

探索天下·学生版

提升学生探索能力，变身科学小达人

Kunchong Baike Quanshu
百科全书

新奇，

新颖独特的剖析视角
打造全新的阅读体验

丰富，

不同主题的深度探索
增加孩子的知识储备

有趣，

精心选择题材和图片
图文并茂，拓展视野

刘敬余 主编



北京出版集团公司
北京教育出版社

探索天下·学生版

昆虫

Kunchong Baike Quanshu

百科全书

刘敬余◎主编



北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

昆虫百科全书 / 刘敬余主编. —北京: 北京教育出版社, 2018.4
(探索天下·学生版)

ISBN 978-7-5522-9924-3

I. ①昆… II. ①刘… III. ①昆虫 - 青少年读物 IV. ①Q96-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第065476号

探索天下·学生版

昆虫百科全书

刘敬余◎主编

★

北京出版集团公司 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网址: www.bph.com.cn
北京出版集团公司总发行
全国各地书店经销
北京彩虹伟业印刷有限公司印刷

★

710mm × 1000mm 16开本 20印张 280千字
2018年4月第1版 2018年4月第1次印刷

ISBN 978-7-5522-9924-3

定价: 29.80元

版权所有 翻印必究

质量监督电话: (010) 58572832 58572393

如有印装质量问题, 由本社负责调换

目录



CONTENTS

第一章 认识昆虫

昆虫到底什么样 / 002

昆虫的历史 / 003

昆虫的外部器官 / 006

昆虫的爱情 / 008

昆虫的孵化室 / 010

昆虫的成长 / 012

昆虫家族的成员 / 014

昆虫的“语言” / 018

昆虫住在哪里 / 020

昆虫吃什么 / 024

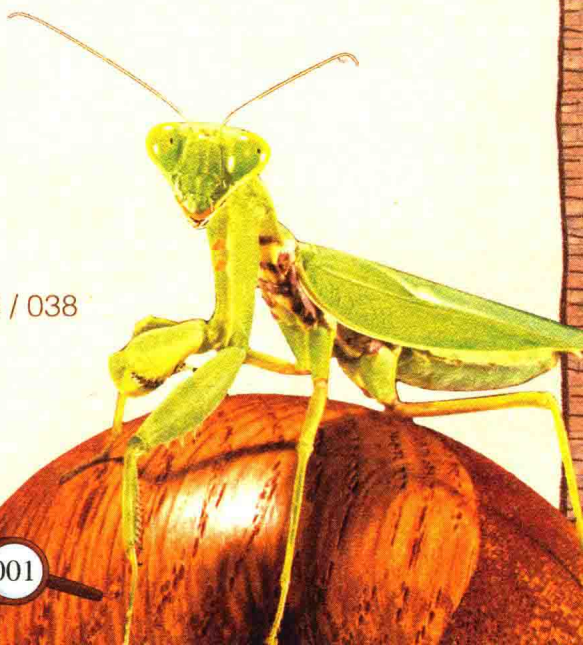
昆虫特征大盘点 / 027

昆虫的天敌 / 030

五花八门的防身术 / 032

世界离不开昆虫 / 036

 昆虫研究室——昆虫竞赛 / 038





第二章 甲虫大军

甲虫什么样 / 042

大角斗士——锹甲虫 / 044

除粪高手——蜣螂 / 046

长“鼻子”甲虫——象鼻虫 / 048

灯笼小天使——萤火虫 / 050

弄翎大武生——天牛 / 052

双叉大将军——独角仙 / 054

会“求饶”的甲虫——叩头虫 / 056

会“拦路”的甲虫——虎甲虫 / 058

短跑运动员——步甲虫 / 059

戴“冠冕”的甲虫——花金龟 / 060

穿“毛衣”的甲虫——郭公甲 / 061

和蚂蚁很像的甲虫——隐翅虫 / 062

瘦高个儿甲虫——三锥象甲 / 063

穿“花外套”的甲虫——瓢虫 / 064

胃口独特——阎甲虫 / 066

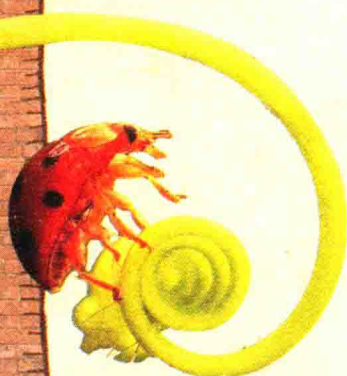
微型“面包”——黄粉虫 / 068

“彩虹的眼睛”——吉丁虫 / 070

水中小霸王——龙虱 / 072

好坏参半——芫菁 / 074

 昆虫研究室——当一天的昆虫 / 076



第三章 蝶蛾王国

- 最美的昆虫——蝴蝶 / 080
- 蝶中大个子——凤蝶 / 082
- 抗打击的蝴蝶——斑蝶 / 085
- 蝶中仙子——蛱蝶 / 086
- 蛱蝶的亲戚——珍蝶 / 088
- 大翅膀拖着小身板——环蝶 / 090
- 闪闪发光的精灵——闪蝶 / 092
- 雌雄同体——皇蛾阴阳蝶 / 094
- 最珍贵的绢蝶——阿波罗绢蝶 / 096
- 模样似蛾的蝶——弄蝶 / 098
- 蝶中小精灵——灰蝶 / 100
- 家族庞大的蝶——蛱蝶 / 102
- 有“护身符”的蝶——眼蝶 / 104
- 素淡的蝴蝶——粉蝶 / 106
- 我们和蝴蝶不一样——蛾 / 108
- 隐身高手——尺蛾 / 111
- 飞行能力差的蛾——蚕蛾 / 112
- 蛾中贵族——大蚕蛾 / 114
- 植物恨死我们了——灯蛾 / 116
- 和蜜蜂很像的蛾——透翅蛾 / 118
- 口器发达的巨蛾——天蛾 / 120
- 喜欢蜜、糖的蛾——夜蛾 / 122
- 翅膀带“钩”的蛾——钩蛾 / 124
- 装成枯叶的蛾——枯叶蛾 / 125



