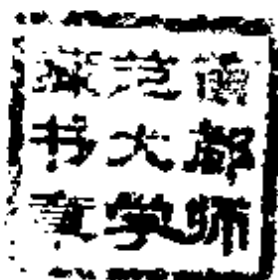


高等学校文科教材

心理学导论

黄希庭 著



21237548

人民教育出版社

1237548

(京)新登字113号

内 容 简 介

本书是国家教委推荐的高等学校普通心理学教材,全书共设引言、心理和意识的基本特点、认识过程、情绪和意志行动、个性心理差异五个部分。作者吸取了近年来国内外心理学研究的新成果,系统地阐述了心理学的基本理论和基础知识,是供教学使用的理想教材。本书可供综合大学心理系、高等师范院校心理学和教育专业及教育学院使用。

心理学导论

黄希庭 著

责任编辑:戚长福

*

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京东光印刷厂印装

*

开本850×1168 1/32 印张23.125 字数557,000

1991年5月第1版 1993年2月第3次印刷

印数 3,751—11,160

ISBN 7-107-07089-4

G·2098 定价7.00元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与本厂联系调换。

前 言

本书是根据国家教委 1985 年武汉文科教材会议的推荐,为高等学校心理学专业、教育系有关专业而编写的普通心理学课程的教材,也可作为教育学院、教师进修学校的学员和广大教育工作者的参考用书。

顾名思义,《心理学导论》即为心理学的入门书,是专为初学心理学的学生编写的。作为一本教材,作者首先想到的是怎样使本书体现国家教委关于“高等学校教育类专业教材编选计划”的要求,贯彻“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”的精神,体现科学性与思想性的统一,理论与实际相结合,为培养德、智、体全面发展的入才服务。作为一本入门书,作者还经常想到深入浅出地、系统地阐述心理学的基本知识、基本理论和较新的研究成果,使学生易学易懂,为学生今后学习心理学的其它分支学科打下良好的基础。这就是作者写这本书的主旨。

本书分为五个部分,其结构安排如下:

第一章,是心理学引言,阐述心理学的对象、任务、门类、作用、方法和简史。这部分的特点是,用系统观对心理学的对象进行了分析,讨论了心理学研究的设计原则、基本方法、基本步骤,在对心理学简史的介绍中着重阐述了我国古代心理学思想、当今心理学发展趋向以及我国心理学的发展道路。

第二章至第六章,阐述心理和意识的基本特点。第二章从动物心理的起源讲起,论述了辩证唯物主义心理学的一个基本命题——心理是脑的机能、是客观现实的主观反映,分析了意识的特

征和结构以及自我意识的形成及其在个体心理生活中的作用。第三章和第四章讨论心理的生物基础和环境基础。过去的心理学教材仅讲心理的生物基础，这至少是片面的。人的心理不仅有其生物基础而且受环境的制约，特别是受社会历史条件的制约，在第四章中着重讨论了环境心理学的一些基本原理和社会文化对人的心理和行为的制约作用。第五章讨论心理的动力机制。人是有主观能动性的。人不仅知道世界是什么，而且知道他需要什么，什么是好的，什么是不好的，应该做什么和不应该做什么。俗话说，不知好歹不成其为人。我们认为，人的心理和行为的动力机制中不仅包括需要和动机，还应包括价值观。在第五章中除了讨论需要和动机外，还讨论了价值观在心理动力机制中的作用和地位。第六章讨论注意。注意既可以看成是认识活动的一种状态，也可以看成是心理的一种动力背景。把注意放在这里讨论，意在进一步说明它是意识的一种基本特性，同时又具有承上启下的作用。

第七章至第十二章，阐述认识过程，讨论感觉、知觉、记忆、心象、思维和言语。这一部分是心理学中研究成果最丰富的领域。本书的特点是广泛地介绍了认知心理学的主要研究成果。在这一部分中更新教材的内容较多。关于感觉信息的神经加工、知觉的信息加工原理、记忆系统的特点、心象、概念形成、推理、问题解决、创造思维、言语的产生以及言语的识别和理解等等，都是以往教材未曾论及或很少论及的。

第十三章至第十五章，阐述情绪和意志行动，讨论情绪、意志和运动技能。从意志总是与行动紧密相联系的角度来看，作者把运动技能归入了这一部分。在这一部分中，作者对情绪的定义重新作了考察，第十三章着重讨论情绪体验、情绪行为、情绪唤醒和对情绪刺激的认知等成份以及情绪的几个主要理论。意志是心理学研究最薄弱的的一个领域，在第十四章中补充了意志实验研究

的一些材料,讨论了意志的结构、意志的控制和失控。在第十五章中补充了运动技能的结构、运动技能的测定法和运动技能形成的理论等内容。这些内容都是以往教材所没有的。

第十六章至第十八章,阐述个性心理差异,讨论能力、气质和性格。这一部分内容比较稳定。其中心理测验的基本特性,认知心理学对能力的解释,气质与活动,气质和性格的一些测定法等是新增加的内容。

本书各章在讨论某种心理现象时,第一节教材大致都按照这种心理现象的科学定义、功能、种类、生理机制以及与其它心理现象的相互关系来进行论述的。这种安排的目的是使学生对将要学习到的这种心理现象有一个概貌的了解,以利于对教材下面各节内容的学习;同时也有助于学生树立起人的心理的整体观,避免把某种心理现象孤立起来理解。为了便于学生复习教材和加深对某些问题的理解,在每章之末都列出了复习思考题和推荐参考读物。所列的推荐参考读物,绝大多数是国内已经出版的。

作者在写作的过程中引用了国内外的大量研究成果,在本书之末列出了主要的参考文献;作者还得到我国老一辈心理学家和同行专家的大力支持;朱智贤教授、陈元晖教授、林传鼎教授、荆其诚教授、邵郊教授、张厚粲教授、王甦教授、匡培梓研究员、林仲贤研究员、彭聃龄教授、杨治良教授看过我的一些初稿,听取了我的一些不成熟的想法,并提出了许多建设性的意见;张庆林同志曾参与本书大纲的讨论,为本书提供过一些资料;我校图书馆的同志为我查找资料提供了许多方便。在此一并表示衷心的感谢。由于作者的学识水平有限,书中定有各种缺点甚至错误,希望同行专家和广大读者批评指正,以便将来进一步修改。

作 者

1990年7月于重庆

目 录

第一章 绪论	1
第一节 心理学的研究对象	1
第二节 心理学的任务、门类和作用	11
第三节 心理学的方法	18
第四节 心理学的发展和现状	31
第二章 心理的起源和本性	48
第一节 动物心理的起源和发展	48
第二节 人类心理的起源	64
第三节 人的心理的本性	75
第四节 意识的特征和结构	81
第五节 自我意识	88
第三章 心理的生物基础	95
第一节 神经系统的主要结构和机能	95
第二节 神经系统的信息加工网络	104
第三节 脑的三个主要机能系统	112
第四节 条件反射学说	124
第五节 内分泌系统	133
第六节 遗传对行为的影响	135
第四章 心理的环境基础	143

第一节	环境的内容	143
第二节	文化传统和拷贝世界	148
第三节	团体中的人际关系	154
第四节	舆论、风俗和时尚	169
第五节	个体的社会化	173
第五章	需要、动机和价值观	184
第一节	需要	184
第二节	动机的概述	197
第三节	动机的理论和研究方法	204
第四节	价值观	212
第六章	注意	220
第一节	概述	220
第二节	注意的种类	227
第三节	注意的特征	234
第四节	注意的个性差异	241
第五节	注意的理论	245
第七章	感觉	255
第一节	概述	255
第二节	感受性及其测定	261
第三节	视觉	269
第四节	听觉	283
第五节	其他感觉	290
第六节	感觉的相互作用	294
第八章	知觉	303
第一节	概述	303
第二节	知觉的一般特征	309
第三节	空间知觉	321

第四节	时间知觉·····	330
第五节	运动知觉·····	335
第六节	错觉·····	340
第九章	记忆·····	347
第一节	概述·····	347
第二节	感觉记忆·····	355
第三节	短时记忆·····	359
第四节	长时记忆的习得·····	367
第五节	长时记忆的保持·····	376
第六节	长时记忆的提取和遗忘·····	391
第十章	心象·····	404
第一节	概述·····	404
第二节	表象·····	413
第三节	想象·····	422
第十一章	思维·····	430
第一节	概述·····	430
第二节	思维的心智操作·····	439
第三节	概念的形成和掌握·····	445
第四节	推理·····	454
第五节	问题解决·····	461
第六节	创造思维·····	476
第十二章	言语·····	483
第一节	概述·····	483
第二节	儿童言语的获得·····	492
第三节	言语的产生·····	502
第四节	言语的识别和理解·····	507
第十三章	情绪·····	521

第一节	概述	521
第二节	情绪表现和情绪识别	529
第三节	情绪体验的维度和种类	536
第四节	情绪与认知、个性的关系	549
第五节	情绪的理论	555
第十四章	意志	564
第一节	概述	564
第二节	意志过程和结构	570
第三节	意志的控制和失控	578
第四节	意志品质	583
第十五章	运动技能	587
第一节	概述	587
第二节	运动技能的分析	590
第三节	运动技能的形成	597
第四节	练习	603
第五节	技能的相互作用	611
第十六章	能力	615
第一节	概述	615
第二节	能力结构的理论	622
第三节	能力的测量	630
第四节	能力的发展	645
第五节	智能特殊者	652
第十七章	气质	660
第一节	气质的概念和学说	660
第二节	高级神经活动类型与气质	666
第三节	气质类型和评定	670
第四节	气质和活动	678

第十八章 性格.....	684
第一节 概述.....	684
第二节 性格的结构和类型.....	689
第三节 性格的形成和发展.....	697
第四节 性格的表现和评定.....	704
主要参考文献.....	714

第一章 绪 论

第一节 心理学的研究对象

心理学的研究对象是心理现象。心理现象是多种多样的，也是非常复杂的。心理学主要研究人的心理现象，也研究动物的心理现象，既研究个体的心理现象，也研究群体的社会心理现象。与物理化学等现象不同，心理现象不具形体性，是人的内部世界的精神生活，他人无法直接进行观察。但是通过对行为的观察和分析，却可以客观地研究人的心理。因此，心理学还研究行为及其与心理的关系。

一、个体的心理现象

心理学上所说的个体是指动物和人类的一个个有生命的整体。我们每个人都知道，人有许多心理现象，例如，感觉、知觉、注意、记忆、思维、情绪、态度、动机、意志、能力、气质、性格以及信仰、期待、做梦……等等。现代心理学的一种流行观点把人的心理看作复杂的系统。任何系统都可以作多种描述。人的复杂心理系统也可以从不同的角度来进行分析：

从人的心理的动态-稳态这个维度上来看，可以区分出心理过程、心理状态和心理特征。

从人的心理的整体性、稳定性和差异性来看，可以把一个人的

心理看成是个性,从而又可以区分出个性心理特征、个性心理倾向性和自我。

从人的心理能否被觉知到的角度来看,可以把心理现象区分为意识和无意识,等等。

以上是心理学研究人的心理所涉及的主要内容。下面我们就心理学的研究对象来讨论这些问题。

(一) 心理过程、心理状态和心理特征

心理过程泛指心理操作的加工程序,包括心理事件的相互作用和相互转化的加工进程。在心理学上,心理过程和心理活动这两个术语一般是通用的。通常把认识(认知)活动、情绪活动和意志活动统称为心理过程。

认识过程也称认知过程,是指人们获取知识和运用知识的过程。它包括感觉、知觉、记忆、思维、想象和言语等。人对世界的认识始于感觉和知觉。我们的五官——眼、耳、鼻、舌和皮肤是我们与外部世界保持接触的主要感觉系统。通过感觉我们获取事物个别属性的信息,如颜色、明暗、声调、气味、粗细、软硬等等。知觉是对感觉信息解释的过程。它反映事物的整体及其联系和关系,如一辆汽车、一幢房子、一个美丽的街心花园、一群人等。感觉和知觉通常是同时发生的,因而合称为感知。感知过的经验能贮存在头脑中,必要时还能提取出来,这叫记忆。借助感觉系统认识周围世界的可能性是很有限的。它只能使人认识到直接作用于感官的具体事物。人了解世界的知识显然不是仅仅由感觉知觉提供的。人还能通过对已有的知识经验的加工去获取间接的、概括的知识,认识事物的本质和规律,这就是思维。例如,人们关于基本粒子的知识和遥远的星球的化学成分的知识等,都是借助于思维而获得的。正常成人的思维同言语活动不可分割地联系着,用言语把认识活动的成果与他人交流,并接受他人的经验。通过他人的描述,

人脑能想出从未感知过的新形象,这就是想象。例如,人们能想象出前人类社会的生活情景、“外星人”的形象。感觉、知觉、记忆、思维、想象等都是为了弄清事物的性质和规律,使人获得知识的心理过程,在心理学上统称为认识过程。

当人认识周围世界的时候,他总是以某种态度来对待它们的,内心会产生一种特殊的体验。或满意或不满意,或愉快或不愉快,还有我们通常所说的喜、怒、哀、惧以及美感、理智感、自豪感、自卑感等等,这些心理现象称为情绪和情感。情绪过程就是人对待他所认识的事物、所做的事情以及他人和自己的态度体验。

人不仅能认识世界,对事物产生某种情绪体验,而且能在自己的活动中有目的、有计划地改造世界。人在自己的活动中设置一定的目的,按计划不断地排除各种障碍,力图达到该目的的心理过程称为意志过程。

认识、情绪和意志过程简称为知、情、意。任何心理过程都有一定的心理操作的加工程序。例如,思维总要经过遇到问题,分析问题,试行解答,加以论证等加工程序。又如,憎恨的情绪,总要经过认识对象的丑恶品质,从而产生否定它,摒弃它的态度体验。克服困难的意志过程也一样,人总是根据对客观事物的认识,提出改造这个事物的目标,制定一定的计划,在执行计划的过程中克服、排除内部和外部的障碍,然后才达到目的的。这当中都有一系列的心理操作的加工程序。这些心理活动之所以称为心理过程,是因为其心理操作是一步一步进行的,呈明显的动态性。同时,在现实生活中,人的认识、情绪与意志活动并不是彼此孤立地进行的,而是紧密联系,相互作用的。一方面,人的情绪和意志受认识活动的影响。所谓“知之深,爱之切”就说明认识对情绪的影响;而“知识就是力量”则说明认识对意志行动的重要影响。另一方面,人的情绪和意志也影响着认识活动。积极的情感、锐意进取的精神能推动

人的认识活动,相反,消极的情感、萎靡不振、畏难苟安就会阻碍人的认识活动。再者,情绪和意志也是密切联系、相互作用的。情绪既可以成为意志行动的动力,也可以成为意志行动的阻力,而人的意志也可以控制、调节自己的情绪。

有时,我们的心理活动在一段时间里会出现相对稳定的持续状态,这类心理现象称为心理状态。人的认识、情绪和意志等心理活动在程序加工过程中都会出现相对稳定的心理状态。例如,问题解决的思维过程是按一定的程序进行的,但在思维进行的过程中有时会出现灵感状态、迟疑状态或刻板状态。此外,认识过程中的聚精会神状态和注意涣散状态,情绪过程中的心境状态和激情状态,意志过程中的信心状态和犹豫状态等等,都是心理状态。通常,心理状态是人在一定时间内各种心理活动的综合表现。例如,俗话说的“人逢喜事精神爽”,就是这个人在这段时间里,感知敏锐,记忆清晰,思维活跃,情绪开朗,做事果断……表现为心理上的振奋状态。心理状态是心理过程的相对稳定状态,其持续时间可以是几个小时、几天或几个星期。它既不像心理过程那样动态、变化,也不同于心理特征那样持久、稳定。

心理特征是指一个人的心理过程进行时经常表现出来的稳定特点。例如,有的人观察敏锐、精确,有的人观察粗枝大叶;有的人记得快、记得牢,有的人记得慢、忘得快;有的人思维灵活,有的人思维迟钝;有的人情绪稳定、内向,有的人情绪易波动、外向;有的人意志果断,坚韧不拔,有的人优柔寡断,朝三暮四等等。在一个人知、情、意的心理活动中经常表现出来的稳定特征,即为这个人的心理特征或个性心理特征。心理特征总是以个人特点的形态而固定下来的。

在人的心理生活中心理过程、心理状态和心理特征是密切联系着的。首先,心理状态和心理特征是在心理过程进行中形

成和表现出来。如果没有对周围世界的认识、产生一定的情绪体验,没有对环境相互作用的意志行动,人的心理状态和心理特征便无从形成,同时也无法表现出来。其次,心理过程的进行受心理状态和心理特征的影响和制约。例如,心灰意懒的心理状态不仅使人的情绪低落,而且会降低认识和行动的效率;而精神振奋状态不仅使人的情绪高涨,而且也影响认识和行动的效率。又如,在思维过程中不同的思维品质(灵敏性、逻辑性、广阔性等)制约着对问题解决的心理学操作的加工程序(速度、方向、转换等)。第三,心理状态和心理特征也是密切联系的。如果说心理特征是个人的恒常的、稳定的特征,那么心理状态则是相对可变的、流动的。例如说腼腆是稳固的个性特征,尴尬或坦然是暂时的心理状态。心理状态是一种介于心理过程和心理特征之间的相对稳定状态。如果某类心理状态(如漫不经心)经常反复出现,并且持续时间也愈来愈长,那么这类心理状态就有可能转化为这个人的心理特征(粗心大意的个性心理特征)。个性心理特征又会影响心理状态的性质。内向、顺从的人受到挫折时多半产生内疚、自责等心理状态;而机灵活泼、自信心强的人对挫折往往是泰然自若。当然个人的心理特征也会随情境的变化、时间的变化和其它因素的变化而发生一定的变化,而不是一成不变的。总之,从人的心理现象的动态-稳态维度来看,心理过程、心理状态和心理特征是既有区别而又密切联系的。它们构成了心理学研究对象的一个重要内容。

(二) 个性心理

人是社会的个体,是某一社会享有一定权利的成员,能够而且应该承担与此相应的社会角色和履行义务,从而实现其自身的潜能。每个人的精神面貌都不相同,各自记录着自己的生活史。个性是指一个人的总的精神面貌,它是通过个人的生活道路而形成的,反映了人与人之间稳定的差异的特征。个性的心理结构包含

极复杂的成分。可以把个性结构划分为三个主要的子系统：个性心理特征、个性倾向性和自我。

个性心理特征是人的多种心理特征的一种独特的组合。它集中反映了一个人的精神面貌的稳定的类型差异。例如，有的人聪明，有的人愚笨；有的人有高度发展的数学才能，有的人有高度发展的音乐才能。这是能力上的差异。能力标志着人在完成某项活动时的潜在可能性上的特征。有的人活泼好动、反应敏捷，有的人直率热情、情绪易冲动，有的人安静稳重、反应迟缓，有的人敏感、情绪体验深刻、孤僻，这是气质上的差异。气质标志着人的心理活动的稳定的动力特征。有的人果断、坚韧不拔，有的人优柔寡断、朝三暮四，有的人急功近利，有的人疾恶如仇，这是性格上的不同。性格显示着人对现实的稳定的态度和行为方式上的特征。能力、气质、性格统称为个性心理特征。

个性倾向性是推动人进行活动的动力系统，是个性结构中最活跃的因素。它决定着人对周围世界认识和态度的选择和趋向，决定着人追求什么，什么对他来说是最有价值的。个性倾向性主要包括需要、动机和价值观。需要是个性倾向性的基础。人有各种需要，如生理需要、安全需要、交往需要、成就需要等等。个性是人在活动中满足各种需要的基础上形成和发展起来的。人的一切活动，无论是简单的或是复杂的，都是在某种内部动力推动下进行的。这种推动人进行活动，并使活动朝着一定目标的内部动力，称为动机。动机的基础是人的各种需要。对一个人来说，什么是最重要的？想要怎样生活？又必须怎样生活？由此而产生的愿望、态度、目标、理想、信念等等，都是由这个人的价值观所支配的。价值观是一种浸透于人的所有行动和个性中的支配着人评价和衡量好与坏、对与错的心理倾向性。价值观的基础也是人的各种需要。如果说需要是个性倾向性的基础，那么价值观则处于个性倾向性的

最高层次，它制约和调节着人的需要、动机等个性倾向性成分。

自我即自我意识，是个人对自己的自觉因素。自我意识是一种多维度、多层次的心理系统。从心理形式上来看，自我意识表现为具有认识的、情绪的和意志的三种形式。属于认识的有：自我观察、自我概念、自我认定、自我评价等等，统称为自我认识。自我认识使个人认识到自己的心身特点、自己与他人及自然界的关系、个人在不断变化的条件下和他一生的时间内他始终是他自己。自我认识主要涉及“我是一个什么样的人？”“我为什么是这样的一个人？”等问题。属于情绪的有：自我感受、自爱、自尊、自恃、自卑、责任感、义务感、优越感等等，统称为自我体验。自我体验主要涉及“我是否满意自己”，“我能否悦纳自己”等问题。属于意志的有：自立、自主、自制、自强、自卫、自信、自律等等，可统称为自我控制。自我控制表现为个人对自己行为活动的调节、自己对待他人和自己态度的调节等。如“我怎样节制自己”，“我如何改变自己的现状，使我成为自己理想中那样的人”等。自我意识的上述三种表现形式综合为一个整体，便成为个性的基础——自我。自我使一个人的个性心理特征和个性倾向性等诸成分成为统一的整体。如果自我发生障碍，人就有可能失去自己肉体的实在感，或者感觉不到自己的情感体验、觉得自己陷入了麻木不仁的状态，或者感到自己不能做主，总是受人摆布等等，导致人格障碍。个性结构中的诸种心理成分不是无组织的、杂乱无章的，它们是由自我进行协调和控制而成为一个有组织的、稳定的整体。

总之，从人的心理特征的整体性、稳定性和差异性上来看，一个人的总的精神面貌就是他的个性。个性是一个多维度的、具有层次结构的心理构成物。个性心理（其主要结构：个性心理特征、个性倾向性和自我）是心理学研究的另一个重要内容。

（三）意识和无意识

人的心理现象(心理过程、心理状态、个性心理特征、个性倾向性和自我),绝大多数是当事人能够觉知到的,但也有不少是当事人不能觉知到的。从能否被当事人觉知到的角度来看,可以把人的心理划分为意识现象和无意识现象。

意识就是现时正被人觉知到的心理现象。我们在清醒状态下,能够意识到作用于感官的外界环境(如感知到各种颜色、声音、车辆、街道、人群等等);能够意识到自己的行为目标,对行为的控制,使环境适应于自己的需要;能够意识到认识、情绪和意志行动中的心理活动和心理状态;能够意识到自己的心身特点和行为特点,把“自我”与“非我”、“主体”与“客体”区别开来;还能意识到“自我”与“非我”、“主体”与“客体”的相互关系。个人对于自我的意识称为自我意识。意识使人能够认识事物、评价事物、认识自身、评价自身,并实现着对环境和自身的能动的改造。总之,意识是我们保持生活正常的心理部分,它涉及我们心理现象的广大范围,就像一个复杂庞大的心理文件系统,包含着我们觉知到的一切消息、观念、情感、希望和需要等等,还包括我们从睡眠中醒来时对梦境内容的意识。我们对这些“心理文件”的觉知,通常是用词来标记的。

除了意识活动,人还有无意识活动。无意识活动在人的心理生活中是很普遍的。我们每个人都有做梦的经验,梦境的内容可能被我们意识到,但梦的产生和进程是我们意识不到的,也不能进行自觉调节和控制的。人的自动化了的活动,在通常的情况下我们是意识不到这类活动的结构的。无法回忆起的记忆或无法理解的情绪常属于无意识之列。偶尔,无意识中的一些东西也会闯入意识之中,诸如失言或说溜了嘴、笔误,会把自己无意识的愿望泄露出来。有意识的动作或经验可能在梦境、联想和神经紧张症中表现为无意识的东西。总之,无意识活动也是人反映外部世界的

一种特殊形式。人借助于它来回答各种信号，而未能意识到这种反应的整个过程或它的个别阶段。在人的日常生活、学习和工作中意识活动和无意识活动是紧密联系着的。意识和无意识都是心理学的研究对象。

二、个体心理和行为

心理学通过行为来研究人的心理。行为就是个体对所处情境的一种反应系统。这种反应有内在生理性的(如肌肉运动、腺体分泌等)和外心理性的(如言语、表情等)。在日常生活中人的行为是很复杂的。例如,吃饭、穿衣、写文章、驾驶汽车等行为,都是由一系列反应动作所组成而成为某种特定的反应系统。

行为是在一定的情境中产生的。引发个体反应的情境因素称为刺激。刺激可以来自外部环境,也可能起于机体的内部。例如,外界的声音、光线、温度、气味,他人讲话的内容、动作、面部表情以及机体内的内分泌或血液中化学成分的变化,头脑中浮现的思想、观念、欲望等都可以成为引发个体反应的刺激。人类的行为具有一定的心理成分,受刺激所制约,并且是由一定的刺激而引起。因此,不考虑哪一种或哪一些刺激对具体人的影响,就无法理解人的行为。

行为与心理是不同的,但两者又是密切联系的。引起行为的刺激通常是以人的心理为中介而起作用的。每个人都存在着一些个别差异,例如,知识经验、态度需要、个性特征和价值观等方面的差异。由于心理条件的不同,同样的刺激在不同人身上的反应并不相同。由于心理条件的不同,同一个人不同的时间、地点和条件下对同样的刺激所引起的反应也不相同。例如,同一张观看足球赛的人场券,可以使球迷们趋之若狂,但不爱好体育运动者的反应则是淡漠的。即使是球迷,如果由于身体欠佳或者有重要的工

作必须去完成，对同样是球赛入场券的反应也是不同的。这也说明，人的心理现象是由一定的刺激引起的，心理支配着行为而又通过行为而表现出来。

人不同于动物。人具有主观能动性。人的心理对行为的支配和调节通常是很复杂的。他可以有意地掩盖自己的某些心理活动不在行为中表现出来，可以做出与内心不符的行为表现，甚至某些行为自己也不能自觉。也就是说，人的外部行为和内部的心理活动的关系不象动物的行为和心理的关系那样是单义的，它往往是多义的。例如，微笑这种行为，它可能表示对某人的好感，也可能嘲笑某人的愚蠢，还可能是笑里藏刀，心里盘算着暗害某人等等。因此，要正确地理解人的行为，确定行为所表达的心理活动，最重要的是要了解引起和制约行为的各种条件，并且系统地揭示这些条件和行为的因果关系，才能明确行为的意义。

心理学以研究人的心理为主，透过行为来研究人的心理。此外，心理学还研究动物心理。研究动物心理也就是研究动物的行为。正是从这些意义上来说，心理学是研究心理和行为的科学。

三、社会心理和社会行为

心理学主要研究人的心理。人是社会的人。他不可能一个人独来独往，而总是与其他社会成员发生种种联系，结成各种社会关系，如民族关系、阶级关系、上下级关系、亲属关系、师生关系等等，从而就产生了各种社会心理现象，例如，时尚、风俗、社会习惯和偏见、舆论和流言，以及不同团体、民族和国家的心理特点等。当然，这些社会心理现象也表现在个体的心理现象之中。显然如果仅研究个体心理而不从整个团体以及团体的关系的角度来加以研究，就无法理解这些社会心理现象。因此，心理学还要研究团体的社

会心理现象。

社会心理和社会行为既有区别而又密切联系。社会心理是人们头脑里的心理活动，同时又存在于人际之间，人心相通，互有影响(即心理气氛的影响)。社会行为是人们的外部活动。在人们的社会交往中，社会心理表现在社会行为中；社会行为是受社会心理支配的。但是，社会行为和社会心理也并不完全一致。相同的社会行为不一定有相同的社会心理；同样，相同的社会心理也不一定都有相同的社会行为。因此，当我们根据直接观察到的社会行为去分析某种社会心理时应当十分谨慎。

普通心理学以个体心理为主要内容。但是，个体心理和社会心理又是紧密联系的。因此，普通心理学也要讲到社会心理。本书对于这个问题的处理是，在“心理的环境基础”一章中着重讨论社会心理与个体心理的相互作用，在各章阐述各种具体心理现象时都加强了个体心理的社会性问题的讨论。这将有助于学习者对个体心理的全面理解。

第二节 心理学的任务、门类和作用

一、心理学研究的基本任务

心理学研究的基本任务是探索心理现象的本性、机制、规律和事实。

心理学研究最起码的一项工作是在质上和量上确定心理生活的具体事实。每一种心理事实都有质上和量上的特点。例如，在研究中学生的成就动机时，就要确定成就动机具有哪些质的和量的特点。学生的成就动机包含回避失败倾向、学业达成倾向、

克服困难倾向和社会竞争倾向，这四种倾向的组合就表现为成就动机的质的特点；而表示每种倾向强弱的分数则表现为成就动机的量的特点。每一种心理事实都可以从质的和量的方面来描述。从质上和量上对心理事实进行描述是心理学研究的一项基本任务。

心理学研究的第二类问题是揭示心理的规律。科学研究不能只限于对心理事实的描述，而应从现象的描述进而探求其规律。例如，每当某种心理事实的发生具有相应的条件时，就必然会出现这种心理事实，我们就说，这种心理事实将合乎规律地发生。例如，“遗忘的速度，先快后慢”，就是艾宾浩斯(Ebbinghaus, 1885)用实验得出的一条规律。心理的规律有不同的层次。心理学研究的另一项基本任务就是从不同的层次来揭示心理的规律。

心理学研究的第三类问题是揭示心理的机制。机制一词，原指机器的构造和动作原理。心理学上借用这一术语是指要了解心理的内在工作方式，包括有关心理结构组成成分的相互关系和变化，以及其间发生的生理生化性质和相互联系。对心理机制的探讨往往离不开对与之相应的生理机制的探讨。但是，对心理机制的探讨和对心理生理机制的探讨毕竟是属于心理学研究的不同层次，完全可以非同步地进行研究。例如，目前在心理学中对思维的生理机制知之甚少，但这并不影响我们对人类问题解决思维机制的研究。

心理学研究的第四类问题是揭示心理的本性。这类问题，包括各种心理过程、心理状态、个性心理特征和个性倾向性是如何产生的，又如何发展的？这些心理现象有何作用，又如何起作用的？等等，总的来说，就是揭示心理的本性是什么？这可不是一个简单的问题，它涉及到哲学的根本问题。具体地说，它涉及到心理与客观现实的关系，心理与神经系统、脑的关系，心理与行为活动、社会实践

的关系。在对这个问题的解决上，学者们的哲学观点往往会形成尖锐的对立——唯物论与唯心论、辩证法与形而上学的斗争。只有马克思主义哲学才能指导我们科学地解答这个问题。

因此，从心理学研究的对象和基本任务来看，可以下这样一个定义：心理学是研究心理现象的本性、规律、机制和事实的科学。

二、心理学的门类

现代心理学是一个学科体系。在心理学的学科体系中，包含有多种多样的心理学分支。这些心理学分支有些担负理论上的任务，有些担负实践上的任务。根据它们担负任务的不同，可以大致把各分支心理学划分为两个大的领域：基础领域和应用领域。

（一）基础领域

属于基础领域的心理学分支，研究心理科学中同各分支心理学有关的基础理论和基本的方法学问题，研究心理发生和发展的基本规律问题。基础领域的心理学分支包括普通心理学、实验心理学、比较心理学、年龄心理学、生理心理学和社会心理学等。

普通心理学是研究心理现象一般规律的科学。它研究心理学的基本理论，阐述正常成人心理（认识、情绪、意志和个性心理等）的一般规律，同时也概括各分支学科的研究成果。在普通心理学范围内还包括感知觉心理学、记忆心理学、思维心理学、言语心理学、动机心理学、情绪心理学、意志心理学、个性心理学等等。普通心理学为各分支心理学提供了理论基础，也是学生学习心理学的入门学科。

实验心理学是以实验方法来研究心理和行为的规律的科学。它研究心理学领域中进行实验研究的原理、设计、方法、仪器、技术和资料处理等问题。

比较心理学是研究动物心理并与人类心理相比较以探求人类

心理如何演化而来的科学。与此相类似的一门学科叫动物行为学。它的研究目的是了解各种动物的行为活动规律，如各种动物的迁徙、季节适应、觅食、食物储备、交配、哺幼、营巢、自卫、搏斗、合群、通意、鸣叫、游戏等行为的方式和规律。这两门学科是十分接近的。

年龄心理学是研究人类个体心理发展规律的科学。年龄心理学按照人生发展的各个阶段，可分为婴幼儿心理学、儿童心理学、少年心理学、青年心理学、成年心理学和老年心理学。分别研究各年龄阶段的心理特点及其形成规律。

生理心理学是研究心理的生理机制的科学。它主要研究各种感觉系统的机制、学习和记忆、动机和情绪等各种心理现象的神经机制、以及内分泌腺对行为的调节机制等。

社会心理学是研究社会心理的基本过程及其变化发展的条件和规律的科学。具体地说，它研究社会认知、社会动机、社会态度、社会感情、团体心理（如民族心理、阶级心理、小团体人际关系心理等）以及时尚、风俗、舆论、流言等社会心理现象的特点及其变化发展的条件和规律。

（二）应用领域

心理学的应用领域甚广。可以毫不夸大地说，凡属人类的各种社会实践均涉及到人的问题，都是心理学应用的领域。属于心理学应用于社会实践的各分支学科，主要的有教育心理学、劳动心理学、管理心理学、医学心理学、商业心理学、军事心理学、司法心理学、运动心理学等。

教育心理学研究教育教学过程中的各种心理学问题，揭示教育教学与心理发展的相互关系，为培养个性全面发展的人才服务。它是人民教师做好教育工作必须掌握的基础学科之一。教育心理学包括德育心理学、教学心理学、学科心理学、教师心理学等等。

劳动心理学是在与劳动对象、工具和环境的相互联系中研究

劳动者的心理规律的科学。它包括职业心理学、工程心理学、航空心理学、宇航心理学等等。

管理心理学是研究各种管理工作中管理者和被管理者的心理活动规律的科学。它包括行政管理心理学、企业管理心理学、学校管理心理学等。

医学心理学研究疾病的诊断、治疗、护理、预防中的心理学问题，为人的保健事业服务。它包括病理心理学、临床心理学、药理心理学、护士心理学、心理健康咨询学、心理治疗学等分支学科。

商业心理学是研究商品销售过程中商品经营者与购买者心理活动规律的科学。它研究商业人员的选择、培训和职业指导，以及消费者的动机、知觉和决策等。它包括销售心理学、旅游心理学、广告心理学等。

军事心理学是研究军事活动中人的心理活动规律的科学。它主要研究战斗时人的行动、指挥员与下属的相互关系、士气、心理战，以及掌握军事技术等方面的心理学问题，为提高部队战斗力服务。它包括指挥员心理学、战士心理学、军事工程心理学等。

司法心理学也叫法制心理学。它研究人们在法制活动中的心理现象，主要包括在立法、刑事犯罪与诉讼活动、民事法律、社会治安管理、法制宣传及实现其他法律活动过程中的心理学问题。它包括犯罪心理学(刑事心理学)、罪犯心理学、诉讼心理学、侦缉心理学、审判心理学等。

运动心理学也叫体育心理学。它研究人在体育运动、训练、竞赛活动中的心理特点和规律。要提高体育运动成绩，运动心理学的成果对于教练员与运动员是极为重要的。

还可以列出一些心理学的应用分支学科，例如，创造心理学、文艺心理学、交通安全心理学等等。基础学科心理学各分支概括心理学的一般理论，为应用学科心理学各分支提供理论依据；而

应用学科心理学各分支的发展又为基础学科心理学各分支的概括提供了新的资料。这两个领域的心理学分支集合是相互联系、相互渗透的。

三、心理学的作用

(一) 心理学的理论作用

探明心理现象的各种规律在理论上具有重大的意义。首先，心理学的研究成果为马克思主义认识论和辩证法提供科学论据。心理学研究心理、意识的起源和发展，研究心理现象对客观事物的依存性，研究外界的客观刺激怎样引起脑的活动而产生主观的心理现象等问题。这些科学资料，有助于辩证唯物主义者具体地论证物质第一性、意识第二性，意识是高度组织起来的物质的产物以及意识是客观世界的反映等基本哲学命题；有助于辩证唯物主义彻底战胜形而上学和唯心论。因此，列宁曾高度评价心理学的作用，他指出：“心理学提供的一些原理已使人们不得不拒绝主观主义而接受唯物主义”。^①列宁还把心理学列为“构成认识论和辩证法的知识领域”之一。^②

其次，心理学的研究对邻近的社会科学如文学、艺术、法学、政治学、经济学等，也有一定的理论意义。因为这些学科和心理学一样都要研究人、研究人的心理。只不过研究的侧面有所不同。心理学的研究成果必然有助于它们深入地认识各自的研究对象。

(二) 心理学的实践作用

任何实践活动都是人的实践活动，都是在人的心理的调节下完成的。心理学的研究成果能使人们运用已发现的心理规律去预

①《列宁全集》，第1卷，人民出版社，第396页。

②《列宁全集》，第38卷，人民出版社，第309页。

测和控制心理现象的发生和发展，以提高各种实践活动的效率。这样，心理学就可以直接参与到极为广泛的实践活动中去，为许多实践领域服务。

在教育实践领域中，心理学的知识特别重要。例如，教师可以根据知觉的发展规律培养学生的观察力；根据注意的规律组织好教学，使学生上课时专心听讲；根据思维的规律使学生正确地理解概念和教材的内容；根据记忆的规律，指导学生正确地进行复习，牢固地掌握知识和技能。人民教师是人类灵魂的工程师。他可以根据个性形成和发展的规律进行教育，促进学生德智体的全面发展，为祖国的四化建设培养出更多的个性全面发展的人才。

心理学的知识对自我教育也是很重要的。科学地理解心理现象有助于人们改进自己的学习方法，合理地进行脑力工作；有助于认识自己个性品质的优缺点，自觉地发展积极的个性品质，克服消极的个性品质；有助于认识自己的不良情绪，调节自己的情绪，保证身心健康，等等。

在实现社会主义现代化的进程中，心理学的知识有着广阔的应用前景。例如，人们可以根据感知过程的特点，改进对劳动工具、劳动对象和产品情况的感知，保障安全生产，以提高工作效率和产品质量；也可以根据技能形成和发展过程的规律加速技工培训，尽快掌握新技术，提高技术水平。要实现炼钢的自动控制，就有一个会模拟有经验的炼钢工人的思维过程及其对有关信号的反应的问题。要制造依照口述而工作的“速记机”，就会遇到模拟人类言语听觉的问题。要制造摘棉机、采茶机、摘水果的机器以及实现织布自动化操作，就会遇到模拟触觉的问题。如前所述，心理学的应用已扩到人类社会实践的许多领域。恩格斯曾把“思维着的精神”称为“地球上最美的花朵”。^①可以预料，以“思维着的精

^①恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1971年版，第24页。

神”作为研究对象的心理学，必将随着这“最美的花朵”的繁荣怒放而愈益显示出它的作用。

第三节 心理学的方法

人的心理现象是宇宙中最复杂的现象。要科学地研究人的心理现象，揭示心理的本性、规律、机制和事实，就必须以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导，针对所要解决的问题，作好研究设计，采用合适的搜集资料的方法，按照一定的研究程序进行研究。这样才有可能对现今的理论和知识进行检验，或创造出新的科学知识。

一、心理学研究设计的基本原则

（一）客观性原则

任何科学研究都必须遵循客观性原则，心理学的研究也不例外。遵循客观性原则也就是遵循实事求是的原则，即根据心理现象的本来面貌来研究心理的本性、规律、机制和事实。

客观地研究心理现象是完全可能的。因为任何心理现象都是由客观刺激所引起，通过个体内部的一系列生理心理的变化而表现在行为上的。通过对刺激变量、机体变量和反应变量三者之间内在关系的考察，就可能客观地研究各种心理现象。所谓变量是指在量上或质上可以有变异的因素或特征。心理学研究的问题虽然很多，但它都要涉及刺激变量、机体变量和反应变量及其相互关系。

刺激变量(Stimulus variables, 简称S变量)是指能够引起

机体反应的刺激特征 这些特征可以具有多种形式：(1) 自然性刺激和社会性刺激，前者如声、光、电、温度、气味等刺激，后者如由言语、表情和动作所代表的社会意义(如蔑视、关怀、期待、命令等)。(2) 具体性刺激和抽象性刺激，前者如具体的人、事、物及其变化，后者如文字、符号、讯号等；(3) 外部刺激和内部刺激，前者来自机体外部环境，后者来自机体内部的变化，如内分泌激素的变化，使用药物对机体的影响等以及头脑中浮现出来的思想、观念、欲望等。

机体变量(Organismic variables, 简称O 变量)是指个体自身的特征。个体包含两类特征：物种(species)特征和个体特征。一个物种的所有个体都具有一定的、共同的形态特征和遗传上的性状综合，在生理上和行为上也都具有一定的共同特征。例如，一只猴与一条狗，对待同样的刺激，其行为反应有很大差异；但是如果是几只猴或几条狗，各自相比较，其行为反应则很相似。这是物种差异之故。同一物种中个体之间也有差异，这种差异称为个体差异，例如人们在性别、年龄、学历、经历、健康状况、智力水平、性格、需要、动机、价值观和自我观念等方面的差异。这些个体特征有些是生理上的，有些是心理上的；有些是比较持久的，有些是经常变动的。

反应变量(Response variables 简称R 变量)是指刺激引起在行为上发生变化的反应种类和特征。人的行为反应可分为言语行为反应和动作行为反应。反应变量是极其多样化的。我们可以从下列几方面来分析。反应速度上的差异，如人们在完成一项作业所需的时间，或一定时间里完成作业数量上的不同等。反应正确性上的差异，如计算的正误次数，击中靶的次数或离中心的距离的不同等。反应难度上的差异，即对不同难度的作业(如记忆广度、智力量表)人们所能达到的水平的不同，以及反应次数和

强度上的差异等等。

很明显，刺激变量和反应变量大多是能够客观观测的。有些机体变量如性别、年龄、学历、健康状况也是比较容易客观观测的。另一些机体变量如智力、性格、需要、动机以及认知、情绪等心理现象虽然无法直接观测，但是通过刺激变量和反应变量进行间接推论，也是可以客观研究的。例如，可以客观地研究：在其他条件相等的情况下，要求儿童把一系列数字(刺激变量)加起来，观察他们给出什么答案，在多少时间里得出结果(反应变量)，从而就可以间接推知其智力发展水平情况(机体变量)。如果让儿童在做题时说出头脑里进行的所有活动，详细记录，然后进行分析，还可以了解到在解题时所使用的策略。例如，让儿童算 $7 \div 7 \div 9 \div 3 = ?$ 从口语记录中就可以知道有些儿童用的是累加法，另一些儿童则可能是使用另外的策略： $7 \div 3 = 10$ ， $7 \div 9 = 16$ ，再做 $10 \div 16 = 26$ 。因此，通过对刺激变量、机体变量和反应变量相互关系的考察，是能够客观地研究人的心理的。

每个人都有各种心理活动的经验。在研究中，研究者很容易把自己的主观体验和客观观察到的事实混淆起来。为了更好地贯彻客观性原则，研究者应注意以下几点：第一，在搜集资料时，必须如实地详尽地记录作用于个体的外部刺激和他的行为反应包括口语报告。切不可用研究者自己的主观体验、主观感受来代替客观观察到的事实，或附加在客观观察到的事实上面。第二，在资料的处理、结果的分析整理时应尽可能用某种客观的尺度来评定，切忌主观偏见的影响。第三，在做结论时，要根据客观的事实下判断，不要做过分的推论。例如，所研究的对象是成人，就不能把结论推广到幼儿；儿童掌握数学知识的结论，就不能把它推广到学习语文知识上去。实事求是的严谨的科学态度，是从事心理学科学研究最起码的条件。

（二）系统性原则

所谓系统是指由若干相互联系、相互作用的部分组成的具有一定结构和机能的整体。在心理学研究中贯彻系统性原则就是用系统论来考察心理现象，把人的心理作为一个开放的、动态的、整体的系统来加以考察。那么在心理学研究中应如何贯彻系统性原则呢？

系统分析的首要原则是整体性。人的心理是具有各种机能的有机整体。无论我们对人的心理现象作怎样的分类，例如把人的心理现象分为心理过程、心理状态和心理特征，把心理过程又分为认识、情绪和意志等等。所有这些分类在一定程度上都是有条件的。在具体人身上各种心理现象总是相互联系而成为一个统一的整体。离开了人的心理的整体性，各种心理现象的特性及其相互作用便无法理解。同时，人的心理又处于各种不同的关系（心理与环境刺激的关系、心理与生理、神经系统和脑的关系、心理与行为活动的关系）之中，因而又表现出具有不同的质的特点。

既然心理现象处于不同的关系中具有不同的质的特点，因此，在研究工作中就应全面地考察心理的各种关系。孤立地研究心理现象的任何一种关系，只能提供关于心理现象的某一方面的知识，而不可能解决心理的所有问题。要科学地全面地认识人的心理，必须进行多方面的综合研究。

系统分析的第二条原则是等级结构性。人的心理是一种有序的、有组织结构的系统。它具有多方面的层次性。例如，我们把人的心理区分为心理过程、心理状态和心理特征三种子系统。其中，心理过程子系统还可以进一步划分为认识次级子系统，情绪次级子系统和意志次级子系统。而认识次级子系统还包括从感性认识到理性认识的不同层次。此外还可以按其它的标准把心理划分为另

外的子系统、次级子系统和因素等等。人的心理在认识世界和改造世界中起着巨大的作用，这种功能是由它所包含的诸子系统既协调又相互制约而实现的。但是，人的心理的总的功能却不等值于各个子系统功能之总和。

根据系统的等级结构性原则，在心理学研究中就应当分析某种心理现象是由哪些次级子系统或因素组成的？它们之间的横向联系和纵向联系如何？它们之间相互作用的方式是什么？它们具有什么样的功能？从而找出研究对象的相互关系（结构）的网络。还应揭示支配心理各水平的规律的序列性：哪些心理规律适合于人的所有心理，哪些心理规律仅适合于某些子系统或次级子系统，哪些特殊的心理规律仅适合于某种心理因素等等。

系统分析的第三条原则是动态性。人的心理是活动的，它总是呈现一种相对的稳态而绝对的动态过程的。在人的社会实践中，在各种输入信息的作用下，心理经常处于运动变化之中，表现为旧的心理结构变为新的心理结构。

根据系统分析的动态性原则，在心理学研究中就应当对心理现象作动态分析，弄清心理及其子系统，要素是如何产生的？它们的发展变化经历了哪些阶段？在不同的发展阶段上形成了哪些不同质的心理结构？以及它们发生、发展的条件是什么？等等。

系统分析的第四条原则是环境适应性。人类机体总是处于一定的环境之中，受环境的影响，同时人对环境又有很强的适应性。人的行为反应既决定于机体本身，同时又是适应环境的结果。因此，对心理的研究只描述机体本身是不够的，还必须研究机体与周围环境的关系。

上述系统分析的诸原则是互相联系的。在对心理现象进行研究设计时，系统分析方法还要求我们将这些原则联系起来加以考察。

二、心理学研究的基本方法

心理学的研究方法很多。这里，仅介绍四种基本的研究方法。

(一) 观察法

观察法(自然观察法)就是在自然情境中对被观察者的行为作系统的观察记录以了解其心理的一种方法。例如，观察学生在听课时的表现，以了解其注意的集中情况。观察法通常是由于无法对被观察者进行控制，或者由于控制会影响其实际行为表现或有碍于伦理道德而采用的。

从观察者和被观察者之间的关系来看，观察有两种主要形式：参与观察和非参与观察。前者是观察者成为被观察者活动中一个正式的成员，其双重身份一般不为其他参与者所知晓；后者是观察者不参加被观察者的活动，不以被观察者团体中的一个成员而出现。无论采用哪种形式，原则上都应在被观察者不知晓的情况下对其进行观察为宜。这样，被观察者的行为表现才自然真实。通过单向透光玻璃窗或闭路电视录相装置，进行观察，被观察者觉察不到有人在观察，就可以观察到其自然真实的行为。

根据观察要求不同，观察法又可以分为长期观察和定期观察。长期观察是指在相当长的时期内进行系统性观察，有计划地积累资料。例如，达尔文(C. R. Darwin, 1809—1882)的《一个婴孩的生活概述》^①，陈鹤琴的《一个儿童发展的程序》^②就是这一类研究。定期观察是指在某一特定的时间里进行观察记录。例如，

①达尔文：《人类和动物的表情》，科学出版社，1958年。

②陈鹤琴：《儿童心理之研究》，商务印书馆，1925年。

在每周中几个特定时间里观察小学生的课业责任心行为表现，待资料积累到一定的时候，进行分析整理得出结论。

为了避免观察的主观性和片面性，使观察时能够获得正确的资料，在使用观察法时应遵循以下几项原则：

1. 观察必须要有明确的研究目的，对拟观察的行为特征要加以明确界定，作好计划，按计划进行观察。
2. 观察必须是系统的，而不是零星偶然的。
3. 必须随时如实地作好记录，严格地把“传闻”与“事实”、“描述”与“解释”区分开来。如果能用录音机、录相机作记录，效果更好。
4. 应在被观察者处于自然状态的情况下进行观察。

观察法是收集资料的初步方法。它使用方便，有经验的教师如能善于运用，是可以收集到所需资料的。但观察法积累的资料只能说明“是什么”，而不能解释“为什么”。因此，由观察所发现的问题尚需用其它研究方法作进一步的研究。

（二）调查法

调查法的主要特点是，以问问题的方式，要求被调查者就某个或某些问题回答自己的想法。调查法可以用来探讨被调查者的机体变量（如性别、年龄、教育程度、职业、经济状况等）、反应变量（即他对问题的理解、态度、期望、信念、行为等）以及它们之间的相互关系。根据研究的需要，可以向被研究者本人作调查，也可以向熟悉被研究者的人作调查。

调查法可分为书面调查和口头调查两种。

书面调查即问卷法，是研究者根据研究课题的要求，设计出问题表格让被调查者自行填写用来搜集资料的一种方法。这种方法具有向许多人同时搜集同类型资料的优点。其缺点是发出去的调查表难以全部收回，只能得到被调查者对问题的相对完整的

答案。

要得到一份良好的问卷，在设计时应注意以下几点：

1. 要针对调查的目的来设计问卷。
2. 提出的问题要适合于调查的目的和被调查的对象。
3. 使用方便，处理结果省时、经济。

口头调查即晤谈法，是研究者根据预先拟好的问题向被调查者提出，以一问一答的方式进行调查。要使晤谈法富有成效，首先应创造坦率和信任的良好气氛，使被调查者做到知无不言；同时，研究者应当有良好的准备和训练，预先拟好问题，尽量使谈话标准化，记录指标的含义保持一致。这样才有可能对结果进行客观的分析和概括。

与问卷法相比，晤谈法有如下优点：（1）可以直接向被调查者解释晤谈的目的，可以提高他们回答问题的准备程度；（2）研究者可以控制晤谈进程，可以使调查中的遗漏大为减少；（3）可以不同的方式考察被调查者回答问题的真实程度；（4）可以根据被试的反应提出临时应变的问题，有可能获得额外有价值的资料。它的主要缺点是：（1）由于在一定时间内只能晤谈数量有限的对象，要收集较多对象的资料太费时间；（2）研究者必须训练有素，才能掌握晤谈法；（3）研究者的言语不当，被调查者有可能拒答或谎答问题；（4）研究者的行为，有时甚至是无意的行为也可能对被调查者的回答有暗示作用。

（三）测验法

测验法就是用标准化的量表来测量被试者的智力、性格、态度、兴趣以及其它个性特征的方法。

测验的种类很多。按一次测量的人数，可把测验分为个别测验（一次测一人）和团体测验（一次同时测多人）。按测验的目的，可把测验分为智力测验、特殊能力测验（性向测验）和人格测

验等。

用标准化的量表来测量心理特征时应注意以下几点：

1. 选用的测量工具应适合于研究目的的需要。
2. 主持测验的人应具备使用测验的基本条件，如口齿清楚，态度镇静，了解测验的实施程序和指导语，有严格控制时间的能力；并严格按测量手册上载明的实施程序进行测验等。
3. 应严格按测验手册上载明的方法记分和处理结果。
4. 测验分数的解释应有一定的依据，不能随意解释。

观察法、调查法和测验法都属于研究心理学问题的相关法。上述这些方法可以用来发现两个(或几个)变量之间的相关程度，即关系的疏密程度；但却不能确定它们之间是否存在着因果关系。确定变量之间的因果关系，必须借助于实验法。

(四) 实验法

实验法就是在控制的情境下系统地操纵某种变量的变化，来研究此种变量的变化对其它变量所产生的影响。由实验者操纵变化的变量称为自变量或实验变量(通常是用刺激变量)；由实验变量而引起的某种特定反应称为因变量。实验需在控制的情境下进行，其目的在于排除实验变量以外一切可能影响实验结果的因素(无关变量)。在实验中实验者系统地控制和变更自变量、客观地观测因变量，然后考察因变量受自变量影响的情况。因此，实验法不但能揭明问题的“是什么”，而且能进一步探求问题的根源“为什么”。

用实验法研究心理学问题必须设立实验组和对照组，并使这两个组在机体变量方面大致相同，控制实验条件大致相同，然后对实验组施加实验变量的影响，对照组则不施加影响，考察并比较这两组的反应是否不同，以确定实验变量的效应。

实验法可分为自然实验和实验室实验。

自然实验也叫现场实验，是在实际生活情境中对实验条件作适当控制所进行的实验。例如，要研究小学一年级儿童普遍存在着的感知算式错误（把加法做成减法，或把减法做成加法）的原因，实验者在一个班里按一定的计划加强实验性训练，对另一平行班则不进行这种实验性训练，进行正常教学，对获得的材料加以整理和分析，就可以找出影响小学一年级儿童感知算式错误的原因。自然实验的优点是把心理学研究与平时的业务工作结合起来；研究的问题来自实际，具有直接的实践意义。其缺点是容易受无关因素的影响，不容易严密控制实验条件。要精密地控制实验条件，还需用实验室实验。

实验室实验是在严密控制实验条件下借助于一定的仪器所进行的实验。例如，为了比较人的视觉和听觉简单反应时间的差异，在实验中布置好电秒表，光、声刺激器，电键等仪器，令被试者将一只手放在电键上，要求他当看到（或听到）信号时，便立即按下电键，经过多次实验，便可求出它们在统计学上有无差异。实验室实验的最大优点是，对无关变量进行了严格控制，对自变量和因变量作了精确测定，精确度高。其主要缺点是研究情境的人为性。

自我观察法也叫内省法，就是要求被试报告其直接感受到的经验或心理过程。这种方法在各种心理学研究中均有其价值。因为人的心理与所表现出来的行为往往有不同的关系：有时有什么样的心理就有什么样的行为，有时心理和行为不那么一致，有时则可以完全相反。因此，单靠从外部观察一个人的行为，是不够的。借助于自我观察法，特别是在实验条件下，询问被试者的心理活动，可以对从外部观察到的材料进行补充和印证，

但是，科学研究却不能仅靠自我观察法来下结论。因为人对自己某种心理活动的观察，总是在这种心理活动停止以后进行回忆的，而回忆往往是不那么准确的。其次，人对自己的一些体验有时也很难用确切的言语表达出来。第三，自我观察得到的材料，其他人无法客观地加以验证。因此，自我观察法仅是心理学研究的一种辅助性方法；它与其他客观方法并用，才能发挥其应有的作用。

三、心理学研究的基本步骤

心理学研究的问题是极其多样化的。但是就其所经历的一般过程来看，它们的基本步骤却是相同的。心理学研究的基本步骤是：(1) 选择课题和提出假说；(2) 设计研究的方案；(3) 搜集资料；(4) 整理和分析资料；(5) 解释结果以及检验假说（参见图 1-1）。

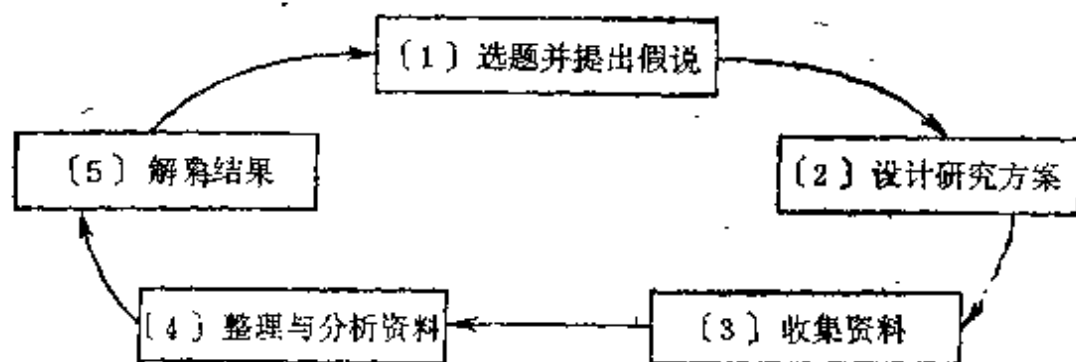


图 1-1 心理学研究的基本步骤

(一) 选择课题和提出假说

选择课题是科研工作的第一步。科研选题的最基本要求是，要有一个有待解决的问题，并且尽可能是具体而明确的，有科学价值的。在选题阶段，研究者的主要工作是查阅文献或向实际作调查，根据已知的科学事实和原理对问题作出尝试性的推测——形

成假说，并摸索出一种用来证实假说的恰当手段——方法。这样就可以立出明确的科研题目了。例如下列题目就体现了被试者（研究对象）、自变量和因变量之间的关系。

《训练对儿童道德判断影响的实验研究》^①

（自变量）（被试）（因变量）

（二）设计研究方案

在这一阶段里，研究者必须决定如何去测定假说中自变量和因变量（例如，上例中的训练和道德判断的变化）；选择怎样的被试作为研究对象（不仅要确定被试的数量，还要确定他们应具备的特点如年龄、性别、受教育程度、健康状况等），考虑如何控制或排除无关因素的干扰，根据研究题目的要求做好研究方案。前已述及，心理学研究的基本变量是刺激变量、反应变量和机体变量，在设计研究方案时应考虑如何用自变量和因变量的函数关系来表示。通常的研究方案有两种：（1） $R=f(S)$ 这里刺激是自变量，反应是因变量。它表示，反应变量是刺激变量的函数，或机体反应因刺激的改变而改变。前例中“训练(S)对儿童道德判断(R)的影响”就属于这种研究方案。（2） $R=f(O)$ 这里，机体变量是自变量，反应变量是因变量。它表示，反应变量是机体变量的函数，例如，在正常条件下，随着婴儿年龄(O)的增长，其动作发展水平(R)愈高。这种研究方案也应用甚广。此外还可以设计出探求两种反应变量之间的关系等等。

（三）搜集资料

有了一个研究方案之后，研究者应根据此方案，借助适当的

^①岑国桢、李伯泰：训练对儿童道德判断的影响的实验研究，心理学报，1982年第4期。

工具和方法，来观察和记录资料。不同的研究方案，搜集资料的方法也不同。例如，研究方案为 $R \rightarrow f(S)$ ，可用实验法搜集资料；研究方案为 $R \rightarrow f(O)$ ，可用调查法和测验法搜集资料。心理现象的资料可以从客观观察和自我观察两方面来搜集，前者适用于研究人和动物心理，后者仅适用于研究人的心理。研究方案是根据假设作出的，搜集的资料自然必须尽量直接与假设有关。但是，研究者的思想却不能受固定的思路所束缚，不能以先入之见只搜集预期的资料而忽略其它意外的情况。

（四）整理与分析资料

搜集到的原始资料必须进行整理、分类，使之系统化和简约化。对资料的分析最常用的一项工具是统计学。心理学的各研究领域都离不开两类基本统计方法或其中的一种：(1)用来描述和概括研究结果的描述统计；(2)用来推断研究结果的意义并从中引出结论的推理统计。

（五）解释结果和检验假说

在把研究结果进行整理和评价之后，就应将研究结果与已知的事实或理论知识联系起来，加以解释，说明研究结果对于研究初始提出的假说证实的情况。如果假说得到了证实，这个假说的可信度便提高了。假说的进一步发展有可能形成理论或定律。如果研究的结果不能或只能部分地证实假说，那么研究者就必须回到先前的研究阶段，对所获得的资料进行认真的分析，重新考虑自己提出的假说，并对它作必要的修正，然后再对这个修正过的假说进行检验。有时假说是正确的，只是由于在某一步骤上出了差错而导致研究的失败。在这种情况下，就必须找出发生错误的环节，及时加以纠正。

总之，心理学研究的上述五个步骤是互相联系的。我们可以把这五个步骤看成是螺旋式的循环过程（见图 1-1）。每完成一个

循环，人们对心理现象的认识就向真理接近了一步。

第四节 心理学的发展和现状

人类对心理问题的探讨，在远古时代的我国和古希腊的思想家的著作中，都有过不少论述。但是，在很长的时间里对心理问题的探讨仅属于哲学的一部分。心理学作为一门独立的科学，从德国心理学家冯特（Wilhelm Wundt, 1832—1920）于 1879 年在莱比锡大学建立世界上第一个实验室算起，至今已有一百多年的历史了。一百多年来，心理学在理论上和研究重点上都有过多次的变迁。在这一节里，将概要介绍古代的心理思想，现代的心理学派别，以及当代的心理现状。

一、古代心理思想

（一）我国古代的心理思想

我们的祖国具有悠久的历史 and 灿烂的文化。虽然心理学在我国作为一门科学，是由西方传入的，但是，我国古代思想家早就有过许多关于心理问题的论述。

恩格斯说过：“在远古时代，人们还完全不知道自己身体的构造，并且受梦中景象的影响，于是就产生一种观念：他们的思维和感觉不是他们身体的活动，而是一种特殊的、寓于这个身体之中而

在人死亡时就离开身体的灵魂的活动。”^①如果说身体是形，灵魂是神，那么与这种形神分离的古代唯心论相对立，我国古代唯物论者就认识到心理是身体的一种机能。例如，战国时期的荀况（约公元前313—前238年）说：“形具而神生，好恶、喜怒、哀乐藏焉。”^②认为先有身体而后有心理，心理依附于身体。汉代桓谭（公元前？—后56年）以烛火为喻说明形神的关系：“精神居形体，犹火之燃烛”，“气索而死，如火烛之俱尽矣。”^③王充（27—99）发展了桓谭的观点，详尽地论证了心理不能离开形体的道理，认为精神为血脉所生，“人死血脉竭，竭而精气灭”。^④南北朝时的范缜（450—515）更进一步提出“形者神之质也，神者形之用也”。“形存则神存，形谢则神灭。”为了阐明这个命题，他举了一个聪明而恰当的比喻：“神之于质，犹利之于刃。……未闻刃没而利存，岂容形亡而神在？”^⑤总之，他们都认为先有身体后有心理，心理是身体的机能。

虽然我国大多数古代唯物的形神论思想家都认为心理是由心脏（甚至五脏）产生的，但也有少数学者指出了心理对于脑的依存关系。成书于秦汉时期的我国最早的一部医书《黄帝内经·素问》提出：“诸髓者，皆属于脑”，另一篇《灵枢》中还提出：“髓海有余，则轻劲多力，自过其度，髓海不足，则脑转多鸣，胫酸眩冒。目无所见，懈怠安卧。”明代医学家李时珍（1518—1593）提出：“脑为元神之府”，“泥丸之宫，神灵所集”^⑥的论断，并且说：“耳目口鼻动于

①恩格斯：《费尔巴哈与德国古典哲学的终结》，人民出版社，1972年版，第14页。

②《荀子·天论》。

③《新论》。

④《论衡·论死》。

⑤《神灭论》。

⑥《本草纲目》卷五十二《人部》。

内，声色臭味引于外。”^①清代王清任(1768—1831)明确提出“灵机、记性不在心在脑”^②的科学论断，纠正了长达千余年的“灵机发于心”的错误观念。

在主客观关系问题上，早在先秦时期我国许多唯物主义者就明确提出，有了形体之后，还必须与外物相“接”、相“合”、相“遇”、相“交”、相“感”，才能产生心理。例如，《乐记》上说，人心“感于物而动”。宋、明以来，这方面的论述很多。北宋的张载(1020—1077)说：“心所以万殊者，感外物为不一也。”^③南宋的王安石(1021—1086年)说：“惻隐之心与怨毒忿戾之心”即情感，是“有感于外而后出于中者”^④。明末清初的王夫之(1619—1692)说：“形也、神也、物也，三相遇而知觉乃发。”^⑤清代的戴震(1724—1777年)说：“味与声色，在物不在我，接于我之血气，能辨之而悦之^⑥。”他们都认为心理是由外界事物所引起的，是人对客观事物的感知、辨别与感受。

值得特别指出的是，我国古代思想家把人和禽兽明确区分开来，提出“人为万物之灵”，人最为可贵、作用最大的观念。荀况说：“水火有气而无生，草木有生而无知，禽兽有知而无义，人有气有知亦且有义，故最为天下贵也。”^⑦他既看到了人与动物、植物和无生物的联系，同时也指出了人和动物等的区别。王充认为，人所以可贵，在于他有识知、有智慧。他说：“倮虫三百，人为之长，天地之

①《本草纲目》《原序》。

②《医林改错》上卷。

③《正蒙·太和篇》。

④《原性》。

⑤《张子正蒙注》卷一。

⑥《孟子字义疏证·理》。

⑦《荀子·王制》。

性，人为贵，贵其识知也。”^①“人，物也，万物之中有智慧者也。”^②唐代哲学家刘禹锡(773—819)更进一步认为人在大自然面前并不是无能为力的，提出“天与人交相胜”“还相用”^③的卓越见解。我国古代有着丰富可贵的心理学思想，值得我们珍视、继承和发扬光大。

(二) 西方古代心理学思想

西方心理学思想源远流长，可以上溯至古希腊时期。当时有三位有名的哲学家，其心理学思想有一定的代表性。德谟克利特(Democritos，约公元前460—前370)是唯物论哲学家。他认为，世界万物都是由原子构成的。原子是永远存在、永远运动的，其数目是无限的。灵魂也是由原子构成的。这种原子特别细小光滑，象火那样，活动性大，贯穿在身体的各部分。灵魂原子随人的呼吸而存在。呼出多了，人就入睡；呼出更多，就发生昏迷；全部离开身体，人就死亡。柏拉图(Plato，公元前427—前347)是唯心论哲学家。他认为，灵魂先于身体并独立于身体，是永生不灭的；当神创造世界的时候，神把理性放在身体里，以指导身体。列宁指出，古代哲学是德谟克利特路线与柏拉图路线的斗争。这是唯物论与唯心论的斗争。亚里士多德(Aristotle，公元前384—前322)博学多才。他的心理学思想动摇于唯心论与唯物论之间。他的《灵魂论》被认为是历史上第一部论述各种心理现象的著作。亚里士多德把心理功能分为认识功能和动求功能。认识功能包括感觉、意象、记忆、概念等过程。动求功能包括感情、欲望、意志、动作等过程。他把理性分为被动理性和主动理性，认为被动理性是身体的功能；身体死亡，则被动理性消灭。主动理性是人体外来的；人死时它不会死，仍归到世界的理性中去。这反映了他的唯心论观点。

①《论衡·别通》。

②《辨崇》。

③《刘宾客集·天论上》。

从公元五世纪末叶开始到十四、十五世纪结束，是欧洲黑暗的中世纪时期。当时的统治思想是经院哲学，提倡盲目信仰宗教，对灵魂与身体关系问题的自由讨论是被禁止的。欧洲文艺复兴时期以后，对后来科学心理学的诞生产生重要影响的两位近代哲学家是法国的笛卡尔(Rene Descartes, 1596—1650)和英国的洛克(John Locke, 1632—1704)。笛卡尔是二元论者，认为身和心是两种截然不同的本原。人的身体象一部机器，其结构和行动均可用机械原理来说明，从而他提出了反射的概念。而心则是自由的，是感知、思维和意志的主体。他认为，身和心可以互相影响，即所谓身心交感作用，身心交感地点在脑内的松果腺。这就是笛卡尔的身心交感论。洛克是唯物的经验论者，认为人的心灵是一块白板，一切观念都是从后天经验获得的。他把观念分为由感觉得来的观念和由反省得来的观念两种，并认为由感觉和反省得来的观念最初都是简单观念，许多简单观念经由心灵的结合而成为复杂观念，对此他提出联想的概念，从而为日后的联想心理学奠定了基础。

二、现代心理学派别

(一) 构造主义

冯特建立的实验心理学既标志着心理学作为一门独立的科学从哲学分离出来，也标志着心理学上第一个思想学派——构造主义的开始。

心理学的创始人冯特是德国的一位哲学家和生理学家。他的学术活动开始是对神经组织学的研究，然后研究生理学、实验心理学，晚年研究社会心理学和哲学。1879年他创建心理学实验室，从世界各地招来学生，对感觉、知觉、注意、反应时间、联想等过程进行研究。后来这些学生大多分散在西方各国，从事实验心理学的工作。冯特的心理学体系，可见于他的主要心理学著作《生理心理

学原理》。他认为，心理学是研究直接经验——即意识的科学。心理学的方法是实验内省法。所谓实验内省法就是让被试报告自己在变化的实验条件下的心理活动，然后由心理学家考察被试经验中所引起的变化。冯特认为经验可以分析为各种元素。心理学的任务是用实验内省法分析出意识过程的基本元素，发现这些元素如何合成复杂心理过程的规律。他认为最简单的心理元素只有两类：一类是感觉和意象（意象是感觉之后大脑内相应的局部兴奋引起的），另一类是感情。所有复杂的心理都是由这两类心理元素（象化学元素的化合那样）综合而成的。因此，他的理论体系也被称为心理化学。

冯特的理论体系为他的忠实弟子铁钦纳（E. B. Titchener, 1867—1927）所继承和发展，并把这种心理学理论体系命名为“构造心理学”。

构造心理学在心理学史上的积极意义在于使心理学摆脱了思辨的羁绊而走上了实验研究的道路，从而使心理学成为一门独立的科学。但是，这个学派所从事的“纯内省”的“纯科学”分析，严重脱离实际，并且清规戒律甚多，因而其结局必然是短命的。

（二）行为主义

行为主义是现代心理学中影响很大的一个学派，其创始人是美国心理学家华生（J. B. Watson, 1878—1958）。1913年华生在《心理学论坛》上发表了名为“行为主义者所见的心理学”论文，正式举起了行为主义的旗帜。在这篇宣言性的论文中，他提出，心理学是行为的科学，而不是意识的科学。心理学的研究对象是人类和动物行为，而较简单的动物行为比复杂的人类行为更具有根本性。他坚决反对冯特心理学的意识和内省这两个基本概念，认为只有直接观察到的东西才能成为科学研究的对象，只有客观的方法才是科学的方法，而意识不能直接观察，因而就不能成为科学

心理学的对象；冯特的内省法不能提供客观的事实材料，因而不能作为科学心理学的方法。他主张只有从可观察到的刺激和反应方面去研究，心理学才能成为像生物学、物理学、化学那样的自然科学。刺激——反应(S—R)就是华生行为主义的公式。他坚决主张把人的心理彻底生物学化和动物学化，说“人的行为和动物的行为必须在同一层面来考虑。”他特别重视行为的分子概念，即将行为看作许多生理细节的组合。华生坚决认为，传统心理学中的意识、感觉、知觉、意志、表象等是一大堆无用的概念应彻底加以摒弃，而代之以刺激、反应、习惯形成、习惯联合等概念。他认为，心理学研究的目的是寻找预测和控制行为的途径。

华生的极端主张虽然没有被人们全盘接受，但是，他所倡始的方向却在美国得到广泛的传播。从此，行为主义就成为心理学中的一个重要派别而固定下来。虽然新行为主义与旧行为主义相比，不论在外表上和意向上都有很大的差别，但是仍然遵循着一个信条：对行为进行探讨，而无需涉及到意识。

华生彻底否认人的主观世界以生理反应代替心理现象，把动物和人等同起来，都看成是“有机的机器”，这显然与人们的常识相违背的，是错误的。但是行为主义对心理学的发展也有一定的积极意义。华生竭力主张客观的研究方向，有助于心理学摆脱思辨的性质。他所强调的“刺激——反应”模式，容易对心理现象作数量上的描述。他收集的有关婴儿活动的材料，大部也是可以肯定的。

(三) 格式塔心理学

格式塔心理学 1912 年在德国诞生，后来在美国得到进一步发展。其创始人是魏特墨 (Wertheimer, M. 1880—1943)，考夫卡 (Koffka, K. 1886—1941) 和苛勒 (Köhler, W. 1887—1967)。

“格式塔”是德文 Gestalt 的译音，意为“完形”、“样式”、“结

构”、“组织”。格式塔心理学派是以似动现象的实验起家的。主持这个实验的是魏特墨，观察者是考夫卡和苛勒。实验用速示器将A、B两条发亮的直线先后投射在黑色背景上，两条线放映时间间隔过长，例如2000或200毫秒，观察者看到的是先后两条线出现；时间间隔过短，例如30毫秒，看到的是两条线同时出现；如果时间间隔在60毫秒左右，便可以看到A线向B线移动，或只看见运动，没看见线。这叫似动现象，又称 ϕ 现象与我们看电影时所见相同。他们认为，这种知觉显然是无法用感觉元素的联合来解释的。于是坚决认为，每一种心理现象都是一个格式塔，都是一个“被分离的整体”。整体不等于部分的总和，整体不是由若干元素组合而成的，相反，整体乃先于部分而存在并且制约着部分的性质和意义。他们坚决反对对任何心理现象进行元素的分析，并把冯特的构造心理学称之为“砖块和灰泥的心理学”。

那么，为什么每一种知觉都是一个“被分离的整体”呢？格式塔心理学家认为，这并不完全决定于外界事物，而是由于人脑中有一些力量把它们组织起来。当时，物理学中“场”的理论盛行，于是他们认为头脑中也有一个磁场，这个“场”中的力量分布，就决定了人把外界的东西看成是什么样的。他们提出了知觉中的许多组织原则，试图解决格式塔的生理基础问题。

格式塔心理学家认为，学习和问题解决也象知觉一样，是通过整体进行的。魏特墨在其《创造性思维》一书中把格式塔原理应用于人类的创造性思维。他认为，学生在解决问题时之所以产生迷惑不解，是由于没有把问题的细节方面与问题的整个情境结构联系起来考虑；一旦把问题看成是一个有意义的整体，就会产生顿悟，问题也就解决了。

尽管格式塔心理学的理论基础是错误的主观唯心论。但该学派反复强调整体并不等于部分的总和，整体先于部分而存在并制

约着部分的性质和意义的理论观点,则是正确。此外,格式塔心理学家关于知觉的组织原则及学习和思维中的研究成果至今仍还有积极的意义。

(四) 精神分析

精神分析学派的创始人西格蒙德·弗洛伊德(Sigmund Freud, 1856—1939)是奥地利的一位精神病学家。他的代表作有《梦的解析》(1900),《精神分析新引论》(1933),《精神分析纲要》(1949)。弗洛伊德把一个人的人格看成是由本我、自我和超我三部分构成的系统。本我是人先天具有的,其唯一目的是消除或减轻机体的紧张以获得满足和快乐;超我是内化了的道德标准,竭力压抑本我的盲目冲动;自我介于两者之间,负责理智地调节本我、超我和外界三者的关系。一个人的精神状态就是人格的三个部分相互矛盾、冲突的结果。当自我能很好地平衡三者关系时,人格便处于正常状态;当自我失去对本我和超我的控制时,人就会产生各种焦虑。为了减轻焦虑,自我便发展出了各种无意识的防卫机制。在弗洛伊德看来,意识仅仅是人的整个精神活动中位于表层的一个很小的部分;无意识才是人的精神活动的主体,处于心理的深层。无意识是正在被压抑的或从未变成意识的本能冲动,它对人的精神和行为有着重大的影响;通过对失言、梦等的分析可以窥见其一斑。

弗洛伊德关于性本能有许多惊人的叙述。他认为,性欲是人的所有本能中持续时间最长,冲动力最强,对人的精神活动影响最大的本能。根据他的说法,人的性欲不是始于青春期,而是始于婴儿期;在性本能的整个发展过程中,人由爱自己(自恋情结)到爱父母(男孩的恋母情结和女孩的恋父情结),最后在青春期发展为异性相爱。弗洛伊德认为,婴儿或儿童对性感区(如口腔、肛门、性器官)的各种活动会受到父母的管教而引起冲突,这样就会导致某种

人格特征的产生。例如,根据他的说法,婴儿期由于过多或不足的口部满足,就会产生口恋型的性格,如强迫性大吃大喝者、抽烟者、健谈者、自私贪婪者等。他甚至认为,人类的一切创造都是追求性满足的无意识表现;精神病则是由于性欲过分受到压抑的结果。

弗洛伊德的这些观点,在其学派内部意见也不一致。如阿德勒(Adler, A. 1870—1937)宁愿强调自我,而不愿强调性欲作用。荣格(Jung, G. G. 1875—1961)虽然仍使用“里比多”(libido)这个概念,但已排除了特定的性欲性质,指的是所有动机。近年来新弗洛伊德主义已不再很强调性本能,而是从社会学的观点出发,强调人与人之间的文化关系。精神分析在西方心理学(如变态心理学、人格心理学、发展心理学)、精神医学和文艺创作中相当流行。

弗洛伊德把心理区分为意识和无意识,对心理的动力因素如需要、动机等方面的注意,这是值得肯定的。但是,他把人的一切活动都归之于被压抑的性欲的表现,认为无意识决定着意识,甚至决定社会的发展,这显然是毫无科学依据的虚构。它反映了资产阶级的思想空虚和内心的堕落。

三、当代心理学现状

自第二次世界大战以后,心理学中学派对立的鼎盛时期已经过去。心理学家不再各持己见,以自己独家的理论来解释所有的心理现象,而是博采众议,以不同的观点来解释不同的现象,甚至以不同的观点来解释同一现象。在这一时期,解释某种心理现象的小型理论模型相继出现。由于神经生理学、脑电分析技术和分子生物学的发展,心理现象的生理机制的研究积累了不少的新的事实;但这方面的研究仍落后于心理学的发展。在各种社会实践领域中人的因素愈来愈受到人们的重视,因而导致各分支应用心理学的

蓬勃发展。据统计,现在独立的心理学分支已有 30 多个,看来这种分化还要继续下去。在这一时期,对当代心理学的发展有着巨大影响的事件要算苏联心理学和认知心理学。

(一) 苏联心理学

十月革命后,苏联心理学虽然与现代心理学的整体有多方面的联系,但它自成体系,不同于西方各心理学派别。苏联心理学的显著特点是强调马列主义理论对心理学研究的指导作用。经过本世纪二、三十年代的探讨时期,到 1940 年前后苏联心理学已基本上形成了自己的理论体系。虽然以后苏联心理学的基本理论也有不少变化和发展,但其基本的理论观点仍然是:

1. 心理学应以马列主义的反映论为出发点,以谢切诺夫(И. М. Сеченов 1829—1905)和巴甫洛夫(И. П. Павлов 1849—1936)的心理反射论为心理学的自然科学基础。心理是脑的机能,是客观现实的反映。

2. 意识与活动的统一原则。早在30年代鲁宾斯坦(С. Л. Рубинштейн 1889—1960)在其论文《卡尔·马克思著作中的心理学问题》中就提出了这一观点。认为劳动、活动与意识、心理是不可分割地联系着的。人的意识是在他的活动中形成和发展起来的,是受活动制约的,而人的意识又实现着对他的活动的调节作用。心理、意识对现实的反映不是消极的、被动的过程,而是在人的积极活动中实现的。60年代以来,列昂节夫(А. Н. Леонтьев 1903—1979)进一步创立了关于活动的理论。认为活动总是指向于一定的对象,活动又是受需要调节的。因此,离开了完整的活动系统便无法了解人的心理反映。

3. 心理对客体的反映总是以人的个性特点为中介而折射出来的。心理作为现实的反映,在人的生活中起着定向作用。它绝不是在人们的生活中不起什么作用的“附加的东西”。

4. 意识是心理的高级形式，是人类社会——历史发展的产物，归根到底是由社会物质生活条件决定的。社会对人的意识的制约性和意识对社会生活的具体历史条件的依存性，明显地表现在不同历史时期和不同社会集团的人们彼此不同的个性特征中。

很明显，苏联心理学的理论原则有不少优点，这也说明心理学只有以马克思主义作指导才能得到健康的发展。但是，苏联心理学在发展的过程中也出现过一些问题。例如，苏联心理学的发展明显地受社会政治事件的影响，受行政命令的控制，缺乏学术民主。在历史上曾多次出现强行推行一种学术观点，把学术问题和政治问题混淆起来等事件，因而曾窒息过先进的心理学思想和心理学研究，他们对其他国家的心理学研究常常采取虚无主义的态度等。现在，苏联心理学在这方面已有很大改进。苏联心理学发展的经验和教训，应当引起我们的重视。

（二）认知心理学

自本世纪50年代以来，由于信息论、控制论、计算机科学和语言学等学科的发展，西方心理学家冲破了行为主义心理学的简单公式，认知心理学的研究兴盛了起来。一般认为，1967年美国心理学家奈瑟(U. Neisser)的《认知心理学》一书的出版标志着认知心理学的正式产生。这本书，第一次采用了认知心理学这个术语，提出了认知心理学的基本理论。认知心理学主要是研究人类认知的信息加工过程。

认知心理学家采用信息加工观点，把人看作是信息加工系统，通常用模型来表示人类心理过程和结构的某些主要方面。一种十分流行的模型是由下列四个主要成分，即感觉系统、记忆系统、控制系统和反应系统构成的（见图1-2）。每个系统与其它系统相联系执行着某些操作。感觉系统接收环境提供的输入信息，并对刺激的基本特征加以抽取和组合。已编码的物理刺激便进入记忆系

统,与记忆中的信息相比较,相匹配。记忆一般分为两种:工作记忆(也称短时记忆)和长时记忆。工作记忆只对有限数量的信息进行集中注意的加工。长时记忆是一个巨大的信息储存库,存储着我们一生中习得的各种经验。控制系统决定着一个系统怎么发挥作用。它主要处理目标和达到目标的计划,决定目标的先后次序,

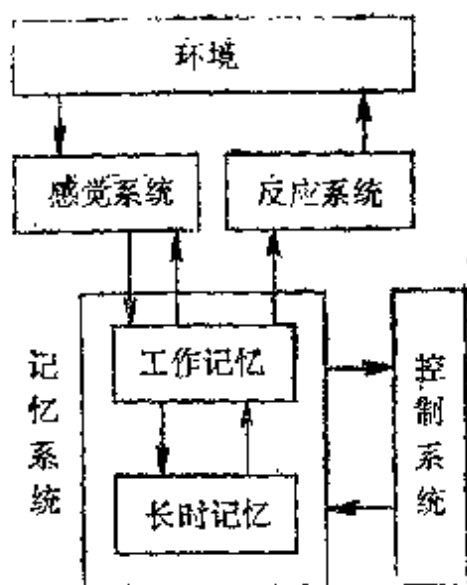


图 1-2 人类信息加工模型

监督当前目标的执行。反应系统控制着人这个信息加工系统的全部输出,从运动动作到言语和表情。上述四个系统都以不同的方式相互作用着。来自环境的信息通过相应的感觉系统达到长时记忆,但它是否能存入长时记忆则依赖于它是否受到工作记忆的加工。这种加工又依赖于控制系统的当前目标。同时记忆也为控制系统所安排的优先目标提供输入。控制系统的状态会导致采取什么行为反应的决策。这种信息激活反应系统的输出又成为环境刺激的一部分,向感觉系统提供输入。

认知心理学家通过把人比作计算机,建立起信息加工的认知理论。这种类比有一定的合理性,但也有局限性。因为人不仅是信息的传感器,而且还是信息的发生器。他能辨认出以前从未提出过的问题,创造出新的概念和理论,制订出新的行动计划,甚至设计出人的新模型。即使是最高级的计算机也无法具有人脑意识活动的主观能动性、社会性以及以自我意识为核心的主观世界。在将电脑和人脑的信息加工进行类比时,这个问题应当加以注意。

四、新中国心理学发展的道路

我国现代心理学是适应我国社会发展的需要，在我国古代丰富的心理学思想的基础上，吸取国外现代心理学的积极成果而逐渐形成和发展起来的。清朝末年，心理学从西方传入我国。在旧中国，心理学的发展十分缓慢。1949年，中华人民共和国的成立为我国心理学的发展开辟了一个崭新的历史时期。40年来，我国心理学的发展经历了四个阶段。

学习改造阶段(1949—1956)。新中国建立初期，心理学的教学和研究机构以及从事心理学研究的人员得到了迅速的发展。中国科学院心理学研究室(1951)，不久扩建为具有相当规模的心理研究所(1956)。北京大学哲学系设置了心理学专业。在全国师范院校及部分医学院、体育学院设立了心理学教研室(组)，开设了心理学课程。在全国学科规划中，心理学作为基础学科之一制订了12年发展的远景规划，明确了学科发展的新前景。在这一段时期，心理学界在全国范围内有过两个大的学习改造。开始是系统学习马列主义、毛泽东思想的热潮，通过学习列宁的《唯物主义和经验批判主义》、《哲学笔记》和毛泽东的《矛盾论》和《实践论》等著作，批判资产阶级学术思想，逐步学会运用辩证唯物主义，并以此作为心理学研究的指导思想。接着是学习苏联心理学和巴甫洛夫学说的热潮。邀请苏联心理学家来华讲学(1952—1956)。在中国建立动物条件反射实验室和人类条件反射实验室，验证巴甫洛夫的若干重要实验并开展一些基本理论问题的评论和初步试探性的研究。

开展研究阶段(1957—1966)。这一时期开始时，心理学界讨论了心理学研究与实际相结合的问题，明确科学必须为中国的社会主义建设服务的方向。增设了三个心理学专业(北师大、华东师大、南京师院)，基础研究和应用研究都取得了一定的进展。这一期间曾一度出现批判心理学中的“生物学化”和“抽象化”倾向，严

重混淆了学术问题和政治问题的界限，挫伤了一些心理学者。但很快按照百花齐放、百家争鸣的方针排除了上述干扰，开展了对心理学对象、学科性质、任务和方法的讨论(1959)，并对这一讨论进行了总结(1960)，提高了认识，促进了心理学的初步繁荣。

停滞阶段(1966—1977)。在10年动乱期间，心理学遭到了严重的挫折和损失，被诬蔑为资产阶级伪科学。中国心理学会被迫停止活动，心理学刊物停刊，学校心理学课程停开，教学和科研机构被解散，心理学的图书资料被当作“四旧”处理。这是我国心理学备受摧残的十年。

繁荣发展阶段(1978—现在)。党的十一届三中全会的召开，迎来了我国心理科学的春天。除了被“四人帮”摧残解散的教学科研机构都恢复正常工作外，还先后成立了四个心理学系(北京大学、杭州大学、华东师范大学、北京师范大学)和几个心理学专业。承担了多项国家自然科学基金和社会科学基金项目。中国心理学会和它下属的11个专业委员会，中国社会心理学会、中国心理卫生协会也经常召开各种学术会议。出版了《心理学报》、《心理科学通讯》、《心理卫生杂志》、《心理学探新》、《应用心理学》、《社会心理研究》等全国性刊物。研究工作日益广泛地开展起来，并在基础研究和应用研究等方面取得了丰硕的成果。我国的心理科学在推进社会主义现代化事业的进程中已进入了繁荣发展的新时期。我国的心理学工作者正在中国共产党的领导下为建设辩证唯物主义的心理学而努力奋斗。

解放后，我国心理学发展的道路说明，要使心理学健康地发展，(1) 必须坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想作指导，自觉地运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，批判心理学中的唯心论和形而上学，创造性地研究具体的心理学问题。但不能用哲学来代替具体的科学研究，不能满足于一般的哲学议论和简单化地

套用哲学术语。(2) 必须认真贯彻党的百花齐放, 百家争鸣的方针, 不能把不同的学术观点当作政治问题来批判, 强行推行某种学术观点。(3) 必须紧密联系社会主义建设的实际需要开展心理学研究, 让心理学与其他科学密切协作, 在实践中发挥最大的效能。(4) 坚持古为今用, 洋为中用的原则, 认真发掘我国古代心理学思想宝库, 对外国心理学应采取吸取其精华, 扬弃其糟粕的态度。只有这样, 我国心理学才能更好地为社会主义的物质文明和精神文明建设服务。

复习思考题

1. 解释:

心理过程(认识、情绪、意志), 心理状态, 个性心理特征, 个性倾向性, 自我, 人格, 行为, 刺激变量、机体变量, 反应变量, 观察法, 晤谈法、问卷法、测验法, 自然实验, 实验室实验, 内省法。

2. 心理学的研究对象包括哪些方面? 其研究的基本任务是什么?

3. 心理与行为、意识与无意识的关系怎样?

4. 简述心理学的分支学科及其社会价值。

5. 阐述心理学研究设计的客观性原则和系统性原则。

6. 心理学研究中的观察法、调查法、测验法和实验法各有哪些优缺点。

7. 阐述心理学研究的基本步骤。

8. 现代心理学有哪些主要派别?

9. 当代心理学的发展有哪些主要特点?

10. 怎样才能促进我国心理学事业的健康发展?

推荐参考读物

1. 关于心理学的研究对象,可参看曹日昌的“心理学研究什么?”(心理学报,1959年第4期)、赵壁如主编《现代心理学发展中的几个基本理论问题》(中国社会科学出版社,1982年)中的“关于一般理论问题”。

2. 关于心理学的方法,可参看黄希庭主编《心理学实验指导》(人民教育出版社,1988年),对内省法的讨论可以参看陈舒永的“和内省有关的几个问题”(心理学报,1988年第2期)。

3. 关于心理学的现状,可参看荆其诚的《现代心理学发展趋势》(人民出版社,1990年),洛莫夫的“苏联心理学的历史和现状”(心理学报,1990年第1、2期),H. A. 塞蒙的“认知的信息加工模型”(心理科学通讯,1981年第1期。)

第二章 心理的起源和本性

同其他任何现象一样,心理现象也有其发生、发展的历程。要科学地理解心理现象的本性,应先了解心理的发生和发展。在本章中,我们将先讨论动物心理和人类心理的起源和发展,然后再讨论人的心理的本性以及意识和自我意识。

第一节 动物心理的起源和发展

一、反映是任何物质形态固有的特性

心理现象没有自己独立的发展历史。它是物质长期进化的结果。列宁指出:“假定一切物质都具有本质上跟感觉相近的特性,反映的特性,这是合乎逻辑的。”^① 反映,即对影响作出回答的能力,是任何物质形态所具有的特性。例如,风力推动物体,物体发生位移;海浪冲击礁石,发出轰隆的响声;氢氧化合生成水;金属氧化生成锈等等,都是无生命物质的机械的、物理的和化学的反映形式。物质的进化不会停止,当有生命物质出现时,其反映形式也发生了质的变化,产生了生物的反映形式。在生命物质进化的一

^① 列宁:《唯物主义和经验批判主义》,人民出版社,1971年版,第81页。

定阶段上才产生心理这种新质的反映形式。

随着物质形态从低级到高级的发展，物质的反映形式也相应地由低级向高级发展。高级的反映形式以低级的反映形式为发生的前提，包含着低级的反映形式，但它又具有自己的本质特点而不同于低级的反映形式。

现在大多数科学家相信，我们的地球大约在 46 亿年以前形成。开始形成的地球，温度极高。那时地球上既没有山，也没有水，只有光辐射和质子、中子、电子、中微子等基本粒子的相互作用。经过漫长的岁月，后来随着原子的产生，地球上开始了化学反映的进化。现代自然科学的研究表明，早期地球上化学反映的进化大体经历了四个时期：(1) 由某些元素化合成简单的化合物，主要是无机物，如氢和氧化合成水，碳和氢化合成甲烷；(2) 由无机物化合而产生出早期的简单有机物，如葡萄糖、甘油、氨基酸、核苷酸、嘌呤、嘧啶等；(3) 大分子有机物的出现，主要是蛋白质和核酸等；(4) 生命物质的产生——由于膜结构的形成把原始蛋白和核酸等组成的多分子体系从环境中隔离开来，生成具有一定形态的原始细胞结构，如，奥巴林和福克斯(Fox)等分别研制出来的团聚体和微球体等原始细胞结构模型。这种原始细胞结构既是独立的同时又能够与外界进行物质和能量的交换。它对外界影响的反映不仅取决于这些影响的强度和性质，而且也取决于它自身的内部状态。任何生命有机体都是有选择地对外界的刺激作出回答反应的，从而，表现出生命物质具有自我保存、自我调节的新特性。

二、感应性是一切生物的基本特性

据估计，地球上最早的生命出现在 35 亿年前，也有人认为可能出现在 38 亿年前。在生物进化的各个阶段上，所有生物都具有感应性这种基本特性。所谓感应性，是指生物以自己的活动或状态的

变化对外界的影响作出反应,以维持新陈代谢正常进行的能力。例如单细胞原生物变形虫遇到细菌、藻类等营养物质,就伸出伪足将其裹入体内,经过一定的生化过程,同化为自己的组成部分;如果遇到有害刺激,就缩回伪足向相反的方向运动。变形虫对不同刺激表现出不同的反应活动,这样它才能同周围环境保持平衡,以维持新陈代谢的正常进行。

生物对刺激的感应性虽然包含有无生命物质的反映特性,但它与无生命物质的反映形式却有本质的区别:(1)感应性是生物对外界刺激所表现出来的独立的、积极的反映能力。例如,变形虫不仅对食物和有害物质具有不同的反应,而且对不同的食物也有不同的反应方式,甚至同一食物,其内部机能状态不同(饱食和饥饿)时,反应也不一样。这种积极的主动的反应是所有无生命物质反映形式所没有的。(2)感应性是在生物新陈代谢基础上实现的。生物与外界环境的联系是生物赖以生存和发展的基本条件。生物一方面把外界物质同化为自身的组成部分,同时又把自身的组成部分异化为外界物质。这种物质交换的过程叫新陈代谢。生物就是借助于新陈代谢才获得感应性的。一旦新陈代谢停止,生物的感应性也随之消失。无生命物质的反映是一种直接的相互作用。通过反应,参加反映的物体就转变为他物,不再是该物体了。例如,岩石经过风化变成了沙粒,金属氧化变成了锈。因此,感应性是一种崭新的生物反映形式,与无生命物质的反映形式有本质的区别。

植物的感应性明显地表现在对单向环境刺激所引起的定向运动上,这种反应方式称为向性。向日葵向着太阳旋转其花冠;绿色植物的枝叶趋向于阳光充裕的方向(向光性);根部趋向于地心引力的方向(向地性),都是向性运动。向性有正负之分,凡反应方向朝着刺激来源的为正向性,离开刺激来源的为负向性。例如,植物的根有正向地性,向下生长;茎有负向地性,朝上生长。向性是

植物自我保存、自我调节的生物反映形式。

在动物种系的演化进程中,由单细胞动物发展到多细胞动物。多细胞动物的机体结构逐步分化形成特殊的感受器、神经系统和效应器。这时,动物不仅对具有直接生物学意义的外界影响产生反应,而且还能对原先是中性的、但具有信号意义的外界影响产生反应。这是一种比感应性更为高级的反映能力。例如,许多动物对声音具有反应能力。声音本身对动物的基本生活过程不会有任何直接的影响,但它却预示着对动物有重要影响的刺激物如食物、配偶、敌害等即将来临。对信号刺激发生反应的能力,标志着动物心理反映形式的发生。

心理反映形式产生以后,就构成动物种系演化水平的一个新标志和影响演化过程的一个新因素。随着动物演化阶梯的发展,动物心理也经历着从量变到质变的不同阶段。

三、动物心理发展的基本阶段

动物心理的发展主要决定于神经系统的演化水平和其生活环境。动物适应日益复杂的生活环境的过程,推动了神经系统及其机能的发展,神经系统的发展又使动物更好地适应外界环境。这样动物心理也就发展起来了。动物心理的发展使动物愈益适应各种不同的生活环境,从而影响其身体结构的演变。这就是动物心理发展的基本规律。

动物心理的发展既有连续性又有阶段性。通常把动物心理的发展区分为三个基本阶段。

(一) 无脊椎动物的心理发展

在地球发展史上,水生无脊椎动物在6亿年前的寒武纪比较繁盛。神经细胞首先在无脊椎动物的腔肠动物(如水螅、水母、海葵等)身上出现。但腔肠动物的神经细胞呈散漫分布结成网状,没有



图 2-1 无脊椎动物神经系统的演化

A水螅, B蚯蚓, C蜜蜂

一个占优势的神经中枢，故称为网状神经系统（图 2-1A）。腔肠动物生活于水中，多数过着“定居”的生活，靠摄取周围的小生物为食，生活条件比较单纯。它对外界的影响只能以泛化的方式进行反应，只要一处受刺激就全身收缩。腔肠动物还不能形成对信号刺激的稳定的反应。例如，用一张小纸片放到海葵身旁，它就会抓住纸片吞食下去；经过多次重复，海葵就不再会吞食纸片。但这种反应是短暂的，通常经过 3—4 个小时就消失了。

动物进一步演化，产生了环节动物（如角蜗虫、沙蚕、蚯蚓、蚂蟥等），其神经系统已发展出一条简单的梯形神经系统。以蚯蚓为例，它生活在潮湿的泥土中，其活动范围比水生的腔肠动物要广泛、复杂。蚯蚓的梯形中枢神经系统的头部几节神经节集中为一个脑神经节（图 2-1B）。蚯蚓已能对信号刺激形成稳定的反应。用蚯蚓做爬 T 形迷津实验，若蚯蚓爬向右边便是出口，爬向左边就要遇到电击，经过 120—180 次实验，蚯蚓学会了爬向右边不再爬向左边。在形成这种反应之后，把迷津的左右方向对调，即爬向右边就要遇到电击，只用 65 次实验，蚯蚓就学会了对新的信号刺激形成反应。

节肢动物（如蜈蚣、蜘蛛、蜜蜂等）是动物界中种类最多的

一门。其活动范围比任何其他无脊椎动物都要广泛、复杂。它们的神经系统是索状神经系统，不过其脑神经节比环节动物更趋集中（图 2-1C）。节肢动物已经有了相当发达和专门化的感觉器官。例如，昆虫的头部有接受光刺激的单眼和复眼，能获得物体的复杂的镶嵌形象；其嗅觉器官生在触角上；味觉器官在口腔部分；触觉器官在触角、刚毛、触须、足上都有；在触角的基部、前腿的胫部或腹部有听觉器官。它们有相当发达的感觉机能。例如，蜜蜂能辨别光谱中的 4 种颜色，即能看见黄色的、蓝绿色的、蓝色的和人看不见的紫外线；它具有对偏振光的感受性，并以此作为定向的工具。蚂蚁也能看见紫外线。蝴蝶是唯一能辨别红色的昆虫。昆虫能区别甜、咸、酸、苦。苍蝇的甜味感受性比人高 20 倍。蜜蜂对咸味和酸味比人更敏感，而对苦味感觉较差。在昆虫中有用声音来作为种内通讯手段的，例如，蟋蟀在交尾时期就是用声音来寻找配偶的。

昆虫的行为以本能行为为主。它有许多复杂的本能行为。所谓本能行为，是指物种典型的、遗传的、刻板定型行为。昆虫有繁殖照料后代复杂本能行为。有一种细腰蜂产卵前要筑巢，先做一个泥洞，此后它便为将来的幼虫准备食物，捕获一种青虫的幼虫。它在捕获青虫时用尾刺在其腹部刺几下，使青虫麻痹不能活动（但并没有死）。细腰蜂把这种猎物带回洞中，把卵产在它身上，然后飞出洞外用泥将洞口封住，自己就飞走了。幼虫从卵孵化出来之后，便蚕食母蜂为其留下的既不腐烂又不能反抗的活食。吃完之后就长大了，经过蛹变化为成虫，咬开洞口，新生一代的细腰蜂就诞生了。到了一定的时候，新生一代的细腰蜂又会按照这种遗传巩固下来的，已编好程序的行为模式来繁殖它的下一代。

蜜蜂、蚂蚁等是一些过着复杂“社会性生活”的动物。据雅各布森 (Jacobson, 1972) 和肖里 (Shokey, 1976) 等人的研究表明，这些

动物群体内个体间的通讯是借助外激素 (Pheromone) 进行相互联系, 并按各自的地位和职责进行组织, 分工协作的。外激素是指生物体向外界释放, 并引起同种受体产生一至多种特殊行为反应的化学物质 (或多种化学物质的混合物)。大量的研究表明, 昆虫的获取食物和贮存食物、求爱和交配、清扫巢穴和照料后代行为、同群个体间生理状态及群居社会地位的辨认、群体间的辨认、巢穴的辨认和攻击行为前的聚集、群体的维持等复杂本能行为都是以外激素进行通讯的。

人们对蚁类觅食时运用地面臭迹外激素的行为已作过广泛的研究。根据蚁种的不同, 这类外激素可从蚂蚁腹部或足部的不同腺体结构中产生, 并沿着蚂蚁走过的路沉积于地面。威尔逊 (Wilson, 1963) 把蚂蚁从食物源返回蚁巢时沉积于地面的臭迹称为“招募臭迹” (recruitment trails)。当招募蚁到达蚁巢时, 它可能以某些特殊的举止, 刺激其它蚂蚁离开蚁巢并与“招募臭迹”相遇; 在某些情况下, 臭迹外激素本身的气味也可能引蚁出巢。然后, “应召”参加运粮的蚂蚁就沿着地面臭迹到达食源和参加搬运食物。当它们沿着原来臭迹返回蚁巢时, 常常又将自己的臭迹外激素分泌和沉积于地面。这样只要还有食物, 臭迹就会不断增强; 但一旦食物搬运完毕, 返回的蚂蚁就不再在地面沉积外激素, 臭迹也随之消失。

蜜蜂、蚂蚁等节肢动物的社会性行为, 看上去是合乎目的性的。但这种合目的行为仅仅是对一定刺激所作出的刻板反应, 显然没有对行为目的的意识。有些动物尽管配偶不在, 但当感受到雌性性外激素后, 雄性仍然向目标物作习惯性的交配动作。例如, 雄家蝇试图和外激素处理过的带结发生交配行为 (图 2-2)。许多其它种类的雄性昆虫也会受外激素刺激而引起它试图与入造的雌虫模型交配, 有时甚至会试图与平面上的黑色雌虫图发生交配

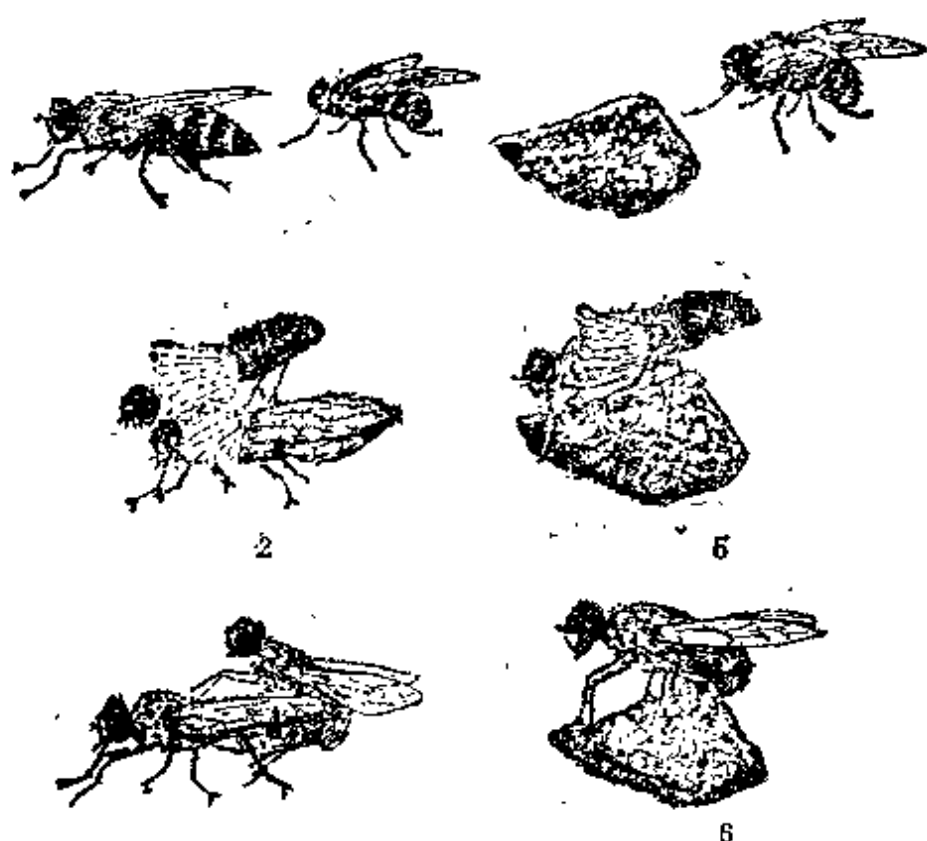


图 2-2 家蝇交配前的行为顺序,1—3 雌、雄家蝇交配行为;4—6 雄蝇对性外激素处理过的带结的交配行为;(1、4,接近;2、5,振翅;3、6,交配)(据Cawan, B. D. & Regoff, W. M. 1968)

(Shorey, 1973)。这个例子充分说明,本能是遗传的刻板定型的行为模式,它严格地适应于种族经验的生存条件。当这种条件出现时就引起本能行为的连锁反应,一个反应的结束又引起下一个反应,下一个反应的结束又引起再下一个反应,从而产生一连串的反射性动作,以完成遗传巩固下来的程序。因此,本能行为只有在固定的条件下才是合乎目的的;一旦条件发生变化,它就失去了合乎目的性。

虽然昆虫的行为以本能为主,但也有个体生活经验的参与。因为种族和个体的生活条件固然大致相同,但绝对不会是完全相同的。在这种情况下,为了保持物种的延续生存,昆虫就表现出以遗传的本能行为为主同时又有个体经验参与的混合行为。

(二) 低级脊椎动物的心理发展

脊椎动物如何由无脊椎动物演化而来，至今尚未定论。在地史上 5 亿年前的奥陶纪是无脊椎动物的全盛时期，也是脊椎动物开始出现的时期。

脊椎动物的心理发展是有其物质基础的。它们生活在水中、空中、地面、地下、树上等极为多样化的环境中，接受外界刺激很多，神经系统更加集中和完善。无论怎样高级的无脊椎动物，都只有一个实心的腹神经索，而没有中空的背神经管和真正的脑，也没有支持身体的脊椎骨。脊椎动物则不然，它们都有一个空心的背神经管(脊髓)位于脊椎骨中，而且还有真正的脑。它们的脑一般由大脑、间脑、中脑、延脑和小脑组成。发展水平更高的脊椎动物，其脑的高级部位——大脑皮质也越发达(图 2-3)。由于脊椎动

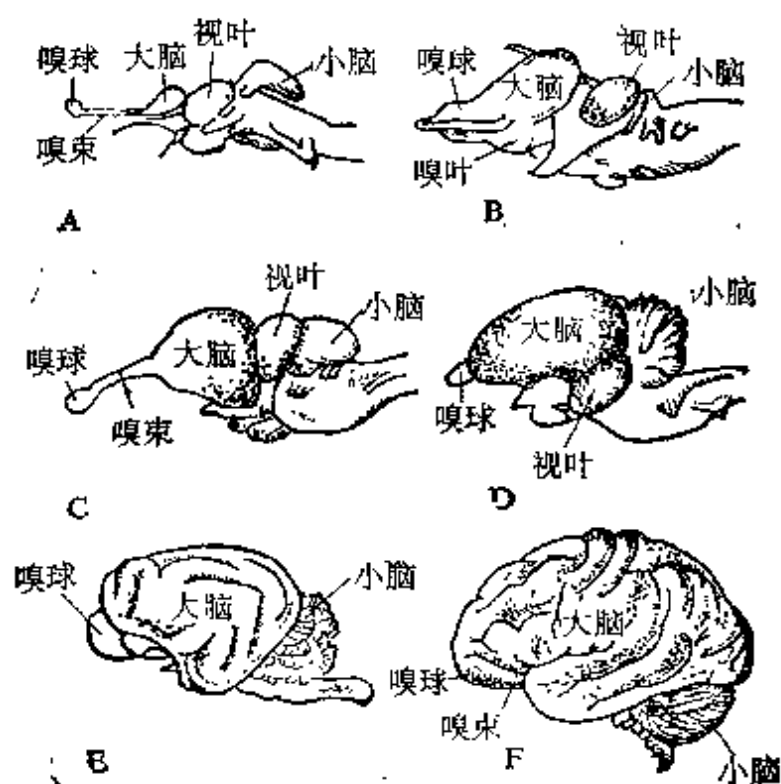


图 2-3 脊椎动物脑的演化
A 鳕, B 蛙, C 鳖, D 鸭, E 猫, F 人。

物的神经系统远比无脊椎动物发达，同时又具有各种完善的感觉器官和运动器官。在适应极为多样化的环境中，它们除本能行为外，还有许多后天习得的行为。它们的行为灵活多样。它们中有的挥鳍击水，有的钻洞爬行，有的展翅高飞，有的疾足奔跑，有的攀援树木。它们的心理和行为已发展到了一个新的阶段。这里先介绍鱼类、两栖类、鸟类等低等脊椎动物的心理和行为发展特点。

鱼类，是低等的脊椎动物，生活于水中。鱼脑的体积不大，大脑很不发达。小脑的大小与各种鱼类运动的活泼与否有关（图2-3A）。鱼类具有多种感觉（味觉、嗅觉、触觉、听觉、视觉、温度觉和振动觉）。鱼类对化学刺激的受纳面之广，超过一切脊椎动物，象鲤鱼、鲫鱼和鲢鱼全身表面，甚至胸鳍、尾鳍上都有味觉受纳器，口边的触须上特别多。鱼身体两侧的侧线器是感受水波振动的受纳器。虽然鱼类有多种感觉，但仍缺乏综合利用多种感觉的能力。鱼类的行为与昆虫的行为一样主要是借助于单一感觉控制的本能行为。但也开始表现出对刺激物的各种属性进行综合反应的能力。例如凶猛的鱼类在捕获猎物时，已开始表现出根据作用于它的刺激物的各种属性进行反应。实验证明，鱼类已经能够对光、声、颜色、物体的形状和滋味等信号形成条件联系。但是这些联系的可塑性很差。

两栖类，是脊椎动物刚由水生过渡到陆生的动物。从两栖类开始，动物的大脑半球已完全分开，并且，开始出现了原脑皮，但还没有真正的大脑皮质（图2-3B）。两栖类动物的身体各部分比鱼类有了更多的分化。它们不仅在远距离感觉（视、嗅、听）上比鱼类发达，皮肤上已分化出温点、冷点、触点和痛点，其行为更加多样化。其它行为也比鱼类发达。从它们捕获猎物的活动中，可以看出，它已能辨别物体的运动和形状。两栖类动物建立条件反射的能力与鱼类不相上下。

爬行类，已过渡到陆地环境的生活。它们的大脑和小脑比两栖类显著发达，出现了真正的大脑皮质(图 2-3C)。爬行类动物的皮肤对化学、机械、温度、光等刺激的感受性大为减退，而味觉、嗅觉、听觉、特别是视觉有了很大的发展。爬行类能辨别黑色和白色，能辨别用白色和黑色画的直条图片和横条图片，能辨别好几种颜色(西印度大蜥蜴至少能辨别四种颜色)。爬行类的听觉比两栖类发达得多。它们能够对具有生物学意义的低微声(如树叶的沙声、昆虫在草中的爬行声)发生反应。爬行类的行为方式极其多样。它们能适应于地面、地下、树上、水中的不同生活，能动、能走、能跑、能爬行、能爬树、能游泳，还能从高向低由这个树枝飞到另一个树枝。爬行类的行为有不少是个体获得的经验。

爬行类对它们的住所有联想式的记忆。例如，在一个实验中，乌龟经过几次试验就学会了在有四个死胡同的迷津中沿最短路线走通到窝里的出口。在最后一次试验中走通迷津的时间只有第 1 次试验的 $1/60$ ，即由 $35'$ 缩短为 $35''$ 。在较复杂的有 6 个死胡同的迷津中，乌龟经过 50 天的试验后，走通时间缩短约 $2/3$ 。

在爬行类的基础上，动物的演化沿着两个方向发展：一支发展为鸟类，另一支发展为哺乳类。在地史上，哺乳类最早出现在 2 亿 8 千万年前的二迭纪，鸟类最早出现在 1 亿 8 千万年前的侏罗纪。

鸟类，生活于辽阔的天空，它们的大脑有了进一步的发展。特别是视叶和小脑尤为发达(图 2-3 D)。这与鸟类有敏锐的视觉和复杂的飞行活动密切相关。鸟类不仅能辨别不同的色彩、物体的大小和图形，而且能辨别物体的形状及其运动方向，能辨别哨音、喇叭音、铃声和节拍器声，有些鸟在鸣叫上有很高的模仿能力。但鸟类的嗅觉、味觉和触觉不发达。鸟类有比较高的分析综合能力。

它们能利用个体经验来适应环境,打破本能的刻板行为模式。幼鸟所筑的巢一般都比老鸟所筑的差,就表明个体经验和熟练在筑巢中的重要作用。研究表明,如果把幼鸟与其它的鸟隔绝起来喂养,不让它观察其它鸟的筑巢过程,被隔绝鸟长大后在筑巢时行为完全错乱,缺乏应有的次序。这说明后天学习在鸟类筑巢中的重要作用。

总之,动物在进化系列中处的地位越高,个体习得的行为也愈多、愈复杂,并且也具有较大的可塑性。同一物种个体习得行为的个别差异逐渐比本能表现出来的个别差异更为显著。这在哺乳动物身上表现得更为明显。

(三) 哺乳动物的心理发展

哺乳动物是脊椎动物中身体构造最复杂、心理发展水平最高的动物。它们有高度发达、高度分化的脑(大脑皮质高度发达),高度特化,发达的感觉器官和高度灵活的运动器官,其前肢不只参与移动身体的动作,而且还适应于各种各样的活动,如挖掘、翻寻、撕断、抓破、拉近、握取、持拿物体等等,因而,它们能够适应各种复杂的生活环境,成为现存动物界中的优势动物。

哺乳动物分布地区广泛,在适应生存环境的过程中,它们的感受器(视觉的、听觉的、嗅觉的、动觉的、触觉的、味觉的)有了很大程度的特化发展。犬类的嗅觉特别敏锐,能够嗅出酸类、盐类、奎宁等物质的 $1:10^4$ 甚至 $1:10^6$ 的溶液。犬类的敏锐嗅觉常为人们 在打猎、侦缉和保卫工作中广泛利用。许多哺乳动物的听觉感受性比人类敏感得多。人的听觉范围是20—20 000 Hz的声音。小鼠能听到高达 95 000 Hz 的声音,狗能听到大约 50 000 Hz 的声音,猫的听觉范围在60—65 000Hz,黑猩猩的听觉能达到大约 26 000 或 30 000 Hz,蝙蝠有高达 120 000 Hz 的感受能力,海豚能反应 150 000 Hz 的声音,海豹能听到水导声音 180 000 Hz,气导声音

22 000 Hz。许多夜间活动的哺乳动物缺乏颜色视觉。灵长类动物近乎于人类，有高度发达的颜色视觉。虽然从鱼到灵长类的所有脊椎动物都已证明有形状视觉。但低等脊椎动物的形状辨别是很不准确的，只有哺乳动物才真正具有形状知觉和深度知觉。此外，哺乳动物(如鼠、狗)还有相当发达的学习记忆能力(参看第三章条件反射)。

实验表明，大白鼠经过训练能够辨别等边三角形和圆形。训练成功后，改用长方形、方形、十字形来代替圆形。它选择三角形的百分数仍很高。若改用其他形状的三角形代替圆形，经过练习，动物的正确辨别率也是高的。但是，当图形和背景的关系发生改变后(例如原来是白色三角形和黑色背景，改为黑色三角形和白色背景)大白鼠对三角形就不能辨别了。这表明大白鼠对物体的形状知觉已相当发达，但仍不及较高等的哺乳动物(如狗等)。狗的知觉更加完善。它们在黑色的背景上学会辨别白色图形——正方形和长方形，纵长方形和横长方形以及三角形和圆形之后，无须任何新的训练，立刻能以同样的方式辨别出白色背景下的各种黑色图形，甚至轮廓不完全的图形。捕食动物(如猫、狼、虎)和被捕食动物(如兔、鹿)都需要精确地判断距离，有较发达的深度知觉。

哺乳动物，特别是灵长目(Primates) 中的类人猿科(Pongidae)，它们的脑无论在重量上、外形上和细微结构上，都接近于人脑。猩猩脑重 300—400 克，大猩猩脑重 400—500 克，黑猩猩脑重 395—400 克。它们的重量几乎相当于人脑的 $1/3$ 。类人猿的大脑皮质有许多沟回，皮质细胞分层排列，投射区也比较精确。有研究表明，类人猿的脑和人脑在形态结构上有 396 个共同点。大脑的高度发达，是类人猿智能行为高度发展的物质基础。

类人猿智能行为表现是多方面的。主要表现为：(1)它们可以把某些习得的行为连贯起来，达到最后的目的。例如，黑猩猩可以

把已经学会的行为——用钥匙开门,用水灭火,堆叠木箱,在高处取食物联系起来:先用钥匙打开笼门,进入一个有火焰挡住去路的过道,用水泼灭火之后,穿过此通道到达一个场地,用堆叠木箱的办法取得挂在高处的香蕉。不过黑猩猩使用工具仅限于它当时的目的,而不能作进一步的推论。(2)它们可以通过模仿来进行学习,但是它们通常不是模仿动作的结果,而是模仿动作本身。例如,黑猩猩模仿扫地时往往把垃圾从一个地方扫到另一个地方,而不会把垃圾打扫干净(个别经过特殊训练的例外)。又如,一只黑猩猩看到另一只黑猩猩叠起箱子爬上箱顶,取得天花板上的香蕉之后;它们会用箱子叠起来,并爬上箱子顶上,然而由于箱子不在食物的正下方,所以仍不能取得食物。必须经过多次尝试一错误之后,它才能习得正确的反应。(3)它们可以排除眼前刺激物的引诱而从事有“长远”目的的活动。这种行为是其它动物无法完成的。例如,一条饥饿的狗,看见笼子外面一块肉,总是不断扒抓笼子;它决不会从笼子后面开着的门出去,绕过笼子去取食。类人猿则不然,它能绕过笼子去开门取食。又如,如果把橘子放进细长的管子里,黑猩猩会用小棒把橘子从管子中推出去,再从管子的另一端取得橘子。(4)可以利用类人猿的好奇心作为奖赏,使它们进行学习。例如,可以让它看打开一个有趣的盒子作为奖赏,使黑猩猩学会刷牙、投球、扫地等行为。(5)它们不仅能利用现成的工具,在需要的时候还能对工具进行一定的“加工”,使之变成合用的工具。古多尔(Jane Goodall, 1968)观察到黑猩猩在野外用工具去获取食物的情况。黑猩猩先用食指或拇指从一个通道的入口刮去一层薄土,然后用一根草根、细枝或蔓藤小心地插入白蚁穴以获取白蚁为食。如果树枝太长,它就将其折断成为合适的长度。如果树条侧枝妨碍其插入蚁穴,它就将侧枝折掉。但是它们从来不会保存“造”出来的工具。(6)它们在争斗中也会使用工具。大猩猩,猩猩和长臂猿

都会折下树枝或果实把它们投向陌生人或入侵者(争胜行为)。有人在野外拍摄到一群黑猩猩用棍子和树枝鞭打一只实验用的头部能左右摆动的机械豹(Kortlandt, et al., 1965)。

类人猿的语言学习潜力如何?曾引起许多学者的研究。教黑猩猩学习语言,从50年代以来主要有三次大的尝试。第一次尝试是海斯夫妇(C. Hayes, & K. J. Hayes, 1950, 1951, 1954)饲养一头雌性黑猩猩(从出生后6星期开始饲养,饲养了约6年)。他们仅教会它在适当的场合下说三个词(mama, papa, cup)。由于类人猿的发言器官与人有很大差别,它不能发出人类语言的主要元音“a”“i”“u”和其他一些要用舌头进行调节的音。教黑猩猩口语没有取得成功。第二次尝试是普雷马克(Premack, 1970)使用一些形状、大小和颜色各不相同的塑料片,使每一片代表一个词来教一只黑猩猩(Sarah)学习语言。他教的程序是:第一步拿给黑猩猩一个水果,把一张塑料片放在离黑猩猩比离水果更近的地方,要求它把这张塑料片放到一块符号板上,然后给它这个水果。经过2至3年的训练,黑猩猩学会了由不同塑料片组成的100多个词汇,并且用它们来与人进行交往(参见图2-4)。第三次尝试是加德诺夫妇(B. T. Gardner, & R. A. Gardner, 1969, 1971, 1978)于1966年开始用美国聋人的手势语教一只10个半月的雌性黑猩猩(Washoe),让人们经常用手势语与它交往。通过学习结果表明,到它14个月时能够理解9种手势:来,看,再见,呆着(下来),不一不,斥责,在…里面,摇摆,抱紧。到18个月时它能懂得32个不同的手势语并能作出五种手势[来(come),更多(more)嗨-再见(good by-hi),向上(up),甜的(sweet)]。到22个月时它能把手势组合起来,例如“再给我一些(give me more)”。到32个月时它会使用大约29个不同的两个手势的组合,和4个不同的3种手势的组合。在31个月时它掌握了57个不同的单词。到了1975年,它

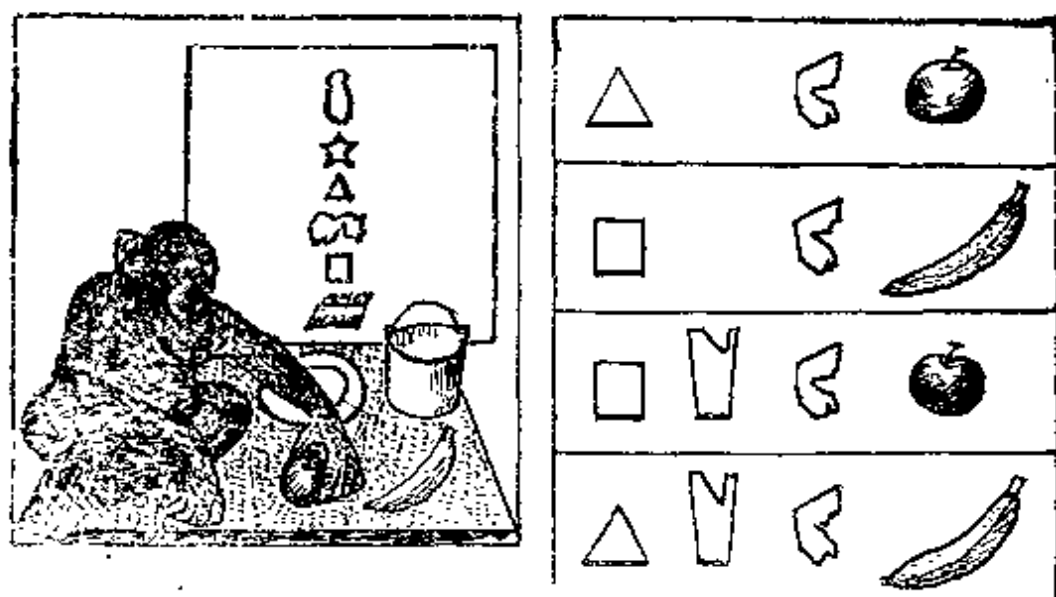


图 2-4 黑猩猩沙拉赫的图形语言

- A、符号板上显示的句子,叫沙拉赫把苹果放入桶内,把香蕉放入盘内。
 B、符号板上句子的意思(自上至下):这三三角形是代表苹果,这方块是代表香蕉,这方块不是代表苹果,这三三角形不是代表香蕉。

已掌握 160 多个手势,其中主要是名词,还有动词,甚至还有代名词、介词、形容词等。它能够把四、五个手势语组成句子,比如“you me go out”(你从我这儿走开),“you me go out hurry,”(你快点从我这儿走开),也能正确排列“主—谓—宾”的语序。它似乎还能把学到的手势语创造性地组合起来用于不同的场合。比如,它在“开门”这个具体情境下学会“开”字后能把“开”字用到“开水龙头”、“开冰箱”、“开抽屉”、“開箱子”上(参见图 2-5)。

但是类人猿的智能行为和语言学习能力毕竟与人类的智能和言语有着本质区别。首先,虽然类人猿能利用“工具”,甚至有时能制造“工具”。但它们从来不会保存“工具”,也不是为了日后使用而制造工具的。类人猿的“工具”产生于它直接动作的过程中,仅应付于眼前。一旦眼前的需要得到了满足,它的“工具”也随之消失。第二,虽然类人猿具有形成简单的概念和词的能力,但其使用语言仅限于当前体内外环境的需要,不能脱离当前的需要。因此,它不



图 2 5 黑猩猩沃休的手势词“糖果”

能象人类那样进行从概念到概念的联想和思维。第三，类人猿的使用语言是人教会的，它的手势语言既不是自己独立创造的语言系统，也不是种族发展过程中形成的原始的手势语。因此，不能把类人猿的手势语与人类祖先的手势语相提并论。

第二节 人类心理的起源

一、人类的起源

人是从古猿进化来的，达尔文曾作过这样的猜测。但达尔文那个时代，科学上还没有发现论证人类进化发展的具体材料。后来地球上大量化石的发现证明了达尔文的科学论断。在第三纪始新世(大约 5000 万年前)出现了狐猴属的半猿猴，这是猿类的始祖。在渐新世的 3000 万年前，热带和亚热带的森林里生活着一种古猿——埃及古猿。它们是人类和现代类人猿(黑猩猩、大猩猩和猩猩)的共同祖先。根据化石材料可以推测，这种古猿体形较小，是臂行的树栖动物。其特点是有发达的脑子，大而向前方的双

眼, 杂食, 群居。在地质年代第三纪中期, 由于大规模地壳变动和气候的变冷, 原先热带、亚热带的森林逐渐稀疏, 树丛间的空地不断扩大, 森林地区逐渐为疏林干草原所代替。环境的这种变化, 使古猿中的一支经常到地面来觅食, 逐渐习惯于两足直立行走, 这样便奠定了向人类发展的基础。古猿的另一支, 在环境发生变化时, 并没有脱离树栖到地面生活, 它们随着森林的南迁与原先生活在南方森林里的猿类一起, 仍过着树栖生活。在漫长的适应树栖生活的过程中, 这一支猿类就发展成为现代的类人猿。人和猿的进化系统见图 2-6 所示。

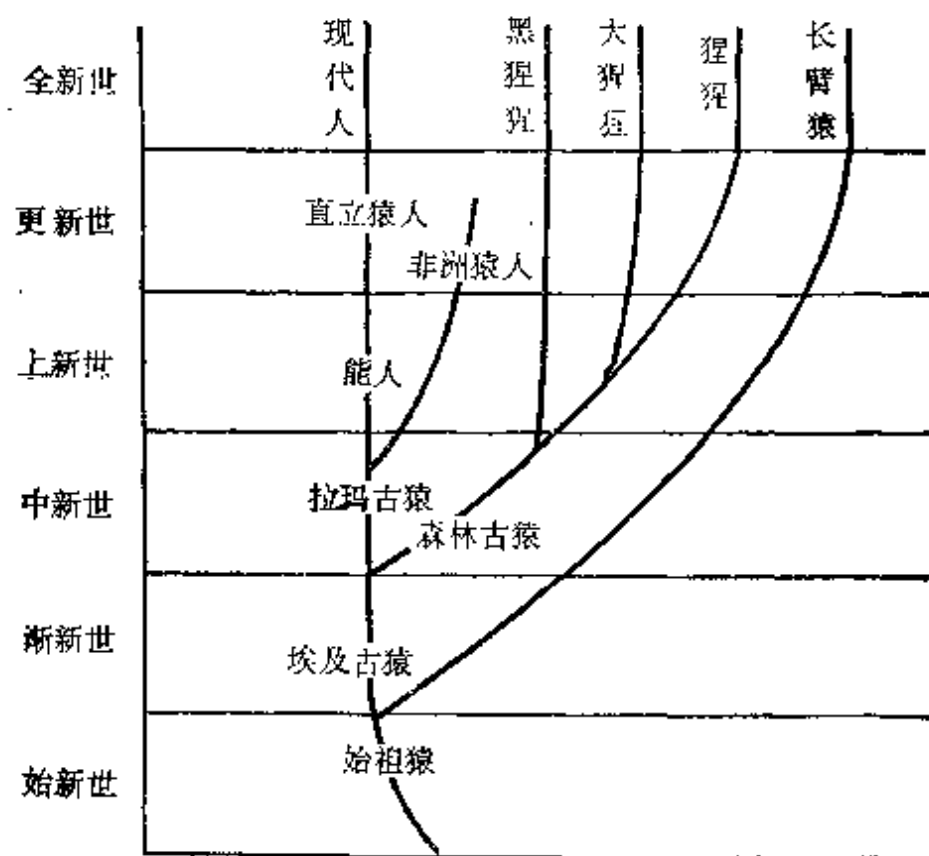


图 2-6 人和猿的进化系统简图

古猿进化成人类, 不是突然完成的。其间有一个漫长的过渡阶段。恩格斯说: “我们既然承认人是起源于动物界的, 那末, 我们

就不能不承认这种过渡状态了。”^①现在科学上一般认为，生活于距今约 1400 万到 1000 万年前的拉玛古猿可能是过渡阶段生物的早期代表，南方古猿的原始类型可以认为是其晚期的代表。

根据不同地层所发现的化石资料来看，从古猿发展为现代人大致可分为四个时期：

（一）早期猿人时期（也称“能人”时期）：大约生存于距今 300 万年至 150 万年前，包括南方古猿的进步类型。在坦桑尼亚发现的“能人”以及在我国云南发现的元谋猿人。这一时期的人类的主要特点是：已能直立行走，但远不如现代那样完善；拇指和其他四指能对握，但还不很精确，能制造粗糙的砾石工具，建造简单的防风所。他们的脑量较小。南方古猿的脑量约 450—550 毫升，“能人”的平均脑量为 700 毫升左右。早期猿人已是猎人，他们主要依靠集体的力量向大自然作斗争。

（二）晚期猿人时期（也称直立猿人时期）：大约生存于距今 200 或 150 万年到 30—40 万年前，包括我国发现的北京猿人（图 2-7A）、印尼的爪哇猿人、德国的海德堡猿人、非洲的毛里坦猿人等。北京猿人脑量为 1059 毫升。他们已近似现代人那样能完全直立行走，并能制造较进步的旧石器和一些骨器；居住在山洞里，会利用和保存天然火，但还不会制造火。火的使用，增强了人类改造自然的力量，使人类开始熟食，从而也促进了人类体质的发展。

（三）早期智人（或古人）时期：大约生存于距今 20—30 万年到 5 万年前，包括我国发现的马坝人和欧洲各地发现的尼安德特人等。尼安德特人（图 2-7B）的脑量为 1555 毫升，已达到现代人的水平，远大于猿人。但古人脑子的外形还较原始，较近似于圆的

①恩格斯：《家庭私有制和国家的起源》，人民出版社，第 29 页。

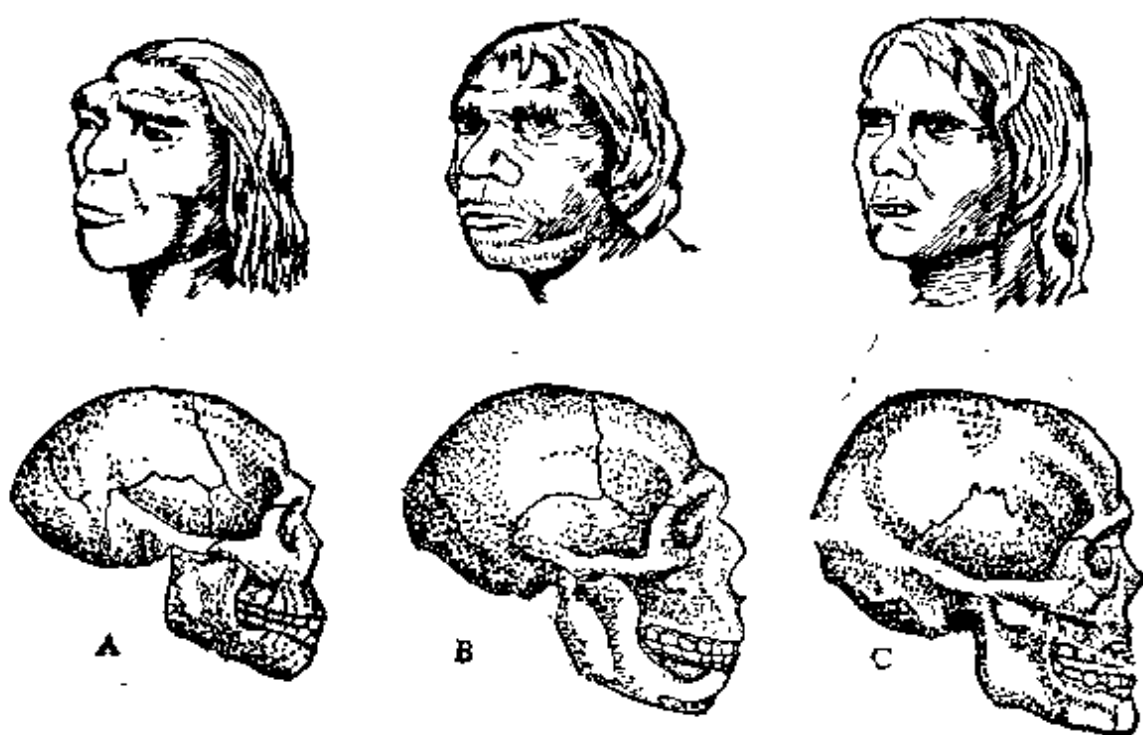


图 2-7 A. 北京猿人; B. 尼安德特人; C. 克罗马努人
(上为复原图, 下为头骨)

馒头形而不象现代人那样较接近球形。脑的发展促进了智力的发展, 古人创造的石器比猿人更加精细, 更多样。他们能狩猎巨大的野兽, 并能用兽皮做粗陋的衣服。古人不仅会使用天然火, 可能已经会取火。因而能适应各种气候条件, 分布于亚、非、欧三洲的广大地区。

(四) 晚期智人(或新人)时期: 包括大约从 3—4 万年前开始直到现在的人类。所发现的新人化石有法国的克罗马努人(图 2-7C)、我国的山顶洞人、柳江人等。新人的化石, 不但亚、非、欧三洲有, 大洋洲和美洲也有。他们的脑量和现代人完全一样。体质形态也与现代人基本相同。新人的智力比古人发达。他们除制造简单的工具外, 还能制造较复杂的工具, 如用石头、骨角制成矛头加在木棒上, 制成长矛或标枪的复合工具。他们已有绘画和雕刻

艺术,出现了装饰品和原始的宗教。

总之,生物进化的最终结果是人类的产生。人类由古猿经过猿人、古人、新人三个阶段发展而来。这一方面说明人类和动物有着血统上的关系,同时也说明人类与动物有本质的区别。人类有发达的大脑,能思维,有语言,能使用和制造工具,从此人类的心理发展揭开了一个崭新篇章。

二、人类心理的起源

人类的心理是动物心理发展的继续,但它与动物心理有着本质的区别。动物及其心理的演化是完全受生物学规律支配的。人类及其心理的产生,一方面固然要受生物学规律的支配,但更主要的是受其它因素所决定的,这些因素首先是劳动,其次就是语言。

(一) 劳动在人类心理产生中的作用

恩格斯说:“劳动创造了人类本身”。无论在人类身体结构的变化方面,还是人类心理的发生和发展方面,劳动都起着决定性的作用。

劳动是人按照自觉的目的改造自然的社会化活动。它不同于动物改变自己的身体结构及活动方式对自然环境的适应。人是在劳动的过程中按照自己预定的目的来改造自然的。当然劳动的产生也经历了一个漫长、复杂的过程。

古猿从原先的树居生活逐渐改变为地面生活,在新的生活条件中,获取食物和防御敌害的困难都比在森林中大得多。这就迫使古猿的前肢不仅能用来行动和进食,还必须从事其它活动,如拿石块、树枝或动物的长骨作为武器来对抗和防御敌害,经常用前肢来获得食物,从而创造出了新的生存条件。起初,古猿运用天然工具是偶尔的。后来,才渐渐经常化,成了生存的必要手段。这时所进行的是萌芽状态的劳动。随着古猿运用天然工具的萌芽状态的

劳动能力的发展,他们不再局限于用天然工具,开始了用天然石块彼此砸击,以获得更适用的工具。这标志着制造工具的开始。出现了制造工具的行为,真正的劳动也就开始了。

劳动促使人类祖先四肢的分化:前肢逐渐成为专门抓握和操作物体的器官,后肢则成为专门用于行走和支撑身体的器官。这样,身体直立的结构便确立下来了。随着身体直立,猿的前肢也就变成了人手。对此,恩格斯说过:“手不仅是劳动的器官,它还是劳动的产物。只是由于劳动,由于和日新月异的动作相适应,由于这样所引起的肌肉、韧带以及在更长时间内引起的骨骼的特别发展遗传下来,而且由于这些遗传下来的灵巧性以愈来愈新的方式运用于新的愈来愈复杂的动作,人的手才达到这样高度的完善。”^①如果没有劳动的需要,古猿的前肢就不会改变结构而成为灵活的人手。

直立行走,使人类的祖先摆脱了总是向下方摄取印象的困境,可以眼观六路、耳听八方,从外界接收更多的信息。手成为劳动的器官,使人类的祖先能触摸到更多的东西,从双手获得的信息更是复杂多样。同时,手劳动的动作经常受到视觉的监督,在劳动活动中视觉和触摸觉之间形成了大量的联系,从而对刺激物的认识就更深刻、更适当。人类的祖先在劳动的过程中,大脑皮质接受来自各种感官的信息与日俱增,联系也愈益复杂。这样就促使大脑皮质迅速地发展起来,产生了动物所没有的新的机能区。例如,人脑的运动区和体表区都比猿脑复杂而精细,其中手在大脑皮质的代表区就特别大。

直立行走的确立,还使人类祖先的口腔、鼻腔、咽喉形成了直角。于是呼吸道增长了,发音器官的活动灵活了,从而使整个发音

^①恩格斯:《自然辩证法》,人民出版社,1971年版,第150-151页。

器官朝着人化的方向发展,并使大脑皮质出现了言语机能区。

在劳动的过程中,人类祖先的手成了劳动的器官,直立行走最后确定下来,发音器官发生了质的改变,大脑皮质发生了巨大的变化,所有这些都为人类心理的产生打下了基础。

劳动具有两个相互联系的基本特征:一个是工具的使用和制造,一个是劳动的社会性。人的意识的产生,同这两个基本特征紧密联系着。

劳动是一种使用和制造工具的活动。人类祖先的劳动和动物的本能活动有着本质的不同。尽管甚至有些低等动物看起来也好象会使用“工具”。例如,独居的黄蜂(Solitary Wasp)把小石粒衔在颚部,用它作为锤子把泥土捣入邻近洞穴。埃及的兀鹰(Egyption Vulture)把石头扔到鸵鸟的蛋上去把它打碎以取食。Galapagos 岛的莺类啄木鸟(Woodpecker finch)不是用它的嘴在树干上敲出一个洞,然后把舌头伸入洞中取出昆虫;而是把衔来仙人掌的刺伸入洞中,当受到刺激的昆虫出来时,它就丢掉刺,捉住昆虫。这些动物的行为都是本能行为,显然不同于人类祖先的劳动。灵长类动物,如猴子有时也能用石头敲碎核桃以取得食物。黑猩猩甚至会去掉树枝的侧枝,伸入白蚁穴以获取白蚁。这些可以说是使用工具、制造工具的萌芽状态。但是,它们的这些活动并不是经常性的,仅仅是在满足眼前情境的需要时发生。它们不懂得工具的性质和功能,也不会保存这些“工具”,更不会以此而设想出某种新的工具。

人类的劳动则与此完全不同。人类的劳动是使用工具对自然的自觉的改造过程。只有人类才能从使用工具进一步发展到制造工具。人类的祖先在使用工具,制造工具作用于劳动对象的过程中,通过对当前具体情境的分析和综合,逐渐认识到工具的性质和功能,劳动对象的特点,工具跟劳动对象之间的关系,劳动的结果,

以及工具、劳动结果跟自己的关系，并且按照事先考虑好的计划制造工具，按其用途来使用它、保存它。所有这些都使人类的祖先不断获得关于外部世界的丰富知识，从而使他们的观察能力、抽象思维能力和想象能力以及操纵物体的运动技能都得到发展。人的心理也就这样逐渐产生了。

人类的古猿祖先，是一种群居动物。劳动是一种社会化的活动。在劳动中个人的活动都必须服从于他所属的群体的社会劳动关系。每个人都必须明了自己在群体劳动中的地位和作用。例如，人类祖先为了猎取食物，群体成员的目标必须一致——获取动物的肉和皮，但各人执行的活动任务却不同。有的负责惊起，有的负责拦截，有的负责设置陷阱等等。如果负责惊起野兽的人不能预见自己活动的最后结果，不以劳动的最后结果来指导自己的行动，那么他的活动将毫无实际意义。所以，在群体劳动中人一开始就必须区分出群体劳动的共同目的和个人劳动的直接目的的关系，并且使自己的活动不再只服从于个人和自然物之间的联系，而是服从于群体总的目的，并以社会群体的一员来对待自己、对待自己的活动。因此在劳动中，人类的祖先就逐渐区分出了自己，区分出了群体的其他成员，以及自己和群体成员之间的关系。这不仅促进了人类祖先意识和自我意识的产生，而且也促成人类社会的形成。

在人类社会化的劳动中，劳动工具从一开始就是社会实践的产物。它凝结着社会的经验。个人参加劳动时，必须要学会使用他人所创造的或前人所创造的工具的技能。这就产生了传递经验的新形式，即通过训练和学习来掌握社会经验，而不是象动物那样靠本能遗传来传递种族的经验。由于社会经验的传授，新生一代可以在较短的时间里掌握前辈的知识经验，继承人类积累起来的文化遗产。这样就使人的心理得到了最大限度的发展。

（二）语言在人类心理发生发展中的作用

语言是人类创造的进行交际的符号系统，其基本成分是基本词汇和语法结构。它具有巩固认识成果和表达思想的功能。虽然很多动物也能发出声音，以表示它的生理需要或在群体中传递信息，但这都只是一些本能行为。只有人类才能把无意义的语音按照各种方式组合起来而成为话语，以后又创造出文字，用变化无穷的方式来表示无穷的意义。

比较语言学家霍基特(Charles F. Hockett, 1960)从一切交际系统所具有的基本特性出发，认为人类的语言有13个主要特性：(1)噪音-听道交际系统；(2)广播传递和方向性接收，指一个语言信号在听力所及范围内能被任何耳听系统所接收；(3)迅速消失；(4)可交换性，指能复述他能理解的任何语言信息；(5)全反馈，指可以听到他自己讲话中所有与语言有关的内容；(6)特化，指传递特定的信息；(7)语义性，指词与事物之间存在着一种关系；(8)随意性，指词与事物之间的关系是任意确定的，而与词的大小或响度等无关；(9)离散性，指各个词的区别在于各种音素的出现与否，而不是在于某些连续参数，比如响度的变化；(10)移位，指能够谈论在时间或空间（或时空兼有）上远离谈话地点的东西；(11)能产性，指能谈论从来没有人讲过或听过的东西，并能使讲这种语言的其他人所理解；(12)语言传统，指人类语言所具有的那些详尽细致的习惯用法，需要靠后天学习和教育来传授；(13)模式二重性，指在任何一种语言里，有意义的成分（语素）数量都极大，但它们却由少量可辨别的、本身没有意义的音素组成的很小单位来体现。例如英语中“tack”（平头

钉),“cat”(猫),“act”(行动)这三个词的意思完全不同,但它们都是由毫无意义的三个基本音素的不同排列所组成。霍基特认为,这13个特性中前9个特性是原始类人猿噪音-听觉交际方式所具有的,而后4个特性只有人类言语交际系统所具有的。

前已述及,人类祖先所从事的劳动是一种社会化的活动。社会化的劳动使社会成员更加紧密地互相结合起来,他们相互帮助,共同协作,传递劳动经验,这样,正在形成中的人彼此之间就迫切需要有话要说。同时,由于直立行走,有了发达的言语器官(包括肺部,喉头及口腔等方面)的可能性,正如恩格斯所说:“这些正在形成中的人,已经到了彼此间有些什么非说不可的地步了。需要产生了自己的器官:猿类不发达的喉头,由于音调的抑扬顿挫的不断加多,缓慢地然而肯定地得到改造,而口部的器官也逐渐学会了发出一个个清晰的音节。”^①可以作这样的推测,正在形成中的人在劳动活动中获得的信息急剧增加,而脑中以形象为内容的观念已无法再直接用形象来表达,于是便不自觉地用叫声(类似于现代类人猿的叫声)并夹杂着手势来表达。这时,借助于手势是很有必要的,因为它更接近形象,是对头脑中的形象进行直接模仿。叫声是头脑中形象的一种代替物,所以还需要手势进行解释。随着形成中的人彼此交往的日益增多,叫声有了约定俗成的规则之后,便成了人类祖先表达彼此主观活动的主要工具。这样,语言作为交流工具也就应运而生了。因此,语言产生于抽象思维之前,从形象思维、手的思维发展到抽象思维,语言起到了中介的作用。随着人类的进化和抽象思维的发展,语言也在发展,逐渐又形成了许多新的形式,如文字、符号、人工语言等。

^①恩格斯:《自然辩证法》,人民出版社,1972年版,第152页。

总之,语言是人类祖先在社会劳动和社会交往中,为了交流思想,传递信息的需要而产生的。语言一经产生,又对人类的心理发展起着巨大的推动作用,使人类的心理产生了质的飞跃。

首先,语言促使了人类意识和自我意识的产生。意识和自我意识的发生是借助于语言而实现的。当人类的祖先在劳动中逐步给周围的事物、事物的属性、自身的行为和各种感受,创造出语言符号加以标志的时候,也就是把朦胧一片的自然界给分解开来了、觉知出来了。当人类的祖先在劳动中逐步给周围的人们,用“你”、“我”、“他”、“父亲”、“母亲”、“公公”、“婆婆”、“伯伯”、“叔叔”、“哥哥”、“妹妹”……等称谓词来标志的时候,也就是把朦胧一片的人际关系给分解开来了、觉知出来了,把自我与非我区别开来了。因此,人类用语言符号来反映客观事物,就标志着其心理反映达到了意识的水平。一个人用人称代词“我”来把自己从客观事物中区分开来,也就标志着出现了自我意识。

其次,语言促使人类抽象思维的产生。例如,人类的祖先在采集食物中,接触到各种事物(如苹果、梨、桃子等),获得感性认识。这种感性认识通过大脑的加工后,舍弃其具体品种的颜色、形状、滋味等特征,抽象出它们最本质最一般的东西,用“水果”一词来标志它们。这就是一种抽象思维。抽象思维,不可能没有语言。列宁指出:“任何词(言语)都已经在概括。”“思想的词表明一般的东西。”^①语言符号的这种概括性极为重要。由于这种概括性,人才有可能根据特殊的事物抽象出一般的本质,又可能根据一般本质推知特殊事物。没有语言符号,抽象思维就不能正常进行。

第三,语言使人类的认识更加广阔。语言的产生,开始是有声语言,后来又产生了文字符号系统。文字符号系统在巩固和传达

①·列宁全集》第38卷,第343页。

认识成果、储存和传递信息方面,具有更不受空间、时间的限制的优越性。虽然今人不能再现历史,但是通过语言,却可以把人们带到遥远的过去,对历史进行研究;地域广大,每个人的活动范围有限,但通过语言却可以使人们如临其境,对外域甚至宇宙空间进行了解。抽象的事物,人的感官不能感知到,但借助于语言,却可以进行认识。总之,有了语言,人们就能够使自己的认识不仅驰骋于无限的现实世界,而且奔腾于神奇的幻想境地;不仅可以追忆久远的过去,而且能够展望引人入胜的未来。

总之,人的心理是人类祖先在劳动中彼此间的社会性联系的发展过程中,同语言一道产生的。随着由动物向人类的发展,动物的脑演化为人脑,才逐步产生人的心理。人的心理既是自然历史发展的结果,是一种自然现象;又是社会历史发展的结果,是一种社会现象。

第三节 人的心理的本性

人的心理究竟是一种什么样的现象?对于这个问题的解答始终是与哲学的根本问题紧密联系着,历来存在着唯心主义与唯物主义、形而上学与辩证法的斗争。只有辩证唯物主义哲学才能对人的心理本性给予科学的解答。辩证唯物主义认为,心理是脑的机能,是客观现实的主观反映。

一、脑是心理的器官,心理是脑的机能

列宁指出,人的心理、意识是人脑这块“按特殊方式组成的物质的高级产物”。^①现代科学以大量的无可辩驳的事实证明列宁这

^①《列宁全集》第14卷,人民出版社,1957年版,第43页。

个论断的正确性。例如,完全切除狗的大脑皮质,这样的狗就不能独自摄食,不能躲避有害刺激,呼唤其名也不能引起反应。用猴做实验,如果切除大脑皮质的枕叶,动物对光的反应就失调;切除颞叶,动物对声音的反应就失调。脑电图的研究发现,在不同的心理状态下脑电波的节律变化往往不同。分子生物学的研究表明,动物在学习、记忆的时候脑内的神经细胞要发生某种电的、化学的变化。人脑是人的心理活动的器官。没有人脑这块物质基础,人的心理活动就不可能产生。30年代凯洛格夫妇(Kellogg, W. N. & Kellogg, S. L. A. 1933)把一只出生后7个半月的雌猩猩和他们的9个半月的儿子一起进行抚养,给予同样的训练。头5个月,黑猩猩学习对口语刺激的行为反应比小儿进步还快;可是在学习语言方面,黑猩猩就无法跟不上小儿,无论怎样训练,黑猩猩都不可能产生人的心理。

那么,大脑是以怎样的活动才产生心理现象的呢?庸俗唯物主义者认为,人脑产生思想,正如同肝脏分泌胆汁,膀胱分泌尿一样。显然,这是错误的。因为他们把思想和物质等同起来了。现代科学的研究表明,人的一切心理活动就其产生方式来说都是脑的反射活动。反射是有机体借助于神经系统对刺激作出规律性的反应。

脑的反射活动分为三个主要环节:一,开始环节:外界刺激和它在感觉器官中引起的神经过程,经传入神经向脑中枢输入信息;二,中间环节:脑中枢将感觉信息进行加工、储存的神经过程,表现为主观上的心理现象;三,终末环节:从中枢沿传出神经将信息传至效应器官,引起效应器官的活动,如动作、言语等。所谓终末环节,并不是说活动就此结束。在一般的情况下,反应活动本身又会成为新的刺激,引起新的神经过程,新信息又返回传入中枢,这一过程称为反馈。反馈,使人的心理活动成为完整的、连续的过程。

程,这样人才能更完善地反映客观世界。因此,当我们说脑是心理的器官的时候,显然不是指脑的活动可以脱离人的整个身体孤立地进行的。脑产生心理现象的活动是不能脱离人的整个身体而发生的。心理现象在反射的中间环节产生,为反射的始端的外界刺激所引起;同时反映外界事物,并对反射终端的反应活动具有调节作用。

二、客观事物是心理的源泉

人的心理活动总是具有一定的内容的。这种内容是客观事物在人脑中的反映。无论是简单的心理现象还是复杂的心理现象,其内容都可以在客观世界的事物找到它的源泉。例如,简单的知觉,你看到一个茶杯,是因为在你的面前有一个茶杯的存在,这样在你的头脑中才会产生茶杯的形象。复杂的心理现象如社会主义思想,也不是凭空产生出来的,而是资本主义社会的矛盾冲突在工人阶级头脑中的反映。正如恩格斯所说:“现代社会主义不过是这种实际冲突在思想上的反映,是它在头脑中、首先是那个直接吃到它的苦头的阶级,即工人阶级的头脑中的观念的反映。”^①甚至头脑中虚构的神话和鬼神等现实生活中不存在的荒诞的形象,不管它本身如何超脱现实,但构成它的原始材料还是来自客观现实。例如,鬼神之类观念,初看起来似乎和客观事物没有任何联系,其实不过是对自然界和社会力量的歪曲的反映罢了。正如恩格斯所说:“一切宗教都不过是支配着人们日常生活的外部力量在人们头脑中的幻想的反映,在这种反映中,人间的力量采取了超人间的力量的形式。”^②又如,有的儿童在画画时,在马身上添翅膀,在坦克的头上加眼睛,尽管在现实生活中没有有翅膀的马和有眼睛的坦克。

^①恩格斯:《反杜林论》人民出版社,1971年,第265页。

^②《马克思恩格斯选集》第3卷,人民出版社,第354页。

但是,马、翅膀、坦克、眼睛等原始材料在客观现实中都是存在的。这都说明心理的内容来自客观事物,客观事物是心理的源泉。

三、人的心理反映的特点

那么,心理作为人对客观现实的反映具有哪些特征呢?

