

繁盛的昆虫

26

(上)



黎小江 主编
邱富民 编著

广 州 出 版 社

21 世纪青少年科学知识文库

繁 盛 的 昆 虫

(上 册)

黎小江 主编

邱富民 编著

26

广 州 出 版 社

粤新登字 16 号

责任编辑 赵辛予

责任校对 容晓风

封面设计 蒙复旦

书 名 21 世纪青少年科学知识文库

编 者 黎小江主编

出版发行 广州出版社 (广州市东风中路 503 号六、七楼 邮编:510045)

经 销 各地新华书店

印 刷 广东省信宜市人民印刷厂

规 格 787×1092 毫米 32 开本 82.5 印张

字 数 1396 千字

版 次 2002 年 12 月第 1 版

印 次 2002 年 12 月第 1 次

印 数 1—21000 册

书 号 ISBN 7—80592—706—5/G·130

出版者的话

我们住在一个历史悠久的星球上，我们处于一个五彩缤纷的世界中，我们生活在一个日益发展的社会里。自古迄今，由猿到人，从原始愚昧至文明进步，我们人类已经走过漫长的历程，终于走到了自有公元纪年以来的二十世纪的末叶，即将跨入那崭新而充满希望的二十一世纪。

站在世纪交会的接壤处，蓦然回首，回顾来路的坎坷，我们会惊讶于那岁月积淀的沉厚、文化蕴藏的浩瀚；欣然前瞻，憧憬前途的璀璨，我们将肃穆于那科技更新的神速、肩负责任的重大。没有疑问，历史需要跨世纪的人才。

跨世纪人才的培养，重点当然就在今天的青少年一代。他们必须比他们的先辈具有更为开阔的视野、更为敏锐的触觉、更为广博的知识，才能适应历史发展、社会进步的需要，才能肩负起建好祖国、造福人类

的重任。因此,继承传统的精神,采撷前人的成果,反思过往的历史,认识周围的世界,就成为中小学生们现实学习之渴求与必须,也正是我们编纂出版这套《百科世界丛书》的初衷与目的。

这套丛书,共六辑一百二十本。它们门类博杂,囊括百科,举凡天文、地理、动物、植物、历史、文学、语言、建筑、科技、美术、音乐、绘画、饮食、体育、军事、卫生以至社会生活各个方面都有涉及和介绍。

由北京商学院、北京服务管理学校、中山大学、暨南大学、华南师范大学、广东工业大学、广东商学院、湘潭大学、广西医科大学、广西中医学院、广州博物馆、广东司法报社、广东南方信息报社等单位的学者、专家、研究员们,为撰写这套丛书付出了艰辛的劳动,我们在此表示由衷的感谢。他们写成的这套丛书,力图用崭新的视角、丰富的材料、简短的篇幅和浅显的文字,将读者导入一个多彩而神奇的世界。

青少年朋友,愿这套丛书成为你心灵相通、人生伴行的挚友。

第一辑:

1. 神秘的宇宙(上)
2. 神秘的宇宙(下)
3. 广袤的大地(上)
4. 广袤的大地(下)
5. 蔚蓝的海洋(上)
6. 蔚蓝的海洋(下)
7. 变幻的气象
8. 巍峨的山岳
9. 奔腾的江河
10. 平静的湖泊
11. 清澈的溪泉
12. 著名的古迹(上)
13. 著名的古迹(下)
14. 驰誉的桥梁
15. 古老的塔楼
16. 驰名的学校
17. 茂绿的草木
18. 绚丽的花卉
19. 丰硕的果实(上)
20. 丰硕的果实(下)

第二辑:

21. 远古的恐龙
22. 珍稀的飞禽(上)
23. 珍稀的飞禽(下)
24. 珍奇的走兽(上)
25. 珍奇的走兽(下)
26. 繁盛的昆虫(上)
27. 繁盛的昆虫(下)
28. 自在的游鱼
29. 驯良的家畜
30. 可爱的家禽
31. 动人的传说
32. 中华的习俗
33. 环宇的风情
34. 伟大的发明
35. 庄严的法律
36. 神秘的宗教
37. 繁荣的经济
38. 深邃的哲学
39. 深奥的医学
40. 昌明的教育

