一 版 书号：2925 字数：135,000

1963 年 12 月第一次印刷 开本：787×1092 1/16

（京）0001—2,250 印张：6 1/3 插頁：11

定价：1.90 元

序　　言

絕大多数的昆虫对人类沒有重大或直接的經济关系；为害栽培作物、森林与牲畜的害虫估計約五千种左右；另一类昆虫則主要造福人类，极少为害或全不为害。瓢虫属于最后一类，因而本册是为了更好地利用瓢虫为人类服务这个目的而編写的。

本书的內容基本上包括瓢虫生物学和瓢虫分类学两个部分。在生物学方面，首先应当明了瓢虫的經济意义，指出有益的如何利用，有害的如何防除；其次，由于瓢虫成虫和幼虫鮮明的色斑和勻整的結构是辨識种別的主要依据，特将成虫与幼虫的形态作一概括的叙述，是符合实际需要的。再者，瓢虫同人类的关系应溯源于它的生物学特性，特別是它們的食性，而瓢虫食性的特点是复杂多端的，然而也呈現出很大的規律性。瓢虫的发育过程和它同其他羣落之間的关系等，尤其同天敌的关系，都蘊藏着饒有兴趣的現象。如欲充分发揮瓢虫有益作用或全面控制其危害影响，就必須掌握这方面的基础知識。由于这些考虑，上述各点都在瓢虫生物学部分扼要地予以叙述。就同中国經济昆虫志的其他各分册一样，本书的主要篇幅都是分类方面的記述。在这部分的編写中，所遇到的問題是多样的，对解决問題所作的尝試，留在下面叙述，在这里只須提到，为了提供历史背景和分类基础，在概說中还簡述了瓢虫的起源与演化和瓢虫的种数与分布。

在編写瓢虫分类学部分时，所遇到的問題可归納为五个，此外也总結出一条經驗；这些一并在下面依次予以叙述。

第一是选择那些种来进行編写的問題。从书名的含义来考虑，所选的种应当是經济意义較大的种，但是严格执行起来，对于食植瓢虫就发生困难，因为眞正为害农作物的瓢虫，即就全世界范围来說究属少数，而大多数食植瓢虫的寄主植物却并无經济价值。而且一种植物的經济价值在不同时期或不同地点又有所不同。例如药用植物蔓陀萝，在昆明遍地野生，因而取食蔓陀萝的瓢虫就很难算作严重的害虫了。选择的另一标准是遇到机会較多的种：在某一地是习見的种；或是在全国分布較广的种。根据后一标准，分布在福建、两广、浙江以及北京的隐斑瓢虫，虽为新种，但也一并收集在本书內。另外还包括了 *Coccinella* 属的两个新种，这是因为擧斑瓢虫与林奈所定名的十一星瓢虫同具十一个黑斑而排列又十分近似，亦收集在本书內以澄清混乱。另一个例子是縱条瓢虫，这次所以收集在本书內是它可能为我国特有种之一（刘崇乐，1962）。編写瓢虫志的目的之一虽說是种的辨識，倘能放寬对属的选择范围，以便多認識一些属仍然是有益的。根据这一想法，本书包括了我国已知的全部 64 个属中的 44 个属，即占百分之六十九。

第二是种記述如何写法的問題。首先，对于同属中各种的記述，一个办法是按种詳細記述，但是这样作不免过多重复。为了解决这一問題，我們采用了以最习見的一

种作为典型詳加記述，而在同属的其他各种的記述中，相同的特征不再提及，但着重于不同之处或可能变异之处。典型种在各属下列为第一，其他各种則按学名字母順序排列。其次，在瓢虫分类中，鞘翅的斑紋仍然是重要的依据，在引述各个斑点时有的用专門的名称，例如，小盾斑、肩斑、緣斑、端斑等等，或者用数字作为代号。在編号时，虽統一地由前向后，但究竟从里到外或从外到里則迄今存在着分歧。分歧的由来要追溯到前一世紀，那时两位瓢虫分类学权威各自采用不同的計数鞘翅斑点的方法，即 Mulsant 由里向外，而 Weise 則由外向里計数。可是当后者的方法正在推行著效时，Weise 却又决定回到 Mulsant 的办法。当代的 Mader 一貫用左鞘翅进行观察，因而主张由外向內以便利計数，但修訂亚洲食植瓢虫的 Dieke 則又随从了 Mulsant。为統一計数办法，有需要进行有关鞘翅斑点出現程序和变异程度的研究，以取得必需的論据。为目前便于查考文献，两个系統不妨暫时并存。再次，在色譜名称尚待推行之际，我們主张除特殊的情况外，暫时采用較为籠統的名称，例如，褐色、紅色、褐紅色、紅褐色或紅色微黃等等，以避免与日后規定的专門名詞有所出入。在上述第三和第四例子中，主要顏色的描述擺在后面，次要顏色的描述列于前面，如果带有的顏色极其浅淡，則用微字来形容，但微字放在最后面。当然这种办法不能避免个人誤差，所以也只是臨时的。最后，我們經常接到来信詢問区别瓢虫两性的方法，因而在每个种的記述中都提到腹板端节上的两性差异，如果标本不齐全，只記述手边所有的一个性别。

第三是检索表怎样編排的問題。現行的写法是很不一致，不过我們的經驗是，如果检索表过长，对句过多，翻前閱后，姑不論所多費的时間，也容易发生錯誤，因此，在处理检索表时，采用分級检索的方法，即尽可能不用較高的分类級位作为检索表的起点，而将种以上的检索表尽量按各級分类級位来編写。例如，在亚科下先按族編制检索表，然后再按族写成属检索表，最后則按属来編写种检索表。