首先,作为人对客观现实反映的心理现象是一种观念性的东西。列宁指出:“物质是作用于我们的感官而引起感觉的东西;物质是我们感觉到的客观实在”。^①物质的特点在于它的客观实在性,即具有形体性,占有三维空间。而心理则是“物的复写、摄影、模写、镜象”^②即物的映象。事物的映象和它所反映的事物,就其内容来说当然是相像的;但事物的映象却不等于事物本身,正如同我们在镜子中见到自己的形象不是我们自身一样。物体是实在的东西,心理是物体的映象,是观念性的东西。

当然,人的心理的观念性与客观实在的物质也不是绝对对立的。因为人的心理是由客观物质所决定的,它是脑的机能,是对客观现实的反映。同时心理的东西在一定条件下还可以转化为物质,因此如果超出认识论的界限,“把物质和精神即物理的东西和心理的东西的对立当作对绝对的对立,那就是极大的错误。”^③

其次,作为人对客观现实的心理反映具有主观性。因为对客观现实的反映,总是在具体的人身上发生的,每一个人不仅存在着生理遗传上、发展成熟上、需要动机上和个性特征上的差异,而且还存在着当时心理状态上的差异。因此,无论哪种客观事物的作用总是通过其内部特点而折射出来的。不同的人,甚至同一个人,在不同时期和不同条件下,由于其内部特点的不同对同一事物的

①列宁:《唯物主义和经验批判主义》,人民出版社,1971年版,第138页。

②列宁:《唯物主义和经验批判主义》,人民出版社,1971年版,第231页。

③列宁:《唯物主义和经验批判主义》,人民出版社,1971年版,第215页。

反映都可能各不相同。在教育 and 教学的过程中，经常遇到这样的情况：一个班上的所有学生都听同样的教师讲授同样的课程，但学生们对教材的理解和掌握却各不相同；对所有的学生都提出同样的要求，但学生们对这些要求的领会和执行情况也各不相同。

同样的外部影响，由于不同学生的内部特点不同，其心理反映也不同。在李丹等的一个实验中，让小学生和初一学生阅读（不会阅读的用听讲方式）一些寓言故事和比喻词，然后问他们：“这个故事告诉我们什么道理？”（或“这个词的意思是什么？”）。读了《刻舟求剑》的故事后，一个小学中年级学生说：“他不应该在船上划记号，应该在水中插一根竹竿做记号”，一个初中学生说：“这个人是笨蛋，不用脑子，因为他只看到剑是从船边落下去，没想到船是会走的。”而另一个初一学生则认为《刻舟求剑》故事告诉我们事情要马上做，不要迟。对于“一针见血”一词，一个小学中年级学生把它理解为“戳一针就看见血”。初一学生则把它理解为“说的话很厉害，一句话有了效果”，开始理解到它的隐喻。^①这说明心理反映的产生不单纯是客观影响的结果，而是通过主体的内部特点而折射出来的。由于主体内部条件的不同，同样的外部影响可以引起人们不同的心理反映。这都说明人的心理反映具有主观性。

正是由于外界影响是通过人的内部特点而折射出来，因此，在教育 and 教学过程中必须考虑每个学生的年龄特点、个性差异及当时的心理状态。不考虑学生的内部特点，就难以取得预期的教育效果。

第三，人的心理反映是积极能动的反映。人对客观现实的反映不是象镜子反映物象那样，是消极的、被动的；而是在实践活动中对客观现实的能动的反映。人的心理在实践活动中发生和发展

^① 李丹等：学龄儿童理解寓言，比喻词的年龄特点，载中国心理学会教育心理专业委员会编《教育心理论文选》，人民教育出版社，1962年版。

起来,并表现在实践活动中;同时实践活动又总是受心理调节支配的。因为人的活动总是受其需要、动机、价值观所推动的,人通过实践活动改造客观现实以满足自身的需要,实现自身的价值,因此人对现实的反映不是机械地直接地决定人的心理,塑造人的个性,而是通过人和周围环境的相互作用,通过人的有目的地改造世界的过程中而实现的。

由于人对客观事物的处理和应用,由于实践活动的深化,人们的认识也不断深化,反映内容也不断丰富和发展,越来越认识事物的本质。由于生活实践的社会性和多样性,使人们形成不同的个性心理特征。正如恩格斯所说:“人的智力是按照人如何学会改变自然界而发展的。”^①

事实也正是这样。如果一个人脱离了社会生活条件,脱离了人类的社会生活实践,就不会形成人的心理。例如,1920年,印度人辛格在狼窝里发现两个小女孩。小的约2岁,很快就死去了。大的约8岁,取名卡玛拉。卡玛拉四肢爬行,用双手和膝着地休息;舔食流质的东西,只吃丢在地上的肉,不吃别人手里拿着的肉;怕水,从不让人给她洗澡;怕火、怕强光,夜间却视觉敏锐,每到深夜就嚎叫,白天蜷伏在墙角里睡觉;从不穿衣,即使天气寒冷,也撕掉给她御寒的衣服和毯子。经过辛格的细心照料与教育,卡玛拉两年学会了站立,四年学会了6个单词,6年学会了直立行走,7年学会了45个词,同时学会了用手吃饭,用杯子喝水。到17岁死时,只相当于正常儿童4岁的心理发展水平。至20世纪50年代末,科学上已发现30个由野兽在野地里抚育大的小孩,除“狼孩”外,还有“豹孩”和“熊孩”等。由于种种原因,这些在幼年时因某种原因离开了人类的社会生活条件而与野兽一起生活,后来被救回到

^①恩格斯:《自然辩证法》,人民出版社,1971年版。第209页。

人类社会，与卡玛拉的情况没有多大差别。这类事实有力地说明一个人如果脱离了人类的社会生活条件，脱离了人类的社会实践活动，就不可能产生人的心理，更谈不上人的心理发展。

实践活动不仅是人的心理发生、发展的基础，同时实践也是检验人对现实反映是否正确的标准。判定一个人的认识是否符合客观现实，对现实的反映是否正确，不是依主观上觉得如何而定，而是依客观上社会实践的结果如何而定。当人根据对现实的认识进行活动的时候，活动产生的结果便检验着反映是否正确。正因为通过实践活动，人的心理才能正确反映客观现实，认识事物的本质和发展规律。所以人能够改造自然、改造社会，控制自然力量和社会力量，并利用外界环境来为自己服务。这充分地说明人的意识的能动性。

总之，人的心理是人脑对客观现实的主观反映；在这种反映中，外界事物的影响总是通过反映者的内部特点而折射出来的；这种反映是通过实践活动而实现的，实践活动检验、校正着心理对客观现实的反映的正确性；心理又执行着实践行为的调节机能。

第四节 意识的特征和结构

一、意识的基本特征

心理反映具有不同的形式。意识是心理反映的最高形式，是人所特有的心理现象，它是人在劳动中，用语言与他人交往的过程中，在社会历史条件下形成的。意识一经产生，它又反作用于客观现实，在人的实际生活中起着特殊的重要作用。概括地说，意识具

有三个基本特征:觉知性、能动性和社会历史制约性。

(一) 意识的觉知性

尽管心理学家对意识至今无一个统一的定义,但一般都认为意识是对外部刺激和内部心理事件的觉知。觉知性是意识的最基本的特征。人对于自身的存在,对于周围世界(包括自然现象和社会现象)的存在,对于自己和周围世界的复杂关系是能够觉知到的。意识的基本标志是言语觉知。当人对客观事物的反映以言语的形式巩固下来,并由言语的形式表达出来的时候,他就把自己从周围的事物中区分出来,周围事物对他来说,就成为被言语觉知到的客体。这样,人对客观事物的反映就成为有意识的、自觉的反映。这种对客观事物有意识的、自觉的反映既包括我们头脑中关于周围世界的知识,也包括关于自身的知识。人不仅觉知到周围的世界,而且也能觉知到自身的世界;不仅能觉知到自身的存在,而且能觉知到自己的感觉、知觉、记忆、想象、思维等认识活动、情绪活动和意志活动;不仅能觉知到自己的心理和行为而且还能对自己的心理和行为进行评价,而且能觉知到周围事物与自身的关系,把自我和非我、主观和客观区别开来。所有这些意识活动都是通过言语加工、言语表达而实现的。当我们的心理活动在言语水平上被加工时,这种心理活动就成为意识活动。

有一种罕见的脑病变所引起的疾病叫面容失认症(prosopagnosia),患者各方面都正常,只是不能识别熟悉的面容,包括家庭成员和亲密朋友的面容,甚至不能识别镜中的自己;也就是说对熟悉的面容丧失了意识。患者在见到熟悉面容时虽然口头报告说不认识,但却有较强的生理反应:排汗量增多或皮肤电阻下降(Tranel & Damasio, 1985)。这说明,患者的对熟悉面容在自主神经系统的活动水平上有加工,似乎能识别熟悉的面容,但却不能在言语水平上加工,因而与他的口头报告的体验不一致。在心理学和精神

病学中“意识”这个概念通常都是在觉知性这一基本特征上加以使用。

人对周围世界和自身的反映是不可能都在言语水平上进行加工的。人除了具有意识活动外还有无意识活动。当人对现实的反映在非言语水平上进行加工的时候，这种反映活动就是无意识活动。在一定条件下，意识和无意识活动是可以转化的。例如，在人行道上行走的人正专注于和同行者谈话的时候，他就不能对迎面而来的其他的人或街上的其他事物产生言语觉知（无意识活动）。一旦遇到熟人或感兴趣的事物时，熟人或感兴趣的事物就在言语水平上被加工，被觉知到（意识活动）。

意识对现实的反映不是静止不动的，而是不断变化的。由于人在某一瞬间内言语觉知事物的有限性，对于复杂事物或现象的有意识反映只能是依次进行的。例如，要了解一幅大的画面，人只能先意识到其中的一部分，再意识到另一部分，如此相继地进行，最后才达到对整个图画内容的了解。对于我们自己的经验和身体的意识，也是先意识到一部分，然后再意识到另一部分而依次进行的。在这一过程中也包含着一系列的意识 and 无意识的转化。因此，无意识也是人的一种特殊反映形式。在正常成人的心理活动中意识和无意识是不可分割地联系着的。

（二）意识的能动性

就意识在人的活动中的作用来说，它的另一个基本特性是能动性。列宁说：“人的意识不仅反映客观世界，并且创造客观世界。”^①意识的能动性表现在下列三方面：

1. 对现实的有意识的选择反映。人是周围现实的积极活动者，他对现实的反映不是消极被动的。在周围纷繁复杂的事物中，

^①《列宁全集》第38卷，人民出版社，第228页。

人首先注意那些对他急需的、符合于他活动目的的东西。这种自觉的、有选择的反映是意识能动性的一种表现。

2. 认识事物的本质和规律。在人的有意识反映中语言符号思维是意识的主要成分。通过语言符号思维,人能将感知到的资料加以去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的改造制作,从而达到认识事物的本质和规律。这是无意识的动物心理所不可能达到的。

3. 保持和监督有目的活动的进行。由于人有意识,在进行活动之前,活动的目的和结果就以观念的形式存在于头脑之中,并以此作出计划,指导自己的活动,以便达到预期的目的。例如,用木头做桌子,人总是先考虑为什么做,并在头脑中想象出桌子的形象,制定出工作方案和计划,然后再按照以观念形式存在于头脑中的桌子形象去加工木头。在这一过程中,人还根据活动半成品的各种具体情况可能修改头脑中已经形成的计划,改变原来预期所要达到的目的。例如,在制造桌子的过程中看到有更新的样式,于是改变了预期产品有关部分的大小和结构等,最后生产出头脑中想要的新式的桌子。意识始终保持和监督着有目的活动的进行,使之达到预期的目的。

意识对活动的影响经常会发生下列两种现象:(1)熟练活动者对他们正在做的事比不熟练活动者意识到的要少。(2)如果迫使熟练活动者对熟练活动产生意识,那么他们的行为表现将变慢。由于对被完成动作的口头表达是意识的一种反映,因此可以用下列方式来证实这两种情况:(1)熟练活动者对他们正在做的事所能作出的口头说明比不熟练活动者要少。例如,我们阅读和书写中文资料比阅读和书写英文资料要熟练得多,我们很难说出我们是怎样完成阅读和书写中文资料的,却能够说出我们是如何完成阅读和书写英文资料的。(2)口头描述与该活动表现同时并进,这种努力将影响熟练活动者的行为表现,但不影响不熟练活动者。例

如,如果你在听别人说话时想弄明白你是怎样理解这些谈话的,那么你的速度和理解力将明显下降。可见,意识的介入对熟练活动反而会起干扰作用。

(三) 意识的社会历史制约性

就意识的发生发展和内容来看,意识具有社会历史制约性。

人是全部动物进化的最高产物,是自然界的一部分。但是,人同一般动物有着本质的区别。人的本质在于,他是一切社会关系的总和。同样,人的意识不仅是自然界长期演化的产物,而且主要是社会的产物。关于这一点,马克思和恩格斯明确指出:“意识一开始是社会的产物,而且只要人们还存在着,它就仍然是这种产物。”^①

人们的社会存在决定人们的意识。人的意识的内容随着人类社会历史的发展而发生变化。在不同的时代、不同的社会、不同的民族和不同的阶级里,人们对自然、对社会认识的深度和广度不同,人们的价值观、幸福观、事业观、职业观和婚恋观等等也不相同。这都说明人的意识的社会历史制约性。

二、意识结构的分析

意识是一个多维度、多层次的心理系统,具有复杂的结构。我们可以从意识的水平、意识的状态、意识的内容等方面对它进行分析。

(一) 意识的水平

人有各种意识水平,所谓意识水平是指在某一时刻一个人对自己的活动能够觉知的程度。

^①《马克思恩格斯全集》第1卷,人民出版社,第34页。

非意识水平 (nonconscious level)。人体的有些活动是人从来不可能意识到的。例如,你对于你自己的脑电活动、内分泌和肝功能的变化,就是完全不能被你觉知到的。这些活动处于非意识水平。当然,对于这些活动所引起的效应,我们也许能觉知到。但对于这些活动本身我们是无论如何觉知不到的。

前意识水平(preconscious level)。在当前瞬间未被意识到,但却很容易被意识到的经验处于前意识水平。处在这一水平上的资料比任何时刻意识水平上的资料数量要多得多。大量的记忆资料都处于这一水平。除了记忆,人们关于世界的许多基本假设和推理也是在这一水平上才得以操作的。请你读下面的句子:“当铃声响了,向南一直等到其他人都离开了才走到教授跟前。”你很容易理解这句话并想象出当时的情景。因为你会作出假设(或推断):“向南是学生、人名”,“下课时学生离开了教室”,“学生在课后可以和教授交谈”。

无意识水平(unconscious level)。处于无意识水平的经验比处于前意识水平的经验更难以被觉知,但它不同于非意识活动之处是,它会对我们的知觉、记忆、动机和情绪发生影响。例如,睡眠时所发生的做梦进程,对知觉不到但实际上起作用的刺激所引起的反应(“阈下知觉”反应),自动化了的技能行为;没有意识到目的的冲动行为,患病时所发生的某些精神病现象如妄想、幻觉等都是在无意识水平上发生的。无意识是弗洛伊德理论的一个中心概念,是指一种主动的心理活动但却在意识之外进行。那些不接受弗洛伊德理论的心理学家则用潜意识(subconscious)来描述这类心理活动,是指人对于自己的心理活动不能十分清楚的觉知,只能部分的知晓的心理现象。本书对这两个术语不作严格的区分,统称为无意识。无意识(或潜意识)也是人的一种意识水平。无意识心理现象并不只是意识的简单否定。

（二）意识的状态

意识是不断变化的。意识状态是指在一定的时间里意识所呈现的特征。例如,什么进入意识之中,进入的程度如何,什么性质的心理活动占主导地位,个人发挥作用的效率如何等等。对于意识状态也可以作各种不同的分析。

从深度睡眠到警觉的清醒状态,意识经历着不同的状态。以入睡状态为例,在睡眠开始时唤醒被试并让他报告被唤醒前的思想活动。研究表明,意识经历着三种状态,其顺序依次是:完整的自我状态,即能区别自己的心理活动和外界情境,思想合乎正常的逻辑过程;解构的自我状态,即不能区分自己和外界的关系,出现许多古怪的心理内容;再构的自我状态,即再度出现正常的合乎逻辑的思想过程。这种意识不同状态的顺序是有规则地与同时发生的脑电波和眼动模式相关联的 (Vogel, et al, 1966; Copyright, 1966)。

被动的意识状态和主动的意识状态。被动的意识状态是指消极地感受着来自感觉系统或头脑中自动出现的经验。例如,做白日梦的人任凭思路游荡,被动地观察着自动在头脑中出现的表象、记忆和情感体验等。主动的意识状态是指主动地操纵自己的心智活动,进行有目的的控制。例如,积极思考问题者设定目的、制定计划、展望远景、分析条件和结果的关系等等,进行积极的思维活动的意识状态。

正常的意识状态和异常的意识状态。正常和异常是很难区分的,界限并不总是清楚的。但异常的意识状态一般都具有下列特征:认知能力降低、缺乏自我照料能力和辨别力;可能出现自我知觉和客体知觉的异常(例如,药物、酒精、催眠和气功入静会使人产生幻觉);对规范禁忌的自我控制能力可能削弱,甚至消失。医生

和精神病学家都十分重视区分正常与异常的意识状态。

（三）意识的内容

进入我们意识中的内容是极其多样化的。凡是我们已经获得和即将获得的知识都有可能进入我们的意识,成为意识的内容。对于意识内容可以作不同的分类。一种流行的分类是把意识区分为客体意识和自我意识。客体意识是指个人对于周围世界对象和现象的有意识反映;自我意识则是指个人对于自身及其内心世界的有意识反映。客体意识和自我意识是相互联系的,在个人心理生活中所起作用是不同的。它们也可以称为意识的两种基本形式。

第五节 自我意识

一、自我意识的概念

自我意识就是一个人对自己以及自己和他入关系的意识。它具有复杂的心理结构,是一个多维度多层次的心理系统。

从意识活动形式上来看,自我意识表现为具有认知的、情绪的和意志的形式。属于认知形式的有:自我感觉、自我观察、自我概念、自我印象、自我分析和自我评价等,统称为“自我认知”。例如,有人说:“我受伤了”;“我比过去长高了”;“我是诚实的”;“我做事不冷静”;“我想我是会有成就的”等等。自我认知主要涉及“我是谁或我是什么”,“我为什么是这样的人”等问题。属于情绪形式的有:自我感受、自爱、自尊、自恃、自卑、自傲、责任感、优越感等等,统称为“自我体验”。以体验的形式表现出个人对待自己是否悦纳的情绪。自我体验主要涉及“我是否满意自己或悦纳自己”等问

题。属于意志形式的有：自立、自主、自制、自强、自卫、自信、自律等，可以统称为“自我控制”。自我控制总是为自我实现服务的。自我控制主要表现为个人对于自己行为的监督和调节使之达到自我的目标。例如，“我要振奋自己或我要节制自己”，“我正与疲劳搏斗”，“我要使自己成为我理想中的那种人”等。自我意识的上述三种表现形式联系在一起，凝聚在一起，便成为一个人的个性的中心内容——自我。自我就是个人自我意识的凝聚，也就是个人对自己自觉的观念系统。

从意识活动的内容上来看，自我意识又可以分为生理自我、社会自我和心理自我。生理自我就是个人对自己的生理属性的意识，包括占有感、支配感、爱护感和认同感等。这些意识是一个人在与他人交往的过程中通过学习而逐渐形成的。在自我意识三方面的内容中，最初形成的是生理自我。生理自我使一个人把自我和非我区别开来，意识到自己的生存是寄托在自己的躯体上的。个人在与其他人的交往过程中，参加各种社会团体，并在其中扮演各种社会角色，逐渐产生了社会自我。社会自我是指个人对自己的社会属性的意识，包括个人对自己在各种社会关系中角色、地位、权利、义务等的意识。与社会自我发生的同时个人的心理自我也形成和发展起来。心理自我是指个人对自己的心理属性的意识，包括对自己的感知、记忆、思维、智力、性格、气质、动机、需要、价值观和行为等的意识。个人对自己的生理的、社会的、心理的属性的意识，也是密切联系在一起的，并且是相互影响的。

就自我认知中的自我概念来看，又可以分为现实自我、投射自我和理想自我。现实自我也称为现实我，是个人从自己的立场出发对现实中的我的认识。投射自我是个人想象他人对自己的认识，如想象他人心目中自己的形象，想象他人对自己的评价，以及由此而产生的自我感。现实自我和投射自我不一定是相同的，两者之

间可能会有距离。当这个距离相当大时，个人便会感到别人不理解自己，因而会造成隔阂，甚至产生冲突。理想自我也称为理想我，是指个人从自己的立场出发对将来的我的认识。理想自我是个人将来欲追求的目标，不一定与现实自我相一致的。理想自我虽非现实，是个人将来的事，但它对个人的认知、情绪和意志行动的影响很大，是个人活动的动力和参照系。

总之，自我意识就是一个人对自己的自觉的观念系统，它是稳定的但又在不断发展中的。对于这个复杂的观念系统，我们可以从各个不同维度和层次上对它进行分析。

“自我”(self)和“自我意识”(self-consciousness)具有非常复杂的心理结构，在心理学上至今没有统一的见解。例如在西方心理学中，“自我”(self)被区分为“自我接受”(self-acceptance)、“自我谐合”(self-congruence)、“自我肯定”(self-assertiveness)、“自我褒评”(self-esteem)、“自我注重”(self-regard)、“自我评价”(self-evaluation)、“自我认同”(self-identification)、“自我满意”(self-satisfaction)、“自我实现”(self-actualization)、“自我概念”(self-concept)等等。而把“自我意识”仅作为“自我概念”的一个子概念。这是因为在西方心理学中，自我意识仅被看作自己对自己的感知和注意，对“意识”理解的片面性所致。这显然是不正确的。此外，在西方心理学文献中还有一个词“ego”也叫“自我”，这是弗洛伊德理论的术语，有特定的含义；又有自我确认(ego identity)，自我强度(ego strength)等术语出现。在我国心理学文献中对“自我”这个术语没有作这种区分。

二、自我意识形成和发展的途径

(一) 通过认识他人来认识自我

自我意识不是一个人生来就具有的，它是个体在社会交往过程中，由于言语和思维的发展，通过认识他人而逐渐认识自己的。儿童开始时不能把自己和周围环境区别开来，他吮吸自己的手指，玩弄自己的脚趾，就象吮吸奶头、玩弄玩具一样。8个月左右的孩子，自我意识开始萌芽。这可以用下列实验来验证：先让儿童照镜子看自己镜中的象后，在他的鼻子或脸上涂上一点颜色，再让他看镜中的象。实验表明，8个月左右的儿童已懂得用手去擦掉自己鼻子或脸上的颜色，而不是擦镜象上的颜色。在一周岁至两周岁时儿童对自我的一些基本概念，如年龄、性别开始可以在不同情况下认识了。儿童关于自己和他人的信息，主要来源于成人。成人在确定“他是谁”，给他取名字，教他在别人呼唤他的名字时要答应，提供词汇教他认识自己身体的各个器官。近两周岁时儿童言语中出现了人称代词“我”。在此之前他说到自己时都用第三人称来称呼。人称代词“我”的掌握，标志着儿童自我意识的产生，即开始把自己当作主体的人来认识。

马克思指出：“人起初是以别人来反映自己的。名叫彼得的人把自己当作人，只是由于他把名叫保罗的人看作和自己相同的。因此，对彼得说来，这整个保罗以他保罗的肉体成为人这个物种的表现形式。”^①在与他人交往的过程中，个人由自己感官直接感受到自己的一些特性往往必须经过与他人的相同特性相比较，才会有意义，也才能建立起对自己的评价。在与他人交往的过程中，他人对自己所表现出来的态度和行为，好象是一面镜子，使自我对自己是一个什么样的人，能从“外面”来加以认识。所以，他人对个人

^①《马克思恩格斯全集》，第23卷，人民出版社，1972年版，第67页。

的态度和评价在自我意识形成和发展中有着特别重要的意义。

（二）通过分析自己的活动结果来认识自我

分析自己的活动结果,并以此为依据来评价自己,比较容易建立起较正确的自我观念。例如,一个人拙于工艺,而长于社交,这就说明他具有较强的社交能力,而工艺能力较差。在社会生活中,有各种各样的活动:社交的、文学的、艺术的、体育的……等等。如果一个人在为几项活动中都取得了成果,那就说明这个人的能力是多方面的。因此,分析自己的活动结果,以自己的活动结果来评量自己,对自己的评价会较客观些。

活动的结果对一个人自我意识的形成和发展的巨大意义,还在于活动结果往往要受到他人和集体的评价,从而影响一个人在周围人们中的地位。个人在人们当中的地位又必然会影响他的自我认识、自我体验和自我控制。有经验的教师都懂得对学生学业成绩的评定对于学生自我意识的发展有着巨大的影响。

（三）通过自我观察来认识自我

一个人对自己的认识,既可以通过直接的方式,也可以通过间接的方式。通过他人、通过自己的活动结果来认识自己,是间接认识自己的方式。自我观察是直接认识自己的方式。自我观察也有两种形式。一是通过自己的感官直接感知自己的一些特性,例如从镜中看到自己的脸型(美或丑)、身材(胖或瘦),从自己所拥有的财产认识到自己的富有程度等。前已述及,个人对自己直接感知到的特性往往要与他人相比较才有意义、才能作出评价。自我观察的另一种形式是内省,即对自己的心理进行观察的过程。这时个人的意识被分解为被观察者的“我”(me)和观察者的“我”(I)。当个人对被观察者的“我”进行观察的时候,实际上就是对过去的我进行回忆,在这一过程中也会产生情绪体验,也可以对过去的我进行分析,进行自我批评,发扬优点,克服缺点,进一

步完善自我。从少年期开始，人才会产生对自我进行内省。

自我意识的发展促进着个性的发展。从少年期开始，人的自我意识开始能够对自己的言行进行分析、评价、监督和校正。因此从青少年时期开始教师应加强对学生的自我修养的教育，使学生的个性得到全面的发展。自我意识形成和发展的上述三方面的途径是密切联系的。个人进行自我教育的时候，应把这三方面获得的经验有机地联系起来加以考虑，这样，自我教育、自我修养才会取得更大的成效。

复习思考题

1. 解释：

反映，感应性，向性，本能行为，语言，言语，反射，意识，无意识，前意识，意识状态，主动意识状态，被动意识状态，异常意识状态，自我意识。

2. 为什么说心理现象是物质长期演化的结果？

3. 从动物心理发展的历程说明心理、脑、外部环境三者的关系。

4. 类人猿的智能行为的表现。为什么说类人猿的智能行为和言语学习与人类有着本质的区别？

5. 概述劳动和语言在人类心理发生、发展中的作用。

6. 怎样正确地理解人的心理的实质？

7. 意识有哪些基本特征？试对意识结构进行分析。

8. 什么是自我意识，阐述自我意识形成和发展的途径。

推荐参考读物

1. 关于动物心理的发展,可参考[美]D. A. 德斯伯里、D. A. 雷斯林沙弗主编,邵郊等译的《比较心理学—现代概观》(科学出版社,1984年)。

2. 关于人类的起源和发展,可参看吴汝康著的《人类的起源和发展》(科学出版社,1976年)。

3. 关于意识和无意识的特点,可参考车文博著的《意识与无意识》(辽宁人民出版社,1987年)。

4. 关于自我意识,可参考科恩著,佟景韩等译的《自我论》(生活·读书·新知三联书店,1987年)。

第三章 心理的生物基础

心理的产生,有其生物基础。要理解心理和行为的生物基础,就必须懂得脑的结构和机能,了解脑和内分泌系统对行为的控制以及遗传对行为的影响。本章先重点讨论脑的结构和机能、脑对行为的控制,然后讨论内分泌系统和遗传因素对行为的影响。

人脑是人类长期进化过程的产物。人生下来的时候就具有控制行为的脑中枢(例如新生儿生来就有调节吸吮活动的中枢)。这些神经联系是先天遗传的、固定的。但是,通过社会实践人脑还会产生新的神经联系,人脑的结构和机能在社会实践中不断变化发展。因此个体在心理和行为上的差异固然有遗传上的原因,但更主要的是取决于人们的社会实践以及在社会实践中学到了什么。

第一节 神经系统的主要 结构和机能

人的神经系统可分为中枢神经系统和周围神经系统。

中枢神经系统由脑和脊髓组成。其主要功能是传递、储存和加工信息,产生各种心理活动,控制人的全部行为,从眨眼到解决复杂的符号逻辑问题。周围神经系统从中枢神经系统发出,导向人体各部分,担负着与身体各部分的联络工作,起传入和传出信息的

作用。周围神经系统由神经和神经节组成。

一、周围神经系统的种类和机能

周围神经系统可分为躯体神经系统和植物性神经系统。

躯体神经系统包括脑神经和脊神经。脑神经共 12 对，主要分布于头面部；脊神经共 31 对，主要分布于躯干和四肢。它们的主要功能是在神经活动的反射过程中，一方面，通过传入神经纤维把来自感受器的信息传向中枢神经系统。另一方面通过传出神经纤维把中枢神经系统的命令传向效应器官，从而导致骨骼肌的运动。它们起着使中枢神经系统与外部世界相联系的作用。通常认为，躯体神经系统是受意识调节控制的。

植物性神经系统分布于内脏器官、心血管、腺体及其它平滑肌。它也包含感觉(传入)神经纤维和运动(传出)神经纤维。植物性传入纤维导体内脏器的运动变化信息，这种刺激的感受对机体内环境的调节起着重要作用。而分布于各脏器的传出神经纤维，在正常情况时，它们保持相对平衡和有节律性的内脏活动，如呼吸、心跳、消化、排泄、分泌等，以调节机体的新陈代谢；当环境发生紧急变化时，促使机体发生应付紧急情况的一系列内脏活动。内脏活动一般不由意识直接控制，并且也不在意识上发生清晰的感觉。因而，植物性神经系统也叫“自主神经系统”。

植物性神经系统可分为交感神经系统和副交感神经系统。这两类神经都几乎向所有的腺体和内脏发放神经冲动。交感神经的功能主要表现在当机体应付紧急情况时产生兴奋以适应环境的变化，如心跳加快，冠状血管血流量增加，血压增高，血糖升高，呼吸加深变快，瞳孔扩大，消化减慢等一系列反应。副交感神经的作用具有保持身体安静时的生理平衡，如协助营养消化的进行，保存身体的能量，协助生殖活动等。这两种系统在许多活动中，具有拮抗

作用,又是相辅相成的。例如, 交感神经使心搏加快,而副交感神经则使之减慢;性兴奋是副交感神经的作用,而性欲高潮则是交感神经的一种反应。

二、中枢神经系统的主要结构和机能

中枢神经系统包括脑和脊髓。脑又分为延髓、脑桥(背部为小脑)、中脑、间脑和大脑两半球五大部分。除大脑半球和小脑外,其它部分统称为脑干(图 3-1)。它们在结构和机能上是不可分割的整体,但各个部分又有特定的机能。

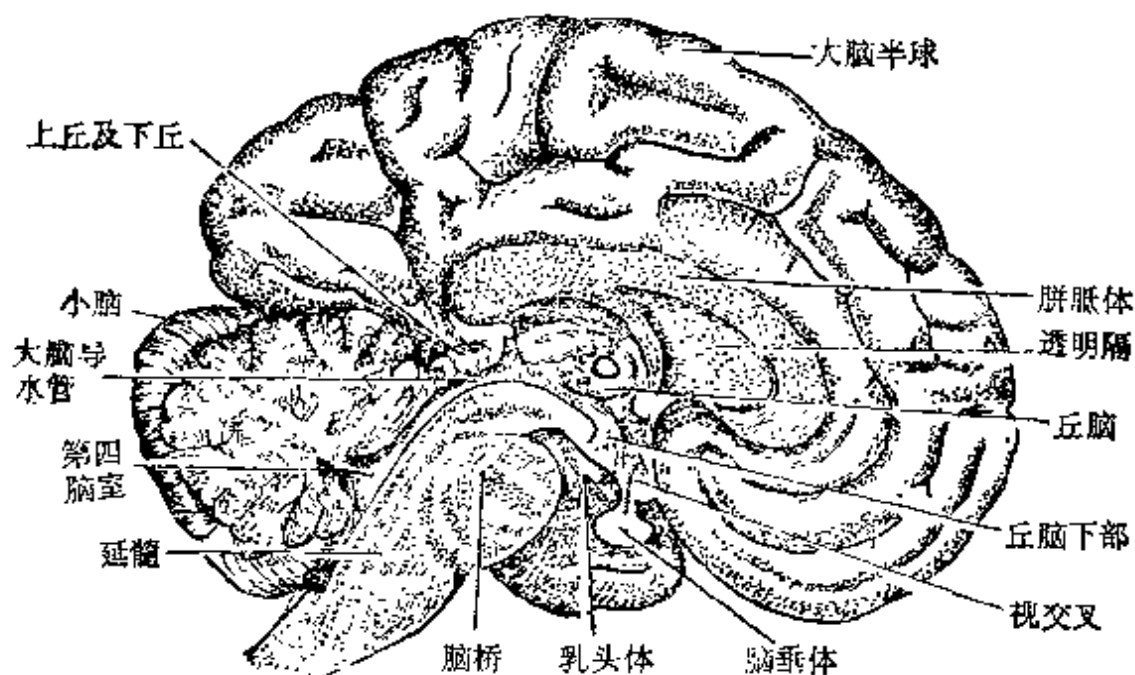


图 3-1 脑的正中矢状切面

脊髓上接脑部,外连周围神经, 31对脊神经分布于它的两侧。脊髓的活动受脑的控制。来自躯干、四肢的各种感觉信息,通过感觉神经传送至脑,进行高级的分析和综合;脑的活动也要通过运动神经传至效应器。脊髓本身也可以完成许多反射活动,如牵张反射、膀胱和肛门反射等。

延髓下接脊髓上接脑桥。来自头部皮肤与肌肉的感觉信息,

来自味觉、听觉、平衡觉和躯干的感觉信息要传送到脑必先经过延髓。延髓还有许多对有机体生命十分重要的中枢，如控制肠胃蠕动、呼吸、心跳以及血管舒缩、唾液分泌、汗腺分泌等的神经中枢。所以，延髓也有生命中枢之称。

脑桥介于中脑和延髓之间，有许多传递信息的上行和下行传导神经束。它是维持机体平衡的初级中枢。

中脑连接脑桥与小脑并连于间脑。它也是上行和下行神经信息的主要通路。这里有视、听的反射中枢，凡是瞳孔、眼球肌肉、虹膜、睫状肌的调节均受中脑的控制。

小脑的主要机能是调节和校正肌肉的紧张度，以便维持姿势和平衡，顺利完成随意运动。小脑受损会导致运动失调。

间脑位于大脑两半球之间，连接大脑半球和中脑。主要包括丘脑和丘脑下部（下丘脑）。丘脑是皮质下较高的感觉中枢。除嗅觉外，所有的感觉信息都先传送到丘脑，进行初步的分析综合，再由丘脑传送至大脑皮质的各感觉中枢。下丘脑是植物性神经系统的主要控制中枢。它直接与大脑各中枢相联系，又与脑垂体和延髓相联系。它的主要机能是控制内分泌系统，维持正常的代谢，以及调节饥饿、渴、性等生理活动。它也是情绪反应的重要中枢。

大脑由对称的左右两个半球所组成。分隔左右两半球的深沟称为纵裂。纵裂底部由胼胝体相连。大脑半球外侧面，由顶端起与纵裂垂直的沟称为中央沟。在半球外侧面由前下方向后上方斜行的沟称为外侧裂。半球内侧面的后部有顶枕裂。中央沟之前为额叶。中央沟后方，顶枕裂前方，外侧裂上方为顶叶。外侧裂下方为颞叶。顶枕裂后方为枕叶。胼胝体周围为边缘叶。每叶都包含很多回。在中央沟的前方有中央前回，后方有中央后回（图3-2）。大脑半球深部是基底神经节，主要包括尾状核和豆状核，合称为纹状体。其机能主要是调节肌肉的张力来协调运动。关于心理活动

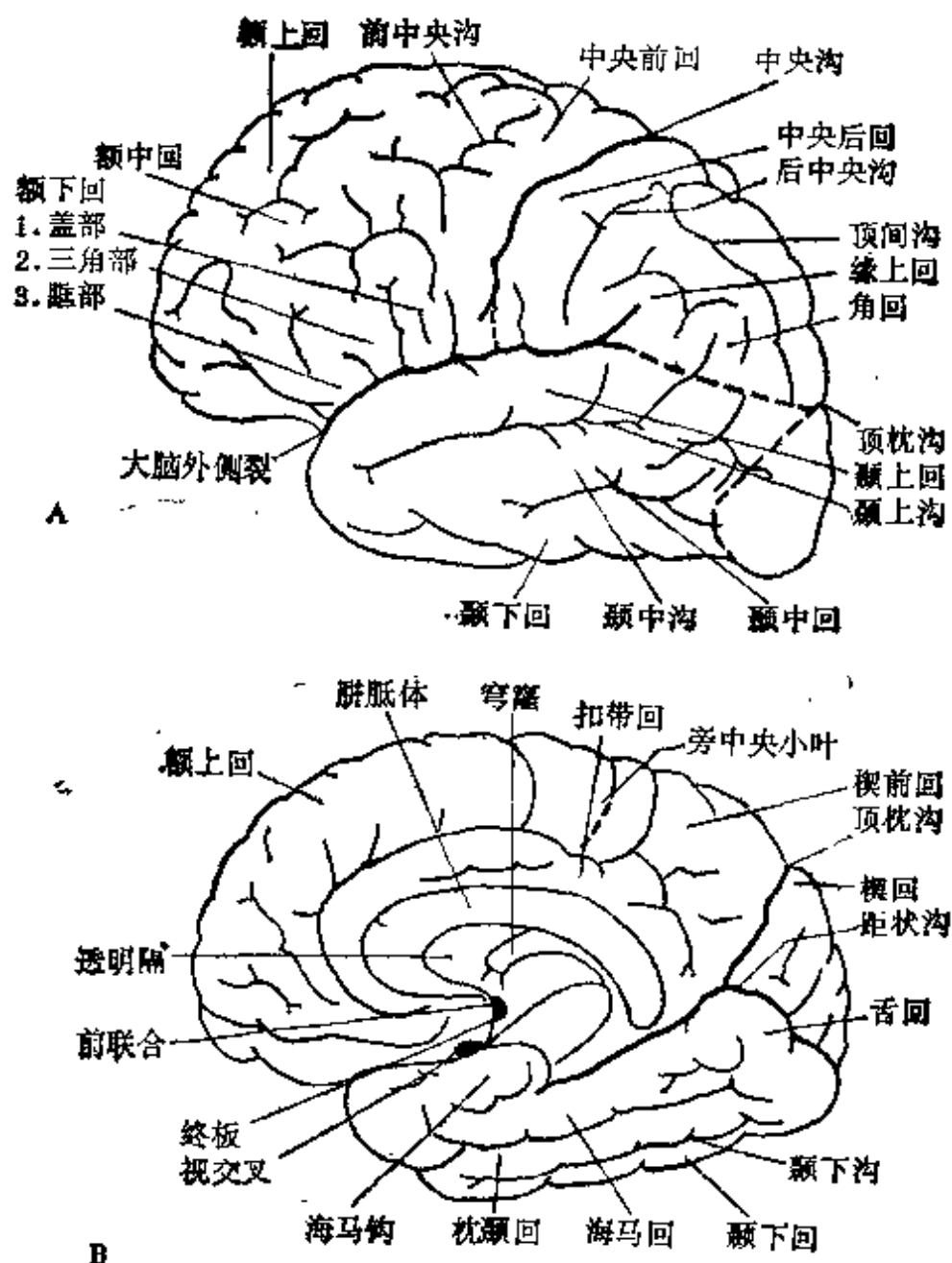


图 3-2 大脑半球的外侧面(A)和内侧面(B)
(仿 Everett. Functional Neuroanatomy, 6th. ed., 1971.)

的脑机制,我们将在本章第三节讨论。

三、心理的脑机制的研究方法

关于脑的解剖的许多知识多数是从对脑的解剖并在显微镜下观察脑组织的切片而获得的。这些方法使我们知道脑的主要结构,

神经核的位置以及脑的主要神经通路。至于行为的脑机制，过去仅仅是通过观察因事故或疾病导致脑损伤对行为的不同影响来获得有限的信息。这种方法就是通过对病人死后的尸检来确定脑的特定部位与特定行为的关系。随着科学技术的发展，我们能够研究活着的正常人或伤病员的脑的机能如何影响其行为，如何工作的情况。现在研究心理和行为的脑机制的方法主要的有以下几种：

（一）损毁法和切除法

这种方法就是通过切除或损毁动物脑的一定部位特定的神经核，或切断通向该部位的神经通路，然后观察其行为的变化（也包括对那些因负伤、脑溢血、肿瘤或癫痫而使脑的一定部位受损的病人的观察）。不少心理活动的生理机制的知识是用损毁法而获得的。例如，损毁了枕叶距状裂两侧皮质，虽然动物的视觉器官和视觉神经通路完好，但视觉却完全丧失。因此，距状裂两侧被认为是视觉投射区。

用外科手术切除脑的某一部位，往往容易引起出血（随后产生瘢痕）并由此而引起其他脑组织的病变。这会妨碍对受损毁的脑机能进行研究。近年来，用电极进行电解损毁（通以直流电）或对脑的特定部位进行冷冻等都可以克服这一点。

（二）刺激法

这种方法就是在动物脑内埋入微小的电极，通以弱电流刺激特定部位的神经元活动，以观察其行为效应。也可以在征得患者及其家属同意的前提下，在手术中刺激患者的脑的特定部位以观察其行为反应。例如，潘菲尔德（Penfield, W.）在手术过程中，刺激患者颞叶有关部位，病人报告说：他看到熟悉的人、房屋、狗等或听到单词、句子、歌曲等。不仅可以用电作为刺激源，也可以用化学物质作为刺激源，例如，在脑的特定部位注入很小量的化学物质。因

为注入化学物质可以引起特定部位神经元的兴奋或抑制，从而可以观察到其行为的变化。

(三) 脑电图和事件相关电位

大脑皮质某一区域内许多神经元在一定刺激、一定生理生化代谢情况下同步的电活动，可以在脑的内部记录到，可以在脑组织表面记录到；也可以在不暴露脑组织的头皮上通过容积导体记录到。在大脑皮质表面所记录的“自发”节律性电活动，称为皮质电图(ELOG)，在头皮表面记录到的，称为脑电图(EEG)。脑电图的波形很不规则，通常根据其频率范围不同把脑电图划分为 α 、 β 、 θ 、 δ 四种基本波形。

α 波是每秒8—13次范围内的电活动，振幅范围为50—100微伏。大脑各区均有 α 节律活动，不过以顶枕部最为明显。一般描述的 α 节律指顶枕部 α 节律。大脑两侧的 α 节律大致同步。睁眼时发生 α 阻断现象(消失)，但闭眼后又复出现。在轻睡时 α 节律逐渐消失，如将其唤醒，即恢复其原来清醒时的 α 节律。情绪紧张时 α 节律也可能消失，或波幅降低。但过度换气后 α 节律又可恢复。因此， α 节律可作为意识水平的指标，表示安静、不瞌睡、不作定向思考时的精神状态。

β 波是每秒13—30次范围内的电活动，振幅为20—50微伏。 β 波以额区中央最明显。当被试睁眼视物，或听到突然响声，或思考时 α 波阻断，出现 β 波。情绪激动或焦虑状态可使 β 节律增多。 β 节律一般代表大脑皮质的兴奋性。

θ 波频率为每秒4—7次，波幅为20—40微伏，是儿童的正常脑电活动，成人在困倦时一般也可见到。轻睡时 α 波逐渐消失， θ 波首先出现于前额区。 θ 节律的出现可视为中枢神经系统抑制的表现。

δ 波的频率为每秒0.5—3次电活动，波幅为10—20微伏，为儿

童的(正常)主要脑电活动,任何年龄的人睡眠时都有。成人清醒时出现 δ 波,表明皮质和皮质下可能病变或智力障碍。

脑电图也能揭示脑如何对特定事件所作出的反应,例如,能够记录到对一个声音或一束光线作出反应时的脑电图的变化。在头皮上记录到与刺激和反应出现有一定关系的电位变化,称为事件相关电位(event-related potential 简称 ERP)。例如,一种叫 P_{300} 的 ERP 被认为与预期或注意一类心理现象相关。当意外的某种声音出现引起人注意时就能记录到 P_{300} 的波(参看图 6-2)。尽管神经心理学家至今还搞不清楚 P_{300} 的神经学基础,但它已成为测量注意和决策的一个重要指标。

(四) 单个神经元记录技术

神经心理学家不仅可以在头皮上记录到脑活动时的电位变化,而且还可以深入到脑内洞察单个神经元的电活动。这种方法称为单个神经元记录技术。实验是这样进行的:用立体定位仪将微电极(直径小于 0.1 微米)插入脑中非常接近某个神经元的的地方,同时给动物的感受器以各种刺激,随后引导出单个神经元的动作电流。研究表明,神经系统中有许多检察器或觉察器。例如,枕叶中,有的神经元只对光的开关起反应,有的既对光的开关起反应又对声音刺激起反应,有的则对任何刺激都不起反应。在颞叶中,有一类神经元只对高音起反应,另一类只对低音起反应,并且这些神经元有严格的布局。进一步的研究还表明,在皮质中,有的神经元只对直线起反应,或只对曲线起反应,或只对锐角起反应,或只对圆形起反应等。有的神经元对线条的斜度和厚度起反应,或只对刺激的一定数量起反应。有的神经元对专门的感觉刺激不起反应,但对刺激物的更换或性质上的改变起反应,对习惯化刺激不起反应,一旦刺激发生变化就起反应。这类神经元称为“注意神经元”。

(五) 计算机体层摄影

多年来脑的 x 线影像被用于确定脑损伤或病变的部位。然而, x 线影像是把具有三维的立体解剖结构摄成两维的平面图象。这样的影像分辨力不高,为了解决这个问题; 1969 年亨斯费尔德 (Hounsfield) 首先设计成计算机横断体层摄影 (Computerized tomography 简称 CT)。CT 是以 x 线束从多个方向沿着头部某一选定断层面进行照射,测定透过的 x 线量,数字化后经过计算机算出该断层面组织各个单位容积的吸收系数,然后重建图象的一种技术。这是一种画质好、诊断价值高而又无创伤、无痛苦、无危险的诊断方法。它使我们能够在任何深度或任何角度重建脑的各种层面结构。例如,利用 CT 可以观察活人的脑的哪一部位病变或损伤从而导致了瘫痪、丧失言语或失去记忆。

CT 的出现朝着把脑和行为相联系的目标迈出了一大步。之后,其它新技术也相继出现。例如,七十年代出现的正电子体层摄影 (Position emission tomography 简称 PET),能对脑局部代谢和生化信息进行测定。由于 PET 的引用,目前已经形成了一个研究心理过程生化基础的新领域,例如确定糖与能量代谢与心理活动的关系。还有一种叫核磁共振 (Nuclear magnetic resonance 简称 NMR) 技术,其研究对象十分广泛,从大分子、细胞到活的组织器官甚至人体,从结构到代谢途径,从静态到动态,均可用 NMR 进行研究。现在 NMR 和 x 射线分析已成为研究生物大分子结构的两项不可或缺的重要技术。据说,有助于揭示心理过程的生化基础。可以相信,随着科学技术的发展,人类终有一天能揭开脑活动的奥秘。

第二节 神经系统的信息加工网络

如果我们把人脑和计算机作类比，那么神经元就是这个机器输送、存储和加工信息的元件。在这一节中将讨论神经元的特性和神经元联系的基本方式。

一、神经元的结构和类型

神经元即神经细胞，是神经系统结构和功能的基本单位。神经系统主要由神经细胞和神经胶质所组成。神经元的形状和大小不一，但多数神经元具有一些共同的结构。典型的神经元由胞体、树突、轴突、髓鞘和突触小体五部分组成（图 3-3）。胞体的中央有细胞核。细胞核是细胞的能量中心。通过化学反应，胞体为神经活动提供能量，并大量制造用于传递信息的化学物质。自胞体伸

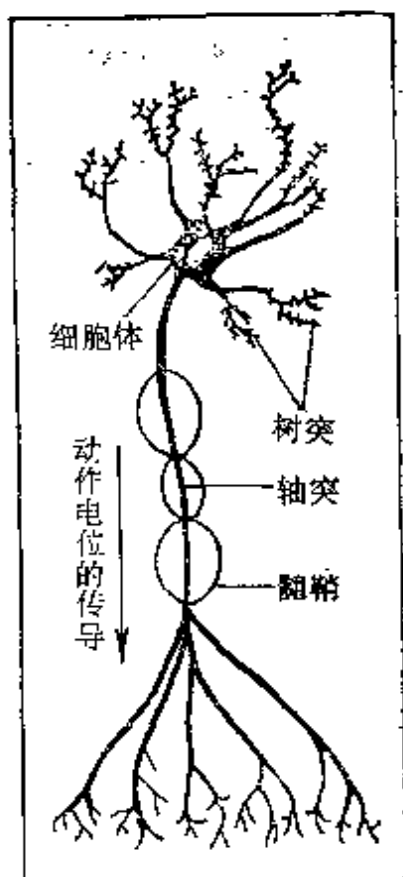


图 3-3 神经元

出两种突起呈树枝状的称为树突，它接收其它神经元来的信息并传至胞体；那根细长的突起称为轴突，它把冲动由胞体传至远处，传给另一个神经元的树突或肌肉与腺体。髓鞘由胶质细胞构成，包裹在轴突上，起着绝缘作用。一个神经元的轴突有许多分支末梢膨大，呈葡萄状，称为突触小体，它是传递信息给另一个神经

元的发放端。

神经元根据其机能特性,可分为感觉(传入)神经元(它接受刺激向脑输送信息)、联络神经元(它把信息从中枢神经系统的一部分传向另一部分)、运动(传出)神经元(它传递脑和脊髓给肌肉运动的信息)。此外,还可以按神经元是引起后继单位是兴奋还是抑制而分为兴奋性神经元和抑制性神经元。

二、神经冲动的传导

神经细胞在静息状态时,膜的表面任何两点都是等电位的。但膜内外存在着电位差:膜外为正、膜内为负,这种电位差叫静息电位或膜电位,习惯上也称为极化。如果由于某种原因使得膜内、外这种电位差进一步扩大,便称为超级化。神经细胞静息时膜内的电位为 $-70 \sim -90$ 毫伏。

当神经纤维受到刺激而兴奋时,兴奋部位的膜外电位降低,膜内电位升高,于是膜内外的电位差减少,这种状态称为去极化。去极化继续迅速发展,不但使膜内外原有的电位差消失,而且进一步出现了膜电位的逆转即内正外负,这种状态称为反极化。这时,膜内电位可由静息时的 $-70 \sim -90$ 毫伏升高到 $+30$ 毫伏,电位升高的幅度约 110 毫伏。由去极化和反极化发生的电位变化是动作电位的上升相。此后,膜内电位迅速回降并逐渐恢复至静息水平,即恢复到原来的极化状态,这一过程称为复极化,是动作电位的下降相。神经动作电位的上升相和下降相的变化均极迅速,历时仅约 0.5 毫秒,波形锐利,故称为锋电位(图 3-4)。在锋电位之后,还会紧接着出现一个兴奋性极低的不应期,此时,任何强大的刺激都不能引起该组织的再次兴奋。锋电位是动作电位的代表,是兴奋的客观指标。神经纤维发生的兴奋可沿着神经纤维传导,并可传导给另一个神经元或它所支配的效应器官,引起相应的反应。生

理学上把沿着神经纤维传导的兴奋称为神经冲动。

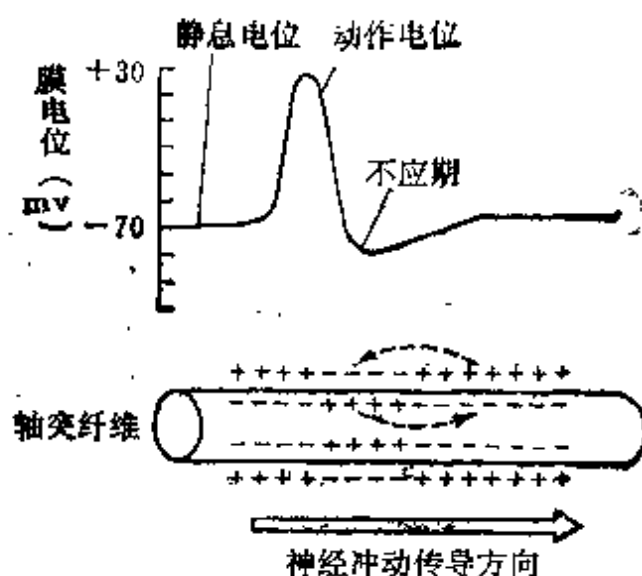


图 3-4 神经冲动及其传导模式图

神经冲动传导的本质，就是神经纤维膜所产生锋电位的依次传布。其过程大致如下：当神经纤维某一部分受刺激而兴奋时，这部分膜外电位暂时较负，膜内电位较正，而邻近处于静息状态的膜则仍是外正内负。这样，在兴奋部位与未兴奋部位之间存在着电位差，出现局部电流。此电流方向在膜外是由未兴奋部位流向兴奋部位；在膜内是由兴奋部位流向未兴奋部位，形成局部回路（图 3-4）。这一局部电流，降低了邻近静息部分的膜电位，使它发生去极化，出现锋电位。紧接着，这个新的兴奋部位又可通过局部电流再刺激它相邻部位的膜，产生锋电位。如此依次进行，就是冲动的传导（即去极化波的传导）。

三、神经元的联系

（一）突触

神经元之间的联系方式是相互接触，而无细胞质的沟通。其接触部位称为突触。一般的突触是由一个神经元的轴突末梢与另一个神经元的胞体（轴胞突触）或与其树突（轴树突触）相接触。此

外，还有少数轴轴突触和树树突触。突触包括突触前膜和突触后膜，以及在它们之间有宽约 200\AA (1\AA 等于千万分之一毫米)的突触间隙。突触前膜属于突触小体，突触后膜属于突触后神经元。在突触小体内有许多线粒体和突触小泡 (图 3-5)。线粒体内有合成递质的酶类，突触小泡内含有神经递质。

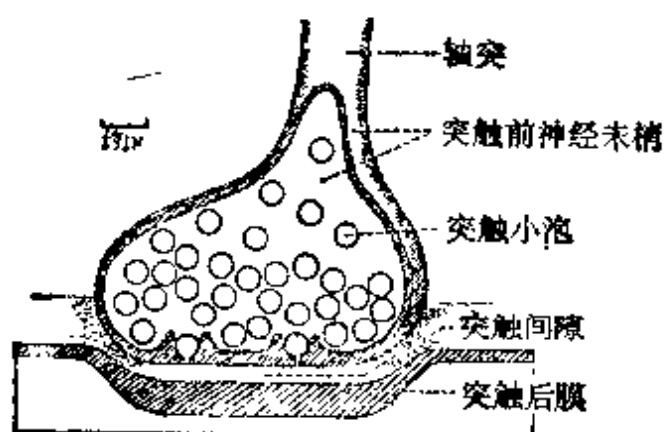


图 3-5 突触结构模式图

每一个神经元的胞体和树突表面，都附着有许多来自不同神经元轴突末梢小体。这些突触可能具有不同的生理作用，有的是兴奋性突触，即突触前神经末梢兴奋，释放兴奋性神经介质，如乙酰胆碱，5-羟色胺，去甲肾上腺素等，引起突触后膜去极化，使突触后神经元兴奋；有的为抑制性突触，即突触前神经末梢兴奋，释放抑制性神经介质，如 γ -氨基丁酸，甘氨酸和多巴胺等，引起突触后膜超极化，使突触后神经元抑制。

根据微电极的研究结果，基本的抑制电路主要有三种：

前馈抑制 (见图 3-6①)：某个兴奋性神经元 X 在功能上与两个其它神经元 (Y 和 Z) 相联系。在 X 和 Z 之间插入一个抑制性神经元。当 X 神经元活动时，可使 Z 神经元的兴奋性降低，Y 神经元的兴奋性增高。

反馈抑制 (见图 3-6②)：神经元 A 发出冲动沿其轴突传递至 B。轴突侧支的兴奋终末与抑制性神经元 X 形成突触，神经元 X 的

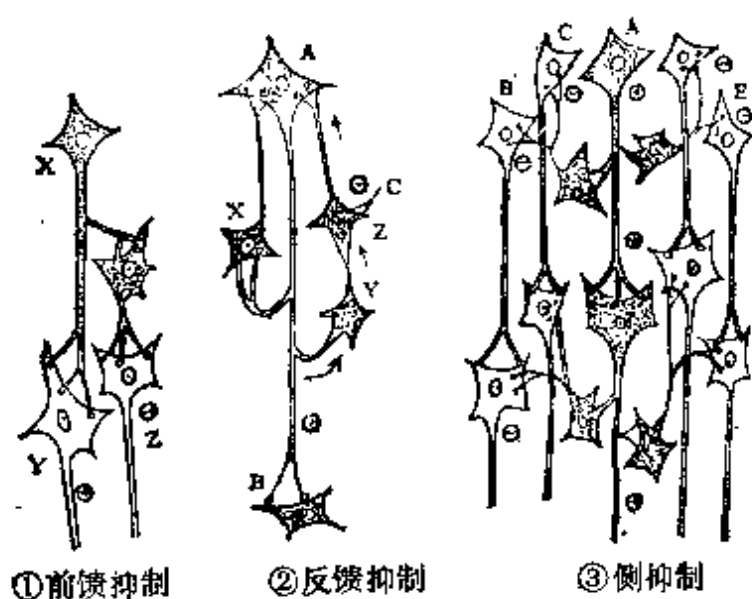


图 3-6 神经元的连接和功能

终末通过反回路径与神经元 A 的胞体和树突发生突触，在此部位由于超极化作用而解除了神经元 A 的冲动。反馈电路的复杂程度有很大差别，在反回路的某一点，可以插入两个抑制性神经元（Y 和 Z）。神经元 Z 对 A 的抑制效应，由于抑制性神经元 Y 的活动，使神经元 Z 的抑制效应减弱。这种解除抑制作用的现象称为去抑制。

侧抑制（见图 3-6③）：是前馈抑制的另一种形式。一系列并行径路 A~E 传递类似的冲动，推论所有这些径路分散传导较低的冲动。由于周围抑制性神经元的作用，径路 A 的兴奋性明显地升高，径路 B~E 的兴奋性则降低。结果，在兴奋的中央径路周围形成一个抑制带，这样可以免受邻近径路活动的干扰，使中央径路的辨别价值大大增加。

神经递质 由于突触间隙的存在（参见图 3-5），突触前膜的电变化不能直接传导至后膜，必须以化学物质作为中介，才能将消息传递至突触后神经元，这种起传递作用的中介物质称为神经递质（也称神经介质）。一个神经

网络中的任何突触的效率将取决于以下三个因素：(1)突触前膜释放递质的多少；(2)突触后膜受体接受了多少递质；(3)递质失活速度如何。

通常，每一种神经元的所有突触释放的是同一种递质。但在神经系统的不同部位似乎释放不同递质的神经元占主导地位。因此，不同脑部位对不同行为的加工可能仅涉及某一种递质。用药物进行的研究证实了上述看法。实际上，改变脑功能的药物都可以看成是通过干扰神经递质系统而起作用(Snyder, 1984)。

(二) 反射弧

神经系统的一切活动都是以反射方式实现的。反射就是有机体借助于神经系统对刺激作出及时适当的反应。执行反射的全部结构称为反射弧。反射弧一般包括五个部分：(1)感受器：如眼、耳、鼻、舌、皮肤、粘膜等器官和位于内脏、肌肉的内部感受器等，它们接受体内、外各种刺激，并转换成神经冲动；(2)感觉神经元(传入神经元)：其细胞体在脑、脊神经节中；它把神经冲动传向中枢(脊髓和脑)；(3)联络神经元：其树突较短，紧靠细胞体反复分支，其轴突较长；(4)运动神经元(传出神经元)：它发出轴突到达效应器，把神经冲动传到效应器；(5)效应器：最终产生反应的部分，如肌肉(产生收缩)，腺体(产生分泌)。构成反射弧的这五个部分中，如果有任何一部分受到损伤，反射活动就不能完成。人的效应器官又都有各种感受器能感受活动变化的情况，并将信息传向中枢。因此，在人的实际活动中，执行活动的结构装置是反射环，不可能是简单的反射弧。

(三) 神经网络

脑的神经元数目约为 10^{11} 个。它们之间的突触约为 10^{15} 个。

据估计,脑中的每一个神经元有 1000 到 10000 个突触,可以接受来自1000 个其它神经元来的信息。因此,脑中的每一个神经元都是一个或多个复杂的相互交织的神经网络的一部分。各神经元之间形成的神经网络十分复杂,但主要有以下几种方式:

1. 辐散式联系,即一个神经元的轴突末梢分支与许多神经元建立突触联系(图 3-7 A)。这种联系方式可以使一个神经元的兴奋通过突触联系同时扩散到许多其它神经元,引起许多神经元同时兴奋或抑制,从而扩大了它的作用范围。这种现象称为扩散。

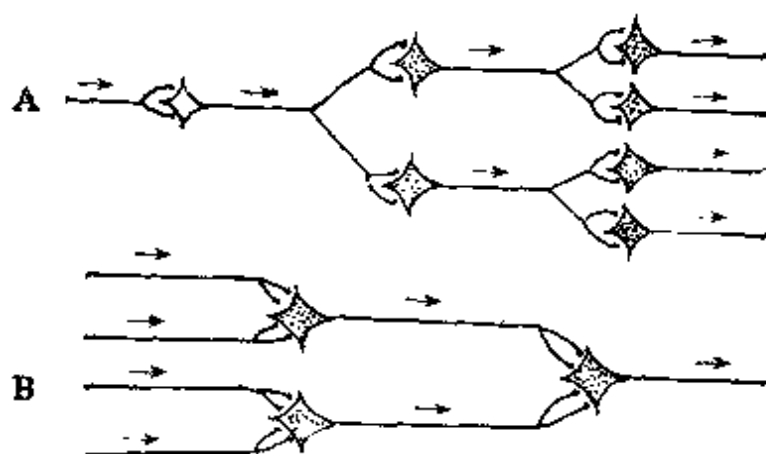


图 3-7 神经元的辐散式(A)与聚合式(B)联系

2. 聚合式联系,即许多神经元都通过其轴突末梢,共同与同一个神经元建立突触联系(图 3-7B)。这种联系的方式有可能使许多神经元都共同作用于同一个神经元,来自许多不同神经元的兴奋和抑制作用,就会在同一个神经元上发生对抗和相互影响,从而使兴奋或抑制能在该神经元上发生总和,而得到加强或减弱,并使中枢神经系统内的神经活动能够集中。

一般说来,传入神经元的神经纤维进入中枢神经系统后与其他神经元发生突触联系,以辐散式联系为主。传出神经元在中枢神经系统内接受不同轴突来源的突触联系,以聚合式联系为主。中

中枢神经系统内神经元的联系方式极为复杂,有的呈链锁状,有的呈环状(图 3-8)。在这些联系形式中,辐散式与聚合式联系可能同时都有,兴奋通过中间神经元的链锁状接替联系,可以在空间上加强或扩大作用范围。兴奋通过中间神经元的环状接替联系时,由于这些神经元的性质种类不同而表现出不同的效应,如果环路

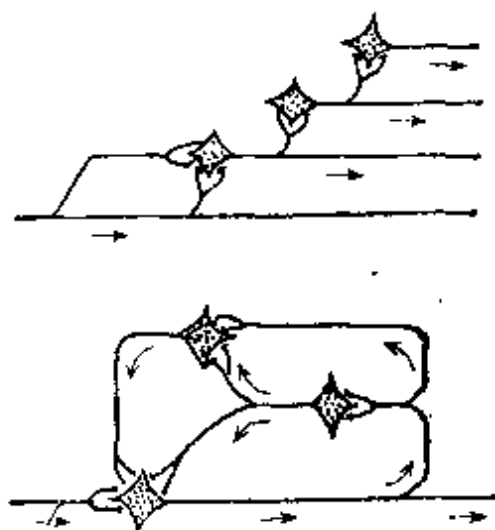


图 3-8 神经元的链锁状(上)及环状(下)联系

内各个神经元的生理效应一致,则兴奋通过环路传递后将得到加强和延续,这属于正反馈作用。如果环路内某些中间神经元是抑制性的,并同它有反回联系的那个细胞体构成抑制性突触,则通过这类环状传递的结果,将使原来的神经元的活动减弱或者终止,这属于负反馈作用。神经活动的自我控制可能就是以这种负反馈为基础的。正是由于中枢神经系统内神经元的结构与神经元间联系的复杂性以及中枢神经系统内存在着兴奋与抑制及这两个过程在空间、时间和强度上的恰当配合和互相制约,从而使各种神经元之间、神经系统各部分之间,各种反射之间的活动能够互相配合、相互协调,精确地实现神经系统的调节功能。

人生来就在神经系统中具有许多牢固的神经联结,它们所构成的反射通路为婴儿提供了遗传的适应性反射。例如,刚出生一天的婴儿也会对舌头上的一滴酸溶液作出反应,噘起嘴并分泌唾液(Steiner, 1979)。神经网络的概念也为神经心理学家解释学习过程提供一个模型。如果通过学习可以使一个网络中的联结变得更牢固或更有效,那么就会出现新的联想和适应性行为。好几个关于脑功能的现代理论认为,高等动物的脑,本质上也是计算机

许多元件的一个大网络，并力图揭示神经网络是如何识别熟悉情境、回忆过去行为等功能(Hinton & Anderson, 1981; Feldman, 1981)。

把脑和计算机作类比，虽然在有些方面是有用的，但容易引起误解。在一个计算机中，信息是以一种快脉冲速度和串行加工的；在脑中速度要低得多，但信息能并行地在成百万通道上加工。现代计算机的元件是很可靠的，去掉它们中的一、二个就会打乱全部计算；相比之下脑的神经元有点不可靠，去掉相当多的神经元，大概不会导致行为的任何明显差别。计算机是严格按二进制代码工作的；脑看来依靠精度较差的通信方法，大概用复杂和微妙的方式调节突触的数目和效率使其运转以适应于环境。因此，虽然计算机能正确地、快速地做长而繁复的运算，但人脑的智能是计算机所不能比拟的。

第三节 脑的三个主要机能系统

人脑是一个极其复杂的机能系统。我们的一切心理活动都是脑的机能。那么脑究竟是怎样工作才产生心理活动的呢？在这一节中，将讨论脑的三个主要的机能系统：(1) 感觉机能系统；(2) 运动机能系统；(3) 联络机能系统，以及大脑两半球之间的分工和协作。

一、脑的感觉机能系统

人脑通过感受器(如眼的视网膜、内耳的柯蒂氏器等)接受内外环境的刺激。感受器接受刺激后,发放神经冲动由感觉神经传入中枢神经系统,再分别经特异性传入系统和非特异性传入系统达到大脑皮质。大脑皮质对这些传入信息进行加工,便产生相应的感觉。

(一) 特异性传入系统和非特异性传入系统

感受器发出的神经冲动由两条神经通路传入大脑皮质,一条是特异性传入系统,另一条是非特异性传入系统。这两个系统的作用是不同的。

1. 特异性传入系统: 每种感受器都有其特异的传入径路,以传导感受器发放的神经冲动,并传送到大脑皮质的特定投射区。这一传入系统称为特异性传入系统。例如,传导体表感觉冲动的脊髓丘脑束,传导本体感觉冲动的薄束和楔束以及视觉传导路,听觉传导路等。特异性传入系统主要包括皮肤感觉、本体感觉、视觉、听觉、味觉和嗅觉等。它们的作用是引起特定的感觉。

在特异性传入系统中,丘脑是一个重要的转换站。除嗅觉外,所有的感觉纤维在到达大脑皮质之前都终止于丘脑,在此更换神经元后,发出纤维将各种感觉冲动分别投射到大脑皮质的特定区域。丘脑对感觉信息进行初步的分析、综合,但它不能确定感觉的性质和强度,是皮质下较高级的感觉中枢。丘脑病变,往往引起感觉异常,如感觉过敏或感觉减退等。

2. 非特异性传入系统: 特异性传入系统的神经束经过脑干时,都发出侧支,与脑干网状结构内的神经元发生突触联系,然后经丘脑内侧部弥散性地投射到大脑皮质的广泛区域,不产生特定的感觉,因此称为非特异性传入系统。

网状结构系统是保证调节皮质紧张度和觉醒状态的脑器官(А. Р. Лурия)。网状结构由许多中间神经元组成,它们与大脑皮

质、下丘脑、脊髓、小脑的神经细胞有着广泛的神经联系（图3-9）。网状结构系统分上行结构系统和下行网状系统。上行网状

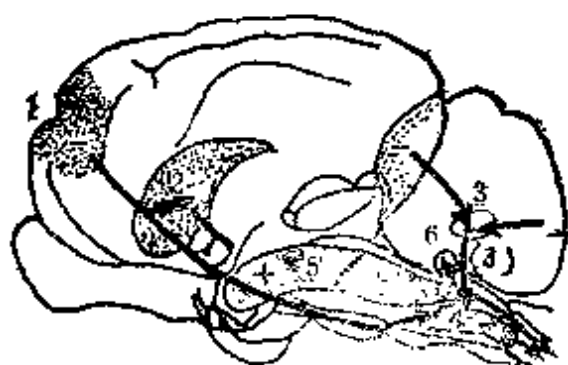


图 3-9 刺激网状结构核的兴奋性影响和抑制性影响
5, 6. 起兴奋作用的脑干网状结构区; 1, 2, 3, 4. 起抑制作用的网状结构区。
(1) 从皮质通往网状结构的联系; (3) 从小脑通往网状结构的联系。

系统对皮质的激活和紧张度的调节起着决定性的作用。实验证明，刺激除嗅觉以外的感受器都可以在网状结构的某些神经元得到冲动发放。这些冲动发放可以引起动物的觉醒反应。破坏网状结构，动物长期处于昏睡状态；而仅仅切断特异性传入通道，则无此效。因此，正常情况下的感觉机能是特异性传入系统和非特异性传入系统机能整合的结果。推而广之，人的各种心理活动都必须有网状激活系统的参加，因为人的绝大多数心理活动都是在清醒状态下进行的。而下行网状系统则对效应器官的活动具有激活和抑制作用，它是大脑皮质对行为、活动控制必不可少的脑器官。

（二）大脑皮质的感觉代表区

特异性传入系统将来自感受器的冲动传向大脑皮质的特定区域，从而引起特定的感觉。现已探明大脑皮质的感觉代表区有：

1. 体表感觉代表区：体表感觉主要指皮肤上的触、冷、温、痛等感觉。其大脑皮质代表区在中央后回（见图 3-10 Brodmann 第 1, 2, 3 区）。这一区域的感觉投射如下：（1）感觉传入的皮质投射

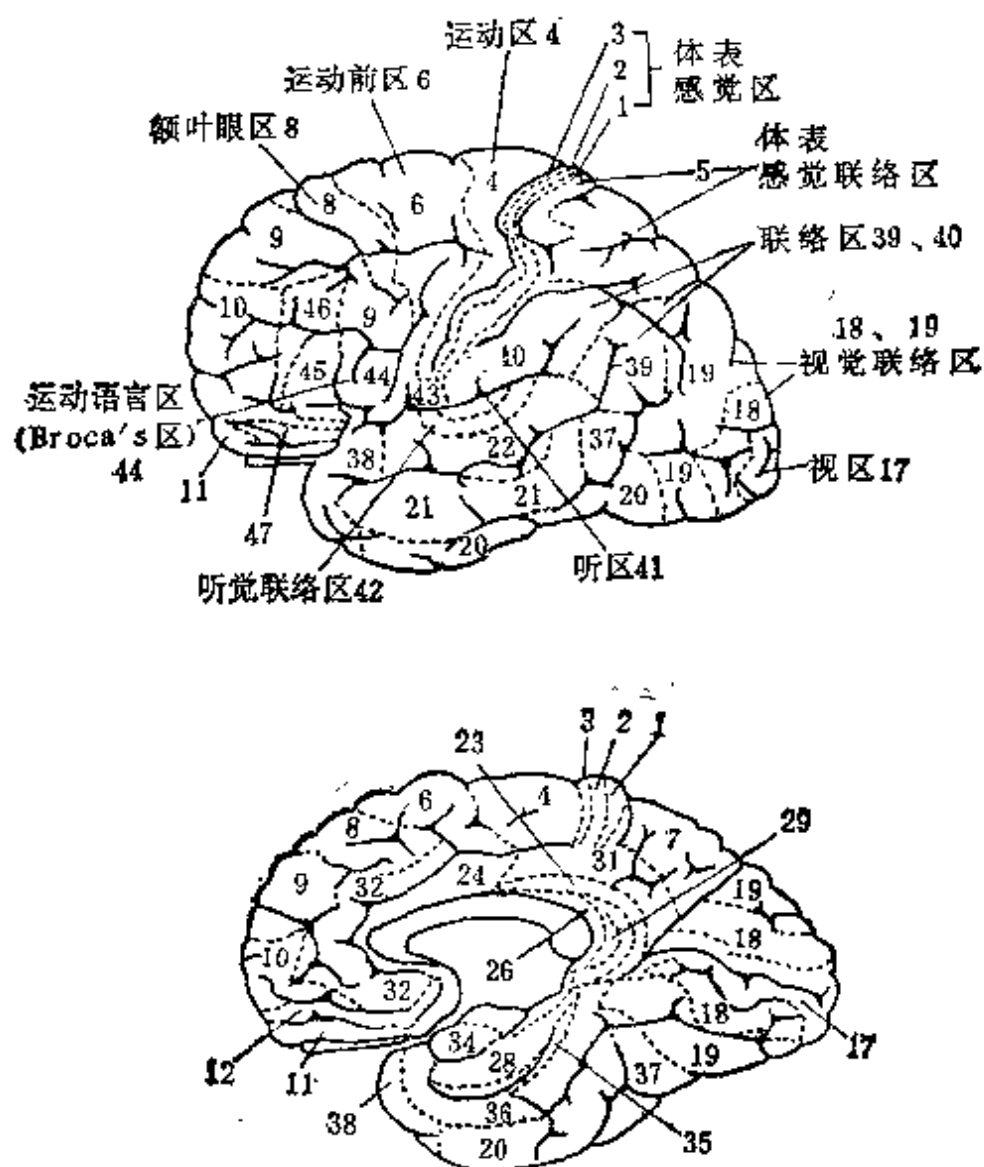


图 3-10 大脑皮质细胞结构分区图(依 Brodmann),
附部分机能定位

(引自 David. Jensen, The Principles of Physiology, 1976.)

是交叉的, 即一侧的躯体感觉投射到对侧的大脑皮质的相应代表区。(2) 感觉传入的皮质投射是倒置的, 即下肢的感觉投射于这一区域的顶部, 上肢的感觉投射于这一区域的中部, 头颈部的感觉投射于这一区域的下部。(3) 大脑皮质代表区的大小与身体不同部位的感觉灵敏度有关。感觉灵敏的部位, 所占的代表区域较大, 如手、唇、口腔感觉的代表区域就特别大; 感觉不灵敏的部位,

如躯体的代表区就很小（图 3-11）。这种结构特点有利于人进行精细的感觉分析，它是人类长期进化的结果。



图 3-11 大脑皮质躯体感觉区定位

2. 本体感觉代表区：本体感觉指肌肉、关节的运动和位置感觉。中央前回是运动区（Brodmann 第 4 区），也是本体感觉的投射区。刺激中央前回也会引致病人企图发动肢体运动的主观感觉。

3. 视觉代表区：在枕叶距状裂两侧（Brodmann 第 17 区）。刺激该区域，可以使患者产生简单的主观光感觉，但不能引起完善的视觉形象。因为起源于鼻侧视网膜的传入纤维在视交叉处越至对侧，实行交叉，投射到对侧枕叶；而起源于颞侧的传入纤维并不交叉投射到同侧枕叶。这样，一侧枕叶皮质主要与两眼同侧的视网膜相联系，因而与两眼的对侧视野有关，即右侧枕叶主要与两眼的左侧视野有关，而左侧枕叶主要与两眼的右侧视野有关。临床实践证明，一侧枕叶皮质受损害造成对侧偏盲，双侧枕叶皮质受损害造成全盲。

4. 听觉代表区：在颞叶的颞横回（Brodmann 第 41 区）。电刺

激该区可以使患者产生铃声样或风吹样的主观音觉。听觉冲动的投射是双侧性的,即一侧皮质代表区与两侧耳的感受器都有关。因此,一侧颞叶皮质受损害并不影响听觉,只有左右两侧听觉代表区同时受损害,才产生完全的耳聋。

5. 嗅觉和味觉代表区:尚未取得一致意见。一般认为嗅觉冲动主要投射于海马回勾和海马回前部一带。味觉冲动投射于中央后回的头面部感觉投射区的下侧(Brodmann 第50区)。

6. 内脏感觉代表区:一般认为在边缘叶。大脑半球内侧面皮质与间脑交接处的边缘及胼胝体旁的环周结构,称为边缘叶。它与附近的皮质(额叶眶部、岛叶、颞极、海马及齿状回等)以及有关的皮质下结构(包括隔区、杏仁核、丘脑及中脑被盖等),在结构与功能上相互间有密切的联系,构成一个统一的功能系统,称为边缘系统。边缘系统不仅与内脏有关,还与嗅觉、情绪、记忆等心理活动有关。

二、脑的运动机能系统

(一) 大脑皮质运动区

人的一切随意活动,是由大脑皮质调节的。中央前回是躯体运动的皮质代表区(Brodmann 第4区)。大脑皮质运动区的机能特征是:(1)对侧支配,即一侧运动区主要支配对侧躯体肌肉,但对少数肌肉(如额肌等)是双侧支配的。(2)具有精细的定位,一定的区域支配身体一定部位的肌肉。支配下肢的区域位于中央前回的顶部,支配头面部的区域分布于接近外侧裂部分,支配上肢的区域则位于以上两部位之间。总的说来,近似倒立分布。(3)身体不同部位在大脑皮质的代表区的大小和运动的精细复杂程度有关。运动精细复杂的部位,所占的皮质代表区大。例如手所占的区域相当于整个下肢所占的区域。(4)刺激该区引起的肌肉运

动,主要是少数个别肌肉的收缩,甚至只引起某块肌肉的一部分发生收缩,不发生肌肉群的协同收缩(图 3-12)。

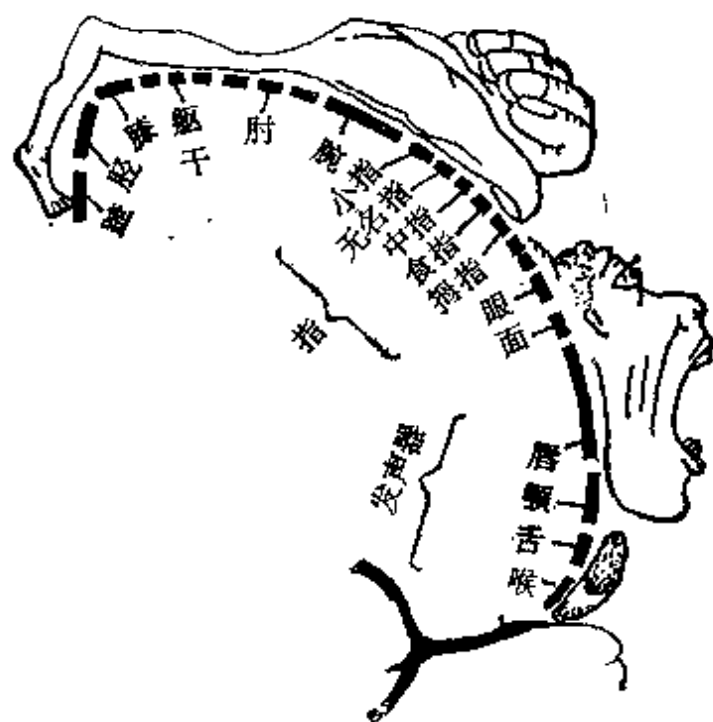


图 3-12 大脑皮质躯体运动区定位

(二) 锥体系统和锥体外系统的机能

皮质运动区是运动冲动的“出口”,它不可能孤立地进行工作。人的所有运动都是在某种肌肉紧张度的背景上进行的。大脑皮质控制人的随意活动,其神经冲动是经锥体系统和锥体外系统下传完成的。这两个系统的机能各不相同。

锥体系统主要是由大脑皮质中央前回的大锥体细胞发出的神经纤维所组成。这一传导系统大部分在延髓交叉到对侧沿脊髓白质而下行,小部分不交叉,在脊髓的一定节段才交叉。所有的纤维都终止于脊髓的前角,由前角运动神经元发出的纤维再支配骨骼肌的运动。由于锥体系统绝大部分是在延髓或脊髓交叉至对侧,所以一侧大脑皮质主要管理身体对侧骨骼肌的运动。锥体系统的机能主要是控制支配各种随意活动,控制技巧性的活动。

锥体系统的纤维除主要来自中央前回外,还来自被称为感觉

区的中央后回以及前额区等皮质广泛区域。因此，大脑皮质对随意活动的调节，不是局限于某一特定的狭小范围。而与皮质的其他部位有联系。对有目的、有计划的行为调节，前额区的控制是不可少的。

大脑皮质除运动区外，还有一些其他区域参与肌肉活动的协调，这些区域统称为锥体外区。由锥体外区下行的传导系统称为锥体外系统。锥体外系统的冲动从皮质下传时，在基底神经节，脑干内的一些神经核，网状结构和小脑等部位多次更换神经元，在传导过程中也常有反馈通路。锥体外系统并不直接支配随意运动，它的主要功能是调节肌肉的紧张度，保持身体的姿势，使动作协调。

人的一切随意运动都是经锥体系统和锥体外系统的协同活动完成的。大脑皮质相当广泛的区域都与随意运动有关。由于随意运动是为满足个体的需要和保证种系生存而进行的。因此，行为动作必然受从周周环境和体内环境传入信息的控制和影响。有关维持内环境稳定和种系生存的需要，反映在脑干网状系统、下丘脑和边缘系统，其中一部分行为可能是通过额叶皮质和扣带回而实现。根据客观情况的变化，对动作作更细微调节则可能主要通过顶叶、颞叶和枕叶而实现。至于根据预先的意图进行有目的、有计划的行动，前额区起着十分重要的作用。当运动需要灵活而有良好的协调时，来自小脑的冲动也显得十分必要。因此，人的随意行动是大脑皮质和皮质下部位整合的功能。

三、大脑皮质的联络机能

在大脑皮质，除了特异感觉投射区和运动区之外，还有更广大的区域。这些区域一般称为联络区，主要的有：

（一）感觉联络区

各感觉投射区的神经元严格保持着模式特异性，其邻近区域有大量的短轴突联络神经元。它们与各感觉区的特异神经元有着广泛的联系，其功能是组织进入感觉区的神经冲动，以便获得更精确的信息。这些区域称为感觉联络区。因此，感觉投射区只是一个入口，它所承担的工作仅是接受信息。例如，红色灯光刺激所引起的冲动，经视神经传至大脑的视区产生视觉。但红色除单纯的物理特性外，常含有一定的意义，可以表示“危险”也可以表示“停止”。“危险”与“停止”的意义是后天学习得来的经验。这种已学得的经验当以后同样刺激再出现时即可帮助人对刺激意义的识别。人学习到的经验以及必要时唤起经验等，都不是视觉区本身的机能，而是视觉区邻近的视觉联络区（Brodmann 第 18、19 图）的机能。如果视觉联络区受损害，虽然患者不会全盲，但却影响对物体意义的认知和远近距离的判断，产生视而不见的现象。

在听觉区附近是听觉联络区（Brodmann 第 41 区）。它负责听觉刺激意义的学习、学得经验的储存以及唤起经验赋予听觉刺激以意义等。如果听觉联络区受损伤，就失去对外部声音刺激的理解和判断。这时虽有声音刺激感觉，但却不能判断是一种什么样的声音，会产生听而不闻的现象。

体表感觉区附近是体表感觉联络区（Brodmann 第 5、7 区）。其功能为辅助体表感觉区对外界刺激的触觉、温觉、痛觉和动觉等，以获得更精确的理解。如果体表感觉联络区受损坏，人就不能理解体表感觉的意义。

（二）运动联络区

在运动区附近是运动联络区（Brodmann 第 6 区）。运动区是运动指令下达的“出口”。它虽能直接支配某一部分肌肉的收缩，但人的运动是有意义的。运动的组织与意义性，则是在“出口”之前经由运动前区赋予的。例如，写字时所需要的手指和手臂肌肉

的运动，是人对这种运动方式和程序经过多次练习而学得。这种经验包括手与臂运动的方式与文字意义的关系。学习，保持及运用这种经验等，是与控制手指和手臂运动区有关的运动联络区的功能。如果这一运动联络区受损坏，病人虽仍能握笔作书写状运动，但却不能写出他以前所熟悉的文字。

（三）前额联络区

在每一大脑半球额叶的最前端，各有一广大区域(Brodmann第9、10、11、12、32、45、46和47区)，称为前额联络区。鲁利亚把该区称为规划、调节和监督复杂活动形式的联合区。前额联络区在人形成意向、运筹规划、调节和监督自己的行动使之与目的、计划相适应的有意识活动中起决定性的作用。正常的动物为实现某一目的，能抑制对不重要的、附加刺激物的反应。而该区损坏的狗，对任何无关刺激都作出反应，例如偶尔看到一片落叶，它便去捕捉它，咀嚼着、又吐出来；有目的指向的行为遭到严重破坏。有人用猴子做实验。正常猴子能学习解决“延迟反应”之类的问题，但将前额区破坏后，此类能力即丧失。实验的方法是，在猴子的注视下，摆两个不同的盘子，在一个盘子中放置食物，另一个不放置，然后用同样的两个器皿把杯子盖上，并用布幕遮挡。经过一定的时间后将布幕拉开，允许猴子凭记忆去选择置有食物的杯子。正常猴子都能在数分钟后凭记忆正确的解决问题。但前额区破坏后即丧失此种能力(French & Harlow, 1962)。此类实验固不能使用于人类，但在病例中确曾有学者发现，前额区受伤害者虽仍能表现简单的智能活动，但不能从事综合性与推理性的思考活动；其情形颇与破坏前额区的猴子相似(Milner, 1964)。

四、大脑两半球机能的分工和协作

大脑两半球之间的神经纤维叫连合，其中最主要的连合是胼

胼胝体。胼胝体内 2×10^9 的神经纤维联系大脑两半球，往返频繁地传递极为大量的信息。如果单个神经纤维传递的冲动频率平均为20 Hz，则在1秒钟时间内就有 4×10^9 的脉冲在两半球之间通过。因而，在正常情况下一侧大脑半球任何皮质区进行的活动都能非常迅速而有效地传至同侧半球皮质区和对侧大脑半球。整个大脑是作为统一的整体十分有效地进行活动。

为了治疗顽固性癫痫，医生用外科手术完全切断两半球之间的连合纤维(主要是胼胝体)。手术后，病人两个半球各自关于对侧半球所进行的活动全无所知，因而称为分裂脑(split brain)。左侧视野内的传入，左侧肢体的体表感觉的传入和运动支配以及右鼻嗅觉均与右侧大脑半球有关，左耳的听觉刺激也主要传至右侧半球。右侧视野，右侧肢体的感觉、运动，右耳听觉以及左鼻嗅觉则与左侧大脑半球有关。说话、阅读、书写和计算等活动，在左侧半球内进行而不传至右侧半球。右侧半球与空间概念，对言语的简单理解以及非词语性思维活动有关，这些活动的信息也不能传至左侧半球(图3-13)。

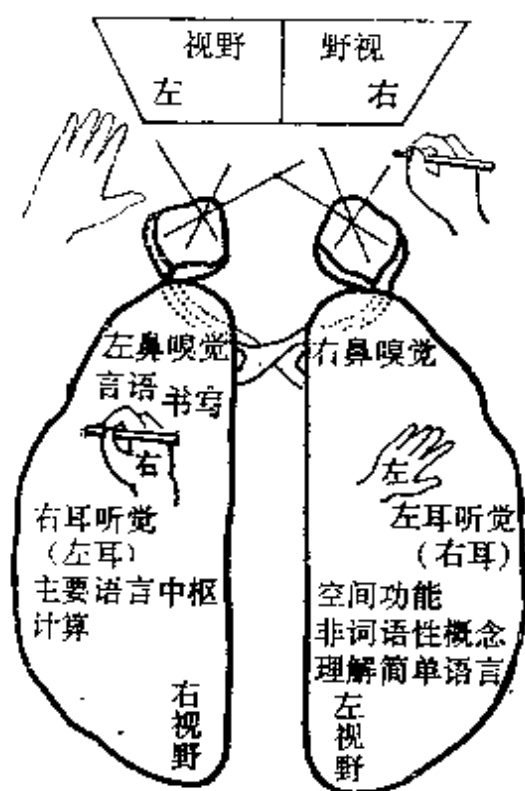


图3-13 手术后被分隔的脑功能

例如，让裂脑人左手握一把钥匙，用一块幕布挡住他的眼睛不让他看见自己的左手握着的是什么，然后问他手里拿着什么，他回答不出来；如果取掉幕布，看见手中的钥匙(优势半球获得了信息)，便能正确回答。又如，通

过裂脑人的左耳要他指出天花板，通过他的右耳让他用手指在桌子上画圆圈，他都做了；但问他做了什么，他只说画圆圈。

由于连合纤维被切断，左、右半球都独立地进行活动。每个半球各有其独自的感觉、知觉、思想和意念，对于对侧半球的这些相应活动则是隔绝的；它们各有其自己的记忆和体验而不能为另一侧半球所利用。仅被病人左侧视野看到的事物、左手触及的东西、左耳听到的声响以及右鼻闻到的气息，均不为其左侧半球所知，且不能为其右侧视野、右手、右耳和左鼻辨认，患者不能命名，不能以口语描述，不能以右手在一组事物、画片或词中指出相应的事物、画片和词。但是，在实际的日常生活中，通过眼球的搜索运动、手的交替运用以及听觉等两侧性投射的感觉传入，上述缺陷常得到补偿。只是在将感觉传入严格限于只能传递至一侧半球或要求病人以言语或书写(言语半球)作出反应的实验室条件下，才会出现脑的上述分裂现象。

李心天等(1981)对一癫痫病人切除右半球14年后大脑工作的神经心理学检查结果表明，病人在非语言形式如线条、抽象图形的感知、认知和空间关系上遭到一定程度的破坏，但对颜色、音乐、具体人物和环境的认知和空间关系上没有明显障碍。左半球代偿了右半球的部分功能，病人能胜任一般工作，并愉快地过着正常生活。

总之，正常人的大脑两半球既有特定的机能又是协同工作的。对于右利手的人来说，其情况大致是：(1) 大脑两半球的机能，以左半球为主(言语半球)，右半球为辅。(2) 大脑左半球是意识活动的主宰者，右半球本身不产生意识活动，其意识反应来自左半球的

辅助。(3)不但每半球上各中枢有联络的机能,而且两半球之间也有联络机能。(4)两半球之间的联络机能是借助连合(主要是胼胝体)来传递信息的。

第四节 条件反射学说

本世纪初,俄国生理学家巴甫洛夫(И. П. Павлов 1849—1936)用条件反射实验法研究大脑皮质的机能,创立了以条件反射形成规律为基础的高级神经活动学说。本节讨论巴甫洛夫的经典条件反射学说。

一、条件反射的建立

巴甫洛夫把有机体的反射区分为在种族发生中遗传下来的无条件反射和个体发生中所获得的条件反射两种。

无条件反射是与生俱来的反射。动物的这种反射为数有限。新生儿只有三种无条件反射:(1)食物反射:如奶头放在他的嘴里他就会自动吮吸,食物放在他的嘴里,就会分泌唾液;(2)防御反射:如东西刺激眼睛就眨眼,火烫到手,手就缩回;(3)朝向反射:如把眼球和头转向刺激的光源。这些都是动物和人所共有的,是从遗传得来的。引起无条件反射的刺激叫无条件刺激。

无条件反射只是有机体出生以后生长和发展的先天基础,无法适应异常复杂和经常变化着的生活条件。在生活过程中就形成了另一种反射——条件反射。建立条件反射时,先使用一个与食物无关的中性刺激(如铃声)作用几秒钟后给动物一个无条件刺激(喂食物),并使两者共同作用一定时间如10—20秒,(即用无条件刺激进行强化),这样多次结合后,中性刺激(铃声)单独作用,动物

也分泌唾液。这时，条件反射就形成了。本来与唾液分泌无关的中性刺激——铃声，现在成了喂食的“信号”即成为信号刺激或条件刺激(图 3-14)。条件反射的建立需要一定的条件，其中最主要的条件是中性刺激(无关刺激)必须与无条件刺激在时间上结合起来。中性刺激与无条件刺激在时间上的结合称为强化。强化的次数越多，条件反射就越巩固，凡能有效地作用于体内外的各种刺激，包括时间因素以及事物间的关系等，只要得到强化，都可以成为条件刺激，形成条件反射。

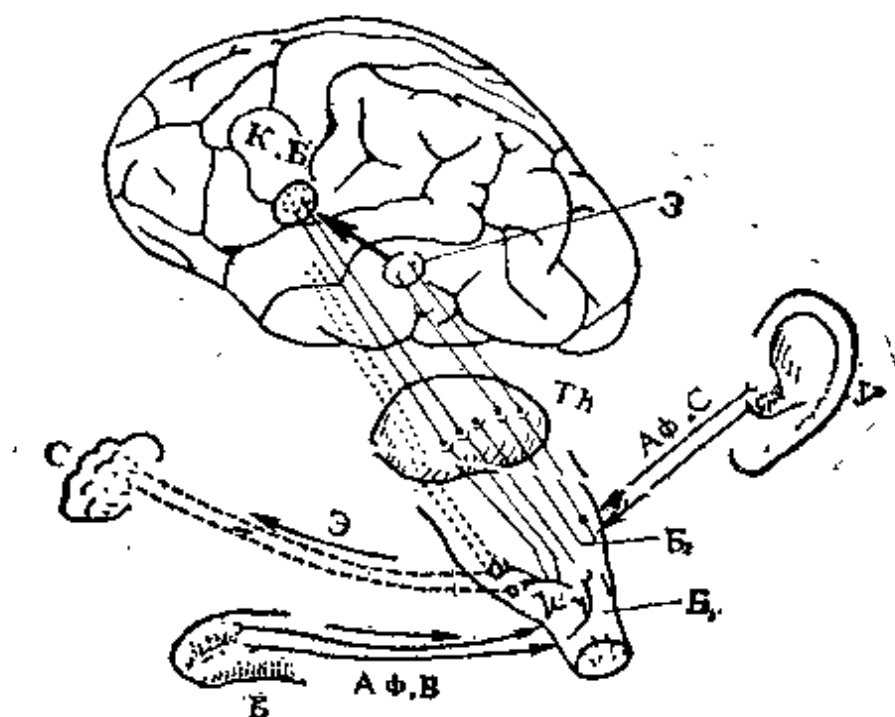


图 3-14 对声音刺激建立唾液分泌性食物条件反射的机制的简略模式图

$B \rightarrow A\phi. B \rightarrow B_1 \rightarrow \Theta \rightarrow C$. 唾液分泌的非条件反射弧; K. B. 非条件食物反射的皮层代表区(主要是味分析器的皮层部分); 3. 听分析器的皮层部分; $Y \rightarrow A\phi. C \rightarrow B_2 \rightarrow 3 \rightarrow K. B. \rightarrow \Theta \rightarrow C$. 条件反射的反射弧。粗箭头表示皮层内暂时联系的接通; B. 味刺激的感受器; Y. 听刺激的感受器; B_1 . 感受味刺激并将刺激传向唾液腺的传出神经元的延髓细胞; B_2 . 感受听觉刺激的延髓细胞, 听觉刺激如同味觉刺激一样, 进而传向皮层; Th. 丘脑, 在刺激味感受器和听感受器时延髓内所发生的全部冲动均传至丘脑的神经元, 后者发出纤维至大脑皮层, 点线表示皮层冲动到传出神经元(形成至唾液腺C的传出纤维)的传导路; Θ . 到达唾液腺的传出神经纤维; Aφ. B 和 Aφ. C. 由味感受器和听感受器发出的传入纤维。(仿贝柯夫)。

条件反射的类型主要是由无条件反射决定的，中性刺激与吃食引起唾液分泌反应相结合，成为食物分泌条件反射；与损伤性引起的防御、逃避反应相结合便形成防御条件反射、逃避条件反射。

如果一种条件反射已经巩固，再用另一个新的中性刺激与这个条件刺激相结合，还可以形成第二级条件反射。例如，铃声同吃食结合形成巩固的食物分泌条件反射，再用灯光和铃声结合，也可以形成食物分泌条件反射。同样，在已巩固的第二级条件反射的基础上，还可以建立第三级条件反射。在人身上可以建立很多级数的条件反射。

二、暂时联系的接通

巴甫洛夫认为条件反射的建立是在大脑皮质里中性刺激的兴奋灶和无条件刺激的兴奋灶之间暂时联系的接通。

如图 4-14 所示，当无条件刺激（如食物）作用于味觉感受器，经传入神经将冲动传入延髓的唾液分泌中枢，一方面经传出纤维引起唾液腺的分泌，同时也向大脑皮质发放冲动，引起一定部位的兴奋，即产生无条件反射皮质兴奋灶。单独使用中性刺激，如铃声作用于耳的听感受器所引起的神经冲动传至大脑皮质，产生中性刺激的兴奋灶。当中性刺激和无条件刺激相结合时，由于中性刺激在大脑皮质引起兴奋灶的兴奋向周围扩散，并被无条件刺激引起的较强兴奋灶所吸引，这样两个兴奋灶之间就产生暂时联系的接通。因而，铃声引起的听觉冲动，经过这个暂时联系，传到食物刺激的兴奋灶和唾液分泌中枢，就引起了唾液分泌活动。如果中性刺激和无条件刺激多次结合使用，两个兴奋灶之间的暂时神经联系也就更巩固。这是巴甫洛夫学派的传统观点。

苏联心理学家认为，条件反射既是生理现象，同时也是心理现象。从有机体的一定组织的物质活动，即暂时神经联系的接通来

着,是生理现象。但是,从条件反射揭露刺激物的信号意义来讲,它又是心理现象。不过,这种说法只是推测性的。因为暂时神经联系的机制(如条件反射的反射弧在何处形成,怎样形成以及暂时神经联系这种生理活动怎样产生心理活动等问题),至今还没有解决。

巴甫洛夫学派最初认为,暂时联系的接通只发生在皮质点之间。但晚近的研究表明,完全去皮质的狗和猫还保留一些非常粗糙的简单条件反射活动,如去皮质的狗可以对声音发生运动防御条件反射。很明显,这种条件反射的接通是在皮质下组织进行的。目前一般认为,在人类和高等动物的条件反射活动中,暂时联系的接通主要在大脑皮质,但皮质下部位也起一定作用。因为皮质和皮质下部位是密切联系的。

三、条件反射的抑制

巴甫洛夫认为,大脑皮质的基本神经过程是兴奋和抑制,以及它们之间的转化。兴奋过程表现为条件反射的建立和出现,即由条件刺激引起机体的积极反应,如分泌反应等。抑制过程则表现为条件反射的抑止,即反应不出现或强度减弱。抑制可分为两类:无条件性抑制和条件性抑制。

无条件性抑制。它与无条件反射一样,是有机体生来就具有的先天性的抑制,包括外抑制和超限抑制。任何额外的新异刺激(如强音、陌生人的出现等),都可以暂时抑制条件反射的正常出现。这种现象称为外抑制。当刺激过于强大,过多或作用时间过久时,导致条件反射广泛而长期的抑制。这种现象称为超限抑制。

条件性抑制。这是后天获得的抑制,也称内抑制。内抑制发生的根本原因是条件刺激不被无条件刺激所强化。内抑制的形成需要经历不强化的过程。内抑制主要有消退抑制和分化抑制。

（一）消退抑制

条件反射建立后，如果多次只给条件刺激而不用无条件刺激加以强化，结果是条件反射的反应强度将逐渐减弱，最后将完全不出现。例如，对以铃声为条件刺激而形成唾液分泌条件反射的狗，只给铃声，不用食物强化，多次以后，则铃声引起的唾液分泌量将逐渐减少，甚至完全不能引起分泌，出现条件反射的消退。

巴甫洛夫认为，消退是因为原先在皮质中可以产生兴奋过程的条件刺激，现在变成了引起抑制过程的刺激，是兴奋向抑制的转化。这种抑制称为消退抑制。巴甫洛夫指出，消退抑制是大脑皮质产生主动的抑制过程，而不是条件刺激和相应的反应之间的暂时联系已经消失或中断。因为如果将已消退的条件反射放置一个时期不做实验，它还可以自然恢复；同样，如果以后重新强化条件刺激，条件反射就会很快恢复。这说明条件反射的消退不是原先已形成的暂时联系的消失，而是暂时联系受到抑制。消退发生的速度，一般是，条件反射愈巩固，消退速度就愈慢；条件反射愈不巩固，就愈容易消退。

（二）分化抑制

在条件反射开始建立时，除条件刺激本身外，那些与该刺激相似的刺激也或多或少具有条件刺激的效应。例如，用 500 赫的音调与进食相结合来建立食物分泌条件反射。在实验的初期阶段，许多其他音调同样可以引起唾液分泌条件反射，只不过它们跟 500 赫的音调差别越大，所引起的条件反射效应就越小。这种现象称为条件反射的泛化。以后，只对条件刺激（500 赫的音调）进行强化，而对近似的刺激，不给予强化，这样泛化反应就逐渐消失。动物只对经常受到强化的刺激（500 赫的音调），产生食物分泌条件反射，而对其他近似刺激则产生抑制效应。这种现象称为条件反射的分化。

巴甫洛夫推想，在大脑皮质产生的兴奋过程和抑制过程，都不

会停滞不动而局限在皮质的原发点上。它们会向其邻近部位传布开来,使这些部位也出现同样的过程,这种现象称为扩散,与此相反的过程则称为集中。条件反射建立初期的泛化现象,是由于条件刺激(500 赫的音调)所引起的皮质的兴奋过程向邻近部位扩散的结果。随着实验的继续进行,其他音调所引起的唾液分泌反应逐渐抑制,依次消失,这是由 500 赫音调引起的兴奋过程逐步集中的结果。就是说,受强化的条件刺激在皮质产生兴奋过程,而不受强化的其他刺激则产生抑制,这种抑制称为分化抑制。

在条件反射建立后,如果在条件刺激上再附加一个无关刺激,构成一个复合刺激;只对条件刺激进行强化,对这个复合刺激不给以强化,开始时这个复合刺激也或多或少具有条件刺激的效应,经过多次训练后,动物只对经常强化的条件刺激发生反应,而对不强化的复合刺激不发生反应,表现为抑制的效果。这种现象实质上是条件反射的分化,巴甫洛夫称之为狭义的条件性抑制。如果呈现信号刺激但并不立即给予强化,而是延缓一定时间之后才给予强化。按照此程序训练一定时期,动物的条件反应不是随信号刺激的出现而出现,而是暂时被抑制,延缓到强化刺激出现时才出现。巴甫洛夫称这种抑制为延缓抑制。

四、人类条件反射的特点

根据信号刺激的特点,巴甫洛夫把大脑皮质的功能分为第一信号系统活动和第二信号系统活动。凡是以直接作用于各种感觉器官的具体刺激为信号刺激而建立的条件反射系统,称为第一信号系统活动,这是动物和人类共有的。但对于人类,不仅周围环境中的具体事物可以起信号作用,抽象的词也可以作为信号刺激,引起条件反射活动。词语信号的条件刺激作用,在我们日常生活中是十分普遍的。例如,成语故事中的“望梅止渴”就是一例。一次,

曹操在行军途中被断了水源，将士们口非常渴。曹操心生一计，指着前面说：前有梅林，梅子甘酸，可以解渴。将士闻之，想起梅子的酸味，嘴里流出了口水，于是不再感到口渴了。这里，“梅子”一词代表着具体梅子的形状、颜色、味道等而起信号作用，成为第一信号的信号，所以称为第二信号。由语词作为信号刺激而建立的条件反射系统，称为第二信号系统活动。

作为第二信号系统刺激物的语词，是对现实的具体事物的抽象和概括，它具有一定的涵义。人的第二信号系统是以语词的意义，而不是以它的物理性质（说话的声音和文字的形象）作为刺激而引起信号活动的。这是人类和动物的条件反射活动的根本区别。虽然，人们可以用一些词使动物形成条件反射，但动物对这些词的意义并不理解，而只是对词的声音刺激或视觉刺激的直接作用发生反应。动物没有第二信号系统活动，只有第一信号系统活动。

由于人类有了语言文字，形成了第二信号系统，两种信号系统的活动就密不可分地联系在一起。因而，人的第一信号系统也就在本质上不同于动物的第一信号系统。动物条件反射的形成决定于刺激的生物学意义。人的条件反射的形成决定于刺激的社会意义。正是由于这个特点，人对刺激的反应常与动物有所不同。例如，动物碰到火或看到火，就会发生避开火以免受到烧伤的防御无条件反射或条件反射。而人为了民族和集体的利益，能牺牲自己，以保存他人或集体，表现出在抢救人民的生命财产时，明知火伤人，偏向火海冲的革命英雄主义行为。我们在研究心理活动的生理机制时，必须注意人的高级神经活动的这个重要特点，不能把人和动物等同起来，用纯生物学的观点来解释人的行为。

五、操作条件反射和生物反馈

巴甫洛夫的经典条件反射主要与唾液分泌、胃液分泌等自主神经系统的控制的功能有关。与此不同，斯金纳(B. F. Skinner, 1904—)提出了操作条件反射理论。他认为，与经典条件反射中的条件刺激相比较，操作条件反射中的“条件刺激”则来自被试者内部，与此相应的反应被认为是“随意”的，是被试者为了达到某种目的对环境进行的操作(operate)。

斯金纳设计了一种现在被称为斯金纳箱的实验装置。该装置实际上是一种特殊条件的控制箱。箱内隔光、隔音，并装有自动控制和记录的光、声系统及一套杠杆和喂食器。只要在箱内按下杠杆，喂食器就自动供给食物。实验时将禁食的小白鼠置入箱内。开始时小白鼠在箱内乱跑并向四周攀附，当它偶然触压杠杆，就可以得到一粒食物，不久在记录器上就可看到小白鼠越来越经常地触压杠杆，这说明它很快学会了主动地触压杠杆以获得食物。小白鼠通过训练形成的反应被称为操作条件反射或工具条件反射。

操作条件反射与经典条件反射有形式上的差别(图3-15)。经典条件反射是通过训练将条件刺激与无条件刺激联系起来，使条件刺激也能引出与无条件刺激产生

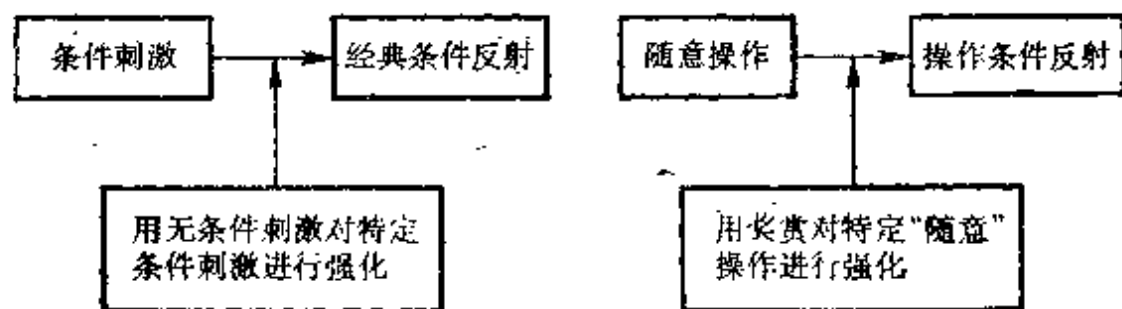


图3-15 条件反射的两种形式

的无条件反射相同的条件反射。而操作条件反射是通过训练将“随意”操作和奖赏联系起来,以引出特定的操作。一般来说,自主神经系统的条件反射能由经典条件反射训练方法引起,而随意神经系统的条件反射则由操作条件反射训练方法而引起。这两种条件反射在内部机制上有许多相同的地方:它们都是随着强化的次数增多而巩固,随着不强化而消退;也都有泛化、分化和自然恢复等现象。由斯金纳的操作条件反射理论而引起的生物反馈研究,还有助于我们深入理解心理—生理(脑)相互作用的关系。

1969年米勒(Miller)在其《内脏和腺体反应的学习》论文中,提出了自主神经系统所控制的某些功能可由意识来控制的理论,给出了许多在研究自主神经系统中操作条件反射方面的成功实验,认为这两种条件反射并非是两个根本不同的事物,而是同一事物在不同条件下的不同表现。根据这个设想,运用操作条件反射学习方法会产生任何可能通过经典条件反射学习方法得到的内脏反应。

生物反馈就是运用操作条件反射原理,将体内的某一生理活动信息(如肌电活动、皮肤温度、心率、血压、脑电等)检测出来,并对特定方向上的变化给予奖赏,以促进这一方向的变化,达到对这一局部活动的控制。在动物和人身上做的生物反馈实验的大量资料表明:(1)自主神经系统的操作条件反射在心跳加快和减慢、血压变化、胃肠收缩、血管容积、皮肤温度—腺体分泌、尿量形成等方面都是可行的;(2)这些反应是对某一特定的、作为强化物的刺激所作出的反应,这些反应的分化、消退、泛

化等都可以做成功；(3)这些学得的内脏反应有特异性，而非神经系统一般兴奋所出现的反应，也非激活状态的结果；(4)不仅自主神经系统的反应可以通过操作条件反射训练进行调节控制，而且大脑高级中枢本身的某项电活动(脑电波的频率和振幅、脑低级部位某些神经核的电活动)也都能通过训练而发生变化。

第五节 内分泌系统

内分泌系统是机体内对行为起重要调节作用的另一个重要系统。它由全身不同部位的多种内分泌腺体和组织细胞所组成。内分泌腺所分泌的物质称为激素。与唾液腺、胰腺等外分泌腺不同，激素不是通过特殊的分泌管道分泌出来，而是由腺细胞直接释放进入血液或淋巴液，然后再运输到全身各处的器官组织，从而对人体的许多重要生理机能起调节作用。在作用方式上，神经系统一般是通过神经纤维上传导的去极化波来实现其调节功能，而内分泌系统则是通过血液运输使激素作用于某些细胞组织来实现其调节功能的。这两个调节系统在结构和机能上是密切联系的。一方面，几乎所有的内分泌腺都直接或间接地接受神经系统的控制，研究表明，所有内分泌腺的分泌均受脑垂体的影响，而脑垂体是受下丘脑控制的；下丘脑是脑的一部分，它又受其他神经中枢的控制。另一方面，激素也影响着神经系统的功能，因为激素是经过血液传布到全身各处，脑中也有血管，因而它也能传布到脑中对神经细胞产生兴奋和抑制作用。总之，神经系统控制内分泌系统，而内分泌系统也控制许多生理现象和行为。

现在为学界所公认的内分泌腺有:脑垂体、甲状腺、甲状旁腺、胰岛、肾上腺(包括皮质和髓质)和性腺(睾丸和卵巢)。它们的解剖结构位置,分泌的主要激素及其机能见图 3-16 和表 3-1。

表 3 1 内分泌腺分泌的主要激素及其机能

内分泌腺	激 素	主要机能及对行为的影响
1. 脑垂体	脑垂体激素	调节其他内分泌腺的激素分泌。
前叶	生长激素(GH)	身体、骨骼的生长。
	促肾上腺皮质激素(ACTH)	刺激肾上腺皮质活动,影响情绪行为。
后叶	抗利尿激素	对血压和水分的调节。
2. 甲状腺	甲状腺素	调节新陈代谢、生长、发育等基本生理过程及影响智力发展水平、情绪兴奋性水平。
3. 甲状旁腺	甲状旁腺素	调节正常血钙水平、维持神经系统正常活动。
4. 胸腺	胸腺素	与机体免疫机能密切关系。
5. 胰岛	胰岛素	维持正常血糖水平。
6. 肾上腺皮质 髓质	肾上腺皮质激素 肾上腺素 去甲肾上腺素	调节盐和碳水化合物的代谢、第二性征(声、阴毛)、应激功能。情绪状态时,血糖增加,血压升高、心跳加快、加强,瞳孔扩大,紧张感和不安感增强。
7. 性腺 睾丸 卵巢	雄激素	促进精子生长和男性生殖器的发育,激发并维持男性第二性征。
	雌激素	刺激子宫、阴道和乳腺的生长发育,激发和维持女性第二性征。
	黄体酮	保证受精卵植入、保胎,促进乳腺发育。

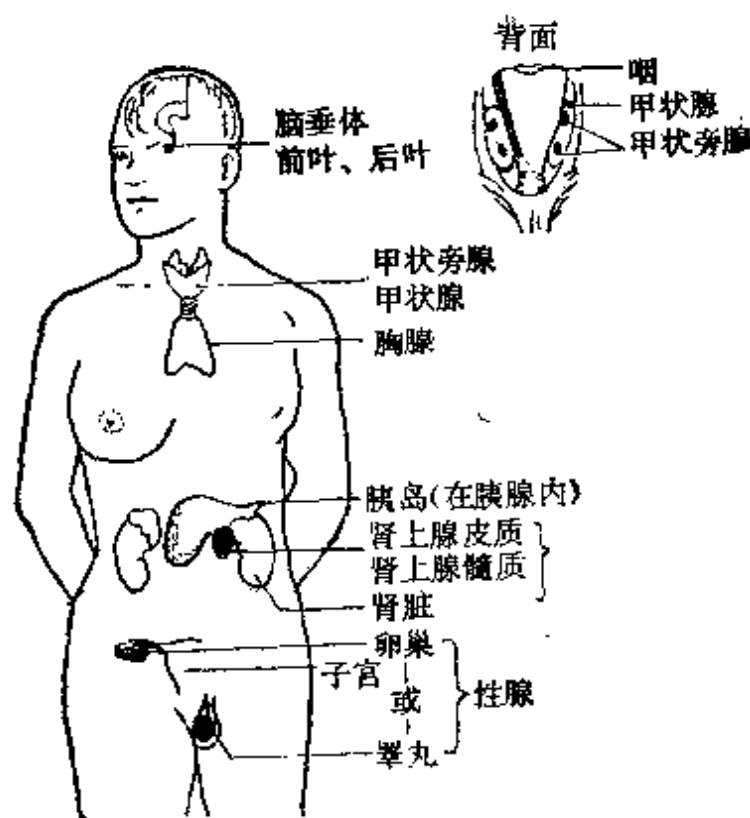


图 3-16 内分泌腺

第六节 遗传对行为的影响

遗传是指生物前后代特征上(包括生理的和行为的)的相似性。象身高、体重、皮肤色和头发的颜色等身体特征是遗传的。有一门科学叫行为遗传学。它综合遗传学和心理学的方法,研究行为特征的遗传,例如探讨能力、气质和情绪稳定性在多大程度上是遗传的。动物的所有行为都受到遗传和环境的交互影响。因此,要了解心理和行为的生物基础,还应当知道遗传影响的一些问题。

一、遗传的物质载体

(一) 染色体和基因

一个独特的生物体是在父方的精子成功地与母方的卵子相结合形成受精卵即合子之后产生的。父母亲各给予受精卵 23 对遗传信息单位，即染色体。这些染色体中，每一对都含有 2 万个基因，它们是决定和影响个体特征的载体。染色体与染色体结合，基因与基因结合，按数学上的或然率计算，总的可能组合数为 16,777,216 种不同形式。因此，两个人要具有相同的遗传因素是不大可能的，即使是同父母的兄弟姐妹也很不相同。唯一的例外是同卵孪生儿，他们由同一受精卵发育而来，具有相同的染色体和基因，因而遗传禀赋相同；而异卵孪生儿发育于不同的受精卵，因而遗传禀赋是不同的。

染色体的主要成分是 DNA(脱氧核糖核酸)和蛋白质。其中 DNA 是遗传信息的保存者和传递者。在 DNA 分子结构中，基本构成单位是核苷酸；而每个核苷酸都是由一个脱氧核糖，一个磷酸和一个碱基构成。核苷酸彼此相连而成多核苷酸链，两条多核苷酸链以右手旋转方式围绕着同一

中心轴盘旋，结果形成了少则数千，多则数百万个碱基对的双螺旋结构(图3-17)。DNA分子中不同的碱基对排列顺序就蕴藏着遗传信息。在一定条件下，DNA能够自我复制。这样，两个复本的 DNA 分子随着它所在的染色体分别进入两个新细胞，就把两份完全相同的遗传信息传递给了后代。DNA 还可让信使核糖核酸(简称 mRNA)象录音机一样，把

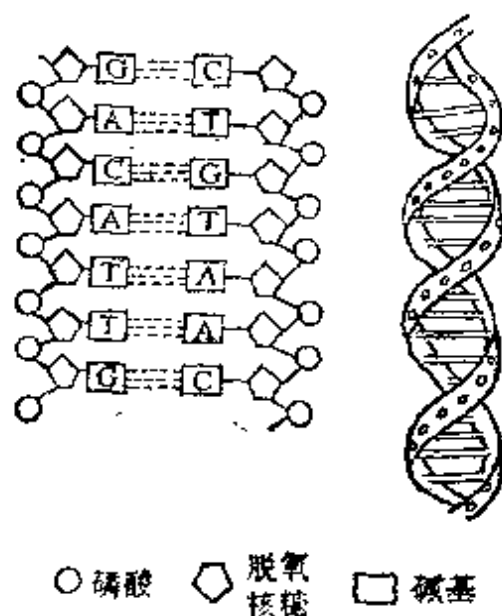


图 3-17 脱氧核糖核酸的化学结构示意图

它的指令录下来，从细胞核带到细胞质里按照 DNA 的指示，准确

又迅速地制造出特定的蛋白质和酶，从而使亲代的性状在子代表现出来。每个基因存在于 DNA 分子内都有固定的位置，称为“位点”。基因是控制生物性状的遗传单位。就是这些基因决定了人的各种遗传特征，如身高、体重、肤色、内脏器官的结构和机能、细胞的数目和形状，以及某些酶的含量等等。

基因的一种重要属性是显性或隐性。凡是显性基因(A)控制的性状或疾病，其遗传方式称为显性遗传；隐性基因(a)控制的性状或疾病，其遗传方式称为隐性遗传。例如，人的耳朵，有的有耳垂，受显性基因(A)控制；有的无耳垂，受隐性基因(a)控制。基因型 AA 或 Aa 的个体都是有耳垂的，属显性遗传；基因型 aa 的个体是无耳垂的属隐性遗传。人类的一些特性象头发的直曲和一些异常现象如超短的手指和脚趾、白化病、镰状细胞性贫血症、苯丙酮尿症等是单基因遗传的；但人类的大多数特性是多基因共同作用的结果，而不是由单一的一对基因所决定的。

(二) 性染色体和性别决定

人的 23 对染色体有一对是决定性别的染色体即第 23 对，男性为 XY，女性为 XX，称为性染色体，其余的 22 对都是常染色体。X 染色体和 Y 染色体无论在大小和功能上都不一样。Y 染色体只有 X 染色体大小的 $\frac{1}{5}$ ，男性是由它决定的；而 X 染色体则带有其他许多遗传信息。男性能产生两种精子，即 X 精子和 Y 精子；而女性只产生一个卵子，即 X 卵子。受精时，Y 精子和 X 卵子结合形成带 XY 的受精卵，发育成男性；X 精子与 X 卵子结合形成带 XX 的受精卵，发育成女性。男女的比例在理论上是 1:1，生男生女的机率是相同的。这一情况如图 3-18 所示。

正常人的染色体是 46 个(23 对)，但也有的人性染色体异常，从而导致性别畸型。比较常见的有以下三种：

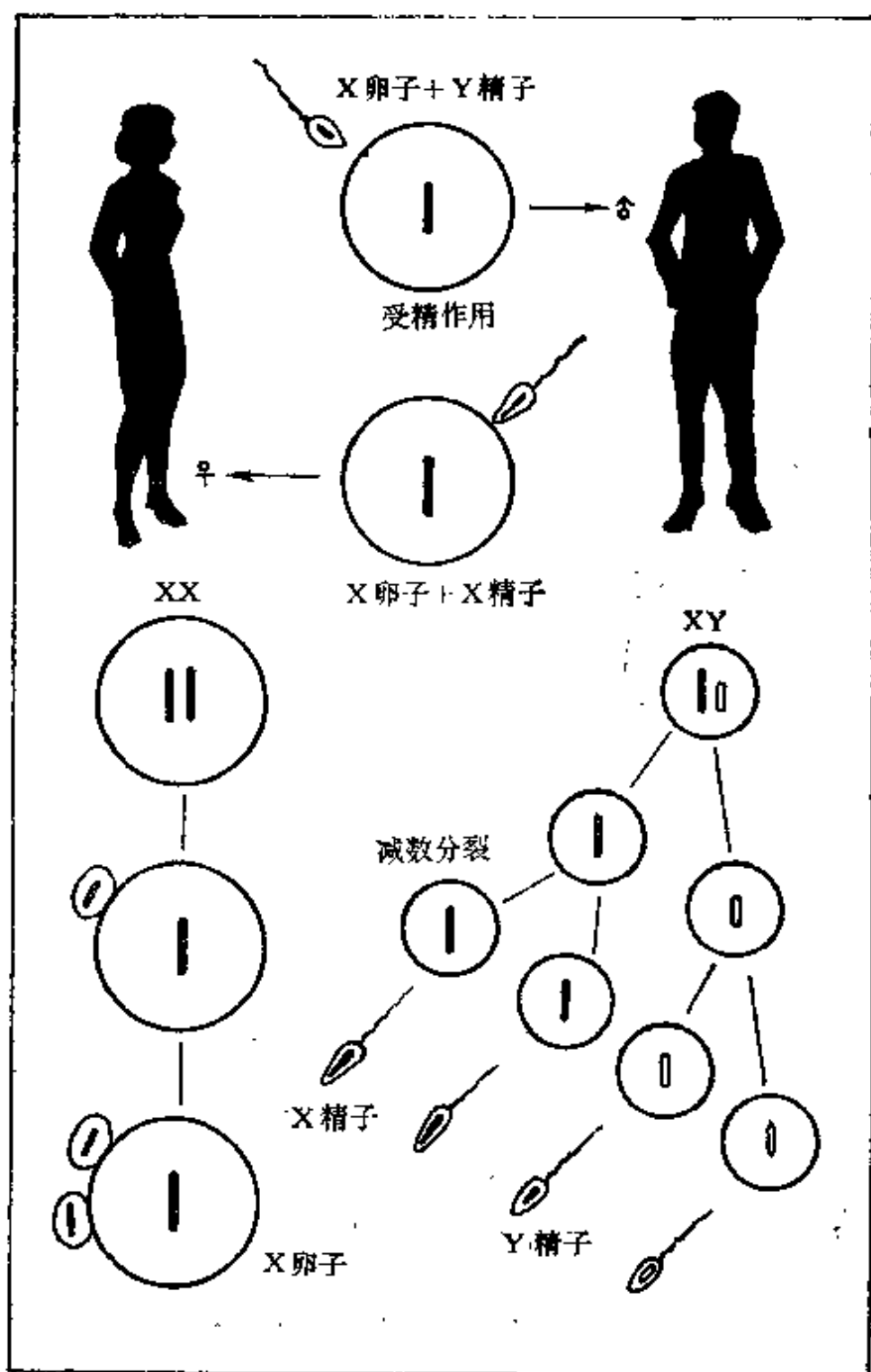


图 3-18 人的XY型性别决定

先天性小睾丸症又称 Klinefelter 综合症。患者有 22 对常染色体和 3 个性染色体,即 XXY , 比一般男人的 XY 染色体之外多了一个 X 染色体。由于有 Y 染色体,其外貌是男性有阴茎睾丸,

但睾丸很小,发育不全,不能形成精子,并带有明显的女性的乳房。智能一般较差。

性腺发育不全症又称 Tuner 综合症。患者有 22 对常染色体但性染色体只有一个 X 染色体。由于没有 Y 染色体,其外貌为女性,但第二性征发育不良,卵巢缺如或仅有少量的结缔组织,原发性闭经,无生育能力。患者身材矮小,具颈蹼、盾胸,肘外翻,对人特别是对异性较淡漠;部分患者发育迟缓。

XYY 综合症。由于患者多了一个 Y 染色体,故称 XYY 综合症。患者外形是男人,身材比正常同龄男性高大,好斗、凶暴,皮肤多有结节状痣,性腺机能减退。其发病率约占男性的 1/750 至 1/1,500,有随身高增加而增大发病率的趋势。如身高在 1.81 至 1.89 米的男性中,发病率约 1/2000;身高在 1.90 至 1.99 米的男性中,发病率约 1/30;身高在 2.00 米以上的男性中,其发病率则在 1/10 以上。^①

二、行为遗传学的方法

个体的发展是遗传和环境交互作用的产物。人有了自我意识之后,象智力、特殊能力、创造力等特性则是遗传,环境和自我意识交互作用的产物。遗传对人的发展的终生影响,可以用基因型和表现型来表述。基因型是指个体的整个遗传禀赋,表现型则是指在特定的环境中具有一定基因型的个体遗传得以实现的程度。遗传对行为的影响总是离不开环境的。下面介绍两种主要的行为遗传学方法。

(一) 选择性繁殖

选择性繁殖是对动物特性遗传的一种研究方法,即让具有某

^①宋伯来编著:《遗传、优生与优生》,人民卫生出版社,1986 年版,第 18 页。

种高水平特性的动物和低水平特性的动物分栏交配以考察行为特性遗传的情况。例如一位研究者(Thompson, 1954)使走迷宫快的老鼠和走迷宫慢的老鼠分栏交配繁殖了六代。结果,两组间学习能力随着选择性繁殖的代数增加,差异越来越大;到第六代时,走迷宫慢的品种要比走迷宫快的品种多犯 100% 的错误。这种研究方法只能用于动物不能用于人类。尽管动物不能为人类的行为遗传提供可靠的证据,但这些研究毕竟证明了行为遗传的可能性。

(二) 孪生儿研究

孪生儿分同卵双生儿和异卵双生儿。同卵双生儿(以 MZ 表示)是由同一受精卵发育而成,具有相同基因型;异卵双生儿(以 DZ 表示)是由两个各别的卵子和两个各别的精子结合而成的两个受精卵发育而成,其基因型不同。异卵双生儿的相似性与其同胞兄弟姊妹相同。孪生儿是研究人类行为遗传的好对象。

李其维等(1980)对 67 对同卵双生儿和 34 对异卵双生儿的智力相关作过研究,结果表明, $r_{MZ}=0.76$, $r_{DZ}=0.38$, 遗传对智力的影响是明显的。林崇德(1981, 1982)对 24 对同卵双生儿和 24 对异卵双生儿的遗传效应在智力、学习能力、气质和性格上的差异作过相关研究,结果表明差异均显著和极显著,遗传对智力、学习能力、气质和性格上的影响是客观存在的。

行为遗传学还有以下几种方法:

家谱分析法,就是研究者选出具有欲研究的特征或异常行为的指标,然后调查该个体的家族中包括直系亲属和旁系亲属,以确定其遗传情况的方法。亲属相关法就是用亲属之间(如亲子、兄妹)特征上的相关程度来分析遗传力的方法。

群体调查分析法就是调查某种异常现象在一般群体中的出现

率和患者亲属的出现率,测验其显著性,以确定这种异常现象是否与遗传有关的方法。

遗传对人的心理和行为发展的影响是不可否认的,但也不能过分夸大遗传的作用。遗传只能提供儿童发展以自然前提和可能性,而环境和教育则是规定着儿童心理发展的现实性。这是心理学的一条基本原理。

复习思考题

1. 解释:

去极化,静息电位,突触,侧抑制,网状结构,特异性传入系统,非特异性传入系统,锥体系,锥体外系,无条件反射,条件反射,反射弧,反射环,外抑制,超限抑制,消退抑制,分化抑制,延缓抑制,狭义的条件性抑制,第一信号系统,第二信号系统,经典条件反射,操作条件反射,生物反馈。

2. 试用表列出神经系统各部及其主要机能。

3. 讨论心理脑机制的主要研究方法。

4. 说明神经元的结构和类型及神经网络联系的主要特点。

5. 说明体表感觉、本体感觉、视觉和听觉的大脑皮质投射区的主要特点。

6. 阐述脑的运动机能系统的主要特点。

7. 讨论大脑皮质联络区的主要特点。

8. 条件反射是怎样形成的?巴甫洛夫是怎样用条件反射的实验来推论高级神经活动规律的?

9. 人类条件反射有哪些特点?

10. 人体有哪些主要的内分泌腺?它们的主要机能是什么?

11. 讨论行为遗传学的研究方法。

推荐参考读物

1. 关于神经生理和内分泌生理的一般概念,可参看湖南医学院主编《生理学》(人民卫生出版社,1978年)。

2. 关于高级神经活动学说的新发展,可参看M. M. 哈纳纳什维里的“高级神经活动生理学的现代研究”(载A. A. 斯米尔诺夫等著《心理学的自然科学基础》,科学出版社,1984年)。

3. 关于裂脑的研究综述,可参看秦震编著的《临床神经生理学》(上海科学技术出版社,1984年)第16—18章。

4. 关于行为遗传学,可参看[美]D. A. 德斯伯里、D. A. 雷斯林沙弗主编,邵郊等译的《比较心理学—现代概观》(科学出版社,1984年)第六章。

第四章 心理的环境基础

人的心理和行为必须具备两个基础：一是生物基础，一是环境基础。心理的生物基础是生而具有的，并且在环境的作用下发挥其功能。关于心理的生理基础，已在第四章讨论过了。本章将讨论心理的环境基础以及人和环境的相互作用对人的心理和行为所产生的影响。

第一节 环境的内容

一、什么是环境

环境是指与有机体发生联系的外部世界。与有机体没有联系的外部世界，对有机体来说，无所谓环境。个体生命的起源，从受精的一刻开始，通过合子、胚胎（怀孕的第二周至第八周）和胎儿的发展，有机体就被置于母体的特定环境——子宫里。显然，每个合子所处的环境（子宫）是不同的。这种环境对有机体身体和出生后行为的发展会产生深刻的影响。如果怀孕的头三个月母亲感染风疹常会使婴儿智力落后并且造成身体上的缺陷，如眼白内障或耳聋。母亲的疲劳或吸烟会刺激胎儿活动。母亲长时期的情绪激动，还会影响出生后子女的情绪特征。出生后，人所处的环境纷

繁复杂。人和环境不断地相互作用。没有环境基础，人的心理就不可能产生。有机体必须与其相应的生活环境保持平衡，这叫生态平衡。如果有有机体生活的环境超出了他适应的范围，就有死亡的危险。人生活于他所适应的环境里，并对生活环境具有生理上和心理上的适应。

人出生后，其生活环境就是我们赖以生存的地球和日月星辰，包罗宇宙间的一切现象。对人类环境的分类，无异于对宇宙间各种现象的分类，这不是心理学研究的任务。通常，心理学上提到的环境分类，有两种分类方法：自然环境和社会环境，物理环境和心理环境。自然环境包括有机物的各组成因素和无机物的各组成因素，例如，动物、植物、矿物、空气、噪音等等。社会环境包括经济环境、政治环境、教育环境、伦理环境、文化环境等等。物理环境除包括自然环境诸因素外还包括人为的物理环境因素，如人际空间、建筑物等。心理环境是指人与人、人与物相互作用时所形成的环境。

二、环境对人心理和行为的普遍制约作用

环境对人的心理和行为的普遍制约作用，首先表现在心理机能是对环境的适应上。例如，我们的眼睛就是对人类生存环境长期适应的结果，眼睛象照相机一样，它的视像和照相机底片上的像一样是颠倒的，但我们看到的世界却是正的。心理学家斯特拉顿(Stratton, 1897)用一套光学系统把眼睛视网膜上的视像校正成与外界物体的方向一致。他戴了这个倒像装置以后开始时看到的是一个完全颠倒的世界，由视觉指导动作很不协调，以后渐渐适应；到了第8天他完全适应了这个新的不习惯的世界。此时，他很难说出这个世界是倒的还是正的。但取掉了这个倒像装置以后，他看到的世界又颠倒了，由视觉指导动作不协调了，又要经过一段时间才能适应。人类生存在地球上，地球哺育了人类，人类的生理和

心理机能就是对赖以生存的地球这个环境长期适应的结果。人的心理和行为不仅取决于当前的刺激和个性特征，而且也取决于整个环境及其特征。

环境对心理和行为的普遍制约作用还表现在环境和行为的相互作用方面。以能源和污染为例。在环境中获得能源的可能性决定了人们耗能的行为方式，而这种行为方式又反过来决定着会造成什么样的环境污染。随着能源的不断消耗和对环境的污染，反过来又将会改变着人们的耗能行为方式。人类的生存环境总是相互联系、相互制约的。如果人类的行为使得自己赖以生存的生态系统失去了平衡，那就会严重影响人们的心理和行为，甚至会危及生命。现在，心理学家已开始研究由于人口膨胀、能源枯竭以及工业化所带来的拥挤、噪声、建筑设计等人为环境对人的心理和行为的影响，并形成了一门新的学科——环境心理学（environmental psychology）。环境心理学是研究行为与人造的和自然的环境之间相互关系的科学。

环境对心理和行为的普遍制约作用，更重要的还表现在社会环境和人的相互作用方面。人在社会中生长，在社会中死亡。每个人都处在一定的社会关系中。社会关系不是存在于具体人之外的某种东西，而是每个人都以自己的活动和交往包括在这一关系之中的。社会环境，包括社会规范（政治的、法律的、道德的等）对心理和行为的影响是绝不能低估的。这个问题，我们将在本章第二节起详细加以讨论。

总之，环境制约着行为，行为又会导致环境的改变。我们是不能离开环境来研究心理和行为的。

三、格式塔心理学家关于环境的理论

格式塔心理学家考夫卡在其《格式塔心理学原理》（1935）一书

中把环境分为地理环境和行为环境。前者指现实的环境，后者指个人意想中的环境。他认为行为产生于行为环境，受行为环境的调节。他举例说，有一个人在一个暴风雪的夜晚骑马来到一家旅店，庆幸自己经过几小时的奔驰，穿过冰天雪地平原而能找到暂时安身的地方。店主人问他从何方来？当他知道刚才走来的地方正是令人恐怖的康士坦湖时，立即惊恐而毙。考夫卡认为，这一旅客过湖时，地理环境是大湖，行为环境则是冰天雪地的平原。当他听了店主人的话而惊毙，就证明，如果旅客事先知道是一个大湖，其行为就会有很大的变化。所以，考夫卡认为，行为是受行为环境调节的。

另一位格式塔心理学家勒温提出的动力场理论，与考夫卡的行为环境论基本相同。他在《拓朴心理学原理》(1936)一书中详细论述了动力场理论。勒温的动力场理论中有一个重要概念叫生活空间(life space)。所谓生活空间是指人的行为，也就是人和环境的交互作用。其公式如下：

$$(\text{行为})B=f(\text{生活空间 } Ls)=f(\text{人 } P \cdot \text{环境 } E)$$

这里勒温所说环境不是现实的客观环境而是心理环境。所谓心理环境就是与人的需求相结合在人头脑中实际发生影响的环境。由于需求的作用，使生活空间产生了场的动力，他称为引力或斥力。例如，儿童看见糖果就想吃，叫引力；看到蛇蝎就想逃避，叫斥力。生活空间所具有的吸引或排斥的动力性质，勒温称为效价(valence)，有正效价和负效价。由于生活空间具有动力，人的行为就沿着引力的方向向心理对象移动。例如，一个青年想当医生，就向着医生方向努力。此外，勒温还认为，生活空间的每一部分都可有一个区域。区域又具有一定的疆界(barrier)。人的行为就是在具有各个区域的生活空间中移动。例如，一个青年(P)，想当医生(见图4-1)，为了达到这个目标(G)，必须经过下列几个区域的生

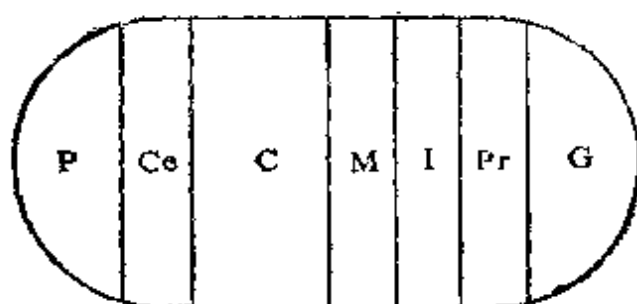


图 4-1 一个想当医生的青年的生活空间

P——人； G——目标； Ce——大学入学考试；
C——大学； M——医学院； I——登记；
Pr——行医。

活空间：(1)大学入学考试(Ce)；(2)进入大学(C)；(3)进入医学院(M)；(4)登记(I)；(5)行医(Pr)。如果他入学考试不及格，就不能越过这个疆界而进入另一个区域。这时他的生活空间就会产生急剧变动，或者继续努力，克服障碍，最后实现目标，或者另找新的目标。

考夫卡的行为环境论和勒温的生活空间论，都把个体的心理因素注入到客观环境的作用过程中，强调环境的作用取决于人的心理因素，强调人对环境影响的行为反应的主动性，这无疑是合理的。因为人在活动之前对于环境的认知不是纯客观的，而是或多或少加进了主观成分，从主观上加以规定和把握的。这种对环境刺激从主观上予以规定和把握，在认知心理学中称为“赋予意义”。因此，环境对人们行为的影响是视个人对环境的认知而决定的。但是，他们片面强调个人心理因素的实在性及其作用，忽视或否定客观环境对心理的决定作用，这就陷入了主观唯心主义的错误。

第二节 文化传统和拷贝世界

一、文化传统及其对人心理的影响

(一) 文化的概念和类型

文化这个概念,人类学家、社会学家和社会心理学家都有自己的解释,说法不同。据说人们已经给文化提出了 160 多个定义。

戴维·波普诺在其《社会学》一书中说:“许多社会学家和人类学家把‘文化’定义为由一个社会或一些人共同承认的价值观和意义体系,包括使这些价值观和意义具体化的物质实体。”^①沙莲香在考察了人类学和社会学的文化定义后,提出“所谓文化是凝聚在一个民族的世世代代的人身上和全部财富中的生活方式之总体,因而是形成民族性格的东西。为了明确这个定义,解释三点。第一,生活方式包括行为方式和思考方式。行为方式既有对衣食住行等使用的制作方式,又有待人接物、举止言谈等交际方式,主要通过创造物质财富的活动和人与人之间的关系表现出来;思考方式是以哲学方法论为核心的认识世界的方法,通过哲学、宗教、文学艺术、科学等精神财富表现出来。第二,文化是各种行为方式和思考方式的整体,由各种不同的具体的生活方式中共有部分构成的有机体,其结构和功能比较恒常,代代相传。第三,作为文化的生活方式,代表着民族特点。”^②可以看出,前一种定义内容广泛,既能容纳民族文化,也能容纳一个社会中的各种亚文化,并指出了构成文化的诸因素。后一种定义强调了文化的恒常性,主要是从民

①〔美〕戴维·波普诺著:《社会学》,辽宁人民出版社,1987年,第97—102页。

②沙莲香:《社会心理学》,中国人民大学出版社,1988年,第63页。

族文化与民族性格的关系来加以解释的。

其实，文化的概念有广义和狭义之分。狭义的文化是指观念形态的文化，仅限于意识形态领域。广义的文化则是指人类社会的全部遗产，囊括社会生活的全部领域。

文化内容极其丰富，一般认为，文化包括三种类型：

1. 物质文化，从简单的衣食住行的生活用品起，直到现代的电子计算机、宇宙飞机等所表现出来的文化。通常，这些大多被称为文化财富。

2. 精神文化，是通过人们的精神活动和精神产品所表现出来的文化，包括符号、语言、学问、哲学、宗教、艺术等等。

3. 行为文化，是通过人们共同遵守的社会规范和规范行为所表现出来的文化，如价值观、规范、社会习俗、法律、道德等。

上述三种文化紧密联系形成一个整体，就是一个社会的文化或文化传统。

（二）文化对人心理和行为的影响

1. 人类文化与人性 人类创造了自己的文化，又把自己置身于一定类型的文化环境中。人类文化是指全人类创造的文化，它是人类心理产生的决定性条件。一个身体健全的人类儿童，虽然有继承人类文化财产的可能性，但是，如果出生后由于某种原因，不与人类文化环境接触，就不可能形成人的心理。所谓“狼孩”的事例，就充分说明，人类文化是形成人的心理和行为即人性的决定性条件。人类文化使人类的心理和行为具有共通性。

2. 民族文化与民族心理 民族文化是一个民族经过世代积累起来的文化。民族文化是民族心理形成的原因。米德(Mead 1935)曾对新几内亚三个未开化部族作过现场调查，探讨一个民族的文化特质和其成员心理特征之间的关系。结果发现，在相同的环境中受相同文化影响的成员之间，有某种共同的心理特征；如

果地理条件大致相近而文化类型不同,则可以看出形成不同的心理特征。文化人类学家把每一种文化中人们共同具有的心理特征,称为群体人格(group personality),或众数人格(modal personality)。表 4-1 中的分工特点、育儿教养方式和男女关系可以看作一个民族的文化背景,这三个部族的群体人格特征有着明显的差异,说明了共同的民族文化背景塑造了一个民族的共同心理素质。

表 4-1 新几内亚的三种文化和群体人格

	阿拉伯契族 (Arapesh)	芒杜古穆尔族 (Mundugumor)	乍蒙布里族 (Tchambuli)
居住地域	山 地	河 流	湖 泊
分工特点	保持着女性的传统习俗,但男性也一样,从事栽培植物和养猪。	男性传统,有猎取人头吃人肉的习惯,好斗,攻击性强。	男女分工与一般社会相反。女性从事生产经营活动,掌握消费权,男性从事雕刻、绘画、祭祠等活动。
育儿教养方式	男女都抚养子女,但没有严格的教养,对子女宽容溺爱。	男女对子女都不关心,经常打骂,嘲笑孩子,把子女看作多余物。	对子女无严格教养。母亲除保护其身体、哺乳外,平时很少接触孩子。孩子出生一年后由父亲抚养。
男女关系	控制性欲,无性纠纷事件。在家庭、家族间以强烈的爱为基础,关系融洽。	性欲旺盛,男女间有强烈的结婚愿望,对于男女间权力地位和优越性存在着争端。	男性处于从属地位,女性有优越的社会地位和支配权。
群体人格特征	憎恶暴力和自私,自我观念淡薄,非攻击性的、协作的、善良的,安危观念强、亲切、温和。	自私(特别是女性)。攻击性的,所有欲指挥欲强、不协作的、残酷、冷漠、粗暴、自大。	女性是攻击性的支配的,保护者的,会做生意,活泼、亲切。男性却图虚荣,好嫉妒、多愁善感,自卑、爱打扮。

并非每个社会只有一个由其成员所共认的单一文化。一个社会的文化通常仅指构成总体文化的诸种文化要素的共同部分。特

别是在现代社会中文化是多元化的。当在社会的某一群体中形成一种既包括民族的一些主文化特征，也包括某些独特的文化特征的生活方式时，这种群体文化称为亚文化。亚文化有种种分类方法，罗伯逊(Robertson, T. S.)将亚文化分为人种亚文化(如美国社会的各人种文化)、年龄亚文化(如年轻人文化、老年人文化等)、生态学亚文化(如城市文化、郊区文化等等)。亚文化对亚群体的影响是形成亚文化群的心理特征。如，深圳特区是中国模式的社会主义的一个试验场所，也是东西方文明撞击的前哨。深圳特区青年，既有我国青年的共同特点而又不同于我国内地青年。据田森的研究，特区青年具有下列明显的特点：自豪感强、好学心切、视野较开阔、改革热情高、更新观念强、崇尚企业家的成就观、劳动观念强、对事业的热烈追求、两代人的关系较和谐、面向世界的观念强、消费观念强。^①

3. 阶级地位和阶级心理 列宁说：“所谓阶级就是这样一些集团，由于他们在一定的经济结构中所处的地位不同，其中一些集团能够占有另一个集团的劳动”。^②阶级是由人们在社会中的经济地位造成的。同一阶级的社会成员处于相同的经济地位，具有相同的社会文化背景从而形成了一个阶级的共同心理特征，而不同于其他阶级的人们。毛泽东在《中国社会各阶级分析》中，曾就不同阶级地位的人们对革命的态度作过分析：地主和买办阶级代表反动的生产关系，极端反对革命；民族资产阶级既受压迫又压迫他人，对革命既支持又反对；小资产阶级是小有资产，因而对革命取怀疑态度；半无产阶级生活艰难，对革命极易接受；无产阶级一无所有、经济地位低下，对革命最坚决。现代社会是以阶级分层的。不同阶级的人们在认知、情感、态度、价值观和需要等方面往往都带

①田森著：《中国特区社会研究》，中国展望出版社，1986年，第80-88页。

②《列宁选集》，第四卷，人民出版社，1972年，第10页。

有一定阶级的烙印。我们在研究人的心理和行为时不可不加以注意。

二、拷贝世界及其对心理的影响

现代社会,大众传播无孔不入,占领着人们所有的生活角落。当前,我们的国家正在向社会主义现代化奋进,拷贝世界对人的心理和行为的影响是很大的。所谓拷贝世界就是由大众传播媒体所构成的精神世界。大众传播媒体包括书、报、杂志、广播、电影、电视、录像等等。拷贝世界不同于我们直接感知到的现实世界,它向我们展示的是一个精神世界,向我们提供消息、知识、思想、见解、娱乐、广告等等。拷贝世界不同于现实的感性世界。因为它不是媒体对现实世界的简单复制,而是作家、画家、记者以及其他从事精神生产活动的人依据一定的信念、态度和价值观对现实世界进行改造加工的结果,是精神产品。同时,拷贝世界提供给人们的,不是现实世界那种实实在在的事件(人和物)本身,而是符号、语言和图像。虽然我们从现实的感性世界和拷贝世界都能获得各种信息;但是拷贝世界通过大众传播媒体向人们传播的信息,从性质上看,有助于个性全面发展的,也有(如黄色、淫秽的书刊、录像等)毒害人们的心灵的。

大众传播对于众多的人具有众多的意义,其功能是多方面的,全看各人有什么样的兴趣、需要和价值观而定。关于这一点,雷蒙德·鲍尔(Raymond Bauer)在1964年《美国心理学家》杂志上发表的《顽固的受传者》一文中指出:“在可以获得的大量(传播)内容中,受传者中的每个成员特别注意选择那些同他的兴趣有关、同他的立场一致、同他的信仰吻合、并支持他的价值观的信息。他对这些信息的反应受到他的心理构成物的制约,……现在可以看到,传播媒体的效果在广大受传者中远不是一样的,而是千差万别的,

这是因为每个人在心理结构上是千差万别的。”

据研究，大众传播媒体可以从下列六个方面影响受传者的心理和行为：

1. 大众传播媒体可以为受传者提供支持其固有立场、观点和行为的有关情况，从而增强受传者的固有观念。

2. 在争议不大而且没有其他势力干预的问题上，大众传播媒体只要重复传播内容，就能直接改变受传者的行为。

3. 大众传播媒体只要善于把一种新观点或行为同受传者原有的价值观和需要联系起来，就可以使受传者很快地接受这一新观点或行为，而不必改变他自己的原有立场。

4. 大众传播媒体可以为受传者提供情况，证明他基于某种需要和固有观念而采取行动的正确性，从而进一步支持受传者已采取的行动。

5. 大众传播媒体可以提供有关情况，把受传者的固有立场同新发生的事件联系起来，对行为起引导作用。

6. 大众传播媒体为受传者指出行为规范，其结果是形成某种文化规范。

总之，在现代社会中，拷贝世界对人的心理和行为的影响是强有力的。大众传播媒体对人的心理和行为的影响，有的是直接的，但主要是潜移默化的。它能帮助人们极大地改善这个社会，也能帮助人们去摧毁这个社会；它能使人受到教育，获得知识、陶冶情操，也能使人犯罪、堕落。这种影响力的性质，全看人如何和为什么目的去运用大众传播媒体。

总之，文化是由人类和一定类型的人们创造的，是在人的活动中产生的，同时，文化又创造着一定类型的人，影响着人的心理和行为。在分析人的心理本性时，必须牢记文化和人相互作用这一原理。

第三节 团体中的人际关系

一、团体的定义

团体(group)也称群体,是一些以共同的纽带和利益联系起来具有一定组织结构,在心理和行为上相互作用的人们的聚合体。这个定义强调了团体的下列主要特征:

1. 团体是由共同的纽带(如规范、规则、价值观)和利益(如共同目标)联系起来的人们的聚合体。所谓团体,其成员必须遵守团体的规范、规则,接受团体的价值观,并通力合作来达到团体的目标。这是构成和维持团体存在的基本条件。

2. 团体是具有一定组织结构的整体。团体成员在团体中处于一定的地位、扮演一定的角色,实现相互联系、相互作用。团体中少数核心成员处于领导地位,多数的一般成员受领导者的支配,各成员间的角色地位关系是相对稳定的。

3. 团体成员在心理和行为上是相互作用的,即在一段持续时间里处于面对面的关系,在心理上彼此知晓,有信息、思想、情感的交流,从事共同的活动,执行一定的任务。

4. 团体是指两人以上,不定数目但又不是太多的人们的一种聚合。两个人为“对”,属“伙伴关系”,是团体的单元,是由个体向团体的过渡形式。团体规模的上限有多种说法,有的认为在20人左右,也有人主张30人、40人,以至50—100人不等。不过,团体的规模不能定得太大,因为太大了就会开始丧失上述团体定义的某些性质,或者事实上已分裂为更小的子团体。

根据上述定义,象排队买车票的顾客、晚会上的观众、候机室里的乘客等人群,以及民族、阶级、青年等统计集合的人群,都不是这里我们所讨论的团体,而象家庭、居民小组、体育队、学校中的班集体、共青团支部等人群集合则属于这里所讨论的团体。

二、团体的分类

符合上述界定的团体种类很多。可以从不同的角度,按不同的标准,对团体进行分类。

(一) 正式团体和非正式团体

根据构成团体的原则和方式的不同,可以把团体分为正式团体和非正式团体。

正式团体也叫组织,是按官方文件规定,为了达到某种目标而有目的地建立起来的团体。团体内部有明确分工和权力分配以及每个成员承担的职责和义务的明确规定。部队里的班、排、连,工厂里的车间、科室、班组,学校里的教研室、工会小组、学生班集体等都是正式团体。

非正式团体不是由官方文件而建立起来的,而是自发形成的,是在心理一致性或相容性基础上建立起来的团体。非正式团体是在亲密交往的过程中形成的,具有显著的感情色彩,其成员间的关系一般没有明确规定,可变性较大。它广泛地存在于社会的各个角落,也存在于各种正式团体中。它可能是合法的,也可能是非法的。非正式团体对正式团体有积极和消极两种不同的作用。如果它与正式团体的目标相一致,则可以加强正式团体的作用,有利于团体目标的实现和任务的完成;如果它与正式团体目标相冲突,则会造成很大的离心力,妨碍正式团体目标的实现和任务的完成。因此,对于非正式团体,我们应当区分其性质和作用,不可一概而论。在我们的社会里,多数非正式团体与正式团体之间是没有根

本的利益冲突的。

（二）大团体、小团体和小小团体

根据团体成员的数量，可以把团体分为大团体、小团体和小小团体。

人数众多，成员间无法都能够直接接触、认识和交往的团体叫大团体。民族、阶级、政党、学校等团体都是大团体。小团体与大团体的根本区别在于小团体成员是处于面对面的关系，进行直接接触和交往。小团体规模的上限一般在20—30人左右。学校中班级、工会小组等就是小团体。在小团体中成员间的交往、接触是没有限制的，但他们之间的交往频率和亲密度是有差别。在小团体中那些交往更频繁、更亲密的小圈子称为小小团体。它的人数一般在2—7人。

（三）隶属团体和参照团体

隶属团体是指个体为其正式成员的团体。参照团体是指为个体提供如何评价自己的价值观、信念、行为和目标的团体。参照团体并不总是个体所属的团体，它可能是个体想加入的团体。例如，一些大学本科生把已经考取的研究生作为他们的参照团体，他们以研究生为榜样来塑造自己的行为。在人的社会生活中，参照团体是不可少的。因为每个人都被社会期待着去担当许多不同的角色。参照团体就成为人们观察世界其它部分的依据。

除了上述几种分类外，还可以根据人们的活动内容区分出工作团体和闲暇团体、政治团体、经济团体、军人团体、宗教团体等；可以根据团体的亲密程度区分出首属团体和次属团体；可以根据团体的发展水平区分出聚合体、团体、集体等等。

三、团体中的意见沟通

（一）沟通及其方式

团体不是人群的简单聚合，而是以成员间相互作用的持续为基本条件的。成员间的相互作用，通常以沟通形式进行。沟通（也称意见沟通）就是人与人之间的信息交流，也包括情感、思想、态度、观点的交流。沟通主要是以讲与听，也包括写与读，以及姿势、目光、点头或摇头、拍拍背、皱皱眉、爱抚、瞪眼，或一个人能够向另一个人传达意思并返回信息的其他形式而进行的。由于团体成员知识经验和价值观上的不同，沟通过程往往可能产生障碍。

团体中的意见沟通方式很多。可以按不同的标准进行分类：（1）正式沟通和非正式沟通。前者是通过组织明文规定的渠道进行信息传递和交流。例如，组织规定的汇报制度，定期或不定期的会议制度等。后者是在正式沟通渠道之外的信息传递和交流。例如，私人间的交换意见。（2）上行沟通、下行沟通和平行沟通。上行沟通是指下级向上级反映意见，下行沟通是指上级向下级传达意见，平行沟通是指同一级组织人员间的信息交流。（3）单向沟通和双向沟通，前者只传递信息而无反馈信息，后者传递信息又有反馈信息；团体成员中的任何两人都可以有单向沟通或双向沟通。

（二）团体内沟通的展开

团体内沟通的展开，通常是前述几种沟通方式的结合而形成某种结构。团体中不同的沟通结构对团体活动效率有不同的影响。心理学家对3—5人组成的实验团体的各种沟通网络对团体活动效率做过不少研究。莱维特(Leavitt, H. J.)的研究发现，有五种基本的沟通网络：链型、轮型、圆型、Y型和全通道型（图4-2），不同的沟通网络与沟通的速度、正确性、领导、团体士气和组织结构有密切相关。从表5-2可以看出，圆型、链型、轮型三种沟通网络各有其优缺点。

贝尔斯(Bales, 1952)曾对团体中的意见沟通加以分类，来研究团体过程的特征。他把团体中所有能够观察到的言语和非言语

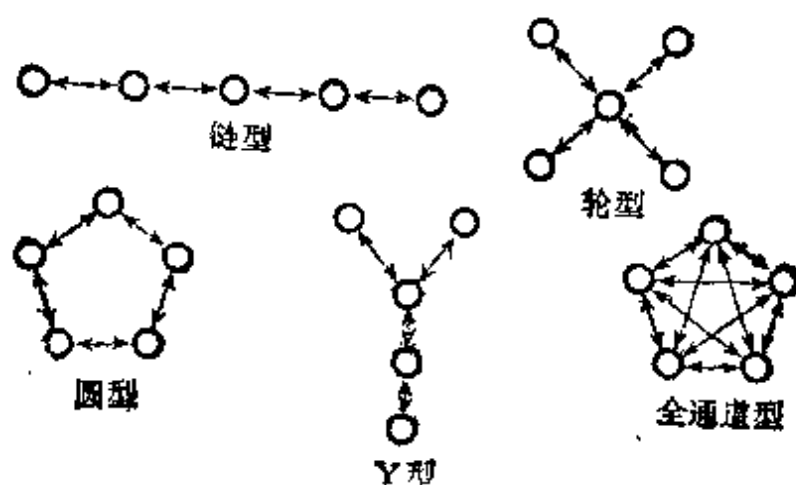
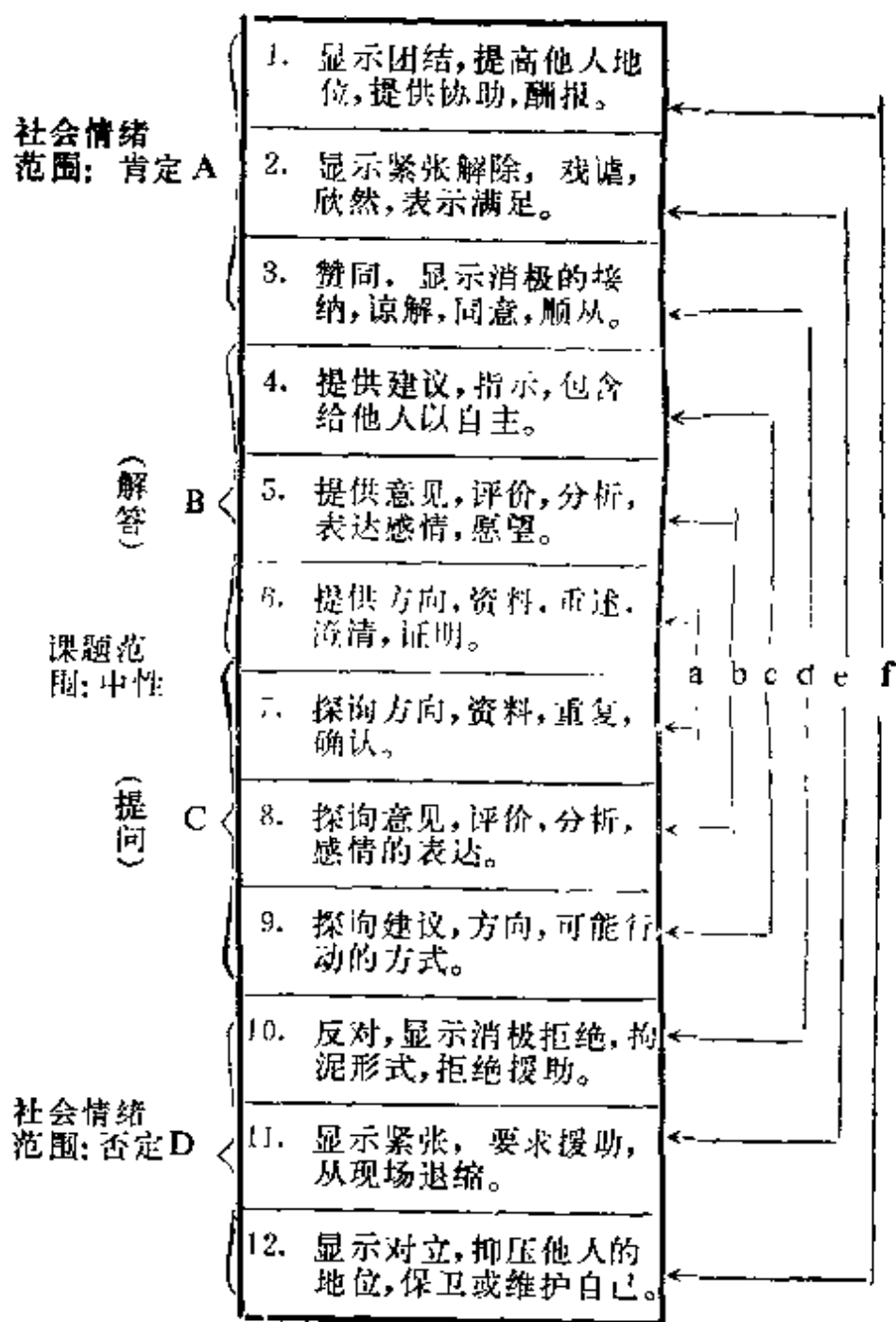


图 4-2 五种沟通网络图

表 4-2 三种沟通网络之比较

沟通型式	圆 型	链 型	轮 型
项目			
沟通速度	慢	快	快
正 确 性	低	高	高
组 织	不 稳 定	逐渐稳定	立即稳定
领 导	无	明显	非常确定
士 气	高	低	最 低

沟通归为 12 个类目 (图 4-3)。12 个类目分为两大方面: 社会情绪范围(A 和 D)和课题范围(B 和 C), 社会情绪范围又分为肯定(A)和否定反应(D), 课题范围也分为尝试解答(B)和提问题(C)。课题范围有沟通、评价、控制三方面, 社会情绪领域也分为决策、紧张消除、重整三方面。其研究的基本假设是, 当团体开始接受一项课题时, 各成员互相交换有关面临工作的情报, 使课题明朗化, 并彼此确认, 这些属于方向范围。课题一经明确, 接着是进行分析、



- | | | |
|---------|---------|-----------|
| A. 肯定反应 | a. 沟通问题 | e. 紧张消除问题 |
| B. 尝试解答 | b. 评价问题 | f. 重整问题 |
| C. 提问 | c. 控制问题 | |
| D. 否定反应 | d. 决策问题 | |

图 4-3 相互作用过程的类目分析系统 (Bales, 1950)

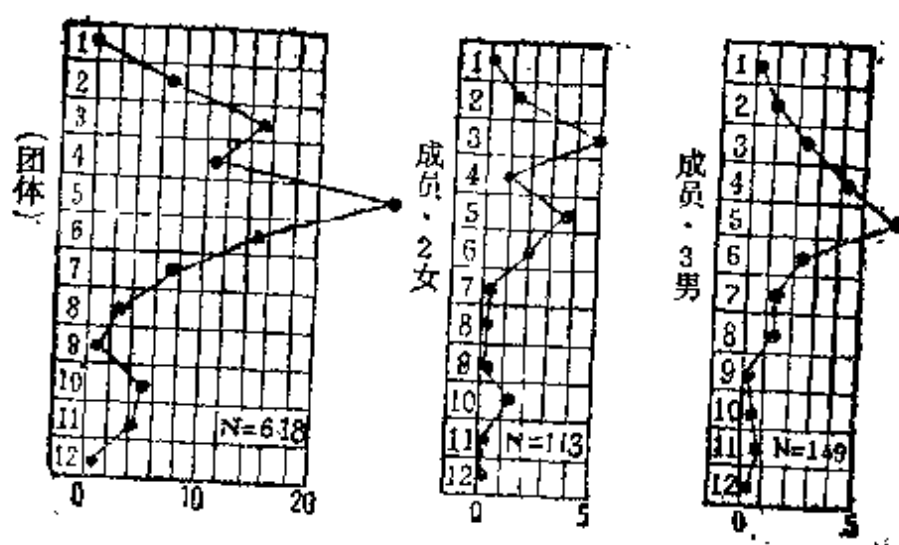


图 4-4 相互作用剖面图

交换意见、确认采用何种方法为宜,这些类目属评价范围。意见发表之后,或给出或接受指示、暗示、进行解决,这属于控制范围。然后,对于团体解决的承认或拒绝,这属于决策范围。决策已属于涉及对人关系的社会情绪范围,与此同时也会随时出现紧张消除和重整的社会情绪反应。用这个类目分析系统,求出各类目的出现率,绘制出剖面图(图 4-4)就可以分析团体过程不同阶段沟通的特点,以及该团体和团体成员的特征。

(三) 影响沟通的因素

很多因素会影响沟通的效能。可能影响沟通效能的因素有:

1. 信息的真实性和个人动机是影响沟通效果的决定性因素。缺乏实事求是的态度会造成意见沟通的障碍。对个人利害相关的事比无关痛痒的事要容易沟通。

2. 传递的信息和个人求属团体和参照团体的价值观相一致,沟通效果高,相反,会造成意见沟通中的障碍。

3. 意见的内容影响沟通效果。有前因后果的事比孤立事件要容易沟通。一般人的特点是对人的问题有兴趣,其次是事,再其

次是理论,因而也影响沟通的效果。

4. 意见沟通往往欲速则不达,重复有助于沟通效果。

5. 词简言赅,生动诚恳的语态有助于沟通的生动性和说服力。

6. 希望改变他人的态度时,口头言语沟通比书面言语沟通更为有效。

7. 沟通很难在短时间内改变一个人内心根深蒂固的态度和信念,长期沟通可能有效。

四、团体中的人际关系

(一) 人际关系和社会测量的概念

人际关系是指在一定社会团体中人与人之间在思想上情感上的直接相互作用的关系。直接相互作用可以广义地理解为任何形式面对面的沟通——书面、口头、姿势和面部表情。例如,家庭中的父母与子女关系、夫妻关系、兄弟姊妹关系,班级里的师生关系、同学关系,车间里的同事关系、师徒关系、上下级关系等等,都有思想上、情感上直接相互作用,都属于团体中的人际关系。团体中的人际关系是受宏观的社会关系制约的。一定的社会环境对个体心理和行为的影响是以团体人际关系为中介而起作用的。

人际关系具有明显的情感成分。不同性质的人际关系可以引起不同的情感体验:喜欢、讨厌、漠视等等。针对团体成员间的情感联系,可以用莫连诺(Moreno, 1934)的社会测量法来分析团体人际关系的性质和特点。社会测量法就是向团体中的每个成员提出针对某项活动(如学习、工作; 闲暇等)的问题,让他们选择自己喜欢(吸引)或不喜欢(拒斥)的团体成员,然后,根据选择结果用数字和图来表示团体人际关系的方法。根据莫连诺的研究,以吸引来选择的团体人际关系主要有六种类型(图4-5)。孤立者,对偶

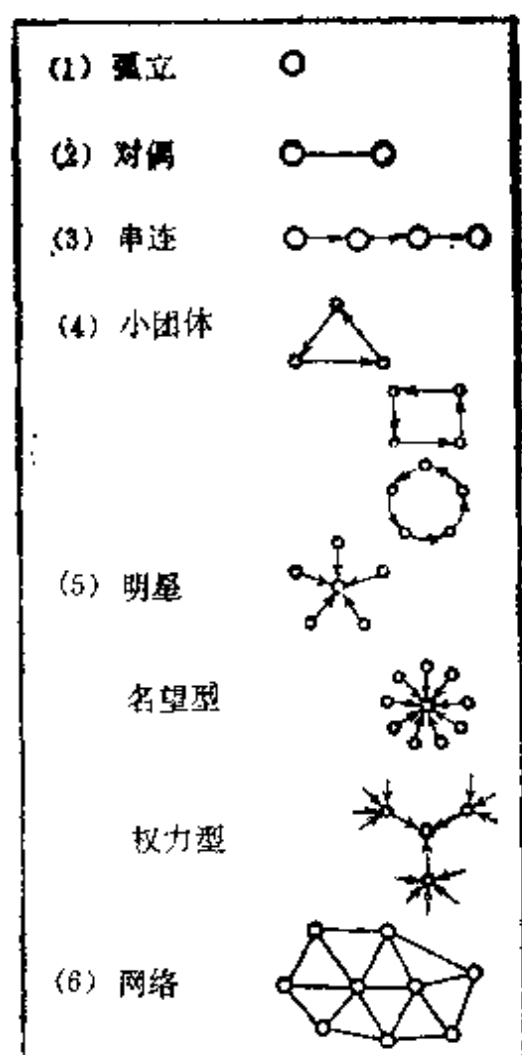


图 4-5 莫连诸社会测量的人际关系类型

关系, 串连关系, 小团体(三角结合、方形结合、圆形结合), 明星, 首领及复杂的网络结合等。

对社会测量的结果还可以用指数分析法来比较每个成员在团体中受吸引或受拒斥程度和不同团体的团结程度。个人受吸引指数在平均选择数的一个标准差以上者, 表明他在团体中的人际关

$$\text{个人受吸引指数} = \frac{\text{受选总数}}{\text{团体人数} - 1}$$

$$\text{个人受拒斥指数} = \frac{\text{受拒总数}}{\text{团体人数} - 1}$$

$$\text{团体凝聚力指数} = \frac{\text{团体中对偶数}}{\text{团体中可能的对偶数}}$$

系相当和谐;个人受拒斥指数在平均拒斥数的一个标准差以上者,表明他在团体中的人际关系是不受欢迎的。团体凝聚力指数表明团体的团结程度;如果计算出不同团体的凝聚力指数,就可以比较不同团体的团结程度。^①这里需要指出的是,如果把团体的凝聚力理解为团结性,那么团结性就限于团体成员间的情感联系,而团结性首先是指团体成员在价值观和目标上的一致性。因为团体成员只有在价值观和目标上的一致,才会方向明确、协调行为、自觉地进行共同的努力,去实现团体目标,团结才有牢固的基础。

(二) 团体内部的和谐和冲突

团体中人际关系的和谐和冲突是团体中常见的两种现象。如何认识这两类人际关系对团体功能的影响,却存在着两种不同的观点。多数社会学家和社会心理学家认为,和谐的人际关系将促进团体的发展,把冲突看作是使团体功能失调的破坏性因素,而不认为它的积极功能。另一种观点则认为,冲突能够对团体具有促进功能和使功能失调的影响。在团体中冲突不仅不可避免,而且是一个重要的、积极的现象;如果团体成员间没有任何冲突,团体所发挥的作用就会大大低于其能力。刘易斯·科塞(1956)在其《社会冲突的职能》一书中写道:

……没有任何群体是能够完全和谐的,否则它就会无过程与结构。群体既需要不和谐,也需要和谐;既需要分离,也需要联合;而冲突本身决不会完全是破坏因素。群体的形成是这种类型的结果。这样的信念是建立在误解的基础上的,即:一个过程拆掉另一过程所建立起来的东

^①黄希庭、徐凤姝主编《大学生心理学》,上海人民出版社,1988年,第362—366页。

西,这样,最后留下的就是从这一过程减掉那一过程的结果。恰好相反,“积极”与“消极”因素两者建立了群体关系。冲突与合作都有社会功能。一定程度的冲突远不是必然地使功能失调,它是群体形成和使群体生命持续下去的不可缺少的成分。^①

团体内部的和谐、团体成员在价值观和目标上的一致,是团体顺利执行职能的基本保证。但是,在团体中,个人之间的矛盾冲突在一定程度上总是存在的。这种情况并不一定都是坏事,它可能是团体成员之间的无原则纠纷,从而减少了团结性,对团体工作效率产生消极的影响;也可能是团体部分成员的创造革新精神遭到另一部分成员的反对而导致冲突。从革新与保守的冲突来说,这种冲突对于团体的形成和继续发展不但是积极的而且确实是必不可少的。

(三) 建立密切人际关系的条件

影响人际关系密切程度的条件主要有下列几项:(1)空间上的接近性。人们居住的距离近,接触的机会多,彼此易于了解,就比较容易建立密切的人际关系。但空间上的接近并非密切人际关系的唯一条件,它受一些其他重要因素的影响。(2)个人特性上的相近性。个人特性上的相似性包括年龄、社会背景(如受教育水平、经济收入、社会地位、籍贯、职业等)、态度(如政治主张、宗教信仰等)、理想、信念、价值观等。人们在个人特性上相似,思想感情容易发生共鸣,就容易形成密切的关系。(3)个人需要上的互补性。尽管个人特性上有差异或有明显的差异,如果主观上感到需要以对方之长处来弥补自己之短处,双方能满足各自的需要,也能建立

①转引自 美·费里蒙特·E·卡斯特,詹姆斯·E·罗森茨韦克著:组织与管理,中国社会科学出版社,1985年,第346页。

起密切的人际关系。(4)个人品质。在我们的社会里,有些品质(如诚实、热情、乐意助人等)使人喜欢,而另一些品质(如损人利己、虚伪、狡诈等)使人讨厌。因此,个人有什么样的品质,会影响他与周围人们的关系。(5)仪表。仪表指个人的容貌、身高、姿态、衣着、风度等。仪表也是影响人际吸引的一个因素。特别是在初次见面时,仪表的第一印象作用,在人际吸引中起着重要作用。不过,随着交往时间的增长,人际吸引就逐渐由仪表转向内在品质。

五、团体对个人心理和行为的影响

(一) 团体规范和从众行为

团体规范是一个团体中成员们共同认为应当遵行的行为准则。团体规范存在于团体成员之中,约束着他们的行为,迫使个人行为趋向于规范的方向。团体规范有严格明文规定的和不严格、不成文的。前者如法律、制度、校规、守则等,后者则是非正式的、团体成员遵行它被看成理所当然的事。虽然两者在水平上不同,但这些统称为团体规范。

成文的规范对个人行为的影响是通过有计划有目的的教育而实现的,即通过奖惩、表扬和批评而被个体接受,成为自己应当遵行的行为准则。不成文的团体规范则是在团体成员相互作用的过程中,各自抛弃个人对行为的评价标准、逐步形成团体成员共同认可的评价标准的结果。

谢里夫(Sheriff, 1948)的实验可以说明团体规范的形成。在实验中,让三位被试并排坐在暗室里,主试告诉他们正前方将出现一个小光点,在空间里来回移动,然后消失。被试的任务是每人都以其他成员听得见的声音说出光点在空间往返移动的距离、并做好记录。按这样的

程序,每隔几秒钟重复实验一次,每次实验中被试都随时记下估计的距离。实际上,暗室里的光点是静止的,只是由于缺少参照系,看起来似乎在移动(自动知觉现象)。但实验结果表明,三个被试开始时的估计个别差异相当大,随着这种实验反复进行,彼此受到影响,估计的数值逐渐接近,最后趋于一致。象这种团体相互影响各自抛弃了个人的判断标准,形成团体成员共同认可的判断标准,即形成了团体规范。

团体规范一经形成,就是一种公认的社会力量,具有明显的团体压力特点。这种压力约束着团体成员的行为,使他们的行为趋向一致。个人遵行规范、服从规范压力,有两种情况:一种是建立在自觉基础上的规范行为,另一种是随从多数人的意见、行为或团体规范的从众行为。自觉遵行规范的行为称为规范行为,其主要特点是判断行为的是非标准是自觉的。从众行为的主要特点是行为的盲目性,内心没有明确的是非标准,是随大流性质的。所谓从众行为就是在团体压力下(实际存在和假设存在),个人放弃自己的意见而采取多数人相一致的行为。

阿希(Asch, 1951, 1956)的实验说明个人的从众行为是由团体压力造成的。他的实验表面上是进行知觉判断实验。每组实验

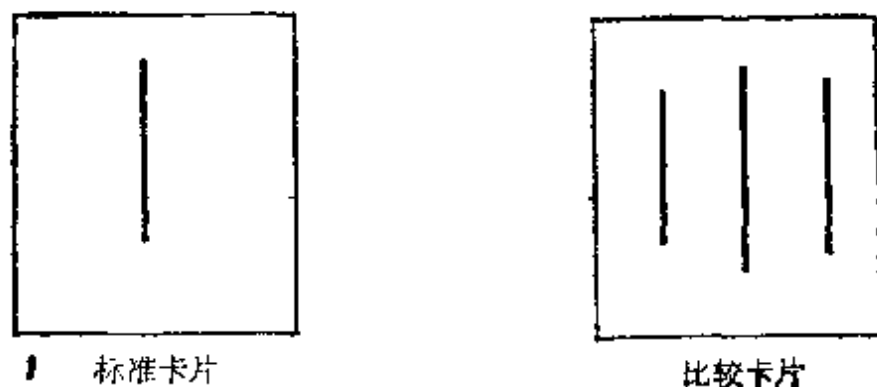


图 4-6 从众实验的卡片

的成员为7人或8人(其中只有一名真被试),围坐在一张桌子旁,要求他们指出图4-6中比较卡片上的哪一条线与标准卡片上哪条线等长。主试指名让经事先训练好的、故意选择不等长线条的假被试先回答,真被试总是要排在最后或接近最后选择。结果发现,约有37%的真被试接受团体的错误判断,有从众行为。

人们会问:在阿希实验中接受团体错误判断的被试内心是否确信自己的判断正确,或者内心知道判断错误但却有意说出假判断以迎合多数人的判断?为了回答这个问题,在后来的研究中改变了某些实验条件——让真被试听到多数假被试的判断,但他自己只作书面记录不出声回答。结果发现,在这种情况下一贯接受团体错误判断的人是很少的。由此可见,从众行为有两种类型:一种是在团体压力下完全放弃个人的意见符合多数人的行为,“口服心服”。另一种是在团体团力下外部表现出符合多数人的行为但内心仍坚持个人的意见,是“口服心不服”的行为,这种行为称为顺从。

(二) 社会促进和社会干扰

个人在团体中由于他人在场,工作效率比单独一人要高,这种现象称为社会促进作用。早在1897年特里普利特(Triplett)就发现有社会促进现象。例如,在他的一个实验中,让自行车选手在两种不同情况下骑车:单独一人骑和与其他人一起骑但不进行比赛。结果表明,单独一人骑,平均时速为24哩;结伴而不进行比赛,平均时速为31哩。结伴不比赛的速度比单独骑的速度提高了30%。由于他人的在场或参与促进了个人的工作效率。此后,阿尔波特(F. H. Allport, 1924)在哈佛大学曾领导过这方面的研究工作。他选择了几种难易不同的工作,由简单到困难的排列是:划掉报纸上所有的元音字母,编排词的联想表,演算简单的乘除法算术题,反驳他人的哲学观点等,这些作业都要求被试(大学生)在两种情况下去完成:单独一个做和五个人在一起做。结果发

现,除反驳他人哲学观点的复杂作业外,其余几项作业,五个人在一起做都比单独一人做效果更好。这里,应当注意,所谓社会促进作用,仅仅是由于他人的在场或参与便提高了个人的行为效率,而不是由于人们之间有意意识竞争或接受他人的帮助的结果。

与社会促进作用相反,有时候他人在场反而会降低个人的工作效率,这叫社会干扰作用。在上述阿尔波特的实验中,发现大学生做复杂作业——写批驳某一哲学观点的短文时,集中在一起写比单独一个写质量差,其结果见表4-2。皮森(Pessin, 1933)也发现,有旁观者在场,会降低有关记忆的效率。

表4-2 单独一人与在一起写批驳某种哲学观点的社会干扰作用

短文水平 工作条件	最好的	中等的	最差的
个人单独写	6	4	3
在一起写	3	4	6

造成社会促进作用和社会干扰作用的原因是相当复杂的。不仅与作业的简单与复杂、容易与困难有关,而且与个人的心理状态有关。一般说来,简单容易的工作、熟练的工作,他人在场会产生社会促进作用;复杂困难的工作、生疏的工作,他人在场会产生社会干扰作用。就个人的心理状态而言,未被意识到的动机状态,如竞争动机、社会赞誉动机、归属动机等可能是社会促进作用的一个重要原因;而他人在场使注意力涣散则可能是社会干扰作用的一个重要原因。

第四节 舆论、风俗和时尚

舆论、风俗和时尚等大众心理现象，也属于个人生活中的一种环境因素，对个人心理和行为会发生重大的影响。

一、舆论

舆论是指人们在共同关心的有争议问题上多数人意见的总和。舆论也就是人们通常所说的“公论”或公众意见。舆论的对象是人们关心的有争议问题，如社会事件、人物的言论和行为等。不为人们关心、又无争议的问题，不会成为舆论的对象。对社会问题，众人关心、并有分歧意见时所出现的多数人的意见，就是舆论。舆论不仅表达众人的认知性见解，还表达众人的态度、信念、期待等，所以舆论是众人意见的总和。

舆论的形成有一个过程。首先是社会上发生了特殊事件或违反常规的行为，引起人们的注意；接着是社会各方面人士纷纷议论，交换看法，发表意见，或通过大众传播媒体公开表示意见，或在熟人、亲友间私下议论；在众人纷纷议论过程中几种意见经过辩论、不断澄清事实，众人的认识和态度逐渐趋向一致，符合社会价值观的意见，最后占了上风，于是便形成了舆论。

舆论对个人的行为会产生巨大的影响。这种影响主要表现在以下几方面：

1. 舆论是一种社会力量。俗话说，“众志成城”，“众怒难犯”。代表了众人正当意见的舆论制造者和传播者个人，会深切地感受到众人的力量，更坚定其信念和斗争的勇气，意欲压倒其他意见。

2. 舆论是一种社会压力。对于那些受舆论谴责的个人,会感受到四面楚歌、众叛亲离的孤独感,可能迫使其产生从众行为。

3. 舆论对个人的行为起指导作用。一般人往往借舆论以指导自己的行为。因此,代表人民大众的正确舆论,将为个人的行为指出正确的方向;而代表某个集团狭隘私利的舆论则可能将把个人的行为引向错误的方向。

二、风俗

风俗是社会上自然形成的、多数人长期遵行的一种行为方式。人生的几件大事:出生、成年、结婚、死亡,各民族都有不同的风俗。正月十五耍龙灯,端午节划龙船,是中华民族的风俗活动,反映了“龙的传人”勤劳、勇敢、聪慧、进取的民族精神。风俗的主要特点是自发性和持久性。它深入人心,代代相传,为人们乐意遵行,即使是陈规陋俗也被乐意地遵行。从意识形态的特征上看,风俗可分为进步和落后的两种。前者能振奋民族精神,促进社会的发展;后者则阻碍社会进步。

风俗是借助社会自然力量对个人行为起社会控制作用的。遵行风俗,个人就被维护风俗的人们所认同;违反风俗,个人就被维护风俗的人们所谴责,要承受巨大的心理压力。因此,人们都自觉地遵行它、顺从它。例如,尊老爱老是我国的风俗。人们遵行它,就受到我们社会的赞扬、认同;如果违反它,虐待老人,就会受到我们社会的谴责。人一生下来就处于一定风俗的社会环境中。风俗渗透于个人社会生活所有领域,有民族风俗、地方风俗、职业风俗、还有校风、家风等等;这些传统习惯,潜移默化,往往对个人心理和行为会产生巨大的影响。

三、时尚

时尚(fashion)或流行是人们一时崇尚的样式。从服饰、发型等有形具体的东西,到歌曲、说话用词等无形抽象的东西,只要社会上一时崇尚,任何样式,都可以成为时尚或流行。例如,流行服饰、流行发式、流行色、流行家具、流行歌曲、流行语、流行动作、流行的思维方式等等。

时尚或流行的第一个显著特点是反传统性。传统带有守旧性和不变性,时尚则超出传统样式,追求新奇,追求“入时”,并且越新奇、越“入时”,就越合时尚。这就是所谓时尚的“新奇原则”。传统是一般人习惯化了的生活方式,时尚则追求超出习惯化的样式,与一般人不同,并且越与多数人不同,就越合时尚。这就是所谓时尚的“立异原则”。时尚或流行的第二个显著特点是一时性,即在一个时期里合时。从时尚或流行的发生到习惯化或消亡所经历的时间称为“时尚寿命”或“流行时期”。流行时期一般又可以分为:(1)潜伏期,(2)初发期,(3)风行期,(4)停滞期,(5)衰退期。时尚开始时仅被社会上较少数人中采用,随后被人们注意、模仿而风行起来;而一旦被社会上大多数人所采用,或习惯化了,也就不再成为时尚了。因此,时尚仅是在一个时期里社会上流传的生活样式。

广义地说,时尚包含时髦、摩登、时狂等流行现象,但狭义地说,这些现象和时尚却有程度、规模和持续时间上的区别。时髦仅流行于社会上层极少数人,以极端新奇而异于他人,一时也可以引起少数人的模仿,但寿命很短。摩登比一般时尚更现代化(超前性)、更优美些,也属于上层的流行现象。时狂则往往更不合理、更剧烈,是流行于社会下层的尘俗现象,时间更短暂。

时尚的流行,常有两种相反的心理交织在一起。一方面是求新求异,追求表现个性,使自己的优越感得到满足;另一方面是从众、认同,追求合乎社会流行的标准。时尚对个人行为的影响,受多种因素的制约。总的说来,社会上受时尚影响最大的是青年人

(18—23岁),受影响较少的是幼年和老年人;活动分子较易受感染,保守分子则较难接受。就地区而言,城市中时尚变迁较快,对人的影响较大;农村中生活较稳定,风俗、传统的力量较大,时尚变迁较慢,对人的影响较小。不同类型的人受时尚的影响也不同。流行初期多见于社会经济地位很高的人和某一方面的专家,这是时尚的创导者;多数青年人在风行期采用;而保守的、注重传统的人则往往是最后采用。这种现象可参见表4-3。

表4-3 采用流行衣着的类型(日本 TOYOB0 时尚中心,1975—1976)

-
- | |
|--|
| I. 修饰型: 21%(男40%,女60%) |
| 重视修饰、清洁、易穿和经济。虽然关心流行,但采用不太早(中期采用者)。主要是30—40岁的主妇,60岁以上的男性老年人。 |
| II. 迎合大势型: 24%(男56%,女44%) |
| 经常意识到别人的目光。对流行的逆反性强,是后期采用者。迫于周围压力、慎重地采用。无论男女以中老年人较多。 |
| III. 考究型: 21%(男55%,女45%) |
| 知识水平高,社会性也较强,与其说受别人的影响,不如说是参考电视广播的宣传,按自己的爱好而自主选择的。多为年轻的职员、大学生、女学生和年轻的夫人。 |
| IV. 自我表现型: 17%(男49%,女51%) |
| 开放的、外向的,表现出特异的行为。由于有丰富的关于流行的知识,大胆采用新的东西(不受别人看法的拘束),是前期采用者。20岁的男女居多。 |
| V. 正成长型: 17%(男50%,女50%) |
| 模仿别人和学习别人的未成熟型。高中生、20岁以下的大学生较多。 |
-

第五节 个体的社会化

一、什么是社会化

社会化是指一个人在社会环境的影响下掌握社会经验和行为规范成为社会的人，同时他也积极地反作用于社会环境的双向过程。

怀孕于母胎里的胎儿是一个生物体。人类的生物遗传素质为个体发展成为一个社会的人提供了可能性。社会化开始于婴儿脱离母体，成人第一次怀抱他的时候。人类的这一接触开始了社会化漫长过程的第一步。通过这种接触和各种社会影响，个体学会了把自己看作独立存在的个人，掌握了语言 and 知识经验，学会了建立社会关系，形成了道德观念等等；与此同时，他也对各种社会影响以其自身的独特方式作出种种反应，反作用于社会环境，表现出人的主观能动性，从而成为社会的人。个体成为一个怎样的人，一方面取决于社会环境、社会关系系统怎样作用于他，同时又取决于他自己对这些影响如何作出反应。社会化是双向的过程，而不只是个体消极接受社会影响的过程。

由于社会环境、社会关系系统性质的不同，也由于个体在社会环境、社会关系系统中所处地位的不同，个体社会化的内容是不同的。例如：不同的国别、民族、以及不同性质的社会制度对其社会成员的行为规范、道德标准的要求是不同的；即使在同一社会里处于不同社会关系和社会阶层的人们对其子女教育、影响也是不同的。社会环境、社会关系系统对个体的影响可能是有意识、有目的、有步骤地进行的，也可能是无意识的、潜移默化地进行的。个体

对社会影响的反应,可能是积极地自觉地去认识,去掌握的;也可能不是主动的,而是不知不觉地受影响的。每个人的社会化的方式是不完全一样的。即使在同一社会里,由于每个个体在遗传素质和以往生活实践基础上所形成的将要被社会化的维度(如心理过程、心理倾向、心理特性等)也是不同的。因此,个体总是以自己所具备的条件对社会化的力量有选择地形成的。个体社会化是多方面的。经过社会化之后,个体形成了自我观念。具有自我观念的人,学到了社会所期待的社会规范和知识经验等等。

因此,社会化也就是个体与社会相互作用,向社会学习的过程。图4-7表示了个体社会化的大致过程;社会化的媒体,各种社会化的力量使个体的心理和行为被社会化,使他朝着社会期待的方向发展,社会化之后的“我”就学到了社会规范、知识经验、理想信念、生活方式、社会态度和价值观等等。社会化的表现是多方面的。

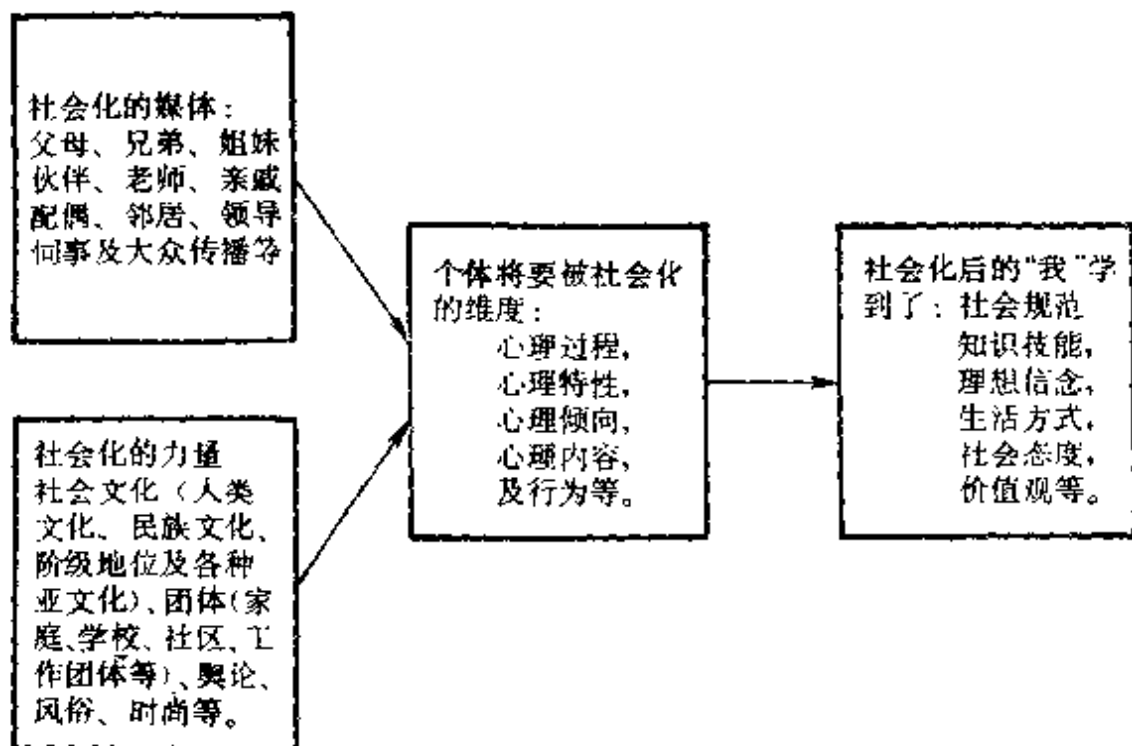


图4-7 个体社会化的大致过程

二、个体社会化的历程

在正常情况下,人一出生便和社会接触,死亡便和社会分离。个体和社会的相互作用是一种终身的活动。他的社会化始于出生,终于死亡。在人的不同发展阶段,社会化的内容也不同。这里,我们把人的一生划分为三个时期:儿童期、青少年期和成人期,来讨论人的社会化历程。

(一) 儿童时期

从胎儿的出生到十一、十二岁可以统称为儿童期。这当中,从出生到三岁叫婴儿期(从出生到一岁叫乳儿期,从出生到两周左右叫新生儿),从三岁至六、七岁为幼儿期,从六、七岁至十一、十二岁是学童期。影响儿童期社会化过程的主要因素有:喂哺、依恋、教养方式和家庭气氛、与伙伴的交往,以及角色学习等。

1. 喂哺 饮食是人类最基本的生理需要,婴儿需要由别人来喂哺以满足这种生理需要。哺乳方式多种多样,有母亲亲自哺乳或以牛乳代替,有定时喂或不定时喂等等。精神分析学派认为,喂哺方式是影响人格发展的关键问题,看来,这是没有多少科学依据的。但是喂哺者(一般是母亲)对婴儿所持的态度和情绪则很可能会影响婴儿今后社会性的发展。因为哺乳时,婴儿除了不仅获得生长所需的营养,还感受到喂哺者的温暖、接触抚摸。母亲哺乳时怀抱婴儿的方式、母亲的声调、喂哺的速度以及喂哺的情绪状态都可能对婴儿性格的发展有重要的影响。研究表明,婴儿饥饿时如果能得到适当满足,有助于形成信赖他人和外向的个性;反之,如果饥饿得不到适当的满足,他可能会对外界和他人产生恐惧疑虑反应。

2. 依恋 这里所说的依恋是指对母亲的依恋。婴儿对母亲的依恋反应大约在六个月时开始,这种依恋行为在以后的三、四个月中,更加强烈,不过也有明显的个别差异。美国心理学家哈

罗及其同事曾以幼猴做过许多这方面的研究(Harlow & Zimmerman, 1959; Harlow & Harlow, 1966)。他们把出生不久的幼猴与母猴隔离开,在幼猴的笼里装上两个人造母猴,其中一个“母亲”的躯体是裸露的金属丝做的,另一个是用泡沫橡胶做成并包裹着毛绒衣服,使它更可以接触和偎依。两个“母亲”胸前都装有一个奶瓶,用以供奶。研究发现,无论由哪个“母亲”提供奶汁,幼猴都偎依在有毛绒衣服的“母亲”身边;当有某种侵害时,幼猴也跳到有毛绒衣服的“母亲”身边去搂抱或蹭它的身体。可见,柔软温暖的“母亲”是幼猴安全感的源泉。研究表明,是否具有母爱对幼猴的行为发展有重要影响,在生命的最初六个月里同其它猴子隔离而与人造母猴长大的成年猴时常表现出各种古怪行为,如畏惧退缩或变态性攻击行为以及行为不当等。虽然我们把对猴子的研究结果应用到人类发展上应持审慎态度,但有证据表明人类婴儿对母亲(或保姆)的依恋具有同样重要的功能——它为儿童适应和探索环境提供了必需的安全感,并为日后良好人际关系打好基础。反之,得不到母爱的孩子则会产生不安全感,长大后可能出现种种反常行为。

3. 教养方式和家庭气氛 父母的教养态度、教养方式对子女社会化的影响可以从下列的一项研究(Baumrind, 1967)中看出。在这项研究中,开始研究人员深入托儿所观察幼儿,并对他们的自我控制、好奇心、自立、友善和热心等特点进行评定,然后从中选出两组不同的幼儿作进一步的研究。其中一组在成熟、独立性、自我控制得分最高的,另一组是得分最低的。研究者对这两组幼儿作深入的家庭访问,观察幼儿与双亲在特定情况下所发生的交互作用,并单独调查幼儿的父母。从这些得到的资料,再就控制、成熟要求(要求幼儿表现出与自己年龄能力相当的行为)、亲子交往方式以及父母的爱和参与等四项加以评定。结果发现,最成熟能干

幼儿的双亲在上述四项评定的分数上都较高，他们都能对孩子进行循循善诱，对孩子的要求也较高，亲子交往和谐有效。在教育孩子时，这些父母大都给予必要的支持，并鼓励尊重其独立性，采用说理的教育方式。相反，那些不成熟幼儿的父母对其子女，大多是过分保护，溺爱，管教不严，要求不高，很少鼓励和教育其子女。

家庭气氛是指家庭成员在日常生活的相互关系中所形成的稳定的心理和行为环境。它近乎无形，但能从多种不同的角度影响家庭成员的心理和行为。它的这种无意识的教育功能，深刻地影响着孩子的社会化过程。例如，父母都是知识分子，如果他们热爱自己的事业，刻苦钻研，家庭充满学习和工作的气氛，紧张而快乐，孩子在这种气氛下耳濡目染，就会产生向往父母职业的心理，产生强烈的求知欲和进取心。这不仅有利于儿童一般的健康性格的形成，且有助于相应的职业品格的形成。相反，虽然父母都是知识分子，但在家庭里酿造出的气氛不是求知、进取和职业美感，而是怨声载道，世俗式谈话，纵欲享乐，苦闷烦恼，孩子的心灵就会受到污染。在这样的家庭气氛中，即使父母望子成龙心切，逼着孩子读书学艺，其效果也往往不佳，孩子甚至会因为厌恶这样的家庭气氛而讨厌读书，讨厌父母的职业，从而对社会化过程产生不良影响。

家庭气氛可分为平静型、和谐型、冲突型和离散型四种。这四种家庭气氛对儿童的社会化过程有不同的作用。平静型家庭气氛，其成员之间的关系亲密度居中，一贯和气，几乎不发生矛盾。和谐型家庭气氛，其成员之间的关系较密切，有时发生摩擦产生矛盾，但很快能够解决达到统一。冲突型家庭气氛，其成员之间关系紧张，动荡不定，经常发生激烈冲撞和矛盾。离散型家庭气氛，其成员之间关系很松懈，或者已经分裂成残缺家庭，成员间漠不

关心或很少关心。研究表明，和谐型家庭气氛最有利于儿童良好性格的形成，而冲突型和离散型家庭气氛则不利于儿童良好性格的形成。

在孩子成长的过程中，他学到了许多态度和行为模式，这些行为模式和态度往往跟他的父母十分相似。这就是孩子与其父母亲的认同（Identification）作用。认同是弗洛伊德人格发展理论中的一个重要概念。在精神分析学说中，认同作用是一种潜意识过程。一个人通过这一过程学到了其他人的某些特性，这些特性不只是动作的行为模式，而且还包括性格、信念和态度等。例如，一个人的性别角色，主要是对同性双亲认同的结果，男孩模仿父亲的粗犷，女孩学着母亲的细致，在不知不觉之中，学会了与自己性别相适应的行为方式。这显然会影响一个人的社会行为。

4. 与伙伴的交往 儿童在与伙伴的交往中学到了很多社会技能。他学会了把自己的东西给别人，接受别人的东西，学会了一起游戏、共同努力来完成某一任务，学会了同情、友爱和支持。伙伴既是模仿的榜样，又是奖赏和惩罚的重要分配者。许多研究表明，伙伴榜样对儿童社会化有重要作用。例如，他们学着安静地倾听小伙伴的发言，不妨碍邻座小伙伴做作业，学着同伴尊敬老人、帮助病弱者、遵守纪律、爱护公共卫生等文明行为。儿童伙伴对儿童的行为反应往往具有有效的矫正作用。例如，自私可能被宠爱他的父母所接受，但不可能为小伙伴们所容忍。除了对不良行为的矫正作用以外，一个儿童对其他儿童良好的行为反应还有奖赏作用。因此，在独生子女家庭日益增多的情况下，父母应当鼓励孩子与邻居的孩子一起游戏，并应设法创造良好的儿童集体环境，使之在与小伙伴的交往中培养团结友爱、关心他人的良好品质。

5. 角色学习 所谓角色是指某个人在特定的社会和团体中

被该社会和团体所规定的行为模式。角色学习包含两方面的内容,一是学习角色的权利和义务,二是学习角色的态度和情感。角色学习是经常随着角色改变而进行的。孩子进入小学后,他要通过学习并在集体活动中学习小学生的角色。在学习活动过程中,小学生不仅学到了知识和技能,而且也逐步学会给自己提出学习任务、要求掌握和运用知识的方法、检查和评定自己的活动。小学生参加各种集体(班集体、少先队集体等)的活动,逐步懂得小学生应当遵守的行为规则,自我意识有了进一步的发展,逐步学习按一定原则独立地评价自己的言行。同时,儿童的道德意识也开始发展起来,通过各种集体活动,儿童初步能够理解和掌握社会道德,并且用来作为评价自己和别人行为的依据,从而使他们自己的行为符合小学生的行为规范。

(二) 青少年时期

青少年时期始于十一、十二岁止于二十一岁左右。儿童从十一、十二岁开始,生理上的明显变化是性的发育。习惯上,都把性的发育作为儿童期和青春期的分界线。至于青年期在哪个年龄阶段终止,由于我国发展心理学文献没有明确划出成年期,因此说法很不一致,有的把青年期的终止年龄划在24、25岁,有的划在27、28岁。如果考虑到在人生的历程中划分出成年时期,那么把21岁作为青年期和成年期的分界线较为合理,因为21岁的年轻人已经能够承担起成人的各项社会职责和义务了。

在青少年时期不仅性发育成熟、身体的发育成熟,而且抽象思维能力也有明显的发展。他们逐渐能够客观地观察自己,并要求摆脱对父母的依赖而走向独立。喜欢与异性朋友建立正常的关系,并力求对未来的职业做好适当的准备。

1. 自我同一性 自我同一性(ego identity)是新精神分析学家埃里克森(Erikson, 1963)提出的一个术语,是指确信我就是

我本身而非其他这样一种心理过程，其中包含“我”的持续性和统一性两方面。前者是一种连续性意识，即认识到现在的“我”是由过去的“我”长大的；后者是一种统整性意识，即认识到从自己的身体、精神的特征来看，自己确实是具有相同特征的人。由于青年期心身的迅速发展，性成熟所引起的外表和内心的明显变化，青年人常常会感到冒出了与以往形象不同的自己，于是会提出这样一些问题：“我是一个什么样的人？”“我为什么是这样的一个人？”“我应当成为什么样的人？”以重建自我形象。如果一个青年不能很好确立自我形象时，就会产生自我混淆。确立了自我同一性的人，对自己的认识有把握，少自疑，对于他人对自己的认可也有信心，能够同包括异性在内的他人建立亲密联系。而自我混淆的人对自己的过去、现在和将来缺乏适当的认识，缺乏自信心，难以同他人建立亲密关系，从而陷入孤独。

2. 朋友关系 朋友关系是平等的关系，而不象子女与父母的关系那样依赖和服从的关系。朋友关系对于青年期男女的成熟和发展具有十分重要的作用。因为青年男女所关心的外表容貌、衣着服饰、受人欢迎与否、男女间的关系等问题，往往是通过朋友间的交谈、议论而得到解答的。同时，青年男女所面临的问题也大致相似，年龄相当的朋友的意见有助于他们确立自我形象。此外，赫洛克 (Hurlock, 1949) 认为朋友关系对青年的发展有以下的作用：(1) 给青年以稳定感和归属感；(2) 给青年以健康的娱乐场所；(3) 使青年获得社交的经验；(4) 使青年提高宽容和理解的能力；(5) 给青年以学习社交技术的机会；(6) 给青年以培养社会洞察力的机会；(7) 发展对集体的忠诚心；(8) 使青年发展求爱行为。青年期的朋友关系对青年社会化具有重要的意义。朋友关系不仅象儿童那样只是一种社会训练，而且与青年人格的形成直接相关，这一点与其他发展期是明显不同的。

(三) 成年时期

从21岁至死亡,是人生历程中的成年时期。成年期还可分为成年前期(21岁至40岁),成年中期即中年期(40岁至60岁)和成年后期即老年期(60岁至死亡)。这当中社会化的内容也不同,除了继续适应社会为社会作贡献外,还必须学习新的角色:工作者(工人、农民、干部、教师等)、丈夫或妻子、父亲或母亲;到了老年期还得学习新角色:怎样做退休职工、鳏寡老人、爷爷奶奶等。社会化是贯穿一个人终生的过程。

1. 成年前期 人在21岁至40岁的时候,属于“而立”之年,其发展的主要内容是成家立业,解决终身事业,永久伴侣和生育子女等。这一时期被期待扮演一些新的角色,如配偶、父母、独立的劳动者;也被期待要发展恰当的角色新态度(如认真地创造性地工作、夫妻互助、抚育子女、处理家务)以及新的兴趣和价值观。这时期很可能会出现各种情绪困扰:在20多岁时,最忧虑的是有关求偶问题(如仪表、性道德、给异性留下好的印象等)、择业和就业问题;30岁左右双职工家庭大多数年轻夫妇已生育子女,最苦恼的是既要赡养父母又要养育子女,居住拥挤、经济困难,既要干事业又要干家务,生活很紧张的;到将近中年时,可能会为子女教育、升学而忧虑等。成年前期的个人,被社会期待应肩负起成人的责任和职务,其行为应符合该社会文化的要求。一个成年人如果不能符合社会要求,不能适应那些成功的成人们所规定的成人标准,他就会遇到挫折,从而会影响他中年期各方面(工作、对社会的认识、家庭生活)的发展,也会影响他晚年生活的幸福。

2. 中年期 40岁左右是一生中成就的高峰期。中年人在各行各业所取得的创业成就或社会地位和声望的成就,都是深受人们赞赏的。中年人出成果多能挣钱。学术界、企业界、社会组织和政府部门被选出来的人多数是50多岁的中年人。中年期社会化的

中心问题是事业的发展。虽然人类大约在40多岁时,随着生殖期的终止(女性的停经、男性的更年期)生理上已有明显的变化,如出现肥胖、秃顶、老花眼等)。中年人的健康状况也都稍走下坡路,如容易疲劳,肠胃容易出毛病等。但由于中年人的知识经验丰富,加上以往的工作基础,社会对中年人的期望也很高,因而中年人的工作负担和生活负担往往特别沉重,如果他们对自己身体的变化不注意,往往会因工作过度、忧虑过甚而易患各种疾病,有的可能过早夭折。中年期的发展任务大致有以下几类:接受更年期的生理变化并加以适应;担负起中年人肩负的社会责任和职业适应;家庭中处理好夫妻关系,赡养老年父母,指导子女成家立业。在我国多数行业,女性55岁、男性60岁退休,因而中年人还面临退休的生活转折。

3. 老年期 老年期是人生历程接近尾声的时期。习惯上,把60岁作为中年与老年的分界。但是,以年龄确定老年期的开始,并不恰当,因为“老化”的各种特殊变化所发生的年龄,往往因人而异。近年来,由于生活环境的改善和保健的改进,大部分男女在65岁或70出头,心智和生理方面才开始出现特殊的老化现象。现代男女不仅活到老年期的人较多,而且寿命也较长。目前我国60岁以上的老年人有8900万。老年人仍要继续社会化:适应退休生活,进老年大学,结交老年朋友,发挥余热为社会作贡献,适应鳏寡生活,做爷爷、奶奶,以及抵抗死神的召唤。老年人喜欢回忆过去,不时缅怀自己过去的得失。中华民族有尊老敬贤、爱老养老的优良传统。“老有所养,老有所乐,老有所学,老有所为”,关键是老有所养。

复习思考题

1. 解释:

行为环境、文化、亚文化、团体、沟通、人际关系、社会测量、舆论、风俗、时尚、社会化、家庭气氛、认同、角色、自我同一性。

2. 环境对人的心理和行为具有什么意义?格式塔心理学家关于环境的理论对于理解人的心理和行为有何意义?

