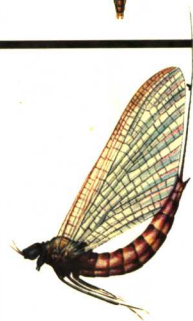


中国珍稀昆虫图鉴



- 中国野生动物保护协会
- 中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室 主持
- 北京东方阳光绿业科技研究中心
- 陈树椿 主编

中国林业出版社



河南农人0604910

中国珍稀昆虫图鉴

PICTORIAL HANDBOOK

OF RARE AND PRECIOUS INSECTS IN CHINA

中国野生动物保护协会
中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室 主持
北京东方阳光绿业科技研究中心
陈树椿 主编

Q968.22-64
7444
1



中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国珍稀昆虫图鉴 / 陈树椿主编. - 北京: 中国林业出版社, 1998.9

ISBN 7-5038-2089-6

I.中… II.陈… III.昆虫-图谱-中国 IV.Q968.22-64

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第22539号



出版者 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同7号)

承制者 北京豪彩电分制版厂

发行者 新华书店北京发行所

版次 1999年5月 第1版

印次 1999年5月 第1次印刷

开本 787mm × 1092mm 1/32

印张 10.75

印数 1~3000 册

定价 160.00 元

《中国珍稀昆虫图鉴》编委会

主持单位

中国野生动物保护协会
中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室
北京东方阳光绿业科技研究中心

顾 问 尹文英 张广学 甄仁德
主 任 王福兴
副 主 任 卿建华 陈润生 李玉铭
主 编 陈树椿
副 主 编 杨集昆 黄复生 郑乐怡 杨星科

编 委 (按姓氏笔画为序)

王福兴 王淑芳 李玉铭 刘克敏 宋慧刚 张志忠 何俊华 何允恒
杨 定 杨星科 杨集昆 陈树椿 孟 沙 周 尧 武春生 郑乐怡
施光孚 卿建华 彩万志 黄复生

参加编写人员 (按姓氏笔画为序)

卜文俊 马文珍 马 云 尹文英 方承莱 王书永 王心丽 王云珍
王应伦 王洪建 王素梅 王淑芳 王鸿斌 归 鸿 白九维 史永善
孙洪国 孙长海 刘宪伟 刘国卿 刘志琦 乔格侠 成新跃 许再福
吕 楠 任树芝 任国栋 江世宏 过颂新 毕道英 杨 定 杨集昆
杨忠岐 杨星科 杨春清 杨莲芳 陈一心 陈红叶 陈学新 陈树椿
陈 斌 何俊华 何允恒 李文柱 李法圣 李 强 李鸿兴 张广学
张学敏 张秀荣 张润志 张维球 张 真 张雅林 吴钜文 吴 鸿
宋士美 金杏宝 周 尧 周红章 周淑芷 武春生 姚 建 侯陶谦
袁 锋 袁向群 徐志宏 黄复生 黄春梅 黄 桔 黄孝运 章有为
章伟年 彩万志 董大志 虞佩玉 雷仲仁 蒲富基 谭娟杰

绘图与摄影人员 (按姓氏笔画为序)

马志华 马书明 马 云 于延芬 王 敏 王思政 王素梅 王林瑶
白蓉琳 孙 静 买国庆 刘宪伟 朱兴才 李文柱 杨集昆 杨 定
杨君亮 何 马 陈 晨 陈瑞瑾 张志钰 张培义 张维球 周 尧
赵 伟 侯陶谦 袁向群 袁 锋 徐有恕 徐仁娣 徐志宏 彩万志
程义存 董大志 雷仲仁 潘家迅 Carner, G.R.

策 划 丁朝阳 严 丽

版面制作 林 宁

序 一

昆虫是自然界中一类重要的生物资源，与人类的关系十分密切。本世纪以来，由于人口急剧增长，经济发展和过度地开发自然资源，使自然生态环境受到了很大的破坏，许多昆虫的生存也受到了严重威胁，一些种类已从地球上消失，有些则正处于濒危或濒临绝灭的境地。为此，加强生物多样性保护和自然资源的合理开发利用，已成为国际上共同关心的战略问题，受到全人类的关注。

我国幅员广阔，自然条件复杂，为昆虫的繁衍提供了极为优越的生存条件。据有关专家估计，我国昆虫约有15万种，是世界上拥有昆虫种类最多的国家之一，目前已发现定名的约5万多种。我国的昆虫资源不仅种类丰富，而且有不少是我国特有或世界上罕见的珍稀种类。这是大自然留给我们的一项宝贵的自然历史遗产。