第四是繪图技术問題。通常繪制瓢虫图的方法，是取得全虫的背面观，按照这一平面所見到的斑紋部位和外形，画了下来。这样作是符合严格准确性的要求的，但是由于瓢虫背面总是拱起的，有时还拱的特别高，因而处在鞘翅边緣的斑点，受到很大的变形，很大的斑点画出来却很小。为了解决这类矛盾，过去即有人只画一个鞘翅，并且将虫体斜傾以便从鞘翅背中綫来取背面观。这样作对斑点的部位、形状、大小都比較眞实，只是鞘縫不是直的而是弯的，而且不适用于繪制全图。我們的办法是，在取得全虫的背面观，初步繪出各个斑紋的部位后，把标本向前后左右略予傾斜，以便就各斑已繪成的外形、大小加以必要的調整，但以不过分影响总的布局为限。

第五是瓢虫汉文命名問題。有經济意义和习見的昆虫都应当有汉文名称以便通用。对于汉文命名不少人提出了两条原則，即統一化和系統化。統一化指的是大家只用一个統一的名称，这当然是必要的。但是如果系統化的要求是每个汉文名称都要指明該昆虫所属的科或属，那就值得商榷了。汉文命名的主要目的是便于通用，假若在达成这个目的之外，又能指明所属的科或属，那是无可非議的，如果为强求系統化而影响使用的便利，那就是另一回事了，例如，小紅瓢虫（*Rodolia pumila*）和稻紅

需要全本请访问 www.ertongbook.com

瓢虫（*Veramia discolor*）虽属于不同的属，但这两个名称既已相当通行，也就无须再加更改。再者，由于瓢虫斑纹变异很大，許多亚种、变种以及变型随之出現，有时变异之大，按习惯都給以名称，如果严格要求系統化，那么在这些情况下，名称字数之多必将带来使用上的不便了。再次，关于食植性瓢虫，我們一貫主张以寄主植物为命名基础，这不仅对为害經济作物的种来說是有意义的，即对其他的种也为寻找复本起指示作用，不过在目前食性記录十分缺乏的情况下，強求一致自属不必。考虑到这些情况，我們在使用便利的前提下，尽量爭取系統化。

現在談一談这次工作中总結出的一条經驗教訓。这本书既名为經济昆虫志，而瓢虫对人类的关系又发生在它們的食性方面，那么瓢虫的食性自然要占重要的地位。但事实上有食性記录的虫种竟属少数。毫无疑問这是由于过去在采集工作中，只注意了标本的获得而疏忽了食性的記录。对于肉食性的瓢虫，还可填写"食蚜虫"或"食蚧虫"或"食螨类"等等，但涉及食植瓢虫时，只填"食植物"則未免过于含糊。最初我們因为食性記录十分稀少，只拟选择 80 种瓢虫，后来想到只要所选的种有代表性，即便缺乏食性記录，那又何妨，何况指出空白点，正足以喚起各方面的加倍注意而更迅速地把它們填补起来。由于这样的考虑，我們把种数提增了 40%，即达到 112 种。

以上对内容的选择和問題的解决，虽說作了一些嘗試，但同理想还有很大距离，而作者比任何人对此体会的更为深刻。因此，我們竭誠希望讀者們通过实踐来同我們交流經驗，为提高质量而共同努力。

这次整理工作主要是依据中国科学院动物研究所的瓢虫标本而进行的。此外，承北京农业大学植物保护系惠借一批标本，又蒙华南农学院和福建农学院惠贈当地标本，这对完成本項工作給了很大便利。

关于瓢虫生物学，福建农学院赵修复教授、黃邦侃同志，华南农学院龐雄飞同志，北京农业大学楊集昆同志提供了宝貴資料，填补了一些空白。植物寄主的学名承中国科学院植物研究所錢崇澍所长协助鑒定。

在文献方面，多承捷克斯洛伐克科学院昆虫研究所 Ivo Hodek 博士，波兰科学院动物研究所 R. Bielawski 博士，印度动物調查所 A. P. Kapur 博士和龐雄飞同志贈予和借用抽印本或縮影胶捲，又承浙江农业大学胡萃同志抄录 1958—1960 年 Zoological Record 中有关瓢虫科的分类索引，解决了很多問題。

种記述的編写，系按規定的格式分头进行，經过核对修訂然后定稿。龐雄飞同志不仅参加格式的拟定，还提供了記述初稿（用†标出者）。其他已定名老种的初稿由毛金龙、陶合仁、蔡劍萍、王金言等同志輔助完成。繪图工作原由郝丽文同志担任，程义存、梁靜蓮、陆伯林等同志协助完成。孙洪同志也参加一部分繪图工作。

