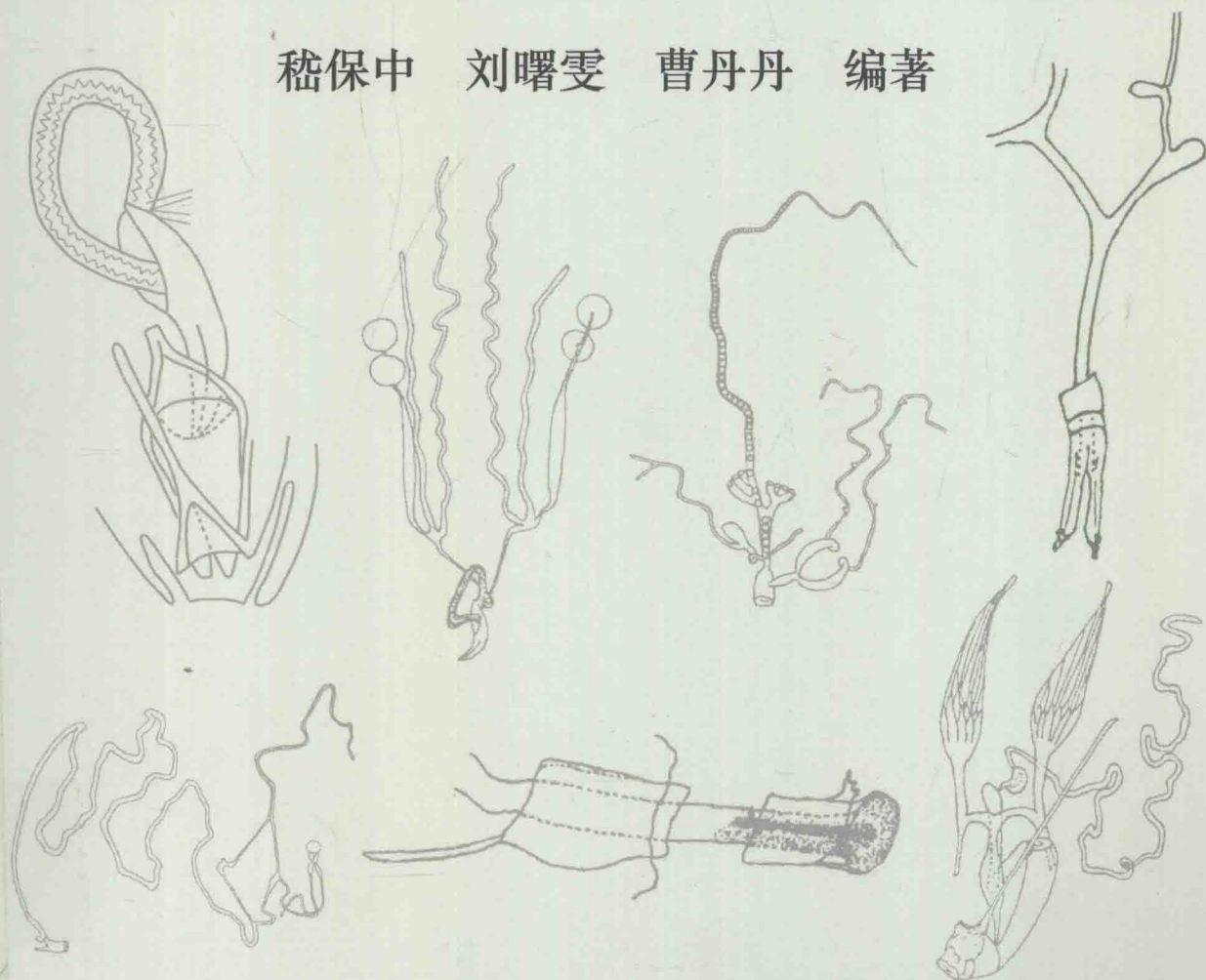


昆虫生殖系统

THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN INSECTS

嵇保中 刘曙雯 曹丹丹 编著



科学出版社

昆虫生殖系统

嵇保中 刘曙雯 曹丹丹 编著

献给童年、故乡和那些在父母身边的日子，因为他们给了我追逐梦想的勇气！

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书介绍了昆虫纲各目(螳螂目 Mantophasmatodea 除外)雌、雄生殖系统形态及其胚后发育、代表性种类的精子和卵子发生等内容。本书应用的资料可远溯至 19 世纪中叶,较为全面地反映了昆虫生殖系统研究的全貌。全书共 30 章,除半翅目异翅亚目和同翅亚目各自独立成章外,其余各章均按目设立。每章采用概论与代表性种类介绍相结合的方式,在介绍各目生殖系统及其胚后发育共性特点的同时,分别介绍各目代表性种类生殖系统及其胚后发育特征,以便读者能通过具体实例加深理解。全书共采用图片 4200 余幅,力争通过图文并用,方便读者的学习和使用。