行动迅捷的蛾——蝙蝠蛾 / 126

有毒的蛾——毒蛾 / 127

背袋子的蛾——大蓑蛾 / 128

罪行累累的蛾——舞毒蛾 / 130

世界性害虫——麦蛾 / 132

 昆虫研究室——采集、观察昆虫 / 134



第四章 蜂蚁来袭

没有谁比它们更爱劳动——蜜蜂 / 138

毒刺很威风——黄蜂 / 140

“外衣”最漂亮的蜂——盾斑蜂 / 142

在木头中筑巢的蜂——木蜂 / 143

借腹生子的蜂——寄生蜂 / 144

灰蛾猎手——赤条蜂 / 148

人类的邻居——长腹蜂 / 150

柳树杀手——叶蜂 / 152

独来独往的“游侠”——泥蜂 / 154

迷恋“茎”的蜂——茎蜂 / 156

小小大力士——蚂蚁 / 158

扛着叶子前行——切叶蚁 / 160

流浪的“吉卜赛蚁”——行军蚁 / 162

咬人最疼的昆虫——子弹蚁 / 164

遭人唾弃的蚁——小黄家蚁 / 166

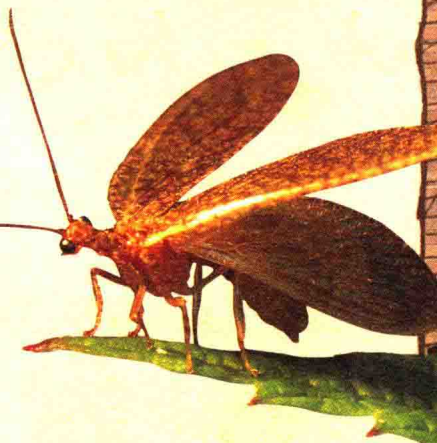
攻击速度最快的动物——大齿猛蚁 / 168

 昆虫研究室——社会性昆虫 / 170



第五章 人见人爱的益虫

- 给益虫颁奖了 / 174
- 款款点水的昆虫——蜻蜓 / 176
- 雌雄大不同——白蜡虫 / 179
- 优雅的刀客——螳螂 / 180
- 穿“紫袍”的昆虫——紫胶虫 / 183
- 柔弱的捕虫能手——草蛉 / 184
- 蜻蜓的亲戚——豆娘 / 186
- 水面上的舞蹈家——水黽 / 188
- 蚜虫的天敌——食蚜蝇 / 190
- 专注的采蜜者——熊蜂 / 192
- 害虫终结者——赤眼蜂 / 194
- 苍蝇克星——捕蝇蜂 / 196
- 白蚁猎杀者——猎蝽 / 198
-  昆虫研究室——我们活得不容易 / 200



第六章 臭名昭著的害虫

- 害虫声讨会 / 204
- 穿“毛衣”的害虫——松毛虫 / 206
- 最聒噪的害虫——蝉 / 208
- “嗡嗡嗡”的吸血鬼——蚊子 / 210
- 肮脏的代表——蝇 / 212
- 家畜最讨厌的昆虫——虻 / 214
- 群集成“云”——蝗虫 / 216
- 最会伪装的害虫——竹节虫 / 218



