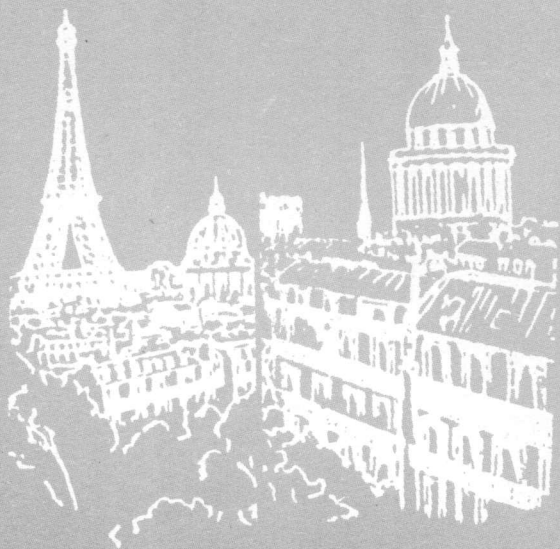


本丛书出版得到法国外交部的赞助

Cet ouvrage est publié avec le concours
du Ministère français des Affaires
étrangères



观点丛书·科学

动物的智能

[法] 雅克·沃克莱尔 著

侯 健 译

北京大学出版社

著作权合同登记 图字:01-1998-2322

图书在版编目(CIP)数据

动物的智能/(法)沃克莱尔著;侯健译.——北京:北京大学出版社,2000.1

(观点丛书·科学)

ISBN 7-301-04363-5

I. 动… II. ①沃… ②侯… III. 动物-智商-研究 IV. 095

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 72229 号

本书中文简体字版由法国色伊出版社授权北京大学出版社出版发行

Jacques Vauclair

L'intelligence de l'animal

© Éditions du seuil, février 1992, octobre 1995

书 名: 动物的智能

著作责任者: [法] 雅克·沃克莱尔 著 侯 健 译

责任编辑: 朱新邨

标准书号: ISBN 7-301-04363-5/C·0174

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 编辑部 62752032

排 印 者: 北京大学印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787毫米×960毫米 32开本 6.25印张 120千字

2000年4月第1版 2000年4月第1次印刷

定 价: 8.00元

出版前言

这里的“观点丛书·科学系列”选自法国色伊出版社的名牌系列丛书“观点”。“观点”丛书选题涉及文学、哲学、批评、历史、科学等诸多学科，几十年来在法国及世界各国具有相当的影响。

“观点”丛书的每一本都是从科学的、理性的、进步的视点观察天地、人生、思想、艺术等世界上的一切的结果，都是一部阐明观点的生动叙事。每一部叙事都为我们打开一个知识的视界，都为我们启通一条通向鲜明观点的道路。而这一部部叙事的讲述者都是各个学科的卓有成就的专家、学者，他们讲的“故事”会让不同知识层次的读者入迷，因为他们不仅仅是单纯传播知识，而是要教给你看世界、看问题的观点……在这充满各种奥秘的大千世界上生活的人们，多么需要凭借

这样的聪明、恰当的观点进入人类的第三个千年。

为此，我们选编了“观点丛书”奉献给读者，特别是青年朋友们。第一系列是科学系列，这些书通过叙述、对话、访谈、专题等形式撰写，涉及天文、物理、数学、科学史、理性史、人类与动物的关系等等。内容丰富、语言生动，突出了科学的观点，读来令人耳目一新。希望它们能使读者愉快，给读者以启迪和教益。

因水平与知识所限，特别是为向读者展示作者在特定视角下所做的解说和界定，我们在编辑出版本系列丛书时，对书中观点基本未做删改，有不妥与疏漏之处，敬请专家及读者不吝赐教，以使以后的编译更好地继续。

编者

2000年4月

致 谢

在本书完成之际,最快活的事情之一莫过于表达谢意了。首先,我要向 C. 布斯凯(Bousquet)表示由衷的谢意,她对本书的谋篇布局提出了合理的建议。我要感谢 J. 埃默里(Hémery)为本书提供了严谨的插图。此外,我还非常感谢 M. 旺卡塞尔(Vancassel)提出了积极的建设性意见,A. 维斯(Wyss)保证了书中语言的精确表达。