对以上各位先生，各位同志謹致以最热誠的謝意。

目　　录

序　言 …… ix

概　說 …… 1

一、瓢虫的經济意义 …… 1

二、瓢虫的形态概述 …… 3

子、成虫形态 …… 3

丑、幼虫形态 …… 8

寅、蛹与卵的形态 …… 12

三、瓢虫的生活习性 …… 12

子、瓢虫的食性类型 …… 12

丑、瓢虫的发育过程 …… 15

寅、瓢虫的种内关系 …… 17

卯、瓢虫的种間关系 …… 17

四、瓢虫的起源与演化 …… 19

五、瓢虫的种数与分布 …… 20

分　类 …… 22

一、分类的位置与系統 …… 22

二、亚科检索表 …… 22

三、食植瓢虫亚科 Epilachninae …… 22

(一) 屬检索表 …… 22

(二) 食植瓢虫屬 *Epilachna* …… 23

子、种检索表 …… 23

1. 馬鈴薯瓢虫 *E. vigintioctomaculata* Motschulsky …… 23

2. 葛陀雞瓢虫 *E. vigintioctomaculata coalescens* Mader …… 24

3. 眼斑植瓢虫 *E. ocellata* Redtenbacher …… 24

4. 合子草瓢虫 *E. operculata* Liu …… 25

5. 酸浆瓢虫 *E. sparsa orientalis* Dieke …… 25

(三) 縮齒瓢虫屬 *Afidenta* …… 26

6. 大豆瓢虫 *A. misera* (Weise) …… 26

(四) 整瓢虫屬 *Afissa* …… 26

子、种检索表 …… 26

7. 瓜茄瓢虫 *A. admirabilis* (Crotch) …… 27

8. 連斑整瓢虫 *A. admirabilis continentalis* Dieke …… 28

9. 銀蓮花瓢虫 *A. convexa* Dieke …… 28

10. 菱斑整瓢虫 *A. insignis* (Gorham) …… 28

11. 大整瓢虫 *A. maxima* (Weise) …… 29

12. 眼斑整瓢虫 *A. ocellatae-maculata* (Mader) …… 29

13. 艾菊瓢虫 *A. plicata* (Weise) …… 30

14. 十五斑盘瓢虫 *A. quinquedecimguttata* Dieke ……30
15. 五吹子瓢虫 *A. subacuta* Dieke ……31
四、瓢虫亚科 Coccinellinae ……31
（一）族检索表 ……31
（二）瓢虫族 Coccinellini 属检索表 ……32
子、长足瓢虫属 *Hippodamia* ……33
16. 十三星瓢虫 *H. tredecimpunctata* (Linnaeus) ……33
丑、多异瓢虫属 *Adonia* ……34
17. 多异瓢虫 *A. variegata* (Goeze) ……34
寅、异点瓢虫属 *Anisosticta* ……34
18. 十九星瓢虫 *A. novemdecimpunctata* (Linnaeus) ……34
卯、小长瓢虫属 *Macronaemia* ……35
19. 黑条长瓢虫 *M. hauseri* (Weise) ……35
辰、大丽瓢虫属 *Adalia* ……36
20. 二星瓢虫 *A. bipunctata* (Linnaeus) ……36
习见变型检索表 ……37
巳、瓢虫属 *Coccinella* ……37
（子）种检索表 ……37
21. 七星瓢虫 *C. septempunctata* Linnaeus ……37
22. 隐斑瓢虫 *C. geminopunctata* Liu ……38
23. 纵条瓢虫 *C. longifasciata* Liu ……38
24. 狭臀瓢虫 *C. repanda* Thunberg ……39
25. 横斑瓢虫 *C. transversoguttata* Faldermann ……39
26. 横带瓢虫 *C. trifasciata* Linnaeus ……40
27. 十一星瓢虫 *C. undecimpunctata* Linnaeus ……40
午、长隆瓢虫属 *Coccinula* ……41
28. 双七瓢虫 *C. quatuordecimpustulata* (Linnaeus) ……41
未、和瓢虫属 *Synharmonia* ……42
（子）种检索表 ……42
29. 菱斑和瓢虫 *S. conglobata* (Linnaeus) ……42
30. 隔斑和瓢虫 *S. conglobata contaminata* Ménétriés ……42
31. 十二斑和瓢虫 *S. bissexnotata* (Mulsant) ……43
32. 八斑和瓢虫 *S. octomaculata* (Fabricius) ……43
申、梅花瓢虫属 *Sospita* ……44
33. 华丽瓢虫 *S. chinensis* Mulsant ……44
酉、裸瓢虫属 *Calvia* ……44
（子）种检索表 ……44
34. 十五星裸瓢虫 *C. quinquedecimguttata* (Fabricius) ……45
35. 细纹裸瓢虫 *C. albolineata* (Schönherr) ……45
36. 枝斑裸瓢虫 *C. hauseri* Mader ……46
37. 宽纹裸瓢虫 *C. tenuisii* (Crotch) ……46
38. 细纹裸瓢虫 *C. sicardi* Mader ……47
戌、龟纹瓢虫属 *Propylaea* ……47

