

生物世界

好学生感兴趣的优质图书

趣味的 生物世界

有趣的动物行为

主编：李慎英



北京燕山出版社

好学生感兴趣的优质图书

趣味的 生物世界

有趣的动物行为

总主编：李慎英 本册主编：李慎英

北京燕山出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

趣味的生物世界/李慎英主编—北京:北京燕山出版社,1996.2
(2010.6 重印)

ISBN 978-7-5402-0225-5

I. 趣… II. 李… III. 生物-基础知识-中小学-
教学参考资料 IV. ①Q-49②G634.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 22759

责任编辑:李 涛

封面设计:博锐设计

版式设计:久源文化

北京燕山出版社出版发行

北京市宣武区陶然亭路 53 号 100054

新华书店经销

北京市华戈印务有限公司印刷

710×1000 毫米 16 开本 印张 95 1568 千字

2010 年 6 月北京第 2 版 2010 年 6 月第 2 次印刷

定价:180.6 元 (全 7 册)

总 序

进入 21 世纪以来，世界范围的新科技更加迅猛发展，面貌日新月异，促使全球经济、社会，乃至人们的生活方式不断发生重大变革。科技是第一生产力，而科技发展的基础在教育。因此，努力提高全体国民的科学文化素质是 21 世纪竞争成功与否的关键。为了与时俱进，适应世界潮流，保证我国经济与科技文化持续、快速、健康发展，为全面建设小康社会作出更大贡献，我们要在办好各类教育的基础上，动员社会各界高度重视和积极参与科技和文化知识的普及工作。

众所周知，21 世纪是以生命科学与生物技术为主导的知识经济新世纪。为了促进生物科教的发展，加速培养适应 21 世纪需求、热爱生物科技、勇于探索创新的优秀人才，加强全民生命科学普及教育，北京教育学院生物系与广东教育学院生物系、汕头市教育学院生物系、湖北大学生命科学学院等高等院校的专家学者合作，由李慎英、杨慧担任主编共同编著出版了《趣味的生物世界》这套图书（共七部分）。

该套书内容丰富奇趣，知识新颖先进，科学性、实用性强，涉及生物学主要领域有关基础与前沿问题的探索研究，与社会生活、生产、科技和教育实际联系紧密。例如，在众多条目中包括：蝇能治害虫吗，冻不死的鱼，一专多能的蛙类；放臭驱敌的兽类，偷食椰子的螃蟹，叩头求婚的斑鸠；未来的太空植物，会“跳舞”的草，杨柳何年不飞絮；微生物电池，勘探石油的“尖兵”；秘密的免疫战，现代基因战争，臭虫“侦察兵”，海豚排放水雷；信息时代的医学，影响 21 世纪医学进程的纳米技术；宇航育种号分子育种，生物固氮，转基因食品，环保小勇士——超级菌，基因工程疫苗等。

此书简明扼要、文笔流畅、通俗易懂、图文并茂、生动活泼、印制精



有趣的
动物行为





美，适于广大读者，特别是青少年阅读的当代科普图书精品，也是中小学教师与学生家长难得的优秀参考资料。

特别要提及的是：这套书的作者都是长期从事生物教学、科研、管理工作的专家学者，编著水平高。例如：《动物世界》部分由北京动物园科研所所长、饲养队队长、高级畜牧师廖国新编著；《动物行为》部分由湖北大学原副校长、著名动物生态学家赵敬钊与潘筱梅编著；《植物世界》部分由北京教育学院原生物系主任、植物学教育专家李慎英编著；《微生物世界》部分由北京教育学院教学处副处长、微生物学教育专家盛泓洁编著；《生物参战秘闻》部分由北京师范大学硕研杨慧编著；《人体健康知识》部分由广东教育学院生物系唐以杰老师（博研）等编著；《生物应用新技术》部分由汕头市教育学院生化系主任杜联穆等编著。再如：为了支持该套书的编著出版，杨雄里院士与堵南山、黄维南、周河治、许大全四位教授、博导以及周忠和博士在百忙之中应约在“生物学家论坛”中撰写了论文。该套书的总策划和审定工作由北京教育学院原生物系主任曾中平教授及广东教育学院生物系高丽松教授担任。

