



张明海 刘丙万 高中信 编著

YESHENGDONGWU XINGWEIXUE

# 野生动物行为学



东北林业大学出版社

# 野生动物行为学

张明海 刘丙万 高中信 编著

东北林业大学出版社

---

**图书在版编目 (CIP) 数据**

野生动物行为学/张明海, 刘丙万, 高中信编著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2009. 5

ISBN 978 - 7 - 81131 - 459 - 5

I. 野… II. ①张…②刘…③高… III. 野生动物—行为科学  
IV. Q958.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 080756 号

---

责任编辑: 郑国光 张红梅

封面设计: 彭宇



NEFUP

**野生动物行为学**

Yeshengdongwu Xingweixue

张明海 刘丙万 高中信 编著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路26号)

东北林业大学印刷厂印装

开本 787 × 960 1/16 印张 22.5 字数 400 千字

2009年5月第1版 2009年5月第1次印刷

印数 1—1 000 册

ISBN 978 - 7 - 81131 - 459 - 5

定价: 40.00 元

## 内 容 简 介

本教材根据目前野生动物行为学国内外发展的最新动态和趋势，结合我国野生动物行为学教学的实际情况，在充分吸纳国内外研究的最新成果和同类教材优点的基础上，从遗传、生理、发育、生态及进化等不同层面，全面、系统、深入地介绍了野生动物行为学的基本研究方法、理论和原理、行为发生、演化、发育的机理以及在自然科学领域的应用。本书具有注重基础、精选内容、简明实用等特点，可作为高等院校生物学、动物学、生态学、野生动物、畜牧兽医、林学及其相关专业教材，也可供相关科研人员参考使用。