本书可供相关专业师生、专业技术人员及昆虫学爱好者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

昆虫生殖系统/嵇保中、刘曙雯、曹丹丹编著. —北京:科学出版社,2014.6

ISBN 978-7-03-040757-3

I. ①昆… II. ①嵇… ②刘… ③曹… III. ①昆虫-生殖器官-研究
IV. ①Q965

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 111178 号

责任编辑: 矫天扬 王海光 / 责任校对: 陈玉凤

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 北京铭轩堂广告设计有限公司

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年6月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2014年6月第一次印刷 印张: 68 3/4

字数: 1 630 000

定价: 320.00 元

前 言

昆虫生殖系统一直是昆虫形态学、昆虫分类学、昆虫生理学等领域研究的重要内容，各分支学科从不同的角度进行理解和阐述。1956年丹麦昆虫学家 Soren Ludvig Tuxen 邀请全世界 35 位昆虫学家编写 *Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects*，该书在 1969 年再版，周尧、刘思孔、谢卫平 1993 年将该书译成中文出版，并将该书中名定为《昆虫外生殖器在分类上的应用》。该书对昆虫纲主要各目外生殖器形态进行了较为系统的总结评价。加拿大昆虫学家 Ryuichi Matsuda 1976 年出版 *Morphology and Evolution of the Insect Abdomen*，系统介绍了昆虫结构进化原理、腹部形态、生殖系统形态及其胚后发育。美国昆虫学家 Reginald Frederick Chapman 1969 年出版 *The Insects: Structure and Function*，该书在 1998 年出版第 4 版，对昆虫内生殖器和发育生物学有专门章节论述。美国昆虫学家 Robert Evans Snodgrass 在 1935 年出版的昆虫形态学名著 *Principles of Insect Morphology* 中，对昆虫生殖系统也有专门章节叙述。20 世纪 70 年代以来，这方面的知识尚未进行系统总结。国内昆虫生殖系统方面的知识散见于普通昆虫学、昆虫分类学等书籍及相关论文中。

本书介绍昆虫纲各目（螳螂目 Mantophasmatodea 除外）雌、雄生殖系统形态、胚后发育过程中的形态与组织学、代表性种类精子和卵子发生等内容，全书应用的资料可远溯至 19 世纪中叶，较为全面地反映了昆虫生殖系统研究的全貌。在内容结构上，本书采用概论与代表性种类相结合的方式，在介绍各目生殖系统及胚后发育共性特点的同时，分别介绍各目代表性种类的具体特征，以便读者能够通过具体实例加深理解。全书共采用图片 4200 余幅，力争通过图文并用，方便读者的学习和使用。作者在认真核对、理解所采用图片和标准原有含义的基础上，对图片分别采取引用、修改或重绘等方式处理，同时对标注进行确认、调整或增加。

在本书的筹备和写作过程中，南京林业大学昆虫生理生化实验室许忠祥、张凯博士帮助收集资料，冀士琳、刘佳佳、杨锦锦、张新慰、赵正萍、王丽平硕士参加图片处理工作，各自分工如下：纺足目 Embioptera、脉翅目 Neuroptera、膜翅目 Hymenoptera（冀士琳）；等翅目 Isoptera、双翅目 Diptera（刘佳佳）；蜉蝣目 Ephemeroptera、螳螂目 Mantodea、蚤螋目 Grylloblattodea、缨翅目 Thysanoptera、半翅目同翅亚目 Hemiptera Suborder Homoptera、捻翅目 Strepsiptera（杨锦锦）；石蛎目 Archaeognatha、革翅目 Dermaptera、缺翅目 Zoraptera、虱目 Phthiraptera、半翅目异翅亚目 Hemiptera Suborder Heteroptera、毛翅目 Trichoptera（张新慰）；蜻蜓目 Odonata、襁翅目 Plecoptera、鞘翅目 Coleoptera（赵正萍）；衣鱼目 Zygentoma、竹节虫目 Phasmatodea、啮虫目 Psocoptera、广翅目 Megaloptera、蛇蛉目 Raphidioptera、鳞翅目 Lepidoptera、长翅目 Mecoptera（王丽平）。那些共同奋斗的时光，是我们记忆中的珍藏。值此书稿初成之际，谨表示诚挚的谢意！

在尽量理解和尊重原文作者意图的前提下，作者对昆虫生殖系统相关构造及其名称

进行了适当的统一和规范，以便进一步深入研究和使用时参考。相关构造及名称的统一和规范遵循以下基本原则：①功能对应性原则：对不同昆虫类群中具有相同或相近功能的生殖器官进行归类与比较；②器官关联性原则：以特定器官作为生殖系统构造划分的参照；③雌雄参照性原则：作为相同种类雌、雄生殖系统结构上比较的参考。这些思考是否恰当，有待实践检验。昆虫生殖系统研究虽然取得了不小的成绩，但就种类繁多的昆虫纲整体而言，面临的任务依然相当繁重。提炼不同类群生殖系统形态构造及其发生的一般规律，进而揭示结构功能机制及演化特点，仍然需要更加广泛深入的研究，需要一代代学人持续不懈的努力。

由于语言的限制，本书采用的主要为中、英文资料，存在资料完整性方面的局限。本书内容涉及面较广，所使用的资料时间跨度较大，限于知识水平，疏漏之处一定很多，恳请批评指正。