中华人民共和国建立以来，国家在清查生物资源、加强保护和合理利用与科学研究等方面做了大量工作，取得了显著成绩。我国先后加入了有关国际公约和组织，与有关国家签定了保护协定，建立了一大批自然保护区和国家森林公园，颁布了《中华人民共和国野生动物保护法》和国家重点保护野生动物名录，并在全国开展了丰富多彩的宣传教育和普及野生动物知识活动，使全社会保护野生动物的意识有了很大的提高。

但是，我国珍稀昆虫的保护工作，与世界上一些发达国家相比，还处于初级阶段，基础十分薄弱。主要表现在两个方面，一是珍稀昆虫的基础调查和研究工作还不够深入，二是珍稀昆虫的保护与利用才刚刚起步。为加强我国珍稀昆虫的保护工作，在国家林业局支持下，由中国野生动物保护协会等部门组织全国的专家、教授编写了《中国珍稀昆虫图鉴》一书，向国内外介绍我国丰富的昆虫资源，增强全社会保护珍稀昆虫的自觉性，使我国昆虫资源的保护、利用与开发走上健康、协调和持续发展的道路。

本书是我国有史以来首部比较系统介绍中国珍稀昆虫的专著，既是科学著作，又是科普读物，并具有较高的学术价值和艺术收藏价值，可供野生动物保护、管理、科研、教学工作者和公、检、法、海关、工商、外贸等有关部门、单位的工作人员，以及广大业余爱好者参考。

国家林业局局长 王志宝

1998年8月



序 二

1988年，第七届全国人民代表大会常务委员会通过了《中华人民共和国野生动物保护法》，规定对珍贵濒危的野生动物及其生存环境实行重点保护，其中当然也包括珍稀昆虫。1995年，在中国野生动物保护协会和中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室的主持下，成立了《中国珍稀昆虫图鉴》编辑委员会，编写成本图鉴，为保护、研究珍稀昆虫提供基础资料。此书是有关我国珍稀昆虫的第一部专著，它融合科学性、艺术性、知识性为一体，以精美的彩色图版和简练的文字说明，使大家能认识我国有哪些珍稀昆虫。既展示了昆虫的美丽可爱，又表明它们稀有难得，并从物候和分布等方面反映它们的特点，使读者从中接触自然。

昆虫与人类的关系非常密切。益虫如蚕、蜂，害虫如蝗、螟、蚊、蝇是无人不晓的。自古以来，昆虫在人类文化生活中也占有重要位置，从2000多年前的《诗经》和历代诗词至现代文学，歌咏昆虫甚为常见。随着人民生活水平的提高，昆虫在文化生活中的重要性愈来愈大。本图鉴所载的400多种昆虫，是祖国大自然中的珍品，我们除了对它们欣赏之外，有责任对它们进行保护和培育，使它们在神州大地绵延不绝。这也是维持我国生物多样性工作的一个组成部分。

一般来讲，昆虫对生境的变化是比较敏感的。例如有些种类对食料植物有严格的选择性，没有某些植物的存在便难于生存。对于珍稀昆虫，除了限制过度捕捉外，尚须保存它们适宜的生境，包括食料植物。目前人类对于野生高等动物生境的保护已逐渐引起关注和重视，同样的原则也应该用来对待珍稀昆虫。为此目的，本图鉴对昆虫的生活习性与生境的需求提供了参考资料。

展望21世纪，随着我国经济和文化的发展，环境保护的重要性会愈来愈突出，生物多样性和珍贵动物的保护必然会成为重要问题。同时，为了满足人们文化生活的需要，珍稀昆虫的作用也必然更为重要。本图鉴的出版是我国学术界以及全社会的一件大喜事，预祝《中国珍稀昆虫图鉴》能做出重要的贡献。

中国科学院院士 钦俊德
中国昆虫学会理事长

1997年1月12日



前 言

昆虫、作为人类熟知的一类动物，几乎在地球上的每个角落都有它们的踪迹。它们经过亿万年的自然演化，形成了动物界中最庞大的类群，至今约占整个已知动物总数的70%以上。

长期的进化与自然选择，使昆虫具有高度适应环境的构造和生物学习性。昆虫与人类有着密切的关系，并被人类广泛利用。蚕业和养蜂业的发展、紫胶虫和五倍蚜的放养等，带给人们的是享用和安康；昆虫为植物传授花粉，提高了作物的产量，为人类及其他动物提供了丰富的粮食；作为害虫的天敌，昆虫在维护自然界的生态平衡和物质循环方面起着重要的作用。昆虫的感官和机体的巧妙结构及行为适应，为我们开展仿生学研究开拓了广阔的视野。昆虫丰富的遗传多样性，影响着整个生物界的多样化，许多绚丽多彩、婀娜多姿的昆虫，把自然界装点的更加美丽。