第三辑:

41. 先进的科技(上)
42. 先进的科技(中)
43. 先进的科技(下)
44. 抽象的数学(上)
45. 抽象的数学(下)
46. 奇妙的物理(上)
47. 奇妙的物理(下)
48. 奇幻的化学(上)
49. 奇幻的化学(下)
50. 奇异的人体
51. 神奇的能源
52. 奥秘的电子
53. 奇趣的通讯
54. 畅达的交通
55. 奇巧的建筑
56. 壮美的航天
57. 有趣的电影
58. 迷人的电视
59. 多彩的家电
60. 新型的材料

第四辑：

61. 中国的文物
62. 精湛的工艺
63. 精美的雕塑
64. 美丽的街道
65. 多彩的绘画
66. 典雅的书法
67. 动听的音乐
68. 悦耳的典艺
69. 激烈的体育(上)
70. 激烈的体育(下)
71. 政坛的要人
72. 战场的猛将
73. 文苑的名流
74. 科学的精英
75. 体坛的健儿
76. 商海的富豪
77. 教育的园丁
78. 艺堂的巨匠
79. 早慧的神童
80. 拔萃的巾帼

第五辑：

81. 悠久的历史(上)
82. 悠久的历史(下)
83. 悲壮的战争(上)
84. 悲壮的战争(下)
85. 锐利的武器
86. 发达的文化(上)
87. 发达的文化(下)
88. 丰富的语言
89. 生动的词汇
90. 有益的阅读
91. 辛勤的写作
92. 陶情的小说
93. 优美的散文
94. 辉煌的诗歌
95. 贴切的修辞
96. 缜密的逻辑
97. 精练的成语
98. 通俗的谚语
99. 工整的对联
100. 启智的谜语

第六辑：

101. 重要的粮食
102. 鲜嫩的蔬菜
103. 传统的佳肴
104. 浓醇的美酒
105. 甘润的香茶
106. 美味的食品
107. 琳琅的商品
108. 缤纷的服装
109. 名贵的中药
110. 有害的烟草
111. 身体的保健
112. 家电的使用
113. 购物的指南
114. 得法的收藏
115. 讲究的烹饪
116. 合适的穿戴
117. 怡情的种养
118. 合理的饮食
119. 得体的美容
120. 适度的娱乐

前 言

昆虫,无论是益虫还是害虫,都与人类的生活有着十分密切的关系。昆虫分布极为广泛,适应能力也非常强,除辽阔的海洋(海面上只有少数龟蟾生存)以外,从热带到两极,乃至高山之巅,均有昆虫栖息;不论是天上、地下、水中,也不论是植物的体内、体外,几乎都有昆虫在活动。最早的昆虫化石发现于中泥盆纪的岩石内,也就是说昆虫在地球上的历史至少已经有三亿五千万年。现在已经描述的昆虫种类达78万种以上,占已知动物种类的 $3/4 \sim 4/5$ 。昆虫是现今地球上最繁盛的一个族类。在地球生命发展史上,昆虫是首先获得飞翔能力的动物,广阔的天空首先被昆虫征服,昆虫的飞翔比爬行类和鸟类要早五千万年!

从对人类的经济利益观点出发,昆虫可以分为有害的昆虫和有益的昆虫两类。有害的昆虫,如蝗虫、蟋蟀、苍蝇、蚊子等,不但危害栽培植物,而且对人畜的健康带来有害的影响。人类的很多疾病,如疟疾、鼠疫、

斑疹伤寒、黄热病、睡眠病均是由昆虫传播的。当然，有益的昆虫也不少，像家蚕、柞蚕、蜜蜂等，它们为人类创造了巨大的物质财富。

昆虫学涉及的范围非常广，本书仅作为昆虫世界的拾零。前五部分，概括地介绍了昆虫的身体构造、生活习性以及与人类关系等方面的知识，第六部分则重点介绍一些人们常见的与人类关系比较密切的一些昆虫的特征、生活习性以及对人类益害关系等知识，尽量做到生动、形象、通俗。希望这本小册子能够激发广大青少年及生物学爱好者了解自然、探索昆虫世界奥秘的兴趣，从中得到启发，广开思路，共同发掘出更多的昆虫奥秘，进一步研究昆虫，利用昆虫，进而为改造自然而作出贡献！