## 目 录

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>第一章 绪 论</b> .....          | ( 1 )   |
| 第一节 野生动物行为的定义 .....           | ( 1 )   |
| 第二节 动物行为学研究的主要内容和方法 .....     | ( 3 )   |
| 第三节 野生动物行为学的起源、形成及发展简史 .....  | ( 5 )   |
| 参考文献 .....                    | ( 16 )  |
| <b>第二章 野生动物行为学的生理基础</b> ..... | ( 20 )  |
| 第一节 野生动物行为学的神经生理学基础 .....     | ( 20 )  |
| 第二节 神经系统的感觉功能与动物行为 .....      | ( 34 )  |
| 第三节 视觉功能与行为控制 .....           | ( 43 )  |
| 第四节 听觉功能与行为控制 .....           | ( 53 )  |
| 思考题 .....                     | ( 68 )  |
| 进一步阅读 .....                   | ( 68 )  |
| 参考文献 .....                    | ( 71 )  |
| <b>第三章 激素与野生动物行为</b> .....    | ( 72 )  |
| 第一节 激素和内分泌系统 .....            | ( 73 )  |
| 第二节 激素与动物行为关系 .....           | ( 81 )  |
| 第三节 激素与动物的繁殖行为 .....          | ( 84 )  |
| 第四节 激素与社群行为 .....             | ( 89 )  |
| 第五节 激素与行为节律 .....             | ( 90 )  |
| 第六节 激素与动物应激 .....             | ( 95 )  |
| 思考题 .....                     | ( 98 )  |
| 参考文献 .....                    | ( 98 )  |
| <b>第四章 野生动物行为学的遗传基础</b> ..... | ( 112 ) |
| 第一节 基因型和表现型 .....             | ( 113 ) |
| 第二节 杂交育种实验 .....              | ( 116 ) |
| 第三节 行为与遗传 .....               | ( 121 ) |
| 思考题 .....                     | ( 129 ) |
| 进一步阅读 .....                   | ( 129 ) |
| 参考文献 .....                    | ( 130 ) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第五章 野生动物行为的进化</b> .....    | (132) |
| 第一节 动物行为进化研究概况 .....          | (133) |
| 第二节 行为进化的机制 .....             | (134) |
| 第三节 行为进化的基本环节 .....           | (136) |
| 第四节 动物行为进化的研究方法 .....         | (137) |
| 第五节 行为适应 .....                | (142) |
| 第六节 动物机体的进化与行为的进化 .....       | (145) |
| 第七节 社会行为及其进化 .....            | (147) |
| 第八节 通讯行为及其进化 .....            | (152) |
| 第九节 利他行为及其进化 .....            | (157) |
| 第十节 争斗行为及其进化 .....            | (160) |
| 思考题 .....                     | (162) |
| 参考文献 .....                    | (163) |
| <b>第六章 野生动物的行为发育</b> .....    | (165) |
| 第一节 动物行为发育的敏感期 .....          | (165) |
| 第二节 动物行为发育的内稳定性 .....         | (171) |
| 第三节 神经系统发育引起的行为变化 .....       | (172) |
| 第四节 激素调节引起动物行为发育变化 .....      | (174) |
| 第五节 动物形态与其经历的改变引起行为发生变化 ..... | (178) |
| 第六节 鸟类鸣叫行为的发育 .....           | (179) |
| 思考题 .....                     | (184) |
| 参考文献 .....                    | (184) |
| <b>第七章 野生动物的生存行为</b> .....    | (186) |
| 第一节 动物的采食行为 .....             | (186) |
| 第二节 生境选择 .....                | (204) |
| 第三节 动物的领域和巢区 .....            | (207) |
| 第四节 博弈论和动物的对抗行为 .....         | (211) |
| 第五节 竞争行为 .....                | (217) |
| 第六节 社会等级 .....                | (218) |
| 思考题 .....                     | (224) |
| 进一步阅读 .....                   | (225) |
| 参考文献 .....                    | (225) |
| <b>第八章 野生动物的繁殖行为</b> .....    | (233) |
| 第一节 生殖方式类型及两性分化 .....         | (234) |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 第二节 两性差异 .....             | (238)        |
| 第三节 性选择 .....              | (242)        |
| 第四节 婚配制度 .....             | (244)        |
| 第五节 求偶 .....               | (252)        |
| 第六节 繁殖对策 .....             | (259)        |
| 第七节 抚育行为 .....             | (262)        |
| 思考题 .....                  | (264)        |
| 参考文献 .....                 | (264)        |
| <b>第九章 野生动物的社会行为 .....</b> | <b>(266)</b> |
| 第一节 利他行为 .....             | (267)        |
| 第二节 互惠合作 .....             | (272)        |
| 第三节 蒙混和回报 .....            | (273)        |
| 第四节 社会组织 .....             | (280)        |
| 第五节 集群行为 .....             | (308)        |
| 第六节 反捕食行为 .....            | (312)        |
| 思考题 .....                  | (323)        |
| 参考文献 .....                 | (324)        |
| <b>第十章 动物行为学应用 .....</b>   | <b>(331)</b> |
| 思考题 .....                  | (343)        |
| 进一步阅读 .....                | (343)        |
| 参考文献 .....                 | (345)        |
| <b>专业词汇表 .....</b>         | <b>(346)</b> |

# 第一章 绪 论

## 一、学习要点

1. 理解并掌握行为的基本含义；
2. 了解野生动物行为学主要研究内容和研究方法；
3. 了解国内外动物行为学研究简史；
4. 了解动物行为学的发展特点、趋势和前景。

## 二、基本概念

行为 (behavior): 动物在个体水平上对体内外环境变化所做出的整体性反应并有利于个体生存和基因的传递。

1973 年洛伦兹、廷伯根和弗里希共同获得诺贝尔奖, 标志着动物行为学作为一个学科正式创立。动物行为学是生物学的一个分支学科。作为新兴学科, 虽然只有短短几十年的发展史, 动物行为学无论从资料积累还是理论体系上, 都有了长足的发展。

## 第一节 野生动物行为的定义

### 一、行为的定义

特定的动物都有特定的行为, 如捕食、攻击、逃避、求偶、育幼等。动物越低等, 行为越简单。那么, 什么是行为呢?

松鼠采集到蘑菇后, 悬挂在树枝上待其自然干燥, 然后搬入树洞内或鸟巢中储藏; 雄孔雀求偶时将长而华丽的尾羽舒展如扇, 并不停抖动, 同时还跳起优美的舞蹈; 在非洲塞伦盖蒂大草原上, 每年特定时间大群的角马会长途跋涉, 从一地迁到另一地。所有这些都是动物的行为表现。

1995 年版的 Random House 韦氏词典将“动物行为”定义为“动物中观察到的活动”。1999 年版的《辞海》对行为的解释为“泛指动物外现的活动、动作、运动反应和行动”(夏征农, 1999)。