良好的自然生态环境，是人类和生物生存发展的基本条件。加强生态环境建设是人类社会的必然选择，也是促进社会和经济持续发展的基础。然而，近年来由于工业的快速发展，造成环境的严重污染；滥伐森林，农田过度开垦，草原沙漠化及各种灾害的出现，使自然界的生态环境质量迅速下降和不断恶化，生物的生存环境受到严重破坏，一些物种正在迅速消失，其中包括昆虫。物种的灭绝，造成生态平衡失调，最终将威胁着人类的生存与发展。

我国地域辽阔，环境复杂多样，生物资源极为丰富，是世界上昆虫种类最多的国家之一。据粗略估计，我国约有昆虫15万种，但目前已鉴定的种类不超过6万种，还有更多的昆虫尚未被发现和开发，而有不少种类在未被我们认识之前就已灭绝，这对科学研究及人类生活将是不可弥补的损失和遗憾。

切实加强自然资源保护，维护生态平衡，保护昆虫的多样性，特别是做好珍稀、濒危昆虫的保护和合理开发利用已引起世界各国政府、有关组织及科学家的普遍关注和重视。我国是世界《生物多样性公约》签约国，也是《濒危野生动植物种国际贸易公约》的缔约国，为保护自然生态环境和生物资源采取了各种措施，并做了大量有效的工作，颁布了有关的法律，公布了包括昆虫在内的第一批珍稀、濒危动物名录，建立了数百个自然保护区和国家森林公园，为保护生物物种起到了积极的作用。但是，目前群



众对珍稀昆虫尚缺乏一定的知识,对昆虫的滥捕乱杀或以商业经销标本为目的的大量捕采屡有发生,造成昆虫资源的严重破坏。

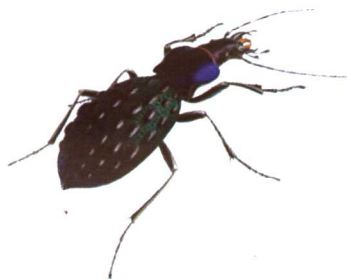
《中华人民共和国野生动物保护法》规定,受国家法律保护的野生动物包括珍贵、濒危的陆生、水生野生动物和有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。为了向社会提供一套全面介绍我国陆生野生动物和具有一定保护价值的昆虫类专业书籍,主持单位继组织、编写出版了一系列鸟类、兽类、两栖爬行类图鉴、画册之后,决定组织有关专家编写《中国珍稀昆虫图鉴》,并成立了编委会。组织编写和出版本书,还在于进行一次珍稀昆虫基本知识的普及教育,进一步提高全民的环境保护意识。同时,也为进一步编写《中国昆虫红皮书》及制订保护昆虫种类及其级别提供科学依据。

《中国珍稀昆虫图鉴》是第一部比较全面、系统地介绍我国珍稀昆虫的专著,共包括了昆虫纲26目,216科,382属,416种。书中所列珍稀昆虫,参考了国际通用标准,并结合我国具体情况,除已列入国家保护动物名录的种类外,还增加了我国特有种、稀有种、濒危种以及形态奇特、生物学和生态学特殊的种类。本书以简练的文字、精美的图片,向人们展示了我国珍稀昆虫的概貌,是一本融科学性、知识性、艺术性和鉴赏性为一体的图文并茂的专著。

为扩大国际交流和共同保护珍稀昆虫,本书将同时出版中、英文版。

本书的编写体现了集体智慧,它是在全国几十位专家、教授及科技人员的共同努力下的劳动成果。编写过程中得到各级领导及全国20余个科研、教学单位及有关昆虫标本馆(室)的支持与帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于编写时间紧迫,条件所限,缺点及错误之处,敬请读者批评指正。



编委会
1998年4月





褐脊瘤胸螳交配状 (陈树椿 提供)