会移动的“叶子”——叶子虫 / 220

打不死的“小强”——蟑螂 / 222

植物杀手——蚜虫 / 223

昆虫“掘土机”——蝼蛄 / 224

勇敢的角斗士——蟋蟀 / 226

“大明星”——纺织娘 / 228

跳高健将——跳蚤 / 230

传播病菌的害虫——白蛉 / 232

飞舞的讨厌鬼——蠓 / 234

凶狠的吸血虫——蚋 / 236

裹着面粉的害虫——粉虱 / 238

臭名远扬的家伙——臭虫 / 240

水中小霸王——田鳖 / 242

披甲的害虫——介壳虫 / 244

树木破坏者——木虱 / 246

葡萄的死敌——葡萄天蛾 / 248

棉花最厌恶的虫——棉铃虫 / 250

危害梨树的害虫——梨实蜂 / 252

横行无忌的土匪——红火蚁 / 254

“放屁大王”——椿象 / 256

表里不一的坏家伙——金龟子 / 258

蚁中强盗——红蚂蚁 / 260



蚁中恶魔——白蚁 / 262

它们也是害虫 / 264

 昆虫研究室——濒临灭绝的昆虫 / 268

第七章 昆虫与人类

对昆虫的崇拜 / 272

昆虫与科技发明 / 273

昆虫与艺术 / 276

可以吃的昆虫 / 279

可以入药的昆虫 / 282

灭虫秘籍 / 284

昆虫与神话传说 / 286

昆虫与民俗风情 / 288

昆虫的俗称 / 290



 昆虫研究室——昆虫“间谍” / 292

第八章 打击“盗版”——它们不是昆虫

网上杀手——蜘蛛 / 296

有毒的“百足虫”——蜈蚣 / 298

亮晶晶的贪吃鬼——鼻涕虫 / 299