其实，行为这个术语最早出现在 18 世纪中叶法国科学院的出版物中，用来描述动物的生活方式，如同在生态学或普通生物学中应用的那样，与现在动物行为学中的行为定义有很大的区别。

1988 年，范志勤提到动物行为时，指出“动物行为是动物的动作，除了跑、游、爬及各种其他方式的转移位置外，还包括动物在进食、求偶甚至呼吸时的所作所为”。

1993 年，Paul Martin 和 Patrik Bateson 认为动物行为即动物自由地运动，并与其生存的环境和其他个体之间相互作用，是动物适应生存条件的最重要的途径。

1996 年，Lee C. Drickamer, Stephen H. Vessey 和 Doug Meikle 认为动物行为包括动物寻找食物和隐蔽场所、繁殖后代和逃避天敌等内容。

1998 年，Aubrey Manning 和 Marian S. Dawkins 是这样定义动物行为的：“行为包括静止的姿势和自主的运动，动物一生中特有的声音、气味及体色与体型的变化。”

2001 年，蒋志刚认为动物行为是指在一定的环境下，为了完成摄食排遗、体温调节、生存繁殖以及满足其他生理需求而以一定姿势完成的一系列动作。行为有三个要素：姿势、动作和环境。动物行为是姿势和动作的组合，具有明显的环境适应机能。

2005 年，尚玉昌认为行为是动物所做的有利于眼前自身存活和未来基因存活（包括利他行为）的一切事情，或者说是在个体层次上，动物对来自体内的生理变化和来自体外的环境变化所做出的整体性反应。

综上所述，行为是动物在个体水平上对体内外环境变化所做出的整体性反应并有利于个体生存和基因的传递。

### 二、野生动物行为的意义

地球上生活着 60 多亿人，和我们一起分享这个星球的还有不计其数的动物。人类早期在与野生动物的争斗中，发现很多动物的行为规律。不同的民族对一些特定的动物还怀有一种迷信的敬畏，形成了对动物的崇拜，如蒙古族的狼图腾。这一点可以从遗存下来的岩画中得到印证。如在内蒙古乌拉特中后旗西南石岩上发现的古人类狩猎岩画，在宁夏贺兰山发现的古人类狩猎岩画及在新疆奇台县发现的鹿、北山羊和羚羊的岩画。对动物行为的认识也有利于满足人类的生存需要，获得食物和躲避天敌。随着生产力的进一步提高，人类发现了把动物圈养起来可以获得更好的收益，这需要更多的动物行为学方面的知识，才能对自然界中的动物进行驯养。

工业革命以后,随着人口增加,经济活动日益频繁,人类对动物的影响日益加深,在经济利益的驱使下,很多物种因大量捕杀等因素而灭绝。进入20世纪以后,动物保护运动日益兴起,人类在野生动物保护实践中,逐渐认识到野生动物行为学研究对拯救濒危野生动物是至关重要的。只有了解了野生动物的生活习性,才能制定有针对性的保护对策。对濒危野生动物的圈养实践表明,任何野生动物驯养和繁殖的成功均同对其行为的深刻认识和理解是分不开的。因此野生动物保护需要野生动物行为学的指导。

研究野生动物的行为,有利于弄清野生动物行为的形成、发生、发展规律,为野生动物的保护、培育、繁殖和合理利用提供科学依据;研究野生动物的行为,有利于防治野生动物危害,减少人与野生动物之间的冲突;研究野生动物的行为,有利于控制野生动物疾病的爆发;此外,研究动物行为有助于了解人类自身的行为,可以更好地探索人类社会存在的种种现象,更好地协调人与自然的关系,促进人类与自然和谐共处。

## 第二节 动物行为学研究的主要内容和方法

动物行为学已成为生物科学领域最活跃和最具有发展潜力的学科之一。廷伯根1963年提出动物行为学研究必须回答四个问题:原因、发育、进化和功能。只有正确回答了这四个问题才能被认为是对动物行为做出了完整阐述。以长臂猿的树间跳跃行走为例:长臂猿受到环境的刺激并运用特定的肌肉群而跳跃行走,这是原因;长臂猿经过爬行阶段并依赖树枝学会跳跃行走,这是发育;长臂猿的树间跳跃行走是经过地面爬行、地面跳跃、树上爬行发展到树间跳跃行走,这是进化;长臂猿的树间跳跃行走是由于长臂猿在特殊生活环境中产生的行动方式,这是功能。