嵇保中

2013年1月17日于南京 紫金山麓

目 录

前言

第 1 章 石蛎目 Archaeognatha	1
1.1 概论	1
1.1.1 雄性内生生殖器	1
1.1.2 雄性外生殖器	1
1.1.3 雌性内生生殖器	3
1.1.4 雌性外生殖器	3
1.2 石蛎科 Machilidae	5
1.2.1 高丽韩蛎 <i>Coreamachilis coreanus</i> Mendes	5
1.2.2 宋氏韩蛎 <i>Coreamachilis songi</i> Zhang	6
1.2.3 周氏周蛎 <i>Lepismachilis (Zhoumachilis) zhoui</i> Zhang	6
1.2.4 <i>Machilis variabilis</i> Say	7
1.2.5 <i>Neomachilis halophilis</i> Silvestri	8
1.2.6 尹氏跃蛎 <i>Pedetontinus yinae</i> Zhang	8
1.2.7 浙江跳蛎 <i>Pedetontus (Verheffilis) zhejiangensis</i> Xue et Yin	9
第 2 章 衣鱼目 Zygentoma	11
2.1 概论	11
2.1.1 雄性内生生殖器	11
2.1.2 雄性外生殖器	11
2.1.3 雄性外生殖器胚后发育	12
2.1.4 雌性内生生殖器	13
2.1.5 雌性外生殖器	14
2.1.6 雌性外生殖器胚后发育	15
2.2 毛衣鱼科 Lepidotrichidae	15
2.2.1 吉氏毛衣鱼 <i>Tricholepidion gertschi</i> Wygodzinsky	15
2.3 衣鱼科 Lepismatidae	16
2.3.1 <i>Ctenolepisma campbelli</i> Barnhart	16
2.3.2 <i>Ctenolepisma urbana</i> Slabaugh	17
2.3.3 糖衣鱼 <i>Lepisma saccharinum</i> Linnaeus	17
第 3 章 蜉蝣目 Ephemeroptera	19
3.1 概论	19
3.1.1 雄性内生生殖器	19
3.1.2 雄性内生生殖器胚后发育	20

3.1.3	雄性外生殖器	22
3.1.4	雄性外生殖器胚后发育	24
3.1.5	雌性内生殖器	25
3.1.6	雌性内生殖器胚后发育	26
3.1.7	雌性外生殖器	26
3.1.8	雌性外生殖器胚后发育	27
3.2	Oniscigastridae	27
3.2.1	<i>Oniscigaster distans</i> Eaton	27
3.3	细裳蜉科 Leptophlebiidae	27
3.3.1	<i>Blasturus nebulosus</i> (Walker)	27
3.3.2	<i>Habrophlebiodes betteni</i> (Needham)	28
3.3.3	弯拟细裳蜉 <i>Paraleptophlebia cincta</i> (Retzius)	28
3.3.4	<i>Paraleptophlebia spinosa</i> Ueno	29
3.4	多脉蜉科 Polymitarcyidae	29
3.4.1	<i>Campsurus decoloratus</i> (Hagen)	29
3.5	河花蜉科 Potamanthidae	30
3.5.1	福建似溪蜉 <i>Potamanthodes fujianensis</i> You, Wu, Gui <i>et</i> Xu	30
3.6	蜉蝣科 Ephemeraidae	30
3.6.1	<i>Ephemera simulans</i> Walker	30
3.6.2	<i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus	31
3.7	毛蜉科 Tricorythidae	31
3.7.1	<i>Tricorythodes fallax</i> Traver	31
3.8	小蜉科 Ephemereidae	32
3.8.1	长白山小蜉 <i>Ephemeraella changbaishanensis</i> Su <i>et</i> You	32
3.9	扁蜉科 Heptageniidae	32
3.9.1	红斑似动蜉 <i>Cinygmina rubromaculata</i> You, Wu, Gui <i>et</i> Xu	32
3.9.2	宜兴似动蜉 <i>Cinygmina yixingensis</i> Wu <i>et</i> You	33
3.9.3	扁蚰蜉 <i>Ecdyonurus</i> sp.	33
3.9.4	<i>Epeorus ikanonis</i> Takahashi	33
3.9.5	<i>Heptagenia</i> sp.	35
3.10	短丝蜉科 Siphonuridae	35
3.10.1	短丝蜉 <i>Siphonurus</i> sp.	35
3.11	四节蜉科 Baetidae	36
3.11.1	<i>Callibaetis ferrugineus</i> (Walsh)	36
第4章	蜻蜓目 Odonata	38
4.1	概论	38
4.1.1	雄性内生殖器	38
4.1.2	雄性外生殖器	39

