

趣味生物世界

有趣的 动物行为

主编 李维德
北京燕山出版社



趣味生物世界



有趣的动物行为

许 琼 编著

北京燕山出版社

编辑出版委员会

主任：曾中平

主编：李维德

编委：(按姓氏笔画顺序排列)

于小青	车彦	王凌诗	刘恕
许琼	张昕	杨悦	李培芳
李慎英	范仰山	徐芹	郭建薇
高桂芳	盛泓杰	潘宝平	

努力学好二十一世纪的

带头学科——生物学

郭作黎



一九五五年十二月

序

生物学是 21 世纪的带头学科,在即将跨入新世纪的前夕,《趣味生物世界》丛书的出版,将对加强与普及全民生物学教育具有重要意义。

《趣味生物世界》丛书是遵照邓小平“教育要面向现代化,面向世界,面向未来。”的指示,为了提高我国人民、特别是青少年的生物科学素质,激发对生物科学的兴趣而编写的一套教育与科科普著作”,该丛书反映了现代化生物学各主要学科内容。特别注重密切结合中学生物课和小学自然课的内容,精心选择科学性、可读性强、趣味浓厚、资料新颖、与人类生产、生活联系紧密的典型事例,并配备很多生动的插图,深入浅出地进行扩伸阐述,寓教于乐,使中小学生在轻松愉快的心境中巩固课堂所学,丰富课外知识,学习探索生物科学奥秘的技能。

该丛书由北京教育学院生物系组织本系及首都师范大学、天津教育学院、中国科学院等单位的教授、专家共同编著。在组编、出版过程中得到我国著名中学生物教育专家庄之模、刘恕、覃朝芳先生的指导帮助。主编李维德先生对该丛书进行了策划组编、撰稿、审阅及统编工作。对上述同志的艰苦劳动及卓越贡献在此一并致谢!

该丛书主要读者是中小學生及广大青少年,也是培养他们的中小学教师及家长的教学资料,因此适合作为中小学图书馆

的配备和师生、家庭的选购珍品。

《趣味生物世界》丛书共计 168 万字,包括下列 14 个分册:

- 1、有趣的植物大观园
- 2、有趣的动物大观园
- 3、有趣的微生物大观园
- 4、有趣的遗传知识
- 5、有趣的生态知识
- 6、有趣的青少年心理知识
- 7、有趣的生物军事知识
- 8、有趣的人体科学
- 9、有趣的脊椎动物进化史
- 10、有趣的动物行为
- 11、有趣的生物知识探秘
- 12、有趣的生物科学实验
- 13、有趣的生物课外活动
- 14、有趣的生物教育研究

生物世界范围极其广阔,物类种数繁多到以千万计算,其发展变化异常迅速,其中奇妙有趣的事例层出不穷。限于作者水平及丛书篇幅,不足或错误在所难免。恳望读者多提宝贵意见,以利今后增删与更正。

北京教育学院生物系

《趣味生物世界》编辑出版委员会

主任、教授 曹中平

前 言

人类从地球上诞生之日起,就与动物结下了不解之缘。对周围的动物,我们绝不能局限于了解它们的外部形态、内部结构、生理功能。鸟儿歌唱、河狸筑坝、猩猩捶胸,蜜蜂采粉,狗识归途、小鸭在大鸭群中紧跟母亲。这些常见的事情吸引人们去追根寻源,因为人类想知道动物为什么这样做,是什么支配它们这样做,它们又是如何学会这样做的。这都是行为生物学的研究内容。在这本《有趣的动物行为》中将告诉大家有关这无数问题中的部分答案。这些问题的解答,是前辈科学家进行长期、深入、细致的研究,经过艰苦努力的奋斗才得到的。从中,我们不仅会深深受到他们热衷于科研、献身于事业的工作精神的感染,还能学会科学的思维方式。

研究动物行为学,了解相应的知识,对人类来说具有很重要的现实意义,农民要了解家畜的习惯,才能达到预期的饲养效果;渔人要知道鱼儿的生活规律,才能捕到所期待的鱼群;猎人要掌握猎物的习性,才能享受捕获后的胜利喜悦;城市居民也要养狗养猫、要驱除蟑螂、扑打蚊蝇、消灭老鼠,以提高生活的质量,因此有关这一领域的研究可以帮助人类在地球上更好地生存。

编者

内 容 提 要

行为生物学是一门既古老传统又创新先进的学科,其中有关动物行为的研究结论,多与人类的生存活动密切相关,有些甚至具有指导人类行为的实际价值。因此这一领域吸引了众多科学工作者去探究,他们经过大量观察和实验,终于在一定程度上弄清了动物所作所为的内部起因和外部条件,以及与环境间的相互适应。《有趣的动物行为》一书,用深入浅出的语言,直观形像的图解,本着密切结合中小学课程实际为出发点,精心选编了动物行为学的大量典型事例,向读者展示了动物行为多姿多彩的世界。