为研究某个动物的一个行为序列,通常要先提出一些假说,然后再一一对其进行验证。现在比较重要的研究方法有比较心理学研究法和行为学研究法,另外,最近又出现了一个新的研究方法——行为生态学和社会生物学研究法。比较心理学特别重视研究动物的学习过程和行为发育过程,虽然主要以动物为实验研究对象,但有时也研究人的行为,该学科特别强调行为机理的研究,研究工作的起点常常是对两种或多种动物行为型的分类进行鉴别和特征描述。这种比较分析法有助于发现各物种行为之间和各行为类型之间的关系。行为学研究法主要研究行为功能和行为进化问题,这些问题的研究有助于人们了解动物为什么会在特定的环境条件下表现出特定的行为型。行为生态学和社会生物学研究法都以大量的野外工作为主,也在实验室进行试

验，都十分注意推理过程。行为生态学和社会生物学研究法的一个优点是研究工作是在动物的自然栖息地内进行或是在模拟一定自然特征的一个环境中进行；另一个优点是，这些研究常常把一个比较大的问题分解成许多小的部分，这样就能更好地了解动物的行为及其功能意义，以便能够获得数据去检验一个特定的假说。

尚玉昌总结了动物行为观察的原则：

##### (1) 熟悉研究对象。

要全面了解所研究动物的各种行为表现和生物学特点，人对动物的熟悉程度是很关键的。如果说在动物行为研究方面有什么重要格言，那就是“熟悉你所研究的动物”。

##### (2) 坚持长期跟踪观察。

对动物行为进行跟踪观察往往要花费大量时间，这是因为动物有大量的行为类型有待发现、观察和记录，而且各行为之间还存在着相互作用和各种复杂的关系，还有一些行为是很难被看到的，只有坚持连续的长期观察才能被发现。

##### (3) 在不被动物察觉的情况下观察。

科学最忌讳不能反映真实情况的观察和实验结果。这些问题对动物行为的研究尤为重要，因为大多数动物可以借助于他们的感官和神经系统觉察出或感觉到一个观察者的存在。一旦如此，大多数脊椎动物和很多无脊椎动物就很容易受到干扰并中断正常的活动。一般说来，它们对观察者或周围情况变化所做出的反应通常是试图逃避或隐藏，也可能是静伏不动或出现异常动作，至少会把一部分注意力转移到观察者身上。通常有2种方法可以避免或减轻观察者对所观察动物的干扰：

① 观察者隐藏起来不让被观察的动物发现；

② 被观察的动物习惯于观察者的存在，习惯于各种观察设备和手持观察工具。

使观察着隐藏起来的方法很多，如使用遮帘、障碍物或者使观察者与观察对象保持适当的距离。观察可通过一条裂缝或小孔进行，也可采用特殊设备如闭路电视，如果距离适当则可使用双筒望远镜或其他望远设备。对于动物发出的声音，可以采用多种物理或电子记录和窃听装置。设置遮帘或障碍物不仅十分有效，而且又十分简单且代价低廉。障碍物的建立可以就地取材，如用芦苇、树枝、草茎、石块、泥土或其他容易得到的废弃物。隐蔽观察场所的选点也很重要，应注意不给动物造成干扰、便于观察、出入方便、对于观察和摄像有适合的角度和光线等，一个好的观察点应当有防风和防雨

的设备。减少干扰的观察方法还包括安置各种自动拍摄或录像设备,这些设备通常要进行伪装和隐蔽,而且能遮蔽风雨。在观察者不在现场的情况下,当动物开始活动或出现时可借助于红外线机制自动进行拍摄和录像。在动物园、野生动物养殖场通过常规的和日常的观察也能获得大量的动物行为方面的数据。但是在这些场所进行动物行为观察,除了对动物的干扰问题外,还有笼养和囚禁本身所带来的其他问题,如环境单调等。

#### (4) 对动物个体进行鉴定和识别。

在动物行为的研究中,非常重要的是对动物个体进行识别。因为行为学研究需要记录每一个个体的行为表现,记录资料不能张冠李戴,另外也需要准确知道是哪一只动物与另外的哪一只动物在发生着关系。有时个体与个体之间是很相似的,不太容易分清楚,这就特别需要鉴别和识别技术。动物个体识别主要有2种方法:每个个体所独有的特征和人为涂上的标记或系上的标记物。