4.1.3	雄性外生殖器胚后发育	42
4.1.4	雌性内生殖器	43
4.1.5	雌性内生殖器胚后发育	43
4.1.6	雌性外生殖器	44
4.1.7	雌性外生殖器胚后发育	47
4.2	蜓科 Aeshnidae	48
4.2.1	帝王蜻蜓 <i>Anax imperator</i> Leach	48
4.2.2	<i>Anax tumorifer</i> McLachlan	48
4.2.3	艾赫蜓 <i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister)	49
4.3	春蜓科 Gomphidae	49
4.3.1	汉森安春蜓 <i>Amphigomphus hansonii</i> Chao	49
4.3.2	双条异春蜓 <i>Anisogomphus bivittatus</i> Selys	50
4.3.3	海南亚春蜓 <i>Asiagomphus hainanensis</i> (Chao)	50
4.3.4	双纹缅甸春蜓 <i>Burmagomphus arvalis</i> (Needham)	50
4.3.5	戴氏戴春蜓陕西亚种 <i>Davidius davidii shaanxiensis</i> Zhu, Yan et Li	51
4.3.6	深山闽春蜓 <i>Fukienogomphus prometheus</i> (Lieftinck)	51
4.3.7	小团扇春蜓 <i>Ictinogomphus rapax</i> (Rambur)	52
4.3.8	凶猛春蜓 <i>Labrogomphus torvus</i> Needham	52
4.3.9	台湾环尾春蜓 <i>Lamelligomphus formosanus</i> (Matsumura)	53
4.3.10	双峰弯尾春蜓 <i>Melligomphus ardens</i> (Needham)	53
4.3.11	刀日春蜓 <i>Nihonogomphus cultratus</i> Chao et Wang	55
4.3.12	棘角蛇纹春蜓 <i>Ophiogomphus spinicornis</i> Selys	56
4.3.13	具突东方春蜓 <i>Orientogomphus armatus</i> Chao et Xu	56
4.3.14	镰状刀春蜓 <i>Scalmogomphus falcatus</i> Chao	57
4.3.15	折尾施春蜓 <i>Sieboldius deflexus</i> (Chao)	57
4.3.16	三尖华春蜓 <i>Sinogomphus orestes</i> (Lieftinck)	57
4.3.17	锤角春蜓 <i>Stylogomphus shirozui</i> Asahina	58
4.3.18	黄足扩腹春蜓 <i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier)	58
4.4	蜻科 Libellulidae	59
4.4.1	粗腰蜻蜓 <i>Acisoma panorpoides panorpoides</i> Rambur	59
4.4.2	<i>Brachydiplax sobrina</i> (Rambur)	59
4.4.3	黄翅蜻 <i>Brachythemis contaminata</i> (Fabricius)	60
4.4.4	<i>Bradinyoga geminata</i> (Rambur)	61
4.4.5	红蜻 <i>Crocothemis servilia</i> (Drury)	61
4.4.6	网脉蜻 <i>Neurothemis fulvia</i> (Drury)	62
4.4.7	狭腹灰蜻 <i>Orthetrum sabina</i> (Drury)	63
4.4.8	黄蜻 <i>Pantala flavescens</i> Fabricius	63
4.4.9	溪神蜻蜓 <i>Potamarcha congener</i> (Rambur)	64

4.4.10	<i>Selysiothemis nigra</i> (Van der Linden)	65
4.4.11	云斑蜻蜓 <i>Tholymis tillarga</i> (Fabricius)	65
4.4.12	<i>Tramea basilaris</i> (Palisot de Beauvois)	66
4.4.13	灰脉蜻蜓 <i>Trithemis pallidinervis</i> (Kirby)	66
4.4.14	纤腰蜻蜓 <i>Zyxomma petiolatum</i> Rambur	66
4.5	蟴科 Coenagrionidae	67
4.5.1	<i>Pseudagrion decorum</i> (Rambur)	67
第5章	襁翅目 Plecoptera	69
5.1	概论	69
5.1.1	雄性内生生殖器	69
5.1.2	雄性内生生殖器胚后发育	70
5.1.3	雄性外生殖器	70
5.1.4	雄性外生殖器胚后发育	73
5.1.5	雌性内生生殖器	73
5.1.6	雌性内生生殖器胚后发育	74
5.1.7	雌性外生殖器	74
5.2	黑襁科 Capniidae	75
5.2.1	<i>Capnia vernalis</i> (Newport)	75
5.3	卷襁科 Leuctridae	76
5.3.1	<i>Leuctra prima</i> Kempny	76
5.4	叉襁科 Nemouridae	77
5.4.1	双突倍叉襁 <i>Amphinemura didyma</i> Zhu et Yang	77
5.4.2	<i>Amphinemoura</i> sp.	77
5.4.3	<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius)	78
5.4.4	<i>Protonemura trifurcata</i> Wu	79
5.5	大襁科 Pteronarcidae	79
5.5.1	<i>Pteronarcys proteus</i> Newman	79
5.6	扁襁科 Peltoperlidae	80
5.6.1	<i>Cryptoperla formosana</i> (Okamoto)	80
5.7	刺襁科 Styloperlidae	80
5.7.1	胡氏刺襁 <i>Styloperla wui</i> Chao	80
5.8	襁科 Perlidae	80
5.8.1	<i>Isogenus frontalis</i> Newman	80
5.8.2	双瘤新襁 <i>Neoperla bituberculata</i> Du	81
5.8.3	<i>Perla lycorias</i> Newman	82
5.8.4	<i>Perla marginata</i> (Panzer)	82
5.8.5	<i>Perla</i> sp.	83
5.8.6	<i>Perla tristis</i> Hagen	83