3. 你是如何理解文化对人心理和行为的影响的?

4. 如何理解拷贝世界对人心理和行为的影响的?

5. 试述团体的分类及其对人的心理和行为的影响。

6. 可以从哪些方面对团体内的沟通进行分析?

7. 团体对个人的行为会产生哪些影响?

8. 舆论、风俗和时尚对个人的行为会产生哪些影响。

9. 概述个体社会化的大致过程。

推荐参考读物

1. 关于环境与都市心理学,可参看[美]J. L. 弗里德曼等著,高地等译《社会心理学》(黑龙江人民出版社,1984年)第十五章。

2. 关于文化传统、民族心理、风俗、时尚等,可参看沙莲香著《社会心理学》(中国人民大学出版社,1987年)。

3. 有关团体人际关系,可参看时蓉华编著《社会心理学》(上海人民出版社,1987年)及黄希庭、徐凤姝主编《大学生心理学》(上海人民出版社,1988年)第十章。

第五章 需要、动机和价值观

第一节 需 要

一、什么是需要

需要是有机体内部的某种缺乏或不平衡状态，它表现出有机体的生存和发展对于客观条件的依赖性，是有机体活动的积极性源泉。

需要的产生是有机体内部生理上或心理上的某种缺乏或不平衡状态。例如，血液中血糖成分的下降会产生饥饿求食的需要；而水分的缺乏则会产生口渴想喝水的需要；生命财产得不到保障会产生安全的需要；孤独会产生交往的需要等等。一旦机体内部的某种缺乏或不平衡状态消除了，需要也就得到了满足。这时，有机体内部又会产生新的某种缺乏或不平衡状态，产生新的需要。

当人需要某种东西时，便把缺少的东西视为必需的东西。人既是生物有机体又是社会成员。为了个体和社会的生存和发展，人对于外部环境必定有一定的需求。例如，食物、衣服、婚配、育幼等，是维持个体生存和延续种族发展所必需的；从事劳动，在劳动中结成不同的社会关系，人们之间的交往活动等是维持人类社会生存和发展所必需的。这种客观的必要性反映在人的头脑中并引起他内部的某种缺乏或不平衡状态时就会产生某种需要。需要表现出有机体的生存和发展对于客观条件的依赖性。它总是指向于

能满足该需要的对象或条件，并从中获得满足的。没有对象的需要，不指向任何事物的需要是不存在的。

需要是有机体活动的积极性源泉，是人进行活动的基本动力。人的各种活动，从饮食男女、学习劳动，到创造发明，都是在需要推动下进行的。需要激发人去行动，使人朝着一定的方向，追求一定的对象，以求得自身的满足。需要越强烈，越迫切，由它所引起的活动动机就越强烈。同时，人的需要也是在活动中不断产生和发展的。当人通过活动使原有的需要得到满足时，人和周围现实的关系就发生了变化，又会产生新的需要。这样，需要推动着人去从事某种活动，在活动中需要不断地得到满足又不断地产生新的需要，从而使人的活动不断地向前发展。需要是个性积极性的源泉，它常以意向、愿望、动机、抱负、兴趣、信念、价值观等形式表现出来。

虽然动物和人类都有一些共同的需要，但人类的需要和动物的需要是有本质区别的。人的需要的对象和满足需要的方式，受具体的社会历史条件的制约，具有社会性；人具有意识能动性，能调节和控制自己的需要。

二、需要的种类

人的需要是多种多样的。可以按照不同的标准对它们进行分类。大多数学者采用二分法把各种不同的需要归属于两大类，例如划分为生物性(生理性)需要与社会性需要，或原发性需要与继发性(习得性)需要或外部需要与内部需要，或物质性需要与心理性需要等等。也有的学者把人的需要划分为五大类——生理的需要、安全的需要、归属与爱的需要、尊重的需要和自我实现的需要(Maslow, 1954)或三大类——生存的需要、相互关系的需要和成长的需要(Alderfer, 1969)。其实，人的需要是一个多维度多层次的结构系统。因此，当我们从某个维度来考察需要时，应注意人的

各种需要都不是彼此孤立的，而是互相联系的。例如，进食需要，就其本性来说（新生儿时）是属于原发性的、生物性的需要，但后来经学习和社会因素的影响，成人的进食需要就含有社会性的成分。心理性需要是相对物质性需要而言的，但满足心理性需要也要有一定的物质条件，例如，为了满足知识的需要，就要有书籍、工具等。人的物质性需要也往往要满足一定的心理需要和具有一定的社会意义。例如，在满足穿衣需要的同时，也包含着对美及社会意义方面的要求。满足社会性需要的同时，也包含着一定的物质性需要和心理性需要。因此对需要的各种分类仅具有相对的意义。下面，我们仅就生物性——社会性这个维度对人的需要作一简要的考察。

（一）生物性需要

生物性需要系指保存和维持有机体生命和延续种族的一些需要，例如对饮食、运动、休息、睡眠、觉醒、排泄、避痛、配偶、嗣后等的需要。动物也有这类需要。这些需要也叫生理性需要或原发性需要、生物性需要等等。

1. 进食需要 我们都有这样的经验：如果把平时进食的时间延后，就会产生饥饿感，当饥饿达到某种程度时就会产生进食需要。来自胃肠的感受冲动（如空胃运动）和血糖水平的降低是引起饥饿的实际刺激。下丘脑在进食调节中起着重要的作用。现已查明，下丘脑中有两个部位调节着有机体的摄食反应。下丘脑外侧核(nucleus lateralis hypothalami)是进食中枢。如果用弱电流刺激该部位的细胞，动物甚至在刚吃完它所必需的全部食物后，还要大吃起来；如果完全损坏了该部位，动物表现为无食欲，拒绝进食，直至饿死。下丘脑腹内侧核(nucleus ventromedialis hypothalami)是厌食中枢。如果用弱电流刺激该部位的细胞，动物会从给它的食物面前走开；如果损坏该部位，动物产生旺盛的食欲，从而使

体重大增。用慢性埋藏在脑内的细小导管向下丘脑这两个部位注射化学物质——高浓度盐溶液(兴奋剂)也产生同样的效应。进食中枢与厌食中枢具有交互抑制的关系,其中进食中枢是最基本的。此外,它们对摄食行为的控制可分为两种作用系统:短期控制和长期控制。短期控制是指控制每餐或每天的进食量,长期控制是指在相当长的时期内控制食量以保持体重的恒定。影响下丘脑短期控制食欲的变量有三:血糖浓度、胃充实与否和体温。现已发现,在血糖浓度低、胃壁运动增强、大脑温度降低时下丘脑外侧核细胞发生反应,产生进食行为;相反,在血糖浓度高、胃部膨胀、大脑温度升高时,下丘脑腹内侧核细胞发生反应,导致停止进食。而这些短期控制机制又都受长期控制机制的调节,这样有机体的体重就保持恒定。下丘脑腹内侧核和外侧核又是进食的长期控制系统,以保持体重的恒定,它们对体重的“标准点”具有相反的效应。腹内侧核受损坏会提高体重的标准点;外侧核受损坏会降低体重的标准点。可以设想,如果小心地同时损坏这两个区域等量的组织,则动物既不超食,也不拒食,仍保持手术前的体重水平。

进食需要的产生并不完全是由下丘脑和体内的血糖浓度、胃充实与否及体温等因素控制的。许多外部的因素也会影响食欲的产生和存在。例如,食物的色、香、味、形状,进食的习惯时间,对食物的爱恶习惯以及社会文化等因素都会影响着人们进食的需要。

2. 饮水需要 体内的水分通过泌尿、出汗、呼吸等途径不断丢失;如不及时补充,体液量就会减少,细胞外液的渗透压就会升高,细胞内液的水分也会向外渗出而减少。这种缺水的信息可以通过两条途径到达中枢:被中枢的某些细胞直接感受,或通过外周感受器(口腔及喉头的干涸)将信息传至中枢;并通过两种途径进行调节:增加饮水量和减少排尿量。

控制饮水行为的中枢在下丘脑。下丘脑中有两种特殊的神经

细胞:渗透压感受器(osmoreceptors)和测量容量感受器(volumetric receptors)掌管着饮水需要。渗透压感受器是专门对细胞脱水起反应的。这些细胞脱水后会略为变形,这种物理变化可能触发神经冲动传至大脑皮质,产生饮水的需要;同时它们也刺激脑垂体ADH(抗利尿激素)的释放,以指使肾脏从尿中重新吸收水分进入血管。此外,血液容量的减少会引起肾脏分泌高压蛋白酶原,它释放激素——血管紧张素(angiotensin);当血管紧张素到达下丘脑,测量容量感受器的兴奋也产生饮水的需要。除了下丘脑和内分泌对饮水需要进行控制外,个人的饮食习惯、情绪和社会风俗等也影响着人们对饮料的取舍和饮量的多少。

3. 睡眠和觉醒的需要 睡眠和觉醒是生命活动所必须的两个相互转化的生理过程,也是人类最基本的生理需要。人只有在觉醒状态下才能与周围环境进行复杂的感觉运动联系,感受外界的各种刺激,并主动地寻求刺激,探索外界环境,操弄周围事物;也只有通过睡眠才能恢复精力和体力,使人保持良好的活动状态。当睡眠需要发生时个体就产生瞌睡,迫使个体由活动趋向于休止。如果强行剥夺睡眠数天,就会严重影响人的健康,甚至导致疾病。

睡眠是中枢神经系统内产生的一个主动过程。巴甫洛夫学派认为睡眠是抑制过程在大脑皮质的广泛扩散并扩布到皮质下中枢的结果。当代神经生理学的研究表明,睡眠与中枢神经系统内某些特定结构和递质作用密切相关。例如,如果在脑桥中部切断脑干,动物就处于长期的觉醒状态而很少睡眠。刺激动物颞叶梨状区、扣带回、视前区前部等边缘系统,可通过下行神经径路作用于低位脑干而诱发睡眠。参与睡眠与觉醒的中枢递质有多种并且相互关系也较复杂。其中前脑中的去甲肾上腺素(NE)和5-羟色胺(5-HT)似乎是其中一对主要矛盾。在脑内NE含量保持不变或增高的情况下,降低5-HT含量即产生失眠;而在脑内5-HT

含量正常或增高情况下降低 NE 含量,即产生多眠。脑内的 NE、5-HT 含量在睡眠和觉醒的生理调节中起着重要的作用。

4. 性需要 性需要与饮食需要、睡眠需要有许多不同之处。性需要不象饮食需要、睡眠需要那样是维护个体生存所必需的,它是维持种族延续所必需的;性需要也不象饮食需要、睡眠需要那样是由个体内部的某种缺乏所引起、是恢复能量的过程,而是消耗能量的过程。

性需要是由性激素分泌的刺激所引起的。两性在性成熟时(青春期),雄性的睾丸内分泌一种雄激素(androgen);雌性的卵巢内分泌一种雌激素(estrogen)。由于性激素分泌的刺激,促使个体产生性需要和性行为,同时也促使其附性器官(雄性的附睾、输精管、前列腺、精囊等,雌性的输卵管、子宫、阴道等)和副性征(男性表现为胡须、突出的喉头、高大的体格和低沉的声音等;女性表现为发达的乳房、宽大的骨盆、丰富的皮下脂肪和高调的声音等)的发育。如果阉割幼年个体的睾丸,就使附性器官的发育不能成熟,副性征不能出现,性需要和性行为丧失。但如果个体成熟后被阉割,则视个体种属的不同,对其性行为的影响程度也不同。阉割后的雄鼠,其性行为完全丧失;阉割后的雄狗,其性行为仍能延续一段时期;大多数灵长类动物阉割后,其性行为很少受影响。由于情绪和社会因素,成年男性施行睾丸切除术后,其性需要并无多大影响。雌性个体的性行为受性激素的影响较大,除人类外,雌性动物卵巢切除后,便完全丧失了性需要。但人类女性卵巢切除后,其性需要不会受影响。

性行为的神经控制是复杂的,并且不同种属动物的性行为控制机制也有相当大的差异。某些基本反射(如雄性的勃起、射精)受脊髓的控制而不受大脑的影响。当大脑受伤,切断脊髓与大脑的联系(半身不遂)时,男人仍有这类反射。虽然不同种属动物的

性调节中枢不同，但大多数的性需要和性行为的调节中枢在下丘脑。随着动物种系的进化层次越高，大脑皮质对性需要和性行为的控制越来越起着重要的作用。人类的性需要和性行为表现是受意识控制的。因此对青少年进行性生理和性道德的教育是很有必要的。

（二）社会性需要

社会性需要系指与人的社会生活相联系的一些需要。如对劳动、交往、成就、奉献的需要等。社会的需要表现为这样或那样的社会要求；当个人认识到这些社会要求的必要性时，社会的需要就可能转化为个人的社会性需要。社会性需要是后天习得的，源于人类的社会生活，属于人类社会历史的范畴，并随着社会生活条件的不同而有所不同。社会性需要也是个人生活所必需的，如果这类需要得不到满足，就会使个人产生焦虑、痛苦等情绪。社会性需要的种类很多，如劳动需要、交往需要和成就需要等。

1. 劳动需要 劳动是人类赖以生存的第一个基本条件。人类如果不劳动，就根本不能生存。人类的劳动包括体力劳动和脑力劳动。需要也包括体力劳动和脑力劳动的需要。它表现热爱劳动、向往劳动，如果暂时丧失了劳动机会，就感到不安和难受。正如李大钊所说的：“我觉得人生求乐的方法，最好莫过于尊重劳动。一切乐境，都可由劳动得来，一切苦境，都可由劳动解脱。”^①

但是，自从人类社会产生阶级分化以后，剥削阶级不劳而获，还鄙视劳动，鄙视劳动人民；劳动人民负担着沉重的劳动，创造了无数的财富，而自己却不能享用。在这样的社会里劳动的需要就不可能得到正常的发展。只有在消灭了阶级剥削和阶级压迫之后，人们对劳动的需要才能真正成为人类生活的第一需要。在我

^①李大钊：《现代青年活动的方向》，《李大钊选集》，第160页。

们的社会里,劳动已经不仅仅是为了个人生活,而且也是为了社会的公共福利;劳动使人们获得幸福、欢乐和光荣。

2. 交往需要 人自出世之后便成为各种社会团体中的一分子。从婴幼儿时期起,人就想与他人亲近、与他人来往,希望得到别人的赞许、关心、友谊、爱护、接受、支持和合作。交往需要就是个人想与他人交流思想感情、沟通信息的需要。依亲,交友,家人团聚,参加各种社会团体的活动等都可以使个人的交往需要获得满足。与他人绝对隔离也就剥夺了一个人的交往需要。对绝对孤立状态下的人(如一些宗教团体成员、遇难船上的人、隔离实验的志愿参加者)的个案研究表明,长时间的孤独隔离会产生突然的恐惧感和类似忧虑症发作的情感,并且隔离时间越长,产生恐惧和忧虑就越重。

沙赫特(Schachter, S. 1959)曾做过这样的实验:他以每小时 15 美元的酬金聘人到一间没有窗户但有空调的房间去住。房内有一桌、一椅、一床、一灯,此外别无他物。三餐由人送至门底下的小洞口,住在里面的人伸手就可拿进食物。一个人住进这房间后即与外界完全隔绝。有五名大学生应征参加实验。其中一人只呆了二十分钟就要求出来,放弃了实验;三人呆了两天;最长的呆了八天。这个研究说明,人是很难忍受长时间与他人隔绝的;人们对孤立的容忍力中有相当大的个体差异。

交往需要的满足可以使个性得到健康的发展。交往还可以使团体成员之间,团体与团体之间更加相互了解、相互信任,增强观点与态度的一致性,有助于全社会的稳定与安全,有助于创造一个美好的、和平、文明的社会生活环境。

3. 成就需要 成就需要是指个人对于自己认为重要的或有价值的事,力求达成的欲望。所谓成就是相对的,是个人完成一件工作后与他人或自己的既定标准相比较所得出的结果。成就需要

包含的内容很多,例如,对于地位、名誉、声望等的需要,对于实力、绩效、优势等的需要。人们的成就需要不仅内容不同,而且其强度也因人而异。有些人的成就需要强烈,有些人的成就需要很弱。成就需要是后天学习的结果。下列条件将会激发人们的成就需要:

- (1) 能让个人独立负起责任来解决问题的那种环境气氛;
- (2) 能制定出中等成就目标并接受“可预测风险”的倾向;
- (3) 有关于他们工作进展情况的详细而具体的及时反馈。

具有高成就需要的个人往往接受中等风险,而不愿在极大成功和彻底失败的两极中进行赌博。这已为不少研究所证明。因为高成就需要者渴望持续成功,而不愿以一次的彻底失败来破坏他的记录。

三、关于马斯洛的需要理论

马斯洛(1908—1970)是美国的比较心理学家和社会心理学家,人本主义心理学的创始人之一,1967—1970年曾任美国心理学学会主席。他于1954年提出需要层次理论,之后又不断地加以发展,形成了颇有影响的需要理论。马斯洛需要理论的基本要点是:

1. 人是一个一体化的整体,不能象传统的本能研究者那样孤立地、不分主次地研究人类的需要。人类的基本需要是按优势出现的先后或力量的强弱排列成等级的,即所谓需要层次,如图5-1所示。其强弱和先后出现的次序是:

(1) 生理需要,如对于食物、水分、氧气、性、排泄和休息等的需要。这些需要在所有需要中占绝对优势。如果所有需要没有得到满足,此时有机体将全力投入为满足饥饿的服务之中。

(2) 安全需要,如对于稳定安全、秩序、受保护、免受恐吓、焦躁和混乱的折磨等的需要。如果生理需要相对充分地得到了满足,就会出现安全需要。

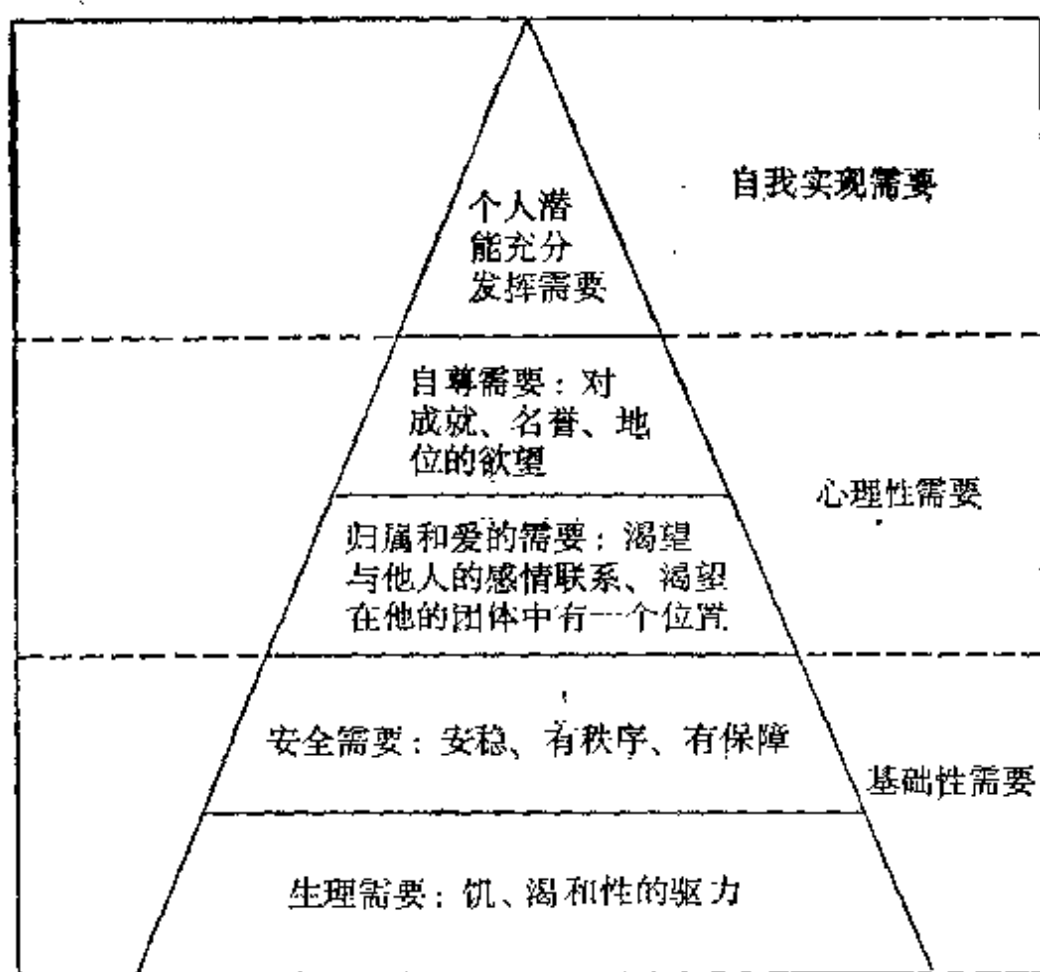


图 5-1 马斯洛的需要层次模式(据马斯洛,1971)

(3) 归属和爱的需要,如需要朋友、爱人或孩子,渴望在团体中与同事间有深厚的关系等。如果生理需要和安全需要都很好地得到了满足,归属和爱的需要就会产生。

(4) 自尊需要,可分为两类:(1) 希望有实力、有成就、能胜任、有信心,以及要求独立和自由;(2) 渴望有名誉或威信、赏识、关心、重视和高度评价等。这些需要一旦受挫,就会使人产生自卑感、软弱感、无能感。

(5) 自我实现的需要,就是促使自己的潜能得以实现的趋势。这种趋势是希望自己越来越成为所期望的人物,完成与自己的能力相称的一切。例如,音乐家必须演奏音乐,画家必须绘画,这样

他们才感到最大的快乐。但是，为满足自我实现需要所采取的途径是因人而异的。自我实现需要的产生有赖于前述四种需要的满足。

任何一种需要浮现于意识中的或然性，取决于更具优势需要的满足或不满足状况。占优势的需要将支配一个人的意识，并自行组织去充实机体的各种能量；不占优势的需要则被减弱，甚至被遗忘或否定。当一种需要被平息，另一种更高级的需要就会出现，转而支配意识生活，并成为行为组织的中心，而那些已满足的需要不再是积极的推动力了。人是永远有所要求的动物。

2. 人类的需要是一种似本能 (instinctoid) 需要。似本能的基本需要是一种内在的潜能或固有趋势。这种似本能需要在某种程度上是由体质或遗传决定的。因此人类的需要，即使是最基本的对食物的需要，也与动物有很大区别。“当我们沿着种系阶梯上升，口味变得越来越重要，饥饿变得越来越不重要。例如，对于食物的选择，猴子比白鼠更具有变易性，而人又比猴子更具有变易性。”似本能需要只有在适宜的社会条件下才会顺利表现出来。需要的层次越高，其表现和满足就越依赖于外部条件。需要的层次越高，与本能的区别就越鲜明，似本能的性质也就越突出。需要层次越高，其变易性、可塑性也就越大。

3. 人类的需要可分为高级需要和低级需要。生理和安全需要为低级需要，是人和动物所共有的；高级类人猿也许有爱的需要；而自我实现的需要则是人类独有的。即是说，越是高级需要，就越为人类所特有。在个体发育中高级需要也是较晚的产物。任何个体一出生就有生理需要；也许还有一种初期方式的安全需要；只有几个月以后才初次表现出与人亲近的迹象；至于自我实现，甚至莫扎特式的人物也要等到三、四岁。

4. 低级需要直接关系到个体的生存，因而也称为匮乏性需要

(deficiency needs)。如果这种需要得不到满足,个体将出现疾病或危机。例如盐或食物的匮乏都会导致疾病。越是高级的需要,对于维持纯粹的生存也就越不迫切。但高级需要也不是与人的健康毫无关系的。这种需要的满足能使人健康、长寿、精力旺盛,产生更深刻的幸福感、宁静感,以及内心生活的丰富感。因而,高级需要也称为成长性需要(growth needs)。

5. 自我实现的需要是人类基本需要中最高层次的需要,但不是每一个成熟的成年人都能自我实现。能自我实现的人是极少数,仅为百分之一。绝大多数人不能自我实现,其主要原因是:①自我实现是很微弱的似本能需要,容易被压抑、控制、更改和消失;②许多人不敢正视关于他们自己自我实现所需要的那种知识,对那种知识缺乏自知,使自己处于不确定的状态;③文化环境用强加于人身上的规范,阻滞一个人的自我实现;④自我实现者是由成长性需要而不是匮乏性需要推进的,其发展和持续成长依赖于自己的潜力。

马斯洛把人类的需要看成是一个组织的系统。并按优势出现的先后排列成一个系列,较系统地探讨了需要的性质、结构、发生、发展以及需要在人生中的作用,这些对于我们深入研究人类的需要是有启发的。这个理论在教育实际中得到了广泛的应用。教育实践证明,一个饥饿、不安全、得不到爱、缺乏自信心的学生是不可能进行创造性学习的。对后进生的研究也表明,他们一旦解除了受歧视、孤独、焦虑的情绪,以尊重和爱的情感去感召他们,即“动之以情、晓之以理、导之以行”,树立他们的自信心,是可以逐步激发起他们上进的学习动机。但是,马斯洛的需要理论也存在着一些问题,并受到许多学者的批评。

第一,虽然马斯洛用“似本能”来代替“本能”的概念,用以说明人类的需要不同于动物的需要。但是他却认为人类的基本需要是

由体质或遗传决定的、是与生俱来的。这就把人的生物性需要和社会性需要混同起来了。马克思说：“人的本质并不是单个人所固有的抽象物。在其现实性上，它是一切社会关系的总和。”^① 人的需要不仅具有社会性，而且它还是人类社会历史发展的结果。马斯洛似乎也承认人的需要的社会性，把人和动物加以区分，但是他不是从人的本质的社会历史制约性而是从体质或遗传性出发，因而仍然错误地把人的需要的发展及实现看作是人类生物特性的发展和实现。

第二，马斯洛十分重视人的潜能和价值，认为自我实现的人是人类中潜能得到充分发挥的最好典范，是最有价值的人。然而他所讲的个人自我实现，仅仅是极少数人的自我实现。这种观点是难以苟同的。《共产党宣言》早已提出，理想社会将促使每一个人的潜能得到充分的发挥。因此，从我们的价值观来看，就不能以个人的自我实现作为最高的追求，而应以理想社会的实现作为我们追求的最高价值目标。就个人自我实现的社会内容来看，有顺乎历史发展潮流的，也有逆历史发展潮流的；前者推动社会的进步，后者则阻碍社会的进步。因此就不能从抽象的人性出发来谈论个人的自我实现。个人的自我实现应当与理想社会的实现紧密地结合起来。在社会主义制度的条件下，个人的自我实现不仅应当而且必须与社会的需要结合起来，这才是最有价值的。

第三，马斯洛把人类的基本需要分为高级需要和低级需要，有其合理的因素。但是，他强调的是需要由低级向高级发展，低级需要没有得到满足，就不会产生较高级的需要，而没有充分认识到高级需要对低级需要的调节控制作用。虽然马斯洛也看到少数人为满足高级需要可以牺牲低级需要，但却认为是个别例外的情况。

^①《马克思恩格斯选集》第1卷，人民出版社，1972年，第18页。

自然,人是需要吃喝的,但是人的生活并不是为了吃喝。当人在生活的过程中产生了各种高级需要之后,高级需要便经常对低级需要起调节控制作用,同时低级需要也有赖于高级需要的保障和改进。马斯洛没有看到这种辩证关系。他自己也承认:“我们并不充分了解殉道者、英雄、爱国者、无私的人的动机。”^①

第四,在需要的研究方法问题上,马斯洛突破了弗洛伊德用临床法局限于对精神病人的研究和行为主义者用实验法局限于对动物的研究,采用现象学描述法对有成就的人进行整体分析,这无疑是一个进步。但是这类研究在信度和效度上都有不少问题,对需要的研究不能仅停留在用现象学描述法或搜集名人的档案资料进行经验性的分析而放弃探索因果关系的科学证明。从这个意义上来说,马斯洛对需要的研究也是有较大局限性的。

第二节 动机的概述

一、什么是动机

需要和动机是紧密相联系的,但也有差异。需要在主观上常以意向和愿望被体验着。模糊意识到的、未分化的需要叫意向。有某种意向时,人虽然意识到一定的活动方向,但却不明确活动所依据的具体需要和以什么途径和方式来满足需要。明确意识到并想实现的需要叫愿望。如果愿望仅停留在头脑里,不把它付诸实际行动,那么这种需要还不能成为活动的动因。因此,处于静态的需要,还不是动机。只有当愿望或需要激起人进行活动并维持这种

^①马斯洛著,许金声等译《动机与人格》,华夏出版社,1987年,第347页。

活动时,需要才成为活动的动机。

动机是激发和维持个体进行活动,并导致该活动朝向某一目标的心理倾向或动力。

在报纸上读者可以读到,一些农民向国家平价出售上万斤粮而不到市场上去卖高价;一些知识分子宁愿放弃舒适的生活条件而到十分艰苦的地方去工作;不少大学生现在争相传看有关毛泽东的书籍;有的执法人员知法犯法;有的制造伪劣农药坑害农民等等。“为什么人们要做这些事?”“是什么东西激发人们去干这些事?”这个问题就是心理学中的活动动机问题。动机是活动的一种动力或心理倾向,它促使人产生某种活动、按某种方式行事。

作为活动的一种动力,动机具有三种功能:(1)激发功能,动机能激发起机体产生某种活动。有动机的机体对某些刺激,特别是当这些刺激和当前的动机有关时,其反应更易受激发。例如,饥饿者对食物有关的刺激、干渴者对水有关的刺激反应特别敏感,易激起寻觅活动。(2)指向功能,动机使机体的活动针对一定的目标或对象。例如,在为国家多作贡献的动机支配下,农民向国家平价出售粮食而不到市场上卖高价;在成就动机的支配下,知识分子放弃舒适的生活条件而到艰苦的地方去工作。动机不同,活动的方向和它所追求的目标也不同。(3)维持和调节功能,当活动产生以后,动机维持着这种活动针对一定的目标,并调节着活动的强度和持续时间。如果活动达到了目标,动机促使有机体终止这种活动;如果活动尚未达到目标,动机将驱使有机体维持(或加强)这种活动,或转换活动方向以达到某种目标。

在具体的活动中,动机的上述功能的表现是很复杂的。不同的动机可以通过相同的活动表现出来;不同的活动也可能是由相同或相似的动机所支配,并且人的一种活动还可以由多种动机所支配。例如,学生按时复习功课、完成作业的活动,其学习动机可

能是不同的。有的可能是理解到自己对祖国的责任,有的可能是想考取高一级的学校,有的可能是出于个人的物质要求,有的可能是怕老师的检查和父母的责骂,有的还可能出自上述的几种原因。又如,成就动机可以促使人们在不同的学习领域(学习、文娱、体育等)进行积极的活动。因此,在考察人的行为活动时,就必须揭示其动机。只有这样对他的行为作出准确的判断。

二、动机、内驱力和诱因

动机与内驱力(drive)和诱因(incentive)这两个术语有着密切的联系。

内驱力这个术语是武德沃斯(R. S. Woodworth, 1918)首先提出的,指驱使有机体产生行为的内部动力。这个术语在心理学文献中常有两种不同的用法。一些学者把“需要”、“内驱力”和“动机”作为同义词来使用。但多数学者对这三个术语是有区别地加以使用的。需要是内驱力的基础。当机体缺乏某种东西而产生需要时机体内环境的相对稳定(即内稳态)便遭到破坏。例如,需要水分、或需要食物时机体内细胞内外的水的渗透压或血液中糖分的一定水平遭到了破坏。这种生理变化所产生的需要便对机体形成一种紧张的内驱力,从而导致求饮、求食行为,以恢复内稳态。即说,因需要而产生内驱力。内驱力大致与需要呈正相关。例如,饥饿的人比吃饱的人具有较强的内驱力;而又饿又渴的人比只是饥饿的人具有更大的内驱力。但是,需要和内驱力又不是等同的。例如,如果一头动物长期挨饿,它对食物的需要强度大,但由于非常虚弱而不能动弹,其内驱力水平反而降低了。

人的内驱力可分为两大类:由生理需要而驱使机体产生一定行为的内部力量,称为原发性内驱力或基本的内驱力,如饥饿内驱力、口渴内驱力、避痛内驱力和性内驱力。由责任感等后天形成

的社会性需要所产生的内驱力，称为继发性内驱力或社会性内驱力。一般说来，社会性内驱力对原发性内驱力起调节作用。

很明显，有机体并不仅仅是由于内驱力的驱使才被迫活动的。外部刺激也能激起有机体的活动。例如，饥饿会导致有机体去寻找食物，但并不饥饿者看见美味佳肴也会引起食欲，即使已吃饱也会再次进食。因此，外部刺激也是引起动机的一个原因。凡是能引起机体动机行为的外部刺激，均称为诱因。诱因按其性质可分为两类：有机体因趋向或获得它而得到满足时，这种诱因称为正诱因。有机体因逃离或回避它而得到满足时，这种诱因称为负诱因。然而，外部刺激的诱因强度和性质也不是固定不变的，而是依机体的经验和需要等的不同而经常变化的，甚至会改变正负的方向。例如，各种与食物有关的嗜好受孩提时代所养成的习惯影响很大。又如，平时酒可能是正诱因，但是在酩酊大醉后的第二天，酒就转变成了负诱因，甚至一想起酒味，就会恶心发呕。诱因强度还依存于目标与有机体之间的距离。一般而言，时间和空间的距离越近，引起趋向目标的力量就越大。即是说，随着目标的接近，诱因强度有增大倾向。赫尔(Hull, C. L. 1943)把这种现象称为目标梯度。

总之，内驱力存在于有机体内部，诱因存在于有机体外部。内驱力是一种激活力，它释放的能量是无指向性的，可服务于任何具体的行为。动机行为具有明确的指向性，是由内驱力和诱因相互作用所决定的。

三、动机的种类

象需要一样，人的动机也是多种多样的。根据动机的起源，可把动机区分为生物性动机(也称为生理性动机或原发性动机)和社会性动机(也称为心理性动机或习得性动机)。前者与人的生理需要相联系，后者与人的社会需要相联系。

根据动机内容的性质,可把动机区分为高尚的和卑劣的动机。这是从社会道德规范的内容上来看的。前者是符合社会道德规范的;后者是违背社会道德规范的。从人民的、民族的、国家的利益出发的动机是高尚的,而损人利己、损公肥私的动机是卑劣的。

根据动机的影响范围和持续作用时间,可把动机区分为长远的、概括的动机和短暂的、具体的动机。前者影响范围广,持续作用时间久;后者只对个别具体行动一时起作用。例如,一位师范生想成为优秀的教师,为培养祖国的下一代多作出贡献。这个动机促使他努力学习科学知识、积极锻炼身体,参加学校的各项政治活动,这种动机是长远的、概括的动机。如果仅仅为了考试得高分或应付老师的提问而努力学习。这种动机是短暂的、具体的。

在人的复杂的活动(如学习、工作、求职等)中并不只是受一种动机的推动,而是受多种多样的整个动机系统的推动。这些形形色色的动机交织在一起,互相补充,处于一定的相互关系之中。它们对活动的驱动作用却不是同等的,其中有的起主导作用,这种动机称为主导动机;另一些是次要的,称为次要动机。在人的成长过程中,活动的主导动机也是不断变化和发展的。例如,同是学习活动,刚入学的小学生,其主导动机可能是学生的地位(“当个小学生”),以后其学习的主导动机可能是在班级中取得应有的地位(如“争当三好学生”)。据Л. И. 包若维奇及其同事的研究表明,与学习活动本身、它的过程和内容相联系的动机,在一年级小学生中只占第三位,而在三年级小学生中甚至只占第五位。^①

动机可能是意识到的,也可能是意识不到的。实际上在活动的瞬间,动机通常是意识不到的。定势是未被意识到的一种动机。所谓定势是未被意识到的对一定活动的准备状态,通过这种活动

^①Л. И. 包若维奇:《儿童时期的个性及其形成》,莫斯科,1968,第247—250页。

可以满足某种需要。例如,连续 10—15 次用两个大小不同的球放在被试手中,让其抚摸并判断哪只手的球“大些”或“小些”。然后让被试摸同样大小的两个球,这时被试会觉得这两个球大小不一样的。这是由于已经准备好了的、以一定方式进行比较的需要所产生的行为反应。对各类人的刻板印象,例如,把山东人看作是豪爽、正直的、能吃苦耐劳的人;把浙江人看作是聪明伶俐的、随机应变的人。把学者看作文质彬彬的人,把商人看做唯利是图的人。这类社会定势也可能是程度不同地未被意识到的。我们的多数活动动机则是意识到的。

根据引起动机的原因,可分为外在动机和内在动机。外在动机是指活动动机是由外在因素引起的、是追求活动之外的某种目标。例如,有的学生的学习动机是由学习者以外的父母或教师提出的,或学习只是为了获得一枚奖章。这种动机就是外在动机。内在动机是指活动动机出自于活动者本人并且活动本身就能使活动者的需要得到满足,例如,有的学生的学习动机是由学习者本人自行产生的,学习活动本身就是学习者所追求的目的。这种动机就是内在动机。外在动机是可以转化为内在动机的。例如,课堂教学中最初运用的是外在动机,教师和父母的表扬或批评、肯定或否定态度激起学生的学习活动;逐渐地,学生为了得社会的承认和赞赏也能够专心致志地学习并把学习看成是一种乐趣。

对动机进行分类,目的是从不同的侧面来研究动机的性质、机制和它在活动中的作用。上述各种分类仅具有相对的意义,而不是绝对的。此外,根据研究的需要还可以从别的标准对动机进行分类。

四、动机强度和工作效率

工作效率与动机强度有密切联系。你可能设想,如果动机强

度不断增强,有机体的活动就会越高涨,活动的效率也就越佳。但是,事实并非如此。活动动机很低对工作持漠然态度,工作效率是低的。然而当动机过强时有机体处于高度的紧张状态,其注意和知觉的范围变得过于狭窄,反而限制了正常活动,从而使工作效率降低。例如,在考试复习中作了充分准备的学生一心想考出好成绩,往往在考试中不能充分发挥实力,甚至不及格;就是因为动机过强,反而降低了效率。因此,为了使活动卓有成效,就应避免强度过低或过高。

在各种活动中都有一个动机最佳水平问题。动机最佳水平因课题的性质不同而不同。在比较容易的课题中,工作效率有随动机提高而上升的趋势;而在比较困难的课题中,动机最佳水平有逐渐下降的趋势。这种现象,是叶克斯和多德森(Yerkes, R. M. & Dodson, J. D. 1908)通过动物实验发现的。如图 5-2 所示,随着课题难度的增加,动机最佳水平有逐渐下降趋势,这种现象称为叶克斯—多德森定律。

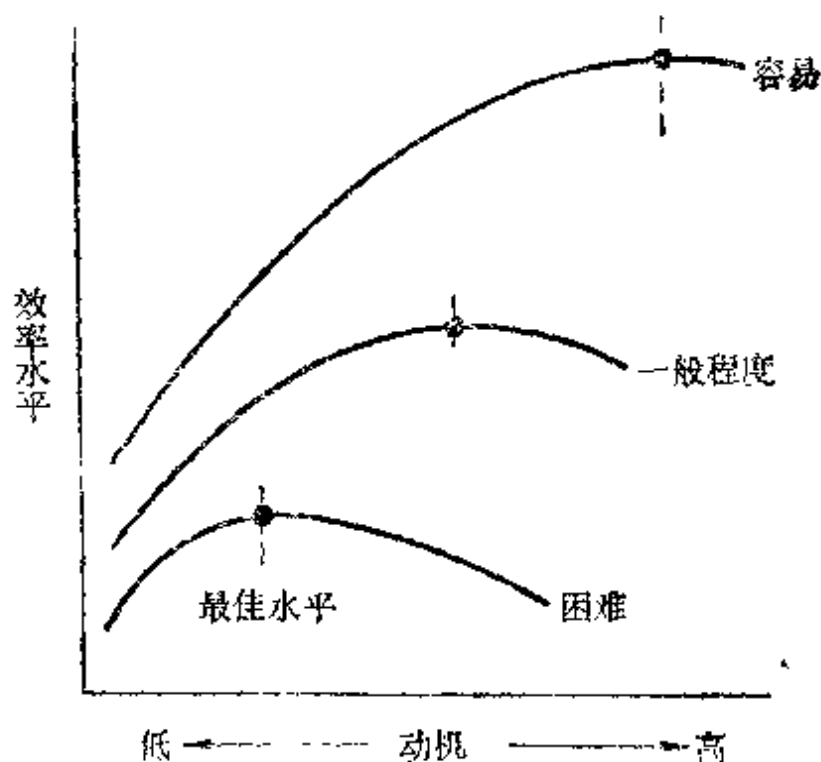


图 5-2 课题难易度,动机强度和工作效率的函数关系

第三节 动机的理论和研究方法

一、动机的理论

在现代心理学中关于行为的动机问题，有各种各样的理论在不断地演变。主要的动机理论有精神分析论、内驱力理论和认知论。

(一) 精神分析的动机理论

弗洛伊德认为，人有两大类本能。一种是生的本能，他称之为里比多 (libido)，并用里比多这个词来概括一系列行为和动机现象。象饮食、性、自爱、他爱等个人所从事的任何愉快的活动，都是生的本能。另一种是死的本能，他称之为萨那托斯 (thanatos，即希腊神话中的死神)，象仇恨、侵犯和自杀等都是死的本能。由于这两种本能在现实生活中都不能自由发展，常常受到压抑而进入无意识领域，并在无意识中并立共存，驱使我们的行动。人的每一种动机都是无意识的生的本能和死的本能的混合物。他把心理比做冰山，露出在水面的小部分为意识领域，水下的大部分为无意识领域。这个无意识的大部分是冲动，被压抑的愿望和情感。因此要了解人类行为背后潜藏的动机，如果只分析意识领域是不充分的，也是不恰当的。于是，弗洛伊德采用自由联想，释梦等方法来揭示无意识的动机过程。

在第一章中，我们已述及，弗洛伊德把人格看作由伊特(Id)，自我和超我三部分组成。伊特是心理体系中最原始的，即冲动、欲望等，是人格的主动力。自我占据着人格的中心部分进行知觉、学习、记忆、推理等。超我在人格中最后形成，反映着社会的各项准

则,一般称为道德、良心和理想等。伊特根据快乐原则仅指向使其本能得到满足。自我是由伊特的一部分分离出来的,协调外界、超我和伊特的各自要求。自我承受着由“外界”、“超我”和“伊特”三方面的压力。在正常人的情况下,伊特、自我和超我不能分为相互对立的三个领域,是作为一个单位活动的整体,也就是说,人类的行为是伊特、自我超我三个组织相互作用的产物。

人们有意识地压抑自己的本能冲动(特别是性冲动),但无意识的本能冲动决不能消除,也不能完全加以控制,常以梦、失言、笔误等以及许多神经症状而显现出来,也会以升华或其它文饰方式表现出来。因此,人类的行为是很复杂的。

弗洛伊德的精神分析理论,后由阿德勒(A. Adler, 1870—1937)荣格(C. G. Jung, 1875—1961)和霍妮(K. Horney, 1885—1952)等加以修正和发展。尽管他们的观点虽各不相同,但认为人类最基本的动机是无意识的,这一点却是相同的。

(二) 内驱力理论

美国心理学家赫尔(C. L. Hull, 1884—1952)是内驱力理论的主要代表。他认为,机体的需要产生内驱力。内驱力激起有机体的行为。内驱力是一种中间变量,其力量大小可以根据剥夺时间的长短或引起行为的强度或能量消耗,从经验上加以确定。但他认为,剥夺的持续时间是一个相当不完善的指标,因而强调用行为的力量来衡量。在赫尔的理论中,内驱力主要有两种:原始性内驱力和继发性内驱力。原始性内驱力同生物性需要状态相伴随,并与有机体的生存有密切的联系。这些内驱力产生于机体组织的需要状态,如饥、渴、空气、体温调节、大小便、睡眠、活动、性交、回避痛苦等。继发性内驱力是指情境(或环境中的其它刺激)而言,这种情境伴随着原始性内驱力的降低,结果就成了一种内驱力。也就是说,以前的中性刺激由于能够引起类似于由原始性内驱力所

引起的反应,而具有内驱力的性质。

赫尔认为,要形成学习行为,必须降低需要或由需要而产生的内驱力;为了使被强化的习惯产生行动,必须要有与之相适应的诱因,而且必须引起内驱力。因此,产生某种行为的反应潜能(sE_R)等于内驱力(D)、诱因(K)和习惯强度(sH_R)的乘积。这样,赫尔的理论体系可用下列公式来表示:

$$sE_R = D \times K \times sH_R$$

这个公式表明,反应潜能是由内驱力、诱因、习惯强度的多元的乘积决定的。如果 $D=0$ 或 $K=0$, 则 sE_R 也等于零而不发生反应。同时,不论驱力水平有多高,在未形成习惯的情况下也是没有行为反应的。相反,不论习惯强度多高,驱力水平低,反应潜能也低。由此,可以看出,赫尔的动机理论主要有两点:(1)有机体的活动在于降低或消除内驱力。(2)内驱力降低的同时,活动受到强化,因而是促使提高学习概率的基本条件。赫尔的动机理论也称为内驱力降低理论。

(三) 认知论的动机理论

认知论的动机理论认为,人类的动机行为是以一系列的预期、判断、选择,并朝向目标的认知为基础的。主张认知论的早期代表人物是托尔曼(E. C. Tolman, 1886-1959)和勒温。托尔曼通过对动物的实验提出行为的目的性,即行为的动机是期望得到某些东西,或企图避开某些讨厌的东西。这就是期望理论的原始形态。期望理论必须解决动机的两个问题:期望什么,即实现目的的可能性有多大,以及目的的价值如何?弗罗姆(V. H. Vroom, 1964)为了解决这两个问题用效价(valence, 简写为 V)期望(expectancy, 简写为 E)和力(force, 简写为 F)构成人类的动机作用模式。他认为,个人想要进行某种行为的动力是一切结果的效价,及其行为由于

达成这些结果而同时产生的期望强度的积的代数和的单调递增函数,用公式表示如下:

$$F_i = f_i \left[\sum_{j=1}^n (E_{ij} \cdot V_j) \right], (i = n + 1 \dots m)$$

$$f_i > 0; i \cap j = \phi$$

F_i 为进行 i 行为的力;

E_{ij} 为 i 行为是由 j 结果所产生的期望强度, ($0 \leq E_{ij} \leq 1$);

V_j 为 j 结果所具有的效价。

弗洛姆所说的效价是指个人对特定结果的情绪指向,即对特定结果的爱好强度。效价有正负之分。个人对于各种结果,具有喜欢欲得其所未得到的为正效价;如果个人漠视其结果,则为零值;如果不喜欢其可得的结果,则为负效价。弗洛姆曾举出用各种方法来测定结果的效价。例如,可以根据行为的选择方向进行推测,假如个人可以自由地选择X结果和Y结果的任一个时,在相等的条件下,如果选择X,即表示X比Y具有正效价;如果选择Y,则表示Y比X具有正效价。也可以根据观察到的需求完成行为来推测。例如,吃喝的数量和质量可以表明需求完成的情况,如果吃得多、吃得快,说明食品具有正效价。效价值(V)可以从最喜爱的+1,经过漠视的0,到最不喜爱的-1之间。

弗洛姆所说的期望是指个人预测特定行为在达到特定结果时的主观认知,而不是客观实在的。期望可以用言语报告、实际选择和决定来推测。期望值(E)就是如果进行某种行为必定会达到某种结果的主观概率,其最大值为+1,最小值为0。行为的努力强度是由效价和期望相结合所决定的,其数值以由+1到-1来表示。由于效价与主观期望概率成反比,因此,主观期望概率等于0.5是最

优的。一个成就动机高的人,往往就采取难度适中的目标。

弗洛姆把期望达到的结果,分为二个层次,由特定的努力导致特定的第一层次结果;从第一层次结果产生第二层次结果。管理者从这种动机过程可以了解工人的生产标准,以改善管理。例如从组织目标(第一层次结果如生产标准),达到个人目标(第二层次结果如薪资、安全、认可),及预测努力和能力以完成组织目标。如果生产低于标准,则可能工人没有看到第二层次结果的价值或不认为第一层次结果为第二层次结果的工具;或工人可能认为其努力未能达到第一层次结果,这些主观概率都会导致低动机。图 5-3 是弗洛姆动机模式图。

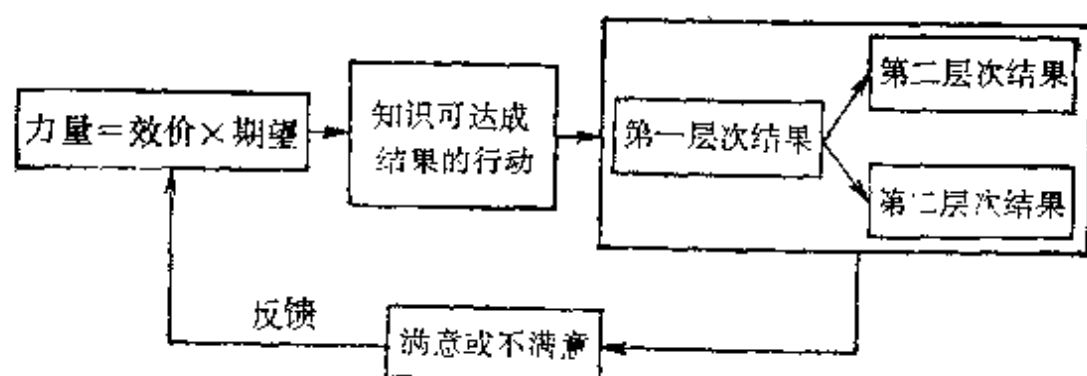


图 5-3 弗洛姆的动机作用模式图

如果说期望理论可以解释个人为什么这样做而不那样做,那么期望又是如何形成的呢?归因理论对此做出了解释。海德(F. Heider, 1958)认为,人们日常生活中的因果概念并不是来自逻辑推理,而是来自对复杂现象简单化、笼统化的常识理解。例如,一个人工作成功了,他可能归因于自己的努力或能力,失败了则归因于工作难度或运气。因此,归因的控制点可分为内部的(如能力和努力)和外部的(如工作难度和运气)。内外部归因,还可以分为稳定的与不稳定的两种。同为内部的,能力属于稳定的归因,而努力则属于不稳定的归因。例如,一个人把失败归因于不努力,另一个人归因于能力,这样就会形成两种结果不同的动机。归因于不

努力的便会振奋起来挽回失败；归因于能力的便不愿再努力了。这里也有个别差异。高成就动机者倾向于把成功和失败都归因于自己的努力与不努力。低成就动机者则倾向于把成功归因于自己的努力，而把失败归因于工作难度和运气。所以，归因不一定是真正的原因，只是主观上认为成功或失败的原因，它规定着人们对工作的期望。

费斯廷格(L. Festinger) 的认知失调论把认知失调作为一种动机。所谓认知失调是指一个人具有两个彼此互相矛盾的认知，从而产生不愉快的体验。这种不愉快的体验驱使个体设法减轻或消除失调状态，使有关的态度与行为的认知变得协调起来，因而具有动机作用。例如，一个人知道了吸烟会导致肺癌，可是他的行为却一天吸一包烟，就会使他产生不舒服的认知失调，因而有可能驱使他戒烟。

人类的动机是很复杂的。心理学家对动机的理论探索也是多侧面的。上述各种动机理论都有一定的合理性，但又不能解释所有的动机现象，而都有其局限性。现代动机的理论研究已不再醉心于解释各种动机现象的大理论，而侧重于探索各种活动领域中的动机作用规律，根据观察实验材料，建立各种小型的动机理论。例如，弗洛姆的效价-期望理论就是一种工作动机的理论。

二、动机的研究方法

由于心理学家对动机的理解不同，研究动机的侧面不同，因而所采用的研究方法也各不相同。对于动机研究，最常用的研究方法有：访谈法、投射法和实验法等。

（一）访谈法

用访谈法了解人的行为动机，大致可分为两种形式：直接询问和深度访问。直接询问就象我们经常听到一些教师找学生谈话：

“你为什么而学习?”“你为什么要帮助小同学?”“你为什么交作业?”“你为什么闹恶作剧?”这种直接询问行为动机所获得的资料往往真假混杂,令人难以置信。这是因为,第一,在一般的情况下,人只愿意讲述对自己有利或社会所喜欢的动机,而隐瞒对自己不利或社会所不喜欢的动机。行为的内心动机不可能毫无阻碍地披露出来。其次,用谈话法了解被试的动机,实际上是让其回忆过去的行为动机,而回忆往往是不准确的,甚至可能有错误的。第三,人的行为动机具有不同的意识水平,人对于自己的行为动机可能是没有意识到的;用直接询问法是难以了解到未意识到的行为动机的。

为了避免上述缺陷可采用深度访问来研究人的行为动机。所谓深度访问就是访谈时间较长、不是照本宣科地问问题,而是自由地提出与行为动机有关的各种问题,被试可以天南地北地无所不谈。通过多次的深度访问,观察记录被试的非言语行为,并与言语回答相对照就可能对人的行为动机有较准确的了解。

(二) 投射法

由于行为动机可以是无意识的或被有意压抑的,直接询问所获得的结果可能是不真实的。投射法的目的是让个人在情境中不知不觉地把内心的动机泄露出来。例如,麦克莱兰(McClelland, 1953)曾用主题统觉测验(TAT,)研究过成就动机。这个测验有四张图片(如果用于团体可改为幻灯片)。图片内容分别为(1)工作情境(两人在机器旁);(2)读书情境(一男孩在书桌前看书);(3)父子情境(父子俩相对立着);(4)幻想情境(一男孩独坐作沉思状)。被试看完每张图片后,根据自己的想象编出一个故事。故事的内容应包含以下四个问题:(1)图中所示的是什么人?他或他们正在做什么事?(2)这件事是怎样演变成的?(3)他或他们打算将来怎么办?(4)这件事将来会有怎样的演变?最后研究者根据被试编出的

故事内容,分析推测其成就动机状况。

还可以用完成句子法来研究人的行为动机。这种方法就是研究者说出一些句子的上半句,要求被试将它们补充成一个完整的句子。例如,可以用下列一些句子来探索人们的旅游动机:“最好的旅游景区是……”;“当你来到北京时最使你神往的是……”;“爱侣们最理想的去处是……”等等。然后,根据被试完成句子的内容就可以分析其行为动机。

投射法没有向被试直接进行提问,隐蔽了所要研究的问题,从被试自然流露出来的内心思想情感来推测行为动机,避免了访谈法固有的缺点。但是,要使用好这种方法,研究者必须要经过专门的训练、有较高的心理学修养,避免解释的主观性。

(三) 实验法

用实验法研究行为动机,是一种较有效的方法。根据课题的性质作好实验设计,可以用实验室实验法或自然实验法来研究动机的强度或性质等问题。

例如,在社会生活中个人有一种与他人亲近的动机叫亲和动机(或交往动机),沙赫特(Schachter, 1959)曾用实验法研究过这种动机。在实验前研究者让被试(女大学生)在一间有许多电器设备的实验室里,并告诉她们将要进行的实验是电击对人的行为的影响。告知两个被试组的指导语不同:对一组说,电击相当痛,但不会造成永久性伤害(高恐惧组);对另一组说,电击一点也不痛,顶多有点刺痛或痒痒(低恐惧组)。然后主试规定被试必须在实验开始前几分钟前,到达等候在这段时间里,她可以一个人等候,也可以找其他人来一起等候。实验结果发现,32名高恐惧组被试中的20名,30名低恐惧组被试中的10名,表示想与别人一起等候电击实验的开始。这说明恐惧感愈高,亲和动机的强度就愈强。

但是,用实验法来研究行为动机也有局限性。因为实验法通

发现事物对自己的意义、设计自己,确定并实现奋斗目标。这些都是由每个人的价值观所支配的。

价值观具有下列主要特征:(1)主观性。人们区分好与坏的标准,包括区分得与失、荣与辱、成与败、福与祸、善与恶的标准,都可以称为价值观,是根据个人自己内心的尺度来进行评价的。虽然客体是客观存在的,但个人对客体意义的认识,对其好坏的评价却决取于主体自身的需要。(2)选择性。个人的价值观是人出生后在社会生活实践中逐渐萌发和形成的。儿童时期的“价值观”是模仿和吸取父母和亲近的人的言行而形成的。这时的“价值观”是照搬成人的价值观,具有鲜明的感性形式。儿童期的“价值观”称为价值感,还不能称为价值观。只有到了青年期随着自我意识的成熟,人才开始主观地、有意识地选择符合自己的评价标准,形成个人特有的价值观。(3)稳定性。个人的价值观形成之后具有相当的稳定性,往往不易改变,并在人的兴趣、愿望、目标、理想、信念和行为上表现出来。(4)社会历史性。处于不同历史时代、不同的社会生活环境里的人们的价值观是不同的。

价值观是一种多维度多层次的心理倾向系统。可以根据各种不同的标准对价值观进行分类。施普兰格(E. Spranger, 1882—1963)根据社会文化生活方式把人的价值观区分为经济价值观、理论价值观、审美价值观、社会价值观、政治价值观和宗教价值观;①雷塞尔(N. Rescher, 1969)根据自我——他人维度把价值观区分为自我取向价值观和他人取向价值观;罗克奇(M. Rokeach, 1973)根据工具——目标维度把价值观区分为工具性价值观和终极性价值观;等等②,从价值观的表现形式来看,兴趣、信念、理想等都

① 施普兰格:价值的等级,载[美]马斯洛等著,林方主编:《人的潜能和价值》,华夏出版社,1987年,第16—43页。

② J. Adelson 主编:《青年心理学手册》1980年英文版,第8章

可以说是价值观的表现形式。

对价值观的研究,目前心理学家主要采用的是问卷法。经常用于价值观测量的问卷如阿尔波特等(Allport, Vernon, & Lindzey, 1931, 1951, 1960)编制的“价值研究”量表,用来测量6种基本价值观(经济的、理论的、审美的、社会的、政治的和宗教的)相对强度;莫里斯(Morris, 1956)所编制的“生活方式问卷”用来测量人们对13种生活方式的价值观;罗克奇(1973)编制的“价值调查表”用来测量工具性价值观和终极性价值观中诸因素的相对强度;塞普尔(Super, 1970)编制的“职业价值观量表”用来测量职业威望和喜爱度的;等等。彭凯平和陈仲庚(1989)曾用阿尔波特等人编制的“价值研究”量表对690名北京大学一年级学生的测试结果表明,大学生中价值倾向相对强弱依次顺序是:政治的、审美的、理论的、经济的、社会的、宗教的,并有性别差异。^①我们用罗克奇的“价值调查表”对我国五个城市的2125名青少年学生的调查结果表明,我国青少年学生的价值观总的来说相当一致,在终极性价值观中,有所作为、真正的友谊、自尊、国家安全被列为4个最重要的价值观,内心平静、舒适的生活、兴奋的生活、拯救灵魂被列为4个最不重要的价值观;在工具性价值观中,有抱负、有能力、胸怀宽广被列为很重要的价值观,而整洁、自我控制、服从则被列为很不重要的价值观。这当中也存在着某些团体差异和个体差异。^②

① 彭凯平,陈仲庚:北京大学学生价值观倾向的初步定量研究,心理学报,1989年第2期。

② 黄希庭、张进辅、张蜀林:我国五城市青少年学生价值观的调查,心理学报,1989年第3期。

二、兴趣、信念和理想

(一) 兴趣

兴趣是人的认识需要的心理表现，它使人对某些事物优先给予注意，并带有积极的情绪色彩。例如，对音乐感兴趣的人，总是对乐器以及有关音乐的书籍、刊物等优先加以注意；有关于音乐方面的信息，不论是歌剧还是广播或是别人的演奏，甚至报纸上有关音乐的报道，别人议论有关音乐的事，对他都有很大的吸引力，并总是以积极情绪去探究领会和掌握它。兴趣进一步发展为从事实际活动的需要时，就变成了爱好。所以，兴趣爱好往往是联系在一起的。

人们的兴趣有相当大的个别差异。这种个别差异可从下列四方面加以分析。(1)兴趣的指向性，是指人对于什么事物感兴趣。有人对数学感兴趣，有人对哲学感兴趣。人们的兴趣指向的不同，主要是由于生活实践不同造成的，受社会历史条件制约的。我们也可以根据社会伦理的观点把兴趣区分为两类，高尚的兴趣和低级的兴趣。前者同个人身心健康和社会进步相联系，后者使人腐化堕落、有碍社会进步。(2)兴趣的广度，是指兴趣的数量范围，有人兴趣广泛，有多种多样的兴趣；有人兴趣狭窄，除了对自己所从事的专业发生兴趣外，对其他任何事物几乎都不发生兴趣。人们的兴趣广度有相当大的差异。(3)兴趣的稳定性，指对事物感兴趣持续时间的长短。人们的兴趣可能是经久不变的，也可能是变化无常的，在兴趣稳定性方面，人们有相当大的差异。(4)兴趣的效能，是指兴趣在推动认识深化过程所起的作用。有的人的兴趣只停留在消极的感知水平上，喜欢听听音乐、看看绘画便感到满足，没有进一步表现出认识的积极性，去理解它，掌握它；有的人的兴趣是积极主动的，表现出力求认识它掌握它。因此，后者的兴趣效

能就高于前者。

兴趣是价值观的初级形式。因为兴趣也是人用来评价事物好坏的一个内心尺度。但是,这个内心尺度稳定性较差,人们往往也不一定是意识到用这个尺度来评价事物的。兴趣的行为表现通常是自发的,是带有积极情绪色彩的认识倾向。

(二) 信念

信念是人对于生活准则的某些观念抱有坚定的确信感和深刻的信任感的意识倾向。例如,人们对于象“人定胜天”、“正义必胜”、“社会主义必然战胜资本主义”或“金钱万能”等观念的坚定确信和信任,就是人们的一些信念。信念不仅是一种认识活动,与人的知识经验并以这种知识经验为依据对未来的推断有密切的关系,而且通常是充满感情的。信念指引着人的思想和行为:应该怎样想和怎样做,不应该怎样想和怎样做,它为人的愿望、兴趣、态度和行为提供充分的理由,是一种被意识到的具有理论性的价值取向。与信念相类似的还有一个概念叫信仰。信仰也是一种信念。信仰是指能调动人的全部身心力量去为之奋斗的一种信念。

信念是人的动机系统的重要组成部分,它给人的行为动机以巨大的力量。信念的动摇和瓦解,是人的精神崩溃的一个根本原因。

信念有科学与不科学、正确与错误之分。在心理学研究工作和教育工作中,我们应当作这样的区分。

(三) 理想

理想是符合客观规律的并同奋斗目标相联系的形象。奋斗目标是人积极向往的对象。作为理想的奋斗目标是符合事物发展规律的。对于这个奋斗目标,人既有生动的想象内容、明确的思想认识,又怀有喜爱、赞扬等肯定的情感体验,并且决心力求加以实现。

理想的这些特点在方志敏烈士对祖国未来的憧憬中表现得特别明显他在《可爱的中国》中写道：“中国在战斗中一旦斩去了帝国主义的锁链，肃清自己阵线内的汉奸卖国贼，得到了自由与解放，这种创造力，将会无限的发挥出来。到那时，中国的面貌将会被我们改造一新。……到那时，到处都是活跃的创造，到处都是日新月异的进步，欢歌将代替了悲叹，笑脸将代替了哭脸，富裕将代替了贫穷，康健将代替了疾苦，智慧将代替了愚昧，友爱将代替了仇杀，生之快乐将代替了死之悲哀，明媚的花园，将代替了凄凉的荒地！这时，我们民族就可以无愧色的立在人类的面前，而生育我们的母亲，也会最美丽地装饰起来，与世界上各位母亲平等的携手了。”

理想是信仰对象的未来形象，是信仰的具体内容。它比信仰更具体、更丰富、更确定，因而就更具有情感意志上的感召力。理想给人以巨大的激励力量。它激发着人的活动向着一定的方向，是使人具有从事艰苦奋斗的力量的源泉，对个性产生深刻的影响。丧失或缺乏理想的人，不懂得生活的真正含义，不可能有从事艰苦奋斗的力量源泉，难以确立长远持久的奋斗目标。

人们的理想具有社会历史制约性。不同的历史时代、不同的社会、不同的阶级的人们，社会理想生活理想的内容是不同的。

我国心理学家对青少年理想的发展做过研究。这种研究从内容和形式两方面进行。国内十省市自治区心理研究协作组对青少年理想发展的研究^①，主要是调查中学生理想内容的发展趋势。韩进之等对青少年理想发展的研究^②，主要是调查他们的理想的概

^① 全国青少年心理研究协作组：在校青少年理想、动机、兴趣发展的研究，心理学报，1981年第2期。

括水平。调查材料表明:中学低年级学生(包括小学高年级)的具体形象理想较多;中年级学生的综合形象理想较多;概括性理想则以中学高年级较多。说明青少年理想的发展是从具体性到概括性,从幻想型发展到现实型,从偏于感性的认识发展到偏于理性或理论的认识。

复习思考题

1. 解释:

需要、动机、内驱力、诱因、生物性动机、社会性动机、定势、主导动机、外在动机、内在动机、效价、叶克斯—多德森定律、价值观、兴趣、信念、理想。

2. 需要有哪些基本种类?

3. 试评述马斯洛的需要层次理论。

4. 动机、内驱力和诱因有什么关系?

5. 怎样对动机进行分类?

6. 现代心理学中有哪几种主要的动机理论?其理论要点是什么?

7. 可以用哪些方法研究行为动机?为什么说研究动机的各种方法都有一定的局限性?

8. 价值观有哪些基本特征?为什么心理学要研究人的价值观?

(1) 韩进之等:青少年理想形成和发展,教育研究,1981年第1期。

推荐参考读物

1. 关于需要的分类,可参考陈沛霖的“心理学中需要问题的探讨”(《心理学探新》,1984年第2期)及黄希庭、张进辅等的“我国大学生需要结构的调查”(《心理科学通讯》,1987年第3期)。

2. 关于动机,可参看[美]J. P. 查普森、T. S. 克拉威克著,林方译的《心理学的体系和理论》下册(商务印书馆,1984年)第十二章。

3. 关于价值观,可参考李德顺著的《价值论》(中国人民大学出版社,1987年)及[捷]弗·布罗日克著的《价值与评价》(知识出版社,1988年)

第六章 注 意

第一节 概 述

一、什么是注意

注意和编码是人脑信息加工的第一步。没有它们，外部刺激就不能进入人脑进行信息加工。所谓编码就是人脑把外部刺激转变成内部表征的过程。编码过程包含着大量的认知活动。注意与编码密切联系着。注意总是集中于当前正在编码的信息。当然，注意并不限于对外部刺激进行编码，从记忆中提取信息进行加工也需要注意。不管注意指向于个体自己还是外部世界，它都具有两种基本的特性：选择性和集中性。因此，我们把注意定义为心理活动（意识）对一定对象的选择性和集中性。

注意的对象既可以是外部世界的对象和现象，也可以是我们自己的身体、行为和观念。人在任何特定的时刻都可以得到围绕着我们的无数刺激。但是，人并不是对所有的刺激都加以反应的。他只对某些刺激发生反应而对其它所有刺激不发生反应。这就是心理活动的选择性。心理活动的选择性表现为人脑信息加工时对刺激的随意的（有意的）选择和不随意的（无意的）选择两种形式。无论是哪一种选择形式，在特定的时间内，人对刺激进行有意识反应的能力总是有限的。

在注意状态时，心理活动不仅选择、指向于一定的刺激而且还集中于一定的刺激。心理活动的集中性有两种情况：一是在同一

时间内各种有关的心理活动共同集中于一定的刺激。通常我们说“聚精会神”，“专心一致”就是指人的各种有关的心理活动都共同地指向并集中于同一的刺激。二是就同一种心理活动而言，它不仅指向于一定的对象，而且维持这种指向使活动不断地深入下去。通常我们说的“注视”和“倾听”等等，就是指人的某种有关的心理活动不仅指向而且持续地、深入地集中于一定的刺激。因此，与集中性相联系的是注意的强度或紧张度。

由于心理活动对一定刺激的有选择的集中，这些刺激就被我们清晰地意识到，而同时作用着的其它刺激，或者被模糊地意识到或者没有被意识到。因此，在现实生活中有的刺激处于注意的中心，其余的刺激有的处于“注意的边缘”，多数处于注意的范围之外。

二、注意的功能

从反映论的角度来看，注意不是一种独立的心理过程，因为注意本身并不反映事物及其属性。当人在注意着什么的时候，他也就在感知着什么、记忆着什么、思考着什么。我们平常所说的“注意铃声”、“注意灯光”，并不是说注意本身就是独立的反映过程，而是由于习惯，把“注意听铃声”、“注意看灯光”中的“听”字和“看”字给省略了。它不同于感知、记忆、思维等心理过程有自己特定的反映内容。

既然注意不属于心理过程，那么它是一种什么样的心理现象呢？通常心理学家把注意看作是心理活动的一种状态，即心理活动的一种积极状态。这种积极状态具有下列功能：

1. 选择的功能 对于作用于各种感受器的种种刺激只有加以注意，我们才能选出那些有意义的重要的符合于需要的刺激。从各种可能的动作中选出与完成当前活动有关的动作，从保存在

头脑的大量记忆中选出与当前智力活动有关的记忆，都有赖于注意的作用。由于注意的作用进入我们意识中的感知、动作和记忆的范围便大大地缩小了，其中一些(强的、重要的或新的)占着优势，另一些(弱的、无关的或很熟悉的)则受到抑制。如果心理活动没有注意的选择功能，我们就不可能将有关的信息检索出来，意识就会处于一片混沌状态。

2. 维持的功能 我们从外界获得的感知信息、从记忆中提取的信息只有加以注意才能保持在意识中或进行精制的加工，转换成更持久的形式存储在记忆中。没有注意的维持功能(即不加以注意)，头脑中的信息就会很快在意识中消失，任何智力操作都无法完成。

3. 调节和监督的功能 在注意状态下我们才能对自己的行为和活动进行调节和监督。人的生活是有目标的，无论是积极的目标或是消极的目标，对于自我的注意，才使人有可能对自己的行为与特定的目标相比较，注意反馈信息，并相应地调节、监督自己的行为，使之与特定的目标相一致。如果行为与目标不一致就进一步加以调节，在反馈环中进行不断地调节直至达到目标为止。

三、注意的生理机制

(一) 注意的生理指标

人在注意时，可以从行为上观察到机体的各种定向反应，例如眼睛和头部朝向刺激物以及相应的表情动作。心理学家通过观测注意集中、分散转移时的生理变化来认识注意。作为注意的生理指标很多。例如心脏、血管、呼吸、内分泌腺分泌量、皮肤电反应、瞳孔大小以及脑电的变化等，都可以作为注意的生理指标。

肾上腺素分泌量的变化。儿童集中注意时，肾上腺素的分泌

量增加。在林文娟等(1985)的一个研究中,比较了正常儿童和多动症儿童在非注意——注意——非注意三种状态下肾上腺素分泌量的变化。结果表明,正常儿童在三种状态下,肾上腺素分泌量的变化幅度大,注意状态和测试前后休息状态相比较,尿内肾上腺素含量有明显差异(t 考验 P 值均 <0.001)。而多动症儿童在三种状态下肾上腺素分泌量变化幅度小;注意状态与测试前休息状态比, P 值 <0.01 ,而与测试后休息状态比,则无显著差异(图 6-1)。

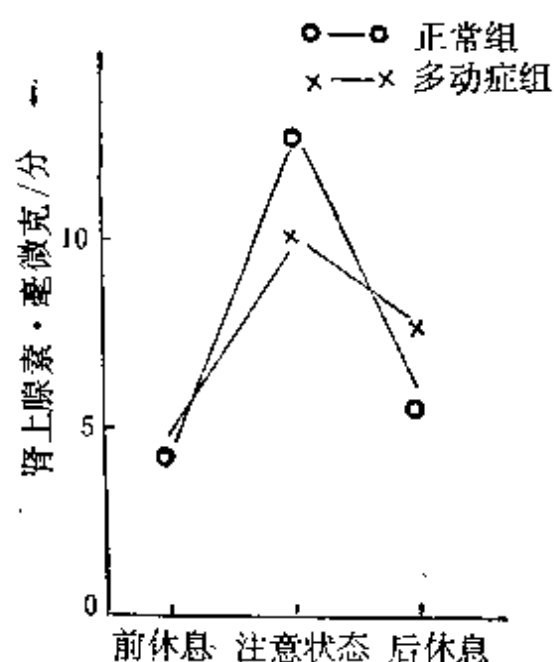


图 6-1 正常儿童与多动症儿童三状态下尿内肾上腺素的分泌量 (引自林文娟等, 1985)

瞳孔直径的变化。在一个研究(Kaheman, Beatty & Pollack, 1967)中要求被试在记忆中保持一系列数字, 并测量其瞳孔直径。研究表明, 随着被试力图把每一个数字存入记忆, 其瞳孔变得越来越大。随着被试回忆这些记住的数字, 将记忆库“倒空”, 其瞳孔逐渐恢复到原来直径的大小。该研究表明, 瞳孔直径的变化可以用来测量一个人在操作一项任务时动员了多少注意能量。

诱发电位(EP)的变化 关联负变化 (contingent negative

variation) 简称为 CNV 是一种与心理活动密切相关的脑诱发电位, 最早由沃尔特(Walter, 1964)发现称为“期待波”。据罗尔博(Rohrbaugh, 1976)的分析, CNV 可分为早、晚两种成分。晚成分在额叶处最显著, 对警告刺激起反应, 是期待的表现。早成分在顶叶处最显著, 与随意运动密切相关。CNV 的早成分是注意水平、反应定势的良好生理指标。不少研究(Donchin, Kramer, Wickens, 1986; Pritchard, 1981; Squires et al., 1977)发现, 诱发电位中的 P_{300} 是在刺激之后 300 毫秒才出现的一种正向波, 与注意密切相关。当被试全神贯注地读书时, 每 2 秒一次的滴嗒滴嗒声没有诱发 P_{300} (图 6-2a); 一旦被试的注意离开书本而指向滴嗒声, P_{300} 就会变大(图 6-2b)。因此, P_{300} 被认为是分心的一个生理指标(参见姜德鸣等, 1987; 张武田, 1988)。

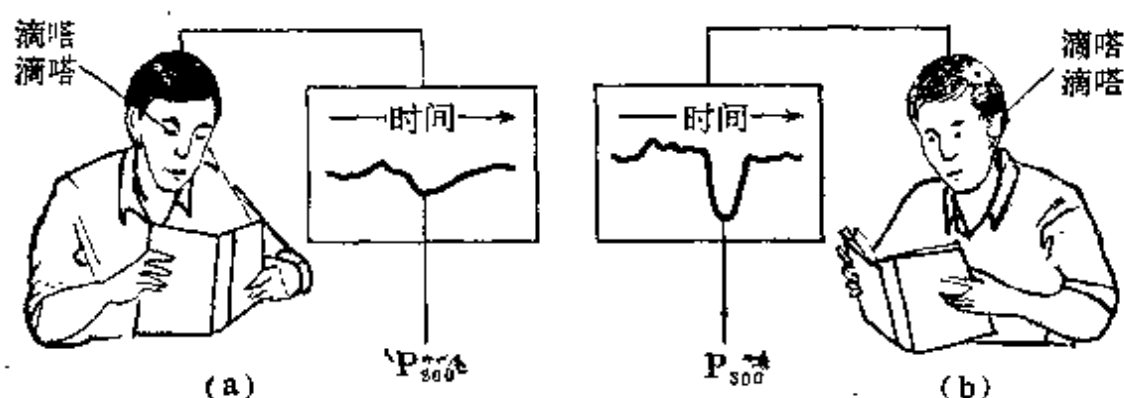


图 6-2 P_{300} 和注意

从注意时的适应性反应和表情动作很容易看出人的注意状态。但是, 注意的外部表现和注意的内心状态也有不一致的情况。上课时有的学生貌似注意听讲, 实则已陷入白日梦或注意其他事物, 有经验的教师对学生貌似注意的现象是不难发现的。这时, 学生注意的外部表现不是随着教师讲课内容的进展或教学方法的变化而变化, 或者与教师讲课的变化不合拍, 或者毫无表情地坐在那里。

（二）注意的脑机制

为了探索注意的脑机制，神经心理学家把注意区分为三种不同的成分：与觉醒状态相联系的注意，选择性注意或主动注意，集中注意或聚焦注意。对于注意神经机制的探讨，目前既有从脑的个别结构方面也有从注意的个别成分方面进行研究的。

首先，注意与觉醒状态密切相联系。觉醒状态影响着有机体对输入信息的接收性能。没有觉醒就不会有注意。实验表明，在中脑部位切断脑干或单纯破坏中脑网状结构的头端，而保留感觉上行的特异传导通路，则动物持久昏睡；刺激各种感觉器官均不能唤醒动物。临床观察表明，脑干上部和第三脑室壁的损伤患者出现睡眠或梦样状态，皮质的紧张度急剧下降，选择性的注意发生严重障碍。人们的经验表明，人初醒时对环境并不注意，只有相当清醒时才有选择性注意。因此，中脑和上桥脑平面上网状结构的上行激活系统被认为是保证觉醒和注意的最泛化状态的脑机构。

但是，大脑的普遍激活无法解释注意的选择性。选择性注意（即分出某种信号同时抑制对附加刺激的反应）必须有更高位的脑组织——边缘叶和大脑额叶的参与。在边缘叶和额叶有一些特殊类型的神经元，被称为注意神经元（新异物探测器）和定势细胞（期待细胞）。这些神经元不是特定感觉神经元（即不对特定通路的刺激作出反应）。注意神经元似乎是对新旧刺激进行比较，对新的、变化的刺激发生反应，对旧的、习惯化的刺激加以抑制。期待细胞只是在发生作用的刺激物与所期待的不相一致时发生反应。不少学者认为，海马及与之联系的尾状核是保证有机体有可能实现选择性注意的重要器官，即象“过滤器”那样，抑制无关的习惯化的刺激而对新的有意义的刺激作出反应。临床的研究表

明，上述这些组织的损伤，患者选择性的注意严重障碍，例如，中心线附近深部肿瘤的患者并不表现出认识、动作、言语或形式逻辑过程的明显障碍，但心理过程的选择性却遭到破坏，患者高度分心，很快中断主动的有目的行动。

大脑额叶在有目的的主动注意和集中注意中起着重要的作用。在第三章我们已讨论过在延迟反应的实验中，正常猴在看到食物与选择盘子之间延缓几小时甚至更长的时间也能选对。但切除双侧额叶的动物即使仅延缓5秒钟，也只是碰巧选对。它们完全不能正确选择有食物的盘子。如果去掉附加刺激或用镇静剂降低皮质总的紧张度进行试验，这种动物的延缓反应可以得到恢复。这说明切除额叶的动物不能进行延缓反应，其根本原因不是它不能保持记忆痕迹，而是由于附加刺激引起分心，不能集中注意之故。临床观察也表明，额叶损伤的患者产生定向反射的病理性亢进，因而妨碍他们有目的地完成任务。这种病人对任何附加刺激都产生冲动性定向反应，不能按照言语指示集中注意。他们非常容易分心，经常根据刺激物的变化而由一种工作转到另一种工作，不能按计划办事，不能根据以往的经验预测未来，有目的的行为发生严重障碍。而对大脑后部损伤的患者给予言语指令（例如，指示“计算信号”、“注视它的变化”等）则能引起注意。

大脑额叶和边缘系统与脑干网状结构有着丰富的下行联系。大脑额叶依照主体所面临的课题通过网状结构调节着觉醒状态的水平。因此大脑额叶在保证有意识的、持久的集中注意中起着重要的作用。

总之，从现代的资料来看，注意状态既与皮质相联系也与皮质下结构相联系，它们在不同注意形式的调节上所起的作用是不同的。

第二节 注意的种类

一、无意注意和有意注意

根据产生和保持注意时有无目的性和意志努力程度的不同，可以把注意分为无意注意和有意注意两种。

(一) 无意注意

无意注意(不随意注意)是事先没有预定的目的，也不需要作意志努力的注意。例如，在上课时，老师在讲台上展出一台新仪器，学生们自然地注意着这台仪器。在安静的阅览室内，突然传来一声巨响，大家都不由自主地转过头去注意那个声音。这些都属于无意注意。无意注意是人和动物都具有的初级注意。

引起无意注意的原因来自两个方面：刺激物的特点和人的内部状态，同时这两方面的原因也是相联系的。

1. 刺激物的特点

(1) 刺激物的强度。任何相当强烈的刺激，例如，强烈的光线，巨大的声响，浓郁的气味，都会使人不由自主地加以注意。强烈的刺激固然能引起人的注意，但对引起无意注意起主要作用的是刺激物的相对强度，即与这个刺激物同时出现的其他刺激物在强度上的对比关系。一个强烈的刺激如果在其它强烈刺激背景上出现，可能不会引起人的注意；相反，一个弱的刺激出现在没有其它刺激的背景上，则会引起人的注意。例如，在喧嚣的工地，甚至很大的声音也不会使人们注意；而在寂静的夜晚，轻声细语，

也能引起人们的注意。

刺激物的对比关系。除了刺激物在强度上的对比关系外，还包括刺激物之间在形状、大小、颜色、持续时间以及活动和静止等方面的对比关系也是吸引无意注意的重要因素之一。如果刺激物之间在上述方面的对比关系特别明显，特别醒目，就很容易引起人的无意注意。例如，许多圆形中的一个三角形，孩子群中站一个大人，万绿丛中一点红，许多断续而短促的声音中的一个长声音，大街上霓虹灯的不断变化等，都很容易引起人的注意。

既然刺激物的强度特别是相对强度是引起无意注意的重要原因之一，因此教师在讲课时应当改变说话声音的大小和快慢、突出重点、加强语气并辅以必要的手势以吸引学生的无意注意，而声音太小并且单调、毫无表情的讲述则很难从外部吸引和维持学生的注意。如果上课时学生注意力涣散，不注意听课了，教师可以暂停讲课，这种暂停讲课的行为比责备学生能更有效地吸引学生听课。

(2) 刺激物的新异性。刺激物的新异性是相对于个人的经验而言的。新异性是引起无意注意的刺激物的最重要的特点之一。新奇的刺激容易吸引人的注意，而刻板的、千篇一律的、多次重复的习惯化刺激不易吸引和维持注意。

可以把刺激物的新异性分为绝对新异性（该刺激物在我们的经验中从未有过）和相对新异性（该刺激物在我们经验中有些熟悉但又感到新奇）。对新异刺激物的注意和探究称为好奇心。新异刺激物对注意力的吸引和维持，与我们对它的理解程度有关。如果我们对这种新异刺激物毫不理解（绝对新异性），虽然可以引起一时的注意但却难以维持长久的注意。如果我们对新异刺激物有一些理解，但又不完全理解（相对新异性），为了求得进一步的理解，就会引起强烈的注意，长时间地维持注意。可以认为，引起

注意更多的是刺激物的相对新异性。

因此，教师在讲述教材时每次都可以增加新内容，变更讲述的方式；同时讲述新内容又不能脱离学生已有的知识基础，与学生的已有知识联系起来。这样，不仅可以从外部吸引学生的注意，而且可以长时间地维持注意。

2. 人本身的状态 无意注意虽然主要是由外界刺激物引起的，但也取决于人本身的状态。同样一些刺激物，由于感知它们的人本身的状态不同，可能引起有的人注意而引起其他人的注意。属于人本身的状态有以下几个方面：

(1) 需要和兴趣。凡能满足人的需要(不论是机体的、物质的需要或者是精神的需要)、符合人的兴趣的刺激物容易成为无意注意的对象。请回想一下在某次旅行快结束时，你感到非常饥饿却又找不到餐馆，这时你对周围环境感到了什么？你可能很注意路旁的食品广告、店铺里散发出来的食品气味，甚至也许把所看到的每一家店铺都看成是餐馆。这正是需要和期待等心理因素对无意注意的制约作用。你阅读中国的章回小说往往爱不释手，你可能注意到作者常常在描写关键而紧张的情节时，突然有意停止写道：“欲知后事如何，且听下回分解。”对后事的兴趣引起了你对小说的持久注意。

(2) 情绪和过去经验。回想一下，你最近感到喜悦或闷闷不乐时的情绪状态是怎样影响你对周围事物或对他人注意的。你可能觉得人们对你赞赏或不理睬似的，其实，这正是情绪影响了你的注意的选择方向，使你对世界的观察添上了色彩。过去经验也明显影响着注意的指向。人们看报时所注意的消息往往不同，这多半是由于其知识经验不同之故。

(二) 有意注意

有意注意(随意注意)是服从于预定目的、需要作意志努力的

注意。

有意注意是人向自己提出一定的任务、自觉地把某些刺激物区分出来作为注意的对象。当我们确定于某件事（如写作、做作业）之后，在做这件事的过程中有意地把注意集中在我们认为要干的事情上。这时我们所注意的那个刺激物的特点，不论是否强烈、是否新异、是否有趣，我们都必须集中注意，同时排除各种无关刺激的干扰。因此，有意注意必须付出意志努力。

有意注意是一种高级的注意形式。它是在人的实践活动中发展起来的。在个体发展的过程中，有意注意最初是通过儿童与成人的交往而实现的。成人的言语指示从儿童周周的对象中分出某种由成人命名的物品，使儿童的注意产生选择性的指向并使儿童的行为服从于活动或与该物品相联系的任务。这时，儿童必须注意指示所要求的物品或物品的某些特征而离开自己的直接意向。随着儿童的成长，通过独立提出任务，儿童开始把自己的行为建立在自我命令的基础上。开初，儿童的自我命令以外部言语的方式来支持自己的注意。在随意注意进一步发展的进程中，这种外部支持便逐渐内化、简约化，转变为内部言语的方式来控制、调节和维持意识的稳定选择。在有意注意中言语（外部言语和内部言语）起着重要的作用。它是人类独具的高级注意形式。

有意注意虽然也象无意注意一样受人的情绪、过去经验和兴趣的影响，但是这种影响是以间接的方式表现出来的，而不象它们对无意注意的影响那样是以直接的方式表现出来的。例如，无意注意直接受兴趣的制约。但是制约有意注意的却是间接兴趣，即对活动的目的和结果的感兴趣，而活动本身可能并不直接吸引人。

有意注意的维持必须作出一定的意志努力。要维持稳定的有意注意依赖于下列一些条件：

1. 在从事某项活动时要加深对活动的理解。有意注意是服从于活动任务的注意。对活动任务的意义理解得越清楚、越深刻，完成任务的愿望越强烈，那末，为完成这项活动任务所必需的一切就越能引起有意注意。

2. 要清楚地了解活动的具体任务，不断组织自己的行为。清楚了解活动的具体任务对于把注意维持在所要完成的活动上具有重要意义。在明确了活动的意义，有了实现活动任务的决心和愿望后，只有清楚意识到活动的具体任务才能组织自己的行为将自己的注意集中于所要完成的活动。

3. 运用自我提醒和自我命令。在活动的进程中经常提醒自己，特别是在要求加强注意的紧要关头，自我提醒和自我命令对组织注意起着重要的作用。

4. 在进行智力活动时把智力活动和外部的实际动作结合起来，有助于保持注意，更稳定地区分出注意的对象。

5. 排除外界的干扰，创造习惯的工作条件。外界干扰不利于注意的坚持，应设法采取措施，排除与完成活动任务无关的干扰。例如，保持环境的安静，降低干扰声音的强度；预先把工作地方收拾整齐，把一切可能妨碍工作的东西都去掉，把工作需要的一切物品都准备齐全，布置好适当的照明条件以及建立起习惯的工作条件，都有助于注意的集中和维持。

（三）无意注意和有意注意的关系

无意注意和有意注意虽然有区别，但是在人的活动中往往是不能截然分开的。因为任何一件工作都需要有这两种注意的参加。倘若单凭无意注意去从事某种工作，那么，不仅工作会显得杂乱无章，缺乏计划性和目的性，而且也难以持久。同时，任何工作总会有困难或干扰，总会有单调乏味的过程，因此有意注意的参加工作才能完成。然而单凭有意注意从事工作，就要进行紧

张的努力，付出巨大的能量，时间久了，会使人感到疲劳，所以必须有无意注意参加，工作才能持久。在人的每项具体活动中，往往既需要无意注意也需要有意注意。

无意注意和有意注意在活动中是可以互相转化的。例如，一个人偶尔为某种活动所吸引而去从事这种活动，后来才意识到它具有重大的意义，于是自觉地、有目的地去从事这种活动，并且在遇到困难和干扰时仍保持对该活动的注意，这就是无意注意转化为有意注意。相反，有意注意也可以转化为无意注意。例如，在刚开始做某件工作时，由于对它不熟悉，不感兴趣，往往需要一定的努力才能把自己的注意保持在这件工作上。经过一段时间后，对这件工作熟悉了，发生了兴趣了，就可以不需要意志努力或不要求有明显的意志努力而继续保持注意。这就是有意注意转化为无意注意。但是，这种无意注意仍然是自觉的、有目的的，只不过不需要意志努力罢了。这种注意形式称为有意后注意(Н. Ф. добрынин)，即事先有预定的目的，但不需要意志努力的注意。

二、环境注意和自我注意

根据注意指向对象的不同，可以把注意区分为环境注意和自我注意。对外部世界的对象和现象的注意称为环境注意；对自己的身体、行为和观念的注意称为自我注意。环境注意和自我注意也称为外部注意和内部注意。

把注意区分为环境注意和自我注意仅具有相对的意义。人的注意往往不断地、迅速地转换对象，而不是长时间地全部集中于环境或集中于自我的。例如，当你想起自己或被人提醒，你将要参加演讲比赛时，你可能把自己作为注意的中心；而当你进入会议厅开始演讲打量着听众的反应，注意自己的发言稿时，你在演讲中可能忘掉了自己，此时环境便成了你注意的中心。同时，

外部刺激会导致注意指向于自我，内部注意也会导致注意指向于外部刺激。此外，环境和自我都不是一元的。自我象环境一样，都是一种十分复杂的刺激。在自我注意时人依情况而关注于自己的某些特点，例如身体的某一部位、某种行为、某种观念和情感等。

自我注意是自我意识的重要组成部分。借助于自我注意，人能够窥测自己的内心世界，了解自己与外部世界的关系，了解自己的异常反应，从而调节自己的行为。

自我注意和环境注意是交互抑制的。当你在观看你十分感兴趣的关键性比赛时，你觉察不到自己的内心状态，甚至身体不适也没有注意到；而在一个单调的环境中，你就更容易注意到自己的机体感觉。在一项研究(Pennebaker & Lightner, 1980)中，让被试跑相同的距离，一种情景是“跨园”跑，风景不断地变，另一种是枯燥单一的环境，结果是虽然都感到累，但在丰富环境中跑时速度更快、较不累些。不少中年科技工作者由于专注于自己手头的工作，往往忽视了对自我的注意甚至觉察不到自己身体的不适，从而延误了对自己疾病的报告。

在教学中，我们可以看到，考试焦虑的学生特别容易自我注意，过多注意自己，因而分散了对当前工作的注意，结果反而降低了成绩。口吃的学生也特别容易自我注意，这样就愈加口吃。对于这些学生，有效的心理治疗的方法是使他们的自我注意转向于对环境的注意或对工作的注意。

第三节 注意的特征

一、注意的范围

注意的范围也称注意广度，是指一个人在同一时间内能清楚地观察到对象的数量。最早进行注意广度实验的是哈密尔顿(Hamilton, 1859)。他在地面上撒一把石弹子让被试即刻辨认，结果发现被试很不容易立刻看到6个以上的弹子，如果把石弹子以2个、3个或5个放成一堆，被试能掌握的堆数和掌握一个个石弹子数一样多。以后，心理学家用速示器在0.1秒的时间内呈现彼此不相联系的数字、图形、字母或汉字，研究结果表明，成人注意的平均广度是：黑色圆点8—9个，外文字母4—6个，几何图形3—4个，汉字3—4个。

注意广度的另一种形式是感知在时间上分布的刺激物的广度。例如在接收电码中常常要求感受高速度连续呈现的刺激物，

表 6-1 对连续刺激物的注意广度(据Taubman, 1950)

闪 光		声 音	
每秒钟闪光次数	注意广度	每秒钟声音次数	注意广度
2	大于10	8 或 10	大约10
3	大约 6	12	大约 7
4	大约 4	14	大约 5
5	大约 4	16	大约 4
7	大约 3		

这就涉及注意在时间上的广度问题。陶布曼 (Taubman, 1950) 用计时器连续呈现一个短促的音或闪光, 每次呈现的刺激数量不等, 呈现速率也有变化, 然后叫被试说出每次呈现的数量。视觉刺激呈现的速度过快, 会产生融合现象。听觉却可以感受更高的频率。一般地说, 刺激物数量越多, 呈现速度越快, 判断的错误越多, 而且越趋向于低估, 这种倾向对于视觉刺激物来说更加明显 (表6-1)。

注意的范围受下列两方面因素的影响:

(一) 知觉对象的特点

在知觉任务相同时, 由于知觉对象的特点不同, 注意的范围会有很大的变化。例如, 让被试注意用速示器呈现不同特点的外文字母, 结果发现, 对颜色相同的字母要比对颜色不同的字母的注意范围要大一些; 对排列成一行的字母, 比对分散在各个角落上的字母的注意数目要多一些; 对大小相同的字母, 比大小不同的字母所能注意的数量要大得多; 对组成词的字母的注意范围, 比对孤立的字母所注意的范围大得多。即是说, 知觉对象越集中, 排列的越有规律, 越能成为相互联系的整体, 注意的范围就越大。

(二) 知觉者的活动任务和知识经验

知觉对象相同, 如果人的活动任务不同或知识经验不同, 注意的范围也会有变化。用速示器呈现不能构成词的一些字母, 要求受试者说出字母写法上的错误, 这时, 他能知觉到字母的数量, 比单纯要求他说出有些什么字母时的数量要少得多。这是因为要说出字母写法上的错误, 就要更仔细地辨别每个字母的细节, 其任务要困难得多。又如, 用速示器呈现一句中文句子, 我们的注意范围就远比不懂中文的外国人要大得多。这是知识经验不同之故。

二、注意的稳定性

注意的稳定性是指注意保持在某一对象或某一活动上的时间久暂特性。

要使注意持久地集中在一个对象上，是很困难的。例如，当我们倾听一种微弱的刚刚能听见的声音(如钟表的滴嗒声)时，我们时而能听见这个声音，时而又听不见，尽管我们这时仍集中注意倾听着。短时间内注意周期性地不随意跳跃现象称为注意的起伏(或注意的动摇)。注意的起伏周期一般为2—3秒至12秒。研究表明，对于不同的刺激，注意起伏周期的持续时间是不同的，对声音刺激起伏周期时间最长，其次是视觉刺激，而触觉刺激起伏周期最短。注意周期性的短暂的变化，我们主观上是觉察不到的，并不影响许多种活动的效率。

对注意起伏现象的解释，有两种理论假设。一种观点认为，注意起伏是感觉器官对单一刺激局部适应的结果。另一种观点认为，注意起伏与有机体一系列机能(如血压、呼吸、神经元以及感觉过滤)的节律性变化有关。

有些注意起伏现象是可以克服的。例如，请注视图6-3，你时而会把它看成是顶端向着你，时而又会把它看成是底端向着你，很难稳定下来。但是，只要你把它想象为一个有实物意义的图形，例如一个台座(这时，它好像是顶端向着我们)或者一个空房间，三面是墙，上有天花板，下有地板(这时，棱锥体好像是顶端背着我们)，那么，注意的起伏现象便消失了。

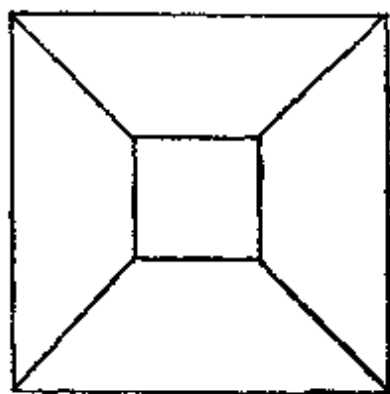


图 6-3 在知觉两可图形时
注意的起伏

虽然，我们不能长时间地使注意集中在一个对象上，但我们却能长时间地集中注意于一定的工作，并能完成该项工作。因此，广义的注意稳定性是指注意保持在对一定活动的总的指向上，而行动所接触的对象和行动本身可以发生变化。例如，学生在完成作业的过程中，可能要看教科书，要写字或演算，虽然他所接触的课文，所写的字句或数字时刻在变化着，但是他的注意仍集中于完成作业这一项总的任务上。这时，他的注意是稳定的。

注意的稳定性与注意对象的特点有关。如果注意的对象是单调的，静止的，注意就难稳定；如果注意的对象是复杂的，变化的，活动的，注意就容易稳定。注意的稳定性更重要的是与人的积极性有关。如果人对所从事的活动持积极的态度，有浓厚的兴趣、并借助有关动作维持知觉或思想进程，或从各种不同的角度进行观察和思考，那么注意就容易稳定、持久；相反，如果人对所从事的活动持消极态度，缺乏兴趣，注意就容易分散。

注意不稳定表现为注意分散(也叫分心)。注意分散是指注意不自觉地离开当前应当完成的活动而被无关刺激所吸引。注意分散的原因，主要是由于无关刺激的干扰，或单调刺激长时间作用的结果。无关刺激对注意的干扰，既可以是外部的无关刺激，也可以是内部的无关刺激。那些与当前活动任务无关的突然的、意外的附加刺激，以及与个体情绪有关联的干扰都能引起注意的分散。研究表明，与注意对象相类似的刺激，比不同种类的刺激干扰作用大；同样的干扰刺激对思维活动的影响大，对知觉的影响小；在知觉过程中，听觉受附加刺激而分心的现象比视觉所受的影响更明显。在长时间从事单调的工作时，由于疲劳的增长而使附加刺激的作用得到加强。在这种情况下，头脑中可能浮现各种杂念使注意分散。事实上，在外界缺乏刺激的情况下要保持注意也是很困难的。因为外界缺乏刺激，大脑的兴奋性就

难以维持较高的水平,这样就容易导致注意的分散。

三、注意的分配

注意的分配是指人在进行两种或多种活动时能把注意指向不同对象的现象。最早进行这个问题实验的是我国北齐时文学家刘昼(514—565)。他的实验及其对结果的解释是:“使左手画方,右手画圆,令一时俱成,虽执规矩之心,迴剟剔之手,而不能者。由心不两用,则手不并运也。”^①在西方,波尔哈姆(Paulham,1987)最早进行了这个问题的实验。他试图一边口诵一首熟悉的诗,一边手写另一首熟悉的诗,发现是可以做到的。虽然有时他也会写出一个正在背诵着的词,但总的说来,这种相互干扰作用并不大。后来,发表过不少类似的研究报告。比纳(Binet,1890)也观察到,要两手同时各做不同的动作是困难的。不过,他认为,如果两手的动作能组合成象扫地、劈木头或其他类似的协调动作,就不会有干扰作用。

注意的分配是有条件的。同时进行的几种活动的复杂程度、熟悉程度和自动化程度都会影响注意分配的难易程度。同时进行的几种活动愈是复杂、愈不熟悉、愈不习惯,注意分配就愈困难;相反,注意分配就容易一些。既进行智力活动又进行动作操作,智力活动的效率可能比动作操作的效率,有明显的降低。同时进行两种生疏的复杂的智力活动是无法完成的。注意分配的最重要条件是,在同时进行着的几种活动中,必须每一种活动是相当熟悉的,其中一种是自动化了的或部分自动化了的。人对于自动化或部分自动化了的的活动,不需要更多的注意,而把注意主要指向于

^①《刘子新论》,卷一·专学篇。《刘子新论》这部书,《隋书》已著录;《旧唐书》、《新唐书》均题为梁刘勰撰。晁公武《群斋读书志》等,据唐袁孝政序作北齐刘昼撰。

较不熟悉的活动上。这样,同时输入的两种信息才不会超过人脑的信息加工容量,因而都能进行反应活动。其次,同时进行的几种活动如果建立起联系形成了某种反应系统,这样注意分配也就能够实现。例如司机驾驶汽车的复杂动作,通过训练后形成一定的反应系统,就可以不费力气地完成各种驾驶动作,并且把注意分配到其他与驾驶有关的事情上。

在注意分配的实验中,并没有排除注意迅速转换的可能性。因为严格地同时给被试以两种不同的刺激,注意的分配是很困难的。因此,同时完成的两种活动所需要的注意很可能既有注意的转移也有注意的分配,是注意的转移和分配的结合。

用复合器做的实验表明,严格地同时给被试以两种不同的刺激,注意分配是很困难。复合器的构造是在一个划分为 100° 的圆刻度盘的表面,有一根迅速转动着的指针,当指针经过某一刻度时就响起一下铃声。要求被试在听到铃声的同时,指出指针所指的刻度数。结果表明,被试所指的刻度数总是或大于或小于铃声响时的度数。这说明,人通常是先注意一个刺激,经过短暂的时间间隔后再注意另一个刺激的。

四、注意的转移

注意的转移是指人有意地把注意从一个对象转移到另一个对象上,或从一种活动转移到另一种活动上。例如,前两节课听一门功课,后两节课又听另一门功课,根据新的任务把注意从一门功课转移到另一门功课上,这就是注意的转移。

注意的转移与注意的分散是根本不同的,前者是有意地根据活动任务的需要把注意从一个对象转向另一个对象;而后者则是在需要注意稳定的时候,不随意地改变了注意的对象。

注意转移的测量指标,可以用从一种活动过渡到另一种活动

所花费的时间，也可以用单位时间内工作的转换次数和工作的正确性。例如，普拉托诺夫(Платонов К. К. 1949)设计的一个实验程序^①是这样来测量被试注意转移特点的。在该实验中向被试呈现一张有49个方格的纸页(大小为60 cm²)，方格内随机地印有黑色字体的阿伯拉数字1至25和红色字体的罗马数字I至XXIV。要求被试找出阿拉伯数字以递增某数(如1或2)的顺序排列，同时对罗马数字以递减某数(如1或2)的顺序排列。例如，以递增和递减1阿拉伯数字和罗马数字如下：1, XXIV, 2, XXIII, 3, XXII, 4, XXI等等。记录和分析被试寻找排列数字的速度、错误数和运用的策略，就可以探明其注意转移的特点。

注意转移的快慢和难易，依赖于原来注意的强度。原来注意强度越大，注意的转移就越困难、越缓慢；反之，注意的转移就比较容易。有的教师喜欢一上课就测验或发试卷，然后进入新课，这样做教学效果往往不好，其主要原因是学生对测验或试卷上的分数十分注意，以致很难把学生的注意力转移到新课上来。

注意转移的快慢和难易，还依赖于新注意的对象的特点。新注意的对象愈符合人的需要和兴趣，注意的转移越容易。反之，注意的转移就越困难。

注意的上述特征是密切联系的。活动的效率不仅取决于是否具有注意的某一特征，而且取决于在完成一定活动时如何把它们正确地结合起来。同时，通过生活实践的训练，人的注意的特征也是可以得到改善和提高的。在生活实践中所表现出来的注意的上述特征，也反映了人们的个性差异。

^① Платонов, К. К. Психологический практикум. М., Высшая школа 1980, 67-71。

第四节 注意的个性差异

一、个性倾向性对注意的制约作用

个性倾向性对注意有明显的制约作用。个性倾向性决定着注意的内容和注意的动机,影响着注意状态。

需要和由需要而引起的对事物的期待,会改变一个人注意的方向和状态。例如,在沙漠中口渴的人,会强烈地注意水源出现的细微迹象,一旦看到一个小水塘会引起强烈的情绪反应;水灾中的人则可能更注意天气晴朗,对一个小水塘可能不会引起多大的注意。对事物的强烈需要、对重要生活事件的紧张期待,会产生紧张的注意状态。在这种状态下感受性急剧提高、思想清晰,情绪高涨、精力集中、行为反应加快。

兴趣,特别是在专业活动中所形成的职业兴趣使注意指向的对象常有固定的范围。不同职业兴趣的人,看报纸上的新闻、看书店中陈列的图书,注意的范围明显不同。即便是同一对象,由于职业兴趣的不同,注意的侧面也不同。例如,建筑师对于大森林中的参天树木,往往作为良好的建筑材料加以注意,而画家注意到的则是大自然的美景。

价值观对于生活中哪些事物和现象最吸引人的注意起着决定性的作用。对个人来说,什么最重要?什么最有价值?都是他根据自己的价值观作出选择的。因此,对于符合个人价值观的事物,就会有意识地或无意识地吸引他优先予以注意。在人生、审美、职业、婚恋等方面哪些事物和现象经常最吸引注意,这种注意状态的内容和动机也就从一个侧面反映了人的价值观、人生观和世界观。

二、不同个性类型者的注意特点

不同个性类型的人的注意特点有明显的差异。这种差异表现出个人在注意的风格和中心方向上的稳定特点。

有人(Fenigstein, Scheiner & Buss, 1975)将个人自我意识的稳定特点区分为公我意识(public self-consciousness)和私我意识(private self-consciousness)并设计出问卷来测定自我意识的不同类型(表6-2)。公我意识强的人将注意力集中在社会场合中别人怎样看自己这个焦点上,注意自己的外部言行和他人对自己的看法。当他知道将和不同意自己意见的人交往时更容易调节自己的表达态度,以便友好平静地相处,在外部压力下易受暗示。而私我意识强的人则把注意力集中在自己的能力、性格和感受上。当与不同意自己意见的人交往时,他更可能始终如一地表达自己的

表6-2 自我意识量表

请你阅读并以“是”或“不是”的方式回答下列各项目:

1. 我总是力图想象自己的样子。
2. 我关心自己做事的方式。
3. 一般来说,我不十分注意自己。
4. 我对自己的反思很多。
5. 我关心自己的表现。
6. 我意识到自己看问题的方式。
7. 我从不仔细检查自己。
8. 我经常注意我自己内部的感受。
9. 我通常都担忧自己是否给人以好的印象。

计算你的 X 分数:同意项目 1、4、8 和不同意项目 3、7; 计算你的 Y 分数:同意项目 2、5、6 和 9。X 分数表示个人私我意识的情况,即注意自己的思想、情感和内心状态。Y 分数表示个人公我意识的情况,即注意自己外部的言行、他人对自己的看法等。这两种分数只有中等相关,因此,一个人公我意识强并不必然私我意识也强。

(据 Fenigstein, A. Scheiner, M. F. & Buss, A. H. 1975。原量表还有许多项目。)

态度,而不顾及他人的态度反应,在外部压力下不易受暗示。

归因控制点的研究表明,有的人常常把行为的因果关系归因于对自己来说是外部的东西(如工作难度、运气等),认为自己对于环境是无能为力的、自己是莫名其妙的环境的牺牲品。这种人的归因控制点在外,称为外部控制者。有的人经常把行为的因果关系归因于对自己来说是内部的东西(如性格、能力、态度、努力等),认为自己是控制环境的,自己不是环境的牺牲品。这种人的归因控制点在内部,称为内部控制者。许多研究表明,内部控制者比外部控制者更善于控制自己的注意方向,更积极地选择和构造输入的信息(Wolk & Ducette, 1974)。因而,内部控制者更敏感地注意手头的工作,更能有效地集中注意做好工作(Davis & Phares, 1967; Lefcourt, Lewis & Silverman, 1968; Lefcourt & Wine, 1969);而外部控制者更倾向于被新异的无关刺激所分心。

有人(Byrne, 1964)观察到人们对待危险刺激时控制注意在忍受—敏感维度上的两种行为方式。对危险刺激敏感者,可能更主动地观察环境中是否有危险物,而忍受者则倾向于避开危险物。对于心理上的危险(如不愉快、矛盾心理)敏感者通常对它进行仔细的考察形成理智的解释。而忍受者则企图不去想它,寻找借口忘掉它以回避心理上的危险。因此,当他们接收到与自己态度相对立的信息时,其反应就不同:忍受者集中注意于支持自己的信息,而回避与自己态度对立的信息,他们还回避注意自己疾病的最初症状,甚至还回避关键性反馈信息。这样,忍受者的注意风格使得他们愈益与多数人不同,更不愿意正视生活中不愉快的方面(Olson & Zanna, 1979; Mischel, Ebbesen & Zeiss, 1973; Graziano, Brothman & Bercheid, 1980)。

注意的另—个性差异是对刺激的需求(Sales, 1971)。有一种人寻求复杂的、奇异的和强烈的刺激。这种人称为感觉衰减者

或高感觉寻求者。他们对输入的感觉刺激的神经传递的衰减水平很高,他们的耳朵好象塞了棉花,眼睛好象蒙上了毛玻璃似的,因此,要维持经验到的刺激水平,就要增加外部刺激的强度。相反,感觉扩大者(低感觉寻求者)的内部加工器似乎一直在放大输入的刺激,因而对外部刺激的需求低,喜欢细微的刺激,喜欢轻音乐和宁静的环境。当环境缺乏刺激(如感觉剥夺情境)时,高感觉寻求者就以各种可能的方式寻求刺激,如吹哨、围绕着床转圈子、触摸墙壁或陶醉于丰富的幻想世界里。他们对自己的内部感受十分敏感,痛阈极低,难以坚持单调的实验作业(Zuckerman, 1974; 陈仲庚、张雨青, 1988)。

A 型性格者争强好胜,有很强的时间匆忙感和紧迫感,总是催促自己更多更快地完成工作。他们的注意总是集中于与手头工作有关刺激,而较少注意工作之外的边缘刺激(Humphries, Carver & Neumann, 1983; Matthews & Brunson, 1979)。他们的注意具有很强的抗干扰性,甚至在飞机上能安心地写作,并能很好地完成。由于忽视边缘刺激包括忽视自己身体的不适,他们往往会延误对自己疾病的觉察。甚至当医生建议其适当休息以消除疲劳时,他们可能很少照办。这样,长年累月集中注意于工作的觉醒水平,导致心血管系统的过度紧张,因而可能危及寿命。

形成注意个性差异的原因,是很复杂的。对这个问题,目前还研究得很不够。苏联学者认为,人的神经系统活动的一般类型特征是注意个性差异的基础。能长时间集中注意是神经过程强度的表现。注意的转移依赖于神经过程的灵活,即依赖于兴奋与抑制交替的速度。神经过程的惰性使注意难以转移。然而,与个性的其他特征一样,注意的个性差异也是在人的生活实践中形成的;并且注意的稳定特点与人的需要、职业有密切的联系。因此,注意的个性差异是人在生活实践中与社会环境交互作用的结果,此外,还应看

到,有的人的注意的稳定特点可能是一种病理现象。例如,精神分裂病患者对新异刺激的注意就比正常人明显衰减。

第五节 注意的理论

注意的实质是什么?什么原因引起注意和不注意?对于这些问题给予理论上的说明,曾经是早期实验心理学的兴趣中心。冯特在他的《心理学引言》(1911)一书中第一章的标题就是“意识和注意”,认为注意的焦点就是统觉。而统觉又是冯特心理学的核心概念之一。詹姆士(James,1890)认为“注意的实质是意识的聚焦和集中”,把注意看作他创造的“意识流”的一个重要特性。但是,从本世纪20年代起,由于行为主义和格式塔心理学派的兴起,注意完全被排斥于实验心理学的研究之外。直到50—60年代,心理学家才对注意理论的研究又重新产生了浓厚的兴趣。这一方面是由于科学技术的发展,在实践中提出了许多与注意有关的问题,需要心理学家给予解答,同时也由于认知心理学的迅速发展,积累了许多实验资料,对注意这种心理现象有了较多的了解。这里仅介绍认知心理学中关于注意的三个主要理论。

一、过滤器理论

过滤器理论的基本思想是,注意受人的信息加工系统的结构的限制,某些特定类型的输入信息可以通过过滤器得到进一步的加工而得到识别,而其他的信息则不能通过。因此,过滤器理论一般要解决下列几个问题:(1)信息加工系统中有多少个过滤器?(2)过滤器处于信息加工系统的什么位置?(3)过滤器以什么原则进行

工作来选择信息的？

(一) 早期选择模型

布罗德本特(Broadbent, 1958)在其《知觉和交往》一书中最先提出注意的过滤器理论。尽管它在今天只有历史的意义，但了解该理论对于认识注意理论的发展仍然是有益。该理论的基本假设是，信息加工受通道容量的限制。来自外界输入的信息是大量的，这些感觉信息将通过大量的平行的感觉通道进行加工。但是人的神经系统高级中枢的加工能力，是极其有限的，于是在信息加工的某一阶段就出现了瓶颈口。为了避免系统超载，就需要过滤器加以调节，选择出一些信息进入高级分析阶段，而其余的信息则迅速衰退。通过过滤器的信息受到进一步的加工而被识别或存储。这种过滤器类似于高保真度听力设备中的交叉过滤器。它按“全或无”的方式进行工作。一个通道通过信息同时就关闭其他通道。当环境需要的时候，过滤器又转换到另一个通道，使有关信息通过；同时阻断其他通道，不让信息通过。因此该理论也称为单通道理论。他认为，过滤器位于语义分析(知觉)之前(见图 6-4)对输入信息的通过或拒绝完全是由刺激的物理属性决定的，不需要信息加工系统的高级分析阶段参与活动，即不需要已有知识经验对输入信息的作用。

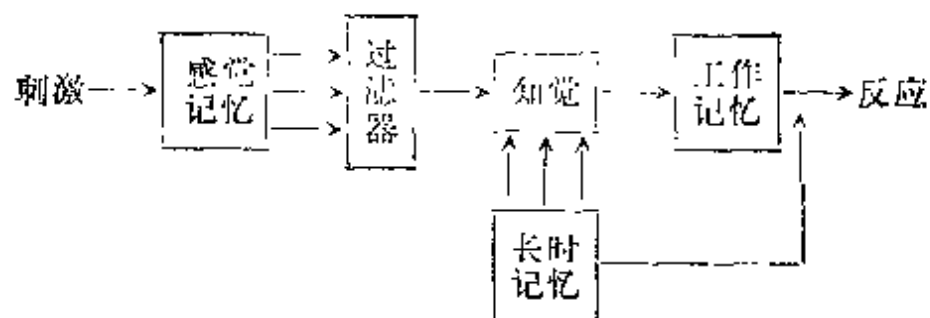
布罗德本特用过滤器模型是这样解释注意现象的。在他设计的一个双耳分听的实验(1954)中，向被试的双耳同时呈现一定的刺激，例如，

{右耳: 8, 5, 2
{左耳: 1, 7, 6

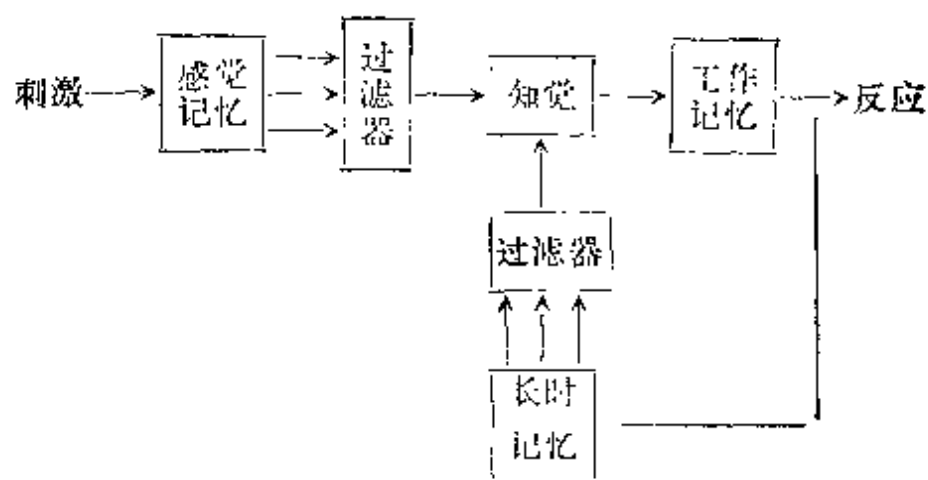
呈现速度为1秒钟两个数字，要求被试以两种方式进行再现：

- (1) 以耳为单位分别再现左右耳所收到的信息(如，852，176)；
- (2) 以项目出现的顺序进行再现(如，81，57，26)。根据要回忆的

早期选择



中期选择



晚期选择

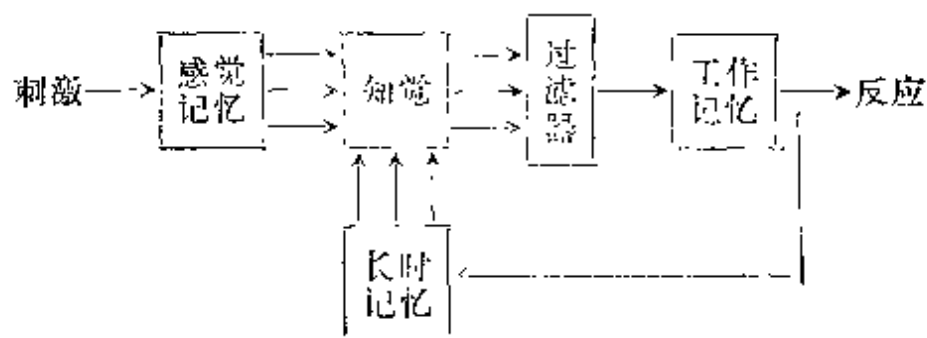


图 6-4 三种模型的信息选择位置

信息量(6个项目)和呈现速度(每秒2个),布罗德本特预计正确再现率为95%。但在这两种实验条件下,再现都低于期望值:以第一种方式再现,正确率为65%;以第二种方式再现,正确率仅为20%。如果事先不对被试规定再现方式,多数被试选用第一种方

式。布罗德本特对实验结果的解释是,每只耳朵是一个通道,过滤器只允许一个通道的信息单独通过。在以耳朵为单位再现时,被试只需转换通道一次,因而再现效果较佳。以项目出现顺序再现时,被试至少需要在双耳之间作三次转换,他不能注意每只耳朵的全部项目,一些信息迅速丧失,因而再现效果较差。

这种过滤器理论很快就遇到了困难。它无法解释人对有意义材料的信息加工和注意分配等现象。例如,在双耳分听实验中,事先规定被试只对一只耳(如左耳)输入信息进行追述(追随耳),而不追述另一耳(非追随耳)的输入信息。结果是,对追随耳的信息被试能很好地知道,对非追随耳的信息常常不能识别,但特别有意义的信息(如被试的名字)却能够识别。显然,布罗德本特的过滤器模型是无法解释通过非追随耳的特别有意义的信息为什么能得到识别这个问题的。因为布罗德本特的过滤器是按“全或无”的原则进行工作的,是依据刺激的物理属性来选择信息的,同时输入的信息也不与已有的知识经验相互作用。

(二) 衰减模型

特雷斯曼(Treisman, 1964)的衰减模型认为,有机体总的加工能力是有限的,在信息加工系统中存在着某种过滤器。但是,她认为过滤器不是按“全或无”原则工作的而是按衰减的方式工作的;并认为许多通道都能对信息作不同程度的加工。至于过滤器在信息加工系统中的位置问题,特雷斯曼认为有两种情况:一是在语义分析之前的,被称为外周过滤器;二是在语义分析之后的,被称为中枢过滤器。前一种过滤器对刺激的特点进行级差性选择,即对输入的感觉信息给予不同程度的衰减而不是完全阻断感觉输入。她假定长时记忆中已储存的项目具有不同的激活阈值。当输入的信息(追随耳的)通过过滤器未受到衰减时,能顺利激活长时记忆中有关的项目而得到识别;当输入的信息(非追随耳的)通过过

滤器受到衰减时,由于强度减弱,因而常不能激活长时记忆中相应的项目,因而不能被识别;但特别有意义的项目(如自己的名字)的激活阈值较低,因而能被激活、被识别。因此,选择注意不仅取决于感觉信息的特征,而且取决于中枢过滤器的作用。中枢过滤器在信息选择中起积极作用,它是根据在回答反应组织中起着巨大作用的范畴、语义特征进行选择的。由于强调了中枢过滤器的作用,人们把它称为中期选择模型。

(三) 晚期选择模型

该模型首先由多依奇和多依奇(Deutsch & Deutsch, 1963)提出,后来由诺曼(Norman, 1968)加以修订。该模型认为,所有的选择注意都发生在信息加工的晚期,过滤器位于知觉和工作记忆之间(见图6-4)。注意的选择依知觉的强度和意义为转移。事实上,该模型假定信息到达了长时记忆,并激活其中的项目,然后竞争工作记忆的加工。这个模型强调了中枢控制过程,选择注意就是加工系统中这个控制的一部分。通过它,某些信息的编码被选择出来作进一步的系列加工。诺曼把这个机制称为“相关机制”,即对相关刺激作出反应。选择注意就是这个控制机制用来使人集中加工特定信息的结果,是一种主动的过程。

这个模型能很好解释注意分配现象,因为输入的所有信息都得到了加工;也能很好解释特别有意义的信息易引起人的注意,因为储存在长时记忆中的这些项目激活阈值是很低的。但是,这个模型看来是不经济的,因为它假设所有的输入信息都被中枢加工,这就不能很好解释早期选择现象。

二、智源限制理论

这种理论把注意看作心理智源,认为对输入进行操作的智源在数量上是有限的。如果一个任务没有用尽所有的智源,那么注

意就可以指向另外的任务。注意的有限性不是过滤器作用的结果，而是从事操作的智源的有限数量所决定的。

最初提出智源限制理论的卡尼曼(Kahneman, 1973)认为, 操作的有限性仅仅是由心理智源有限所决定的。诺曼和博布罗(Norman & Bobrow, 1975)扩大并精确化了智源的概念, 区分出两种类型的限制: 一类是作业成绩已经达到了最佳的水平, 人再增加努力也不可能提高作业的成绩(例如多数成人把两个个位数相加的速度再增加努力也不可能提高速度), 这类任务称为“资料限制”任务。另一类是指通过增加更多的努力可以提高作业操作水平的, 这类任务称为“智源限制”任务(参见图 6-5)。实验表明人是可以

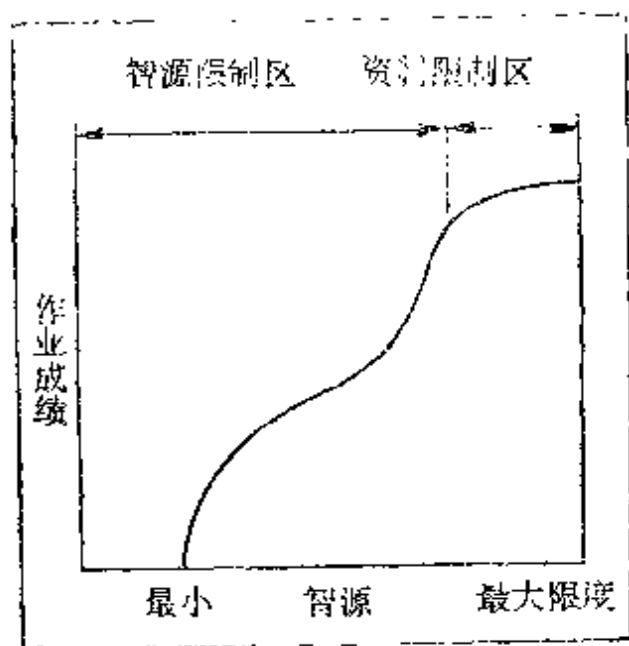


图 6-5 作业成绩和智源函数关系图解

该图表示, 在智源限制区内, 随着智源分配数量的增加, 作业成绩逐步上升。但上升到最佳点之后, 再增加分配的智源作业成绩再也不会提高了, 这就是资料限制区。在这一区域内, 无论付出多大努力, 作业成绩不会提高。‘最大限度’说明心理容量是有限的(据 D. A. Norman and D. G. Bobrow, Cognitive psychology, 1975, 7, 48)

同时操作两项任务的; 在这种情况下, 说明注意两项任务的智源是足够的。也有研究表明, 操作一项任务往往会影晌另一项的操作成绩, 这说明同时完成这两项任务缺乏足够的智源。这一理论的

基本假设是,完成每一项任务都需要运用心理智源。操作几项任务可以共用心理智源,但是人的心理智源的总量是有限的。这些加工过程产生一定数量的输出,人在操作几项任务时根据特定数量的智源和输出在质量上的变化,将智源量分配给这些任务的操作。

只要同时进行的两项任务所需要的资源之和不超过人的心理资源的总量,那么同时操作这两项任务是可能的。如图 6-6 所示,

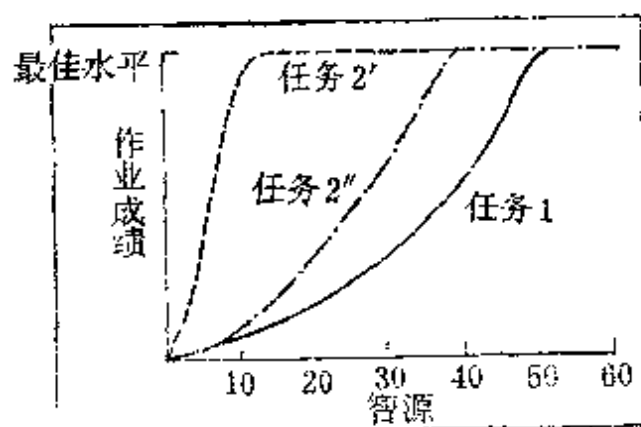


图 6-6 主要任务和两个次要任务的作业成绩和智源分配的关系(据D. H. Dodd, & R. M. White, *Cognition Mental Structures and Processes*. 1980, P 46)

与主要任务(任务 1)相联系的是最右边的“操作—智源”曲线,假定人的总的智源是 50 个单位,那么为了理想地操作任务,就需要 40 个单位,剩下的 10 个单位可以分配给另一项次级任务。而任务 2' 的最佳操作所需的智源是 10 个单位,所以能够很好地同时操作。但这 10 个单位的能量如果分配给任务 2'', 那就不能进行很好的同时操作,因为这一任务的最佳操作所需的智源已经超过了 10 个单位。

显然,智源限制理论可以解释许多实验结果,而且这一理论不涉及信息加工阶段的分析,因此也不必要问在加工序列的哪个阶段有个过滤器。这个理论的最大缺陷是不能作出预测。因为科学研究的一个目标是预测。而这个理论却不能告诉我们,人的智源总

量是多少?是如何分配的?一项任务包含了哪些智源?

