

彩图版

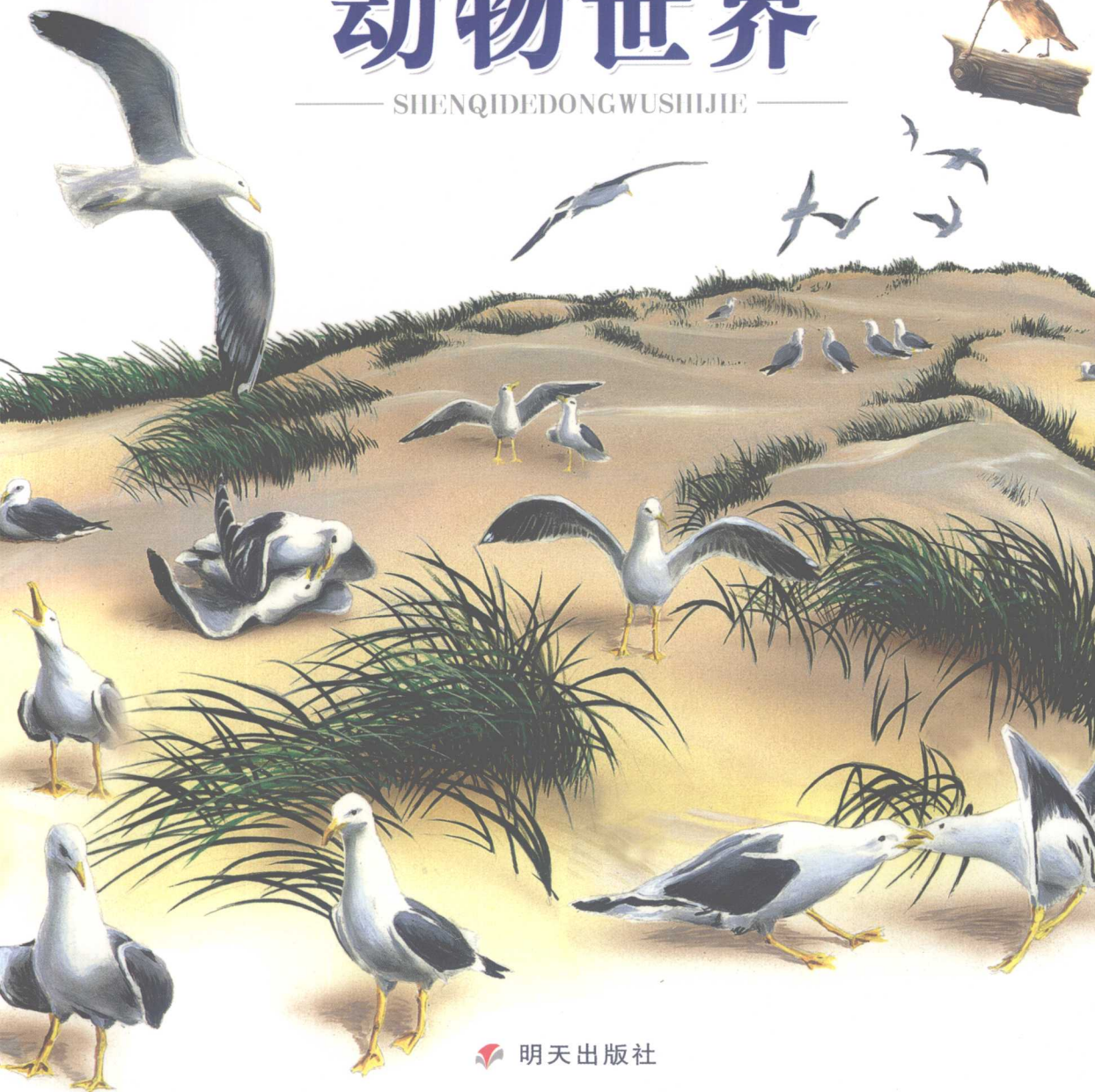


CAITUBAN

新视野图解百科

神奇的动物世界

— SHENQIDEDONGWUSHIJIE —



明天出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

神奇的动物世界 / [意] 卡撒尔著; 黄富慧, 孔乃卓译. — 济南: 明天出版社, 2009.4
(新视野图解百科)
ISBN 978-7-5332-6112-2