由于本套书涉及范围广，探索研究的问题比较新颖，很多还是学校师生、学生家长和社会关注的焦点问题，希望大家积极参与探讨，以期不断取得更丰硕的成果。

中国科学院院士 宋大祥

2003年11月

前言

本书为《趣味的生物世界》丛书中的第二部分，专门探索了解奇趣的动物行为。

动物能够在地球上生存和延续，都必须具备御敌求生、摄取食物、繁殖传种等行为。

在充满着竞争的自然界里，弱肉强食的情况随时都可能发生，到处都可见到。这种斗争是无情的，也是非常残酷的，故动物具有防御敌害捕食侵袭的求生行为是其生存的前提。目前，在地球上生存的动物，都是在生存竞争中，经过自然淘汰和选择而被保留下来的幸存者。它们之所以没有被淘汰而被保留的本身就说明了它们有一套适应恶劣环境的技巧和能力。由于动物种类的不同、环境条件的差别和所遇到敌害的异样，决定了它们的御敌求生行为具有独特性、多样性与巧妙性。

动物能生存与延续，摄取食物是其第一需求和基本保证。不论是身体结构最简单的单细胞动物，还是最复杂的哺乳动物，无不如此。动物种类繁多，其食物来源与取食方式也各具特色。动物具有各种各样的索食行为是适应环境、维持生存的基础。

动物生长发育到适于繁殖的年龄和季节，就会出现求婚择偶、交配、产卵、育仔等繁殖传种行为。求婚择偶是动物繁衍的前奏，也是动物自我选育、优生的基础。求婚择偶的过程，实际上是为整个种群的家族利益进行竞争的过程。通过竞争，才能保持种族的优势，增强种族对自然环境的抵抗和适应能力，以使种族处于不败之地。动物交配、产卵、育仔行为五花八门、千奇百怪。

上述行为虽然复杂多样，但都是为了适应变化万千的各种环境条件，保证其种族能传宗接代，不断繁衍。



好学生感的 优质 图书

趣味的生物世界

以上各种动物行为之间虽有差别，但在动物的生活中却密不可分，相互依存、彼此促进。由于篇幅有限，本书仅对防御求生、摄取食物、繁殖传种行为进行阐述，其中有一些是作者几十年来细心观察和详细记载的真实内容。

动物行为不仅奇趣无比，而且对生产、生活以至教育等方面均有极大价值。例如，掌握了动物行为的规律，可以更有效地防治有害动物，更好地养殖利用有益动物，更自觉地保护环境和野生动物资源，更快捷地提高教学质量，加速智力开发与人才培养等。愿我们共同努力，继续深入对动物行为进行观察和探索研究。

赵敬钊 潘筱梅

2003年10月于湖北大学

目 录

一、防御求生行为	1
1. 八只腿的“蚂蚁”	1
2. 装死逃生的“鸟粪”	2
3. 幽灵蛛的隐身术	4
4. 像蛇一样的昆虫	5
5. 以毒液防敌的动物	6
6. 躲在帐幕内的毛虫	8
7. 弹跳逃生的昆虫	9
8. 昆虫中的“吊死鬼”	11
9. 悬挂在树上的花球	12
10. 断足自救的长脚蚊	13
11. 巧避敌害的避债蛾	14
12. 虫瘿里面的昆虫	16
13. 夜蛾的反“雷达”战术	18
14. 昆虫报警的秘密	20
15. 昆虫中的炮兵	22
16. 海参的分身术	24
17. 身披毒刺的海胆	25
18. 令鲨鱼望而生畏的鱼类	26
19. 借海参避难的潜鱼	27
20. 海葵内的双锯鱼	28
21. 靠鲨鱼护航的鲫鱼	30