本书适合青少年、中小學生、中小學教師、學生家長及一切生物愛好者閱讀。

目 录

一 著名的研究动物行为学的科学家	1
（一） 查理·达尔文	1
（二） 亨利·法布尔	2
（三） 伊万·巴甫洛夫	3
（四） 康纳德·劳伦斯	4
（五） 卡尔·冯·符瑞西	5
（六） 尼可·廷伯根	6
（七） 法莱德里克·斯金纳	7
（八） 沃图·薛纳拉	8
（九） 珍妮·古德爾	9
（十） 乔伊·亚当斯	10
（十一） 尤金妮·克拉克	11
（十二） 哈莱·哈罗	12
（十三） 丹尼尔·S·雷尔曼	13
（十四） 罗伯特·A·兴特	13
（十五） 瑞纳·K·格里芬	14
二 在严酷环境中生存	16
（一） 冬眠的动物	16
（二） 用休眠度过严寒季节	17
（三） 用休眠度过炎热季节	18

(四) 凉爽的冬季休眠室	20
(五) 睡鸟	21
(六) 轮虫的夏眠	22
(七) 关门闭户度难关	23
(八) 作“茧”休眠的肺鱼	24
(九) 休眠中的求命糖	26
(十) 因地制宜的蝙蝠	27
(十一) 空着肚子过难关	27
(十二) 在睡眠中度过干热	28
(十三) 钻在地下的蛇	29
(十四) 贮粮者	30
三 感受周围环境的窗口	31
(一) 动物能否互相了解	31
(二) 昆虫的通讯	32
(三) 寄生蜂与毛毛虫	33
(四) 何时能杀灭蟑螂	34
(五) 白蚁王国	35
(六) 嗅觉的作用	36
(七) 排斥异己的蚂蚁	37
(八) 气味大道	38
(九) 微量高效的外激素	39
(十) 狗的高超嗅觉	40
(十一) 藤壶的气息	41
(十二) 鱼群洄游的“航标”	42
(十三) 母子间相互呼唤的鳄	43
(十四) 母鸡的“胎教”	44

(十五) 寻找鲸集体“自杀”的合理解释	45
(十六) 听觉冠军——蝙蝠	46
(十七) 水下传消息	47
(十八) 带路者与它的伙伴	47
(十九) 靠感觉毛定位的螳螂	49
(二十) 科学家们怎样知道有些动物是色盲	50
(二十一) 长达几个世纪的实验结果	51
(二十二) 感觉的产生	52
四 学习的行为	53
(一) 巧妙使用梯子的老鼠	53
(二) 黑猩猩能否利用工具	54
(三) 黑猩猩能否制造工具	55
(四) 黑猩猩运用推理获取食物	56
(五) 与黑猩猩对话	57
(六) 能计数的动物	58
(七) 黑猩猩的钓棒	59
(八) 狒狒的餐巾	60
(九) 印记学习	60
(十) 熟能生巧的松鼠	61
(十一) 见习的猎人	62
(十二) 一日被蛇咬 十年怕井绳	63
(十三) 戴眼镜的小鸡	64
(十四) “我是一块腹皮”	66
(十五) 鸟的智能	67
(十六) 习惯成自然	68
(十七) 单向老鼠	69

(十八) 小鸡辨别野鸭和鹰的方式	70
(十九) 一心二用	71
(二十) “听话”的血压	72
(二十一) 控制饿感和渴感	72
五 刺激的作用	74
(一) 刺激的作用	74
(二) 灰黄蝶追逐求偶	75
(三) 刺激刺鱼进攻的红色	75
(四) 表里不一	77
(五) 头在何方	78
(六) 好大喜功的海鸥	80
(七) 将错就错	81
(八) 引诱幼鸟啄食的红斑	81
(九) 严谨连贯的繁殖程序	83
(十) 捕食蜜蜂的猎手——穴蜂	83
(十一) 受蒙骗的感觉器官	84
(十二) 加入芝兰之室 久而不闻其香	85
(十三) 一吹哨就会游来的鱼	86
六 表情达意的方式	87
(一) 公牛和蛙的寓言	87
(二) 耳朵的表情	88
(三) 怒发冲冠	89
(四) 竖立的羽毛	90
(五) 截然相反的自卫手段	91
(六) 装成不可食状	92
(七) 装成无生命的样子	93

(八) 会装死的动物	94
(九) “道高一尺 魔高一丈”	95
(十) 动手不动口的桤鸟	97
(十一) 光有毒牙还不够	97
(十二) 黑猩猩的通讯姿势	98
(十三) 声音的使用	99
(十四) 声音可以改变	100
(十五) 声音的发出	101
(十六) 身不由己	102
(十七) 笑一笑 少一少	103
(十八) 人心莫测	104
七 繁殖的行为	106
(一) 与常规相反的鸵鸟求偶	106
(二) 囊蜘蛛的家	107
(三) “香烟式”巢穴	108
(四) 用纸浆造巢的胡蜂	109
(五) 鳄的巢	110
(六) 鸟类中的收藏家	110
(七) 会编织的老鼠	112
(八) 旱獭的家	112
(九) 每天换床的黑猩猩	114
(十) 技艺精湛的工程师	114
(十一) 细致周到的泥蜂妈妈	115
(十二) 用陷阱捕食的蚁狮	117
(十三) 多产或少产	119
(十四) 产卵不多的达尔文蛙	120