三、多重选择信息加工理论

这个理论是建立在人类信息加工系统的工作的一般模型基础上的。该理论认为,注意是灵活的,加工系统可以依据输入的物理属性或它的意义来进行选择,但对输入的加工却受着工作记忆容量的限制。该理论的基本假设是,从感觉储存中抽取的信息类型取决于中央控制器的特性(例如我们的目的、计划等)。奈瑟(Neisser, 1967)把注意理解为中枢对知觉结果的主动预期。通过注意刺激的物理属性,加工系统可能仅选择特定的输入进行进一步加工。经最初的选择,较少的输入就留下来,这样工作记忆的加工容量也就相对较大了。中央控制器和刚进来的刺激一起控制着长时记忆中哪些项目将被激活。因此,有意义的刺激就比不重要的刺激更容易进入意识,受到注意。晚期选择(如注意自己的思考或内心活动)被认为主要是由中央控制器确定的、是长时记忆中特定项目高度激活的产物。晚期选择(而不是早期选择)可能需要更多的工作记忆进行加工,因而往往有许多项目竞争注意。

上述理论都可以解释不少注意研究的实验结果。但是,注意的机制是十分复杂的。莫瑞(Moray, 1969)曾指出,注意包括六个方面:(1)选择性,即选择一部分信息;(2)集中性,即排除无关的刺激;(3)搜索,即从一些对象中寻找其一部分;(4)激活,即应付一切可能出现的刺激;(5)定势,即对特定的刺激预先加以接受并作出反应;(6)警觉,即保持持久的注意。然而,目前认知心理学关于注意的理论主要探讨的是注意的选择性,对于注意的其他方面的探讨显得十分薄弱,更少见到把这些机制综合起来加以考察的。同时,认知心理学都采用标准化的实验程序来研究注意,这些实验结果缺乏实验室之外的对照,往往与人在生活实践中的注意现象有相

当的差距。人是有主观能动性的。生活实践的需要不仅制约着人的注意力，而且通过社会实践的锻炼能培养和发展人的注意力。因此，对注意的机制进行综合研究，并把实验室的研究与生活实践中人的注意力的研究结合起来加以考察，看来，是今后注意理论研究的一个重要方向。

复习思考题

1. 解释：

注意，编码，注意神经元，期待细胞，无意注意，有意注意，有意后注意，环境注意，自我注意，注意的范围，注意的稳定性，分心，注意的分配，注意的波动，注意的转移。

2. 概述注意的主要功能和神经机制。

3. 无意注意、有意注意和有意后注意具有哪些主要特点？并分析它们产生的原因。

4. 自我注意和环境注意有什么关系？自我注意的主要功能是什么？

5. 注意的范围、稳定性、转移和分配受哪些因素的制约？

6. 阐述认知心理学关于注意三个主要理论的基本要点。

推荐参考读物

1. 有关注意的早期的实验研究，可参看 R. S. 武德沃斯，H. 施洛斯贝格著，曹日昌等译《实验心理学》（科学出版社，1965 年）第四章。

2. 有关注意的定义和理论，可参看黄希庭的“认知心理学关于注意的研究”一文（载《心理学教学参考资料选辑》，人民教育出版社，1988年）。

第七章 感 觉

第一节 概 述

一、什么是感觉

感觉是刺激物作用于感觉器官，经过神经系统的信息加工所产生的对该刺激物个别属性的反映。

在日常生活中，外界的许多刺激物作用于我们的各种感觉器官，经过神经系统的信息加工在我们的头脑里就产生了各种各样的感觉。我们看到某种颜色、听到某种声音、闻到某种香味、感受到一定的温度等等。同时，感觉也反映机体内部的刺激。我们觉察到自身的姿势和运动，感受到内部器官的工作状况——舒适、疼痛、饥渴等等。不论是对外部刺激的反映或是对内部刺激的反映，感觉是对刺激给予感觉器官的直接感受，是对刺激物个别属性的反映。

人对刺激物个别属性的反映，对刺激给予感觉器官的直接感受，通常总是与其过去经验联系在一起的。例如，当我们看到某种颜色时，我们就知道“这是白纸的白颜色”、“这是红旗的红色”；当我们用手接触某个物体时，会说：“这是又硬又冷的东西”、“这是一块玻璃”。这些回答都说明，在我们的日常生活中单纯的感觉是不存在的（除非是新生儿或在特殊的条件下）。感觉信息一经通过感觉器官传达到脑，知觉也随之产生了。

虽然，感觉是一种最简单的心理现象，但它在人的心理活动中却起着十分重要的作用。只有通过感觉，我们才能分辨事物的各种属性，感知它的声音、颜色、软硬、重量、温度、气味、滋味等等。只有通过感觉，我们才能了解自身的运动、姿势以及内部器官的工作情况。一切较高级、较复杂的心理现象，如知觉、思维、情绪、意志等，都是在感觉的基础上产生的。感觉是我们认识客观世界的第一步，是我们关于世界一切知识的最初源泉。人只有通过感觉，才有可能逐步认识不依赖于他而存在的客观世界。“不通过感觉，我们就不能知道实物的任何形式，也不能知道运动的任何形式。”^①

二、感觉信息的神经加工

感觉信息的神经加工包括三个主要环节：对感受器的刺激过程，传入神经的活动，中枢神经系统特别是大脑皮质的活动，从而产生感觉经验。

感觉信息加工的第一个环节是对感受器的刺激过程。机体的感受器，也是过滤器，它们只反应某种类型的刺激，而完全不反应其它种类的刺激。例如，眼睛对光波敏感，对声波不起反应；而耳朵则相反。对某一感受器来说，感受敏感的那种能量刺激，叫适宜刺激。由刺激引起感受器产生相应变化的整个过程，叫刺激过程。刺激过程的实质是感受器把刺激的能量（机械的、物理的、化学的等）转化为神经冲动的过程。不同类型的刺激能，如光的、声的和机械的，由不同的感受器将其转化为神经冲动，并反应刺激的不同性质和强度。

但是，感受器并不是消极的受纳器。在感觉信息加工过程中，感觉器官不断进行着探索，并依据先行的感觉效应对感受器进行反馈调节，这样才使我们获得清晰准确的感觉经验。如果感觉器

^①《列宁全集》第11卷，人民出版社，1957年，第319页。

官不进行探索活动或限制其探索活动,感觉的信息加工就会中止。在一个实验(Cornsweet, 1953)中,把一个微型投影器固定在被试的眼球角膜上,使视象随着眼球的转动而转动,无论眼球如何转动,视象始终固定在一定点上。经过几秒钟,被试就完全看不见这个投影了。这说明,感觉器官的主动探索活动是感觉信息加工的必要条件之一。

感觉信息加工的第二个环节是传入神经的活动,它把神经冲动传递到中枢。体内外的信息在传入神经通路中是以单个神经元或一群神经元的电位形式呈现的。神经细胞的电事件以某种方式代表或表示作用于机体身上的刺激,这一过程称为编码。编码包含着把一种形式的信息转变为另一种形式的一套法则。感觉信息可用几种方式的全或无的动作电位来编码。例如,以冲动发放的频率、节奏(如,每隔一秒1次或2次),冲动的串长等来编码。刺激的强度在神经道路中是由一个或多个神经细胞中的冲动发放频率来表示的。不同类型的刺激由不同的感觉道进行信息加工。由于神经冲动在多个神经元之间的传递主要是借助于神经介质而进行的。因此,在传入通路中,感觉信息加工既有电编码也有化学编码的问题。

由于微电极技术的应用,在研究神经系统的感觉信息加工时,现代神经生理学家经常采用呈现某种刺激同时记录感觉通路及大脑皮质各水平上单个神经元的放电,试图确定引起某些类型神经细胞的最高放电频率的刺激形式。其目的是想画出引起单个神经细胞充分反应的刺激区域和特征,这个区域就称为该细胞的感受野。例如,在记录网膜中一个节神经细胞放电时,最先我们在示波器上看到的是细胞的自发电活动;当光或暗刺激呈现于视野的不同部分时细胞放电频率或增加或减少。如果一个刺激呈现在一个地点不能改变该细胞的放电频率,说明这个刺激在该细胞的感受野

之外。移动刺激的位置引起了该细胞放电频率的改变,说明这个刺激已进入该细胞的感受野。网膜神经节细胞的感受野(见图7-1)有两种形式不同的同心圆:一种是中心反应光,周围反应暗(即On-center, Off-surround, 图7-1A), 另一种是中心反应暗,周围反应光(即Off center, On-surround, 图7-1BC), 还有一种只对中心及大半边缘亮和小半边缘暗有最大反应(同图7-1E)。其它感觉系统

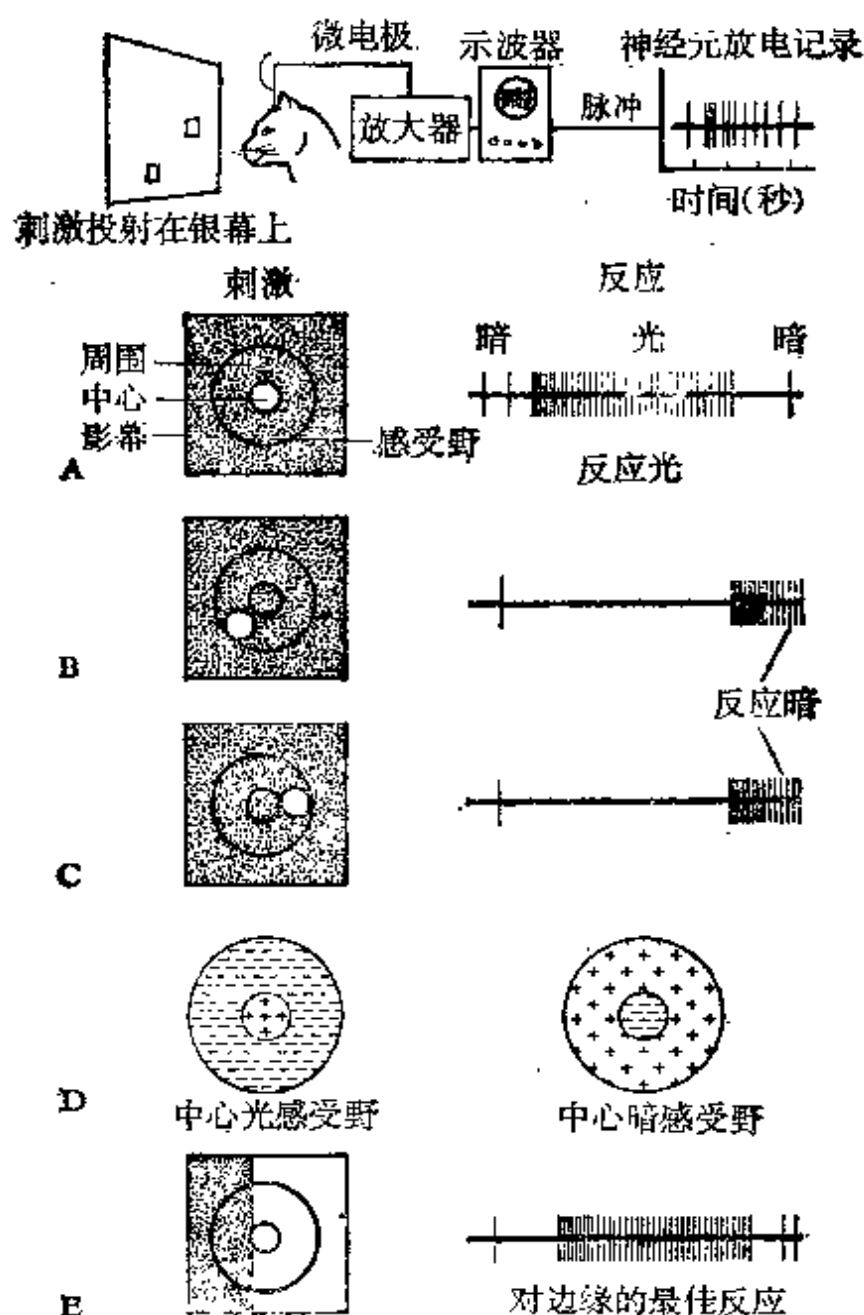


图7-1 猫视网膜神经节细胞的感受野(据 Frisby, 1980 改绘)

中的神经细胞也有感受野。例如,躯体感觉系统中的一些神经细胞只反应身体表面一定部位的刺激。至于大脑皮质(如视皮质)中细胞的感受野就更为复杂了。

感觉信息加工的最后环节是大脑皮质的活动从而产生感觉。从感受器经脑的各部最后到达大脑皮质是由一系列神经元连接起来的。感觉信息在到达大脑皮质之前都要经过皮质下中枢的各中继核。中继核不是一个简单的接力站,它们都有进一步加工信息的作用。感觉传导系统中较低水平上的简单信息加工为复杂的皮质水平上的信息加工准备好适当的输入。最后皮质的感觉代表区接受丘脑传来的信息,它按严格配置接收传来的信息。然后又从该区域将信息再输送至联络区进行更高级的加工,这样就产生了感觉经验。

关于皮质的感觉信息加工的见解近年来有了鲜明的改变。不少研究发现,每一感觉系统都有几个皮质代表区,并有空间位置的代表点(但不一定与面积大小相关)。例如,发现梟猴(一种新大陆猴)的大脑皮质至少有六个视觉区,每一个都是视网膜的一个地域图式的代表区;体表感觉的皮质代表区至少有七个(N. Woolsey, 1981)。研究还发现,皮质上的每一个感觉区都接受丘脑的一个或多个部位传来的冲动。丘脑的某些部分投射到一个皮质区,另一部分则投射到其他几个皮质区。不仅皮质与丘脑之间有往返的信息交流,不同感觉区之间有复杂的纤维相互联系,而且不同感觉区之间也有相当多的重叠。目前这方面的研究正在深入之中。

虽然感觉是在脑中发生的,但我们却意识不到感觉是发生在脑中的,相反,我们感觉到的却是在外部世界或身体表面发生刺激的地方。甚至刺激大脑皮质所引起的感觉也是如此。感觉的这种

投射现象是习惯和过去经验作用的结果。

三、感觉的种类

可以根据各种不同的标准，对感觉进行分类。对感觉进行分类研究，目的是探讨各类感觉的一般规律。

根据感觉刺激是来自有机体外部还是内部，可把各种感觉分为两大类：外部感觉和内部感觉。外部感觉接受机体外的刺激，反映外界事物的个别属性，属于外部感觉的有：视觉、听觉、嗅觉、味觉、皮肤感觉。内部感觉接受机体内的刺激，反映身体的位置、运动和内脏器官的不同状态。属于内部感觉的有：肌肉运动感觉、平衡感觉、内脏感觉等。

根据刺激能量的性质，可把感觉分为电磁能的、机械能的、化学能的和热能的四大类。视觉是对光波(电磁能)的反映；听觉是对声波(机械能)的反映；味觉和嗅觉是对滋味、气味(化学能)的反映；皮肤感觉是对触压(机械能)和温度(热能)的反映。

临床上把感觉分为四类：(1)特殊感觉，包括视、听、味、嗅和前庭等感觉；(2)体表感觉，包括触压觉、温觉、冷觉、痛觉；(3)深部感觉，包括肌肉、肌腱、关节等感觉及深部痛觉和深部压觉；(4)内脏感觉。

四、感觉与个性

人们的感受有共同的机能，存在着普遍规律。但人与人之间的感觉能力也有相当大的差异。人们在感觉能力上的差异与他们的实践活动密切相关。

正常儿童的感觉机能没有明显的差异。但是随着生活实践对感觉系统提出不同的要求，人们的感受能力表现出相当大的差异。例如，磨工的视觉极敏锐，能看出 0.0005 毫米的空隙，而常人只能

看出 0.1 毫米的空隙。染色专家能区分 40—60 种黑色色调,而常人只能看出 2—3 种。有经验的飞行员能分辨出发动机转速 1300 转和 1340 转的差别,而常人只能分别 1300 转和 1400 转的差别。熟练的炼钢工人在通过蓝色眼镜看马丁炉的火焰时能十分精细地辨别浅蓝色的微小差异。熟练的屠夫能准确地割下顾客所需要的各种重量的猪肉而相关甚微。熟练的厨师有高度精确的肌动觉,在切肉丝时丝毫不伤及菜板。音乐家有高度精确的听觉。品味师有高度精确的嗅觉和味觉等等。

在严格控制的感觉剥夺实验室中完全隔音,要求被试戴上半透明的墨镜,使他除了能看到漫射光线外,看不出任何形状的图形;戴上手套以减少触觉刺激。这样经过两、三天后,被试几乎都不能忍受这种情境而拒绝做实验。此时有的被试开始出现梦样的幻觉,对时、空含混不清,不能集中注意。如果延长剥夺时间,有的被试还会出现更严重的心理障碍。这说明,人需要有不断变化的感觉输入,而对贫乏的刺激会做出抗拒反应。这种对感觉的需求称为感觉寻求。人们的感受需求是有个别差异的。高感觉寻求者经常使自己保持较高的唤醒状态,寻求不断变化的刺激,对类似或重复的刺激会很厌烦;他们对自己的内部很敏感,很难耐受疼痛;而不同于低感觉寻求者。

第二节 感受性及其测定

一、感受性和感觉阈限

对刺激的感觉能力,叫感受性。感受性的大小是用感觉阈限的大小来度量的。每种感觉都有两种感受性和感觉阈限:绝对感

受性与绝对阈限,差别感受性与差别阈限。

(一) 绝对感受性与绝对阈限

并不是任何强度的刺激都能引起我们的感觉。过弱的刺激如落在皮肤上的尘埃,我们是觉察不到的。刺激只有达到了一定的强度才能被我们觉察到。那种刚刚能觉察到的最小刺激量称为绝对阈限。绝对感受性是指刚刚能够觉察出最小刺激量的能力。

绝对阈限并不是一个单一的强度值,而是一个统计学上的概念。在测量感觉阈限时,随着刺激量逐渐增加,被试对刺激从觉察不到,到有时能觉察到有时不能觉察到,再到完全能觉察到。如图7-2所示,随着刺激量的增加,被试报告觉察到刺激的次数百分数随之增加。这条曲线称为心理物理函数,它表明心理量(感觉经

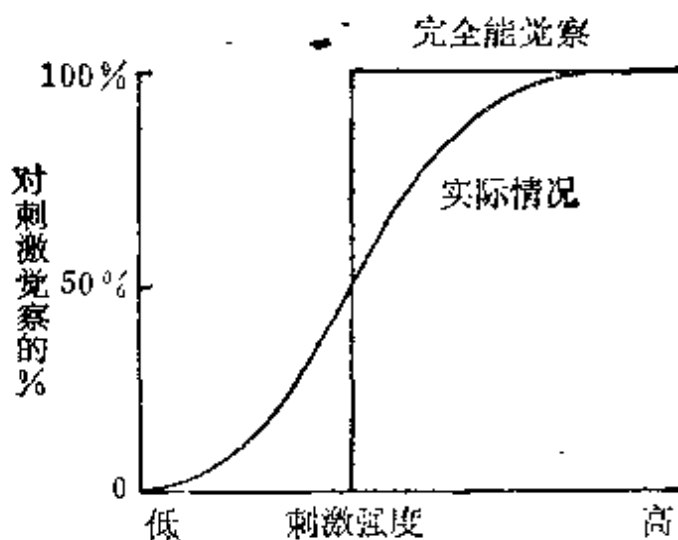


图 7-2 刺激强度与觉察概率之间的典型关系

验)与物理量(刺激的物理强度)之间的关系。按照惯例,心理学家把有50%的次数被觉察到的刺激值定为绝对阈限。因此,在我们有感觉和没有感觉之间显然是不存在着一个特殊的值起作用的。阈限是一个逐渐过渡的强度范围。

绝对感受性与绝对阈限在数量上成反比关系。如果用 E 代表

绝对感受性, R 代表绝对感觉阈限, 则它们之间的关系可用下列公式表示:

$$E = \frac{1}{R}$$

各种感觉的绝对阈限是不同的。在适当的条件下, 人的感觉阈限是很低的。例如, 在空气完全透明的条件下, 人能看见一公里远的千分之一的烛光。如果用这个能量把一克水加热 1°C , 要花 6 千万年的时间。人能嗅到一公升空气中所散播的一亿分之一毫克的人造麝香。当然, 不同个体的绝对阈限有相当大的差异, 即使是同一个体也会因机体状况和动机水平而发生变化。

低于绝对感觉阈限的刺激, 虽然我们觉察不到, 但却能引起一定的生理效应。例如, 低于听觉阈限的声音刺激能引起脑电波的变化和瞳孔的扩大。因此, 有意识的感觉阈限与生理上的刺激阈限并不完全等同。一般说来, 生理的刺激阈限低于意识到的感觉阈限。因为一个人说出“我感觉到它”之前, 早有一定的生理过程发生了。

(二) 差别感受性与差别阈限

在刺激物能引起感觉的基础上, 如果变化刺激量, 并不是量的任何变化都能被我们觉察出来的。例如, 在原有 200 支烛光上再加上 1 支烛光, 我们是觉察不出光的强度有所改变的; 一定要增加 2 支烛光或更多, 才能觉察出前后两种光在强度上的差别。为了引起一个差别感觉, 刺激必须增加或减少到一定的数量。能觉察出两个刺激的最小差别量称为差别感觉阈限或最小觉差 (just noticeable difference, 缩写为 jnd)。对这一最小差别量的感觉能力, 叫差别感受性。

1834 年, 德国生理学家韦伯 (E. H. Weber, 1795—1878) 在研究感觉的差别阈限时发现, 如果以 R (德文 Reiz 的缩写) 表示最初

的刺激强度,以 $R + \Delta R$ 表示刚刚觉察出有变化的刺激强度,那么在一定范围内,每种感觉的差别阈限都是一种相对的常数,用数学公式表示即为:

$$\frac{\Delta R}{R} = K$$

这个公式称为韦伯定律(或韦伯分数、韦伯比值、韦伯常数),即当 R 的大小不同时, ΔR (最小觉差的物理量)的大小也不同,但 $\Delta R/R$ 则是一个常数。例如,原先举起 50 克(R)的重量,其差别阈限是 1 克,那么至少是 51 克的重量才被我们觉察出比原先稍重一些;如果是 100 克重量,那么至少是 102 克才被我们觉察出比它稍重一些;如果是 150 克,至少是 153 克才被我们觉察出比它稍重一些。可见,在这里,差别阈限值是刺激重量的同一分数: $1/50 = 2/100 = 3/150 = 0.02$ 。这一韦伯分数表明,必须在原初重量的基础上再增加它的 2%,才能觉察出它比原初重量稍重一些。

不同感觉系统的韦伯分数相差很大。表 7-1 是在中等强度刺激条件下不同感觉系统的韦伯分数。韦伯分数越小,则感觉越

表 7-1 不同感觉系统的韦伯分数(中等强度范围)

感 觉 系 统	韦伯分数($\Delta R/R$)
视觉(亮度、白光)	1/60
动觉(提重)	1/50
痛觉(皮肤上灼热引起)	1/30
听觉(中等音高和响度的音)	1/10
压觉(皮肤压觉)	1/7
嗅觉(橡胶气味)	1/4
味觉(咸味)	1/3

灵敏。

各种感觉系统的韦伯分数在中等强度刺激范围内是正确的,但在极端刺激(过强或过弱时)的条件下就不正确了。费希纳(C. T. Fechner, 1861—1887)确定了接近绝对阈限时韦伯分数所发生的变化,进一步假设一个最小觉差为一个感觉单位,并在韦伯定律的基础上推导出下式:

$$S = K \log R + C$$

这里, S 是感觉强度, R 是刺激强度, K 和 C 是常数,即是说,刺激强度按几何级数增加,而感觉强度只按算术级数增加。这就是费希纳定律。后来的研究表明,费希纳定律也不是通用的,也只具有近似的意义,即它也仅适用于中等刺激强度的范围内,虽然这个范围相当大。

差别阈限是相对的,而不是绝对的。按照惯例,差别阈限就是在 50% 的实验次数中被辨别出来的刺激最小差别。差别感受性与差别阈限也成反比关系。

二、感觉阈限的测定

感觉阈限的测定有多种方法。通常把这些方法称为心理物理学方法。从 1860 年开始,费希纳就把物理量和心理量之间的函数关系的研究领域,称为心理物理学。经典的心理物理学方法主要有极限法、常定刺激法和调整法。50 年代发展起来的有信号检测论。

(一) 极限法

极限法也称最小变化法。用极限法测定绝对阈限时,各刺激强度按微小的变化排成系列,用递增法和递减法向被试呈现刺激。例如在 D'Amato(1970) 测定音高的一个实验中(见表 7-2)用递增法测试时,从阈限以下开始呈现刺激,然后逐渐递增,直到被试

表 7 2 用极限法测定音高绝对阈限

刺 激 (赫兹)	递 增 或 递 减 系 列									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
33	+		+							
32	+		+							
31	+		+						+	
30	+		+		+				+	
29	+		+		+				+	
28	+		+		+		+		+	
27	+		+		+		+		+	
26	-	+	+		+	+	+	+	+	
25		-	-		-	-	+	-	+	
24		-	+				+	-	-	
23		-	+			-	+	-		
22		-	+	-		-	+	-		+
21		-	-	-		-	-	-		-
20		-		-		-		-		-
19		-		-		-		-		-
18								-		-
17										-
$T =$	26.5	25.5	21.5	22.5	25.5	25.5	21.5	25.5	24.5	21.5

$$AL \approx \bar{T} 24.0 \text{ 赫兹} \quad \bar{T}_D = 23.9 \text{ 赫兹} \quad \bar{T}_A \approx 24.1 \text{ 赫兹}$$

从 D'Amato(1970)。

第一次报告说“我听到了”(+)为止;此时记下的刺激量代表反应的“出现阈限”(TA)。用递减法测试时,从阈限以上开始,呈现刺激,然后逐渐递减,直到被试第一次报告说“我听不到了”(-)为止;此时记下的刺激量代表反应的“消失阈限”(TD)。用这两种测试程序进行多次交替测试。在全部递增和递减系列实验完成后,计

算出所有“出现阈限”和“消失阈限”的算术平均数就是被试的绝对阈限。在 D'Amato 的实验中,得到的绝对阈限(AL)为 24.0 赫兹。

用极限法测定差别阈限与用极限法测定绝对阈限的主要区别是,在测定差别阈限时每次测试都向被试呈现两个刺激:一个是标准刺激,另一个是比较刺激。要求被试评估比较刺激是大于、等于或小于标准刺激。用递增法测试时,变异刺激从远小于标准刺激开始,逐渐递增,直到被试报告“等于”标准刺激及第一次报告大于标准刺激为止。将反应“等于”到第一次判定为“大于”标准刺激的数值加以平均,即为上辨别阈限(L_u)。在递减法中,比较刺激从远大于标准刺激开始,逐渐递减,直到被试报告“等于”标准刺激及第一次报告小于标准刺激为止。将反应“等于”到第一次判定为“小于”标准刺激的数值加以平均,即为下辨别阈限(L_l)。差别阈限(DL)的计算公式是:

$$DL = \frac{L_u - L_l}{2}$$

(二) 常定刺激法

用常定刺激法测定绝对阈限时,先选择在绝对阈限可能值上下 5 至 7 个刺激,然后以随机方式将这些刺激呈现给被试,每个刺激一般呈现 50—200 次。以呈现总次数中有 50% 被觉察到的那个刺激值为绝对阈限。用常定刺激法测定差别阈限,与用极限法测定差别阈限一样,都要求被试将比较刺激和标准刺激进行比较;所不同的是,在常定刺激法中各个变异刺激以随机方式出现,而不是以递增和递减方式呈现。由于这种方法是以被试对不同刺激觉察的次数在该刺激总呈现次数所占比例(50%)来计算预算值的,所以也叫次数法。

(三) 调整法

这种方法是让被试自己调整刺激强度从低于阈限值开始逐渐增大刺激强度,直到刺激刚能感觉到为止;或从高于阈限值开始,降低刺激值,直到刺激不能感觉到为止。以被试所作的多次调整的平均数来确定绝对阈限。调整法也可用来测量差别阈限,就是要求被试调整比较刺激值,直到与标准刺激值相等。

(四) 信号检测论

用前述三种经典心理物理学方法测定阈限时,常常会有动机、期待等非感觉因素对阈限的估计产生影响。例如,在心理物理实验中,有的被试判断标准严、要确实感知到有刺激或刺激有差别才报告感知到了,而有的被试判断标准宽,并没有感知到有刺激或刺激差别便报告感知到了。这就难以把所测得的阈限与反应倾向性分开。幸好这个问题由信号检测论妥善地解决了。信号检测论把所要检测的刺激或刺激差别叫信号(S),把可能与信号混淆的刺激叫噪音(N)。信号检测论的基本原理是:当被试接受一个在噪音背景上的微弱信号,并要判定“有”、“无”信号时,可能有四种结果:对噪音和信号同时出现(SN)回答“有”(称为“击中”)或“无”(称为“漏报”);对噪音单独出现(N)回答“有”(称为“错报”)或“无”(称为“正确否定”)。由于被试采用的判断标准不同,可能出现的错误也不同。如果判断标准严;容易将信号漏报;如果判断标准宽,则容易出现将噪音错报。

在信号检测实验中,事先告诉被试(SN)和(N)各自出现的概率(称为先验概率),以及对判断结果的奖惩办法,被试要对许多次随机呈现的刺激作出每一个是SN或N的判断。根据呈现的刺激和被试的判断结果,所估计出来的击中和错报概率,就可以进一步分析出他的辨别力(β)和判断标准(d')。被试的判断标准和辨别力测定可以通过接受者工作特点曲线(简称为ROC曲线)来实

现(见图7-3)。曲线上各点反映相同的感受性在不同判断标准下的表现,因此也称为等感受性曲线。

信号检测论和经典心理物理法之间存在着某种一致的关系。经典心理物理法不能对感受性和主观态度分别地进行测量。信号检测论则可以用一些方法测量反应的倾向性,并使所测得的辨别力不受反应倾向性的影响。

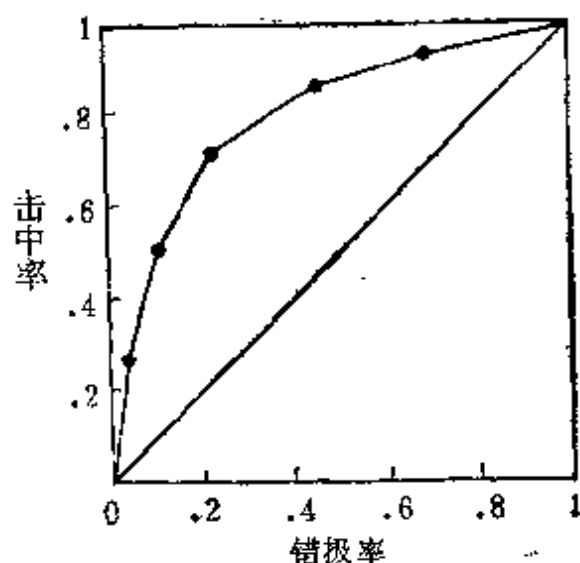


图7-3 ROC曲线

第三节 视 觉

一、视觉的物理刺激

宇宙间充满着各种电磁波。从波长小于几个微微米的宇宙射线,到波长达上千米的无线电波都属于电磁波的范围。在这些波长的范围内,只有很小一部分才能产生视觉。视觉的适宜刺激是波长380nm^①到780nm之间的电磁振荡,即可见光谱(图7-4)。

可见光谱具有三个特点:波长、强度和纯度。这些特性与我们视觉经验的色调、明度、饱和度有密切关系。不同波长的光引起不

^① 1nm(nanometer), 毫微米 = 10\AA (Angstrom, 埃) = 10^{-9} m 。

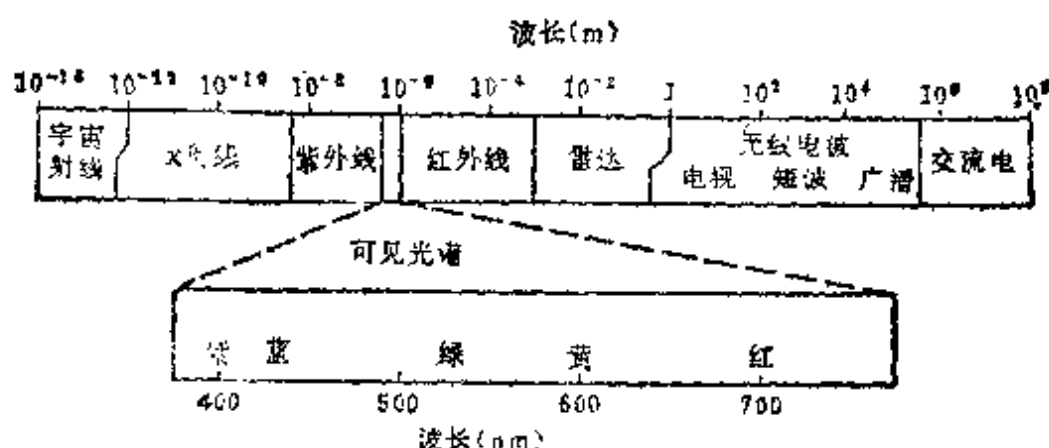


图 7-4 电磁波与可见光谱

同的色调感觉:700nm 为红色,580nm 为黄色,510nm 为绿色,420 nm 为紫色,表 7-3 是光谱颜色波长和范围。光的强度可用照在平面上的光的总量来测量,这叫照度。光的物理强度引起视觉经验的是明度。通常一个强烈的光看上去会比一个较弱的光明亮。但由于某些原因,这种光的物理强度与主观感觉的明度之间的关系并不总是一样的。纯度是指光的成份的纯杂性,它引起的色觉反应是饱和度。例如,紫红色、粉红色、墨绿色、浅绿色都是饱和度较小的彩色;而真红色和鲜绿色则是饱和度较大的彩色。饱和度

表 7-3 光谱颜色波长和范围(据荆其诚等)

色 调	波 长(nm)	范 围(nm)
红	700	640—750
橙	620	600—640
黄	580	550—600
绿	510	480—550
蓝	470	450—480
紫	420	400—450

取决于光线中优势波长所占的比例。决定色调的优势波长所占比例越大,该色调的饱和度就越大,反之就越小。

也可以把光刺激分为两大类:彩色和非彩色。非彩色,包括白色、黑色和各种不同程度的灰色;彩色,除白、灰、黑以外的一切颜色。为了便于理解光刺激引起视觉经验中色调、明度和饱和度的相互关系,可以用色轴图(图 7-5)加以说明。图 7-5 中垂直中轴代表白、灰、黑系列的明度化:顶端是白色,底端是黑色,中心是中

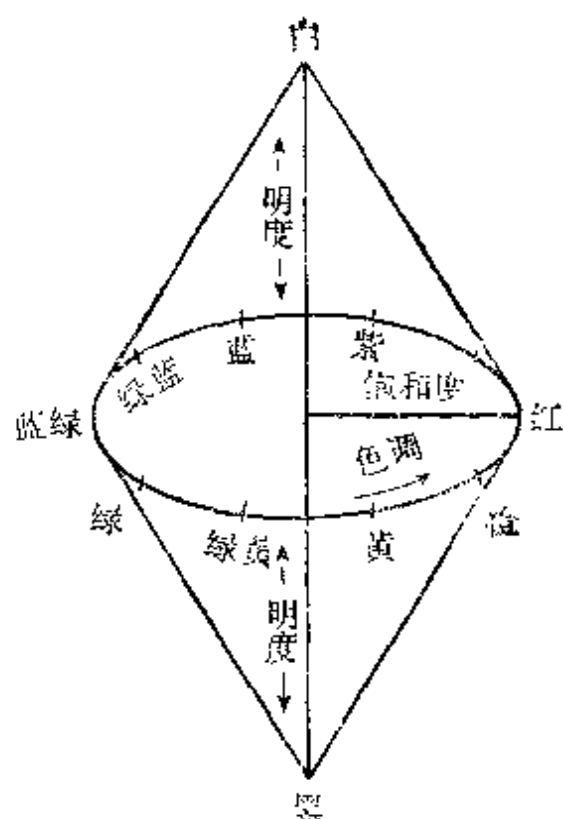


图 7-5 色轴图

灰色。绕中轴四周的是不同的色调:红、橙、黄、绿、蓝、紫等。四周与中轴的垂直距离代表饱和度的变化;与中轴垂直距离越短,饱和度越小;与中轴垂直距离越长,饱和度越大。从图 7-5 可见,非彩色只有明度上的差异。彩色则有色调、明度和饱和度的变化。实验证明,如果颜色中三个特性之一有变化,颜色感觉也发生变化;如果两个颜色的三个特性相同,则不论其组成成份如何,在视觉经验上都会产生相同的颜色感觉。

二、视觉的生理机制

光刺激引起视觉的过程,首先是光线透过眼的折光系统到达视网膜,并在视网膜中形成物象,同时兴奋视网膜的感光细胞;然后冲动沿视神经传导到大脑皮质的视觉中枢产生视觉。视觉过程的生理机制包括折光机制、感光机制、传导机制和中枢机制。

(一) 视觉系统的折光机制和感光机制

眼睛是我们的视觉器官,其构造颇似照相机,具有较完善的光学系统及各种使眼球转动并调节光学装置的肌肉组织。眼球由眼球壁和折光系统两部分组成。图 7-6 是人类眼球的剖面图。

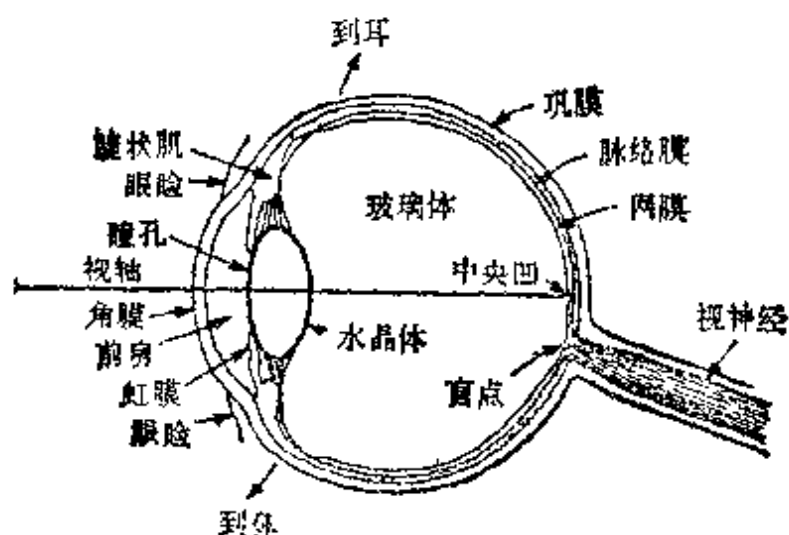


图 7-6 人类眼球的剖面图。(Judd 和 Wyszzecki, 1963)

眼睛的折光系统由角膜、房水、晶状体和玻璃体组成。它们具有透光和折光作用。当眼睛注视外物时,由物体发出的光线通过上述折光装置使物象聚焦在视网膜的中央凹造成清晰的物象。眼的折光系统与凸透镜相似,在视网膜上形成的物象是倒置的、左右换位的。由于大脑皮质的调节和习惯的形成,我们仍把外物感知为正立的。

视网膜由感光细胞(视杆细胞和视锥细胞)、双极细胞和神经节细胞形成三层(图 7-7)。感光细胞组成视网膜的最外层,离光源最远。光线到达感光细胞前,必须通过视网膜的所有各层。

视杆细胞约一亿二千万个,主要分布在视网膜的周围部分;视锥细胞约七百万个,主要分布在视网膜中央部分。特别是中央凹,全是视锥细胞。视神经穿出眼球的地方没有感光细胞,叫盲点。

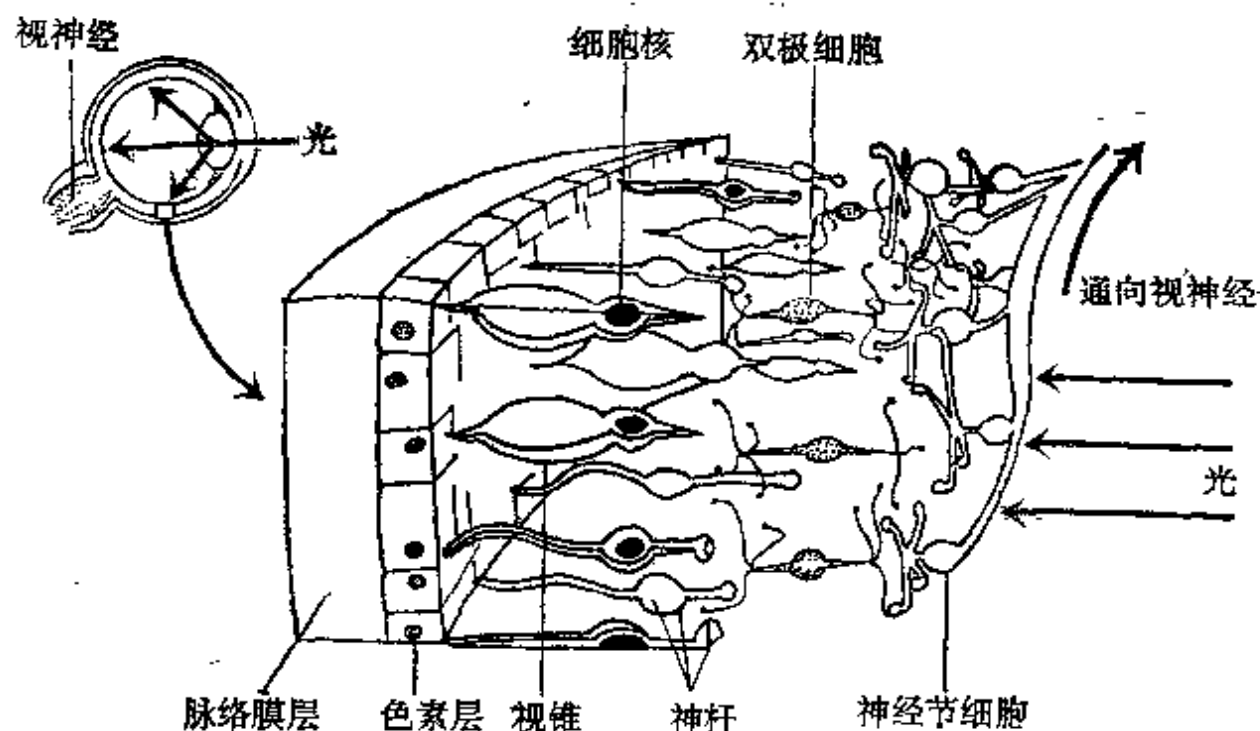


图 7-7 视网膜横切面图(据 Rubin & McNeil)

由于视杆细胞和视锥细胞结构的不同,它们的机能也不同。视杆细胞对弱光很敏感,但不能感受颜色和物体的细节;视锥细胞则专门感受强光和颜色刺激,能分辨物体颜色和细节,但在暗光时不起作用。前者是暗视器官,后者是明视器官。一些夜间活动的动物,如鼠,感光细胞以视杆细胞为主,很少或没有视锥细胞;一些日间活动的动物,如鸡,感光细胞几乎全是视锥细胞,很少或没有视杆细胞。人眼视网膜的中央凹只有视锥细胞没有视杆细胞,而边缘部分绝大多数是视杆细胞,很少有视锥细胞。因此,如果将刺激局限于中央凹或边缘部分,就可以分别研究视锥细胞或视杆细胞的机能。

现代神经生理学的研究表明,视杆细胞含有视紫红质(rhodopsin)的感光物质。视紫红质是视黄醛(cis-retinene)和视蛋白的结合物。它在弱光作用下,分解为视黄醛和视蛋白,并使视杆细胞

去极化,产生神经冲动,把信息传向大脑产生暗视觉。视黄醛实际上是维生素A醛。当人缺乏维生素A时,就会影响视紫红质的合成,从而引起夜盲症。

视锥细胞中的感光色素叫视紫兰质(iodopsin),能感受强光。有三类视锥细胞分别含有感红色素、感绿色素和感蓝色素,它们各自对红、绿、蓝光最为敏感。

(二) 视觉系统传导机制和中枢机制

视觉传导通路有三级神经元。视网膜的感光细胞接受刺激后,将冲动传至双极细胞(第一级神经元),再传至视网膜的神经节细胞(第二级神经元)。神经节细胞的轴突集成视神经,入颅腔后延续为视交叉。在视交叉处,来自两眼的视神经纤维,每侧有一半交叉至对侧,余者不交叉。其结构是,凡来自两鼻侧视网膜的纤维(即接受颞侧光刺激的部分),均交叉至对侧;并上行至对侧外侧膝状体。而来自两颞侧视网膜的纤维(即接受鼻侧光刺激的部分),则不交叉并上行至同侧外侧膝状体。由外侧膝状体起始为第三级神经元,其细胞的轴突组成视放射,最后到达枕叶的距状裂两侧的纹区。

视网膜上各个不同的点,在视觉传入通路和皮质视区是按空间对应原则投射的。来自视网膜中央部分的传入纤维投射于枕叶的枕极,来自视网膜周围部分的传入纤维投射于枕叶的较前部分,即皮质的内侧面。由于视网膜是点对点地投射在皮质上,所以皮质视区的微小损伤就会引起视野对应部分的盲。当视网膜的兴奋达到皮质后,枕叶区的脑电图便发生变化, α 节律被抑制,产生带有断续频率的振动,这时便产生了视觉。

在视觉过程中各级视觉中枢还有传出性的神经支配,对视觉器官进行反馈性调节,如瞳孔的变化、眼朝光源方向转动,水晶体曲度的改变等,以保证在视网膜上形成清晰的物像。

三、视觉现象

(一) 视觉感受性和视敏度

1. 对光的强度的感受性 在适当的条件下,视觉对光的强度具有极高的感受性,其感觉阈限是很低的。前已述及人眼能对2—7个光量子起反应。视觉对光的强度的差别阈限在中等强度时符合于韦伯定律,即 $\Delta R/R$ 近似于 $1/60$ 。但在光刺激极弱时,比值可达 $1/1$,光刺激极强时,比值可缩小到 $1/167$ 。

视觉对光强度的感受性与眼的机能状态,光波的波长,刺激落在网膜上的位置等因素有关。眼睛对暗适应越久,对光的反应越敏感。波长 500nm 左右的光比其他波长的光更容易被觉察到。光刺激离中央凹 8° — 12° 时,视觉有最高的感受性;刺激盲点时,对光完全没有感受性。

2. 对光波长的感受性 视觉对光波长的感受性不同于对光强度的感受性。一般说来,看见哪里有光总比说出光的颜色要容易些。在任何一种确定的波长中都有这样一段强度区域,在这一区域中,人眼只能看出光亮却看不出颜色(图7-8)。图7-8表示人眼对不同波长光线的感受性,虚线表示对每一波长看到无色光时需要的最小强度;实线表示对每一波长看出颜色时需要的最小强度。

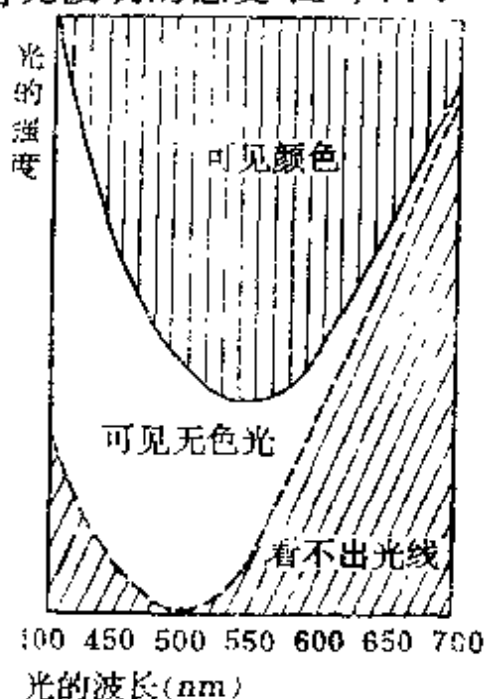


图7-8 人眼对不同波长的感受性

视网膜的不同部位对色调的感受性是不同的。视网膜中央凹能分辨各种颜色。从中央凹到边缘部分,视锥细胞减少,视杆细胞增多,对颜色的辨别能力逐渐减弱;先丧失红、绿色的感受性,最后

黄、蓝色的感受性也丧失,成了全色盲。这种现象可用下面的简易实验加以证明。在桌子上放一张白纸,白纸中央划一“十”字符号,用一只眼睛在30—40公分处盯着“十”字,然后把一小块红或绿色纸片由“十”字处逐步向外移动,开始能看到红或绿色,移到一定距离看起来就成了灰色。如果用黄或蓝纸片,移到更远一些的距离看起来也变成了灰色。

人对颜色的辨别能力在不同波长是不一样的。在光谱的某些部位,只要改变波长1nm就能看出颜色的差别,但在多数部位则要改变1—2nm才能看出其变化。图7-9是不同波长的颜色辨认曲线。它表明,最低阈限在480nm和600nm附近,最高阈限在540nm附近和光谱的两端。在整个光谱上,人眼能分辨出150种不同的颜色。

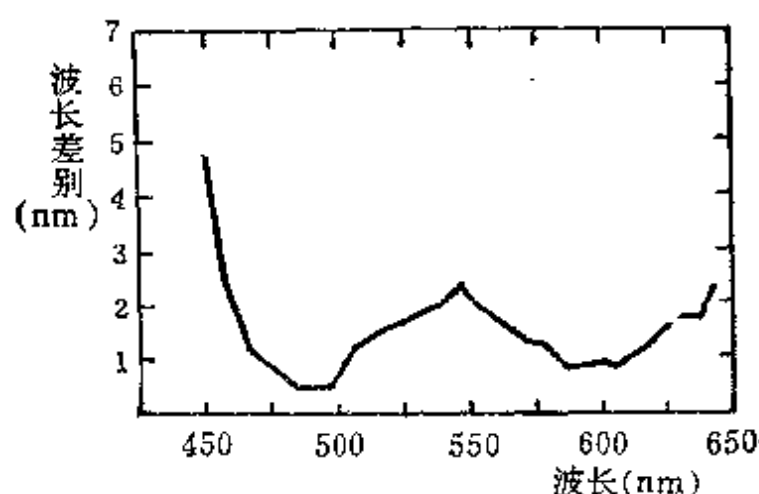


图 7-9 光谱各部位的颜色辨认阈限

3. 视敏度 视觉辨别物体细节的能力叫视敏度(在临床医学上也叫视力)。一个人辨别物体细节的尺寸愈小,视敏度就愈高;反之视敏度愈差。视敏度与视网膜物象的大小有关,而视网膜物象的大小则决定于视角的大小。所谓视角就是物体的大小对眼球光心所形成的夹角。同一距离,物体的大小同视角成正比;同一物体,物体距离眼睛的远近同视角成反比。视角大,在视网膜的物象

就大。分辨两点的视角愈小，表示一个人的视敏度愈高，视力愈好。常用测定视敏度的视标有“C”形和“E”形。视角的度数等于1分角（圆周一周为360度，1分角为 $1/60$ 度）时，正常的眼睛是可以分别地感受这两个点的。因为1分视角的视象大小是4.4微米，相当于一个视锥细胞的直径。在理论上说，物体的两点便分别刺激到两个视锥细胞上，因而能把它们区分开来。如果视角小于1分视角，物体两点便刺激在同一视锥细胞上，这样就觉察不出是两个点了。正常人的视力为1.0，但有的人可达1.5，甚至更大。这不仅取决于中央凹视锥细胞的直径，也取决于大脑皮质视区的分析能力，即对于两个相邻视锥细胞产生不同程度兴奋的分析能力。

影响视敏度的因素较多。首先起决定因素的是光线落在视网膜的那个部位。如果光线恰好落在中央凹，这一部位视锥细胞密集且直径最小，因此视敏度最大。光线落在视网膜周围部分，视敏度大减。此外，明度不同，物体与背景之间的对比不同，眼的适应状态不同等，也都对视敏度有一定的影响。

（二）颜色混合、色觉缺陷和色觉理论

1. 颜色混合 映入我们眼帘的光线很少是一种波长的光，因为照在物体上的光线主要是来自象太阳那样发出不同波长的光源。我们看见的几乎都是许多波长的混合光。从牛顿时代起，人们就开始研究颜色的混合并企图找出说明颜色混合的规律。现已确定的颜色混合规律主要有下列三条：

（1）互补律：每一种颜色都有另一种同它相混合而产生白色或灰色的颜色。这两种颜色称为互补色。例如，红色和浅青绿色、橙黄色和青色、黄色和蓝色、绿色和紫色等，都有一对对的互补色。

图7-10是根据许多研究者的实验结果而制出的互补色图。从图可见，除了497.78—565.52nm这一段外，其他任何彩色都可

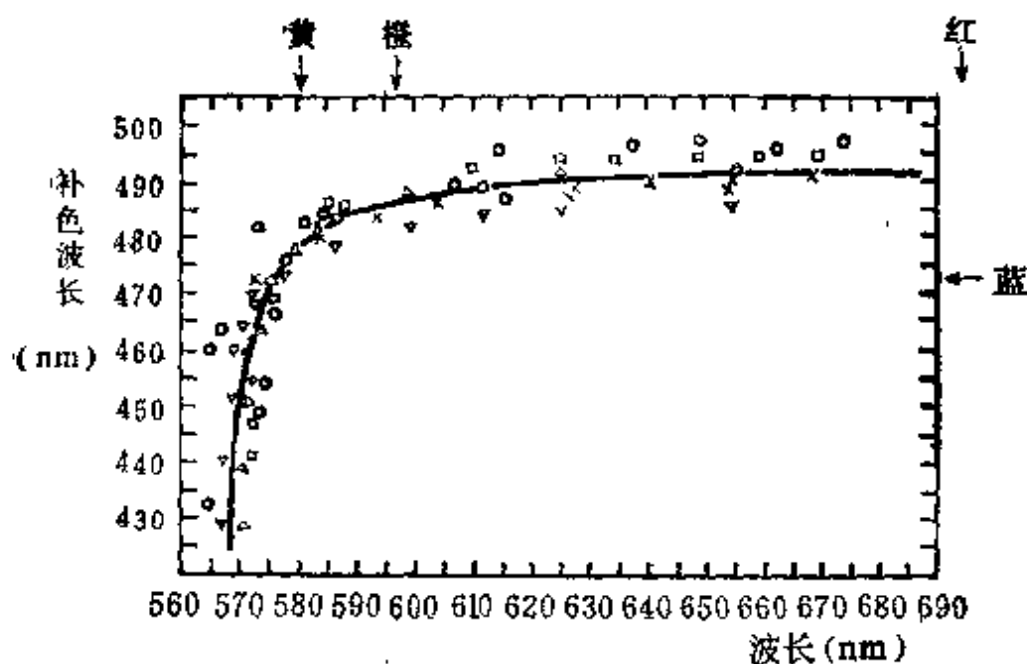


图 7-10 互补色图

以按图找出它的互补色。

(2) 间色律: 混合两种非补色, 便产生一种新的介乎它们之间的中间色。例如, 红色与蓝色混合产生紫色, 红色与黄色混合产生橙色等。

(3) 代替律: 相混合的两种颜色, 都可以由不同颜色混合后产生的相同颜色来代替。如果颜色 $A = \text{颜色 } B$; 颜色 $C = \text{颜色 } D$, 那么, 颜色 $A + \text{颜色 } C = \text{颜色 } B + \text{颜色 } D$ 。代替律说明, 不管颜色的原来成份如何, 只要感觉上颜色是相似的, 就可以互相代替, 产生同样的视觉效应。

应当注意, 这里所讨论的是不同波长的光在活的视觉系统中的混合, 而不是颜料在调色板上的混合。这两种混合有本质上的区别: 前者是加法过程; 后者是由于某些波长的光线被吸收而引起的, 是一种减法过程。

最常用的颜色混合的实验仪器是色轮。用红、绿、蓝三种基本

色以适当的比例加以混合，可以得到光谱上的各种颜色。如果在这三种基本色中适当加上白色，就可以得到各种不同色调、明度和饱和的颜色。

2. 色觉缺陷 色觉缺陷，包括色弱和色盲。色弱主要表现为对光谱的红色和绿色区的颜色分辨能力较差。色盲又分为两类：局部色盲和全色盲。局部色盲包括红—绿色盲和蓝—黄色盲。前者是最常见的色盲类型，后者则少见。红—绿色盲的人在光谱上只能看到蓝和黄两种颜色，即把光谱的整个红—橙—黄—绿部分看成黄色，把光谱的青—蓝—紫部分看成蓝色；在 500nm 附近，他们看不出它的颜色，只觉得是白色或灰色的样子。蓝—黄色盲的人把整个光谱看成是红和绿两种颜色。全色盲的人把整个光谱看成是一条不同明暗的灰带，没有色调感。在他们看来，整个世界是由明暗不同的白、灰、黑所组成的，正如同正常人看到的黑白电视那样。全色盲的人在全人口中是极罕见的。

3. 色觉理论 解释色觉的理论很多，主要有三色说和拮抗过程说。

三色说是英国物理学家杨(T. Young)于 1801 年提出，后为黑尔姆霍兹(1860)所发展，合称为杨—黑尔姆霍兹三原色说。这个学说从红、绿、蓝三原色按不同比例混合可以产生各种色调及灰色这一事实出发，假定在视网膜上红、绿、蓝三种神经纤维的兴奋都能引起一种原色的感觉。三种神经纤维对光谱的每一波长都有其特有的兴奋水平，其峰值见图 7-11。当光刺激同时引起三种纤维不同程度的兴奋时，便按相应的比率产生各种色觉。例如，当光刺激同时引起三种纤维同样强烈的兴奋时，便产生白色或无彩色的感觉。如果红、绿、蓝三种纤维的兴奋比率为 5:7:11。那么，红、绿、蓝三种纤维 5 个单位的同时兴奋，产生的是白色。色调将由绿纤维 2 个单位兴奋和蓝纤维 6 个单位兴奋来决定，其结果看

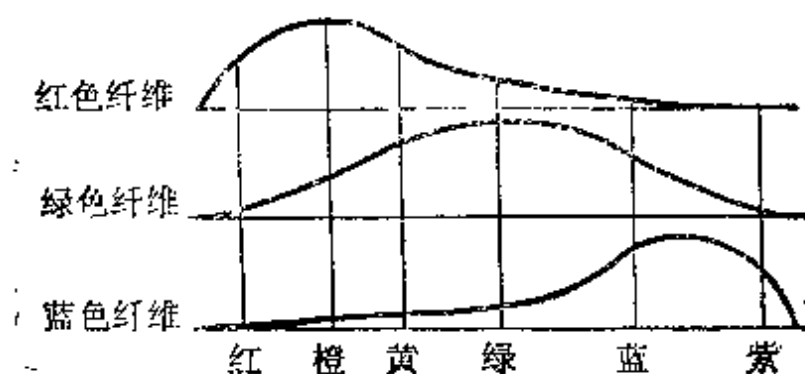


图 7-11 黑尔姆霍兹学说的神经纤维兴奋曲线

到的将是明度较大的绿蓝色。

拮抗过程说,也称四色说,是赫林(E. Hering)于 1878 年提出的。他假定视网膜中具有三种拮抗对的视素:白—黑视素、红—绿视素、黄—蓝视素。这三种拮抗对的视素的同化和异化过程就产生各种颜色。光刺激下异化的白—黑视素,引起的神经冲动产生白色感觉;没有光刺激时白—黑视素起同化作用,引起的神经冲动产生黑色感觉。红光刺激下异化红—绿视素,产生红色感觉;绿光刺激则同化红—绿视素,产生绿色感觉。黄光刺激异化黄—蓝视素,产生黄色感觉;蓝光刺激同化黄—蓝视素,产生蓝色感觉。由于各种颜色都含有一定的白色成分,因此每一种颜色除了影响其本身的视素活动外,还影响白—黑视素的活动。图 7-12 表示三对

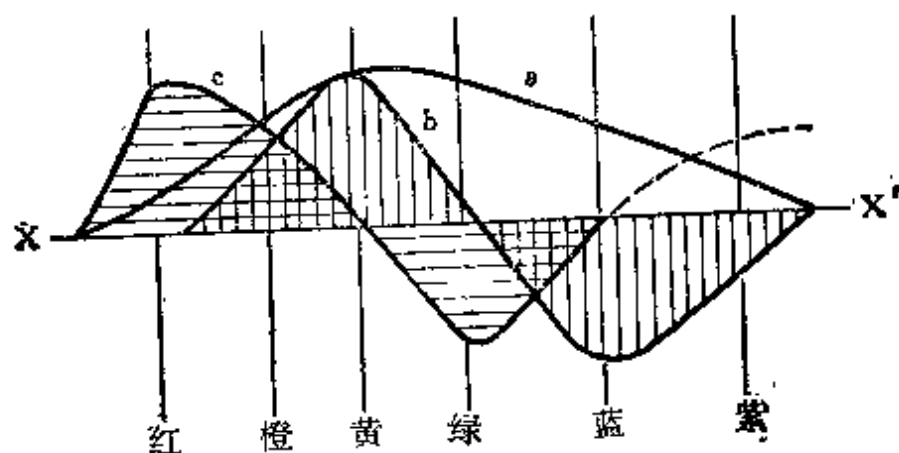


图 7-12 赫林学说的视素代谢作用

视素的同化和异化作用; XX' 线以上表示异化作用, 以下表示同化作用。a、b、c 三条曲线分别表示白—黑视素、黄—蓝视素和红—绿视素的异化作用和同化作用。曲线 a 的形状表明光谱饱和色的明度成分, 从曲线 a 可见黄绿色是光谱中最明亮的颜色。各种色觉就取决于这三种视素活动相对幅度的大小。

上述两种学说都能解释许多色觉现象, 但也都有不足之处。杨—黑尔姆霍兹三色说虽能圆满地解释颜色混合现象, 但却不能满意地解释色盲现象。因为根据三色说, 色盲是由于缺乏一种或几种神经纤维而造成的; 三种神经纤维同时以同等强度的兴奋才能产生白色或灰色感觉。色盲的人既然缺乏一种或几种神经纤维就不应该有白色或灰色的感觉, 但事实并非如此。所有色盲的人都有白、灰、黑的感觉。赫林的拮抗过程说也能解释许多色觉现象, 但却不能解释: 用三原色混合能产生光谱中的一切颜色这种现象。这两种学说曾长期对立, 争论不休, 似乎很难统一。

现代神经生理学研究表明, 在视网膜中确实存在三种视锥细胞, 分别对 530nm、570nm 和 440nm 光谱很敏感。同时, 在视觉通路中还发现对白/黑、绿/红、蓝/黄三类反应起拮抗作用的神经细胞。赫维奇和詹姆森(Hurvich & Jameson, 1974) 把现代神经生理学的研究成果概括为图 7-13。从图 7-13 可见色觉的信息加工可

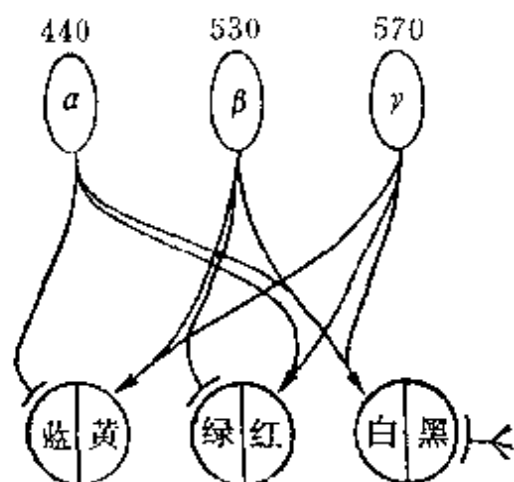


图 7-13 色觉的信息加工过程(Hurvich & Jameson, 1974)

分为两个阶段。第一阶段,视网膜有 α 、 β 、 γ 三种视锥细胞分别对440nm、530nm、570nm最为敏感。它们有选择地吸收光谱不同波长的辐射,同时又可单独产生白/黑反应。第二阶段,在神经兴奋由视锥细胞向视觉中枢传导过程中,这三种反应又重新组合,最后形成三对拮抗的神经反应,即蓝/黄、绿/红和白/黑反应。总之,色觉信息是按层次加工的:在视网膜水平上是按杨—赫尔姆霍兹三原色而发生的;冲动在视觉通路上的编码传递过程是按赫林的拮抗过程说而进行的。色觉神经机制的最后阶段发生在大脑皮质视区,目前这方面我们仍知道得很少。

(三) 视觉后象和闪光融合

对感受器的刺激作用停止以后,感觉并不立即消失,还能保留一个短暂时间。这种在刺激作用停止后暂时保留的感觉印象,叫后象。后象在视觉中表现特别明显。

视觉后象有两种:正后象和负后象。

请你在灯前闭上眼睛二、三分钟后,睁开眼睛注视电灯三秒钟,再闭上眼睛,就会看见眼前有一个灯的光亮形象出现在暗的背景上。因为后象和灯一样,都是亮的,即品质相同,所以叫正后象。随着正后象出现以后,如果继续注视,就会看见一个黑色的形象出现在亮的背景上,因为后象和灯光在品质上是相反的,所以叫负后象。

彩色视觉也有后象,不过正后象很少出现,而负后象却很清楚。例如,注视一个红色的正方形之后,再看一张灰白纸,在这张灰白纸上就可以看到一个蓝绿形的正方形。彩色的负后象是原来注视色的补色。

后象可以使断续的刺激引起连续的感觉,但是断续的刺激必须达到一定的频率。刚刚能引起连续感觉的最小频率,叫临界闪光频率。(critic flicker frequency—CFF)。这时产生的心理效

应是闪光融合现象。即看到的不再是闪光而是融合的不闪动的光。例如,当市电频率为 50 次/秒时,日光灯每秒钟闪动 100 次,但是我们却看不出它们是断续出现的。

在中等光强度下,视觉后象保留的时间大约是 0.1 秒。因此,一个闪烁的光源每秒钟闪烁超过 10 次,就会产生闪光融合现象。但是临界闪光频率还要受许多主客观条件影响。例如,光的强度、波长、光落入视网膜的位置以及机体的生理心理状态等都会影响临界闪光频率。

第四节 听 觉

一、听觉的物理刺激

声音的物理基础是振动。在弹性媒质中物体振动所激起的纵波叫声波。听觉是声波物理特征的反映。声波的物理特征可用振幅、频率和波形来描述;与此相应,听觉经验有响度、音高和音色的区别。

声波有频率的不同,用每秒的周波,即赫(Hz)来表示(如图 7-14 所示,A、三条声波曲线振幅不同,但频率相等;B、三条声波曲线振幅相同,但频率不等)。声波的频率决定着 我们听觉的音高。声波的频率越高,我们听到的声音越高;相反,频率低,听起来就低。但一个音的音高也可以稍微受声波振幅的影响。人类能听到的声音频率约在 16 至 20,000 赫。

声波的振幅就是声波的压力,以波的高度表示(如图 7-14 所示:A、三条声波曲线振幅不同,B、三条声波曲线振幅相同)。声波

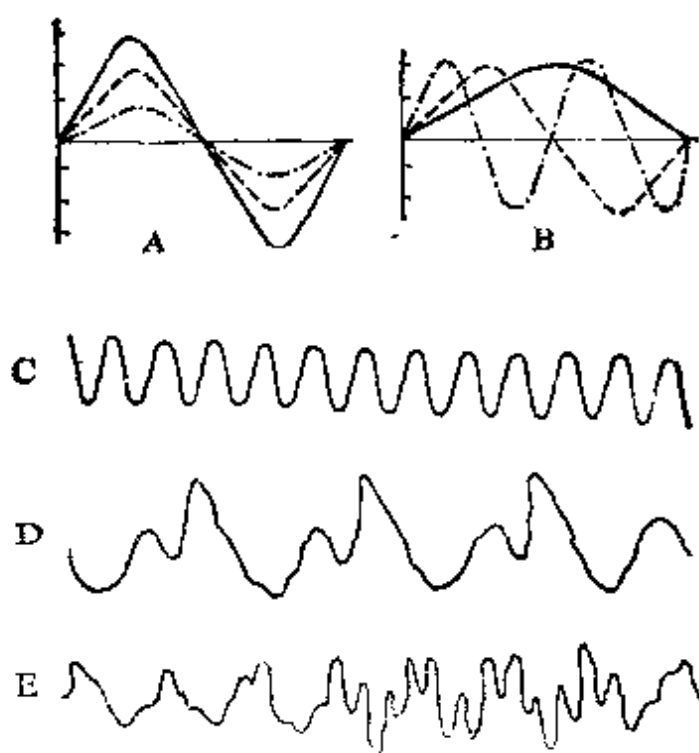


图 7-14 声波的频率,振幅与波形

A. 三条声波曲线、频率相等,但振幅不同;B. 三条曲线振幅相同,但频率不等;C. 纯音的正弦波形;D. 一种管风琴的乐音,有周期性的复合音;E. 铃声是噪音,为不规则且无周期性的声波。

的压力大小以分贝量表来测量。声波的振幅引起听觉经验的是响度。响度是指我们听到声音的强弱,其量度单位为 dB 。一般说来,声波的振幅越大,听到的声音就越响。但由于我们的耳对于所有频率的声音并非同等的敏感,所以响度也取决于声音的频率。

不同的发音体(如长笛、小提琴、钢琴)所发出的声波都有自己的特点,即使发出同样响度和音高的音,我们听起来在音色上是不同的。音色的不同是由于各发音体所发出的声波都有自己的特殊波形之故。

最简单的声波是纯音,是单一的正弦曲线形式的振动(图7-14 C),如由音叉所产生的声音。在日常生活中,绝大多数的发声体所发出的声音都是复合音,如音乐声、语言声和噪声。任何复合音又都可分解为几个频率不同的纯音。

根据波形和振幅是否有周期性的振动，可把声音分为乐音和噪音。乐音是周期性的声波振动（图 7-14C、D）。噪音是不规则的声波，且无周期性（图 7-14E）。噪音超过一定强度（85 分贝），较长时间作用于听觉器官时，就会影响人们的工作效率和健康。

二、听觉的生理机制

（一）传声途径

耳由外耳、中耳、内耳三部分组成。外耳包括耳廓和外耳道。中耳主要由鼓膜、鼓室和听小骨组成。内耳由前庭器官（它与听觉无关，将在后面讨论）和耳蜗组成（图 7-15）。耳蜗形似蜗牛壳，是

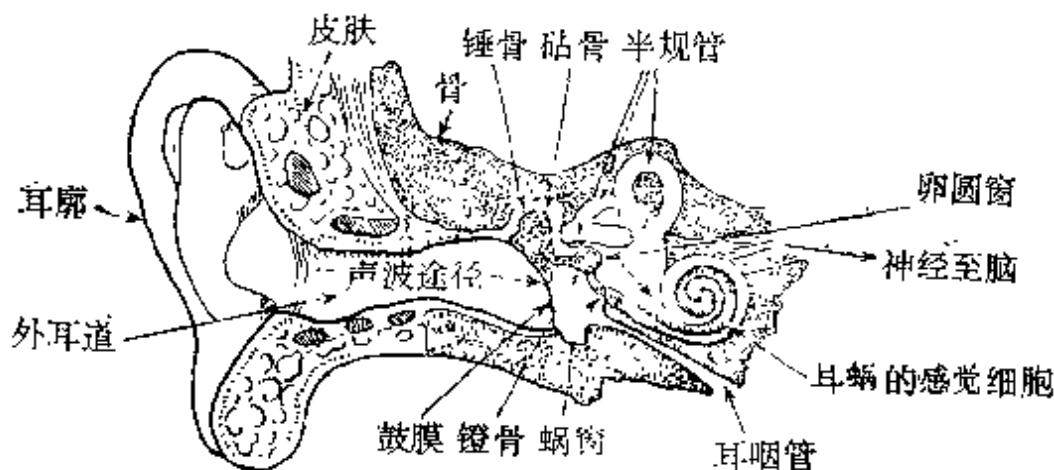


图 7-15 人耳简图

一个绕蜗轴盘旋两圈半的骨管。骨管内部被骨质螺旋板和基底膜分隔成上、下两半；上半叫前庭阶，下半叫鼓阶。前庭阶通向中耳的小孔叫卵圆窗，鼓阶通向中耳的小孔叫蜗窗。耳蜗内部充满着淋巴。听觉的感觉细胞（毛细胞）排列在基底膜上，毛细胞上有盖膜（图 7-16）。

声波经外耳道撞压鼓膜，引起三块听小骨（锤骨、砧骨、镫骨）的机械振动，从而增强声波压强把振动传向卵圆窗，推动耳蜗中的淋巴，振动在液体中传导，最后传向中耳的蜗窗。这是声传导的全

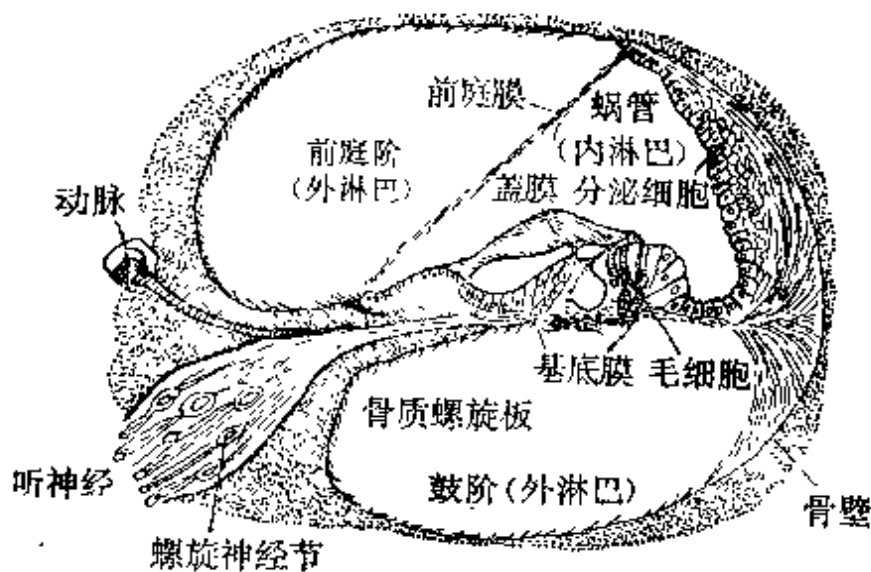


图 7-16 耳蜗断面图

过程。此外，声波还可以通过颅骨直接传入内耳，这叫声波的骨传导。

当耳蜗的淋巴液振动时，基底膜就发生振动。基底膜的振动便引起基底膜上的毛细胞同盖膜冲击，引起毛细胞的兴奋，由听觉系统传导通路(有同侧通路也有对侧通路)，经四级神经元将冲动传向大脑。

(二) 听觉信息的编码

听觉系统如何对频率进行编码的？对这个问题的解释，有两种主要的理论——地点说和频率说。

1. 地点说 地点说的基本假设是基底膜由不同地点感受不同频率的声音刺激，所产生的神经冲动传达到脑便产生不同的音高感觉。地点说又分为共鸣说和行波说。

共鸣说由黑尔姆霍兹(1863, 1870) 提出。他称这种学说为共鸣地点说。黑尔姆霍兹在考察内耳结构时，观察到耳蜗中包含很多神经感觉单位，它们依次排列在基底膜上；耳蜗底部的基底膜窄，顶部基底膜宽；基底膜上，底部的横纤维短，顶部的横纤维长。

他认为，基底膜的横纤维是感音的共鸣要素。由卵圆窗传来的振动迅速传遍前庭阶，但基底膜的横纤维只是有选择地对一定的频率发生共鸣，就象竖琴的琴弦对不同频率的声波发生共鸣那样：短纤维对高频率发生反应，长纤维对低频率发生反应；一条纤维只对一种声波频率发生反应。由于横纤维的振动转化为神经兴奋，传到听觉中枢便产生不同音高的听觉。共鸣学说把基底膜上大约二万四千条横纤维看成是对 16—20000 周/秒声波的共鸣要素。晚近的研究表明，这个理论有严重的缺陷：①按共鸣说的要求计算，蜗顶部的纤维应比蜗底部纤维长 1000 倍；但实际情况并非如此，蜗顶处仅约 352—430 微米，蜗底约为 64—128 微米。② 贝克西 (Békésy, 1951) 对新鲜尸体的耳蜗进行直接观察，没有发现基底膜的横纤维有足够的共振张力（因为这对于共鸣说是必不可少的）。他发现，基底膜受到运动液体振动时以行波的形式发生振动。基底膜横纤维很少是孤立起作用的。于是他提出了行波说。根据他的行波学说，声波的振动，作用于卵圆窗时，基底膜便产生相应的振动。振动从蜗底开始，逐渐向蜗顶推行，振动的幅度也随着逐渐加大，到基底膜的某一个部位，振幅达到最大值。然后振动停止前进而消失。随着外来声波频率的不同，基底膜最大振幅的所在部位也不同。声波频率越低，最大振幅部位越靠近蜗顶。频率越高，

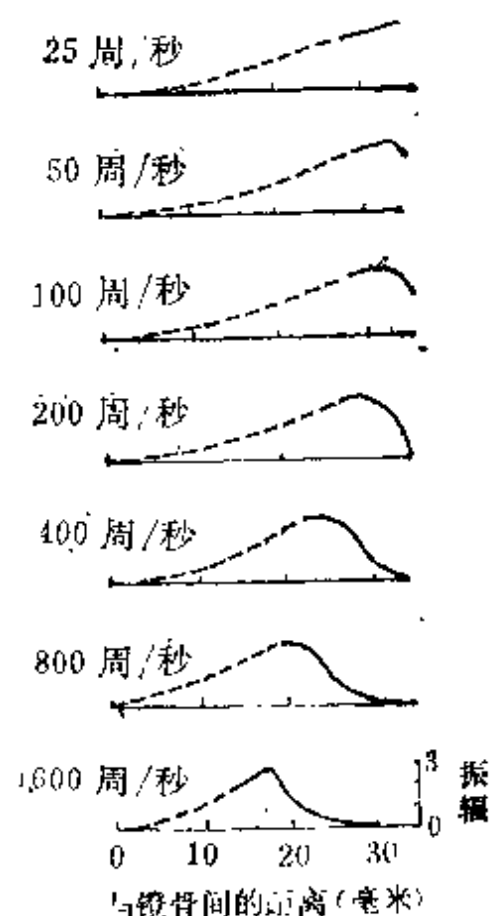


图 7-17 不同频率声波刺激引起的行波最大振幅的位置

最大振幅部位越接近蜗底(图 7-17)。耳蜗底部的基底膜对高、低音都能发生振动,而顶端只对低音刺激发生振动。这就是听觉的行波说。这个学说认为,基底膜对不同频率的声音的分析,决定于最大振幅所在的位置。

2. 频率说

该理论源于拉瑟福德(Rutherford, 1886)。他认为声音的频率由听神经中神经元发放的速率来编码的。例如,听到一个频率为 2000 赫的声音,听神经的第一级神经元每秒钟必须发放 2000 个动作电位。但由生理学的研究表明,听觉通路中的单一神经元冲动发放速率根本不能快于 1000 赫,也就是说,单一的听觉神经纤维是不能传递人类听觉范围的所有频率的。为此,温弗尔(Wever, 1949, 1970)提出齐射说(Volley theory)。他认为,声音频率在 400 赫以内时,单一神经纤维以符合频率的发放速率发放冲动。但当频率增高时,由于神经纤维之间存在着合作和相互联系,就产生神经齐射现象。这样,神经纤维发放冲动的总型式或总效应就能反应声波的频率(见图 7-18)。

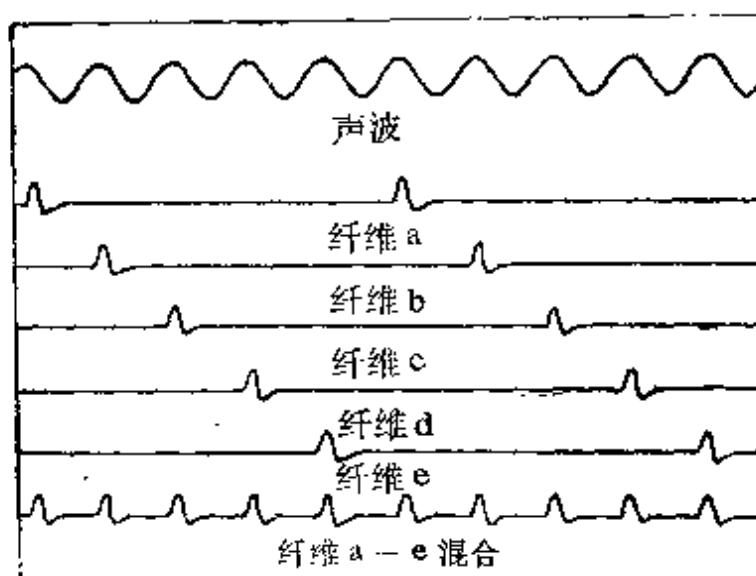


图 7-18 齐射原则图解。每条纤维对每种声波作出反应。反应的汇集代表音波的全部频率。(Wever, 1949)

对声波频率的听觉编码很可能象色觉理论一样，既包括地点说也包括频率说。听觉信息在基底膜上依行波说编码，在神经传导路上依频率说编码。然后神经冲动传到大脑皮质听区就产生音高听觉。现已有一些研究结果证明了这种猜想。

三、听觉感受性

(一) 对声音频率感受性

音高主要由声音频率而定。人能听到的声音频率最低不能小于 16 赫，最高不超过 20,000 赫。这个范围，各人的情况也不完全相同。疾病会改变这个范围。年龄也会改变音高听觉。随着年龄的增加，对声音频率感受性逐渐降低。

关于音高的差别阈限，不少研究表明，差别阈值作为音调的频率和它的强度的函数而变化。一般说来，频率越低，耳对频率的变化越敏感。频率达到 2000 赫(强度在 40 分贝)，约 3 赫的频率变化即能觉察出来。随着频率增高，差别阈值大为增加。例如，约 10000 赫时，要觉察出音高的变化，需约 30 赫的差异。但有趣的是，频率在 1000 赫以上时能觉察出频率变化的差异是相当恒定的，相当于约 0.3%。频率的变化符合韦伯定律。

(二) 对声音强度的感受性

音响主要由声音强度决定。对声音强度的绝对感受性，下阈为 0 分贝，上阈约 130 分贝。音响还与声音频率有关。在相同的声压水平上，不同频率的声音响度是不同的。但不同的声压水平却可产生相同的音响。响度与频率的关系，可从等响曲线上(图 7-19)看出。在图 7-19 中，最下面的一条曲线表示听觉的绝对阈限，在这条曲线以下我们听不到声音。最上面的一条曲线表示情感阈限，在这条曲线上的声音会在耳中产生痒感，超过这条曲线的声音会引起痛觉。中间的这些曲线表示产生与标准声音相同的响

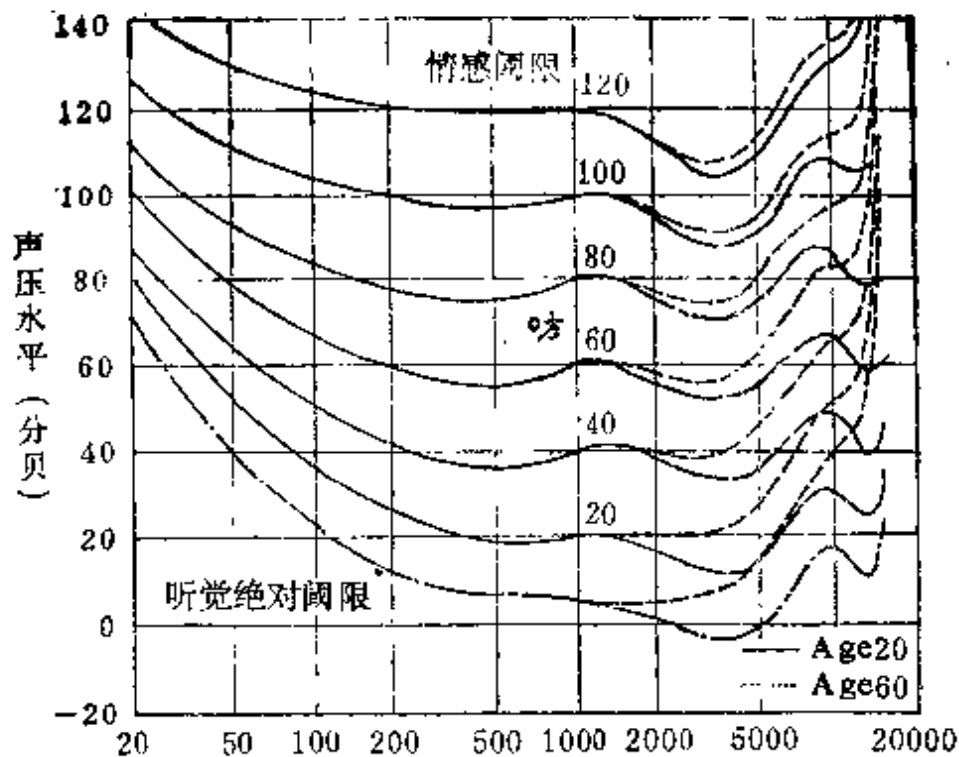


图 7-19 等响曲线图(据 Robinson & Dadson, 1956)

度所需的不同频率音调的强度；虽然每一频率在每一等响曲线上有不同的强度值，但我们听起来响度却是一样的。

对声音强度的差别阈限，受声音强度和频率两种因素的影响。一般说，强度的差别阈限值的大小随强度而降低。声音频率对强度辨别的影响较复杂。声音频率约 2500 至 3000 赫时，韦伯分数最小；随着声音频率升高或降低，韦伯分数都变大。声音频率在 1000 赫 100 分贝时，响度的韦伯分数为 1/11。

第五节 其他感觉

视觉和听觉是我们的主要感觉。我们关于外部世界的绝大多数信息都来自视觉和听觉。虽然其他感觉不象视觉和听觉那样丰

富多采,但它们对于机体的生存仍然是很重要的。

一、嗅觉和味觉

嗅觉的适宜刺激是能溶解的、有气味的气体分子。它作用于鼻腔上部的嗅细胞而产生嗅觉。很难对嗅到的气味进行分类。目前常用的分类法是将气味分为芳香味、果酸味和辛酸味。嗅觉阈限受许多因素的影响。作用的气味物质不同,嗅觉的绝对阈限也不同。例如,每公升空气中含 0.00000066 毫克的乙硫醇(烂洋白菜味)就能嗅到,而四氯化碳(甜味)则需每公升中含 4.533 毫克才能嗅到。机体的某些疾病如感冒、鼻炎会降低嗅觉感受性。环境中的温度、湿度、气压等也会影响嗅觉感受性。几种气味同时作用时,会产生气味的混合,或产生一种新的气味,或原先两种气味相继被嗅到,或一种气味掩盖了其它的气味。

味觉的适宜刺激是能溶于水的化学物质。它作用于分布在舌面、咽喉的粘膜和软腭等处的味蕾而产生味觉。一般认为有四种基本味觉:苦、酸、咸、甜。味觉感受性受多种因素的影响。舌面的不同部位,味觉感受性是不同的。虽然舌面对甜味、酸味、苦味、咸味四种滋味都有感受性,但舌尖对甜味最敏感,舌根对苦味最敏感,舌的两侧对酸味最敏感,舌的两侧前部对咸味最敏感。味觉感受性往往受食物温度的影响。在 20—30° 之间,味觉感受性最高。此外,味觉的感受性还与机体的需求状态有关。饥饿的人,对甜、咸的感受性增高,对酸、苦的感受性降低。肾上腺皮质功能低下的病人,由于 NaCl 排出量增加,对咸味的感受性提高。味觉对维持有机体内环境的动态平衡起重要的作用。

人们对味有多种偏爱。例如,四川、湖南人爱辣,山西人爱酸,在我国有所谓“南甜北咸东辣(指蒜葱)西酸”的谚语,但未闻有偏爱苦的人群。

二、皮肤感觉

皮肤受到刺激能产生多种感觉。一般把皮肤感觉分为触压觉、冷觉、温觉、痛觉和振动觉等。触觉、冷觉、温觉和痛觉的感受器在皮肤上呈点状分布,称为触点、冷点、温点和痛点。身体的不同部位,各种点的数目各不相同。皮肤是人类最大的感觉系统。皮肤的表面面积约为 2m^2 。皮肤感觉最重要的机能是,对可能出现的有害刺激发出信号。

物体接触皮肤表面(不引起皮肤变形)而产生触觉。当物体接触皮肤表面并引起皮肤变形时便产生压觉。身体不同部位的触压觉感受性有很大差异:活动频繁的部位如指尖、嘴唇、眼睑等特别敏感,而背腹部的感受性却很低。振动物体(如音叉)与身体接触会产生振动觉。人所能接受的振动频率在 15—1000 周/秒之间,其中振动频率为 200 周/秒左右最为敏感。振动觉可能是触压觉反复刺激的结果。

皮肤表面温度的变化会引起温度觉。皮肤上有些点对温敏感,有些点对冷敏感,也有些对两者都敏感。用烫刺激冷点引起的冷觉,叫诡冷觉;用冷刺激温点引起的温觉叫诡温觉。一种温度刺激会引起什么样的感觉,视刺激温度与皮肤温度之间的关系而定。与皮肤温度相同的刺激温度,不能引起冷觉感受器或温觉感受器的兴奋,不会产生温度觉。低于皮肤温的温度,产生冷觉。高于皮肤温的温度,产生温觉。温度觉的感受性因身体不同部位而异。面部对冷热有最大的感受性,而下肢的感受性最小。身体经常被遮盖的部位对冷有较大的感受性。温暖的感觉和热的感觉是不同的。温暖的感觉使人感到舒适,热的感觉使人难受。当刺激温度超过 45°C 时,就会产生热甚至烫的感觉。这是一种复合的感觉,是温觉和痛觉同时产生的结果。

机械的、物理的、化学的、温度的、放射能的以及电的各种刺激

对皮肤组织起破坏作用时，都会产生痛觉。痛觉感受性因身体不同部位而异：背部、颊部最敏感，脚掌、手掌最不敏感。影响痛觉阈限的因素很多，其中心理因素，如过去经验、暗示、情绪状态、注意都会对痛觉阈限发生影响。痛觉是有机体内部的警报系统。它对保存有机体的生存有重要的意义。除皮肤外，全身各处包括肌肉、关节、内脏组织的损伤都会产生痛觉。

三、动觉和平衡觉

动觉是一种最基本的感觉。它为我们提供有关身体运动的信息。动觉的感受器位于肌肉、肌腱和关节中。肌肉运动、关节角度的变化等都是这些感受器的适宜刺激。人在感知外界事物的过程中几乎都有动觉的反馈信息参加。例如，在注视物体时，大脑不仅接受来自视网膜感觉细胞的信息，而且还接受来自眼球肌肉的动觉信息。这种信息是我们看清物体的必要条件。言语器官肌肉的动觉信息同语音听觉和字形视觉相联系，是言语活动和思维活动的基础。

手，不仅是改造世界的一种重要器官，而且也是认识世界的一种特殊感觉器官。人类在改造世界的长期斗争中，手的皮肤感觉和动觉紧密结合，产生了一种特殊感觉：触摸觉。它是动觉和皮肤感觉的复合感觉。

平衡觉是反映头部运动速率和方向的感觉。平衡觉的感受器是内耳的前庭器官。内耳中的三个半规管里充满了淋巴液。机体的加速、减速或改变方向，使淋巴液冲击前庭器官的毛细胞而发生兴奋。请回忆一下孩提时的经历，你绕着柱子转呀转，然后停下——周围的一切仍在旋转。这种天旋地转，失去平衡的感觉就是半规管内的淋巴液运动引起前庭器官兴奋的结果。有些职业如舞蹈家、演员、飞行员和宇航员对平衡觉要有高的适应性，因而要

对前庭器官兴奋性进行测定。可采用下列两个指标：让被试坐在特制的旋转椅上，旋转停止后，测定被试眼球震颤的持续时间（一般在25—40秒）；或在旋转停止后，测定被试者步行路线的偏倚程度。稳定的被试者在旋转后仍能沿直线步行。

前庭器官兴奋常使人产生晕眩。平衡觉和视觉、内脏感觉有密切的联系。当前庭器官受到刺激时，仿佛看到视野中的物体在移动，使人头晕。同时也会引起内脏活动的剧烈变化，使人恶心和呕吐（晕船和晕车病）。因此，对从事航空、航海、舞蹈职业的人总是要进行平衡觉的检查。

四、内脏感觉

反映内脏各器官活动状况的感觉叫内脏感觉或机体觉。内脏感觉的感受器分布于各脏器（如食道、胃、肠、膀胱、肺、血管等）壁内。它可以把内脏的活动及其变化的信息，经传入神经传向中枢，从而产生各种内脏感觉，如饥、渴、饱、胀、便意、恶心、疼痛等。

内脏感觉的特点是感觉不精确，分辨力差。许多内脏的感受器根本不能引起主观感觉。在病变时，有些脏器的感受器才产生痛觉（放射痛）。内脏感觉在调节内脏活动中起很重要的作用。没有内脏感觉系统，有机体的生存是难以想象的。

第六节 感觉的相互作用

事物是互相联系，互相影响的。对某种刺激的感受性不仅决定于该刺激的性质，同一感受器接受的其他刺激以及其他感受器的机能状态，都会对这一刺激的感受性发生影响。同一感受器接受

的其他刺激以及其他感受器的机能状态对感受性发生的影响，叫感觉的相互作用。感觉的相互作用有两种形式：一是同一感觉中的相互作用；二是不同感觉之间的相互作用。

一、同一感觉中的相互作用

同一感受器中的其他刺激影响着对某种刺激的感受性的现象，叫同一感觉中的相互作用。例如，在黑暗中要看某个小光点，如果视野中还有其他一些小光点，那么，就比较容易看到那个光点，这时其他一些光点好象在增强着对那个光点的感觉；如果视野中有强光刺激，那就难以看到那个光点，这时强光的刺激好象在削弱着对那个光点的感觉。我们都有这样的经验：夜晚，明月当空，看到的星星似乎少些；无月的晴空，看到的星星特别繁多。同一感觉相互作用的突出事例是适应和感觉的对比。

（一）适应

由于刺激对感受器的持续作用从而使感受性发生变化的现象，叫适应。这是在同一感受器中，由于刺激在时间上的持续作用，导致对后续刺激感受性发生变化的现象。适应可以引起感受性的提高，也可以引起感受性的降低。

适应现象表现在所有的感觉中，但是，在各种感觉中适应的表现和速度是不同的。

视觉的适应可分为对暗适应和对光适应。从明亮的阳光下进入已灭灯的电影院时，开始什么也看不清楚，隔了若干时间之后，我们就不是眼前一片漆黑，而能分辨出物体的轮廓来了。这种现象叫对暗适应。对暗适应是环境刺激由强向弱过渡时，由于一系列相同的弱光刺激，导致对后续的弱光刺激感受性的不断提高：开始的5—7分钟时，感受性提高得很快，经过一小时后，相对感受性可提高20万倍。当从黑暗的电影院走到阳光下，开初感到耀眼发

眩,什么都看不清楚,只要稍过几秒钟,就能清楚地看到周围事物了。这种现象叫对光适应。对光适应是环境刺激由弱向强过渡时,由于一系列的强光刺激,导致对后续的强光刺激感受性的迅速降低。

对暗适应产生的原因是由于视杆细胞的视紫红质被分解,突然进入暗处尚未恢复,所以不能立即看清物体。到暗处后需要等待一段时间来恢复,即视紫红质的合成增多,含量逐渐增加,对弱光刺激的感受性逐渐提高,这样就能逐渐看清物体。反之,由暗处初到强光下,感光物质大量分解,对强光刺激的感受性很高。神经细胞受到过强的刺激,所以只感到眼前一片光亮,甚至引起疼痛,睁不开眼,同样看不清物体。经过片刻,感光物质被分解了一部分之后,对强光的感受性迅速降低,从而能看清物体了。在适应过程中,除视网膜的感光细胞发生变化外,还有中枢机制参与。实验表明,在对暗适应的情况下,短时间给被试者的一只眼睛以亮光,结果另一只眼睛的感受性也受影响。

与视觉的适应比较,听觉的适应就很不明显。有人认为,一般的声音作用之后,听觉感受性有短时间的降低,并认为听觉的适应具有选择性;即在一定频率的声音作用下,只降低对该频率(包括邻近频率的声音)的感受性,而不降低对其他频率声音的感受性。但也有人认为,即使是一个普通强度的声音的持续作用,也没有听觉的适应现象。如果用较强的连续的声音,象工厂高音调的机器声,持续作用于人,那确实会引起听觉感受性降低的适应现象,甚至出现听觉感受性的明显的丧失。

触压觉的适应很明显。我们安静地坐着时,几乎觉察不到衣服的接触和压力。经常看到有些老年人把眼镜移到自己的额头上却到处寻找他的眼镜。实验证明,只要经过三秒钟左右,触压觉的感受性就下降到约为原始值的25%。温度觉的适应也很明显。例

如,我们在游泳池游泳的时候,开始觉得水是冷的,经过三、四分钟后,就不再觉得水冷。相反,我们在热水中洗澡的时候,开始觉得水很热,但经过三、四分钟后,就觉得澡盆中的水不那样热了。但是,对于特别冷或特别热的刺激,则很难适应或完全不能适应。痛觉的适应是很难发生的,即使有,也极为微弱。只要注意一集中的痛处,你马上就会感到疼痛。正因为痛觉很难适应,它才成为伤害性刺激的信号而具有生物学的意义。

“入芝兰之室,久而不闻其香;入鲍鱼之肆,久而不闻其臭。”这是嗅觉的适应。嗅觉的适应速度,以刺激的性质为转移。一般的气味经过1—2分钟即可适应,强烈的气味则要经过10多分钟,特别强烈的气味(带有痛刺激的气味),令人厌恶,难以适应甚至完全不能适应。嗅觉的适应带有选择性,即对某种气味适应后,并不影响对其他气味的感受性。厨师由于连续地品尝,到后来做出来的菜愈来愈咸,是味觉的适应现象。

适应能力是有机体在长期进化过程中形成的。它对于我们感知外界事物、调节自己的行为,具有积极的意义。在夜晚的星光下和白天的阳光下,亮度相差达百万倍,如果没有适应能力,人就不能在不断变化的环境中精细地感知外界事物,正确地调节自己的行动。研究适应现象对生产实践也有重要意义。例如,在交通运输业中,夜晚驾驶室的照明与外界亮度的差异的处理,就应考虑视觉的适应问题。

(二) 感觉对比

对比是同一感受器接受不同的刺激而使感受性发生变化的现象。这是同一感受器中不同刺激效应相互影响的表现。对比分两类:同时对比和先后对比。

几个刺激物同时作用于同一感受器会产生同时对比现象。这在视觉中表现得很明显。例如,把一个灰色小方块放在白色的背

景上,看起来小方块就显得暗些;把相同的一个灰色小方块放在黑色的背景上,看起来小方块就显得明亮些,同时在相互连接的边界附近,对比特别明显。如果把一个灰色的小方块放在绿色的背景上,看起来小方块显得带红色;把相同的灰色小方块放在红色的背景上,看起来小方块显得带绿色。彩色对比在背景的影响下,向着背景色的补色方面变化,同时在两色的交界附近,对比也特别明显。

刺激物先后作用于同一感受器会产生先后对比现象。例如,吃了糖之后,紧接着就吃广柑,觉得广柑很酸;吃了苦药之后,接着喝口白开水也觉得有点甜味。凝视红色物体之后,再看白色物体,就会出现青绿色的后象等。

研究对比现象的实践意义。在工业生产中,各种机器设备,工艺管道等彩色的设计,要考虑到对比现象。例如,机器设备的表面,采用浅灰、浅蓝或浅绿色,可以同背景色调和,削弱对比,以减少视觉的疲劳。机器的重要操作部分采用淡黄色或白色,加强对比,便于识别,以提高工效。布置在角落中的设备、阀门、交通梯等,宜用明亮的色调,加强对比,便于识别,以免发生事故。

二、不同感觉间的相互作用

对某种刺激的感受性,不仅决定于对该感受器的直接刺激,而且还决定于同时受刺激的其他感受器的机能状态。在一定条件下,各种感受器的机能状态都有可能发生相互影响、相互作用。例如,用刀子沿着玻璃边擦出来的吱吱声,往往会使许多人的皮肤产生寒冷的感觉;强烈的声音常使牙痛患者痛得更厉害;有时很高的声音或某种难堪的声音,使人产生呕吐的感觉;咬紧嘴唇或握紧拳头,会感到身体某一部位的疼痛似乎减轻了些;举重时,如果有轻音乐伴奏,重物好象变得轻了些。所有这些现象都是不同感觉间

相互作用的结果。关于不同感觉间的相互作用问题,内容相当复杂,这里仅讨论三个问题:(一)不同感觉的相互影响,(二)不同感觉的相互补偿,(三)联觉。

(一) 不同感觉的相互影响

在一定的条件下,各种不同的感觉都可能发生相互影响。

其他感觉能使视觉发生某种变化。例如,在噪声听觉(飞机发动机的噪声)影响下,黄昏视觉的感受性降低到受刺激前 20% (C. B. Крайков, 1948)。在噪声听觉影响下,暗适应的眼睛对绿蓝色光感受性增高,对红橙色光感受性降低。轻微的肌肉工作、凉水擦脸,可以使黄昏视觉的感受性提高。此外,嗅觉、味觉、痛觉也会对视觉感受性产生一定的影响。

其他感觉能使听觉发生某种变化。最突出的事例是,断续的闪光能使声音的响度(如音叉音)产生起伏变化,产生声音的“脉动”感觉。

味觉、嗅觉、平衡觉等都会受其它感觉的影响而发生某种变化。食物的颜色、温度会影响味觉。摇动的视觉形象会影响平衡觉,使人晕眩。

虽然,不同感觉相互影响的规律尚未探明,但一般的趋向似乎是:对一个感受器的微弱刺激能提高其它感受器的感受性,而强烈的刺激则会降低其它感受器的感受性。

(二) 不同感觉的相互补偿

感觉的补偿是指某种感觉系统的机能丧失后而由其它感觉系统的机能来弥补。例如,盲人失去了视觉机能,能学会通过声音来辨别附近的建筑物、地形等,通过触摸觉来阅读盲文。聋哑人能“以目代耳”,学会看话甚至学会“讲话”,等等。

随着科学技术的进步,不同感觉相互补偿有了更大的可能性。例如,有一种“阅读仪”能把印刷文字的视觉形象转换成低频的触

觉信号,盲人用手把着这个仪器在书页上移动,能以每分钟80个字的速度阅读。还有一种“电眼”能把外界物象转换成作用于盲人的皮肤信号,能使盲人在房间里自由行走,取东西等等。

1989年美国一家计算机公司推出了一种新型的盲人个人阅读机。它主要由4个部分组成:一个电子装置内有专用的字符识别软件以及一个声音合成器和一个18键的键盘;一个平板扫描器,供阅读整页材料用;一个手动扫描器,供阅读短块文本用;一个磁道“跟踪辅助器”,它帮助使用者直线移动手动扫描器,对文本逐行进行扫描。使用平板扫描器或/和手动扫描器能阅读由激光和一些墨渍印刷机印制成的书籍、杂志和文件——实际上是6个点和24点之间的任何种字形。

各种感觉之所以能相互补偿,是由于各种刺激的能量是可以转换的。例如,视觉失缺,但光能可以转化为电能或机械能,这样视觉信息就可以由其它正常的感官来加以接收。各种感觉系统的机能都能通过练习得到提高。这样,一种(或几种)感觉机能的丧失,就有可能由其它经常得到练习的、感受性提高了的感觉系统来加以弥补。

(三) 联觉

当某种感官受到刺激时出现另一种感官的感觉和表象,这种现象称为联觉。一种感觉兼有另一种感觉的印象,时而近似于感觉,时而近似于表象,好象是与直接感觉一起产生的,但不是由人们自己随意想象出来。

最常见的是色听联觉,即听到某种声音(如某个音符)时就产生生动鲜明的彩色形象。例如,兰菲尔德(H. S. Langfeld)曾研究过一被试前后间隔七年,其联觉却相当稳定,当这个被试听到音符

“C”时就看见“红色”，听到音符“d”时就看见“紫色”等等。还有味色联觉，例如，有的人看见黄色会产生甜的感觉，有的人看见绿色会产生酸的感觉。铁钦纳(Titchener)曾报导过，在某些人中，酸味会引起头皮发痒的触觉，锯金属的尖声会产生蚁走感觉等等。

联觉不是个别人的幻想，看来似乎有某种普遍性。例如，我们经常听到人们说，“甜蜜的噪音”、“沉重的乐曲”、“明快的曲调”、“尖酸的气味”。这些联觉现象是由于我们在日常生活中各种感觉现象经常自然而然有机地联系在一起之故。

复习思考题

1. 解释：

感觉，刺激，感受野、绝对阈限，差别阈限，韦伯定律，费希纳定律，色调，明度，饱和度，视敏度，后象，临界闪光频率，音高，音响，音色，嗅觉，味觉，触压觉，温度觉，动觉，平衡觉，触摸觉，机体觉，适应，感觉对比，感觉补偿，联觉。

2. 试述感觉信息的神经加工。

3. 试以极限法说明如何测定感觉阈限。

4. 我们的颜色感觉是如何产生的？

5. 听觉系统是如何对声音频率进行编码的？

6. 皮肤感觉对有机体有何意义？

7. 试说明感觉的相互作用现象。

推荐参考读物

1. 关于测量感觉阈限的心理物理学方法，可参看杨治良编著

的《心理物理学》(甘肃人民出版社,1988年)。

2. 本章的一般问题,可参看[美]托马斯L. 贝纳特著,旦明译《感觉世界:感觉和知觉导论》(科学出版社,1983年)。

3. 有关感觉的相互作用,可参看[苏]C. B. 克拉甫科夫著,李家治、郭恕可译《感觉器官的相互作用》(科学出版社,1957年)。

第八章 知 觉

第一节 概 述

一、什么是知觉

知觉是直接作用于感觉器官的事物的整体在脑中的反映，是人对感觉信息的组织和解释的过程。

当我们行走在林荫道上，不仅看到各种颜色，听到各种声音，闻到各种气味，而且认识到这是美丽的街心花园，那是汽车在行驶，人群穿流不息，即在我们头脑中产生了花园、汽车、人群的整体形象。这就是知觉。知觉和感觉一样，都是刺激物直接作用于感觉器官而产生的，都是我们对现实的感性反映形式。离开了刺激物对感觉器官的直接作用，既不能产生感觉，也不能产生知觉。

知觉是人对感觉信息的组织过程。外部世界的大量刺激冲击我们的感官，我们倾向于有选择地输入信息，把感觉信息整合、组织起来，形成稳定、清晰的完整映象。在日常生活中，我们很少意识到孤立的感觉，我们的头脑总是不断对感觉信息加以组织的。例如，听觉刺激是一个复杂的序列，被我们知觉为言语，或流水声，或汽车声，即组织成有意义的声音。对于其他感觉信息，我们也是将其组织成有意义的事物。这种组织功能主要依靠于我们的过去经验。

过去经验在感知信息的组织作用。刚果的俾格米

(Pygmi)人居住在枝叶茂密的热带森林中。人类学家科林·特恩布尔(Colin Turnbull)曾描述过这些人及其生活方式。有些俾格米人从来没有离开过森林,没有见过开阔的视野。当特恩布尔带着一位名叫肯克的俾格米人第一次离开居住地大森林来到一片高原时,他看见远处的一群水牛时惊奇地问:“那些是什么虫子?”当告诉他是水牛时,他哈哈大笑,说不要说傻话。尽管他不相信,但还是仔细凝视着,说“这是些什么水牛会这样小。”当越走越近,这些“虫子”变得越来越大时,他感到不可理解,说这些不是真正的水牛。(引自C. M. Turnbull, The Forest People, Simon & Schuster, Inc. 1961)

知觉是人对感觉信息的解释过程。在知觉一个客体时我们总是根据自己的经验把它归为某一类,说出它的名称或赋予它某种意义。我们对感觉信息的解释,通常采取假设检验的方式,即从提出假设到检验假设的过程。为了说明这个问题,现在请看图8-1

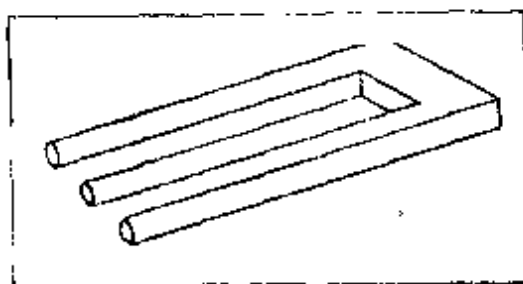


图 8-1 不可能图形(D. H. Schuster, 1964)

并回答,这是什么?绝大多数人可能会回答:“左半部是三齿,是一个三齿叉?不象,因为右半部是两齿的。是两齿叉?也不象,因为左边是三齿的。即它到底是什么呢?”最后只好说“是一个不可能图形”。从这个例子中,可以清楚地看到,人们运用“三齿叉”、“两齿叉”的假设(命名)对感觉信息进行检验,但都没有成功,因而困惑不解。不过,平常我们对熟悉对象的知觉,假设检验过程都是压缩的,是一种无意识推论的过程。只是在知觉困难时假设检验的推论过程才显现出来,才被我们觉察到。

知觉的产生以头脑中的感觉信息为前提，并且同感觉同时进行。但知觉却不是各种感觉的简单总和。因为在知觉中除了包含感觉之外，还包含记忆、思维和言语活动等等。知觉属于高于感觉的感性认识阶段。

二、知觉的信息加工原理

当刺激物作用于感觉器官，我们的大脑是怎样对它进行识别的呢？对一个客体的识别过程一般要经历分析、比较和决策三个阶段。识别过程的第一阶段是分析，即把信息从感觉存储中抽取出来，把它分解为各个组成部分。例如，将刺激“A”分解为 / - \ 三个组成部分。第二阶段是比较，即将抽取出来的信息与头脑中储存的记忆编码相匹配。经过比较后，到底哪一个编码能给出最佳的匹配，需要作出判定。这就是决策阶段要做的事，最后确定出识别系统的输出——即认识了该客体，如认识了刺激“A”读“ay”或知道是英文字母表中的第一个字母，一个好分数的等级等等。

在识别一个客体时，我们要使用头脑中的记忆编码。那么，大脑是如何使用这些编码的？看来，我们的大脑在识别一个客体时并不是以模板匹配的方式进行的。大脑对客体的识别非常灵活，它倾向于把客体分解为若干较小的特征，个别地抽取这些特征来识别客体。而我们所感知到的客体都是各种特征按照一定的相互连结方式所形成的结合体。例如，英文字母就是由垂直线、斜线、直角、锐角、连续曲线和不连续曲线等特征组成。现代神经生理学已经发现，在神经系统的不同水平上存在着各种特征检测器，它们分别对客体的各种特征（如直线、斜线、角、边、暗、亮等）作出反应，即能把客体分解为若干较小的特征。在进行特征检测的同时，神经系统又在不同的水平上实现着对刺激特征的综合。因此，当感受器接受一个输入信息后，神经系统首先就对它的特征进行分析，找出

输入信息具有哪些特征，然后把它们与储存在头脑中的各种特征进行比较，如果获得最佳的匹配，那么，这个刺激也就被识别了。

如果头脑中客体的内部表征是特征的集合，那么自然会提出两个问题：(1)这些特征是什么？也就是脑选择客体的什么成分作为识别该客体的关键特征？(2)这些特征是怎样统整起来和彼此发生关系以形成该对象的完整形象？对于这两个问题，视知觉中眼动的研究提供了重要的证据。用眼动记录仪记录被试观看一张图画或其它客体时的眼睛运动表明，眼睛总是进行一系列的注视和跳动；每次跳动后眼睛停顿一下进行注视，然后再跳动再注视，一跳一停不断地进行。阅读一行一般的文字约有6—8次跳动，每次跳动约0.02—0.03秒，每次注视约0.2—0.3秒。清晰的视觉不是在眼睛跳动中产生的，而是在注视时产生的。许多研究表明，在观看图画时人们的注视集中在图画的各个角，或特殊的细节或轮廓方向突然改变的地方。也就是说，知觉把输入的多余信息排除掉，把关键信息抽取出来，使大脑能以更经济的方式对信息进行加工。如图8-2所示，人们在观察一幅照片时，注视的次序不是紊乱的，而是有一系列的循环；在每次循环中眼睛巡视画的一些主要特征，以一个特征到另一个特征较有规则地移动，如先注视头像的眼睛，然后再注视嘴等等。因此，可以设想，当人第一次看一个客体并熟悉它时，他用眼睛扫描它，并形成一种扫描路线，在头脑里建立起特征环的记忆痕迹。这个特征环记录了感知活动和动作活动。当以后再见到同一客体时，他就用这个特征环去与它匹配，从而再认它。

在知觉一个客体时我们的大脑是如何对感觉信息进行加工的呢？现代神经生理学的研究证明，知觉的形成既有系列加工又有平行加工。所谓系列加工是指感觉信息在脑中是一级一级加工的。例如，听神经的冲动首先激活延脑中的神经元(耳蜗核)，然后依次在中脑(下丘核)、丘脑(内侧膝状体)，和最后在大脑皮质加工。每



图 8-2 被试看上边的照片所记录到的眼睛运动(被试的眼睛似乎沿着有规则的路线循环地巡视头部特征,而不是胡乱地看这张照片)

一级的加工都有重点,突出感觉信息的某一特征。所谓平行加工是指同一种感觉信息进入多个皮质代表区进行不同性质的加工。例如,已经发现视觉信息进入六个皮质代表区进行分析,躯体感觉信息进入7个皮质代表区进行分析。运动动作是知觉的必要成分。在观看客体时眼睛运动的动觉信息是视知觉形成的必要条件,在听知觉、触知觉中动觉信息也是必不可少的。因此知觉的形成,除了一种感觉道具有平行线路向皮质不同区域发送信息进行不同的

加工外,同时不同感觉道信息也是相互联系、相互作用的。

三、知觉的种类

可以根据不同的标准对知觉进行分类。

根据知觉对象是否属于人,可以把知觉区分为社会知觉和物体知觉。社会知觉是对人的知觉;除对人的知觉外,其它各种知觉都可称为物体知觉。

根据事物都有空间、时间和运动的特性,可以把知觉区分为空间知觉、时间知觉和运动知觉。空间知觉就是我们对物体的形状、大小、深度、方位等空间特性的知觉。时间知觉就是我们对客观现象的持续性和顺序性的知觉。运动知觉就是我们对物体的静止和运动以及运动速度的知觉。

根据知觉中哪一种感受器的活动占主导地位,可以把知觉分为视知觉、听知觉、嗅知觉以及视听知觉和触摸知觉等等。

四、知觉与个性

知觉过程受个性倾向性的影响是明显的。首先,需要和动机对知觉过程有制约作用。马克思说:“焦虑不堪的穷人甚至对最美的景色也没有感觉;珠宝商人所看到的只是商业的价值,而不是珠宝的美和特性,他没有珠宝的感觉”。^① 焦虑不堪的穷人急于解决生计的需要,只注意于他所焦虑的事情,最美的景色也知觉不到。珠宝商人出于牟利的动机,只看到珠宝的商业价值,看不到珠宝的美和特性。其次,价值观影响人的知觉。有人(Bruner & Goodman, 1947)以出身贫富不同家庭儿童(10岁)为被试,要他们在同样条件(距离、照明、角度都相同)下估计各种硬币,以比较儿童的金钱价

① 《马克思恩格斯论艺术·(一)》,人民出版社,1963年,第205页。

值与知觉的关系。结果发现两组儿童对硬币面积的估计都有夸大倾向,但贫困儿童组的夸大倾向远超过富裕儿童组。

知觉过程表现出来的稳定特点,也显示出人的个性差异。这种个性差异在知觉客体时明显地表现出来。如图 8-3 所示,在镶嵌图形的实验中,令被试在复杂的图形中用铅笔勾画出镶嵌在其中的指定的简单图形,有些人很难从视野中离析出知觉单元,有些人很容易离析出,大多数人居于两者之间。很难离析出知觉单元的人称为场依存性者,而很容易离析出知觉单元的人称为场独立性者。前者在知觉活动中易受环境因素的影响,后者则不易受环境因素的影响。

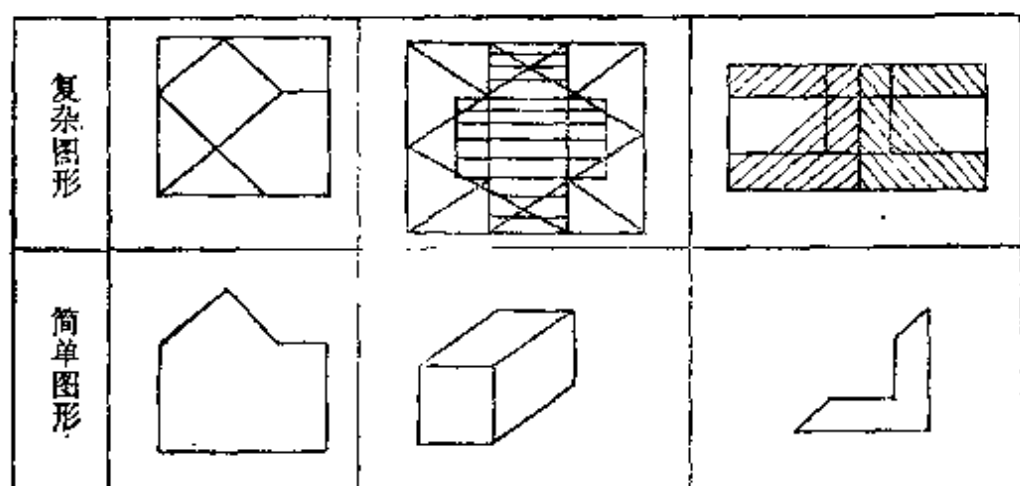


图 8-3 镶嵌图形示例

第二节 知觉的一般特性

一、知觉的对象性

感觉系统为我们提供的是各种感觉信息:光、色、声、嗅、味和触,但我们知觉到的却是一个统一体或完整具体的对象。知觉的

这种特性称为知觉的对象性。一棵树是一个统一体，尽管它具有各种属性和部分。产生统一体的知觉，首先是要把知觉对象从背景中区分出来。

(一) 对象知觉产生的必要条件

只有当刺激物之间有某种差别时，一部分刺激物才能成为知觉的对象，而另一部分刺激物便成为背景，从而使知觉对象从背景中分离出来。这是产生知觉的必要条件。梅茨格和考夫卡(Metzger, & Koffka)曾做过一个实验，(参见图8-4)，他们让被试

观察一个半球体的内部，这个半球体的内部被漆成均匀的灰色或白色。当把照明减低到被试看不出半球内的细微结构时，他也就看不出是一个表面，而看成是“轻雾”弥漫在无限的空间里，完全没有知觉的分化，这种现象称为空虚视野(ganzfeld)。在这样一个知觉域中，被试是没有对象知觉的。如果在空虚视野条件下，使视野的一半略亮于另一半，并使这种差别处于阈下，这时被试看到

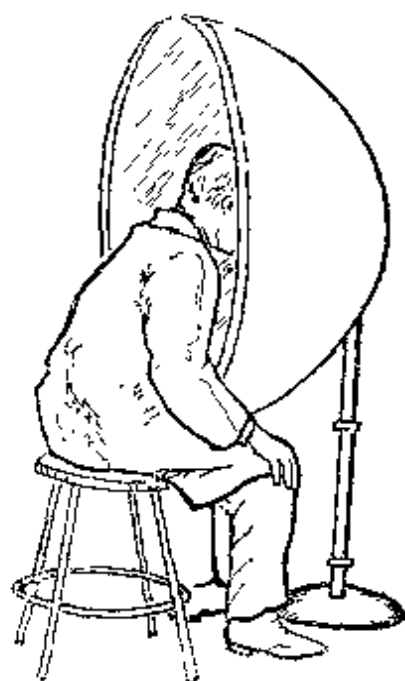


图 8-4 空虚视野效应的一种实验方法

的整个视野的亮度仍是均匀的。如果在两个亮度的分界线上加上一条影线，这时被试看到的视野分成了两部分：一个亮些，另一个暗些，两者之间有了明显的界限。这说明，当视野中没有界限，形不成轮廓时，知觉倾向于均匀化，没有对象知觉；当视野中刺激有差别时才会产生对象知觉。

(二) 知觉中的对象与背景的关系

知觉的对象与背景相比较，它形象清楚，好象突出在背景的前

面,而背景则好象退到它的后面,变得模糊不清。例如,当我们注视教师板书时,黑板上的文字被我们清晰地知觉到,而黑板附近的墙壁、挂图等好象退到它的后面成为模糊的背景。从背景中区分出知觉对象,依存于下列两个条件:一是对象与背景之间的差别。对象与背景之间的差别越大,对象从背景中区分出来就越容易;反之,则越困难。二是注意的选择作用。当注意指向某个事物时,该事物便成为知觉的对象,而其它事物便成为知觉的背景。当注意从一个对象转向另一个对象时,原来的知觉对象就成为背景,知觉对象便发生了新的变化。因此,支配注意选择性的规律,也是知觉对象从背景中分出的一条规律。

知觉的对象与背景是互相依存、互相转化的。如前所述,在均匀化的知觉域中、不可能有对象知觉,因而也不可能有知觉的背景。当我们将注视教师的板书转移到挂图时,对挂图成了清晰的对象,而黑板上的文字则成了知觉的背景。知觉对象和背景的互相转换在双关图形中表现得更为清楚。如图 8-5(A) 可以知觉为黑色背景上的白色花瓶,又可以知觉为白色背景上的两个侧面人像。又如图 8-5(B) 可以知觉为翘鼻子的少女,又可以知觉为一位老太婆。

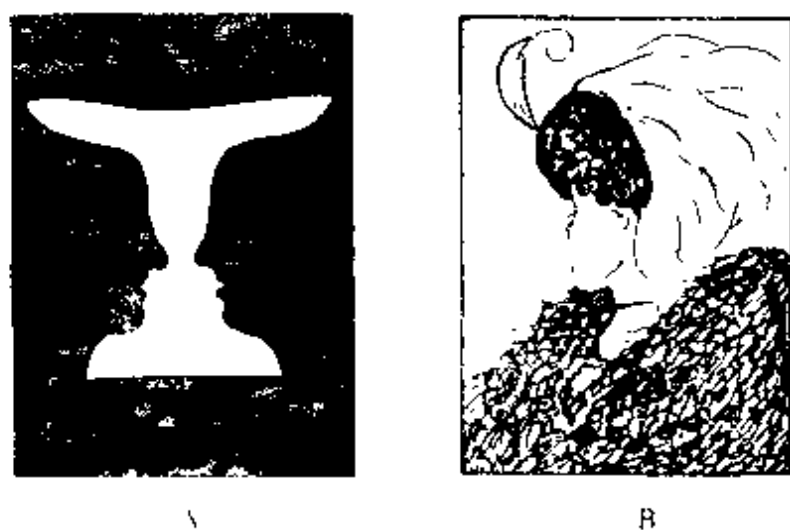


图 8-5 对象与背景转换的双关图形

知觉对象受背景的制约,背景也影响着知觉对象。例如用粉

笔在黑板上和白色的墙壁上画同样的一个圆，它的物理特性并没有变化，但是我们看起来黑板上的圆清楚分明，墙壁上的圆模糊不清。傍晚赏月，月亮实际上是相对静止的。但我们有时把月亮看成在云彩后面移动，有时则把云彩看成在月亮前面飘游。这都说明知觉对象受背景的制约，受背景的影响。对象知觉不是对某一事物的孤立的反映。事物之间的相互关系会影响我们的对象知觉。

二、知觉的整体性

知觉的对象有不同的属性，由不同的部分组成，但我们并不把它感知为个别孤立的部分，而总是把它知觉为一个有组织整体。知觉的这种特性称为知觉的整体性或知觉的组织性。

格式塔心理学家曾对知觉的整体性作过许多研究，提出知觉是按照一定的规律形成和组织起来的；对象知觉不是对象各部分简单的相加，而是各部分有机组成的。一个图形是作为一个整体被知觉的，其中各部分之间有一定的关系。看图 8-6a，你会把它看成一个立方体，而不会把它看作图 8-6b 所示的三个平面图形靠在一起。事实上你会发现要把图 8-6a 看成是平面的图形相当困难，虽然它仅仅表现了立方体三个面的外形，你却把它组织为一个立方体。格式塔心理学派总结出整体知觉的组织原则有如下几条：

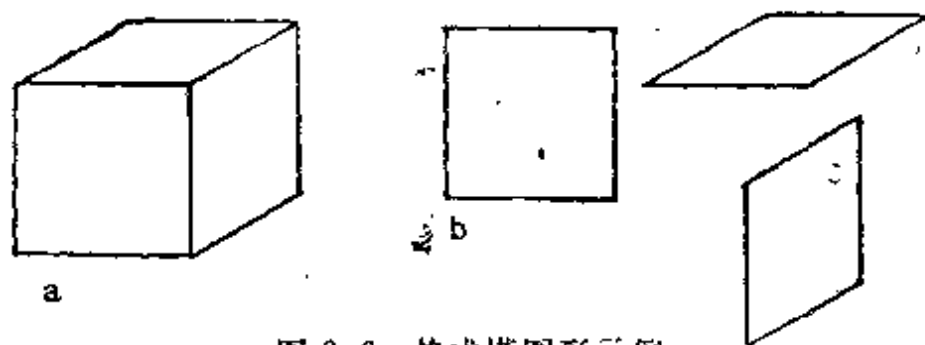


图 8-6 格式塔图形示例

1. 接近因素 在时间或空间上接近部分容易形成一个整体。

例如,图8-7①中的黑色小圆点容易被看作七对圆点。

2. 相似因素 在其它方面的特点相同的条件下,相似的部分容易被看作一个整体,如图8-7②所示虽然各圆点相距的距离相同,但容易将白色圆点或黑色圆点分别看成五组。

3. 完整倾向(Prägnanz)因素 知觉印象随着环境情况而出现可能有的最完善的形式。如图8-7③中三组图形都有缺口,但都被看成完好图形。闭合仅是完整倾向的特例。

4. 好图形因素 单纯的、规则的、左右对称的,容易被看是一

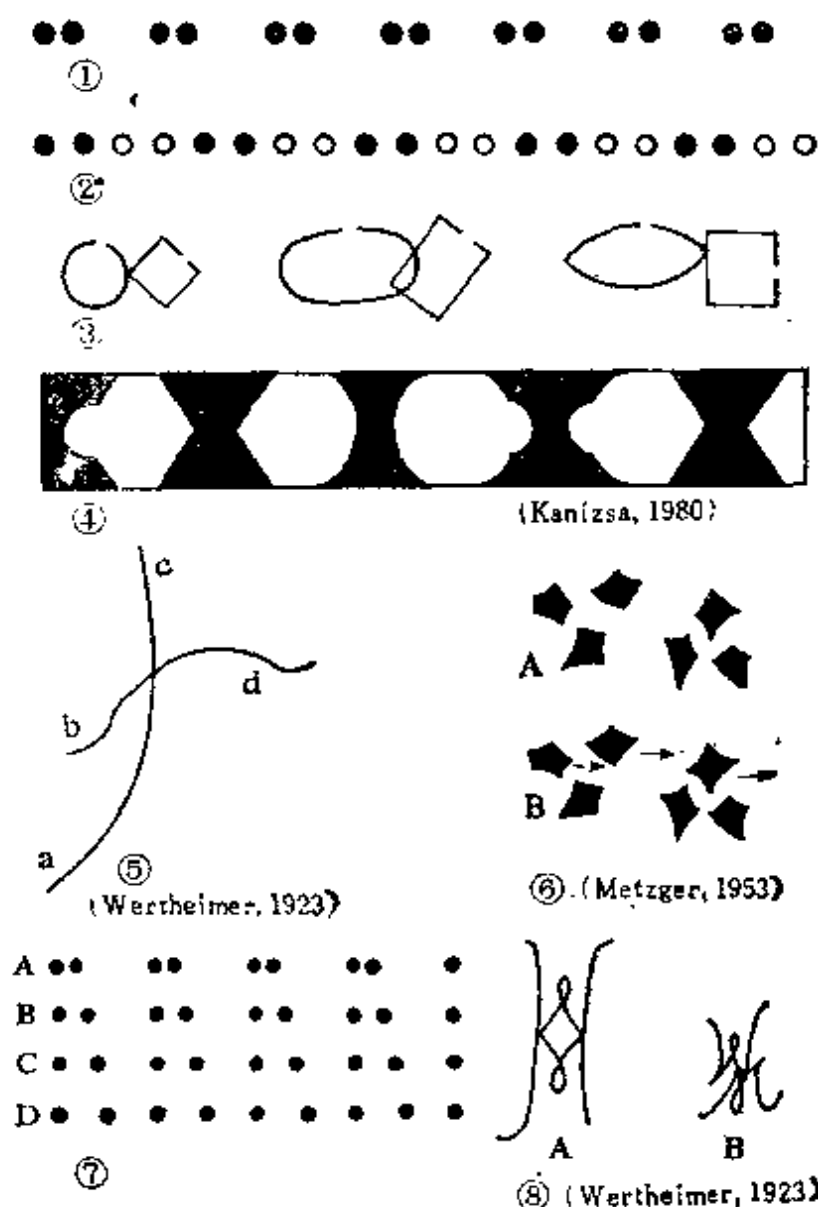


图 8-7 知觉的组织原则

个整体,如图 8-7④中容易把黑色图形看成为一个整体。

5. 好的连续因素 组成一个连续平滑方向的部分容易被看成一个整体,如图 8-7⑤所示。

6. 共同命运因素 这是从运动变化的角度来说的。向着相同方向变化倾向的部分容易被看是一个整体。如图 8-7⑥B 中由于加了箭头表示运动方向,看到的整体便不同于图 8-7⑥A 中因接近因素所产生的整体知觉。

7. 定势因素 定势是心理活动的准备状态。先前知觉的组织形式会对紧接着的知觉产生相同的影响。在图 8-7⑦中,从左向右看 ABC 三行的圆点后,紧接着看 D 行,很容把 D 行也看成是成对的;其实 D 行圆点并不是两两接近的。

8. 经验因素 除上述诸因素外,过去经验是知觉整体化的重要因素,如图 8-7⑧,学过英语的人容易把它看成“W”和“M”。

早期的格式塔心理学家(特别是苛勒,1947)强调,知觉的组织性是刺激本身的自然特点,是人的先天的完形倾向,与过去经验很少有的联系。但是,大量的研究(包括一些跨文化研究)表明,知觉的组织性与人的知觉的以往历史有直接的联系。现代认知心理学家用“自下而上”和“自上而下”加工(取自计算机的语言)同时进行的观点来解释知觉中的部分和整体的关系。所谓自下而上加工,是指知觉系统直接依赖于外部世界输入信息的作用,而不受主体经验的影响过程。所谓自上而下加工,是指知觉系统是知觉者以其知识和概念结构作用于环境从而确定知觉对象意义的过程。看来,知觉的形成确实是这两种加工同时进行的。

三、知觉的理解性

人对于知觉的对象总是以自己的过去经验予以解释,并用词来标志它的。知觉的这一特性称为知觉的理解性。请看图 8-8,你



图 8-8 图中画的是什(据R. C. James)

一定在想“这是什么?”“到底画着什么东西?”并试图给它命名,并把它归入到你所熟悉的一类事物之中。你可能会想是画着一只动物吧!如果还看不出来,给提示说:“是画着一条狗”,由于唤起了过去经验,你大概已看出来了。如果还未看出,可看本章最后的图 8-22,再来看这幅图就很快看出来了。这也是过去经验对知觉对象的理解的结果。

在言语知觉中,知觉的理解性是很明显的。在一个(R. M. Warren, & R. P. Warren, 1970)实验中,向被试呈现下列句子:

It was found that the*eel was on the axle.

(*eel 被听成 wheel).

It was found that the*eel was on the shoe.

(*eel 被听成 heel).

It was found that the*eel was on the orange.

(*eel 被听成 peel).

It was found that*eel was on the table.

(*eel 被听成 meal).

在每个句子中“*”都表示一个音素被非言语的声音所代替。结果发现,上述四个句子甚至关键词都是相同的,但被试根据上下文的理解却报告分别听到了“(wheel)”(车轮),“(heel)”(脚后跟),“(peel)”(果皮)和“(meal)”(膳食)。被试对“*”词的识别通常不是立即完成的,而是靠对随后各个词的知觉而实现的。看来,知觉过程是无休止地在我们真正知觉到的与我们想要知觉到的差异之间作修正的过程。

上述两个例子也说明,知觉的理解性有助于我们从背景中区分出知觉对象,有助于我们形成整体知觉,从而扩大了知觉的范围,使知觉更加迅速。

四、知觉的恒常性

当知觉对象的物理特性在一定范围内发生了变化的时候,知觉形象并不因此发生相应的变化。知觉的这种特性称为知觉的恒常性。例如,同一的花瓶,从不同的距离、角度和明暗条件下去看它,虽然视网膜上的物象各不相同,但仍将其知觉为同一个花瓶。知觉恒常性现象在视知觉中表现得很明显,很普遍,主要表现为下列几种:

1. 大小恒常性 在一定的范围内不论观看距离如何,我们仍倾向于把物体看成特定的大小。例如,同样的一个人站在离我们3米、5米、15米的不同距离处,他在我们视网膜上的像因距离不同而改变着;但是我们看到这个人的大小却是不变的。这是大小恒常性现象。

2. 形状恒常性 尽管观察物体的角度发生变化,但我们仍倾向于把它感知为一个标准形状。铁饼的形状,只有它的平面与视线垂直的时候,它在网膜上的视象形状才与实际形状完全一样。如果偏离了这个角度,网膜上的视象形状便或多或少不同于铁饼的实际形状。但是,在后一种情况下,我们看到铁饼的形状仍然不变。这是形状恒常性现象。

3. 明度恒常性 尽管照明的亮度改变,但我们仍倾向于把物体的表面亮度知觉为不变。在强烈的阳光下煤块反射的光量远大于黄昏时白粉笔所反射的光量,但是即使在这种情况下,我们还是把煤块知觉为黑色的,把粉笔知觉为白色的。这是明度恒常性现象。

4. 颜色恒常性 尽管物体照明的颜色改变了,我们仍把它感知为原先的颜色。例如,不论在黄光照射下还是在蓝光照射下,我们总是把一面国旗知觉为红色的。这是颜色恒常性现象。

除视知觉外,知觉恒常性还表现在其他知觉领域中。例如,当我们转动头部的时候,虽然声音对听觉器官的作用条件发生了变化,但我们感到声音的方位并没有变化。这是方位知觉恒常性现象。

知觉的恒常性在人的生活实践中具有重大意义。它使人能在不同的情况下,按照事物的实际面貌反映事物,从而使人有可能根据对象的实际意义来认识和改造客观世界。如果知觉不具有恒常性,那么,人就难以适应瞬息万变的外界环境。

知觉恒常性测定

大小恒常性测定: 让被试坐在椅子上,距被试7、8米处挂一黑色布幕。在黑色布幕前距被试一定距离处用支架呈现一个标准圆,其半径为C,要求被试注视它,观察其面积的大小。然后在被试的近处呈现各种与标准圆差不多大小的圆(呈现的位置要略偏左右些,不要使被

试和标准圆在一直线上)。如果远处标准圆的半径为6cm,被试从近处看到的圆的半径也是6cm左右。实际上这两个圆的大小在视网膜的投影差许多倍,但知觉的大小却保持相对恒定。

大小知觉恒常性可用数量表示。其方法是用比率把知觉大小偏离视角大小的数值计算出来。常用的有两种方法:

1. 布伦斯魏克比率(Brunswik Ratio,简称BR)式

$$BR = \frac{R-S}{C-S}$$

中R为被试知觉到的大小,S为根据视角计算的大小,C为物体的实际大小。BR=0表明没有恒常性,即知觉大小按视角计算的大小相等;BR=1,表明完全恒常性,即知觉大小与物体实际大小相等。从0至1之间的各种数值表明各种不同程度的恒常性。

2. 索利斯比率(Thouless Ratio 简称TB)

$$TR = \frac{\log R - \log S}{\log C - \log S}$$

布伦斯魏克比率与索利斯比率所表示的意义相同,只是用R、S、C三个数的对数。这两个公式也可用来计算形状、亮度和颜色知觉的恒常性。

大小恒常性受许多因素的影响。熟悉的环境提示着对象的距离及其实际大小,有助于保持大小恒常性。实验表明,用双眼观察最能保持知觉恒常性,单眼观察次之;如果通过长筒进行观察,这时由于排除了周围环境的参考线索,大小恒常性趋于消失。

大小恒常性只能在一定的距离内起作用。如果对象

距离很远, 知觉的大小便越来越符合光学几何投影的规律, 大小恒常性便逐渐消失。

水平观察和垂直观察对大小知觉恒常性也有很大影响。水平观察符合日常生活的通例, 大小恒常性容易保持; 向上或向下垂直观察, 大小恒常性容易消失。

形状恒常性测定: 让被试坐在桌边, 将圆形的碟子依次放在离被试不同距离的桌面上。要求被试观察碟子的形状并用铅笔在方格纸上画出他当时知觉到的碟子的形状(图 8-9)。

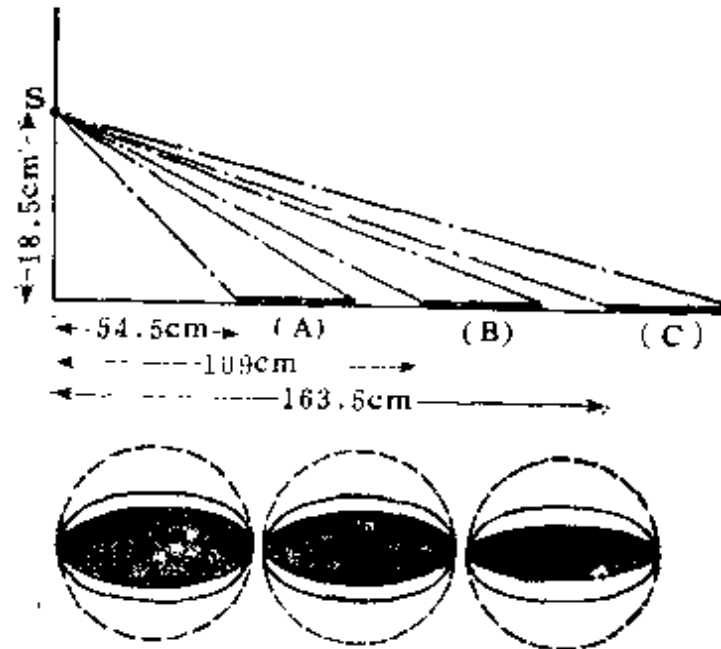


图 8-9 形状恒常性测定(据Thouless, 1931)

图8-8中, A、B、C中的黑色图形是光学几何投影的形状, 虚线表示碟子的物理形状, 实线表示知觉到的形状。实验表明, 知觉到的形状具有一定的恒常性, 它要比光学投影的形状更圆些。

亮度恒常性测定: 如图 8-10(A)所示, A、B是两个混色盘, 用木板将其三面围起来。光由W处射到B盘上。A、

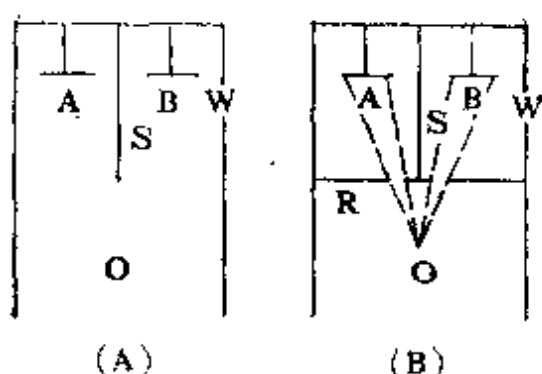


图 8-10 亮度恒常性测定

B 盘之间放一隔板 S 遮住光线，在 A 盘形成阴影。被试由 O 处观察，判断两个色盘的相对亮度。

两个色盘都由白和黑两部分组成，色轮转动时混合成灰色。主试者调节 B 盘的黑白比例便可以测定被试的亮度恒常性。当 A、B 两盘都用同样的黑白比例（如 320° 白 + 140° 黑）进行混合时，由于阴影的影响，实际上 A 盘转暗，B 盘较亮，但由于被试者了解到投射阴影这一线索，于是 A 盘的亮度便保持了一定的恒常性。如果用图 8-10(B) 的方法，由于在实验装置中加上一个横板 R，R 有两孔，被试者通过圆孔只能看到 A 盘和 B 盘的中央部分。此时被试者看不到光源和阴影，失去了周围环境的参考线索，亮度恒常性就消失了。

颜色恒常性测定：用绿光照射一块白纸，被试者通过一个纸筒观察纸的中央，便会把纸看成是绿色的。如果不通过纸筒观察，让被试者同时看到周围环境：纸块的形状及绿色光源，就会把纸仍然看成是白色的，即保持了颜色的恒常性。

知觉的恒常性主要是过去经验的作用。人总是在自己的知识经验的基础上感知对象的。当外界条件发生一定变化时，变化了的客观刺激物的信息与经验中保持的印象结合起来，人便能在变

化的条件下获得近似于实际的知觉形象。因此,对知觉对象的知识经验越丰富,在一定条件下,就越有助于保持感知对象的恒常性。

第三节 空间知觉

你是否会在下楼梯时走着走着——咣当一声,毫无知觉地跨一大步便下到楼底层?或者竟糊涂到想把杯子放到桌上,却反而把它甩到了空中?这样的经历是罕有所闻的。我们生活在三维空间里,必须具有了解自己与空间内事物之间的关系及其变化的能力。视、听、嗅等各种感官为我们提供了来自空间中的各个点的信息,如果不能把这些信息组织起来,在这个变幻莫测的世界里就无法适应生存。在空间中我们对自己和周围事物关系的知觉以及对位置、方位、距离等各构成空间关系要素的判断,都属于空间知觉。空间知觉包括形状知觉、大小知觉、距离知觉和方位知觉等等。空间知觉的主要信息来源是视觉和听觉。本节我们将着重讨论视空间知觉和听空间知觉,在讨论这两个问题之前,先讨论空间知觉的参考系。

一、空间知觉的参考系

在知觉事物的时候,我们总是要使用一个标准才能进行判断,这个标准叫知觉的参考系。空间知觉的参考系可分为两类:以知觉者自己为中心的参考系和以知觉者以外的事物所建立的参考系。

在一定的时间和空间里,知觉者总占据着空间的一个位置,其感觉信息往往以个人为参考系而被接收的。对上下、左右、前后的

判断通常是以知觉者自身为参考系而作出的。

对于知觉者自身与物体以及物体之间空间关系的判断，除以知觉者自身所建立的参考系外，经常以自身以外的事物作为参考系。东、南、西、北的方向是以太阳出没的位置和地磁为参考系所建立的方位。日出处为东，日没处为西，地磁的南极为北，地磁的北极为南。有了这个参考系，我们就可以在此基础上，以环境中熟悉的物体为参考体进行定向。在特殊的条件下，没有熟悉的地面物作为定向的参考体，也可以用星象、罗盘或其它仪器来定向。对于大小、形状等空间知觉，我们也是使用某种参考系才能加以判断的。

在辨别空间关系时，人们一般是并用上述这两类参考系的。但也有个性差异。如前所述，有些人在知觉活动中易受环境信息的影响，并以此打乱自己前庭器官传来的信息。威特金(H. Witkin)设计了一项倾斜小屋实验，让被试坐在一张倾斜的椅子上并要求他的身体保持与地面垂直。被试被安置在本身也倾斜的小屋里。有些被试依环境线索——小屋的方向保持身体垂直；而另一些被试则不依环境线索，依自己身体的感受来确定垂直位置。前者为场依存性者，后者为场独立性者，说明个性特征不同在运用空间信息上的差异。

物理空间与心理空间并不是一致的。一间小屋子，有的人认为紧凑合适，有的人却感到拥挤不堪，无法忍受。一间大房子，有的人认为合适舒畅，有的人却感到空荡荡的，有些害怕。类似的例子都说明物理空间与心理空间是不同的。

二、视空间知觉

在视空间知觉的问题上，心理学家一直在探索下面的两个问题：（1）我们的视网膜是二维的，同时我们又没有“距离感受器”，

那么我们是怎样知觉三维空间,把握客体与客体、客体与主体之间在位置、方向、距离上的各种关系的?(2)如果说视空间知觉的获得是由于双眼协调并用的结果,那么单眼的人为什么还有空间知觉?根据既有的资料,对这两个问题一般用单双眼线索来解释的。单眼线索主要强调视觉刺激本身的特点,双眼线索则强调双眼的协调活动所产生的反馈信息的作用。空间知觉也离不开人的过去经验。

(一) 单眼线索

视空间知觉的单眼线索很多,其中主要的有如下几种:

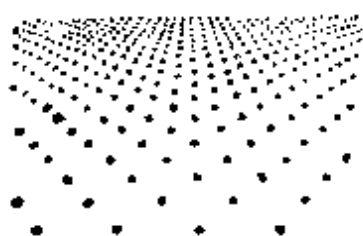
1. 对象的相对大小 对象的相对大小是距离知觉的线索之一,如图 8-11A 所示,小圆点好象离我们远些,大圆点好象离我们近些。对于熟悉物体的判断则有所不同。高矮不同的两个熟人,如果现在你看到那个本来矮小的人显得高大些,而那个本来高大的



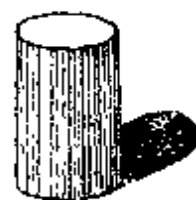
A. 对象的相对大小



B. 遮挡



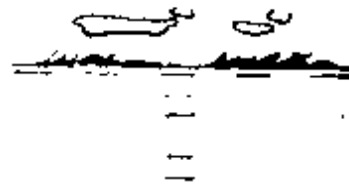
C. 结构级差



D. 明亮和阴影



E. 线条透视



F. 运动视差

图 8-11 深度知觉的几种重要线索

人看起来矮小些,那么,你便会觉察到前者离你近些,后者则离你远些。

2. 遮挡 如果一个物体被另一个物体遮挡,遮挡物看起来近些,而被遮挡物则觉得远些。物体的遮挡是距离知觉的一个线索(图 8-11B)。如果没有物体遮挡,远处物体的距离就难以判断。例如,高空的飞机倘若不与云重叠,就很难看出飞机和云的相对高度。

3. 结构级差 视野中物体在视网膜上的投影大小及投影密度上的递增和递减,称为结构级差。当你站在一条砖块铺的路上向远处观察,你就会看到愈远的砖块愈显得小,即远处部分每一单位面积砖块的数量在网膜上的映象较多。在任何表面上,随着距离的增加,都会产生远处密集和近处稀疏的结构密度级差,这种结构级差是距离知觉的一个线索。在图 8-11C 中上部结构密度较大,下部结构单元较小,于是产生了向远方伸延的距离知觉。

4. 空气透视 由于空气层的蓝灰色彩的影响,当我们观看远处物体时都会感受到:物体离我们越远,能看到的细节就越少;物体的边缘越来越不清楚,越来越模糊;物体的颜色变淡,变得苍白,变得灰蒙蒙、蓝莹莹的。远处物体在细节、形状和色彩上的这些衰变现象,称为空气透视。不过,空气透视和天气的好坏很有关系。天高气爽,空气透明度高,看到的物体就觉得近些;阴雾沉沉或风沙迷漫,空气透明度小,看到的物体就觉得远些。

5. 明亮和阴影 我们生活在一个光和阴影的世界上。它帮助我们感知体积、强度、质感和形状。黑暗、阴影仿佛后退,离我们远些;明亮和高光部分显得突出,离我们近些(图 8-11D)。在绘画艺术中,运用明暗色调,把远的部分画得灰暗些,把近的部分画得色调鲜明些,以造成远近和立体感的效应。

6. 线条透视 线条透视是指空间的对象在一个平面上的几

何投影。同样大小物体，离我们近，在视角上所占的比例大，视像也大；离我们远，在视角上所占的比例小，视象也小。视角大小的变化会引起线条透视的视觉效应，如图 8-11E 所示，线条透视是距离知觉的一个线索。在铁路上你可以看到，近处的两条铁轨间的距离宽些，远处的窄些，更远处则汇合成一点。这便是线条透视的视觉效应。

7. 运动视差 头只要稍微一转动，物体与视野的关系就变了。这种由于头和身体的活动所引起的视网膜映象上物体关系的变化，称为运动视差。坐火车或汽车时，你会立即明白什么是运动视差。我们在向前运行的火车上，观看窗外景物，近处的电线杆向后飞驰而过，较远的一些田野、房舍向后移动较慢，最远处的山峦则向着我们相同的运动方向移动。视野中各物体运动速度的差异，是我们估计它们相对距离的重要标志(图 8-11F)。

8. 眼睛的调节 调节是指水晶体曲率的改变。人在看东西的时候，为了使视网膜获得清晰的物像，水晶体的曲率就要发生变化：看近物时，水晶体较凸起；看远物时，水晶体比较扁平(图 8-12)。这种变化是由睫状肌进行调节的。睫状肌在调节时产生的感觉，给大脑提供了物体远近的信息。不过，调节作用只在 10 米的范围内有效。

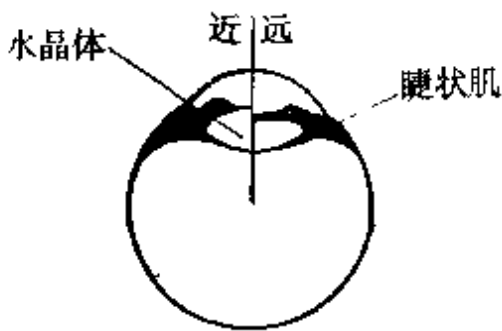


图 8-12 眼睛的调节作用

以上八种距离知觉的线索，对于单眼视觉和双眼视觉都起作用。

(二) 双眼线索

双眼的距离线索 主要是双眼的辐合作用和双眼视差所提供的距离信息。

1. 辐合作用 所谓辐合就是指两眼视线向注视对象的合拢。看远物时,两眼视线近似于平行;看近物时双眼视线向正中聚合对准物体。眼睛肌肉在控制视线辐合时,产生的动觉,给大脑提供了物体远近的线索图(8-13)。不过辐合作用所提供的距离线索只在几十米的范围内起作用;物体太远,视线趋于平行,对物体距离的感知则依靠其他的线索。

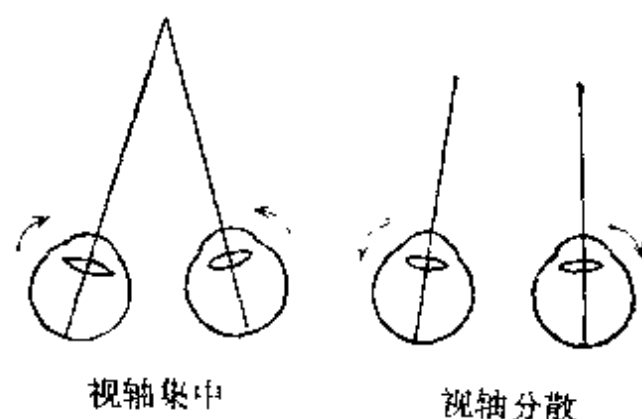


图 8-13 双眼视轴的辐合

2. 双眼视差 人的两只眼睛相距约 65 毫米。当我们看立体物体的时候,两眼从不同的角度看这一物体,视线便有点差别:右眼看到右边多些,左眼看到左边多些。这样,两个视线落在两个视网膜的部位上便不完全相同,也不完全重合。这就是双眼视差。这种现象很容易演示,在你的面前正中约 30cm 处立一铅笔,先闭右眼只用左眼看它,记住其位置;再闭左眼只用右眼看,你会发现铅笔的位置移动了。双眼视差是空间知觉的主要线索。根据双眼视差原理,从不同的角度制作同一物体的两张照片,放在实体镜中观察就可以产生立体知觉(参见图 8-14)。

朱尔斯 (B. Julesz, 1965) 设计了一种随机点立体图对(图 8-15),通过实体镜观察每对随机点图形,便可以看到一个立体图象。每对随机点图片除中央一小块外,具有完全相同的随机点结构。就是中央一小块区域的随机点结构也相同,只不过在水平方

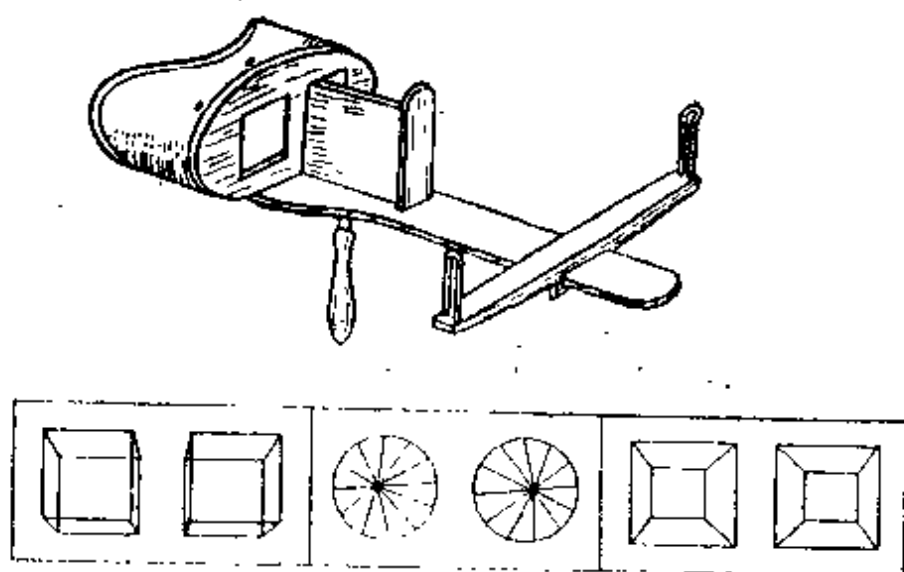


图 8-14 棱镜式实体镜和两眼观察同一立体物各自看到的图像

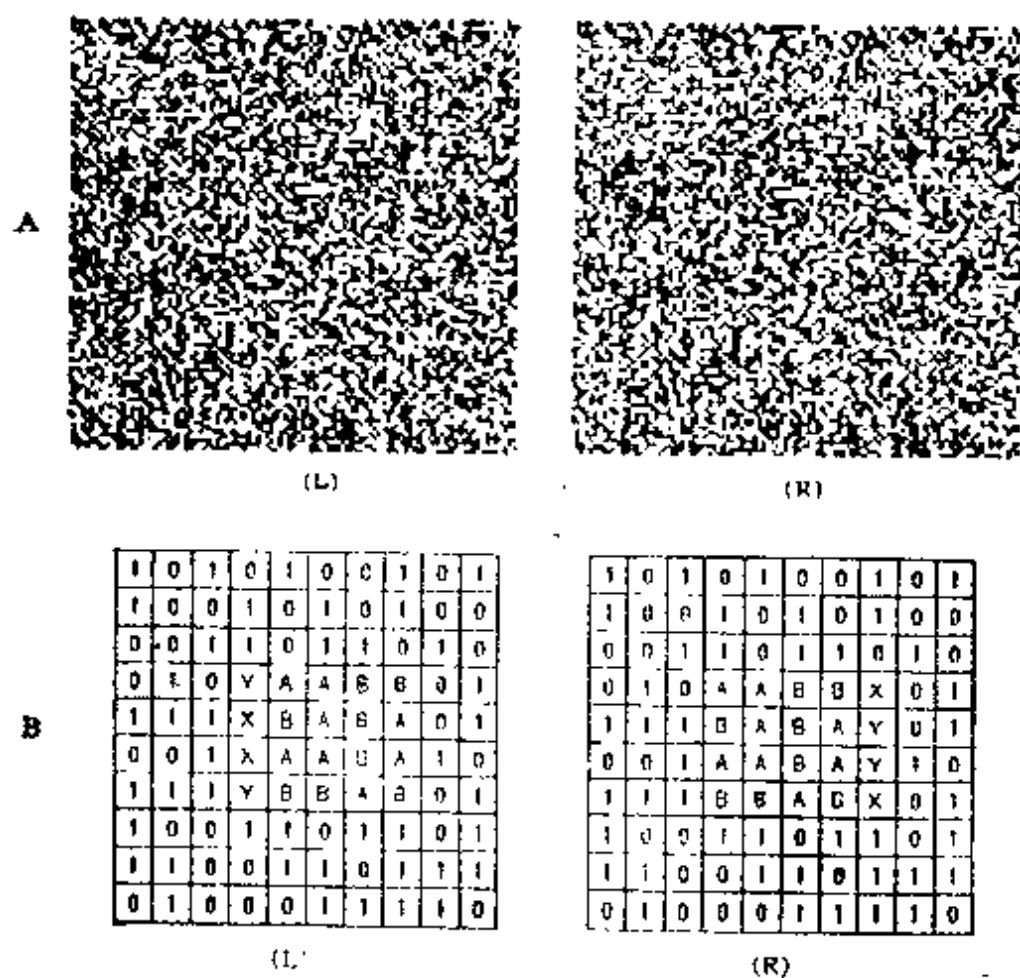


图 8-15 黑白随机点图对(A)及其说明图(B) (B. Julesz, 1971)

向上两者稍作相反方向移动。当用实体镜观察时，左眼视网膜和右眼视网膜受到的刺激也略有不同，造成了双眼视差，中央小块看起来凸出在周围的背景上。这说明，在排除了其他所有深度线索的条件下，一组完全无意义的视觉刺激，只要具备视差条件，即能产生深度知觉。以往的理论认为，每只眼睛先要分别再认外界刺激物，然后两眼进行比较，才能产生立体感。随机点图的研究证明，这个理论是错误的。因为单个随机点图看不出任何立体图形，只有两个随机点图经过大脑的加工产生立体感后，才出现凸起方块的再认。再认不是产生在立体感之前，而是在它之后。双眼空间知觉的产生不需要对左眼和右眼的输入分别进行认知加工并与存储的信息进行比较。空间知觉的产生过程，在特征检测的信息加工水平上即可完成，不需要更高级认知活动参加。

三、听空间知觉

关于空间的感受，除了视觉之外还能从听觉器官获得。耳朵不仅接受声音，而且还提供声音的方向和声源远近的线索。视觉线索有单眼和双眼的区别，听觉线索也有单耳和双耳的区别。

（一）单耳线索

一只耳朵聋了，另一只耳朵还能感受声音刺激。由单耳所获得的线索，虽不能有效地判断声源的方位，但却能有效地判断声源的距离。平时我们往往以声音的强弱来判断声源之远近：强觉得近，弱觉得远。特别是熟悉的声音（如汽车、火车等声音），按其强弱来判断声源远近较为准确。

（二）双耳线索

对声源远近和方向定位，靠双耳的协同工作才能获得准确的判断。关于空间知觉的双耳线索主要有以下三种：

1. 时间差 从一侧来的声音，两耳感受声音刺激有时间上差

异(即一只耳朵早于另一只耳朵)。这种时间差是声源方向定位的主要线索,声源被定位于先接受到刺激的耳朵的一侧。

2. 强度差 声音的强度随传播远近而改变,即愈远愈弱。与声源同侧的耳朵获得声音较强,对侧耳朵由于声波受头颅阻挡得到的声音较弱。这样,声源就被定位于较强的一侧。

3. 位相差 低频声音因波长较长,头颅的阻挡作用小,两耳听到的强度差也较小。这时,判定方位主要靠两耳感受声音的位相差,即同一频率声波的波形的不同部位作用于两耳,因而内耳鼓膜所受声波的压力也就有了差别。虽然这种差别很小,但它是低频声源定位的主要线索。

高于 3000 赫的声音,两耳强度差较大,易于定位。两耳感受刺激的强度差是高频声音方向定位的主要线索。声速为 344 米/秒,当声源从正中偏向 3° 时,刺激两耳的时间差仅为 0.03 毫秒,人便能感觉到声音偏向一侧。时间差越大,感到声音偏向侧面的角度越大。偏向身体左右两侧的声音,到达两耳强度差和时间差较大,易于辨别其方向;处于两耳轴线垂直平分面上的声音,到达两耳的强度差和时间差相等,难于分辨其方向。

在听觉的方向定位时,人经常转动身体和头部的位置,使两耳的距离差不断变化,以便精确地判断声音的方向。这样,即便是一只耳朵,借助头部和身体转动的线索也能够确定声音的方位。

听觉方向定位要靠大脑两个半球的协同工作,实验证明,切断胼胝体的狗,不能对声源定向。

在通常的情况下,正常人的空间知觉主要依靠视觉和听觉。嗅觉也是一种特殊的器官,由于气味到达两只鼻孔的时间、强度不同,也能分辨出气味的来源和位置。在特殊的情况下,还可以用其他感官来感受空间。例如在黑暗中,靠触摸觉和动觉来确定周围物体与人之间的方位关系等。

第四节 时 间 知 觉

“一切存在的基本形式是空间和时间”。^①时间也和空间一样是一种客观存在。但是，时间不象光和声那样有一种专门的感受器，我们没有专门的时间感受器。

一、时间知觉的参考系

时间，既没有开始也没有结束，从无穷的过去直到无穷的将来。要判断时间，就必须以某种客观现象作为参考系。以下三个重要方面为我们提供了时间知觉的参考系：

1. 宇宙环境所提供的信息 太阳的东升西落，月亮的盈亏变化，星座的向西移动，季节的变化等，都可以成为我们感知、判断时间和调节活动的客观依据。自古至今，自然界的这些周期性现象对人测量时间和调节活动，都起过积极的作用。古代人根据自然界的周期性现象计算时间，制定历法，耕耘狩猎。目前我们对时间的不严格计量，如上午、下午、一天等，还是以太阳的变化位置为参考体，来计量时间，安排生活的。

2. 计时工具 人类发明了钟表和日历等后，就以此来计量时间和调节活动。较长的时间，以年、月、日计量；较短的时间，以小时、分、秒计量。以生活中的重大事件进行时间定向也是以日历为参考体来计时的。

3. 生理的节律性信息 如果说在几秒钟之内，我们找不到生物钟的迹象的话，那么以小时为单位的持续时间情况便不同了。心

^① 恩格斯：《反杜林论》第111页，人民出版社，1970年版。

跳、脉搏、呼吸、消化、排泄等节奏性生理变化为我们提供了时间信息。早在1935年霍格兰(H. Hoagland)假设脑内存在着一个计时器。这个生物钟控制着新陈代谢的速度和主观时间的节奏。后来的许多研究表明,有机体的生理活动和行为习性与自然界的节律性变化十分一致。甚至当人被剥夺其它一切信息来源时,有机体的生物钟仍差不多以24小时的时间运转着。生理的节律性信息是时间知觉的一个重要线索。

二、知觉到的现在

(一) 什么是知觉到的现在

“盛年不重来,一日难再晨。”时间是瞬息即逝的,我们不能象空间知觉那样进行反复的感知。从认知过程来看,心理学家把时间知觉和时间记忆作了区分。

在几秒钟范围内,我们把一些相继事件知觉为相对来说是同时的。这些事件排列有序并被知觉为一个单位。例如,一个电话号码,一个节律结构,一个曲调的主旋律,一个简单句子(主、谓、宾)。在上述情况下,都有可能产生一个时间知觉。为了不与现在不少教科书中的时间知觉(time perception)相混淆,一些心理学家建议用“知觉到的现在”(perceived present)这一术语。超过了上述限度,我们对持续时间的认知就不是对现实的复制,而只能靠记忆中的体验或同钟表和日历所衡量的时间进行比较的结果。这叫做时间估计。

知觉到的现在的上限是按照一个刺激序列可以被知觉为整体所持续的时间来衡量的。这个序列可以是一系列数目、一句话、一个有节律的结构等等。这个界限首先取决于时间上的接近性。例如,节拍器的嘀嗒声,如果两个声音之间的间隔达到2秒,在心理上就形不成一个整体。把间隔缩小,就会增加被知觉为一个整体

的成分的数目。研究表明,知觉到的现在的上限是有差异的;对英语诗句的平均持续时间为3秒(Wall in, 1901);对光刺激的平均持续时间约为6秒,(Quasebarth, 1924);对乐音的平均持续时间约为2—5秒(Kastenholz, 1922; Vos, 1976)。弗雷斯(Fraisse, 1981)总结了这方面的研究,认为知觉到的现在可以持续3—4秒钟。

(二) 影响持续时间知觉的因素

持续时间知觉依赖于刺激的物理性质并受注意的影响。

1. 刺激的物理性质 就刺激的物理性质来说,例如,较强的刺激比不太强的刺激显得时间长些;被分段的持续时间比空白的持续时间觉得长些;如果知觉一个延伸于两个空间上的视觉刺激的持续时间,则两个刺激间的距离越大,这段持续时间就显得越长。要编码的信息越简单,知觉到的持续时间就越短;熟习刺激的呈现时间觉得比不熟习刺激的呈现时间显得短些,等等。

2. 注意的影响 一般来说,对一个持续时间的知觉越注意,它就显得越长。在关于所谓人差方程^①因素的许多实验中冯特发现,两个同时发生的刺激,被试注意的那一个,看起来就先于另一个。这种误差,是由注意产生的,约为50毫秒,这也就是时间敏度的阈限。

为什么刺激的物理性质和注意会影响知觉到的现在呢?汤姆森和韦维尔(Thomas, & Weaver, 1975)提出的双过程综合加工的假说可供我们参考。该理论的关键假设是:一般说来,时间信

^① 1795年8月,格林威治天文台的皇家天文学家马斯基林(Maskelyne, N.)发现他的助手金内布鲁克(Kinebrook, D.)观察星体通过的记录时间比自己迟0.5秒。金内布鲁克十分注意,并力求纠正。然而其后数月,这种误差有增无减,到1796年1月竟达0.8秒。马斯基林认为这是严重的失职于是辞退了他。其后,其他天文学家将他俩的人差以等式表示出来,这种相差被称为人差方程式。

息是从一个生物计时器和一个视觉的或听觉的信息加工器得到的；当注意分配于这两种加工器时，由于信息加工器得到更多的注意时，其输出就不那么可靠了。

三、对持续时间的估计

从几十秒到几小时，或更长时间的认知，属于对持续时间的估计。人们对长时间的估计往往不足，对短时间的估计又往往过长。例如，在一个实验中，让被试估计1分钟的时间，有一位被试在13秒时便认为到了1分钟。时间越长，时间估计的误差越大。

影响对持续时间估计的因素很多，主要有以下几种：

活动内容影响着对时间的估计。在一段时间里，做紧张而有兴趣的事情，觉得时间过得快，把这段时间估计得短些；如果对事情不感兴趣，事情又无关紧要，就觉得时间过得慢，对这段时间的估计要长些。例如，当学生从事于积极的智力活动时，便觉得一节课很快地过去了；如果课程内容单调乏味，学生没有学习积极性，就觉得时间过得特别慢。

情绪和态度也影响着对时间的估计。在欢乐的时候，觉得时间过得快，时间被估计得短些；在烦闷和厌倦的时候，觉得时间过得慢，时间被估计得长些。期待着愉快的事情（如等火车、迎亲人），感到时间过得慢些；希望不愉快的事情不要来临，觉得时间过得快。

在回忆的时候，时间估计的情况与上述情形相反。同有趣的、欢乐的事情联系着的一段时间，回忆起来就觉得长些；单调乏味的一段时间，回忆起来就觉得短些。之所以出现这种情况，这与回忆时联想的多寡有关。

预期式估计比追溯式估计持续时间要显得长些。这是因为被试知道一个活动终了要对持续时间作出估计，便对活动中的事件积极加以记忆，记住的事件数多；而追溯式估计只是偶然地加以记

忆,记住的事件数少之故,因而时间估计短。

一个持续时间过去越久,它就显得越短。持续时间之所以缩小与记忆事件的减少是相一致的。

在时间透视上,青少年爱展望未来,老年人喜欢回顾以往。人们的持续时间估计有明显的个性差异。

我们的心理时间与物理时间是不一致的。专心一致工作,感到时间瞬息即逝。做梦的人在梦见一件事情时似乎用了很长时间,实际上做梦只经历了几秒钟。自从发明钟表之后,人们很少再根据主观判断来估计时间。对某些时间的估计可以通过练习而变得更加精确。例如有经验的教师不用手表,能准确地估计一节课的45分钟的持续时间。

四、时间知觉和空间事件

时间知觉和空间事件是可以互相影响的。这已为许多实验所证实。最早进行这方面研究的是赫尔森和金 (Helson, & King, 1931) 如图 8-16 所示,在受试者的前臂上安排了三个等距离的刺激点,组成一个触觉的等边三角形,当刺激 A 点和 B 点之间的时间间隔大于刺激 A 点和 C 点的时间间隔时,受试者觉得 AB 的距离似乎要大于 AC 的距离,表现出时间知觉对空间知觉的影响。

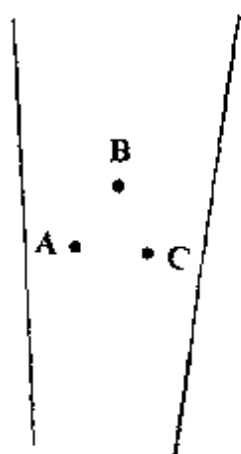


图 8-16 Tau 效应的实验安排

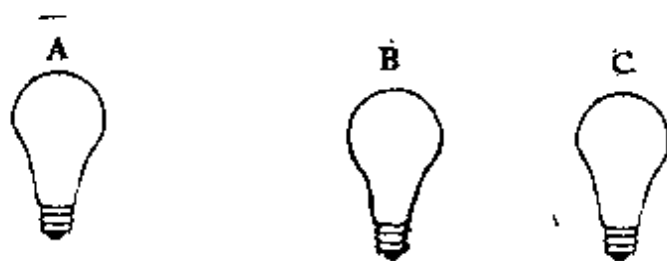


图 8-17 Kappa 效应的实验安排

这种现象称为 Tau 效应。Tau 效应在视觉领域也得到了证明 (Abbe, 1937)。

时间知觉受空间事件影响称为 Kappa 效应。在汉塞尔和西尔威斯特(Hansel, & Sylvester, 1953; 1955)的实验中,将三个灯泡排成一行,如图 8-17 所示。开亮 A 灯泡和 B 灯泡之间的时间间隔等于开亮 B 灯泡和 C 灯泡之间的时间间隔。但由于 AB 的距离大于 BC,被试者觉得 A 灯泡和 B 灯泡之间亮的时间间隔要长些,表现出空间知觉对时间知觉的影响。黄希庭等(1980)的一项研究表明,Kappa 效应在儿童身上表现得特别明显,实验中,主试用尼龙线牵引一辆小汽车,呈现两种时距:小汽车行驶 2 米或 4 米历时 10 秒,小汽车行驶 2 米或 4 米历时 20 秒,让被试再现这四种实验课题中的两种时距。结果表明,各年龄组对小汽车行驶 2 米历时 10 秒和 20 秒的再现时距都小于小汽车行驶 4 米历时 10 秒或 20 秒的再现时距。再现时距的准确性明显地受到空间关系的影响,即尽管呈现时距都是 10 秒或 20 秒,但由于小汽车行驶距离远些(4 米),他们的再现时距都较长些,并且年龄愈幼小,Kappa 效应也愈明显。^①

第五节 运 动 知 觉

运动知觉也就是对客体不断变化的知觉。我们对客观事物不断变化和变化速度的知觉,是通过多种感官的协同活动而实现的。当物体通过我们的视野,在视网膜上留下了一连串的映象,运动知

① 黄希庭等:“5—9 岁儿童时间观念发展的实验研究”,载《中国心理学会第二届年会发展心理,教育心理论文选》,人民教育出版社,1980 年。

觉就是由连续刺激视锥细胞和视杆细胞而产生。如果盯住一个运动物体移动头和眼，那么一个反馈系统就把眼和头的运动信息传递送给大脑，我们仍知觉到物体在运动。如果听到火车的声音由弱变强或由强变弱，这声音信息告诉我们火车正由远及近或由近及远地运动。如果我们自己在行走，或用眼睛从一个固定的物体转移到其它固定的物体，虽然视网膜上留下了一连串的映像，但我们并不觉得外物在运动。这是因为身体的平衡觉，头部的动觉抵销了视网膜上连续刺激所产生的兴奋。但是，运动知觉是很复杂的。例如，在火车或地铁里，另一条轨道上的火车开动了，在一段时间里本来没有运动的你却感到自己坐的车子开动了。这又如何解释呢？要回答这个问题，就必须涉及运动知觉的参考系。

一、运动知觉的参考系

世界上的任何事物都处在不断的运动中。运动和静止，运动速度的快和慢，都是相比较而言的。人在观察某一物体是运动还是静止，以及运动速度的快慢，都是以另一物体作比较的。这个被比较的物体，就是运动知觉的参考系。例如，我们在公路上看到行人来来往往，汽车南来北去，这种运动知觉是以它的背景（地球）静止作为参考系的。

我们生活在地球上。地球上的万事万物相对于地球来说，都可以看成是知觉对象与背景的关系。生活实践使我们形成了一条基本经验：“知觉对象活动，而背景是固定的。”平时我们就是按这条基本经验行事的。前例中，在火车或地铁里，另一条轨道上的车子在开动，反而觉得自己坐的车子在运动。这是因为你看着窗外，对面的景物被感知为背景，你以为背景是固定不动的；背景的活动反倒使你感到自己在运动。又如，浮云在月亮前飘过，你会看到月亮在运动，因为你把浮云看成是背景而把月亮作为知觉对象之故。总

之,通常我们是依据一个背景来感知物体运动的。这个背景就是运动知觉的参考系。知觉对象和背景的相互关系为我们提供了物体运动变化的许多信息:

1. 出现位移时,往往倾向于把知觉对象看作运动的,而背景则被当作固定的。

2. 一个小物体在大背景中运动,比起大物体在小背景中运动看起来要慢得多。

3. 一个物体通过一个平滑不变的背景时看起来显得慢,而通过一个多样化的背景时由于提供了较多的参考点看起来就显得快。

4. 靠在一起的两个物体同时发生位移,较小的物体易被看作是运动的。

5. 明暗各处不尽相同,发生位移时,较暗的物体易被看作在运动。

6. 选择的参考系不同,运动知觉也不同。被注视的物体倾向于运动的;不被注视的、模糊不清的部分被当作固定的背景。

二、真动知觉

运动知觉可分为真动知觉和似动知觉。真动知觉是对物体本身真正在空间位移和移动速度的知觉。

虽然事物都在不断变化,但并不是任何种类的运动变化都能被我们察觉到。有些运动太慢,如钟的分针移动,花的开放,我们无法看清。有些运动太快,如电影银幕上画幅的移动,白炽灯的闪烁,我们也看不出来。眼睛刚刚可以辨认出的最慢的运动速度,称为运动知觉下阈。运动速度加快超过一定限度,看到的是弥漫性的闪烁。这种刚刚还能看到闪烁时的速度称为运动知觉上阈。运动知觉的阈限用视角/秒表示。据荆其诚等(1957)的测定,在两米距

离时,下阈为 0.66 毫米/秒,上阈为 605.22 米/秒。运动知觉的差别阈限符合于韦伯定律,据荆其诚等(1957)的测定,差别阈限(在每秒速度为 200 至 400 毫米之内)约为 20%。^①

运动知觉的阈限受多种因素的影响。例如,目标物的网膜定位,刺激物的照明和持续时间,视野中有无参照点的存在,目标物离观察者的距离等。当刺激呈现在视野中央,对象与背景对比明显时,运动知觉的阈限较低。

三、似动知觉

似动知觉是指在一定的条件下人们把客观上静止的物体看成是运动的,或把客观上不连续的位移看成是连续运动等心理现象。似动知觉主要有以下几种形式:

(一) PHI 现象

在看弹页动画书、电影、电视时,我们知觉到的物体运动并不真实存在,而是连续呈现的很相似而又一个接一个的画面而已。

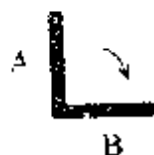


图 8-18 PHI 现象的实验

在实验中,如图 8-18 所示,在不同的位置上的 A、B 两条直线,如果以适当的时间间隔(0.06 秒)依次先后呈现,便会看到 A 向 B 移动;当时间间隔过短(低于 0.03 秒)看到的是 A、B 两线同时出现;时间间隔过长(长于 1 秒)看到的是 A、B 两线先后出现。实际上没有动的刺激物,在适当条件下却感知到它在运动。这种知觉现象称为 PHI 现象。这是由于视觉后象的作用使我们把断续的刺激知觉为一个整体刺激。

(二) 自主运动

在一间黑屋子里,你站在屋子的一头,在另一头安排一个亮

^① 荆其诚、叶绚:运动知觉阈限的实验研究,心理学报,1957 年第 1 期。

点(如烟灰缸里一支点燃的香烟,或一只不透光的盒子里放一只电灯,再罩上一个盒子,在盒子壁上戳一个小孔),注视这个光点几分钟,这时光点会古怪地动荡起来。在没有月光的夜晚,仰视天空的某一亮点几分钟,这些亮点也会游动起来。造成自主运动的原因至今尚未弄清楚。一种观点认为,自主运动是由于人总认为看客体时眼睛是固定不动的。但眼睛却是不随意地运动着,即使在注视时仍有微弱的颤动;眼动的信息的输入反而使人觉得亮点在运动。眼动引起的运动知觉可从图 8-19 中看出,注视这张图你会看到它在运动。另一种观点认为,自主运动是视野中缺乏参照物之故,因为一旦视野里有某个参照物,自主运动即随之消失。看来,这两方面的原因都可能起作用。

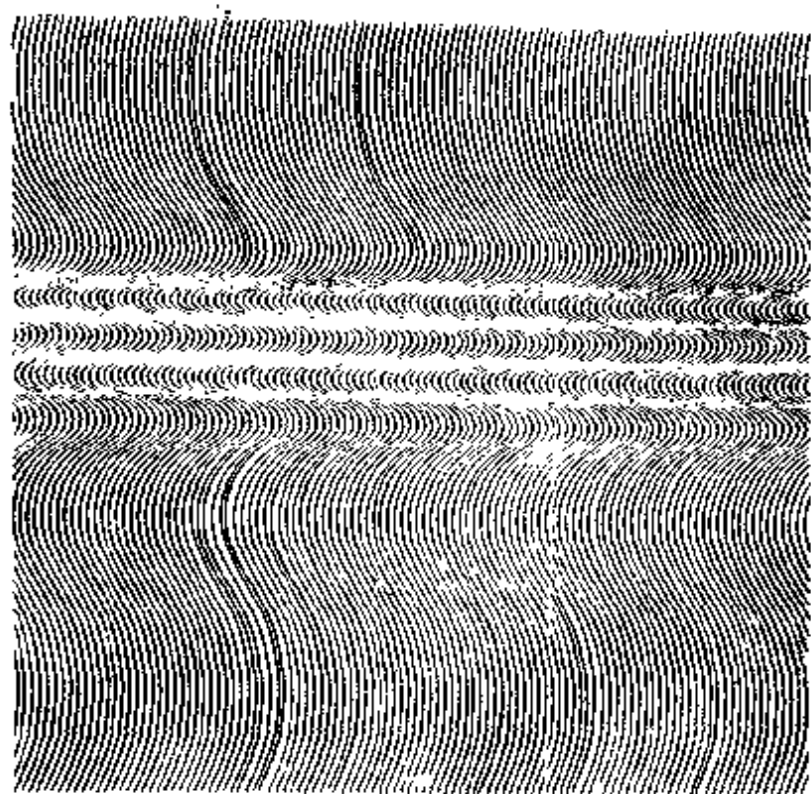


图 8-19 眼动引起的运动知觉(Bridgell Riley 作,1964)

(三). 诱导运动

在没有更多的参考标志的条件下,两个物体中的一个在运动,

人可能把它们中的任何一个看成是运动的。我们可以把月亮看成在云彩后面移动,也可以把云彩看成在月亮前面移动。其实,相对于云彩来说月亮并没有移动,只是运动着的云彩“诱导”出静物(月亮)好象在运动,这种现象叫做诱导运动。

(四) 瀑布效应(Waterfall effect)

用眼睛盯住唱片中心看,然后突然将转盘停住,有几秒钟,你会看到唱片仿佛向相反方向旋转。在看流水时也会产生同样的效应。凝视河水流动,然后再看一个固定处,例如看河岸,仿佛它们朝相反的方向流动。这种现象早在亚里士多德时代就有了文字记录,被称作“瀑布效应”或“视觉运动后效”。图 8-20 的图案可以演示这一现象。螺旋图案在转动时,看起来象是朝外膨胀,停下来又好象朝里收缩。一些放射线或一条半径也能产生这一效应。

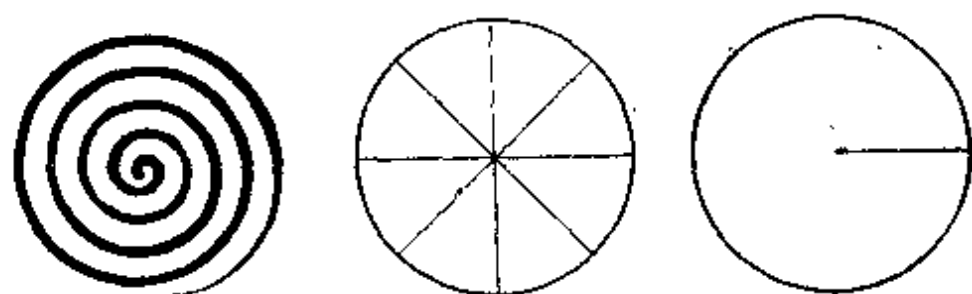


图 8-20 演示瀑布效应的图案

第六节 错觉

一、错觉及其种类

错觉是指在特定条件下对事物必然会产生的某种固有倾向的歪曲知觉。错觉不同于幻觉,它是在一定条件下必然产生的。早在两千多年前,我国《列子》一书中就载有小儿辨日的故事,所谓“日初出大如车盖而日中则如盘盂”,就是错觉的一例。

错觉的种类很多。研究得最多的是几何图形错觉。

几何图形错觉可分为以下几种（见图 8-21）：（1）方向错觉，因背景的影响，图形的位置方向而产生了改变。①一条直线的中部被遮盖住，看起来直线两端向外移动部分不再是直线了（Poggendorff, 1860）；②由于背后倾斜线的影响，看起来棒似乎向相反方向转动了（Zöllner, 1860）；③画的是同心圆看起来却是螺旋形了

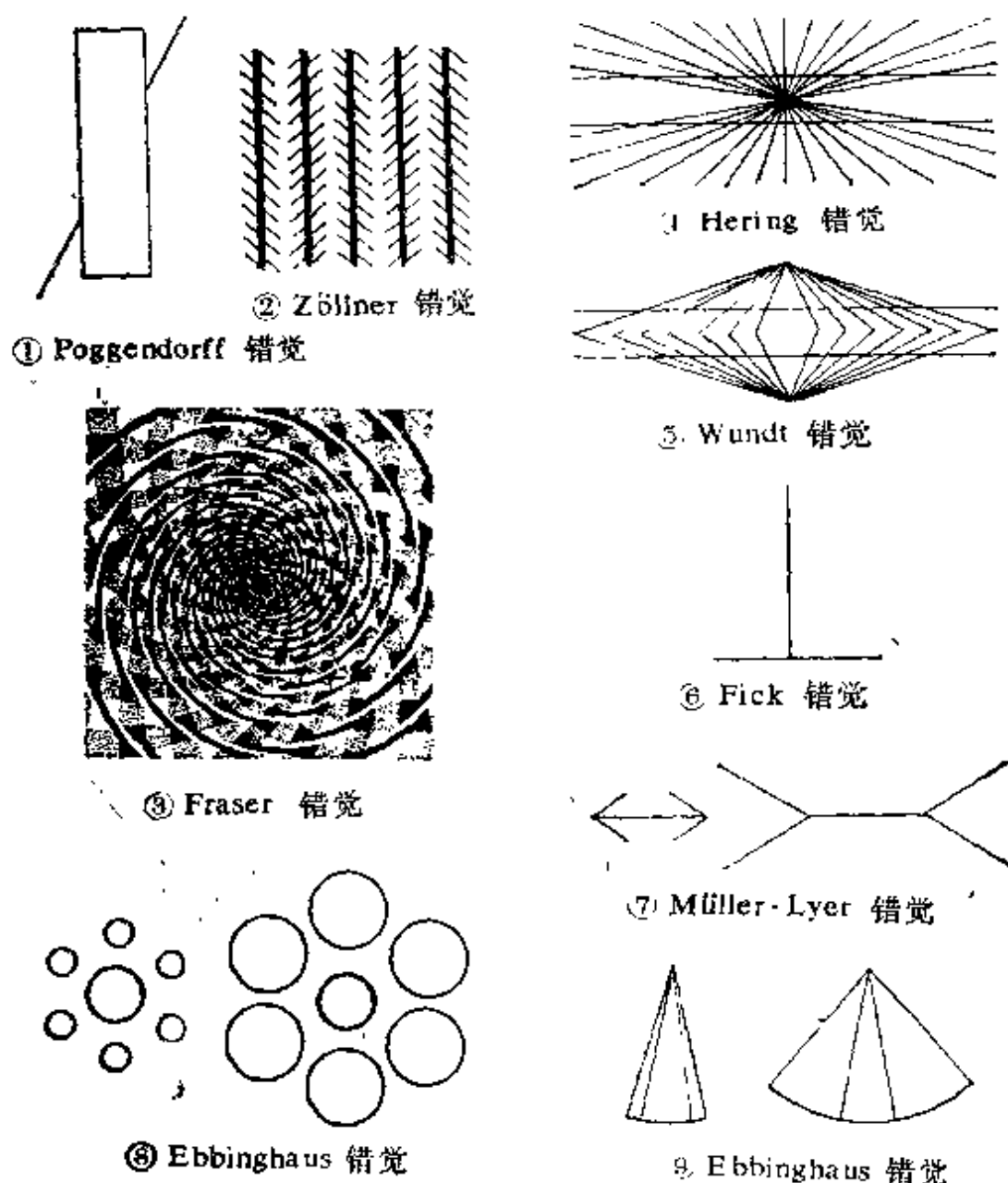


图 8-21 几何图形错觉

(Fraser, 1908)。(2)线条弯曲错觉:因背景的斜线的影响线条发生了变形;④两条平行线看起来中间部分凸了起来(Hering, 1861);⑤两条平行线看起来中间部分凹了下去(Wundt, 1896)。(3)线条长短错觉:⑥垂直线与水平线是等长的,但看起来垂直线比水平线长(Fick, 1851);⑦左边中间的线段与右边中间的线段是等长的,但看起来左边中间的线段比右边的要长(Müller-Lyer, 1889)。(4)面积大小错觉:⑧中间的两个圆面积相等,但看起来左边中间的圆大于右边中间的圆,⑨中间的两个三角形面积相等,但看起来左边中间的三角形比右边中间的三角形大(Ebbinghaus, 1901)。

除了几何图形错觉外,还有:(1)形重错觉,例如,一斤铁同一斤棉花的物理重量相等,但是,人们用手加以比较时(不用仪器)都会觉得一斤铁比一斤棉花重得多。这是以视觉之“形”而影响到肌肉感觉之“重”的错觉;(2)方位错觉,例如,听报告时,报告人的声音是从扩音器的侧面传来的,但我们却把它感知为从报告人的正面传来。又如,在海上飞行时,海天一色,找不到地标,海上飞行经验不够丰富的飞行员因分不清上下方位,往往产生“倒飞错觉”,造成飞入海中的事故。还有运动错觉、时间错觉等。

二、错觉产生的原因

关于错觉产生的原因虽有多种解释,但迄今都不能完全令人满意。这是一个相当复杂的问题。从现象上看,错觉的产生可能既有客观的原因也有主观的原因。

客观上,错觉的产生大多是在知觉对象所处的客观环境有了某种变化的情况下发生的。有的是对象的结构发生了某种变化,如垂直水平错觉,有的是对象处于某种背景之中,如太阳错觉等。知觉的情景已经发生了变化,但人却以原先的知觉模式进行感知。

这可能是错觉产生的原因之一。

主观上,错觉的产生可能与过去经验、情绪等因素有关。人对当前事物的感知总是受着过去经验的影响。错觉的产生也受到过去经验的影响。例如,我们生活在地球上,习惯地把小的对象看成在大的静止背景中运动,如人、车辆在静止的大地上运动。所以,月夜观月,也习惯地把大片白云看成是静止的,误以为月亮在云后移动。

情绪态度也会使人产生错觉。例如,时间错觉:焦急地期待、通宵地失眠、百无聊赖、无事可干等都会使人感到时间过得很慢,有所谓“度日如年”“一日三秋”之感。全神贯注于自己的事业或欢乐的活动,会使人感到时间过得很快,有所谓“光阴似箭,日月如梭”之感。战败了的士兵,由于恐惧情绪而产生“风声鹤唳,草木皆兵”的错觉等。

错觉也可能是各种感觉相互作用的结果。例如,形重错觉的产生很可能是大脑接受视觉信息多于肌肉动觉的信息而引起,因为正常人从外界所接受的信息,绝大部分来自视觉。在提同样重量的物体时,根据视觉提供的信息,人便准备用大力气去提大物、用小一点的力气去提小物,结果便感到两个物体重量不同,总觉得较小的物体重些。又如,听报告时声音从侧面的扩音器而来,我们总觉得它来自报告人的口中。这种“声源移位的错觉”则是视觉和听觉相互作用的结果。

总之,产生错觉的原因是多种多样的。这里,既有客观的因素,也有主观的因素;既有生理的原因,也有心理的原因。在各种错觉产生的过程中,这些因素也不是孤立地平均地起作用的。某种具体错觉产生的原因,应具体地进行分析。

三、研究错觉的意义

研究错觉现象及其产生的原因,具有理论和实践的意义。

通过对错觉的研究,可以更全面地了解人的认识的产生条件,过程和特点,为批判唯心论和形而上学的认识以及论证辩证唯物论的认识论提供科学材料。

通过对错觉的研究,可以在实践活动中采取措施来识别错觉和利用错觉。有时,我们需要识别错觉,当错觉出现时,能辨别其真伪,以免在行动上发生错误或事故。识别错觉的最有效的办法是实践。例如,我们只要用圆规和三角板实际地测量一下前述的图形错觉,就不难发现其真伪。有时我们需要利用错觉使其在某些活动实践中产生预期的心理效应。例如,在军事上,可以创设条件,给敌人造成错觉,以达到伪装和隐蔽的目的。在服装设计上,根据人体的体型特征,创设条件,造成某种错觉,给人以美的享受,等等。



图 8-22 图 8-7 的一种解释

复习思考题

1. 解释:

知觉,空虚视野,知觉的对象性,知觉的整体性,知觉的理解性,知觉的恒常性,定势,空间知觉,时间知觉,运动知觉,知觉到的现在,时间估计,Tau效应,Kappa效应,PHI现象,自主运动,诱导运动,瀑布效应,错觉。

2. 为什么说知觉是人对感觉信息的组织和解释的过程?