有趣的动物行为





好学生的
优质
图书

趣味的生物世界

22. 长着眼睛的“海藻”和“树叶”	31
23. 长着嘴巴的“海草”	32
24. “作茧自缚”的鱼类	34
25. 森林内的报警员	35
26. 狐假虎威的鸟类	36
27. 身披利箭的豪猪	37
28. 猎狗斗刺猬	38
29. 身穿盔甲的武士	40
30. 牛羚与斑马的互助	41
31. 动物界的“天才建筑师”	42
32. 飞檐走壁的“杂技运动员”	44
33. 悬岩峭壁上的“哨兵”	46
34. 放臭驱敌的兽类	47
35. 陆生动物中的潜水能手	49
36. 站圈防敌的犀	50
37. 大树上的“隐身人”	52
38. 河马设计逃狮群	53
39. 人类最完美的战利品	54
40. 以叫声保卫领域的吼猴	56
41. 动物对地震的预报	58
42. 动物对同伴尸体的保护	60
43. 粪尿在动物防御中的作用	61
44. 动物尾巴的防御功能	62
45. 我国的保护动物	64
 二、索食行为	 67
1. 章鱼施计吃牡蛎	67
2. 以动物血液为生的蚂蟥	69
3. 义务行医的虾类	70
4. 偷食椰子的螃蟹	72



5. 织网捕食的动物	73
6. 织圆网捕虫的蜘蛛	75
7. 蜘蛛中的“渔翁”	77
8. 与植物争夺食物的蜘蛛	78
9. 专食蜗牛的萤火虫	79
10. 设陷阱捕获猎物的昆虫	81
11. 捕食巨蟒的蚂蚁	83
12. 引“狼”入室的蚂蚁	84
13. 会种庄稼的蚂蚁	85
14. 蚂蚁寻食归巢的秘密	86
15. 珊瑚岛不断消失之谜	88
16. 以头鳍捕食的蝠鲼	89
17. 以飞鱼为食的麒麟鱼	90
18. 鱼类的外科医生	91
19. 残忍而又贪食的鱼类	93
20. 永远吃不饱的狗鱼	94
21. 娃娃鱼的垂钓术	96
22. 靠嗅觉寻食的无翼鸟	98
23. 抢劫寄生的贼鸥	99
24. 老鹰巧妙抓兔子	100
25. 松毛虫的克星	102
26. 啄木燕雀的捕虫“工具”	104
27. 能储藏食物的鸟类	105
28. 鸟兽合作食蜂蜜	107
29. 水牛、苍蝇和牛背鹭	108
30. 专吃蚂蚁的食蚁兽	110
31. 穿山甲装死捕白蚁	111
32. 用尾巴取食的蜜熊	113
33. 穷追不舍的狼	114
34. 扒肛吃肠的豺狗	115



35. 靠智谋捕食的狐狸	118
36. 扒坟食尸的鬣狗	119
37. 蝙蝠中的“吸血鬼”	121
38. 专食鱼类的蝙蝠	122
39. 靠耳朵寻食的兽类	123
40. 海獭施计吃海胆	125
41. 大象在食物面前饿死	126
42. 黑猩猩的捕食工具	127
三、繁殖传种行为	129
1. 旅行求婚的对虾	129
2. “海底鸳鸯”	130
3. 七纺器蛛对卵袋的保护	132
4. 棕苞内的蜘蛛	133
5. 以足保护卵袋的鞘蛛	135
6. “会写英文字母”的蜘蛛	137
7. 伏在“豆荚”上的艾蛛	139
8. 像“保姆”一样的狼蛛	141
9. 雄蛾寻找雌蛾的秘密	142
10. 雄伟壮观的蝶会	144
11. 交哺求婚的草蛉	146
12. 昆虫中最洪亮的情歌	147
13. “螟蛉有子，蜾蠃负之”之谜	149
14. 雄性“怀孕”的动物	150
15. 悲惨的旅行结婚	152
16. 既当妈妈又是爸爸的鳙鱼	154
17. 鱼类中的情歌	155
18. 鱼类中的女儿国	156
19. 以口腔孵卵的罗非鱼	157
20. 在气泡中孵卵的斗鱼	159

