

高
高
职
专

宠物医疗专业系列教材

宠物

行为与训练学

XINGWEI YU XUNLIANXUE

于文会 王殿奎 主编



东北林业大学出版社

责任编辑：戴 千
封面设计：彭 宇



宠物 行为与训练学

ISBN 7-81076-937-5



9 787810 769372 >

ISBN 7-81076-937-5 / S·439
套定价：320.00 元（共 11 本）

宠物医疗专业系列教材

宠物行为与训练学

于文会 王殿奎 主编

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宠物行为与训练学/于文会, 王殿奎主编. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2007.3
(宠物医疗专业系列教材)

ISBN 7-81076-937-5

I. 宠… II. ①于… ②王… III. 观赏动物—驯养—高等学校—教材 IV. S815

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 036310 号

责任编辑: 戴 千

封面设计: 彭 宇



NEFUP

宠物医疗专业系列教材

宠物行为与训练学

Chongwu Xingwei yu Xunlianxue

于文会 王殿奎 主编

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 × 1092 1/16 印张 10.25 字数 229 千字

2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—2 000 册

ISBN 7-81076-937-5/S·439

套定价: 320.00 元 (共 11 册)

《宠物医疗专业系列教材》编审委员会

- 主 任：刘伯臣 黑龙江民族职业学院
副主任：徐世文 东北农业大学
王殿奎 黑龙江民族职业学院
委 员：蔡长霞 黑龙江生物科技职业学院
马翔空 黑龙江农业经济职业学院
陈鸿雁 黑龙江畜牧兽医职业学院
马宗禹 黑龙江民族职业学院
马加林 黑龙江省绿色食品发展中心
王允海 黑龙江省军区军犬基地
杨殿军 黑龙江省公安厅警犬基地
秘书长：丁岚峰 黑龙江民族职业学院
秘 书：包玉清 黑龙江民族职业学院
崔晓文 黑龙江民族职业学院

《宠物行为与训练学》编写人员

- 主 编：于文会 东北农业大学
王殿奎 黑龙江民族职业学院
副主编：李志家 黑龙江省边防局军犬基地
姜晓文 东北农业大学
参 编：高金英 黑龙江生物科技职业学院
葛 铭 东北农业大学
刘艳艳 东北农业大学
主 审：陈晓华 黑龙江畜牧兽医职业学院
姚国秀 黑龙江省绿色食品发展中心

前 言

中国有久远的饲养宠物的传统。随着人们生活水平的提高,饲养宠物已经成为一些人生活的组成部分,在原来的犬、猫、鱼、鸟基础上,又将龟、蛇、兔、鼠等发展为新兴宠物。饲养宠物不仅是因为它们给人们带来快乐,而且通过人与宠物的和谐共处,可以陶冶人们的情操,净化人们的心灵,特别是一些儿童通过与宠物相处,可以培养他们的爱心和做事的自信心。另外,一些病人通过与宠物相处,可以降低血压、调节内分泌,起到辅助治疗等作用。

在宠物当中,犬是人类最早驯养的宠物之一,也是人类最忠诚的朋友。犬不仅给人们带来生活上的快乐,而且还可以利用犬的温顺、凶悍、敏锐的嗅觉等特点,将犬训练成能够胜任导盲助听、海关缉毒、抢险救人、戍边巡逻等工作。任何一种宠物的训练都要根据其行为特征和生理特点安排其训练内容、选择训练方法以及使用相应的训练工具。科学的训练方法对宠物的训练能够起到事半功倍的效果。

本书是在动物的行为学叙述基础上,再对一些宠物的训练原理和方法加以叙述,达到动物行为与训练的结合。本书重点介绍了犬、猫、鸟的训练方法,其中以犬为重点叙述对象。本教材适用于大专院校动物专业以及宠物专业,也可为广大宠物驯养爱好者提供参考。本书在编写的过程中,得到了东北农业大学徐世文教授的指导与修改,在此表示深深感谢。但由于编写的时间仓促,书中可能还存在一些不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2006年10月18日

目 录

1	动物行为学	(1)
1.1	动物行为的定义	(1)
1.2	行为的基本概念	(3)
1.3	行为的类型	(13)
1.4	行为的生理基础	(37)
2	犬的行为与训练	(58)
2.1	犬的行为	(58)
2.2	犬的训练	(71)
3	猫的行为与训练	(110)
3.1	猫的行为	(110)
3.2	猫的训练	(120)
4	鸟的技艺训练	(131)
4.1	鸟训练的基础知识	(132)
4.2	百灵鸟的技艺训练	(135)
4.3	八哥和鹩哥的技艺训练	(139)
4.4	鸽子的技艺训练	(145)