5.8.7	<i>Perlesta placida</i> (Hagen)	83
5.9	网襱科 Perlodidae	85
5.9.1	<i>Isoperla grammatica</i> (Poda)	85
5.9.2	<i>Isoperla</i> sp.	87
5.9.3	<i>Perlodes microcephala</i> (Pictet)	87
5.9.4	Perlodidae sp.	87
5.10	绿襱科 Chloroperlidae	88
5.10.1	<i>Chloroperla</i> sp.	88
第 6 章	纺足目 Embioptera	89
6.1	概述	89
6.1.1	雄性内生生殖器	89
6.1.2	雄性外生殖器	89
6.1.3	雌性内生生殖器	90
6.1.4	雌性外生殖器	91
6.2	正尾丝蚁科 Clothodidae	91
6.3	丝蚁科 Embiididae	92
6.3.1	<i>Embia major</i> (Imms)	92
6.4	异尾丝蚁科 Notoligotomidae	93
6.5	澳丝蚁科 Australembiididae	93
6.6	异丝蚁科 Anisembiidae	93
6.7	等尾丝蚁科 Oligotomidae	94
6.7.1	婆罗洲丝蚁 <i>Aposthonia borneensis</i> (Hagen)	94
6.7.2	海南丝蚁 <i>Aposthonia hainanensis</i> Lu	95
6.7.3	异色裸尾丝蚁 <i>Aposthonia varians</i> (Navas)	95
6.7.4	格林丝蚁 <i>Oligotoma greeniana</i> Enderlein	95
6.7.5	枝突丝蚁 <i>Oligotoma humbertiana</i> (Saussure)	96
6.7.6	桑氏丝蚁 <i>Oligotoma saundersii</i> (Westwood)	96
6.8	半脉丝蚁科 Teratembiididae	97
第 7 章	直翅目 Orthoptera	98
7.1	概论	98
7.1.1	雄性内生生殖器	98
7.1.2	雄性内生生殖器胚后发育	99
7.1.3	雄性外生殖器	100
7.1.4	雄性外生殖器胚后发育	104
7.1.5	雌性内生生殖器	105
7.1.6	雌性内生生殖器胚后发育	107
7.1.7	雌性外生殖器	107
7.1.8	雌性外生殖器胚后发育	111

7.2	沙蠹总科 Stenopelmatoidea	113
7.2.1	<i>Ceuthophilus lapidicola</i> Burmeister	113
7.2.2	斯蒂芬岛沙蠹 <i>Deinacrida rugosa</i> Buller	114
7.3	原蠹总科 Hagloidea	117
7.3.1	圆翅鸣蠹 <i>Cyphoderris monstrosa</i> Uhler	117
7.4	蠹斯总科 Tettigonioidea	118
7.4.1	雄性外生殖器	118
7.4.2	雌性外生殖器	119
7.4.3	细草蠹 <i>Conocephalus fasciatus</i> (De Geer)	119
7.4.4	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc)	121
7.4.5	<i>Neduba carinata</i> Walker	122
7.4.6	欧亚片翅蠹 <i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)	123
7.5	蟋蟀总科 Grylloidea	124
7.5.1	雄性外生殖器	124
7.5.2	雌性外生殖器	124
7.5.3	家蟋蟀 <i>Acheta domesticus</i> (Linnaeus)	126
7.5.4	三脉戈蟋 <i>Gorochovirus trinervus</i> Xie, Zheng et Li	130
7.5.5	斑蟋 <i>Gryllus assimilis</i> (Fabricius)	130
7.5.6	黑角树蟋 <i>Oecanthus nigricornis</i> (Walker)	132
7.5.7	四点树蟀 <i>Oecanthus quadripunctatus</i> Beutenmuller	133
7.5.8	梁氏亮蟋 <i>Phaloria liangi</i> Xie et Zheng	134
7.5.9	斗蟋 <i>Scapsipedes micado</i> Saussure	134
7.5.10	多突维蟋 <i>Valiatrella multiprotubera</i> Liu et Shi	135
7.6	蝗总科 Acridoidea	136
7.6.1	雄性外生殖器	136
7.6.2	雌性外生殖器	138
7.6.3	长额负蝗 <i>Atractomorpha lata</i> (Motschulsky)	138
7.6.4	棉蝗 <i>Chondracris rosea rosea</i> (De Geer)	139
7.6.5	青藏雏蝗 <i>Chorthippus qingzangensis</i> Yin	141
7.6.6	苍山拟裸蝗 <i>Conophymacris canshanensis</i> Zheng et Mao	142
7.6.7	卡罗来纳蝗 <i>Dissosteira carolina</i> (Linnaeus)	142
7.6.8	东亚飞蝗 <i>Locusta migratoria manilensis</i> (Meyen)	144
7.6.9	非洲飞蝗 <i>Locusta migratoria migratorioides</i> (Reiche et Fairmaire)	145
7.6.10	双带黑蝗 <i>Melanoplus bivittatus</i> (Say)	147
7.6.11	端带稻蝗 <i>Oxya apicocingula</i> Ma	149
7.6.12	塞吉幽蝗 <i>Ognevia sergii</i> Ikonnikov	149
7.6.13	周氏秦岭蝗 <i>Qinlingacris choui</i> Li, Feng et Wu	150
7.6.14	霍山蹦蝗 <i>Sinopodisma huoshana</i> Huang	151