21. 狮子鱼的父爱	160
22. 抱卵护卫的鱼类	161
23. 以紫外线求婚的蜥蜴	163
24. 搭棚求婚的园丁鸟	164
25. 叩头求婚的斑鸠	166
26. 以树枝求婚的琵鹭	167
27. 对爱情“忠诚”的斑头雁	168
28. 鸣炮求婚的艾松鸡	169
29. 金鸡的婚舞	171
30. 跑圈求婚的黑琴鸡	172
31. 鸟类中最动人的情歌	173
32. 鸟类中的“花花公子”	175
33. 鸟类婚配中的利他行为	176
34. 金丝燕唾液的妙用	178
35. 鱼鸥在育雏期混战之谜	180
36. 坐山雕的父爱	181
37. 怀孕不断的袋鼠	182
38. 海象的母爱	184
39. 猛兽的慈爱	185
40. 母狼的爱心和权威	187
41. 冰天雪地里的育儿室	188
42. 教子有方的狐狸	189
43. 美人鱼的哺乳	191
44. 躺在地下求婚的河马	192
45. 以尿招亲的狐狸	194
46. 三峡猿声啼不住	195





一、防御求生行为

1. 八只腿的“蚂蚁”

动物自降生到这个世界上之后，采取一切办法防御敌害，保存自己是其重要的本能之一。其防御敌害的方式，真是“八仙过海，各显神通”，各有各的一套办法。有些种类自我保护方式，使人们不可理解，甚至不能相信。但它必定是事实，而且也是有效的。

1977年，我去大别山区棉田内调查棉花害虫和害虫天敌时，一种奇怪的现象吸引了我的注意。当我逐棵检查每个棉株上害虫和天敌的时候，发现一种“蚂蚁”很快就坠入地下，开始是装死，后来是逃跑。在棉株上看到蚂蚁是极其平常的事，因此并未引起我太大的注意，也没有引起我过多的思考，就这样平平淡淡的过去了。后来，当我多次发现这种现象后，才引起了我的注意。我心里在想，蚂蚁一般没有假死的习性，为什么这种“蚂蚁”这样怕人呢？只要我稍微动一下棉叶，它就马上坠下去呢？脑子里的问题，便勾起了我要找到答案的欲望。又一次遇到类似情况，我就开始了仔细观察。首先发现它在下坠时，屁股后面还拖着一根丝，丝的一头粘在棉叶上。蚂蚁怎么会吐丝呢？带着又一个问题，不得不使我产生要把它捉住仔细看一看的想法。当我把它拿到手中一看，发现这只“蚂蚁”有八条腿，而且在腹部末端还有六个小突起，丝就是这六个小突起分泌出来的。这时我才恍然大悟，这不是跳蛛科的蛛蛛吗？

在种类众多的蜘蛛王国里，有不少种类蜘蛛能够分泌蛛丝，但不结



有趣的动物行为





网。在这不结网的蜘蛛中，有一类善于跳跃的蜘蛛称为跳蛛。在跳蛛当中，又有一个小家族的体型和动作都与蚂蚁相似，因此称为蚁蛛。

蚁蛛个体的大小与中等身材的蚂蚁差不多。除了我上面说的两个特征外，很难找出它与蚂蚁的不同。而这些特征，没有具备一定动物分类学知识的人也很难把蚁蛛和蚂蚁区别开来。这样的现象叫做拟态。蜘蛛这样对蚂蚁的拟态，就可能逃脱以蜘蛛为食的鸟类等天敌对它的捕食，因为鸟类一般不猎食蚂蚁，这样蜘蛛拟态蚂蚁，从而欺骗了猎食者，保存了自己。