我看到动物眼里
是平静生活持续，
给了它沉着的天性
和永恒的宁静情绪。
动物完全懂得恐惧，
但它立即上路前行，
在广阔原野上驰骋，
是它惟一的乐趣。

R. M. 亚里克
色伊出版社, 巴黎
《诗集》(第二卷), 1972
第 493 页

目 录

第一章	序言:胡蜂、公鸡和猴子.....	(1)
第二章	对动物认知能力的研究.....	(7)
	比较心理学的根源.....	(7)
	达尔文和达尔文的继承.....	(8)
	行为主义的破裂	(10)
	行为主义遭到怀疑:认知主义倾向初露	(13)
	认知学	(14)
	动物的认知心理学:关于再现的研究	(14)
	再现的定义	(16)
	对习性学和心理学的概述	(19)
	章节安排	(20)
第三章	工具的使用和空间再现	(25)
	工具的使用	(26)
	工具的定义	(26)
	使用工具的某些实例	(26)
	动物使用工具的作用	(34)
	使用工具中的复杂性等级	(35)
	空间再现	(36)
	无脊椎动物的空间再现	(36)
	蜜蜂的认知图	(37)

	黑猩猩的认知图	(40)
	蜜蜂和黑猩猩对空间再现的不同之处	(42)
	狒狒发现新物体	(42)
	狒狒的空间记忆和对视觉信息的运用	(43)
第四章	社会认知	(55)
	提出问题	(55)
	研究社会认知	(57)
	绿猴对声音的识别	(58)
	猕猴的社会“概念”	(60)
	a) 亲子关系	(60)
	b) 支配	(62)
	关于社会认知的讨论	(63)
	未来社会认知的研究	(67)
第五章	皮亚杰对动物心理学的研究	(69)
	皮亚杰理论	(70)
	a) 儿童智能发展的主要阶段	(70)
	b) 遗传心理学和动物心理学	(74)
	动物研究从皮亚杰理论中得到的启示	(76)
	a) 客体永久性	(76)
	b) 空间和因果关系	(79)
	c) 对客体的操作	(80)
	d) 动物对概念的掌握	(82)
	动物会计算吗?	(90)

	皮亚杰理论的意义	(93)
第六章	再现、交流和语言	(95)
	提出问题	(95)
	交流	(97)
	动物交往与人类交流之间的比较	(98)
	语言	(102)
	类人猿学习一种“语言”	(102)
	黑猩猩与儿童运用符号的不同之处	(111)
	语言符号的特征：“完全任意性”概念	(112)
	初步语言交往	(114)
	a) 儿童及黑猩猩在操作物体时与其母交 流的特点	(114)
	b) 操作物体与语言之间的联系	(120)
	仪式化和约定俗成	(121)
	鸟类和灵长类对信息的操作和控制	(122)
	转变角度以研究“心理状态”	(124)
	一项关于意向性的实验研究	(127)
第七章	人与动物之间的连续性和间断性：	
	再现、语言和意识	(132)
	心理体验还是心理再现？	(132)
	在镜子前的反应	(133)
	一个研究再现自我认知程序的新纪录	(136)

	重新回到语言上来:心理连续性问题	(143)
	a)特征	(143)
	b)获得的条件	(144)
	c)动物“语言”的雏形	(145)
	连续性及间断性	(148)
第八章	认知过程及进化	(155)
	关于智能进化的概述	(155)
	自下而上遗传观点	(156)
	动物分类和能力等级	(156)
	遗传学分支的观点	(162)
	行为与进化	(166)
	比较心理学的愿望	(167)
	关于动物智能的其他看法	(168)
	a)E. M. 麦克费尔的观点	(168)
	b)A. 迪金森的观点	(170)
	c)集体智能概念	(171)
	接近为再现载体和类型分类	(171)
	替代的不同类型	(172)
	再现的处理等级	(174)
	再现的行为规则	(176)
	比较心理学和认知习性学的未来	(180)

