

青

少

年

博

览

文

库

QINGSHAONIAN
BOLAN
WENKU

4

动物世界



北京图书馆出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年博览文库/蒋楚麟、赵得见主编. - 北京:北京图书馆出版社, 1997.8

ISBN 7-5013-1436-5

I. 青… II. ①蒋… ②赵… III. 科学知识-青少年读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 12589 号

书名 青少年博览文库·动物世界(四)

著者 蒋楚麟 赵得见 主编

出版 北京图书馆出版社(原书目文献出版社)
发行 (100034 北京西城区文津街7号)

经销 新华书店

印刷 湖南广播电视报印刷厂

开本 787×1092 毫米 1/32

印张 160

字数 3400(千字)

版次 1997年8月第1版 1997年8月第1次印刷

印数 1-3000套

书号 ISBN7-5013-1436-5/Z·240

定价 192元(全套40册)

前 言

《青少年博览文库》是一部帮助青少年朋友了解自然、博览天下、学习知识的百科全书。

本书分门别类向广大青少年朋友们介绍了历史、世界名人、音乐、美术、体育、天体宇宙、动物、植物、生活常识等多方面的内容,使青少年朋友们发现自然的乐趣与神奇、艺术的魅力和人类的伟大,同时引导读者去发现科学的奥妙,去思索去探求更多的趣事。

限于编者水平,这套文库不足之处,敬请批评指正,同时参考了有关资料,在此一并表示感谢。

青少年博览文库编委会

《青少年博览文库》编委会

主 编:蒋楚麟 赵得见 黄 虎
编 委:陈无穷 盛杰峰 唐国军
张秋良 胡少平 杨培忠

本套文库包括:

- | | |
|-----------|---------|
| 中国历史故事(一) | 民俗文化知识 |
| 中国历史故事(二) | 音乐世界 |
| 中国历史故事(三) | 美术世界 |
| 中国历史故事(四) | 体育世界 |
| 中国历史故事(五) | 动物世界(一) |
| 世界历史知识 | 动物世界(二) |
| 世界战争故事(一) | 动物世界(三) |
| 世界战争故事(二) | 动物世界(四) |
| 中国文学家 | 植物世界(一) |
| 外国文学家 | 植物世界(二) |
| 中国艺术家 | 天体宇宙(一) |
| 外国艺术家(一) | 天体宇宙(二) |
| 外国艺术家(二) | 地理常识 |
| 中国科学家 | 生活常识(一) |
| 外国科学家 | 生活常识(二) |
| 科学家趣闻 | 生活常识(三) |
| 古诗赏析(一) | 科学未来 |
| 古诗赏析(二) | 科学技术 |
| 名胜古迹(一) | 名人格言(一) |
| 名胜古迹(二) | 名人格言(二) |

目 录

昆虫世界五彩缤纷·····	1
昆虫世界的恋曲·····	7
资源昆虫·····	10
昆虫的友情·····	14
脱水昆虫·····	15
长在背上的鼻孔·····	17
昆虫渡海·····	18
昆虫之多·····	21
昆虫为什么要发声·····	22
昆虫警察·····	24
昆虫“手术师”·····	25
昆虫最早的翅膀·····	26
昆虫苦肉计·····	28
昆虫在脱皮·····	29
昆虫是怎样过冬的·····	30
昆虫怎样吃东西·····	33
昆虫身体都比较小·····	34
昆虫为什么要长翅膀·····	35
食用昆虫可以丰富人类的饮食吗·····	36
蜜蜂能采花蜜·····	37
蜂房要造成六角形·····	37
蜂王的诞生·····	38

蜜蜂的行为是怎样形成的	39
蜜蜂“时针”	41
会飞的“鲁班”	42
女王的威力	44
长翅的“芭蕾演员”	45
假做真时真亦假	46
杀人蜂	47
萤火虫的绝技	49
蜘蛛惯偷	50
蜘蛛“写字”	51
蜘蛛“保镖”	52
蜘蛛的痛觉	53
银蛛的“水肺”	54
以毒攻毒	56
蜻蜓点水	58
戴“面具”的“小书”	59
鬼脸天蛾闯蜂房	60
苍蝇破案	61
苍蝇是坏蛋	63
蝗虫、苍蝇为什么是值得开发的食品资源	64
蚊子吸人血的过程是怎样的	65
有些蚊虫不怕杀虫剂	66
“蚊嘴开花”是怎么回事	67
吃木头的蟑螂	68
蟑螂的地动仪	69
要消灭蟑螂	71