目 录

序一	花螳科 Hymenopodidae	(27)
序二	乳螳科 Phyllotheliidae	(30)
前言	棘螳科 Oxypilidae	(31)
昆虫基础知识	箭螳科 Toxoderidae	(32)
什么是昆虫	螳科 Mantidae	(33)
昆虫的繁盛及其奥秘	埃螳科 Eremiaphilidae	(34)
昆虫的基本形态构造		
发育和变态		
昆虫的分类		
原尾目 Protura		
槩虱科 Berberentomidae		(10)
华虱科 Sinentomidae		(11)
古虱科 Eosentomidae		(12)
双尾目 Diplura		
铁虱科 Japygidae		(13)
蜉蝣目 Ephemeroptera		
等蜉科 Isonychiidae		(14)
四节蜉科 Baetidae		(15)
多脉蜉科 Polymitarcyidae		(16)
小蜉科 Ephemerellidae		(17)
蜻蜓目 Odonata		
大蜓科 Cordulegasteridae		(18)
春蜓科 Gomphidae		(19)
蜻科 Libellulidae		(20)
山螳科 Megapodagrionidae		(21)
襖翅目 Plecoptera		
大襖科 Pteronarcidae		(22)
刺襖科 Styloperlidae		(23)
襖科 Perlidae		(24)
卷襖科 Leuctridae		(25)
螳螂目 Mantodea		
怪螳科 Amorphoscelidae		(26)
	直翅目 Orthoptera	
	斑腿蝗科 Catantopidae	(35)
	斑翅蝗科 Oedipodidae	(36)
	蚱科 Tetrigidae	(37)
	脊螞科 Chorotypidae	(38)
	树螞科 Oecanthidae	(39)
	拟叶蚤科 Pseudophyllidae	(40)
	蟋蟀科 Gryllidae	(41)
	螭目 Phasmatodea	
	叶螭科 Phylliidae	(42)
	杆螭科 Bacillidae	(46)
	异螭科 Heteronemiidae	(47)
	螭科 Phasmatidae	(49)
	蛭蟻目 Grylloblattodea	
	蛭蟻科 Grylloblattidae	(51)
	纺足目 Embioptera	
	等尾蛩科 Oligotomidae	(52)
	缺翅目 Zoraptera	
	缺翅虫科 Zorotypidae	(53)
	革翅目 Dermaptera	
	扁蝮科 Apachyidae	(55)
	球蝮科 Forficulidae	(56)
	啮虫目 Psocoptera	
	圆啮科 Psoquillidae	(57)
	重蛸科 Amphientomidae	(58)
	粉蛸科 Troctopsocidae	(59)



- 围蝥科 Peripsocidae (60)
- 蝥科 Psocidae (61)
- 缨翅目 Thysanoptera**
- 蓟马科 Thripidae (62)
- 管蓟马科 Phaeothripidae (63)
- 纹蓟马科 Aeolothripidae (64)
- 同翅目 Homoptera**
- 蝉科 Cicadidae (65)
- 扁叶蝉科 Gyponidae (67)
- 大叶蝉科 Cicadellidae (68)
- 隐脉叶蝉科 Nirvanidae (69)
- 角蝉科 Membracidae (70)
- 沫蝉科 Cercopidae (72)
- 棘蝉科 Machaerotidae (73)
- 蛾蜡蝉科 Flatidae (74)
- 蜡蝉科 Fulgoridae (75)
- 璐蜡蝉科 Lophopidae (76)
- 颜蜡蝉科 Eurybrachidae (77)
- 木虱科 Psyllidae (78)
- 蚜科 Aphididae (81)
- 毛管蚜科 Greenideidae (82)
- 蚜科 Mindaridae (83)
- 斑蚜科 Drepanosiphidae (84)
- 扁蚜科 Hormaphididae (85)
- 半翅目 Hemiptera**
- 盾蝽科 Scutelleridae (86)
- 蝽科 Pentatomidae (87)
- 龟蝽科 Plataspidae (90)
- 同蝽科 Acanthosomatidae (91)
- 缘蝽科 Coreidae (92)
- 长蝽科 Lygaeidae (93)
- 网蝽科 Tingidae (94)
- 奇蝽科 Enicocephalidae (95)
- 猎蝽科 Reduviidae (96)
- 盖蝽科 Aphelocheiridae (99)
- 广翅目 Megaloptera**
- 齿蛉科 Corydalidae (100)
- 蛇蛉目 Raphidioptera**
- 盲蛇蛉科 Inocelliidae (101)
- 脉翅目 Neuroptera**
- 粉蛉科 Coniopterygidae (102)
- 水蛉科 Sisyridae (103)
- 泽蛉科 Neurorthiidae (104)
- 溪蛉科 Osmylidae (105)
- 栉角蛉科 Dilaridae (106)
- 褐蛉科 Hemerobiidae (107)
- 草蛉科 Chrysopidae (108)
- 蝶蛉科 Psychopsidae (110)
- 螳蛉科 Mantispidae (111)
- 蚁蛉科 Myrmeleontidae (112)
- 蝶角蛉科 Ascalaphidae (113)
- 旌蛉科 Nemopteridae (114)
- 山蛉科 Rapismatidae (115)
- 鞘翅目 Coleoptera**
- 虎甲科 Cicindelidae (116)
- 步甲科 Carabidae (117)
- 两栖甲科 Amphizoidae (118)
- 隐翅虫科 Staphylinidae (119)
- 蚁甲科 Pselaphidae (122)
- 阎甲科 Histeridae (123)
- 叩甲科 Elateridae (124)
- 吉丁虫科 Buprestidae (127)
- 铠甲科 Micropeplidae (129)
- 扁泥甲科 Psephenidae (130)