1 动物行为学

1.1 动物行为的定义

传统的生物学家之所以把动物称之为动物，是相对植物而言，因为动物较植物相对多了一个空间，就是能够移动，而这移动就是动物行为学研究的范畴了。通常我们把动物行为定义为动物对外界环境的变化和内在生理状况的改变而作出的整体性反应。行为通常表现为某种动作或运动形式，如跑、跳、游、飞等各种形式的运动；鸣叫发声，变化身体姿态和颜色，散发某些气味物质，改变面部表情等引起其他个体发生反应的变化等。但有时候动物并不表现为明显的动作或运动，如一只看上去完全不动地屹立在山巅上的雄羚羊，往往是向其他个体显示它是该领域的占领者，这可称为炫耀行为；一只蜥蜴静卧在阳光下，正在吸取阳光热量，这可称为热调节行为。许多动物都有睡眠姿势，马、象、牛、鹿等站着睡，树懒、某些蝙蝠头朝下挂着睡，很多食肉动物卷曲着身子睡等，这些可称为睡眠行为。睡眠行为它是一种节律性行为。所以又不能把动作或运动等同于行为，而只是行为的经常性表现。动物在其生活过程中，会表现出各种各样的行为。这些行为是动物个体或群体对外界环境条件变化所作出有规律的、成系统的适应性活动。

动物行为学是研究动物在自然条件下各种行为，即动物对外界环境和内在环境变化的所有反应过程的科学。动物行为学的主要研究内容包括本能行为、学习行为、食物行为、母性行为、探究行为、性行为、群体的社会行为以及行为的生理机制和遗传发育规律等。动物的行为对于维持个体生存和延续种族，都是十分重要的。人们通过对各类动物的行为比较研究，深入地研究动物的行为，弄清行为的发生、发展规律及其调节因素，一方面能为进化论提供证据，促进对人类自身演化历史的了解。另一方面能为防治有害动物提供措施和方法，对有益动物和稀有动物的保护、精心培育、繁殖和合理取用提供科学依据。

1.1.1 动物行为学的研究历史

20 世纪以前是动物行为学的萌芽时期，是动物行为学经历的一个缓慢发展的阶段。早在旧石器时代，人们开始注意观察周围的动物，随着动物家养开始，人类也需要了解动物的生活周期和行为。在文明时代的早期，古埃及人开始尝试人工孵卵。古希腊的亚里士多德，开辟了观察、描述动物行为的新纪元，在他的论著中，记录了 540 种动物的生活史和行为，对后人关于生命的认识方面产生了相当大的影响。17、18 世纪，研究动物行为的人更多了，开始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 Pernaller）研究了不同鸟的行为差异，包括采食、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，提出了动物依靠它们的记忆和生活经验能够聪明

地生活。19 世纪动物行为研究的四大先驱是达尔文、摩根、法布尔和巴甫洛夫。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。他的《人类的由来》一书研究比较了人与动物的本能行为。所做的这些研究,已为科学的、客观的实验和观察工作开辟出一条道路。摩根证明了我们可用更简单的思路去解释动物的动作,而不能拿人类的感情和标准去判断动物的行为。法布尔的重要贡献在于他是第一位在自然环境中仔细观察动物的科学家,而且也是第一位把自己观察所得详细、清晰地记录下来的人。他花了大量时间,观察昆虫的生活,说明了昆虫行为的复杂性。巴甫洛夫提出条件反射这一重要概念,他发现狗经过训练之后,能对一个原本不会发生反应的刺激产生行为反应。例如狗看到食物,会流口水,但是听到铃声,却不会流口水。但是如果每次喂狗吃东西前都摇铃,久而久之,当狗听到铃声,即使不给它食物,它都会分泌唾液。显然狗已经对铃声与食物产生了联系,此实验对研究动物学习过程的本质做出了重要贡献。19 世纪末,人们使用迷宫,研究老鼠的学习行为。劳埃德(C. Lloyd MOrgan)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)、Animod Behaviour (动物行为)等,都首次出现在他的论著中。

20 世纪是动物行为学迅速发展和真正延伸的世纪。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(H.S.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(Oskar Heinorth)在 1871 年至 1945 年间,详尽研究多种鸭、鹅,比较了它们的运动方式、解剖学特征、社会行为、鸣叫以及繁殖行为,并且发现了灰雁从孵卵箱中孵出后的印记行为。他独自阐述的同源性学说,现在还被许多人认为是行为学真正诞生的标志之一。动物学家罗曼内斯(H.S.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,为现代的行为生物学奠定了基础。随后摩尔根(C.L.Morgan)和詹姆斯(W.James),以及劳埃波(J.Loeb)等都在方法、概念上对行为的发展做出了贡献。1931 年至 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的观察,发表了诸如“社会性鸡的行为学”、“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、仪式化等等新概念和新的研究课题。特别是劳伦兹提出的“印记”这一术语,极好地说明了先天性和后天获得性行为的结合问题。在行为分析、行为生态方面做出了很大的贡献。20 世纪 60 年代以来,动物行为学的研究就受到各国科学家的关注。欧洲的一些动物行为学家对动物行为研究的发展做出了重大的贡献。70 年代以来,随着人们对动物行为研究重要性的认识,有关的科研项目日益增多,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,并已逐渐发展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——门综合性学科。