#### (5) 用卫星寻找和跟踪野生动物。

使用卫星的好处是显而易见的,那就是精确、实时、覆盖范围大,并且避免了研究人员进行实地观测时对野生动物的干扰。

### 第三节 野生动物行为学的起源、形成及发展简史

#### 一、国内外野生动物行为学研究简史

##### (一) 国外

原始人时期,人类就注意观察周围的动物。随着家养动物的开始,人类也需要了解更多的动物行为。进入文明时代以后,人类对动物行为的认识进一步加深,如古埃及人开始尝试人工孵卵。古希腊的亚里士多德(384—322 B. C)开创了观察、描述动物行为的新纪元。在他的论著《动物记》中,记录了540种动物的行为。

文艺复兴以后,在17、18世纪,研究动物行为的人越来越多,开始了比较不同物种行为的研究和行为的理论探讨。如德国人约翰(Johann)研究了不同鸟的行为差异,涉及取食、社会行为、筑巢、领地、季节性羽毛色彩变化、迁徙、鸣叫和育雏等方面。法国的勒雷(Charles George Lereq)对狼、狐的捕食行为及野兔的恐惧表现有过生动的描述,提出了动物依靠记忆和生活经验能够“聪明”地生活。法布尔的《昆虫记》对昆虫行为进行了系统观察和记录。1859年,达尔文的《物种起源》的发表,对动物行为学

的研究产生了深远的影响，将生物进化论引入到动物行为的研究中。19世纪末，人们使用迷宫，研究老鼠的学习行为。劳埃德研究鸡的本能、学习、模拟行为。现代行为学中许多术语，如 Behaviour（行为），Animal Behaviour（动物行为），都首次出现在劳埃德的论著中。

20世纪是动物行为学迅速发展的世纪。行为学这个术语——Ethology 的意义在不断变化。19世纪末20世纪初，由于一些研究行为的学生常常使用 ethology 一词，ethology 从解剖学的含义转化为行为学的意思。到1940年，人们已普遍使用 Ethology 一词表示自然环境中的活动物的行为。动物行为学研究越来越广泛而深入。霍布豪斯（Hobhouse）在1901年发现了猴及其他动物能使用一定的工具（棍、箱子）得到食物。1906年，动物学家詹宁斯（Jennings）对原生动物的行为进行了详细研究，写出了《原生动物的行为》一书，这是第一本专门论述动物行为的著作。柏林的海因罗特（Heinorth）在1871~1945年，详尽研究了多种鸭、鹅，比较了它们的运动方式、解剖学特征、社会行为、鸣叫及繁殖行为，并且发现了灰雁从孵卵箱中孵出后的印痕行为。他独自阐述的同源性学说，现在还被许多人认为是动物行为学真正诞生的标志之一。动物学家罗曼内斯（Reimarus）发展了达尔文的思想，并正式建立了“比较行为学”这一学科，为现代动物行为学奠定了基础。随后摩尔根（Morgun）和杰姆斯（James），以及劳埃波（Loeb）等都在方法、概念上对行为的发展做出了贡献。1931~1941年，欧洲著名的行为生物学家廷伯根和劳伦兹在自然和半自然条件下对动物进行了长期地观察，发表了诸如“社会性鸭的行为学”、“鸟类环境世界中的伙伴”、“关于本能的概念”、“对雁鸭类行为的比较研究”等论文，建立了物种的行为图谱，发现了所研究的行为型的功能，提出了显示、位移、仪式化等新概念和新的研究方向。特别是劳伦兹提出的“印痕”这一术语，极好地说明了先天性行为和后天获得性行为的结合问题。

20世纪60年代以来，动物行为学的研究受到各国科学家的关注。动物行为学已成为生物学中极为活跃和重要的一个分支学科，它除了研究动物行为本身外，还把研究内容从行为维系群体的作用扩展到行为的个体发育进化史，行为的控制及社会性组织等方面。通过这些研究，使动物行为学得到了进一步的发展，并已经逐渐发展成为一门不仅涉及行为学，而且涉及生态学、生理学、心理学、遗传学、进化论、社会学和经济学的一门综合性学科。