目 录

- 拟叩甲科 Languriidae (131)
- 瓢虫科 Coccinellidae (132)
- 芫菁科 Meloidae (135)
- 拟步甲科 Tenebrionidae (136)
- 伪叶甲科 Lagriidae (138)
- 金龟科 Scarabaeidae (139)
- 臂金龟科 Euchiridae (140)
- 犀金龟科 Dynastidae (142)
- 鳃金龟科 Melolonthidae (144)
- 花金龟科 Cetoniidae (146)
- 斑金龟科 Trichiidae (149)
- 锹甲科 Lucanidae (150)
- 天牛科 Cerambycidae (154)
- 肖叶甲科 Eumolpidae (157)
- 叶甲科 Chrysomelidae (159)
- 锥象科 Brentidae (163)
- 象甲科 Curculionidae (164)
- 捻翅目 Strepsiptera**
- 原捻科 Mengeidae (165)
- 栉捻科 Halictophagidae (166)
- 长翅目 Mecoptera**
- 蝎蛉科 Parnopidae (167)
- 毛翅目 Trichoptera**
- 石蛾科 Phryganeidae (168)
- 长角石蛾科 Leptoceridae (169)
- 沼石蛾科 Limnephilidae (170)
- 齿角石蛾科 Odontoceridae ... (171)
- 鳞石蛾科 Lepidostomatidae .. (172)
- 鳞翅目 Lepidoptera**
- 蛉蛾科 Neopseustidae (173)
- 小翅蛾科 Micropterygidae (174)
- 微蛾科 Nepticulidae (175)
- 长角蛾科 Adelidae (176)
- 雕蛾科 Glyphipterygidae (177)
- 绢蛾科 Scythridae (178)
- 木蛾科 Xyloryctidae (179)
- 草蛾科 Ethmiidae (180)
- 举肢蛾科 Heliodinidae (181)
- 祝蛾科 Lecithoceridae (182)
- 蛀果蛾科 Carposinidae (183)
- 纹蛾科 Cochyliidae (184)
- 卷蛾科 Tortricidae (185)
- 螟蛾科 Pyralidae (186)
- 舟蛾科 Notodontidae (187)
- 斑蛾科 Zygaenidae (188)
- 灯蛾科 Arctiidae (191)
- 鹿蛾科 Amatidae (195)
- 夜蛾科 Noctuidae (196)
- 桦蛾科 Endromidae (198)
- 大蚕蛾科 Saturniidae (199)
- 水蜡蛾科 Brahmaeidae (200)
- 凤蝶科 Papilionidae (201)
- 绢蝶科 Parnassiidae (213)
- 粉蝶科 Pieridae (219)
- 斑蝶科 Danaidae (222)
- 环蝶科 Amathusiidae (223)
- 眼蝶科 Satyridae (225)
- 蛱蝶科 Nymphalidae (227)
- 灰蝶科 Lycaenidae (230)
- 弄蝶科 Hesperidae (231)
- 双翅目 Diptera**
- 大蚊科 Tipulidae (232)
- 沼大蚊科 Limoniidae (234)
- 极蚊科 Axymyiidae (235)