1.1.2 动物行为学的现代进展

近年来,动物行为学的研究获得了蓬勃的发展,主要是把动物行为与生命科学中许

多分支学科相互渗透在一起,形成了许多新的研究领域,从不同的角度进一步完整、系统地阐述动物行为的原因、机制、发生、发育、进化与适应功能等问题。动物行为学的分支很多,不可能在此全面论述,其中行为遗传学(用遗传学方法研究行为的遗传基础)与行为生态学(研究生态学中的行为机制,动物行为的生态学意义和进化意义)是最重要的两个分支,以下是对这两方面内容的简要介绍。

1.1.2.1 行为遗传学

行为遗传学是用遗传学方法研究行为的遗传基础。自1960年,美国学者Thompson第一个总结了有关资料,写成《行为遗传学》一书,从而宣布这一新学科的诞生。其后,相关研究大量涌现。10年以后,一份专业期刊——《行为遗传学》问世。1967年,Benzer第一个通过人工诱导和选择的方法得到了果蝇的行为突变体,从而为行为遗传学的研究开辟了道路。从此以后,行为突变体的研究很快在果蝇、线虫、草履虫、细菌及其他生物的研究中大量开展起来。目前,已在分子水平分析的基础上,进一步做行为基因的分离、克隆和转移的研究。行为遗传学为动物行为学的研究开辟了一个新天地,对于阐明行为遗传的规律和机制都具有重要意义。

1.1.2.2 行为生态学

行为生态学主要是研究生态学中的行为机制、动物行为的生态学 and 进化意义,在理论及方法论方面是动物行为学中发展最快、最为活跃的一个领域。

行为生态学主要涉及取食行为生态学、防御行为生态学、繁殖行为生态学、社会生态学、时空行为生态学(如栖息地的选择、定向和导航、巢域和领域现象等),以及行为生态学预测等内容。其中,在社会生态学或社会生物学方面,近年来取得了突出的进展。K.Lorenz对鸟类社会行为的研究、N.Tinbergen(1974)对人类社会行为的研究,以及K.Von Frisch对蜜蜂社会行为的研究,奠定了社会生物学的基础。1975年,E.O.Wilson出版了《社会生物学》一书,系统地介绍了这门学科的观点、理论体系和研究方法。社会生物学把达尔文自然选择的概念应用于社会行为的研究,又把生态学、行为学、遗传学和进化论加以综合,提出了内在适合度和亲缘选择的新概念。这些新概念把社会行为的研究提高到了一个新的高度。

目前,这一领域所展示的迷人前景正吸引着越来越多的科学家。尤其是关于行为经济学和进化稳定对策(ESS)的研究,正显示着强大的生命力。尽管在我国这一领域还几乎是个空白。但随着这一学科的迅猛发展,也必将引起我国学术界的巨大兴趣。

动物行为的研究在我国正处于起步阶段,研究的内容主要是描述性的,理论研究方面,在研究的广度和深度方面,与国外存在着很大的差距。到目前为止,国内仍没有形成专门的动物行为学教材、期刊。但据已公开发表的有关论文和资料显示,我国在动物行为某些领域方面的研究已取得了一定的进展。

1.2 行为的基本概念

每一门学问都有它专门的术语,用来十分便利。动物行为的术语有一些是沿用了日常的词汇,如学习、本能、动机;还有一些是由生理学等邻近学科移植过来的,如刺激。这些措词在行为学都附有一定的含义。不过,随着研究的进展和知识的积累,人们

对问题的认识在逐渐深入。因此，术语所具有的概念也随之有相应的发展。

1.2.1 反 射

在较长时期里，许多学者认为动物的行为是动物对外界或内部感觉刺激的反应，最简单的反应形式就是反射。反射是指在中枢神经系统参与下的机体对内外环境刺激的规律性应答。它是借用了物理学中“反射”一词来表示刺激与机体反应间的必然因果关系。

巴甫洛夫认为动物有两种类型的反射活动：无条件反射，即非条件反射，是生来就有的先天性反射，是动物维持生命最基本和最重要的反射活动。如小猫生下来就会吃奶，能呼吸等。能引起非条件反射的刺激称为非条件刺激，如食物、触摸、拍打等，这种反射行为等同于物种的本能行为。条件反射是动物出生后，后天获得的，在生活过程中通过一定条件，在非条件反射的基础上建立起来的适应于生活环境而逐渐形成的神经反射活动。这种反射是保证动物机体和周围环境保持高度平衡的高级神经活动，是在饲养管理过程中形成的习惯和通过训练而培养起来的各种能力。这是属于个体特有的反射活动，是高级神经活动的基本方式，是人和动物共有的生理活动。形成条件反射的基本条件是无关刺激与非条件刺激在时间上的相结合，即学习的行为，两者都属于第一信号系统。人类还有第二信号系统，即人的语言系统。两种信号系统工作的原理是一致的，都服从于条件反射形成的一切规律。