蟋蟀“唱歌”	72
蟋蟀的“耳朵”长在脚上	73
雌蟋蟀为什么能听见雄蟋蟀的求偶声	74
蝴蝶要迁飞	74
蝴蝶翅膀上的奇妙图案有什么作用	75
蚯蚓是土壤的好朋友	77
蚯蚓能净化环境	78
蚯蚓为什么没有眼睛	79
蚯蚓为什么怕阳光	79
蚯蚓是怎样行走的	80
请不要伤害蚯蚓	81
小蚂蚁识途	81
怎样使蚂蚁不上床	82
蚂蚁与喜鹊	83
蚂蚁为什么要打仗	84
蚂蚁为什么要保护蚜虫	85
白蚁为什么要吃银子	86
不解之缘	88
屎克螂滚粪球	89
屎克螂拯救了澳大利亚草原	90
壁虎的尾巴容易断	91
为什么要保护壁虎	92
为什么壁虎能在墙上爬却不掉下来	93
“哺乳”的甲虫	93
步甲的“化学炮”	95
背粪的甲虫	96

法布尔的恶作剧	97
地下“孟尝君”	98
兵蚜传奇	99
种蘑菇的小蠹	101
吃荤的尺蠖	102
蝴蝶、蛾子的触角不一样	103
小飞虫总爱在灯下飞来飞去	104
有时候蜻蜓飞得很低	104
蜜蜂采花蜜的原因	105
小丁丁能看清楚蜜蜂的模样	105
蜜蜂不迷路	106
冬天看不见苍蝇、蚊子	107
蜘蛛能织网	107
蜘蛛网不是蜘蛛的窝	108
蜘蛛网能粘住苍蝇、蚊子却粘不住蜘蛛自己	109
世界上昆虫的数量特别多	110
蜻蜓比其他昆虫飞得快而远	111
蜻蜓翅膀前缘上方长有小痣	112
蚊子爱叮咬哪些人	113
苍蝇帮助解决了飞行器的难题	114
蝇蛆是极好的蛋白饲料	115
知了的鸣叫声显得单调刺耳	116
蚕为什么爱吃桑叶	118
蚕喜欢睡眠	118

昆虫世界五彩缤纷

却说高度分化的昆虫与植物的关系,体现出来的现象就是“花儿为什么这样红”的问题。众所周知,那些在百花丛中飞舞的昆虫,无疑是为显花植物的传播和繁荣立下汗马功劳的大功臣。

在地史中正当显花植物开始繁荣昌盛的时候,也正是昆虫繁衍的时期。花儿用它那美丽的鲜艳的色彩和芬芳的馨香吸引着昆虫,并用它那甜蜜的露汁向昆虫提供美味佳肴,昆虫也为这些植物的传播和繁殖尽心竭力。它们就是这样在漫长的地史发展过程中,结下了相依为命、协同进行的不解之缘。达尔文早就证明,如果显花植物不是代代有杂交的机会,它后代的生命力就会逐渐减少。

昆虫的身材一般不大,但这个家庭中的物种和个体的数量,在动物界中却独占鳌头,它的物种总数占动物界的 $\frac{3}{4}$ 左右。据统计,仅仅蚂蚁的个数,就已经比所有动物的总数还要多。除了海洋、沙漠和极地比较稀少外,地球上其他地方每平方公里的地面和上空,平均竟有 10 多亿个昆虫。科学家研究昆虫运动所发表的文献,约占研究整个动物界文献的 $\frac{1}{4}$ 。

昆虫分布的范围非常广,几乎占据地球上一切生命可以生存的环境,许多昆虫能够在空中自由自在地展翅飞翔,而且它们还善于开拓新的生态环境,在无脊椎动物中,昆虫是唯一具有真正的翅膀和征服天空的使者。

昆虫的形态千交万化,但却有着共同的特点:身体分头、

胸、腹三个部分。头部是其感觉和捕食器官的中枢：具有一对复眼、三个单眼、一对触角和三对组成口器的上颚、下颚和下唇。胸部是运动的枢纽：有三对分节足和两对翅膀，有些只有一对翅或无翅。腹部是新陈代谢和生殖的中心，包含各种内脏器官，腹部一般没有附肢，附肢已经退化，只留下一对尾须和生殖器官。

各种昆虫的食性差异很大。大半以植物为食，有些还捕食其他动物，有少数则寄生在其他动物体内营寄生生活，甚至粪便、尸体、腐烂的植物、石油、铅版都可能成为某些昆虫的美味佳肴。昆虫的食性范围因类型而异，这些动物食性的专门化，也是它们在自然选择过程中形成的。研究证明，这种特性，对运动之间能够和谐共生，保持自然界的生态平衡和演化都有十分重要的意义。