I. 神… II. ①卡… ②黄… ③孔… III. 动物学—少年读物
IV. Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第049821号

新视野图解百科 神奇的动物世界

著者 / [意大利] 波罗·卡撒尔
绘图 / [意大利] 吉安·保罗·法莱斯基尼
译者 / 黄富慧 孔乃卓

出版人 / 刘海栖
出版发行 / 明天出版社 地址 / 山东省济南市胜利大街39号

<http://www.sdpress.com.cn> <http://www.tomorrowpub.com>

经销 / 新华书店 印刷 / 山东新华印刷厂德州厂
版次 / 2009年4月第1版 印次 / 2009年4月第1次印刷
规格 / 170×240毫米 16开 印张 / 7.5

ISBN 978-7-5332-6112-2 定价 / 15.00元

山东省著作权合同登记号: 图字15-01-029号

如有印装质量问题 请与出版社联系调换 电话: (0531) 82098710



新视野图解百科

神奇的动物世界

[意大利] 波罗·卡撒尔 著

[意大利] 吉安·保罗·法莱斯基尼 绘图

黄富慧 / 孔乃卓 译



DoGi

IL COMPORTAMENTO ANIMALE

COPYRIGHT © 1999 by DoGi Spa, Florence, Italy

Author: Paolo Casale

Illustrations: Gian Paolo Faleschini

Editor: Francesco Milo

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Page make-up: Sebastiano Ranchetti

Chinese language copyright © 2001, 2009 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：王 锋

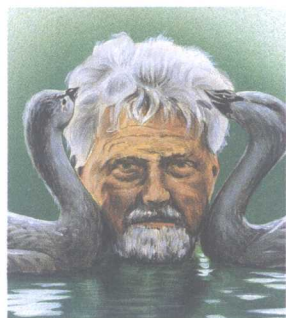
美术编辑：杨 玲

装帧设计：杨 玲

目 录

- 4 生态学
- 16 两种截然不同的行为
- 26 动物的进化
- 36 行为与环境
- 44 繁殖后代
- 56 父母与子女
- 66 捕猎与自卫
- 78 栖身之地
- 94 合作的力量
- 108 利他行为

生态学



动物的行为可算自然界最奇妙的事了。专门研究动物行为的学科叫生态学。什么是动物的行为？我们如何对其进行研究？最重要的，它们为什么会有这样的行为？

区分动物的要点之一是受到刺激后它们是否具有迅速有效的反应能力。这一能力取决于生物体内三种重要的细胞：感觉细胞接受刺激，神经细胞传递这一刺激，肌肉细胞完成动作。这些细胞如何运作决定了接受刺激后动物如何反应而做出一系列怎样的