任何无关刺激与非条件刺激相结合，都可以形成条件反射，一般认为必须有大脑皮质参与才能实现。传统观点认为，条件反射的建立，是在条件刺激的皮质代表区和非条件刺激的皮质代表区之间多次的同时兴奋，发生了机能上的“暂时联系”。条件刺激在皮质引起的兴奋，可以通过暂时联系到达非条件反射的皮质代表区，于是引起本来不能引起的反应。目前，暂时联系的神经机制尚不清楚。条件反射建立之后，如果反复使用条件刺激而得不到非条件刺激的强化，条件反射就会消退。在条件反射形成的初期，条件反射还出现泛化与分化的现象，这是大脑皮质实现复杂的分析综合机能的基础。

反射行为除少数例外（如幼小长灵动物的攀附在母体上的抓握反射），都是短暂的，并且对于同一种刺激并不一定得到相同的反应。说明行为反应虽然包括一些反射性的，但反射并不能概括行为。

小狗会四则运算，这听起来匪夷所思。北京市石景山区还真有这么一只小狗。它不但会背九九乘法表，而且竟然到电视台去表演算术题。除此以外，北京市丰台区也有一只小狗竟然会自己叼着钱到家附近的杂货店买火腿肠吃。这些智力超常的小狗，它们是天生就如此聪明还是主人的调教有方？难道还真有可以进行抽象思维的小狗？专家介绍，在小狗做算术题时有两个细节动作不容忽视，而也是这两个动作成就了小狗的“威名”。一个是人们并没有意识到的，主人与小狗的目光对视，其实这是一个潜在的信号暗示，当小狗接到这个暗示后，就会做出相应的响应，也就是给出算术题的答案。第二个动作就是在它给出答案后得到的糖，这恰好印证了巴甫洛夫的条件反射原理。糖块转化成了信号刺激，数次之后促使了小狗形成条件反射。实际上，无论多么聪明的小狗，也不会像人一样进行发散思维，它只能做出固定的算术题。无论是马戏团还是动物园，在训练动物明星时所利用的基本都是条件反射。

1.2.2 本能

所谓“本能”，通常人们把人类和动物不学就会的本领以及有机体对外界刺激不知不觉地、无意识地做出的先天反应称为本能。达尔文是第一个科学地给本能行为下定义的人，他把本能看成是可遗传的复杂反射。这种反射是同动物的其他特征一起通过自然选择而进化来的，是在物种进化过程中形成的，是神经系统先天的正确反应。这种反应已构成整个动物遗传结构的一部分，是遗传决定的行为模式，是一些不必学习便能做出的有利于个体或种族的适应行为。例如，幼小哺乳动物居高临下时的慎重表现等都是本能的行爲；蜜蜂生来就有飞向花朵和寻找花蜜的行为。

过去有人建议用三项标准来划定本能：①不是学习得来的；②物种所特有的；③具有适应性。但这在实际中应用起来并不容易，因为在高等动物的个体生活中很难完全排除学习的作用。以猫捕鼠为例，虽然很多人认为那是本能，但实验证明并不尽然。

欧洲的行为学者提出两点：①本能行为都是由动物内部的一定状况决定的。比如，繁殖方面的本能便取决于体内性激素的水平。②本能行为要一定的刺激来“引发”，在行为过程中并不需要刺激来维持，它在进行方式上不受外因的影响。例如，孵蛋中的母鹅看到窝外边的蛋，用喙的下部将蛋钩回到两腿之间，当这种本能行为被引发之后，即使中途把蛋拿走，钩取动作仍然进行到底。

本能对于那些寿命短和缺乏亲代抚育的动物来说具有明显的适应意义。当春天一只雌性泥蜂从地下羽化出来的时候，它的双亲早在前一年的夏天就死去了。它必须同一只雄泥蜂交尾，然后开始在地下挖洞建筑巢室及完成其他一系列的工作：外出猎物，把猎物麻醉并带回巢室、产卵和封堵洞口等。所有这些工作都必须在短短的几周内完成，然后它便死去。如果从挖洞开始这一系列的工作都必须通过学习才能完成，那简直是难以想象的。

本能行为的表现形式，如同物种的形态构造一般。在同一物种中都是固定一致的。但是，本能行为中常常包含有可变的成分。如在上述母鹅钩回蛋的行动中，有时包含左右交替以不使蛋滚向一边的平衡动作。如果用圆柱形的假蛋替代，则只有钩取而没有左右交替的动作。这说明：收回蛋的全部行为是由钩取动作与交替动作两个部分组成。前者是由巢外有蛋造成的视觉刺激所引起，引起之后一直进行到底，中途不管蛋是否仍然存在；后者是由滚动的蛋造成的反馈刺激所决定，是可变的成分。