（子）种检索表 ……47
39. 龟纹瓢虫 *P. japonica* (Thunberg) ……48
40. 方斑瓢虫 *P. quatuordecimpunctata* (Linnaeus) ……49
亥、眼斑瓢虫属 *Anatis* ……49
41. 灰眼斑瓢虫 *A. ocellata* (Linnaeus) ……49
（三）食菌瓢虫族 Psylloborini 属种检索表 ……50
子、橙菌瓢虫属 *Illeis* ……50
42. 素鞘瓢虫 *I. cincta* (Fabricius) ……50
丑、黑斑菌瓢虫属 *Thea* ……51
43. 二十二星菌瓢虫 *T. vigintiduopunctata* (Linnaeus) ……51
寅、黄菌瓢虫属 *Halyzia* ……52
44. 梵文菌瓢虫 *H. sanscrita* Mulsant ……52
45. 白条菌瓢虫 *H. hauseri* Mader ……52
46. 草黄菌瓢虫 *H. straminea* (Hope) ……53
卯、褐菌瓢虫属 *Vibidia* ……53
47. 十二斑菌瓢虫 *V. duodecimguttata* (Poda) ……53
（四）突肩瓢虫族 Synonychini 属检索表 ……54
子、突肩瓢虫属 *Synonycha* ……55
48. 大突肩瓢虫 *S. grandis* (Thunberg) ……55
丑、壮丽瓢虫属 *Callicaria* ……55
49. 日本丽瓢虫 *C. superba japonica* Sicard ……55
寅、大瓢虫属 *Anisolemnia* ……56
（子）种检索表 ……56
50. 十斑大瓢虫 *A. dilatata* (Fabricius) ……56
51. 菲斑大瓢虫 *A. pearsoni* Crotch ……57
卯、异斑瓢虫属 *Aiolocaria* ……58
52. 奇变瓢虫 *A. mirabilis* (Motschulsky) ……58
辰、异色瓢虫属 *Leis* ……58
（十）种及变种、变型检索表 ……58
53. 异色瓢虫 *L. axyridis* (Pallas) ……59
(1) 十九斑变种 var. *novemdecimpunctata* Faldermann ……59
(2) 寡斑变型 ab. *frigida* Dobzhansky (*nec* Mulsant) ……59
(3) 暗黄变型 ab. *succinea* Hope ……59
(4) 显明变种 var. *spectabilis* Faldermann ……59
(5) 显现变型 ab. *conspicua* Faldermann ……59
(6) 鲜明变种 var. *unica* Faldermann ……59
54. 红肩瓢虫 *L. dimidiata* (Fabricius) ……60
(1) 点肩变型 ab. *humeralis* Weise ……60
(2) 豹斑变型 ab. *sicardi* Mader ……60
巳、奇斑瓢虫属 *Ballia* ……61
（子）种检索表 ……61
55. 墨斑瓢虫 *B. zephirinae* Mulsant ……61
56. 环斑瓢虫 *B. dianae* Mulsant ……62
57. 米斑瓢虫 *B. eucharis* Mulsant ab. *mayeti* Mulsant ……62

58. 泡斑瓢虫 *B. korschefskyi* Mader ……63
59. 隐斑瓢虫 *B. obscurosignata* Liu ……63
午、纤丽瓢虫属 *Callineda* ……64
60. 纤丽瓢虫 *C. sedecimnotata* (Fabricius) ……64
未、新丽瓢虫属 *Synia* ……64
61. 紅颈瓢虫 *S. melanaria* Mulsant ab. *rougeti* Mulsant ……64
申、盘瓢虫属 *Coelophora* ……65
（子）种检索表 ……65
62. 双背盘瓢虫 *C. biplagiata* (Swartz) ……65
63. 四眼盘瓢虫 *C. approximans* Crotch ……66
64. 十斑盘瓢虫 *C. bisellata* Mulsant ……66
65. 紅附盘瓢虫 *C. chinensis* Weise ……67
66. 紅基盘瓢虫 *C. circumusta* Mulsant (near ab. *westermanni* Mulsant) ……67
67. 紅星盘瓢虫 *C. congener* (Schoenherr) ……68
68. 八宝盘瓢虫 *C. korschefskyi* Mader ……68
69. 十眼盘瓢虫 *C. pupillata* (Swartz) ……69
70. 黄斑盘瓢虫 *C. saucia* Mulsant ……69
71. 細网盘瓢虫 *C. sexareata* Mulsant ……70
酉、小巧瓢虫属 *Oenopia* ……70
（子）种检索表 ……70
72. 黄緣巧瓢虫 *O. sauzeti* Mulsant ……71
73. 淡紅巧瓢虫 *O. emmerichi* Mader ……71
74. 黑緣巧瓢虫 *O. kirbyi* Mulsant ……72
戌、雜食瓢虫属 *Verania* ……72
75. 褐紅瓢虫 *V. discolor* (Fabricius) ……72
亥、月斑瓢虫属 *Chilomenes* ……73
（子）种检索表 ……73
76. 六斑月瓢虫 *C. sexmaculata* (Fabricius) ……73
77. 四斑月瓢虫 *C. quadriplagiata* (Swartz) ……74
（五）盔唇瓢虫族 Chilocorini 属检索表 ……75
子、盔唇瓢虫属 *Chilocorus* ……75
（子）种检索表 ……75
78. 黑緣紅瓢虫 *C. rubidus* Hope ……75
79. 双斑唇瓢虫 *C. bipustulatus* (Linnaeus) ……76
80. 細緣唇瓢虫 *C. circumdatus* (Gyllenhal) ……77
81. 闪蓝唇瓢虫 *C. hauseri* Weise ……77
82. 紅点唇瓢虫 *C. kuwanae* Silvestri ……77
83. 黑背唇瓢虫 *C. nigritus* (Fabricius) ……78
84. 紅褐唇瓢虫 *C. politus* Mulsant ……78
85. 臀斑唇瓢虫 *C. renipustulatus* (Scriba) ……79
86. 寬緣唇瓢虫 *C. rufitarsis* Motschulsky ……79
丑、光緣瓢虫属 *Exochomus* ……79
（子）种检索表 ……79
87. 蒙古光瓢虫 *E. mongol* Barovsky ……79