动作，这一系列的动作就被称作行为。

看起来好像有点奇怪，或者过于简单化。但是别忙着下结论，还是先让我们看一下，在动物反应行为的过程中究竟发生了什么。

首先，动物必须感受到信号

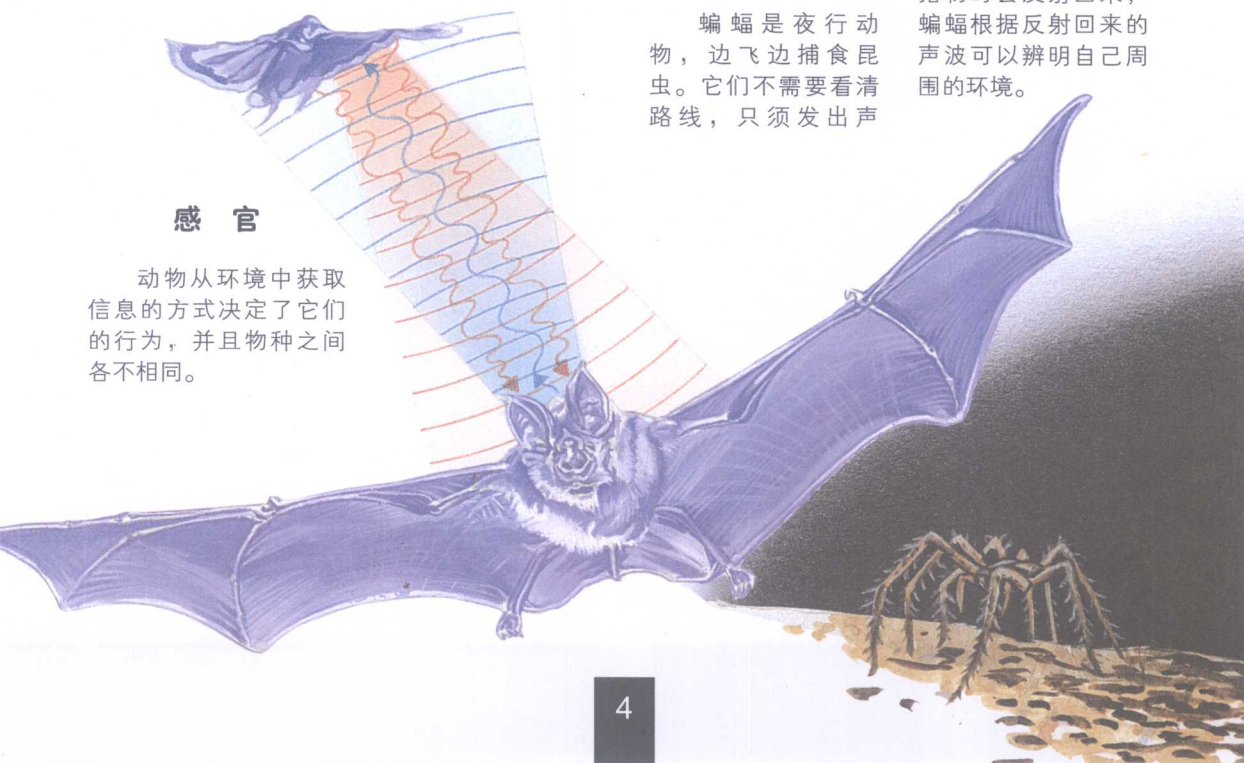
蝙蝠

蝙蝠是夜行动物，边飞边捕食昆虫。它们不需要看清路线，只须发出声

波。声波遇到障碍或猎物时会反射回来，蝙蝠根据反射回来的声波可以辨明自己周围的环境。

感官

动物从环境中获取信息的方式决定了它们的行为，并且物种之间各不相同。



的刺激。也就是说，一束光、一个声波或者其他类型的刺激信号接近动物时必须能够引起动物的反应。

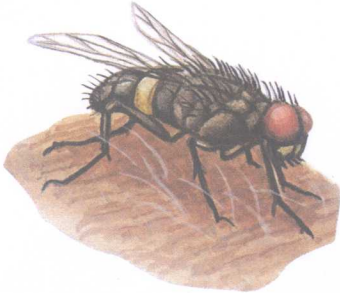
感觉细胞的功能是记录这些信号。根据对不同信号的不同反应，感觉细胞可分为许多种。每

一种感觉细胞都只对某种特定的信号做出反应。例如，能够接受视觉刺激的细胞对嗅觉和听觉信号(味道和声音)无反应。但是，感觉细胞并不仅仅接受刺激，它们另外一部分工作就是把刺激转化为电脉冲。电脉冲是将信息迅