7.7	蚱总科 Tetrigoidea	151
7.7.1	<i>Acrydium ornatum</i> Say	151
7.8	蚤蛄总科 Tridactyloidea	152
7.8.1	<i>Ripteryx carbonaria</i> Saussure	152
7.8.2	<i>Ripteryx forcipata</i> Saussure	153
第 8 章	竹节虫目 Phasmatodea	154
8.1	概论	154
8.1.1	雄性内生生殖器	154
8.1.2	雄性外生殖器	154
8.1.3	雄性外生殖器胚后发育	155
8.1.4	雌性内生生殖器	156
8.1.5	雌性内生生殖器胚后发育	156
8.1.6	雌性外生殖器	157
8.1.7	雌性外生殖器胚后发育	158
8.2	矮螞科 Timematidae	159
8.2.1	<i>Timema californica</i> Scudder	159
8.3	拟螞科 Pseudophasmatidae	160
8.3.1	二纹螞 <i>Anisomorpha buprestoides</i> (Stoll)	160
8.4	叶螞科 Phylliidae	160
8.4.1	同叶螞 <i>Phyllium parum</i> Liu	160
8.4.2	珍叶螞 <i>Phyllium rarum</i> Liu	161
8.5	螞科 Phasmatidae	161
8.5.1	崇信短肛棒螞 <i>Baculum chongxinense</i> Chen et He	161
8.5.2	博白长肛棒螞 <i>Entoria bobaiensis</i> Chen	161
8.6	异螞科 Heteronemiidae	162
8.6.1	普通竹节虫 <i>Diapheromera femorata</i> (Say)	162
8.6.2	双叶小异螞 <i>Micadina bilobata</i> Liu et Cai	163
8.6.3	辽宁皮螞 <i>Phraortes liaoningensis</i> Chen et He	164
8.6.4	斑腿华枝螞 <i>Sinophasma maculicruralis</i> Chen	164
8.6.5	长翅瘤胸螞 <i>Trachythorax longialatus</i> Cai	165
第 9 章	蜚螞目 Blattaria	166
9.1	概论	166
9.1.1	雄性内生生殖器	166
9.1.2	雄性内生生殖器胚后发育	167
9.1.3	雄性外生殖器	167
9.1.4	雄性外生殖器胚后发育	168
9.1.5	雌性内生生殖器	169
9.1.6	雌性内生生殖器胚后发育	170

9.1.7	雌性外生殖器	171
9.1.8	雌性外生殖器胚后发育	172
9.2	隐尾蠊科 <i>Cryptocercidae</i>	173
9.2.1	点刻隐尾蠊 <i>Cryptocercus punctulatus</i> Scudder	173
9.3	蜚蠊科 <i>Blattidae</i>	173
9.3.1	东方蜚蠊 <i>Blatta orientalis</i> Linnaeus	173
9.3.2	美洲大蠊 <i>Periplaneta americana</i> Linnaeus	177
9.3.3	澳洲大蠊 <i>Periplaneta australasiae</i> Fabricius	179
9.3.4	褐斑大蠊 <i>Periplaneta brunnea</i> Burmeister	179
9.3.5	黑胸大蠊 <i>Periplaneta fuliginosa</i> (Serville)	180
9.3.6	日本大蠊 <i>Periplaneta japonica</i> Karny	181
9.4	地鳖蠊科 <i>Polyphagidae</i>	181
9.4.1	中华真地鳖 <i>Eupolyphaga sinensis</i> Walker	181
9.5	姬蠊科 <i>Blattellidae</i>	182
9.5.1	圆突卷翅蠊 <i>Anaplectoidea cylindrica</i> Wang et Feng	182
9.5.2	德国小蠊 <i>Blattella germanica</i> Linnaeus	183
9.5.3	隐刺拟歪尾蠊 <i>Episymphloe quarta</i> (Bey-Bienko)	185
9.5.4	黄缘拟截尾蠊 <i>Hemithyrsocera vittata</i> (Brunner)	185
9.5.5	<i>Parcoblatta pennsylvanica</i> (De Geer)	185
9.5.6	和溪拟刺蠊 <i>Shelfordina hexiensis</i> Wang et Feng	187
9.5.7	矩歪尾蠊 <i>Symphloe torchaceus</i> Feng	187
9.6	硕蠊科 <i>Blaberidae</i>	188
9.6.1	<i>Blaberus atropos</i> (Stoll)	188
9.6.2	<i>Blaberus craniifer</i> Burmeister	188
9.6.3	刻点甲蠊 <i>Diploptera dytiscoides</i> (Serville)	189
9.6.4	马德拉蜚蠊 <i>Leucophaea maderae</i> (Fabricius)	191
9.6.5	金边土鳖 <i>Opisthoptatia orientalis</i> Burmeister	192
第 10 章	螳螂目 <i>Mantodea</i>	194
10.1	概述	194
10.1.1	雄性内生殖器	194
10.1.2	雄性外生殖器	194
10.1.3	雌性内生殖器	195
10.1.4	雌性外生殖器	196
10.2	攀螳科 <i>Liturgusidae</i>	197
10.2.1	<i>Ciulfina klassi</i> Holwell, Ginn et Herberstein	197
10.3	螳科 <i>Mantidae</i>	199
10.3.1	卡罗来纳短翅螳 <i>Stagmomantis carolina</i> (Johannson)	199