88. 黄足光瓢虫 *E. flavipes* (Thunberg) ……83
（六）广盾瓢虫族 **Platynaspini** ……81
89. 斧斑瓢虫 *P. angulimaculata* Mader ……81
（七）寡節瓢虫族 **Telsimiini** ……81
子、寡节瓢虫属 *Telsimia* ……81
（子）种检索表 ……81
90. 整胸寡节瓢虫 *T. emarginata* Chapin ……82
91. 裂胸寡节瓢虫 *T. nigra* (Weise) ……82
（八）颜盾瓢虫族 **Hyperaspini** ……83
子、显盾瓢虫属 *Hyperaspis* ……83
92. 四星盾瓢虫 *H. repensis* (Herbst) ……83
（九）隐胫瓢虫族 **Aspidimerini** ……84
子、隐势瓢虫属 *Cryptogonus* ……83
（子）种检索表 ……83
93. 黄滑瓢虫 *C. blandus* Mader ……84
94. 射鹑瓢虫 *C. trioblitus* (Gorham) ……84
（十）小毛瓢虫族 **Scymnini 属种检索表** ……85
子、隐唇瓢虫属 *Cryptolaemus* ……85
95. 孟氏隐唇瓢虫 *C. montrouzieri* Mulsant ……85
丑、褐颏瓢虫属 *Sticholotis* ……86
96. 深点颏瓢虫 *S. punctillum* Weise ……86
寅、小毛瓢虫属 *Scymnus* ……87
97. 黑缘小瓢虫 *S. (Pullus) hoffmanni* Weise ……87
98. 四斑小瓢虫 *S. (Pullus) frontalis* (Fabricius) ab. *quadripustulatus* (Herbst) ……87
（十一）短角瓢虫族 **Noviini 属检索表** ……88
子、紅瓢虫属 *Rodolia* ……88
（子）种检索表 ……88
99. 大紅瓢虫 *R. rufopilosa* Mulsant ……88
100. 澳洲瓢虫 *R. cardinalis* Mulsant ……89
101. 暗紅瓢虫 *R. concolor* Lewis ……89
102. 紅环瓢虫 *R. limbata* Motschulsky ……90
103. 八斑紅瓢虫 *R. octoguttata* Weise ……90
104. 小紅瓢虫 *R. pumila* Weise ……91
105. 六斑紅瓢虫 *R. quadrimaculata* Mader ab. *sexmaculata* Mader ……91
106. 紫紅瓢虫 *R. rubea* Mulsant ……92
107. 浅缘瓢虫 *R. rufocincta* Lewis ……92
（十二）粗眼瓢虫族 **Coccidulini 属种检索表** ……92
子、粗眼瓢虫属 *Coccidula* ……93
108. 紅苔粗眼瓢虫 *C. rufa* (Herbst) ……93
109. 純紅粗眼瓢虫 *C. unicolor* Reitter ……93
丑、粒眼瓢虫属 *Sumnius* ……94
110. 柄斑粒眼瓢虫 *S. cardoni* Weise ……94
111. 云南粒眼瓢虫 *S. yunnanus* Mader ……94
五、四节瓢虫亚科 Tetrabrachinae ……95

需要全本请访问 www.ertongbook.com

十、四节瓢虫属 *Tetrabrachys* 95
112. 厚缘四节瓢虫 *T. kozlovi* (Barovsky) 95
参考文献 96
附录 I　属名汉名对照和索引 97
附录 II　种、亚种、变种、变型学名汉名对照和索引 98
附录III　汉名索引 100
图　版

概　　說

在植物生长季节，无論在大田或者果园里，人們只須翻动枝叶，就会看到半球形的、色斑鮮明的瓢虫。瓢虫既不咬人更不螫人，尤其因为經常可以看到它們如何在努力嚼食十分厌惡的蚜虫和蚧虫，瓢虫給予人們的印象是十分良好的，在許多国家所通用的名称，例如英文的"淑女"，德文的"圣母甲虫"、"太阳甲虫"，俄文的"神牛"，法文的"神畜"等等都表达着人們对瓢虫爱好的情感。虽有少数的瓢虫危害栽培植物，但更多的种类被成功地利用于解决农业生产上的問題。从它們对人类的利害关系来說，瓢虫确实占有很独特的地位。

一、瓢虫的經济意义

就如上述，瓢虫的經济意义表現在利害两个方面，而主要的是有利的一面。瓢虫最重要的有益作用发揮在消灭害虫的生物防除法上。生物防除虽有悠久的历史，但近代生物防除首次的成功試驗却由利用澳洲瓢虫 *Rodolia cardinalis* Mulsant 以消灭柑桔大害虫吹綿介壳虫 *Icerya purchasi* Maskell 而实現的。根据新近一次世界各国利用天敌防除害虫著有成效的經驗总結（Sweetman, 1958），瓢虫科有19种被列入这个光荣榜，仅次于跳小蜂科的21种。澳洲瓢虫自1888年由澳大利亚引种北美加利福尼亚以后，現已引种到亚、非、欧、南美各个大洲的50多个国家，移殖地区的广泛是任何一种天敌昆虫所不及。在我国于1929年由澳洲引种上海以消灭海桐花上的吹綿介壳虫获得成功，在1955年又自苏联与孟氏隐唇瓢虫 *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant 同时引种广州，而后分送四川、广西、湖南、福建、浙江进行飼育。同属的本国种，大紅瓢虫 *Rodolia rufopilosa* Mulsant 于1932年即在浙江黃岩被用以防除为害柑桔的吹綿介壳虫，在1953年湖北省从浙江永嘉引种宜都，經解决其越冬問題后，消灭了吹綿介壳虫，后来又于1954年引进了四川。小紅瓢虫 *Rodolia pumila* Weise 最初发現在香港，1933年由台湾移殖黃岩柑桔产区。在1928年日本人从台湾引进密克罗尼西亚，在馬列亚納羣島、加罗林羣島、馬紹尔羣島有效地抑制了埃及吹綿介壳虫 *Icerya aegyptiaca* Douglas 和塞舌耳吹綿介壳虫 *I. seychellarum* Westwood，在帕劳羣島抑制了近似的一种吹綿介壳虫 *Steatococcus samarius* Morrison，并被認为应予移殖其他島上以控制这一类的介壳虫。此外，夏威夷一地在1894至1925年間曾由我国引种瓢虫13种，其中不下6种已經定居并起了作用。仅仅上述几个有关我国瓢虫的国际与国内引种定殖的事例，已充分說明瓢虫在生物防除工作中的需要是异常广泛的。