### （二）国内

在我国古代，在文人的诗句中，在艺术家的笔下，在医学经典著作中，

对动物行为描述得可谓详尽。如《诗经·小宛》中有“螟蛉有子，果羸负之”，描叙出果羸蜂携带桑螟幼虫飞翔的习性。《淮南子·原道训》有：“鸟排虚而飞，兽遮实而走。”《周礼·考工记》：“却行、仄行、连行、纡行。”郑玄注：却行，衍之属；仄行，蟹（螃蟹）属；连行，鱼属（鱼纲）；纡行，蛇属（蛇亚目）；却行，能前进或后退走；仄行是横行、侧行；连行是前后相近，成排、成行前进；纡行，屈曲前进，非直线行走。唐朝诗人杜甫“两个黄鹂鸣翠柳”等很多类似的诗句。中国五代后蜀杰出画家黄筌曾绘出鹤的六种行为。《图画见闻志》说：“黄筌写六鹤：其一曰唳天，张喙而鸣；其二曰警露，回首引颈而望；其三曰啄苔（取食），垂首下啄于地；其四曰舞风，乘风振翼而舞；其五曰梳羽，转项絃其羽；其六曰顾步，步行而回首，下顾后背，丹青则而象之。”这些描述恰如其分地表达了鹤的姿势。蛴螬是金龟子幼虫的通称，《名医别录》：“生积粪、草中……反行者良。”反行就是用背行走。《本草纲目》“以背滚行，乃快于脚”，这是昆虫特殊的行为方式之一。另外，古人对鸟的迁徙，昆虫的迁飞，鱼的洄游，动物占区、争斗和招引、通讯、鸣叫、寄生等，也都做了详细的记载，在此不详举。

尽管我国有关动物行为的文献、古籍如此众多，但后人未能作一系统的总结，也未能科学地加以分析，以致我国动物行为方面的研究落后于西方国家。20世纪80年代开始，《生态学杂志》从1984-1990年连续刊载了尚玉昌的有关行为学的系列讲座25讲，分别就动物的最优觅食行为、觅食行为的可变性、觅食技巧、捕食与反捕食对策、动物的社群生活及社群生活对种内关系影响、昆虫社会的经济、动物行为的调节、动物的领域行为、栖息地选择、性生态学问题、性选择和配偶选择、动物的生殖合作、动物的信号等有关行为生态的问题进行了系统的阐述。这不但将行为学的基本思想、方法、原理引入到了国内，而且极大地推动了动物行为学在我国的发展。在这一时期，尚玉昌还在《生命》、《化石》、《生物学杂志》、《生物学通报》、《生态学进展》、《应用生态学报》等杂志上陆续发表了多篇文章，分别就昆虫的婚配行为、动物的利他行为及进化、行为学的基本概念、外部刺激、睡眠行为、行为生态学新进展、捕食者-猎物关系等做了阐述，同时他还就中国生态学发展战略以及经济学思想和方法在行为生态学中的应用做了研究。尚玉昌的工作极大地推动了动物行为学在我国的发展，使动物行为学这一新兴学科在国内迅速发展起来。1988年，范志勤出版了国内第一本行为生态学科普读物《动物行为》，对动物行为的有关知识进行了生动、详细的介绍。1998年，尚玉昌出版了国内第一本行为生态学教材——《行为生态学》。该书全面系统地介绍了现代行为生态学的基本理论、研究方法和研究

内容。1999年,张树义、万玉玲编著了《动物行为的奥秘》,较系统地揭示了动物在“情爱”、繁育、社会组织、运动、摄食、“特异功能”、进化等方面行为的特点和本质,揭开了多种动物神秘的面纱,使人们对这些动物的行为有了更进一步的认识。2004年蒋志刚出版了国内第一本专著《动物行为原理与物种保护方法》。2005年尚玉昌出版了国内第一本动物行为学教材《动物行为学》。