《繁盛的昆虫》分为上、下册。此为上册。

目 录

一、昆虫概述	(1)
1. 昆虫的数量和分布	(1)
2. 昆虫与人类	(3)
二、昆虫的身体构造	(7)
1. 昆虫的头部	(8)
2. 昆虫的胸部	(14)
3. 昆虫的腹部	(20)
4. 昆虫体壁的派生物	(26)
三、昆虫是怎样生活的	(31)
1. 昆虫的一生	(31)
2. 昆虫为什么这么多	(35)
3. 昆虫生活在哪里	(40)
4. 昆虫怎样度过冬天	(46)
5. 昆虫的鸣声	(53)
四、昆虫与人类的关系	(59)
1. 有害于人类的昆虫	(59)

2. 有益于人类的昆虫	(63)
五、以虫治虫	(67)
六、千姿百态的昆虫(上)	(74)
1. 细牙老虎——白蚁	(74)
2. 蜜蜂王国	(82)
3. 无花果小蜂	(91)
4. 有益的昆虫——螳螂	(95)
5. 嗜腐善污之夫——苍蝇	(101)
6. 婚姻奇特的气球蝇	(109)

一、昆虫概述

1. 昆虫的数量和分布

昆虫纲是节肢动物门最大的一个纲,也是动物中最大的一个纲。现在人类已描述的昆虫种类达 78 万种以上,占已知动物种类的 $3/4 \sim 4/5$ 。即使在对昆虫有详细研究的国家,也还不断有新种发现。估计全世界每年新纪录的种类约在 1 万种以上。有人估计,栖息在地球上的昆虫有 200 万种。

昆虫纲不但种类多,而且同种的个体数也极大。池塘岸边的蚊群,群飞的蜉蝣,以及田野里的害虫,其数量之多,都为我们所常见。

群飞昆虫个体数最多的是蝗虫,例如非洲或西南亚的沙漠蝗,覆盖的面积往往达到 50 公顷~120 公顷,其个体数有 7 亿~20 亿之多,总重量可达 1250 吨~3000 吨。有人曾估计过甚至还有总重量达 5 万吨的蝗群。一个蚂蚁群体可达 50 万个体,曾有人估计,蚂蚁的数量可能超过全部其他昆虫个体的总数。在阔叶

林里每平方米的土壤中可能有 10 万只弹尾目昆虫。小麦吸浆虫大发生的年代一亩可达 2592 万只。

昆虫由于适应能力强,其分布范围也非常广。除了辽阔的海洋以外,从热带到两极,乃至高山之巅,地球上任何角落都有昆虫栖息。

它们生活在地面上或土壤内,植物表面或植物体内,水中、冰雪上、洞穴、房屋及矿山中,仓库和一切有机质中,动物尸体和排泄物上,而且还能寄生在人和动物体内。甚至在估计不可能有生物存在的介质内也有昆虫栖息。在冰山上生活的跳虫,只要有阳光照射,就能活动,但若见不到阳光,就会冻僵。

溪岸水蝇幼虫能在盐度较高的盐池中繁殖,也能在冷冻机厂的管道内繁殖。甚至连地下喷出的原油中也曾发现过一种水蝇科的石油蝇的幼虫,此虫以食石油中已死亡的其他昆虫为生。

昆虫纲能在地球上如此繁荣地发展,有其内在原因:

一,昆虫是无脊椎动物中唯一有翅的动物。飞行给昆虫在觅食、求偶、避敌和扩大分布等方面带来很大好处;

二,昆虫一般躯体都较小,因为躯体小,只需少量食物便可完成发育,例如一张白菜叶能供上千只蚜虫生活,一粒米可供几只米象生存。也因为躯体小,可使

食物成为它们的隐蔽场所,从而获得了保持湿度和逃避天敌的好处;

三,昆虫口器类型的分化,特别是从吃固体食物变为吃液体食物,大大扩大了食物范围,并改善了同寄主的关系——在一般情况下,寄主不会因失去部分汁液而死亡,从而反过来再影响昆虫的生存;