第一章 序言：

胡蜂、公鸡和猴子

狗或者猫的朋友们认定他的宠物经常表现出“聪明”的举动。生物学家、动物学家以及心理学家在野外和实验室里对各种动物进行了研究，他们试图科学地解释在与家养宠物的日常接触中和观察野生动物行为时所发生的自然现象。研究人员运用各种方法研究了动物的智能：在自然环境中反复观察它们的自发行为，在野外和实验室中进行实验和检测。人们通过这些方法，希望能够对以下重要问题给予解释：某种动物怎样理解它的自然及社会生活环境？动物能否从自身的经验中学习到某些东西，抑或它的行为只是“本能的”，也就是说完全由遗传因素所决定的？在涉及有关动物智能研究的理论及技术细节之前，我想首先介绍一下部分观察结果和实验，以便说明动物行为的多样性和复杂性。

一种胡蜂为了把它们生的卵放在洞里，在地面上挖掘出许多洞。工作完成之后，胡蜂就出去寻找食物，行前并未在自己窝的上空盘旋多次。当捕获到足够的食物之后，胡蜂便把食物带回窝里。为观察昆虫如何飞临它的窝吸引了 N. 廷伯根 (Tinbergen, 1935 年) 在野外进行研究，了解胡蜂使用什么方法找到窝的准确

位置。当胡蜂在窝里停留时，N. 廷伯根用二十几个松果围成圆形放在窝入口四周。当胡蜂飞离窝时，研究人员将松果围成的圆形移动了 50 厘米，未改变原来的形状。当胡蜂飞回窝所在的区域时，立即向松果围成的圆形中心飞去。后来人们又发展了这种在野外进行测试的方式，以便测定胡蜂利用地形找窝的能力程度。G. V. 伯斯科(Beusekom, 1948 年)使用了与 N. 廷伯根相同的方法。当胡蜂飞离窝时，他在原已放置的圆形以外，又用松果摆放了一个椭圆形和一个方形。当胡蜂再次飞回来时，它飞向圆形而没有飞向方形。不过，胡蜂选择椭圆形与圆形的比例相等。其他研究人员证明了胡蜂不仅能记住窝附近的特征，而且这种记忆力在离开窝时比飞回来时要强得多(V. 耶尔塞尔(Iersel)和 V. D. 阿瑟(Assem, 1964 年)。

动物能否像人类一样形成某种概念，或者至少以一个参照物为标准，把与它相同的物体归类、组合在一起呢？R. J. 埃尔斯坦(Herrnstein)试图解答这一问题。他选择了研究鸽子的识别能力，让它们分辨多种类型的自然物体。他还训练鸽子在放映拍摄实物的情境中识别，如有树和无树的画面。检测是这样设计的：让鸽子面对一放映幻灯片的屏幕。每次实验均使用同样的幻灯片，当鸽子在放映有树的幻灯片时用嘴啄一下按钮就得到食物奖赏；而在放映无树的幻灯片时啄按钮就得不到奖赏。在实验的第一个阶段，研究人员让鸽子多次观看大量幻灯片，直至正确的表现达到要求的比率为止。随后，心理学家为鸽子放映新的幻灯片，目

的是检验出它能否推广对树的认识“概念”。R. J. 埃尔斯坦(1979年)认为鸽子完全可以分辨有树和无树幻灯片。鸽子甚至能够运用对树的“概念”分辨出新的有树的幻灯片。

当一只猴子第一次面对一面镜子时(像大部分面对镜子的动物一样),会做出这样的反应:它对着镜子威胁并发出叫声。它还试图用手去触摸镜子里的图像,并且一直把手伸到镜子后面,就如同想抓住“另一只”猴子。如果反复多次让猴子面对镜子,会导致这些反应逐渐停止,它最终习惯了(无视或避开)这个奇怪的同类。然而,黑猩猩和大猩猩面对镜子做出的反应不同,它们的行为方式是朝向自身。黑猩猩的表现是研究它的身体,特别是那些平时自己看不到的地方,例如嘴内和耳朵。上述观察又导致 G. G. 盖洛普(Gallup, 1970年)设想出来斑点测试,目的是研究他提出的“认识自身”论点。在将几只黑猩猩置于镜子对面约10天后,它们被施与麻醉,研究人员在它们眼睛上方或一只耳朵上涂上红颜色的斑点,同时要确认涂上的斑点不能通过触摸和嗅觉被发现。黑猩猩清醒后被再次置于镜子面前。于是人们可以看到它们专注地盯着镜子里的自己,反复去触摸并摩擦红色斑点,然后长时间地细看和嗅闻接触过红色斑点的手指。