瓢虫的另外两个用途是，作为杀虫药剂毒效測定的試虫和遺传学研究材料。由于瓢虫来源便利，对某些毒剂的反应明显，作用稳定，死亡迅速，因而被采用作毒效測

定的試虫。又因某些种类斑紋变异繁多，例如异色瓢虫 *Leis axyridis* Pallas、二星瓢虫 *Adalia bipunctata* L.、龟紋瓢虫 *Propylaea japonica* Thunberg 等，历来就被用作遺传学試驗材料，以闡明某些遺传机理，从而丰富了遺传学的理論（Komai, 1955）。

瓢虫在生物防除实践上意义之大既經明确，为了能发揮其最大效用，有需要进行人工大量繁殖和提高其生活力。在人工繁殖方面的試驗研究有三个发展过程，兹举例說明如下。最初級的研究是冷藏寄主昆虫以供冬季使用，从而达到終年飼育瓢虫的目的，成功的事例是在华氏 0° 至 2° 冷藏蚜虫以供 *Hippodamia convergens* Guérin 的食用，經驗証明如果管理得当，蚜虫可被冷藏两个月以上而不死亡。进一步的研究側重在解决寄主昆虫終年飼育的問題，以孟氏隐唇瓢虫为例，解决的办法是以馬鈴薯苗飼育粉蚧 *Pseudococcus gahani* Green，虽然在自然界这种粉蚧是为害柑桔的。更高一級的发展是配制人工合成飼料以代替天然寄主。起初采用鮮肝加維生素C或E以飼育食蚜瓢虫 *Coleomegilla maculata* Degeer，結果是幼虫成活率提高到 93%，产卵量和孵化率也受到良好的影响。最近更利用蔗糖、蜂蜜、洋菜、王浆以及酵母和干虫末配制飼料，成功地飼育了分隶 12 个属的 18 种瓢虫，其中 13 种为食蚧的，3 种为食蚜的，食螨，食菌的各一种，而且包括了知名的澳洲瓢虫。此外还适用于飼育食菌的拟瓢虫科的一种。这类研究的成功不仅解决繁殖技术問題，也为长途寄递瓢虫提供重要条件，特别是在运輸过程中无須再冒險把有害昆虫輸送到新的地区。提高瓢虫生活力的研究結果指出，如用原分布区內不同产地的个体进行杂交，在第一子代就可看出生殖率的显著提高。七星瓢虫 *Coccinella septempunctata* Linnaeus 越冬代的雌雄杂交后，其子代的生殖率被提高 21.6 到 136.0%，夏季世代杂交后提高 33.4 到 118.0%。对一种食螨的小毛瓢虫 *Stethorus punctillum* Weise 进行同样杂交試驗的結果表明，越冬世代可提高 10.0 到 43.0%，而在夏季世代則为 50.3 到 65.6%。食虫量的增加，在七星瓢虫越冬世代的后裔为 7.6 到 43.7%，在小毛瓢虫則为 2.2 到 21.8%。同一研究指出，近緣杂交会使部分的子代生殖率減退，在七星瓢虫为 11.1 到 88.9%，在小毛瓢虫为 7.3 到 20.5%。瓢虫杂交的研究結果，对于引种工作也具有指导性的意义（Яхонтов, 1958）。

就如瓢虫的有益关系归根到它們的食虫习性，瓢虫之为害要追踪到它們食植的性能，甚至在特殊的情况下还追踪到它們原有的食虫性能。即在經常取食植物的瓢虫中，其利害关系也要根据具体情况来判断。例如蔓陀萝瓢虫 *Epilachna vigintioctomaculata coalescens* Mader 的食料虽为医药上很珍貴的阿托品的来源，但因蔓陀萝 *Datura stramonium* Linnaeus 蔓生遍野，如抗日战爭期間在昆明城郊那样，这种瓢虫在当地未被列为害虫。再如合子草瓢虫 *Epilachna operculata* Liu 虽也取食一种药用植物 *Actinostemma lobatum* Maximowicz，但由于它是个稀有种，因而也不算作害虫。另一种情况是食虫瓢虫在某一时期轉移其食性从而影响了作物的收成。稻紅瓢虫 *Verania discolor* Fabricius 經常取食蚜虫，但在水稻抽穗揚花期間，能轉而取食稻花的花叶，使得小穗干癟造成一些損失（徐培楨，1959）。再一种情况是，当蚧虫 *Dactylopius confusus* Cockerell 或 *D. opuntiae* Ckll. 被用于清除仙人掌时，消灭粉蚧的能

手孟氏隐唇瓢虫，如果取食这些蚧虫，它所起的作用不是有益而显然是有害了。最后还应提到，在某些食虫瓢虫中有自相殘杀的現象，这不仅降低它們在防除害虫的作用，还为运輸这类瓢虫增加困难。大紅瓢虫就是一个例子。