实际上，许多看起来复杂的本能行为往往都由两部分构成。一部分是先天固定不变的，决定动作发生时间和力量；另一部分是对后天环境条件的反馈反应，用以控制动作的空间方向。这好比一枚导弹，有燃料部分和导向部分，燃料一经点火将推进燃完为止，但制导部分将随时针对周围的变化发生反应。许多本能行为是由接连的一套活动组成，形成行为链锁，在社会行为中比较明显。例如，在三棘鱼的求偶行为中，一方的每一步活动将引发对方下一步固定的活动。假如一方中途失去反应，将导致对方重复刚才的动作或者中断行为的进程。家畜家禽的求偶也与此类似。

复杂的本能行为都由一系列行为组成，如在繁殖方面有求偶、交配、筑巢、育幼等一系列行为。其中，各种行为又有一系列固定次序的活动，如筑巢行为就有收集材料、搬运材料、筑造、整修内部等活动。行为序列和行为链的形成，一方面由于有些生物学目的，需要许多行动的依次配合才能完成，另一方面也反映出这类遗传的行为贮备

在中枢神经中有层次性的编制。比如，织巢鸟可以用树枝树叶编织一个非常复杂和完善精致的鸟巢，其复杂和精致程度用人手都难以完成。但对织巢鸟来说，它所依赖的就是那么几个固定行为型动作，生来就会，不用学习，它们像机器一样反复动作就能制造出令人惊叹和无与伦比的产品来。

1.2.3 动机

一个动物在某一时间里采取什么行为，是由它所接受的外来刺激和它本身的动机决定的。当周围环境发生变化的时候，动物的行为也会发生相应的改变。如一只睡觉的狗当主人走近它时会醒来；一只正在啄食的鸽子当它看到一只老鹰在空中盘旋时会飞走。可见，外部刺激是引起动物行为变化的一类因素。但当周围环境不发生变化时，动物的行为也会发生改变。因此，在这种情况下，引起动物行为改变的原因必定是在动物体内，即动物的动机不同所造成的。比如，吃饱的家畜与饥饿的家畜对饲料的反应不同；一束干草只是对分娩前的母猪才是刺激物；饥饿的动物一般不会去求偶；处于性兴奋状态的动物往往不吃东西，这些动物行为差别的产生都是来自动机不同造成的。

动机是一个动物在即将发生某一行为之前的内部待机状态。它是导致动物发生行为的内在原因的总和。动机形成于动物的内部，是由外来刺激、当时的生理状态、动物本身由遗传以及后天经验所形成的个性等多种因素所合成。引起动物动机因素主要有列五种：

(1) 内部感受的刺激 例如血液中的渗透压和血糖浓度能分别影响饮食动机。

(2) 外部有无关键刺激 能影响某一种行为反应的准备程度或引发一种行为，比如幼畜是引发产后母性行为的关键。

(3) 激素 血液中的激素水平能影响有关机能系统的行为反应，如性激素决定性行为。

(4) 内源节律 即体内生物钟，它使一些动物的行为活动只发生在一定的时间、时期或周期里。例如繁殖、迁徙、贮藏食物的季节性、采食、饮水、鸣叫等都有时间性节律。

(5) 成熟阶段 同一动物在不同年龄时对同样的刺激会有不同反应。如成年的草食动物一般不再喝奶。

(6) 既往经历 动机强度与行为过去的时间成正相关，动物以往的经验对当前的行为也有潜在影响。如动物一旦被烧伤以后就学会了躲避火；如动物吃了某种食物几小时以后生了病，那么以后它就不会再吃这种食物。

(7) 中枢神经系统自动产生的兴奋能影响自发行。

上列各种因素并非单独地而是相互关联地起作用。对于一个动物的动机，我们只能从动物先前的状态和随后的行为来推断。在动物发生行为之前往往难于断定。动物虽然没有语言，但它们的行为在某种意义上可以看成一种“体语”，即用身体的姿态和动作表达信号。我们只有充分掌握动物的行为规律，才能理解其涵义和洞察其动机。家畜有些行为是由于身体的需要引起的，如营养需要能促成食物动机，营养失调往往引起异嗜。此外有的动机与身体的舒适或情绪有关，如休息、整理羽毛以及游戏。在外部环境未发生变化的情况下，动物行为的改变更经常地是由动物体内的动机变化而引起的。例如：给母鸡一个鸡蛋，母鸡有时会把蛋吃掉，但有时却表现为孵蛋，虽然在这两种情况