蚁 蛛

蚁蛛不但在棉田内生活，树木、花草、水稻、玉米等作物和蔬菜、果树上都有其足迹。它专门捕食为害这些植物上的害虫，成为这些害虫的天敌，是人类的朋友，应加以保护。

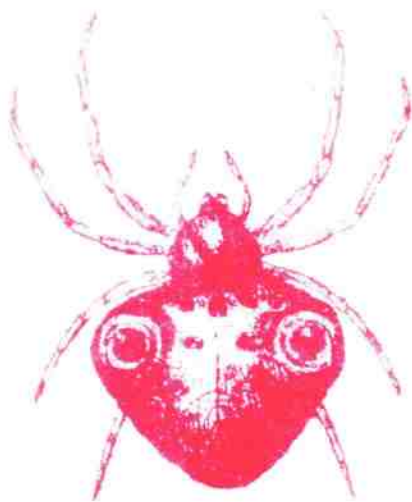
2. 装死逃生的“鸟粪”

记不清是哪一年，大概是20世纪80年代初，我去举世闻名的华中第一高峰被报道有野人生存的地方——神农架去调查和采集昆虫、蜘蛛标本。采集这些小动物，需要非常仔细才行。为了多采一些种类，就要到各种不同生境的地方去找。山洞要钻、森林要去，而且还必须细心地去翻动每片树叶，还要趴在地上去看草丛，行动又必须轻轻地进行。这种采集方式不同于地质队员寻找矿藏或植物学家采集植物标本。这样的工作特点，对我们来说，威胁最大的是毒蛇。虫子多的地方，蛇也多，道理很简单，因为蛇要以虫子为食。我们又不能“打草惊蛇”，如果不轻手轻脚地进行，蛇还未跑，虫子早就跑了。因此，我们在深山峡谷采虫子，必须首先要做好防蛇和与它搏斗的准备。数十年的野外生活，遇

到蛇的惊险场面，可够得上一天的话题了。

有一次，当我在栎树上采集时，刚翻动栎叶，一粒“鸟粪”随即从叶背上掉了下来。鸟粪对采集蜘蛛标本的我来说并不重要，更不会引起我的兴趣。但是，当我多次发现这种情况之后，倒引起了我的警觉。是哪一种鸟把粪便总是拉到叶子背面，它是怎么拉的呢？对于从事动物学教学和研究数十年的我来说，还未听说过有这样拉粪习性的鸟。为了研究这种鸟的习性，使我对它的“粪便”产生了兴趣。在未看到鸟之前，先来研究一下它的“粪便”！于是一种无意识的发现变成了有意的寻找。当我又一次见到它时，如同以往的情况一样，它很快就掉到地上的草丛中去了。我只好首先把那片叶子摘下来，仔细观看，并未在叶片上发现粪迹。当时我想：就是鸟粪变硬了，在叶面上也总要留下一点粪迹吧！为什么一点粪迹都没有留下来？又一种好奇心促使我很快蹲下来，扒开草丛寻找“鸟粪”。一动不动的“鸟粪”终于被我找到了，多

么高兴呀！我小心地用右手把它托起来，并放到左手心中，正准备仔细观察的时候，这个“鸟粪”突然伸出附肢，在我手里爬动起来，把我吓了一跳，还未等我左手合拢时，它却又跑到地上去了。我再次把它找到，上次的教训，使我只好用手托着它进行观察。一看，八只脚，有纺器，这不是蜘蛛是什么？我捉到了以前我没有见到过的鸟曲腹蛛，心情多么高兴啊！在高兴之余，也想到，动物的进化多么巧妙！这种蜘蛛能够拟态鸟粪，连人都会受骗，