视觉

(1)苍蝇身上的嗅觉感受器能感觉到微小食物分子的存在，引导它飞向食物。

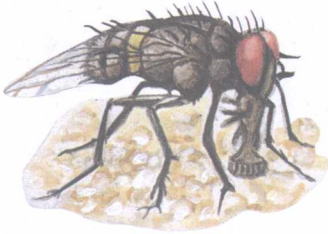


瞄准

(2)当这种食物分子数目众多时，嗅觉感受器会指示翅肌停住，苍蝇此时“落”在食物附近，而后慢慢地走近食物。

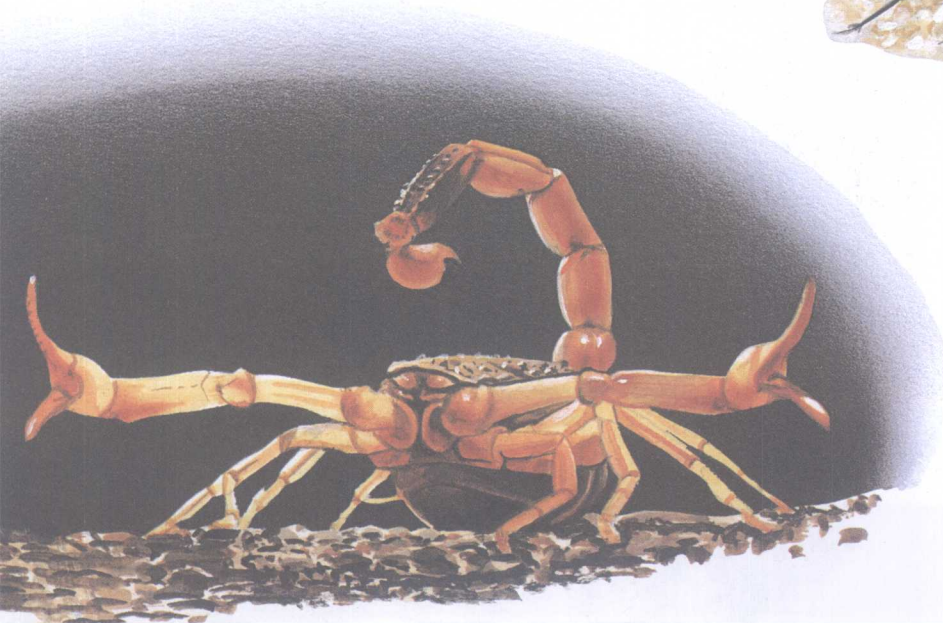
饱餐

(3)苍蝇已在食物源上时，腿上的感受器指示腿停下，并伸出口器开始就餐。



蝎子

蝎子的腿和其他部位上都长满了感受器，它们能感觉到猎物行动时发出的轻微颤动，并就此推算出猎物的位置与距离。





速地从身体的一部分传到另一部分的便捷通道，可看作是一种“语言”。

我们可以把这个生理过程与电话的机电操作原理作一下比较。我们打电话时，电话把声音的振动转化为电信号，

阶段1

生态学家观察到一头大象在吃粪便，随即提出疑问：它为什么要这样做？

经电话线传递给听话者。在动物体内，“电话线”被无数的神经元代替。这些神经元把信息从感觉器官传递到其他能够处理信息的神经元。正因为如此，这些细胞根据需要，或多或少地聚集成束，组成一个复杂的结构，这就是我们通常所说的

科学的方法

理论并非仅靠观察得出，还需要从不断提出有创见的问题并寻找答案的过程中得出。



生态学家的假定

(a)正常食物匮乏时，粪便也不失为一种营养的替代品。

(b)粪便中含有帮助消化的微生物。

(c)吃粪便是一种不寻常的行为，是我们所观察到的大象的一种特殊的行为。

大脑。但是我们所说的“细胞处理信息”究竟是什么意思呢？

动物在危险逼近时必须做出快速准确的反应，并付诸行动。大脑发出指令，接着神经细胞把指令传递给肌肉细胞；指令作用于肌肉细胞，使之收缩。如果指令转移，收缩则结

束，即细胞松弛下来。当许多肌肉细胞同时收缩或松弛，整个肌肉长度就会有变化，由此产生了运动。动物可以通过收缩不同部位的肌肉来完成如游泳、飞行、发声、打斗等复杂的动作。

这些动作给出了“行为”