下外部条件都是一样的。这种行为差异完全是由于动机变化而引起的。在前一种情况下,母鸡正处于饥饿状态,而在后一种情况下,母鸡的孵卵欲望占了上风。

研究行为动机必须从直接观察动物的行为开始,最好是在自然环境中进行观察。因为只有在自然环境中研究动物的行为才能观察到动物行为的全貌,并能了解到动物是如何通过它们的行为去适应自然环境的。

此外,直接观察动物在自然状态下的各种行为,还可以使我们得出这样一个重要的结论,即动物在同一时刻只能做一件事。这就是说,两种行为不能同时发生。例如:一只饥饿的狗会因食物的到达(给食)而从睡眠中醒过来,如果推迟给食物时间,它就会继续睡下去。这表明,当食物到达的时候,狗仍有睡意(睡眠的内在动机),只是此时吃食的动机更为强烈。除了睡觉和吃食物的动机以外,此时狗还可能有散步的动机,但与前两个动机相比均属次要。如果是这样的话,那么狗在睡足了觉和吃饱了肚子以后很可能就会去走一走。

假定这只狗在睡觉的时候具有吃东西和散步的潜在动机,那么显然,吃东西的动机不会表现为行为,因为此时有关的外部刺激还没到达,散步的动机也不会转化为行为,因为这一动机不如睡眠动机强烈。显然,当我们看到一种动物从事一种活动的时候,我们不能说动物只有这一种活动的动机。我们必须认识到,动物各种类型的行为都有各自的潜在动机作为基础。事实上,动物的行为决策都是由内部的动机状态和外部的环境状况所决定的。

动物在同一时刻虽然只能进行一种活动,但不同的动机却常常在体内发生冲突,并导致动物表现出所谓的折衷行为。例如:当拿食物喂给一只鸽子时,鸽子常常又想接近食物又想避开拿食物的人。结果它会走到一定的距离,然后要么继续接近,要么往后退,也可能它停在那里不动,伸长脖颈去接近食物,但脚却尽量往后放,准备随时撤退。这是一种典型的折衷姿态(又想接近又想走开)。这种姿态在其他动物中也是很容易被观察到的,因为两种不同动机的内在冲突是经常发生的。

1.2.4 刺 激

环境对动物发生的作用叫做刺激。刺激是引起行为的外因,能影响行为的方向,改变活动的准备或影响反应的阈值等。

动物的行为是由感受器接收外来的刺激,经过神经系统的整合,再由效应器把能量放大输出。各种动物能从自然界感受刺激的种类及范围极其不同。哺乳动物善于嗅辨气味,狗嗅辨脂肪酸的能力高于人的二万倍。凡是动物的感觉器官所能感觉到的环境,全是由对它有生物学意义的刺激所组成,总起来被称之为该动物的“环境世界”。动物感受的环境刺激种类大体有:化学性、物理性和辐射性三类。

哺乳动物多对化学性刺激敏感,主要是通过嗅觉和味觉的信息,其中包括外激素。家畜的嗅觉一般都发达,它们常靠嗅觉去选择食物、逃避敌害、分辨异己、判定住处、区分性别以及识别老幼。气味还能作为种间生殖隔离的屏障和种内协调两性繁殖时期的信号。物理性刺激中,声音和接触是重要的。蛙和鸟类的鸣叫声皆能起排斥同性和召集异性的作用。家畜也能发出具有不同行为效果的叫声,比如求偶的叫声、威吓的叫声、报敌的叫声、呼救的叫声……触觉刺激具有广泛的用处。对于初生家畜来说,触觉可能是生后最先使用的。例如,仔猪根据母猪肘毛方向便容易找到奶头的位置,当然母畜伸

展前后肢所造成的触觉导向也起重要作用。辐射性刺激以对光的视觉刺激为主。家畜的视力不如家禽敏锐。狗是色盲兼远视。禽类的视觉发达,能分辨同群或异群的个体,并且多以姿态表达行为信号。

每个动物在任何时刻都面临着大量的环境信息(各种物理的、化学的和生物的信息),但是其中只有一小部分具有生物学意义。因此,动物并不采用所有感官收到的全部信息,而是从这些刺激当中抽出最主要的部分予以反应,也就是有选择地对外界刺激做出反应。神经生理学者把这种现象叫做“选通”。如在猫的脑中植入电极,从所记录的动作电位上看,猫在擒鼠的瞬间,不能听到近处原有的节拍器响声。

可见,外界环境信息能否获得通过,一方面取决于动物的感觉器官,另一方面取决于动物的中枢神经系统。前者称为外周性选通,后者称为中枢性选通。

外周性选通能够使来自环境的不必要的情报能在感官阶段被排除在外。不过,这种外围筛选的能力一般比较有限,只是在一些十分特殊而专化的动物才发达,如雄蛾羽化后只生活很短时间,不吃不喝,唯一的行为是寻找雌蛾交配,所以只对同种雌蛾的性引诱气味发生反应。一些寄生虫也与此类似,如壁虱单凭哺乳动物皆有的酪酸气味捕捉寄主。