在长期的自然选择过程中，许多昆虫学会了各种各样适应环境的本领，其中，拟态就是许多昆虫所擅长的技艺之一，并且把这种防御敌人的本领毫无保留地传给了它们的后代，使它们能够在各种严酷的环境中生存下来。达尔文曾发现，昆虫美丽的体色在有些时候比打胜仗还具重要性，凡是具有优美色泽的雄性昆虫，都是那些能赢得雌性青睐的优胜者。

尺蠖，又名竹节虫，当它停留在植物体上时，往往支起身体，使其自身的形态活像植物上的一个小枝条，从而使它能在敌人的面前瞒天过海。蚱蜢是通过改变自身的体色来躲避敌人的，在绿色草丛中的蚱蜢，体色像绿草那样碧绿；在柘草丛中的蚱蜢又把自身的颜色变得像枯草一样灰白。另外一些“手无寸铁”的昆虫，还能把自己“打扮”得像那些具有防御武

器的昆虫那样,用以迷惑敌人。

少数昆虫,如蜜蜂、蚂蚁等,过着令人瞠目结舌的社会性生活。在他们的家庭中,每一成员都有详细的分工,某些昆虫能以它们高超的技术,为后代营建住房、储备粮食;某些昆虫对外界的刺激具有高度的条件反射和高等的记忆力。总之,昆虫的这些惊人的本领,并非一日之功,而是经过漫长的进化过程和为在复杂的环境中生存和繁衍下来而练就的。

大家常可听说数以百计的蝴蝶或蝗虫迁飞犯境的消息并感到惊奇。而那些盛夏常在湖畔上空以轻盈潇洒的姿态飞翔的蜻蜓,同样是远航的专家,它的飞行速度之快也令人惊讶,时速可达 50 公里以上。每年夏季都有成群结队的蜻蜓从英国的东海岸飞渡到多佛海峡,到法国去游泳。有一种身长只三四厘米的褐色海蜻蜓,竟能够往、返飞行在澳大利亚大陆和相距 500 公里的澳大利亚海湾上空,行程达 1000 公里。蜻蜓自来就有如此高超的飞行技艺吗?不是的,这也是亿万年进化的产物。

蜻蜓是一种十分古老的动物,最古老的蜻蜓发现于晚石炭纪时期,这种古老蜻蜓的各种构造和功能,没有现代的蜻蜓那么轻巧玲珑。它的形体很大,而且笨拙。

古老的有翅昆虫和现代的有翅昆虫不一样,它的胸部有前、中、后胸三部分,除了中、后胸各有一对翅膀外,前胸也有一对小小的侧翼。两对大翅的形状和大小也基本上相同,在翅上有许多纵行排列的翅脉,纵脉间又有许多横脉。纵、横的翅脉使翅膀形成两格状的花纹。这种翅膀的类型在昆虫分类上叫右两翅脉,所以有这种翅膀的昆虫就叫“右两翅类”。形

状、大小相近的两对翅膀以及两状翅脉,都是比较原始的有翅昆虫的标志。

古蜻蜓类的翅膀,总是平伸在身体的两侧,它不能够像现代有翅昆虫那样把翅膀收拢在自己的背部。因而最早的有翅昆虫,不可能像现代昆虫那样能在空中轻轻地飞舞,它只能借助翅膀上、下的拍动,来增加身体在空中的浮力,以加速身体飞行的速度或滑翔。

昆虫翅的存在,使它能够远走高飞,向空中进军,从而开拓了广阔的生活天地。另一方面,也促使昆虫的肌体发生了巨大的变化,复杂的环境促使昆虫的神经系统获得高度的锻炼和发展,这就是昆虫为什么自从翅产生之后,能迅速发展和广泛分布的重要因素之一。

昆虫的翅膀不但是生物学和古生物学的研究对象,也是现代仿生学研究的内容,为了研究昆虫的飞行特点并加以应用,科学家们曾付出巨大的劳动。大家知道,飞机在飞行时,机翼会产生一种震颤的现象,它对飞机的危害很大,要使飞机在高速飞行中安上止震颤的装置。例如,大多数蜻蜓在每片翅膀的前缘上方,有一块深色的角质加厚翼眼,如果人为地去掉这个翼眼,蜻蜓就无法在空中飞翔。根据这一原理,人们在机翼的前缘装一种装置,就可以清除并调整飞行时有害的震颤。为什么飞机的机翼要装成“V”字形?原来,这种形式和甲虫飞行时两侧鞘翅的模式相同,可以保证在飞行中的稳定。