松土高手——蚯蚓 / 300

陆地上的“小海螺”——蜗牛 / 301

一生都在吸血的恶魔——蜱虫 / 302

 昆虫研究室——昆虫“打假”档案 / 304





第一章

认识昆虫

昆虫是地球上种类繁多的物种之一。无论是在茂密的森林、无垠的草原、荒芜的沙漠，还是在开阔的农田、美丽的花园，你都可能会遇见它们。现在，让我们一起来认识它们吧。



昆虫到底什么样

夏天一到，昆虫立刻活跃起来。盘旋在河面上的蜻蜓、飞舞于花间的蝴蝶、嗡嗡叫的苍蝇、到处吸血的蚊子……仔细观察，这些家伙在外形上有什么共同特征呢？



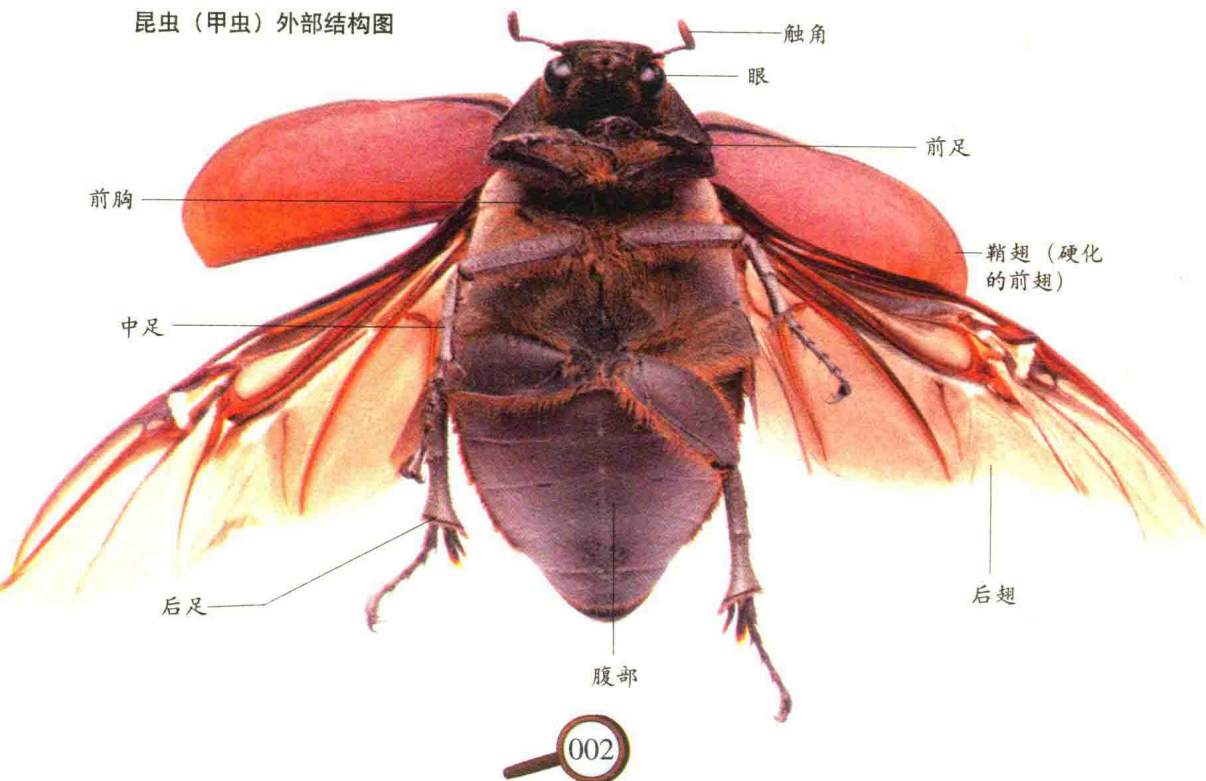
给昆虫画像



昆虫大多会经历卵、幼虫、蛹、成虫等发育阶段。通常，我们判断某种动物是不是昆虫，从它的身体结构上就可以判断出来。

昆虫成虫的身体分为头、胸、腹3部分。头部有触角（1对）、眼、口器等；胸部有3对足，2对或1对翅膀，有些昆虫没有翅膀；腹部有节，两侧有气门（呼吸器官）。这些在生活中随处可见的昆虫，是在地球上生存时间很长的动物，也是地球上种类较多的群体之一。

昆虫（甲虫）外部结构图



昆虫的历史

经历了酷热、严寒，一部分昆虫死去了，一部分昆虫活下来了。这些活下来的昆虫，跨越亿万年的光阴，向我们证明了它们的生命力有多顽强。

琥珀中的历史

昆虫是世界上最古老的生物群，但保留下来的史前昆虫化石却很少。目前，已发现的史前昆虫化石大多是保存在琥珀里的。琥珀将昆虫刹那的动作定格，就如同将正在播放的动画片暂停一样，让人们能通过定格画面联想出当时动态的场景来。