对于有害瓢虫所采取的措施可分三类，即化学防除，生物防除，机械防除，而这三类措施在适当的情况下还可密切配合以收到最高的效果。以馬鈴薯瓢虫 *Epilachna vigintioctomaculata* Motschulsky 为例，上述三类措施有的已經采用，有的可能利用。在馬鈴薯生长季节，瓢虫的成虫与幼虫同时为害，在这种情况下，噴射砒酸鈣或魚藤粉十分有效。但在冬季，这种瓢虫有集中越冬的习性，在石块下、树根旁可以大量集聚，数月不散，因而在这个期間进行捕捉，就会大大減少次年的瓢虫虫口（图1）。在1950年冬至1951年春，宣化的四个区共捕捉了2,029斤瓢虫而加以焚灭，这表明机械防除的作用（王高才，1951）。至于生物防除的应用也頗有可能，因为馬鈴薯瓢虫被一种眞菌 *Metarrhizium* sp. 所寄生，而这种眞菌据初步观察对温湿的要求又不甚严格（朱慧貞、娄隆后，1958）。至少在国外对豆瓢虫 *Epilachna varivestis* Mulsant 已应用了一种寄生蠅 *Paradexodes epilachnae* Aldrich，而对菲島瓢虫 *Epilachna philippinensis* Dieke 則正在引进一种寄生蜂 *Pediobius epilachnae* Rohwer 以展开生物防除試驗工作。



图1. 馬鈴薯瓢虫在石块下單獨越冬

二、瓢虫的形态概述

瓢虫的四个虫期，其形态特征被用于分类鑒定的属于成虫与幼虫，在下面叙述四个虫期的外形与构造但側重在成虫与幼虫两期。

子、成 虫 形 态

在过去据以进行分类研究的特征都属于成虫，这在最早期間又多为鞘翅的色泽与斑紋，例如林奈的"自然系統"在 *Coccinella* 下所列的36个种，各种几乎都按斑紋的多少与形状而命名，簡短的記述亦以斑紋的状况为內容。但是由于斑紋在种內变异甚大，加以种数日益增多，之后就更多地利用构造上的特征。瓢虫虽具有某些独特的构造，例如，跗节的节数，上顎須末节的形状，触角的着生点，腹板上的后基綫等等，但总的說来，种間的形态变异还嫌不够明显，在食植瓢虫亚科和小毛瓢虫族中，这种情况尤其明显。近年来雌雄成虫的外生殖器已逐漸被用作鑒定与分类的特征，对解决近似种的系統发育問題开辟了可靠的新途径。

成虫卵圓形或半球形，較少长圓形，背面拱起腹面扁平。最小的长度不及1厘米（0.8厘米），大的可达17厘米。头、前胸背板、鞘翅顏色不同但有时一致，背面与腹面多呈不同顏色，鞘翅基色多为黃色、黑色、紅色，少数发蓝有金属閃光，斑紋最多为点形，有的呈条形或网形，其顏色为黑色、紅色、黃色、褐色、白色不等。体背光滑或被有

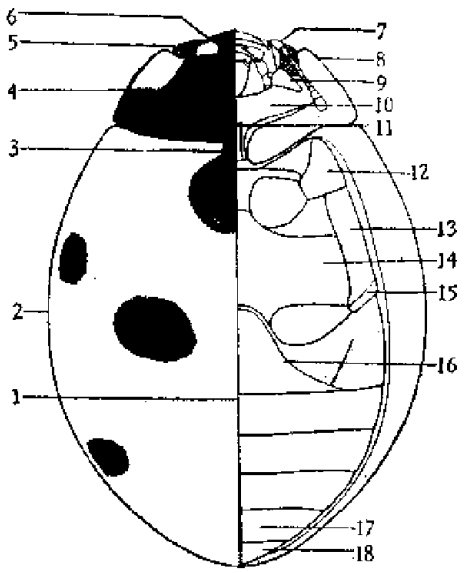


图 2. 瓢虫成虫的外部結构

1——縫縫； 2——鞘翅； 3——小盾片； 4——前胸背板； 5——复眼； 6——头部； 7——触角； 8——前胸背板后折； 9——下顎須端节； 10——前胸腹板； 11——纵隆綫； 12——中胸腹板后侧片； 13——后胸腹板前侧片； 14——后胸腹板； 15——后胸腹板后侧片； 16——后基綫； 17——第五腹节； 18——第六腹节。

細毛。

头部 較短的头壳經常后縮在前胸背板之下，有时被遮盖直至复眼的前緣。額与唇基愈合，額唇基沟全部消失或仅片断殘存。唇基前緣有各种变化，最显著的出現在盔唇瓢虫族 Chilocorini，在这一类其唇基不仅向前扩展并向两侧延伸，扩延的部分在前面遮盖着上唇（或上唇的大部分）和上顎，在側面伸向复眼之前遮盖着触角的着生点，这都形成十分好用的分类特征（图 3）。

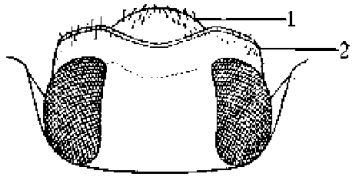


图 3. 盔唇瓢虫向两側扩展的唇基

1——上唇； 2——唇基

触角也提供很多很好的分类特征。在食植类，触角离复眼内緣較远，着生在两眼之間；在肉食类，触角靠近复眼而着生在其前面。触角短于头部或略长，只在粗眼瓢虫族 Coccidulini 长及前胸的后角，通常为 11 节，但由于基节和端节或者第一节或最末节的合并，节数可減为 9 *Exochomus, Brumus* 或 10 *Diocotoma, Seladia* 或竟为 8 节，如在 *Chilocorus, Rodolia* 等属那样。触角端末錘形，长短不一，倒椎形或梭形，組成的各节横寬过于縱长紧密靠攏，或縱长过于横寬疏松衔接，各节內緣簡单或个别延伸成小齿。触角各节一般分明，但在 *Cryptogonus* 其鞭节分节不明显，以致看来触角似乎只有三节（图 4）。