阶段2

为找出最为合理的假定，生态学家必须更加深入细致地观察。他们注意到其他大象也有吃粪便的现象，而且吃粪便的都是幼象。

借助于科技的分析

在显微镜下我们可以发现粪便中含有帮助消化纤维素的微生物，而纤维素是大象日常食物中必含的成分。

生态学家的结论

幼象吃成年大象的粪便是为了获取消化时所需的微生物。



黑猩猩

黑猩猩与人类非常相似，只是它们不会开口说话。有些研究者教它们通过

键盘交流。键盘上的键含义各不相同。由此人们得知黑猩猩不用语言而可以用其他方式与人类交流。

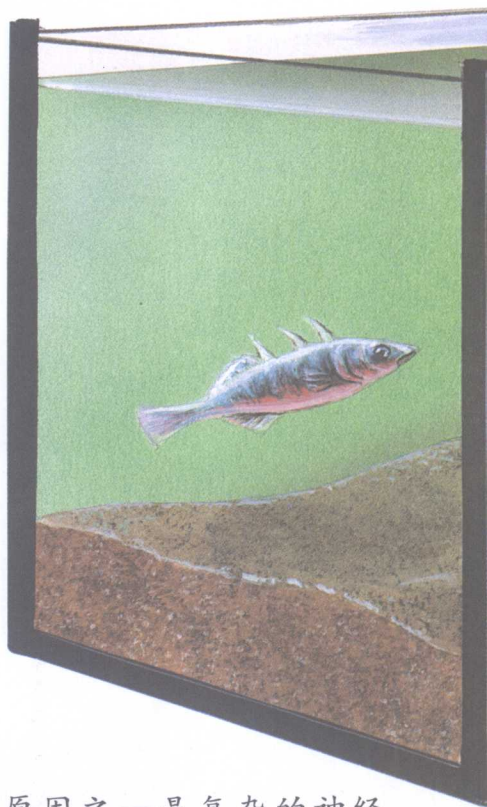


在实验室里

在实验室里研究行为机制时，在能够控制动物接受的刺激的条件 下观察动物有时会很有帮助。

三刺鱼

三刺鱼是鱼类的一种，只有几英寸长，见于欧洲、亚洲与北美洲等地。春季雄鱼胸腹部变得鲜红。它们相互争夺领地作为自己的生殖场所。人们在其领地内放入不同形状和颜色的模型，发现只有腹部红色的模型会遭到雄鱼的猛烈攻击。