高等动物的家畜家禽,感官筛选刺激不占重要地位。这是因为:①高等动物的生物情报性质十分复杂,动物往往要在综合各种刺激的不同细节及其相互关系的基础上发生反应,这是感官筛选所达不到的。②高等动物的一种感官往往担负不同机能系统的情报收集,如牛的眼睛既用于找草以满足食物行为,又兼有注意敌害的防御作用,有时还靠它发现异性或寻找犊牛,以完成性行为或母性行为。外周性选通的情报传入动物体内之后,经过中枢神经的精选,然后发生反应。目前对中枢筛选的机制虽然尚不十分清楚,但是有不少实验证实,中枢对刺激是有选择辨别能力的。例如,火鸡专对鸡雏的叫声发生母性行为反应,而对鸡雏的形象刺激不予理会,如果事前破坏了母火鸡的听觉,则母火鸡在孵雏以后会啄死自己的小雏。这种反应的局限性在进化上之所以能成立,也许是由于对简单而又不易混淆的刺激发生反应对物种的生存更为有利之故。

1.2.4.1 关键刺激与信号刺激

能引发对方行为的刺激称为“信号刺激”,它与关键刺激常被当作同义词使用。其实,两者有所不同。关键刺激是一种偶然随机的外来因素,只能被动物接受而引发一种反应的刺激,都算是关键刺激。它可以是某种单纯的效果(如音响、颜色、臭、味……),也可以是复合的形象(如猛禽型的短颈长尾或头部与身体的比例关系)。从适应观点看,关键刺激只是对接受信息的一方有生物学效应。

与此相对,信号刺激则对于收发信息的双方都有利益。信号刺激是在相互交流的系统中产生的,比如在种内的交往和信息传递,尤其在社会行为中表现较多。它可以是视觉的、声响的或化学的(如外激素……),也可以是动作或姿态。Lorenz 给信号刺激下的定义是:可被同类正常地当做信号予以接受和予以反应的一切形体结构或先天行为。简单地说,就是能引起对象发生反应的构造或行为。

信号刺激在社会行为中使用最多,如求偶行为或母性行为都是双方需要信息的。雄性必须识别出雌性以及了解它是否处于繁殖准备状态,然后表达求偶,而雌性也必须正确地应答。

社会性信号刺激,在进化中往往伴随着食物行为、性行为、进攻威吓等特定的行为而向简明化和仪式化演变。这种能被个体间相互理解的简化了的动作也称为“信号动作”或“表达行为”(Expressive behaviour)。表达行为不仅在系统发育进程中演变,在个体发育过程中也有变化(如成年与幼年的叫声不同)。这对于同种个体间的相互认识、两性结合、母子联系、显示领域等各方面都十分便利。

但是,有时信号刺激的概念偶尔也用于异种之间的关系。例如昆虫的拟态,鸟类的报警,水貉、狐狸、黄鼬的放臭等情况,都属于种间关系。

许多攻击行为和性行为的信号刺激起着种族隔离作用,尤其在近缘物种共居的地方更为重要。身体上的信号刺激常常是在雄性或可以折叠的器官上发展起来,如公鹿的角、雄性鸡、鸭、火鸡、孔雀的尾羽,蝶蛾翅上的眼斑等等。

1.2.4.2 刺激的累加和超常刺激

能引起某种行为的刺激往往不是一种而是多种。它们有时单独起作用,有时合起来发生作用。比如,鸟类蛋的大小、颜色、斑点都对吸引抱蛋发生影响,并可以累加起来增强吸引力。

这种刺激的累加增效现象,不仅表现在同一刺激物对不同感觉系统造成的不同刺激,也表现在同一种刺激的次数累积方面。例如,雄鸽求偶成功的速度取决于它所使用的刺激种类(鸣叫、追逐、冲撞、呼唤)、频率与强度,母牛产奶速度受视觉、接触温度、压榨强度和频率的影响等。总之,各种刺激的效果在一定限度内取决于它的所有各单项有效刺激值的总和,但总效果不一定是简单的相加,各种刺激值之间可以互相补替或促进。

超常刺激实质也是一种刺激积累现象。它是指比天然的刺激更为有效的刺激形式。在自然界里就不乏超常刺激的实例,如海鸥喜欢抱大蛋或者蛋数较多的窝;杜鹃等寄生产卵的雏鸟更易受到养父养母的优待。