有一块琥珀，定格的是一只史前的蚂蚁正在捕食蚊子状昆虫的画面：蚂蚁仍然保持战斗姿态，上颚紧紧夹着蚊子状昆虫的腿；蚊子状昆虫则拼命挣扎。双方正战斗得如火如荼时，“啪嗒”，从大树上掉下来一滴黏稠的树脂，将蚂蚁与蚊子状昆虫通通裹在里面。经过上亿年的光阴转换，树脂变成了一块琥珀。后来，人们发现了这块晶莹的琥珀，并根据这块琥珀推测出蚂蚁最初的巢穴可能在地上，后来因为群居，需要一个空间更大的巢穴，才转到地下。

昆虫的祖先

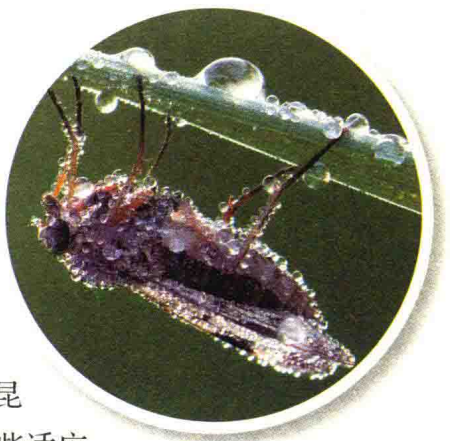
昆虫的祖先是生活在水中的，它们像蚯蚓一样，身体由许多环节组成，前端环节上生有刚毛。这些刚毛是昆虫祖先的感觉器官，在它们运动时不断触摸着周围的物体，帮助它们判断环境，寻找食物。在昆虫祖先的头和第一环节间的下面，有一个取食的小孔，那就是它们的“嘴巴”。

琥珀

琥珀

登陆

经过数亿年的进化，昆虫的身体构造发生了巨大变化，多环节的身体已经能明显区分出头、胸、腹3大部分，它们也成功登陆，开始适应陆地上的生活。到了泥盆纪（4.17亿年前~3.54亿年前）末期，有些昆虫长出了翅膀。在泥盆纪以后的亿万年内，地球环境有过多次数剧烈变化，一部分昆虫被淘汰，一部分昆虫强悍地生存下来。这些适应了环境的昆虫中，有很多种类一直延续到现在。



进一步演化

石炭纪（3.54亿年前~2.92亿年前）时期，地球上的植物十分繁茂，这让以植物为主食的昆虫非常高兴，它们再也不用为食物发愁，可以专心地繁殖下一代了。这一时期是昆虫演变最快的时期，出现了很多大昆虫，比如巨脉蜻蜓。巨脉蜻蜓的翅展接近1米，和老鹰的翼展差不多。巨脉蜻

石炭纪的森林与巨脉蜻蜓复原图





角蝉



巨脉蜻蜓化石

蜓是地球上有史以来最大的昆虫，以其他昆虫和小型爬行动物为食。这种昆虫飞翔能力一般不高，有些科学家甚至认为它们只是在滑翔，而非真正飞翔。

灾难降临

到了中生代（2.5亿年前～6550万年前），昆虫遇到了恐怖的灾难：地球干旱，植物大面积死亡，只剩下水边的小面积森林。此时昆虫的食物严重不足，一部分昆虫被淘汰了，剩下的昆虫也生存得十分艰难。



这是三叶虫化石。有人认为，昆虫是由三叶虫等登陆后演变而来的

白垩纪至今

好在到了中生代后期的白垩纪（1.42亿年前～6550万年前）时期，这种艰难局面被打破了。

白垩纪时期，地球上的近代植物群已经形成，显花类植物种类增加，依靠花蜜为生的昆虫和捕食性昆虫的数量不断增多。这一时期，哺乳动物和鸟类的数量大幅提高，寄生在其他动物身上的昆虫也出现了。至此，现代昆虫的类目基本确定。