3. 概述知觉系统的信息加工原理。

4. 知觉的对象与背景的关系怎样?对象与背景的关系如何影响运动知觉?

5. 什么是知觉的组织性?概述格式塔心理学家关于知觉的组织原则。

6. 双眼视差在空间知觉中起什么作用?

7. 双耳线索在空间知觉中起什么作用?

8. 什么是知觉的参考系?它在知觉过程中起什么作用?

9. 哪些因素影响我们对持续时间的知觉?

10. 对象和背景的相互关系为我们提供了物体运动的哪些信息?

11. 试分析错觉产生的原因。

推荐参考读物

1. 关于视空间知觉、视错觉及知觉的理论,可参看荆其诚、焦书兰、纪桂萍著《人类的视觉》(科学出版社,1987年)。

2. 关于经验对知觉的影响,可参看[美]R. D. 沃尔克, H. L. 小皮克主编, 喻柏林等译《知觉与经验》(科学出版社, 1986 年)。

3. 关于时间知觉,可参看[法]P. Fraisse 的“人类活动中的时间认知”(《心理学报》, 1981 年第 2 期)。

第九章 记 忆

第一节 概 述

一、什么是记忆

记忆是个体对其经验的识记、保持和再现(回忆和再认)。从信息加工的观点来看,记忆就是信息的输入、编码、储存和提取。

感知过的、思考过的、体验过的和行动过的事物都可以成为个体的经验。例如,从前见过的人,现在不在面前,我们能想得起他的姿态相貌;见到他时能认得出来,这就是记忆。不仅感知过的事物能保持于头脑中,而且思考过的问题、理论,体验过的情绪、情感,练习做过的动作都能保持于头脑中。在生活实践中见过、学过、做过的事情以及体验过的情绪,都可以成为我们的经验而保持在我们的头脑中,在以后生活的适当时候回想得起,或当他们再度出现时能认得出来。这些都是记忆。

识记、保持和再现是记忆的三个基本过程。识记是记忆的开初阶段,是获得知识经验的记忆过程。识记具有选择性。环境中的各种刺激只有被个体注意才能识记住。从信息加工的观点来看,识记是信息的输入和编码过程。在编码时,人试图将当前经验同某一名称相联系。这一过程通常是自动的迅速的,因而未被意识到。进一步的编码过程是使新输入的信息同已有的知识经验建立广泛的联系,从而形成知识网络。保持是识记过的经验在脑中

的巩固过程。从信息加工观点来看,保持就是信息的储存。储存也是一个积极的过程,储存的信息在内容和数量上都会发生变化。再现包括回忆和再认。回忆和再认,是在不同的情况下恢复经验的过程。经验过的事物不在眼前,能把它重新回想起来的过程,称为回忆。例如学过的诗歌,我们不看书而把它背出来,就是回忆。经验过的事物再度出现时,能把它认出来的过程,称为再认。从信息加工的观点来看,回忆和再认是提取信息的过程。记忆的三个基本过程是密切联系在一起的。没有识记,谈不上对经验的保持;没有识记和保持,也就不可能对经验过的事物回忆或再认。识记和保持是回忆和再认的前提,而回忆和再认则是识记和保持的结果,并进一步巩固和加强了识记和保持。

在上一章中,我们已讨论过,记忆过程可以改变感觉信息,过去经验有时也可以歪曲知觉。在本章中,我们将进一步看到,感知和记忆之间存在着不断的相互影响过程。这一复杂的不断的相互影响在识记(编码)、保持(储存)和再现(提取)时都会表现出来。同时,干扰在记忆的任何阶段都会出现。因此整个记忆过程是极其复杂的。

二、记忆系统

尽管在记忆问题上还有许多问题需要探讨,但现已探明记忆是一个系统,它可分为三个不同的子系统:感觉记忆、短时记忆和长时记忆。感觉记忆保持感觉刺激(光、声、气味和触压等)的瞬时映象,其保持时间不超过1秒或2秒钟。例如,在视觉信息输入之后,视觉映象会保存十分之几秒。这种映象就是感觉记忆。虽然信息在感觉记忆中保存的时间很短,但却很有用。在看电影和电视时,由于有感觉记忆,眼动和眨眼的时间并不影响我们知觉的连贯性。在与他人交谈时,由于有感觉记忆,我们才能把别人的话语知觉成连贯的谈话。短时记忆保持的时间约为20秒,除非积极加以

复述，否则信息会很快在短时间内消失。长时记忆保持信息的时间极长，从1分钟以上直至伴随人的终生。关于这两种记忆我们都有经验：从电话簿上找一个号码，用过之后，很快就忘掉了，这就是短时记忆；而孩提时代的某些经验我们至今记忆犹新，这就是长时记忆。长时记忆中的信息构成了我们关于世界的各种知识。

感觉记忆、短时记忆和长时记忆不是非此即彼的记忆种类。它们的区别不仅仅是信息保持时间的长短或信息保持量的多少，而是在于它们在记忆系统的信息加工过程中处于不同的阶段。如图9-1所示，进入长时记忆的信息，首先必须经过感觉记忆和短时记忆的加工；进入短时记忆的信息则来自感觉记忆和长时记忆。每一个阶段都进行适宜于下一阶段的加工。由于人是有主观能动性的，因此他能够控制信息在这三个系统之间如何进行传输和加工。关于记忆系统的这些方面是本章的主要内容，我们将在以下各节详细讨论。

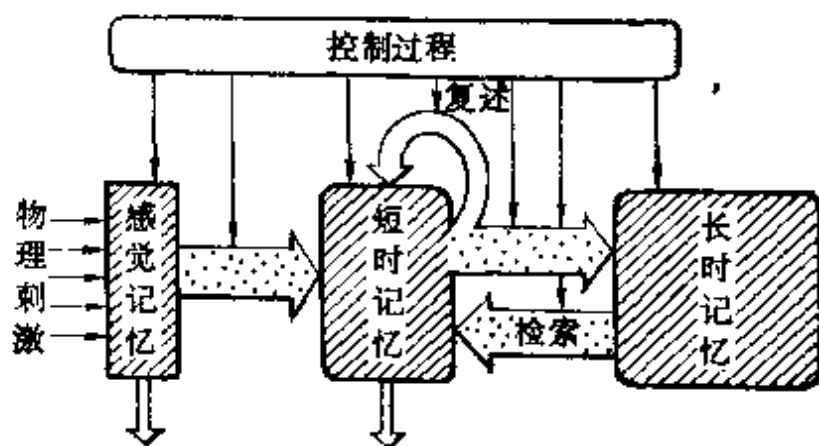


图 9-1 记忆系统的模式图

三、记忆的神经生理机制

随着生理学的发展，本世纪以来，记忆的神经生理机制的研

究有了很大的进展。生理学家们对此提出了许多假说。

（一）巴甫洛夫条件反射理论的假说

根据巴甫洛夫条件反射理论，记忆被认为是在大脑皮质上暂时神经联系的接通、巩固和恢复。暂时神经联系的接通，就是识记。暂时神经联系一经形成便会在大脑皮质中留下痕迹；这些痕迹因受到强化而得到巩固，因不强化而消退。这就是保持和遗忘。回忆和再认则被认为是暂时神经联系的痕迹在一定条件下的重新活动。

目前关于暂时神经联系接通机制的研究，主要集中在神经元水平上和分子水平上探讨。例如，有一种假说把暂时神经联系的接通看成是在这条神经通路上的突触发生了某种解剖的或生化的变化；或者是突触前神经末梢的体积增大、变长、数量增多，从而同突触后神经元能更好地接触；或者是突触后细胞发生生化变化，对特定的递质产生有选择性的敏感，从而有助于以后神经递质的传递。但这种假设机制尚缺少明确的证据。

（二）记忆的神经元回路说

记忆的神经元回路说认为，一个记忆对应于一个伴随特定刺激传给脑的冲动的信息群，这些冲动的信息群沿着脑中的神经元依次传递就构成了特定的神经元回路群，特别是冲动碰巧返回到原来的神经元时，就形成了闭合回路。这时该电信号便在其回路内循环，循环传递持续一定时间后，便开始衰减，直到消失。短时记忆就是神经系统反响回路中的反响效应。如果持续的反响活动引起某种比较持久的结构上的变化（如神经元树突数量的增多，突触间隙的变小、生化成分的改变等）便形成了长时记忆。

根据神经元回路说，识记是由电冲动在脑神经闭合回路中反复循环而引起的。如果在闭合回路内的突触及与此相联系的突触中，较短的时间内有很多信号反复流过。这样，闭合回路内的突触

就比闭合回路外的突触更容易传递信息。前一种突触称为被易化了的突触,也就是形成了识记。如果被易化了的突触搁置不用,就会恢复到原来未易化状态。这时即使来了电信号也不能传递,也不能构成易化了的回路。这就是遗忘。因此,我们识记的事情越多、越复杂,脑内就形成越多、越复杂的神经网络。

长时记忆是神经系统中一种相对持久的结构上的变化。一般认为与神经元的结构变化有关。要使短时记忆转入长时记忆,有机体在获得一种经验之后需要持续一段时间对它编码,使神经系统结构上发生变化或使这种变化更加牢固。这种假设称为记忆“巩固”说。记忆巩固说的主要证据来自在经验登记之后,立即对大脑进行干扰的研究。把白鼠置于栅极地板上的一个小平台上。一开始白鼠几秒钟内便跳下小平台。它跳下后便受到栅极地板的电击疼痛,之后第二次它便不会跳下平台了(即它学会了回避反应)。但是,在脚受到电击之后立即给予电痉挛休克,动物似乎“忘记了”电击疼痛,第二天仍很快跳下平台。实验表明,动物学习之后给予电痉挛休克的时间推迟30秒钟,电痉挛休克就不会引起遗忘,即动物“记住”不跳平台;延迟的时间越短(0.5, 2, 5, 10秒),产生的遗忘效应越强(S. L. Chorover & P. H. Schiller, 1965)。这说明记忆巩固有一个过程。

(三) 记忆的神经细胞化学假说

记忆的神经细胞化学假说把核糖核酸(RNA)看作是记忆分子。已有大量的行为证据给这个假说以支持。例如,人脑细胞中RNA的浓度,跟人的学习能力一样,起先随年龄而增长,然后又随年老而下降。当神经细胞受到反复刺激时, RNA在这些神经细胞中的浓度会增加(H. Hyden & E. Egyházi, 1962)。RNA的合成被阻断,动物的记忆就遭到破坏。

RNA的分子相当长(可能有几千个单元),非常易变化,可能

的各种特殊变化数目为 $10^{15} - 10^{20}$ 。这就是说，一个 RNA 分子能潜在地编码极大量的信息。但是，记忆信息是否确实在 RNA 中编码？是如何编码的？这种编码又是什么？至今仍是一个谜。因此，目前我们只能说 RNA 可能是记忆分子。

(四) 记忆的脑定位说

对记忆脑定位说的支持，来自许多研究。潘菲尔德(W. Penfield)

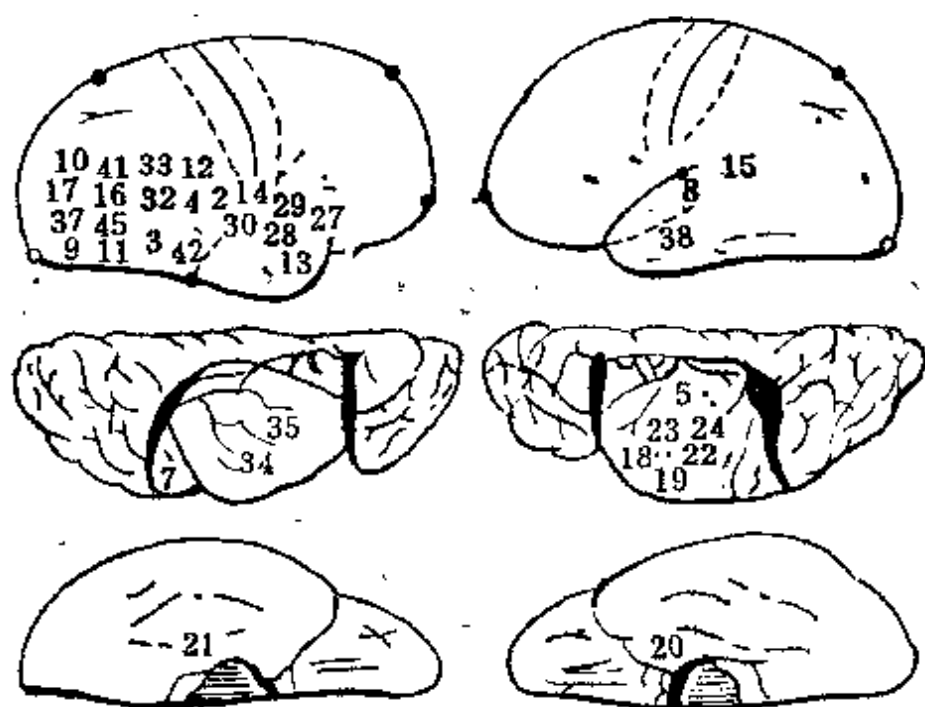


图 9-2 用电刺激人脑颞叶所唤起的视觉形象(据 Penfield & Perot, 1963)

- | | | | |
|---------------|--------------|-----------|------------|
| 1: 熟悉的街道 | 2: 人物 | 3: 人物 | 4: 物体 |
| 5: 熟悉的景物 | 7: 人物 | 8: 持棒的人 | 9: 朋友 |
| 10: 熟悉的机械 | 11: 亲切的护士 | 12: 熟悉的景色 | 13: 人物 |
| 14: 景色 | 15: 爱打闹的人 | 16: 妇女 | 17: 登上阶梯的人 |
| 18: 人物和景色 | 19: 景色 | 20: 景色 | 21: 熟悉的房间 |
| 22: 人物 | 23: 人物 | 24: 吸烟的人 | 27: 景色 |
| 28: 人物 | 29: 房间里母亲和儿子 | 30: 人物 | 31: 物体 |
| 32: 人物 | 33: 时髦的人 | 34: 物体 | 35: 在家里的母亲 |
| 37: 亲人发怒斥责的形象 | 38: 孩提时代的她 | 41: 带枪的小偷 | 42: 小偷 |
| 45: 在自己庭院的兄弟 | | | |

field, 1952, 1963) 在医治癫痫病人时, 用电极刺激右侧颞叶, 引起患者对往事的鲜明回忆(图 9-2)。在科恩 (Cohen, 1968) 等的研究中, 给抑郁病患者脑的不同部位电击痉挛。被试分三组: 一组只击右脑, 另一组只击左脑, 第三组电击脑的两侧。在电击前所有患者都有言语记忆(有词的联想)和形象记忆(画了一幅图画)。电击治疗后几小时, 测验他们记忆保持的情况。结果见表 9-1, 电击左脑损害言语记忆, 但不损害形象记忆。电击右脑损害形象记忆, 但不损害言语记忆。电击脑的两侧, 形象记忆和言语记忆都受到损害。因此, 可以推论, 言语记忆可能储存在脑的左半球, 形象记忆可能储存在脑的右半球。

表 9-1 电击痉挛休克后记忆的丧失

	只击大脑左半球	只击大脑右半球	电击两半球
文字材料	严重丧失	没有丧失	严重丧失
表 象	轻微丧失	严重丧失	严重丧失

关于记忆在脑内是否都有特殊的定位的问题, 学者们的看法并不一致。目前一般的看法是: 记忆是不同脑部位都参与的复杂的联合活动(信息多数存贮在大脑皮质, 也有信息存储在边缘系统、丘脑、脑干网状结构等部位)但是不同的脑部位存贮信息的功能是不同的。

上述记忆神经生理机制的假说, 都有一定的实验依据, 但也有不足之处。可以相信, 随着现代科学技术的进步, 人类终有一天会揭开记忆生理机制之谜。

四、记忆和个性

记忆在人的心理活动中起着十分重要的作用。由于记忆, 人

们才能保持过去的反映,积累知识经验,从而形成各自的个性心理特征。同时,人们记忆品质上的差异及记忆类型的不同也反映出人们的个性差异。

记忆的品质,主要表现在记忆的速度、准确性和持久性上。有的人记得快、记得准、记得牢;有的人记得缓慢,但记得准、记得牢;有的人记得快,记不准,但错误的印象却很久都保持着;有的人记得慢、记不准,忘得也快。第一类人的记忆最好。对后两种情况的学生,教师应特别引起注意,分清情况,给予帮助。在记忆类型上,画家善于视觉形象记忆,哲学家有较强的语词-逻辑记忆,演员富于情绪记忆,运动员善于运动记忆。记忆类型上的差异,一方面与高级神经活动的类型特点有关,也与人的职业活动有关。

记忆不是消极地接受信息和被动地留下痕迹的过程,而是一个积极主动的过程。已形成的个性反过来也影响着记忆。例如,兴趣、态度、信念等不仅影响对知识经验的吸取,也影响对它们的保持。凡是符合人的兴趣和需要的材料就记得快,记得牢。因为兴趣、需要推动着他专心致志地去探究,去吸取有关的知识。一个人以积极、进取的态度进行学习,就记得快、记得牢;以消极、懒散的态度对待学习,就记得慢、易忘记。信念也影响着记忆。与信念相一致的学习材料,记得快、记得牢;与信念不相一致的材料,则不易记住。

加伯(Garber. R. B.)曾做过一个实验,让具有亲苏和反苏信念的大学生每周都阅读一次亲苏和反苏的散文,并进行回忆;五周后的测验结果表明,反苏的学生保持了散文中更多的反苏内容,亲苏的学生记住了更多的亲苏内容。在张述祖的一个实验中,用具有不同情调色彩的美感词、恶感词和中性词,让大学生识记并在二十五天后进行回忆。结果表明,带有美感情调色彩的词比带有恶性情感色彩的词无论在识记或保持的效果上都具有相当显

著的优势。^①

第二节 感 觉 记 忆

感觉记忆也叫感觉登记，是指感觉刺激停止之后所保持的瞬间映象。它是人类记忆信息加工的第一个阶段。进入各种感觉器官的信息，首先被登记在感觉记忆中。例如，视觉信息通过眼睛开始被登记在图象记忆中；听觉信息经由耳朵被登记在音响记忆中。信息在感觉记忆中的保存很短，视觉刺激停止后，视觉映象的保存仅十分之几秒。它发生在模式识别的意义分析之前。关于感觉记忆，研究得较多的是图象记忆和音响记忆。

一、图象记忆

视觉刺激停止后，视觉系统对信息的瞬间保持叫图象记忆。图象记忆的存在是由斯帕林(G. Sperling, 1960)的首创性实验而被确定的。开始时，他用速示器以 50 毫秒的极短时间向被试呈现如表 9-2 左侧的一套符号(字母或数字)，要求被试把他看到的符号尽量多地报告出来(全部报告法)，结果被试仅能回忆出 4—5 个符号。后来，斯帕林修改了实验程序，如表 9-2 所示，给被试呈现 12 个符号，排成 3 行，每行 4 个符号，仍以 50 毫秒时间加以呈现，但在视觉呈现终止后，向被试发出 3 个不同音中的 1 个，通知被试：高音表示要回忆上面 1 行，中音回忆中间 1 行，低音回忆下面 1 行。这种实验程序叫部分报告法。当符号呈现停止后，立即响起声音，被试回忆出的项目几乎完全正确。但当回忆开始时间稍微

① 张述祖等：词的情调色彩对其识记和保持的影响，载《普通心理学与实验心理学论文集》，甘肃人民出版社，1983年，第342—351页。

表 9 2 斯帕林部分报告法的实验程序

12个字母1套符号				呈现符号后响起音调 中的一种	被试根据音调指 示报告符号
X	M	R	J	高音调	?
C	N	K	P	中音调	
V	E	L	B	低音调	

延迟一点就会严重影响回忆成绩。如果延迟 300 毫秒响起声音能正确回忆出任何 1 行符号中的 75%，即 12 个符号中的 9 个符号。如果延迟 1 秒钟响起声音被试回忆的正确量便降到最低点——即只能回忆出 1 行符号中的 36%，12 个符号中只能回忆出 4—5 个。（见图 9-3）如果再延迟一些时间，其结果与延迟 1 秒钟没有多大差异。根据这个实验结果，斯帕林认为，人的记忆系统有一个感觉储存阶段。输入的信息这时是以感觉痕迹的形式被登记下来的。

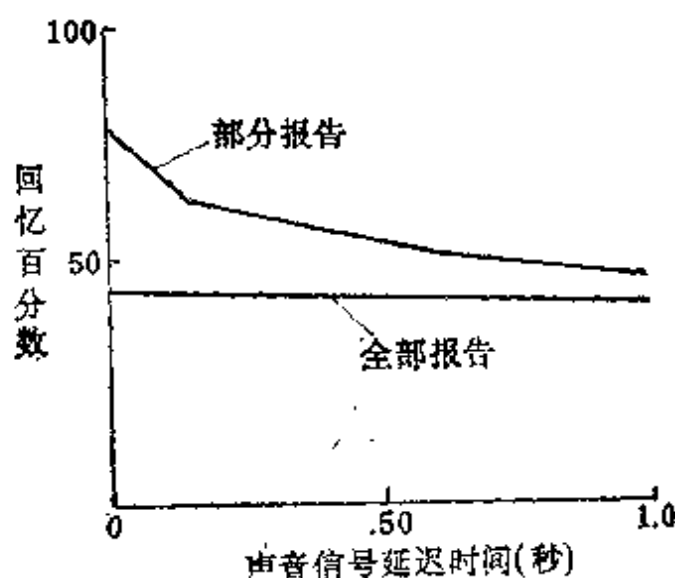


图 9-3 感觉记忆的衰退(据 Sperling, 1960)

二、音响记忆

听觉系统对刺激信息的瞬间保持叫音响记忆。音响记忆的存

是由莫里等人(Moray, Bates & Barnett, 1965)仿照斯帕林的部分报告法实验程序而被确定的。后来,达尔文等人(Darwin, Turvey & Crowder, 1972)进一步改进了实验方法。达尔文等人的实验简便易行,其安排如图9-4所示,让被试戴上立体声耳机,将预先录制

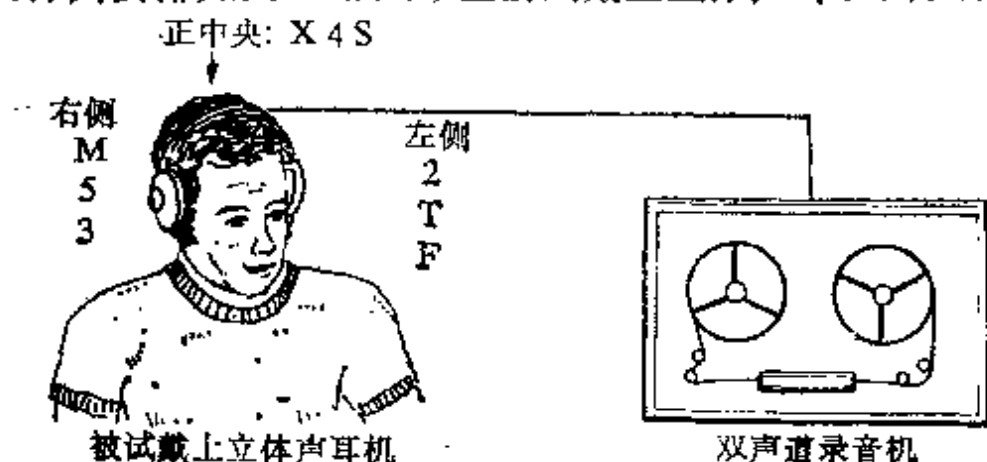


图 9-4 音响记忆的实验程序(据 Darwin, 1972)

1. 呈现 9 个字符。左侧 2 T F 正中央 x 4 s 右侧 M 5 3
2. 最后字符呈现后,规定各种延迟时间(0—4000msec)。
3. 屏幕上呈现长条信号指示在被试的左侧,正中央和右侧。
4. 被试报告长条信号指示位置的字符。

在立体声录音带上的符号(其制作方法是:先把 3 个符号如 2、T、F 录在左声道上,把另 3 个符号如 M、5、3 录在右声道上,再把第 3 组 3 个符号如 X、4、5 录在左右个声道上)在立体收录机上播放录音,调整平衡器,从被试左侧传出“2、T、F”,从右侧传出“M、5、3”,从头部正中传出“X、4、5”。当被试听完这 9 个符号录音后,以延迟 0—4 秒的时间呈现回忆信号,令其报告左声道,全声道或右声道的符号,回忆信号是投影在屏幕上的左、中、右的线条(部分报告法)。如果不呈现出指示信号就是要被试把听到的所有符号都报告出来(全部报告法)。结果发现,当听觉刺激呈现后 2 秒给予回忆信号,部分报告法的成绩仍优于全部报告法,而当

延迟 4 秒钟给回忆信号时,这两种方法所得到的成绩就相同了。因此音响记忆的消退时间约为 4 秒钟。

三、感觉记忆的特征

感觉记忆具有以下一些特征:

1. 感觉记忆在瞬间能储存大量的信息。进入感受器的信息几乎都被储存。

2. 感觉记忆中的信息保持时间很短。视觉信息约在 1 秒钟内衰退,听觉信息约在 4 秒钟内衰退。

3. 感觉记忆中的信息是未经任何加工的,按刺激的物理特征编码。例如在瞬间内呈现图9-5 那样的视觉模式,感觉记忆就是将其原封不动地按刺激的物理特征加以登记。它没有受到英语字母“B”或数字“13”这种意义加工,而是按原样直接加以储存的。



图 9-5 视觉刺激模式

4. 感觉记忆中的一部分信息由于模式识别而被传送到短时记忆中,并在那里赋予它以意义。所谓模式识别就是从感觉记忆向短时记忆传递信息并赋予它意义的过程。确定选择哪些信息传输到短时记忆,而让哪些信息从感觉记忆中衰退,是由于注意的作用。注意使信息从感觉记忆传输到短时记忆,从而使信息得到进一步的加工。因此,感觉记忆中的信息是我们觉察不到的,一旦其中的一些信息被我们觉察到了,这些信息也就被传送到短时记忆之中了。

第三节 短 时 记 忆

一、双重记忆理论的证据

把记忆区分为短时记忆和长时记忆，最早是由威廉·詹姆斯 (william James) 于 1890 年提出的。詹姆斯认为记忆由两个要素组成。第一个要素叫初级记忆 (Primary memory)，它包含尚未从意识中消失的那些材料 (相当于短时记忆)。与此相对的是二级记忆 (Secondary memory)，它储存着当前虽然未被意识到，但一有必要就能被意识到的材料 (相当于长时记忆)。这种理论称为双重记忆理论，与此相反，把记忆看作是单一的现象叫单一记忆说。

对双重记忆理论最有说服力的证据之一是在自由回忆实验中得到的。在这种实验中，先把排列有序的一系列无关联的单词如“肥皂、章鱼、火星、种子、岩石……”以视觉或听觉方式呈现给被试，紧接着要求被试不按顺序尽可能多地回忆出来。图 9-6 给出

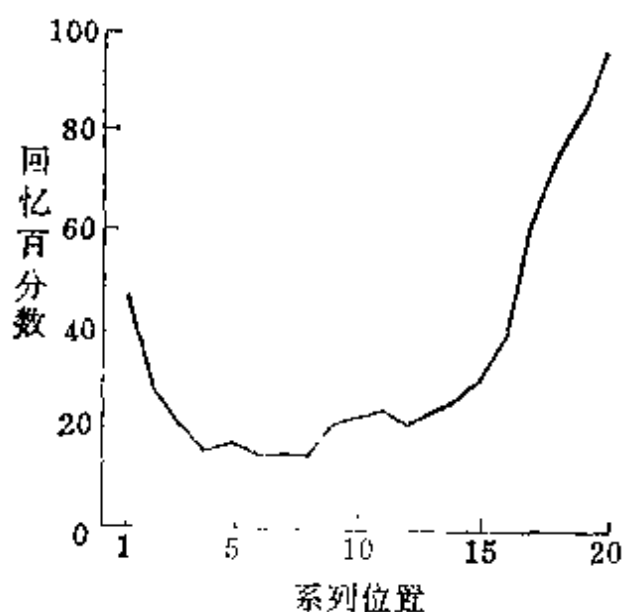


图 9-6 自由回忆中的首位效应和近因效应 (据 Murdock, 1962)

的是典型的自由回忆实验结果。在图9-6中,横坐标表示各单词呈现的顺序(系列位置),纵坐标表示回忆率,这条曲线表示各单词输入的系列位置与回忆率的关系,称为系列位置曲线。它表明,处于词表开头部分的单词回忆率较高,这被称为首位效应。词表末尾部分的单词回忆率也较高,这被称为近因效应。根据双重记忆的理论解释,从开头到中间位置(即近因效应产生前的位置)上的那些单词是从长时记忆中回忆出来的。离词表结束位置越近的单词进入短时记忆的概率越高,因而回忆率就增加了,因为短时记忆中的单词是可以完全回忆出来的。这就产生了近因效应。不主张区分短时记忆和长时记忆的单一记忆说者认为,回忆率取决于由从呈现到回忆之间的时间间隔。离词表结束位置越近的单词,时间间隔就越短,自然也就越难以遗忘了。

该如何鉴别这两种理论呢?在自由回忆实验中,呈现一系列单词之后,不让被试立即回忆单词,插入30秒钟的数字逆运算,然后再自由回忆,结果得到图9-7中A的系列位置曲线。曲线C是呈现后立即回忆得出的结果。曲线B是根据单一记忆说预期得出的结果。因为插入逆运算,各单词从呈现到回忆的时间都延迟了,因此预期回忆率要普遍下降。但事实却与单一记忆说的预期相违背,插入逆运算的结果是近因效应消失了。这正好符合双重记忆说的解释:系列位置后面的那些单词正处于短时记忆阶段,插入

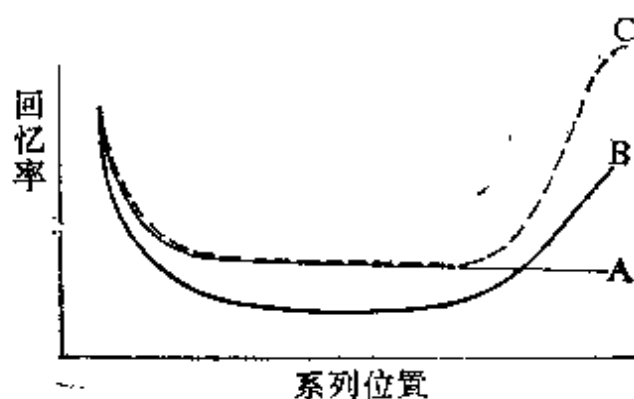


图9-7 证实双重记忆说的系列位置曲线

逆运算作业就干扰了短时记忆的储存；而单词一旦进入了长时记忆，回忆率是不受逆运算作业影响的，这正好与曲线A的结果相一致。这些结果都说明，开头位置上的单词和最近位置上的单词是从不同的记忆中回忆出来的。

此外，实验还表明，快速或慢速呈现单词、呈现使用频率低或高的单词以及呈现无关联或有关联的单词，这些实验变量虽然对系列位置曲线的首位效应发生影响，但却对近因效应毫无影响（参见图9-8），这也是双重记忆说的有力证据。

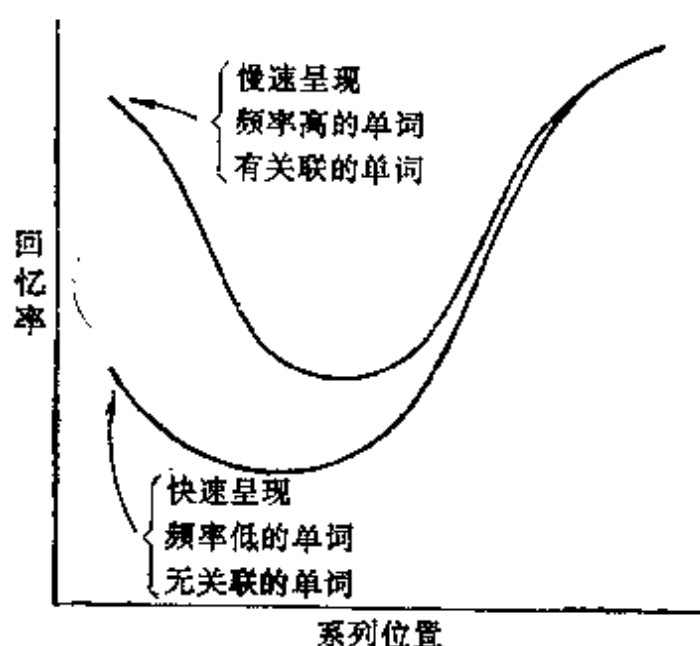


图 9-8 影响首位效应但不影响近因效应的实验变量

双重记忆说的病理学证据。1966年，米尔诺(B. Milner)报告了一个代号为H.M的病例。此人因患严重癫痫切除了两边颞叶内侧和海马。手术后患者智力正常，但不能记忆新的材料，新经验转瞬即忘。例如手术后6个月H.M的家迁至另一条街，经过一年之后他外出回家时还记不得新住址，却仍然记得老住址；记不住他新邻居的姓名，但仍然认识手术前认识的朋友。对于新事物，他只能记忆很短的时间，注意一分散，新获得的信息便完全在记忆中消失了。因此，他看报纸杂志时无法理解文章的意思；同

别人谈话时不能被打断，一经中断便接不上话茬了。就是说，这类病人旧事记忆仍然保持着，短时记忆看来也正常，但却不能再形成新的长时记忆。类似的疾病如科尔萨科夫综合症等，都为双重记忆说提供了证据。

二、短时记忆的特征

与感觉记忆、长时记忆相比较，短时记忆具有一些有趣的特征。短时记忆的容量是有限的，较之记忆的其它两个阶段，它储存的信息要少得多。信息在短时记忆中储存约 20 秒消失。但是，短时记忆又是唯一对信息进行有意识加工的记忆阶段。如果加以注意，信息在短时记忆中的保持同注意的时间一样长，可以远远超过 20 秒钟。感觉记忆和长时记忆中的信息是我们意识不到的，这两种记忆中的信息只有被传送到短时记忆中才能被检测、组织和思维。所以短时记忆也叫工作记忆。所谓工作记忆是指个人当时注意着的信息，为现实进行加工、操作服务的记忆过程。

（一）短时记忆的编码

储存在短时记忆中的信息，传统的观点认为主要是语音听觉编码。这是根据短时记忆中产生的错误与正确信息之间存在着语音听觉上的联系而推测出来的。康拉德(R. Conrad, 1964)在记忆广度实验(主试将一系列项目呈现一次后被试立即进行回忆)中观察到回忆错误与正确反应之间有语音上的联系。例如，呈现字母系列为 ADQFHJP，被试回忆为 ATQFHJP，以 T 代替 D，而不是以视觉上相似的 O 来代替。但是这个结论是否有普遍性受到了怀疑。因为康拉德的实验是以英文字母作记忆材料，字母以拼读为主要职能，缺乏意义，虽然也有一定的形状，但对被试来说，读音应是它的最突出特征。有实验(莫雷，1986)^①表明，汉

① 莫雷：关于短时记忆编码方式的实验研究，心理学报，1986 年第 2 期。

字的短时记忆以形状编码为主。对于绘画,脸和身体动作以及视觉观察事件所属范畴的短时记忆,倾向于用视觉编码和语义编码。因此,短时记忆的编码方式似乎是随记忆材料而相应变化的。

(二) 短时记忆的容量

短时记忆的信息容量可用组块(chunk)作为单位来测量。所谓组块是指人们在过去经验中已变为相当熟悉的一个刺激独立体,如一个字母、一个单词、一个数字、一个成语等。米勒(G. A. Miller, 1956)认为短时记忆的信息容量为 7 ± 2 个组块,这个数量是相对恒定的。这就是短时记忆的组块理论。可以用下面的小实验来验证这个理论。请你读一遍下面的一行随机数字,然后合上书,按照原来的顺序,尽可能多地默写出来:

7 1 8 6 3 9 4 5 2 8 4

现在再读一遍下列随机字母,然后用上述相同的方法来测试自己的记忆。

H J M R O S F L B T W

假如你的短时记忆象一般人那样,你可能回忆出7个数字或字母,至少能回忆出5个,最多回忆出9个,即 7 ± 2 个。

许多研究支持米勒提出的组块理论。例如,西蒙(H. A. Simon, 1974)的研究表明,说英语的人阅读一些无关联的词一次后能正确回忆5—7个词,而与词的音节无关;对以短语和句子为组块的记忆容量略小于词的记忆容量。喻柏林等(1985)^①、张武田等(1985)^②对汉语语词短时记忆容量的研究结果也对组块理论提供了一定程度的支持。不过,组块的大小、复杂性和熟悉性等都会影

① 喻柏林等:汉语语词的短时记忆广度,心理学报,1985年第1期。

② 张武田等:汉语的短时记忆容量,心理学报,1986年第2期。

响短时记忆的容量。对汉语语词的短时记忆广度的研究表明，双音合成词和四字成语的短时记忆容量不如单音词多，而四字成语又不如双音词多。随着组块复杂性的增加短时记忆容量倾向于逐渐降低。高频词的短时记忆容量比低频词多。视听通道的短时记忆容量有差异，总的来看，视觉较听觉的短时记忆容量大。

组块的大小、复杂性和熟悉性是因人而异的。例如记数字 7 4 8 5 3 9，你可能按 74—85—39 记忆，他可能按 748—539 记忆。看一幅图片，我可以以地点关系为组块，你可以以色彩的特点为组块。但不论人们储存的组块是什么，短时记忆的容量为 7 ± 2 个组块。

（三）短时记忆的加工

信息在短时记忆中的主要加工方式是组块化和复述，从而使其有限的容量增加，保持时间延长，并使更多的信息转入长时记忆。

组块化(chunking)。如上所述，组块是信息的一种意义单位。一个组块可以是一个字母或数字，一组字母或其它材料，甚至一组词或一个句子。组块化就是根据个人的经验将孤立的项目连接成更大单元的过程。例如，这样一系列数字：185119211839193719491935，如果把它看成孤立的数字来记，是 28 个组块就超过了短时记忆的容量，但如果将它组块化为 1851，1921，1839，1937，1949，1935，把它看成中国近代史上的重要年代，则只有 7 个组块，就容易记住。这样就扩大了短时记忆的容量。每个人都可以根据自己的经验对输入的信息组块化。例如也可以将上述一系列数字看成是朋友的年龄、门牌号码或电话号码而加以组块化。又如，下列字母：ERATVCIAFBIGMGEUSA，孤立地记字母，显然超过了短时记忆容量；如果你懂英语把它看成 EAR—TV—CIA—FBT—GM—GE—USA，就在短时记忆容量以内了。

复述。复述就是出声或不出声的重复。对一个电话号码进行复述，只要没有其它干扰，它就可以保持在短时记忆中。如果让被试记“XTC”三个辅音，20秒后都能回忆出来，因为他们进行了复述。彼得逊夫妇(L. R. Peterson & M. J. Peterson, 1959)改变了实验程序：给被试呈现由三个辅音字母组成的字母表后，立即让他作减3逆运算(例如376, 373, 370, 267……)直到要求开始回忆的信号出现，被试才回忆这三个辅音。实验结果如图 9-9 所示，三个辅音听后立即回忆是准确无误的。随着保持时间的延长，回忆成绩急剧下降。当延长到 15 秒钟时，回忆率约为10%。到18秒钟之后，记忆几乎完全消失。在无复述时，信息在短时记忆中将迅速消失。复述使信息保持在短时记忆中，以防止被其它信息排挤掉。

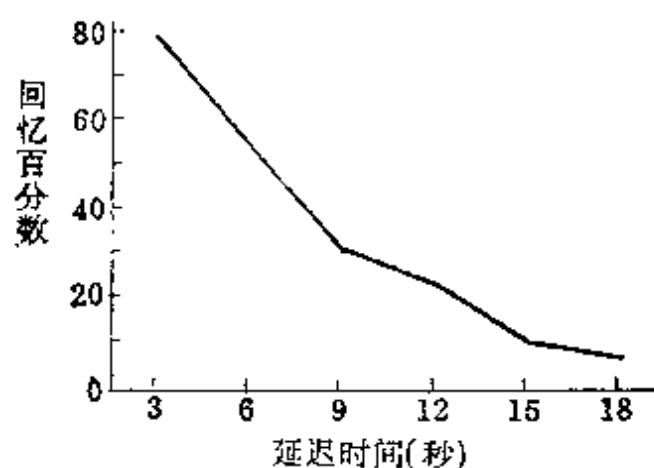


图 9-9 短时记忆的遗忘(Peterson & Peterson, 1959)

(四) 短时记忆的提取

人们是怎样从短时记忆中提取信息的？斯滕伯格(S. Sternberg, 1969)的实验对这个问题进行了探讨。实验中向被试呈现在短时记忆容量以内的、不同长度的数字系列(如 52946)，接着呈现一个探查数字(如 4)，要求被试回答在呈现的数字系列中是否有探查数字。如果数字系列中有探查数字，就按下“是”键；如果没有就按下“否”键。以反应时作指标分析短时记忆提取的特点。所

谓反应时是指从个体接受刺激到作出回答反应所需的时间。可以想见：被试在作出“是”或“否”的反应前必须将探查数字与记忆中的数字系列进行比较。那么，这一比较过程是如何进行的呢？这里有三种可能：

(1) 平行扫描：将探查数字同时与记忆中的所有项目相比较。如果用这种方法，则反应时将不会因数字系列的长短而变化（如图 9-10A）。

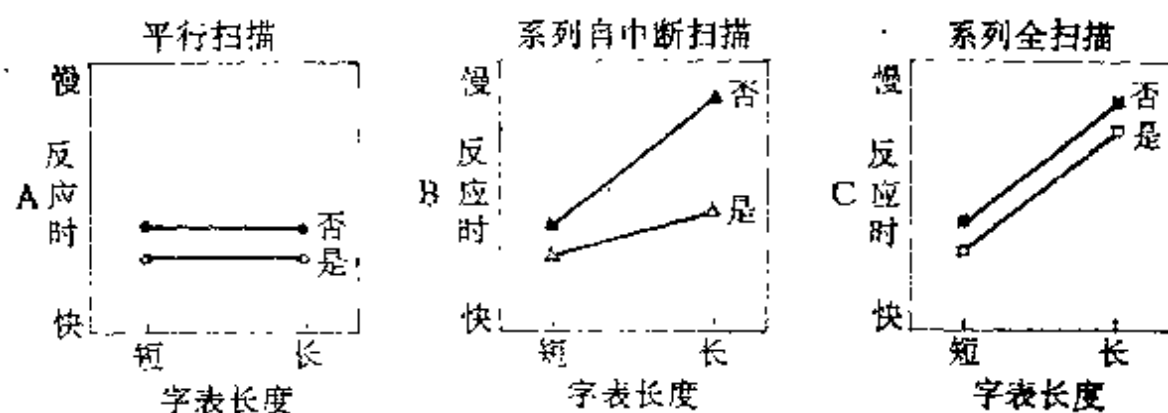
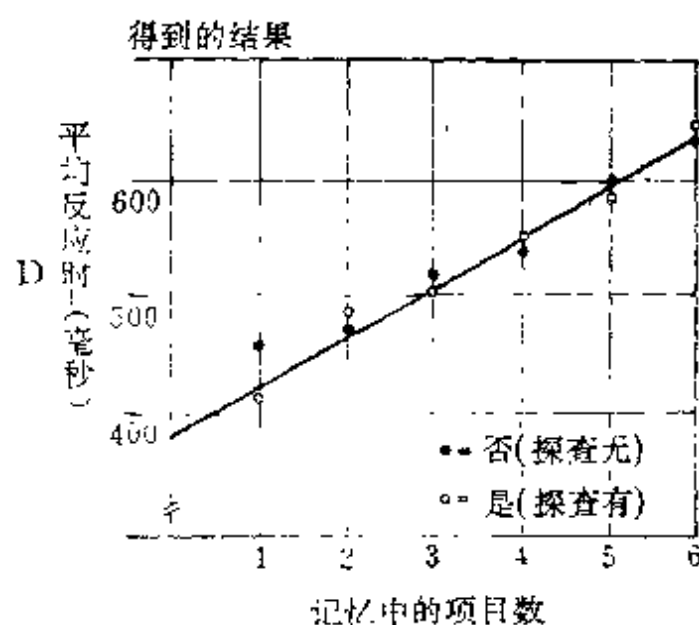


图 9-10 短时记忆的提取（据 Sternberg, 1969）

(2) 系列自中断扫描：将探查数字逐个与记忆中的项目相比较，发现有与探查数字相同的就中断扫描。如果用这种方法扫描，则长数字系列的反应时比短数字系列的要长；同时，作出“否”反应比作出“是”反应的反应时长。因为作出了“是”反应被试即可停止扫描，但要作出“否”反应需扫描记忆中的所有项目(如图9—10B)。

(3) 系列全扫描：将探查数字逐个与记忆中的所有项目都进行比较，不论记忆中有或没有探查数字。如果用这种方法，扫描长数字系列的反应时比短数字系列的要长，并且作出“是”或“否”的反应时是相等的(如图9—10C)。

实验结果如图9—10D所示，说明短时记忆中信息的提取是以系列全扫描方式进行的。如果记忆的项目是比较长的有意义的词、句子、文章，由于扫描时间较长，研究表明，在这种情况下，从短时记忆中提取信息是以系列自中断扫描原则进行的，即在记忆找到了和探查项目相同的项目，探索就立刻停止(小谷津，1973)。

第四节 长时记忆的习得

人类可以把所有经历过的事件、情绪、语词、技能、思想、规则等大量信息永久或半永久地储存在长时记忆中。这些信息是怎样习得的？是怎样被保持或被遗忘的？我们是如何从长时记忆中提取信息的？以下各节将讨论这些问题。在这一节中我们先讨论第一个问题。长时记忆的识记，主要是通过对材料的复述、组织加工和有动机的努力而习得的。

一、复述的作用

如果我们从电话簿中找到了一个电话号码,将其反复背诵,那么这个电话号码就能储存在长时记忆中。复述具有两种不同的功能:(1)在复述期间将信息保持在短时记忆中;(2)作为信息的传输机构将信息从短时记忆送入长时记忆。不少实验证明,复述确有作为信息传输机构而起作用的功能。

在朗杜斯(D. Rundus 1970, 1971)的一系列实验中,向被试呈现单词的过程中要求他出声复述(图 9-11 是被试复述的一个例子)。主试用录音机记录,然后算出每个单词的复述次数。同时,根

呈现的单词	复述的单词
1. Reaction	reaction, reaction, reaction, reaction
2. Hoof	hoof, reaction, hoof, reaction
3. Blessing	blessing, hoof, reaction
4. Research	research, research, hoof, reaction
5. Candy	candy, hoof, reaction, reaction
6. Hardship	hardship, hoof, hardship, hoof
7. Kindness	kindness, candy, hardship, hoof
8. Nonsense	nonsense, kindness, candy, hardship

图 9-11 朗杜斯实验用的词表和被试的复述结果
(Rundus, 1971)

据自由回忆的结果算出各单词的正确回忆率。结果如图 9-12 所示,复述次数越多,再认率越高。实验还发现,词表开头的几个单词比其它的单词复述次数较多。如果把处于不同系列位置上但复述次数相等的单词提出来,并比较其回忆率,结果发现首位效应消失了。这说明,词表首位的单词能较好地回忆,其原因是得到了较多的复述。

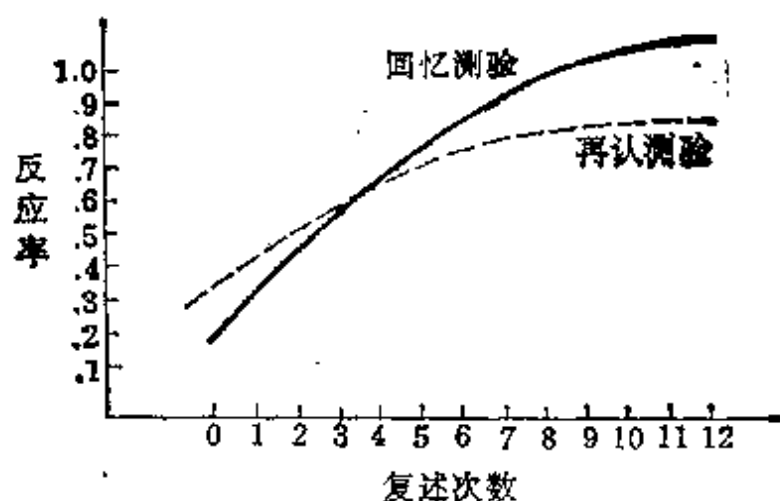


图 9-12 复述次数与再现率的关系(Rundus 等, 1970)

但是, 并非所有的复述都能把信息传送到长时记忆的。在一个实验(Craik & Watkins, 1973)中, 由主试诵读一个相当长的单词词表给被试听, 被试的任务是在主试诵读后报告出词表中最后一个以特定字母(如 P)开头的单词。由于被试不知道以特定单字母开头词在词表中有几个, 所以他必须复述每一个以特定字母开头的单词, 直到下一个以特定字母开头的单词出现为止。在词表结束时被试几乎都能正确回忆出词表中最后一个以特定字母开头的单词, 但在呈现 12 个词表后, 出其不意让被试对词表进行自由回忆。结果表明, 复述时间长短不等的单词其正确回忆率几乎没有什么差别, 说明复述不能自动地把信息传送到长时记忆。

因此复述至少有两种主要类型: (1)维持性复述, 即从感觉记忆中抽取某种信息并使该信息适应于短时记忆的编码方式, 保持在短时记忆中。(2)精制性复述, 即将接收到的信息进行精细结构的编码。所谓精细结构编码, 是指联想编码、组织编码、心象编码等等。这种编码能在长时记忆中稳定地储存, 并在日后被提取出来使用。

二、组织加工

将材料加以组织能使输入信息有效地储入长时记忆。把新材料纳入已有的知识框架之中或把材料作为合并单元而组合为某个新的知识框架,这些过程称为组织加工。对识记材料可以用多种方式组织加工。下面介绍六种加工方式。

(一) 类别群集

我们在记一系列项目时总是倾向于将它们按一定的类别来记忆的。在一个实验(Bousfield, 1953)中,向被试呈现 60 个单词。它们分属于动物、人名、职业、蔬菜四个类别(不是按每种类别分别呈现,而是随机呈现)。要求被试进行自由回忆。结果发现,被试很容易将属于同一类别的单词集中在一起回忆。词表中的单词如果是分属于几个类别,其回忆成绩远优于由无关联的单词所组成的词表。按一定的类别储存,更有助于信息的检索。

(二) 联想群集

建立联想把孤立的识记材料建构为一个大的组块,有助于长时记忆。所谓联想就是由一种经验想起另一种经验,或由想起的一种经验又想起另一种经验。亚里士多德曾指出,一种经验的发生必伴以与它一道出现的经验,或与它相似的或与它相反的经验而发生。这就是被后人认为三条最主要的联想定律:接近律(由一种经验而想到在空间上或时间上与之接近的另一种经验);相似律(由一种经验想到在性质上与之相似的另一种经验);对比律(由一种经验想到在性质上或特点上与之相反的另一种经验)。在一个实验(Jenkins, J. G. 等, 1952)中,将桌子——椅子,男人——女人等词汇,无论怎样打乱呈现,被试仍出现按接近联想,或对比联想等记忆的倾向。这说明联想群集是组织加工的一种方式。

(三) 主观组织

学习无关联的材料,既不能分类也没有联想意义上的联系,这时被试倾向于主观的组织加工。在一个实验(Tulving, 1962)

中，以很短的时间向被试呈现 16 个无关联的单词(如帽子、照片、羊、祖父……)，让他们自由回忆，然后，令其再次学习相同的词表并再次回忆，如此反复多次。结果发现，随着重复次数增加，成绩逐渐上升。第 1 次学习词表后只能回忆出约 6 个单词，第 16 次学习后已能回忆出 15 个单词。同时还发现，被试在连续各次实验中有以相同顺序回忆单词的倾向。这种以相同顺序回忆单词的倾向就是被试在头脑中把词表中的单词进行主观组织的结果。例如，某个被试由于多次见过祖父的照片，在实验开始时把“祖父”与“照片”联系在一起，随着实验的进程，他不断地向这个基本组合体加进其它的单词，将它们构成一个有联系的整体来记忆，从而提高了记忆效率。

(四) 意义编码

学习无意义的材料，如果赋予它一定的意义，进行意义编码，有助于长时记忆。例如，识记 MER 这个无意义音节^①，如果你想到它与 MARE(牝马)有些相似，并联系这个词义来记，就容易记住。又如，要记住下列数字：149162536496481。如果看不出这些数字间的意义联系，就很难记。如果看出了这些数字的一种意义结构：1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81，即“从 1 到 9 的整数的平方”，那就容易记了。总之，不要孤立地去记东西，而要找出事物之间的关系，赋予一定的意义，就容易记住。

^① 无意义音节是艾宾浩斯(H. Ebbinghaus, 1850—1909)创造的记忆实验材料。他用, a, e, i, o, u, a, ö, ü, au, ei, eu 作为无意义音节的元音字母; 用 b, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, r, s(=sz), t, w, 还有 ch, sch, 软音 s, 和法文中的 j(共 19 个)作为音节的开头辅音字母; 用 f, k, l, m, n, p, r, s(=sz), t, ch, sch(共 11 个)作为音节的末一个辅音字母, 共制成了象 baf, döm, leit 等 2300 个无意义音节。

(五) 心象化

对于故事和诗歌，或单词，如果能在头脑中形成心象来记忆，其效果远优于机械地重复记忆。实验表明，记忆具体形象或画面比记忆言语要容易些；记忆能引起心象的具体词汇（如苹果、兔子）比记忆抽象的词汇（如和平、正直）要容易些。在一个实验（Bower, 1972）中，向被试呈现象“狗——烟卷”之类的对偶词表，要求实验组在心中想出某种形象来描绘两个词之间的联系（如一条狗在吸香烟）来识记，要求对照组多次复述加以识记。结果发现，实验组的成绩约比对照组高两倍。

(六) 记忆术

为了便于记忆而将信息加以组织的技巧称为记忆术。记忆术的基本原则是使新信息同熟悉的已编码的信息相联系，从而便于回忆。记忆术主要有自然语言媒介法、地点法和视觉心象法。

自然语言媒介法，是指把要记的材料同长时记忆中已有自然语言的某些成分（如词义、字形、音韵等）相联系以提高记忆的效率。例如，在记对偶的无意义的音节“PAB—LOM”时，把它读成“Pabulum”（食物），在学习“小狗——香烟”，把它说成“小狗吃香烟”，就很容易记住。甚至更为复杂的材料或一串单词，如果把它们编成有韵律的顺口溜或一个故事来记，也很有助于记忆。例如，孤立地去记12对脑神经的名称：第1对叫嗅神经，第2对是视神经……，是相当困难的。但如果把它们编成有韵律的顺口溜：“一嗅二视三动眼，四滑五叉六外展，七面八听九舌咽，迷副舌下在后面”就很容易记了。我国传统的乘法口诀、珠算口诀等都是借助于自然语言媒介法来帮助记忆的。

地点法，是指把要记的材料想象为放在自己熟悉地方的不同位置上，回忆时在头脑里对每一个位置逐个进行检索。例如，为记住某次开会遇见的几个人的姓名，可以在心里想着将他们按顺序

放在卧室的各个位置：门口，左墙边，书桌……，回忆时想象着走进卧室的各处找出与之相联系的人的姓名。在一个实验(Bennett, 1983)中，对 40 名女服务员和 40 名大学生记住 7, 11 和 15 种饮料并将其分送到顾客面前的记忆效率的研究结果发现，分送 7 种饮料的记忆效率，两组间没有多大差别；分送 11 和 15 种饮料，女服务员的记忆效率明显高于大学生。究其原因是女服务员采用了将每种饮料同特殊的面孔和特殊的地点联系起来的方法。

地点法在古代不用讲稿的讲演中曾被广泛使用。西塞罗(Cicero)在《论讲演》一书中把这一方法的起源归功于一位希腊诗人西蒙尼德斯(Simonides)。这位诗人一次在一个大宴会厅里朗诵一首抒情诗。在他朗诵完后，被他在诗中赞美过的卡斯托尔(Castor)和波拉克斯(Pollax)两位大神叫出宴会厅外。正当他不在的那时宴会厅坍塌了，厅内宾客无一幸活。尸体模糊，亲属莫辨。西蒙尼德斯却根据人们在厅内的座位而把尸体一一辨认出来。由此，西蒙尼德斯相信，把要记的东西按次序放在自己熟悉的位置上，是一种很有用的记忆方法。

视觉心象法，是指把要记的材料同视觉心象联系起来记忆，视觉心象越清晰，记忆效率越好。在一个实验(Bower & Clark, 1969)中，向被试呈现 10 个无关联单词词表，要求实验组想出心象并编成故事来记(例如，在学习“桌子、电灯、烟灰盒、青蛙……”这一词表时，有些被试编成这样的故事：“厨房里有张桌子，桌子上放着电灯，还有烟灰缸，青蛙在电灯和烟灰缸之间跳来跳去……”)。而控制组则按规定孤立地识记。结果发现。隔了一段时间进行回忆，实验组能平均回忆出 93% 的单词，而控制组只能平均回忆出 13%，差异十分显著。

上面我们讨论了习得长时记忆组织加工的六种方式：类别群集、联想群集、主观组织、意义编码、心象化和记忆术。在这些组织

加工方式中，有一个共同的要素是“组块”的概念。组块是储存在长时记忆中的、作为一个独立体的结构单元。对材料的组织实际上就是把若干小的组块组合成数量更少而“体积”更大的组块的心智操作。例如，用心象化的方式学习对偶词表，就是把两个独立的组块（如汽车——火柴）结合为一个组块。由于组块数量的减少，因而更容易检索。

识记一种材料，一般并不只限于用一种组织加工方式，而往往可以用多种方式组织加工的。有时可以用材料的已有结构（如本章中的大小标题）组织加工；有时也可以对材料进行圈点，划出重点和次重点，然后组织加工。对于难懂难记的部分，或许用心象化方式加工更有助于记忆。这就要靠人的主观能动性了。

三、动机作用

学习动机会影响学习者的记忆效率，这是日常生活中的人所共知的事实。动机对记忆效率会起什么作用呢？

（一）有意识记和无意识记

根据学习者是否按预定的目的任务进行识记，可把识记分为有意识记和无意识记。在一个实验（Gleitman & Gillett, 1957）中，向两组被试呈现相同的材料，如用相同的时间播放一个单词词表的录音，要求有意识记组记住单词并告诉他们学习后要进行测验，要求无意识记组评价每个单词的发音（被试注意到词表，但没有记忆任务）。识记完后，两组都进行回忆测验，结果表明，有意识记组的回忆成绩明显优于无意识记组。进一步的研究表明，这是因为学习动机使有意识记组对学习材料进行了复述并将它们构成较有意义的大组块之故。

没有预定的目的，也不用专门的方法的识记，称为无意识记。例如，在日常生活、学习和工作中，人们偶然感知过的事物，阅读过的

小说,在一定情况下体验过的情绪,仓促间做过的动作,当时并没有预定的目的去记它,也没有考虑过如何去记住,只是自然而然地把它记住了。我们的不少知识经验是由无意识记积累起来的。因此,也不能完全否定无意识记的作用。无意识记有很大的选择性。与人的需要兴趣密切联系的材料,往往容易被记住。

(二) 自我参与程度与记忆效率

学习中的自我参与程度是学习动机强度的一种表现。俗语说:“爱好便能精通”。自觉自愿乐意学习,记忆效率就高;反之,不愿学或不感兴趣,记忆效率就低。在一个实验(石黑,1963)中,以中学1至3年级学生为被试,在实验前对一组被试的指导语中,说明这次实验“要记为学习成绩”(自我定向),对另一组被试的指导语是“作为研究资料”(作业定向),以这两种指导语作为推动学习的动机;要求他们记住无义音节。经过24小时和7天后的回忆测验结果表明,24小时后,两组间无甚差别;但7天后,作业定向组的回忆成绩却大幅度下降了。这说明自我参与程度高,记忆效果更佳。

(三) 试图回忆与记忆效率

在识记某种材料时试图回忆,即在学习过程中不断自问自答,可以增加长时记忆的习得。在盖茨(A. I. Gates, 1917)的实验中五组被试在同等时间内背诵无意义音节材料和课文,但用于试图回忆的时间分为五种情况,见表9-3。实验结果表明,无论是识记无意义音节或是传记文,无论是立即回忆或是4小时后回忆,试图回忆都有助于记忆,将全部学习时间的80%用于试图回忆的记忆效率最高。

试图回忆之所以能提高记忆效率,其原因是在整个学习的过程中,学习者都处于积极进取状态。每次试图回忆后,能及时地了解到自己的成绩,从而激起进一步学习的动机。同时根据每次试

表 9-3 试图回忆与记忆效率的关系

	16个无意义音节回忆的百分数		5段传记文回忆的百分数	
	立 即	4小时后	立 即	4小时后
全部时间用于背诵	35±1.3	15±0.9	35±1.2	16±0.6
1/5时间用于试图回忆	50±1.4	26±1.6	37±1.5	19±0.8
2/5时间用于试图回忆	54±1.4	28±1.2	41±1.2	25±0.8
3/5时间用于试图回忆	57±1.4	37±1.4	42±1.2	26±0.9
4/5时间用于试图回忆	74±1.8	48±1.8	42±0.8	26±0.8

图回忆后了解到材料的特点和难点，进一步进行组织加工。这样信息也就容易储存到长时记忆中。

第五节 长时记忆的保持

一、信息储存的形式

在长时记忆中信息储存的形式是多种多样的，有程序性知识和陈述性知识、情节记忆和语义记忆，此外还有形象记忆和情绪

记忆。

(一) 程序性知识和陈述性知识

美国心理学家(Kaushall 等, 1981; Squire 和 Moore, 1979; Squire 和 Slater, 1978) 曾报导过一例名叫 Nick. A 的患者因偶然事故被小金属片击中鼻孔, 损伤了脑左半球的一小部分区域而造成的遗忘症。患者能很好地回忆起事故以前的事情, 但却不能形成新的记忆。特别奇怪的是, 他不能回忆起最近的事情但却不影响记忆如何做事的过程。例如, 他可以记住如何混和、搅拌、配料等烹饪过程, 但却记不住这些配料应该是什么。也就是说, 患者仍能储存程序性知识(procedural knowledge)——即仍能记得如何做; 但却丧失了储存事实, 即陈述性知识(declarative knowledge) 的能力——即是说丧失了记住什么的能力。因此, 看来程序性知识(技能)和陈述性知识(概念和事实)是以某种方式分别地被储存的。

程序性知识即技能记忆, 绝大多数是不能言传的。大多数人都会骑自行车, 但却不能用言语来表达这种知识。我们都会讲本民族语言, 但却难以用言语来说明这种语言的规则。程序性知识是通过练习而获得的, 开始时很难学, 经过多次练习才能学会。除精细的操作外, 程序性知识的回忆是不明确的, 往往不借助于意识就能很好地操作。陈述性知识即事实记忆, 是可以言传的知识。例如, “鲁迅是我国伟大的文学家”, 这样一个事实就是一种陈述性知识。陈述性知识的回忆需要意识伴随或意识努力, 并依赖于信息在学习时的前后关系。虽然许多陈述性知识可以保持很长的时间, 但也有不少却极容易遗忘。

从个体发展来看, 婴儿首先发展起来的是技能记忆, 尔后才是事实记忆。从神经生理基础上来看, 程序性知识被认为是储存在大脑旧皮质, 而陈述性知识则被认为是储存在大脑新皮质的。

(二) 情节记忆和语义记忆

陈述性知识又分为两种形式：情节记忆和语义记忆。这一区分首先是由塔尔文(E. Tulving, 1972)提出的。

情节记忆储存个人亲身经历的与特定的时间地点有关的信息。例如，“本周星期一在心理学实验课中我记住了皮鞋、西装、飞机这些单词。”一般说来，象最高兴的生日，参加高考时的情景，刚入大学时的情景，第一次恋爱，由于对人生具有重大的意义，或当时激起强烈的情绪体验，往往作为情节记忆而被储存。

语义记忆储存与特定的时间地点无关的语言知识。如果说情节记忆储存的是自传式的信息，那么语义记忆储存的是百科全书式的信息。语义记忆储存着对于大家都一样的普遍事实，例如言语符号、单词、语法、概念、公式、科学规则等。

情节记忆和语义记忆既有区别又有联系。情节记忆以个人亲身经历的特定时间地点为参照，很容易受各种因素的干扰，因而难以储存。例如，请回忆去年5月1日中餐吃的东西，你也许难以回忆得起来，或者需要作相当大的努力，通常要慢慢仔细地检索才能回忆出来。而语义记忆的信息以意义为参照，不受特定的时间地点限制，因而容易存取，很少受外界因素的干扰，提取时也不需要作明显的努力。但是，很多语义记忆如概念、公式也是部分地按个人当时所处的环境特征被储存的。例如，在回答某个问题时，你可能记起这些材料来自哪一门课程，是在课堂上听到的还是在讲座中听到的，是否作了笔记，甚至可能在头脑里浮现出哪一个段落或教学公式出现在哪本书的哪一页的心象。而即使是情节记忆也受语义记忆的影响。在一个实验(Loflus & Zanni, 1975)中，大学生先看关于交通事故的电影，然后向他们提出有关事故的问题：对有些学生使用不定冠词提问（例如，Did you see a broken headlight? — 你看到了一盏打碎的前灯吗？），对另一些学生使用

定冠词提问（例如，Did you see the broken headlight?——你看到了这盏打碎的前灯吗?）。结果发现，虽然实际上电影中车前灯并没有被打碎，但听到以定冠词提问的被试的回答“是”的比例非常高，即把实际上未曾发生的现象作错误再认的倾向增强了。这充分说明，个人的语义知识（在这里是指使用冠词的知识）对刚刚经验过的事件的情节记忆有着深刻的影响。

（三）语义记忆的理论

语义记忆的理论主要有层次网络模型、集合论模型和特征比较模型三种。

1. 层次网络模型 该模型是由柯林斯和奎林（Collins & Quillian, 1969）提出的。他们认为，在人的头脑中，词的概念对应物是由一些独立的单位来表示的，这些单位以上位一下位关系的形式相互连结成为有逻辑联系的层次网络。图 9-13 是这一假设记忆结构的一部分；其中，概念用节点表示，这些节点由一些连线联结起来；例如“金丝雀”的上位类别是“鸟”，“鸟”的上位类别是“动物”。此外，该模型还假定，属性是储存在具有这种属性的最高的或最一般的节点上。例如，“会吃”这个属性，只附在动物这个节

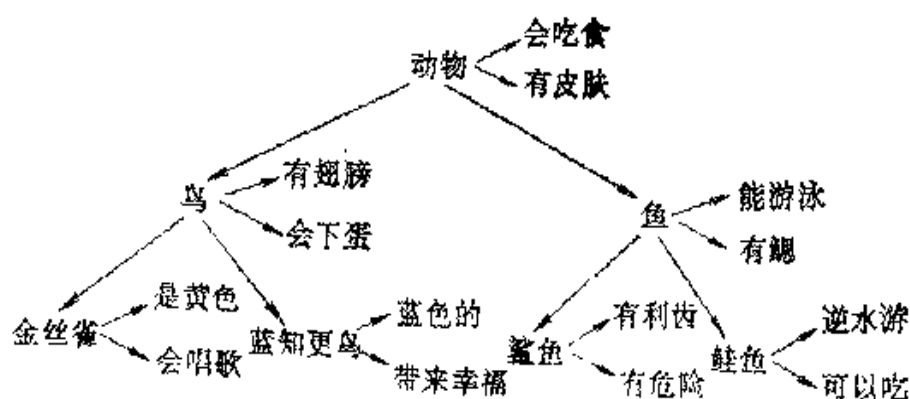


图 9-13 层次网络模型的记忆结构的一部分 (Collins & Quillian, 1969)

点上，而没有附在比较低的节点(如鸟)上面。这种处理属性的方法，被称为认知经济假设。

信息提取实验证明这样的层次网络结构有一定的道理。例如，分别向被试呈现处于不同语义水平上的三个句子：“金丝雀会吃食吗？”“金丝雀有翅膀吗？”“金丝雀是黄色的吗？”呈现一个句子后，被试对它作出“是”或“否”的反应。结果表明，由于“会吃食”储存在“金丝雀”上位的二级水平“动物”上，而“有翅膀”和“是黄色的”分别被储存在一级和零级水平上，对这三个问题的反应时是不同的。如图 9-14 所示，随着信息所处节点水平的增加，反应时也增加；大约每升高一级水平要增加 75 毫秒。

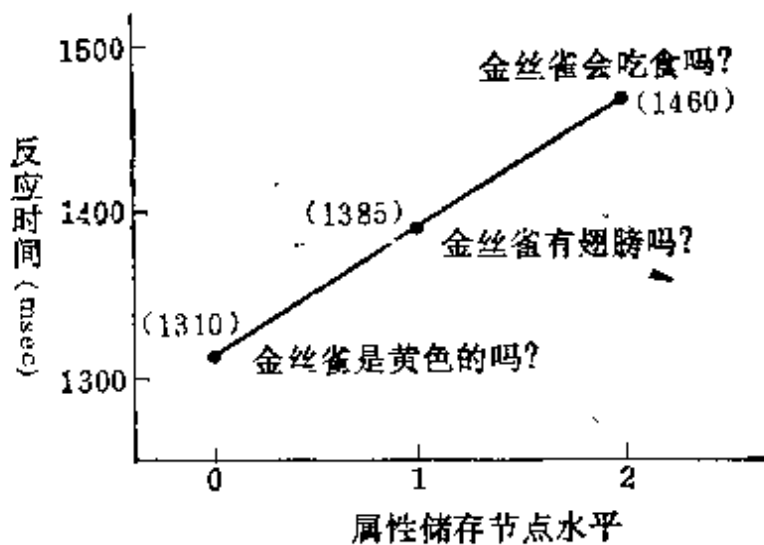


图 9-14 提取不同层次上的信息的反应时
(Collins & Quillian, 1969)

虽然，该模型在计算机知识表示的研究中得到了运用(1970年西蒙将语义网络模型用于自然语言理解的研究中，我国第一个计算机理解汉语系统也主要以此模型为基础)。但是，人类的记忆毕竟不同于计算机记忆。例如，人们对该模型的认知经济假设提出了疑问。康拉德(Conrad, 1972)让被试就金丝雀、鸟和动物等进

行描述,然后计算他们举出各种属性的频率,结果发现,属性的使用频率对反应时的影响很大,记义记忆并没有层次上的距离。

2. 集合论模型 该模型认为记忆由要素的集合组成。包含在某种特定集合中的要素也许就是该集合中的所有的事例。因此,一个集合也许包含所有鸟的事例,而另一个集合也许包含所有狗的事例。该模型还认为,某种集合中的要素,总是包含了由那种集合所表示的概念的属性。这样,有的集合包含鸟的所有属性(如会飞、有羽毛、有翅膀),而有的集合则包含狗的所有属性(如会咬、狂吠、摇尾)。

以梅耶(D. Meyer, 1970)的属性模型为例。该模型假定记忆由属性集合所组成,对语句分两步加工。其实验程序是,在被试面前的屏幕上,先呈现“所有的……是……”(一种实验条件)或“有的……是……”(另一种实验条件)的句式。接着,将空白的地方分别(主项和宾项)用两种意义范畴覆盖住。例如,如果主项是牧羊狗,宾项是狗,那么就是“所有的牧羊狗是狗”和“有的牧羊狗是狗”这样两个句子。被试按键回答句子的“对”或“错”。结果发现,被试检验由“有的”限定的子集句要比由“所有的”限定的子集句快。梅耶认为,前者在第一级加工时即可确证,而后者则要求两级加工。

后来的实验发现,在梅耶的实验中,由“有的”限定的子集句之所以快于由“所有的”限定的子集句,是因为在他所用的前一组句子中,真句往往用有联系的名词词对(如“有的鸟是动物”),而假句往往是用无关联的名词词对(如“有的房子是真空”)。在这里,“真”和“假”是同有无联系关联在一起,而在由“所有的”限定的语句中,句子的真和假与名词词对之间的关系就没有这样的关联。所以两类句子检验速度不同。如果把这个因素排除,两者检验时间的差别也就不存在了。

3. 特征比较模型 该模型认为,记忆中每一个词是由一集语

义特征来表示的。语义特性包括定义特征和特异特征。定义特征构成词义的基本特征：例如，知更鸟“是动物”、“有羽毛”、“有翅膀”、“红色的胸脯”这类绝对必须的特性，就是“知更鸟”这个概念的定义特征。而特异特征虽与定义无关但却具有描述的功能：例如，“在树上栖息”、“不驯服”、“无害”、“略微小一些”等特征，就是“知更鸟”的特异特征。

图 9-15 给出的是以知更鸟为例的特征比较模型。如该流程图所示，对语句的加工也分为二级进行。第一阶段，把实例跟类别的定义特征和特异特征两方面加以比较，检验实例与范畴的特

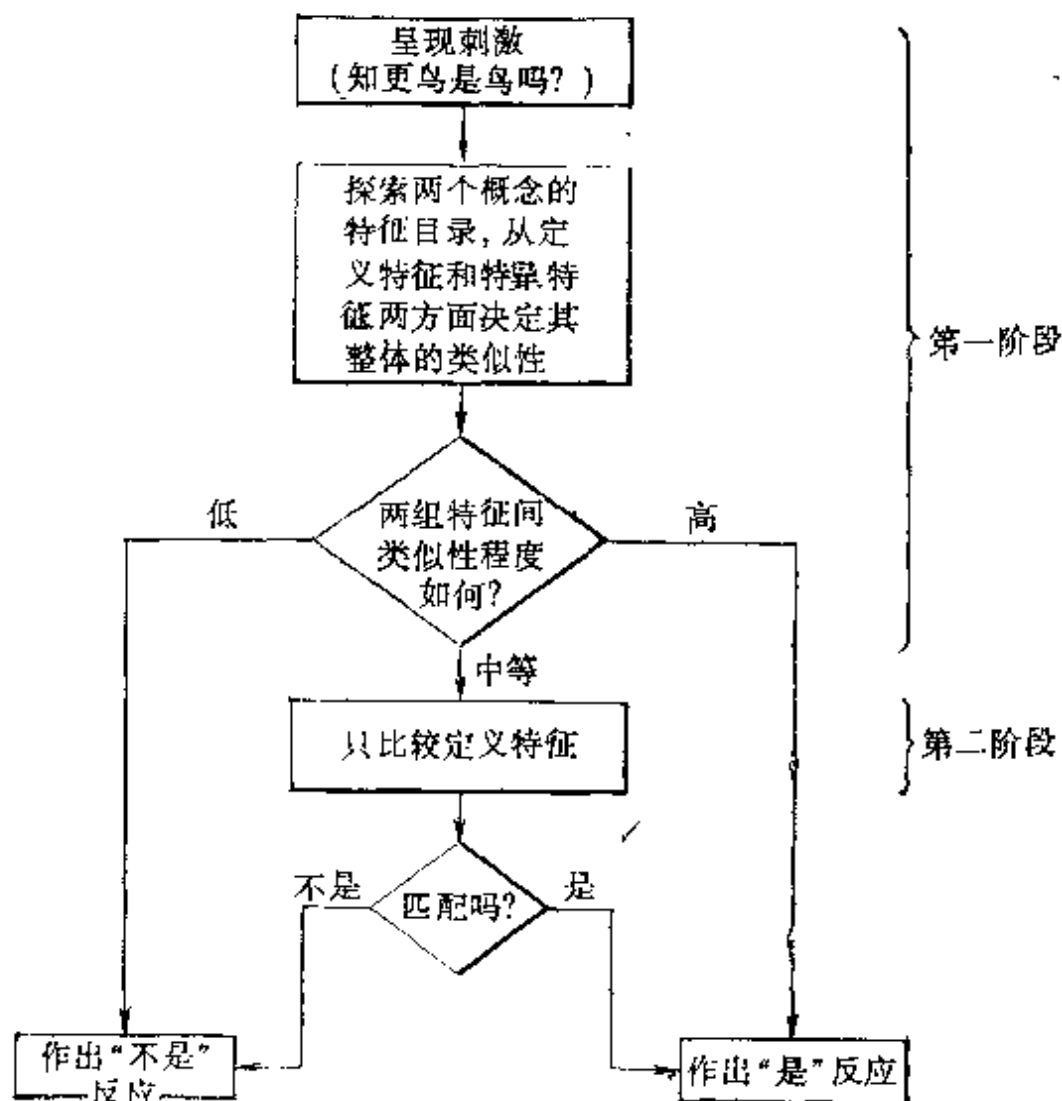


图 9-15 特征比较模型(Smith 等, 1974)

征类似到何种程度。如果两者很好匹配,被试便立即回答“是”,如果很少匹配,便立即回答“不是”。倘若实例的特征和类别的特征只有中等程度的匹配,在作出决策前就要进行第二阶段的加工。在第二阶段,只比较实例和类别的定义特征。如果类别的全部定义特征都属于实例的定义特征,则作出“是”反应;否则,便回答“不是”。

该模型的特点是在第一级加工中包含有一种试探式的推算程序,从而能解释典型的程度。典型程度反映各实例与类别之间的类似程度。如麻雀和鸡都是鸟,但麻雀比鸡更典型些。就真句来说,实例愈典型,它的特征和类别特征之间的类似性就愈大,也就越可能与类别特征有更好的匹配,在第一级加工时便得到确证,因而加工速度快。就假句来说,如果实例特异特征与类别的特异特征愈类似(如“蝙蝠是鸟”),在第一级加工时就难以确证,就需要第二级加工,因而否定这种句子需要较长的时间。

长时记忆中信息储存的形式除上述几种外,还有形象记忆和情绪记忆。前者是以感知过的具体形象为内容的记忆,后者是以体验过的某种情绪情感为内容的记忆。关于这些问题,将在以下各章中讨论。

二、保持量的测量

心理学家测量保持量常用的有四种方法:回忆法、再认法、再学法 and 重构法。这四种方法也是研究记忆的主要方法。

1. 回忆法,就是原来学习或识记过的材料不在面前,让被试把它们默写出来或说出来。保持量的计算是以正确回忆项目的百分数为指标。算式如下:

$$\text{保持量} = \frac{\text{正确回忆的项目量}}{\text{原来识记的项目量}} \times 100\%$$

如果识记的标准不是全部记住,那么计算回忆的成绩时,应以识记时达到的标准为基础。

2. 再认法,就是把识记过的材料和没有识记过的材料混在一起,要求被试把识记过的材料和没有识记过的材料区分开来。通常是识记过的旧项目和没有识记过的新项目的数量相等,然后向被试一一呈现,由被试报告每个项目是否识记过。保持量按下列公式计算:

$$\text{保持量} = \frac{\text{认对数} - \text{认错数}}{\text{呈现材料的总数}} \times 100\%$$

3. 再学法也叫节省法,就是要求被试把原来学过的材料再学或再记,直至达到原来学会的标准。然后根据初学和再学所用的次数或时间来计算保持量,即以再学比初学所节省的次数或时间来计算保持量。因此这种方法也叫节省法。计算公式如下:

$$\text{保持量} = \frac{\text{初学的次数或时间} - \text{再学的次数或时间}}{\text{初学的次数或时间}} \times 100\%$$

4. 重构法也叫重建法,就是要求被试再现学习过的刺激次序。具体做法是,给被试呈现有一定顺序排列的若干刺激,呈现后把这些刺激打乱,置于被试前让其按原来次序重新建立起来。重构的成绩主要是以做对的顺序数记分的。

三、信息储存的动态变化

长时记忆中的信息不是一成不变的,随着时间的推移,在保持量和记忆内容上都会发生变化。

(一) 保持量的变化

1. 保持曲线 德国心理学家艾宾浩斯 (Ebbinghaus, 1885) 对保持量的变化进行了系统的研究。他以自己为被试,以无意义音节为记忆材料,以再学法的节省率为保持量的指标。用再学法测量保持量时,他先让自己把无意义音节字表学习到一个标准(如

百分之百的正确), 然后隔 20 分钟、1 小时、9 小时、1 天、2 天、6 天、31 天后, 再学习该材料, 并求出各阶段的节省率, 其结果如图 9-16 所示, 学习后的不同时间里保持量是不同的, 刚学完时保持量最大, 在学后的短时间内保持量急剧下降, 然后保持量渐趋稳定地下降, 最后接近水平。这条曲线称为保持曲线。保持的反面是遗忘, 因此这条曲线也被称为遗忘曲线。

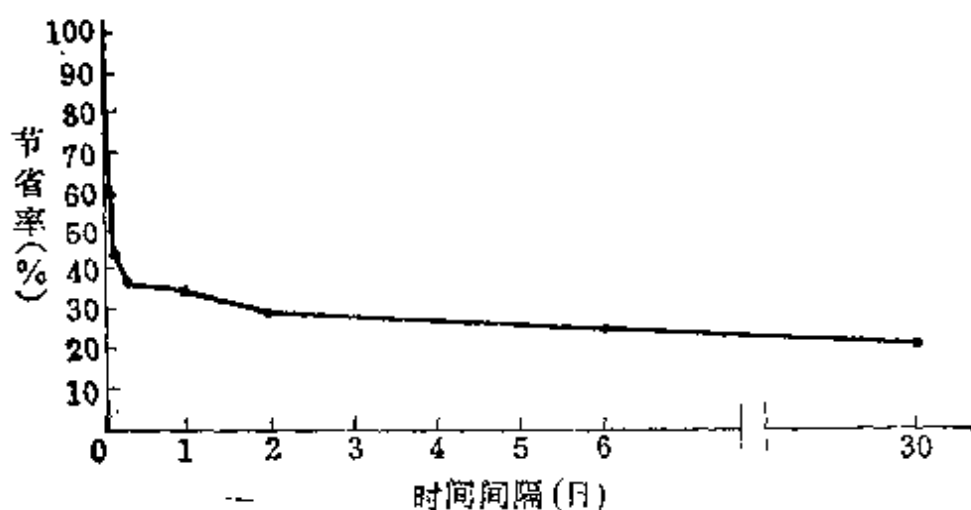


图 9-16 艾宾浩斯的保持曲线(1885)

用不同的测量方法和指标检查保持量, 所得的结果也会不同。在陆志韦(1922)的一个实验中, 用再认、再学、重构材料和书写再现四种方法测量被试学习无意义音节后的保持量, 所得结果如图 9-17 所示。这个结果说明, 用再认法测定保持量, 由于原先学过的材料重新出现在被试面前, 有利于记忆的恢复, 所以测得的保持量最多。用回忆法测定保持量, 原先学习过的材料不在被试面前, 记忆的恢复困难大, 测得的保持量最少。但如果对材料进行再学或重构, 这两种方法难度居中, 因此, 测得的保持量, 也居再认法和回忆法之间。其他人的研究太多也得到类似的结果。

学习的程度不同对保持进程也有影响。一种学习材料如果学得没有达到一次完全能背诵的标准, 我们说这是低度学习的材料; 如果达到恰能背诵之后还继续学习下去, 这种材料就是过度学习

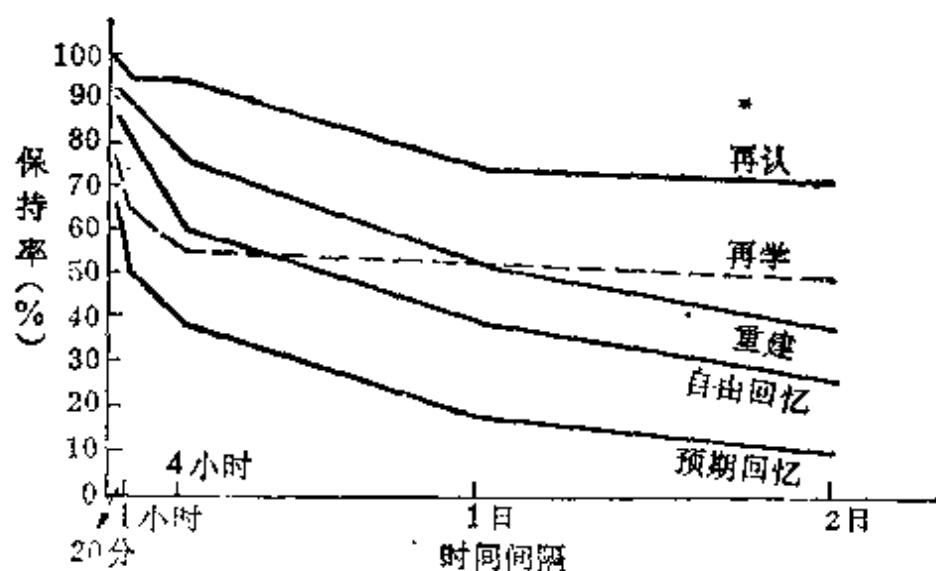


图 9-17 用不同的测量方法得出的保持曲线(陆志书, 1922)

的。显然，低度的学习材料容易遗忘，过度学习了的材料要比恰能成诵的材料保持得好一些。在一个实验 (W. C. F. Krueger, 1929) 中，让三组被试练习划手指迷宫，第一组被试者练习到 100% 的正确地划出手指迷宫，第二组被试多练习 150%，第三组多练习 200%。以后检查三组保持量，结果如图 9-18 所示，学习程度达 200%，保持量最佳，其次是学习程度为 150% 的，最差的是刚刚达到 100% 正确的学习程度。

其他人的研究结果也大致如此。

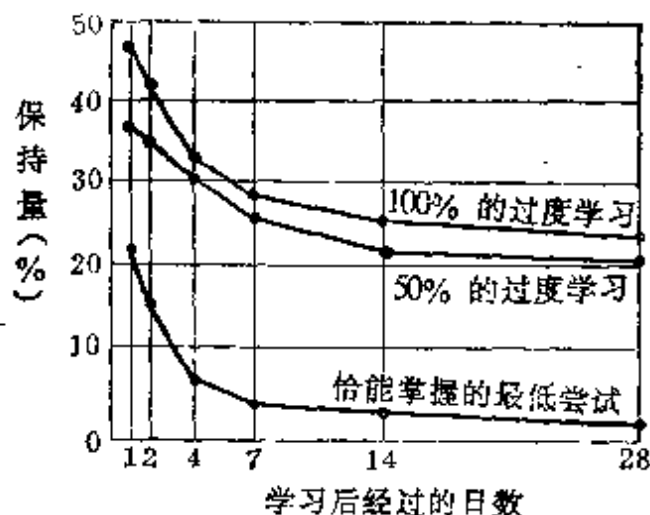


图 9-18 学习程度不同的保持曲线 (W. C. F. Krueger, 1929)

记忆材料性质的不同对保持进程有很大影响。一般说来,熟练的动作,保持得最好;记熟了的形象材料,也比较能长久记住;有意义的语文材料,特别是诗歌,比无意义材料,保持得更好些。如果学习程度相等(如动作刚会正确地做一次,语文材料恰能成诵),各种材料的保持曲线大致如图 9-19 所示。

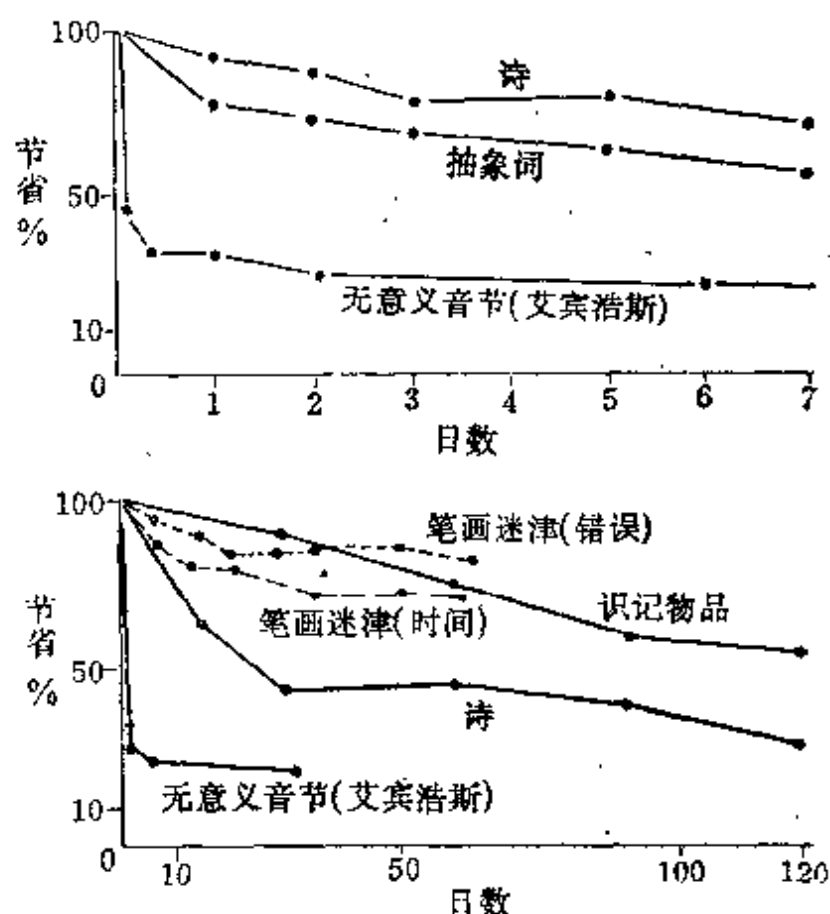


图 9-19 不同性质材料的保持曲线(据曹日昌, 1963)

2. 保持量的增加 随着时间的进展,保持量逐渐减少。但在一定的条件下,也有例外的情况,学习后过 1 天测得的保持量比学习后立即测得的保持量要多。这种现象叫做记忆的恢复。巴拉德 (Ballard, P. B.) 让一组十二岁的儿童学习《古代海员》的诗歌,事先没有提醒,在学习后立即进行测验,之后,在 1, 2, 3, 4, 5, 6 和 7 天后又进行重测,结果如图 9-20 所示。儿童在学习后的第 2, 3 天的保持量比学习后立即测得的保持量高 6% 至 9%。继巴拉德之后,

许多人重复了这类实验,都得到同样的结果,证明儿童在学习后的两、三天保持会有所发展。保持的发展不是被试在这段时间进行复习的结果。在这类实验中这个条件是控制了。记忆恢复现象,儿童比成人较普遍,学习较难的材料比学习较易的材料更明显,学习程度较低的比学习纯熟的更容易看到。

对保持量增加现象的解释,具有几种假设,一种观点认为,识记后立即进行回忆,学习者对学习材料还没有形成一个统一的整体,对材料的储存是零散的,因而回忆成绩低;之后学习者采用了某种较为有效的解决任务的方法,把学习材料作为一个整体来考虑,这样回忆的内容就较详尽。另一种观点认为,由于识记时有累积抑制,影响了识记后的立即回忆成绩,过了一定的时间,抑制解除了,记忆的成绩也就可能提高。这些解释,都有待进一步的研究。

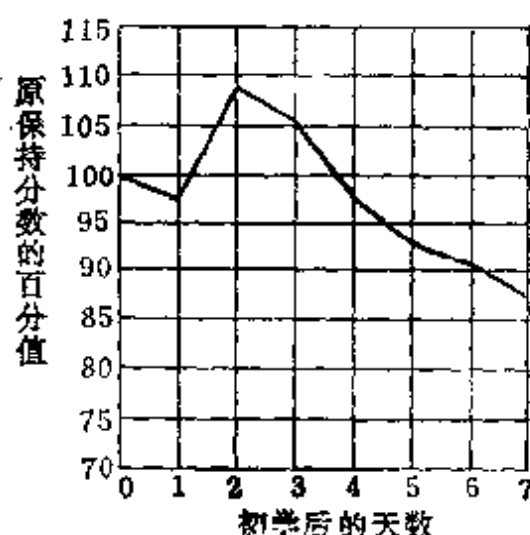


图 9-20 一组 12 岁儿童的记忆恢复曲线(P. B. Ballard)

(二) 记忆内容的变化

随着时间的推移,不仅记忆的保持量会发生变化,产生遗忘,而且记忆内容也会发生变化。

伍尔夫(Wulf, F., 1922)以图形为记忆材料对记忆内容变化的实验结果(见图 9-21)表明,(1)原图形向着更匀称的方向变化(见

图 9-21 回忆图形 a); (2) 原图形的某些特征突出地被强调 (图 9-21 回忆图形 b); (3) 原图形向着标准图形的方向变化。这就是说, 保持在头脑中的图形不是原封不动的, 也不只是模糊化, 而是进一步被加工, 向着上述三个方面变化而保持在记忆中。

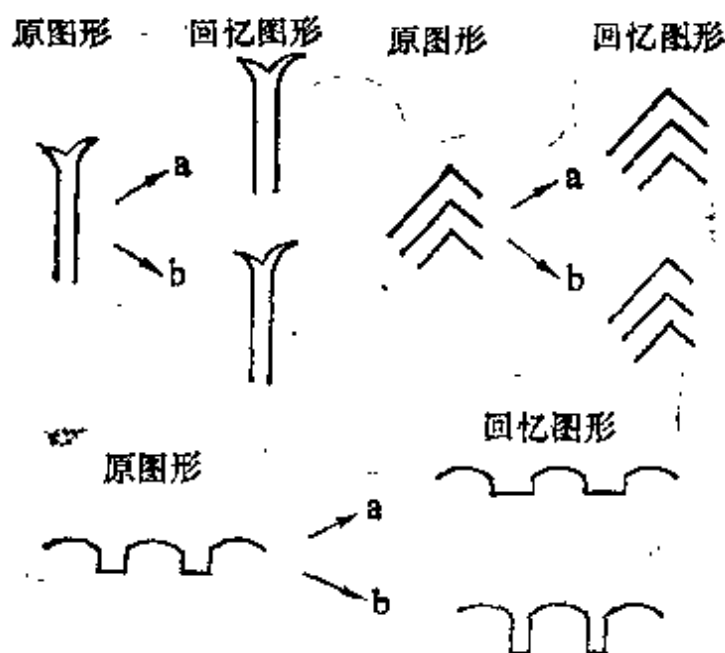


图 9-21 回忆图形的变化(Wulf, F., 1922)

巴特莱特(Bartlett, F. C. 1932) 以故事为记忆材料对记忆内容变化的实验结果表明: (1) 故事逐渐被缩短, 被省略。也就是说, 内容的细节部分被丢失, 但故事的重大线索不会丢失。(2) 故事中的说话语气和表述, 容易换成被试惯用的语气和表述。(3) 故事变得更有连贯性, 并被合理化, 变成适合于习惯或符合价值观的故事。巴特莱特认为, 在识记故事的时候, 先是按平常所说的意义、故事的情节和语言结构被保存在记忆里; 回忆的时候, 也是先回忆出这种结构, 然后以这种结构为线索再加上各个细节部分。

每一个人总是以自己的观点和态度来记忆材料的。巴特莱特在一个实验中以埃及的一种古老图形为原型, 让被试看后回忆画出原型(参见图 9-22)。第 1 个被试回忆画出的原型为 1 那样;

然后以 1 图为原型, 让第 2 个被试回忆画出原型, 结果成为 2 图那样, 依此类推, 最后第 18 个人回忆出的就成为 18 图。这个实验清楚地表明, (1) 由于记忆内容的变化, 人们凭记忆传递信息往往是不确切的, 这也是流言在传播过程中必然要发生变型的原因之一。(2) 接力式传递回忆图画也出现伍尔夫所举的标准化现象。

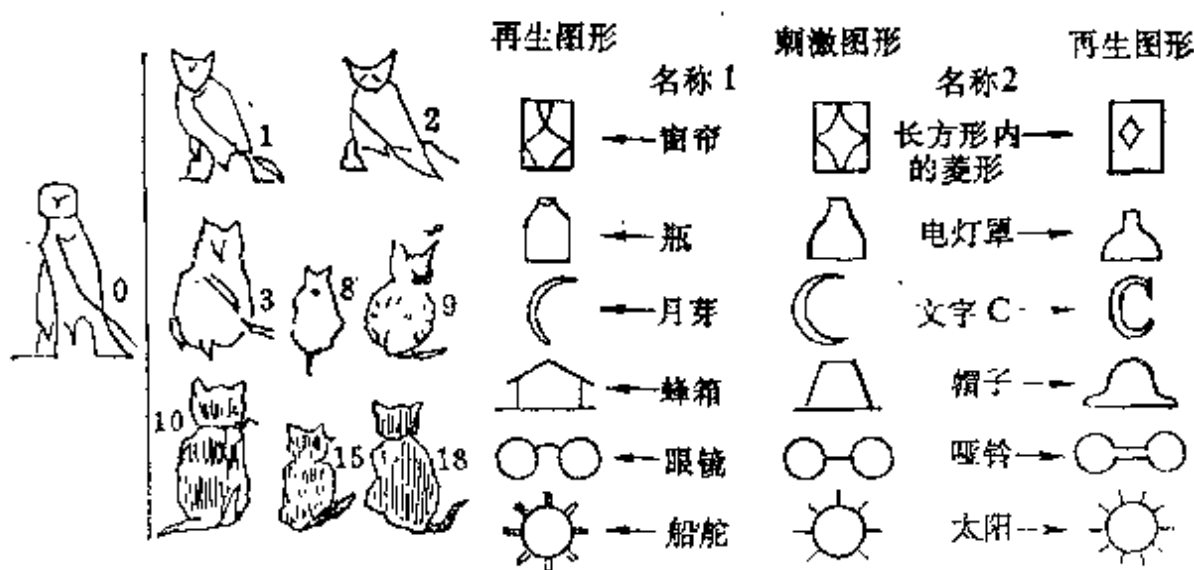


图 9-22 图形的变化过程
(F. C. Bartlett, 1932)

图 9-23 命名引起回忆图形的变化
(Carmichael 等 1932)

在卡密克尔等人 (Carmichael, L., Hogan, H. P., & Walter, A. A., 1932) 的一个实验中, 当被试在观察图 9-23 的中间一排的 12 个图形时, 第一组听到图中左边一排的名称, 第二组听到右边一排的名称, 拿走图形后, 让他们画出这些图形。结果表明, 被试都画了不少正确的图形, 但是, 在第一组和第二组画得最不象的图形中约有 $3/4$ 的歪曲图形类同于他们所听到的名称。这种现象称为命名效应。命名所引起回忆图形的变化, 看来不是发生识记阶段, 而是发生在保持和回忆阶段, 因为被试是借助于名称来保持和回忆的。

从上述的研究可以看出, 记忆内容的变化, 有的在开始识记时就已发生, 有的是由于知识经验或偏见在保持阶段发生了变化; 还

有的是在再现时发生变化的(即当记忆变得模糊了,靠传闻再现而使记忆发生变化)。

第六节 长时记忆的提取和遗忘

一、再认和回忆的差别

从长时记忆中提取信息,包括再认和回忆两种过程。再认是指过去经验过的事物再次呈现时仍能被认识。回忆是指过去经验过的事物不在面前而在头脑中再次重现并加以确认的过程。再认测验和回忆测验的成绩是不同的。再认测验成绩优于回忆测验成绩,这是日常生活中很多人都有过的经验。考试时,是非题和选择题比问答题容易。这连中小学生都明白。那么,为什么再认成绩优于回忆成绩呢?这是因为再认和回忆在完成水平上是不同的,主要表现为以下三点上。

(一) 推测率

例如,让你回忆《水浒传》一百零捌将中绰号为病关索的姓名,恐怕你回答不出来。这样,在回忆测验中你的记忆成绩为零。但是,对于这一信息(绰号为病关索的水浒将姓名)的再认测验,情况便不同了。例如,给出下列选择题:水浒一百零捌将中绰号为病关索的姓名是:A.杨雄;B.杨虎。这里,推测的正确率至少是50%。因而再认就要容易些。以前学过的待再认的刺激,如果识记得不牢固,仅有似曾相识之感,那么就会产生犹豫不决,再认的速度慢

且不确信；如果识记得牢固，那么再认速度就快，而且会确信无疑。

（二）整体信息和辨别信息

再认比回忆容易的第二个原因是，再认和回忆所依据的信息不同。实现回忆，必须或多或少要记住有关刺激的“整体”信息。例如，要记住“病关索杨雄”，只了解他是水浒一百零捌将之一是不行的，还必须了解杨雄的为人，他在梁山泊中的作用，他的绰号的来历、意思等等，即掌握整体信息。而再认则不同，只要有能够辨别目标刺激（即以前学过的待再认的刺激）和干扰刺激的信息就可以了。例如，上例中只要知道水浒一百零捌将中没有一个叫杨虎的，那就可以确定“病关索”一定是“杨雄”了。

因此，如果目标刺激和干扰刺激相似程度愈高，则再认就愈困难，不仅速度慢而且可能认错。在一个实验中，向被试呈现一系列相关联的照片（全都是一个人买东西的照片）后，接着加入干扰刺激让他们再认，结果发现，如果加入的干扰刺激是该人买东西的其他照片则认错率为30%；如果加入的是与该人买东西无关的照片，认错率仅约1%。随着目标刺激与干扰刺激的相似性增大，再认成绩随之逐渐下降。

（三）操作过程

回忆某个信息，首先必须在识记中搜寻目标刺激，然后再对目标刺激加以确认。再认某个信息则不同，目标刺激是直接呈现给被试了的，因此就用不着在记忆中搜寻。总之，再认和回忆是两种不同的完成水平。

二、提取过程

再认和回忆都是从长时记忆中提取信息的过程。提取过程一般由线索产生，搜寻、决定和作出反应四个子过程所组成。

提取过程一般是由某种线索所启动。这种线索可以是外部的，

如某种视觉刺激或某人的谈话；也可以是内部的，如饥饿感使一个人想起自己还没有吃早饭。出现在提取始点的线索可以被加工，产生进一步的线索。因此，线索产生是提取的一个子过程。如果你提供一个线索：“回想一下去年暑假同你一起旅游的同学”，你可能会想到旅游的出发地、当时的气候、人们的穿着，这样就会产生进一步的线索。与储存信息发生关系的过程，通常称为搜寻。被提取出来的某种信息可能是当时提取的目标，也可能是非目标的其他信息。例如，让你回忆去年暑假与你一起旅游同学的名字，你还可能回忆起其他的同行者的名字。因此，还需要提取的另一子过程：决定过程来判定被达到的信息是否就是当时提取任务实际要求的東西。最后提取过程通常终止于某种言语反应，即说出什么东西被回忆起来。你可能说“有同班同学张正、李平……，但有几个同学的名字想不起来了。”这就是说，你完成了部分提取，但有些仍未提取出来。

提取过程中的线索产生、搜寻、决定和作出反应四个子过程是密切相互联系的，而不是截然分开的。例如，线索产生往往难以和搜寻分开，因为搜寻记忆的活动可以提取到与待回忆事物有关的某些信息，而这些信息又可以作为进一步的线索。而搜寻到的某种信息可能是十分完整的、并与命名直接相联系的，这时决定和作出反应也就很难分开了。此外，提取的这些子过程也不是完全以严格的时间顺序进行的。提取可以在这些子过程中来回循环，甚至有时能同时完成这些子过程。提取可能是成功的，也可能是失败的。提取的这些子过程中如果有一个出了毛病，都会导致整个提取的失败。

三、提取的种类

（一）直接搜寻和联想搜寻

提取中的搜寻有两种方式，一种是直接搜寻，另一种是联想搜寻。

回忆可能是直接搜寻，达到待回忆的经验，也可能是间接的，借助于联想而达到。例如，请你回忆北京有哪些名胜古迹？你会立即想起颐和园、故宫、天坛、十三陵、八达岭、周口店猿人遗址等等。这些回忆没有任何中间环节，直接达到了待回忆的旧经验。这就是提取中的直接搜寻。这种回忆叫直接回忆。我们的许多间接回忆是通过联想而达到的。例如，有时回忆某本书放在哪里？你可能在想：是放在书架上还是放在抽屉里？或是被某位朋友借去了？通过种种联想最后才把它回忆出来。这就是提取中的联想搜寻。

再认可能是直接的，也可能是依靠联想间接地达到的。如果是直接再认，那就是从长时记忆中很快地把有关信息提到短时记忆中来，即直接认出它是什么。例如，懂英语的人看到“cat”这个词，便立即从长时记忆中提出“cat”的意义（猫）来。但是如果识记不巩固或识记过的事物重新出现时有较大的变化，就难以直接再认。这时就必须通过其它线索，依靠联想搜寻达到再认。例如在上例中，如果不能直接再认出“cat”这个词，便可以通过联想搜寻，想到“cat”在英语课文中与“dog”一起出现，知道“dog”是“狗”，便联想到“cat”是猫了。记过的事物重新出现时已有较大的变化，这时的再认也会出现联想搜寻。

（二）无意回忆和有意回忆

从提取过程意识参与程度来看，回忆可能是有意的，也可能是无意的。无意回忆是没有预定的回忆意图或目的，自然而然想起某些旧经验。例如，一件往事偶然涌上心头，或见景生情，回忆起过去的某些经验。有意回忆是根据一定的目的任务有意识地提取信息的过程。有意回忆有时很容易实现，有时则需要作一定的意志努力。那种根据有关线索，使用一定的策略，通过不断的推论

和探索，在意志努力下完成的有意回忆称为追忆。

四、遗忘的原因

我们都能长时间地记住许多材料，可以准确地回忆起许多儿童时代做游戏时唱过的歌谣和其它很多细节。语义记忆的知识材料比情节记忆保持的材料更多。只要撇开时间地点这个因素，我们仍记得小学时学过的不少自然知识、初中时学过的历史地理知识，虽然可能忘记了教师的姓名和上课时的情景。在语义记忆中，概括化的知识要比细节保持得多、时间更久。

然而，尽管是学得很好的材料也会随着时间的推移而产生遗忘。为什么会产生遗忘？对于遗忘原因的解释，主要有四种不同的理论：衰退理论、干扰理论、提取失败理论和动机性遗忘理论。

（一）衰退理论

这一理论认为遗忘是记忆痕迹随着时间的推移而逐渐消退的结果。从信息加工心理学的观点来看，记忆痕迹是指记忆的编码。从巴甫洛夫条件反射理论来看，记忆痕迹是指在感知、思维、情绪和动作等活动时大脑皮质有关部位所形成的暂时神经联系。暂时神经联系的形成使经验得以识记和保持；暂时神经联系的恢复，使旧经验以回忆、再认等形式表现出来。可见，记忆痕迹只是一种形象的、比喻说法。

记忆痕迹随时间的推移而消失的假说接近于常识，容易为人们所接受。因为某些物理的痕迹或化学的痕迹也是随着时间的推移而衰退的。

但是，要证明记忆痕迹的衰退是遗忘的原因，就必须证明：在原初学习之前或之后不能有其它心理活动产生，否则，这些心理活动就会对原初学习所留下的痕迹产生干扰；或者，神经组织中的记忆痕迹仅随着时间的推移而消退而不受其它因素的影响，否则，这

些痕迹就会产生新的神经联系。事实上,这是不可能的。虽然,衰退理论接近于常识,但目前我们只能肯定:衰退是感觉记忆和维持性复述被阻断时的短时记忆信息丧失的一个重要原因。至于长时记忆的遗忘,衰退理论还没有被科学实验所证明。

尽管不能用实验来证明衰退理论,但也难以驳倒这个理论。因为事物都有发生,发展和衰亡的过程,记忆痕迹可能也不例外,也有一个发生、发展和衰退的过程。记忆的恢复,可能是痕迹的生长过程:随着时间的流逝,回忆量减少或回忆内容愈来愈不确切,愈模糊,甚至彻底遗忘,也可能是痕迹衰退在起作用。

(二) 干扰理论

这一理论认为,遗忘是因为我们在学习和回忆之间受到其他刺激的干扰之故。一旦排除了这些干扰,记忆就能够恢复。

干扰理论的最早研究是睡眠对记忆的影响。在一个实验(Jenkins & Dallenbach, 1924)中,让被试识记无意义音节字表,达到一次能正确背诵的标准。一种情况是识记后即行入睡,另一种情况是识记后继续日常工作。然后分别在 1, 2, 4, 8 小时后,再让被试回忆学习过的材料。结果如图 9-24 所示,日常工作干扰了对原先学习材料的回忆,其效果都低于睡眠的被试。新近的一个研究(Yarouch 等, 1971) 结果表明,有梦睡眠比无梦睡眠的保持差,也表明干扰对记忆的影响。

干扰理论最明显的证据是倒摄抑制和前摄抑制。

后学习的材料对回忆先学习的材料的干扰作用,叫倒摄抑制。让我们做一个简单的实验。请你先用手盖住表 9-4 右边的三排电话号码,并识记左边的两个电话号码。然后盖住所有的号码,隔 30 秒钟后进行回忆;如果记不清了,就再细读左边的两遍,把它记住。现在再盖住它,并用 30 秒钟来诵读右边的三个号码。练习 30 秒钟后,盖住所有的号码,立即回忆先学习的左边号码。这时你会

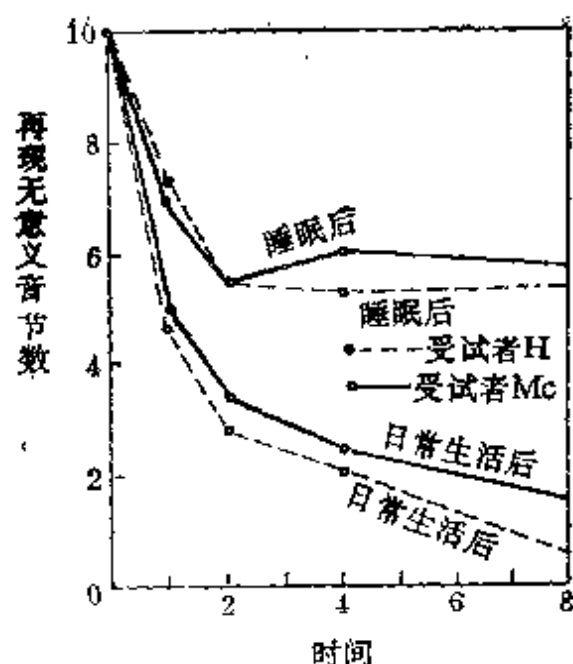


图 9-24 睡眠对记忆的影响(Jenkins 等, 1924)

表 9-4 用以证明倒摄抑制的电话号码

先学习的字码	后学习的字码
287641	961425
	637401
258419	283469

感到很难回忆。这是因为后学习右边的号码干扰了对先学习左边号码的回忆。

为了检验倒摄抑制的效果,通常采用的实验程序如下:

实验组: 学习 A 学习 B 回忆 A

控制组: 学习 A 休息 回忆 A

如果实验组的保持量低于控制组,这就说明后学习的材料 B 对先学习的材料 A 的回忆产生了干扰。处理下述几种变量: A 与

I的相似性,对于A与B的学习程度、时间间隔以及B的难易程度,便可以检验在不同情况下倒摄抑制的效果。研究表明,先后两种学习材料又相似又不相似,倒摄抑制的影响最大;先后两种学习的材料很相似或很不相似,倒摄抑制的影响较小;先学习的巩固程度愈低,倒摄抑制的影响愈大;先学习的巩固程度愈高,倒摄抑制的影响愈小;后学习的材料的难度愈大,倒摄抑制的影响愈大;后学习的材料越容易,倒摄抑制的影响愈小;恰在回忆A前学习B,倒摄抑制的影响最大;学习A后立即学习B,倒摄抑制的影响次之;在学习A后和回忆A前都有一定的时间间隔然后学习B,倒摄抑制的影响最小。

先学习的材料对回忆后学习的材料的干扰作用,叫前摄抑制。

为了检验前摄抑制的干扰效果,通常采用的实验程序如下:

实验组: 学习 B 学习 A 回忆 A

控制组: 休息 学习 A 回忆 A

如果实验组的保持量低于控制组,这说明先学习的材料B对后学习的材料A的回忆产生了干扰。识记无意义材料时,前摄抑制的影响大,因而造成大量的遗忘。识记有意义的材料或学习材料已经熟悉,前摄抑制的影响就不那么明显了。

在学习中,前摄抑制和倒摄抑制的影响是非常明显的。例如,学习一篇课文,一般总是开头和结尾部分容易记住,而中间部分则容易忘记。其原因是,课文的开始部分只受倒摄抑制的影响,不受前摄抑制的影响;结尾部分只受前摄抑制的影响,不受倒摄抑制的影响;中间部分则受两种抑制的影响,因而最易遗忘。

看来,干扰在遗忘中起着相当大的作用。不过,干扰说的理论依据还是“刺激-反应”学说。但是从信息加工的观点来看,则更要探求遗忘的内部机制,而是认为遗忘是信息提取过程的失败。

(三) 提取失败理论

我们都有这样的经验:不能回忆起某件事,但又知道这件事是知道的。有时我们明明知道某人的姓名或某个字,可是就是想不起来,事后却能忆起;有时我们明明知道试题的答案,一时就是想不起来,事后正确的答案不加思索便油然而生。这种明明知道某件事,但就是不能回忆出来的现象称为“舌尖现象”或“话到嘴边现象”(tip of the tongue)。这种情况说明,遗忘只是暂时的,就象把物品放错了地方怎么也找不到一样。从信息加工的观点来看,遗忘是一时难以提取出欲求的信息。一旦有了正确的线索经过搜寻,那么所要的信息就能被提取出来。这就是遗忘的提取失败理论。

提取失败可能失去了线索或线索错误所致。例如,黄昏时分,远处站着两个人,既看不清面貌也听不到谈话声;缺乏必要的线索,往往会发生再认错误。回忆实验心理学产生的时代背景,如果误把冯特1879年在莱比锡大学创立第一个心理实验室的时间当作1779年,以这个线索去回忆实验心理学产生的时代背景,就会使回忆发生错误。因此,提供检索线索就能提高回忆成绩。在一个实验(Tulving & Pearistone, 1966)中,向被试呈现48个单词(它们分属于12类,每类有4个单词),让被试识记。提供线索组(被提示类别名称)平均回忆出30个单词,无线索组(没有提示类别名称)平均回忆出20个单词。此后,向无线索组提示类别名称,这时他们的回忆数达28个单词。显然,这额外回忆出的8个词是储存在被试记忆中的,但要把它提取出来就必须有检索线索。还有不少实验证明:即使记忆无意义音节,如果提供检索线索,回忆成绩也明显提高;有些人在催眠状态下能回忆起他们完全没有意识到过的细节;潘菲尔德的研究(参见本章第一节)表明人确实有未被意识到的记忆保持着。所有这些事实都表明,被“遗忘了”的

材料仍然被保持着,只是没有被提取出来。

我们的长时记忆象一个巨大的图书馆,储存着成千上万的图书,如果没有正确地加以储存,即使是最好的检索线索也不会帮助我们。很多记忆的失败很可能是编码不准确或缺乏检索线索,而非真正的遗忘。

(四) 动机性遗忘理论

这一理论认为,遗忘是因为我们不想记,而将一些记忆推出意识之外,因为它们太可怕、太痛苦、太有损于自我。弗洛伊德(1923)是第一个把记忆和遗忘看作是个体维护自我动态过程的心理学家。他在给精神病人施行催眠术时发现,许多人能回忆起早年生活中的许多琐事,而这些事情平时是回忆不起来的。它们大多与罪恶感、羞耻感相联系,因而不能为自我所接受,故不能回忆。也就是说,遗忘不是保持的消失而是记忆被压抑。这种理论也叫压抑理论。

对成年人回忆儿童时代的经验的研究发现,大多数原初经验的共同情绪是同高兴相联系(占30%),其次是害怕(15%),再其次是愤怒、痛苦和激动。总之,不愉快的事件较愉快的事件更易于遗忘(Waldvogel, 1948)。另一个收集早期经验的研究表明,许多为研究者判断为创伤性记忆的被试往往将自己的经验有选择地重新编码为中性的甚至愉快的。显然,我们能重新组织自己的童年经验,以便记住过去的“美好时光”。但实际生活并非如此,只是“应当如此”而已。(Kihlstrom & Harackiewicz, 1982)。

在一个实验(Zeller, 1950)中,让一个被试组学习无意义字表后,立即给予经历不幸的“失败”。后来的测验表明,被试的回忆成绩比未经历失败遭遇的控制组要差得多。接着让这个“失败”组的被试学习新的字表但让其获得成功。结果发现,这个成功使他们的回忆成绩大为提高。这就是说,如果消除了压抑的原因,消除

了记忆材料与消极情绪的联系,那么遗忘也就能克服了。

总之,遗忘的原因是多方面的。上述每一种理论都能解释遗忘的部分现象但却不能解释所有的遗忘现象。因此,对于遗忘的原因,应当把上述四种理论综合起来加以解释。

五、记忆教材的有效方法

学生经常要对教材内容进行有意回忆,并为记不住教材内容而苦恼。怎样才能提高对教材内容的记忆效率呢?在学习一章教科书时采取以下六个步骤会显著提高记忆的效率:

1. 预习:涉略全章各节内容,了解它所讨论的一些总课题。把以下四个步骤应用到节以下的各分段的内容上。

2. 提问:对各分段提出问题。通常只要把各分段的标题改为适当的问句就可以了。例如,可以将“提取过程”的标题改为“什么是提取过程?”或“提取过程有哪些特点?”

3. 阅读:仔细阅读这一分段的课文,尝试回答自己所拟的问题。

4. 思考:在阅读课文时要积极思考,力图理解,要想出一些例子来加以说明,把教材与原有知识联系起来。

5. 复述:在学完一个分段后,尝试回忆其中的内容,力图回答自己就本分段提出的问题,如果不能回忆,就重读记忆困难的部分。

6. 复习:学完全章后,默默回忆其中的要点,最好是把各要点写出来,并再一次试着回答各节中提出的每个问题。开始复习时,时间间隔要短些;熟记后复习的时间间隔可延长。

复习思考题

1. 解释

记忆, 识记, 保持, 回忆, 再认, 感觉记忆, 短时记忆, 工作记忆, 模式识别, 图象记忆, 音响记忆, 部分报告法, 系列位置曲线, 维持性复述, 精制性复述, 组织化, 联想, 记忆术, 有意识记, 无意识记, 程序性知识, 陈述性知识, 情节记忆, 语义记忆, 保持曲线, 命名效应, 前摄抑制, 倒摄抑制, 直接搜寻, 间接搜寻, 舌尖现象, 有意回忆, 无意回忆, 追忆。

2. 为什么不能把感觉记忆、短时记忆和长时记忆看成是三种不同种类的记忆?

3. 概述记忆的神经生理机制。

4. 感觉记忆有哪些特征?

5. 哪些科学事实能证明双重记忆理论?

6. 短时记忆有哪些特征?

7. 长时记忆是怎样习得的?

8. 概述语义记忆的理论。

9. 哪些因素会影响保持曲线?

10. 遗忘的原因是什么?

11. 再认和回忆有哪些主要区别?

12. 提取过程包括哪些子过程?

13. 怎样才能提高记忆教材的效率?

推荐参考读物

1. 关于记忆的神经生理机制, 可参看[美]G. H. 鲍尔、E. R.

希尔加德著，邵瑞珍等译《学习论——学习活动的规律探索》（上海教育出版社，1987年）第十四章。

2. 关于记忆的信息加工系统，可参看[美]G. R. 劳弗图斯、E. F. 劳弗图斯著，李洪元等译《人类的记忆——认知心理学入门》（青海人民出版社，1987年）。

3. 关于人类记忆的实验程序，可参看[美]道格拉斯 L. 欣茨曼著，韩进之等译《学习与记忆心理学》（辽宁科学技术出版社，1986年）第八章。

第十章 心 象

第一节 概 述

一、什么是心象

当对象不在面前时，我们的头脑中浮现出的形象称为心象。我国古籍《列子·汤问》中用“余音绕梁三日不绝”来描写歌女韩娥歌声高亢回旋，使听众产生了生动的听觉心象。当提到你中学的语文教师姓名时你头脑里就能浮现出他（她）那栩栩如生的形象。读着张继的诗篇“日落鸟啼霜满天，江枫渔火对愁眠。姑苏城外寒山寺，夜半歌声到客船”（《枫桥夜泊》），人们头脑中往往会唤起由视觉心象、听觉心象及气候心象等所组成的图象。在解决问题时我们也往往要运用心象。试解答下列问题：“一个四面都是红色的3立方厘米的立方体被切成20块1立方厘米的立方体后，有多少块小立方体是三面红色的？有多少块小立方体是二面红色的？有多少块小立方体是一面红色的？有多少块小立方体是无色的？”要解决这个问题，你必须在头脑里形成空间心象。想象着这20块小立方体的颜色。总之，当对象不在面前时我们的头脑里会出现种种心象。

心象是一类很重要的知识表征。它能使我们在对象未出现的情况下去表征和加工这些对象。由于行为主义的影响，长期以来，心象被排除在心理学研究之外。随着认知心理学的兴起，近年来，

心象的研究受到心理学家的高度重视。

二、心象的种类

心象是十分多样化的。可以从不同的角度对它进行分类。

(一)视觉心象、听觉心象和运动心象

从心象信息的感觉道来源来看，可以把心象主要区分为视觉心象、听觉心象和运动心象。

视觉心象是指在头脑中出现具有视觉特征(颜色、形状、大小、方位等)的形象。它生动地保持在头脑中，就好象在内心看到似的。文学家、艺术家往往运用视觉心象进行创作。例如，列奥纳多·达·芬奇在一篇论文中描述了运用视觉心象从事创作的经验。他说：“在记忆中保留人的特征，以便在你见一面之后画出他的轮廓的方法”，他劝告那些年轻的艺术家“观察并清楚地记住……轮廓主要特征的各种形态……例如鼻子就有三种不同的类型：挺直的、凹形的、凸形的。”此外还有几种变式，例如在凹形的鼻子中，有的是在上部凹下去，有的在中部，有的则在鼻端。这实际上是对面部形象的一种分类。图 10-1 是达·芬奇的各式鼻子的草图。视觉心象有助于我们理解和欣赏文学作品，也有助于我们解决抽象的疑难问题。

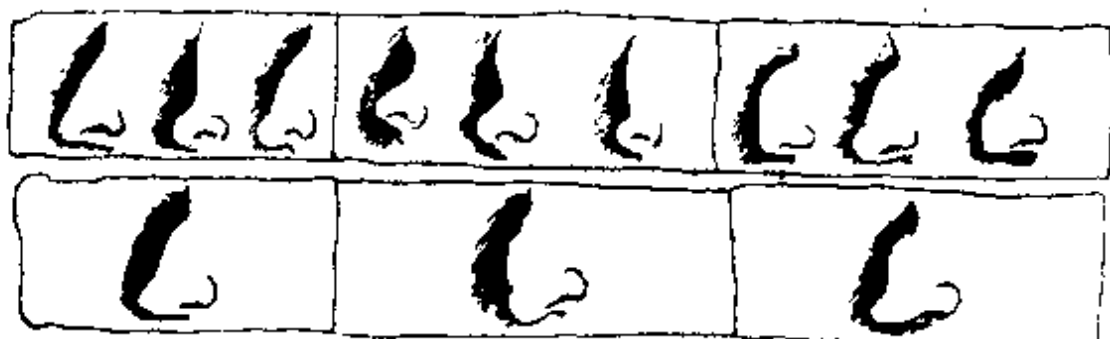


图 10-1 画家的视觉表象记忆(达·芬奇的草图)

听觉心象是指在头脑中浮现出具有听觉特征(如音高、响度、音色、旋律等)的形象,犹如听见似的。柏西·布克(Percy C. Buck, 1944)在《音乐家心理学》中举过一个例子说:“假如我对一群钢琴家提到一首乐曲的名称,比如说是贝多芬的《悲怆奏鸣曲》而且要求他们谈一些关于这首乐曲是什么东西,他们会想起许多事情来,那个庄严的开头、慢板乐章的曲调、回旋曲的拍子以及一打以上的其他一些事情,这些东西本来他们不必去记住的,但都一古脑儿地涌上心头了。”^①这“一古脑儿地涌上心头”的东西就是听觉心象。音乐家往往运用听觉心象从事创作的,同时听觉心象有助于我们掌握和欣赏乐曲。

运动心象是指在头脑中浮现出与动作系统相联系的形象。例如,打乒乓球、游泳、体操、跳远等体育活动以及驾驶汽车、操作车床等劳动等都会在头脑中浮现出动作形象。运动心象是运动员、舞蹈家从事创造活动的重要信息。它有助于我们准确地掌握各种运动和生产劳动的技能。

可以说,有多少种感觉就有多少种心象。形形色色的万物,出现在我们的头脑中,是视觉心象。有节律的和无节律的声音,表现在我们的头脑中,是听觉心象。运动系统的形象,出现在我们的头脑中,是运动心象。其他象嗅、味、触、痛、温、冷等感觉之后,也都会在我们头脑中出现,不过较少见而已。

(二) 知觉表象、记忆表象和想象

从对心象信息的加工深度来看,可以把心象区分为知觉表象、记忆表象和想象。表象也就是心象,只是称谓不同而已。

看过一幅风景画,我们只能记得大致的轮廓,有一个模糊的心象。但也有的人能象照相机一样,把画中的所有东西都记下来在

① 柏西·布克著:《音乐家心理学》,人民音乐出版社,1982年,第71页。

心象中重现,其特点是鲜明、生动、富有细节,好象在眼前“看见”一样。这种心象称为遗觉表象或遗觉象,可以说是一种未经加工的心象信息的再现。遗觉象只有在少数儿童中出现,成人中极为罕见。

记忆表象即记忆心象是指感知过的事物不在面前时,在头脑中重新出现该事物的心象。例如,当我们熟悉的中国地图不在面前时,头脑中浮现出中国地图的形象。这种心象就是记忆表象。它通常是由某种有关的事物或语词作用而引起的。

想象是指经过我们的头脑对记忆心象进行加工、改造而产生的新心象。这些心象是我们未曾亲身经历过的,或许世界上还不存在的,因而具有新颖性。例如,读着鲁迅的《阿Q正传》,在头脑中会浮现出阿Q的心象;读着《西游记》,在头脑中会出现孙悟空、猪八戒、沙和尚等心象。这些心象就是想象。

(三)外界事物的心象和自己身体的心象

前面讨论的各种心象,除运动心象外,都属于人对于外界事物的心象(包括对他人的心象)。人是有自我意识的。人不仅能形成外界事物的心象,而且对于自己的高矮、胖瘦、姿势、容貌和行为等,通过感知觉也能形成自己身体的心象。由于有自己身体的心象,才使我们知道自己的穿着是否合身,行为是否端庄,容貌是否美丽,身材是否英俊。有些人很注意自己的身体形象,常常浮现于脑海里;有些人不那么注意自己的身体形象。自己身体的心象确实是存在的。这可以从幻肢现象来说明。所谓幻肢现象是指一个人的手臂或腿被切断后,但他仍可以感觉到这个肢体的存在,感到它在发痒,能够移动它,有时甚至可能忘了它已不存在而情不自禁地使用它。有些人的幻肢现象可能伴随终生,有些人则只是暂时的。

三、心象的神经生理机制

心象是人脑活动的结果。它的产生是大脑皮质与皮质下部位协同活动的结果，其中大脑颞叶起着十分重要的作用。颞叶癫痫是障碍源在颞叶而引起的癫痫，它会引起复杂的症状，其中最突出的是产生心象幻觉。许多学者描述过这种症状。这些症状也表明心象的产生与颞叶密切相关。下面引两个病例：

一个女外科医生被汽车撞倒造成头部外伤而发生了颞叶癫痫。发作的先兆是出现人的脸和穿了红运动衫的肩膀。病人强烈而烦恼地认为这形象就是她。然后这幻觉会斜着摇动，并分裂成分离的片断，像拼板玩具，同时病人感到极端恐惧，伴有奇怪感，随之是遗忘症，这时发生全身性抽搐。

另一病例是一30岁的妇女，有癫痫已15年了。病的发作仅在她注意她的眼睛影像时发生；然后她的脸紧贴镜子固定地注意着眼睛，反映的映象会变化，变得较强烈且能控制她。然后她似乎看到有她的祖父母和父母的情境，这似乎是生动地回忆到了以前的体验。这情境是形象化的，但并不是像幻觉那样看见的——“它是在我的心灵的眼睛中”。这种视觉记忆伴有不能回忆的词，整个情境是不愉快的，并与一般的性兴奋感相联系。那末这是与过去经验有关的视幻觉和听幻觉相互混合的体验，并含有内脏感觉和情绪成分，是由高度特异，而又紧密地与她自己，也与性有联系的视觉发作为前导的(Williams, 1969, p709)。

潘菲尔德(Penfield, 1963)在治疗大量癫痫病人时用电刺激清醒病人的颞叶皮质能引起患者过去特殊经验的心象重现。图10-2是脑刺激引起的心象重现的各反应点，其最集中的区域在两

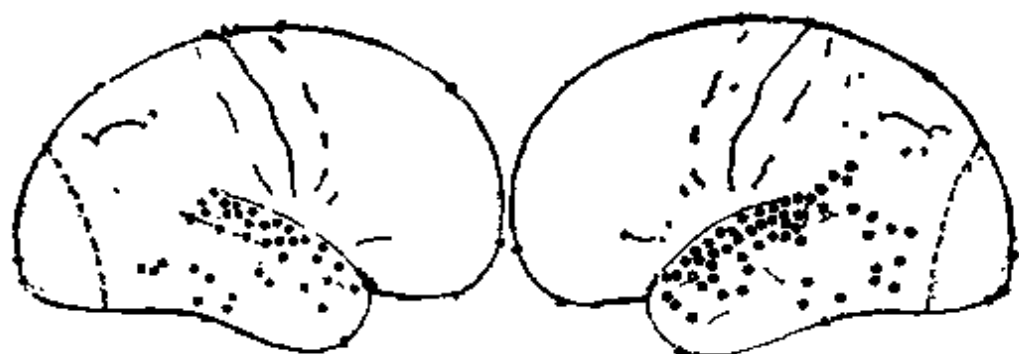


图 10-2 刺激颞叶能引起心象的反应点(据Penfield and Perot, 1963)

半球的颞上回，右侧比左侧更多。整个右颞叶后部都会引起心象重现，而左侧相应部位对刺激则几乎无反应。图 10-3 是刺激颞叶而引起的听觉心象的各点。它们集中在颞叶上部，其中右侧颞叶更为密集。因此，一般认为心象的产生与右侧颞叶密切相关。刺激右侧颞叶所产生的心象，大多数是听觉性的，很少有听觉和视觉的联合心象。下面引证潘菲尔德的一个病例：

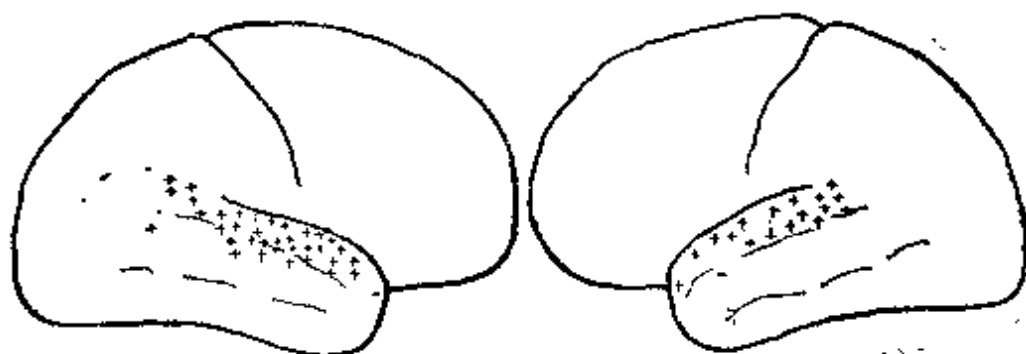


图 10-3 能引起听觉心象的反应点(据 Penfield and Perot, 1963)

一25岁男性，有6年癫痫发作病史，开始表现为眩晕和听觉经验的幻觉，后来变成全身性发作。刺激颞上回皮质的许多点引起下述反应：当刺激时“就像某人在悄声说话或有某样东西在我左耳内。这东西听起来像是一群

人。”重复刺激时“某个人又试图和我说话，一个人……一个男人的声音。我听不懂他说的话”。当刺激皮层的另一点时“回忆起某件事，我能见到Seven—Up装瓶公司——哈利森面包店”。又刺激另一点时“我在试着回忆一首歌的名字。这里有一台钢琴，有人在弹。你知道我能听到这歌声。我以前唱过这歌，但我记不清这歌的歌题是什么了。这是在你停止刺激时我要做的！”重复刺激时“有一个人在和另一个人说话，他说了一个名字，但我没有听懂。”重复刺激时“是了，‘玛丽呀玛丽’——一个人是在唱这首歌。”又重复刺激时“一个人在我左边告诉我（对侧耳朵）Sylvere, Sylvere（这病人的名字）。这可能是我兄弟的声音。”刺激另一点时“这是一女人在叫唤，但我不知道名字”。（Penfield 和 Perot, p639）。

心象的形成不仅与大脑皮质有关，而且也与脑的深层结构有关。下丘脑——边缘系统就是脑的这种深层结构，它与大脑皮质一起参与心象的形成，并使心象活动起来。临床的研究表明，人的下丘脑——边缘系统受损伤会产生特殊的心理错乱。这种病人能根据指令重复他读过的许多数字或读过的一段书，但他甚至不能拟定简单的行动计划和预见行动的后果。因此，可以设想，这种病人是因为损伤了负责拟定行为计划、编拟未来行动程序的脑结构。而这对于心象的形成来说，却是十分必需的。

在心象产生时会伴随着复杂的生理反应。研究表明，脑电记录到的 α 波在清醒安静闭目时出现，当浮现鲜明的视觉心象时 α 波抑制，出现快波；而产生言语——运动心象时仅有很少被试出现 α 波抑制现象。眼动是视知觉的固有成分。产生视觉心象时伴随着快速眼动，视觉心象越鲜明，快速眼动也越明显。因此， α 波抑制和眼动速度的变化可以作为视觉心象产生的客观指标。此外，

产生心象时也会出现心律、呼吸和肌电的变化等。

运动心象产生时可以引起机体相应部位肌肉的微弱运动。这种现象称为心动动作。下面的实验可以证明这一点：让被试拿着一根系有小重锤的线，要求他尽可能清晰地想象重锤绕圆周转动；稍过一些时间小重锤便会转动起来。这是由于运动心象引起意识觉察不到的手的肌肉的用力，从而导致小重锤运动。这时，可以记录到手部肌肉血管的舒张和肌肉生物电的变化。根据心动动作会导致相应部位生物电变化的原理，目前已制成了装有生物电控制的假手。

心象的产生是脑的整合活动的结果。它也象其它心理活动一样对人的机体的许多系统的机能产生深刻的影响。

四、心象和个性

心象是形象记忆信息在头脑中的储存和重视。同其他种类的记忆一样，心象与每一个人的个性密切相联系。首先，人们的兴趣和需要以及有关记忆的知识制约着心象的习得、储存和提取。凡是符合个人兴趣和需要的形象材料就易于记忆；而不符合个人兴趣和需要的就不容易记忆。如果个人具有如何进行形象记忆和如何进行想象的知识，心象的形成就会有效地进行。其次，个性差异也表现在心象产生的差异上。有些人富于一种心象；有的富于视觉心象，有的富于听觉心象，有的富于运动心象或他种心象；有些人富于各种心象，还有的人是心象很贫乏的。

我国心理学家张耀翔(1922)对我国古代诗人杜甫、白居易等的诗篇中的心象出现频率的研究^①表明，诗人都富于心象。他得出的结论如下：

1. 一般学者欢迎的创作、诗文中都遍满想象的字句。

^① 张耀翔：文学家的想象，《心理》，1922年1卷3号。

2. 想象是文学家同具的写作能力。

3. 文学家的想象,有偏属于一种的,有兼富二种的,各种程度,很不一致。

4. 想象偏属于一种的,以视觉为最多,听觉次之。

5. 兼富二种想象的,其一必定是视觉。

6. 偏属想象和题旨没有密切的关系。不过,长于视觉想象的,发挥视觉的诗题,所长特别鲜明,其他亦然。

优秀的诗人善于运用心象。毛泽东同志说:“你要用形象思维。”形象思维就是用心象来思考。“宋人多数不懂诗是要用形象思维的,一反唐人规律,所以味同嚼蜡。”^①不仅宋代诗人,有些文学家也是贫于心象的。例如,英国作家赫胥黎(Alous Huxley, 1894~1963)可能是一位心象贫乏者。他说:

“从我能记忆的时候起一直到现在,我经常是一个贫于视觉表象的人,即使是意味很深的诗句也不能在我心目中引起图象。在睡意朦胧之际也没有产生过催眠式的视觉。当我回想什么时,我的记忆也不能提供事物的鲜明视象。经过意志的努力,我能对昨天下午发生的事情产生一种非常不鲜明的表象。……但这种表象很不扎实,也绝对不能独立自在。它们和可见的实物的关系,就象荷马诗篇中的鬼魂和血肉之人的关系一样,它们在阴影下与人们会晤。只有当我发高烧时,我的表象才独立活动。”^②

即使是从事抽象科学研究的科学家也有些是富于心象的。例如创立相对论的爱因斯坦(Albert Einstein, 1879~1955)在谈到

① 毛主席给陈毅同志谈诗的一封信,《诗刊》1978年1号。

② 转引自克雷奇等著,周先庚等译:《心理学纲要》(上册),文化教育出版社,1980年,第211页。

自己的思维过程时说：

“在我的思维机构中，书面的或口头的文字似乎不起任何作用。作为思想元素的心理的东西是一些记号和有一定明晰程度的表象，它们可以由我随意地再生和组合。……这种组合活动似乎是创造性思维的主要形式，它进行在可以传达给别人的由文字或别的记号建立起来的任何逻辑结构之前。上述的这些元素就我来说是视觉的，有时也有动觉的。通用的文字或其他记号只有在第二阶段才能很费劲地找出来，此时上述的联想活动已经充分建立，而且可以随意地再生出来。”^①

第二节 表 象

一、遗觉象

前已述及，我们大多数人能够把看见过的东西的视觉印象保持在头脑中，但这种印象通常是模糊的、缺少细节的。然而，也有一些人能够保持着一种几乎同照片一样清晰的视觉形象。他们只要对一张图画看上 30 秒钟左右，把图画拿走后，仍然能够在摆图画的地方“看见”这幅画的形象。请注意，他们所“看见”的这幅图画，不是在头脑中“看见”，而是好象就在眼前的那个地方摆着一样。这种视觉形象，在他们眼前能保持几分钟之久，他们能详细地把它描述出来，甚至画面上最不显眼的细节也能描述得清清楚楚。在我们的一个实验中，这种儿童在拿走图画后，除了能“看见”画面的主

^① 转引自克雷奇等著，周先庚等译：心理学纲要（上册），文化教育出版社，1980 年，第 210 页

题内容之外,还能“看见”画面上有几根电线杆,几条电线,人物戴什么帽子、穿什么鞋子、是否戴眼镜等细节。简直象照相一样,因此可以说,这种人具有一种“摄影记忆”,用心理学的术语来说,具有一种遗觉象。

遗觉象在成年人身上很少出现,一般在儿童身上出现。据林传鼎等的研究表明,我国儿童遗觉象的出现频率约为22%。^①研究遗觉象的方法是:将一幅充满细节的图画置于浅灰色的绒布背景上,让儿童观察30秒钟,移去图画后,让儿童叙述他在灰色绒布上还看见什么。大多数儿童报告说没有看见什么或者只是描述正在消逝的后象。但也有一些儿童报告了逼真而持久的形象。这种形象是他“看见”的呢还是在头脑中“看见”的呢?这可以用叠置测验加以验证。叠置测验是这样进行的:将一幅只有两条平行线的图画置于浅灰色的绒布背景上,让儿童观察1分钟后,紧接着让其观察画有折线或辐射线的图画,如果他们能形成冯特错觉或黑林错觉(参见图8-21④⑤),表明在图画移去后,仍能“看见”图画的形象,即有遗觉象;如果不能形成冯特错觉或黑林错觉,表明他是在头脑中“看见”图画的形象,即没有遗觉象。

遗觉象的显著特点是鲜明、生动,好象就在眼前“看见”一样。但是,当有遗觉象的儿童试图把这个形象从灰布转移到另一个平面上时,这个形象在到达灰色绒布的边缘时便消失了。同时,这种遗觉象也不是一个精确的照片,被试儿童对作为刺激的图画有增删,也有歪曲,而他对图画最感兴趣的部位,常常印象最清楚,提供的细节也最多。

遗觉象的心理机制是什么?从遗觉象的情况来看,似乎从视网膜膜到脑是平行加工的。人脑对一个组块加工需8秒钟,如果把

^① 林传鼎等:遗觉表象的实验研究,载《普通心理学与实验心理学论文集》,甘肃人民出版社1983年,第240—247页。

遗忘象的刺激按组块计算，结果发现有遗忘象的人是很少的。在严格控制的实验条件下，有遗忘象的儿童也只有一般的短时记忆的容量。据此，西蒙(H. A. Simon)认为遗忘象是一种短时记忆，是人脑对信息进行系列加工的结果。

二、记忆表象

记忆表象也叫表象。它与感知形象不同，是感知过的事物不在面前时在头脑中出现该事物的形象，是由其他事物或语词而唤起的。但是，表象与知觉又有密切的联系。表象在知觉的基础上产生，如果没有知觉经验，表象就不可能产生。

表象有两个主要特征：

(一) 表象的直观性

表象与感知觉一样具有形象的特征。当我们唤起视觉表象时就好像在“内心视觉”上“看到”那个事物一样。当我们唤起听觉表象时就好像在心灵中“听到”那声音一样。但表象的形象却没有感知到的形象那样鲜明，完整和稳定。例如，我们对某人的感知，其形象总是很清晰的、全面完整的，也不会变化无常的。但是当我们回忆这个人时，其形象在我们的头脑中就不那么鲜明生动和全面完整了。它一般只反映这个人的大体轮廓和一些主要的特征，同时不论我们在头脑中怎样努力要保持这个形象，它也不会持续很久，最多能保持几秒钟就会发生变动。

(二) 表象的概括性

表象反映同一事物或同一类事物在不同条件下多次经常感知过的一般特点，因而它比知觉形象有更大的概括性。根据表象对象的性质，有一般表象和特殊表象之分。一般表象如我们头脑中马的形象、田野的形象，显然具有概括性。因为这类形象在头脑中出现的是同一类事物的一般特点。即使象你對自己经常使用的茶杯

的表象(特殊表象), 由于在知觉它的时候, 往往因光线不同、距离不同、角度不同, 在头脑中形成的形象也不同; 因而在回忆时, 在头脑中浮现出的却不是某一次感知到它的个别特点, 而是浮现出多次感知过的一般特点。但是, 表象的概括性和语词的概括性却是不同的: 表象是形象的概括, 而语词是抽象的概括。

各种感官表象的明晰度, 其次序为视觉表象居首, 听次之, 接着是触、味等, 痛和嗅居末。这与人类的视听觉最为发达, 嗅觉最不发达有关。视觉表象不仅较明晰, 而且较多、较易发生。视觉表象往往会自动伴随他种感官表象而产生, 但其他感官表象却不会自动伴随视觉表象而产生。

表象的直观性和概括性是密切联系在一起的。从表象的直观性来看, 它和知觉相似; 从表象的概括性来看, 它又和思维相似。因此, 表象是介乎知觉和思维之间的中间环节, 是感性认识到理性认识的过渡阶段。表象是我们头脑中知识的一种重要的表征形式。

三、表象的理论

在科学心理学诞生时期, 表象曾受到不少心理学家(如费希纳、高尔登、冯特等)的研究。随着行为主义的兴起, 表象被排斥在心理学之外。近年来, 认知心理学家对表象作过不少研究, 提出了几种理论解释, 下面讨论其中三种主要的理论。

(一) 结构理论

这一理论认为, 表象和知觉在内部结构和产生机制方面有某些类似。例如, 有人(Kosslyn 和 Schwartz, 1977)设想, 视觉表象在一个叫做“视觉缓冲器”的结构中得到显示。这一结构中包含无数“细胞”组成的一个阵列, 在产生视觉表象时, 这个阵列中的一些相应的“细胞”被激活, 从而使人产生相应的心象, 就象电视屏幕显示

图象的原理一样。因此，表象具有空间延展性和有限的分辨率。人在视查一个表象时缓冲器中的不同细胞就被激活，而这些相应的缓冲器是曾以相同的方式产生过相应的实际知觉。

科斯林等 (Kosslyn, Ball, & Reiser, 1978) 在实验中向被试呈现一幅如图 10-4 所示的岛图，图中有树、岩石、水井、湖、沙和草共七个对象（它们之间计有 21 种远近不同的距离）。让被试记熟这张图之后，接着进行表象操作实验：他先在脑子里“注视”地图



图 10-4 科斯林等人实验所用的岛图

表象中的一个对象，然后按主试的指示找出第二个对象，寻到后即按下电钮，记下被试扫视两个对象间不同距离的反应时。结果如图 10-5 所示，反应时与图中两个对象间的距离成正比：两个对象

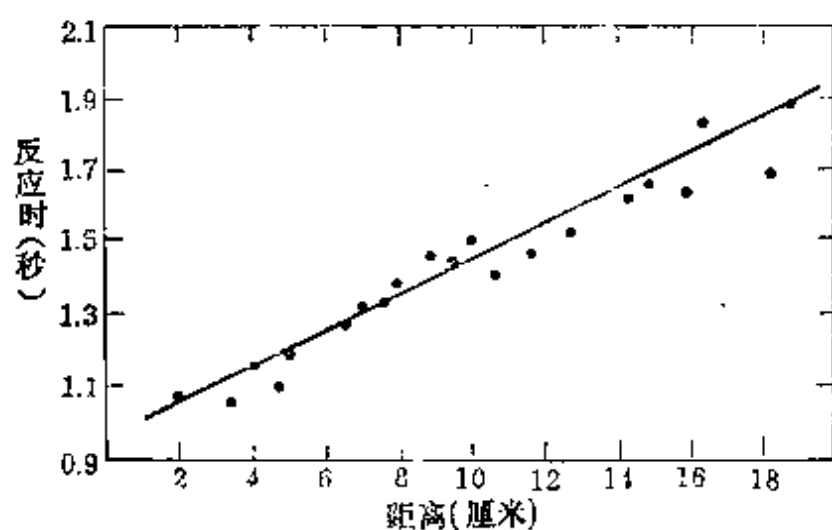


图 10-5 扫视时间与图 10-4 中两个对象间距离的关系 (据 Kosslyn 等, 1978)

间的距离远,反应时长;两个对象间的距离近,反应时短。头脑中对表象间的扫视证实了类似视知觉的距离效应。在另一个实验(Pinker & Kosslyn, 1978)中,让被试看悬挂在一个盒子中不同位置的一些物体,然后要求他们在心里想着从一个物体向另一个物体扫视。结果也发现,扫视时间与物体间三维距离(不是平面距离)成正比。

在另一个实验(Kosslyn, 1975)测量了被试回答想象中的动物是否具有特定的部分(如,尾巴、鼻子等)所需的反应时。要求被试想着正在看特定的动物,如“狗和大象”或“狗和苍蝇”,然后在他们的表象中发现特定的部分。当被试按指导语去想象大的或近处的动物时,反应时减少;反之则反应时增加。这个实验结果说明,我们是在有限的空间中形成表象的。即是说,在我们的头脑中似乎有一个固定大小的银幕。当我们把两只动物放到屏幕上去量,例如,如果是大象和狗,那么大象将填满整个银幕,而狗将是细小的;但是如果这两只动物是苍蝇和狗,那么狗将填满整个银幕,而苍蝇将是细小的(参见图 10-6)。在后一种情况下,由于狗的表象大,

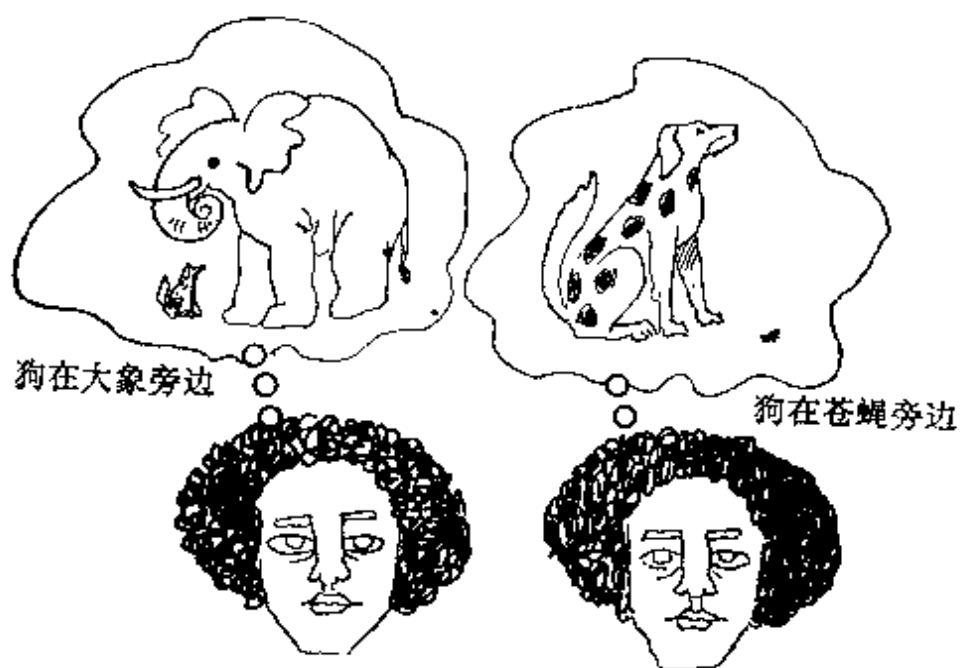


图 10-6 表象敏度的实验(Kosslyn, 1975)

耳朵就容易看见；在前一种情况下，狗的表象相对地小，耳朵就难以看见。这说明，表象具有类似于视觉敏度的限制，越小越难分辨，小到一定程度则不能辨别。

(二) 功能理论

这一理论强调，我们是如何操作表象以及操作表象所起的作用上。其基本假设是，当我们在头脑中比较两个物体时通常是通过想象着这两个物体的重叠来进行的。如果有必要的话，先想象其中一个，对它进行操作(如旋转)以便和另一个相匹配。这种操作与对真实物体的操作是相一致的。例如，谢泼德(Shepard, 1981, 1984)认为，表象之间的关系与真实物体间的关系是一致的，当人们想着一个物体在变化时，它经历着头脑中的操作过程，就象一个真实物体在变化时所经历的操作过程一样。于是，他认为，

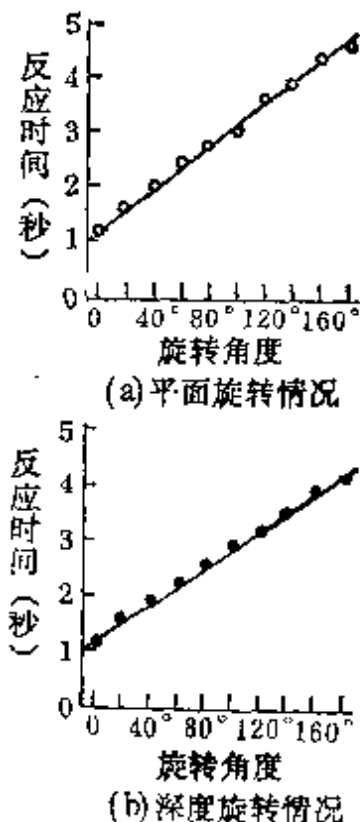
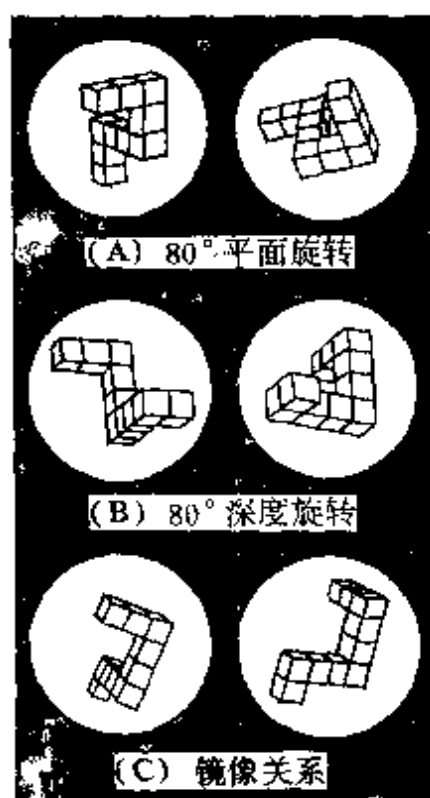


图 10-7 心象旋转实验材料 图 10-8 心象旋转角度与反应时的关系

真实物体在变化时所具有的物理运动规律也被“内化”，因而也对心目中物体的变化起限制作用。

在一个实验(Shepard & Metzler, 1974)中，给被试呈现若干对如图10-7所示的图形。要求被试判断这些图形除了方位之外是否完全相同。在图10-7 A和B中两个图形形状完全相同，但以不同的方位呈现。被试要判断两个图形是否相同就必须在心中旋转其中的一个图形，使之与另一个图形重叠。图10-7 C的一对图形是镜像关系，无论如何旋转都无法重叠。结果如图10-8所示，对表象进行操作的心理旋转角度越大，作出判断所需的反应时也就越长；深度旋转比平面旋转加工所需的时间要更长些。这说明，对表象的操作与对真实物体的操作一样受着物理运动规律的限制。

(三) 相互作用理论

这一理论着眼于表象和知觉的相互作用，认为一个物体的表象会导致和实际感知觉这个物体时的相同机制的激活，使这些知觉机制变得更加敏感；或者如果延长这种表象时间，则这些机制会发生疲劳，因而导致两种结果，一是知觉可以通过适当的视觉表象而得到改善；二是通过表象的视觉化，可能导致特定知觉的后效。与此相似的另一个看法是，表象有时会干扰知觉，这可能是由于这两种过程发生混淆所致，也可能是由于对有限的信息加工资源发生竞争的结果。

在一个实验(Finke, 1985)中探讨了表象是否会有助于视觉的模式识别。被试的主要任务是辨别水平的或垂直的长条。先要被试想象长条在从水平到垂直的不同角度的方向上出现，并且要他们保持这种表象直到一个目标长条出现时为止。还告诉被试想象中的长条的方向和目标长条可能出现的方向无关。在对照实验中，被试不事先想象长条。与对照组相比，当目标长条与被试所想象

的相同方向出现时,正确反应时间有所减少。这说明,心目中的物体(即表象)由于对该物体的知觉更为容易了。

在知觉实验中,先呈现由黑白相同的栅条所构成的视觉刺激图形。这些栅条有水平的与垂直的两种,并且是分别通过红、绿两种颜色的滤光片去观察。令被试注视不断交替出现的一个红色背景上的垂直栅条和一个绿色背景上的水平栅条,几分钟后当被试已适应时,改为呈现另外一个复合刺激图形,它由黑白色的半边垂直栅条和半边水平栅条所构成(见图 10-9)。这时被试报告说图

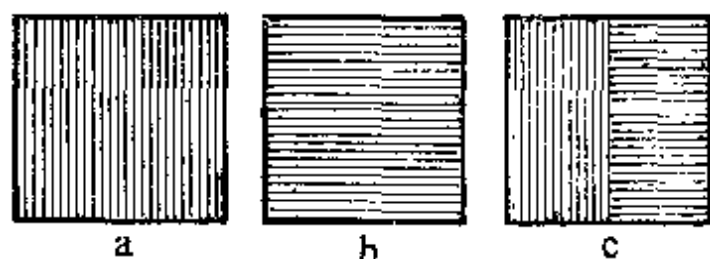


图 10-9 演示 McCollough 后效的图例方法: 先交替地
注视 a 和 b 一段时间,再呈现 c

10—9c 白色竖条被看成绿色,而白色横条被看成红色了。这种现象称为麦克洛 (McCollough) 效应。据报道,让被试想象叠加在颜色背景上的栅条也可获得此种效应。表象实验中,在第一种条件下,要求被试想象水平和垂直栅条总是分别出现在一个红的和绿的背景上;在第二种条件下,要求他们想象红色或绿色填进交替出现的非彩色的水平的和垂直的栅条之中。这些“适应”程序持续了 10 分钟,然后采用迫选测验程序。结果发现,在“第一种条件下,产生弱的,彩色方向伴随的后效。正象在知觉实验中所获得的麦克洛效应一样。但是在第二种条件下,则没有这种效应。这表明“方向——感觉”的机制(而不是色觉机制)在想象时也产生了适应(Finke 和 Schmidt, 1977)。

认知心理学家对表象的许多研究使我们对表象特点的认识进

一步加深了。但这类实验研究,由于一些无关变量(如作业本身的特点、实验者效应及被试已有的知识等)难以严格控制,因而也受到人们的不少质疑,但它毕竟是探讨表象的新途径,应引起我们的重视。

第三节 想 象

一、想象的特点、地位和作用

(一) 想象的特点和地位

想象是人脑对已储存的表象加工改造形成新形象的心理过程。根据他人的口头或文字描述,人能够形成他未曾见过的事物的形象。如,一个不曾到过祖国江南的人,读着白居易的“日出江花红胜火,春来江水绿如蓝”的词句,头脑中可以浮现出祖国江南秀丽景色的形象等。人还能够形成现实中未曾出现过的、有待于创造的新形象。如,发明家在设计新机器时,可以在头脑中创造出尚未存在的新产品的形象等。人也能够形成现实中没有的、今后也不会出现的新形象。如,作家在创作神话故事时,可以在头脑中形成现实中不可能存在的离奇形象等。人脑形成这些形象的心理过程都属于想象。

想象出现的形象是新的,不是表象的简单再现。乍看起来,想象的内容似乎是“超现实”的。其实,任何想象都不是凭空产生的。它是在人的实践活动中,在已有表象的基础上形成的。例如,当我们读着马致远的《天净沙·秋思》:“枯藤老树昏鸦,小桥流水人家,古道西风瘦马。夕阳西下,断肠人在天涯”时,头脑中就会展现

出一幅充满苍凉气氛的“秋暮羁旅图”。这样苍凉的景象，我们虽然没有经历过，但是，我们头脑中却储存着“枯藤”、“老树”、“昏鸦”、“小桥”、“流水”、“人家”……等记忆表象，读着马致远的词句，借助于这些表象的重新组合，便产生了一幅充满苍凉气氛的“秋暮羁旅图”。发明家在构思新产品的形象时必然借助于一系列已有的机器部件的表象。现实中不存在“孙悟空”、“狐狸精”等神话故事的形象，也都是作家在现实材料的基础上、在现有表象的基础上改造加工的结果。无论想象如何新颖，其内容依然来源于客观现实，是人脑对已储存的表象进行加工改造的结果。

想象不同于表象，它属于高级认识过程之列。当人们遇到疑难问题时往往运用想象来解决问题。现在请你试着解决下面的一个问题：

一天清晨日出时，一个修道士开始沿着盘旋的山路爬山，到山顶的一个寺庙。山路狭窄，只有一两步宽。这个修道士爬山时，时快时慢，一路上多次停下来休息。他在日落前不久到达寺庙。在寺庙停留几天后他开始沿原途返回山下，也是日出时起程，以变化的速度行走，同样在路上休息多次。当然，他下山的平均速度要比上山时快。试证明修道士在往返途中将于一天中的同一时刻经过同一地点(Adams, 1974)。

对于这个问题，许多人开始时都想用符号，试图列出方程式来解答；但很快便觉得步入了歧途，难以解答。如果运用想象来解这个问题，就要容易得多。你只要想象出：有两个修道士同时启程，一个从山脚向上爬，而另一个从山顶往下走。无论他们的行走速度如何，他们都会在路上途中某一时刻、某一地点相遇。因而路途中必有一个地点是这个修道士往返途中在一天的同一时刻必然经过的(注意，这个问题并没有要求你回答这个地点在什么地方)。因此，从解决问题的角度来看，我们可以把想象看作是一种形象

思维。不过，解决问题的想象(或形象思维)与借助于概念、判断、推理的抽象思维是不同的。其主要的不同点在于后者是依据思维规律进行有步骤地和连贯地思考，而想象则可能跃进一大步，跳过中间的好几个步骤，而达到对问题解决的构想。

(二) 想象的作用

想象在人的生活实践中具有巨大的作用。首先，想象对认识具有补充作用。当认识对象的客观信息不足或很难直接感知认识对象的时候，想象可以弥补对对象认识的不足。例如，当我们感知一幅墨汁图时所获得的信息模棱两可，这时想象可以填补感知内容的空白，从而把它看成不同的形象。历史上的事件，远距离的事件，我们的感官无法达到，但通过想象却可以加以认识。当然，想象对认识的补充作用可能是正确的，也可能是不正确的。

其次，想象具有超前认识的作用。想象不同于表象。表象是现实事物的形象重现；而想象则蕴涵着许多潜在的可能性，其中有些可能性在现实中是尚未实现的。符合客观规律性的想象，是一种超前反映现实的形式。科学家、文学家的创造性想象是超前认识。在日常生活中想象的超前认识作用也是屡见不鲜的。例如，外出旅游前对旅游情景安排的想象就具有超前认识的作用。

第三，想象具有满足需要的作用。人类从事的各种活动都在于满足自身的需要。但现实却不一定能满足人的需要(无论是合理的需要或不合理的需要)，通过想象可以满足现实中不能获得满足的需要。

总之，想象，使我们的认识不仅可以驰骋于无限的现实世界，而且可以奔腾于神奇的幻想境地；不仅可以回首年代久远的过去，而且可以展望引人入胜的未来；不仅可以认识世界，而且可以创造世界。科学的假说，工程师的设计，作家的人物塑造，艺术家的艺术造型，工人的技术革新，农民对新品种的培育……凡

属人类的创造性劳动，无一不是想象的结晶。没有想象便没有文学艺术，便没有创造发明，便没有科学预见。

二、想象的种类

根据产生想象时有无目的意图，可把想象区分为有意想象和无意想象。有意想象是带有目的性的、自觉性的想象，它包括再造想象、创造想象和幻想。无意想象是没有特定目的、不自觉的想象，如看到天上的云彩自然地想到它象奇峰异兽等。梦是无意想象的极端情况。

再造想象。根据言语的描述或图样的示意，在人脑中形成相应新形象的过程，称为再造想象。一个没有到过祖国江南的人，根据白居易《忆江南词》的描述在头脑中浮现出江南的秀丽景象；中学生根据《上下五千年》（林汉达等编著）一书的描述，想象出“秦始皇统一中国”、“陈胜、吴广大泽乡起义”等历史情景；建筑工人根据设计图纸想象出未来的建筑物的形象等，都属于再造想象。言语描述或图样示意愈详细，主体的感性经验愈丰富，再造想象的形象也愈完善。再造想象是文艺欣赏、吸取知识、交流经验、相互了解所必不可少的心理活动。

创造想象。在开创性活动中，人脑创造新形象的过程，称为创造想象。在创造新作品、新艺术、新产品、新理论时人脑构成新事物的形象，都属于创造想象，创造想象的主要特点是，它的形象不仅新颖而且是开创性的。作家笔下的典型艺术形象虽然源于现实，但却高于现实；发明家的新机器图样虽然是综合了许多同类机器的特点，但却是开创性的。创造想象是各种创造活动的必要组成部分。

幻想，属于创造想象的特殊形式，是一种指向未来并与个人的愿望相联系的想象。神话、童话故事中的形象，科学幻想中的形

象，宗教迷信中的形象都属于幻想。符合事物发展规律的幻想即理想，能激发人向往未来，克服前进道路上的困难。通过许多世代人们的努力，“嫦娥奔月”、“龙宫取宝”已成为现实。与事物发展规律相违背的幻想，如宗教迷信中的形象，是有害的，它使人脱离现实，丧失生活的动力。这些幻想属于空想。

梦是一种漫无目的、不由自主的奇异想象。梦境的内容是过去经验的奇特的组合。

根据脑电图的表现和其他生理活动的特点，睡眠过程有两种不同的状态：(1)慢波睡眠，此时脑电图上出现同步化的幅度大、频率低的慢波，心率、呼吸、体温、血压、尿量、代谢率都有些降低，不出现眼球的快速转动，故也称非快动眼睡眠。(2)快波睡眠，此时脑电图上出现与觉醒时类似的去同步的低电压的脑电波，肌肉张力更进一步降低，呈完全松弛状态，但眼球肌却例外，出现快速的眼球转动(50~60次/分)，故也称快动眼睡眠。在不同睡眠阶段唤醒被试询问他们是否正在做梦，结果表明，在快动眼睡眠时有80%报告正在做梦；而非快动眼睡眠时则很少报告有梦。同时，快动眼睡眠的梦与非快动眼睡眠的梦也有一些重要的差别。前者通常伴有视觉形象，有一个完整的梦境(多数梦是非彩色的，极少数是彩色的)；而后者通常不伴有视觉形象，没有完整的梦境，是一些简要的想法，例如被试报告说，他正在想着明天的一场考试或正在思考一道数学题。梦游和梦呓一般出现在非快动眼睡眠时。

在第四章中已述及，低位脑干有一个控制睡眠的中枢。可以设想，在快波睡眠状态，睡眠中枢的某些细胞被激活，于是兴奋便传到邻近掌管机体其他机能的细胞；而这些细胞又将信息传送到高位脑中枢并使之激活。这样，被激活的大脑有关区域在处理低位脑中枢传来的互不相干、甚至互相矛盾的信息时，就按照以往

的经验和记忆，将其拼合、解释成为比较合乎情理的模式。这样，就产生了各种各样的梦。

做梦，是脑正常功能的表现。它不仅无损于身体健康，而且对脑的正常功能的维持是必要的。研究表明，如果人为地连续几天剥夺快波睡眠（即有梦睡眠），人就会出现紧张焦虑、注意力涣散、易激怒，甚至出现幻觉和行为反常。

三、想象的形成方式

想象是我们的大脑对已储存的表象进行加工改造所形成的新形象。那么，我们的大脑是如何对已有的表象进行加工改造的呢？这主要是借助于综合、夸张、拟人化、典型化等方式而实现的。

（一）综合

综合就是把各个生活领域和生活现象的不同方面和特征组合在一起。童话、神话中产生的许多形象，如孙悟空、猪八戒、美人鱼等，就是人们通过综合活动而产生的想象。想象的综合不是按照事物的特征和方面之间的固有的相互关系进行的，而是从已有的表象中分析出必要的元素，按照新的构思重新加以结合。

（二）夸张

夸张就是改变客观事物的正常特点，对某些特点而加以夸大和强调。例如，李白的名句“飞流直下三千尺，疑是银河落九天”（《望庐山瀑布》），“噫吁戏，危乎高哉，蜀道之难，难于上青天。”“猿猱欲度愁攀援”，“连峰去天不盈尺”（《蜀道难》），以及千手观音、七头龙、九头鸟等形象，都是运用夸张方式而形成的想象。

（三）拟人化

把人类的特性、特点加在外界事物上，使之人格化的过程，称为拟人化。我们在加工改造各种表象时经常运用拟人化的方式形成新的形象。例如，“雷公”、“电母”、“风婆”、“龙王”及《聊斋》、

《西游记》中的许多形象，都是运用拟人化的方式创造出来的。

(四) 典型化

典型化就是根据一类事物的共同特征创造新形象的过程。典型化在文艺作品、雕塑、绘画中被广泛运用。高尔基在谈到艺术创作曾指出，主人公的性格是由他的社会集团中，多种不同人的许多特征构成的，为了能近乎真实地描写一个工人、和尚、小商人的肖像，就必须去观察一百个其他的和尚、小商人、工人。鲁迅也说过，人物模特儿也一样没有专门用过一个人，往往嘴在浙江、脸在北京、衣服在山西，是一个拼凑起来的角色。典型化，使作家和艺术家创造出来的形象更逼真、更感人。

想象是不可能离开思维活动的。想象的进程以大量的联想为前提。综合、夸张、拟人化、典型化等加工改造旧有表象的方式，又使这种联想脱离了惯常的进程。然而，无论想象如何新奇，它仍然服从于个人当时占优势的情绪、思想和意图。想象，特别是创造想象的产生是一个人全心身活动的结果。

复习思考题

1. 解释：

心象，知觉象，记忆表象，想象，心动动作，麦克洛效应，再造想象，创造想象，幻想。

2. 如何对心象进行分类？它们各具什么特征？

3. 概述心象的神经生理机制。

4. 表象和想象有什么区别和联系？

5. 认知心理学关于表象的三种主要理论的要点和实验依据是什么？

6. 怎样对想象进行分类?
7. 为什么可以说想象是一种形象思维?
8. 我们是借助于哪些方式对已有表象进行加工改造而形成想象的?