W. 科勒(Köhler, 1925年)曾经观察过一组生活在动物园里的黑猩猩,它们一共是6只。W. 科勒在它们的笼子里设置了种种空间上的难题,以检验它们转弯和抄近路的能力。他还对黑猩猩使用工具的能力和能

否靠工具获得不能直接拿到的物品感兴趣。W. 科勒在一次实验中用绳子把一只香蕉悬挂在笼子的顶棚上。笼子里只有惟一的一只木箱可以使用。6只黑猩猩看到香蕉时跳跃起来竭力想抓住香蕉,但是徒劳。有一只名叫苏尔坦的黑猩猩马上停止了这些白费力气的努力,开始从各个方向打量箱子。忽然它停在箱子前面,抓起它并径直朝目标走去。它把木箱迅速放到地上,爬上箱子,从木箱上面使劲跳起,终于抓住了香蕉。W. 科勒还对这组黑猩猩使用其他工具进行了观察,如利用木棍去获取放在笼子外面的水果。这些黑猩猩甚至能够将两根短棍连接起来做成一根长棍。同样,它们还能把两三个箱子叠放在一起,再爬到放在最上面的箱子顶上,借助一根木棍去获取香蕉。

大家都知道家禽饲养场是一个嘈杂的场所。当家禽找到食物时,它们之间会传递信号。P. 马尔莱(Marler)与他的合作者(1986年)曾经研究了鸡之间发出食物信号时的情景,还研究了根据当时在场的不同对象,鸡发出的信号是怎样变化的。最初的研究表明,当一只公鸡找到了面粉虫时,如果附近有一只母鸡,它便发出更加宏亮的叫声。公鸡发出叫声的目的,正如人们想像的,是为了吸引母鸡。叫声的音量随发现物的不同而变化,如果是最喜欢的食物(粉螨幼虫),音量最高;如果是不能吃的东西(如核桃皮),音量低或几乎不叫。研究人员随后又思考公鸡能否控制(例如抑制)与发现物有关的信号,即同时考虑在场对象的不同和食物的不同性质。实验表明,公鸡找到粉螨幼虫后,如

果有异性鸡在场,它便发出热情的叫声;但如果是一只公鸡在场的话,它会完全抑制住叫声。公鸡除了有传达信号的能力,还能做到真正的“解除信号”,例如发现核桃皮时。在实验中,公鸡对在场的母鸡发出有象征意义的叫声,但它对陌生母鸡比对熟悉母鸡发出的叫声更频繁。研究人员认为,公鸡这样做是为了吸引新的异性。

这些例子说明,动物(尤其是从昆虫到灵长类)面对周围的社会或惰性物质的反应,不是被动的和无意识的。根据不同情境和行为的目的是,动物不仅能抑制它们平时的行为表现,并且能想出新鲜独特的方法来。所有这些行为均表明,动物个体对周围自然和社会环境以及对自身的控制程度。这些行为和更深一步的程序主要涉及了认知心理学的范畴。认知心理学的研究人员将研究动物个体如何处理来自周围环境的信息,如何把这些信息留在记忆里,以及如何运用它们,以便使自己的行为适应环境的压力和变化。他们认为形成信息、记忆、再现的概念非常重要。由于我的专业是研究灵长类动物的认知能力,所以如果我不首先从量上和质上介绍这些“高级”哺乳动物的认知能力是困难的。但在这一前提之下,也不应该就此得出它们比动物分类中其他低级动物更“聪明”的结论。事实上我所同意的观点是建立在这一基础之上,即所有动物都生活在共同的自然界里,那么没有任何理由先验地认为,与它们生存相关联的重大问题(如觅食、繁殖和保护同类)有什么根本的不同。

在本书中,我特别要分类介绍动物认识社会或自然物质,把它们留在记忆里乃至加以运用的能力。如果在这些问题上表现出形式上的相似来,那么不同动物种类用以解决它们的感知方法(与特殊感知能力有关)以及认知方法显然也不会具有明显的变化。因此,在目前这种研究的状况下,对在为产生反应的程序中产生的行为反应加以区别看来是谨慎的。由于对这些程序的分析不如突出行为的方法先进,我将试图提出一些方法和途径,以便了解动物发育过程中的再现本质及其复杂性。