(十五) 刺鱼造巢·····	120
(十六) 尽职尽责的刺鱼爸爸·····	121
(十七) 分工协作的珍珠鱼双亲·····	123
(十八) 不负责任的父母·····	124
(十九) “可叹天下父母心”·····	125
(二十) “有教养”的翠鸟·····	126
(二十一) 自愿关“禁闭”的犀鸟·····	127
(二十二) “温度计”鸟·····	127
八 运动的行为方式 ·····	130
(一) 分散求存·····	130
(二) 雷雨云中的蝴蝶·····	131
(三) 会“飞”的鱼·····	132
(四) 会“飞”的蛙·····	133
(五) 会“飞”的爬行动物·····	135
(六) 会“飞”的哺乳类·····	136
(七) 会飞的哺乳类·····	138
(八) 蝗虫的飞行·····	139
(九) 动物的方位感·····	139
(十) 候鸟的飞行·····	140
(十一) 凭水温洄游的鱼·····	141
(十二) 不迷途的企鹅·····	142
(十三) “高空杂技演员”·····	143
九 群居行为 ·····	145
(一) 同居的间隔·····	145
(二) 在高密度下生存的蜜蜂·····	146
(三) 蚂蚁养“牛”·····	147

(四) 干活带保镖的蚂蚁·····	148
(五) 草原犬鼠的社交礼仪·····	149
(六) 狮子的家族·····	151
(七) 女性当家的象群·····	151
(八) 支配者和臣服者·····	152
(九) 协同猎食·····	153
(十) 各取所需·····	154
(十一) 协作觅食的黑猩猩·····	155
(十二) 杀净吃光的军蚁·····	156
(十三) 设置门卫的蚁巢·····	156

一 著名的研究动物行为的 科学家

为了探索动物王国的奥秘,揭开许多不解之谜,世界上很多科学家,孜孜不倦地追求着知识,为科学事业献出了毕生精力,以至自己宝贵的生命。他们终生与动物为伍,获得了极为丰富的资料,为后人的研究开拓出无数条大路。

(一) 查理·达尔文

在1859年的一天,英国伦敦的一家书店里,人山人海,拥挤不堪,人们正在抢购一本刚刚出版的新书——《物种起源》。书中的观点引起了人们的激烈争论,震惊了整个科学界。这本书的作者就是伟大的生物学家查理·达尔文。

查理·达尔文(1809-1882)在他的自然选择理论中,指出“物种不是不变的”,动物和植物都有神奇的适应能力,这些能力不是突然创造的,而是在漫长的进化过程中逐步获得的。他认为现存的每种有机体,都是经过了亿万年的不断淘汰选择,最后发展出来的最适于生存的形体,正因为这些有机体能胜过那些适应能力较弱的种类,才得以繁衍。显然,这一理论使人们必须去

研究每一种生物的特点，特别是那些乍一看似乎有些“古怪”或“不该这样”的特点，看看它们是否真的有助于适应。

达尔文认为，行为和形态构造一样，是动物生存的重要机能，在这之前，自然科学家们多数是用人类的标准去判断动物的行为，或者是根本不去注意它们之间的关系。而达尔文却能走在当时时代的前端，为动物及人类行为的研究，为科学的、客观的实验和观察工作开辟了通路。他本人即是这样一位注重实验和观察工作的研究者，他所著的《蚁的习性》一文，是花费了大量时间守候在蚁穴旁，亲自目睹了白蚁的生活后写成的；为了给《人类和动物的表情》一书提供充足的依据，他从大儿子出生第一天起，就开始对婴儿成长过程中出现的各种表情作详细的记录，还养了“波莉”和“波波”两只小狗，作为观察之用，书中还详细描述了人、猫、马、鹿和黑猩猩等动物的各种表情，并配有生动的图片，这本书可称得上是研究动物行为的专著。

在达尔文之后，有许多引人入胜的发现先后涌现，研究者们一直在集中注意力去发现和解释一些结构和行为相互适应的例子，而达尔文在自然科学方面的贡献具有划时代的意义，他为动物行为的研究打下了坚实的基础。

（二）亨利·法布尔

随便那一种昆虫，都有自己独特的本领和有趣的生活史，都可以为它写一本动人的传记。当今我们能阅读到的这类书籍真是数不胜数，可是在一百多年前，有关昆虫的学问还未被人很深入的研究过。而那时出现了一位用毕生精力潜心钻研，用生动的笔触为昆虫写传记的伟大的科学家，他为人类留下了十大卷《昆虫记》，使我们得以了解昆虫世界的奥秘。他就是十九世纪法国