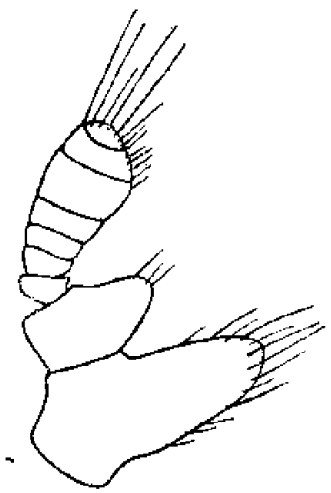


图 4. 隱势瓢虫(Cryptogonus)的触角

复眼发达，在头部的两側，圓形、卵形或椭圓形、多少向头下延伸，內緣垂直平行，有时弯曲甚至形成深凹，以致把复眼分成两个部分。小眼面細小，但在粗眼瓢虫族則显然粗大，眼面无毛或有毛。

上唇一般显露，有时大部分或全部向扩展的唇基下后縮，其外形虽在各属不同，但变异不大，其前緣完整或內凹。上顎构造基本分为两个型：在食植类上顎无基齿，但在端末分为多个小齿（图 5 A），在肉食类有基齿而在端末則仅对裂为两个小齿或不分裂（图 5 B），在食菌类有基齿但端末有 5—8 个小齿（图 5 C）。下顎基部硬化，載有內外两个顎叶，

其边缘与端末有毛。下颚须一般明显易见，分四节，末节十分发达，扁平斧形，只在少数种类此节端末尖锐，椎形。下唇由颏与中唇舌和下唇须组成，下唇须较小，分三节，有时因第一、二两节合并，只有两节。

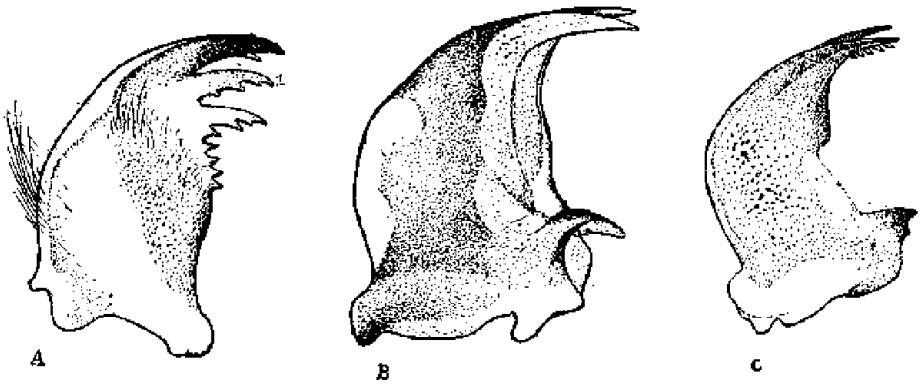
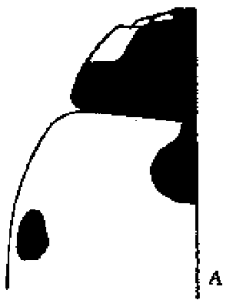


图 5. 瓢虫上颚的类型
A. 食植瓢虫　B. 食蚜瓢虫　C. 食菌瓢虫

胸部　前胸背板横长，一般明显地窄于鞘翅基部，只在小毛瓢虫和短角瓢虫等其宽度几相等。前缘一般内凹，在某些属且相当深，两侧向外圆弯，向前或向前后狭窄。小盾片从不消失，一般等边三角形，少数长过于基部宽度，大小在各属不同，在 *Hyperaspis* 较大而在 *Micraspis* 则微小，几乎难以看清。

鞘翅完整地复盖在中、后胸背板和腹部的背面上，或如在 *Hyperaspis* 那样，在端末略形平截。鞘翅圆形或卵圆形，仅少数呈现伸长。表面光滑或具有細小散漫的刻点，有时且有較粗的刻点夹杂其間（图 6），但只在 *Coccidula* 属这些較粗的刻点纵列成行。在基部偏外的肩胛是鞘翅仅有的突起部分。基部为承受前胸背板有时明显内凹，在肩胛前可有二种不同情况而这可用以区别某些重要的族。一种情况是鞘翅基部在肩胛前无微陷，肩角向后圆垂，如在瓢虫族那样。另一种情况是鞘翅基部在肩胛前有微陷，肩角向外伸展，有时十分扩大并前移，突肩瓢虫族 Synonychini 即具有这个特征（图 7）。鞘翅的两半在中間形成直縫，通达末端，但在 *Anatis* 属則在最后部分略为分开留下微小空隙并着生密毛（图 8）。鞘翅側緣在腹面形成有分类价值的緣折。緣折不仅在发达程度上有所不同，在斜傾程度上差别也大。在最发达的情况下，緣折宽闊，达到鞘翅縫的端末，但在另一些



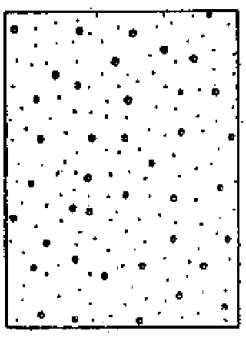


图 6. 鞘翅上夹杂的粗細刻点

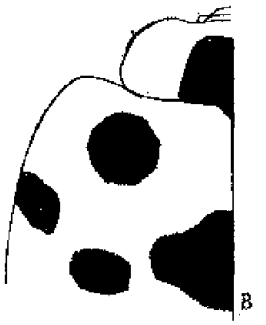


图 7. 鞘翅肩部不同程度伸展的情况
A. Coccinella, B. Synonycha

需要全本请访问 www.ertongbook.com