前面曾简单提到昆虫的社会性生活,昆虫的社会性生活一直是昆虫运动的一个十分有趣的科学之谜。

近百万种昆虫动物中有极少数昆虫过着高度分工的社会性生活,如蜜蜂、白蚁等,它们的社会性分工高度发展,表现在不同的个体的形态和机能的高度专门化上。

且看白蚁是一个什么样的社会大家庭,白蚁大多数生活在热带、亚热带。它的大多数类群以木材为主要食粮。白蚁的生性十分贪婪,对纤维素有极强的消化能力,所以它常常是大型植物最主要的敌害之一。然而在一定意义上说,它对森林中的生态平衡也起着一定的作用,因为有些白蚁仅啃食死去的树木,应该说是清洁工呢。

大多数白蚁是在土中或堆土来建筑“宫殿”的。热带地区的一些白蚁可以堆起6米高的蚁塔,相当于两层楼的高度呢!这对于身体那么小的白蚁来说,不能不说是规模宏大的建筑物了。

白蚁是见不得阳光的,那是因为它的“皮肤”生来十分娇嫩,干燥的空气会使它们“皮肤”失水,失去水分就不能生存。因此白蚁活动的范围、交通要道都修筑在木材堆、阴沟、隧道等阴湿的场所。

一群白蚁的数量有几万个或几百万个家庭成员,如此庞大的家庭,却只有一只雄的蚁王和一只雌的蚁后支撑着。它们是一家之主,并长期共栖。它们能够掌管大权16年之久,这一点和一般的蚂蚁不同,蚂蚁是一个以母系为中心的社会家庭,一旦蚁后和蚁王交尾之后,蚁王就离开世界,仅留雌的蚁后产卵繁殖。白蚁后的体形在蚁群中最大,它长年闭居在蚁巢中心一间专为它建筑的王室里。它有很强的繁殖能力,一生可产卵数百万粒。除了某些堆区的白蚁之外,绝大多数

蚁群中白蚁后的食物，都是职蚁专送的，就是它产的卵也由职蚁抱出王室抚养。

工蚁是白蚁社会中的劳动者，它夜以继日地觅食和运输。在工蚁中虽有雌、雄之分，但都因为生殖器官发育不全而无生殖能力。它无翅、也无眼睛，有些没有工蚁的白蚁社会中，那些有生殖能力的白蚁幼虫，则担任着工蚁的角色。

兵蚁也没有生殖能力，也没有翅膀，但却有特别发达的大颚，是它坚强的武器，因而能武善战，是白蚁群的卫士。

在昆虫世界中，昆虫的社会分工和组织纪律曾使无数科学家折服，而且某些昆虫的智慧也令人惊叹不已。下面我们来看看蚂蚁社会中的一些富有情趣的真实故事。

蚂蚁社会分工情况拟似于白蚁，此外，某些蚂蚁善于“经营”、“储备”或“种植”粮食、“饲养家畜”等。

在印度和斯里兰卡，有一种热带蚂蚁，它不但能为家庭建住房，而且在“工地”上又是那样井井有条，一丝不乱：一群蚂蚁用嘴咬着叶片一步步后退，使两片叶子靠拢，然后另一些蚂蚁各自衔着一只幼虫，把它放在两叶的交换处，并开始像挤牛奶一样挤压着幼虫的腹部，使它排出一种粘性的液体，把相邻的叶片粘合在一起，它们就是这样把蚜虫赶在一块，并建筑一个半圆形的“篱栏”来“饲养”被它们赶来的“家禽”。原来这些蚜虫的分泌物是蚂蚁的高级食物。某些南美的蚂蚁不但能饲养介壳虫，并且当蚁后从老巢中迁出另造新居时，还身带走介壳虫，就像嫁妆一样，以此来保证儿女有“奶”喝。

印度有一种蚂蚁还是园艺师呢，它能够贮存大量的种子，等到种子萌芽时就搬到巢外去种植，待到成熟结实时又来“收

割”种子储存起来。

在欧洲,有一种褐蚁专事打劫奴隶来为自己筑巢、觅食和抚养后代,即使是工蚁也不例外地过着那种奴隶主式的寄生虫一般的生活方式。更有趣的是那些“奴隶”对主人殷勤照顾,从不表现出劳累。

科学家还发现,各种白蚁之间都可以通过身体的一种内分泌物质来相互传递信息,尤其是蚁后,这种分泌物既是它们相互联系的特殊“化学语言”,而且也是同一群白蚁成员之间的舐食物质,因此推测,这种食品的交换现象,可能是构成昆虫动物组成群落且具有高度社会分工的原因。