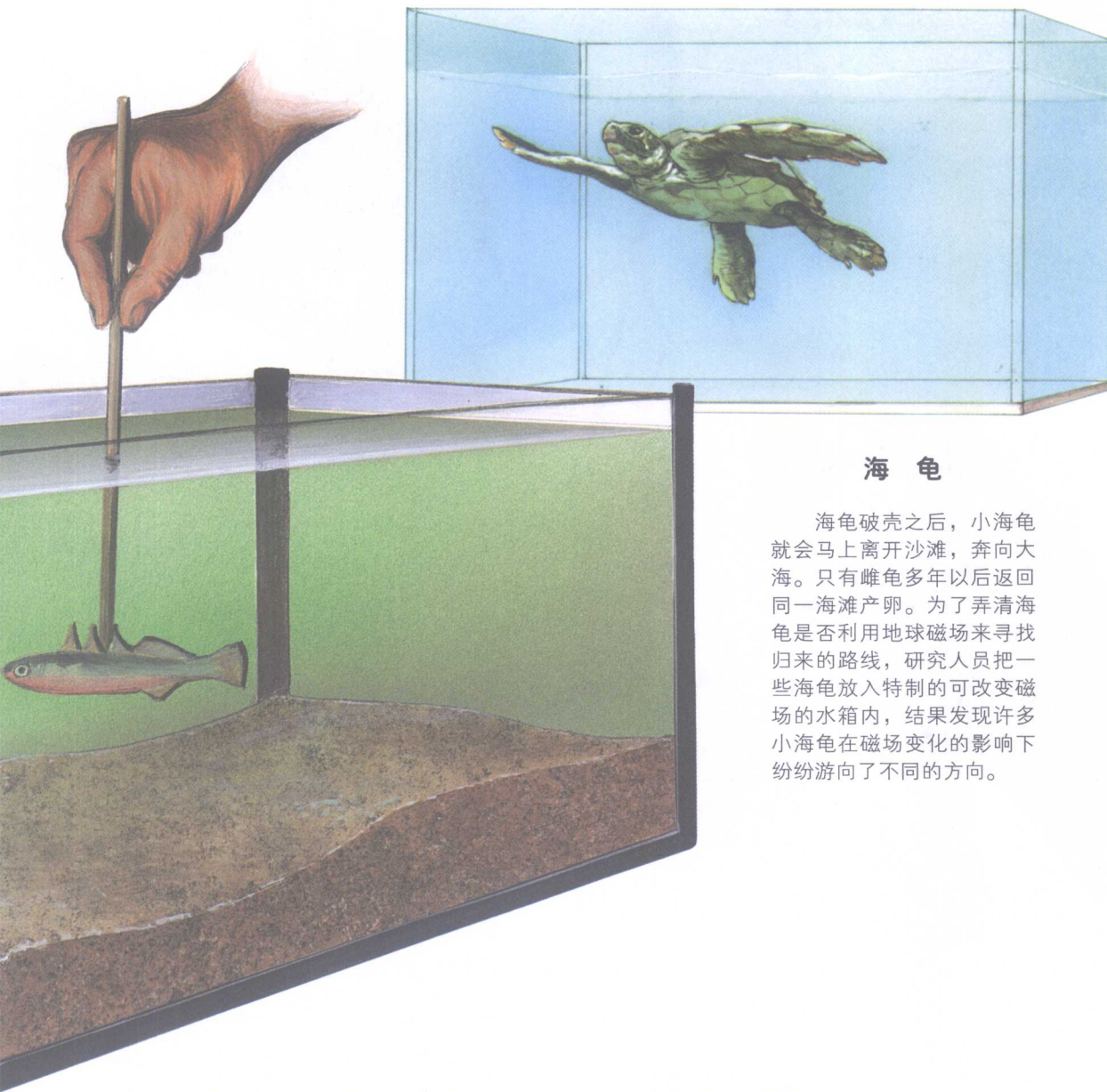


的定义。一般来说，某一具体的行为是动物在自己所处环境中做出的最恰当的举动。

显然，神经系统愈复杂，动物对刺激做出的反应也愈

复杂。原因之一是复杂的神经系统能记住大量的信息以备后用。

生态学是研究动物行为的学科，其研究重点主要是复杂的行为，因为复杂行为的起因和发展往往较难掌握。



海 龟

海龟破壳之后，小海龟就会马上离开沙滩，奔向大海。只有雌龟多年以后返回同一海滩产卵。为了弄清海龟是否利用地球磁场来寻找归来的路线，研究人员把一些海龟放入特制的可改变磁场的水箱内，结果发现许多小海龟在磁场变化的影响下纷纷游向了不同的方向。

研究行为有两种途径：一是分析被观察的动物在特定刺激下的反应“机制”；二是弄清楚为什么一些动物在进化过程中形成了自己独特的行为，这一行为又如何给它们带来好处。这也是生态学家在研究动物行为时最感

兴趣的学术问题。

如何研究动物行为？

研究的第一阶段包括观察一个或多个动物。生态学家在初步观察中进一步提出许多问

生态学家的工具

研究人员应具备的一项重要技能是能够应用其他领域的技术或者自己能发明新技术。



做标记

借助于不同的颜色或编号的标签，生态学家不仅能够区分群居的个体，也能跟踪观察它们一年或多年的活动。



准确的描述

准确的描述是了解行为的第一步。但有时观察单只动物非常困难。例如有些吃蜜蜂的动物喜好群居，它们把巢筑在地中海地区陡峭的悬崖上。群居中个体之间的关系如何？它们又是怎样迁徙到非洲过冬的？人们对此一概不知。



题：“为什么这些动物这样做？为什么这个物种的行为与其他物种不同？”生态学家由此给出一系列可能的答案。但他们如何判断哪一个答

案是正确的呢？

一个好的研究方法是把看起来正确的答案作为假定，进而在此基础上得出结论。

假设我们观察到一群鸟好像在跳舞，如果我们假定跳

舞是一种求偶仪式，我们的结论可能是：跳舞的全是雄鸟，它们只在交配季节，而且只在雌鸟面前跳。我们也可以假定跳舞是一种危险信号，这样结论则可能是：不论雄雌都会跳舞，而且是在食肉动物靠近时

才跳。在形成了大量的假定与结论后，生态学家将再次观察动物，看看所观察到的是否与结论一致。有时，观察会把所有的结论推翻，这时只好再做出新的假定了。

不论在什么情况下，即使

配偶

这些鸟在每年的繁殖季节结成新的配对还是配偶经年不换？它们和配偶以外的鸟交配吗？

抚养幼仔

谁为后代捕食？只有父母这么做还是其他成年鸟也这么做？

雌鸟

雌鸟每年都会回到同一地点筑巢吗？



在生态学家已将他们的结论通报给其他研究者以后，结论也并不一定会被每一个人接受。况且，进一步的观察也可能证明这一结论是错误的。

这个程序在各个科学领域中广泛应用。先进的理论也许

以后会被证明是错误的，但并不是真正的“错”了。惟一真正错误的是那种拒绝向已广为人接受的理论质疑的态度。

动物与人的行为

我们为什么研究行为？好

最初的生态学家

所有的动物都为生存而互相“研究”。人类的这一能力比任何动物都强，这得归功于我们的聪明才智。

猎人的经验

猎人记住猎物的反应并告诉给其他猎人，这样猎人就能预测猎物的行为，对其进行偷袭。



奇是人类一个重要的特点，而且，我们这个物种，同其他物种一样，是生态系统的一部分，与其他动物互相影响，互相作用。有些动物是危险的食肉动物，有些是可口的美味。因此，了解不同的物种及预测它们的行为非常重要。