- 毛蚊科 *Bibionidae* (236)
- 眼藟蚊科 *Sciaridae* (237)
- 毫蚊科 *Trichoceridae* (238)
- 粪蚊科 *Scatopsidae* (239)
- 褶蚊科 *Ptychopteridae* (240)
- 细蚊科 *Dixidae* (241)
- 张翅菌蚊科 *Diadocididae* (242)
- 扁角菌蚊科 *Keroplastidae* (243)
- 菌蚊科 *Mycetophilidae* (244)
- 奇蚋科 *Thaumaleidae* (245)
- 网蚊科 *Blephariceridae* (246)
- 鹬虻科 *Rhagionidae* (247)
- 伪鹬虻科 *Athericidae* (248)
- 臭虻科 *Coenomyiidae* (249)
- 木虻科 *Xylomyidae* (250)
- 水虻科 *Stratiomyidae* (251)
- 穴虻科 *Vermileonidae* (252)
- 肋角虻科 *Rachiceridae* (253)
- 剑虻科 *Therevidae* (254)
- 蜂虻科 *Bombyliidae* (255)
- 网翅虻科 *Nemestrinidae* (256)
- 食虫虻科 *Asilidae* (257)
- 舞虻科 *Empididae* (260)
- 长足虻科 *Dolichopodidae* (261)
- 食蚜蝇科 *Syrphidae* (262)
- 尖翅蝇科 *Lonchopteridae* (263)
- 蚤蝇科 *Phoridae* (264)
- 蜚蝇科 *Pyrgotidae* (265)
- 秆蝇科 *Chloropidae* (266)
- 沼蝇科 *Sciomyzidae* (267)
- 茎蝇科 *Psilidae* (268)
- 刺股蝇科 *Megamerinidae* (269)
- 突眼蝇科 *Diopsidae* (270)
- 眼蝇科 *Conopidae* (271)
- 寡脉蝇科 *Asteiidae* (272)
- 隐芒蝇科 *Cryptochaetidae* (273)
- 甲蝇科 *Celyphidae* (274)
- 膜翅目 Hymenoptera**
- 树蜂科 *Siricidae* (275)
- 长节叶蜂科 *Xyelidae* (276)
- 三节叶蜂科 *Argidae* (277)
- 锤角叶蜂科 *Cimbicidae* (278)
- 叶蜂科 *Tenthredinidae* (279)
- 姬蜂科 *Ichneumonidae* (280)
- 茧蜂科 *Braconidae* (290)
- 榕小蜂科 *Agaonidae* (297)
- 金小蜂科 *Pteromalidae* (298)
- 巨蜂科 *Megalyridae* (299)
- 钩腹蜂科 *Trigonidae* (300)
- 离颚细蜂科 *Vanhornidae* (301)
- 柄腹细蜂科 *Heloridae* (302)
- 窄腹细蜂科 *Roproniidae* (303)
- 梨头蜂科 *Embolemidae* (305)
- 螫蜂科 *Dryinidae* (306)
- 繇蜂科 *Sclerogibbidae* (307)
- 泥蜂科 *Sphecidae* (308)
- 长腹胡蜂科 *Zethidae* (309)
- 狭腹胡蜂科 *Stenogastridae* (310)
- 蜜蜂科 *Apidae* (311)
- 后记 (314)
- 中名索引 (315)
- 学名索引 (321)

一、什么是昆虫？

在汉语中，“昆”字的意思之一是“众多”“庞大”，而“虫”字所指的范围甚广，如人古称“保虫”，蛇俗称“长虫”，老虎俗言为“大虫”，蜘蛛、马陆等一概叫“小虫子”。但是，在科学上，昆虫是动物界无脊椎动物中最大的一个类群，它们有坚硬的外骨骼和分节的附肢，与蜘蛛、蛴螬、蝎子等近缘，其主要特征如下。

1. 体躯由若干环节组成，这些环节集合成头、胸、腹3个体段(图1)。
2. 头部是感觉与取食的中心，具有口器和1对触角；通常还有复眼和单眼。
3. 胸部是运动的中心，具有3对足，一般成虫期还有两对翅。
4. 腹部是生殖与消化的中心，其中包含着生殖器官及大部分内脏。
5. 昆虫在生长发育过程中，通常要经过一系列内部及外部形态上的变化，即变态。