第 11 章 等翅目 Isoptera	202
11.1 概述	202
11.1.1 雄性内生殖器	202
11.1.2 雄性外生殖器	203
11.1.3 雌性内生殖器	204
11.1.4 雌性外生殖器	206
11.2 澳白蚁科 Mastotermitidae	207
11.2.1 澳洲达氏白蚁 <i>Mastotermes darwiniensis</i> Froggatt	207
11.3 草白蚁科 Hodotermitidae	208
11.3.1 东方原白蚁 <i>Hodotermopsis orientalis</i> Li et Ping	208
11.3.2 尤氏原白蚁 <i>Hodotermopsis yui</i> Li et Ping	209
11.3.3 <i>Termopsis angusticolis</i> (Hagen)	209
11.4 鼻白蚁科 Rhinotermitidae	210
11.4.1 台湾乳白蚁 <i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki	210
11.4.2 锥颚散白蚁 <i>Reticulitermes conus</i> Xia et Fan	211
11.5 白蚁科 Termitidae	212
11.5.1 黄翅大白蚁 <i>Macrotermes barneyi</i> Light	212
11.5.2 凶土白蚁 <i>Odontotermes fontanellus</i> Kemner	212
11.5.3 黑翅土白蚁 <i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	213
11.5.4 扬子扭白蚁 <i>Pericapritermes jangtsekiangensis</i> (Kemner)	214
11.5.5 <i>Tenuirostritermes tenuirostris</i> (Desneux)	214
第 12 章 革翅目 Dermaptera	217
12.1 概论	217
12.1.1 雄性内生殖器	217
12.1.2 雄性内生殖器胚后发育	218
12.1.3 雄性外生殖器	218
12.1.4 雄性外生殖器胚后发育	221
12.1.5 雌性内生殖器	221
12.1.6 雌性内生殖器胚后发育	222
12.1.7 雌性外生殖器	223
12.1.8 雌性外生殖器胚后发育	223
12.2 肥螞科 Anisolabididae	223
12.2.1 滨海肥螞 <i>Anisolabis maritima</i> (Bonelli)	223
12.3 球螞科 Forficulidae	224
12.3.1 黄氏张球螞 <i>Anechura huangi</i> Zhang et Yang	224
12.3.2 欧洲球螞 <i>Forficula auricularia</i> Linnaeus	225
12.4 鼠螞科 Hemimeridae	227
12.4.1 <i>Hemimerus hansenii</i> Sharp	227

12.5	大尾蝮科 Pygidicranidae	227
12.5.1	云盔蝮 <i>Cranopygia yunnanea</i> Bey-Bienko	227
12.5.2	<i>Echinosoma occidentale</i> Bormans	228
12.5.3	<i>Kalocrania marmoricrura</i> (Serville)	228
12.6	丝尾蝮科 Diplatyidae	229
12.6.1	长刺丝尾蝮 <i>Diplatys popovi</i> Bey-Bienko	229
12.7	苔蝮科 Spongiphoridae	229
12.7.1	南京纳苔蝮 <i>Auchenomus javanus</i> (Bormans)	229
第 13 章	蛭蠊目 Grylloblattodea	230
13.1	概论	230
13.1.1	雄性内生殖器	230
13.1.2	雄性外生殖器	230
13.1.3	雄性外生殖器胚后发育	232
13.1.4	雌性外生殖器	232
13.1.5	雌性外生殖器胚后发育	234
第 14 章	缺翅目 Zoraptera	235
14.1	概论	235
14.1.1	雄性内生殖器	235
14.1.2	雄性外生殖器	235
14.1.3	雌性内生殖器	236
14.1.4	雌性外生殖器	236
14.2	<i>Zorotypus caudelli</i> Karny	237
14.3	<i>Zorotypus hubbardi</i> Caudell	238
14.4	墨脱缺翅虫 <i>Zorotypus medoensis</i> Huang	239
14.5	中华缺翅虫 <i>Zorotypus sinensis</i> Huang	240
第 15 章	啮虫目 Psocoptera	241
15.1	概论	241
15.1.1	雄性内生殖器	241
15.1.2	雄性外生殖器	242
15.1.3	雌性内生殖器	243
15.1.4	雌性外生殖器	244
15.2	单啮科 Caeciliidae	245
15.2.1	小眼单啮 <i>Caecilius minutoculus</i> Li	245
15.2.2	多斑单啮 <i>Caecilius multimaculatus</i> Li	245
15.3	狭啮科 Stenopsocidae	246
15.3.1	琴雕啮 <i>Graphopsocus panduratus</i> Li	246
15.3.2	耳痣狃啮 <i>Matsumuraiella auriformis</i> Li	246
15.3.3	横带狭啮 <i>Stenopsocus zonatus</i> Li	247