椿象



► 昆虫的外部器官

大家都说：麻雀虽小，五脏俱全。意思是麻雀虽然身材娇小，但各种器官完备。岂不知比麻雀更小的昆虫，也是各种器官都完备呢。

下面我们来了解一下昆虫的外部器官。昆虫的外部器官分布得非常合理：感觉和取食器官分布在头部，运动器官分布在胸部，新陈代谢和生殖器官分布在腹部。



一 头部器官

昆虫的头部有口器、触角、眼。

口器是昆虫的取食器官，主要分为咀嚼式口器、刺吸式口器、虹吸式口器、舐吸式口器、嚼吸式口器等。

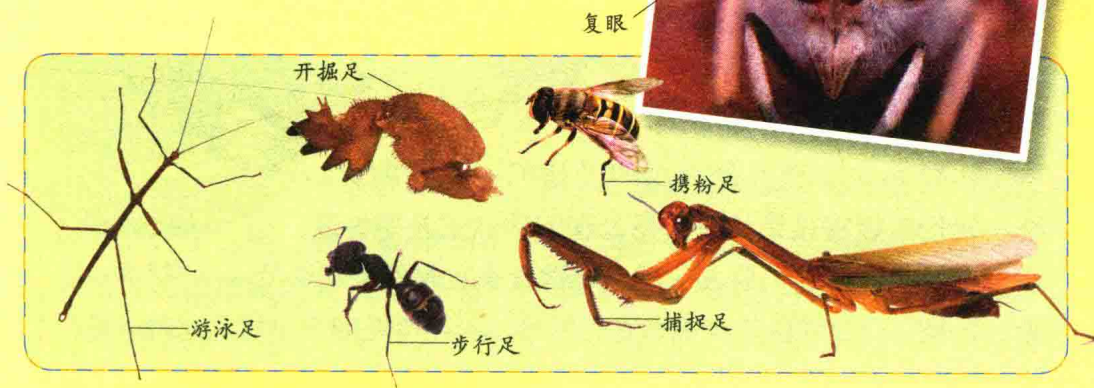
触角是昆虫的感觉器官，有触觉和嗅觉。某些昆虫还利用触角听声音、平衡身体、辅助呼吸等。昆虫的触角由柄节和鞭节构成，分为丝状触角、羽毛状触角、棒状触角、念珠状触角、锯齿状触角等。

昆虫的眼分为复眼和单眼两种。复眼由无数个六角形小眼组成，能够帮助昆虫有效地确定自己与猎物、敌人之间的距离，进而在最短时间内做出捕食或逃跑的





动作。单眼的视觉功能非常弱，仅能感觉到光的强弱，无法看清物体的具体形象、位置。单眼分背单眼和侧单眼两种，侧单眼只有部分幼虫才有。



胸部器官

昆虫的胸部有足和翅。

昆虫的足有很多类型，有步行足、跳跃足、捕捉足、开掘足、游泳足、抱握足、携粉足等。从这些名称上就能知道相应昆虫的足的功能，比如携粉足，就是可以携带花粉的足，蜜蜂的后足就是携粉足。

昆虫的翅多为三角形，分为膜翅、鳞翅、缨翅、覆翅、鞘翅、半鞘翅、平衡棒等。各种翅的名称都是根据翅的形态来命名的，比如鳞翅，就是均匀覆盖着细小鳞片的翅膀，如蝴蝶的翅膀。在各种翅中，最有趣的是平衡棒，它如同两根小细棒，分布在昆虫的胸部两侧。平衡棒其实是昆虫退化的后翅，只存在于蚊、蝇等双翅目昆虫身上。

腹部器官

昆虫的腹部一般由9~11节构成。1~8节各有一对气门，这是昆虫的外呼吸孔。8~9节上，有昆虫的外生殖器。昆虫妈妈通过外生殖器和昆虫爸爸交配，就能生下昆虫宝宝啦！

你知道吗

昆虫的外部器官缺一不可，而如果没有体壁的连接、保护，这些器官根本无法发挥作用。

昆虫的体壁由3部分组成：表皮层、皮细胞层、底膜。体壁外侧坚硬，充满弹性和韧性，能保持昆虫的体形、支撑身体，还能防止体内水分过度蒸发和微生物等外来物质入侵。