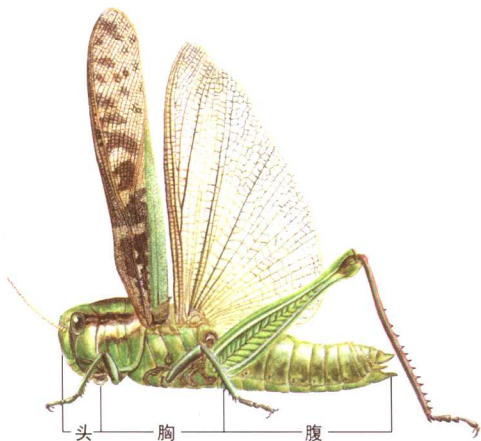


图1 昆虫体躯的分段

二、昆虫的繁盛及其奥秘

1. 昆虫的繁盛

在漫长的生物进化过程中，鼎盛一时的三叶虫灭绝了，曾称霸地球的恐龙消失了……而小小的昆虫却一直繁荣昌盛。整体而言，昆虫的繁盛主要表现在4个方面。

(1)历史长 人类的历史约有300万年，而有翅昆虫的出现至今已有3.5亿年，估计广义无翅亚纲的昆虫至少有4亿年或更长的历史。

昆虫基础知识

(2)种类多 最近的研究表明,全世界的昆虫可能有1000万种,约占地球上所有生物种的一半。但目前已定名的昆虫种类仅100万种左右,占动物界已知种类的2/3。仅甲虫就有35万种,其中象甲科囊括了6万多种,相当于哺乳动物种类的10倍(图2)。

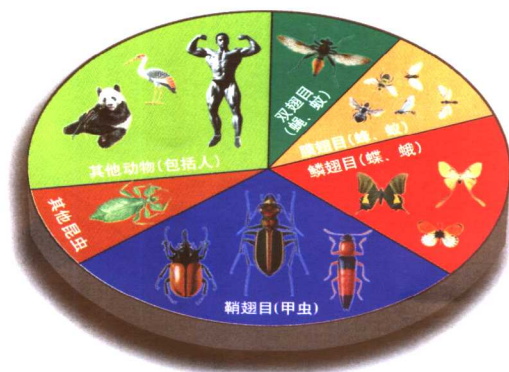


图2 动物界不同类群已知种类的相对数量

(3)数量大 同种昆虫个体的数量有时亦很大。1个蚂蚁群体可有50万只蚂蚁;蝗虫大发生而迁飞时可遮天蔽日。

(4)分布广 昆虫的分布范围之广没有其他类群的动物可与之相比,从高山到幽谷,从赤道至两极,几乎地球表面的任何地方都有昆虫的分布。

2. 昆虫繁盛的奥秘

面对丰富多彩的昆虫世界,我们很难精确地分析昆虫繁盛的所有奥秘,但以下几点也许是它们兴盛的主要因素。

(1)生殖能力强 大多数昆虫具有很强的生殖能力。1只蜜蜂蜂后1天可产卵2000~3000粒;1头孤雌生殖的蚜虫若所有后代全部存活并继续繁殖的话,300天后种群数量可达 2×10^{15} 头。

(2)有翅能飞翔 昆虫是无脊椎动物中唯一具翅的类群,也是动物界中最早获得飞行能力的类群。飞行给昆虫在觅食、求偶、避敌、扩散等方面带来了莫大的方便。

(3)体小 昆虫的体躯一般都比较小,这样,少量的食物便能满足昆虫生长发育和繁殖的能量需求,而且能使它们生存于一些大动物不能到达或生活的空间,甚至连食物本身也可充当昆虫的家园。

(4)取食器官的分化 不同类群的昆虫通常具有不同类型的口器,这就意

意味着它们可以分享不同类型的食物，从而使昆虫避免了对食物资源的竞争，同时还改善了昆虫与食物源的关系。

(5)完全变态和发育阶段性 绝大多数昆虫属于完全变态类，即幼虫和成虫在形态、食性及行为等方面差异很大。这样，不仅扩大了同种昆虫的食物范围，满足了昆虫的营养需求，而且也是对外界环境的高度适应。

(6)适应力强 昆虫具有较强的适应能力。有些种类可以忍受 -50°C 的低温，而另一些种类可以栖息在 40°C 的沙漠或温泉中。

三、昆虫的基本形态构造

理论上，昆虫的体躯由20节组成：头部6节，胸部3节，腹部12节。但实际上，头部各节完全愈合，腹部的节数常有减少的现象，有时只能见到几节。

1. 头部

通常昆虫的头为一近圆形的球体，头壳高度骨化，外观像个六面体的盒子：上面为头顶，前方为额，两侧为颊，后方为后头，底部着生有口器。头壳的表面通常有1对复眼，1~3个单眼及1对触角。