15.4	双啮科 Amphisocidae	247
15.4.1	角瘿冠啮 <i>Kodamaius cerastigmus</i> Li	247
15.4.2	松树冠啮 <i>Kodamaius pini</i> Li	248
15.5	外啮科 Ectopsocidae	248
15.5.1	背筐邻外啮 <i>Ectopsocopsis corbiformis</i> Li	248
15.6	围啮科 Peripsocidae	249
15.6.1	单齿围啮 <i>Peripsocus haplacanthus</i> Li	249
15.7	叉啮科 Pseudocaeciliidae	250
15.7.1	细角异啮 <i>Heterocaecilius stenokeratis</i> Li	250
15.8	啮科 Psocidae	250
15.8.1	贵阳暮啮 <i>Amphigerontia guiyangica</i> Li	250
15.8.2	松邻蓓啮 <i>Blastopsocidus pini</i> Li	251
15.8.3	普通昧啮 <i>Meytalophorus plebius</i> Li	251
15.8.4	松新蓓啮 <i>Neoblaste pinicola</i> Li	252
15.8.5	粗茎触啮 <i>Psococerastis stulticaulis</i> Li	253
15.8.6	白斑肖啮 <i>Psocidus albimaculatus</i> Li	254
15.8.7	斗形麻啮 <i>Trichadenotecnum infundibularis</i> Li	254
第 16 章	虱目 Phthiraptera	256
16.1	概论	256
16.1.1	雄性内生殖器	256
16.1.2	雄性内生殖器胚后发育	257
16.1.3	雄性外生殖器	258
16.1.4	雄性外生殖器胚后发育	260
16.1.5	雌性内生殖器	260
16.1.6	雌性内生殖器胚后发育	261
16.1.7	雌性外生殖器	262
16.2	短角鸟虱科 Menoponidae	262
16.2.1	褐马鸡短角鸟虱 <i>Menopon mantchuricum</i> Sun, Liu et Han	262
16.2.2	<i>Myrsidea shirakii</i> Uchida	263
16.3	长角鸟虱科 Philopteride	263
16.3.1	角雉雷鸟虱 <i>Lagopoecus tragopani</i> Liu	263
16.4	甲肋虱科 Hoplopleuridae	264
16.4.1	麝鼠甲肋虱 <i>Hoplopleura ondatraria</i> Teng	264
16.5	虱科 Pediculidae	264
16.5.1	人虱 <i>Pediculus humanus</i> Linnaeus	264
16.6	多板虱科 Polyplacidae	265
16.6.1	岩松鼠新血虱 <i>Neohaematopinus rupestris</i> Chin	265
16.7	马虱科 Ratemiidae	265

16.7.1	亚洲马虱 <i>Ratemia asiatica</i> Chin	265
第 17 章	缨翅目 Thysanoptera	267
17.1	概论	267
17.1.1	雄性内生生殖器	267
17.1.2	雄性内生生殖道胚后发育	267
17.1.3	雄性外生殖器	267
17.1.4	雄性外生殖器胚后发育	270
17.1.5	雌性内生生殖器	270
17.1.6	雌性内生生殖器胚后发育	271
17.1.7	雌性外生殖器	272
17.1.8	雌性外生殖器胚后发育	273
17.2	纹蓟马科 Aeolothripidae	273
17.2.1	纹蓟马 <i>Aeolothrips</i> sp.	273
17.3	蓟马科 Thripidae	274
17.3.1	谷泥蓟马 <i>Limothrips cerealium</i> Haliday	274
17.3.2	茶黄蓟马 <i>Scritothrips dorsalis</i> Hood	276
17.4	管蓟马科 Phlaeothripidae	276
17.4.1	车八岭剪管蓟马 <i>Psalidothrips chebalingicus</i> Zhang et Tong	276
17.4.2	稻筒管蓟马 <i>Haplothrips aculeatus</i> (Fabricius)	277
17.4.3	剪管蓟马 <i>Psalidothrips</i> sp.	277
第 18 章	半翅目异翅亚目 Hemiptera Suborder Heteroptera	278
18.1	概论	278
18.1.1	雄性内生生殖器	278
18.1.2	雄性内生生殖器胚后发育	280
18.1.3	雄性外生殖器	281
18.1.4	雌性内生生殖器	284
18.1.5	雌性内生生殖器胚后发育	287
18.1.6	雌性外生殖器	287
18.1.7	雌性外生殖器胚后发育	289
18.2	奇蝽次目 Infraorder Enicocephalomorpha	290
18.2.1	概论	290
18.3	鞭蝽次目 Infraorder Dipsocoromorpha	290
18.3.1	概论	290
18.4	鬃蝽次目 Infraorder Gerromorpha	291
18.4.1	概论	291
18.4.2	水蝽科 Mesoveliidae	291
18.4.2.1	<i>Mesovelia furcata</i> Mulsant et Rey	291
18.4.3	膜蝽科 Hebridae	292