昆虫社会分工的历史和起源之谜的研究已经取得了一些进展,同时也提出了一些假说,但要真正揭开它们的奥秘,还需要经过一段相当艰辛的劳动历程。

昆虫世界的恋曲

在广阔无际的自然界,生活着无数的昆虫,它们大多数是各自谋生的。田野那么辽阔,它们怎样寻求配偶、倾诉衷情的呢?不同的昆虫所依据的寻找异性的线索并不一样,各有各的高招。

人们常说“打着灯笼找对象”。这句话用在萤火虫身上是再适合不过了。清秋,夜幕低垂的乡村郊野,流萤飞舞,发出美丽的光彩,有淡黄的,有浅蓝的,也有橘红的。人们熟悉的萤火虫就是通过这种闪光的“语言”来寻找配偶、表达爱情的。

在萤火虫的腹部末端藏着一个手电筒似的发光器，雌萤所发出的萤火往往比雄萤高出数十倍。一般来说，雄萤飞翔能力强，雌萤躯体肥胖，动作不便，翅膀也不如雄萤发达，有的甚至退化了，只能在草丛中爬行。夜色降临时，雌萤从隐蔽所爬上高高的草叶，发出萤光招引雄萤。

然而，在萤火虫的求爱中，也会出现“悲剧”。美国有一种雌萤，能模仿另一种与它外貌相似的雌萤的闪光，被引诱的雄萤一旦前来幽会，就会被它吞食。

像萤火虫这样以光为联系信号的昆虫还有某些蛾类。如一种雌飞蛾能发射出人眼看不到外线，使自己胸部的温度较周围环境高出 10°C 左右，雄蛾则凭着头上两根天线般的触角，在冷冷的夜空中，搜寻这些不寻常的热点，并能从十里以外赶来，向雌蛾求婚。

昆虫世界中，更多的是以“唱情歌”的方式来求偶的。每当夏末初秋，昆虫乐十分活跃，蝉的嘶嘶声，蟋蟀的唧唧声，金铃子的丁铃声，汇成一片，真是求偶的好季节。希望传诵着这么一句话：“幸福的蝉啊，你有一个哑巴的妻子”！这说明昆虫王国中大多数只有雄性公民能“唱”出美丽动听的“情歌”，来博得雌虫的爱情。苏联昆虫家列根做了这样的实验：如果把雌蟋蟀的听觉器官破坏了，那么它对雄蟋蟀的“情歌”就会无动于衷，可见昆虫唱歌与它的求偶是密切相关。

雄虫们歌唱的方式五花八门，蚱蜢用后腿摩擦发声，蟋蟀用翅膀摩擦发声，蝉用腹下薄膜发声，蝗虫用腿摩擦紧绷着的翅膀发声。

蝉是昆虫世界中最出色的歌手，只有雄蝉会唱歌。它的

发声器在腹部第一节的两侧,是两片有皱褶且有弹性的薄膜,叫“声鼓”。它里面的迅速收缩的“声肌”相连接,外面还有起保护作用的盖板——“腹瓣”。腹瓣的鼓之间形成一个空腔,起共鸣作用。因此,蝉的鸣声听起来特别高昂、宏亮。在它短短的一生中,就是用这种“歌喉”不知疲倦地唱着“情歌”并非人们想像的那样单调乏味。事实上,它们的歌声有抑有扬,富有感情。螽斯这个不疲倦的夜歌者,一唱就是几个小时,而且能发出三种鸣叫,其中求婚时的歌声最为动听,两只雄螽斯同时追求一只雌虫的情况时有发生,那么就只好以比赛歌的方式来决定胜负。两只雄螽斯面对面摆好架势,争唱“唧唧”的抒情曲,谁歌声宏亮动听,谁就会被雌螽斯选中,成为这场“三角恋爱”的取胜者。

昆虫求爱的绝招,是用气味来传递情书。蛾的家族中,许多雌性公民却采用释放性外激素——一种特殊的化学物质,来诱惑雄蛾。这种性外激素具有特定的气味,随着空气的流动,迅速向四周扩散。这样就在雌雄昆虫之间形成了奇妙的联络暗号。

国外有一位科学家在房间里养了一只雌的梨天蚕蛾,一夜间竟诱来 125 只雄蛾,当他关紧门窗后,又有许多雄蛾通过烟囱进入房内,研究结果表明,一只雌蛾只要分泌 0.1 毫微克性外激素,就足以使 4 公里内的 100 万只雄蛾丧生于自己的“爱妻”之口。

每当秋凉之际,雄螳螂遇到雌螳螂,立刻挺出胸膛,直竖颈项,然后张开绿色的前翅,把折叠在里面的粉红色后翅膀显露出来,红绿相映,极富魅力,同时它频频鼓动翅膀,作痉挛状