(1)复眼和单眼 复眼为大部分成虫和一些若虫所有，而多数全变态类的幼虫无复眼。复眼由一定数目的小眼组成，小眼的数量从几个到几万个不等，一般飞行能力强的昆虫复眼发达小眼多；而在寄生性、穴居性昆虫及低等昆虫中复眼退化，甚至消失。

多数昆虫有单眼。仅有1个单眼的昆虫不多；大部分半翅目昆虫和一些其他目的昆虫有两个单眼；而很多同翅目等昆虫有3个单眼，常在复眼间呈三角形排列，鳞翅目等其他目的幼虫具侧单眼。

(2)触角 典型的触角由柄节、梗节及常有多个亚节的鞭节组成。其功能主要是感觉，在觅食与寻偶上起嗅觉、触觉及听觉作用；此外，触角还有一些其他用处。根据触角的形状等可将触角分为不同的类型(图3)。

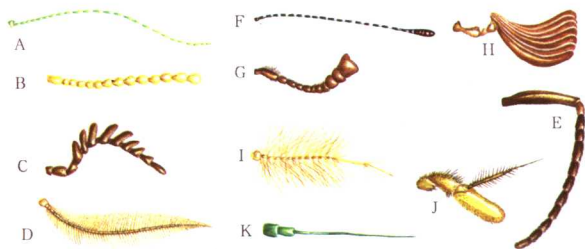


图3 常见的触角类型

A. 线状 B. 念珠状 C. 锯齿状(或栉状) D. 羽状(或双栉状) E. 膝状(或肘状) F. 棒状 G. 锤状 H. 鳃叶状 I. 环毛状 J. 具芒状 K. 刚毛状

(3)口器 昆虫的口器可分为咀嚼和吸收式两大类。比较原始的口器是类似蝗虫的咀嚼式口器(图4A),由上唇、上颚、下颚、舌及下唇构成。大部分昆虫的口器为咀嚼式。而在缨翅目、同翅目、半翅目、双翅目、虱目、鳞翅目、膜翅目等类群中,口器的构造则与吸收功能相适应(图4B-F)。

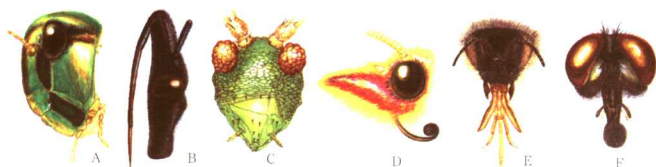


图4 昆虫口器的基本类型

- A. 咀嚼式口器 B. 刺吸式口器 C. 锉吸式口器
D. 虹吸式口器 E. 嚼吸式口器 F. 舐吸式口器

2. 胸部

如前所述,昆虫的胸部由3节组成,从前至后依次为:前、中、后胸;中胸与后胸因具翅而被称为翅胸。典型的具翅胸节像个前、后无面的盒子,上、下两面分别叫背板和腹板,侧面称侧板。

(1)足 昆虫的足一般有6节,从基部至端部依次为基节、转节、腿节(或称股节)、胫节、跗节和前跗节。多数昆虫的足为适于行走的步行足(图5A)。由于昆虫生境的多样性,足也发生了许多适应性的变化,如适于土栖生活的开掘足(图5B)、适于跳跃的跳跃足(图5C)、捕食性昆虫的捕捉足(图5D)、访花昆虫的携粉足(图5E)、龙虱的抱握足(图5F)、头虱的攀缘足(图5G)、水生昆虫的游泳足(图5H)等。

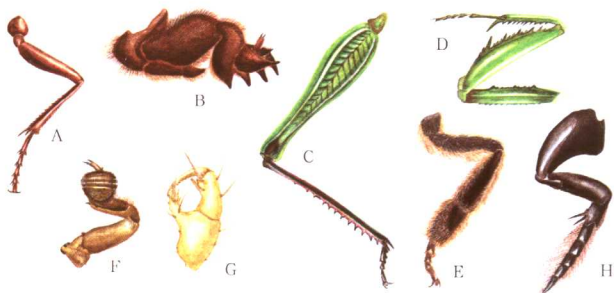


图5 昆虫足的基本类型

- A. 步行足 B. 开掘足 C. 跳跃足 D. 捕捉足 E. 携粉足
F. 抱握足 G. 攀缘足 H. 游泳足