四,昆虫有惊人的生殖能力。一只雌虫所产的卵超过 100 个的并不少见,有的多达 1000 个。群栖性昆虫产卵数还要大得多,最多的是非洲的几种白蚁,其后蚁一天就产卵 15000 个以上,且持续数年很少间断。

躯体小、发育快两者联系起来,便使昆虫具备了有极高繁殖率的重要条件,即使在环境多变、天敌众多的自然条件下,自然死亡率高达 90% 以上,也能保持一定的种群数量。

2. 昆虫与人类

一般认为最古老的化石昆虫发现于中泥盆纪的岩石内,即在地球上的历史至少已经有 3.5 亿年。人类的出现,大概在近古代的第三纪,距今仅 100 万年。在人类出现以前,昆虫已和它们所栖息环境里的动、植物建立了密切关系,并已有悠久的历史。人类出现后,昆

虫和人同样产生了密切的关系。从对人类的经济利益观点出发,可以把昆虫分为有害和有益的两类,即害虫和益虫。

对人类健康和国民经济有直接影响的重要害虫数以万计。对于栽培植物,没有一种不受到昆虫的危害。仅我国记载,水稻害虫约 300 种,棉花害虫 300 种以上,苹果害虫 160 种以上,桑树害虫约 200 种,贮粮害虫 100 种以上。

尽管人们以最大的努力进行防治,但全世界仍有 20% 的农产品被害虫毁掉。昆虫对人畜健康的影响,有的是体外寄生的吸血昆虫,如蚊子、跳蚤、虱子、牛虻、刺蝇等,有的是体内寄生物,如寄生在马胃肠中的马胃蝇幼虫,寄生在牛背部皮下的牛皮蝇幼虫,后者能将牛皮穿孔。有的能传播病害,如马的脑炎(病毒),鸡的回归热(螺旋体),牛、马的锥虫病、焦虫病(原动物),犬的丝虫病(蠕虫)等都是分别由各种吸血昆虫及蜱螨传播的。

人类的很多疾病,如疟疾、鼠疫、斑疹伤寒、黄热病、睡眠病等也都是昆虫传播的。至今,在热带每年仍有成千上万的人死于疟疾、睡眠病及其他昆虫传播的疾病。

有益的昆虫也不少,它们为人类创造了巨大的物质财富。家蚕、柞蚕、白蜡虫、五倍子蚜虫、紫胶虫、洋

红虫等昆虫为我们提供了大量的蚕丝、白蜡、五倍子、紫胶、洋红等工业原料。

在显花植物中，约有 85% 属于虫媒植物，自花授粉和借风传粉的只各占 5% 和 10%。以花蜜和花粉为食料的昆虫——主要是蜂类、蝇类、蛾类和蝶类，经常出没于花丛中，为植物授粉。

也有若干有益的昆虫，有些可用于对害虫进行生物防治，有些可通过人工繁殖，以清除田间杂草。

生活在土壤里的昆虫，能促进腐植质的形成与土壤通气，提高土壤的肥力。

水栖昆虫作为淡水鱼类的食物，能增进渔业的产量。

在中药材里，能入药的昆虫不少于百种，在医药上给人类带来了很大的益处。

昆虫还是从事现代生物学研究的良好实验动物，人类以昆虫为材料揭开了很多自然之谜。最突出的例子是以黑腹果蝇为材料，研究和揭示了遗传学中许多基本规律，这是因为果蝇的唾腺为巨型细胞，其染色体的变异和行为比较容易观察。另外，昆虫生命活动中有许多现象，正越来越引起仿生学家和其他科学家的关注。

怎样对付这些害虫和怎样利用这些益虫呢？

要做到这一点，就必须熟悉昆虫的生活。不但要

搞清楚那些已经有记载的害虫和显过身手的益虫的生活,还要研究其他各种昆虫的生活。因为,说不定将会发现,它们有的原来是害虫的党羽,有的原来是我们的朋友。

在田野、草地、花园、树林、菜畦、杂草丛生的荒地里,到处都有昆虫,到处都有值得研究的东西。现在,让我们来研究一下繁盛的昆虫吧!