这门研究动物行为的学科刚刚起步。康拉德·罗伦兹、尼克·汀伯根、卡尔·冯·弗里斯克是这门学科的先驱。他们1972年获得诺贝尔奖。

罗伦兹认为有关动物行为的发现有助于理解人的行为。

虽然我们往往对人类的行

经 验

猎人们也很了解那些会对他们造成危害的动物的行为。他们知道，在有鳄鱼出没的地方必须十分小心谨慎。





为不以为然，但它却是极其复杂的。人类行为的复杂性和对其想当然的态度是

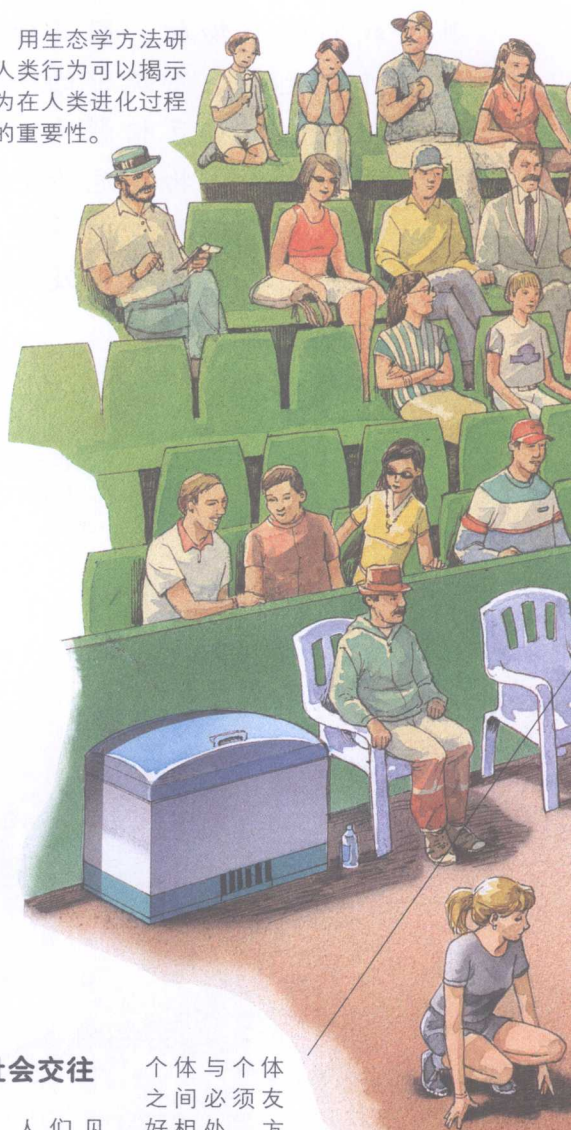
人们在一生中接受的丰富理念造成的。这些理念包括语言、模仿、与他人的相互影响、自我和宇宙的概念、某些价值观等。这些理念因人们的生活和社会环境的不同而不同，并且个体因此形成了自己的行为方式，所以在我们人类这个物种中，不同的民族、国家、个体之间，行为的多样性尤为明显。

考察不同民族的行为的异同点有助于我们理解人类怎样从应答的同一模式发展到环境、社会和经济等方面极大的差异的。同样，比较人与其他物种的行为有助于我们理解为什么人类形成了某些行为特点，以及这些行为有哪些促使我们祖先进化成现代人类的优点。

最后，同原始社会相比，今天的社会瞬息万变。上述行为对外界刺激做出应答的模式对人类社会有何用处？分析一下这个问题也很有意义。

人类生态学

用生态学方法研究人类行为可以揭示行为在人类进化过程中的重要性。



社会交往

人们见面时为什么握手？像我们这样的社会性物种，

个体与个体之间必须友好相处。方法之一就是互做友好手势。

竞赛性运动

人们为什么举办竞技体育？社会群体中的成员为什么总是在相互竞争？团体与团

体之间为什么相互竞争？竞争是动物的本性。体育也许是人类以一种无害的方式来表达人类的竞争这一本性。

成双成对

人们为什么会配对?身体接触为什么对配偶很重要?人类社会的基本单位由一个男人与一个女人构成。为了养育子女,他们必须维持稳定长久的关系。这种行为为人类所特有。