推荐参考读物

1. 关于心象的一般特征,可参看[美]J. R. 安德森著,杨清等译《认知心理学》(吉林教育出版社,1989年)第三章以及[美]P. H. 林赛,D. A. 诺曼著,孙晔、王甦译的《人的信息加工心理学概论》(科学出版社,1987年)第十章。

2. 关于心象的理论,可参看 R. A. Finke 的 Theories relating mental imagery to perception. 载 Psychological Bulletin, vol. 98, No. 2, 1985。

第十一章 思 维

第一节 概 述

一、什么是思维

思维是人脑对客观现实的概括的、间接的反映。

思维是一种高级的认识活动。只要把思维和感觉、知觉加以比较，就可以明显地看出思维的特点。感觉、知觉只能反映事物的个别属性或个别的事物；思维则能反映一类事物的本质和事物之间的规律性联系。例如，通过感觉和知觉，我们只能感知形形色色的具体的笔（铅笔、钢笔、毛笔、蜡笔等等）；通过思维，我们就能把所有的笔的本质属性（写字的工具）概括出来。通过感觉、知觉，我们只能感知到太阳和月亮每天从东方升起，又从西方落下。通过思维，我们则能揭示这种现象的规律性是由于地球自转的结果。因此，概括的反映，是指思维能够反映事物的本质，能够反映事物之间的本质联系和规律。

感觉和知觉只能反映直接作用于感觉器官的事物；而思维总是通过某种媒介来反映客观事物的。这就是思维的间接反映。例如，早晨起来，推开窗户，看见对门屋顶是湿淋淋的，于是便推想到：“昨夜下雨了”。这时，人并没有直接感知到下雨，而是通过其他事物为媒介（屋顶潮湿），用间接的方法推断出来的。间接反映的结果，可能正确，也可能错误。如果正确，是由于实践经验

和知识经验的丰富，推断的结果符合事物间的规律性联系。如果错误，则由于知识经验的狭隘或推理违反逻辑规则，推断的结果不符合事物间的规律性的联系。但不论正确的推断或是错误的推断，思维都是一种间接的反映过程。

总之，感觉和知觉只能使我们觉知当前的具体事物，因而受时间和空间的限制；思维则不然。由于思维的概括性和间接性，人以感性材料和非感性材料为媒介，可以认识那些没有直接作用于人的种种事物，也可以预见事物的发展变化进程。例如，人不能直接感知电磁场的存在，但根据铁屑在电磁铁的周围，以磁力线形式的分布，便间接地认识了电磁场的存在。人不能直接感知天体运行的规律，但根据对各种天体的观察，能间接地认识天体运行的规律，准确地推算出日蚀、月蚀发生的时间，制定出未来许多年的历书。借助于思维，人的认识能够从个别中看到一般，从现象中透视本质，从偶然中洞察必然，从现存的事物中推测其过去，预见其将来。

二、思维的种类

（一）动作思维、形象思维和抽象思维

根据思维所要解决的问题的内容，可把思维区分为动作思维、形象思维和抽象思维。

动作思维。如半导体收音机不响了，中学生打开它的匣子，用电表检查，看看是否电池已经用完了，电池还有电，再检查线路是否接触不良，三极管是否出毛病了……最后找出了收音机不响的原因。这种思维称为动作思维或直观动作思维，其特点是以实际操作来解决直观的、具体的问题。修理工人、工程师经常运用动作思维解决实践中遇到的问题

形象思维。以心象进行的思维，称为形象思维。例如，在未动

手重新布置房间前，我们想象着：电视机应摆在哪里，写字台应摆在哪里，书柜应摆在哪里，墙壁的某处应张贴什么画……在思想上考虑着如何布置室内摆设的蓝图。这个任务的解决就是运用形象思维。文学家、艺术家经常用形象思考，通过形象来表达自己的思想和情感。

抽象思维。运用概念进行断判、推理的思维活动，称为抽象思维。例如，当我们思考：“什么是道德”、“什么是政权”、“共产主义道德品质包含哪些内容”等理论问题时，是用概念进行判断推理的思维。这种思维是借助于语词、符号来思考的，因而也称之为语词逻辑思维。哲学家、数学家经常运用这种思维来解决在实践中遇到的问题。

在正常成年人身上，上述三种思维往往是互相联系、互相渗透的。只单独地使用一种思维来解决问题是极为罕见的。例如，司机用实际操作检查马达出故障的原因时，必然与马达正常运转时的形象相对照，同时还运用已有的知识经验（如汽车运行的原理）进行逻辑推论。只有这样才能找出马达出故障的原因。从个体发育的角度来看，儿童的动作思维和形象思维先发展起来，抽象思维出现较晚。但是，成人中哪一种思维占优势却不表明思维发展水平上的差异。作家、诗人、艺术家、设计师主要运用的是形象思维，但他们的思维发展水平并不亚于主要运用抽象概念和理论知识的哲学家和数学家。

（二）聚合式思维和发散式思维

根据思维探索答案的方向，可把思维区分为聚合式思维和发散式思维。

聚合式思维。这种思维是把问题所提供的各种信息聚合起来得出一个正确的答案（或一个最好的解决方案）。只有当问题存在着一个正确的答案或一个最好的解决方案时，才会有聚合式思维。

在进行这种思维时，思维者并不知道这个答案，但通常人们是知道这个答案或赞同这个答案的。因此，聚合式思维不过是把提供的各种信息重新加以组织，找出人们已知的一个答案。

发散式思维。这是一种沿着各种不同的方向去思考，去探索新的远景，去追求多样性的思维。只有存在着几种解决方案，或即令有一个正确的答案但没有人知道，或不是人们都同意这是最好的答案，在这样的情况下才会有发散式思维。在发散式思维活动中，我们根据问题所提供的信息，探索着好几个可能的答案，同时又很难肯定其中哪一个答案是“最正确的”。

聚合式思维和发散式思维的区别，可以从图 11-1 中清楚地看出：

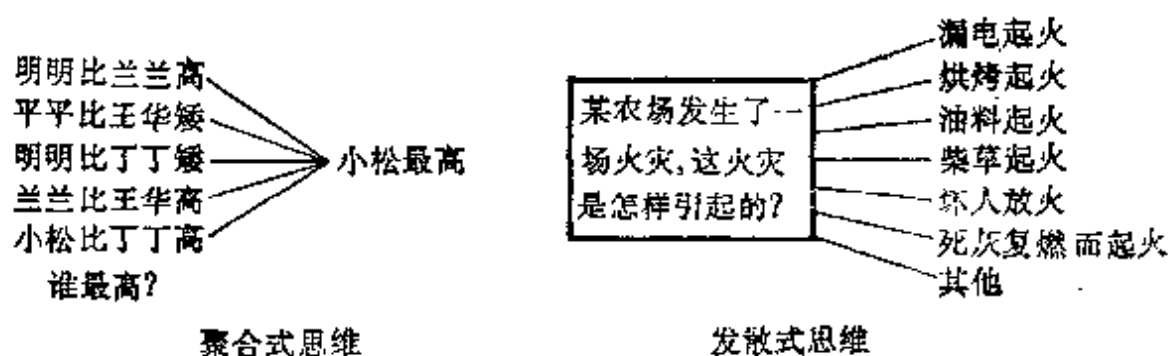


图 11-1 聚合式思维和发散式思维

发散式思维和聚合式思维又是紧密联系的。当我们分析火灾发生的原因时产生的许多联想，作出种种假设，这是发散式思维；通过调查检验，并一一放弃这些假设，最后找到唯一正确的答案，这又是聚合式思维。

(三) 常规思维和创造思维

根据思维的独创性，可把思维区分为常规思维和创造思维。

常规思维就是运用已获得的知识经验，按现成的方案进行问题解决的思维。例如，学生运用已学会的数学知识解同一类型

题的思维。这种思维缺乏独创性，是运用已获得的知识的过程，不会产生新的思维成果。创造思维是产生新的思维成果的思维，具有独创性。科学家在谈到发明创造的体会时常常提到直觉思维。直觉思维就是在头脑突然出现的直接领悟的思维。它不是靠逻辑推论作出新发现的。直觉思维属于创造思维。

此外，还可以根据其他标准对思维进行分类。例如，根据思维适应人类实践活动目的的不同需要，可分为推理思维和决策思维。推理思维就是按逻辑的推理规则所进行的思维活动。决策思维就是人们在调查研究的基础上，根据实际与可能，确定行动目标，拟订多个可行方案，然后运用统一的标准，选定最佳方案的思维过程。根据思维的意识性，可分为内向性思维和现实性思维。内向性思维是一种只受意向和情绪操纵、不按逻辑规则、光凭想象、幻想或白日梦所进行的、无批判、无明显动机和目的、不受客观现实调节、以自我为中心的主观性思维。内向性思维也称我向思维，是幼儿、文化不发达的人以及某些精神病患者的思维特征。例如，幼儿说“月亮跟我走”、“我还没有午睡，所以还不是下午”这些话就是内向性思维的表现。而现实性思维是一种和现实世界相适应，能真实反映客观现实的一种逻辑思维。

三、思维的神经生理机制

思维是脑的机能。人脑平均重量的发展趋势是：新生儿为390克；八、九个月的乳儿为660克；两岁的婴儿为990~1011克；六、七岁的幼儿为1280克；9岁的小学儿童为1350克；十二、三岁的少年脑重已接近成人，达到1400克。林崇德(1980)对儿童数概念形成和运算能力发展的研究发现，儿童这方面能力的发展变化与脑重变化具有一致性。上述脑重量变化的转折期在八、九个月，2~3岁，9,10岁(小学三、四年级)，这也正是数学运算思维能力发展的

加速期。刘世熠等(1962)对我国被试脑的电波研究表明,5至6岁,13、14岁(初中二年级)是脑发展两个显著加速期,这正好与儿童、青少年思维发展,特别是逻辑思维发展的关键年龄相吻合。^①脑是思维的器官,这是无疑的。然而,思维时脑是如何工作的?这个谜,至今尚未被揭示。

思维活动是复杂的。它是脑的三个机能系统整体性活动的结果。神经病理学的研究表明,左侧半球颞上回后部是司管词句记忆的。这一部位的损伤会导致言语听觉记忆障碍。这种病人记不住用口语表达的问题,因而连很简单的口头算题都很难解决。如果算题以书面方式呈现,情况稍为好些;但是由于在解决问题时仍然需要中间的言语环节,所以,病人要完成解题的整个推理过程非常困难。

左侧顶-枕区系统的损伤会引起同时性(空间的)综合的严重破坏。这既表现在直接的,直观的行为中,也表现在运用符号方面。病人虽然能记住算题并主动尝试解题的方法,但由于不能理解逻辑-语法结构(如不能理解“甲的苹果是乙的两倍”或“甲的苹果比乙多两个”等基本的逻辑条件),因而仍不能解答算题。

额叶损伤对解决问题的思维过程的影响是多方面的。这种病人意识不到解决问题的任务,没有解决问题的愿望。他们在复述算题时,或者把问题漏掉,或者用条件中的一个成分来取代问题。

例如,算题:“在两个书架上共有18本书,但不是对半分,一个书架上的书是另一书架上的两倍,问每个书架上有多少书?”病人或者将它复述为:“在两个书架上有18本书,并且在第二个书架上有18本书……”。这种复述完

^① 朱智贤、林崇德著:《思维发展心理学》,北京师范大学出版社,1986年,第108~109页。

全丧失了智力问题的性质。他们或者复述为：“在两个书架上有 18 本书，一个书架上的书是另一个书架的两倍，问在两个书架上共有多少本书？”这种复述实际上不是问题而是已知条件的重复。额叶损伤的病人的另一特点是根本不考虑课题所提供的条件，就立即开始冲动性地寻找“答案”，简单地把算题中所包含的数字结合起来。例如，病人对上题的解答是：“在两个书架上有 18 本书，……在第二个书架上是两倍，……就是 36……而那里是两个书架，……就是说 $18 + 36 = 54$ ！……”这种病人也不会把计算得到的结果和问题所提出的条件进行核对，也意识不到答案有无意义。因此，额叶受损的病人虽然在逻辑-语法结构的理解和计算操作上都完整无损，但智力活动在整体上明显地受到破坏(A. P. 鲁利亚, 1973)。

用微电极技术记录单个神经元活动的研究表明，在前额叶存在有与视觉暗示信息的识别、保持以及有目的的行为活动的发动和调节有密切关系的神经元和与空间、时间信息处理有关的神经元，几乎各种感觉道(视、听、触、嗅、痛、温、冷等)的信息，都可以会聚到前额叶，甚至可以会聚到同一个神经元上。但这些前额叶神经元与一般的感觉神经元不同。其反应的出现与否和反应的大小并不单纯取决于刺激物的物理属性、刺激强度和作用持续时间，而主要取决于该刺激物所具有的信号意义。同样物理特性的刺激，当它们被组织在课题中具有一定信号意义时，可以对前额叶神经元起激活或抑制作用。当它们没有组织在课题中从而不具有信号意义时，则对前额神经元不再有激活或抑制作用。同一个前额叶神经元，对于物理性质完全相同的刺激，因其所表示的信号意义不同，可以出现完全不同的反应。^①这种对刺激物信号

① 刘魏龙：大脑前额叶与思维，自然杂志，1983 年第 10 期。

意义的反应是思维活动的前提和基础。

割裂脑的研究表明,说话、阅读、书写和计算等活动,在左侧半球内进行而不传至右侧半球。左侧半球与词语性思维活动有关。右侧半球与空间概念、对言语的简单理解以及非词语性思维有关,这些活动内容也不能传至左侧半球,罗兰德(Roland, P. E. 1984)用不同课题测试时观察脑区血流量的变化,发现大脑左、右半球所激活的区域和程度是不对称的。解答言语性课题时,位于左半球脑区的血流量增多较明显;解答非言语性课题时,位于右半球脑区血流量增加更明显些。看来,大脑左右半球在言语性抽象思维与形象思维中所起的作用是不同的。

从上面的资料可以看出,思维是大脑皮质的整体性活动,大脑皮质某一部位的损伤都会对解决问题的思维过程产生明显的障碍,但障碍的性质可能是不同的。其中大脑额叶对于实现复杂的思维活动起着十分重要的作用。同时,不同的思维种类(如词语性思维和非词语性思维)可能与脑的不同部位有关。

巴甫洛夫学派通常以两种信号系统学说来解释思维的生理机制。第一信号系统是以具体的事物作为信号刺激而建立起来的暂时联系系统。巴甫洛夫学派认为,这些暂时神经联系就是我们关于周围世界的感觉、知觉、表象的生理基础,是人类和动物所共有的。第二信号系统是以词作为信号刺激所建立起来的暂时联系系统。这是人类所特有的现象。人有了第二信号系统,依靠第一和第二信号系统的协同活动,人脑就能对客观事物进行多阶段的分析综合活动,从而形成不同等级的概括了的暂时联系。例如,任何最简单的词:“鸟”、“牛”、“马”等,都不只是表示某一个别事物,而是表示属于同一类的许多事物。正是由于词的概括功能,这就“组成我们附加的人类特有的高级思维……”^①。

^① 《巴甫洛夫全集》,第3卷,1951年俄文版,第232页。

四、思维与个性

解决问题的思维活动需要集中精力并作出努力,还需要知识和技能。一个人的动机、兴趣、性格的意志品质等都会制约着思维活动的进程。动机激发人积极参加实践活动,发现问题,解决问题,从而使思维能力得到提高。如果没有求知的欲望,没有探索的精神,即使一个人参加了活动,也发现不了活动中的问题,思维能力依然不能提高。解决问题时遇到的困难需要坚强的意志品质去克服困难,没有坚强的意志品质,知难而退,解决问题的思维过程就会中断,思维能力就不可能得到发展。

个人的自我意识对思维活动具有定向、控制和调节的作用。朱智贤、林崇德(1986)认为,自我意识对思维活动的作用主要表现为:(1)对思维课题的意识、定向或注意,提高思维活动的自觉性和正确性;(2)控制思维活动内外的信息量,排除思维课题外的干扰和暗示,删除思维过程多余或错误的因素,提高思维活动的独立性和批判性;(3)及时调节思维活动的进程,修改课题(或目标)、手段(或策略),提高思维活动的效率和速度。^①

思维过程的特点也反映了人们的个性差异。思维的深刻性是指考虑问题时,善于把握事物的本质。有的人善于提出问题,善于通过现象揭露事物的本质,善于从个别中看到一般,从偶然中洞察必然,考虑问题深刻;有的人不善于区分主要的东西和次要的东西,不善于区分现象和本质,“眉毛胡子一把抓”,甚至“拣了芝麻丢了西瓜”,即不善于提出问题,也不善于思考问题;而更多的人则介乎两者之间。思维的灵活性是指善于在各种情况下具体地解决各种具体的问题。有的人善于根据具体情况灵活而迅速地解决问题,有的人拘泥于一种解决方案,更多的人则介乎两者之间。思

^① 朱智贤、林崇德著:《思维发展心理学》,北京师范大学出版社,1986年,第17-18页。

思维的逻辑性是指思维过程进行的性质是否符合客观事态的逻辑顺序。有的人思维具有严密的逻辑性，有的人解决问题缺乏逻辑性。思维的独立性是指考虑问题时是否有自己的独立见解。有的人不迷信权威，不易受暗示，能严肃地对待各种意见；有的人易受暗示，人云亦云，无独立的见解。

可见，思维并不是一种孤立的心理现象，它总是与一个人的其他心理现象密切联系着，是在一个人的整个心理背景上进行的。正因为人类的思维活动是在一个人的整个心理背景上进行，受自我意识的定向、控制和调节，因而它与人工智能的思维模拟毕竟是有本质区别的。虽然人工智能的研究对于我们深入理解人类的智能行为有巨大的意义。

第二节 思维的心智操作

思维之所以能够反映事物的本质和规律，解决生活实践中的各种问题，是由于它能对进入头脑的各种信息进行深入的加工。这种加工就是运用心智操作。思维的心智操作主要有分析、综合、比较、分类、抽象、概括和具体化。

一、分析和综合

分析是在思想上把整体分解为部分，把复杂的事物分解为简单的要素，分别加以考虑的心智操作。要进行这样的心智操作就需要运用记忆中储存的知识形成一个分析标准，用这个标准去进行分析。例如，对一篇课文可以从思想性的角度进行分析，也可以从艺术性的角度进行分析。对于一块矿石，可以从物理特性的角度进行分析，也可以从化学组成成分的角度进行分析。分析是否恰

当，在很大程度上取决于人们选择的分析标准是否符合客观实际。与分析相对应的是综合。综合是在思想上把对象的各部分和各种因素联结起来考虑的心智操作。客观事物本身的各部分和各种因素是有其内部联系的，如果不顾客观事物的内部联系，任意将各个部分、各个要素联结起来，就不能把握事物的整体。例如，由 16 根火柴组成的 5 个正方形（图 11-2A），请移动其中 3 根火柴，使之成为 4 个正方形，怎样才能做到这一点？这个问题的解决（见图 11-2B）体现了综合方式。这种综合方式是建立在分析基础上的综合。

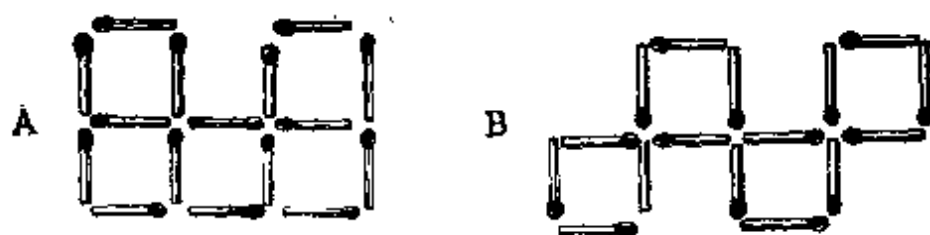


图 11-2 移动 A 中的三根火柴使之变成四个正方形

分析和综合是辩证统一的。恩格斯说：“思维既把相互联系的要素联合成为一个统一体，同样也把对象分解为它们的要素。没有分析就没有综合。”^①

分析和综合的统一，首先表现在它们是相互依存的。没有分析，认识不能深入，对整体的认识只能是空空洞洞的。只有分析而没有综合，认识可能囿于枝节之见而不能掌握事物的整体。一种有效的分析是将一个整体几个部分或几个事物联系起来进行分析。这种分析叫做通过综合的分析。例如，如何用 6 根火柴构成每条边都等于 1 根火柴长度的 4 个等边三角形？这个问题不能在平面上解决，而只能以立体方式来解决，即构成一个三角锥体。解决这个问题的关键是思考时将问题的条件和要求联系起来分

① 恩格斯：《反杜林论》，人民出版社，1979 年，第 39 页。

析：在平面上要构成每条边都等于1根火柴长度的4个等边三角形，就需要12根火柴；因而无法在平面上解决；如果把一根火柴当两根用，使1根火柴作为两个等边三角形的一条公共边，构成一个三角锥体，问题也就解决了。这种分析以问题的条件和要求的联系作为分析标准，从而看出了一根火柴可当两根使用。

分析和综合的统一还表现在它们的相互转化上。分析为最初认识的整体性所指引，分析又是进一步认识整体的手段、途径和方法，从而导致对整体性的更加深刻的认识；对整体的深刻认识又会促进对事物各个部分的认识。例如，教师在分析语文课文时，先简单介绍课文的内容和作者的生平，使学生对课文有个大概的了解（综合），接着教师讲解各段的内容（分析），从而进一步指出作者是怎样用这些内容来阐述课文的主题思想（再综合），再以课文的主题思想为指导进而阐明课文的艺术特点和表现手法（再分析），这样就使学生对课文的理解不断加深。可见，思维活动总是循着综合——分析——再综合——再分析而不断前进的。随着分析和综合的不断转化，人对事物认识的层次也不断深入。

分析和综合可以有三种不同的水平：①实际操纵物体的分析和综合。例如，有时把机器的某个部件取下来，或把它的某个部件安装好，以考察其性能。这是实际地对物体本身进行的分析和综合的过程。②感性形象的分析和综合。如理解设计图纸的内容等。这时分析综合的对象不是物体本身而是它的图象，是在思想上把某种形象划分出来或把有关的形象联系起来，结合成一个整体的过程。③语词符号的分析和综合，如运用数学定理、数学符号求解代数问题，或用化学定律、化学符号解化学方程式等等。这是在思想上把某种抽象的知识划分出来或把有关的抽象知识联系起来，结合成一个整体的过程。

在人身上，上述三种水平的分析和综合，可以相互转化、相互

渗透。例如，小学一年级学生开始对语文教材分段和概括段落大意时感性形象的综合占优势，但在教学的影响下，通过练习，学生逐步形成按逻辑意义分段的技能，能用较简明的叙述形式、简短的句子或词组概括出各逻辑大段的中心大意。^①成人在分析综合抽象的问题遇到困难时，也往往借助于直观形象或操纵物体，从而使思维能顺利地顺利进行。

二、比较和分类

比较是在思想上确定对象之间差异点和共同点的心智操作。

比较的客观基础是事物之间的差异性和同一性。在空间上同时存在着事物之间、以及在时间上先后相继的事物之间，都存在着差异性和同一性。因而，在思维活动时，既可以进行空间上的比较，也可以进行时间上的比较。空间上的比较是对同时并存的事物进行比较，这有助于我们辨别不同的事物。时间上的比较是对同一事物在不同时期的特点进行比较，这有助于我们了解事物的发展变化。在思维活动时，这两种比较往往是结合使用的。例如，教师要了解某个学生的知识质量，可以在同一时期内用他的学习成绩与其他学生的成绩进行比较（空间上的比较），也可用这学期的成绩与上学期的成绩进行比较（时间上的比较）。只有把这两种比较结合起来，教师才可能全面了解该生的知识质量。

比较是在一定的关系上，根据一定标准进行的。对事物进行比较，首先要确定一个标准。没有标准，无法进行比较，不同的标准当然也无法进行比较，否则就会犯逻辑的错误。

教学工作中，教师广泛地运用比较并启发学生运用比较去掌握知识。在这里，最重要的是培养学生从不同的事物中看出共同点，

^① 万云英、时蓉华：《一年级儿童对语文教材分段、概括段落大意的思维特点》，载《教育心理论文选》，人民教育出版社，1962年。

从相似的事物中看出差异点。“假如一个人能看出当下显而易见之异,譬如,能区别一枝笔与一个骆驼,则我们不会说这人有了不起的聪明。同样另一方面,一个人能比较两个近似的東西,如橡树和槐树,或寺院与教堂,而知其相似,我们也不能说他有很高的比较能力。我们所要求的,是要能看出异中之同,或同中之异。”^①“能看出异中之同,或同中之异”是思维能力高水平发展的一个重要标志,教师应着重培养学生这种比较能力。

分类是在思想上根据对象的共同点和差异点,把它们区分为不同种类的心智操作。

比较是分类的基础。通过比较,了解事物之间的共同点和差异点,根据共同点可以把事物归并为较大的类,根据差异点可以把事物划分为较小的类。这样就能将事物区分为具有一定从属关系的不同等级系统,从而使知识系统化。

分类必须有一定的标准,即必须根据对象的某种属性或关系来进行分类。客观上,事物有多种属性,有多种联系,因而分类的标准也是多方面的。主观上,由于思维发展水平和知识经验的不同,人们对分类标准的掌握也有差异。幼儿和小学生往往根据事物明显的外部特征或它们的用途进行分类,如他们不认为鸡和鸭可以归入鸟类,因为在外形上,鸡、鸭和飞鸟有很大的差异。少年仍容易把本质特征和非本质特性并列起来进行分类。因此,教师应重视培养学生按事物的本质属性、事物间的内在联系进行分类,注意纠正他们的错误。

分类还必须懂得一定的术语,这些术语标志着相应的某类事物。如果学生不懂得标志某类事物的术语涵义,那么,他就难以将生活中遇到的新事物归入相应的一类之中。为了提高学生的分类水平,教师应结合学生的实际把概念的内涵和外延阐述清楚,使他

^① 黑格尔:《小逻辑》,生活·读书·新知三联书店,1954年版,第262页。

们真正掌握有关术语。

三、抽象、概括和具体化

抽象是在思想上把各种对象或现象之间的共同属性抽取出来,并把这些共同属性和其他属性分离开来的心智操作。概括是在思想上把抽象出来的各种对象或观念之间的共同属性结合起来,联系起来的心智操作。例如,我们对各种鸟进行比较以后,抽取出“有羽毛”、“有翅膀”、“卵生”、“是动物”这些共同属性,并把这些属性和其他属性(如短翅的、长翅的、各种不同颜色的等等)分离开来。这就是抽象。同时,我们把这些共同属性结合起来,联系起来,从而认识到“鸟是有羽毛有翅膀的卵生的动物”。这就是概括。

抽象和概括是密切联系的。没有抽象就无从概括。客观事物具有各种属性,如果不能从它们的差异中抽出所要概括的属性,概括就无法进行。同时,抽象又决定于概括,要概括哪些属性,才确定从哪些方面进行抽取。经过抽象与概括,人才能逐步舍弃事物的非本质属性,掌握事物的本质属性。

抽象和概括实质上是在比较的基础上所进行的更为高级的分析和综合。因为抽象实际上是把本质属性和非本质属性区分开来的过程,而概括则是把本质属性联合起来的过程。

抽象和概括可以有各种不同的水平。一般说来,对事物的具体属性(如事物的外形特点等)进行抽象概括是比较容易的。对事物的联系和关系(如空间关系、时间关系、因果关系等)进行抽象概括则比较困难。

同抽象相反的心智操作是具体化。具体化是把抽象出来的一般认识应用到具体对象上的心智操作。例如,用举例说明定律、规律;用一般原理来解答习题,做实验作业等。使一般认识具体化可以使人更好地理解一般的东西,从而使一般的认识不断扩大、丰富

和深入。因此,具体化有助于掌握理论知识。不过,要注意的是不要使具体化的例子脱离一般的东西。如果具体化仅仅局限于特殊的事物。那么这种具体化将会妨碍对一般东西的理解。

在解决问题的思维活动中,各种心智操作——分析、综合、比较、分类、抽象、概括、具体化等,是互相联系、互相制约的、借助于这些心智操作的不同组合,我们才能不断地认识世界,提出和解决生活实践中的各种问题。

第三节 概念的形成和掌握

一、概念及其结构

概念是人脑反映事物本质的一种思维形式,是思维的最基本的单位。

概念和词紧密地联系着。词是概念的语言形式,概念是词的思想内容。任何概念都是通过词来表达的。不依赖于词的赤裸裸的概念是不存在的。但概念和词也不完全等同。一个词(多义词)可以代表不同的概念,如“杜鹃”既可以表示一种植物的概念,也可以表示一种鸟的概念。相同的概念也可以用不同的词来表示,如“目”、“眼睛”所表示的是同一个概念。有些词(如虚词)则不表示任何概念。

对于概念,毛泽东曾有一段生动形象的论述:“小孩子已经学会了一些概念。狗,是个大概念。黑狗、黄狗是小些的概念。他家里的那条黄狗,就是具体的。人,这个概念已经舍掉了许多东西,舍掉了男人、女人的区别,大人、小人的区别,中国人、外国人的区别,……只剩下了区别于其它动物的特点。谁见过人?只能见到张三、李四。‘房子’的概念谁也看不见,只看到具体的房子,天津的

洋楼，北京的四合院。”^[1]从这段论述中，我们可以知道，概念总是反映一个个或一类类的事物或对象，我们头脑中的概念都有一定的结构。

那么，概念是由哪些因素构成的以及这些因素的相互关系又是如何的呢？关于概念的结构，目前心理学中主要有两种理论：特征表说和原型说。

特征表说认为概念是由定义特征和概念规则两个因素构成的。在第九章中，我们已经讨论过语义记忆模型，这个模型认为，概念在记忆中是由几组信息或成分来表示的。在这些组中，有的组包含概念的实例，有的组包含概念的属性。以鸟的概念为例，一个组可以包含鸟的概念的各种实例，例如知更鸟，麻雀、企鹅等；另一组包含鸟的属性或特征，如鸟有羽毛、翅膀等。而概念的这些特征又可分为定义特征和特异特征。定义特征是概念的实例共同具有的特征，是概念的重要特征；而特异特征则是概念的次要特征。所谓概念规则是指一些定义特征之间的关系或整合这些定义特征的规则。概念规则有肯定、否定、合取、析取、关系等。肯定是指概念中具有某种特征。这类概念叫肯定概念，如“正义战争”、“无产阶级”。否定是指概念中不具有某种特征。这类概念叫否定概念，如“非正义战争”、“非无产阶级”。合取是指概念中的每个特征必须同时具备。例如“毛笔”这个概念，只有“用毛制作的”和“写字的工具”这两个特征同时具备，才是完整概念。这两个特征是缺一不可的。这类概念称为合取概念。析取是指概念中的各个特征可能有两种组合方式，使用时可以两者选一，也可以两者兼具。例如“侵权行为”这个概念，“非法侵犯他人、社团的利益和权利的行为”是“侵权行为”，“非法侵犯国家的利益和权利的行为”也是“侵

[1] 《毛主席论教育革命》，人民教育出版社，1967年。

权行为”，当然以上三种情况兼具时，也是“侵权行为”。这类概念称为析取概念。根据事物或事物属性之间的关系，如“较大”、“较小”、“以前”、“以后”，“上方”、“下方”等所形成的概念，即称为关系概念。特征表说认为人们头脑里的概念就是由定义特征和概念规则有机结合而成的。

原型说认为，概念主要以原型即它的最佳实例来表示的，我们主要是从最能说明概念的一个典型实例来理解概念的。例如在思考涉及到鸟的概念时，我们往往会想到麻雀，而不太会想到鸵鸟和企鹅。这说明麻雀和鸵鸟是不能在同等程度上表示鸟的概念的。但鸵鸟、企鹅毕竟也属于鸟类。因此，人对一个概念的理解不仅包含着原型，而且也包含范畴成员代表性的程度。所谓范畴成员代表性的程度是指属于同一概念的同类个体可容许的变异性，亦即其他实例偏离原型的容许距离。在一个实验(Rosch, E, 1975)中，向被试呈现属于不同语义概念的许多语词实例，要求他们就其代表相应概念的程度作出等级评定。从得到的结果(见表11-1)可以看出，几个概念的原型和范畴成员代表性的程度。例如，椅子和沙发是家具概念的原型(或最佳实例)，而柜橱和床则是偏离原型距离较远的实例。当然，这里也有文化背景不同的影响。此外，用反应时作指标的实验还发现，被试对语句“椅子是家具”回答“对”所需的时间少于回答语句“床是家具”所需的时间。根据这类实验，罗施认为，概念的原型是概念的这样一种实例，与同一概念的其他成员相比，它具有它们中更多的共同属性。概念容许其实例在一定范围内发生变异，但原型是核心。原型为这些各具特点的众多实例组成一个整体提供了基础。概念就是由原型和范畴成员代表性的程度这两个因素构成的。

概念是抽象的，但它又和人们的感性经验密切联系着。概念具有不同的结构，同时，不同性质的概念(如单独概念与普遍概念、

表 11-1 4 个语义范畴的实例的优良程度评定等级

家具	等级	水果	等级	机动车	等级	武器	等级
椅子	1.5	橙子	1	汽车	1	枪	1
沙发	1.5	苹果	2	旅行汽车	2	手枪	2
睡椅	3.5	香蕉	3	卡车	3	左轮手枪	3
桌子	3.5	桃子	4	小汽车	4	机关枪	4
安乐椅	5	梨	5	公共汽车	5.5	步枪	5
梳妆台	6.5	杏	6.5	出租汽车	5.5	弹簧刀	6
转椅	6.5	柑桔	6.5	吉普车	7	刀	7
咖啡屋	8	梅子	8	急救车	8	匕首	8
摇椅	9	葡萄	9	摩托车	9	枪	9
双人椅	10	油桃	10	街车	10	剑	10
柜橱	11	草莓	11	大篷货车	11	炸弹	11.5
写字台	12	葡萄柚	12	Honda 汽车	12	手榴弹	11.5
床	13	浆果	13	缆车	13	原子弹	13.5
						刺刀	13.5

集合概念与非集合概念等),其结构也是不同的。

二、概念形成的实验研究

概念是在人类社会历史发展过程中形成的。心理学家为了研究概念的形成过程和规律,用人工概念的方法研究这个问题。所谓人工概念就是人为地在实验程序上模拟的概念。美国心理学家赫尔(C. L. Hall, 1920)首创人工概念,用汉字的偏旁部首作概念,用无意义音节给出名称,分别写在卡片上(参见图 11-3)。实验程序是:向被试依次呈现一套卡片,每呈现一个字,主试说出名称,被试重复一次。学完第一套中的 12 个字后,再呈现第二套卡片,告诉被试这套卡片中用的还是原来那些名称,他在见到时就可以试“猜”这些名称。如果被试见到“?”旁的汉字就正确说出名称“oo”,“歹”旁的汉字与名称“yer”相联系,即表明形成了概念。

继赫尔之后,许多心理学家做过人工概念形成的实验,其中最

色, 分红(斜纹图)、绿(素图)和黑图三种;(4)边数, 每张图片上的边数分别为1条、2条、3条三种。用这81张图片上的属性的不同组合可以构成许多概念。例如, “三个绿色方形”里包括图形(方形)、图数(3)和颜色(绿)三个属性, 另一属性未包括在内。在这个概念内有三张图片。由于这三个属性必须同时具备, 因此这个概念属于合取概念。又如, “一条边的图片”这个概念, 既可以指不同形状和数量的一条边的图片, 也可以指不同颜色的一条边的图片, 还可以上述两者兼具之, 因而它属于析取概念。再如, “两边红色图形上方的图片”这个概念表示属性的关系属于关系概念。

在实验时将81张图片放在被试面前, 说明图片都有哪些属性和怎样将这些属性结合成概念。然后主试指着一张图片对被试说: “现在我心中有一个概念, 概念的属性可以在这张图片上看到。请你按自己的想法, 每次指出一张图片给我看, 对与错我随时告诉你, 继续找下去, 看看能否发现我所想的概念。”

如果主试当时指的是“二边、三个、红色、方形”的图片, 而他心目中的概念又只是“红色方形”, 这时被试的任务是如何发现主试概念中必不可少的那些属性而排除其他无关的属性。例如, 某一被试的实验进程是:

被试的选择	主试的判定
(1) 两边三个黑色圆形	错
(2) 单边三个红色方形	对
(3) 三边一个红色方形	对
(4) 两边一个绿色方形	错
(5) 两边两个红色方形	对
(6) 一边一个红色方形	对

直到被试说出: “你心中想的概念就是‘红色方形’”为止, 这时被试的概念就算形成了。

虽然人工概念形成的实验有不同的变式,但这类实验设计都包括以下四个方面:(1)先要确定出刺激的维度和值。例如上述布鲁纳等人的实验中刺激分为四个维度、三个值,如“形状”这个维度,分为圆形、方形、十字形三个值。(2)要确定样例。所谓“样例”就是由各个维度的各个值具体结合而成的东西,如上例中主试心中确定的“红色方形”。(3)要选择样例。由被试自己选择下一个呈现的样例比由主试决定呈现样例更容易形成概念。因为由主试提出样例时,被试得到的信息少,不一定能解决其不确定性的问题。(4)概念的不同性质。最简单的样例只有一个维度一个值,还有合取、析取、关系概念等。考察形成不同性质的概念时被试会有哪些特点。

在概念形成过程中,被试是一个积极的问题解决者。他必须先有一个假设,再根据这个假设对具体样例进行归类;并检验他的归类是否符合主试心中的归类;如果符合,就肯定自己的假设,不符合就得提出新的假设。被试综合各方面的信息提出假设,他可以根据主试提出的样例和反馈信息,也可以根据自己的假设选择样例和反馈信息,如图 11-5 所示。概念的形成就是一个假设,检验、再假设、再检验……直至发现根据哪些特征对样例进行分类的规则为止。在形成假设时被试会采用种种方法,这些方法称为策

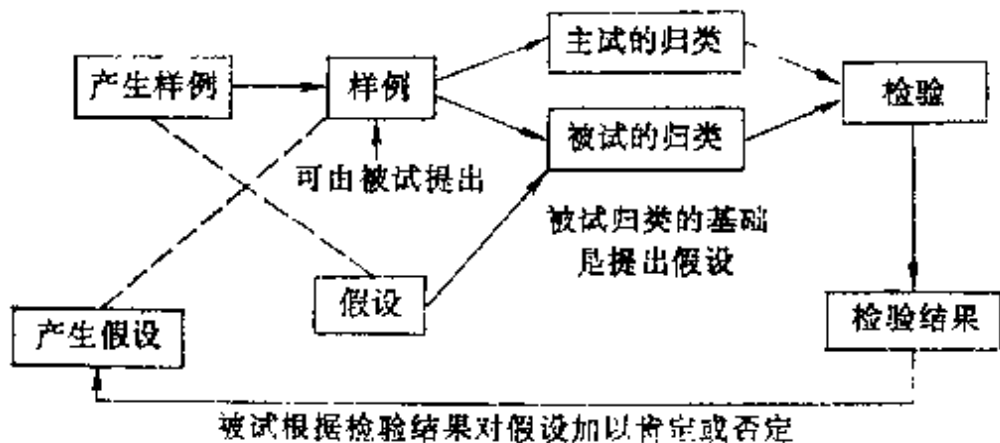


图 11-5 概念形成的假设检验过程 (H. A. Simon, 1986)

略。不同的被试使用不同的策略。选择什么样的策略取决于概念形成所包含的信息加工的要求以及被试解决问题的精明程度。被试往往选择能使解决问题所必需的信息加工工作减到最低限度的策略。

人工概念的实验研究虽然不能说明概念在人类历史发展过程中的产生和发展。但是,这方面的研究对于探索个体学习概念的特点和规律,对于了解概念的结构,并将其研究成果应用于人工智能却具有重要的意义。

三、在教学条件下对概念的掌握

在个体发展过程中,概念的掌握主要通过两条途径:一是不经过专门的教学在日常生活中通过辨别学习、积累经验而掌握概念。例如,在日常生活中,儿童看到麻雀、燕子、喜鹊、老鹰有某种共同性,而它们与闹钟、桌子有所不同,通过分析综合形成了“鸟”的概念,尽管他们对“鸟”不会下科学定义。成人也有这种情况,人们经常运用“动物”、“道德”、“桌子”等概念,却不一定知道其科学定义。这一类概念称为日常概念或前科学概念。二是在教学过程(包括自学在内)中,通过揭露概念的内涵而形成的概念。这类概念,一般属于科学的概念。

日常概念受个人经验的限制,常有错误和曲解,概念的内涵有时忽略了本质属性,而包括了非本质属性。例如,有些小学生认为鸟是“会飞的动物”,因而把蝴蝶、蜜蜂都看成是鸟,而不同意鸭、鹅也是鸟。在黄翼的一个实验中,个别地询问 40 个三岁半至八岁的儿童:“树、月亮等有没有生命,是不是活的?”结果,有半数以上儿童认为树不是活的,没有生命;有 70% 以上的儿童认为月亮是活的。只是随着儿童知识范围的扩大,主要是在教学的影响下,日常概念才会逐步提高到科学概念水平。

在教学过程中,学生掌握科学概念受多种因素的影响,其中最主要的有:

1. 过去经验(如日常经验)对科学概念的形成有重大的影响。这种影响可能是积极的,也可能是消极的。

当日常概念的含义与科学概念的内涵基本上一致时,日常概念会促进科学概念的掌握。例如学生有了对称现象的生活经验,他对几何中“对称”的概念就比较容易掌握。当日常概念的含义与科学概念的内涵不一致时,日常概念会产生消极作用。例如“垂直”在日常概念中总是下垂,是由上而下的。所以,当学生在几何课中接受“自线外一点向直线作垂线”时,就只能理解点在上方、线在下方的情况,而认为点在下方时作垂线是不可能的。要克服这种消极影响,必须专门组织新的经验,或演示直观材料,或让学生回忆过去的感性经验,对克服过去经验的消极作用,能起一定的作用。

2. 提供概念所包括的事物的变式,对概念的形成也有显著的影响。不充分或不正确的变式,会引起缩小概念或扩大概念的错误。

当概念的内涵不仅包含事物的本质特性也包括非本质特性时,就会不合理地缩小了概念。如,有的小学生认为昆虫不属于动物,蘑菇不属于植物,就是因为把非本质属性(动物要有大的躯体、植物要有绿色的叶子)包括到概念的内涵中。消除这种错误的有效方法,是多提供包括非本质特性的变式。当概念的内涵中包含的不是事物的本质而是其他特征时,就有可能不合理地扩大概念。例如有的儿童没有把鸟的本质特征(羽毛等)包括在鸟的概念的内涵中,认为鸟是会飞的动物,因而把蝙蝠、蝴蝶都看成是鸟。要消除这种错误,有效的办法是多提供具有本质特征的变式。

3. 用准确的言语揭露事物的本质,给概念下定义有助于掌握

科学概念。

必须注意,对掌握概念有积极作用的定义,必须以丰富的感性材料为基础。提出定义要根据不同的情况。关于具体概念,其定义可以在演示直观材料时提出,也可以在唤起相应的表象时提出。抽象的概念要有广泛的感性经验才能掌握,学生只能逐渐加以理解,因而这种概念形成的初期,不能提出定义,最好等学生积累了足够的知识经验后提出定义。例如,只有当学生了解了各种数(整数、分数和小数等)后,给数下定义,学生才能掌握数的概念。

4. 在实践中运用概念,有助于深入地掌握概念。

在实践中运用概念,学生对概念更加亲切,掌握概念的积极性就会提高。运用概念于实际,是概念的具体化过程,而概念的每一次具体化,都会使概念进一步丰富和深化,对概念的理解就更加全面,更加深刻。

因此,科学概念主要是在有计划的教学过程中形成的。在这一过程中,儿童也不是消极地接纳成人传来的知识,他总是根据自己的理解把别人传授的知识纳入自己的经验系统中,从而按照自己的方式掌握概念。

第四节 推 理

一、推理及其种类

推理是从一个或几个已知的判断出发推出另一个新判断的思维形式。在推理中,我们把由其出发进行推理的已知判断叫做前提,把由已知判断所推出的判断叫做结论。要保证推出的结论正

确、推理必须具备两个条件：一是前提要真实，即前提应是正确反映客观事实的真实判断；二是推理形式要符合逻辑规则，亦即推理的前提和结论间的关系应有一定的必然联系；而不应是偶然的凑合。

推理的种类很多，主要有演绎推理和归纳推理两种。

（一）演绎推理

演绎推理是从一般性知识的前提到特殊性知识的结论的推理。例如，从“所有哺乳动物都是以乳哺育幼体的”，“鲸鱼是哺乳动物”这两个前提出发，推出“鲸鱼也是以乳哺育幼体的”结论。演绎推理的前提反映的是一般性知识、蕴涵着结论的知识，因而其结论所断定的知识范围不会超出前提所断定的知识范围。演绎推理的结论具有必然性。只要我们在演绎推理过程中遵循正确推理的两个基本条件，其结论必然是真实的。演绎推理有以下三种形式：

线性系列，由一定关系的句子系列所组成的推论。例如，“黄金的比重比水银大，水银的比重比白银大，这些物质中哪种物质比重最大？哪种物质比重最小？”对于这个问题的推论是根据这些判断句系列有一种线性系列的逻辑关系而作出的。

主题推理，一个主题所建立的一定关系的推理。这种推理在日常生活中随时可见。例如：

- ① 如果明天下雨，则比赛取消。
- ② 如果比赛取消，则我队必然要失掉小旗。
- ③ 明天会下雨。

从①和③我们会推论出④：

④比赛将会取消。

从②和④我们会推论出⑤：

⑤我队必然要失掉小旗。

在这个主题推理中，如果前提①到③都是真实的，那么结论

⑤必然是真实的。

三段论推理，由两个性质判断作前提而推出另一个性质判断的结论的推理。例如“所有的哺乳动物都是以乳哺育幼体的，而鲸鱼是哺乳动物，所以，鲸鱼是以乳哺育幼体的”。三段论推理只能由三个概念所组成（如例中“哺乳动物”、“以乳哺育幼体”、“鲸鱼”）。在三段论推理中，我们把结论中作为主项的概念（“鲸鱼”）称为“小项”，用拉丁文 *S* 来表示；把在结论中作为谓项的概念（“以乳哺育幼体”）称为“大项”，用拉丁文 *P* 来表示；把在前提中出现而在结论中没有出现的概念（“哺乳动物”）称为“中项”，用拉丁文 *M* 来表示。“中项”虽在结论中不出现，但结论中的“小项”和“大项”正是由于“中项”在前提里起了桥梁作用才发生联系，组成了新的判断。在两个前提中，含有大项的称为大前提（“哺乳动物都是以乳哺育幼体的”），含有小项的称为小前提（“鲸鱼是哺乳动物”）。三段论推理的结构如下：



（二）归纳推理

归纳推理是从特殊性知识的前提到一般性知识的结论的推理。《内经·针刺篇》记载了这样一个故事：有一个患头痛病的樵夫上山砍柴，一次不慎碰破了足趾，出了一点血，但头却不疼了。当时他没有注意，后来头疼复发，又偶然碰破原处，头疼又好了。这次引起了注意，以后头疼时，他就有意刺激该处，都有治好头疼的效果（这个樵夫碰的地方，即现在称为“大敦穴”）。这个樵夫之所以在以后头疼时就想到要刺破足趾原处，是因为他根据自己以往的各次个别经验得出了一个有关碰破足趾能治好头痛的一般性结论之故。这里，他所用的归纳推理是这样的：

第一次碰破足趾 A 处, 头痛好了,

第二次碰破足趾 A 处, 头痛好了,

.....

所以, 凡碰破足趾 A 处, 头痛都会好。

(三) 归纳推理和演绎推理的关系

归纳推理和演绎推理既有区别又有联系。其区别在于: (1) 演绎推理是从一般性的知识前提推出一个特殊性知识的结论, 即从一般到特殊的过程; 而归纳推理则是从一些特殊性知识的前提推出一个一般性知识的结论, 即从特殊到一般的过程。(2) 演绎推理的结论不超出前提所断定的范围, 其前提与结论之间的联系是必然的; 而归纳推理的结论一般超出了前提所断定的范围, 其前提和结论之间的联系具有或然性。例如, 从 ABM, CDM 的顺序模式出发, 你可能进而写出 EFM, GHM……; 也可能进而写出 ABM, CDM, ABM, CDM……。这并不奇怪, 因为从 ABM, CDM 的具体样例出发可以得出的规则是各种各样的。归纳推理实际上是假设检验的过程, 而假设的形成也就是概念的形成问题。

归纳推理和演绎推理又是密切联系、互相依赖、互为补充的。因为演绎推理的一般性知识的大前提必须借助于归纳推理从具体的经验中概括出来, 从这个意义上来说, 没有归纳推理也就没有演绎推理。同时, 归纳推理也离不开演绎推理。因为在归纳推理的过程中人们常常需要运用演绎推理对某些归纳的前提或结论加以论证。从这个意义上说, 没有演绎推理也就不可能进行正确的归纳。正如恩格斯所指出的: “归纳和演绎, 正如分析和综合一样, 是必然相互联系着的。不应当牺牲一个而把另一个捧到天上去, 应当把每一个都用到该用的地方, 而要做到这一点, 就只有注意它们的相互联系、它们的相互补充。”^①然而, 在以往的心理学的研究中总是把

演绎推理和归纳推理截然地分开，在早期用计算机模拟人的思维活动的研究中也认为计算机的程序应该是演绎的过程。显然，这是片面的。其实，归纳推理和演绎推理在人们的认识活动中是密切联系的。

例如，在朱新明的一项研究中，让学生求证一道几何题。已知 $\triangle ABC$ ，分别以 AB 和 BC 为边，向外作等边 $\triangle ABE$ 和 $\triangle BCF$ ，连接 EC 和 AF （见图 11-6）。要

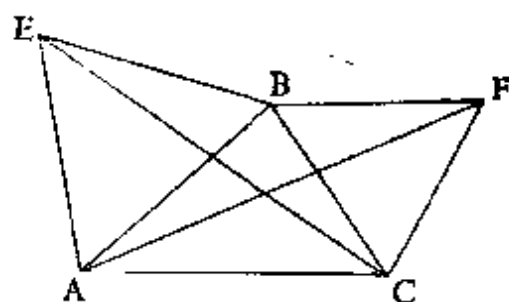


图 11-6 几何题，求证 $AF = EC$

被试证明 $AF = EC$ 。证这道题的一个办法是 $\triangle ABF$ 和 $\triangle EBC$ 很相象，如果能证明这两个三角形是全等的，那么就可以证明 $AF = EC$ 了。我们知道， $CF = FB = BC$ ， $BE = EA = AB$ ，因为它们分别是两个等边三角形的各个边；又因为 $\triangle ABE$ 和 $\triangle BCF$ 是等边三角形，所以 $\angle ABE = \angle CBF$ ，这两个角再分别加上 $\angle ABC$ 其值仍然相等，即 $\angle EBC = \angle FBA$ 。这样，把已有的定理应用上去，就证明了 $\triangle ABF \cong \triangle EBC$ 。在证这个题的过程中，每一步都是从上一步得出来的，符合演绎推理的求证步骤。为了达到最后的结论，被试发现了多种可资利用的关系，例如看哪两个三角形相象，这是一个归纳的搜索过程。可见，人们在认识活动中，归纳和演绎是紧密联系着的。

三、影响推理的因素

推理的正确性除了受前提的真实性和是否符合逻辑规则的影响外，还受到其他许多因素的影响。影响推理正确性的主要因素有下列几种：

① 恩格斯：自然辩证法，人民出版社，1971年，第206页。

(一) 课题的性质

课题的性质会影响推理的正确性。推理的材料具体,推理就比较容易;对于抽象材料,推理比较困难。有人(M. C. Wilkins, 1928)用符号和语词名词所组成的逻辑上等值的三段论,对81名大学生的实验结果表明,对符号表达的三段论推理困难大,平均正确率为76%;对熟悉语词表达的三段论,平均正确率为84%,两者差异显著。



图 11-7 沃森的四张卡片的实验材料

有人(Wason, 1969)做了一个实验,把印有符号的四张卡片(见图 11-7)摆在被试的面前。告诉被试,每张卡片的正面印有英文字母,背面印有数字。要求被试从这四张卡片推论出“如果一张卡片的正面印有一个元音字母,则在背面印有一个偶数”这个命题是否有效。被试的任务是为判定这个命题是否有效他应该翻看哪几张卡片。结果发现,46%的被试翻看了E和4,这种选择是错误的。E是必须翻看的,但4却不必翻看,因为它的背面不论是元音或是辅音,都不会使这一命题失效。只有4%的被试翻看了E和7。这是正确的选择,因为E的背面出现奇数,7的背面出现元音就会使这一命题失效。另外有33%的被试只翻看E。其余17%的被试则做了其他错误的选择。后来,有人(Johnson-Laird, Legrenzi 和 Legrenzi, 1972)变更了实验材料,把图 11-8 中的材料呈

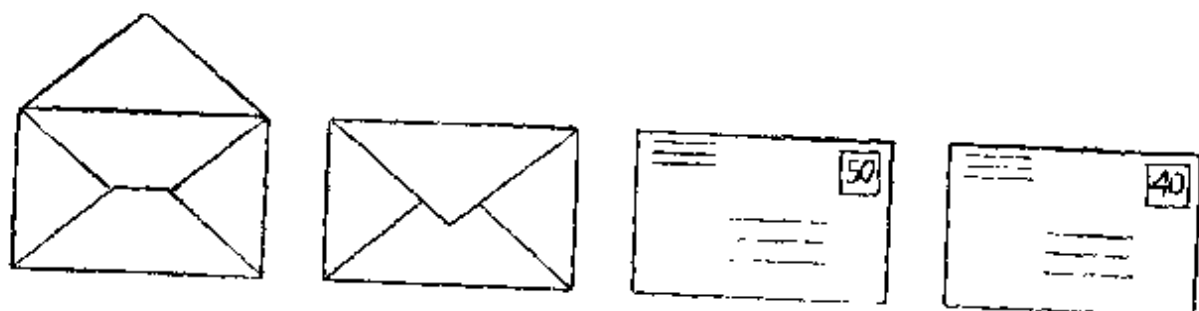


图 11-8 约翰逊·莱尔德等人的四个信封的实验材料

现给被试,让他们把自己作为邮局的拣信员,来检验“如果信封封了,则它上面应贴有 50 里拉的邮票”这一规定。他“应该翻看哪儿个信封”才能作出判定呢?结果发现,24 个被试中有 21 人作了正确的选择,即翻看了那个封了的信封和贴有 40 里拉邮票的信封。正确率达 87.5%,远远超过沃森实验的正确率(4%)。这说明,与人的某种具体活动情景相联系的课题,推论的正确性就会大为提高。

(二) 前提的气氛效应

前提的气氛会促使人按照这个气氛来接受或推出不正确的结论,这种现象称为“前提的气氛效应”。例如,在一个实验(Woodworth, & Sells, 1935)中,用下列一类习题:“如果所有的X都是Y,如果所有的Z都是Y,则所有的X都是Z”。让未受过形式逻辑训练的被试对题中的结论表示赞同或不赞同。结果有 58% 的被试表示赞同。稍微改变了习题的性质:“所有的X都是Y;所有的X都是Z;所以,——Y——Z。”让被试填出题中的结论,结果 78% 的被试得出的结论是“所有的Y都是Z”。前提中所使用的逻辑术语(“有些”、“所有”、“没有”、“不”)产生了一种前提气氛促使被试容易接受包含有同一术语的结论。

(三) 题外知识、愿望或情感的介入

题外知识的介入,往往会使人偏离逻辑规则产生不正确的推理。有人(Cole & Scribner)曾对非洲利比里亚的库贝勒族人的逻辑推理过程作过调查,他们设定下列课题让被试回答:

主试:弗鲁姆和雅可巴鲁两人中不管哪一个喝酒,村长就生气。弗鲁姆没有喝酒,雅可巴罗正在喝酒,那么,村长会生气吗?

被试:没有对两个人都生气的那种人。

主试:(反复重述问题)。

被试:村长那天没有生气。

主试: 村长没有生气吗? 那理由是什么呢?

被试: 因为村长不喜欢弗鲁姆。

主试: 他不喜欢弗鲁姆吗? 请继续说明理由。

被试: 因为弗鲁姆一喝酒就给人添麻烦, 这就是他一喝酒村长就生气的理由。但是即使有时雅可巴罗也喝酒, 但他不给别人添麻烦, 喝了就睡了, 因此周围的人并不生气。一喝了酒就到处寻衅闹事的人, ……村长是不喜欢这种人的。

作者曾询问过一位学习不努力的学生: 这次考试得到好成绩的原因是什么? 他竟得意地说, 这次考试他得到 70 分, 是因为早晨吃了油条之故, 于是他指望在考试期间早晨都吃油条, 能顺利地通过各门功课的考试。这种推理以自己愿望为出发点, 把吃油条和能通过考试硬拉在一起, 误认为其间有因果关系。此外, 不能冷静地估量事实的结果, 从数量过少的事例或不典型的情境中仓促下结论等, 都有可能导致推理的错误。

第五节 问 题 解 决

问题解决是一种非常复杂的活动, 包括整个认识过程、情绪和意志活动, 其中思维活动是关键性的。本节将讨论问题解决的思维活动以及影响问题解决的有关因素。

一、问题解决的途径

思维的产生和进行起于有待解决的问题。这里所讲的问题是指疑难问题, 而不是指个人靠记忆即可应付的问题。例如, 象“你做过早操吗?”这类问题你只要从记忆中提取出信息即可, 无须有

思维活动的参加。但象“早操为什么有利于身体健康?”这类问题你记忆中未必有现成的答案,于是你感到困惑设法寻求问题的答案。于是就产生了解决问题的思维活动。疑难问题是个人面临的一项任务但又不知道如何去完成的问题。

问题解决也是个人欲达到目标的企图。问题解决者的任务是要找到某种能达到目标的操作序列。问题解决者的最初状态称为“初始状态”,而所要达到的目标称为“目标状态”。以被试解“河内塔”问题为例,如图 11-9 所示,在一块木板上有 1、2、3 三个立



图 11-9 三个圆盘的河内塔问题

柱,在 1 柱上串放着三个圆盘,小的在上面,大的在下面(初始状态)。让被试将 1 柱上的三个圆盘移到 3 柱(目标状态)。条件是:每次只能移动任何一个柱子上面的一个圆盘,但大的圆盘不能放在小的圆盘上。要将初始状态转变为目标状态,中间必须经过各种不同的状态。这种在初始状态和目标状态之间的各种状态就称为“问题空间”,也称为中间状态。问题解决就是从初始状态,经过一步一步的中间状态,最后达到目标状态。

人在解决问题的时候,可以采取不同的途径或方法。下面讨论其中的几种。

(一) 尝试错误

解决问题的尝试错误理论是美国心理学家桑戴克(Thorndike, 1898)从事动物学习实验而提出的。他设计了猫逃出迷箱的实

验(图11-10):把饥饿的猫放入迷箱,食物放在箱子外面,箱子的门用几道门闩锁起来。猫为了抓取食物对栏杆咬、抓、踢、挤均无效时,经过多次尝试错误,最后,偶然碰巧做出了正确的行为,门打开了才出箱。

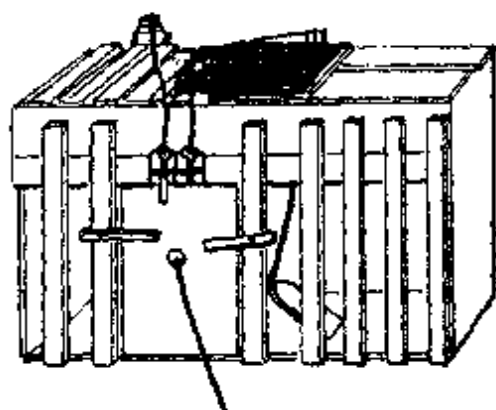


图 11-10 桑戴克问题箱(采
自 Thorndike, 1898)

人在解决问题的时候也可能用随机尝试的方法,经过多次尝试错误,最后找到答案。例如,下面的密码算题:

$$\begin{array}{r} \text{DONALD} \\ + \text{GERALD} \\ \hline \text{ROBERT} \end{array}$$

已知: $D=5$

任务要求: (1)把字母换成数字

(2)字母换成数字后,下面一行数字答案必须等于第一行和第二行之和。

有人可能用尝试错误的方法来解决。要是采用这种方法,解这个题共有 300 万个可能的尝试,即 $10! \approx 3 \times 10^6$ 个;现已知 $D=5$,那么各种可能的尝试即为 $9! \approx 3 \times 10^5$ 个。也就是说,需要 3×10^5 次的尝试错误才能得到正确的答案。因此,在实验室中用尝试错误法解决的问题往往是失败的。

(二) 探试搜索

在问题解决的过程中,如果事先能得到有关如何较好地到达目标的一些信息,人就会根据这些信息选择最有利于到达目标的方向进行搜索。这种搜索称为探试搜索。探试搜索不同于盲目的尝试错误。在解前例的密码算题时,采用探试搜索方法就是从事先得到 $D=5$ 这一信息出发,找出可能性最小的一列,从中获得最

多的信息,再利用加法中的某些规则进行推理,一步一步地找到正确答案。例如,可以这样思考:

已知 $D=5$, 先从该题的右侧开始:

第一列: $T=D-D$, 因为 $D=5$, 所以 $T=0$, 同时要进一位。

第二列: $R=2L+1$, 根据奇数和偶数的知识, 两个 L 相加必定是偶数, 再加上进位的 1, R 必为奇数。由于已知 $D=5$, 因而 R 可能是 1, 3, 7 或 9。从上面的分析中已知道 $R>5$, 所以, R 只可能是 7 或 9。

第三列: 没有更多的信息, A 和 E 均为未知数。

第五列: 有最大的限制性。因为 $O+E=O$, 所以 E 只可能是 0 或 9。已知 $T=0$, 所以 $E=9$ 。将式中所有的 E 都换成 9, 再回到第三列。

第三列: $A+A=9$, $A+A$ 应是偶数, 而 9 是奇数, 这说明第二列必须进一位, 这样就得出 $A=4$ 。在第二列已知 R 可能是 7 或 9, 既然 $E=9$, 所以 $R=7$ 。

第二列: $2L+1=17$, 故 $L=8$ 。

第六列: $D+G=R$, 即 $5+G+进位1=7$, 故 $G=1$ 。

现在只剩下三个字母: O 、 N 、 B 和 3 个数: 2、3、6。随便试一下就可以得出 $N=6$, $B=3$, $O=2$ 。最后结果变成:

$$\begin{array}{r} 5\ 2\ 6\ 4\ 8\ 5 \\ +\ 1\ 9\ 7\ 4\ 8\ 5 \\ \hline 7\ 2\ 3\ 9\ 7\ 0 \end{array}$$

西蒙(H. A. Simon)的研究表明, 凡能够解答这一密码算题的被试几乎都用了试探搜索法。在上例中, 解决这个问题时, 被试的主要思路只有几条, 只利用了 6 个可能性, 而不是用 30 万次的盲目尝试: 从限制性最多的一列开始, 进行试探性的、逐步近似的解法, 从而排除了大量的盲目尝试, 使问题得以解决。

(三) 爬山法

如果我们第一次游北京的香山，同学们发起登香山顶峰的活动，如何到达香山的顶峰呢？我们日常生活中遇到的许多问题就象如何到达香山顶峰那样，往往采用爬山法。人在爬山时考察指定的起始点，然后选取与起始点邻接的未被访问的任一节点，向目标方向运动，并且在爬山过程中对每一节点下面的可能路程进行排序，逐步逼近目标，这种方法称为爬山法。

用爬山法解决问题并不总是有效的。最麻烦的问题可能是小丘、山脊和平台问题。每一个小丘可能是个陷阱。在山脊上的每一点，由于在所有试探方向上的移动都是下降的，它们可能被当成最高点，其实并不是真正的最高点。宽广的平地则可能导致无目标的漫游。

在经典的爬山法中，总是由上一个决策点通过看来是最佳路径向前移动的。这是局部性的最佳节点。最佳优选法是从全局的最佳性的最佳节点出发，而不管它所处位置如何。其工作方式就象一群在山区中寻找最高峰的协同工作的登山队，他们之间保持无线电联系，在每一次都移动至最高点的一个分队，并且在每个分岔口把分队分成一些更小的分队。这样探索的效率就会大为提高。

(四) 手段目的分析

手段目的分析就是人认识到问题解决的目标与自己当前的状态之间存在着差别，于是进行分析，想出某种活动来缩小这种差异，从而达到目标的方法。例如，我在重庆要到武汉去开会。这时我首先想到重庆与武汉之间有什么差异。这个差异主要是距离上的差异。我用什么操作手段去缩短这一空间的距离呢？我可以乘火车去，也可以乘轮船去，还可以乘飞机去，运用任何可行的操作方法去缩短这个距离。如果时间紧迫，我决定乘飞机去，但还要考

虑怎样才能购到机票。这里又产生了一个“距离”，要缩短这个差异，我得根据现有的条件，再决定是打电话还是步行去售票处订票。总之，解决问题的手段目的分析的关键是把大目标分为下一级的子目标。这种分析有两种方式：一种方式是把当前状态转化为目标状态；另一种方式是找出消除差异的操作手段。

手段目的分析是人类解决问题最常用的一种方法。下面以“河内塔”问题来说明这种方法的具体使用过程。纽厄尔和西蒙(Newell & Simon, 1972)设计的通用问题解决者(General Problem Solver, 简称 GPS)对这个问题的解决过程是这样的：

- ① 目的：移动 A、B、C 到桩 3
- ② : 差异是 C 不在 3 上
- ③ : 子目的：放 C 到 3
- ④ : 操作是移 C 到 3
- ⑤ : 差异是 A 和 B 在 C 上
- ⑥ : 子目的：从 C 移走 B
- ⑦ : 操作是移 B 到 2
- ⑧ : 差异是 A 在 B 上
- ⑨ : 子目的：从 B 移走 A
- ⑩ : 操作是移 A 到 3
- ⑪ : 与操作条件无差异
- ⑫ : 运用操作(移 A 到 3)
- ⑬ : 子目的实现
- ⑭ : 与操作条件无差异
- ⑮ : 运用操作(移 B 到 2)
- ⑯ : 子目的实现
- ⑰ : 差异是 A 在 3 上

- ⑮ :子目的:从3移走A
- ⑯ :操作是移A到2
- ⑰ :与操作条件无差异
- ⑱ :运用操作(移A到2)
- ⑲ :子目的实现
- ㉑ :与操作条件无差异
- ㉒ :运用操作(移C到3)
- ㉓ :子目的实现
- ㉔ :差异是B不在3上
- ㉕ :子目的:放B到3
- ㉖ :操作是移B到3
- ㉗ :差异是A在B上
- ㉘ :子目的:从B移走A
- ㉙ :操作是移A到1
- ㉚ :与操作条件无差异
- ㉛ :运用操作(移A到1)
- ㉜ :子目的实现
- ㉝ :与操作条件无差异
- ㉞ :运用操作(移B到3)
- ㉟ :子目的实现
- ㊱ :差异是A不在3上
- ㊲ :子目的:放A到3
- ㊳ :操作是移A到3
- ㊴ :与操作条件无差异
- ㊵ :运用操作(移A到3)
- ㊶ :子目的实现
- ㊷ :无差异

(4) 目的实现

(五) 反推法

反推法就是从目标出发向反方向推导。在求解数学证明题时反推法可以成为特别有用的探索方法。例如，已知图 11-11 中的 ABCD 是一个长方形，证明 AD

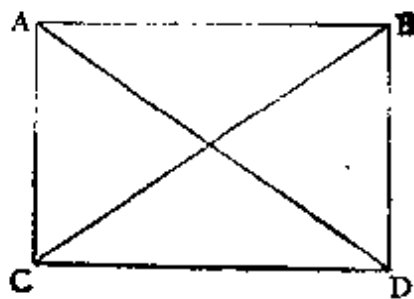


图 11-11 几何题，求证 $AD=BC$

与 BC 相等。从目标出发，进行反推时学生会问：“如何才能证明 AD 与 BC 相等？如果我能证明三角形 ACD 与 BDC 全等，那么就能证明 AD 等于 BC。”下一步的推理就是“如果我能证明两边和一个夹角相等，那么就能证明三角形 ADC 和三角形 BDC 全等。”这样，学生从一个子目标出发反推到另一个子目标。

反推法与手段目的分析法都要考虑目标并且确定运用何种操作去达到目标。但手段目的分析要考虑目标状态与当前状态之间的差别，而反推法却不用考虑这一点。因此，手段目的分析在搜索问题空间时受到的约束较大。如果通向目标状态的途径很多，假途径也较少，这是一种很有用的搜寻方法。当问题空间中从初始状态可以引出许多途径而从目标状态返回到初始状态的途径相对较少时，用反推法就相对容易些。

总之，解决问题的思维过程是很复杂的。人是通过搜索来解决问题的。搜索就是选择解决面临的问题的途径。他可以选择不同的解决问题的途径。但人一般不去寻求最优的途径，而只要求找到一个满意的途径。因为即使是解决最简单的问题，要想得到次数最少、效能最高的解决途径也是很困难的。人可以调节自己的抱负水平来调节对问题解决的满意度。

二、影响问题解决的有关心理因素

问题解决的思维过程受多种心理因素的影响。有些因素能促进思维活动对问题的解决,有些因素则妨碍思维活动对问题的解决。下面讨论其中主要的几种。

(一) 知觉的特点

一个人的知觉特点影响着问题解决的思维过程。如图 11-12 A 所示,请你用铅笔划出四条直线,不能倒退,也不能中断,要把图上九个点子全部连接上。在解决这个问题时,你也许感到有点困难。其原因是思维活动受到知觉整体性的影响:这九个点子很容易被组织起来,看成一个正方形,从而限制了你的铅笔划出正方形的边界。事实上,这个问题的条件并没有限制你的铅笔划出边界,只要你克服了这种先入为主的知觉,这个问题就不难解决了(答案见图 11-12B)。

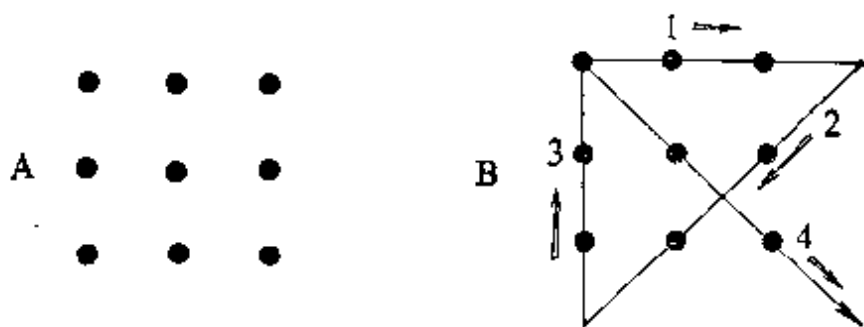


图 11-12 九点图及其解法

在解河内塔问题时,主试要向被试呈现河内塔,向他示范,把圆盘从一根木棒上移到另一根木棒上,说明移动规则:①一次只能移动一个圆盘;②小的圆盘必须放在大的圆盘上面。在主试向被试交代解河内塔的任务时,被试经历了三个步骤:认识课题、看主试示范、听主试讲清规则、条件。同时被试也看到了课题的其它方面,如圆盘的大小、颜色不同,某个圆盘在某根本棒上等。对于所

有这些情况,被试可能全部都理解了,也可能仅注意到其中的一部分,而忽略了另一部分,可能忘掉了“必须一个一个移动”的规则;幼小儿童甚至会把三个圆盘端起来移过去;个别被试会认为颜色很重要,并根据颜色来移动圆盘。因此,主试交待的课题,与被试对课题的知觉理解性可能有相当大的差别。在问题解决的实验中,一定要注意被试是否真正理解了主试向他交待的课题,以及在理解上存在着哪些差异,从而设法消除这种差异。

(二)定势的影响

定势有时有助于问题的解决,有时会妨碍问题的解决。最初研究定势在解决问题中的作用是迈尔(N. R. F. Maier, 1930)在他的实验中,对部分被试利用指导语给以指向性的暗示,对另一些被试不给以指向性暗示。结果,前者绝大多数被试能解决问题,而后者则几乎没有一个能解决问题。

定势对问题解决的妨碍作用可以从陆钦斯(A. S. Luchins, 1942)的实验中看到。在实验中,告诉被试有三个大小不同的杯子,要求他利用这三个杯子量出一定量的水。其实验程序见表11-12。

表 11-2 陆钦斯的定势实验

序列	三个杯的容量			要求量出水的容量
	A	B	C	
1	21	127	3	100
2	14	163	25	99
3	18	43	10	5
4	9	42	6	21
5	20	59	1	31
6	23	49	3	20
7	15	39	3	18

实验结果表明,通过序列 1~5 的实验,由于被试形成了利用 $B-A-2C$ 这个公式的定势,结果,对序列 6 和序列 7,也用同样方式加以解决。其实,对 6、7 这两个序列完全可以用简单的办法(即 $A-C$ 和 $A+C$)去解决,定势使问题解决的思维活动刻板化。

“功能固着”(functional fixedness)是一种特殊类型的定势。这个概念是德国心理学家邓克(Duncker, K, 1935)首先提出的。它是指一个人看到某个物品有一种惯常的用途后,就很难看出它的其他新用途:如果初次看到的物品的用途越重要,也就越难看出它的其他用途。例如在赫林和希尔(Hilling, M & Scheerer, M)的一个实验中,如图 11-13 所示,让被试站在一间小房子的白线后面,把两个铁环放在垂直的木钉上。

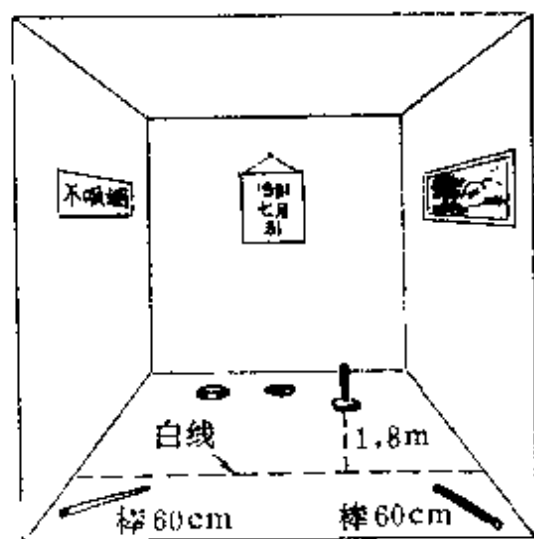


图 11-13 功能固着的实验

(根据赫林和希尔)

他可以在室内自由走动,运用任何物品帮助他解决此问题;但不许把铁环拾起来直接放在木钉上。房间里有两根木棒,单独用一根够不到铁环,两根木棒用绳子接起来就能顺利地解决问题。对于一组被试,绳子挂在墙上的一枚钉子上,它没有固定的用途;这时被试很顺利地用这根绳子解决了问题。对于另一组被试,绳子也挂在那枚钉子上,但它用来挂日历或其他别的东西;这时大多数被试没有发现绳子能用来解决问题。虽然他们都知道室内的任何物品均可用来解决问题;但绳子挂了日历,它的用途似乎“固定了”,因而就看不出它还能用来捆木棒。

“功能固着”也是思维活动刻板化现象。在日常生活中经常碰到,硬币好象只有一种用途,很少想到它还能用于导电;衣服好象

也只有一种用途，很少想到它可用于扑灭烈火。这类现象使我们趋向于以习惯的方式运用物品，从而妨碍以新的方式去运用它来解决问题。

(三) 酝酿效应

有时人反复探索一个问题的解决而毫无结果时，把问题暂时搁置几小时、几天或几个星期，然后再回过头来解决，这时常常可能很快找到解决办法。美国化学家普拉特和贝克(Platt, W & Baker, R. A, 1931)、法国数学家彭加勒(H. Poincare, 1929)等都报告过许多这类例子。例如，普拉特和贝克写道：

“我摆脱了有关这个问题的一切思绪，快步走到街上，突然，在街上的一个地方——我至今还能指出这个地方——一个想法仿佛从天而降，来到脑中，其清晰明确犹如有一个声音在大声喊叫。

“我决心放下工作，放下有关工作的一切思想。第二天，我在做一件性质完全不同的事情时，好象电光一闪，突然在头脑中出现了一个思想，这就是解决的办法，……简单到使我奇怪怎么先前竟然没有想到。”①

这种现象称为酝酿效应(incubation effects)，也称为直觉思维。西尔维拉(J. Silveira, 1971)的实验也说明了这种效应。她给被试提出项链问题(见图 11-14)，其指导语如下：

“你面前有四个小链子，每个链子有三个环。打开一个环要花两分钱，封合一个环要花三分钱。开始时所有的环都是封合的。

你的任务是要把这十二个环全部连接成一个大链子，但花钱不能超过十五分钱。”

① 转引自 W. I. B. 贝弗里奇著，科学研究的艺术，科学出版社，1979年，第 61 页。

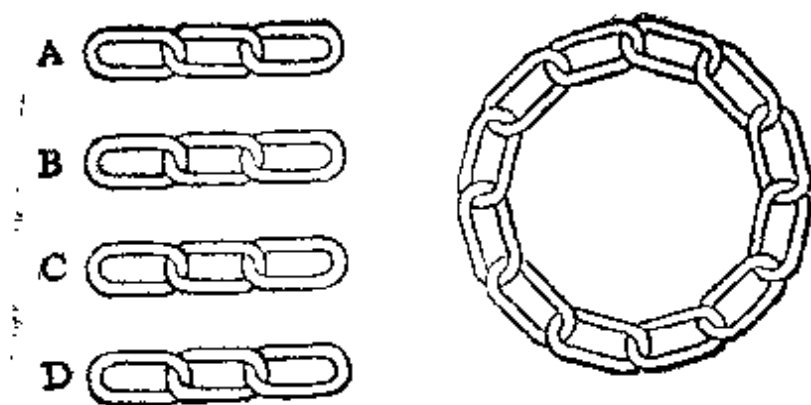


图 11-14 项链实验的材料

读者可自行尝试解决这个问题(答案见注 1)。在实验中的三组被试都用半小时来解决问题,第一组半小时中有 55% 的人解决了问题;第二组在半小时解决问题中间插入半小时做其他事情,有 64% 的人解决了问题;第三组在半小时中间插入四个小时做其他事情,有 85% 的人解决了问题。在这个实验中,主试要求被试大声说出解决问题的过程,结果发现第二、三组被试回头来解决项链问题时并不是接着已经完成的解法去做,而是象原先那样从头做起。因此,可以认为,酝酿效应打破了解决问题不恰当思路的定势,从而促进了新思路的产生。

(四) 实践知识

实践知识促进问题解决的思维过程。善于解决问题的专家与新手的区别,在于前者具备有关问题的大量知识并善于实际运用这些知识来解决问题。钱学森写道:“工程师处理问题,别人看来不明白怎么回事。譬如总工程师最后下了决心,大家就这么干。一下对了,究竟怎样对的?为什么要这样干?谁也不知道是怎么回事。在当时,我说的是总工程师。实际上,战争中的指挥员,都是这样

注 1: 项链问题的解法是: 把一个小链的三个环都打开(花六分钱),用这三个环把剩下的三个小链连接起来(花九分钱)。

的人物。他有丰富的经验,他把地形一看,形势一估计,决心就下了。参谋们可能向他提了很多方案,建议,他说不行,就这么打。别人搞不清是怎么回事,但是仗一打,胜了,说明他是正确的。”^①

专家在本专业领域内是解决问题的能手,但是在其他领域并不特别聪明,有时还显得笨拙。这说明实践知识经验对于高效率地解决问题是有一定条件的。那么,专业的实践知识经验为什么能促进问题的解决呢?西蒙等对这个问题作过研究。他们把具有25个棋子的国际象棋盘以5秒钟的时间向国际象棋大师和棋艺不太好的一般棋手呈现(5秒钟时间被试完全能看清棋盘,但却不能存入长时记忆)。分两种实验条件:第一种是把象棋好手下到一半的真实棋盘布局呈现给这两组,第二种是在棋盘上随机摆上25个棋子的布局呈现给这两组。呈现棋盘撤走后,要求被试把刚才看过的棋盘布局在另一棋盘上摆出来。结果发现,对于真实的棋盘布局,象棋大师能恢复25个棋子中的23个,而一般棋手则只能恢复6个左右;对于随机排列的棋盘布局,象棋大师和一般棋手能恢复的数量是相等的,都是6个。研究还表明,专家在看棋盘上的有规律的25个棋子时,并不是看25个孤立的东西,而是以组块为单元,加上组块之间的关系来看这棋盘的。根据对国际象棋大师的研究,西蒙认为,任何一个专家必须储存有5~10万个组块的知识,要获得这些知识不得少于10年。由于专家储存有大量的知识以及把这些知识运用于各种不同情况的丰富经验,因而他能熟练地解决本领域所遇到的各种问题,新手冥思苦想要解决的问题,专家只要检查一下储存的解法就能解决问题。

(五) 动机的强度

^① 钱学森:在全国思维科学讨论会的发言。载《思想科学探索》,山西人民出版社,1985年,第11~15页。

思维是从问题开始的。但是，只有当人具有解决问题的需要和动机时，他才可能以进取的态度寻觅解决问题的方法和步骤。对问题持漠然的态度，既不能发现问题也不能解决问题。但动机过于强烈，人处于高度的焦虑状态也会阻碍问题的解决。在第五章中，我们已经讨论过叶克斯-多德逊定律，在比较容易的课题中，解决问题的效率有随动机提高而上升的倾向，但在比较困难的课题中，反而容易显著的下降。这也说明动机强度在问题解决中所起的作用是不同的。

（六）个性差异

个性差异也会影响着解决问题的效率。理想远大、意志坚强、情绪稳定、谦虚勤奋、富有创造精神等优良个性品质都会提高解决问题的效率。缺乏理想，意志薄弱、情绪不稳定、骄傲懒惰、墨守陈规等消极的个性品质都将有碍于问题的解决。

个性中的智慧品质明显影响解决问题的思维过程。遇到比较复杂的问题，聪明的儿童特别喜欢用设想、试验、推论来解决。越不聪明的儿童越容易受倾向性的影响，墨守老一套方法；他们易动感情因而影响问题解决的效率。此外，想象力也影响问题解决的效率。想象力丰富的人容易放弃业已证明无用的假设，找出解决问题的新途径；而想象力贫乏的人容易抱住自己有破绽的假设不放，不能从失败中吸取教训，不会找出解决问题的新途径。

总之，影响问题解决的心理因素是多方面的。它们不是孤立地起作用，而是互相联系、互相影响、综合地影响着问题解决的效率。

第六节 创 造 思 维

一、什么是创造思维

创造思维就是创造活动中的一种思维。创造活动是一种提供独特的、具有社会价值产物的活动。科学中新概念、新理论的提出,新机器的发明,文学艺术作品的创作等等,都是不同实践领域中的创造活动。所谓独特性是指与众不同或前所未有的意思。但是,即使是独特性的产物也不一定都是创造。因为独特的东西也可能是毫无社会价值的、与客观规律相违背的。例如,精神病人的胡言乱语是独特的,却不能把这些东西说成是创造的。因此,某种产物是否是创造,不仅要具有独特性,而且必须符合客观规律,具有社会价值。

创造思维是多种思维的结晶。它既是发散式思维和聚合式思维的统一,也是形象思维和抽象思维的统一。例如,自然科学家提出新假设时,开始运用发散式思维提出各种各样的观点,然后用聚合式思维归纳成假设。形象思维对创造思维来说是非常重要的。例如,有些化学家想象自己变成了运动着的分子,自己亲身感受到分子遇到的情况。美国科学家麦克林托克(B. McClintok)在获得诺贝尔生物学奖后谈到她的研究工作时说,她跟玉米的关系好象是朋友关系,通过跟玉米的对话,发现了染色体中遗传基因内的“转座因子”。这是形象思维。但创造活动中的形象思维还得通过抽象逻辑思维加以验证和确认。

二、创造思维的过程

创造思维伴随着创造过程。对于创造过程的分析,最有影响

的理论是沃拉斯(J. Wallas, 1926)提出的四个阶段的理论。与创造活动相联系的创造思维过程大致经历准备期、酝酿期、豁朗期和验证期四个阶段。

准备期。创造思维从收集对创造活动的必需信息、掌握有关技术等准备工作开始。在这一阶段,最重要的是明确创造目的,掌握丰富的经验,收集广泛的信息和掌握必要的技能。创造活动中的准备,分一般性的基础准备和为了某一特定目的准备。为了发展创造性思维,不能将准备工作只局限于狭窄的专门领域,而应当有相当广博的知识和技术准备。这一阶段的时间往往是相当长的。

酝酿期。这一阶段指准备期所收集到的资料经过深入的探索和思考难以产生有价值的想法之后,不是靠自己的努力,而是等待有价值的想法、心象的自然酝酿成熟,产生出来。例如,把对该问题的思考从心中抛开,转而想别的事情,或可以去散步、读其他的书、干别的事等。欧阳修说:“余平生所作文章,多在三上,乃马上、枕上、厕上也;盖惟此,尤可以属思尔。”^①指的是在外出骑马旅游、上床睡觉和上厕所等酝酿条件下,新思想、新心象容易产生出来。许多创造者也有类似的经验。这个阶段是摆脱了长期的精神紧张之后经验的再加工阶段。头脑中收集到的资料是不会消极地储存在那里的,它也许按照一种我们所不知道的、或很少意识到的方式进行着加工和重新组织,进而产生了新的思想、新的心象。

豁朗期,也称产生灵感阶段。在这一阶段中,由于某种机遇突然使新思想、新心象浮现了出来,使百思不得其解的问题,一下子便迎刃而解。这种现象称为灵感或直觉。许多科学家、文学家都谈到过灵感在创造性思维中的作用。高斯(Karl, F, Gauss, 1777~1855)在谈到他求证数年未解的一个数学问题的一段经历时说:

① 见欧阳修《归田录》。

“终于在两天以前我成功了，……象闪电一样，谜一下解开了。我自己也说不清楚是什么导线把我原先的知识和使我成功的东西连接了起来。”^①

灵感有时出现在睡梦之中，德国化学家凯库勒(Friedrich Kekule, 1829~1896)曾谈到过他在睡梦状态中得到灵感的情境：

“但事情进行得不顺利，我的心想着别的事了。我把坐椅转向炉边，进入半睡眠状态。原子在我眼前飞动：长长的队伍，变化多姿，靠近了，连结起来了，一个个扭动着，回转着，象蛇一样。看那是什么？一条蛇咬住了自己的尾巴，在我眼前轻蔑地旋转。我如从电掣中惊醒。那晚我为这个假设的结果工作了整夜。”^②这个蛇形结构被证实是苯的分子结构，梦中的心象为一个重要的科学难题提供了答案。

验证期。直觉产生的新观念并不一定都是正确的，也可能是错误的。验证期就是对豁朗期提出的思想、心象给以评价，检验，或修正。通过逻辑推理把提出来的思想观点，确定下来，完善假设；并通过实验或调查加以验证。或者根据这些思想观点，用绘画、音乐、小说、诗歌、发明等等，用作品或产品的形式具体表现出来。在验证期，不仅要运用已有的信息，而且也需要获得新的信息。

三、创造者的思维特点

与平常人相比较，高创造力的人的思维具有以下一些特点：

思维的流畅性，也叫思想的丰富性，是指在限定时间内产生

① W. I. B. 贝弗里奇著：《科学研究的艺术》，科学出版社，1979年，第75页。

② 转引自 W. I. B. 贝弗里奇著：《科学研究的艺术》，科学出版社，1979年，第60页。

观念数量的多少。在短时间内产生的观念多，思维流畅性大；反之，思维缺乏流畅性。吉尔福特(P. Guilford, 1954)把思维流畅性分为四种形式：(1)用词的流畅性，是指一定的时间内能产生含有规定的字母或字母组合的词汇量的多少；(2)联想的流畅性，是指在限定的时间内能够从一个指定的词当中产生同义词(或反义词)数量的多少；(3)表达的流畅性，是指按照句子结构要求能够排列词汇的数量的多少；(4)观念的流畅性，亦即能够在限定时间内产生满足一定要求的观念的多少，也就是提出解决问题答案的多少。前三种流畅必须依靠语言，后一种既可借助语言也可借助动作。

思维的变通性，也叫思维的灵活性，是指摒弃旧的习惯思维方法开创不同方向的那种能力。例如，让被试“尽可能举出报纸的用途”，他会有“学习用”、“包东西”、“当坐垫”、“折玩具”、“剪成碎片扬着玩”、“裹在身上取暖”、“用来引火”等各种各样的答案。富有创造力的人思维比一般人的思维出现的想法散布的方面广，范围大，而缺乏创造力的人的思维通常只想到一个方面而缺乏灵活性。

思维的独特性，是指产生不寻常的反应和不落常规的那种能力，此外还有重新定义或按新的方式对我们的所见所闻加以组织的能力。例如，在吉尔福特的“命题测验”中，向被试提出一般的故事情节，要求他们按照自己的意思给出一个适当的题目，富有创造力的人给出的题目更为独特。而缺乏创造力的人常常被禁锢在常规思维之中。

思维的敏感性，是指及时把握住独特新颖观念的能力。创造性观念并不是处于我们随心所欲的控制之中，它要求我们有敏锐的感受性。独特新颖的观念就如歌德所说的那样，“象一位陌生的客人”来到思想者身边。思维的敏感性，就是这位“陌生的客人”对它的评价并及时加以把握的能力。富有创造力的人的思维具有高度的敏感性。

四、灵感的特点和捕获灵感的建议

灵感是创造活动中的一种重要思维类型。那么灵感具有哪些特点？如何能捕获它呢？

前已述及，灵感是在酝酿期后产生的。它是以创造者对解决任务的方法的不断寻觅，孜孜以求，长期探索为前提的，是他们从事艰巨的创造性劳动的结果。灵感，既不是从天上掉下来的，也不是心血来潮、灵机一动的产物。柴可夫斯基说得好，灵感是这样一位客人，他不爱拜访懒惰者。

灵感是突发式的、飞跃式的。灵感常常是在出其不意的刹那间：散步、洗澡、闲谈、翌晨醒来，甚至在睡梦中闪现，使人难以预料。

灵感，既不是在体力和脑力极度疲劳时发生，也不是在心情烦恼和沮丧时发生。灵感是在良好的、乐观的精神状态下发生的。根据贝弗里奇的研究，灵感最容易在紧张工作一段时间之后，转换注意、悠游闲适时发生；很少有科学家报告靠吸烟，喝咖啡或饮酒而能发生灵感的。

灵感的特点是，创造性想象极为活跃，创造思维极为敏锐，工作效率极高。由于灵感突然解决了亟待探索的问题，给创造者带来无法形容的喜悦。因此，灵感又总是伴随着巨大的情绪亢奋状态。

那么，如何才能捕获灵感呢？下列条件有助于捕获灵感：

必须进行长期的预备性劳动。对问题的解决抱着浓厚的兴趣和强烈的愿望，对问题和资料进行长时间的、反复的探索，直到把握问题的各个方面，这是捕获灵感的最基本的条件。

必须把全部的注意力集中在问题上，直至对问题达到沉迷的程度。牛顿把怀表当作鸡蛋放在锅里煮，爱因斯坦创立狭义相对论是“经过了十年沉思”。对问题的沉迷是捕获灵感的重要条件之

一。在创造活动时,如果对问题沉迷不够,即使遇到机会,创造者也不能抓住它解决问题。因此,必须排除各种分散注意力的因素,特别是有关私生活的烦恼。

必须摆脱习惯性思维的束缚。对一个问题进行长时间的专注研究,常常会形成一条固定的思路。这种习惯性思维会束缚创造性地解决问题。许多科学家,文艺家的经验表明,经过一段长时间的紧张思索之后,把问题暂时搁置起来,使自己处于松弛状态或转而考虑其他问题有助于摆脱习惯性思维,灵感也常常在这种情况下到来。此外,与他人交换意见,参加集体讨论问题,特别是听取和分析不同的意见,也有助于打破习惯性思维的束缚,激发灵感的产生。

应充分利用原型启发。从其他事物引起联想,看出解决问题的途径,称为启发。起着启发作用的事物,称为原型。日常用品、自然现象、机器、示意图、口头提问、文字描述都可能对创造活动有启发作用。这类事例在创造发明史中是很多的。相传,鲁班是从丝茅草割破手这一现象中得到启发而发明锯子的。瓦特发明蒸汽机是因为看见水蒸汽冲开锅盖而得到启发。莱特兄弟从飞鸟和一架装有螺旋桨的玩具中得到启发,制造出世界上第一架飞机。原型之所以有启发作用,是因为它能引起人们的联想,能使问题解决的新方案、新方法从其中产生。然而,某一事物能否起原型启发的作用,这不仅取决于该事物的特点,也取决于创造者的心理状态。

养成随身携带纸笔的习惯。灵感突然发生,常常瞬息即逝,随身携带纸笔,方能捕获不忘。许多科学家、文艺家都有随身携带纸笔的习惯。

要保持乐观而镇定的心情。焦虑不安、悲观失望、情绪波动有碍于创造活动的进行,灵感也难以产生。心胸开阔、乐观镇定,则有助于灵感的产生。

复习思考题

1. 解释

思维,分析,综合,比较,分类,抽象,概括,具体化,动作思维,形象思维,语词逻辑思维,发散式思维,聚合式思维,我向思维,创造思维,前提的气氛效应,灵感。

2. 概述思维的神经生理机制。

3. 在教学中我们可采取哪些方法帮助学生掌握概念?

4. 归纳推理和演绎推理有什么关系?

5. 哪些因素会影响推理的正确性?

6. 人在解决问题时可能会采取哪些途径?

7. 举例说明影响问题解决的有关心理因素。

8. 创造思维过程大致经历哪几个阶段?

9. 创造者的思维活动具有哪些特点?

推荐参考读物

1. 关于概念的形成、推理和问题解决,可参看[美]司马贺著,荆其诚、张厚粲译《人类的认知—思维的信息加工理论》(科学出版社,1986年)。

2. 关于思维的一般概念,可参看[英]罗伯特·汤姆生著,许卓松译《思维心理学》(福建科学技术出版社,1985年)。

第十二章 言 语

第一节 概 述

一、语言和言语

语言是人类最重要的交际工具，也是正常成人赖以进行思维的工具。语言是一种符号系统，它包括语音系统、词汇系统和语法系统。例如，汉语、英语、俄语、法语、土耳其语等。

现在世界上使用的语言有 5,500 多种。从表面上看，各种语言差异甚大。它们的发音不同，似乎还有不同的语法规则。有时候，从一个讲一种完全不熟悉的语言的人口中发出的言语，听上去简直象一阵阵连续的声音激流，而不象有独立的词汇。但是在这些表面差异之后，所有的语言都具有下列的基本特征：

第一，语言的能产性(productivity)。语言的能产性包含两方面的意思：一方面是指每一种语言都能够产生出无数种各不相同的句子，它能产生出的新句子数没有一个固定的上限。另一方面是指同样的观点或思想可以用任何一种语言来表达。例如，可以用汉语表达的思想，也可以用英语、俄语或波斯语来表达。

第二，语言的结构性。语言的结构性是指每一种语言都是受规则支配的。说同一种语言的人们都是以相同的语言规则而不是以偶然的方式来说话的。例如，我们说“这是一盏灯”，而不说“灯·盏这是”。

第三，语言的意义性。一种语言里的每一个词都表示有某种意义。例如，表示某物(钢笔、房屋)，表示行为(做工、跑步)，表示关系(以前，并且)，表示性质(温暖的、潮湿的)，表示抽象概念(公正、道德)等等。同时，词的各种不同组合——句子，可以表示更为复杂的意义。每一种语言都有用词来表示简单意义，用句子来表达复杂意义的性质。词和其意义之间的结合是约定俗成的。这种关系，使用同一种语言的人们都知道哪些词指的是世界上的哪些事物、事件和情境。

第四，语言的社会性。语言是在社会中产生的，它只能在社会中生存和发展。语言是一种社会现象，它是作为人们的交际、交流思想(传递知识、沟通情感、表达意愿)的工具而服务于社会的。

语言存在于人们的言语活动中。言语是人们在交际和活动中应用言语的过程和产物。例如，我们用汉语进行交谈、讲演、作报告、写文章等等都是不同方式的言语活动。言语交际总是在人与人之间进行的。交际双方的感受器、脑和效应器进行着不同的活动。说话的人或写作的人，通过发音器官或手的动作把语言说出来或写出来，这是言语的产生或表达；听话的人或读书的人理解着语言文字所表达的思想，这是对言语的感知和理解。在解决问题时，人还运用语言进行思维，思考时还伴随着不出声的内部言语。因此，语言和言语是有区别的：语言是工具(交际的工具、思维的工具)；言语则是对这种工具的运用。语言是社会现象，语言的语音系统、词汇系统和语法系统是从全体社会成员的言语交际中抽象概括出来的，因而具有较大的稳定性；言语是心理物理现象，具有个体性和多变性。不仅每个人都有自己的言语风格，而且同一个人在不同的场合，其言语表达方式也不同。研究语言的科学是语言学，而言语活动则是心理学的研究对象。

语言和言语又是密切联系的。言语不可能离开语言而存在。离开语言这种工具,人就无法表达自己的思想或意见,也就无法进行交际活动。语言也离不开言语,因为任何一种语言都必须通过人们的言语活动才能发挥其交际工具的作用;一旦某种语言不再被人们用来进行交际,它终究要从社会上消失掉。总之,语言和言语是密切联系的但又是区别的。

二、言语的种类

可以以不同的标准对言语进行分类。在心理学上一般把言语分为两大类:外部言语和内部言语。外部言语又包括口头言语和书面言语。

(一) 外部言语

1. 口头言语 口头言语是指人凭借自己的发音器官发出语音,来表达思想和情感的言语。它具有下列特点:第一,词和句的发音必须在一定的时间里进行。每个语音一般经过不到一秒钟,就要为另一个语音所代替。这样才能组成整个的词。词的个别部分过于延长,句子中发音的间歇或迟滞不适当,都会使识别和理解感到困难。第二,说出整个句子前,必须对全句的结构进行综合,选出恰当的词连贯地加以表达。第三,句和句之间的联系也要在较短时间内进行预先考虑,使言语连贯流畅地进行。第四,言语的听觉反馈对口头言语的进行起着重要的作用。如果言语听觉反馈受阻或有意加以延迟,就引起口吃、说话不清楚等现象。生而聋者,虽然发音器官正常,由于言语听觉反馈受阻,因而失去了说话能力。

口头言语可以分为对话言语和独自言语两种形式。

人们在聊天、座谈、辩论、质疑等情况下的言语活动叫做对话言语。对话言语是一种简单的言语形式。首先,对话言语是一种

相互支持的言语。在对话过程中,交谈者互为听众,互为发言者,以对方的质疑、反驳等来支持这种言语的进行。第二,对话言语是在交谈者彼此互相感知的条件下进行的。在对话过程中,交谈者通过手势、表情、音调等相互作用着。他们常常彼此观察着,关心着共同讨论的问题。因而,这种言语在文法结构和逻辑性上都不够完善,也不够严谨;有许多意思不是用言语表达出来,而是靠彼此意会。第三,对话言语具有情境性。在对话过程中,有些事情以前已经谈过,或者当前正在议论,并且每个人都充分利用表情、动作、声调来表达自己的意思。所以,交谈者只要针对当前的情境,用省略了的简短语句表达,别人也会明白。例如,上电影院售票窗口买票,你拿出人民币时说:“今晚八点前座两张”,售票员就懂得你说的意思。

一个人在作报告、讲演、讲课时言语活动叫做独白言语。独白言语是在同听众的接触中进行的,它是在对话言语的基础上发展起来的。但是,独白言语与对话言语有所不同:首先,独白言语把其他人都作为自己的听众,没有交谈者的应答来支持。这种言语的支持物是自己说话的主题和自己吐露的词句。其次,独白言语是一种展开性的言语。这种言语是连贯的前后呼应的。它服从于逻辑思维的要求,表达的意思要完善,语法结构要严谨。第三,独白言语是一种有准备、有计划的言语。要使报告、讲课富有吸引力,说话人不仅在言语内容上要有准备和计划,而且在言语速度和语调等方面也应有一定的修养。说话过快、不清楚的发音、语调无变化,这些在对话言语中问题不大;但在独白言语中则显得特别突出,使人难懂。表情、手势可以辅助独白言语的内容表达。但表情和手势要配合恰当,过分的装腔作势会影响信息的传递。

2. 书面言语 书面言语是一个人用文字来表达思想、情感的言语。书面言语的产生晚于口头言语。它具有独白言语的性质,

但也不同于独白言语。首先，书面言语无法借助于表情和动作来加强其表现力。作者的情感(激动、爱慕、仇恨等)是以充分展开的形式和适当的修辞来表达的，读者必须从整个上下文中才能体会到。其次，口头言语中的每一个词紧紧相连，在发出后面的一个词的声音时，发言者和听众就不能再感知前面的词。但在书面言语中作者和读者都可以重新返回到已经感知过的文字上进行细致的琢磨和推敲，从而使表达和感知更为精确。

书面言语大大开阔了我们的眼界。通过书面言语，古代的文化遗产、外域的思想观念和先进科技成果，才有可能被我们了解和吸收。

(二) 内部言语

内部言语是一种对自己发出的言语，是思考时的言语活动。

内部言语的最大特点是言语发音的隐蔽性。默默思考时，我们听不到发音器官发出的声音，但言语器官的肌肉仍在活动着。这时，言语器官的动觉冲动执行着和出声说话时相同的信号功能，不断向大脑皮质发送信息。实验证明，当被试出声地或不出声地解答简单的数学题和背诵诗篇时，用微电极从发音器官上记录到的动作电流的节律都是相同的。这说明，出声思考和默默思考都有言语器官的活动，并且性质是相同的。内部言语的另一个特点是片断性和压缩性。内部言语时，思想可以用一个词或一个短词组(它们只是一个主语或一个谓语)就代替了一系列完整的句子。

内部言语不等于是思维活动。四十年代，史密斯(Smith)以自己为被试用药物麻痹所有的骨骼肌，从而使言语器官也失去了活动，用人工呼吸维持生命，但头脑仍保持清醒状态。在这种条件下，被试不能说话，但仍能思维，并能将思维的结果保存在头脑里。这说明没有言语活动，思维仍可以继续进行。

内部言语是在外部言语的基础上形成的。外部言语向内部言语的转化叫内化。这种转化可在3岁左右的儿童身上看到。这时，儿童开始对自己说话。这种自己对自己的说话既有外部言语的交际功能，又有内部言语的自我调节功能。随着儿童年龄的增长，这种自言自语的自我调节功能逐渐被内部言语所代替。

内部言语向外部言语的转化叫外化。内部言语时，思想对于他本人来说是明白的，但他不一定能清楚地向别人讲述自己的思想。这是因为内部言语是片断的、压缩的，而外部言语则是展开的，文法和逻辑结构较严谨。因此，如果没有经过必要的训练，外化就会遇到困难。在教学中，既让学生默读课文也让学生朗读课文，既布置口头回答也布置书面作业，这样可以促进学生外化技能的形成。

三、言语的生理机制

言语是一种极为复杂的过程，它涉及人的活动的许多层面。仅以最简单的两人交谈为例。首先说话人要整理自己的思想，决定要说的内容，并将这些内容变为言语形式——要表达意思的话语。这时，说话人的大脑中进行复杂的信息加工，然后用适当的指令以脉冲的形式沿着运动神经传到舌、唇、声带等发音器官的肌肉，引起这些发音器官肌肉的运动，从而产生言语声波。言语声波通过空气在说话人与听话人之间传播。它作用于听话人的听觉器官所产生的神经冲动沿着听神经传达至听话人的大脑。这时，听话人的大脑里本来已在进行着的复杂信息加工，对来自耳的神经冲动进行解码过程，从而辨认出说话人发出的信息，听懂了他的言语。也就是说，言语交际是一条联结说话人头脑与听话人头脑的许多事件的链条，这条由一系列事件串联而成的链条被称为言语链（见图12-1）。言语链还有一个重要的侧链，即说话人不仅在说

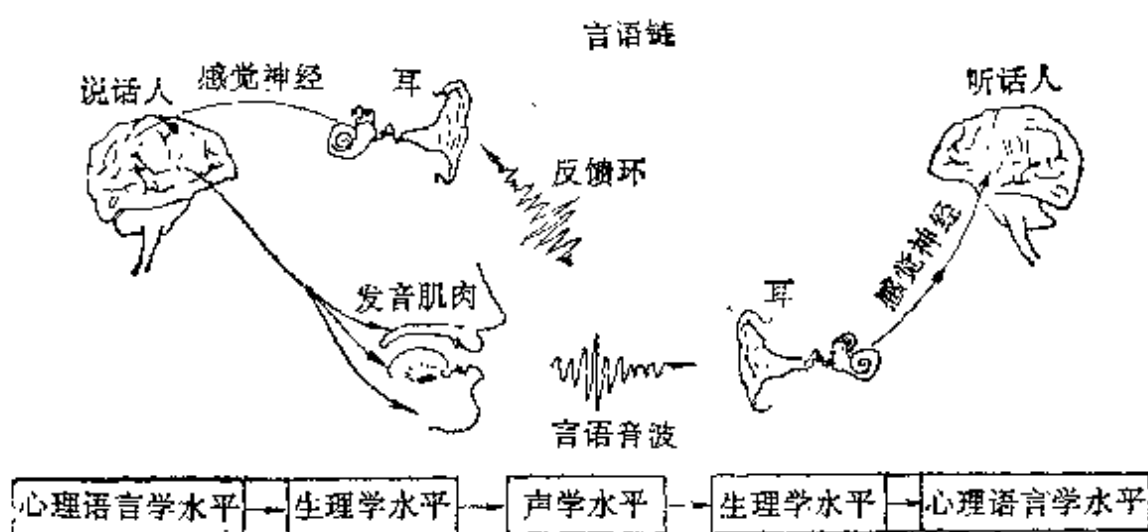


图 12-1 言语链：一个言语信息从说话人头脑到听话人头脑传送过程的不同形式

着话，而且同时也听着他自己的声音。这种反馈信息不断地将他实际发出的声音与他想象发出的声音作比较，并随时进行必要的调整使说话效果符合自己的意图。前已述及，如果言语听觉反馈延迟或受阻就会导致口语的不正常。

言语活动受大脑皮质的调节和控制，是大脑整合的结果，同时大脑的特殊部位又具有特殊的功能。大量的研究表明，成人的言语活动与大脑左半球有关(右利手者)。

言语表达包括说话和书写。说话是由中央前回下方的 44 区即布罗卡区(Broca)控制的。该区受损的病人虽能看懂文字和听懂别人的谈话，甚至能唱歌，但却丧失了说话能力，话语中缺少了语法成分，语法小品词、名词和动词的结尾变化往往说不出来。而书写则是由额中回后部的艾克纳尔(Exner)区控制的(参见图 12-2)。该区受损的病人能听懂别人的话和看懂文字，自己也会说话，手部肌肉虽能活动但却丧失了书写能力。说话和书写始于意图或思想，因而大脑额叶必然参与言语表达。正如鲁利亚所指出的：“大脑额叶一方面是产生复杂动机的器官，另一方面是构成

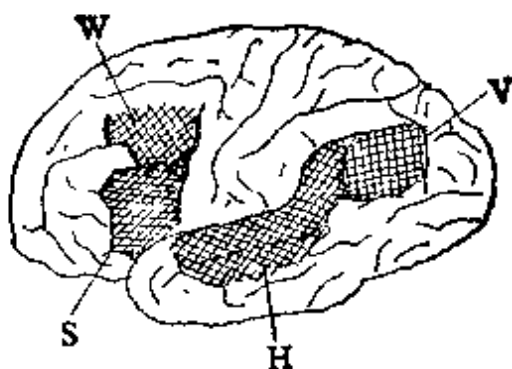


图 12-2 人的大脑皮质的言语机能区

V 区损伤引起字盲症, H 区损伤引起语聋症, S 区损伤引起失语症, W 区损伤引起失写症。

主动的意图或形成构思的器官。如果没有表述的动机, 而构思也不能主动发生, 很自然, 自发的主动言语是不会发生的, 即使重复性言语和对象的命名仍然保持下来。”^① 大脑额叶严重损伤 (涉及两半球) 的病人缺少言语的意图或思想。言语表达的神经冲动是通过锥体系和锥体外系而传达到效应器 (发音器官和手部的肌肉) 的。锥体系控制言语活动的随意动作, 锥体外系则起着调节言语器官肌肉紧张度的作用。

言语的感知和理解包括听话和看书。听话是由颞上回后部的威尔尼克 (Wernicke) 区控制的。该区受损的病人可以说话、书写并看懂文字, 也能听到别人的发音, 但却听不懂别人说话的含义。看书是由顶下叶的角回控制的。该区受损的病人视觉良好, 其它言语活动的功能也健全, 但却看不懂文字的含义 (字盲症)。听话、看书不仅在于理解话语的意义, 而且还要理解“言外之意”。在这方面, 大脑额叶起着决定性的作用。额叶受损伤虽然不影响理解词和简单句子的能力, 但却严重影响理解复杂的句子的能力, 特

^① 〔苏〕A. P. 鲁利亚著: 神经心理学原理, 科学出版社, 1983 年, 第 300 页。

别是无法理解复杂话语的弦外之音。

左大脑半球的布罗卡区、艾克纳尔区、威尔尼克区和角回是主要的四个言语机能区，但不能认为人的言语活动仅仅是由这些有限部位孤立地起作用的。大脑皮质的这些区域存在着广泛的水平和垂直的神经联系。例如，布罗卡区和威尔尼克区有着广泛的神经联系，如果这种神经联系(上纵束)受到损害，就会出现传导性失语症，病人能理解言语，说话流利，但没有什么内容，不能重复听过的言语，因为到威尔尼克区的听觉信息无法传递到布罗卡区。因此，完整的言语活动是整个大脑皮质的功能。

对于大多数右利手的成人来说，言语中枢位于大脑左半球。怀孕 35 周的胎儿就已表现出这种大脑半球的不对称性。类似言语的声音在这些胎儿左半球上激发出的皮质反应比右半球的多 (Molfese, D. L; & Molfese, V. J. 1980)。言语中枢定位于大脑左半球，主要是在生活实践中，特别是手的劳动习惯的形成而建立起来的。青春期以前的儿童左半球言语中枢受到损害，可以在右半球再形成言语中枢，但要从头开始学话。过了青春期之后，左半球言语中枢的损坏，言语能力就很难恢复了。

应当指出，已有的研究表明，人脑处理汉字信息过程有自己的特点。例如，运动性失语症患者，汉字读音不能，却可理解词义(不过，对句子和短文理解有困难)；拼音文字的一般情况是，不能读音，也就不能理解词义。汉字没有“单纯失读症”，如有失读症，总伴有失写症状；但拼音文字中，却有单纯失读症患者。汉字语言学的研究目前仍很薄弱，应当加强这方面的研究。

四、言语与个性

言语与交往需要有密切的联系。对交往的需要是个性倾向性

的一种表现形式。有交往的需要与愿望，人才会产生言语；缺乏交往的需要和愿望则表现为缄默不言并对他人的言语不感兴趣。不同的交往动机，人们的言语内容和方式也不同。

言为心声，文如其人。人们在言语风格上的差异，很能表现人的个性差异。言语的速度、言语的节奏、在平常交往中声调的相对强度、语调的丰富性和情绪性，所有这些指标都能说明人们气质类型的特点。人们的言语是否有修养、有分寸、得体、有礼貌，很能表现道德意志品质上的差异。

美国前总统尼克松回忆 1972 年访问我国时，曾把周恩来总理和江青跟他的见面作了一个比较：周总理和他见面时“言简意赅地说：‘您从大洋彼岸伸出手来，和我握手。我们已经二十五年没有联系了。’”可是江青见面的第一句话就是：“你为什从前不来中国？”从当时特定的语境效果来看，前者使对方感到形象、机智、高雅、态度友好；而后者却使对方感到很蠢，“缺乏幽默感”，“表现出她那种令人不悦的、挑战的态度”。①

一个人的言行既可以反映出他的身份、经历、职业、文化和道德修养等个性方面，也可以反映他的心理状态和有关的心理活动。

第二节 儿童言语的获得

一、儿童言语发展的基本阶段

虽然儿童开始学讲话的时间略有先后，但却都经历相同的发展阶段。大多数儿童在他们的第一年末说出了第一个词；2 岁以前已具有 250 个以上的主动词汇，并且能够说出简单的短句；3～4 岁前儿童就已获得了他们的语言的语法（见表 12-1）。

① 参见〔美〕尼克松：《领袖们》，知识出版社，1984 年，第 321～331 页。

表 12-1 语言发展第一次出现的平均年龄 据Capute, A, J,
等, 1986

年龄(月)*	言语反应情况
0.25	婴儿对声音作一些反应
1.25	微笑着对刺激作出反应 咕咕声;发出长元音 转向说话的人 说“啊——咕” 发出咂舌声
5	转向叮当响的铃
6	咿呀学语
7	向上侧转着叮当响的铃
8	无区别地说“dada”和“mama”
9	玩躲躲猫这样的姿势游戏 直接着叮当响的铃 听懂“不”字
11	把“dada”和“mama”作名字用 对加手势指示的直接命令作出反应 ^① 说出第一个词
12	说出没有用真正的词的无意义的“句子” 说出第二个词
13	说出第三个词
14	对没有手势的直接命令作出反应 ^②
15	说出1~6个词
17	用一些真正的词说出无意义的句子 能够指出身体的5个部位 说出7~20个词
19	形成双词连结
21	形成双词句 掌握50个词

续表

年龄(月)*	
24	不加区别地使用代词(I, me, you)
30	有区别地使用代词(I, me, you)
36	有区别地使用所有的代词
	掌握250个词
	使用复数
	说出三词句

* 满2个月以后,年龄就约为最近的那个月。

① 例如,说“把它给我”同时向前伸出手。

② 例如,不伸手说“把它给我”。

(一) 从前言语到言语

婴儿从呱呱堕地的那一天开始,就有学习言语的许多前提条件,他(她)不但自己能够发出声音,而且接触到包括人类语言在内的各种声音。很久以来,人们一直认为新生儿的听觉感受性很差,是在具有学习和经验之后才能区分差别很小的语音。这无疑是正确的。但是,婴儿对一些重要语音的区分很早就已开始。心理语言学家用一种装有记录婴儿吮吸率的人工奶咀对婴儿听辨语音的实验结果表明,1个月的婴儿就能区别辅音的清浊: [ba] 和 [pa],到了4个月区分这两个音节就与成人完全一样了(Eimas, P. 等,1971)。到了6个月,婴儿会开始注意言语中的语调和节奏。

婴儿发出语音比语音知觉发展得要晚。从出生到6周,婴儿的发声基本上属于反射性的:哭叫、打喷嚏和咳嗽。从6周至6个月,婴儿开始把这些声音与咕咕声、喀喀声这种类似言语的声音结合起来。这些声音与辅、元音有某种类似,并且常常是对着看护者说的。约4个月时,婴儿的发音系统的形状和结构已经成熟,开始

发出各种类似言语的声音。6个月前后婴儿进入咿呀学语阶段，发出一连串的声音，典型的是由一个辅音一个元音组成，而且是有节奏地、有语调地加以重复。吴天敏和许政援(1979)的观察发现，4到8个月的婴儿开始发近似词的音，如ba—ba(爸爸)。ge—ge(哥哥)、ma—ma(妈妈)等。

在人生的第一年，婴儿与成人之间的言语交往在各种非言语交往(游戏、喂食、穿衣、洗澡、睡觉等)背景下进行。婴儿和父母开始理解相互间的意图和行动。人际间的这种理解是通向掌握词汇意义、学习真正的言语的必要条件。

(二) 单词句

儿童在一周岁左右说出了最早的词，这是真正的言语的开始。这一阶段从一周岁左右到两周岁，前后不超过几个月。儿童一次只会说一个词，他常常用一个词来表达整个信息，起着一个句子的作用。这种词的词义是过份扩展了的。例如，儿童把所有的四脚动物都叫做“狗狗”，把所有男人都叫做“爸爸”，并且他们在不同的情境下伴随不同的情绪和动作，用同一个词时还往往有不同的含义：“妈妈”可以表示“这是妈妈”“要妈妈抱”“妈妈帮我拣东西”“我肚子饿了”等等。单词句也被称为“全息短语 (Holophrastic) 句”。

在单词句阶段初期，儿童的词汇量只有几个词，但随着年龄的增长，词汇量增加也日趋迅速(见图12-3)。有人(Nelson, K, 1973)研究过18个儿童最初出现的10个词，结果表明，都是些动物、食物、玩具的名称；在他们最早习得的50个词中，范围已扩大到人体器官、衣服、家庭用具、运载工具、人物等方面，但却没有出现象“尿布”、“裤子”、“汗衫”之类父母经常使用的词。一般而言，儿童说出的词是他们直接摸到的、玩过的，或做出的一些动作(如移动或发出响声)的东西的名称。而对于那些立在那里不动的

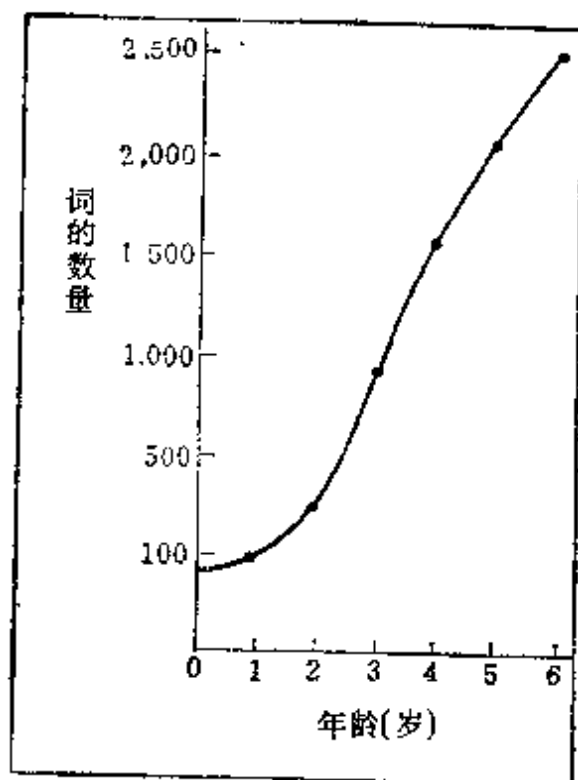


图 12-3 词的数量随年龄而增长

东西如家具、树木或商店,儿童是叫不出它们的名称的。

(三) 双词句

在单词句阶段的中后期,约 18 个月左右,儿童的全息短词句被一种新的句子——双词句所取代。开始时,儿童把二个单词连接起来说,中间还有停顿:“妈妈。饭饭。”再进一步发展为双词句:“妈妈饭饭”。世界上不同文化、不同语言区的儿童,在言语发展的这个阶段的表现都十分相似。他们用双词句指出一个对象(如“看狗狗”),表明注意到一个对象(如“书在这里”),表达某件重要事情,如希望某种东西再次出现(如“要牛奶”),或某种重要东西的消失(如“饼饼没了”)以及指出情境的某些关系:动作者与动作的关系(如“奶奶开开”),动作与对象的关系(如“送送妈妈”),动作者与对象的关系(如“妈妈书”),动作与接受者的关系(如“给爸爸”)。与单词句一样,儿童的双词句有时也用来表达各种不同的意思。象

“妈妈饭饭”这句话可能用来表达几种不同意思之一：“饭是妈妈的”，“妈妈在吃饭”等等。

在双词句之后是否有三词句阶段，心理语言学家有不同的说法。但不管怎么说，人们对双词句之后儿童言语的进一步发展，还是知之甚少。哈佛大学的罗杰·布朗 (Roger Brown, 1973) 称这种言语为电报式言语。早期电报式言语的特征是句子简短，基本上是由实义词构成的简单句，通常是名词和动词。这种言语之所以称为电报式的，是因为这些句子中没有功能词，即没有动词时态词尾，没有名词复数词尾，没有前置词，连词、冠词等。随着电报式言语阶段的发展，功能词便逐渐加入句子之中。

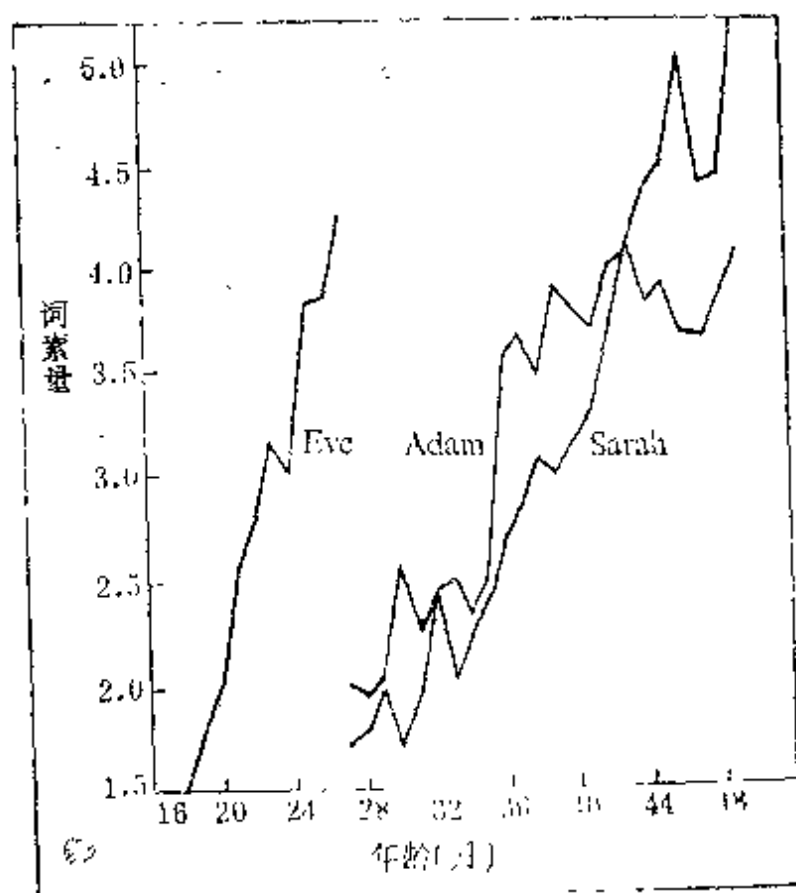


图 12-4 句子的平均长度随年龄递增 (Brown 研究过的三个儿童, 1973)

在儿童掌握双词句后，他们就开始学习语言的句法。吴天敏和许政援(1979)的研究表明，2岁半到3岁儿童的言语中复合句(如“爸爸走，宝宝睡觉了”。“阿姨不要唱歌，宝宝睡觉了”)占30.5%和42.3%。这时衡量儿童言语发展的一个指标是句子的平均长度(即句子中所用的词或词素的平均数)。随着认知和言语的复杂性的增加，儿童句子的平均长度也随之增长(图12-4)。这至少反映了儿童两种能力的发展变化，即产生更长的词语序列的能力和-learning更加复杂的语法形式的能力在发展。

(四) 从句子到会话

从3岁到6岁，儿童已学到了大量的有关会话行为。4岁儿童基本上能理解并列复句(“不是……就是……”)，6岁儿童基本上能理解递进复句(“不但……而且……”)和条件复句(“只有……才……”，“如果……那么……”)(缪小春，朱曼殊，1989)。他不仅懂得一句话的字面意义，而且懂得说话者的意图。例如，有人敲门问：“你妈妈在家吗？”，一个3岁儿童就会去叫妈妈来开门，而不只是答应“妈妈在家”。在人际交往中，儿童懂得用言语来满足自己的物质需要(如说：“爸爸，我要吃，我可以吃一块巧克力吗？”)，来控制他人的行动(如说“喝你的牛奶”，“不要扯猫的尾巴”)，陈述自己或自己对别人的关系(如说“我爱妈妈”)，希望别人对自己作出评价(如说“我是个好孩子，是吗，妈妈？”)，满足自己的好奇心或表示怀疑(如经常爱问“什么”“为什么”等问题)等等。

随着言语和社会交往的进一步发展，儿童逐步学会根据他们的听者是谁，在什么时候用什么方式来调节自己言语的内容，逐步学会以恰当的方式加以表述。绝大多数4岁儿童已经知道在一些明显的情境下应如何调节自己的言语。例如，他们在与成人谈话时，要比与2岁孩子交谈时使用的句子更长，用的语法结构更为复杂。这种言语的进一步发展，就使他们能够在与成人的日常交往中

更准确、更协调地进行交谈。

二、言语获得的理论解释

对于儿童如何习得言语的理论解释，心理学上主要有两种理论模式：一种理论强调后天的学习对儿童习得言语起决定作用，另一种理论则强调先天的遗传因素起决定作用。

（一）强调后天学习起决定作用的理论

强调后天的学习对儿童习得言语起决定作用的理论解释主要有巴甫洛夫学派的两种信号系统学说、斯金纳的操作条件反射学说以及摩尔(Mowrer, O. H. 1907~1982)的模仿说。巴甫洛夫学派认为，儿童获得言语包括两个方面：首先是第二信号刺激与第一信号系统形成暂时神经联系，即语词的声音和具体事物的形象建立起联系；接着是第二信号刺激物之间形成暂时神经系统，即语词之间建立起联系。而这种暂时神经联系则是通过强化（具体事物的强化或语词强化）而建立起来的。这一理论虽然指出了人类条件反射与动物有质的区别，但仍然强调儿童获得言语是学习强化的结果。斯金纳把言语看成是一种行为，认为儿童习得言语行为就象老鼠按门闩形成操作条件反射一样，即儿童的言语行为是通过食物或别人的言语声音、手势的强化而习得的。当儿童与成人相互作用时，儿童作出的言语行为(如说出一个词)如果受到听话人的奖赏(赞许、微笑)，他就会再作出这种言语反应；如果受到听话人的惩罚(气愤或不高兴的评论)，他就会回避这种言语反应。与条件反射理论相类似的模仿说则认为儿童是靠模仿成人的言语来学话的。

毫无疑问，后天学习在儿童言语获得中是起作用的。词汇意义的一些方面可以通过经典条件反射而获得。例如，如果一些词与某种愉快或不愉快事件的反复结合，那么这些词就有可能变成

愉快或不愉快的(Н. И. Красногорский, 1958)。操作条件反射技术已被用于向智力落后儿童教授简单的词义。如果一个儿童发出一个适当的声音而受到正强化(例如,在玩皮球时说出“皮球”一词),那么这个儿童就可以逐渐学会把这个词与它所指的对象联系起来。模仿在儿童语音习得中的作用,这是众所周知的。

然而,后天学习论却难以解释儿童言语获得的全过程。儿童约在3至3岁半就基本上掌握了母语的基本语法结构,会自由地说出各种句子。如果儿童说出的每一个句子都是通过强化(奖励或惩罚)而获得,那么能把词组合起来成为有意义的句子的数量就太大了。例如,米勒(Miller, 1965)对英语中20个词组合成的句子数目作了一个保守的估计,其数目为 10^{20} 。一个人仅仅去听所有这些句子就要花费比地球估计年龄大一千倍的时间。显然,强化论是无法解释儿童言语获得的。又如,平时父母和幼儿交谈时,父母的注意主要集中在思想交流方面,而很少对言语进行有意的训练。一般说来,父母总是顺着孩子说话的,不管孩子所说的话多么不完善,多么辞不达意,总是根据其意思表示赞许或不赞许的。即使儿童偏离成人的语法,成人有意加以纠正,儿童甚至全然不注意与他自己语言规则相违背的言语形式(McNeill, 1966)。再如,有人(Slobin, 1971)对很多民族儿童学习母语过程的比较研究发现,尽管英、德、俄、芬兰等语种的语法规则很不相同,但各民族儿童开始学话时都表现出某些共同的特点。他们不仅经历大致相同的发展阶段,而且常犯类似的语法错误。这似乎说明言语的发展是不受外部学习条件影响的。显然,仅用条件反射的后天学习论是难以完善地解释儿童的言语获得的。

(二) 强调先天遗传起决定作用的理论

与后天学习论针锋相对,乔姆斯基(N. Chomsky)提出人类在遗传上就具有非常独特的“语言官能”,儿童生下来就具有支配人

类语言结构的普遍原则的天赋知识,这种知识体现在“语言获得装置”(Language Acquisition Device)里面。通过“语言获得装置”,儿童才能从周围听到为数不多的素材基础上,在较短的时间里建立起该种语言的语法规则。但是,要想证实“语言获得装置”的假设并非易事。因为要想确证儿童是否生来就有“语言获得装置”,就必须观察那些既没有生理缺陷,又没有接触过语言的儿童。实际上这两个条件是很难同时具备的。即使象狼孩似乎能满足这两个条件,但是有限个案观察的结果对后天学习论和先天遗传论都不见得有利。因为这些儿童刚被发现时都不会说话,这似乎说明说话能力并非天生的;但是在发现后经过教育仍不能象正常人那样说话,这又似乎说明仅靠学习是不能习得言语的。

人脑不同于动物的脑,只有人脑才能获得言语。同时,儿童学习言语也存在着关键期。我们不能不承认言语获得是受先天遗传和成熟因素制约的。但是谁也无法否定,经验对言语习得的深远影响。一个正常成人所具有的关于某种语言的知识是他长期同这种语言环境接触的结果。言语的表达和接收的方式是由于说话人听话人同语言社会相互交往而形成的。事实表明,儿童言语的获得既依赖于人脑独特的生理机制,也依赖于后天的学习条件,是两者相互作用的产物。



第三节 言语的产生

一、言语产生的过程

言语产生也叫言语表达，包括说话和书写。言语的产生是由思想到说话（或书写）的过程。这一过程是非常复杂的。鲁利亚（А. Р. Лурия, 1975）把言语的产生概括为依次发生的四个阶段：1）起始于某种动机与总的意向；2）经过内部言语阶段；3）形成深层句法结构，而后，4）扩展成为以表层句法结构为基础的外部言语。下面我们以这种划分阶段来讨论言语产生的过程。

动机和意向是言语产生的起点。属于这类的动机很多，例如要求得到某物的愿望，传达知识或某事件的愿望，表达自己情感的愿望，调节他人行为的意向，以及探求知识或将事物归入某种知识系统的动机等等。如果没有这种动机，人的头脑里的思想就无从产生，也就不会有思想形成言语表达的依次各个阶段。在这一阶段说话者有了明确表达一定话语，实现交际目的，使用语体的愿望和动机。

当人有了言语的动机和意向后，言语产生的第二阶段是内部言语阶段。前已述及，内部言语的一个特点是片断性和压缩性，思想可以用一个词或词组来代替一系列完整的句子。鲁利亚推测“此阶段可能以语义表象格式及其潜在联系为基础。”认知心理学的研究表明，人脑中长期储存的知识是以一定的关系按网络形式组织的。人脑中储存字词、概念的网络是按语义联结的（也有形和音的联结）。网络中表征有关联的字词、概念的节点相距较近，表征无关联的字词、概念的节点相距较远（参见图 9-13，图 9-14）。按照

认知心理学中流行的扩散激活理论解释,可以推测,在内部言语以某个词(或词组)表示要表达的某种思想时,网络中这个词处于兴奋状态,同时,兴奋会沿着网络的通路自动扩散到邻近的节点,提高这些节点的激活水平,降低他们被接通的阈限。这可能是由压缩的内部言语向深层句法结构,最后到展开的外部言语转化的基础。这一阶段说话者所挑选的,是词和结构中能真实地表达所传递信息和具体思想的语义。

言语产生的第三个阶段是由语义表象进而转化为言语的深层句法结构。乔姆斯基认为,每一个句子都有深层结构和表层结构。深层结构显示基本的句法关系,决定句子的意思;表层结构则表示用于交际中的句子的形式,决定句子的语音。句子的深层结构通过转换成分变为表层结构。例如,“小女孩被黑狗咬了”这句话的表层结构就是由“狗是黑色的”;“狗咬了女孩”,“女孩是小的”三部分组成的深层结构转换而来的。图 12-5 表示在乔姆斯基语言学中句法、语义和语音之间的联系。图中有两种不同的句法成分:一是基本成分,它含有对深层结构的重写规则;二是转换成分,它含有联结深层结构对表层结构的转换机制。基本成分产生深层结构。深层结构有两个加工方向:一是转换成分把深层结构转换成表层

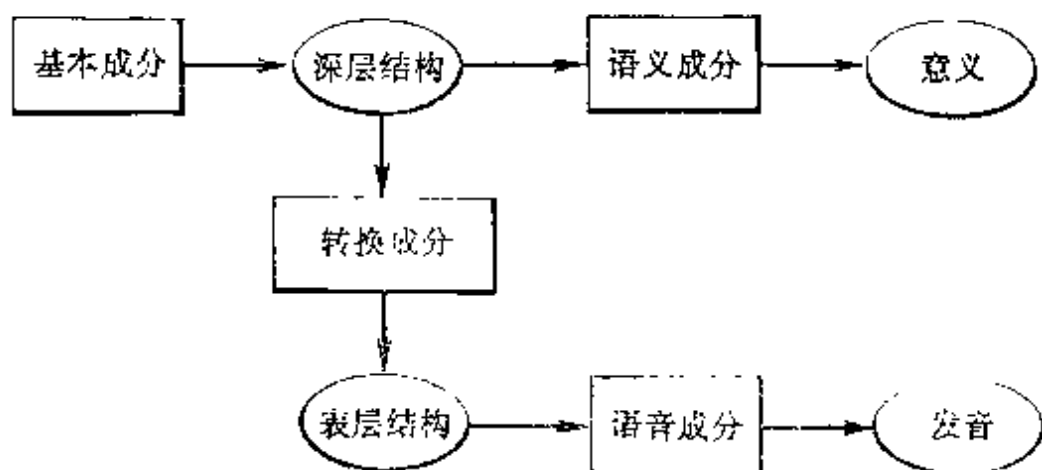


图 12-5 在转换语法中句法、语义、语音之间的关系

结构，表层结构又利用语音成分转换成发音的声音。二是深层结构由语义成分确定出意思解释。从图 12-5 可见，深层结构比表层结构更接近于语义(意思)。这一阶段已能摘出语义网络中表现的关系并赋予言语的句法形式。

言语产生的第四个阶段是扩展成为以表层句法结构为基础的外部言语。储存在记忆中的“发音程序”控制发音器官的肌肉活动，发出语音，以有声音语的形式把思想感情表达出来。这需借助于发音器官的特殊运动了。

图 12-6 是人的发音器官的图解。发音器官有肺、气管、喉(包括声带)，咽、鼻和口。发音器官一起形成一条形状复杂的从肺部一直延伸到唇的“管道”。在喉上面的管道叫声道，包括咽、口和鼻。言

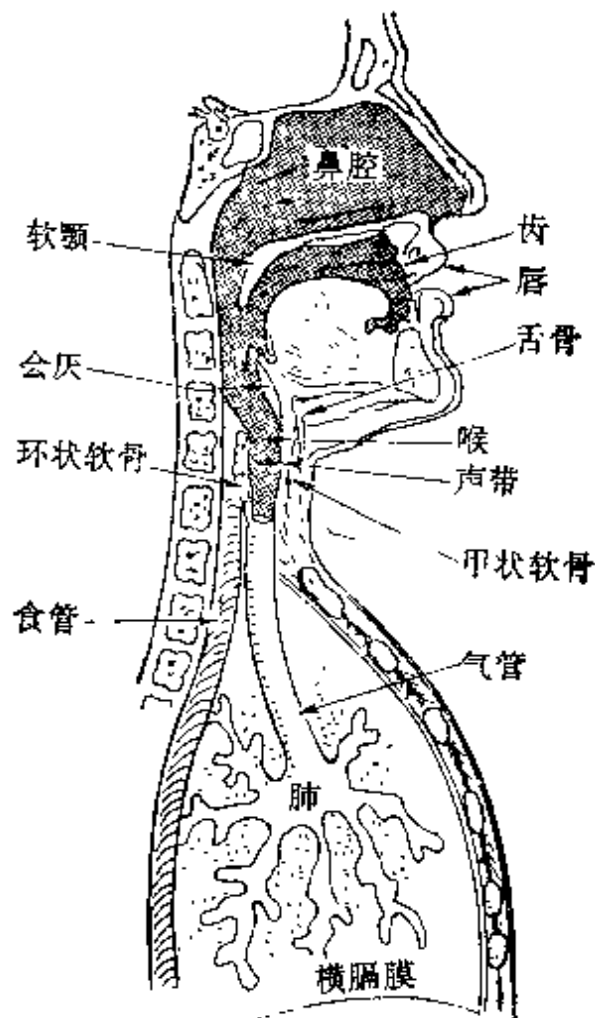


图 12 6 人的发音器官

语产生的能量源于呼吸时肺部呼出的稳定气流。声带象一个可调节的阀门横在由肺呼出气流的通道上。当声带打开时,气流通入声道;当它关闭时,肺气流就被阻断。我们说话时,声带迅速地一开一闭,把稳定的气流切成一连串喷流。这一连串的喷流就象蜂鸣的声音,它们再通过口腔、鼻腔和咽腔的共鸣作用和移动,舌、唇、软腭等部位不断改变声道的形状就把蜂音变成了各种能区别的语音。

心理语言学家对言语产生阶段的见解并不一致。有人(Fromkin, 1973)把言语的产生分为七个阶段:选择需要表达的意思,为分句选择句法结构,把内容插入句法结构中,指定出词的词法形式,指定出代表分句的音素,选择运动要求,分出分句。有人(Moates, 1980)把言语产生概括为四个阶段:选择意义阶段,句法结构产生阶段,产生语音阶段,运动阶段。还有人(桂诗春, 1985)把言语的产生分为制订计划和执行计划两个阶段。这些分析也都有不少合理的成分。由于言语产生过程的复杂性,目前心理语言学家对这个问题尚在探索之中。

二、言语失误的研究

对言语失误的研究,是探索言语产生过程的一种重要方法。言语失误包括停顿——无声或有声的停顿(词与词之间夹杂“嗯”“啊”等),重复(对句中一个或多个词的重复),开始失误(一开始说话就错),改正(在改正时往往加上“我的意思是”,“或者说得确切些”等插入语)以及多加感叹词、口吃、失言等。有人(H. Maclay & C. Dsgood, 1959)在一次心理语言学小组讨论会上把一些学者的发言作了录音,发现人们的自然言语失误颇多。例如:

As far as I know, no one yet has done the/in
a way obvious now and interesting problem of
[pause]doing a/in a sense a structural frequency

study of the alternative [pause]syntactical 'uh'/in a given language, say, like English. the alternative[uh] possible structure, and how/what their hierarchical [pause]probability of occurrence structure is.