近年来,我国加强了关于动物行为的研究,主要集中在兽类、鸟类、两栖类和爬行类,以及无脊椎动物中的昆虫行为研究。在哺乳动物方面,对灵长类研究集中在以下这些方面:李致祥、木文伟、史东仇、陈服官、吴宝琦等分别对我国特产猴科动物川金丝猴、黔金丝猴、滇金丝猴的行为生态进行了研究,他们分别对这三种金丝猴的社会结构、声音、摄食、活动特点、饲养与繁殖、生殖行为、保护行为、活动路线等的行为特征做了详细阐述。熊成培、王岐山、李兆元、邓紫云、李进华、赵其昆等运用现代行为生态学的原理,对藏酋猴的社群结构、性行为和交配活动中的性打搅等行为进行了研究。黄秀兰等研究了猕猴的性周期,指出猕猴的性周期表现为月经现象。冯敏、江海声等对猕猴声音行为和叫声进行了研究,比较了4个地理种群的惊叫行为。对长臂猿的研究集中在交配行为、食性、初生幼子的人工哺育、鸣叫的时间特征等方面。此外,黄乘明研究了白头叶猴群体的性比和社会结构,对夏季笼养白头叶猴水分的摄入与消耗做了比较,还对野生白头叶猴的食性、栖息地的选择等进行了较全面的研究,从而使人们对这一珍稀物种有了更进一步的了解,对该动物的保护和管理具有极大作用。

大型兽类研究也是我国学者研究的一个热点,主要以珍稀濒危动物为主。如对大熊猫的研究,集中在繁殖生物学、生境选择、性行为、叫声、昼夜活动节律、摄食行为、育幼行为等方面。通过这些研究阐述了大熊猫昼夜活动有两个高峰、大熊猫的繁殖有季节性、初生幼仔一月龄内母性强弱是其存活的关键等。杨奇森对西藏东南部地区马麝的家域及家域面积做了研究,指出不同性别的马麝在不同季节活动情况有差异。杜卫国,盛和林等对林麝发情行为、母幼关系、标记行为、幼仔的时间分配做了研究。郭延蜀对四川梅花鹿社群行为、食性、栖息地等做了较全面的研究,通过他的研究,四川梅花鹿这一分布狭窄的珍贵物种受到了极好保护和发展。蔡桂全等对白唇鹿的食性、性行为、交配季节的群体活动等进行了研究。宋延龄、曾志高等对羚牛的舔盐、护幼、独栖、防御等行为做了研究;宋延龄等对海南坡鹿的繁殖行为和社群行为进行了研究。张明海等对黑龙江省完达山地区马鹿集群行为进行了研究。此外,冯庆、王应祥对人工饲养条件下马来熊生长发育和行

为特点进行了初步研究；赵云华等观察了人工饲养条件下东北虎的繁殖行为；张恩迪研究了英国惠普斯耐德獐的育幼行为；阮向东等研究了眼睛熊对空间的利用；关东明、高中信等对黄羊日活动时间分配的季节变化做了研究；范志勤等对绵羊化学信息的识别及其在生殖行为中的作用和绵羊的卷唇行为及生物学意义进行了研究。朱本仁等研究了华南虎在人工饲养条件下的繁殖；周万友等对野马的行为做了研究；郭方正等对甘肃盘羊食性、日活动时间节律、社群行为等进行了研究；徐宏发等研究了发情期小灵猫的行为；吴海龙等对圈养条件下黑鹿的行为做了初步的观察；蒋志刚、李迪强、刘丙万等对普氏原羚进行了系统研究，出版了专著《中国普氏原羚》；蒋志刚、李春旺、刘丙万等对麋鹿开展了系统研究，主要是麋鹿的繁殖行为及其影响因素，麋鹿的集群、麋鹿的玩耍行为等。

小型兽类行为方面的研究也备受一些学者的青睐。对小型兽类的研究以啮齿类研究较多，如李庆芬等研究了光周期和温度对布氏田鼠产热的影响；张立、房继明研究了布氏田鼠对群体和个体气味的辨别；尹峰、房继明研究了布氏田鼠的择偶行为；王学高、戴克华、樊乃昌、姜永进、王祖望等对高原鼠兔的摄食、繁殖生态及护域行为和社会行为等进行了研究；樊乃昌、景增春、王权业、周文扬、魏万红和苏建平对高原鼯鼠的挖洞、侵占行为、繁殖与非繁殖行为比较以及挖掘取食行为进行了研究；房继明对野生雄性成年小家鼠行为进行研究；盛和林对黄鼬昼夜节律行为进行了研究；曾绍祥、王祖望等对5种小哺乳动物活动节律进行了研究；魏万红等对香鼬的栖息地选择、觅食和育幼行为做了研究；李俊生等研究了笼养东北松鼠繁殖行为；孙海义对艾鼬在人工饲养条件下的繁殖行为进行了研究；张建旭开展了鼠类通讯行为的研究等。