鸟曲腹蛛

何况其他动物呢！

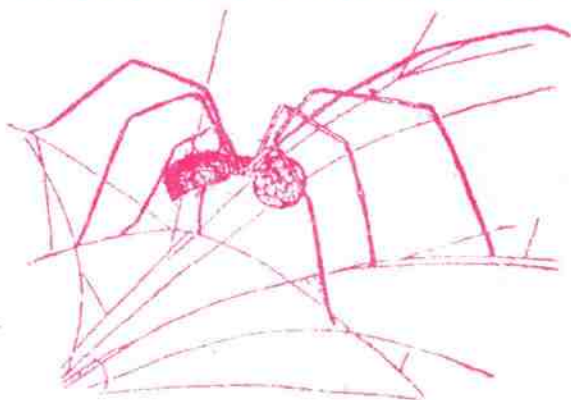


3. 幽灵蛛的隐身术

在种类众多的蜘蛛王国里，有多种多样防御敌害的手段。蜘蛛毒腺以及与毒腺相连的强大螯肢，给猎食者不能不造成强大的威慑力；隐避的生活方式，有效地躲过猎食者对它们的发现；大部分昼伏夜出的生活习性，也减少了猎食者对它们的袭击。除了这些常见的防敌方式之外，还有一些极其特殊而有趣的习性，在防御敌害方面也起着重要的作用。

在人们的房间、仓库和牛舍内，会经常发现一些蜘蛛。这些蜘蛛有四处爬行进行游猎的蝇虎；也有以网丝覆盖于墙壁上，状如硬钱币样的壁钱；还有多种结网于墙角之间的蜘蛛。在结网的蜘蛛当中，有一种个体不大，体长一般只有4~5毫米，头小，足长，背上还有灰色斑纹的蜘蛛。它们几乎整天停息在不规则的网上。在生殖季节，雌蛛口里还衔着一个白色呈圆球形的卵袋，生怕这个卵袋被其他动物猎食似的，这种蜘蛛叫幽灵蛛。

幽灵蛛是结网的蜘蛛，它所结的网不像园蛛的网那样呈规则的圆形；也不像漏斗蛛网那样呈漏斗状，而好像乱七八糟的蛛丝网络在一起，不成一个什么形状，故称为不规则网。当网结成后，蜘蛛一般就栖息在网上，网既是它捕食的工具，也是栖息的场所。结网蜘蛛栖息于网



幽灵蛛

上，把整个身体暴露在光天化日之下，怎样防御敌害呢？

在结网的蜘蛛中有不少种类栖息在网上，网本身对蜘蛛来说，就是一种保护性的适应。网不但是蜘蛛捕食的工具，结网也是保护它栖息的一种手段。我们可以设想，当一个猎食者发现在网中心栖息的蜘蛛，尽管这个蜘蛛赤裸裸地暴露在猎食者面前，要想去捕食它，网是它不可跨越的障碍。如果爬网过去，就得冒着被网丝缠住的危险。这样就使一些猎食者想吃而不敢接近它，只能望而生叹！当然，在猎食者当中，必定有一些勇敢者。

一般来说，当蜘蛛感知猎食者到来之际，就很快逃跑。而幽灵蛛发现猎食者到来时，不但不逃跑，而且用它那八只长足紧紧地抱着网丝，用力地摇动蛛网。由于蛛丝具有很强的弹性，可以使蛛网有很大的振幅。幽灵蛛为什么要做出这样的动作呢？起初，人们感到不可理解。根据仔细的观察，它用力摆动蛛网起码有两个作用：其一是以蛛网的摆动来赶走猎食者；其二是幽灵蛛以非常快的速度摆动蛛网，由于许多网丝的迅速摆动，可以模糊猎食者的视线，使猎食者难以看到蜘蛛所在的位置，无法对它进行捕食。因此，人们就把蜘蛛的这种逃避敌害的方法叫隐身术。采取隐身术办法来防御敌害的蜘蛛，除了幽灵蛛以外，还有金蛛等。

幽灵蛛的种类很多。广泛分布于世界各地的房屋内、农田中、森林里。它们以蚊、蝇和农林害虫为食，是这些害虫的重要天敌，也是我们人类应该保护的动物。

4. 像蛇一样的昆虫

在鳞翅目昆虫中，有一类体型较大的蛾叫天蛾。天蛾幼虫体表较光滑，也没有什么特殊的构造来防御天敌对它的袭击。它们多生活在树枝内，以取食树叶为食。在这样林海之中生活，随时都有被天敌捕食的危险。它们靠什么来防御敌害，保存自己呢？

在南美洲热带雨林内生活一种天蛾叫南美天蛾。它的幼虫在静止时



有趣的动物行为