(就我所知,还没有人做过那/在某些方面做一个/是一个明显而又有兴趣的问题[停顿]某种意义的,对某一语言的各种[停顿]结构[呃]/作结构频率分析。例如象英语,对各种[呃]可能的结构,怎样/它们出现的等级[停顿]或然率是怎样的。)

这段话充满了停顿、“呃”和开始失误(以斜线标志,以原文为准),说话人没有把要说的话计划好就开始说话。从这一段话中可以看出,说话人是以句子为单位来计划说话的,这些句子的成分在两、三个词到七、八个词之间。说话人在说话时尽量流利地把每一个句子成分说出来。有时,句子尚未想好,就说话了。这时他为了选择合适的词而停顿或改正。

对言语失误的研究表明,言语的产生受下列因素的制约:

1. 话题制约言语的产生。有人(L. Taylor)给被试石象“汽车”、“快乐”、“万花筒”、“优势”等词,让他们以一个词为题目说出一句话,结果发现,以具体词(如“汽车”,“万花筒”)为题目产生的语句比以抽象词(如“快乐”、“优势”)为题目产生的语句要快。还有人(A. Henderson,等)发现,自然的独白言语是按圆周式的周期来发展的,每一圆周式周期出现一些新的言语内容,而每一圆周式周期开始时总有些停顿和口吃和速度放慢等现象,说明自然的独白言语的产生有其自身的特点。

2. 记忆对言语产生的影响。在第9章中我们已经讨论过话到“嘴边上”的现象('tip of the tongue' phenomenon),说明提取困难对言语产生的影响。此外,工作记忆对于把握复杂的句法

结构,使其组成成分听任调遣是必不可少的。研究表明,句法结构包含的环节越多,对工作记忆容量的要求也越大,言语失误也越多。

3. 情绪对言语产生的影响。人在紧张、焦虑、激动、暴怒等情绪状态下,言语中会出现无声的停顿或其它言语失误。弗洛伊德把失言、笔误看成是无意识动机的泄露,也说明动机对言语产生的影响。

4. 语境对言语产生的影响。例如,交谈时人们交替充当着说话者。如果一个人说完一段话后觉得意犹未尽,想继续说下去,就应让听话者知道其意图。如果他的意图未被了解,而又停顿较长,听话者就要说话了。因此,说话者为了让人知道其意图,往往自觉或不自觉地说完一句话后马上说另一句话,以免别人把话接过去。在这样的语境(交际条件)下,象“嗯”、“呃”等有声停顿就相当的多。

总之,言语的产生是受话题、记忆、情绪、动机以及语境等诸多因素制约的。这可以从言语失误的研究中得知。人们的言语失误也有差异。有的人爱用有声的停顿,有的人常用无声的停顿;有的人喜欢重复,有的人常犯“开始失误”。这些也反映了人们言语风格上的个别差异。

第四节 言语的识别和理解

一、口头言语的识别

(一) 言语可懂度的测量

凭什么说一个人说话的语音比另一些人说话的语音更易懂

呢？这就涉及到言语的可懂度问题。

在言语识别实验中，先由一个人讲出一组单词，让一个或一组听话人听辨，要求他们记音、重述，或对听到的单词作出其它方式的反应，然后统计听话人正确听辨出的单词数目，算出其所占发音单词总数的百分比，即为此种言语的可懂度或清晰度。在这类测验中，上下文及意义与理解无关的称为清晰度，如音位清晰度、音节清晰度。上下文及意义与理解有关的称为可懂度，如词的可懂度、句子的可懂度。

可懂度或清晰度的测验结果在很大程度上取决于这个测验的条件和所用的测验条目。这里说的测验条目是指单词、句子或无意义音节中发出的个别语音。在清晰度测验中，常用的测验表是由专家精心拟定的。例如，中国科学院制定的 KXY 清晰度测验音节表共有 10 个，每个表有 75 个音节，都用实际有汉字的音节（表 12—2）。被试所作出的正确反应占发出音节数的百分数即为清晰度测验得分。可懂度也可以这种方法求得。例如，测量句子的可懂度，可编制若干简单句，测出被试能听懂的百分数（每句中几个决定整个意思的主要词听准作为一句听懂），即为句子可懂度得分。由于在日常生活中，我们所听到的都是些句子或句群，即使是对单词的识别也总是与正常使用的语境相联系的。因此，用无意义音节测得的音节清晰度得分将低于词的可懂度得分，而词的可懂度得分又低于句的可懂度得分。

可懂度测验已广泛地应用于评价电话或其他语言处理装置的质量。但是，这种测验的得分只表明言语声波所传递的信息的一个方面，即言语中的词或句能被识别的程度。但实际上当我们听别人讲话时，还获悉了说话人的角色身份、他的态度和情绪等等，可懂度得分不能说明人们是怎样意识到这些特征的。

表 12 2 KXY 清晰度测验音节表举例

KXY-1						KXY-6					
ā	阿	àn	暗	áng	昂	āng	肮	bá	拔	bāng	邦
bǐ	比	biàn	便	biāo	标	bì	必	chuāng	窗	chì	赤
bīn	宾	cā	擦	chǐ	尺	cí	词	dài	代	dào	到
chōng	冲	dé	德	diàn	电	dí	敌	dōng	东	dǔ	堵
dì	地	dǒng	懂	dūo	多	é	鹅	ēn	恩	fā	发
ér	儿	fā	发	fó	佛	fèn	奋	gài	盖	gǎn	敢
gǎi	改	gēn	根	gǔ	古	gé	格	gèng	更	guò	过
gàn	干	hé	河	hēi	黑	hè	赫	hóng	红	huàn	换
huì	会	hǔo	火	jí	吉	jì	记	jiǎng	蒋	jiào	叫
jìng	竟	jiǔ	九	júe	决	jīn	斤	jīng	京	jǔ	举
jūn	君	kú	库	làng	浪	kǒu	口	liè	列	liú	刘
liáng	良	lǜ	律	mū	木	luó	罗	mèi	妹	mián	绵
mén	门	mǒu	某	nǐ	你	mǔ	母	nǎo	恼	niáng	娘
nóng	浓	pái	排	qì	气	pǎo	跑	qǐ	起	qián	前
qiàn	欠	quán	全	rào	绕	rè	热	róng	容	shàn	扇
rén	人	shàn	善	shé	蛇	shēng	升	shì	是	shuāi	帅
shī	师	shùn	顺	shūa	刷	shǔi	水	shūo	说	sì	四
shǔi	水	sì	四	tài	太	tí	提	tiào	跳	tūi	推
téng	腾	tú	图	wō	窝	wú	吴	xī	西	xià	下
xī	西	xiě	写	xìn	信	xiè	谢	xìn	信	yǎn	眼
xǐng	醒	yǎ	哑	yě	也	yí	移	yìng	硬	yòng	用
yī	一	yáo	摇	yìng	硬	yéu	由	yù	玉	yuán	元
yòu	又	zhǎo	找	zhè	这	zhà	诈	zhāi	摘	zhèn	阵
zhèng	正	zhì	至	zhuān	专	zhǐ	纸	zhǔ	主	zhuō	桌
zì	自	zǔ	组	zuò	作	zì	资	zǒu	走	zǔ	组

(二) 影响口语知觉的因素

影响言语清晰度和可懂度的因素很多,例如音位的语音特征,强度效应,噪声效应,上下文关系以及熟悉语义和语法规则等等。

1. 音位的语音特征 构成某种语言音节有所区别的语音叫音位。音位是言语的最小功能单位;它本身没有意义,但组合起来却可以区分言语的词汇。例如,英语中的“bit”(一点)和“pit”(坑)两个词的区别是它们的第一个音位/b/和/p/^①;“bit”和“bet”(打赌)的区别是第二个音位/i/和/e/;而“bit”和“bin”(垃圾箱)的区别则是第三个音位/t/和/n/。每种语言的音位都可以用一组数量不大的语音特征来描述。在传统的语音学中,对这种特征的描述一般用发音参数,如发音方式、发音位置、声带是否震动和有无鼻音等。例如英语中的音位分为塞音、擦音和元音等。其中塞音的音位有/b, d, g, p, t, k, m, n, ŋ/, 这些音位的发音参数可见表12-3。因此,音位的发音参数变异,对词的识别就会遇到困难。

表 12-3 塞辅音语音特征对比

	发 音 部 位		
	唇 音	舌尖音	软 颚 音
清口音	p(p <u>in</u>)	t(t <u>in</u>)	k(k <u>in</u>)
浊口音	b(b <u>in</u>)	d(d <u>id</u>)	g(g <u>ig</u>)
浊鼻音	m(r <u>am</u>)	n(r <u>an</u>)	ŋ(r <u>ang</u>)

2. 强度效应 语音强度会影响言语识别。当语音的强度为5分贝时,可觉察到语音的存在,但不能分辨;强度增加,词的清晰度提高,当强度为20~30分贝时,清晰度为50%;当强度为40分贝时,清晰度达70%;当强度为70分贝时,清晰度为100%;强度超过130分贝时,则会引起不舒服,甚至产生压痛感觉。图12-7表示的这种结果是指平均强度,而个别语音在不同的言语平均声级下还是可以听懂的。

① 按照惯例,音位由两条斜线间的音标表示。

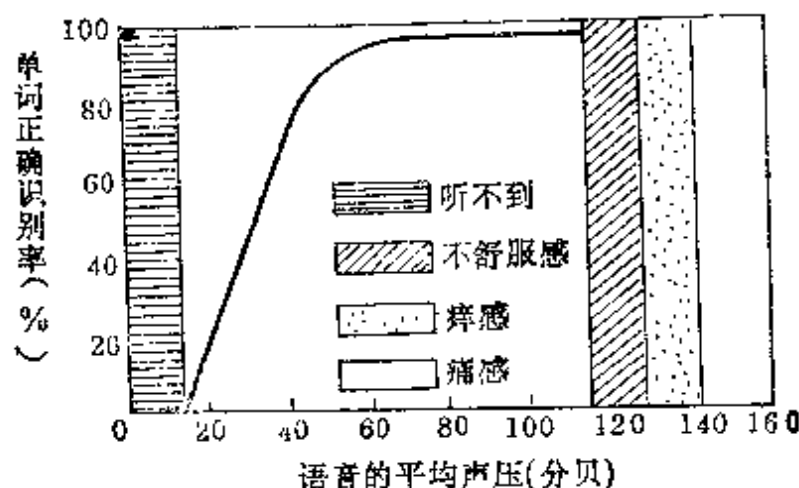


图 12-7 单词的正确识别率随语音的平均强度而变化

3. 噪声效应 噪声会以不同的方式影响各种语音的可懂度。当言语强度比噪声强度大一百倍时，噪声不会影响言语可懂度。这种情况叫一百比一信噪比。当言语和噪声的平均强度大体相当时，即信噪比为一比一时，词的可懂度为50%。在日常生活中，甚至当言语强度比噪声强度还低时，我们也往往能听懂。例如，在闹杂的市场上与别人交谈，我们还是能听懂别人的话语。

4. 滤波言语的影响 只对某一频率响应的装置叫滤波器，有低通滤波器、高通滤波器和带通滤波器等类型。低通滤波器传递声波中低于某个截止频率的所有频率成分。例如，一个具有 1200 赫截止频率的低通滤波器能够传递输入声波中所有低于 1200 赫的频率成分。而 1200 赫以上的频率成分被衰减了。同样，一个具有 800 赫截止频率的高通滤波器传递的所有频率成分都高于 800 赫，而低于 800 赫的那些成分被衰减了。具有某个上、下载止频率的带通滤波器只能有效地传递那些介乎这两者之间的频率成分。在言语声波的实验中，用滤波器可以调节其截止频率。实验的结果如图 12-8所示，LP(低通)曲线表明一个高截止频率的低通滤波器能够传递言语波的大部分频率成分，而当它的截止频率越来越低时，被滤去的高频成分越来越多，剩下的频率成分越来越少，因

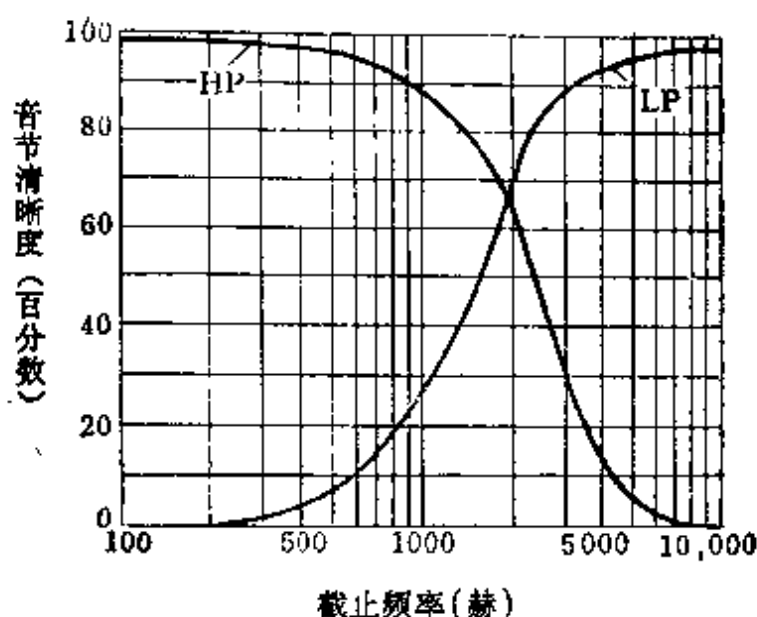


图 12-8 用滤波言语得到的清晰度得分(标着 HP 的曲线指高通滤波;标着 LP 的曲线指低通滤波)

而清晰度得分越来越小;HP(高通)曲线表明,当高通滤波器的截止频率较低时,清晰度得分高,而当其截止频率逐渐增高时,清晰度得分也逐渐降低。这两条曲线在 1800 赫附近交叉,其清晰度得分为 67%,这在日常会话中完全能够听懂。随意调节带通滤波器的上、下截止频率的可懂度实验表明,只需要语波中的一个很窄的频带就能听懂这种言语,但在语谱的不同部分识别言语的最小频带也不同。例如,在 1500 赫左右的范围内,一个 1000 赫的带宽就得到 90% 的句子可懂度得分。

5. 畸变言语的影响 语音的波形畸变会对言语的可懂度造成不同的影响。如图 12-9 所示,用截幅器可以截去语音的波形的波峰或中心。当截幅的等级定到言语波形原始峰值的 1% 或 2%,截去后的言语波成了方形脉冲序列,这时词的可懂度仍可得到 80% 到 90%。如果截去言语波形的中间部分而保留波峰,言语可懂度就很差。频率的间断也会使语波畸变。如果该波以一定的间隔忽断忽续,例如接通一秒钟、切断一秒钟,如此交替进行,这时

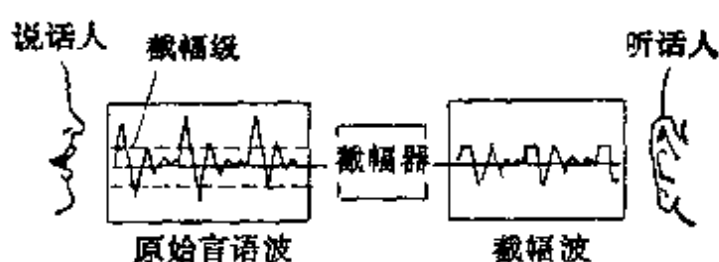


图 12-9 削波(截幅)的说明

听不到完整的词, 可懂度很差。如果间隔的速度增至每秒钟 10 次以上, 词的可懂度为 90% 左右。

6. 上下文关系和预期作用 滤波言语和畸变言语的实验表明, 言语的声学特征不仅是模棱两可的, 而且实际上删除了其中的许多特征, 仍可以听懂。这里的一个重要原因是我们总是借助于语境——上下文关系来识别言语的。前已述及, 句的可懂度得分高于词的可懂度得分。这是因为当听到某句话时, 由于我们了解其内容, 根据上下文关系, 就能够预料将要听到些什么词, 因而可懂度得分高; 而孤立地听单词, 由于不了解其内容, 缺乏上下文关系作线索, 因而可懂度得分低。这也说明预期在口语识别中的作用。

7. 语言学知识 我们之所以能够根据日常会话的语波所提供的模棱两可的, 并且畸变了音征来识别言语, 更为重要还在于, 因为我们熟悉别人所讲的那种语言, 了解它的音位, 它的词汇以及它的语法和语义。由于我们熟悉别人讲话所用的那种语言, 熟悉用该语言可能出现的词以及语法和语义所允许的词序, 这样在言语识别中语言学知识就对听到的话语作了合乎该语言规则的推测, 因而识别能力很强。但当我们不熟悉别人所讲的那种语言时, 我们的言语识别能力就很差了。

二、书面言语的识别

正常人通过视觉系统识别书面言语。在书面言语中, 词是基

本的建筑材料,它是音、形、义的统一体。音、形是词的形式,义是词的内容。词还有词法和句法的特点,它既可以与其它词组成词组,也可以充当句子的某种成分。因此,单词有时也可以定义为五种特征(形、音、义、构词法和句法等特征)的复合。广义地说,从书面言语中识别单词的这些特征,也就是单词再认。

影响单词再认的因素很多,主要的有:

1. 单词的部位信息 在拼音文字中单词是由字母拼写成的。许多研究表明,单词中的起首字母与结尾字母在识别中有重要作用。因为知道了开头的字母,即可预测其它的字母,它比中间部分和末尾部分的字母具有更多的识别信息;词尾表明单词的性、数和词类,因而词尾也具有较多的信息。

汉字的不同部位的笔划和偏旁在字的识别中有不同的作用。周先庚(1929)曾用省略恢复法研究过半字对汉字识别的影响。结果发现,被试由半字写出整字的平均正确率为60%,保留汉字的上半部有助于汉字的识别。这种差别可能是由于汉字的偏旁多在上部或左部之故。曾性初等(1965)用三种省略方法(省前、略后、保框)和六种省略水平(10%、20%、30%、40%、50%、60%),对语句中的汉字作过信息分析。结果发现,在语句中汉字保持了较高的恢复率。当笔划略在30%以下时,三种省略方法几乎保持了100%的辨认率。随着省略水平的提高,汉字的辨认率就会下降。三种省略方式间存在着显著的差异。保框式省略,辨认效果最好,略后式稍差,省前式最差。这说明,笔划省略时,保留字的“完形”有利于汉字的恢复。

2. 字词的使用频率 字词使用频率是影响单词识别的一个重要因素。在60年代初,我国曾发表70万字的统计结果,最常出现的单词有“的”、“了”、“是”、“在”,其出现频率的千分数:“的”为71.0;“了”为21.0;“是”为16.0;“在”为16.0;而“需要”的出现率千

分数为 0.9。根据美国英语语词统计(Dewey, 1923), 词出现率的千分数: “the”为 73.1; “of”为 39.9; “and”为 32.8; 而“little”为 1.1; “say”为 1.1。不少实验表明, 给被试呈现使用频率不同的单词, 让他们进行辨认。结果发现, 对使用频率高的单词, 觉察阈限低。相反, 使用频率低的单词, 辨认的时间长。这种现象称为单词识别中的频率效应。

词的使用频率为什么会影响单词辨认的效果? 对这个问题有两种不同的解释。有人认为, 在心理词典中词的储存是以词的使用频率组织的, 使用频率高的单词放在心理词典的前面, 因而易于检索和辨认。另一些人则认为, 使用频率影响反应倾向。在快速呈现条件下, 当被试不能清晰地感知单词时, 倾向于用熟悉的、即频率高的单词去填补当前的知觉。

3. 笔划数量和字形结构 30年代, 艾伟的一系列研究发现笔划数量、字形结构对汉字识别的重要影响。其结果可概括为: (1) 汉字笔划在 10 划以内的容易观察; (2) 汉字笔划在 11 到 13 划之间, 识别的难易取决于字形的结构; (3) 汉字笔划在 13 划以上, 而由左右偏旁组成的, 如果左右偏旁的笔划相差 10 划以上, 难以辨认; (4) 笔划在 10 划以上, 字形分别由 3、4 个部分斜线或曲线构成的, 识别也较难, 如疑、毅; (5) 如果一个字的某些部分与读者已知的另一字的某一部分相似, 书写时易出笔误; (6) 字形合拢的容易观察。如田、口、日、月等; (7) 字形由横直线组成, 如罪、华、而笔划在十五划以下的, 容易识别; (8) 字形对称的容易识别如韭、罪等。

4. 语音的作用 单词具有音、形、义等特征。在再认单词时, 语音有没有作用? 吉布生(E. J. Gibson, 1962)按辅音—元音—辅音的顺序(C—V—C)编制了 25 个单音节假单词, 字长为 4~8 个字母, 其中有些可以发音(如 sland), 有些不能发音(如 ndsal), 然后用五种不同的速度(30~250 毫秒)向被试呈现。结果发现, 在不

同的呈现速度条件下,可发音的单词比不可发音的单词,具有较高的正确阅读率。这说明,在排除单词的意义和熟悉度的情况下,语音或缀字法规则能够促进对不同词长单词的再认。

5. 上下文作用 单个单词与上下文中出现的单词,其识别阈限是不同的。在一个实验(Tulving & Gold, 1963)中,让被试读一些句子,其中最后一个单词快速呈现,要求他们尽快认出这个单词。实验条件是变化最后一个单词与整句的关系(有意义联系与无意义联系),并改变上下文单词的数量(1, 2, 4, 8)。结果发现,在单词与上下文单词有意义联系时,随着前行单词数量的增加,辨别最后一个单词的时间显著下降。相反,当最后一个单词与上下文无联系时,随着前行单词数量的上升,再认最后一个单词的时间明显增加。上下文提供的信息能促进对单词的再认。

总之,再认单词既受字词的物理特征的制约,又受阅读者的知识经验(如对单词的熟悉程度、词的上下文关系等)的制约。人对单词的再认是直接感觉信息与过去知识经验相互作用的结果。

三、言语的理解

(一) 什么是言语的理解

言语的理解就是根据语音或书面文字来建立意义的过程。例如,当你听到“车子”这个词的语音时,你知道这是指陆地上有轮子的交通工具,象汽车、马车等。这表明你理解了这个词的意义。又如,当你听到“请打开窗子吧”这句话的语音时,你知道这是一个开窗的请求。这表明你理解了这句话。言语的理解也就是建立语义的过程。

言语的理解有不同的水平。词是言语材料最小的意义单位,各种复杂的语义都是借助于词来表达的。言语的理解必须以正确理解词的意义为基础。因此,对单词的理解是言语理解的初级水

平。如果对单词都不理解就谈不上言语的理解。

但是，对各个单词的理解并不意味着能理解由个别单词所构成的短语和句子。例如，小学低年级学生都知道，一、针、见、血这四个字的意义，但却不懂得这个成语的意义。因为成语不是个别单词的简单堆积，它在言语交际中是作为一个整体的意义而被使用的。句子的理解，情况更为复杂。它不仅有一定的语法关系，语法关系不同，语义也不同；同样一句话，在不同的语境中有不同的意义。因此，对短语和句子的理解是言语理解较高水平。

言语理解的第三级水平是对说话人的意图或动机的理解。例如上述请求打开窗子这句话，有人不这样说，而是说：“这房子里闷热！”这时你也懂得这句话不仅是对室内气温的评论，其言外之意是表达开窗户的请求。与前述两种理解水平相比较，听出言外之意，难度要大得多。

（二）言语理解的过程

言语的理解可分为三个阶段：第一阶段是音响或书面信息原始编码的感知过程。第二阶段是分析阶段，即把信息转换成词的组合意义的心象阶段。第三阶段为使用阶段，是听话人对心象的实际应用。因为如果是一个请求，听话人不是听到就完了，他还必须决定是否照此请求去做；如果是一个问句，他也不是听到就完了，他必须对此问句作出回答。因此，理解还包括使用过程。这三个阶段是按时间顺序发生的，但也可有部分的重叠。听话人在感知一个句子的后一部分时，可能正在对句子的前一部分作判断。由于言语的感知过程已在前面讨论过了，这里仅讨论分析和使用两个阶段。

1. 分析过程 语义的建立首先是从理解词义开始的。当听话人听到一个词的词音或看到一个词的形状后，他必须从这个词的语音或形状出发，在大脑里的心理词典中检查出它所代表的意

义。通常这种检索过程是很快的，从语音听辨到检出一个词大约需 150~200 毫秒。但是，检索不同的词所需要的时间是不同的。例如，高频词汇比低频词汇容易检索，最近听过的词比较早听过的词容易检索。

接着，听话人便根据检索出的词来建立句子结构，然后从表层结构深入到意义。不少心理语言学家认为，句子结构可以切分为成分(constituents)，而意义结构则可分为命题。因此，在分析阶段，句子理解的过程就是根据表层结构来建立深层的命题。那么，人们是如何建立深层的命题的呢？心理语言学家有两种解释。一种观点以乔姆斯基的转换语法为依据，认为既然言语表达是由深层结构通过转换规则而形成表层结构，那么言语的理解就是一种“倒转换”的过程，即从表层结构倒转换成深层结构。例如，当听话人听到“The ball was kicked by the boy”（球被男孩踢）这样的表层结构，就可以倒转换为“The boy kicked the ball（男孩踢球）”这样的深层结构。表层结构中的某些词素可以对“倒转换”起触发作用，例如，在上句中 was + 动词 + by 就有这样的作用。根据这种认识，他们做了转换越多，理解越困难（费时越多）的许多实验。然而，这类研究只注重句子结构，忽视了语境和语义的作用。另一种观点认为言语的理解是运用一系列心理策略的过程。心理策略的种类很多。例如，储存在头脑里的语法手段是一些心理策略。在汉语中表达句法结构有这样一些语法手段：（1）词序不同，句法结构也不同。例如，“妹妹叫我”，“我叫妹妹”。这两句话用语序区别主语和宾语，意思恰好相反。（2）词的构形形态是表示句法结构的一种语法手段。例如，“他扛着锄头在前面走”，“着”表示动作的持续；“他受到了奖励”，“了”表示动作（或变化）已经完成；“他去年到过重庆”，“过”表示某种行为（或变化）曾经发生。（3）语调（包含句调、重音和停顿）也是表示句法结构的重要语法手段。

民间流传的趣话“下雨天留客 天留我不留”，用不同的语调去读所表达的意思就不同。我们往往是根据这些语法手段来理解句子的。又如，利用语境线索也是一种心理策略。在公共汽车站等待汽车时你的同行者说“来了！”你根据语境线索便懂得了他的意思。

2. 使用过程 当人的头脑里对对方的话语了解了它的意义后，就要根据他对话语的理解而有所行为。这种行为可以是外显的，也可以是内隐的。如果听到的话语是一个判断，听话人就会根据需要把新信息储存在记忆中。如果听到的话语是一个要求用“是”或“非”作答的问句，听话人会把新信息和储存在记忆里的信息相比较，然后根据比较的情况，回答“是”或“非”。如果听到的话语是一个请求，听话人会从记忆库里检索出实现该请求的行动，并考虑实现该请求的主客观条件，然后决定是否实现该请求。

在使用阶段，听话人的反映并不总是顺着说话人的话语内容的。他可能使用听到的一些判断，问句或请求来推断说话人的个性特点，他可能用疑问来回答疑问，甚至还可能有意做出与说话人的要求正好相反的事情。但是，如果不是有意做出的答非所问，行动与听到的话语内容完全相反或毫无关系，象对牛弹琴似的，这只能说明听话人对别人的话语是没有理解的。

复习思考题

1. 解释

语言，言语，外部言语，内部言语，口头言语，书面言语，单词句，双词句，言语失误，言语的可懂度，言语的清晰度。

2. 语言具有哪些基本特性？

3. 试述语言和言语的区别和联系。

4. 概述言语的生理机制。
5. 儿童言语的发展经历哪些基本阶段?
6. 分析言语产生的过程。
7. 哪些因素会影响我们对口头言语的知觉?
8. 哪些因素会影响我们对单词的再认?
9. 分析言语理解的过程。

推荐参考读物

1. 关于言语的生理机制,可参看[苏]A. P. Лурия著,赵吉生、卫志强译《神经语言学》(北京大学出版社,1987年)。

2. 关于儿童是如何学说话的问题,可参见[美]B. A. Moskowitz的“语言的掌握”(载王士元主编《语言与人类交际》,广西教育出版社,1987年)及朱曼殊主编的《儿童语言发展研究》(华东师范大学出版社,1986年)。

3. 要深入了解心理语言学问题,可参看朱曼殊主编的《心理语言学》(华东师范大学出版社,1990年)。

第十三章 情 绪

第一节 概 述

一、什么是情绪

“人非草木，孰能无情？”这里的“情”，是指狭义的爱情而言。其实，各种情绪，例如喜悦、愤怒、悲哀、恐惧、苦恼、烦闷、赞叹等等，人人都有过切身的体验。

情绪不同于认知。感知、记忆、思维等认知活动是反映事物或事物的属性及其联系和关系。情绪不是反映活动。情绪是人对反映内容的一种特殊的态度，它具有独特的主观体验、外部表现并且总是伴有植物性神经系统的生理反应。

认知是对事物逼真的反映。例如，前面这块黑板，任何正常人都会有相同的逼真的认知，把它看成是黑板而不会把它看是其它东西。情绪则不同，它是一种主观体验。喜、怒、哀、惧等主观感受，不同的人对同样的事物或者同一个人在不同的时间、地点和条件下对同样的事物，可能是很不同的。即使同属一种主观感受，如“喜”，每个人感到的“喜”可能不同，甚至同一个人每次感受到的“喜”也可能很不相同。喜、怒、哀、乐等主观感受称为情绪体验。任何一种情绪都具有情绪体验。

情绪总是或隐或现地有行为表现的。人的许多情绪体验可能有明显的外部表现，例如，高兴时笑容满面，悲哀时哭丧着脸等

等，但有些情绪可能只有内心的感受而无明显的行为表现。特别是由于人通过学习对情绪的表现具有自我控制能力后，许多情绪往往不表现在明显的外部行为上。情绪在行为上的表现称为情绪行为(或表情)。

一定的情绪状态总伴有内脏器官、内分泌腺或神经系统的生理变化，例如表现为血压升高或降低，呼吸加快或变慢，胃肠运动加强或减弱，瞳孔扩大或缩小等由植物性神经系统变化所引起的生理反应。情绪状态时的这些生理反应称为情绪唤醒。任何一种情绪都伴有情绪唤醒。

情绪总是由某种刺激引起的。自然环境、社会环境以及人自身都有可能成为前述三种情况下的情绪刺激。成为前述三种情况下的情绪刺激的首要条件是，该刺激必须是认知的内容，即被认知。由于认知内容与人的需要具有各种不同的关系，这样就产生了人对认知内容的不同的态度。

因此，我们把情绪定义为人对待认知内容的特殊态度，它包含情绪体验、情绪行为、情绪唤醒和对情绪刺激的认知等复杂成分。情绪体验，情绪行为，情绪唤醒和对情绪刺激的认知也是当代情绪心理学研究的主要方面。

在异常状态时，人的情绪的上述四个方面可能是不联系在一起的。例如，某些神经病者(假延髓麻痹pseudo-bulbarpalsy)呈现不随意的阵发性笑和哭但并没有情绪体验；相反，具有其他损伤的病人(帕金森氏病)可能有情绪体验而完全冷淡毫无表情。

除了情绪(emotion)的概念外，在心理学中还经常使用情感(feeling)这一概念。情感就是情的感受方面，即情绪过程的主观体验(情绪体验)。通常情绪这一概念是指情的各个方面：它的主观体验、行为表现和生理机制等。因此，情绪这个概念可以既用

于人类也用于动物，情感这个概念只用于人类，特别在描述人的高级社会性情感时我们使用情感这一概念；对于动物一般不用情感这一概念。

在心理学中还用感情(affection)这一术语。感情，通常是用来表示情绪、情感这一类心理现象的笼统称谓。它既包含与生理需要相联系的低级情绪，也包含与社会需要相联系的高级情绪情感。这个概念在日常用语中常见。在心理学中，精神分析学派在谈到情绪时，常用“感情”这个词，他们把情绪看成是无意识的表现。

二、情绪和需要的关系

需要是情绪产生的重要基础。依需要是否获得满足，情绪具有肯定或否定的性质。凡是能满足已激起的需要或能促进这种需要得到满足的事物，便引起肯定的情绪，如满意、愉快、喜爱、赞叹等；相反，凡是不能满足这种需要或可能妨碍这种需要得到满足的事物，便引起否定的情绪，如不满意、苦闷、哀伤、憎恨等。

事物总是复杂的，它与人的需要的关系也是复杂的。一种事物可能满足人的某种需要，而不能满足另一种需要，甚至和第三种需要相抵触。因此，不少事物可能引起很复杂的甚至相矛盾的情绪，所谓百感交集，啼笑皆非即是。

在日常生活中人往往有各种不同的情绪。它们常常不是彼此毫无联系地发生，而是相互影响的。其中有的起着主导作用，有的只具有从属的性质，有的短暂，有的持续时间很长。起主导作用的情绪通常与人的主导需要相联系。当主导需要获得满足或没有满足时，所产生的肯定或否定情绪往往会冲淡甚至抑制与此同时发生的其它情绪。

事物是否符合于个人的需要有赖于认知的评估作用。同一事物，由于人们认知上的差异，对它的评估可能不同；如果把它判断

为符合于自己的需要,就产生肯定的情绪;如果把它判断为不符合于自己的需要,就产生否定的情绪。同一个人在不同的时间地点和条件下对同一事物的认知,评估可能不同,因而产生的情绪也不同。例如,同是一杯酒,同是一个人,在不同的境遇下,唤起的情感可能不同:“呼儿将出换美酒,与尔同销万古愁”,是愉快的情感;“酒入愁肠,化作相思泪”,是不愉快的情感。

情绪总是伴随一定的认识过程而产生。有些感觉使人愉快,有些感觉使人不快,这种伴随感觉过程同时产生的情绪称为感觉的情绪色调或情调。“见景生情”,是知觉过程中的情绪。“回忆往事,他不会因为虚度年华而悔恨”是记忆中的情绪情感。发现问题时的惊讶,分析问题时的怀疑与坚信,想象到祖国未来的美好前景时的心花怒放等,是思维和想象过程中的情绪情感。关于情绪和认知的关系,我们将在第四节详细讨论。

三、情绪的生理机制

(一) 情绪的生理反应

当处于情绪状态时,体内由植物性神经系统支配的内脏器官和内分泌活动会发生变化。例如,愤怒时血压上升;恐惧时,呼吸和脉搏加快,胃的活动会暂停活动,消化液也停止分泌,甚至发冷汗,汗腺分泌发生变化等。大多数伴随情绪而发生的生理变化,是由植物性神经系统支配的。植物性神经系统分交感神经系统和副交感神经系统。这两个系统共同支配着同一个器官,但起着拮抗的作用(见表13-1)。

许淑莲等(1979)研究过入针麻手术室时的情绪状态和某些心理、生理机能的联系,发现情绪状态和脉搏容积波、呼吸波、皮肤电位三指标综合波动情况有很显著相关,即紧张者波动较大;情绪状态较紧张者入手术室血浆皮质激素增加较多。进针前情绪紧张

表 13 1 交感和副交感神经系统对器官的支配作用

交感神经兴奋		副交感神经兴奋
瞳孔	扩大	缩小
眼球	突出	后退
心跳	变快	变慢
血管	收缩	扩张
血压	上升	下降
消化器官运动	抑制	加强

者在针刺诱导时血中儿茶酚胺升高,而镇静者则多数针后降低;儿茶酚胺针后增高与否又与针麻效果有关,增高者效果多较差。

运用多道生理记录仪可以记录伴随情绪的生理变化。多道记录仪(俗称“测谎器”)实质上是一种“情绪检测器”;测量与情绪状态相联系的某些生理指标。它用于测谎是因为人在说谎时往往感到内疚和焦虑,从而导致心率、血压、呼吸和皮电反应等的变化。这样,就可以用多道记录仪进行检测。

操作多道记录仪的标准程序是:先在被试放松时做一个记录,这些记录作为计算随后反应的基准线,然后,测验者提出一系列经过仔细措词的、要求用“是”或“否”来回答的问题。“鉴定性的”问题分散在“中性”问题之中。为了使测量回到常态,问题与问题之间通常有一分钟的时间间隔。测谎器的假设是,由于犯罪的被试对鉴定性问题的生理性反应增强从而被揭露出来。

测谎器的运用是有争议的。(1)说谎不一定伴随独特的容易区分开来的生理反应;皮电反应和其它生理反应变化并不必然地意味着说谎。例如,一个无辜的人担心受牵连也会出现这些生理变化。(2)被测者(如罪犯)可以

通过把所有问题都和犯罪事实相联系起来从而扰乱“基准线”，使得调查者找不到比较的标准。由于许多条件会引起生理唤醒，特别是皮电反应的变化，因此测谎仪的运用必须慎重。在西方，大多数法院不承认以测谎器的结果作证。

(二) 情绪的脑机制

情绪是脑的机能。现代情绪生理学的研究表明，脑的许多部位在情绪诸成分中起着不同的作用。

1. 下丘脑与情绪 业已发现，许多种动机和情绪行为的中枢在下丘脑。在第五章中已经述及“摄食中枢”、“厌食中枢”和“饮水中枢”，都在下丘脑，这些中枢的兴奋都与情绪反应有关。此外，赫斯等(Hess, & Brügger, 1943)用尖端埋藏在下丘脑内的电极对未麻醉的动物进行逐点刺激发现，动物有两类行为反应：(1) 斗争象发怒的模式(怒吼和发嘶嘶声、耳朵后倒、竖毛及其他交感神经的反应)；(2) 逃避象恐惧的模式(扩瞳、眼射来射去、头左右转动、最后逃走)。当刺激去大脑动物的下丘脑时，动物也出现愤怒和恐惧行为。因此，下丘脑被认为有支配愤怒和恐惧的中枢。

2. 边缘系统和情绪 边缘系统包括边缘皮质(眶额区、扣带回、海马回和梨状区)以及与它们有联系的主要结构，如视前区、中隔、杏仁核和附近区域(图 13-1)。刺激边缘系统不同部位所引起的情绪反应是很复杂的。可以表现为愉快反应，也可以表现为愤怒反应；可以表现为血压升高或降低，呼吸加快或变慢，胃肠运动加强或减弱，瞳孔扩大或缩小等。用埋藏电极刺激边缘系统的某些部位(如中隔区和下丘脑)可产生“奖赏感觉”，动物有强烈的“自我刺激”行为；而刺激其它邻近部位时可产生“惩罚感觉”，动物有躲避行为。因此，边缘系统和下丘脑的这些部位被称为“快乐中枢”和“痛苦中枢”(Olds, 1954)。

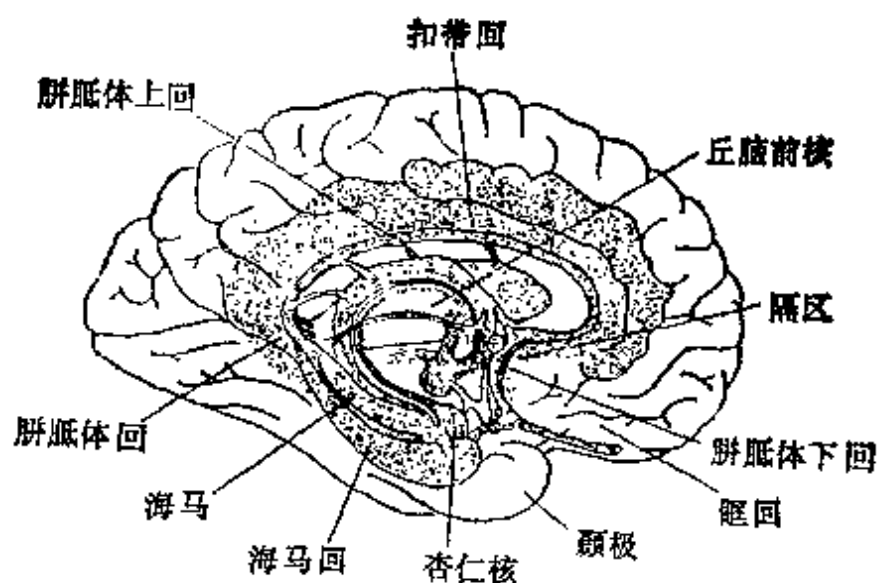


图 13-1 大脑内侧面表示边缘系统各部分

边缘系统中的杏仁核在调节情绪行为中起着重要的作用。巴德和芒卡斯尔(Bard & Mountcastle, 1948)发现, 高位去皮质而保留下丘脑动物的怒反应, 实际上是由于失去杏仁核的调节作用之故。他们发现, 切除新皮质而保留杏仁核的猫不引起怒反应, 保持安静状态, 如果去皮质猫切除杏仁核, 则安静状态消失了。由此推论杏仁核似乎起着漏斗的作用, 通过它而对负责愤怒反应的下丘脑施加抑制影响。

3. 大脑皮质和情绪 去大脑动物的情绪反应是盲目的, 无目标的。正常动物的情绪反应必需有大脑皮质参与。研究表明, 边缘系统也是处于大脑皮质的神经回路控制之下的。因此, 情绪的脑机制可以概括如下: 对情绪刺激的认知在大脑皮质的相应区域产生, 然后将冲动传给下丘脑和边缘系统, 导致植物性神经系统的生理反应并产生某种特殊类型的情绪行为; 同时, 对自己情绪状态的认知(感受)也就在大脑皮质中产生了(见图 13-2)。

大脑皮质在情绪情感中起着重要的作用。有一个研究(Ross, & Mesulam, 1979)发现, 和左半球言语中枢相对称的右半球相应

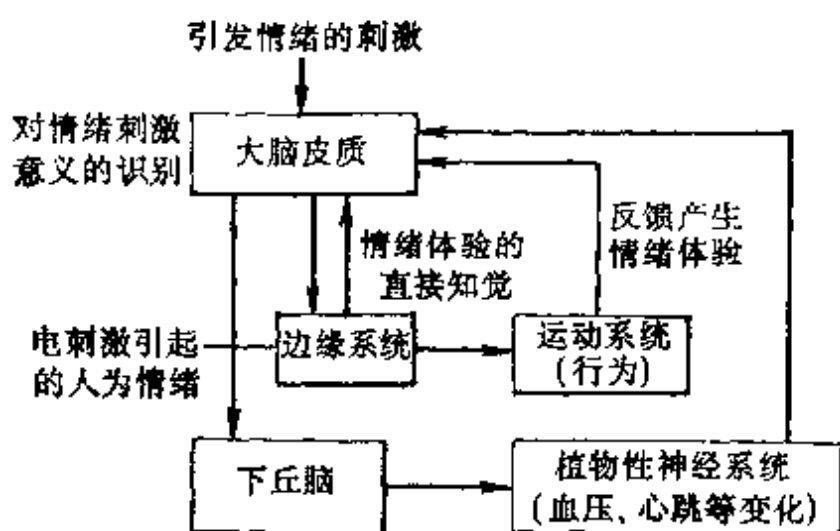


图 13-2 情绪脑机制模型

区域受损伤的病人能够理智地说话,却缺乏言语的情绪色彩,说话时就象受计算机支配似的。这似乎说明言语的内容和结构是由左半球加工,而言语的情绪色彩是由右半球控制的。另有一项个案研究(Ross, 1981)发现,右脑皮质前部受损伤的病人不能用面部姿势和语声变化来表达情绪,但能理解他人的表情。相反,右脑皮质后部受损伤的病人能表达情绪却不能识别他的表情。这两部分都受损伤的病人则既不能表达也不能识别情绪。说明情绪识别和情绪表达在大脑皮质上可能有定位。

总之,情绪的生理机制是十分复杂的,它是大脑皮质和皮质下部位协同活动的结果。皮质下部位在情绪行为中起着重要作用,而情绪认知、情绪体验、情绪控制,则是大脑皮质的功能。大脑皮质在人的情感中起着主导作用。

第二节 情绪表现和情绪识别

一、情绪表现

情绪表现也称表情,是指情绪在有机体身上的外显行为。它包括情绪在面部、言语和身体姿态上的表现,称为面部表情、言语表情和身段表情。表情是情绪所特有的外显行为。在高等动物的种属内或种属间,表情起着通讯的作用,如求偶、顺从、维持接触行为的信号以及警告、求救和威胁的信号等。在人类,表情特别是面部表情是人际交往的一种重要工具。情绪表现是研究情绪的一个重要方面。

(一) 情绪表现的先天遗传性


情绪表现具有先天遗传模式。世界上所有的儿童当受伤或悲哀时都哭泣,快乐时都发笑。刚出生就双目失明的盲童不可能通过学习来模仿别人的表情,对他们的研究表明,随着成熟,和不同情绪有关的面部表情、姿势和手势就自然会显现出来。

达尔文(Charles Darwin, 1872)在他的《人和动物的表情》一书中认为,人类的情绪表达是从其它动物的类似表达进化而来的。我们表达情绪的许多原始方式具有某些生存价值的遗传模式。达尔文仔细观察了自己的孩子,比较了世界上各种隔离文化中人们的表情,来论证自己的论点。他的推理逻辑是,如果全世界的人,不论相互多么隔离,都表现出相同情绪的面部表情,那么这种表情一定是遗传的,而不是习得的。例如,相互隔离的不同文化就发展了不同的语言,因此,语言是人为的产物,是习得的。而不同文化的

人表达相同情绪的表情相同,这说明表情是遗传的。

有些面部表情似乎全世界都是一样的,代表着相同的意义而和个人生长的文化无关。在一项研究(Ekmen & Friesen, 1975)中,把代表快乐、愤怒、厌恶、恐惧和惊奇的面部表情的照片给五种不同文化的人(美国、巴西、智利、阿根廷和日本)观看,结果表明,他们很容易指出每种表情所代表的情绪(表 13-2)甚至与世隔绝的前文化部族(新几内亚的 Fore 和 Dani 部族)人,与西方文化

表 13-2 不同文化的人对表情的判断

判断者 \ 表情						
	愉快	厌恶	惊奇	悲伤	愤怒	恐惧
美国(99人)	97	92	95	84	67	85
巴西(40人)	95	97	87	59	90	67
智利(119人)	95	92	93	88	94	68
阿根廷(168人)	98	92	95	78	90	51
日本(29人)	100	90	100	62	90	66

表内数据是各国被试对表情判断符合的百分数。

毫无接触,也能正确地判断面部表面;而美国大学生观看 Fore 部族人的表情录象,除了惊奇和恐惧外,也能相当准确辨别他们的情绪表情。孟昭兰的研究(1985, 1986, 1987)也表明,成人基本情绪的面部表情在很大程度上保持了自儿童时期以来的原始模式,人们的面部表情具有一致性和继承性。

从 1967 至 1968 年, Ekman 和 Friesen 访问了新几内亚偏远部族的 Fore 和 Dani 人。他们没有接触过西方文化(没有看过电影,也没有为其他文化的人干过活)。由于单词翻译有精确性的问题, Ekman 和 Friesen 在研究中采用描述一个情绪的小故事来代替关于情绪的词汇。先告诉被试一个短小的故事,然后呈现三张西方人不同

情绪的面部表情的照片,让他们选择。结果表明,除惊奇和恐惧易混淆外,他们都能相当准确地鉴别面部表情(其中Fore部族人对表情鉴别的准确度为:快乐 92%,悲哀 79%,愤怒 81%,惊奇 68%,恐惧 43%)。在第二项研究中,Ekman和Friesen先要求Fore人设想如果遇到故事里的情境会产生什么情绪,并做出相应的面部表情。然后,将这些表情加以录象,带回去让美国大学生辨别。结果,除了惊奇和恐惧外也能相当准确地鉴别面部表情(Ekman,1980)。

一些心理学家认为,面部表情是最敏感的情绪发生器和显示器。其基本假设是,情绪的完整机制是脑的各级水平的神经活动,面部肌肉运动及面部—脑反馈,以及情绪体验的整合活动这三种成分是相对的独立的同时又有机地结合在一起,从而产生情绪活动。在情绪刺激的作用下,皮质进行有选择、有组织的加工。皮质过程改变着神经刺激的强度和边缘结构的模式。由皮质和丘脑传导的冲动支配着下丘脑。下丘脑是情绪的重要中枢,它储存着基本情绪的先天模式,并对情绪进行分化。与此同时,皮质过程从皮质运动区通过面神经引起面部具体的肌肉运动模式。面部肌肉受纳器的冲动经三叉神经又通过后部下丘脑反馈到皮质感觉区。皮质感觉区组织由面部反馈而来的神经信息在皮质运动区进行调节,这时进行的皮质整合活动就产生了情绪的主观体验。因此,情绪体验的产生依赖于面部肌肉精细分化的表情模式的快速、具体的反馈(孟昭兰,1987)。尽管证实上述的理论假设尚需作大量的实证研究。但是,你不妨试试看,如果你使自己面带微笑并持续半分钟,你将开始感到高兴;如果你紧锁眉头,你将会感到苦闷和烦恼。这也许说明,面部表情是情绪发生器的假设是可信的。

（二）情绪表现的社会制约性

基本情绪的表现具有先天遗传性，但它们的具体表露却受社会文化因素的制约，特别是复杂情绪的表露更是如此。

由于我们的情绪表现能被别人识别，而情绪表现又具有一定的社会价值。因此，在什么情况下表示何种情绪是人们后天学会的。有时我们力图掩盖自己的真正情绪，有时甚至故意表现和内心情绪不一致的表情，有时则力图夸大或修饰我们的表情。这些现象称为情绪“表露规则”。尽管伴随特定情绪的面部肌肉运动模式是由生理决定的，但这种运动显然是受“表露规则”控制的，受社会文化因素制约的。例如，非常小的婴儿的面部表情是无性别差异的。可是让幼儿观看一些愉快的、令人迷惑的或不愉快的幻灯片，同时摄下他们的面部表情，然后让大学生辨别这些幼儿的表情，结果表明，女孩的表情比男孩的表情更容易被确认些（Buck, 1975, 1977）。这可能是性别角色社会化所致。

情绪表现明显地受文化因素的影响。例如，西欧和美国人以亲吻表示亲切，日本人以微笑表示抱歉，一些讲英语国家的人常向上伸出食指和中指做出一个 V 字形表示战斗和胜利的决心（来源于 Victory 的第一个字母）。

埃克曼等人（1972）让美国和日本的大学生观看一部悲伤的影片，单独看或与一位来访者（被告知是一位科学家）一起看。在看到电影最悲伤的情节时隐蔽地摄下被试的表情。结果表明，单独看时，日、美大学生的表情没有差别；但与他人一起看时，日本学生较少表露不良情绪，往往以礼貌的微笑掩盖真实情绪。这是因为日本文化不鼓励人公开表露自己的情绪之故。

人们想掩盖强烈的情绪体验往往是难以完全做到的。埃克曼和弗里森（Ekman & Friesen, 1974）研究过这一现象。他们让被

试观看一部一位女生截肢的不愉快影片。接着研究者要求一部分被试在交谈时假装看了一部愉快的影片，同时录制被试交谈时的表情（面部或身体）。然后，要求另外的人判断录象中的人哪些是诚实的，哪些是欺骗的。结果是，观察身体姿势比观察面部表情更能判断出谁是欺骗的谁是诚实的。他们的研究表明，面部是言语信息的最好传送者，脚和腿是最坏的传送者，手和手臂处于两者之间。这可能是人们在日常生活中更多地注意和学习面部表情的控制，而对脚和腿的运动控制很少注意之故。

二、情绪识别

当我们与他人相互交往的时候，不管是不是面对面，我们都正在不断地表达着情绪；同时也正在观察并解释对方做出的表情。在人际交往过程中，情绪的表达和识别十分迅速及时。那么，人是借助于哪些线索来识别他人情绪的呢？

情绪识别实际上并不是针对表情本身的，而是针对着它背后的意义。例如，皱眉可能是一种情绪表现，我们见到这种面部表情就试图解释潜在于它背后的情绪。尖锐、短促、声音嘶哑可能是一种情绪表现，我们听到这种语音表情就试图解释潜在于它背后的情绪。捶胸顿足可能是一种情绪表现，我们见到这种动作表情就试图解释潜在于它背后的情绪。对于这个复杂的问题，心理学家曾做过许多研究。

在文艺作品中人们往往可以看到，“眉目传情”，“双眼含情脉脉”、“眼睛是心灵的窗户”等描述，以致给人产生一种印象，似乎眼睛是面部最能传达情感的部位。实际上并非如此。你不妨做一个实验；用一张硬纸挡住你的面部只露出两只眼睛，然后让别人来识别你所做出的各种情绪表情，结果肯定是他人无法识别。如果你把面部露出的部分逐渐增多，那么，他人就越容易判断你所表现出来的

表情。可见,从面部识别情绪的主要线索并不在“眉目之间”。情绪识别是借助于许多线索,特别是借助面部那些活动性更大的肌肉群的运动而实现的。

面部表情识别的研究可分两个步骤:第一步是面部表情刺激物的制作或选择,这可以用专门拍摄的照片(录像)或图式来描画,也可以用完全装扮出的活生生的表情或自发的表情等。第二步是对表情进行识别评定,也可以用多种方法,如自由评定法即让被试自由地对表情给出情绪词汇;或限制评定法,即向被试提供各种情绪词汇或情绪情境,要求被试只能根据所提供的情绪词汇或情绪情境进行分类或匹配等;或参照自由评定法,即向被试提供参考线索(如情境、人格特征等),让其说出表情所表达情绪的词汇,等等。

情绪识别是一种复杂的认知过程,包含观察、分析、判断、推理等等。情绪识别的准确度受多种因素的影响。一般说来,快乐和愤怒最容易识别,而对恐惧、哀痛、厌恶等的识别较困难。从情绪行为的前后关系中识别情绪,准确度高;而孤立地识别情绪,准确度低。情绪识别易受暗示的影响。儿童对情绪的识别,准确度不及成人,随年龄增长,准确度提高,似乎在12至14岁左右有一个急剧发展变化时期(彭聃龄、杨旻等,1985;王垒、孟昭兰,1986;黄希庭、张庆林,1986)。

面部表情的识别如果能和身段表情结合起来,那就更有利于准确地判断情绪状态。识别身段表情,其中双手的表情占着很重要的地位。识别双手表达情绪的准确度可以达到和识别面部表情一样的水平。在日常生活中,即使我们看不清一个人的面孔,但只要能看清他的身体动作也能了解其情绪状态。流行于欧洲一些国家的哑剧,演员的面部或涂上白粉或戴上面具不可能较多地运用面

部表情,但人们根据姿势动作仍能理解演员所表达的情绪。所有的舞蹈语词,严格来说都是身段表情动作。我们对舞蹈的欣赏,实际上就是根据身段表情来理解剧中人物的喜怒哀乐的。

言语表情的重要性也不可低估。同样一句话,由于说话者口气腔调的不同,往往可以使人就说话人的情绪做出相当准确的识别,而听话人的感受也因之而有很大差异。歌唱家、演说家主要就是靠他们的声音来打动听众的。

正常成年人的情绪表现是可以随意调节的,可以加强它,也可以抑制它(尽管真实的情绪也会洩露出来)。情绪可以在没有表情的情况下生产,表情也可以在没有情绪体验的情况下出现。例如,并不喜爱可以满脸堆笑。真正气忿又可以装出心平气和。同样一种表情,可能具有不同的意义。因此,要准确地识别一个人的情绪单凭表情是不充分的,必须结合其他指标(如当时的情境,这个人的个性特征等)综合地进行比较才能达到。

在人际交往过程中,情绪不但可以被识别,而且是可以相通的。人们彼此间情感的相通,即情感上的相互作用和相互影响,称为感情移入或移情(Einfühlung)。当我们知觉到别人有某种情感体验时,可以分享他的情感。这种分享并不意味着是同情,也不意味着对它的认识,而是指对别人的情感产生情绪性反应。

在欣赏文学艺术时经常可以见到移情现象。因为文学艺术是以情感人为特点的。只要演员有真挚强烈的感情,无论是繁管急促或大音希声,都可以感动观众,如所谓“此时无声胜有声”的效果,“只怕不合人情。如其离合悲欢,皆为人情所必至,能使人哭,能使人笑,能使人怒发冲冠,能使人惊魂欲绝,即使鼓板不动,场上寂然,而观者叫绝之声,反能震天动地。”^①优秀的文学艺术之所以能

① 李渔:《曲话》。

激起读者或观众的情感波涛,移情是最重要的原因。

第三节 情绪体验的维度和种类

一、情绪体验的维度

情绪总是在一定的情境中产生的,而人所处的情境又是变化无穷的。这样就很难对情绪体验作较细致的分析。但是,如果撇开具体情境和情绪所指向的对象,仅就情绪体验的性质来看,可以用情感的强度、紧张度、快感度和复杂度对它进行一些分析。

(一) 情感的强度

情绪体验可以在强度上有不同等级的变化—由弱到强的不同等级的变化。例如,喜,可以从适意、愉快到欢乐、大喜、狂喜。哀,可以从伤感到难过、悲伤、哀痛、惨痛。怒,可以从轻微的不满、生气、愠怒、激愤到大怒、暴怒。惧,可以从害怕、惧怕、惊恐到惊骇。情绪的强度越大,整个自我被情绪卷入的程度也越深。

情绪体验的强度首先取决于对象对人所具有的意义。意义愈大,引起的情绪就愈强烈。而这种意义的大小,是由该对象在个人生活中所占的地位来决定的。其次,情绪体验的强度还取决于人对自己所提出的要求。人们对一幅画的不良评价,可能不会使业余绘画者产生强烈的情绪,但可能引起专业画家的强烈情绪反应。最后,情绪体验的强度也取决于人的需求状态。食物的气味,对饥饿者和不感到饥饿的人,其情绪体验的强度是不同的。

（二）情绪的紧张度

在紧张度方面，情绪体验的变化是很大的。紧张的情绪体验通常是与活动的紧要关头、最有决定性意义的时刻相联系。在考试、讲演、运动比赛之前，人们都可以体验到这种紧张情绪。在活动进行的过程中，通常存在着关系到活动成败的关键时刻，当这种时刻在实际上或想象中临近时，情绪体验的紧张水平就会逐渐增长。如果活动成败对人愈重要，则关键时刻到来时情绪就愈紧张。关键时刻过去之后，则可以体验到轻松或紧张的解除。如果以前的紧张水平愈高，则关键时刻过去之后，就愈感到轻松。

紧张一般有助于全身精力的动员和注意的集中。可能对活动产生有利的影响，也可能起抑制作用而使动作失调，从而妨碍活动的正常进行。紧张对活动的不同作用，除了取决于紧张的程度外，也与活动的难度、人对活动的准备以及是否具有必要的知识、技能有关。

（三）情绪的快感度

快感度是指情绪体验在快乐或不快乐的程度上的差异。悲伤、羞耻、恐惧、悔恨等有明显不快乐的感受；而欢喜、骄傲、满意等有明显快乐的感受。还有一些情绪在快感度上应摆在什么位置，显得十分模糊，如怜悯，惊奇既不是明显的快乐，也不是明显的快乐。

快感度与需要是否得到满足有关。事物能满足人的需要，会引起快乐的体验；不能满足需要的事物或与需要相抵触的事物，会引起不快乐的体验。

情绪的强度会影响其快感度。微愠不一定是特别不愉快的，而强烈的愤怒则显然是不愉快的。渴望，通常伴有快乐的感受，但当它过于强烈而持久时，就可能产生不快乐的感受。

（四）情感的复杂度

各种情感的复杂程度是很不一样的。爱，包含柔情和快乐的成分；恨，包含愤怒、惧怕、厌恶等成分。有时，情感的成分非常复杂，我们甚至很难用言语来描述它到底是一种什么样的体验。而有的情感是很单纯的。现代心理学上，把快乐、悲哀、恐惧、愤怒看作是单纯的情绪，称为基本情绪或原始情绪。

关于基本情绪的种类问题，我国古代思想家曾有过各种不同的说法。《中庸》将情绪分为喜、怒、哀、乐四种。《素问》把情绪分为“喜、怒、悲、忧、恐”及“喜、怒、思、忧、恐”五种；《吕氏春秋·尽数》则认为“喜、怒、忧、恐、哀”五种；《三国志·魏陈思王植传》中把喜、怒、哀、乐、恐定为五情。《左传·昭公二十五年》把情绪分为“好、恶、喜、怒、哀、乐”六种；《荀子·天论》称“好、恶、喜、怒、哀、乐”；《白虎道·情性》称“喜、怒、哀、乐、爱、恶”也主张“六情”分类法。《礼记·礼运》曰：“何谓人情？喜、怒、哀、惧、爱、恶欲，七者弗学而能”，提出七情说。《荀子·正名》还有“说、故、喜、怒、哀、乐、爱、恶、欲以心异”^①所谓“九情”的说法。还有把各种情绪概括为两种的，例如“喜生于好，怒生于恶……好物乐也，恶物哀也”（《左传》），“欲，恶者心之大端也”（《礼记》）。由上可见，我国古代思想家都把“喜、怒、哀”看成是基本的情绪，这与现代心理学把快乐、悲哀、愤怒、恐惧作为最基本的原始情绪是相当接近的。

快乐是盼望的目的达到紧张解除后继之而来的情绪体验。快

① 有人认为这里的“说”、“故”二字是衍文或误字。也有人解释说，“说”有“释”的意思，“开释”就是愉快；“故”可读为“锢”，心中郁结的意思。这便成了“九情说”（燕国材，1989）。

乐的程度,取决于愿望的满足的意外程度。目的无足轻重,只能引起些微的满足;目的极重要,并且意外地达到,则会引起异常的快乐。

悲哀是失去所盼望的、所追求的东西或有价值的东西而引起的情绪体验。悲哀的强度依存于失去的事物的价值。

愤怒是由于目的和愿望不能达到或顽固地,一再地受到妨碍,逐渐积累而成的。挫折如果是由于不合理的原因或被人恶意造成时,最容易产生愤怒。

快乐和愤怒都是企图接近、达到引起快乐和愤怒的目标。恐惧则相反是企图摆脱,逃避某种情景。恐惧往往是由于缺乏处理或缺乏摆脱可怕的情景(事物)的力量和能力所造成。恐惧比其他任何情绪更具有感染性。

上述四种最基本的情绪,在体验上是单纯的、不复杂的。在这四种基本的情绪的基础上,可以派生出许多种不同情感的组合型式,也可以赋予不同含义的社会内容。例如,由疼痛引起的不愉快是比较单纯的情绪;而悔恨、羞耻这些情感则包含着不愉快、痛苦、怨恨、悲伤等复杂因素,是一些复杂的情绪体验。

1896年冯特在他的《心理学大纲》中提出“情感的三维理论”。冯特认为,情感不能只根据愉快和不愉快予以说明,而是需要三种维度才能作出有效的描述。这三种维度是:(1)愉快—不愉快,(2)紧张—松弛,(3)兴奋—沉静。冯特认为情感波动于这三个维度之间。愉快—不愉快维度取决于刺激的维度,紧张—松弛维度取决于刺激的时间,兴奋—沉静维度依赖于刺激的性质。他还做了关于呼吸和脉搏等生理变化来论证自己的理论。这一理论模式曾对情绪心理学的研究产生过相当大的影响。

二、情绪的种类

(一) 情调

情调是一种伴随着感觉而产生的情感。例如,当我们感知到红橙黄绿、酸甜苦辣、冷热痛痒、气味香臭、光线明暗、乐音噪音等等的同时,往往也体验到某种情感。这种情感是伴随着感觉的情感,似乎感受物本身就带有特殊的情感负荷。当我们说到,“甜蜜的嗓音”、“凄惨的夜晚”、“愤怒的波涛”、“厌恶的气味”等等的时候,这里人所感知到的“嗓音”、“夜晚”、“波涛”、“气味”都带有一种特殊的情感色调。

情调产生的原因是很复杂的。它的产生首先与刺激物有关。刺激物性质不同所产生的情调也不同。例如,不同颜色所引起的情调是不同的:红色—兴奋、愉快、热情、活跃感,白色—洁白、威严、清晰感,绿色—安静、沉着、亲切感,蓝色—沉静、冷酷、悲伤感,黑色—沉静、忧闷、苦闷、恐怖感,紫色—严肃、神秘、不安感。(中村秀,1988)。情调还因刺激强度而变化,例如,温暖的感觉令人愉快,而太冷太热则是令人不愉快的。再者,情调的产生更主要是与

表 13-3 各人种颜色喜爱度的差异 (Garth, 大脇氏, 曾虹文)

喜爱度顺序 人种	1	2	3	4	5	6	7
白人	紫	绿	红	橙	蓝	黄	白
黑人	紫	橙	绿=蓝		红	黄	白
美洲印地安人	红	紫	蓝	绿	橙	黄	白
菲律宾人	红	紫	绿=黄=白			橙	蓝
日本人	紫=红		绿	蓝	黄	橙	白
墨西哥人	红=绿		青	蓝	白	橙	黄
中国人	绿	白	蓝	红	黄	橙	紫

人的生活经历、需要等特点有关。有的情调是人与生俱来的,例如,对疼痛刺激以及象尿素之类气味等刺激,都会使人产生不愉快的情调。多数情调与人们的过去经验有关。例如,不同的人种和民族对于各种颜色所引起的喜爱情调是不同的(表 13-3)。颜色的喜爱度还有时代、性别、年龄、所受教育特点及地区上的差异(曾虹文, 1986; 周先庚, 1935, 1936; 沈迺璋, 1936, 1937)。还有研究表明,情调的产生,儿童比成人表现得更明显,艺术家比普通成人表现得更明显(Collingwood, 1937)。

噪声达到一定的强度会引起不愉快的情调。何存道(1983)对不同居民区的噪声进行了测定,并请当地居民对本区噪声所引起的烦恼作五级评定:安静、比较安静、闹、很闹、不可容忍。结果表明,如果以过半数的被调查者感到“闹”为烦恼度的起点,则白天(7:00—19:00)为 60 分贝;晚上(19:00—23:00)为 55 分贝。

研究不同感受物所引起的情调,具有重要的应用价值。如何使菜饪的色香味更能引起的愉悦情调,是服务行业的重要课题。对颜色喜爱情调的研究,有助于流行色的预测。对房屋、车床、运输工具的颜色所引起的情调的研究,无论对人们的生活和工作生产都具有重要的意义。

(二) 激情

激情是一种持续时间短,表现剧烈、失去自我控制力的情绪。激情是短暂的爆发式的。如果说情绪是心理的波浪,那么激情就是暴风骤雨。激情状态下自我卷入的程度很深,失去了心身平衡,伴有明显的生理和身体方面的变化。例如,盛怒时,拍案大叫,暴跳如雷;狂喜时,捧腹大笑,手舞足蹈;绝望时,心灰意冷,头脑昏迷。激情状态不同,自我控制力丧失的程度也不同。在激情发生的

初始阶段,人还是有自我控制能力的。

激情通常是由强烈的欲望和明显的刺激引起的。生活中的重大事件,对立意向的冲突、失恋、受人侮辱,突然的危险情景等都会引起激情。其生理机制是皮质下神经中枢的兴奋失去了大脑皮质的控制和调节,皮下神经节和间脑的活动占了优势。这时人很难克制强烈的愤怒感、绝望感、喜悦感以及极度的悲痛感。所以,激情总伴有机体状态的剧烈变化和明显的表情动作,有时甚至发生痉挛。激情状态下,人常常不能意识到他在做什么,不能控制自己,不能预见到行为的后果,不能评价自己的行为及其意义。

虽然,在激情发生的时候,人很难用意志加以控制。但是,人却可以预先防止激情的发生,使这种情绪达不到突然爆发的程度。在激情爆发之前,有意识地控制自己或通过转移注意等方法(如在盛怒爆发前默默数数,张开嘴,把舌头在嘴里转它几十圈,强迫自己做一些同激情动作相反的动作等)能控制激情的爆发或减弱它的强度。控制消极激情最根本的办法是加强思想修养,培养文明的道德行为习惯。

激情,有积极的和消极的两种。凡能激发人积极向上,符合社会要求的激情是积极的。这种激情通常与冷静的理智和坚强的意志相联系。凡对有机体有害的、不符合社会要求的激情是消极的。激情的意义是由它的社会价值决定的。

(三) 心境

心境是一种比较微弱、持久具有渲染性的情绪。

俗语说,“人逢喜事精神爽”。这时被喜事所引起的愉快心情按其强度来说并不强烈,但这种情绪状态并不在事过之后立即消失,往往会持续一段时间。在这段时间里,这种愉快、喜悦的心情仍影响着人的各方面的行为。在他看来,仿佛周围的一切事物都染上了快乐的色彩。相反,心境忧伤的人,在这段时间里所看到周围的一

切都带有忧伤的色彩。心境不同于其它情绪状态的显著特点是：它不具有特定的对象性，即不针对任何特定事物的。它是一种带渲染性的情绪状态。

引起心境的原因是多方面的。个人生活中的重大事件，事业的成败，工作的顺利与否，与周围人们相处的关系等都可能引起某种心境。健康状况与心境的关系尤为密切。一方面健康状况不同会引起人的不同心境；同时心境也影响健康状况。如果心境开朗，就会感到身体健康，而心境不佳就觉得一切都惹人讨厌。因此就某种意义上来说，心境是健康的晴雨表。周围的景物，如时令季节，环境污染源等，也会影响人的心境。此外，对往事的回忆，无意间浮现的某种观念，有时也会导致与之相联系的心境的重现。虽然心境的产生是有原因的，但人自己并不一定都能意识到。经常可以听到人们这样说：不知道为什么变得忧郁、心情不快、或变得喜不自禁。

心境和激情有着密切的联系。例如，烦躁的心境容易导致暴怒，而过于悲痛之后常残留着长久的忧伤。

心情有积极和消极之分。积极的心境，使人振奋乐观，朝气蓬勃。在乐观快活的心境下，甚至遇到巨大的困难人也不会灰心丧气。消极的心境，使人颓丧悲观，同样的工作他会感到枯燥乏味。此外，象愤怒的心境使人易于激怒。“迁怒”就是在这种心境中产生的。惧怕的心境使人疑神疑鬼，“草木皆兵”。这类消极的心境都不利于活动的顺利完成。因此，我们应当并且克服消极的心境。这里，最重要的是树立正确的理想和信念，培养坚强的意志；同时还要注意锻炼身体，保持旺盛的精力。

（四）应激

应激是出乎意料的紧张情况下所引起的情绪状态。在不寻常的紧张状况下人体把各种资源（首先是内分泌资源）都动员起来，以应付紧张的局面，这时所产生的复杂的生理和心理反应都属于

应激状态。

应激的概念是由塞里(H. Selye, 1907—1982)在1936年发表的《各种伤害作用引起的综合症》中提出的。他认为,适应外部环境是有机体维持生命所必需的反应,在危急状态下的应激反应会导致适应性疾病。现代科学已经证明,人在各种紧张刺激的影响下会导致一系列激素分泌的增加,引起人体全身性反应。这种反应持续一定时间就会产生全身性适应综合症。实验证明,由于生物学因素造成的疾病(如癌症)对在应激环境中的动物有更大的威胁。这是因为应激状态降低了有机体内自动免疫系统的工作效率,削弱了该系统识别和排除成长着的癌细胞的能力(Ader, 1981; Keehn 1986)。

对人来说,紧张源是很多的。霍姆斯和瑞(Holmes & Rahe, 1967)编制了一个应激评定量表。这个量表指出大量的应激由43种不同的经历造成,有不愉快的经历,如丧偶、离婚等;也有愉快的经历,如结婚或杰出的个人成就。所有这些事件包含着个人生活的种种变化,要求人适应这些变化。如表13-4所示,这些事件产生不同水平的应激。根据疾病的发生与各种生活应激事件的相关研究,霍姆斯和瑞把一年中个人所受应激事件的总和150或更高的值定为生活转折点。如果这年的生活事件变化值在150—199之间,那么下一年有37%的可能患病;若分值在200—299之间,则患病的可能性为51%;若分值在300以上,则患病的可能性为79%。这就是说,应激程度越大,患病的可能性也越大。

在应激状态下,人会产生一系列的生理反应变化,情绪体验和

表 13-4 生活应激事件

编号	生活事件	平均评 定值*	编号	生活事件	平均评 定值*
1	丧偶	100	23	孩子离家出走	29
2	离婚	73	24	与亲家发生矛盾	29
3	分居	65	25	个人的杰出成就	28
4	拘留	63	26	妻子找到或失去工作	26
5	亲人死亡	63	27	入学或失学	26
6	受伤或患病	53	28	生活条件变化	25
7	结婚	50	29	个人习惯改变	24
8	解雇	47	30	与上司发生矛盾	23
9	重婚	45	31	工作时间与地点改变	20
10	退休	45	32	迁居	20
11	亲人健康的变化	44	33	转学	20
12	怀孕	40	34	娱乐活动的变化	19
13	性生活不协调	39	35	礼拜活动的改变	19
14	家庭成员的增加	39	36	社会活动的改变	18
15	工作重新调动	39	37	抵押品价值或货款 少于万元	17
16	经济状况改变	38	38	睡眠习惯的改变	16
17	好友死亡	37	39	家人的离合	15
18	工作岗位变化	36	40	饮食习惯的改变	15
19	与配偶争执	35	41	假期	13
20	抵押价值已超万元	31	42	圣诞节	12
21	抵押品赎回权或货款 等被取消	30	43	轻度违法	11
22	工作责任改变	29			

*数值表示由这些事件所引起生活变化的程度

心理反应。其生理反应大致如下：当紧张刺激作用于人脑时，下丘脑发生兴奋，肾上腺髓质释放肾上腺素和去甲肾上腺素，从而增加通向脑、心脏、骨骼肌等的血流量，提高机体对紧张刺激警戒能力和感受能力，增强能量，作出适应性反应。在这些生理变化的同时

往往还伴有如焦虑、烦躁、恐惧、情绪波动、好激动、发脾气；也有自卑、自罪、害羞等情绪体验。由于精神紧张，一些人常表现注意力不集中、思维中断、记忆不佳，对外界事物过于敏感和难以作出决策等。应激影响健康的研究，已受到学者们的高度重视。

（五）情操

情操是对具有一定文化价值的东西（如道德、学问、艺术等）所怀有的复杂情感，包括道德感、理智感和美感等。情操受个人的生活经验、教育水平、社会生活条件等因素的制约，人们之间有很大的差异。

1. 道德感 道德感是人根据道德规范来评价社会现象时所体验到的情感。例如，人们对忘我为四化建设的精神的钦佩，对同志不幸的同情，对自己过失行为的羞愧，对家庭的爱等等，都属于道德感。

通俗地说，道德就是做人的规矩。道德不仅是调整人们的关系的行为规范，同时又是评价人们行为善恶的标准。人们用善与恶、正义与非正义、公正与偏私、诚实与虚伪等道德观念来评价社会现象时所产生的道德感是复杂多样的。可以分为三类道德感：

（1）政治道德感，包括对祖国、人民、集体、阶级、社会制度、政党、社会团体等的情感，如爱国主义情感、国际主义情感、集体事业的义务感和责任感等等。

（2）对他人行为及其人际关系道德感，例如我们赞赏真挚的同志情谊，鄙视对同志幸灾乐祸的态度，对虐待妇女、儿童的残暴行径的义愤，对嫉妒心的愤恨等等。

（3）个人行为的道德感，是指个人对于自己作为某种社会角色进行活动时所产生的情感体验。例如，个人作为同事、领导、下级、朋友、夫妻、子女、父母等社会角色在活动中所怀有的情感等等。

道德感总是和道德评价密切结合在一起的。但是，道德感并非

是一个纯知识的问题,它不仅要求人们从道理上懂得什么是好,什么是坏,什么是道德,什么是不道德,更重要的是在行动中自觉地遵守所掌握的道德规范。只有人自觉地遵守已掌握的道德规范来评价社会现象时所体验到的情感,才是这个人真实的道德感。

在不同的历史时代、不同的社会制度、不同的阶级中,道德标准是不同的。所以,道德感总是受社会生活条件的制约、受阶级的制约。

2. 理智感 理智感是人在获取知识的活动中所产生的情感。它是与人的求知欲、认识兴趣、解决问题的需要等的满足与否相联系的。

人在认识过程中,当有新的发现时会产生愉快或喜悦的情感;在突然遇到与某种规律相矛盾的事实时会产生疑惑或惊讶的情感;在不能作出判断、犹豫不决时会产生疑虑的情感;在下了判断而又感到论据不充分时会产生不安的情感。上述这些情感都属于理智感。

理智感是在认识过程中产生和发展起来的。它又反过来推动着人的认识的进一步深入,成为认识世界和改造世界的一种动力。当一个人的科学活动与深刻的理智感相联系时,往往会在科学上作出应有的成就。因为热爱真理,拼弃偏见和迷信,乃是科学研究取得成功的重要条件之一。因此,努力培养年轻一代的理智感具有重要的意义。

3. 美感 美感是人在欣赏自然景物和文学艺术时所体验到的崇高、优美的情感。

大自然的景物、文学艺术作品等能使人产生美感。当我们赞美社会关系中人的行为的时候,例如我们赞美社会上的先进人物那种识大体、顾大局、吃苦在先,享受在后,先人后己的行为时这实际上是美感和道德感的有机结合。

美感的成分非常复杂。但从主观体验来看,它具有两个明显的特点:(1) 美感是一种愉悦的体验。大自然的美景使人心旷神怡,高尚的行为使人在震惊中享受美的愉悦,喜剧艺术使人在笑声中享受美的欢乐,悲剧艺术使人在悲哀、痛苦、以至流泪的同时享受着美的愉悦。(2) 美感是一种倾向性的体验。车尔尼雪夫斯基(Н. Г. Чернышевский, 1828—1889)说“美的事物在人心中所唤起的感受,是类似我们当着亲爱的人面前时洋溢于我们心中的欢喜”。^①美感的这种愉悦,表现为人对于美好事物的肯定,促使人一而再,再而三地去欣赏它,对它感到迷恋。而对丑的事物则产生强烈的反感。

美感与道德感一样,是受社会生活条件制约的。在不同的社会历史发展阶段,不同的社会制度、不同的风俗习惯和不同的阶级中,人们的审美标准是不同的,因而对各种事物的美的感受也不同。

人的情绪体验是极其丰富多彩的。不能认为,我们能把人的所有感情都可以明确地归入上述各类之中的。例如,爱情除包含性欲外,还包含美感、柔情、羞怯感,道德感、责任感、赞扬、同情、尊重、敬畏、自尊,占有感等复杂情绪,该把它归为哪一类呢?又如“悲喜交集”、“又爱又恨”、“惊喜疑惧”等,又如何分类呢?至今心理学家尚未找到将所有情绪进行分类的框架。

^① 车尔尼雪夫斯基:《生活与美学》,第7页,人民出版社,1959年。

第四节 情绪与认知、个性的关系

一、情绪和认知的关系

情绪和认知的关系，可以从认知对情绪的影响和情绪对认知的影响，这两个方面来分析。

(一) 认知对情绪的影响

认知在情绪产生中起着重要决定的作用。前已述及，认知在情绪中的作用在于判断评估刺激物是否符合个体的需要，从而产生肯定的或否定的情绪。在沙赫特和辛格(Schachter & Singer, 1962)的一个实验中探讨了认知因素和生理唤醒状态对情绪的作用。他们给被试注射一种药物，并告诉他们这是一种称为Suproxin的复合维生素，目的是测定这种新药对视力的影响。但实际上注射的是肾上腺素和食盐水。注射肾上腺素能引起心跳加快、血压升高、手发抖、脸发热等情绪生理反应。

被试分为三组：正确告知组、错误告知组和无告知组，分别给以不同的指示语。对于正确告知组，即告诉他们注射这种新药会出现心跳加快、手发抖、脸发热等反应。对于错误告知组，有意错误地告诉他们注射这种新药可能无感觉、会发麻、发痒、头痛等。对无告知组，主试什么也没有告诉他们。注射食盐水的所有被试都列为无告知组。然后，人为地安排了两种实验情境：一种是“欣快”的环境，一种是“愤怒”的环境。所谓欣快环境，是由主试的助手（这个助手是受过训练的，他和被试一起，被试以为他也接受同样的注射，在同样的情况下参加实验）同被试一起唱歌、玩耍和跳舞。所谓

愤怒环境,是主试的助手当着被试的面对主试要他填写的调查表,表示极大的愤怒,不断咒骂、斥责并把调查表撕得粉碎。实验后,主试向被试询问当时的内心体验。结果如表 13-5 所示,错误告知组的反应最容易受助手的高兴所感染,正确告知组的反应不容易受环境气氛的影响,无告知组的反应则介于上述两组之间。同样,他们对愤怒的环境的反应也是一样的。

表 13-5 沙赫特和辛格的实验设计和总的结果

被 试 者		反 应	
		对助手愉快的行为反应	对助手愤怒的行为反应
注射肾 上腺素	正 确 告 知 组	几乎不受助手的气 氛的影响	几乎不受助手的气 氛的影响
	错 误 告 知 组	高度受助手的气 氛的影响	未 研 究
	无 告 知 组	在一定程度上受助 手气氛的影响	在一定程度上受助 手气氛的影响
注射食 盐 水	无告知	稍为有点受助手的影响	稍为有点受助手的影响

这个实验说明,注射肾上腺素虽然引起了典型的情绪唤醒状态,但它的单独作用却不能引起人的情绪;同样,环境因素也不能单独决定人的情绪。在这里,认知对人的情绪的产生,起着决定性的作用。处于生理唤醒状态的错误告知组,因对其自身的生理状态不能作出恰当的说明,他一方面环视周围环境,以求得某些说明的线索,同时又认为自己之所以体验到这种生理反应,乃是由环境的气氛所致,于是就把自己的生理状态与环境线索相适应说成是“欢乐”或“愤怒”。正确告知组由于已经具有说明自己的生理反应的信息,便不去寻找环境中的线索。无告知组从主试那里什么信息也没

有得到,完全按自己的评价作出反应。于是沙赫特认为,情绪是认知因素和生理唤醒状态两者交互作用的产物。这就是沙赫特的情绪生理认知理论。实际上,在沙赫特的实验中,认知对情绪可能有三种作用,即:对情绪刺激的评价和解释,对引起唤醒原因的认知分析,对情绪的命名以及对所命名的情绪的再评价。

认知结构的复杂程度对于情绪体验会产生很大的影响。认知结构复杂度的表现之一是看问题是否善于从多方面进行分析评价。认知结构越复杂,人对事越善于多方面进行分析评价,这时所产生的情绪体验就越温和;相反,认知结构越简单对事物进行评价时所产生的情绪体验就越强烈。例如,你可能从十个方面去评价,一个足球队的好坏,而我只能从两、三个方面去评价。如果是这样,那么你在评价任何一个足球队时都会感到既有优点也有缺点,而我仅根据极少特征评价就会得出不是好就是坏的极端化结论。越能从多种属性多方面的信息综合进行评价,情绪反应就越温和;相反,情绪反应就越强烈。

对行为结果的不同归因决定着人对行为结果的情绪反应。例如让你回答“如果你因为相差几分钟而错过和朋友见面的机会,或者如果你因为相差2个小时而错过和朋友见面的机会,对于这两种情况,你的情绪反应如何?哪一种情况下可能更感到遗憾?”大多数人都认为前者更遗憾、情绪反应更强烈。这是因为人们把行为的失误归因于自己之故。再如,让你比较这样两种情况:“张三下班回家时走了一条平时不走的路,结果刚好遇上车祸而身亡”;“李四在平时下班的路上遇上车祸而身亡”哪一种情况下事故死亡者的亲属更感到悲伤?绝大多数人在前一种情况下,对事故死亡者更可能感到悲伤。这是因为人们将车祸事故归因于偶然因素之故。

(二) 情绪对认知的影响

情绪对认知的影响,明显地表现在心境对认知的影响上。我们以心境为例说明不同情绪对认知的影响。心境对认知的影响是弥散性的。积极心境和消极心境对认知和行为的影响是不同的,参见图 13-3。从心境对记忆、联想的影响来看,可以推断,其基本的加工过程可能是:如果情绪色调相似的材料在记忆中倾向于联系在一起,那么激活一个积极的(或消极的)项目就会自动地启动其它积极的(或消极的)项目。因此,无论是积极心境或消极心境,启动过程似乎的自动的,即不需要作意志努力、在没有意图的情况下自动地启动记忆中情绪色调相似的材料。但启动过程也可能是有意控制的,即有意识地运用某种策略、作出意志努力等。人想长时间地保持积极心境,或者想摆脱消极心境,都要有意识地从记忆中提

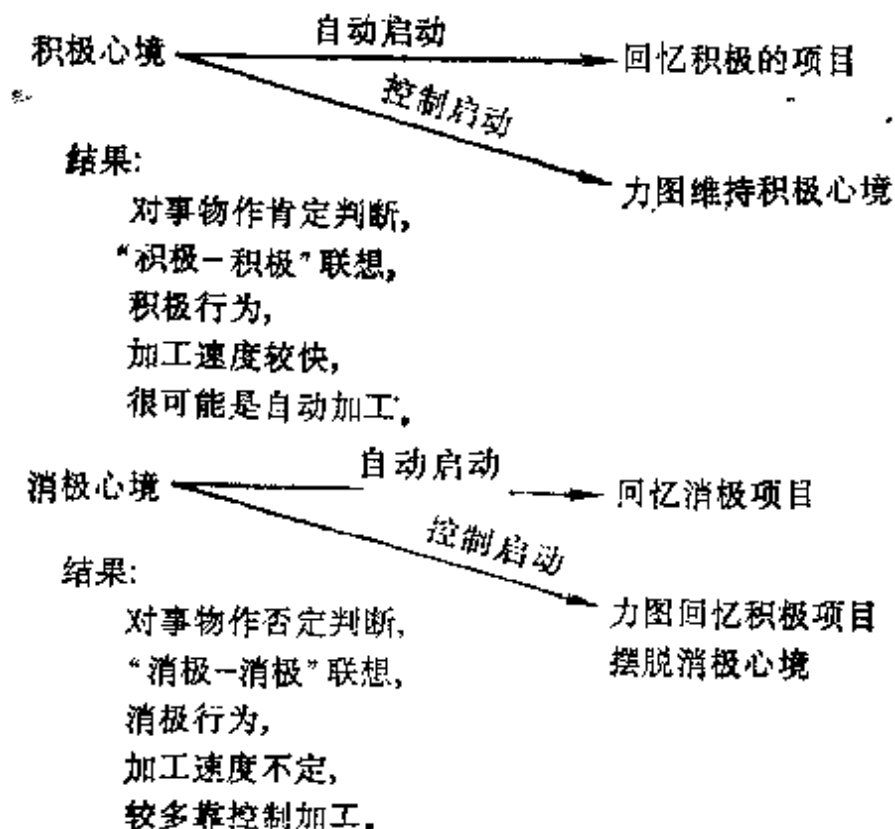


图 13-3 积极和消极心境对认知和行为的影响

取积极情绪色调的项目,这叫控制启动。因此日常生活中,消极心境下的控制启动要多得多。心境不仅影响对记忆材料的提取,而且也影响推理内容,影响加工方式和决策过程。积极心境会加速对决策有关的材料的加工,促进思维的流向,使人不费力地回忆起许多材料,从而会简化决策过程的复杂性。同时,积极心境下人爱用肯定的眼光看事物作判断,通常表现出积极的行为;而消极心境下人往往用否定的眼光看事物作判断,通常表现出消极行为。心境对记忆的影响还表现在,与心境相一致的材料比不一致的材料更容易编码和回收。

鲍尔等(Bower, 1981; Bower, & Cohen, 1982; Gilligan & Bower, 1985)一系列研究表明,与心境一致性的材料比与心境不一致的材料更容易记忆,这种现象称为心境一致性记忆效应。鲍尔对这种现象的解释是,情绪也象其它东西一样可以作为回收的线索,即是说,一种心境(如高兴)产生时在心理出现的记忆(或事件)是和这种情绪联结在一起的。因而也间接地与其它情绪(如愉快、欢乐等)一致性的记忆(例如,“上学期考试得100分”、“上周心理学课很有趣”等)联结在一起。产生这种效应的原因,可能是经过精细加工在记忆中情绪一致性的材料就更多地联结在一起,也可能是心境一致性的材料与自我有密切关系(因为自我是回收线索的丰富资源),或者可能是心境加强了记忆联结的强度。这是认知心理学家鲍尔对情绪的一种解释,称为“情绪的网络模型”。

情绪对认知的干扰作用,也是在生活中经常遇到的。例如,当一位大学生在写学年论文的时候如果忽然想起激动人心的足球赛或与女朋友的争执,情绪波动可能打断了他的认知活动,使论文无法写下去。西蒙(Simon, 1967, 1982)用信息加工的观点对情绪干扰认知过程作出过解释。他认为,情绪是报警信号,使人离开对一个目标的追求而去追求另外更加重要的目标。因为,人的信息加

工系统的容量是有限的。即是说，在同一时间里他只能追求一个目标。当然，这个信息加工系统就其潜力来讲是可以加工多重目标的，其方法是区分出这些目标的重要性，如果时间条件允许的话就依次加以实现。但是在生活中往往要求人在某项工作未完成的时候中断它。情绪所起的报警作用（例如恐惧）就在于能提高对紧急目标的注意。

二、情绪和个性的关系

人类的情绪和动物的情绪有着本质的区别。人类的情绪具有社会历史制约性。人类情绪的具体内容的丰富性和复杂性，更是动物无法比拟的。

人人都有喜怒哀惧之情。这说明人类的情绪情感具有共性，但共性之中又有差异性。由于人与人之间在民族传统、阶级利益、生活遭遇、价值观、个性特征以及特定的心理状态等方面的不同，人们的情绪情感也往往是不同的。鲁迅说过：“穷人决无开交易所折本的懊恼，煤油大王那会知道北京捡煤渣老婆子身受的酸辛，饥区的灾民，大约总不去种兰花，象阔人的老太爷一样，贾府上的焦大，也不爱林妹妹的”^①这里主要是指阶级地位、生活遭遇对情绪情感的制约。情绪情感受个性倾向性的制约。与人的需要、价值观相符合的事物，会引起满意、愉快、喜悦、崇敬、肯定的情绪和情感；与人的需要、价值观不相符合的事物，会引起不安、苦闷、愤怒等否定情绪和情感。从而也表明，人的情绪有明显的倾向性，即指向于一定的对象，而不会是无缘无故的。

人的情绪和情感不仅受个性倾向性的制约，而且稳定的情绪和情感特点也表现为个性差异。例如，在日常生活中，有的人情绪易激动，有的人易动感情，有的人不易动感情，显得淡漠无情。易激

① 《鲁迅全集》第4卷，人民文学出版社，1981年，第204页。

动的人,情绪很容易被激发起来,并且有突发性和冲动性,对行为的后果往往不加考虑。易动感情的人,多愁善感,把鸡毛蒜皮的事都搁在心上,他们可因一些小事泪流满面或欣喜若狂。热情是一种强有力的、稳定而深刻的情感。热情的人,生活是丰富的、紧张的;他们总是精力旺盛、全力以赴地进行工作。此外,我们还可以看到,有的人富于同情心,有的人冷酷无情;有的人喜怒不动声色,有的人情感溢于言表等等。

第五节 情绪的理论

情绪情感问题,早为哲学家、文学家以后为神经生理学家、心理学家所重视。我国古代思想家曾有过许多论述。例如,“性之好、恶、喜、怒、哀、乐谓之情”。①“性者,天之就也;情者,性之质也”,②(荀子)。把情看作是性的表现形式。“情,波也;心,流也;性,水也”③(关尹子);“性之有动者谓之情。性之有喜怒犹水之有波浪”④(程颐);“性是未动,情是已动,心包含已动未动”⑤(朱熹);都把情绪情感看作性或心的波动状态。

在心理学上,除格式塔心理学家外,几乎所有心理学派别都很重视情绪的研究,并以自己的理论观点来解释情绪。构造心理学把感觉和情感作为心的基本元素,机能主义把情绪定义为“机体再调整”,行为主义把情绪看作“遗传的模式反应”,而精神分析学派则把注意力集中在本能和焦虑问题上。由于情绪问题的复杂性以及研究者的观点和方法上的不同,现代心理学家对情绪的解释是

①② 《正名篇》。

③④⑤ 转引自张耀翔著:《心理学文集》,上海人民出版社,1983年,第51页。

多种多样的。这一节仅讨论几个较有影响的情绪理论和当前的某些研究趋向。

一、詹姆斯 兰格的机体知觉即是情绪的理论

美国心理学家詹姆斯 (James, 1884) 和丹麦生理学家兰格 (Lange, 1885) 认为情绪就是对机体变化的知觉。詹姆斯说: “常识告诉我们, 我们失去财产, 觉得难过并哭泣; 我们碰上一只熊, 觉得害怕而逃跑; 我们受到一个敌手的污辱, 觉得发怒而打起来。这里我们要为之辩护的假设是: 这样的序列是不正确的, 这一心理状态不是直接由另一状态引起的, 在两者之间生理表现必须首先介入。更合理的说法是: 我们觉得难过是因为我们哭泣; 发怒是因为我们打人; 害怕是因为我们发抖。而并不是因为我们难过、发怒或害怕, 所以才哭、打人或发抖。没有随着知觉的生理状态, 则知觉便纯粹是认知性的, 是苍白无彩色的, 缺少情绪温度的。于是, 我们或许会看到熊而决定最好是逃跑, 受了侮辱而认为去打击对手是对的, 但我们却并不真正觉得害怕或发怒。” (James, 1890, P 375-376)

兰格认为, “血管运动的混乱, 血管宽度的改变, 以及与此同时各个器官中血液量的改变, 乃是激情的真正的最初的原因。”他认为, 随意神经支配加强和血管扩张的结果, 就产生愉快; 而随意神经支配减弱, 血管收缩和气管肌肉痉挛的结果, 就产生恐惧。兰格说: “假如把恐惧的人的身体的症状除掉, 让他的脉搏平稳, 眼光坚定, 脸色正常, 动作迅速而稳定, 语气强有力, 思想清晰, 那末, 他的恐惧还剩下什么呢?”^①在兰格看来, 情绪就是对机体状态变化的意识。

^① 参阅 B. 兰德编, 唐钺译: 《西方心理学家文选》, 科学出版社, 1959年, 第108页。

詹姆斯—兰格的情绪理论引起了一系列的实验研究，因为这一理论起码有三方面的含义需要实验证明：

1. 如果对外周生理反应的知觉就是情绪，那么每一种情绪都应有不同的生理唤醒模式。例如，愤怒的生理反应模式应当不同于惧怕的生理反应模式。因为如果生理反应模式无差别，那就无法区分两种情绪。本世纪20年代坎农(Cannon 1927)不赞成詹姆斯—兰格的理论，认为并没有出现各种情绪的不同生理唤醒模式。近来的研究资料表明，植物性神经系统的生理反应模式有可能随不同情绪状态而异。例如，愤怒和惧怕虽然都导致心率加快，但愤怒时手脚血流量增多，惧怕时手脚血流量减少；当人心理上“解除”不同的情绪体验时，植物性神经系统的生理反应也不同(Ekman, et al., 1983)。然而，反过来，不同外周反应这些差异的知觉是否就导致人产生不同的情绪体验呢？这方面，西方心理学家曾做过许多实验无法得到明确的结论。

2. 如果对外周生理反应的知觉就是情绪，那么剥夺身体的外周生理反馈就不应该体验到情绪。坎农用外科手术切断动物视觉神经与脑的联系后，发现动物仍有情绪行为，并以此来反对詹姆斯—兰格情绪理论。但坎农并没有回答一个重要问题：在手术后动物是否以同样方式体验到情绪？有人(Hohman, 1966)通过对脊髓受损伤士兵的研究，回答了这一问题。脊髓被截断后，损伤点以下部位的感觉就不能传递到脑。因此，脊髓损伤部位越高，反馈感觉就越少。研究表明，脊髓受伤者仍有情绪体验，但强度降低了。损伤部位越高，情绪状态也越随着损伤而下降。脊髓高位损伤的那些病人说，他们能做出情绪行为，但感觉不到情绪。这一结果说明，没有外周的生理反应的广泛反馈，情绪照样出现，但反馈量与情绪强度密切相关。

3. 如果对外周生理反应的知觉就是情绪，那么倘若有人有意

意识地控制外周生理反应的出现则与这种反应相联系的情绪也应该出现。近来,关于面部反馈的研究对这一问题作了某些回答。“面部反馈假说”认为,面部的运动提供了情绪体验的信息(Izard, 1971; 1984)。埃克曼及其同事(1983)要求职业演员移动特定的面部肌肉或五官位置,结果发现,面部结构的不同形状导致和正常情绪反应相似的植物性神经系统的生理反应,并且面部结构的不同形状导致不同的反应模式。在另一项研究中,90%的非演员被试也报告他们体验到了与面部表情相应的情绪。有趣的是,惧怕、愤怒、厌恶、悲伤的表情起作用,而笑容并不产生这种效应。或许还是因为人们平时经常把笑容作为社会交往的工具,与其它表情相比,较少和情绪体验相联系(Ekman, 1985)。这些研究看来是支持詹姆士—兰格理论的。但是,谁都知道,面部表情总是和以往的情绪体验相联系的,这些结果,很可能是通过记忆的激活来唤醒与此表情相联系的情绪的。再者,这类实验还缺乏进一步的重复验证。显然,事实并非象詹姆士—兰格理论所断言的,除去对外周生理反应的知觉,情绪就不会产生。外周生理反应显然不是情绪的唯一来源。

二、坎农—博德的丘脑情绪理论

对詹姆士—兰格理论的主要批评来自坎农(1871—1945)。他的主要批评(1927)是:

1. “内脏是相对不敏感的器官”,其反馈很差,仅依靠内部器官的反馈我们不可能区分所体验到的多种情绪。
2. “在非常不同的情绪状态下会出现相同的内脏变化”。
3. “人为地引起某种强烈情绪的典型内脏变化,并不产生相应的情绪。”
4. “内脏变化太慢,因此不能成为情绪体验的来源”,因为情

绪变化毕竟是爆发性的。

5. “使内脏完全脱离中枢神经系统并不改变情绪行为。”在批评詹姆士理论的同时,坎农和博德(Bard, 1927)提出了一个不同的情绪理论。他们认为,植物性神经系统的生理反应无助于情绪的发生,认为情绪的产生是大脑皮质解除丘脑抑制的功能,即激发情绪的刺激由丘脑进行加工,同时把信息输送到大脑及机体的其它部分。输送到大脑皮质的信息产生情绪体验;输送到内脏和骨骼肌的信息激活生理反应。身体变化和情绪体验是同时发生的,而情绪感觉是由大脑皮质和植物性神经系统共同激起的结果。

坎农—博德理论强调大脑皮质解除丘脑抑制的机制,其意义在于把詹姆士—兰格对情绪的外周性研究推向对情绪中枢机制的研究。后来奥尔兹也确实发现下丘脑有所谓“快乐中枢”和“痛苦中枢”。但坎农—博德的情绪理论也是不完善的。如前所述,虽然外周性生理反应不是情绪的唯一来源,但内脏反应和行为反应确实在一定程度上决定着我们的情绪体验。坎农—博德完全否定外周生理反应在情绪产生中的作用,是不正确的。此外,坎农过分强调丘脑在情绪中的作用,而忽视大脑皮质对情绪的作用,也是不正确的。

三、沙赫特的激活归因情绪理论

沙赫特对詹姆士—兰格理论和坎农—博德理论采取折衷的观点。他既同意詹姆士的观点(情绪体验来自对身体反应的反馈信息),也同意坎农的观点(这种反馈的差异不大,不足以产生细微的不同情绪)。他认为,情绪既来自生理反应的反馈,也来自对导致这些反应情境的认知评价。因此,认知解释起两次作用:第一次是当人知觉到导致内脏反应的情境时,第二次是当人接受到这些反应的反馈时把它标记为一种特定的情绪。沙赫特认为,脑可能以

几种方式解释同一生理反馈模式，给以不同的标记。生理唤醒本来是一种未分化的模式，正是认知过程才将它标记为一种特定的情绪。标记过程取决于归因，即对事件原因的鉴别。人们对同一生理唤醒可以作出不同的归因，产生不同的情绪，这取决于可能得到的有关情境的信息。

不少实验支持沙赫特的观点，生理反应和对这种反应的标记都在情绪中起作用。下面是有关实验对沙赫特的三个理论假设的检验：

1. 沙赫特理论推想，如果降低或消除生理反应，那么情绪体验也随之降低或消失。如前所述，关于脊髓损伤部位与情绪体验关系的研究(Hohman, 1966)，是支持该假设的。

2. 沙赫特理论推想，如果把情绪唤醒归因于非情绪的原因，那么情绪体验就应该降低。这一假设也得到实验的支持。在一系列研究(Schachter & Singer, 1962)中，向被试注射食盐水，但告诉他们这种注射会导致心率和血压增加，产生颤抖等反应。然后让被试处于一种情绪情境(如愤怒)中。结果表明，接受注射的被试比未注射的被试所报告的情绪体验更不强烈。这可解释为这一欺骗导致被试把生理唤醒归因于注射，而不是自身的情绪。

3. 沙赫特理论推想，如果人为地导致唤醒(如用药物)并且有一种情境能够合理地解释这种唤醒的原因，那么人就会体验到情绪。根据同样的逻辑，人为导致的生理反应如果可以解释为某种激发情境所致，那么人对这种情境的情绪反应就会加剧。如第四节所述，沙赫特和辛格(1962)自己的研究证实了这一假说。但是也有实验重复沙赫特和辛格的研究而没有复制出他们的结果的(Rogers & Deckner, 1975; Marshall, 1976)。

四、阿诺德—拉扎鲁斯的认知评价情绪理论

阿诺德(Arnold, 1950) 强调认知评价在情绪中的作用, 认为我们总是直接地、自动地并且几乎是不由自主地评价着遇到的任何事物; 情绪就是一种朝向评价为好(喜欢)的东西或离开评价为坏(不喜欢)的东西的感受倾向。她认为, 评价补充着知觉并产生去做某种事情的倾向, 任何评价都带有感情体验的成分。其中, 记忆是评价的基础。任何新的事物都是按照过去的体验来进行评价的。想象是评价的重要环节。在开始行动之前, 当前的情境和有关的感情记忆使我们推测未来。整个评价的复杂过程几乎是在瞬间发生的。

拉扎鲁斯(Lazarus, 1968) 进一步把阿诺德的评价扩展为评价、再评价过程; 这一过程包括筛选信息、评价、以及应付冲动, 交替活动、身体反应的反馈、对活动后果的知觉等成分。他建议对个人所处情境的评价也包括对可能采取什么行动的评价。只要事物被评价为与个人生活的重要方面有联系, 他就会有情绪体验。每一种情绪均包括生理的、行为的和认知的三种成分。它们在每种特定的情绪中各自起着不同的作用, 而又相互作用、互为因果。这三种成分的不同组合便构成各种具体情绪模式的特定标志。拉扎鲁斯还强调, 个性心理结构(如信仰、态度、人格特征等)是认知因素的一个决定性条件。他认为, 文化对情绪的影响有四种方式: (1) 通过对情绪刺激的理解, (2) 文化直接影响表情, (3) 通过确定的社会关系和判断, (4) 通过高度礼仪化的行为, 如在丧礼上的悲哀。强调了文化因素对情绪的作用是复杂的。

阿诺德—拉扎鲁斯的认知评价情绪理论, 既承认情绪的生物学因素、具有进化适应的价值, 也承认情绪受社会文化情境的制约、受个体经验和人格特征的制约, 而这一切又随时发生在对任何事物的认知评价中。这种理论把现象学的研究、认知理论和情绪生理学的研究结合起来考虑。应当说, 这是较为合理的, 有助于推

进情绪和认知关系的研究。

由于情绪这种心理现象的复杂性，心理学家对它的理论解释是多种多样的。早期的心理学家从自己学派的观点出发来解释情绪，把它纳入自己的理论体系之中，如本节开头介绍中所提到的。后来，心理学家从不同的角度对情绪进行研究，于是就出现了从情绪的各个侧面如情绪行为、情绪生理、情绪认知以及情绪表现和情绪识别等方面提出了种种情绪理论解释。当代情绪理论研究的总趋势是，心理学家力图将各种研究成果加以综合，形成一个完整的情绪概念，并将情绪看成是个人心理结构的重要组成部分。例如，伊泽德(Izard, 1977)认为，情绪这一概念必须包括情绪体验、脑和神经系统的活动以及面部表情三个方面；他把个性区分为六个子系统；情绪是个性结构中的一个重要子系统，并认为情绪对个性整合提供动机作用。这一研究方向，应引起我们的注意。此外，情绪与认知关系的文献，近几年来愈日俱增，例如布克(Buek, 1985)研究了认知和情绪的相互作用，提出了“启动模型”；鲍尔及其同事研究了心境与认知系统相互作用的各个方面，提出了“情绪网络模型”等等。这些动向也是值得我们注意。

复习思考题

1. 解释：

情绪，情绪体验，情绪行为，情绪唤醒，情感，情感，情调，激情，心境，应激，情操，道德感，美感，理智感。

2. 如何区别情绪、情感和感情这三个概念？完整的情绪概念应当包含哪些基本内容？

3. 概述情绪的生理机制。

4. 怎样理解情绪表现的先天遗传性和社会制约性?
5. 情绪识别受哪些因素的影响
6. 哪些情绪属于原始情绪?它们各具有什么特点?
7. 情调、激情、心境和应激等情绪状态受哪些因素的影响?
8. 培养高尚的情操,其意义何在?
9. 阐述情绪和认知的关系、情绪和个性的关系。
10. 评述情绪的几种主要理论。

推荐参考读物

1. 有关情绪的定义,可参看[美]K. T. 斯托曼著,张燕云译的《情绪心理学》(辽宁人民出版社,1985年)第一章。
2. 有关对情绪理论的述评,可参看孟昭兰著《人类情绪》(上海人民出版社,1989年)。

第十四章 意 志

第一节 概 述

一、什么是意志

意志是意识的能动作用,是人为了一定的目的,自觉地组织自己的行为,并与克服困难相联系的心理过程。

人为了达到一定的目的,要克服不同种类和程度的困难。由于遇到的困难的种类和性质的不同,因而意志活动的表现也不同。例如,睡意袭来时要完成必须及时完成的工作;在某个时间里禁食而克制进食的生理需求;在填写入学志愿是考甲校还是考乙校而犹豫不决最后确定考乙校;为了祖国的四化事业勤俭节约、艰苦奋斗等,这些行动当中都有意志活动。

意志行动是有目的的行动。人的有目的行为与动物的行为迥然不同。虽然,动物在适应环境的过程中也作用于周围环境,但它对环境与人对环境的作用,其性质是截然不同的。恩格斯说:“如果说动物不断地影响它周围的环境,那末,这是无意地发生的,而且对于动物本身来说是偶然的事情。但是人离开动物愈远,他们对自然界的作用就愈带有经过思考的、有计划的、向着一定的和事先知道的目标前进的特征。”他进一步指出:“一切动物的一切有计划的行动,都不能在自然界上打下它们的意志的印记。这一点只有人才能做到。”^①意志是意识的能动作用,只有人才有意志活动。

^① 恩格斯:《自然辩证法》,第157~158页,人民出版社,1971年。

意志活动表现在，人为了满足自己的需要，预先确定一定的目的，有计划地组织自己的行动来达到这一目的之中。

但是，也并不是所有自觉的有目的的行动都有内心意志努力的性质。例如，平时我们随便吃几块饼干，这是有意识行动，但不一定有内心意志努力成分。然而，在抗美援朝的上甘岭战役中，我们的战士几天几夜喝不上水，吃几块饼干充饥，就会遇到相当大的困难（严重的缺水，口干舌燥难以下咽等），就要作巨大的意志努力。所以，意志活动总是与克服困难相联系的。

二、人的意志是不是自由的？

人的意志是不是自由的？在这个问题上，心理学史中有过两种极端的见解。行为主义者华生否认人的意识，否认意志自由，认为人的行为完全是由外界刺激所决定的。唯意志论者叔本华（A. Schopenhauer, 1788~1860）和尼采（F. Nietzsche, 1844—1900）认为人的意志行为是不受任何东西约束的，可以绝对自由，为所欲为。前者是极端的机械论，后者是极端的唯心论。这两种见解都是错误的。

和这两种见解相反，辩证唯物主义认为人的意志是自由的，但又不自由的。说它是自由的，因为在一定的条件下，人可以根据自己的意愿自主地选择目的，发动或制止某种行动，按某种方式、方法行事；说它是不自由的，因为人的一切愿望、一切行动都必须符合客观规律，否则，将一无所成。正如恩格斯所说：“自由不在于幻想中摆脱自然规律而独立，而在于认识这些规律，从而能够有计划地使自然规律为一定的目的服务。……因此，意志自由只是借助于对事物的认识来作出决定的那种能力。”^①

意志自由是有条件的、历史的。恩格斯说：“最初的、从动物界

① 《马克思恩格斯选集》，第3卷，第153~154页，人民出版社，1972年。

分离出来的人，在一切本质方面是和动物本身一样不自由的；但是文化上的每一进步，都是迈向自由的一步。”^① 从开始懂得使用火和石头工具的那一天起，人类就向自由迈进了第一步。随着对客观规律的认识越多，越能运用客观规律，人类的意志也就越自由。但是，在阶级社会里，人还受社会和自然界的两重压迫，仍然很不自由；只有到了社会主义，共产主义时代，人掌握了更多的社会发展的规律和自然界的规律，才有可能获得更大的自由。意志的社会历史制约性主要表现在两个方面：一是人的意志的自由度是受社会历史条件制约的；二是人们对意志品质的评价是以具体的社会历史条件为转移的。

一个人掌握的自然科学和社会科学的知识越多，越善于运用客观规律，他对世界的改造也就越主动、越自由。而这种能力的获得又依赖于人的主观努力，即需要勤奋地学习、勇敢地探索，不断地实践。

三、意志的生理机制

意志过程是大脑的机能。由于意志活动的复杂性，其具体的生理机制至今尚未探明，我们可以从下列几个方面来理解：

意志行动是通过一系列随意运动来实现的。控制机体运动的皮质最主要的是中央前回的4区和6区；4区是四肢远端肌肉的代表区，6区是躯体和四肢近端肌肉的代表区。运动区对一定部位肌肉的支配，具有精细的机能定位（参见图3-12）。大脑皮质运动区由许多呈纵向柱状排列的多细胞单元（“运动柱”）组成。运动区的细胞与皮质的其它部位有广泛的神经联系；来自皮肤、肌肉和关节的冲动以及来自额叶和颞叶等部位的信息，为运动区调节运动提供了所需的信息；“运动柱”内细胞之间的环路使不同层次的

① 同565页注。

细胞广泛作用,最后离开皮质的锥体细胞和非锥体细胞,对输入信息和指令信息的总和发生反应。大脑皮质的随意运动是通过锥体系和锥体外系的协同活动完成的。其中锥体系的机能是对敏捷灵活活动进行精细调节,而锥体外系的机能则主要与调节肌肉紧张、肌群的协调性运动有关。

大脑额叶在意志行动中具有非常重要的意义。大脑额叶是形成意志行动的目的的器官,它随时将活动的结果与预先拟定的计划目的进行校核。鲁利亚等的研究表明,额叶损伤的患者丧失了形成行动的愿望,不能独立地产生行动计划,行动的意识调节受到严重的破坏。患者不能借助语言所形成的动机而产生某种行动。例如,用言语指示要求额叶受伤的患者抬起手来,如果这时患者的手放在被子下面,他只是模仿地重复着“是,是抬起手……”但却不会先从被子下面把手抽出来,然后再抬起来,不能对自己的动作进行调节。额叶严重损伤时,随意运动程序的机制遭到破坏。这与运动区损伤时,运动的执行环节遭到破坏是不同的。

此外,网状结构在行为的意志调节中也有重要的意义。因为行为的意志调节必须以大脑皮质的优势兴奋中心为前提,要使大脑皮质建立优势兴奋中心必须高于正常的动力供应。而网状结构则是皮质动力供应的特殊电池和操纵台。

总之,意志行动是大脑的许多复杂的神经过程相互作用的结果,其中中央前回运动区和额叶起着十分重要的作用。

四、意志和认识的关系

意志和认识过程有着密切的联系。

首先,意志的产生是以认识过程为前提的。意志的一个特征是具有自觉的目的性。人的任何目的,都是在认识活动的基础上产生的。因为目的虽然是主观的东西,但它却来源于对客观现实认

识的结果。对于目的的选择以及用什么样的方式来达到目的也是在认识活动的基础上产生的。人在确定目的,选择方法和步骤时,要审度客观形势,分析主观条件,回顾过去的经验,设想将来结果,拟定方案,编制计划,并对这一切进行反复的权衡和斟酌,所有这些都必须通过感知、记忆、思维、想象等认识过程才能实现。可见,意志行动离不开认识过程,意志是在认识活动的基础上产生的。

其次,意志对认识过程也有很大的影响。人在进行各种认识活动时,总会遇到一定的困难。要克服这些困难,就需要作出意志努力。例如,观察的组织、随意注意的维持、追忆的进行,解决问题时思维活动的展开以及想象的形象化进程等,都需要意志的努力。认识活动是在实践活动中进行的。而变革现实的实践活动也离不开意志的支配。没有意志行动,不可能有认识活动,也不可能进行有效的各种社会实践活动。

五、意志和情绪的关系

意志和情绪也有密切的联系。

情绪既可以成为意志行动的动力,也可以成为意志行动的阻力。当某种情绪情感对人的活动起推动或支持作用时,这种情绪情感就会成为意志行动的动力。例如,在四个现代化的建设中,巨大的爱国热情和主人翁责任感激励着人们英勇地战斗,辛勤地劳动,刻苦地学习。当某种情绪情感对人的活动起阻碍或削弱作用时,这种情绪情感就会成为意志行动的阻力。例如,对所要达到的目标抱漠然的态度、畏难情绪、不切实际的骄傲情绪以及高度的焦虑情绪等,都会妨碍意志行动的贯彻,动摇以至削弱人的意志。消极的情绪对意志行动的干扰作用,取决于一个人的意志力的水平:意志坚强者可以克服这些消极情绪的干扰,把意志行动贯彻到底;意志薄弱者则可能被这些消极情绪所压倒,使行动半途而废。

由此可见,意志也可以控制情绪,使情绪服从于理智。在日常生活中对于不利于工作、不利于学习的消极情绪,意志坚强者能用意志力加以控制,使自己的行动服从于理智的要求。例如,意志坚强者能够控制失败时的痛苦和愤怒,能够控制胜利时的狂热。

总之,认识、情绪和意志是密切联系的。意志过程包含着认识 and 情感的成分,认识 and 情感过程也包含着意志的成分。只是由于研究上的需要,我们才对统一的心理活动,从不同的侧面进行分析。当我们从认识、情绪、意志等方面对统一的心理活动进行分析时,切莫忘记了它们彼此之间的密切联系。

六、意志和个性

意志和个性的关系十分密切。理想、信念和价值观以及兴趣爱好等个性倾向性制约着人的意志表现。为人民的利益而奋斗的价值观,会使人能抵御物质利益的诱惑,克服艰难险阻而无所畏惧;个人主义的价值观,会使人患得患失,在工作中稍遇困难就会丧气灰心。对某种活动或事业有了浓厚的兴趣和爱好,就会集中精力,千方百计地克服前进道路上的困难和障碍,达到预定的目的。相反,如果对某种活动或事业不爱好,不乐意去做,即使勉强做了,也会视为负担,遇到挫折便会动摇退缩,使活动半途而废。但是如果一个人意志坚强,即使对某项活动没有兴趣和爱好,他也会以坚强的毅力去克服各种困难,完成任务,同时,在克服困难、完成任务的过程中,兴趣和爱好可能逐渐培养起来,可见,意志同个性倾向性的关系是十分密切的。

意志对个性的形成和发展具有十分重要的意义。孟子曰:“故天将降大任于斯人也,必先苦其心志,劳其筋骨,饿其体肤,空乏其身,行拂乱其所为,所以动心忍性,曾益其所不能。”^① 法国生物学

^① 《孟子译注》,第298页。

家巴斯德(L. Pasteur, 1822~1895)有一段名言:“立志、工作、成功,是人类活动的三大要素。立志是事业的大门,工作是登堂入室的旅程。这旅程的尽头就有个成功在等待着。”^②这些都说明,意志在人的成才、成事中具有极为重要的作用。

第二节 意志过程 and 结构

一、意志过程

意志行动,有其发生、发展和完成的历程。这一过程大致可以分为两个阶段:采取决定阶段和执行决定阶段。前者是意志行动的开始阶段,它决定意志行动的方向,是意志行动的动因;后者是意志行动的完成阶段,它使内心世界的期望、计划付诸实施,以达到某种目的。

(一) 采取决定阶段

采取决定阶段一般包含确定目的或目标、制订计划、心理冲突、作出决策等许多环节。目的是人的行动所期望的结果。在行动中,人期望要得到的结果,有时是很明确的,有时则不一定是明确的。有时行动想要达到的结果只有一个,无选择之余地,这时确定目的不会产生内心冲突;有时则有好几个可供选择的目,确定目的会产生心理冲突,需要作出意志努力。目的确定之后,进一步就要选择达到目的的行动方式和方法,拟定出行动计划。对于行动的方式、方法的选择,也有各种不同情况。有时只要一提出目的、行动的方式、方法便可以确定,这毋需意志的努力。在通常的情况下,达到目的的方式、方法也要进行选择,比较各种方式、方法的优

^② 王德等编:《名人名言录》,上海人民出版社,1983年,第24页。

缺点及可能导致的结果。这时也可能产生内心犹豫不决：时而想采取这种方式、方法，时而想采取那种方式、方法，难以下决心拟订出行动计划。因而在确定行动计划作出决策时也会产生心理冲突，也需要作出意志努力。

（二）执行决定阶段

在作出决定之后，便过渡到执行决定，进入实际行动。执行决定是意志行动的最重要环节。因为即使在作出决定时有决心，有信心，如果不见之于行动，这种决心和信心依然是空的，意志行动也就不能完成。

从作出决定过渡到执行决定，在时间上往往因具体情况的不同而有所不同。有时在作出决定之后就立即过渡到执行决定阶段。这通常在下列情况下发生：行动的目的和实现行动的方式、方法比较明确具体，完成行动的主客观条件多少已经具备，而行动又要求不失时机地去完成。例如，在战斗中，作出军事行动的决定，就必须立即执行。有时，决定是比较长期的任务或是未来行动的纲领。这样的决定并不立即付诸行动，而仅是将来行动的企图。例如，我们准备在暑假内完成一篇论文，目的、计划都明确了，决心也下了，但并不立刻行动，因为条件还不完全具备，只是一种打算。

在执行决定的过程中，已经确立起来的决心和信心也可能会发生动摇。这通常发生在下列情况下：（1）执行决定时遇到的困难，要付出大的努力而与个体已形成的消极的个性品质（如懒惰、骄傲、保守、坏习惯等）或兴趣爱好发生矛盾，从而使决心和信心发生动摇。（2）在作出决定时虽然选择了一种目的，其他目的仅受到暂时的压抑，但仍然很有吸引力。在执行决定的过程中，暂时受到压抑的期望又可能重新抬头，产生了新的心理冲突。（3）在执行决定的过程中，还可能产生新的期望、新意图和方法，它们也会同预定的目的发生矛盾，令人踌躇，干扰行动的进程。（4）有时在

作出决定时没有充分考虑到各种主客观条件，没有预见到事物的发展变化，在执行决定时遇到新情况，出现新问题，而人又缺乏应付新情况、解决新问题的知识和技能，也可能使人犹豫不决。这些矛盾都是妨碍意志行动贯彻到底。只有解决了这些矛盾才能将意志行动贯彻到底，达到预定的目的。

当意志行动达到预定目的时，又会增强克服困难的毅力，提高克服困难的勇气。优良的意志品质，正是在克服困难的实际斗争中锻炼和培养起来的。

二、意志的心理结构

意志的心理结构是很复杂的，由于研究工作的薄弱，在心理学上至今尚无统一的看法。这里我们主要讨论意志结构中的几种主要心理成分：期望和抱负水平、心理冲突、选择和决策。

（一）意志行动中的期望和抱负水平

期望是主观上希望发生某一事件的心理状态，是一种与将来有关的动机。期望的结果就是意志行动所要达到的目的。由于期望的结果会带来需要的满足和情绪上的好感，因而促使人产生要达到的目的动机。一个人在现实生活中会有各种期望，同时行为的结果和期望之间也会发生矛盾。这样，人在行动中就要选择目标，或对奋斗目标作出安排——制订出符合自己的近期目标、中期目标和长远目标。目标（或目的）的确定和选择是意志行动的一个基本特征。

目标的确定和选择与一个人的抱负水平密切相关。所谓抱负水平是指个人在做某件实际工作之前估计自己所能达到的成就目标。例如，一个人在打靶前估计自己能打中5环，但实际上只打中4环，这时就会产生失败感；如果继续打靶击中6环，这时就会产生成功感。所以成败感实际上是个人的抱负水平与实际成就之间

所产生的“负差”(成就高于抱负)与“正差”(成就低于抱负)时的主观体验。抱负水平制约着对行动目标的追求。

个人的抱负水平是后天形成的。下列因素会影响着一个人的抱负水平:

1. 成败经验 成功的经验一般能导致抱负水平的提高;成功的经验愈强烈,以后的抱负水平就提得愈高。而失败的经验一般则导致抱负水平的降低,失败得愈厉害,以后的抱负水平就会降得愈低,并且变化也很大。

2. 自信心 自信心是过去获得很多成功经验的结晶。有自信心的儿童比没有自信心的儿童所定的抱负水平更符合实际;自信儿童喜欢较困难的作业,其抱负水平也高,因而易受到失败的危险。当然,自信心与努力从事的特殊领域有关,并且只有在这个领域内影响抱负水平。

3. 团体的成败经验 个人的抱负水平不仅受个人的直接的成败经验的影响,而且也受团体的成败经验的影响。当个人从事他未曾做过的工作时,确定自己的抱负水平往往以他人或团体的成败经验为定位点(anchoring point)。在一个实验(D. W. Chapman, & I. Volkman, 1939)中,将同等程度的大学生分为四组,让他们完成一套由50道文学知识组成的多项选择测验题,测验的满分为50分,无时间限制。对A组只告知测验的做法;对其余三个组除告知测验的做法外,告知B组有文学专长者在测验上的得分;告知C组一般大学生在测验上的分数;告知D组一般工人在测验上的得分。接着,要求他们自定自己的抱负水平(即自己估计自己在测验上的得分)。结果如表14-1所示,各组的抱负水平有明显差异:D组抱负水平最高,平均值为33.05,B组最低,平均值为23.09;未受暗示的控制组的平均值为26.95。这种差异显然是参照了他人成败经验之故。后来的实验者又增加第

表 14-1 定位点对抱负水平的影响(Chadman & Volkman)

	A组 未受暗示 的控制组	B组 告知文学 家的成绩	C组 告知大学 生的成绩	D组 告知工人 的成绩
被试人数	22	22	22	20
抱负水平 的平均值	26.95	23.09	31.09	33.05

五组,在告知他人成绩之前,先让其接受一种类似的测验并告知其得分数(即既具备直接经验也具备间接经验)。结果发现,第五组的抱负水平受自己直接经验的影响大于他人的经验。这说明,在确定抱负水平的过程中,自己缺乏直接的成败经验时才以他人或团体的经验为定位点的。

“志当存高远。”^①高尔基说过;“我常常重复一句话:一个人追求的目标越高,他的才力就发展得越快,对社会就越有益。我确信这也是一个真理。”^②抱负水平制约着一个人的意志行动。因为要获得成功和进一步成功的期望会增强人对工作的吸引力;而失败和对失败的预期会减低对工作的吸引力。因此,抱负水平高的人一般来说对待工作自觉、有信心、有毅力,能努力地去克服困难;而抱负水平低的人一般来说对工作缺乏自觉性、缺乏信心和毅力。但是个人的抱负水平也不能太高,严重地脱离自己的实际情况。如果是这样,就被人视为自我吹嘘。在工作中长期备受失败感折磨,会引起严重的情绪冲突,有碍心理健康。对于这样的学生,教师应帮助他实事求是地分析估量自己,把过高的抱负分解为一个个远近不同的具体目标,由近及远,逐步实现。对于抱负水平过低

① 诸葛亮:《诸葛亮集》,中华书局,1960年,第28页。

② 高尔基:《论文学》,人民文学出版社,1978年,第340页。

的学生,教师则应帮助他提高其抱负水平,以锻炼其意志,充分发展其才能。

(二) 意志行动中的心理冲突

意志行动中的心理冲突或动机斗争,是很复杂的。在确定目的时会产生心理冲突。例如,一个大学毕业生在填写毕业分配志愿书时,是到祖国最需要最艰苦的地方去呢?还是留在大城市呢?这时他可能会产生动机斗争。在选择制定计划时也会产生心理冲突。例如,有的方式方法对达到目的是容易的,但不符合道德标准,有损于他人的利益;有的方式方法对达到目的是困难的,需要化很大力气,但符合道德标准,这时一个人也可能产生心理冲突。在执行决定阶段遇到困难是知难而进还是放弃预定目标确定新的目标呢?这时也会产生心理冲突。意志行动中的心理冲突情况是很复杂的,从形式上看,大致可以分为以下四类:

1. 双趋冲突 有时,一个人以同样强度的两个动机追求同样并存的两个目的,但又不能同时达到,象这种从两所爱者或两趋向中仅择其一的矛盾心理状态,称为双趋冲突。孟子曰:“鱼,吾所欲也;熊掌亦吾所欲也;二者不可得兼,舍鱼而取熊掌也。生,吾所欲也;义亦吾所欲也;二者不可得兼,舍生而取义也。”这是双趋冲突的一种解决办法。一个大学生在开学之初期望选修两门喜爱的学科但只准选修一门时也会产生双趋冲突。

2. 双避冲突 有时,一个人同时遇到两个威胁性而都想躲避的目的,而他又必须接受其一始能避免其二。象这种从两所恶者或两躲避中必须择其一的困扰心理状态,称为双避冲突。例如,品学均差的学生既怕学习又怕受处分,因为在他看来,这两者对他都是一种威胁,都想逃避,但他必须选择其一。

3. 趋避冲突 有时,一个人对同一目的同时产生两种动机:一方面好而趋之,另一方面恶而避之。象这种对同一目的的兼具好

恶的矛盾心理状态,称为趋避冲突。例如,学生想参加校足球队为学校争光,又怕耽误时间影响自己的学习成绩。青年人想为社会做好事又怕别人不理解等等。这类矛盾心理,就是趋避冲突。

4. 多重趋避冲突 有时,一个人面对两个或两个以上的目的,而每一个目的又分别具有趋避两方面的作用。象这种对几个目的兼具好恶的复杂矛盾心理状态,称为多重趋避冲突。例如,开学之初一个大学生想选修一些有吸引力的课程,但又害怕考试失败;想参加校足球队为学校争光,但又害怕耽误时间太多;想参加学校的公关协会学习公关学问,但又怕不能被接受面子上不好看。这种复杂的矛盾心理,就是多重趋避冲突。

从内容上来看,心理冲突可分为原则性的动机冲突和非原则性的动机冲突。凡是涉及个人期望与社会道德标准、法律相矛盾的动机冲突,属于原则性的动机冲突。例如,周末既有精彩的电影又有集体的义务劳动,是放弃看电影参加集体义务劳动还是不顾集体的要求而去看电影呢?又如,有些失足青年进行第一次犯罪活动时,是克制自己的邪欲还是纵容自己的邪欲去干不道德的、损人利己的事呢?这类动机斗争属于原则性的动机冲突,往往会引起激烈的思想斗争。凡是不与社会道德标准相矛盾仅属个人兴趣爱好方面的动机冲突,属于非原则性的动机冲突。例如,周末的晚上是去看电影还是看小说或看球赛?这类动机冲突属于个人一般性的兴趣爱好,通常不会引起激烈的思想斗争。前述的双趋冲突、双避冲突、趋避冲突及多重趋避冲突既可能是原则性的动机冲突,也可能是非原则性的动机冲突,这要看动机冲突的内容是否涉及个人的期望与社会道德标准、法律相矛盾而定。

在心理冲突时怎样来衡量一个人的意志品质呢?对于原则性的动机冲突,意志坚强者能坚定不移地使自己的行动服从于社会道德标准、服从于集体的和国家的需要;而对于非原则性的动机

冲突他也能根据当时的需要毅然决定取舍。如果一个人遇到原则性的动机冲突时不能使自己的行动服从于社会道德标准，或者对待非原则性的动机冲突经常犹豫不决，摇摆不定，那是意志薄弱的表现。

（三）意志行动中的选择与决策

冯特曾根据动机的特点把意志的基本形式分为三类：（1）冲动动作（Triebhandlung），是由一种动机引起的行动。例如，儿童看见糖果后直接就去抓，没有什么思虑和反省。（2）有意动作（Willkürhandlung），这时意识中有两种动机，但其中之一清晰有力，另一种在意识中逐渐消退，有意行动是由清晰有力的动机而引起的。（3）选择动作（Wahlhandlung），这时存在着相互对立的动机，但哪种动机都很难占优势，通过“动机斗争”，其中之一被选定，并由它引起动作。冯特认为，选择动作最能体现出意志的特色。选择，是意志的一个基本特征。无论是目的确定、计划的制订，或是执行决定，意志都表现出选择的特征。

要选择，就涉及到决策问题。广义地讲，如果一个人看到至少有两种行动的可能，并且根据某种标准选择其中之一，力求设法加以实现，那么我们说这个人在作出一项决策。只有一种可能性的行动或者在多种选择之间无需仔细思考的行动，都谈不上决策。决策，因问题而引起，可以看成是问题解决的过程。寻找一条从不能令人满意的初始状态通往符合个人意愿的目标状态的道路，也就是决策。决策过程由下列一些相互连接的阶段组成：

- （1）确定问题（现状和目标分析）；
- （2）寻找各种可供选择的方法；
- （3）对各种可供选择的方法进行评价；
- （4）作决定（在各种方案中选出一个）；
- （5）贯彻执行；

(6) 监督(各个阶段的连接)。

决策过程中的意志力表现在人对目标状态的追求,选择和作决定时的信心和勇气,执行和监督时的毅力等。

第三节 意志的控制和失控

一、意志控制

意志控制是指个人能左右事件的进程和结果,使之与期望的目的相一致的过程。意志的控制作用表现在两个方面:一方面是外向的,即按照主体的期望和目的来改变环境(自然环境和社会环境);另一方面是内向的,即按照主体的期望和目的来改变或塑造自身的素质(生理素质和心理素质)。前者,如我们改造贫瘠土地使之成为肥沃良田,我们采取改革措施使濒临破产的企业起死回生等;后者,如我们坚持科学的锻炼方法加强身体的素质,我们按照内化了的的社会期望把自己培养成有理想、有道德、有文化、有纪律的人等等。

意志对环境的控制和对自身的控制是密切联系的。这种控制作用是通过对于行动的激励和克制来实现的。激励表现为推动人为达到目的而积极行动起来。例如,为了掌握外语,意志推动着人去听外语广播、背单词、寻找资料、从事翻译等等。克制则表现为制止与预定的目的相矛盾的行动。例如,为了掌握外语,意志促进人克制一些不良的生活习惯(喜欢睡懒觉)或放弃某些妨碍他学习的活动(下棋、打牌等)。因此,在具体的活动中意志对行动控制的激励和克制是互相联系的。为达到预定的目的所采取的行动愈有力,

就愈能克制与预定的目的相矛盾的行动;反之,愈能克制与预定的目的相矛盾的行动,为达到预定目的而采取的行动就愈有力。正是通过这种激励与克制的作用,意志实现着人对自身、对环境的控制作用。

意志控制,要消除在实现目的过程中的内部障碍和外部障碍。内部障碍是指与实现目的和冲突的内心干扰。如对实现目的缺乏信心、决心以及疲劳、分心等。外部障碍是指外界的干扰,如资金不足、材料缺乏、工具陈旧落后、天气恶劣等,或来自他人的阻挠、讥讽和打击等精神压力。只有克服了这些障碍,意志的控制作用才能贯彻到底,实现预定的目的。

人们的意志控制能力有很大的个别差异。有些人能控制自己的行为 and 情绪反应,在外界压力面前能坚持自己的意见,朝着确定的目标前进,倾向于承担生活中重大事件的责任,而不把责任归咎于环境或命运。有些人不能控制自己的行为 and 情绪冲动,在实际行动中经常摇摆不定,倾向于把责任归咎于环境或命运,而不愿自己来承担责任。在行为结果的起因方面人与人之间有稳定的差异。可以把人们分为内在控制型和外在控制型的,即相信能够控制环境的人(内控型)和相信被环境所控制的人(外控型)。外控型表现突出的人,通常把责任归咎于环境或命运,很少能看到自己的能力或努力与行为后果之间的联系;而内控型的人,自信心强,倾向于自己承担责任,经常感受到自己的能力或努力与行为后果之间的联系。

二、失控

当人遇到有威胁性的情况而自己又无力应付时就会觉得自己对事件失去了控制能力,这就叫失控。自然环境、社会环境以及人世间的生、老、病、死等都有可能成为威胁性的因素使我们失去对

事件的控制能力。例如，山洪爆发、交通中断耽误了既定的约会，恋爱中的男女因受家长的反对而不能结合等等。失控的时间有长有短。象考试失利这种失控，时间较短，经过努力可能很快会消除。而监狱中的死囚，他的失控时间就长了。失控时，人们的反应虽各不相同，但一般都有①寻找信息；②对困境反应加剧；③产生抗争或消沉等行为反应。

（一）寻找信息

一个人失控后最先产生的反应是渴望得到更多的信息，以形成对所处困境的合适的认识。对更多信息的需求往往会带来两个后果：一是对环境影响更加敏感；二是对获得信息的加工更加粗糙。例如，一个人患了一种自己不懂的疾病时往往想方设法寻找信息来认识疾病，他对医生和周围人们关于疾病的谈话会特别敏感，对获得信息的理解往往是片面的。如果失控者获得了更多信息，对所处困境可能会有较全面的认识，也可能会找到摆脱困境的出路，从而恢复对事件的控制。

（二）对困境反应的加剧

人在失控时都有恢复控制的倾向。在一个实验(Ovsiankina, M. 1928)中，让被试做简单的作业，如堆积木、数珠子、做粘土手工等，中途以主试叫被试出室外为理由令被试中断作业。等一会儿他们回到了室内，这时所有被试无一例外地都自动重新开始作业(重新开始率为100%)。在另一个实验中，当被试正在进行某种作业的中途令其停止现作业，换做其它作业。这时被试明显地表现出想尽快完成该作业以便重新去做被中断了的作业(重新开始率为79%)，即使主试明确禁止，他们仍要完成被中断了的作业。

失控后，如果人对困境事先没有预料到，其消极影响会更大。实验证明，给被试以电击、噪音等困扰物，如果他们不能获得关于困扰物的信息，不能控制这些困扰物，其消极反应就会加剧，如肾

上腺素分泌增多,心率加快,出现紧张焦虑等反应。在另一个实验(Glass & Singer,1972)中,让三组被试分别在无噪音、被试不可控制的噪音和被试可以控制的噪音的实验条件下完成一项作业,然后让两组被试在无噪音条件下再完成一项作业,结果发现,不可控制的噪音不仅干扰了第一项任务的完成,而且也降低了后一项任务的完成水平;而可控制噪音组则不影响后一项任务的完成水平。这说明,失控在困境消失之后,仍会对以后的行为产生不良的影响。

(三) 抗争或消沉

失控后的挫折行为反应是多种多样的,最突出的是抗争和消沉两种挫折反应。

当人已有的控制能力或将具有的控制能力被强行取消或受到威胁时就有可能产生抗争(或反抗)反应。引起抗争的主要因素是对结果进行自由选择受到了威胁,而本来可以做的选择被外力取消,或者自己将要做出选择时受到外界的压力,这时人们就会抗争或反抗。在失控时,如果人对选择自由的期望越大(认为结果的价值越大)、控制能力的取消会影响其他方面的选择自由,则引起抗争的强度就越大。

失控时抗争会引起下列情绪和行为上的反应:(1)产生愤怒、敌意和攻击情绪。如果你夺走幼儿手中的玩具或挡住他前进的道路时,他会产生愤怒、敌意和攻击反应。如果你受到不公正的待遇时也会产生上述的情绪反应。(2)竭力挽回失去的控制能力。上例中的幼儿会从我手中要回玩具、冲破你的“防线”;受到不公正待遇的成人会竭力抗争、要求有公正的待遇。(3)对结果的认识会发生改变。被外力强制取消的选择结果变得更有吸引力而留下来的结果则变得更不合自己的心意。例如,青年男女的自由恋爱如果被外力强制拆散,就会产生上述认识上的改变。(4)产生选择自由

的象征性恢复。一个人受挫折后常产生各种幻想，以象征的方式恢复失去的控制。

消沉是失控的另一种反应。在很多方面，它正好与抗争相反。抗争会产生愤怒和敌意，并努力挽回失去的自由，而消沉则自认失败并放弃改变困境的努力。消沉常产生于试图努力改变某种不利情形屡遭失败的时候。如果屡次挽回控制力都没有成功，人就有可能停止努力，产生消沉。生活中某一方面的失控所产生的消沉可能会影响到生活的其他方面，在其他的事情上也放弃自己应有的努力，甚至将可控制的事件误认为是不能控制的。消沉还可能造成长期的焦虑和抑郁症。

失控后，人们对挫折的反应有很大的个别差异。有的人坚忍不拔、百折不挠，竭力挽回控制力，以达到目的。有的人失控后便灰心丧气，一蹶不振，以至精神崩溃，行为失常。心理学上把经得起挫折而免于精神崩溃、行为失常的能力，称为挫折容忍力。不少研究表明，失控后产生抗争或消沉与下列一些条件有关：

(1) 强内控型者较易导致抗争，而强外控型者则较易导致消沉。

(2) 过去失控经验少者更容易产生抗争，而经历多次失控者则更易引起消沉。

(3) 一般失控后容易立即产生抗争，而在抗争中所做的挽回控制力的努力失败之后则容易产生消沉。

(4) 长期习惯于有控制力的人(如中年有成就的男性)易产生抗争，而没有什么控制经验的人(如妇女和儿童)在遇见改变不了的困难时则易于放弃。

人生的征途不可能是一帆风顺的，失控、挫折时常有可能发生。因此每一个人都应当自觉地与困难作斗争来锻炼自己的挫折容忍力，使自己成为生活的强者。挫折容忍力是通过与困难作斗争、战

胜挫折,消除失控而培养起来的。

第四节 意志品质

构成意志力的稳定因素称为意志品质。人们的意志品质存在着巨大的个别差异。主要的意志品质有:独立性、坚定性、果断性和自制力。

一、独立性

独立性表现为一个人自己有能力作出重要的决定并执行这些决定,有责任并愿意对自己的行为所产生的结果负责,深信这样的行为是切实可行的。独立性不同于武断。武断表现为置他人的意见于不顾,不考虑具体情境而一意孤行。而独立性则是与理智地分析和吸取他人的合理意见是相联系的。独立性的人对于自己的决定和执行这些决定是经过理智思考的;决定的实行,从社会的角度来看,是可以实行的,从道德的角度来看,也是正确的。

与独立性相反的意志品质是受暗示性。受暗示性表现为盲从、没有主见,很容易受他人的影响。易受暗示性的人行为动机不是从自己已形成的观点和信念产生的,而是受他人影响的结果。

二、坚定性

坚定性表现为长时间地相信自己的决定的合理性,并坚持不懈地克服困难,为执行决定而努力。高度坚定性的人,有顽强的毅力,充满必胜的信念,不怕困难,不怕挫折,善于总结经验教训,既不为无效的愿望所驱使,也不被预想的方法所束缚。为了达到目

的,他坚毅有恒,百折不回。所谓“富贵不能淫,贫贱不能移,威武不能屈”就是意志坚定性的表现。

与坚定性相反的意志品质是动摇性和刚愎、执拗。动摇性是遇到困难便怀疑预定的目的,不加分析便放弃对预定目的的追求。这种人不善于迫使自己去达到预定的目的,偶遇挫折便望而却步,做事见异思迁,虎头蛇尾。刚愎、执拗是对自己的行为不作理智的评价,总是独行其是。这种人不能客观地认识形势,尽管事实证明他的行为是错的,但仍一成不变,自以为是。动摇性和刚愎、执拗表面上不同,实质上都是对待困难的错误态度,属于消极的意志品质。

三、果断性

果断性表现为善于迅速地辨明是非,能及时地坚决地采取决定和执行决定。果断不同于轻率。它是以充分的根据、经过周密思考为前提的。果断的人对自己的行为目的、方法以及可能的后果,都有深刻的认识和清醒的估计,所以当事态发展到最紧急关头的时候,能当机立断、及时行动,毫不动摇,毫不退缩。

与果断性相反的意志品质是优柔寡断。优柔寡断者的显著特点是无休止的动机冲突。在采取决定时,他迟疑不决,三心二意;到了紧急关头,只好不加思索,仓猝决定,作出决定后又反悔,甚至开始行动之后,还怀疑自己决定的正确性。优柔寡断是缺乏勇气、缺乏主见、意志薄弱的表现。

四、自制力

自制力是善于统制自我的能力。如善于控制自己的行为 and 情绪反应的能力等。在意志行动中,与目标不相一致的欲望的诱惑、消极的情绪(例如厌倦、懒惰、恐惧)等都会干扰人作出决定和执行

决定。有自制力的人,能控制自我,克制与实现目标不一致的思想情绪,排除外界诱因的干扰,迫使自己执行已经采取的、具有充分根据的决定。有高度自制力的人,为了崇高的目的,不仅能够忍受各种痛苦和灾难,而且在必要时还能视死如归。自制力是意志的抑制功能。易冲动,意气用事,不能律己,知过不改等,都是缺乏自制力的表现。

必须注意,意志品质都有它的具体内容,不能离开具体内容,抽象地加以评价。对于意志品质,我们应当联系其具体内容,从社会的角度和道德的角度来加以评价。上述各种意志品质都是互有联系的。如果缺少其中任何一种品质,就必然会在性格上带来某种缺陷。

复习思考题

1. 解释:

意志,期望,抱负水平,决策,意志控制,失控,挫折容忍力,内控型,外控型。

2. 为什么说意志是自由的又是不自由的?

3. 意志与认识、情绪的关系怎样?

4. 怎样分析意志过程?

5. 抱负水平受哪些因素的影响?在意志行动中我们应确定怎样的抱负水平?

6. 心理冲突有哪些类型?在心理冲突时怎样衡量一个人的意志品质?

7. 失控后会有哪些行为反应?

8. 什么是优良的意志品质?

推荐参考读物

1. 关于意志的实验研究,可参看[日]中村秀著《心理学》第十章(朝仓书店,昭和 55 年)。

2. 关于意志的培养,可参看黄京尧著《意志的锻炼》(上海人民出版社,1984 年)。

第十五章 运 动 技 能

第一节 概 述

一、什么是技能

技能是运用知识来完成的活动方式,它是通过练习而获得的。

技能有初级和高级之分。初级的技能是指具有某种初步知识能完成一定的活动方式,即经过一段时间的练习之后达到会做的水平。例如,具有笔划、笔顺、执笔、运笔的初步知识,刚刚学会写字的儿童,就可以说具有了写字的技能;懂得一点游泳知识,刚刚学会游泳的人,也可以说有了游泳技能。高级技能其活动方式的基本成分已经是自动化了。例如,写字的技能也包括书法家的书写技能,游泳的技能也包括游泳健将的技能。这种技能也叫技巧或熟练。

无论是初级技能还是高级技能都是对知识的应用。刚刚形成某种技能时,人头脑里储存的是陈述性知识。初学者或者思索着与新情境有某些相类似的过去经验,或者接受有经验者的指导,或者模仿他人成功的行动方式,力求加以实现。这种知识主要还是概念性质的。经过多次练习形成高级技能时,人头脑里储存的则是程序性知识。这种知识,我们是很难用语言把它叙述出来的。

二、运动技能和智力技能

根据技能的性质和特点，可以把技能区分为运动技能和智力技能两种。

运动技能包括书写、跑步、体操、骑自行车、操纵生产工具等等，即是指在学习活动、体育活动和生产劳动中的各种行为操作。运动技能主要是借助于骨骼肌和相应的神经过程而实现的。

智力包括感知、记忆、想象、思维等的认识活动。智力技能是指借助于内部言语在头脑中进行认识活动的心智操作，其中主要是思维活动的操作方式，例如运算、作文时的思维活动的操作方式等。

运动技能和智力技能既有区别又有联系。它们的区别是：前者主要表现为外显的骨骼肌的操作活动；后者主要表现为内隐的思维操作活动。但它们又密切联系在一起。感知、记忆、想象、思维是运动技能的调节者和必要的组成部分；外部动作是智力技能的最初依据，也是智力活动的经常体现者。在完成比较复杂的活动时，人总是手脑并用的，既需要智力技能也需要动作技能。我们是根据某种活动的主导成分，来确定它是属于运动技能或是智力技能的。例如，笔算主要是头脑中的“心算”，用手加以记录，它属于智力技能；体操主要是骨骼肌的活动，虽然这种活动也受人的心理图式的支配和调节，但它属于运动技能。

三、熟练和习惯

熟练即高级技能。人们对某种行动方式熟练了，就不必事先考虑如何去完成它，不必再把某种行动分解为各个局部动作来进行，也不必预先拟定应如何完成每个动作。例如，一个能熟练写字的人，对一个字的笔划如何写、各个笔划之间如何安排是不太注意的。一个熟练的木工在刨木料时，并不考虑怎样拿刨子，怎样前后推动刨子，怎样清除刨花等等。当始动刺激出现时，人就按一定的程序引

起一系列的自动化反应。熟练动作中的知识讲述出来的能力可以全部消失。熟练动作的自动化是无意识进行的，但这只有在整个行动完全正确无误时才有可能，一旦行动过程发生某种突然事件，或动作的某一环节遇到障碍，人就会发现这种变化，并意识到行动的效果与预定的目的不相符合。这时他就会集中注意于行动过程本身，有意识地调整动作，排除障碍，力图完成尚未完成的部分。这说明熟练的自动化动作虽然是无意识的，但意识的调节作用随时会参与。

习惯是完成某种自动化行为的需要。例如，一个人有饭前洗手的习惯，不论什么时候吃饭，就会自动地洗手。一个人有午睡的习惯，不论什么地点，到了中午就很想睡觉。一个人有吸烟的习惯，他会不知不觉摸出香烟和火柴来。这种自动化动作的需要，叫做习惯。

虽然习惯和熟练都是自动化的动作方式，但是，习惯毕竟不同于熟练。首先，习惯是实现某种行动的需要。习惯了的自动化行为已经变成了人的需要，如果这种需要得不到满足，就会引起不愉快的情绪；而熟练则是指实现某种行动的方式，它不一定与人的需要联系在一起。也就是说，习惯和熟练、技能所指的内容是不同的。其次，习惯可以在无意中，通过简单的重复而形成；而熟练则是按照一定的目的并以一定方式组织起来的练习而形成的。第三，习惯可能是有益的，也可能是有害的，即有好坏之分。劳动习惯、卫生习惯、文明行为习惯都是优良的习惯；不卫生、吸烟等习惯，则是不良习惯。而熟练或者是高水平的，或者是低水平的，无所谓好坏之分。

四、运动技能和个性

运动技能和个性也有密切的关系。首先，需要动机等个性倾

向性会制约技能的形成和发挥。活动的需要是运动技能形成的必要条件。如果没有活动的需要,任何运动技能都无法形成。需要会激发人去学习运动技能。动机对运动技能形成的作用如下:

- (1) 选择并爱上某项活动;
- (2) 坚持这项活动的练习;
- (3) 不断改正练习方法以达到标准;
- (4) 精益求精,形成熟巧。

动机强度也会影响技能的发挥。动机过弱不利于技能的发挥;但动机过强、非常害怕失败,虽能改进技能,但也会限制在运动中为成功而冒险和发挥最大的潜力。

在运动技能的各个方面,都有个体差异。在学习运动技能初期,每个人在素质、知识等方面就有相当大的个体差异。不仅相等的练习,人们在掌握技能的速度和素质上有个体差异,而且随着练习的进展人们掌握运动技能也会有相当大的个体差异。随着练习的进展,一些人的成绩差距越来越大,但另一些人的成绩则逐渐接近。

第二节 运动技能的分析

一、运动技能的结构

运动技能种类繁多。对于运动技能的结构可以从不同的维度进行分析。我们可以从以下四个主要维度对运动技能的结构进行分析。这四个主要维度是:连贯—断续,精细—粗壮,内反馈—外反馈以及简单—复杂。

(一) 连贯—断续维度

一个断续的运动技能就是对于一个特殊的外部刺激作出一个特殊反应的活动。这是一种开始和结尾都是清晰可辨的,在较短的时间内(一般在5秒钟以内)完成的技能。例如,投掷铁饼、举重或移动一个棋子等。这类技能带有爆发性,一般在不到200毫秒的一刹那间发生这种快速动作。如果把这种技能进一步简化为最简单的形式,那么,从反应时间的测量来看,一个“断续”的任务就是手和臂在一个方向上的运动。

与此相反,一个连贯的运动技能是人对刺激的结合作出连续的调节和校正,其中有些刺激是从肌肉中反馈的。心理实验室中进行“旋转追踪测验”是一个形成连续运动技能的例子。如图15-1所示,在塑料圆盘上嵌入一个与圆盘贴合成一个平面的金属“目标”,圆盘转速为每分钟60转。执行者手持一支铁笔跟随目标运动,力图在铁笔的金属尖和目标之间保持接触通电。这样形成的技能是使臂和腕连续平稳地进行运动,它调整快慢,以便与旋转着的目标的转速相符。许多熟练的技能如游泳、翻跟斗、拉窗帘等都是连贯的技能。

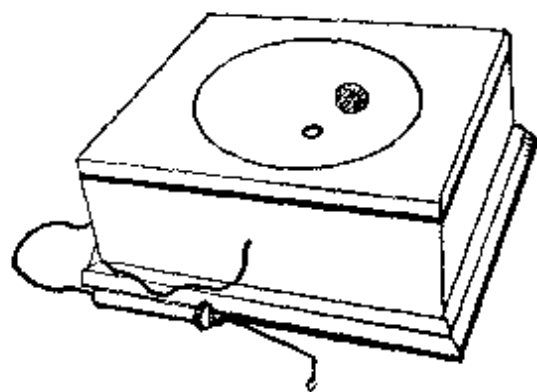


图 15-1 旋转追踪盘

(二) 精细—粗壮维度

精细与粗壮是指与运动技能有关的肌肉的性质和数量。粗壮的运动技能是运用大肌肉的,并且往往是全身性的运动,如打网球、跑步、游泳、举重等。而精细的运动技能则主要运用腕关节和手指的运动,象绣花、织毛衣、写字、打字等手工技巧属于精细的运动技能。

人们在获得精细运动技能和粗壮运动技能的难易方面有很大的个别差异。研究表明,这两类运动技能之间的相关是很低的,因

为它们之间的差别太大了。

(三) 内反馈—外反馈维度

反馈分外反馈和内反馈两种。外反馈是通过外部介质(如光、声、气味等)而实现的反馈。内反馈是通过动觉信息而实现的反馈。一个内反馈的运动技能是一种完全借助于肌肉运动的反馈信息而实现的。这种技能是闭着眼睛也能完成的。闭上眼睛徒手在黑板上画了一个圆圈、闭上眼睛打毛衣等都可以说是内反馈技能。在实际生活中,许多运动技能都有外反馈的特征,即是说,这些反应或多或少受到外部刺激的调节。抄写、织毛衣、滑雪、开机床等运动技能,要适当而精确地实现,都必须通过外反馈才有可能。

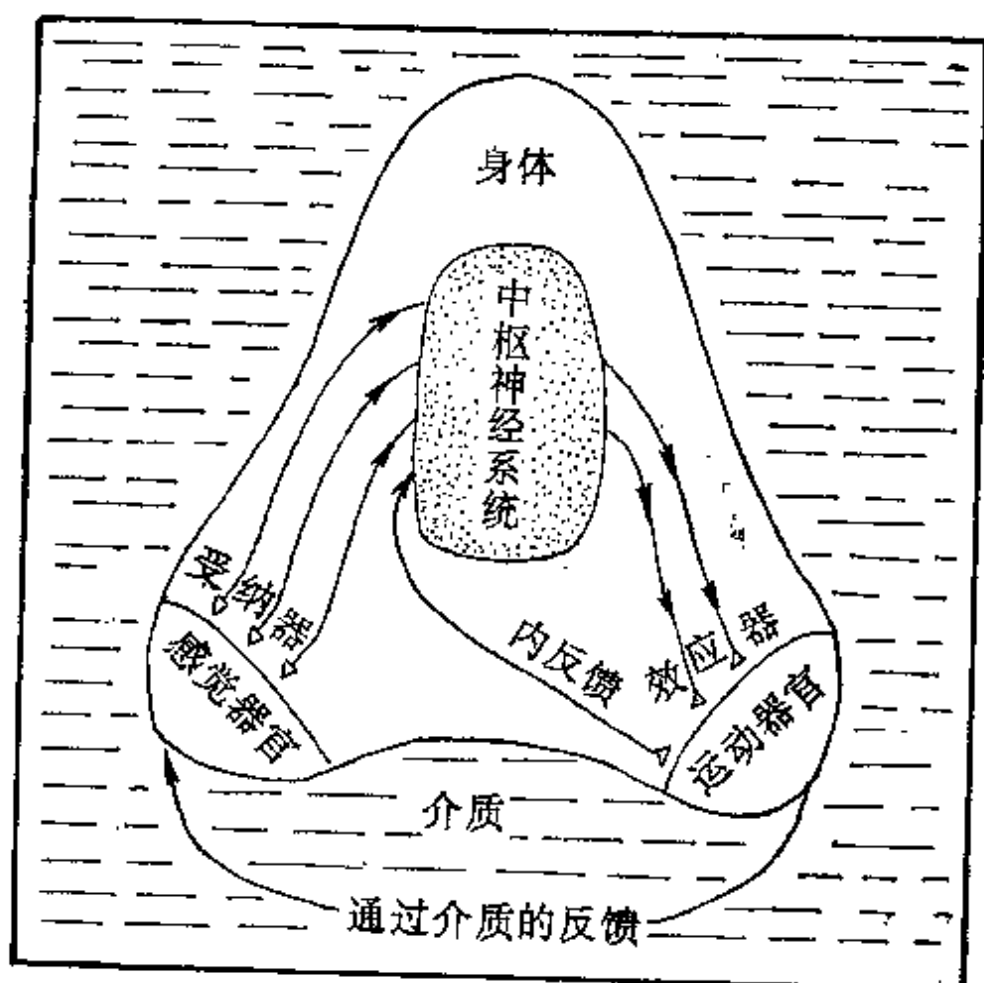


图 15-2 内反馈与外反馈图示

熟练的钢琴家和打字员的弹钢琴和打字的速度很快。这种技

能看起来好象受刺激控制，其实这种技能具有智力活动的性质——一套运动程序。它与动觉反馈调节是不同的。关于这个问题，我们将在第三节进一步讨论。

(四) 简单—复杂维度

从技能动作所包含的刺激量和反应数或完成运动技能时加工的信息量来看，有简单运动技能和复杂运动技能。例如，驾驶飞机比驾驶汽车要复杂，因为有更多的仪表要注意，更多的操纵要控制。

此外，我们还可以从运动技能反应的①精确性；②协调性；③稳定性；④速度；⑤有效地利用线索；以及⑥在紧张情况下维持技术水平等方面，对运动技能的结构进行分析。

二、动作的反应时间

反应时间的问题，最先是在天文学研究中引起人们的关注而加以研究的。1796年英国格林威治天文台台长和他的助手一起观测星体通过子午线的时间，由于二人的观测值相差约0.8秒。助手被解雇了。当时的观测方法叫“眼耳法”，即用眼睛持续观察通过望远镜中的细小的中央线的星体位置，用耳朵听钟摆的声音，就是说将星体临近通过中央线之前声音所占的位置，与刚好通过中央线的声音的位置，划分为10等份，然后找出刹那间星体实际位置的时间。用这种方法时注意力必须集中在眼耳两个方面，但由于存在着眼耳之间以何者为主的差异，因而导致了测定时间上的差异。事过25年之后，德国天文学家贝塞尔(Bessel, F. W, 1784~1846)研究了这一误差，发现自己的观测值比某位观测者早1.041秒，而比另一位观测者的观测值迟1.223秒。此后才弄清楚产生这些误差的原因是在观测时对刺激的反应时间存在着个体差异，误差并非观测者的懈怠所致，他把这种反应时间上的个体差异

称为“人差方程式”。此外德国生理学家缪勒 (Müller. Joh, 1801~1858) 和赫尔姆霍茨 (Helmholtz, 1821~1894) 对蛙肌等动物肌肉神经兴奋的传导速度进行了研究。荷兰生理学家唐得斯 (Donders, F. C, 1818~1889) 发展了这些研究, 他安排了几种刺激, 其中对每一种刺激都要引起不同的预定的反应。他认为, 从复杂反应的反应时间中减去简单反应的反应时间就可以测出这一过程的心理活动时间。在天文学、生理学研究的启发下, 1879 年冯特在莱比锡建立心理实验室时就提出了这个问题, 此后反应时间问题一直受到心理学家的广泛研究。

动作的反应时间可分为简单反应时间和复杂反应时间。简单反应时间是对单一的刺激物作出确定反应所需要的最短时间。例如, 感知铃声响就立即用手按电键所需要的最短时间。这种反应比较简单, 只要感知到刺激物, 不必过多的思虑, 就立即作出反应。表 15-1 是人的不同感觉器官的简单反应时间。从表 15-1 可见,

表 15-1 对不同刺激物 中等强度 的简单反应时间

感觉器官(刺激物的性质)	反应时间(平均值, 单位毫秒)
触觉(接触)	90—220*
听觉(声音)	120—180*
视觉(光)	150—220*
嗅觉(气味)	310—390*
温度觉(温和冷)	280—600*
味觉 { 咸的 甜的 酸的 苦的	310
	450
	540
	1080
前庭器官(旋转被试)	400
痛觉	130—890*

* 由不同作者得到的最大和最小的平均值。

不同感觉器官的反应时间是不同的。听觉和触觉的反应时间最短,苦味的反应时间最长。

复杂反应时间(或叫选择反应时间)是根据不同刺激,在各种可能中,选择一种符合要求的反应所需要的最短时间。在实验中常用几种不同颜色的信号灯,要求被试者根据某一种颜色的信号灯的闪亮,用某一手指进行反应(如,用食指对红灯光、用中指对绿灯光进行反应等等);或在许多按钮中选择某一按钮进行反应。选择反应的中枢活动比较复杂,需要进行一定的思维活动,作出选择,执行正确的反应动作。复杂反应时间比简单反应时间要长一些。反应选择的可能性愈多,反应时间就愈长。表 15-2 说明,随着刺激选择数目的增加,反应时间也随之增加。

表 15-2 可供选择的刺激数目对反应时间的影响

刺激选择数目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
反应时间(毫秒)	187	316	364	434	487	532	570	603	619	622

影响简单反应时间的因素,除了上述不同感觉道的差异外,还有下列因素:(1)刺激的强度,一般而言,刺激愈强,反应时间越短;但光刺激的强弱对反应时间影响不大。(2)刺激前的时间(即发出反应准备的信号到刺激出现之间的时间),一般情况下,当反应者作好准备,身心紧张起来时反应时间将缩短。但从身心的动员到达紧张的极点之前需要 1 秒钟时间;同时紧张状态也不可能持续维持在同一水平上,一旦超过 4 秒钟,紧张状态就会发生变化。因此,在短跑中发令员发出:“各就各位——预备——呼”时,从“预备”到枪响的时间是 1——4 秒。有经验的发令员为了防止运动员偷跑,在这个范围内有意改变时间间隔。表 15-3 表明,在声音刺激条件下,准备信号和刺激之间的时间间隔与反应时间的关系,时

表 15-3 声刺激前的时间对反应时的影响

从准备信号到刺激出现的时间间隔(秒)	1.5	3	6
反应时间(毫秒)	260	280	300

间间隔为 1.5 秒时反应时间是 260 毫秒。(3)练习可以缩短反应时间,但缩短反应时间很有限,很快就达到生理极限,此后几乎不再变动。(4)随着年龄的增长,特别是老年人,反应时间随之增加。(5)海拔高度,随着海拔高度的增加反应时间增长。有人(McFarland, R. A. 1937)发现生活在海拔 17500 英尺的安第斯山民的反应时间都很长。(6)药品,例如酒精和吗啡的作用开始会缩短反应时间,随后反应时间增长。茶叶和咖啡会缩短反应时间等。

三、运动技能的测定法

弗莱希曼(Fleishman, E, A, 1964)把运动技能分为身体熟练技能和操作熟练技能。可以用各种测定法对这两类技能中的诸因素进行测量。

身体熟练技能包括: 1. 力气:(1)爆发力,可用跳远、跳高、掷球等来测定;(2)动态力,可用单杠引体向上、双杠、爬杆等来测定;(3)静态力,可用动作来测量手、臂、腿、背等肌肉的力量。2. 弯曲速度:(1)动力弯曲程度,用下蹲和深膝弯曲来测定;(2)改变方向的速度,用往返快跑、躲闪快跑等来测定;(3)跑步的速度,用 50 米和 100 米短跑来测定;(4)四肢活动的速度,用接球、打苍蝇等动作来测定。3. 平衡:(1)静态平衡,用单脚站立来测定;(2)动态平衡,以站在大球上保持平衡或骑单车、溜冰等来测定;(3)托物平衡,用手背上平衡一球或竖直棍子来测定。4. 协调:(1)肢体协调,以打字、弹风琴等来测定;(2)全身协调,用跳绳、踢毽子、踩高

跳等来测定。5. 耐力,用长跑、俯卧撑等来测定。

操作熟练技能包括:(1)精确控制,用复杂的协调、旋转追踪及拉小提琴来测定。(2)肢体协调,用对舵的控制、骑自行车、踩缝纫机来测定。(3)反应定向,用选择反应时间及方向控制来测定。(4)反应时间,用选择反应时间来测定。(5)手臂活动速度,用二钱互击来测定。(6)随机控制,用动靶射击来测定。(7)腕手灵活,用珠算比赛来测定。(8)手指灵活,用制作小手工艺、操作精密仪器来测定。(9)臂手稳定,以修理手表、做医疗手术等来测定。(10)腕指速度,用转击法来测定。

上述各种测定方法一般都简便易行。可供教师在选拔学生的运动能力方面作参考。

第三节 运动技能的形成

一、运动技能形成的阶段

运动技能的形成是通过练习逐步掌握某种动作方式的过程。复杂运动技能的形成,一般经历三个主要阶段:

(一) 动作的认知阶段

在学习一种新技能的初期,练习者或通过别人的指导或观察别人完成这种技能来了解和认识动作的基本要求。他也做一些初步的尝试,在头脑中形成动作心象。但是,这时练习者的注意范围比较狭小,只能集中于个别动作上,不能控制动作的细节。这是因为练习者在生活中已经形成了许多习惯动作,而这些动作往往与当前学习的动作方式不相符合。这样,在学习新的技能时,练习者

的动作常发生错误。这一阶段的主要特点是：了解这一技能的基本要求 and 特征，练习者的注意力和记忆很紧张，动作在有意识控制下进行；动作不稳定、速度慢、不协调，有不少多余动作；能初步运用反应结果的反馈信息，但只能利用非常明显的线索。

（二）动作的联系阶段

通过认识和练习，练习者头脑中的动作心象逐步形成起来。他逐步掌握了一系列局部动作，并开始将这些动作联系起来，但是各个动作还结合得不紧密。在从一个环节过渡到另一个环节，即转换动作的时候，常出现短暂的停顿。练习者的协同动作，是交替进行的，即先集中注意做出一个动作，然后再注意做出另一个动作，反复地交替，进行不同的动作。这种交替慢慢加快，技能结构的层次也不断增加，然后逐渐形成整体的协同动作。在这一阶段，练习者的注意和记忆的紧张度有所减低，但负担仍然很重。由于局部动作被综合成更大的单位，动作之间的相互矛盾和干扰减少，多余的动作趋于消除。练习者发现错误的能力也加强了。这一阶段的主要特点是技能的局部动作被综合成更大的单位，最后被综合成连贯技能的整体。

（三）动作的协调和完善阶段

技能形成的最后阶段是各个动作已联合成一个有机的整体并且已巩固下来。各个动作相互协调，并且变得越来越自动化。这时，练习者的多余动作和紧张状态已经消除。练习者能根据情况的变化，灵活、迅速而准确地完成动作；能自动地完成一个接一个的动作，几乎不需要有意识控制。这一阶段也称为熟练期。

二、运动技能形成的特点

与学习运动技能的初期相比较，已形成的技能已发生了质的变化。这种变化主要表现在以下五个特征上：

第一,行为控制从有意识向无意识转化。在技能形成初期,内部言语起着重要的调节作用。这时技能的各种动作都受意识控制;如果意识控制稍有削弱,动作就会停顿或出现错误。随着技能的形成,意识控制逐渐减弱而由自动控制所取代。在熟练期,人们在完成一种技能时,只关心怎样使这种技能服从于当前任务的需要,技能的整个动作系统已经是自动化的了。

第二,利用线索的变化。在运动技能形成初期,学习者只能对那些很明显的线索(如指导者的提醒)发生反应,他不能觉察到自己动作的全部情况,难以发现自己的错误。随着技能的形成,学习者能觉察到自己动作的细微差别,能运用细微的线索,使动作日趋完善。技能相当熟练时,人能根据很少的线索进行动作。这时熟练者头脑里已储存了与特有的一系列线索有关的信息,当某一线索出现之后,便能预测出会产生怎样的线索。因而熟练者只要很少的线索,就能进行一系列的反应。

第三,控制行为方法的变化。在运动技能形成初期,学习者依靠外反馈,特别是视觉反馈来控制行为。例如,初学打字的人,一边看着自己的手指和键盘上的字,一边按打字机的键。初学跳舞的人,一边看着脚尖,一边跳舞。随着运动技能的形成,运动控制逐渐开始不再依赖于视觉反馈,而是通过象运动程序的记忆图式来控制行为。有人(Laszlo, J, I, 1967)做过一个在剥夺视觉、听觉、触觉和动觉条件下用早已熟练了的手指敲桌子的技能去按打字机键的再学习的实验,结果发现,运动技能的熟练程度达到某一阶段时,人在头脑中就会产生运动程序,并依此程序来控制运动。

第四,动觉反馈作用的加强。已经形成运动技能之后,人借助于运动程序来控制动作的进行。但这并不是说,熟练期技能的实现不需要反馈信息,这时视觉反馈作用降低了,但动觉反馈作用加强了。动觉反馈信息与运动技能有稳定的紧密相联系。例如,当

我们在走路时偶尔踩到一块小石头,就立即产生防止跌倒的动作。这是由于脚部的动觉反馈信息对运动程序的调节。在熟练期,动觉反馈是运动程序的控制器,它保证着运动技能的稳定进行。

第五,协调化运动模式的形成。开始学习运动技能时,学习者的动作是不协调的;在熟练期,人形成了协调化的运动模式。协调化的运动模式有两种类型:一种是象弹钢琴或打字时手和眼,或左右手那种同时性的协调化运动模式;另一种是象装枪弹之类的技能,它由一系列局部动作(向左扳枪栓,向后拉枪栓,压进子弹,推回枪栓,向右扳枪栓)组成,成为连续性的协调化运动模式。

有人(调枝, 1972)研究过连续性的协调运动与成绩之间的关系。被试分为两组:一组是抓起球的动作和投出动作作为一个整体动作的学习组(A组),另一组为分段学习组(B组),比较了这两个组的投掷目标的准确性和反应时(RT)以及他们的姿势。结果如图 15-3 所示,A组动作比B组动作更协调;只有A组在反应时

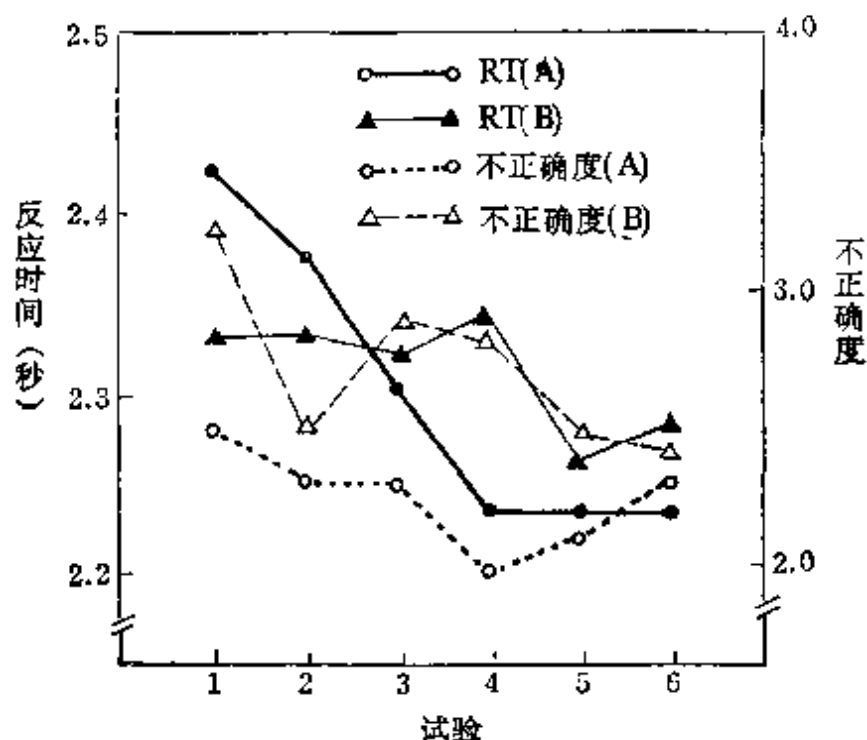


图 15-3 A、B 两组的练习次数与不准确性、反应时间的关系(调枝, 1972)

间方面有练习效应;在正确度方面,A、B 两组的练习效果,从平均数来看,也是 A 组比 B 组更正确。

三、运动技能形成的理论

有两种理论对运动技能形成的解释,很有影响。这两种理论是连锁反应的理论和认知心理学的理论。

(一) 连锁反应的理论

加涅(Gagné, R. M, 1968)认为可以用刺激—反应(S—R)公式的连锁反应系列来解释运动技能的形成。运动技能被理解为动作的连锁反应:刺激引起反应,第一个动觉反馈调节着第二个动作,第二个动作的动觉反馈又调节着第三个动作……于是就产生了运动技能的连续性运动。例如,儿童学会用钥匙开门的连续动作:首先用手拿钥匙,对准锁孔,确认插入的位置是否准确,将钥匙完全插入并按正确方向旋转,开门。这一动作系列的连锁反应如图 15-4 所示。

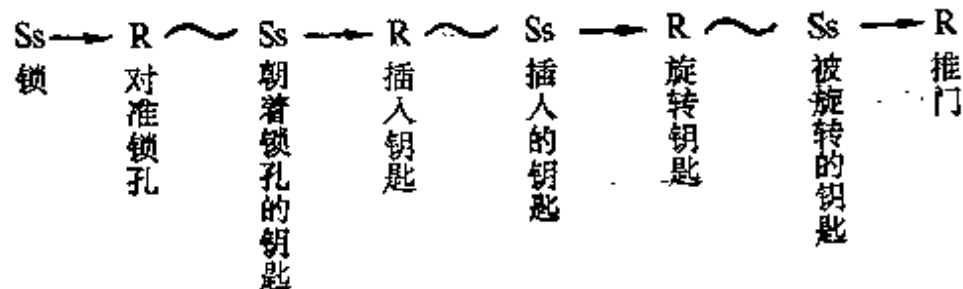


图 15-4 用钥匙开门的连锁反应图示

在这种情况下,每一个动作($S_s \rightarrow R$)如果不按上述顺序进行,就达不到目的。因为如果钥匙的方向不对,就无法插入锁孔;如果没有全部插入,就不能旋转。如果顺利地完成了—切操作,门就可以打开了。开门最后的一个动作,对整个连锁反应起着强化的作用。

但是,连锁反应的理论难以解释下列问题:(1)人能在 100 毫

秒之内开始、进行和停止一个动作；而利用感觉反馈所需要的时间似乎是：视觉反馈约为 190~260 毫秒，本体感觉反馈约为 120~125 毫秒。显然，这些时间都太长，不允许感觉反馈来控制运动动作。例如，熟练的钢琴家不看键盘演奏，有些片段手指的动作每秒可达 16 次。这种快速动作之间的连接，感觉反馈是无法加以控制的。(2) 大多数运动技能都具有新颖性。尽管你签过上千次的名，但每一次的签名动作都有点独特性。连锁反应的理论也难以解释这个问题。因为根据这个理论这类动作应该是定型化的。

(二) 认知心理学的理论

认知心理学用信息加工的观点来解释运动技能的形成。这方面的理论模型较多。例如，韦尔福特(Welford, 1968)提出的运动技能形成的模型如图 15-5 所示。该模型由感受—转换—效应器三个连续阶段组成。各种感觉器官接受输入信息，但人只有通过动觉才能意识到自己身体的运动。知觉正确与否，对运动技能的形成有重要意义。感觉信息超载或贫乏，都有可能导致知觉判断错误。感觉信息经过短时记忆(选择性记忆)转入第二阶段——由知觉到运动的转换。这一阶段有双重意义：既对感觉输入作出反应，又激

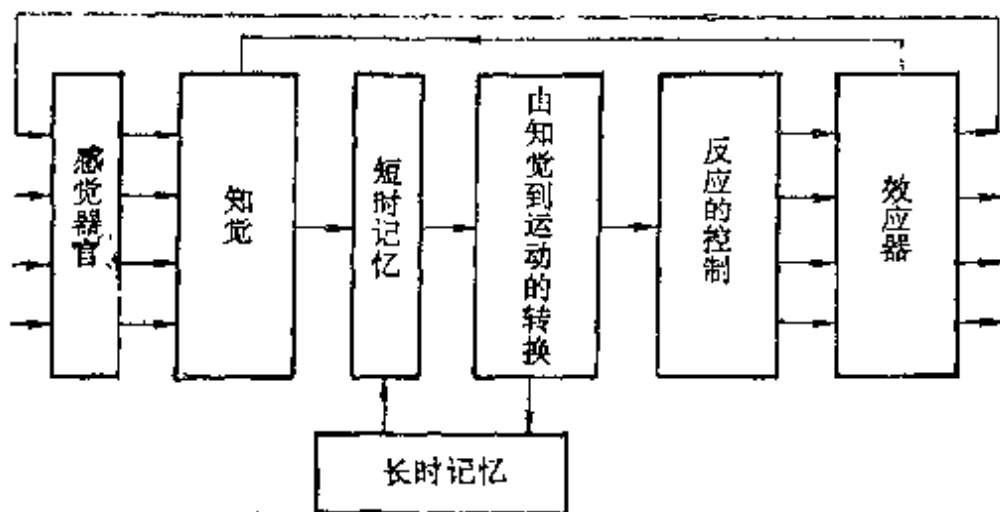


图 15-5 运动技能形成模型(据 Welford, 1968 改绘)

起效应器的活动。而效应器的活动通过反馈进一步得到校正或加强。研究已经表明,经过练习所形成的运动程序图式——即程序性记忆储存在长时记忆中。运动程序图式是经过长期的练习而形成的有组织的系统性知识。对于一种运动技能(如弹琴、打字、驾驶汽车等)要达到熟练必须经过 1000~1500 小时的练习。一个有一千小时以上驾驶经验的司机,把驾驶途中可能遇到的情况以及怎样处理都构成了一套套的运动图式。这些运动图式随着练习而不断精炼,它们好像整装待发的战士那样,随时可用。在活动之前这些运动图式构成一种总的运动图式并在无反馈的情况下使活动进行下去。

第四节 练 习

一、练习和练习曲线

技能是通过练习而形成的。所谓练习就是以掌握一定的动作(或活动)方式为目标所进行的反复操作过程。练习不是单纯的反复操作,而是以掌握一定的活动方式为目标反复。

练习的结果可以用“练习曲线”来表示。练习曲线也叫学习曲线,是表示一种技能形成过程中练习次数和练习成绩之间关系的曲线。

可以用各种方法来取得掌握技能过程的量的指标:测定一个单位时间内所完成的工作量,确定每一练习所用的时间,计算单位练习时间内所犯的误差。把练习的次数作为横坐标,把上述的这些指标的数值作为纵坐标,就可以绘制成练习曲线。如果把单位

时间内完成的工作量作为纵坐标,那么练习曲线就显现出上升的形式,因为工作量是随着练习进程而增加的。如果把完成动作的错误数或时间作为纵坐标,那么练习曲线就显现出下降的形式。

二、练习过程的一般趋势

(一) 四种类型的练习曲线

练习曲线反映了练习进程的一般趋势。在描述具体的实验结果时所获得的练习曲线是极其多样化的。甚至一个人在完成相似的任务时也难以得到相同的练习曲线。综合大量的研究资料,反映练习进程一般趋势的练习曲线主要有四种类型,如图 15-6 所示。

在图 15-6 中,横坐标表示练习时间或次数,纵坐标为完成的

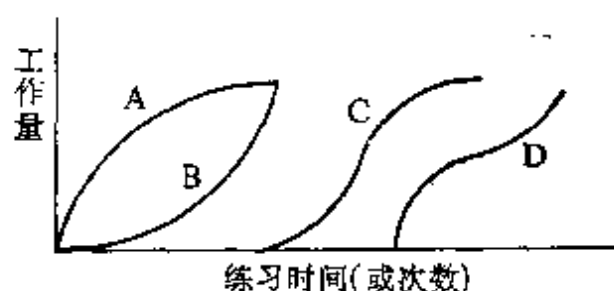


图 15-6 四种类型的练习曲线

工作量,这四条练习曲线反映了练习进程四种基本趋向: A 线表明,学习技能的初期学习成绩急剧上升;随着学习的进展,成绩上升的趋势逐渐减弱; B 线表明,学习初期进步缓慢,经过多次练习到了学习后期成绩急剧上升; C 线表明,最初的学习进步缓慢,但不久成绩便急剧上升,接着进步又变得缓慢了; D 线表明,学习初期进步很快,学习中后期进步停顿下来了,过了这一阶段,进步又较快。

造成练习曲线上的这些特征,原因是多方面的。学习任务的难度、学习者的能力、经验和动机等因素都会影响练习的进程。例

如,学习开始时,学习者兴趣浓厚,情绪饱满,他可以把生活经验中已经掌握的各种动作方式重新组织,加以利用,因而练习成绩急剧上升;到了练习后期,可以利用的经验逐渐减少,学习的难度愈来愈大,再加上疲劳、情绪低落等因素,因而练习后期成绩难以提高(图 15-6A)。又如,学习有些技能(如投掷、游泳等),开始时必须要掌握其基础知识和基本技能,因而进步较缓慢;经过一段时间的练习,掌握了有关的基础知识和基本技能后,成绩也就急剧上升了(图 15-6B)。

(二) 练习成绩的起伏现象

在学习各种技能时,从练习曲线上可以看到成绩经常起伏变化:时而上升,时而下降,进步很少是一致的。(见图 15-7)。产生这种现象的原因:一是练习者心理状态的影响。例如,注意力是否集中、态度是否积极,情绪有无波动;二是客观条件的变化,例如练习环境、练习工具和指导者的指导方式的改变,等等。

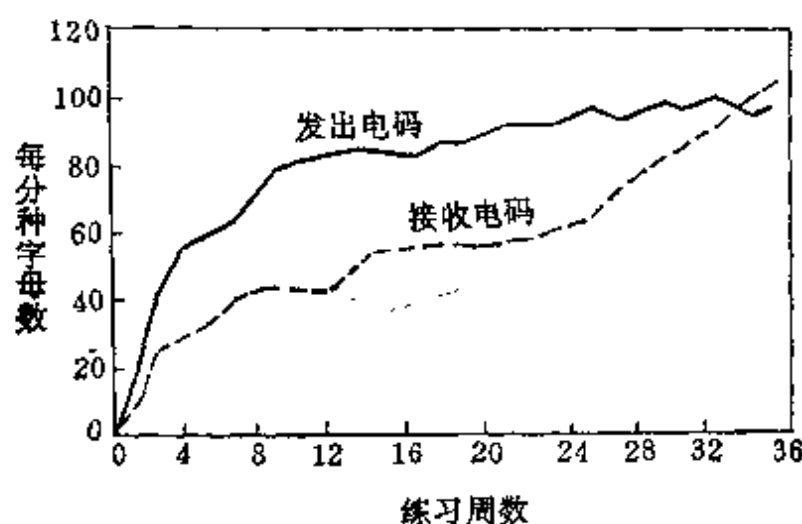


图 15-7 常见的练习曲线(学习电码的练习曲线)
(据 Bryan & Harter, 1897)

(三) 高原现象

在技能形成过程中,练习的中后期往往出现进步的暂时停顿的现象,这就是练习曲线上的所谓“高原期”,即练习曲线保持在一

定的水平,不再上升,甚至有些下降(见图 15-5D)。在高原期过去之后,练习曲线又继续上升。

产生高原现象的主要原因有二。一是练习的进程中出现需要以新的活动结构,代替或改变旧的活动结构的现象,而活动结构的改变往往不能一时奏效,在没有完成这个改造前,成绩就会处于暂时停顿状态。有时旧的活动结构正在改变,而采用新的活动方式又遇到新的困难,没有建立起新的结构。这样,成绩不但没有提高反而有所退步。例如,非正规姿势的游泳不如自由泳效率高。但要改学自由泳就需要改造先前形成的技能结构,但当自由泳尚未真正学会时,效率反而暂时下降了。当练习者通过练习,完成了技能结构的改造,成绩又开始提高,在高原期后练习曲线又继续上升。二是练习者注意力涣散,练习兴趣降低,以及疲劳和厌倦情绪等也会使练习成绩暂时停顿。

(四) 技能的极限

可以肯定地说,一个人能够学到的技能的数量是没有极限的,一个人学会某种技能的完善程度也没有明显的极限的。我们常常可以看到,生产能手、运动员不断刷新纪录的报告。他们的经验也告诉我们,只要通过有计划的顽强练习,不断总结经验教训,技能就会不断完善。当然,生理极限是不可否认的。另外,年老、体衰使技能的改善到了极限,但在那以前,主要的极限是一个人愿意去练习和练习是否得法的问题。

练习进程除了上述一般趋势外,还有相当大的个别差异。因此,指导者在对练习者进行指导的时候,要把技能形成的一般规律和每个人的具体情况结合起来,使他们的技能能顺利地形成并不断巩固和提高。

三、高效率练习的条件

要掌握某种技能,必须进行练习。但是,并非所有的练习都是高效率的。要使练习高效率地进行,必须具有下列一些条件:

(一) 要明确练习的目的和要求

每一种技能都有其特定的目的和要求。只有明确了技能的目的和要求,理解技能的性质和特点,练习者才能自觉地组织自己的行动来掌握某种技能。练习是一种有目的、有计划、有组织的学习过程,它不同于单纯的重复。如果缺乏这个条件,机械地重复一种动作方式,就不可能使行动方式有所改善。例如,有的人虽然天天在写字,可是不良的书法却可能保持终生。有的人年年夏季去游泳,而游泳技能却没什么提高;但如果经过有目的地练习就可以使游泳技能大大提高。

在掌握技能的过程中,练习者为自己树立的一定“目标”,对于练习的效果具有重要意义。这个“目标”就会以将要学习掌握的运动技能的心象浮现出来,练习者就可以使练习的动作不断与要掌握的运动技能的心象相对照,同时思索着怎样才能达到这一“目

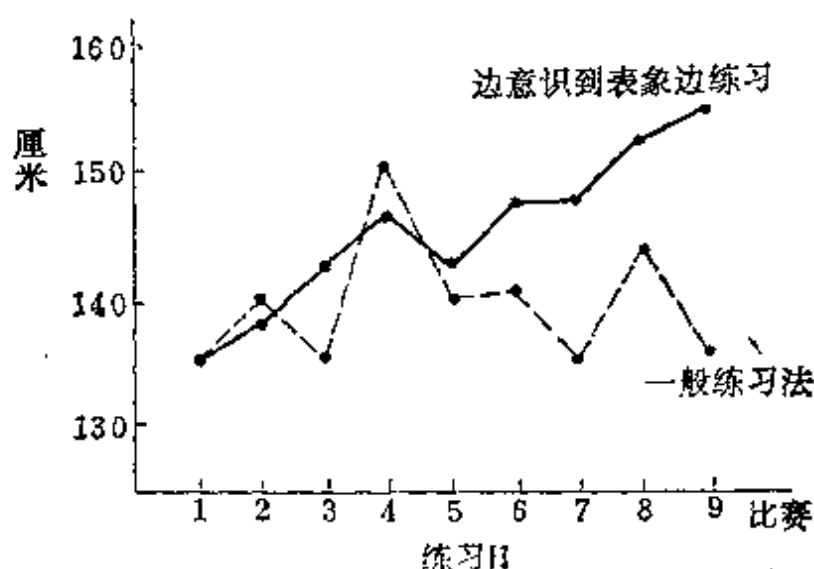


图 15-8 不同指导方法对练习效果的影响(阿普里斯卡娅)

标”，思维经常处于积极的状态。这样的练习完全不同于机械的重复，有助于练习效果的提高。苏联阿普里斯卡娅的实验表明，运动员一面清晰地意识到运动表象，一面进行练习，能明显提高练习成绩。如图 15-8 所示在不同指导方法下练习跳高，效果大不一样。

（二）在指导工作中把讲解和观察结合起来

运动技能的学习有赖于有经验者的指导。对所学的课题进行适当的讲解，能加快运动技能的学习速度。有人（松田和近藤，1969）用旋转追踪盘实验探讨了讲解对练习效果的影响，结果如图 15-9 所示，图中箭所指之处是对讲解组进行讲解，讲解的内容是“目标以每秒一圈的速度旋转，请按速度画圈。”通过讲解，其练习成绩明显高于非讲解组。

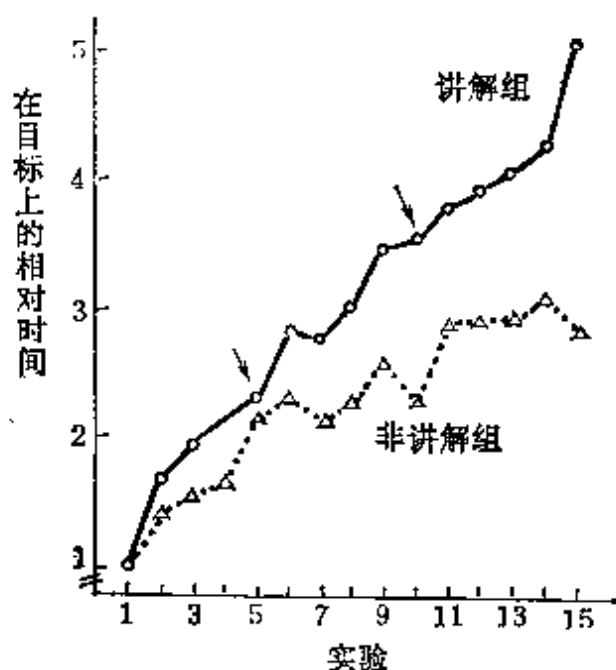


图 15-9 讲解对练习效果的影响(松田和近藤，1969)

(图中将第一次实验完成时间定为 1)

在指导学习者形成运动技能时把讲解和对行为模式（示范动作）的观察结合起来，会收到更佳的效果。通过观察在影片、幻

幻灯片或其他形式中见到的将要学习掌握的运动技能,并形成心象,会大大提高运动技能学习的效率。

(三) 要根据具体情况采用整体学习法或部分学习法

在学习一种运动技能时,是将技能的全部内容一次学完的整体学习法好呢还是采取一部分、一部分地加以学习的部分学习法好呢?这要视具体情况而定。如果一种技能比较复杂,并且是由若干基本技能所构成,先用部分学习法再用整体学习法,效果更佳。例如,打网球的技能包含托起即将着地的险球、封球、扣杀和发球等四个基本技能。在比赛时要把这四个基本技能有机结合起来,灵活地加以运用。但初学者在练习时应分别进行训练;当有了一定的训练基础之后再把这四个基本技能结合起来练习,这样的学习更为有效。如果一种技能的各个动作之间联系密切,采用整体学习法,效果更佳。

总之,应当根据技能的性质和难度,学习者的技能水平、运动能力、年龄、体力等因素来考虑决定是采用整体学习法还是部分学习法,然后有计划、有步骤地进行练习。

(四) 要合理安排练习的时间

学习一种技能时,在一段时间内反复进行练习,称为集中学习。如果在练习期间内插入休息,这种学习称为分散学习。到底用哪一种学习效果更佳呢?研究表明,在旋转追踪盘、镜画、描红、弹钢琴等的练习中,分散学习优于集中学习。例如,在一个实验(Bourne, L&Areher, E. J, 1956)中,让被试作旋转追踪盘练习,安排有五种不同的休息时间(0秒、15秒、30秒、45秒、60秒)的练习。结果如图15-10所示,每次练习的休息时间越长,成绩越佳;休息5分钟后的成绩比休息前都提高了。分散学习之所以优于集中学习,是因为集中学习容易产生反应性抑制的累积作用,因而有碍于练习成绩的提高。而分散学习则不容易产生反应性抑制的累积作用。

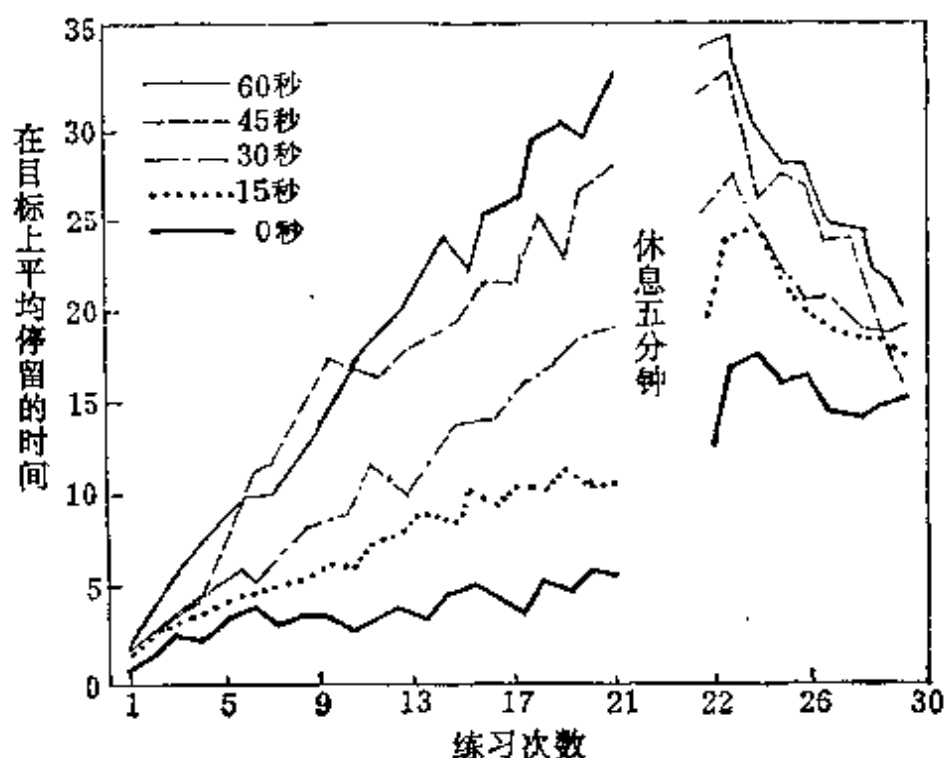


图 15-10 分散学习与集中学习比较 (Bourne & Archer, 1956)

虽然,一般而言,分散学习优于集中学习,但也并不是如此。研究表明,在练习日开始之前进行集中学习,接着改用分散学习进行练习,比单纯的分散学习,效果更佳。因此,要进行高效率的练习,还应从技能的性质、练习者的学习水平、以及如何消除疲劳、克服遗忘等方面来考虑合理地安排好练习时间。

(五) 要让练习者知道练习的结果

知道练习结果(即练习的反馈信息)对于提高运动技能的练习效率有着显著的影响。在一个实验(弓野, 1975)中遮住被试的眼睛让他们画 10cm 长的线段。有三个被试组:第一组有 20% 的实验次数让被试知道结果;第二组有 50% 的实验次数让被试知道结果,第三组有 100% 的实验次数让被试知道结果。结果表明,反馈量越多,学习的速度就越快。还有实验表明,完全和部分知道结果的两个被试组比不知道结果的被试组的成绩提高都要快。这说明,在

练习中,知道结果的量的重要性。

是否能及时获得反馈信息对练习效率也有重要的影响。在一个实验(Greenspoon, J & Foreman, S. 1956)中让被试画 3 吋长的线段,但告知结果的延迟时间分别从 0 秒至 30 秒不等。结果如图 15-11 所示,实验组的平均正确反应数都优于控制组;并且知道结果越快,学习成绩越好。

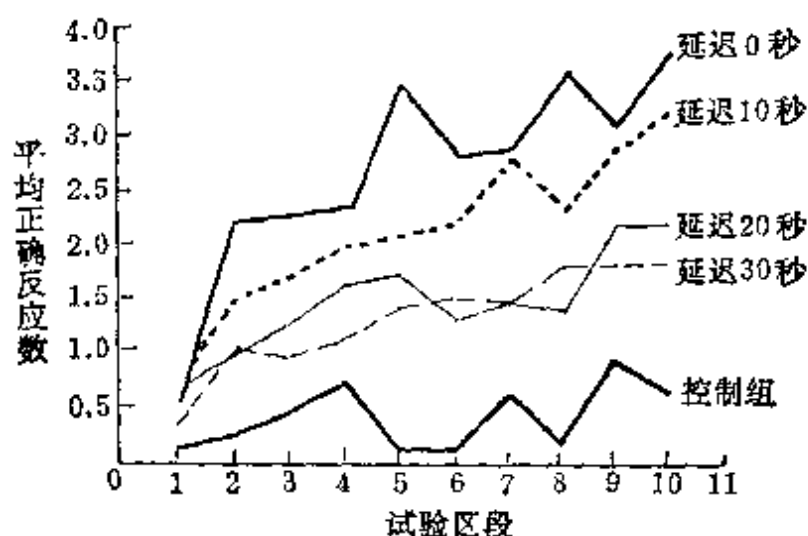


图 15-11 知道结果延迟的延迟效果(Greenspoon & Foreman, 1956)

因此,在指导运动技能学习时,指导者应及时地、详细地告知练习者练习的正确和错误情况。这会明显地提高练习效率。

第五节 技能的相互作用

已经形成的技能可以影响另一种技能的掌握。有时,已经形成的技能有助于新技能的掌握,有时,则妨碍新技能的掌握。各种技能之间可以相互影响、相互作用。

一、技能的迁移

已经形成的技能对新技能的形成发生积极的影响，促使新技能的掌握，称为技能的迁移。例如，会骑自行车的人，就比较容易学会驾驶摩托车；学会单杠前上之后，就比较容易掌握双杠屈伸上的动作等。

人在学习新技能时，总是依靠过去的经验和已掌握的技能。丰富的经验和多方面的技能，有助于对新技能的掌握。新技能与已掌握的旧技能之间的共同成分愈多，相似性愈大，迁移的程度就愈大。因此，对新旧技能的活动方式作精确的分析，并概括出它们之间的共同内容和特点，就能促使技能的迁移。例如，体育学院的学生，如果对人体旋转的机械原理和人体旋转速度应超过器械旋转速度等原理有明确的认识，就能把这些原理应用到铅球和铁饼的投掷技能上去。

二、技能的干扰

已经形成的技能对新技能的形成发生消极的影响，阻碍新技能的掌握，称为技能的干扰。例如，习惯于用右脚起跳跳高的人，在学习用左脚起跳的撑杆跳高时往往有干扰现象。

当两种技能在结构上有很大的相似性，但其中某些共同刺激却要求相反的动作方式时，就会发生技能的干扰。在这种情况下，旧的动作方式愈巩固、愈自动化，就愈容易干扰新技能的形成，使新技能时常出现某些顽固性的错误。这些错误通常就是旧技能中的一些成分。例如，用惯了英文打字机的人，再学习俄文打字机时，动作一式二有很大的相似性，但字母刺激物与手指的反应关系要有相当的改变，这样就发生了干扰，时常用英文打字方法去动作。当然，这里也有迁移的成分，如手指的定位能力、手指的灵活

性等,在俄文打字中也具有积极的作用。因此,技能的迁移和干扰常常是结合在一起的。

诚然,两种技能由于有共同成份或相似而产生迁移。但却不能说两种技能由于缺乏共同成份或相似就产生干扰。在一般情况下,两种技能关系若不大,就互不影响。例如,写字不一定影响游泳,绘画不一定影响跳高,等等。

要克服技能的干扰,最重要的手段是在练习的过程中把新旧技能的不同目的、要求、条件和练习的方式、方法加以细致的辨别和对比。这种辨别和对比愈明确,就愈能克服技能的干扰。

三、技能迁移的理论

技能的迁移也叫正迁移,技能的干扰也叫负迁移。在西方心理学中,“迁移”这个概念,含义很广,主要包括三方面的内容:①知识、技能的迁移,如一门学科的学习影响对另一门学科的学习等。②态度的迁移,如儿童在家里养成依赖家长的态度,可以迁移到学校中去,产生对老师和年长同学的依赖等。③学科的学习可能对发展能力产生迁移。

在西方心理学中,比较流行的迁移理论有三种:(1)共同要素说,桑戴克和武德沃斯(Thorndike & Woodworth, 1901)认为,如果新情境在某一部分或某些部分上和那种熟悉的刺激模式相同,那么学习者就可能把他正学会的反应模式从一种情境迁移到另一种情境中去。他们认为,从一种情境向另一种情境的迁移一般是和两种情境相似的程度成正比例。迁移出现的程度是由新旧两种技能之间所具有的共同因素所决定的。(2)类化理论:贾德(Judd, 1908)以向水中目标打靶的实验得出结论,认为只要学习者对学习的经验作有系统的概括,便可以使这种概括化的经验更广泛地应用于那些有新情境的特殊场合。他特别强调类化在技能

迁移中的作用,而两种学习之间是否具有完全相同的因素是无关重要的。(3)关系的理论:格式塔心理学家认为对情境中关系的顿悟是获得迁移的真正原因。实际上,这个理论仅强调了类化理论中的另一成分,也是与共同要素说相冲突的。这三种理论各自只强调了问题的一个侧面,表面上看似是对立的。其实,并不矛盾。在学习中,客观刺激的共同要素、学习者对已有的知识经验的概括化程度(包括对事物的关系的领会)都会对学习的迁移起一定的作用。

复习思考题

1. 解释:

技能,运动技能,智力技能,习惯,简单反应时间,复杂反应时间,练习,练习曲线,分散学习,集中学习,整体学习,部分学习,正迁移,负迁移。

2. 运动技能与智力技能的关系怎样?
3. 怎样对运动技能的结构进行分析?
4. 哪些因素会影响简单反应时间?
5. 运动技能的形成经历哪些阶段?
6. 概述运动技能形成的理论。
7. 已形成的运动技能具有哪些特征?
8. 练习进程的一般趋势有哪些特点?
9. 怎样才能进行高效率的练习?