这反映出自然选择作用可能不断地使刺激信号向明显的方向改进。不过,自然淘汰的作用一定又对此发生制约,从而达到适可而止的地步。

超常刺激的原理已经广泛地运用于我们日常生活中所看到的广告和商品宣传。它在畜牧生产中也为人们提供了超常刺激所带来的便利。例如,养猪工人用更快的节奏模拟仔猪吮吸的咂嘴声音,以召集仔猪和刺激母猪放乳;人工采精时可以用适当提高温度或压力的办法顺利地采得精液,也可以用控制爬跨和“空爬跨”的办法加强公畜的性冲动,以提高一次的采精量和精液的活力指数。

1.2.4.3 刺激的引发机制

动物在其环境中生活,必须不断地对感觉系统输入的信息加以辨认、解释以至贮存,只有适当的刺激才能引发出一定的行为。行为的引发机制也就是对引起特定行为的信息的辨认机制。按其属性可分为先天决定或后天决定两种。

先天引发机制动物的一些定型行为,如本能活动,可以看做是经遗传在中枢神经系统中编码的行为。但引发这类行为反应所需要的刺激都是先天决定的。这类刺激与行为之间的关系是对应的,如同钥匙开锁的关系,所以叫做“关键刺激”。当动物达到一定的生理状态时高层的中枢先开始活动,这时下层中枢仍处于抑制状态,必须得到特定的关键刺激才能解除抑制,表现出该阶段固有的反应,与此同时又复活下一层次的中枢。

如此便构成一连贯的行为序列。动物在没得到关键刺激时会发生向往刺激的欲求行为，得到关键刺激之后才使抑制解脱而发生行为。这样的解除抑制的机制便是先天性的引发机制。

与此相对，有些先天性引发机制能受经验的修饰而扩大反应的范畴。这种带有后天学得成分的关键刺激引发行为，便属于获得性的引发机制。例如，幼小动物的“跟从行为”反应就属于此类。Lorenz 用小鹅实验证明：人工孵化的小鹅，在生后没有母鹅可跟随时，会追随它所看到的其他动物，甚至可跟随一只气球。这说明，引发跟从行为的刺激，可以是后天提供的学到的对象。

Tinbergen (1973) 把动物行为发生的基础称为“行为机构”，他认为动物个体产生行为时必定有三个步骤，即信息的传达，信息的处理，结果的输出。解释清楚上述行为机构，是行为学的重要课题之一。

Tinbergen (1973) 曾用不同形状的模型掠过鸡雏或鹅雏的上方，以观察其逃避反应。结果发现，能引发逃避行为的模型都具有短颈的特征。用另一概括的模型向相反的方向移动时，也得到同样效果。说明短颈是肉食性猛禽类的共同特征，所以是引发逃避行为的关键刺激。

1.2.5 冲动

冲动也可以看做是一种有持续力的刺激，它能使动物在达到目的以前始终保持冲动，目的达到，冲动才消失，这时，生理要求为之下降，原来的刺激物不再引起反应。不过这种不反应只是暂时的，并且只限于对那一种行为。在早期的行为学研究中，常把冲动代表中枢神经系统受刺激失衡产生活动的紧张状态，如食物冲动、性冲动、攻击冲动等。因此，冲动是导致某种行为的内部状态和外在刺激的复合。

因此，我们可以把冲动活动发展的条件视作是身体的和心理的。让我们来假设，存在这样一种有机体，它的神经系统十分简单，譬如说，只由少数细胞和联结纤维构成。在这样的生物体内，由感官刺激引起的冲动运动将是不规则的。但是，特定的感觉纤维（由于它们的位置或某种其他的原因）比起它们的“邻居”来更经常地受到外部的刺激，结果，这些特定的感觉纤维将开始更有力的发展。直接的结果将是运动纤维的相应发展，也就是直接与感觉纤维联结的运动纤维的相应发展。一种联结以此方式形成，而且可能永存。也就是说，它从第一代起便存在，并延续至个体的子孙后代。从心理角度看，该过程似乎是情绪对活动的影响逐渐加以限制，那些活动将引起与感情色调中的情绪相似的情感，并且与情绪一起进入密切的联想中去。当然，联想不能照此遗传。可是，由于神经系统中相应的物理联结从一代传到另一代，个体的冲动活动就像对构成情绪基础的中枢兴奋的反应一样具有反射性，正如它对外部感官印象（它们对感觉的效果是相似的）的反应一样。在长期的遗传发展过程中逐步获得的感情联想可能从一开始就以这种方式存在，而且，即便通过个体的实践，也很少取得进一步的发展。

在这一点上，很明显没有一种确实可靠的界线可以在冲动活动和表达活动之间加以划分。每种冲动活动都是一种结果，从而也是一种情绪的表达。受到食欲驱使的动物扑向它的猎物，表现出一种受情绪支配的心理状态，就像一个人用眼泪来表示他的悲哀一样。唯一的差别在于，从狭义上说，在表达活动中，外部活动没有特定的目的，它对满足与情绪联系的愉快感或痛苦感没有直接的影响。从这种意义上说，表达活动是冲动活