鸟类方面主要集中在雉类的研究。在对黄腹角雉的研究上，郑光美、张正旺、张军平、丁长青等先后研究了黄腹角雉的觅食基地、觅食活动和食性，并对黄腹角雉的求偶炫耀行为、孵卵行为、巢区、种群数量和种群结构等做了相关描述；史海涛等对红腹角雉的食性进行了研究；卢汰春、何芬奇等研究了绿尾虹雉的活动规律、冬季行为特点、生殖行为并对叫声的声谱进行了分析；丁平和诸葛阳对白颈长尾雉的雌雄配对行为、筑巢和孵卵行为以及其他生殖行为进行了研究；刘发等研究了高山雪鸡的繁殖生态、栖息地、活动规律、雌雄比例、求偶行为、巢和卵、孵化、食物与天敌等进行了研究；高育仁对白鹇的食性进行了研究。此外，杨炯鑫、郑武生、刘如笋、王香亭、刘小华、杨晓君、郑合勋、孙悦华等对白腹锦鸡、蓝马鸡、褐马鸡、斑尾榛鸡、黑颈长尾雉、棕胸竹鸡和血雉等的生活习性、生殖行为、觅食行



为、声谱和社群组织也进行了一些观察与分析雉类的研究主要集中在繁殖行为、觅食行为、食性、种群结构、社群组织等方面，这对雉类的人工繁育和饲养提供了基础资料。

两栖类和爬行动物行为的研究不多，主要有：江耀明等对青海沙蜥的洞穴结构、活动规律、觅食行为和生殖习性等的研究；杨大同等对中国蝾螈科动物的反捕行为的研究；宋志明等对草原沙蜥和密点麻蜥的食性做了研究；费梁等对四川狭口蛙繁殖习性进行了研究；沈猷慧等对大树蛙的繁殖期、产卵场、产卵时间、性比和交配行为的研究；凌作培等和张莉等分别对中国林蛙和日本林蛙的食性做了分析；袁凤霞等对棘腹蛙的生活习性及其食性进行了初步研究；费梁等研究了蓝尾蝾螈的食性、食量及耐饥时间；宋鸣涛对大鲵食性的研究；张耀光等对日本林蛙的繁殖进行了初步观察；刘发等对甘肃荒漠蜥蜴的群落结构进行了研究。

许多学者致力于鱼类行为学的研究并取得重大突破。如我国学者何大仁等对幼鱼视觉运动反应进行了研究，结果表明幼鱼的反应率随照度的降低或屏幕转速的提高而下降；我国学者何大仁、蔡厚才对鲢鱼、草鱼的幼鱼对三种不同形状网目定置网片的反应做了研究，发现鲢、草鱼幼鱼穿过网的能力与网目高度、鱼体高度之差和网目宽度、鱼体宽度之差的乘积成正比；刘晓春（1992）等对真鲷早期发育阶段行为生态学进行了研究，并将真鲷早期阶段游泳行为的发育分为5个时期；单保党等研究了黑鲷感觉发育与摄食行为的关系，结果表明黑鲷与摄食行为相关的感觉发育顺序为：视觉、味觉、丘状感受器的触觉、听觉、侧线感觉、嗅觉。随着鱼类行为学研究的不断发展，近20年来与鱼类行为有关的专著也越来越多。

动物行为学目前我国还处于起步阶段，与国际水平有一定的差距，直到现在也还没有一种专门的动物行为学期刊。最近20年，我国进行了大量的动物行为学的研究工作，取得了许多成绩。总的来看有这样一些特点：

（1）研究动物的种类多，从低等的昆虫到高等的灵长类都有涉及；

（2）研究内容丰富，不但对动物的个体行为进行了研究，如动物的食性和觅食情况、叫声特点、繁殖方式、育幼行为等，而且对动物的社群行为也进行了研究，如动物的集群行为、求偶行为等；

（3）研究论文逐年递增。

但是我国有关动物行为学方面的研究也存在着一些亟待解决的问题：

（1）对动物行为的研究大部分属于生境选择、采食行为、繁殖行为和社群行为的研究，对其他行为的研究较少；

（2）鸟类的研究主要集中在雉类上，其他鸟类很少有报道；