推荐参考读物

关于技能形成的阶段,可参看[美]J. R. 安德森著,杨清、张述祖等译《认知心理学》(吉林教育出版社,1989年)第八章。

第十六章 能力

第一节 概述

一、什么是能力

能力是人顺利地完成某种活动所必需具备的那些心理特征。

能力总是和人的某种活动相联系并表现在活动中。只有从一个人所从事的某种活动中，才能看出他具有某种能力。在绘画活动中，一个学生在彩色鉴别、空间比例关系的估计等方面都很强，画得特别逼真，于是，我们说他具有绘画能力。在音乐活动中，一个学生的曲调感、节奏感和听觉表象等都很强，歌声优雅动听，于是，我们说他具有音乐能力。能力影响活动的效果。能力的大小只有在活动中才能比较。在其他条件(知识、技能、花费的时间)相同的情况下，数学运算时，甲生比乙生更快地了解题意、采用简捷的方法、准确地进行计算，于是，我们说甲生的数学能力强于乙生。倘若一个人不参加某种活动，就难以确定他具有什么能力。

但是，在活动中表现出来的心理特征并不都是能力。例如，在音乐或绘画活动中人们可能表现出脾气急躁、性格开朗，也可能表现出情绪稳定、内向沉默。这些心理特征也可能会影响人顺利地完成音乐或绘画活动，但一般地说对于音乐或绘画活动却不是最必需的。而曲调感、节奏感、听觉表象对于顺利地进行音乐活动；彩色鉴别、空间比例关系的估计、形象记忆对于顺利地进行绘画活

动,却是最必需的心理特征。没有这些心理特征,有关的活动便不能顺利地完成。因此,我们把顺利地完成某种活动最必需的那些心理特征,称为能力。

有时,人们也把像彩色鉴别能力,注意分配能力等某一种心理特征称为能力。其实,任何单独的一种心理特征都不可能完成比较复杂的活动。要完成某种复杂的活动,往往需要几种心理特征的有机组合。例如,画家的工作,需要有彩色鉴别能力、形象记忆能力、视觉想象能力、形象思维能力等多种心理特征的有机组合;优秀教师的工作,需要有逻辑思维能力、言语表达能力、注意分配能力、观察力等心理特征的有机组合。为了顺利地完成某种活动,多种能力的有机组合,也称为才能。

能力是保证活动取得成功的基本条件,但不是唯一的条件。活动能否顺利地进行,能否取得成功,往往还与人的整个个性特点、知识技能、工作态度、物质条件、健康状况以及人际关系等因素有关。但是,在这些条件相同的情况下能力强的人比能力弱的人,更能使活动顺利进行,更容易取得成功。

在西方心理学中,能力一词有两种含义:既可解释为实际能力(actual ability)也可解释为潜在能力(potential ability)。实际能力是指个人现在实际所能做的。例如说,某人能说俄语,能骑自行车等,就是指他现在实际具备的能力。这种能力以知识技能来表现,而知识技能主要是学习的成就或训练的结果。所以实际能力也称为成就(achievement)。潜在能力不是指个人已经发展出来的实际能力,而是指如果通过训练可能达到的水平,在英语中常用 capacity(能量)potentiality(潜力)或 aptitude(倾向,才能)等词来表示。实际能力通过成就测验来了解;潜在能力通过倾向测验来了解。

二、能力和知识、技能的关系

能力和知识、技能是既有区别又有密切联系。

首先,知识、技能不同于能力。个人所掌握的知识就是信息在头脑中的储存。技能是个人掌握的动作方式。例如证明一道几何题,人在推证的过程中,所应用的公理、定理、定义、公式等属于知识;而在推证过程中思维活动的严密性和灵活性则属于能力。如果一个人不仅在证明这道几何题时思维分析是严密的、简练的、迅速的,而且这种简捷的思维操作还能经常迁移到不同的运算场合,这时我们就可以说他具有数学运算思维敏捷的能力。又如,在学骑自行车时,操作自行车的一套动作方式是技能,而支配此动作方式的心理过程的稳定特点则属于能力。如果一个人不仅在学自行车时表现出动作敏捷,而且在掌握其他技能时也经常表现出这一特点,这时我们就可以说他具有动作敏捷的能力。

能力和知识、技能是密切联系的。它们之间的相互联系表现为,一方面能力是在掌握知识、技能的过程中形成和发展起来的。例如,学生在掌握知识的同时,也就掌握了思维操作,从而发展了智力;学生在掌握绘画技能的同时,也就形成了绘画能力。离开了学习和训练,任何能力都不可能形成,更不可能得到发展。另一方面掌握知识、技能又是以一定的能力为前提的。能力制约着掌握知识、技能的难易、速度和巩固程度。随着知识、技能的掌握又会导致能力的提高或新能力的发生。

虽然,能力离不开知识、技能,但能力和知识、技能毕竟不是一回事。一个学生靠死记硬背可能取得比较好的成绩,但能力可能是差的。另一个学生尽管考试时没有取得良好的成绩,但他能灵活地思考,甚至能创造性地解决问题,这说明他的能力比较强。因此,能力不表现为知识、技能本身,而表现在获得知识技能的动态上,即在其他条件相同时,人掌握知识技能时所出现的快慢、深浅、

难易以及巩固的程度。

正因为能力和知识、技能既有联系又有区别,因此,教师单凭考试成绩来判断学生能力的大小是不妥的。在教学过程中,教师不仅要向学生传授知识,而且更注重对能力的培养。这样才能使他们更好地去接受新知识,发现新问题,进行创造,成为有创造能力的一代新人。

三、能力的种类

人的能力很多,可以从不同的标准进行分类,一般可分为以下几种:

(一) 一般能力和特殊能力

一般能力是在许多基本活动中都表现出来,且各种活动都必须具备的能力。例如,观察力、记忆力、思维力、想象力都属于一般能力。学习、工作、创造发明、任何活动的顺利完成,都离不开这些能力。一般能力的综合也称为智力。

特殊能力是在某种专业活动中表现出来的能力。例如,数学能力、音乐能力、绘画能力、机械操作能力等,这些能力对于完成相应的活动是必需具备的。每一种特殊能力都是由该活动性质所制约的几种基本的心理品质构成。例如,构成音乐能力的基本组成成分有:(1)曲调感,即区分旋律的曲调特点的能力;(2)听觉表象,即能随意地使用反映音高关系的听觉能力;(3)音乐的节奏感,即感受音乐的节奏并能准确地再现它的能力。

人要顺利地完某活动,必须具备一般能力和该种活动的特殊能力。在活动中,一般能力和特殊能力的关系是辩证统一的。一方面,一般能力在某种活动中的特别发展,就可能成为特殊能力。例如,观察力是一般能力,但在农业技术工作中,除了需要一般的观察力外,还需要区别各种作物的形态、结构的细节,察看作

物个体的生长、发育、繁殖和类群的特征及其相互关系的敏锐观察能力。这就是对农作物的特殊观察力。另一方面，特殊能力得到发展的同时也发展了一般能力。因为农技师在培育过程中的精细观察能力，有可能迁移到其他活动领域，表现出他的一般观察能力的发展。

（二）模仿能力和创造能力

模仿就是仿效。模仿能力就是仿照他人的言行举止去做，以便使自己的行为方式与被模仿者相同的能力。模仿中主要包括两种成份：观察和仿效。个人“看到”或“听到”别人怎样行动，自己也跟着怎样做。模仿实际上就是一种较复杂的操作条件反射的学习过程。模仿能力的大小，表现为个人的行为方式与被模仿者的行为方式的相似性上；两者愈相似，表明模仿能力愈强。

创造总是与创造产物相联系的。创造产物通常是指“首创”加“适宜”的产物。如艺术作品和科学理论以及有创见性的谈话和奇特的建筑等。创造力是指产生既是首创又是适宜的产物的能力。在创造能力中，创造思维和创造想象起着十分重要的作用。模仿能力和创造能力有密切的联系。人们通常是先模仿，然后进入创造；在创造中也是有借鉴的。人们的模仿能力和创造能力也有个别差异。

（三）认知能力和元认知能力

简单地说，认知能力就是个人获取和保存知识的能力，如注意力、观察力、记忆力和思维力等。很明显，一个人头脑里储存着某种知识是一回事，但当这些知识为他在需要的时候能否加以利用却是另一回事；具有技能和应用该技能是两回事；改进某种作业和对作业改进的了解也是两回事。对于这些差异，心理学家用元认知能力(metacognitive ability)这一术语来加以说明。所谓元认知能力是指个人对自己的记忆、理解和其它认知活动的评价和监控能力。

人们的元认知能力是有很大差别的。专家和新手的明显区别不仅在于前者对本行知识知道得较多，而且还在于善于应用和组织所知道的知识，也就是说，在元认知能力上他们有着明显的区别。

元认知活动是很复杂的。弗拉维尔 (Flavell, J. H. 1979) 认为,元认知是通过①元认知知识,②元认知体验,③目标(或任务)和④行动(或策略)这四类现象相互作用而发生的。元认知知识即有关认知和见识的知识,其中最重要的是关于人的思维过程的能力和限度的知识,即关于人(特别是自己)作为认识着的主体特征的知识。元认知体验是那种与认知活动相伴随的感情体验。目的(或任务)指认知活动的目标。行动(或策略)指用来达到这些目标的认知或其它行为。元认知能力的差异就表现在上述四种因素相互作用的不同方式上。据林传鼎(1985)的分析,元认知能力包括个人怎样评价自己的认知活动,怎样从各种已知的可能性中选择出解决问题的确切方法(策略),怎样集中注意待解决的问题,怎样决定何时对一种难以对付的问题停止工作,怎样判断到底一个人是否理解他所听到或看到的事,怎样从一种情境中所学到的原则或方法转用到另一种情境中去,怎样判断目标是否和自己的能力相一致等等。

(四) 优势能力和非优势能力

一个人往往有多种能力,形成一个能力系统。通常有一种能力占优势,其它的能力从属于它。例如,我国古代杰出的数学家祖冲之具有卓越的数学才能,同时他又具有物理学和史学方面的才能。赵丹具有卓越的戏剧和演电影的表演才能,同时他又具有绘画和作诗的才能。优势能力在一个人的生活实践中占主导地位,其他能力起增强优势能力的作用。

不少人都能顺利地完成同样的活动,但是完成这种活动的能力组成因素所处的地位也可能不同,有的因素在一些人身上是优

势能力,但在另一些人身上是非优势能力。例如,音乐能力的基本成分是曲调感、听觉表象和音乐节奏感。但是对于每个具有音乐才能的人来说,这三种因素所起的作用可能是不同的。研究表明,音乐成绩良好的学前儿童中,一些儿童具有强烈的曲调感和听觉表象能力,但节奏感不足;另一些儿童具有很好的听觉表象和节奏感,但曲调感较弱;还有一种儿童有强烈的曲调感和节奏感,但听觉表象能力较弱。又如,数学能力的基本组成部分是运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力。有的学生空间想象能力占优势,而逻辑推理能力可能差一些;另一些学生则可能逻辑推理能力占优势,而空间想象能力稍差一些,但他们都能达到正确、迅速地运算。再如,在运动竞技中,两个优秀乒乓球运动员,一个主要依靠动作的稳健和准确,另一个主要依靠动作的强度和灵活,他们同样可以表现出乒乓球运动的卓越才干。在这种情况下,优势能力在完成某种活动时可以补偿非优势能力的不足。

区分优势能力和非优势能力,发挥优势能力的作用,对于因材施教、加速人才的培养具有重要的意义。

四、能力的个别差异

人与人之间在能力上存在着明显的个别差异。这种差异主要表现在能力的水平、能力表现的早晚和能力结构类型等方面。

能力水平上的差异,就是我们通常讲的人的能力有大小:有的人聪明,有的人愚笨,而大多数人属于中常。

能力表现早晚上的差异:有些人在少年儿童时期就表现出优异的能力、聪慧超群,这叫“人才早熟”;有些人的能力表现较晚,甚至到了晚年,能力才充分发挥出来,这叫“大器晚成”。

能力结构类型上的差异是指能力中的各种成分的构成方式上的不同。例如,在智力中,有的人观察能力和记忆能力强,而思维

能力和想象能力弱；有的人思维能力和想象能力强，而观察能力和记忆力较差。有的人模仿能力强，但却缺乏创造能力；而有的人既富于模仿能力又富于创造能力。有的人智力发展水平高，但元认知能力弱；有的人智力发展水平中常，但元认知能力强。甚至在观察能力、记忆能力和思维能力等方面，也有结构上的差异。例如在观察力方面，有些人长于分析，对细节感知清晰，但整体性较弱；另一些人富于概括性和整体性，但分析较弱；还有一些人既善于分析又善于综合。在记忆力方面，一些人善于形象记忆，另一些人善于语词、符号记忆，还有一些人则既善于形象记忆也善于语词记忆；等等。

第二节 能力结构的理论

能力是由多种心理品质所构成的系统，具有复杂的结构。分析能力的结构，对于深入理解能力的本质，合理地设计出能力的测量手段，科学地拟定出能力培养计划，都有重要的意义。在本世纪中，心理学家对人类能力的结构提出了许多假设，大体上可分为三种理论模型：因素说、结构说和信息加工理论。

一、能力的因素说

（一）二因素说

在心理学史上，最早对能力结构进行探讨的是英国心理学家斯皮尔曼(C. E. Spearman, 1863—1945)。他认为人的能力由两种因素构成：“一般因素”(G 因素)，和“特殊因素”(S 因素)。人完成的任何一种作业都是由G 和 S 两种因素决定的。例如，一个人完成

算术推理测验作业是由 $G+S_a$ 来实现的，完成言语测验作业是 $G+S_b$ 来实现的。一般因素是个人的基本能力，也是一切智力活动的共同基础。虽然人们都有这种能力，但每个人具有这种能力的大小却是不同的。特殊因素是个人完成各种特殊活动所必需具备的能力。一个人具有完成某种活动的特殊因素，不一定具备完成他种活动的特殊因素。换言之，各人的 S 因素既有大小的区别，也有有无的区别。不论个人有几种 S 因素，这些 S 因素之间，可能彼此互相独立，也可能彼此有些重叠，但是它们必定都含有一部分的 G 因素。图 16-1 是二因素说的图示。斯皮尔曼还认为， G 因素是能力结构的基础和关键，它代表一般的心理能量，相当于生理能量，各种智力测验的目的就是通过广泛的取样来求得 G 因素。

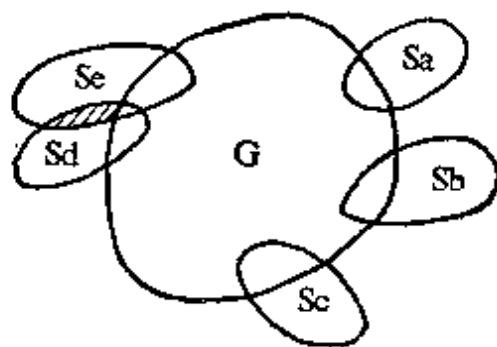


图 16-1 二因素模型

说明： a, b, c, \dots 完成的的各种作业活动； G, \dots G 因素 S_a, S_b, S_c, \dots S 因素。

斯皮尔曼的理论简单明确，为智力测验技术提供了理论依据。近半个世纪以来智力测验的理论绝大多数是以这个理论而建立起来的。但是，这个理论也有局限性。因为斯皮尔曼早期是否定群因素存在的；同时他强调一般因素和特殊因素的区别，并将它们绝对对立起来。其实一般因素和特殊因素也是相互联系的，在一定条件下也是可以相互转化的。

（二）多因素说和群因素说

桑戴克 (Thorndike, 1926) 提倡多因素说。他认为智力是许多

小的能力的总和，智力中的一般因素是不存在的。他把智力区分为三种成分：对抽象概念的适应能力，对社会关系的适应能力和对机械问题或选择问题的适应能力。30年代以后，许多研究者在智力测验中都应用因素分析法。1938年塞斯顿（Thurstone, L. L. 1887—1955）用由56个测验组成的一组测验对218名大学生进行测验，然后用因素分析法求得智力由七种因素构成，被称为群因素论。他把这七种因素称之为七种基本心理能力：（1）词的理解力：了解词的意义的能力；（2）语词运用能力：拼字正确迅速和词义联想敏捷的能力；（3）计算能力：正确而迅速地解答数学问题的能力；（4）空间知觉能力：运用感知经验正确判断空间方向及各种关系的能力；（5）记忆能力：对事物强记的能力；（6）知觉速度：迅速而正确地观察和辨别的能力；（7）推理能力：根据已知条件进行推断的能力。

1941年塞斯顿根据这七种基本能力编制出《基本心理能力测验》（Primary Mental Abilities Test, PMAT）。塞斯顿曾认为他的七个因素结果是与斯皮尔曼的G因素假设相矛盾的。但是，后来人们认为，如果能够在塞斯顿的七个因素中进行第二因素分析（second factor analysis）并且能够找出一个一般因素，那么斯皮尔曼的G因素将得到支持。也就是说，如果塞斯顿的七个因素中都有第二因素的话，这个因素就可以被认为是一般智力。

（三）液态智力和晶态智力说

1966年霍恩和卡特尔（Horn, J. L. & Cattell, R. B.）对塞斯顿的七个因素进行了第二因素分析，结果发现不是有一个而是有二个主要因素。他将其称之为液态智力（fluid intelligence, gf）和晶态智力（crystallized intelligence, gc）。卡特尔认为，液态智力是一个人生来就能进行智力活动的的能力，即学习和解决问题的能力，它依赖于先天的秉赋；而晶态智力则是一个通过其液态智力

所学到的并得到完善的能力，是通过学习语言和其它经验而发展起来的。晶态智力依赖于液态智力。如果两个人具有相同的经历，其中一个有较强的液态智力，那么他将发展出具有较强的晶态智力。然而，一个有较高液态智力的人如果生活在贫乏的智力环境中，那么他的晶态智力的发展将是低下的或平平的。液态智力与晶态智力的区别可以从表 16-1 中看出。在表 16-1 中有 3 个测

表 16-1 在液态智力(g_f)和晶态智力(g_c)上有较大因素负荷量的测验摘要

测 验	因素负荷量的近似值	
	g_f	g_c
图形相关: 从一般图形中推断出相关性	.57	.01
记忆广度: 再现一些数字和字母	.50	.00
归纳: 从一系列字母、数字(如字母序列测验)中推断出有相互关系的东西	.41	.06
一般推理: 解决面积、比率、财政以及类似于如算术推理测验中的问题	.31	.34
语义相关: 推断词之间的相关, 如在类比测验中	.37	.43
形式推理: 用形式推理推出结论, 如在三段论推理中	.31	.41
数字敏捷性: 迅速而准确地运用如加、减、乘的算术运算	.21	.29
经验评估: 解决周围礼节和必要的外交手段的问题, 如在社会关系的测验中	.08	.43
词的理解力: 对语言的深入理解, 如在词汇和阅读测验中	.08	.68

(采自 Horn, J. L. “能力的组织和智力的发展” *Psychological Review*, 1968, 75, 249.)

验的液态智力因素负荷量高。虽然这些测验运用语言也能解决,但它们的解决完全是非语言的,与文化经验几乎没有什么联系。

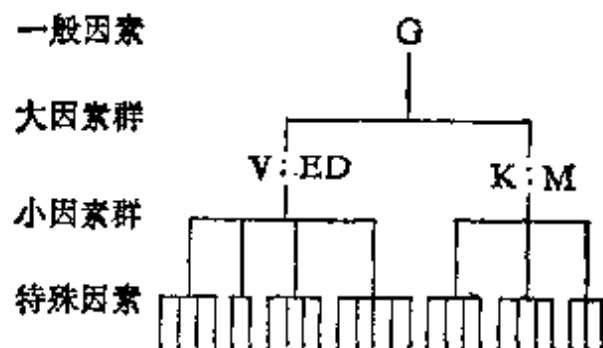
总之,在能力构成的因素方面,学者们的看法还不一致。但大多数学者认为,能力中的一般因素大致相当于智力,而完成各种特殊活动又需要一些特殊的能力。

二、能力的结构说

把能力看成具有多种成分的复杂结构,称为能力的结构说。持这种观点的主要有弗农(Vernon, P. E.)的层次结构理论和吉尔福特(Guilford, J. P.)的三维智力结构理论。

(一) 能力的层次结构理论

1961年英国心理学家弗农提出了能力的层次结构理论。他以一般因素为基础,设想出因素间的层次结构(图16-2)。他认为,智力的最高层次是一般因素(G);第二层次分两大群,即言语和教育方面的因素,与操作和机械方面的因素,叫大因素群;第三层为小因素群,包括言语、数量、机械信息、空间信息、用手操作等;第四层次为特殊因素,即各种各样的特殊能力。弗农的能力层次结构理论像生物分类学的分类系统那样来设想能力的结构。



G为一般因素, V:E为言语教育因素, K:M为空间、机械因素

图 16-2 智力的层次结构模型(P. E. Vernon, 1961)

(二) 智力三维结构理论

开初,吉尔福特(1959)曾把智力分析为如图16-3那样的结构,认为智力包含记忆能力因素和思维能力因素两大类。思维能

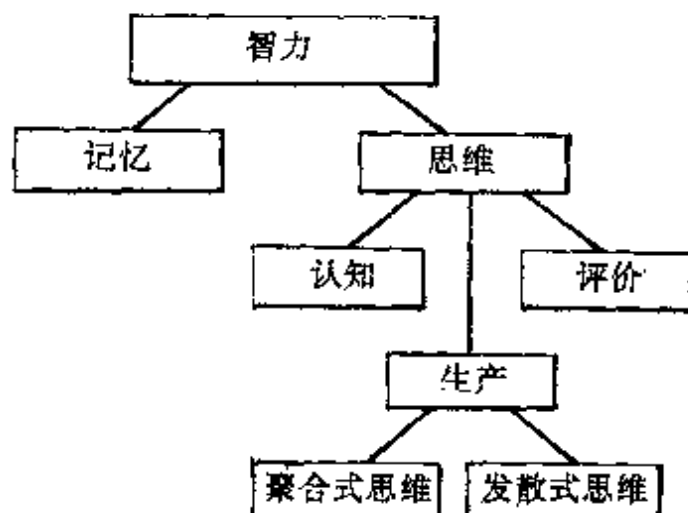


图 16-3 智力结构(Guilford, 1959)

力因素又包含认知能力因素、生产能力因素、评价能力因素,以及生产能力因素根据已有的信息和新的信息在寻求正确答案中的聚合式思维能力和发散式思维能力。1977年他根据智力测验研究结果的因素分析,进一步提出了如图16-4那样的智力三维结构模型。他把智力区分为三个维度:内容、操作和产物。智力活动的内容包括听觉的、视觉的(我们所听到、看到的具体材料),符号的(字母、数字及其它符号)、语义的(语词的意义和观念)、行为的(本人和他人的行为)。它们是测验时给与的信息,是智力活动的对象和材料。智力操作指智力的加工活动,它根据测验时所给与的信息内容进行加工。智力操作包括认知、记忆、发散式思维、聚合式思维和评价。智力活动的产物是指智力加工所产生的结果。这些结果可以按单位计算(单元),可以分类处理(类别),也可以表现为关系、系统、转换和蕴涵。由于三个维度中含有多个因素,因而人的智力可以区分为 $5 \times 5 \times 6 = 150$ 种。吉尔福特认为,这些不同

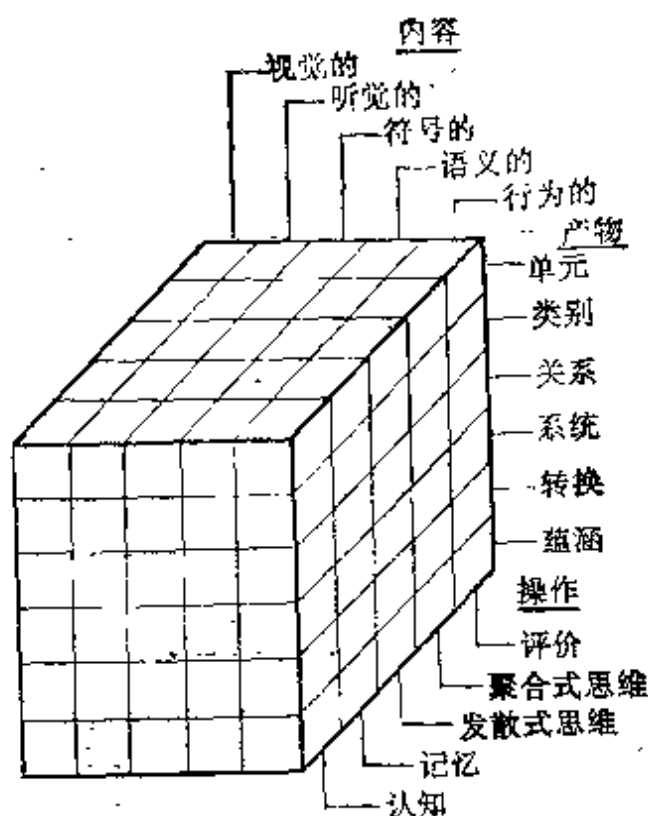


图 16-4 吉尔福特的智力三维结构模型(1977)

的智力都可以运用不同的测验来检验。例如，给被试一系列四个字母的组合，如 PIAS、FHKY、DSEL，要求其将它们重新组合成熟悉的单词，如 FISH、PLAY、DESK 等。在这一测验中，智力活动的内容为符号，操作为认知（即理解和再认），产物为单元，即按重新组合的字词数来计算成绩。根据产物的数量即可测度出一个人的符号认知能力。如果给被试呈现 10 种语音，然后要求他们立即（或延迟一些时间）重学出来。在这一测验中，智力活动的内容为听觉的，操作为记忆，产物为单元。这一测验的成绩即可度量一个人的听觉记忆能力。

吉尔福特的智力三维结构模型同时考虑到了智力信息加工的内容、操作和产物，这不仅有助于智力测验研究工作的深入，也有助于发现优势能力和非优势能力，对因材施教也是有助益的。

三、智力的信息加工理论

70年代以来心理学中出现了用信息加工观点来研究智力的结构。这里仅介绍斯登伯格 (Sternberg, R. J. 1985) 的智力由三部分控制的理论。这三部分智力是成分智力 (componential intelligence), 经验智力 (experiential intelligence) 和背景智力 (contextual intelligence)。它们在智力活动的信息加工中起着不同作用。

所谓成分智力是指人们在计划和执行一项任务时的心理机制。它包含有三种机能的成分。一是元成分 (metacomponents), 是指人们决定智力问题性质、选择解决问题的策略以及分配资源的过程。例如, 一个好的阅读者在阅读时分配在每一段落上的时间是与 he 要从该段落中准备吸收的知识相一致的。这个决定就是由智力的元成分控制的。二是执行成分 (Performance components), 是指人实际执行任务的过程。例如, 词法存取和工作记忆。三是知识习得成分 (Knowledge-acquisition components), 是指人筛选相关信息并对已有知识加以整合从而获得新知识的过程。

关于经验智力, 可以从下面的例子中看出。一个有能力的人比无能力的人能够更有效地适应新的环境; 他(或她)能较好地分析情况, 用脑筋去解决问题, 即使从未遇到过的问题。经过多次解决某个问题之后, 有能力的人就能不加思索、自动地启动程序来解决该问题, 从而把节省下来的心理资源用在别的工作上。有些人能很快做到, 有些人却难以做到这一点。这种能力就称为经验智力。

所谓背景智力大概涉及主体在我们的进化史中选择压力的行为。它有三种形式。一是适应, 指人们通过发展有用的技能和行为使自己适应环境的能力。在不同的文化中人们对环境的适应力

式是不同的。区分有毒和无毒植物是从事狩猎、采集的部落人们的重要技能,而就业面试技能则是工业化社会的一种重要技能,他们的适应能力是不同的。二是选择,指人们在环境中找到自己适当位置的能力。例如,同样是很聪明的人,有的能在社会上找到自己的适当位置,在事业上有建树;有的则不会选择,毫无建树。三是塑造。如果个人不能或不能很好地适应他的环境或不能选择一个新环境,在这种情况下,智力活动可能对环境本身进行塑造。

斯登伯格的理论,得到了对脑前叶受损病人的研究结果的支持。例如,有一位以前很成功的物理学家,在偶然事故脑前叶受损,痊愈后他虽然仍有很高的智商分数;但却不能继续他的工作。他能按指示程序进行工作(如开车)但却缺乏适应环境的能力。很清楚,这种人的行为缺少了智力中的一些重要成分,而这些成分却没有被大多数智力测验测量出来。

第三节 能力的测量

一、心理测量的必备条件

孟子(约公元前372—前289年)说:“权然后知轻重,度然后知长短”,认为用数量来权衡心理特征是理所当然的。人的心理特征如能力、气质、性格等确实存在着数量上的差异,是可以测量的。然而,测量人的心理特征却不是一件容易的事,因为人的心理活动不仅不能直接观察,而且经常变化不定。为了测量心理特征,心理学家作了许多努力。从比纳(Binet, 1905)设计的第一个智力量表起,已设计出上千种测验工具,如智力测验、成就测验、气质测验、性格

测验、态度测验等等。当我们选用某种测量工具来测定心理特征时,一定会想到:我们所测得的结果是否稳定可靠(信度)?它是否能有效地测出我们想要测的特征(效度)?其他人在同样测验上的得分(常模)又是如何?信度、效度和常模是任何一种心理测量必备的条件,在选用和编制心理测验时都必须考虑到,只有这样我们才能对被试的心理特征作客观的测量,并对结果的意义作出合理的解释。能力测量属于心理测验,在讨论能力测量之前有必要先讨论心理测量的必备条件。

(一) 信度

信度是指一个测验所测得的分数的可靠性或稳定性。一个测验测量某种东西,其结果是一致的,那么这个测量是可靠的。我们之所以相信尺子,是因为它能给出同样的测量,无论是今天用或是明天用,无论是木匠用或是裁缝用。同尺子一样,心理测量技术只有当它反复测量并能给出相同的结果时才是可靠的。当一个测验具有信度时,用它去测量同一群人在不同的时间里所测得的分数几乎是相同的。

不同的测验要求不同的测量信度。经常用来估计测验信度的有三种:

第一种叫折半信度。如果测量某种特征的测验是由许多小题目构成的,那么测验内部的一致性就很重要。在编制这种测验时可用折半法求其信度,即以一份测验施测于一群人,将测验的题目随机地分为两半,分别计算分数,用这两组分数求出相关系数。这种相关系数称为折半信度系数。折半信度是估计测验信度的一种常用方法。一份经过精心编制的能测验,其信度系数在 0.90 以上。

第二种叫再测信度,就是用同一种测验在不同的时间里先后施测于同一群被试,以测得的分数求相关,即得到再测信度系数。

用再测法估计测验信度，两次施测的时间间隔要适当。两次施测的间隔时间过短，第二次施测成绩往往会受第一次施测的影响，而造成再测信度的假性高相关。两次施测的间隔时间过长，第二次施测成绩会因受心理发展和练习的影响，而使测验信度降低。由于测验信度受时间和其它因素的影响，因此，任何一个测验都可有不止一个的再测信度系数。再测信度对于估计测量某种相对稳定的特质(如能力)是特别有用的。

第三种叫评分者信度。当测验要求评分者解释一个人的答案时，评分者信度是很重要的。例如创造力测验和测量性格的投射测验，在评分时都容易掺杂有主观判断的成分。因此在评分前，评分者必须经过相当专门的训练，这样评定的分数才不至于波动太大。考察评分者信度的方法是，随机抽取相当份数的试卷，由两位评分者按记分规则分别给分；然后根据每份试卷的两个分数计算其相关系数，即得评分者信度。一般要求在成对的受过训练的评分者之间一致性达 0.90 以上，才被认为评分是客观的。

(二) 效度

效度是指一个测验欲测量某种心理特征的准确程度。一个有效度的测验，测量的结果必然是该测验要测得的东西。任何一种测量工具都有一定的目的和使用范围。尺是用来测量长度的，秤是用来测量重量的。用秤来测量重量是有效的，用它来测量长度便是无效的。同样，智力测验只能用来测量智力，用它来测量性格，那便是无效的。因此，在使用测验时，一定要预先了解测验的功能和它的使用范围。

确定一个测验效度的方法，通常是以一群人在该测验上的得分和另一个效度标准求相关，以其相关系数的大小来表示效度。以智力测验为例，通常用下列方法来确定一个智力测验的效度：(1) 与标准的智力测验求相关。一般是与斯坦福-比纳量表相比较，

求其相关系数。因为斯坦福一比纳量表是被以往的研究所肯定了的。(2)与学生在校的成绩求相关。因为在条件(如年龄、环境等)相同的情况下,聪明者比愚笨者的作业成绩要好。(3)与学生就业后的成绩求相关。如果相关系数高,则该测验的效度就高。效度系数愈高(0.80以上),则预测效果愈高。这种效度是用来预测将来行为用的,因而称为预测效度。还有一种效度叫构想效度,它是根据某种心理学理论构想而建立的。例如第二节中介绍过的塞斯顿群因素模型强调智力由七种因素所构成,那么在编制智力测验的选题时,就必须集中于这七个因素方面的题目才是有效的。

有效度的测验能测量出我们要测的东西,它所测量的东西显然不是随意可变的。因此,有效度的测量也常常具有信度。但是,有信度的测验却不一定是有效度的。例如,测量脑袋的大小作为智力的高低,这种测量是很有信度的,因为用一根皮尺以同样的方法每次测量的结果都是相同的。但是脑袋的大小却不是智力的有效测量,因为它与学生成就或智力测验上的得分之间没有任何联系。脑袋的大小倒是帽子大小的既有信度又有效度的测量。

(三) 常模

个人接受测验所得到的分数叫原始分数。原始分数本身没有任何实际意义,只有把它同别人在该测验上得到的分数进行比较,才能判断其优劣高低。例如,在一个由78个题组成的测验中有一个人答对了47题,我们无法判断其优劣高低。只有当我们知道绝大多数人只能答对34题时,才能对其作出判断。为了使原始分数有意义,同时为了使不同的原始分数可以比较,在编制测验时必须建立解释原始分数的参照标准。这个参照标准分数就是常模。

常模的建立是一个相当复杂的过程。一般经过下列几个步骤:先是根据测验适用对象的某种特质,例如,年龄、性别或受教育的水平等确定一个总体;然后从具有这些特质的总体中随机抽取

一群被试作为样本,将测验施测于他们;对样本施测后所得的分数加以统计整理,得出平均值和标准差,即可作为该总体在该项测验上的常模。

大部分测验编制者都会为年龄、性别或教育程度等不同的总体建立几组常模,以作为不同被试的比较标准。心理测验中常见的常模有:以年龄为样本建立的年龄常模(几乎所有的智力测验都建立有一组组的年龄常模),以年级为样本建立年级常模,以地区为样本建立的地区性常模和以全国样本建立的全国性常模。

任何心理测验都必须建立常模,信度和效度。但是在使用测验时没有一定的程序和记分方法,即使具备上述条件也不能发挥测验的作用。因此,在编制测验时必须规定一定的实施程序,例如:如何发卷、收卷;如何对受试者说明做法,如何解答问题,如何控制时间等等事项也都必须在测验手册中明确加以规定。无论什么人在什么时候使用同一测验时都必须按规定去做。至于记分方法也必须在说明书中加以说明。

二、智力测验

(一) 斯坦福—比纳智力量表

世界上第一个实用的智力测验是本世纪初法国政府为鉴别低能儿而聘请心理学家比纳(A. Binet)和他的同事西蒙(T. Simon)编制的。这个量表叫比纳—西蒙智力量表,它含30个题目,于1905年首次发表,并于1908年,1911年作过两次修订。该量表发表后,美、英、德、日、意等国都有心理学家分别将其译成本国文字并结合各自的国情加以修订。这当中以推孟(L. M. Terman, 1916, 1937, 1960, 1972)在斯坦福大学先后四次修订而成的斯坦福—比纳量表最为有名。在我国第一次修订斯坦福—比纳量表是陆志韦(1924),以后陆志韦和吴天敏进行了第二次修订(1936),吴天敏作

丁 第三次修订(1982)。

斯坦福—比纳量表第三次修订版适用对象的年龄范围为3岁至18岁(最适用范围为4—14岁的儿童)。测验共分17个年龄组。自3岁至14岁,每一年龄组都有6个试题,1个备用题。普通成人组和优秀成人I、II组各有6个试题,优秀成人III组只有3个试题,全量表共有112个题。例如:

五岁组(每通过一个项目得二个月)

- ① 人像画上补笔。
- ② 折迭三角。模仿将一张六寸见方的纸对角折迭两次。
- ③ 为皮球、帽子、火炉下定义。
- ④ 临摹方形。
- ⑤ 判断图形的异同。
- ⑥ 把两个三角形拼成一个长方形。

(备用项目)用鞋带在铅笔上打个结。

七岁组(每通过一个项目得二个月)

- ① 指出图形的谬误。
- ② 指出两物的相同点:(木和炭、苹果和桃、轮船和汽车,铁和银)。
- ③ 临摹棱形。
- ④ 理解问题,例如“如果你在马路上遇到一个找不到父母的三岁小孩,你应该怎么办?”等。
- ⑤ 完成相应的类比:雪是白,炭是(?);狗有毛,鸟有(?)等。
- ⑥ 顺背五位数。

(备用项目)倒背三位数。

1. 测验项目的编选

并不是任何试题信手拈来就可以编入量表的。在编制量表

时，测验试题的选择非常严格。在选择量表的试题时应遵循以下三条原则：

(1) 试题应能测量智力功能，应尽量避免一般文化教育、知识水平的影响。因为智力测验测的是智力，而不是人的知识、经验。但智力又总是和人的知识经验联系在一起的。因此要尽量避免知识经验的影响，做到所有被试对所测的知识，具有近乎相等的程度。

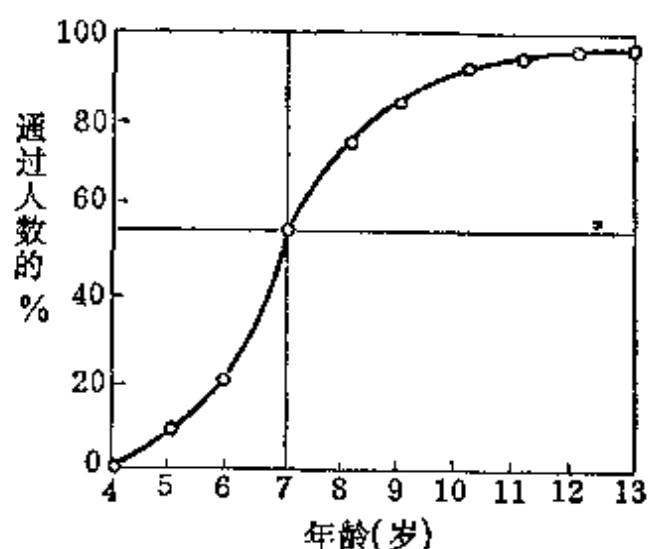


图 16-5 通过项目“哥哥是男孩，妹妹是——”的一半人数在 7 岁组(仿 McNemar, 1942)

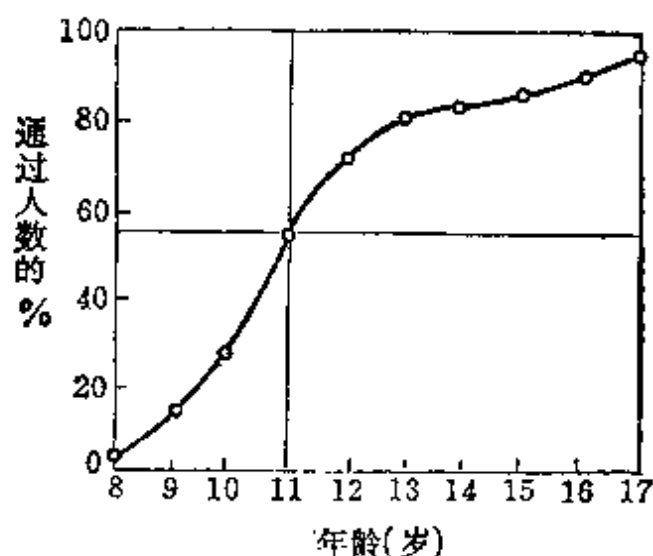


图 16-6 通过项目“什么是公德心?”的一半人数在 11 岁组(仿 McNemar, 1942)

(2) 该项目通过的百分比应随着年龄的增长而相应地增加。这样,该项目才符合智力随年龄成长的构想,而与效度相合。

(3) 该项目通过与否与测验总分应有较高的相关。例如,图 16-5 类比项目“哥哥是男孩,妹妹是()”与 7 岁组测验总分的相关系数 $r=0.65$ 。图 16-6 的解释抽象词汇项目与 11 岁组的相关系数, $r=0.89$, 显示了测验内部的一致性,而与信度相符。

2. 智商的计算

智力测验的结果,通常用心理年龄(Mental age,简称 M. A.)和智力商数(Intelligence Quotient,简称 I. Q.)来表示。心理年龄也叫智力年龄,是比纳于 1908 年创造的。心理年龄是以被试能通过哪一年龄组的测验项目来计算的。如果一个儿童通过了一套 6 岁组的全部项目(6 岁以下各组的项目不用测,就算通过了),其心理年龄就是 6 岁。如果他还通过了 7 岁组的 2 个项目(代表 4 个月),8 岁组的一个项目(代表 2 个月),而 9 岁组和 10 岁组的测验都没有通过(10 岁以上各组就不必测了),那么,其心理年龄便是 6 岁 6 个月。

心理年龄这个概念虽然可以对同一年龄的儿童智力发展水平进行比较,但不能比较不同年龄儿童的智力发展水平。为了便于不同年龄儿童智力的比较,斯特恩(Stern, W. 1911)最先提出心理商数的概念,后来推孟在斯坦福大学修订比纳量表时最先加以应用并把它改称为智商(I. Q.)。智商是心理年龄(M. A.)与实足年龄(Chronological age 简称 C. A.)之比,因而也称为比率智商(ratio I. Q.)。智商的计算公式如下

$$\text{智商(I. Q.)} = \frac{\text{心理年龄(M. A.)}}{\text{实足年龄(C. A.)}} \times 100$$

举例来说,某童 1972 年 12 月 14 日出生,1983 年 9 月 10 日参加斯坦福-比纳智力测验,他的测验得分经查知道心理年龄为

11 岁 10 个月, 则其智商的计算方法如下:

$$\begin{array}{r} \text{年} \quad \text{月} \quad \text{日} \\ 1983 \quad 9 \quad 10 \\ 1972 \quad 12 \quad 14 \\ \hline \text{实足年龄: } 10 \quad 8 \quad 26 \end{array}$$

(如果要借位, 任何 1 个月都以 30 天计算, 1 年以 12 个月计算; 实足年龄得到的差数, 满 15 天的进为 1 个月)

$$I. Q. = \frac{11 \text{ 岁 } 10 \text{ 个月}}{10 \text{ 岁 } 9 \text{ 个月}} \times 100 = \frac{142 \text{ 个月}}{129 \text{ 个月}} \times 100 = 110$$

智商是心理年龄除以实足年龄的得数, 所以智商为 100 者, 其智力相当于他的同年龄人的一般水平, 属于中等智力。智商高于 100, 表明智力较佳; 低于 100, 则表明智力较差。在一般人口中, 智商呈正态分布, 即中等水平的居多数, 两极端的为少数, 如表 16-2 所示。

表 16-2 I. Q. 的意义及其在全人口中的分布

I. Q.	文字说明	百分比
139 以上	极优秀	1
120—139	优秀	11
110—119	中上	18
90—109	中等	46
80—89	中下	15
70—79	临界	6
70 以下	智力落后	3

(二) 韦克斯勒智力量表

韦克斯勒(D. Wechsler)智力量表分为三种: 韦氏成人智力量表(简称 WAIS), 评定 16 岁以上成人的智力; 韦氏儿童智力量表(简称 WISC), 测定 6 至 16 岁少年儿童的智力发展水平; 韦氏学前儿童智力量表(简称 WPPSI), 评定 4 至 6 岁半儿童的智力。这

三种量表国内都有修订本。它们的项目类别大同小异,差别仅在于内容的难度。韦克斯勒认为智力是由几种有效的智慧能力“聚集”而成的。这三种量表各包括 11 或 12 个分测验,分为言语测验和操作测验(表16-3),可以分别测量个体的言语能力和操作能力。以韦氏儿童智力量表为例,言语分量表包含的测验项目有:常识,理解问题,算术,发现两物的相似性和词汇等;操作分量表包含的测验项目有:整理图片,积木,图象组合,译码和迷津等。

表 16-3 韦氏儿童智力量表测验项目举例

言 语 分 量 表	操 作 分 量 表
1. 常识:太阳落在什么方向?油为什么浮在水面上?	8. 整理图片:把次序打乱了的图片,按事件的意义顺序,如“野餐”,把图片排成一个合理的故事。
2. 理解:如果你把朋友的皮球丢了,你应该怎么办?用砖或石头盖的房子比用木头造的房子有哪些好处?	9. 积木:看图案,用积木把图案重造出来。
3. 数学:每一块糖 8 分钱,3 块糖值多少钱?如果你买两打铅笔,每打 4 角 5 分,你应从付出的 1 元钱中找回多少?	10. 图象组合:把一套拆开并打乱了的图象(如女孩)组合板,拼成一个完整的图。
4. 找出相似性:苹果和香蕉有何相似?猫和老鼠有何相似?	11. 译码:给一些物体配上各种规定的符号,或给 1—9 的每个自然数配上各种无意义的符号。
5. 词汇:“小刀”、“帽子”、“勇敢”等词是什么意思?	
6. 复述数字:按顺序复述以下的数:3—6—1—4—2—5;倒着复述以下的数:1—7—3—5—8—2。	

韦氏智力量表的重要特点是,废弃了智力年龄的概念,保留了智商的概念。但是韦氏量表的智商已不是传统的比率智商,而是离差智商(deviation I. Q.)。1960 年斯坦福大学修订比纳量表时

也采用了离差智商。所谓离差智商就是用标准分数来表示的智商。即让每一个被试和他同年龄的人相比，而不像以前比纳量表所用的智商是和上下年龄的人相比。1960年修订的斯坦福—比纳量表的离差智商使每一年龄都有平均分数， $M=100$ ，标准差 $\sigma=16$ ；而韦氏成人和儿童智力量表，其均数也定为100，但标准差 $\sigma=15$ 。图16-7给出的斯坦福大学修订的比纳量表和韦氏智力量

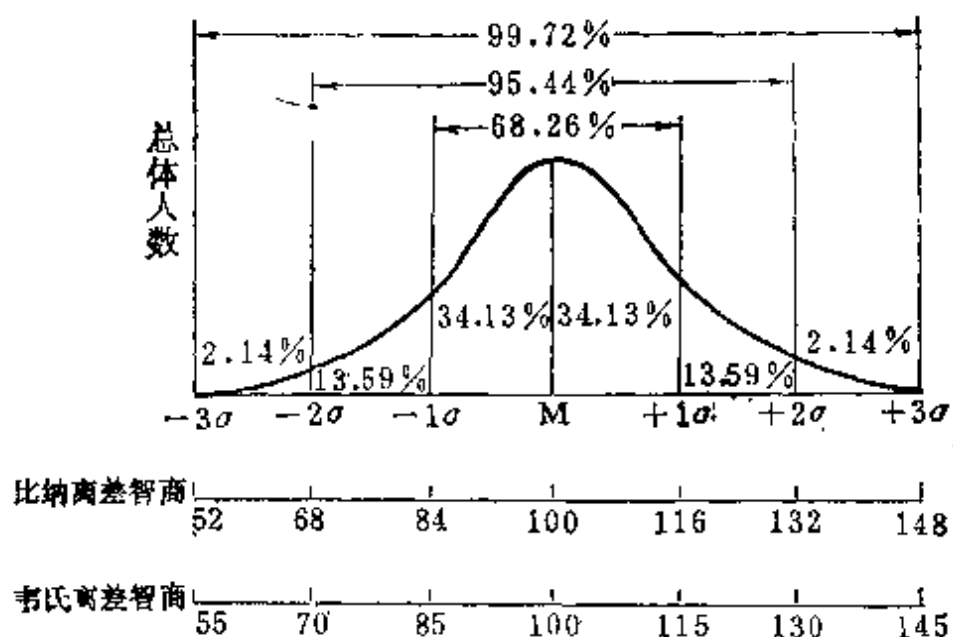


图 16-7 标准分数的分布曲线

表用标准分数表示的正态曲线图。图16-7中将全体被试的分数分为6个等级，即均数上各加上1、2或3个标准差，分为3等；均数下各减去1、2或3个标准差，也分为3等。因此，一个人的智力就可以用他的测验分数与同一年龄组其他人的测验分数相比较来表示。以韦氏智力量表为例，其I.Q.的计算公式是：

$$I. Q. = \frac{15 \times (X - \bar{X})}{S} + 100$$

式中： X 为某一年龄组的被试测验的原始分数， \bar{X} 是该年龄团体的平均分数， S 是团体分数的标准差。 $\frac{X - \bar{X}}{S}$ 是标准分数，它是

一种以标准差为单位的相对量数。

假定某个年龄组的平均分数(\bar{X})为 70 分,标准差为 10 分,甲生测验得 80 分,他的标准分数即为 +1;乙生得 60 分,他的标准分数即为 -1。代入上述公式或查看图 16-7,标准分数为 +1 者(即 $+1\sigma$),智商是 115,说明他的智力比 84% 的同龄人要高;标准分数为 -1 者(即 -1σ),智商是 85,说明其智力比 16% 的同龄人高而低于一般人的水平。因此,离差智商就是根据同年龄的被试在总体中的相对位置计算出来的智商,也就是根据标准分数计算出来的智商。

韦氏智力量表的另一个特点是,不仅能算出一个人在全量表上的离差智商,还能算出他在言语分量表、操作分量表上的离差智商。虽然言语智商和操作智商有很高的正相关($+0.77 \rightarrow +0.81$),但这两种分量表测得的毕竟是不同的能力。这就有可能对一个人的智力结构的诸因素进行比较和分析。

智力测验的种类很多。除前面介绍的两种个人智力测验外,还有团体智力测验,如适用于中、小学生的洛奇—桑代克智力测验(Lorge—Thorndike Intelligence Test)和美国陆军所使用的陆军普通分类测验(Army General Classification Test)等等。

三、特殊能力测验

这类测验包括对艺术能力、音乐能力和机械能力等的测验。

要测定从事某种专业活动的能力,就需要对该活动进行分析,找出它所要求的心理特征,列出测验项目,进行测验的设计。例如梅尔美术判断测验(Meier Art Judgment Test),分析了美术家绘画活动的特点,以比例、平衡、明暗排列顺序、线条排列匀称、构图的统一等为指标,将著名的图画加以改编制成 100 对图画,要求被试从每对画中选择出他感到的满意的图画。由于“正确的图画”

反映了上述的艺术特点,并被 25 名美术家公认为较好的画。因此,被试的得分就表明其判断与美术家的判断相一致的程度。

又如西肖尔(Seashore, C. E. 1939)分析了学习音乐的能力,区分出组成音乐才能的六种特殊能力:辨别音高、响度、持续性、音色的差别,判断韵律的异同和音调记忆力,从而设计出 6 个分测验。张厚粲等(1988)编制的机械能力测验包括纸笔测验和操作测验。纸笔测验由机械常识、空间知觉、识图理解、工程尺寸计算和注意稳定五个分测验组成;操作测验由手指灵巧、拼板组合、间接手部动觉反馈、双臂随意调节、理解性操作、操作知觉、双手协调和复合操作八个分测验组成。

测验结果表明,一般智力同绘画能力、音乐能力、机械能力、运动能力的相关是低的,但却是正的。这说明上述这些特殊能力相对地不依赖于一般的智力。

四、创造力测验

智力测验的内容一般是常识性的,并且只有一个正确的答案,测验的结果主要反映个人的观察、记忆、理解和一般推理的能力。创造力测验的内容不强调对现成知识的记忆和理解,而是强调思维的变通性、流畅性和异乎寻常的独特性,测验的结果主要反映个人的发散式思维能力。例如,1962 年,盖茨尔斯和杰克逊(Getzels & Jackson)设计的一套创造力测验包括五个分测验如下:

1. 词汇联想测验——如让被试对“螺钉”、“口袋”之类十分普通的单词,说出尽可能多、尽可能新颖的定义。以定义数目、类别、新颖性等进行评分。

2. 物体用途测验——如让被试对“砖”之类的普通物品,说出尽可能多的用途。根据说出用途的种类及独创性进行评分。

3. 隐蔽图形测验——给被试看一张印有各种隐蔽图形的卡

片，让被试者找出这些图形。根据找图形的复杂性和隐蔽性进行评分。

4. 寓言解释测验——给被试呈现几个短寓言，但却缺少结尾，要求被试对每个寓言都做出三种不同的结尾：“有教育意义的”、“幽默的”和“悲伤的”。根据结尾的数目、恰当性和独创性进行评分。

5. 组成问题测验——给被试几节短文，让其用所给的材料尽量组成多种数学问题。根据问题的数目、恰当性、复杂性及独创性进行评分。

例如，在物体用途测验中，对“砖”的用途，甲生回答：可以造房子、造墙、造炮楼、铺路等；乙生回答：除了造房子、铺路外，可以用来抵门、做烟灰盆、当蜡烛台，甚至必要时当作武器、打击敌人。主试对两生的回答进行分析，就可以看出，甲生没有什么创造力，因为他想到的都是平常的一种用途“建筑”。乙生有创造性，因为他所想到的用途不仅种类多而且新颖，有独创性。

除上述测验外，还有多种创造力测验。下面列举的是各种创造力测验中所用项目的一些例子。

1. 独创性(Flanagan, 1963)

一场罕见的风暴将小镇上一座电视传送塔摧毁了。这座电视塔建在小镇的一块平地上，周围没有高大建筑物。它的高度为300英尺，能为一个大的农业社区服务，现在当局准备重建一座新塔来恢复这项服务。这个问题的暂时解决办法是_____。

2. 不寻常用途(Guilford, 1954)

对下列物品，把你能想到的用途尽量地说出来：

A. 牙签 B. 砖 C. 曲别针

3. 后果推测(Guilford, 1954)

如果国家和地方的法律都突然被废止，请你想象一切可能发生的事情。

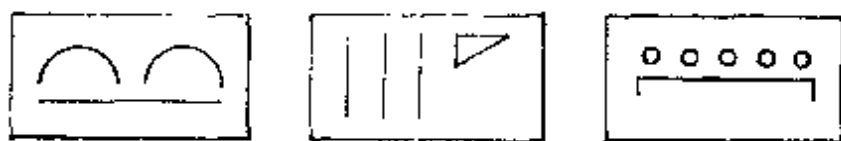
4. 故事结尾(Getzels & Jackson, 1962)

淘气的狗

一条淘气的狗过去常常悄悄地走在行人的脚后，然后突然咬他们。狗的主人只好将一个铃子系在它的颈上，这样无论它走到那儿，都会发出响声。这条狗想这真是太好了，于是很骄傲地响着叮咣声走遍了全城。但是，一条老狗说……。

5. 图案的意思(Wallach & Kogan, 1965)

要求被试说出下图中每个图案可能想象出的一切事物。



6. 改进产品(Torrance, 1966)

向呈现一些物品如儿童玩具或被试的特定职业要用的器具，然后让被试提出对他们的改进建议。

7. 非直接联想(Mednick, 1962)

让被试给出第四个词并使之与下列每组中三个词有联系：

- A. 老鼠—蓝色—农舍小屋；B. 轮子—电—高；
C. 外面—狗—猫；D. 惊奇—线—生日；

8. 词的联想(Getzels & Jackson, 1962)

要求被试对下列的每一个词写出尽可能多的意思：

- A. 母鸭； B. 布袋； C. 投掷； D. 公平的；

许多研究表明，智商与创造力分数之间的相关是低的，但是正

的。也有研究认为智商与创造力之间的相关高低是由创造力测验的性质而定的,某种创造力可能要求较高的智力,而另一些创造力又可能与智力相关不高。尽管在智力和创造力的相关上还有不同的看法。但比较一致的意见是,高智商并不能保证高度的创造性,而低智商的人肯定只能得到创造力的低分数。相当数量的智力(一般认为最低阈限智商约为120)对于从事文化教育,科学技术或艺术上的创造革新是必要的。

第四节 能力的发展

一、能力发展的一般趋势

智力是随着年龄的增长而变化的。图16-8给出的是智力发展的一般趋势。这个图示是美国心理学家贝利(Bayley)用贝利婴儿量表、斯坦福-比纳量表和韦克斯勒成人智力量表等为工具,对同一群被试从其出生开始做了长达36年的追踪测量,把测得的分数转化为可以互相比较的“心理能力分数”而绘制成的。从图16-8可见,智力在11—12岁以前是直线发展的,其后发展较缓慢,到20岁前后达到了顶峰,大致到26岁前后即保持水平状态直至36岁,而不再增长。其他的研究也表明,人类的智力在35岁左右发展到顶峰,以后缓慢衰退,到60岁以后衰退速度极快。这是一般人智力发展的趋势,但是个别差异也是非常显著的。例如,智力优异者不仅发展速度快,而且延续发展的时间也长;而智力落后者不仅发展缓慢,并且有提前停止发展的倾向(图16—9)。

智力不仅作为整体而发展,而且智力中的各成分的发展速度也是不同的。塞斯顿考察了他所提出的7个因素的发展情况,结

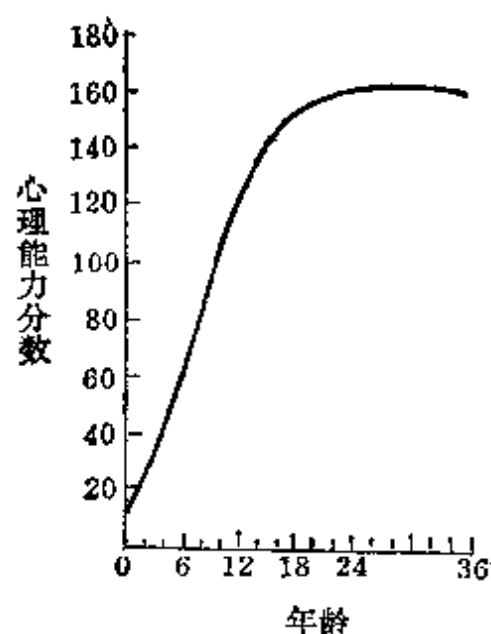


图 16-8 智力成长曲线
(Bayley)

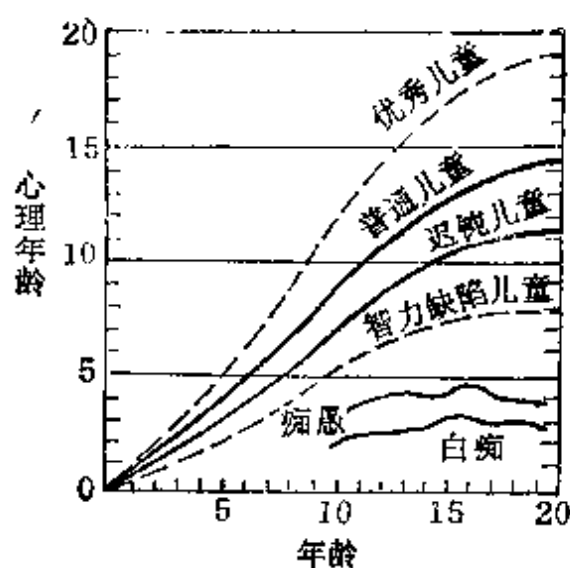


图 16-9 不同智力的成长曲线
(阪本 一郎, 1968)

果如图 16-10 所示, 各种心理能力的发展速度各不相同。例如, 12 岁时知觉速度已发展到成人水平的 80%; 而推理能力、词的理解力和词语运用能力等则要到 14 岁、18 岁和 20 岁以后才分别达到同一水平。有人对液态智力和晶态智力的发展研究表明, 液态智力在中年以后开始下降, 而晶态智力则在人的一生中都有稳定上升的趋向。

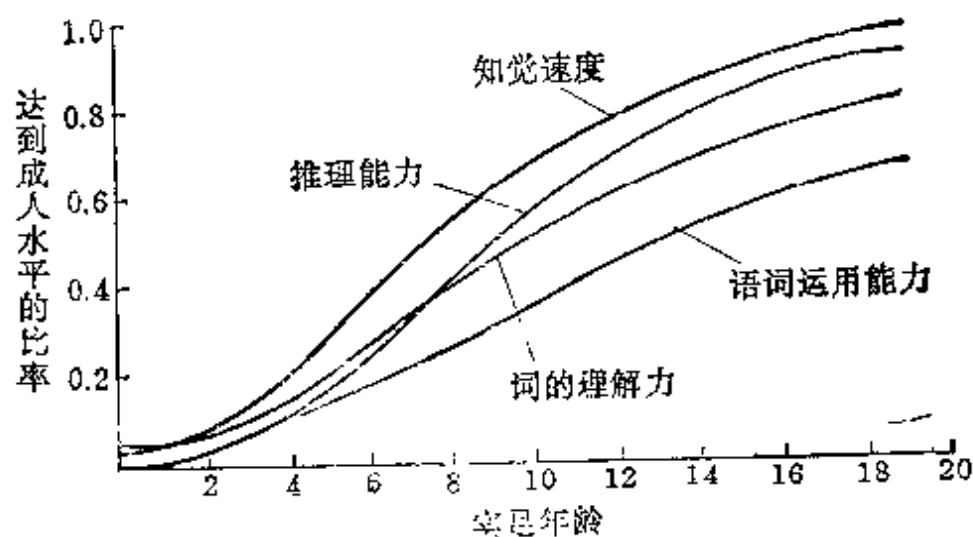


图 16-10 智力中不同因素的发展曲线

创造力的表现与智力不同。创造力的发挥主要在 30—40 岁这段年龄。它因从事的领域而有差异,化学是 26—30 岁,诗歌是 25—28 岁即 30 岁前,数学、物理学是 30—40 岁,心理学是 30—39 岁,技术发明是 30—40 岁,管弦乐、歌剧的作曲是 35—39 岁,绘画是 35—39 岁,小说创作(长篇小说)是 40—44 岁。因为创作长篇小说,不仅需要足够的才能,还要有足够的知识经验。汤浅光朝统计了 1901—1965 年间诺贝尔物理学奖和化学奖获得者的年龄,物理学奖集中在 45—49 岁,化学奖集中在 50—54 岁,大部分人在 40—50 岁得奖。佩尔兹和安德鲁斯的研究认为,科学家创造力的发挥有两个高峰期:第一个高峰期在 30 岁至 40 岁,第二个高峰期出现在 55 岁左右。成人中期(35—50 岁)是从事科学创造最旺盛的时期。这时既具有知识经验的积累又具有创新能力(灵活性、独创性)。

二、影响能力形成和发展的因素

(一) 遗传因素和环境因素在能力发展中的作用

在心理学史上遗传和环境在能力形成和发展中哪一个因素起着决定性的作用,曾经历过长期的争论。图 16-11 列出的是来自许多研究者对不同遗传关系的人 I. Q. 的相关研究结果。图 16-11 表明,遗传关系愈相近,测得的智力愈相近,父母的 I. Q. 和亲生子女的 I. Q. 相关为 0.50,养父母和养子女 I. Q. 的相关为 0.25。同卵双生子是由同一受精卵发育而来,遗传的关系很密切,I. Q. 之间的相关很高,为 0.90。异卵双生子是由两个受精卵发育而来,其遗传的相似性类似于同胞兄弟姊妹,他们在 I. Q. 之间的相关为 0.55。分开抚养的同卵双生子,其 I. Q. 的相关等于 0.75,比在一起抚养的异卵双生 I. Q. 的相关为高。这些研究一方面说明遗传对智力的重要影响,但同时也说明环境对智力的重要影响。

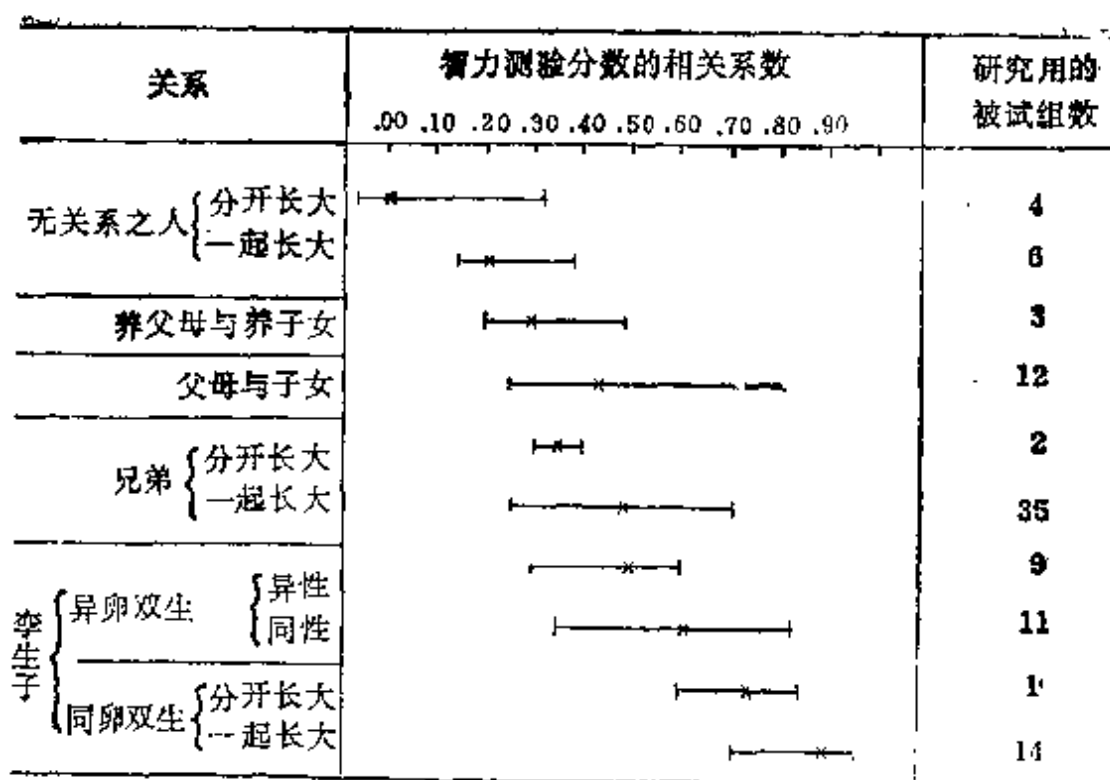


图 16-11 具有不同关系的人在智力测验得分上的相关

象在图 16-11 中看到的那样,即使是同卵双生子,在环境相同的条件下,I. Q. 之间有很高的相关。抚养在一起的孩子,即使两者无血缘关系,其 I. Q. 的相似性也会提高。

智力是心理特质,它本身是不能遗传的。遗传对能力的影响主要表现在身体素质上,如感官的特征,发音器官的特征,四肢和运动器官的特征、脑的形态和结构特征等。身体素质是能力形成和发展的自然前提。没有这个自然前提,任何能力都无从产生。例如,双目失明的人无法形成绘画能力,生来聋哑的人无法形成音乐能力。身体素质对能力发展影响是不可忽视的。但身体素质却不等同于能力本身。具有相同身体素质的人,可以发展出几种不同的能力;而具有良好素质的人如果得不到应有培养和训练,能力也不可能形成。这说明在能力形成问题上,遗传决定论是不对的,但良好的遗传素质却是能力形成和发展的一个必要条件或重要条件。

环境因素对能力形成的作用是不可低估的。现代科学业已证明,胎儿的产前环境(即在母体内的环境)对胎儿的生产发育和出生后的智力发展有着重要的影响。从狼孩等一些极端的例子里,我们可以知道人生初期的环境剥夺对正常智力的发育会造成极其显著的障碍,而丰富的环境刺激则有助于儿童智力的发育。有目的、有计划、有组织的学校教育在能力的形成和发展中具有特殊的意义,即主导作用。它不仅使受教育者掌握了知识和技能,而且也形成和发展着能力。良好的物质的和文化的环境、良好的教育是能力形成和发展的决定条件。

总之,遗传素质只为能力的发展提供了可能性,而环境和教育则有可能把这种可能性变为能力发展的现实性。

(二) 实践活动和个性品质在能力发展中的作用

人的能力是在实践活动中形成和发展起来的。离开了实践活动,即使有良好的素质,即使有良好的环境 and 教育,能力也难以形成和发展起来。关于这一点,我国古代思想家王充早就指出“施用累能”,即能力是在使用中积累的。他说:齐的都城世代刺绣,那里的平常女子都能刺绣;襄地传统织锦,即使不聪明的女子也变成了巧妇。这是因为天天看到,时时学习,手自然就熟练了。王充还提出“科用累能”,即从事不同职业的活动就积累了不同的能力。他说:谈论种田,农夫的能力高于一般人;谈论做买卖,商人的能力强于一般人。^①大量的事实资料表明,音乐能力只有在音乐的实践活动中才能形成和发展。科研能力也只有在科研的实践活动中才能形成和发展。不参加实践活动,就谈不上能力的形成和发展。

在实践活动中优良的个性品质对能力的形成和发展具有重要的意义。像动机、勤奋、谦虚和坚强的毅力等都有助于能力的形成和发展。

^① 王充:《论衡·程材》

学习动机明显地影响着智力的发展。有人用斯坦福 - 比纳量表对 140 名 4 至 14 岁儿童的重复测验表明, 其中 35 名儿童智力发展速度大大加快, 另 35 名智力发展速度明显下降。究其原因, 前者具有强烈的学习动机, 由于积累了更多的有用知识、从而提高了学习和解题的能力, 促进了智力发展的速度; 后者缺乏学习动机, 知识相对贫乏, 智力生长速度明显下降(图 16-12)。

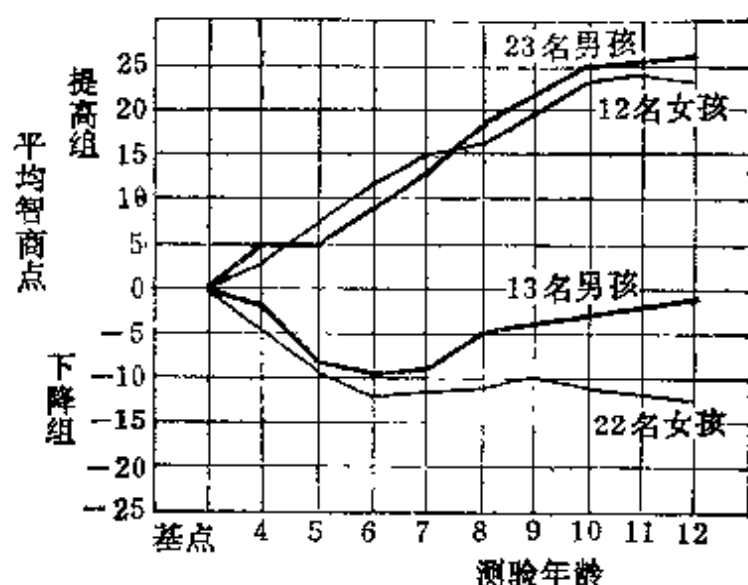


图 16-12 学习动机对智力发展的影响(据 L. W. Sontag等)

诸葛亮在其《诫子书》中说:“非学无以广才”。认为除了学习, 是没有办法增长才干的。勤于学习, 勤于实践, 人才能不断地汲取新的知识经验、掌握新的技能, 从而使潜能得到高度的发挥, 而懒惰只能阻碍能力的发展。古今中外卓越人物的巨大成就, 都是他们善于用功, 勤于实践的结晶。勤奋对能力的发展有巨大的意义。

马克思对于他的每一部著作, 都收集大量的资料, 包括摘录、提纲、图表、数字以及各种原始材料。为了写《资本论》, 他仔细钻研和作过摘要的书籍达 1500 多种。从开始写作, 到《资本论》第一卷的发表, 历时 24 年。他常常不顾疾病, 克服种种困难, 经常连夜工作, 直到次晨四点钟。

达尔文写《物种起源》, 化了 27 年心血。在贝格尔号

军舰的环球航行期间,他历尽千辛万苦。每到一处总要认真的考察,采集标本,访问当地居民,写观察日记,除了亲自育种外,他还经常向有经验的育种家和园艺家请教,翻阅大量的文献资料,其中也包括中国的古典文献。

李时珍写《本草纲目》翻阅了 800 种古代的医书、药书,记下了几百万字的笔记。他历尽艰辛,经常到各地游历访问,一边采集药材标本,一边收集民间药方。花了整整 30 年功夫,经过多次修改,才著成了举世闻名的中药巨著《本草纲目》。

曹雪芹写《红楼梦》,历时 10 年,先后增删五次。

孔尚任写《桃花扇》,披阅 15 载,三易其稿。

吴敬梓写《儒林外史》,历时 10 余年才成。

谦虚,有助于能力的发展。《书经》上说:“满招损,谦受益”。谦虚使人进步,骄傲使人落后。真正有才干的人,总是有旺盛的求知欲和进取精神。他们任何时候都不满足于自己已有的成绩,总是不断地对自己提出新的更高的要求。而骄傲自满却堵塞了求知欲的大门,扼杀了进取精神。一个谦虚的人,严格要求自己,在解决新而又新的任务的过程中,能够积极动员自己的潜能,去探求解决问题的方式和方法,从而促进了能力的发展。

牛顿把自己比作未发现真理大海的孩童,把自己重大的科学发现比作嬉戏时拾到的几个贝壳和石子。爱因斯坦说“有人似乎称我为天才,或是这类东西,可是我阿尔伯特·爱因斯坦向你们发誓:我并没有想到这一步!”“这些溢誉我不敢承受,因为我所得到的若干知识,是人人都可追求的,不足希罕。我还有更充分的欲望呢!”谦虚使人保持旺盛的求知欲,使科学家、发明家的才能得到高度的发展。

毅力,有助于能力的增长。要完成某项活动任务,总会遇到一定的困难。没有克服困难的毅力,就无法完成活动任务,更谈不上能力的增长。坚强的毅力不仅能使人战胜阻碍成就道路上的外部条件,而且能使人战胜身体上的某些缺陷(口齿不清、失明、耳聋等)使能力得到发展。古希腊政治家迪莫西尼斯(Demosthenes)幼时说话声音微弱、口吃而不能演讲,据说他把小卵石放在嘴里练习讲话、经常对着海滨的激浪高声演说。最后终于成为一位大演说家和著名的政治家。

第五节 智能特殊者

前已述及,在全人口中智商呈正态分布。如果我们用斯坦福-比纳量表来测量某一地区全部人口的智力,则智商在 100 ± 16 范围内的人应占全人口的 68.2%, 智商在 100 ± 32 以内的人应占全人口的 95.4%。智商高于 132 或低于 68 的人在全人口中只有极少数(见图 16-7),但是对这些人往往需要进行特殊的教育,本节将讨论这两类人。

一、超常儿童

超常儿童是指智力发展突出优异,或具有某方面特殊才能的儿童。在古代,这类儿童被称为神童,以为他们是天降神赐的。20 世纪前,在西方学者中,天才遗传决定论占优势,这类儿童被称为天才。20 世纪初推孟把智商达到或超过 140 的儿童称为天才儿童。此后在相当长的时期内,天才儿童的概念主要是由智商分数来说明的。50 年代后吉尔福特提出智力的三维结构模型,并指出智力测验不能鉴别儿童的创造力。以后学者们还认为天才儿童的概念

念里不仅包括创造力,还应包括像卓越的领导能力、数学能力等特殊才能。70 年代末伦朱利(J. S. Renzulli)提出《三圆圈天才儿童的概念》,认为天才儿童是由(1)中等以上的智力(包括一般智力和特殊能力);(2)对任务的承诺(包括强烈的动机,责任心等), (3)较高的创造力,这三种心理成分相互作用高度发展的结果。我国心理学界和教育界把这类儿童称为超常儿童,认为超常儿童的心理结构中不仅包含智力和创造力也包含一些非智力个性特征。

(一) 超常儿童的发现和培养

对能力超常少年儿童发现和培养,已得到世界各国的关注。我国政府也十分重视对超常少年儿童的培养。1978 年 3 月中国科技大学第一届少年班开办以来,截止 1986 年又有 12 所重点院校试办大学少年班。我国心理学家对全国 29 名超常儿童的调查和追踪研究表明,这些儿童能力超常的表现是多种多样的。他们有鲜明的个性并且各个年龄阶段都有。有的较早地显示出数学才能,有的很小就能大量识字阅读,有的优于外语,有的擅长绘画,有的会做诗对歌……。尽管他们在性格和能力类型上有很大的差异,但都有共同的心理特点。其共同的心理特征表现在下列五个方面:

1. 有浓厚的认识兴趣和旺盛的求知欲。这类儿童一般较早表现出强烈的好奇心,爱问这问那,并追根究底:他们很早就对知识产生了浓厚的学习兴趣,并且兴趣相当广泛。例如有些二、三岁儿童,不满足于看图画书、听故事,已对识字读书产生了兴趣。有个四岁儿童去动物园时,不满足于看看动物的样子,还要逐个去看关于动物的介绍,了解动物的产地、习性等等。

2. 注意集中,记忆力强。这类儿童的注意既广又能高度集中,特别是他们感兴趣的事情,注意力能集中几小时而不受外界干扰。他们的短时记忆明显超过同龄一般儿童的均值。识记快,保持久。例如一个五岁儿童,对一列十三位数字(5138427960358),小声念

三遍能够顺背,再念一遍能够倒背,时隔半年后仍能正确顺背无误。

3. 感知敏锐,观察仔细。例如在感知实验中,他们明显地优于同年龄儿童,有的在反应速度和进行方式上还优于比他们大二至三岁的同班儿童。又如,有的三、四岁的幼儿能分辨大小、长短和左右方位。他们的视、听觉辨别力发展突出,主要表现在能清楚分辨汉字音、形的细微差别上。

4. 思维敏捷,理解力强,有独创性。例如,在概括和推理水平上,他们不仅明显超过同龄儿童,而且超过比他们大二、三岁的同班儿童,特别在解决难度大的课题时,这种差异尤为明显。一个五岁半儿童在十几分钟内算出六位乘六位的数(如 $365427 \times 243682 = 89047982214$)并能在3~6分钟内正确解答鸡兔同笼一类的应用题,思维非常敏捷。他们的理解能力强,有独创性,例如有个儿童,两岁时玩积木,每次都要花样翻新,五岁半时造句不因袭老师示范的句型;做数学题也不满足他们的解题方法而试着自己另找解法,等等。

5. 自信、好胜、有坚持性。这类儿童一般比较自信、有进取心,他们爱和别人比,不但爱和同龄儿童比,有的甚至还要和成人比,比做题、比下棋、比成绩等,处处不甘落后。他们有主见,不易受暗示,干一件事一般能坚持,不受外界干扰坚持完成学习任务。查子秀等用《中国少年非智个性心理特征问卷》调查了北京人大附中超常班和常态班学生的个性特点,发现这两个班学生的个性特点有明显的差异(见表16-3)。^{①②③}

① 《关于超常儿童初步调查和追踪研究的几个问题》,心理学报,1979年第1期。

② 《关于开展超常儿童心理发展的调查和追踪研究的一年总结》,心理学报,1981年第1期。

③ 查子秀:《超常儿童心理发展追踪研究十年》,心理学报,1990年第2期。

表 16-3 超常与常态班学生个性特征平均成绩和t检验(据查子秀,1961)

班 级	抱负	独立性	好胆心	坚持性	求知欲	自我意识	总计
人大附中超常班	77.94	81.55	81.19	78.39	71.94	73.97	464.32
人大附中常态班	70.33	77.12	74.88	70.75	63.52	66.21	422
t	3.21	2.17	2.26	2.43	3.45	3.7	3.85
P	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

(二) 能力超常的原因及其与成就的关系

超常儿童被一些人称为神童,其实并不神秘,优越的自然素质是超常儿童发展的物质基础。前已述及遗传素质对智力的影响是不可忽视的因素。儿童的智力发展速度是不均衡的。早在本世纪20年代,平特纳(R. Pintner)的研究认为,儿童从初生到五岁是智力发展最快的时期。这一论断,与60年代布鲁姆(B. S. Bloom)在《人类特性的稳定与变化》(1964)一书中的结论是一致的。布鲁姆认为,如果以生活17岁所达到的普通智力水平作为100,那么儿童从出生到4岁的智力就已获得了50%;从4岁到8岁获得30%;而最后的20%则是在8岁到12岁获得的。根据这些研究,可以认为,在儿童的早期阶段智力发展快,并且对以后的发展有很大的影响。教育开始得越早,儿童潜在能力的实现就越大;相反,教育开始得越晚,儿童潜在能力实现就越小。查子秀等对20多名超常儿童的调查情况也表明,他们几乎都享有优越的早期教育条件。理想的早期教育是超常儿童成长的主要条件。

有人认为,超常儿童的优异发展是以身体的不健康或个性的不适应为补偿的。这种看法是缺乏科学依据的。推孟在1921至1927年,用斯坦福-比纳量表对从幼儿园到8年级的儿童进行了测查,发现1528名天才儿童(他们的平均智商150),并对他们进

行长达 30 年的追踪研究。结果表明,在他的被试中,死亡,不健康,精神错乱,酒精中毒等情况,都低于相应年龄的成人,绝大多数人社会适应良好。他在 1939 至 1940 年、1951 至 1952 年曾对追踪对象分别进行两种测验,发现他们的平均得分远远超过一般成人。这两项测验相隔 12 年,两次成绩相比有 90% 的被试智力增加了。可见,“早熟早衰”的看法是不正确的。

超常儿童今后能否在事业上作出成就,依存于许多条件。如果有理想的教育条件,就会在事业上作出更大的成就。在 1950 年时,推孟的 800 名男性受试者中,有 78 人得到博士学位, 48 人得到医科学学位, 85 人得到法律学位, 74 人正在或曾在大学任教, 51 人在自然科学或工程学方面进行基础理论研究, 104 人担任工程师。科学家中有 47 人编入 1949 年版《美国科学家年鉴》。所有以上数字和从总人口中任意选取 800 个相应年龄的人相比较,几乎大 10 至 20 倍或 30 倍。但他也发现全体被试中约有 20% 的人没有超出一般人的成就,只有不到一半的妇女参加了工作。他对 800 名男性被试中成就最大的 20% 与成就最小的 20% 的人,作了比较研究。发现在这两组人中,最明显的差异是个性特点不同。成就最大者在谨慎、自信、不屈不挠、进取心、坚持性、不自卑等个性品质上,明显地优于成就最小者。其次是家庭背景不同,前者 50% 的家长大学毕业,家中有许多书籍,家长重视早期教育;后者只有 15% 的家长大学毕业。可见,超常儿童能否在事业上作出成就,在很大程度上取决于社会生活条件和他的个性特点。因此,我们在超常儿童的教育方面,既要重视培养他们的能力,更要重视德智体全面发展的教育。

二、智能不足者

智商在 70 以下者为智能不足。智能不足并不是某一种心理过程的破坏,而是各种心理能力的低下,其明显的特征是智力低下和

社会适应不良。

智能不足可分为三个等级：轻度：智商 70—50，生活能自理，能从事简单劳动，但应付新奇复杂的环境有困难，学习有困难，很难领会学校中抽象的科目。中度：智商 50—25，生活能半自理，动作基本可以或部分有障碍，只会说简单的字或极少的生活用语。重度：智商 25 以下，生活不能自理，动作、说话都有困难。

造成智能不足的原因很多。大多数智能不足者都不是生理疾病所致，过去也未有过脑损伤的病史。他们大多健康良好，智能不足的程度也较轻微。这些人的父母智力水平也较低，家庭中往往缺乏良好的学习环境，或者在成长过程中营养条件较差，这些可能是造成这一类型智力落后的原因。

比较严重的智能不足大多数是疾病、中毒、内分泌失调和母体疾病所致。较典型的智力落后疾病如唐氏综合症、苯酮尿症等。唐氏综合症患者脑袋小而圆，面宽扁，眼睛狭斜，鼻梁塌扁，舌尖厚且突出在外，身材矮小，五指短小，智力大多低下。唐氏症患者通常为年龄大的母亲所生。20 多岁的母亲生出的婴儿患此病的概率为二千万分之一，40 岁以上的母亲生出的婴儿患此病的概率高达五十分之一。唐氏症不是遗传病，而是母体内的卵子长期暴露在体内环境中受到损害，出现额外的染色体（47 个染色体）之故。患苯酮尿症的智力落后者是由于苯酮尿新陈代谢失常而引起，其特征是头发和皮肤缺乏色素而呈白色，大多数属重度智能不足者。如果早期发现，喂以低苯丙氨酸食物可防止其恶化。

智能不足儿童由于其心理缺陷，无法与正常儿童随班上课，因此有设置特殊教育机构之必要。在这方面应注意要用可靠的智力测验工具确定其是否是真正的智能不足以及低能的程度，编出各种适合于他们的教材，用形象具体的方法进行教学，教师对他们应抱有同情和理解的态度，耐心给予指导、多鼓励少批评，训练他们

掌握几种简单而实用的技能，使他们成为自食其力的人或生活能自理的人。

复习思考题

1. 解释：

能力，才能，智力，特殊能力，模仿能力，创造力，元认知能力，晶态智力，液态智力，信度，效度，常模，心理年龄，比率智商，离差智商。

2. 能力与知识技能有什么关系？

3. 能力结构有哪三种主要的学说？

4. 心理测量应具备哪些必要的条件？

5. 在智力测验中项目的编选应注意哪些原则？

6. 在智力测验中怎样计算一个人的智力水平之高低？

7. 能力发展的一般趋势有什么特点？

8. 哪些因素制约着能力的形成和发展？

9. 超常儿童和智能不足儿童有哪些心理特点？

推荐参考读物

1. 关于能力的一般问题，可参看李孝忠的《能力心理学》（陕西人民教育出版社，1985年）。

2. 关于智力测验问题，可参看林传鼎著《智力开发的心理学问题》（知识出版社，1985年）。

3. 关于能力超常少年儿童的特点和教育，可参看中国超常儿

童追踪研究协作组编的《智蕾初绽——超常儿童追踪研究》（青海人民出版社，1983年）及辛厚文，陈晓剑的《大学少年班教育概论》（中国科学技术大学出版社，1986年）。

第十七章 气 质

第一节 气质的概念和学说

一、什么是气质

“气质”这一概念与我们平常说的“禀性”、“脾气”相近似。在日常生活中,我们可以看到,有的人总是活泼好动,反应灵活;有的人总是安静稳重、反应缓慢;有的人不论做什么事总显得十分急躁,有的人情绪总是那么细腻深刻。人与人在这些心理特性等方面的差异,叫气质的不同。

气质是个人生来就具有的心理活动的动力特征。

气质不是推动着进行活动的心理原因,而是使人的心理活动具有某种稳定的动力特征。所谓心理活动的动力特征,是指心理过程的强度(例如,情绪体验的强度、意志努力的程度)、心理过程的速度和稳定性(例如,知觉的速度、思维的灵活程度、注意力集中时间的长短)以及心理活动指向性特点(有的人倾向于外部事物,从外界获得新印象;有的人倾向于内心世界,经常体验自己的情绪,分析自己的思想和印象)等方面在行为上的表现。气质不仅表现在情绪活动中(例如冯特就是持这种观点),而且也表现在包括智力活动等各种心理活动中。它仿佛使人的全部心理活动都染上了个人独特的色彩。具有某种气质类型的人,常常在内容很不相同的活动中都显示出同样性质的动力特点。例如,一个学生具有安静迟缓

的气质特征,这种气质特征会在学习,工作,参加考试,当众演说,体育比赛等各种活动中表现出来。个人的气质特点不依活动的内容为转移,它表现出一个人生来就具有的自然特性。

个体一出生,就具有由生理机制决定的某种气质。我们可以观察到,新生儿有的爱哭闹,四肢活动量大;有的则比较安静,较少啼哭,活动量小。这种先天的生理机制构成了个体气质的最初基础,在儿童的游戏、作业和交往活动中表现出来。同时,由于成熟和环境的影响,在个体生长发育过程中气质也会发生改变。例如,在集体主义的教育下,脾气急躁的人可能变得较能克制自己;行动迟缓的人,可能变得行动迅速起来。一个人的气质具有极大的稳定性,但也有一定的可塑性。

二、气质的学说

(一) 气质概念的萌芽

在心理学史上,“气质”是一个很古老的概念。根据我国心理学家唐钺的研究^①,早在古希腊医学家恩培多克勒(Empedocles,约公元前483—前423)的“四根说”中就已经具有了气质和神经类型学说的萌芽。恩培多克勒认为,人的身体是由四根(土、水、火、空气)构成:固体的部分是土根,液体的部分是水根,维持生命的呼吸是空气根,血液主要是火根;思维是血液的作用。火根离开了身体,血液变冷些,人就人眠。火根全部离开身体,血液就全变冷,人就死亡。他还认为,人的心理特性依赖身体的特殊构造;各人心理上的不同是由于身体上四根配合比例的不同。他认为,演说家是舌头的四根配合最好的人,艺术家是手的四根配合最好的人。这可以说是后来的气质概念的萌芽。

^① 唐钺:《西方心理学史大纲》,北京大学出版社,1982年,第89页,

(二) 气质的体液说

希波克拉底(Hippocrates, 公元前 460—前 377) 把四根说进一步发展为四液说。他在《论人类的自然性》这篇著作中写道:“人的身体内部有血液、粘液、黄胆汁和黑胆汁, 所谓人的自然性就是指这些东西, 而且人就是靠这些东西而感到痛苦或保持健康的。”(《论人类的自然性》第四节), 认为构成人体内的体液有四种: 血液(harmonia), 粘液(phlegma), 黄胆汁(chole xanthé), 黑胆汁(chole melania), 并根据哪一种体液在人体内占优势, 把人分为四种类型: 多血质、粘液质、胆汁质和抑郁质。在体液的混合比例中血液占优势的人属多血质, 粘液占优势的人属粘液质, 黄胆汁占优势的人属胆汁质, 黑胆汁占优势的人属抑郁质。希波克拉底认为, 每一种体液都是由寒、热、湿、干四种性能中的两种性能混合而成, 血液具有热—湿的性能, 多血质的人温而润, 好似春天一般; 粘液具有寒—湿的性能, 粘液质的人冷酷无情, 似冬天一样; 黄胆汁具有热—干的性能, 黄胆汁的人热而躁, 如夏季一般; 黑胆汁具有寒—干的性能, 抑郁质的人冷而躁, 有如秋天一样。这四种体液配合恰当时, 身体便健康; 在配合异常时, 身体便生病。按照希波克拉底的原意, 他所谓的四种气质类型, 其含义是很广的——即决定人的整个体质(也包括气质), 但不是单指现在心理学上的所谓气质。

希波克拉底的体液学说, 在五百年后为罗马医生盖仑(Galen, C. 约 130—200) 所发展。他将四种体液作种种配合而产生出 13 种气质类型, 并用拉丁语temperamentum一词来表示气质这个概念。这便是近代“气质”(temperament)概念的来源。

希波克拉底关于四种气质类型的概念, 一直沿用至今。但限于当时的条件, 他用四种体液来解释气质类型是缺乏科学依据的。

我国古代也有人提出类似气质的分类来表示人在心理特征上的差异。例如孔子把人分为“狂”、“狷”、“中庸”。他说“不得中行而与之，必也狂狷乎？狂者进取，狷者有所不为也。”《子路》中孔子所说的“狂者”相当于多血质的人，“狷者”相当于粘液质的人，“中行”一类的人相当于“中间型”。《黄帝内经·灵枢》中根据阴阳五行学说把人的某些心理特点与生理解剖特点联系起来。按阴阳的强弱，分为太阴、少阴、太阳、少阳，阴阳平和五类人，每种类型具有不同的体质形态和心理特点。又根据五行法则把人分为金、木、水、土五种类型，也各有不同的肤色、毛发、筋骨特点和情感特点，用来说明人的个别差异。

（三）气质的体型说

德国精神病学家克瑞奇米尔(E. Kretschmer, 1925)根据他对精神病患者的临床观察，提出按体型划分人的气质类型的理论。他认为人的身体结构与气质特点以及可能患的精神病种类有一定的关系。而精神病患者与正常人只有量的差别，没有质的区别。他把人分为肥胖型，(身材短胖，圆肩阔腰)易患躁狂抑郁症；其特点是：好社交，通融，健谈，活泼，好动，表情丰富，情绪不定；此谓躁郁性气质(cyclotymes temperament)。瘦长型(高瘦纤弱、细长、窄小)易患精神分裂症；其特点是：不善社交，内向，退缩，世事通融，害羞沉静，寡言多思；此谓分裂性气质(schizothymes temperament)。斗士型(骨肉均匀，体态与身高成比例)，易患癫痫症；其特点是：正义感强，注意礼仪，节俭，遵守纪律和秩序；此谓粘着性气质(visköses temperament)。

以后，美国心理学家谢尔登(W. H. Sheldon, 1940, 1950)把体型分为三类：内胚叶型(柔软、丰满、肥胖)、中胚叶型(肌肉骨骼发

达、结实强壮、体态呈长方形)、外胚叶型(虚弱、瘦长),认为每一种体型都可以用一个七点量表对人们的体型进行测量(参见图17-1),并认为体型与气质之间有密切的关系。据他所收集的资料,他认为内胚叶型的人图舒服,闲适,乐群(称为内脏⁴气质型);中胚叶型的人好活动、自信、独立性强、爱冒险,不太谨慎(称肌肉气质型);外胚叶型的人爱思考,压抑、约束,好孤独(称为脑髓气质型)。

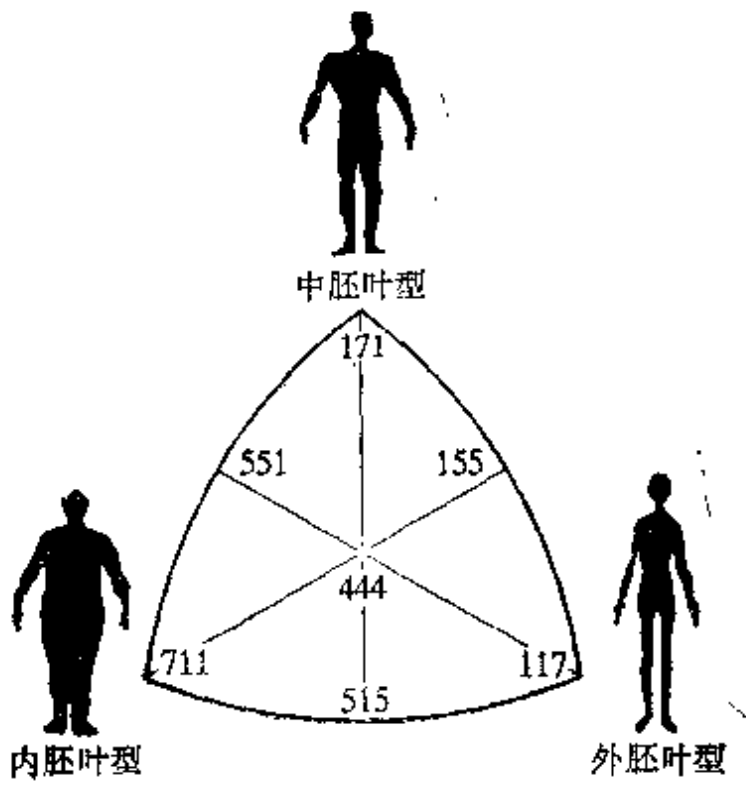


图 17-1 谢尔登的体型分类

虽然体型与气质具有某种相关。例如,体型的差异受社会态度的影响大,因而造成个人行为表现上的不同。但这却不能说明体型与气质之间存在着因果关系。克瑞奇米尔的气质理论,把一切都归入精神病患者的类型之中,这更是片面的。

(四) 气质的血型说

人的血型有 A 型、B 型、AB 型和 O 型。有些心理学家认为,

人的气质是由不同的血型决定的。这方面的工作，日本学者做得最多。古川竹二(1927)根据血型把人区别为四种气质：A型气质的特点是温和、老实稳妥、多疑、怕羞、依赖他人、受斥责就丧气；B型气质的特点是感觉灵敏，恬静、不怕羞、喜社交、好管事；AB型的气质特点是上述两者的混合型；O型气质的特点是志向坚强、好胜、霸道、不听指挥、喜欢指使别人、有胆识、不愿吃亏。看来，这种理论也是没有多少科学根据的。

(五) 气质的激素说

内分泌腺的机能与有机体的新陈代谢密切相关，并影响着人的行为。伯曼(L. Berman)等人提出，人的气质是由某种内分泌腺的活动所决定的。他根据人的某种内分泌腺特别发达而把人划分为甲状腺型、脑下垂体型、肾上腺型、副甲状腺型以及性腺过分活动型。例如甲状腺型，其体态为身体健康，头发茂密、双眼明辉，其气质特征是知觉灵敏、意志坚强、不易疲劳；脑下垂体型，其体态为发育较好，体格纤细，其气质特征是情绪温柔、自制力强等。生理学的研究表明，内分泌腺的活动、激素的合成是受神经系统支配的，同时内分泌腺的活动也影响着神经系统的活动。虽然气质的某些特点与某些内分泌腺的活动有关，但是，孤立地强调内分泌腺活动对人的气质的决定作用，则是片面的。气质的直接生理基础主要是神经系统的特征，但是从皮质与皮质下部位的相互关系以及从神经体液调节来看，内分泌腺的机能对气质的影响也是不可忽视的。

(六) 气质的活动特性说

美国心理学家巴斯(A. H. Buss, 1975)用反应活动的特性：活动性、情绪性、社交性和冲动性为指标，区分出四种气质类型。活动性的人总是抢先迎接新的任务，爱活动，不知疲倦；在婴儿期表现为总是手脚不停地乱动，儿童期时在教室里闲坐不住，成年时显

露出一种强烈的事业心。情绪性的人觉醒程度和反应强度大；在婴儿期时表现为经常哭闹，儿童期时易激动、难于相处，成年时表现为喜怒无常。社交性的人渴望与他人建立密切的联系；在婴儿期时表现为要求母亲和熟人在其身边、孤单时哭闹得凶，儿童期时容易受教育的影响，成年时与周围的人们很融洽。冲动性的人缺乏抑制能力；在婴儿期时表现为等不得母亲喂奶、换尿布等，儿童期时经常坐立不安、注意力容易分散，成年时期表现为讨厌等待，倾向于不加思索地行动。用活动的特性来区分人的气质，是近年来出现的一种新动向。不过活动特性的生理基础是什么，巴斯却没有揭示出来。

目前，我国心理学界一般认为，气质的生理基础是神经类型。这个问题，我们将在下一节讨论。

第二节 高级神经活动类型与气质

一、高级神经活动类型

关于神经系统类型的概念是巴甫洛夫在 1909—1910 年期间第一次提出的。1935 年巴甫洛夫在其《人和动物的高级神经活动的一般类型》一文中详细论述了高级神经活动的各种特性和判定方法。他指出，大脑皮质的神经过程（兴奋和抑制）具有三个基本特性：强度、均衡性和灵活性。

神经过程的强度是指神经细胞和整个神经系统的工作能力和界限。在一定的限度内，神经细胞的兴奋能力符合于刺激的强度：

强的刺激引起强的兴奋，弱的刺激引起弱的兴奋。兴奋过程强的动物对于强烈刺激仍能形成条件反射，已经形成的条件反射也能继续保持；而兴奋过程弱的动物对于强烈的刺激就难形成条件反射，已形成的条件反射当刺激强度增加到一定限度时，就出现超限抑制。抑制过程较强的动物对于要求持续较久的抑制过程能够忍受；而抑制过程较弱的动物在这种情况下就可能引起抑制过程的破坏，甚至引起中枢神经系统的病理性变化。

神经过程的均衡性是指兴奋和抑制两种神经过程间的相对关系。均衡的动物的兴奋过程和抑制过程的强度是相近的。不均衡的动物表现为或兴奋过程相对占优势，抑制过程较弱；或抑制过程相对占优势，兴奋过程较弱。

神经过程的灵活性是指兴奋过程或抑制过程更迭的速率。它保证有机体能适应外界环境的迅速变化，表现在各种条件反射的更替是迅速还是缓慢，是容易还是困难等方面。

根据神经过程的强度，均衡性和灵活性，巴甫洛夫把动物和人类的高级神经活动类型划分为四种，如表 17-1 所示。

表 17-1 高级神经活动类型及特征

神经类型 (气质类型)	强度	均衡性	灵活性	行为特点
兴奋型 (胆汁质)	强	不均衡		攻击性强，易兴奋，不易约束，不可抑制。
活泼型 (多血质)	强	均衡	灵活	活泼好动，反应灵活，好交际。
安静型 (粘液质)	强	均衡	惰性	安静、坚定、迟缓、有节制，不好交际。
抑制型 (抑郁质)	弱			胆小畏缩，消极防御反应强

二、神经类型和气质的关系

巴甫洛夫在《神经系统类型的生理学说，即气质的生理学说》一文中把气质和神经系统类型看成是同一个东西。他说：“我们有充分的权利把在狗身上已经确立的神经系统类型……应用于人类。显然，这些类型在人身上就是我们称之为气质的东西。气质是每个个别的人的最一般的特征，是他的神经系统的最基本的特征，而这种最基本的特征就给每个个体的所有活动都打上这样或那样的烙印。”巴甫洛夫认为，兴奋型相当于胆汁质，活泼型相当于多血质，安静型相当于粘液质，抑制型相当于抑郁质。

巴甫洛夫在其《神经系统类型的生理学说，即气质的生理学说》一文中还写道：“抑郁质是明显的抑制型，对抑郁质的人说来，很明显，生活中每一个现象都是抑制性动因，因为这种人无所信仰，无所希望，感到一切都是不好的，危险的。胆汁质是明显的战斗型，热情的易兴奋型。……粘液质是镇静的、一向平稳的、顽强的劳动者。多血质是当他对工作感兴趣时，也即有经常的兴奋时，他是热情、工作效率高的；但在没有兴趣的工作时，他便精神不振，感到寂寞。”^①

后来的研究表明，精神类型并不总是与气质类型相吻合的。气质是心理特征，神经类型是气质的生理基础，气质不仅与大脑皮质的活动有关，而且与皮质下活动有关，还与内分泌腺的活动有关。因此可以说整个个体的身体组织都影响着一个人的气质。

气质是神经类型的心理表现，所以，气质心理特征和神经类型生理特性之间并不存在着一对一的关系。有时，几种不同的气质特征依赖于同一神经过程的特性；有时一种气质特征依赖于神经

^① 《巴甫洛夫全集》第2卷，（俄文版），第85—86页。

过程的几种不同的特性。例如,情绪的兴奋性,注意集中的程度等是气质的不同心理特征;但是,它们都依赖于兴奋过程的强度。自制力这种气质的心理特征,不仅取决于兴奋过程的强度,同时也取决于抑制过程的强度以及兴奋和抑制的均衡性。

气质是个体心理活动的稳定的动力特征。但是,在生活实践的过程中,它也是可以发生变化的。气质的变化,从生理机制上看,可能有两种情况:一是后天的暂时联系系统掩盖了神经类型的先天特征,但神经类型的先天特征本身并没有改变;二是暂时联系系统形成和发挥机能作用的过程中,神经类型的先天特性本身得到了某种改造。但到底属于哪种情况?现代科学还不能完全确定。

关于巴甫洛夫类型学的研究主要集中在苏联的三个研究中心进行的。一个是以库帕洛夫(Купалов П. С.)等人为代表的列宁格勒小组,他们遵循巴甫洛夫的传统思想,继续对动物的神经系统类型进行研究。另一个是以捷普洛夫(Теплов Б. М.)和他的学生涅贝利岑(Небылицын В. Д.)为代表的莫斯科小组,他们对神经系统特性的判定指标做了大量的研究,提出了兴奋强度维度的两极性(耐受性和感受性)、灵活性的两种特性(灵活性与易变性)、动力性等判定神经系统特性的指标,对研究神经系统类型的方法论原则进行了有益的探讨。第三个是以梅尔林(Мерлин В. С.)为代表的乌拉尔小组,他们的研究集中在神经系统特性与气质特点的作用,通过职业活动和学校环境等方面的研究,以发现气质的特点是否影响这些活动的效率。他们对气质生理基础的研究都作出了自己的贡献。

第三节 气质类型和评定

一、气质类型

气质类型是指在某一类人身上共同具有的典型气质特征的有机结合。目前心理学界对气质类型及其典型的气质特征的描述尚无统一的见解。在气质理论的评述中，我们就可以看到学者们在这个问题上的分歧。这里介绍几种影响较大的气质类型的理论。

(一) 外倾型和内倾型

最早对外、内倾这对概念做过研究的是奥地利精神病学家格罗斯(Gross, O. 1902, 1909)。以后荣格(Jung, C. 1875—1961)在他的《心理类型》(1921)一书中最先把外、内倾向的概念引入人格研究。他根据力比多作用方向的不同，把人区分为外倾和内倾两种基本类型。里比多指向外部世界的人，属于外倾型；里比多指向自己内部世界的人，属于内倾型。以后不少学者对这两种人作了不少研究。根据陈仲庚和张雨新(1986)对许多文献的概括，这两种类型的人具有以下一些特点：

典型外倾者善交际，喜欢聚会，有许多朋友，喜欢交谈而不愿独自读书。易激动，行动常碰运气，凭一时冲动而不加思索，易惹麻烦。粗心大意，随便而乐哈哈。爱开玩笑，什么场合都有话可说，对一切问题都有现成答案。喜欢变化，闲不住，爱活动，常不停地做些事。富有冲动性，有攻击倾向，爱发脾气也容易忘掉。总之，这种人情感不易控制，表现得不象一个可靠的人。

典型内倾者安静，退居，自省，喜欢读书而不喜欢与人交往。除

密友外,与他人保持距离,朋友甚少。做事想在前,有周密的计划,常深思熟虑,极少冒失妄动。不爱激动,以适宜的谨慎、态度严肃处理日常生活与事物,喜欢整齐有序的生活方式。能控制自己的情感,很少以攻击性方式行事,极少发脾气。他是一个可靠的人,虽有点悲观色彩,但十分尊重伦理标准的价值。

除了上述两种典型的类型外,更多的人是属于中间类型,即既有外倾的特点也有内倾的特点。

(二) 场依存型和场独立型

有人把场依存性和场独立性看作是气质的一个维度^①。如果是这样,就可以把人区分为场依存性和场独立性两种基本类型。场依存性和场独立性的理论最初是为阐明垂直知觉的个别差异而提出来的(Witkin, H. A. 1954)。在暗室作棒框实验时,被试面对着一个可调倾斜度的亮框,框中心安装着一个能转动度数的亮棒,要求被试把亮棒调垂直。结果发现,一些被试往往把亮棒调来与亮框看齐,即根据框主轴来判断垂直,这类人属于场依存性者。另一些被试则往往利用自己所感觉到的身体位置把亮棒调来接近于垂直,这类人属于场独立性者。后来大量的研究表明,场依存性和场独立性是较多地依存于遗传因素和生理基础的一个人格维度,也可以把它们看作是两个对立的信息加工方式。场依存性者倾向于以外部参照作为信息加工的依据,而场独立性者则倾向于更多地利用内部参照。

场依存性和场独立性不仅表现在知觉中,也在他们的人际关系中表现出来。场依存性者比场独立性者更多利用外在的社会参照来确定他的态度和行为,特别是在模棱两可情况下是这样。场依

^① R. J. Corsini(ed.,) Encyclopedia of Psychology, Vol. 3, P410—411.

存性者注意别人提供的社会线索，优先注意他所参与的人与人关系的情况，对他人感兴趣，并善于与他人交往；而场独立性者则对他人提供的社会信息不敏感，喜欢孤独的与人无关的情况，对他人不感兴趣，喜欢关心概念和抽象原则，行为是非社会定向的，不善与人交往。

张厚粲等(1988)的研究表明，场依存性和场独立性人格特征虽然与外、内倾有某种程度的一致性，但却是人格的两种不同的维度。^①场依存性和场独立性是一个人格的连续维度的两端，更多的人介于这两者之间。同其它气质类型一样，场依存性和场独立性没有好坏之分。

(三) 四种传统的气质类型

把人区分为多血质、胆汁质、粘液质和抑郁质四种传统的气质类型，是心理学中流行的分类法。在这方面苏联心理学家的的工作很有特色。他们对确定神经系统基本特性的指标以及由哪些神经系统的基本特性来构成某种气质类型做了许多探讨。根据苏联心理学家的研究，可以列出构成气质类型的几种特性如下：

1. 感受性 这是人对外界刺激的最小强度产生心理反应的能力。它是神经系统强度特性的表现。

2. 耐受性 这是人在时间上和强度上经受外界刺激的能力。它也是神经系统强度特性的反映。

3. 反应的敏捷性 它包括两类特性：一类是不随意的反应性，即各种刺激引起心理的指向性，如不随意注意的指向性、不随意运动反应的指向性等；另一类指心理反应和心理过程进行的速度，如说话的速度，记忆的速度，思维的敏捷度，动作的灵活性等。

^① 谢斯俊、张厚粲编《认知方式——一个人格维度的实验研究》北师大出版社，1988年，第67—73页。

反应的敏捷性主要是神经系统灵活性的表现。

4. 可塑性 这是人根据外界的变化而改变自己的行为以适应环境的难易程度。它是神经系统灵活性的反映。

5. 情绪兴奋性 这是指以不同的速度对微弱刺激产生情绪反应的特性。它既反映神经系统的强度，也反映神经系统的灵活性。

6. 外倾性和内倾性 这是指人的心理活动、言语和动作反应是表现于外还是表现于内的特性。表现于外叫外倾性，表现于内叫内倾性。外倾性是兴奋过程强的表现；内倾性是抑制过程强的表现。

苏联的心理学家认为，上述各种特性在四种传统的气质类型中的结合如下：

多血质。感受性低，耐受性较高；不随意的反应性强；具有可塑性和外倾性；情绪兴奋性高，外部表露明显，反应速度快且灵活。

胆汁质。感受性低，耐受性较高；不随意的反应性高，反应的不随意性占优势；外倾性明显，情绪兴奋性高，抑制力差；反应速度快，但不灵活。

粘液质。感受性低，耐受性高；不随意的反应性和情绪兴奋性均低；内倾性明显，外部表现少；反应速度慢，具有稳定性。

抑郁质。感受性高，耐受性低；不随意的反应性低；严重内倾；情绪兴奋性高而体验深，反应速度慢；具有刻板性，不灵活。

在西方心理学中以传统的四种气质类型进行分类的当推英国心理学家艾森克(H. J. Eysenck)。他以两个维度，即(1)内倾与外倾；(2)情绪的稳定与不稳定，把人分成四种类型：稳定内倾型、稳定外倾型、不稳定内倾型和不稳定外倾型。稳定内倾型表现为温和、镇定、安宁、善于克制自己，相当于粘液质；稳定外倾型表现为活泼、悠闲、开朗、富于反应，相当于多血质；不稳定内倾型表现为

严峻、慈爱、文静、易焦虑，相当于抑郁质；不稳定外倾型表现为冲动、好斗、易激动等，相当于胆汁质（见图 17-2）。图 17-2 中小圆圈代表四种传统的气质类型，大圆表示按两个维度区分出的四种气质类型的特征。

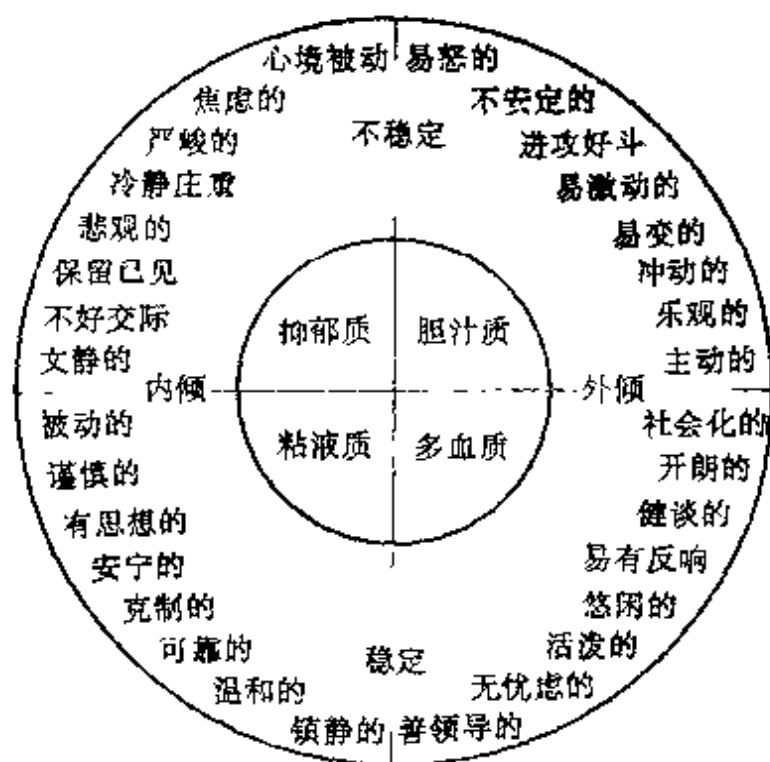


图 17-2 以两个维度区分气质类型(依 Eysenck, 1967)

应当注意，在现实生活中并不是每个人都能归入某一气质类型的。除了少数人具有四种类型的典型特征外，大多数人均属于中间型或混合型，即较多地具有某一类型的特点，同时又具有其它类型的一些特点。

二、气质的评定

最常用的气质评定法有问卷法，作业测定法和实验法。

(一) 问卷法

用问卷法评定气质，就是把许多有关气质的问题排列起来，要求被试或熟悉被试的人来回答。前者叫自我评定，后者叫他人评

定。回答方式一般有两种：两择一式的（回答“是”或“不是”）及三择一式的（在前面两种回答上加上“不知道”或“不肯定”）。这种方法实施简便，评分确定，容易得到数量化的结果，因此经常被研究者所采用。但这种方法的一个主要缺点是被试在回答问题时往往会有意或无意地做假。因此应在问卷中插入测谎题以检验问卷结果的效度。

有代表性的气质问卷有：

1. 塞斯顿气质量表，是用来评定气质的七种因素的，即评定活动性、健壮性、冲动性、支配性、稳定性、社会性和沉思性。这七种因素由七类题构成，每一类有 20 题，整个问卷共 140 题。回答方式是三择一式，即在“是”“不是”或“不肯定”上划一记号。

2. 斯特里劳(J. Strelau)气质调查表，是用来评定神经系统的四个特性的，即兴奋强度、抑制强度、神经过程平衡性、神经过程灵活性。共有 134 题。回答方式也是三择一式。

3. 内曼和科尔施太特(Neyman & Kelstedt)的向性调查表，是用来评定内倾和外倾的。共有 50 道题。回答方式是二择一式（即在“是”或“不是”上划一记号）。

（二）作业测验法

作业测验法就是在一定的条件下让被试完成某种简单作业，从被试完成作业的质和量方面来评定气质的一种方法。用这种方法评定气质有不少优点：一是被试难以了解测验的意图，难以做假；二是可以进行团体测试，经济、省时；三是结果评定机械性，简便易行。因此，它是一种最常用的气质评定法。

代表性的气质作业测验法有：

1. 内田—克列别林(Kraepelin, E)测算法 这种方法就是要求被试在图 17-3 中把相邻的一位数字连续相加，一分钟移动一行，按照计算 15 分钟——休息 5 分钟——再计算 10 分钟的顺序

78 35 76 48 89 57 64 83 95 67 43 86 79 45 38
 87 59 47 86 57 88 44 57 84 76 39 67 85 37 49
 89 43 84 75 86 93 78 94 58 64 96 83 56 98 43
 84 53 65 93 75 86 48 93 58 38 64 79 48 36 87
 57 84 58 79 67 58 97 63 79 48 35 64 78 59 68
 47 96 39 58 36 49 75 68 74 57 84 67 94 86 84
 86 59 78 45 96 85 34 78 56 43 98 75 49 67 45
 57 38 59 69 48 57 85 79 68 87 49 65 78 48 93
 58 69 38 75 36 89 58 49 83 75 89 47 63 87 96
 85 37 84 97 9 85 64 73 84 95 78 69 85 48 73 95

图 17-3 内田-克列别林精神作业表的一部分

进行。算出被试的作业量和休息前后的作业量，作出图示并与常模相对照，就可以评定出被试的气质类型。

2. 检查表法 这种方法就是要求被试在 30 分钟（作业 5 分

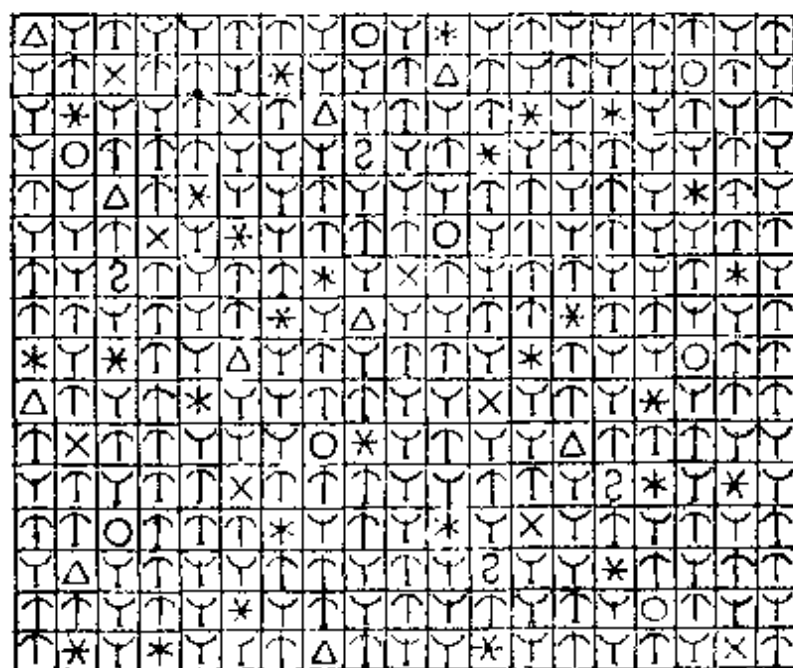


图 17-4 气质调查表的一部分(王文英、张卿新,1983)

钟,休息 5 分钟)的时间内在图 17-4 中自左至右逐行逐个地划去规定的符号。然后计算被试划去符号的总数和漏、错百分率,最后根据标准评定气质类型。^①这个测查表是从安费莫夫(Анфимов)表发展来的,但比安费莫夫表优越,因为后者用的是俄文字母,易受经验影响。

(三) 实验法

巴甫洛夫学派认为,气质的生理基础是神经系统的基本特性;研究神经系统的基本特性比确定类型有更大的科学意义,任何有科学根据的类型分类,在没有详细研究分类基础——神经系统的基本特性之前,是不可能有的。把条件反射应用于人类时遇到了不少问题,其中主要的是人类的行为主要是随意运动,用随意运动作指标能在多大程度上了解到神经系统的基本特性是值得怀疑的。他们采用脑电图(EEG)为判定指标,并发展出一系列以脑电图法为基础的实验方法。其中有代表性的实验法如:

测定神经系统强度的诱导法。根据巴甫洛夫的诱导规律:弱刺激时,神经过程扩散,中等刺激时神经过程集中,很强刺激时又扩散。例如,罗什捷斯特文斯卡娅(Рождественская В. И. 1956)用几种剂量的咖啡因的实验中,结果发现,不同剂量的咖啡因对视觉感受性诱导变化曲线的影响有巨大的个体差异。这是因为咖啡因可以加强兴奋过程,并依神经系统强度而转移。某一剂量咖啡因使弱神经系统的中等兴奋灶变得很强,而使强神经系统的中等兴奋灶没有变化或变化不大。因此,这种方法被认为是测定人的神经系统强度的最有希望的一种方法。

测定神经过程灵活性的改造法。这种方法的实质是,相应的

^① 王文英、张卿华:“80.8”神经类型测试表的设计机理、测试及评定方法,体育科学,1983年第1期。

条件反应形成之后对兴奋与抑制刺激信号进行改造。这一对刺激在改造过程中更快地得到新的信号意义，更快地达到改造前的条件效应水平表明，灵活性就越高。

在实验室条件下考察人类的神经系统的特性，遇到最大的麻烦是许多研究结果之间存在着很大的不一致性，影响结果的信度。因此，对一个人的气质的评定，应综合运用各种方法，多方面收集资料，从中找出那些稳定的，典型的气质特征的表现。这样才能较好地了解一个人的气质。

第四节 气质和活动

一、如何评价气质在活动中的作用

气质是个人心理活动的稳定的动力特征并表现在外部行为上。个人的各种心理活动，如认识活动、情绪活动和意志行动中都会表现出他固有的气质特点，使其个性具有一定的色彩。那么，如何评价气质在人们实践活动中的作用呢？

首先，气质不能决定人的价值观，它只能使个性带有一定的色彩。在第五章中，我们已经谈到价值观处于个性倾向性的最高层次，它在需要的基础上产生而又制约着一个人的需要、动机、兴趣爱好和理想、信念。一个人的精神面貌（即个性）的性质是由他的理想、信念和价值观所决定的。显然，气质不能决定人的价值观、不能决定人的个性倾向性的性质，它仅使个性带有一定的动力色彩。具有不同价值观、理想、信念的人可能具有相同的气质特征；具有相同价值观、理想、信念的人也可能具有不同的气质特征。

其次，每一种气质类型都有优点和缺点，都有可能在事业上取得成就。例如，多血质的人情感丰富，反应灵活、易接受新事物；但

是他情绪不稳定、精力易分散。胆汁质的直率热情、精力旺盛，反应迅速而有力，但是他脾气急躁，易于冲动，准确性差。粘液质的人安静稳重、善于自制、忍耐，但他对周围事物冷淡，反应缓慢。抑郁质的人情感体验深刻而稳定、观察敏锐、办事细致、认真，但他过于多愁善感，行为孤僻，反应迟缓。每一种气质类型的人都有可能事业上取得成就。据苏联心理学家的分析，俄国四位著名文学家就是四种不同气质类型的代表：普希金属胆汁质，赫尔岑属多血质，克雷洛夫属粘液质，果戈里属抑郁质。我们不能以一个人的气质宿命地预测他在事业上的成就。气质只是人的性格和能力发展的一个前提。

当然，气质也不仅仅是影响活动的动力，而且可能影响活动的效率。以记忆的效率为例，研究表明：识记材料的数量多、难度大、神经系统强型的人较弱型的人效果要好（斯米尔诺夫，1966）；神经系统强型的人记忆大量的无意义音节效果较好，而弱型的人记忆大量有意义的文章效果较好（特鲁波尼科娃—莫尔加诺娃，1977）；在动觉记忆方面，对于不复杂的任务（如再现切线几何图形的长度），弱型的人比强型的人记忆要好；而在复杂情境中（再认迷津结构），强型的人比弱型的人记忆要好（尤西姆，1975）。正因为每一种气质类型都有优缺点，而且还有可能影响活动的效率，因此，适应工作的客观需要，就成了心理学研究的一个课题。

二、气质与职业活动

气质与职业活动的关系表现在两个方面：一方面是要使个人的气质特征适应于职业活动的客观要求，另一方面在选拔人才和安排工作时应考虑个人的气质特点。

每一种职业活动，即使象车工、钳工、纺织工、售货员、医生、教师、工程师等普通职业活动，都要求从事该项职业活动的人，必须

具备某些气质特征,才能有助于活动的顺利进行。但是,我们的气质特征可能符合,也可能不符合职业活动的客观要求,并且不符合是常有的事。当个人的某些气质特征不适应于普通职业活动的客观要求时,可以通过两种途径使自己适应于职业活动。一条途径是扬长避短,使个人有缺陷的气质特征从另一些特征中得到补偿。例如,对纺织女工的研究表明,一些看管多台机床的纺织女工属于粘液质,她们的注意力稳定,工作中很少分心,这在及时发现和处理断头故障等方面是一种积极的特征。注意的稳定性补偿了她们从一台机床到另一台机床转移注意较为困难的缺陷。另一些纺织女工属于活泼型。她们的注意易从一台机床转向另一台机床,这样,注意易于转移就补偿了注意易于分散的缺陷。另一条途径是端正工作态度,加强思想修养用意志力来克服个人在职业活动中有缺陷的气质特征。个人对于自己的气质特点在一定程度上是可以改造的。众所周知,一个人的工作态度可以掩盖某种气质的自然表现。不论具有什么气质的人,当以积极的态度投入活动时,都会表现出精神振奋、情绪高涨、干劲十足、不知疲倦;当以消极的态度进行活动时,都会表现出精神不振、情绪低落、缺乏干劲、易产生疲劳感。虽然,态度对气质的掩盖只暂时起作用,但是在长时期从事某种普通的职业活动中,具有职业道德修养和坚强信念的人,可以不断地调节自己的行为,这样,适应职业活动的特点也就发展起来了。因此,正常人在普通职业活动中的不适应,主要不是气质特征上的原因,而是由于他的工作态度和职业道德修养上的毛病。

公共关系人员的基本心理素质,重要的是耐心、毅力、容忍和中庸,能够谈吐动听而不使人讨厌。既能做一个耐心的听众,对别人的讲话表示兴趣和关切,又能做一个耐心的说服者,使别人愉快地接受自己的想法而没有丝毫被强迫的感觉。既能在任何情况下坚持原则,又能不

计小节,善于为别人提供台阶,为尴尬的局面打圆场。富有幽默感(王乐夫等,1986)。显然,四种气质类型的人都可以从事公关工作但都有某些缺陷。个人的品德、智慧、丰富的知识经验和必要的公关能力可以弥补气质上的某些缺陷而做好公关工作。

一些特殊职业(如飞行员、潜水员、宇航员、大型动力系统的调度员、矿坑救护员、国际比赛运动员等)的活动对人的心理素质要求非常高。从事这些特殊职业的活动并不是每个人都能胜任的。M. A. 德米特里耶娃等(1979)对航空调度员的心理特征的研究认为,从事这种职业活动应具备一定的气质特征,如在任何情况下话音要平静、精力要集中,在冲突情况下要镇定,长时间指挥飞行工作而不降低工作质量和进度等。神经系统的兴奋过程弱、反应迟缓的人是不宜从事这项职业的。因此,一些特殊职业必须根据它们的特点对将要从事此项工作的人进行预先的选择,以便使气质特征符合于活动的要求。

三、气质与教育工作

教师了解学生的气质特点,对于做好教育工作,培养学生的优良个性,具有重要的意义。

首先,教师应当认识到每一个学生的气质都有优点和缺点,都有可能掌握知识技能,形成优良的个性品质,成为有价值的社会成员。教育工作者的任务就在于根据学生的气质特点在组织教育活动时使他们不断克服自己气质上的缺点,发展其优点。例如,胆汁质的人的优点是热情、积极、精神振奋,但他的缺点是急躁、易激动、缺乏自制力;抑郁质的人的优点是敏感、富于同情心,但他的缺点是要求不高、易受暗示、优柔寡断等等。应根据学生的不同特点,采取不同的教育措施,使他们逐步克服气质上的缺点,形成优

良的个性。这里,应当注意,不同气质类型的学生在形成某种优良个性品质的难易程度是不同的。例如,热情大方的个性品质,多血质的人比抑郁质的人较容易形成;稳健坚毅的个性品质,粘液质的人比胆汁质的人较容易形成。因此,在教育要求上应有区别地提出。

其次,对于不同气质类型的学生应取不同的教育方式和方法。因为同一教育方式对不同气质特点的学生所产生的实际影响可能是很不相同的。例如,尖锐严厉的批评,可能使多血质的学生受到震动,使其改正自己的缺点,但会使抑郁质的学生感到恐惧,更加萎靡不振。又如,胆汁质的学生激动、易怒,如果粗声大气地同他们讲话,就容易惹怒他们,产生师生之间的对立,而用平静、轻声细语地同他们谈话,就会获得好的教育效果。

第三、要教育学生正确剖析自己气质的优缺点,加强行为的自我修养,克服自己气质的消极面、发扬其积极面。这对于监控自己气质的发展具有重要的意义。

最后,还应当指出,教师本人正确认识自己气质的优缺点,加强自身的行为修养,对于搞好教育工作具有重要意义。教育者必须先受教育,只有这样他才不致于因自己消极气质特征的流露,而对学生产生不良的影响。

复习思考题

1. 解释:

气质,神经过程的强度,神经过程的均衡性、神经过程的灵活性,外倾型,内倾型,场依存型,场独立型,多血质,胆汁质,粘液质,抑郁质。

2. 试用巴甫洛夫学说解释气质的生理机制。
3. 有哪几种主要的气质类型理论?试作出评价。
4. 有哪几种测量气质的主要方法?它们各有哪些优缺点?
5. 如何评价气质在人类活动中的作用?

推荐参考读物

[波]简·斯特里劳著、阎军译的《气质心理学》(辽宁人民出版社, 1987年)是国内唯一能见到的关于气质的心理学专著。它较深入地探讨了气质的各方面问题。想进一步了解气质问题的读者可阅读此书。

第十八章 性 格

第一节 概 述

一、什么是性格

在国外的心理学文献中，性格（character）一词源于希腊语 *kharaktēr*，意为雕刻的痕迹或戳记的痕迹。这个概念强调个人的典型行为表现和由外部条件决定的行为。我国心理学界倾向于把性格定义为个人对现实的稳定的态度和习惯化了的行为方式。

人在活动的过程中，客观事物的种种影响，特别是社会环境的种种影响，通过认识、情绪和意志活动在个体的反映机构中保存下来，固定下来，构成一定的态度体系，并以一定的型式表现在个体的行为之中，构成个人所特有的行为方式。例如，一个人在各种场合总是表现出对同志热情忠厚、与人为善，对自己虚心谦逊、严于律己、遇事坚毅果断、深谋远虑；这种种对人对己对事的稳定态度和习惯化的行为方式所表现出来的心理特征，就是这个人的性格。又如，另一个人在各种场合总是表现出对同志尖酸刻薄、冷嘲热讽，对自己自高自大，宽于恕己、遇事优柔寡断、鼠目寸光；这种种对人对己对事的稳定态度和习惯化的行为方式所表现出来的心理特征，就是另一个人的性格。因此，性格也是个人在活动中与特定的社会环境相互作用的产物。

应当注意，并不是人对现实的任何一种态度都代表他的性格

特征。在有些情况下人对待事物的态度是属于一时情境性的、偶然的。例如，一个人处理事情通常很果断，偶尔地表现出优柔寡断，那么优柔寡断就不能看作是此人的性格特性，而果断则是他的性格特征。同样地，也不是任何一种行为方式都可以表明一个人的性格特性，只有习惯化了的行方式，才能表明其性格特性。例如，一个人在某种特殊情况下，一反机敏之常态，表现的行动呆板，我们就不能把呆板看作是此人的性格特征。总之，作为性格的态度和行方式，总是比较稳固的、习惯性的，甚至在不同的场合都会表现出来。

美国心理学界不常用性格一词，欧洲心理学文献中性格一词常等同于人格(Personality)。不过，西方心理学文献中的“人格”概念与我国文献中“个性”或“个性心理特征”的概念也不尽相同。大多数西方心理学家的人格概念一般仅指“气质”和“性格”而不包含“能力”。

二、性格的生理基础

同其他心理现象一样，性格也是脑的机能。早在上个世纪中叶，有人就报导过，额叶受伤的病人性格上有明显的变化。P. 盖奇是一个“有本领而能干”的工头，一日被铁棍扎穿了脑部额区，据给他治疗的医生报告，盖奇的个性发生了变化：“他动静无常，无礼的，有时爱说最粗俗的下流话(他以往没有这种习惯)，对伙伴很少尊重，不能容忍约束或劝告，如果这违反他的愿望的话，时而极端顽固却又反复无常而犹豫不决；他为将来的工作设计许多方案，但由于其他似乎更为切实可行的方案而很快又都放弃了……他的心完全变了，因此他的朋友和熟人说他不再是盖奇了。”^①由于性格

^① 转引自 J. C. 鲁和 J. F. 傅尔顿《医学生理学和生物物理学》上册，科学出版社，第 423 页。

现象的复杂性以及对它研究的种种困难。关于性格的生理基础，目前还了解得很少。

巴甫洛夫对性格生理基础的解释，可能具有一定的参考价值。

巴甫洛夫认为，神经类型不仅是气质的直接生理基础，而且也是性格的自然基础之一。但是，神经类型不是性格。神经类型是性格产生的自然前提。性格是在生活实践中形成的心理特征。从生理机制上来说，性格是神经类型和后天生活环境所形成的暂时联系系统的合金。巴甫洛夫指出：“类型是动物神经活动的一种生来就具有的体质形态——即遗传型。可是因为动物从出生之日起，就遭受到周围环境的各种各样的影响，它必然要以一定的、最后往往在整个一生中，被巩固起来的活动来回答这些影响，所以动物最后具有的神经活动，是各种类型特征和由外在环境所引起的各种变化的合金——即混合型、或性格。”^②

神经类型只是性格的体质形态的基础，它不能预先命定一个人的性格。对这个人的性格来说，后天生活过程中所形成的暂时联系系统更具有直接的意义。在巴甫洛夫实验室中，人们看到，一只弱型的狗，由于生活在顺利的环境中，可以养成沉静、庄重的姿态，它不怕任何东西；而另一条强型的狗，由于生活在经常挨打的环境中，却成为具有明显防御反射的胆小动物。

后天生活过程中所获得的暂时联系系统，并不是凭空形成的，它总是在一定的先天类型（即神经系统的强度、平衡性和灵活性）的基础上建立起来的。这种遗传的体质形态特点，制约着暂时神经联系的形成和改造，影响着暂时联系系统对现实信号的处理，而后天形成的暂时联系系统，也改造着先天的类型特征。这就是所谓“合金”的意义。正因为这样，每个人的性格既显露出后天生活经历的明显印记，同时又带有某种遗传的色彩。

^② 参看《巴甫洛夫选集》，科学出版社，1955年版，第196页。

三、性格与气质的关系

性格与气质都是描述个人典型行为的概念。这两个概念既有区别,又有密切的联系。

性格与气质的区别主要表现在下列三个方面。第一,从起源上看,气质是先天的,一般产生在个体发生的早期阶段,主要体现为神经类型的自然表现。性格是后天的,在个体的生命开始时期并没有性格,它是人在活动中与社会环境相互作用的产物,反映了人的社会性。第二,从可塑性上看,气质的变化较慢,可塑性较小;即使可能改变,但较不容易。性格的可塑性较大,环境对性格的塑造作用是明显的;即使已经形成的性格是稳定的,但改变要容易些。第三,气质所指的典型行为是它的动力特征而与行为内容无关,因而气质无好坏善恶之分。性格主要是指行为的内容,它表现为个体与社会环境的关系,因而性格有好坏善恶之分。

性格与气质又是密切联系、相互制约的。先从气质对性格形成的影响上来看。首先,气质会影响个人性格的形成。因为性格特征直接依赖于教育和社会相互作用的性质和方法。气质在作为性格形成的一种变量在个体发生的早期阶段就表现出来。有些婴儿喜欢哭或笑,有些婴儿安静,另一些婴儿很好动,这些气质特征必然会影响家庭环境,影响父母或其他哺育者的不同行为反应。一个人的性格就是在这种不同性质的教育和社会环境的相互作用的过程中逐渐形成的。其次,气质可以按照自己的动力方式,渲染性格特征,从而使性格特征具有独特的色彩。例如,同样是乐于助人的性格特征,多血质者在帮助别人时,往往动作敏捷,情感明显表露于外;而粘液质者则可能动作沉着,情感不表露于外。第三,气质还会影响性格特征形成或改造的速度。例如,要形成自制力,胆汁质的人往往需要作极大的努力和克制;而抑郁质的人则比较容易形成,他用不着特别抑制自己就能办到。再从性格对气质的影响上

来看，性格也可以在一定程度上掩盖或改变气质，使它服从于生活实践的要求。例如，侦察兵必须具备冷静沉着、机智勇敢等性格特征。在严格的军事训练的实践活动中，这些性格特征的形成有可能掩盖或改造着胆汁质者易冲动和不可遏止的气质特征。

总之，性格和气质是密切联系的。在日常生活中，甚至在心理学文献中，都很难把性格和气质这两类心理特征严格区分开来。这是因为人具有生物社会性。人的发展是生物因素和社会因素相互作用的结果。我们不能排除生物因素来看待性格的形成和发展，也不能排除社会因素来看待人的气质。不过，为了研究工作的需要，把气质和性格适当加以区分还是有必要的。

四、性格和能力的关系

性格和能力也是既有区别而又密切联系、互相制约的。

首先，能力的形成和发展受性格特征的制约。优良的性格特征能促使能力的形成和发展。例如，认真、勤奋、热忱、谦逊、坚定、严于律己、责任感、事业心等优良性格品质，都能促使能力的形成和发展。因为能力的形成和发展是与克服困难，有组织地工作、首创精神等密切相联系的。观察表明，智力发展水平高的学生都与高水平的坚忍性和自制力相结合。同时，优良的性格特征也往往能够补偿某种能力的相对弱点。俗话说：“勤能补拙”，“笨鸟先飞早入林”，说明勤奋这种性格特征，能补偿能力上的某些缺陷。但是，不良的性格特征，如马虎懒惰，对事业淡漠，敷衍塞责，狂妄自大等则会阻碍能力的发展，甚至使能力衰退。

其次，在多种能力的形成和发展的过程中，相应的性格特征也发展起来。例如，政治活动家、科学家、作家、艺术家，虽然活动的实践领域不同，但他们都具有高度发展的能力和坚强的不屈不挠的性格。鲁迅不仅是伟大的文学家，而且是伟大的思想家和革命家。

他既敏锐地洞察到了旧社会的一切弊病，具有高度发展的才能和创造力，而且在同反动派斗争的过程中铸成了“横眉冷对千夫指，俯首甘为孺子牛”的高尚性格。人的特殊才能和才干往往都是与高度发展的能力和优良的性格特征相联系的。

第二节 性格的结构和类型

一、性格的结构

性格是十分复杂的心理现象。它包含着各个侧面，具有各种不同的性格特征。这些性格特征在不同的人身上，组成了独具结构的模式。对性格结构的分析，可以从性格的静态结构和性格的动态特性这两方面着手。

（一）性格的静态结构

在心理学中，对性格静态结构的分析，大致有描述性分析和定量分析两种。

1. 性格静态结构的描述性分析 我国和苏联心理学教科书常用描述性方法对性格的静态结构进行分析。例如对性格作如下几方面的分析：

（1）性格的认知特征。性格的认知特征，是指人们在感知、记忆、想象和思维等认识过程中所表现出来的个别差异。这些差异在一个人的完整的性格中具有一定的意义。在感知方面表现出来的性格差异，例如有被动感知型（易受环境刺激的影响、易受暗示）和主动观察型（自己的主见不易被环境刺激所干扰），详细罗列型（特别注意于细节）和概括型（更侧重于事物的一般和轮廓）等等。在想象活动中表现出性格上的差异，例如有幻想家和“冷静的”现实主

义者,主动想象型(力图用想象来打开自己活动的领域)和被动想象型(以想象来掩盖自己的无所作为)等等。在思维活动中也表现出性格上的差异,例如有独立思考型和盲目模仿型等等。

(2) 性格的情绪特征。性格的情绪特征是指人们在情绪活动时,在强度、稳定性、持续性以及稳定心境等方面表现出来的个别差异。有的人情绪活动一经引起,就比较强烈,很难用意志加以控制,仿佛整个自我都被情绪支配着;有的人情绪体验比较微弱,总是冷静地对待现实,容易用意志来控制情绪。有的人情绪往往容易起伏、波动,时而激动、时而平静;有的人情绪一般不容易起伏变化,甚至遇到较重大的事件也看不出情绪上的波动。有的人情绪活动持续时间比较长,会对他留下深刻的影响;有的人情绪活动稍现即逝,好象对他没有留下痕迹似的。有的人稳定心境总是振奋、愉快的;有的人稳定心境总是抑郁、沉闷的,等等。上述几方面的差异,构成了性格的情绪特征。

(3) 性格的意志特征。性格的意志特征是性格的重要组成部分之一。性格的意志特征可从以下四个方面进行分析:①表明一个人是否具有明确的行为目标的意志特征,例如,是具有明确的目的性还是盲动蛮干,是具有独立的主见还是易受暗示等;②表明人对行为自觉控制水平的意志特征,例如,是否有主动性,是否有自制力等;③在紧急或困难条件下表现出来的意志特征,例如,是沉着镇定还是张惶失措;是果断、勇敢还是优柔寡断、胆小怯懦等;④在经常的和长期的工作中表现出来的意志特征,例如,是有恒心、坚韧不拔,还是半途而废、缺乏坚持性等。在评价和培养性格的意志特征时,必须要考虑到它的内容。因为性格的意志特征是受人的理想、信念、价值观制约的。

(4) 对现实态度的性格特征。人对现实的态度体系的个性特点是性格的最重要组成部分。属于这方面的性格特征主要是指个

人对社会、对集体、对他人、对自己以及对待学习、工作、劳动的态度中所表现出来的性格特征。在对社会、对集体、对他人的态度中所表现出来的性格特征,例如有善交际、孤癖、正义感、正直、诚实、狡诈、虚伪、同情心等等。在对自己的态度中所表现出来的性格特征,例如有自信、自强、自尊、自负、自卑等等。对待学习、工作、劳动的态度中所表现出来的性格特征,例如有勤备、懒惰、认真细致、马虎、粗心大意、首创精神、墨守成规、勤俭节约、挥霍浪费,等等。

人对社会、对集体、对他人、对自己的态度以及对待学习、工作、劳动的态度是互相联系的。例如,对别人的态度可以影响人对自己的态度;对集体的态度可以影响对集体劳动的态度等。在多种性格特征中,对社会、对集体所表现出来的性格特征决定着人对其他事物的态度。例如,对社会有高度责任感义务感者通常为人正直、诚恳、对工作认真负责的等。

2. 性格静态结构的数量化分析 西方心理学中的 人格特质论(personality trait theory)属于对性格静态结构进行定量分析的一种方法。阿尔波特(G. W. Allport, 1897—1967)认为,人格结构中包含两种特质:共同特质(common traits)和个人特质(individual traits)。所谓特质是指个人的遗传与环境相互作用而形成的对刺激发生反应的一种内在倾向;不作严格区分,也可以把特质理解为性格特征。共同特质是属于同一文化型态下人们所具有的一般性格特征。人们在共同特质上有多寡或强弱的差异。个人特质是个人独特的性格特征。个人特质又有三类不同的层次。第一类叫首要特质(cardinal traits),它代表一个人的人格的最独特之处,例如说某人鲁莽,仅“鲁莽”这个特质即可说明他的个性。第二类叫中央特质(central traits),这类特质虽不及首要特质的影响遍及个体的每一行动,但也代表个性的重要特征。例如,我们常用几个形容词:聪明、能干、勤奋、诚恳……来描述一个人,就

是用中央特质来形容其性格。第三类叫次要特质(secondary traits),这类特质只是个人在适应环境时的某些暂时性行为,而不是一种固定的特征。

卡特尔(R. B. Cattell) 用因素分析方法把特质区分为表面特质(surface traits) 和根源特质(source traits)。表面特质是指一组看来似乎聚在一起的特征或行为。但同属于一种表面特质里的特征,其间关系很复杂,因此这些特征虽有关联,但不一定一起变

表 18-1 在卡特尔 16 个人格因素上的性格特征

因 素	低分数者的特征	高分数者的特征
因素A: 乐群性	缄默,孤独,冷淡	外向,热情,乐群
因素B: 聪慧性	思想迟钝,学识浅薄, 抽象思考能力弱	聪明,富有才识, 善于抽象思考
因素C: 稳定性	情绪激动,易烦恼	情绪稳定而成熟,能面对现实
因素E: 持强性	谦逊,顺从,通融,恭顺	好强,固执,独立积极
因素F: 兴奋性	严肃、审慎,冷静,寡言	轻松兴奋,随遇而安
因素G: 有恒性	苟且敷衍,缺乏奉公守法精神	有恒负责,做事尽职
因素H: 敢为性	畏怯退缩,缺乏自信心	冒险敢为,少有顾虑
因素I: 敏感性	理智的,着重现实,自恃其力	敏感,感情用事
因素L: 怀疑性	信赖随和,易与人相处	怀疑,刚愎,固执己见
因素M: 幻想性	现实,合乎成规,力求妥善合理	幻想的,狂放任性
因素N: 世故性	坦白、直率、天真	精明能干,世故
因素O: 忧虑性	安详,沉着,通常有自信心	忧虑抑郁,烦恼自忧
因素Q ₁ : 实验性	保守的,尊重传统观念与行为标准	自由的,批评激进, 不拘泥于现实
因素Q ₂ : 独立性	依赖,随群附和	自力自强,当机立断
因素Q ₃ : 自律性	矛盾冲突,不顾大体	知己知彼,自律严谨
因素Q ₄ : 紧张性	心平气和,闲散宁静	紧张困扰,激动挣扎

动，也不源于共同的原因。而根源特质指的是行为之间成一种关联，会一起变动而形成单一的、独立的人格维度。例如，乐群性是一种根源特质，一个人身上的乐群性的量影响着他的各个方面，如朋友的多寡，与什么人做朋友，交往的技能。就是说，乐群性这一根源特质的外部表现就是表面特质。每一种表面特质都来自一种或多种根源特质，而一种根源特质却能影响多种表面特质。因此，根源特质是构成人格的基本要素。卡特尔根据因素分析的结果得出有16个根源特质，并设计出一种人格测验叫16个人格因素问卷。表18-1是16个人格因素上的高分者和低分者的特征。

（二）性格结构的动态结构

一个人的性格并不是各种性格特征的机械凑合和简单堆积。各种性格特征在每个具体的人身上总是相互联系，相互制约的；在人的各种不同的活动中，各种性格特征又会以不同的结合方式而表现出来；有时以某种性格特征为主，有时又以另一种性格特征为主，同时，性格也是发展变化的。所有这一切，都表明性格结构具有动态的性质。

性格结构的动态特征，首先表现在各种性格特征之间，有着一一定的内在联系。例如，一个人有正义感，那么，他对待他人的态度往往明朗而直爽的；对自己的态度往往不亢不卑；在性格的意志特征方面则表现为勇敢、果断、敢作敢为、有坚持性。由于性格特征之间存在着一定的内在联系，所以，有时根据某人的一种主导性格特征，便可推知他的其余的某些性格特征。

在性格的结构中，性格的各种特性是密切联系，相互制约。这当中性格意志特征和对现实态度的性格特征在性格结构中占着主导地位。因为对现实的态度性格特征、性格的意志特征是与人的生活目的、理想、信念、价值观紧密联系着，突出地反映了一个人

的本质。

其次,性格结构的动态特性,还表现在性格的各个侧面,在各种不同的场合,有时以某个侧面表现出来,有时又以另一个侧面表现出来。例如,雷锋对自己谦虚谨慎,对同志满腔热忱,但对敌人则表现出冷酷无情的性格。又如,雷锋在日常生活中以“处处为国家着想,事事要精打细算”的格言要求自己,表现出艰苦朴素、勤俭节约的性格特征;但他一旦得知群众有困难,则又表现出慷慨解囊,助人为乐的性格特征。

在不同的情景下,性格以不同的侧面表现出来,不仅说明一个人的性格特征的多样性和复杂性,而且也说明所有这些性格特征在每个具体人身上,是有机地联系在一起的、是统一的。

第三,性格结构的动态特征还表现在性格的可塑性上。性格是人对现实的稳定的态度和习惯化了的行为方式。它具有相对的稳定性,但又不是一成不变的。性格在主客观条件的相互作用的过程中形成,同时又在主客观条件的相互作用的过程中发生某些变化。

生活环境的变化是性格发生变化的重要因素之一。例如,在家庭里过分受到溺爱的孩子,往往有生活懒散的性格特点;但由于生活环境的变化,在学校住读或在部队里锻炼,这种性格特征可能发生变化。又如,一个原来开朗活泼的人,如果遭到某种重大的不幸事件,可能从此变得沉默寡言等。

人的主观能动性,也是性格改造的有力因素。外界环境对性格的影响,总是通过人的主观条件而起作用的。个人已有的性格越是深刻、稳定,外界刺激对人的性格的影响相对地就越小。所以幼小儿童的性格的变化,受环境的影响大。而成年人的性格则比较稳定,不易受环境的影响,但可以通过主动的自我调节来改造自己的性格。有时即使外界生活条件没有多大变化,当人一旦充分

认识到自己的某些性格特征与生活要求不相符合时，他可以通过长期坚持不懈的主观努力，去改造这些性格特征，以符合生活的要求。有时外界生活条件即使发生了很大的变化，当人认识到这些生活环境与自己的理想、信念、世界观不相符合时，他可以有意识地控制自己，保持其已有的性格特征而不为环境所左右。在成人身上，性格的改造在很大程度上取决于个人的主观努力。

二、性格的类型

性格的类型是指，一类人身上所共有的性格特征的独特结合。由于性格现象的极端复杂性，在心理学中至今还没有一个公认的，有充分科学根据的性格分类原则。心理学家们曾以各自的标准和原则，对性格类型进行分类，现将几种有代表性的观点举例说明如下：

（一）以心理机能来确定性格类型

英国心理学家培因(A. Bain, 1818—1903)和法国心理学家李波(T. A. Ribot, 1839—1916)等提出，依据智力、情绪、意志三种心理机能何者占优势，来确定性格类型。他们把人们的性格划分为理智型、情绪型、意志型。理智型者依冷静的论理思考而行事，以理智来支配自己的行动。情绪型者不善于思考，凭感情办事。意志型者目标明确，行为主动，追求将来的憧憬。除了上述典型的类型外，还有一些中间的类型，如理智—意志型等。

（二）以某种或某些典型的性格特征来确定性格类型

以这种方式来划分性格类型的比较多。例如，奥地利心理学家阿德勒(A. Adler, 1870—1937)根据个体竞争性的不同，来确定人们的性格类型：优越性和自卑型，优越型者特别好强，遇事不甘落后，总想胜过别人。自卑型者遇事甘愿退让又不与别人竞争；有很深的自卑感。

50年代有人(M. Friedman & R. H. Rosenman)根据人们在时间匆忙感、紧迫感及好胜心等特点上的差异区分A型性格和B型性格。A型性格者时间感特别强,常同时做或思考两件不同的事;老想把工作日程排得越满越好,总是闲不住;信不过他人,总想亲自动手,看到别人做得慢或做得不好,恨不得抢过来自己做;争强好胜,效率高,易激动,缺乏耐性等。B型性格者表现为悠闲自得,不爱紧张,一般无时间紧迫感;不喜欢争强好胜,有耐性、能容忍等。

列维托夫(Н. Д. Левитов)根据社会方向性及性格的意志特征,把学生性格区分为四种类型:①目的方向明确和意志坚强的类型;②目的方向明确,但坚持性、自制力有某些缺陷的类型;③缺乏目的方向性,但意志坚强的类型;④缺乏目的方向性且意志薄弱的类型;等。

(三) 以人类的生活方式来确定性格类型

德国哲学家、教育家斯普兰格(E. Spranger, 1928)把人类的生活方式分为六种:①理论的,②政治的,③经济的,④审美的,⑤社会的,⑥宗教的。相应于这六种生活方式,他把人划分为六种类型:①理论型,②政治型,③经济型,④审美型,⑤社会型,⑥宗教型。阿尔波特等(Allport, Vernonand & Lindzey, 1931, 1951, 1960)根据这种划分编制出《价值观研究》量表,测量人们在这六种价值倾向上的相对强弱。阿尔波特等认为,这六种价值并不表示真有这六种价值类型的人存在,事实上每个人都或多或少地具有这六种价值倾向。

莫里斯(Morris, 1948)把人类的生活方式分为13种:①保存人类最好的成就;②培养人和物的独立性;③对他人表示同情和关怀;④轮流体验着欢乐和孤独;⑤在团体活动中实践与享受人生;⑥经常掌握变动不居的环境;⑦将行动、享乐和沉思结合起来;⑧

在无忧而卫生的环境中享受生活；⑨在安静的接纳中等待；⑩坚忍地控制着自己；⑪静观内心的生活；⑫从事冒险性活动；⑬服从宇宙的旨意；并编制成《生活方式问卷》来测量人们对13种生活方式的喜爱程度。日本学者田宗介(1966)根据这13种生活方式把人区分为13种类型：中庸型，达观型，慈爱型，享乐型，合作型，努力型，多彩型，安乐型，接受型，克己型，冥想型，行动型和服务型。性格是在人的生活实践中形成的。从人们喜爱的生活方式来区分性格类型，或许是一种有益的探讨。

第三节 性格的形成和发展

人生来时不具有某种性格。一个人的性格是在他的生活实践的过程中形成的。性格的形成和发展，反映着一个人的整个生活历程。影响性格形成和发展的因素是多方面的，其中主要有：

一、性格形成的生物学条件

一个人的性格，不是直接来自机体的因素。或勇敢或怯懦，或勤勉或懒惰，或诚实或虚伪，这些性格特征都不是人生来就具有的。

但是，一个人的性格的发生和发展却有生物学的根源，新生儿在活动水平上就各有差异。在第十七章中，我们已经分析过，这种气质差异会影响家庭环境，特别是对母亲，父亲或其他哺育者的行为反应。婴儿在这种相互作用的性质和方法不同的环境中生活，自然会对孩子的性格的形成有很大的影响。此外，高级神经活动类型上的差异对儿童行为会产生更持久的影响。性格以个人的一

定的素质为前提,没有素质这个生物学前提,性格就无从产生。

身高、体重、体型和外貌等生理上的特点,对性格的形成也有影响。因为这些特点,有的符合文化的社会价值,有的则不符合,并经常受到人们的品评,无疑会影响一个人的性格的形成。例如有生理缺陷者(跛子、哑巴、兔唇等)容易被人们讥笑或怜悯,往往易形成内倾的性格。

生理成熟的早晚对性格的形成也有影响。一般研究表明,早熟者的特征是,爱社交,关心遵守社会常规和社会准则,给人以好的印象,社会化程度高。而晚熟者则不大遵守社会常规和社会准则,一意孤行,似乎是他的言行依靠外在社会公意不如依靠他自己的态度和情感。

二、家庭因素在性格形成中的作用

家庭是社会的细胞,是儿童最早接触的社会环境。家庭的各种因素,例如,家庭经济的收入水平,家长的职业,家庭结构的健全程度(是否有父母,或只有父或母,或由继父或继母哺养),家庭的气氛,父母的教养态度,家庭子女的多少,儿童在家庭中的作用等都会对儿童性格的形成起着重要的作用。就家庭环境气氛来说,如果家庭环境不顺利,父母的困难处境及其忧伤的言语与苦恼表情,就容易使生长在这样家庭中的孩子变得沉默寡言,消极悲观,甚至有点玩世不恭,或者被锻炼得比较坚强,懂事和早熟。

在家庭的诸因素中,父母的教养态度,对儿童性格的形成具有深刻的影响。日本心理学家诧摩武俊对这方面的研究成果作了概括,结果如表 18-2 所示。该表表明,如果双亲是采取保护的、非干涉性的、合理的、民主的、宽大的态度,儿童就容易显示出领导能力、积极性、态度友好、情绪安定等特性。如果双亲采取拒绝的、干涉的、溺爱的、支配的、独裁的、压迫的态度。儿童就容易表现出适

表 18 2 母亲的态度与儿童的性格·据陀摩武俊^①

母亲态度	儿 童 性 格
1. 支配的	服从、无主动性、消极的、依赖的、温和
2. 照管过甚	幼稚的、依赖的、神经质的、被动的、胆怯
3. 保护的	缺乏社会性、深思的、亲切的、非神经质的、情绪安定
4. 溺爱的	任性的、反抗的、幼稚的、神经质的
5. 顺应的	无责任心、不服从、攻击的、粗暴的
6. 忽视	冷酷的、攻击的、情绪不安、创造力强、社会的
7. 拒绝的	神经质的、反社会的、粗暴的、企图引人注意、冷淡的
8. 残酷的	执拗的、冷酷的、神经质的、逃避的、独立的
9. 民主的	独立的、爽直的、协作的、亲切的、社交的
10. 专制的	依赖的、反抗的、情绪不安、自我中心、大胆的

应力差、胆怯、任性、执拗、情绪不安等特性。

在研究双亲的教养态度与儿童性格发展的关系时，要注意以下两点：第一，要弄清母亲所起的作用及双亲教养态度的一致性程度。母亲以她的亲密、温暖、柔和、密切及她的社会观点对儿童的社会化起着十分重要的作用。双亲教养态度的一致性程度不同，对儿童性格的影响也是不同的。第二，要弄清亲子之间是如何相互作用的。为此应当注意：儿童对双亲的教养意图是怎样理解的，儿童的行为又怎样反过来引起双亲的新行为；第三，除了考虑亲子关系外，还要考虑家庭其他因素如家庭气氛等对儿童性格的影响。

^①转引自堀·内敏编著，谢艾群译，《儿童心理学》，第126页。湖南人民出版社，1980年版。

儿童在家庭中的地位和作用的不同，对儿童性格的发展也是不同的。科瓦列夫(Ковалев А. Г.) 对一对孪生的女大学生的四年的观察发现，她们在同一家庭、同一小学和大学的历史系中接受教育，但性格有明显差异：姐姐比妹妹好交际，善谈吐，也比较果断、勇敢和主动。在谈话和回答问题时总是姐姐先回答。妹妹只表示同意或作些补充。造成姐妹俩在性格上的差异原因之一，是他们的祖母从小把她们中的一个定为姐姐，另一个是妹妹，并责成姐姐照管妹妹，对她的行为负责，作她的榜样，首先执行长辈委派的任务，这样，姐姐就较早地形成了独立、主动、善交际、果断等特点；而妹妹则养成了追随姐姐，听从姐姐的习惯。

三、学校教育在性格形成中的作用

学校教育对学龄儿童性格的形成，具有重要的作用。课堂教学是学校教学的主要环节。在传授知识的过程中，训练学生习惯于系统地、有明确目的地学习；克服学习中的困难，可以培养坚定、顽强等性格的意志特征。体育课，不仅使学生掌握运动技能，也能培养学生的意志力，培养了他们的勇敢精神。

校风、班风也影响学生性格的形成。良好的校风、班风促使学生养成积极性、主动性、独立性和自觉遵守纪律的优良性格特征；不好的校风、班风可能使学生养成懒散、无组织、无纪律等坏的性格。

通过少先队、共青团、以及贯彻学生守则，对中小學生进行思想品德好、学习好、身体好和爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱护公共财物的教育，能使學生养成谦虚诚实、爱劳动、守纪律、有礼貌，勤劳俭朴、助人为乐等优秀品质。

教师是学生的一面镜子，是学生经常学习的榜样。学生往往以各种情感和猜测，盯着教师。教师的言行对学生的性格，会产生

潜移默化的作用。有威信的教师,学生言听计从,他的高尚品格,如思想进步、强烈的责任心,富于同情心,谦虚朴素等,会对学生产生深刻的影响。没有威信的教师,学生不愿接受其教育,但他的消极性格,如粗暴、偏心、神经质等,可能对学生产生自暴自弃、不求上进等不良的影响。

四、文化、社会因素在性格形成中的作用

儿童都是在某种文化、某种社会和某种特定的经济地位中被教养起来的。一般的文化背景、社会制度、经济地位都会对儿童性格的形成和发展产生深刻的影响。

就一般的文化背景而言,世界上有二百多个国家、而我国有五十多个民族,在风俗习惯、经济文化发展水平等方面,都有很大的差别。这种差别从小就影响着儿童,例如在离乳、排泄等训练方面或其他教养方面以及做人的行为举止、道德规范等方面都有差异,自然会对儿童的性格产生不同的影响。

就社会制度而言,象美国、日本等资本主义社会,提倡金钱万能个人奋斗。个人竞争获胜就会出人头地,高人一等;我们的国家是社会主义社会,提倡共产主义风格,实行“各尽所能,按劳分配”,人们分工合作,为着一个共同的目标——中国的社会主义现代化而奋斗。社会主义制度各方面的差异,自然会影响人们的性格,产生与那个社会制度有很大共同性的性格特点。

就经济地位而言,在人剥削人的社会,资本家占有生产资料,生活奢侈;无产阶级一无所有,生活贫困。这种对立,必然影响这两个阶级人们的性格。

因此,不同的时代、不同的民族、不同的社会生活条件和自然环境,都会影响人的实践活动,在他的性格上打下烙印,从而形成不同时代,不同民族的典型性格。在阶级社会里,不同阶级的实践

形成着不同阶级的典型性格。

必须指出,影响一个人性格的形成和发展的因素是多方面的。即使在同样的社会背景下,某种性格特征的形成,其影响因素也是很复杂的。例如,据马斯洛和米特尔曼(Maslow & Mittelmann)对儿童自尊心的研究表明,下列因素都会损害一个儿童的自尊心:

1. 文化的因素:

专制的家庭结构

学校中的专制教育

2. 早期童年时代的因素:

父母的严密控制、过分保护

旁人的控制

同哥哥、姐姐们的对立

与父母所怨恨的人之间的比较

过分严厉的戒律和惩罚

缺乏表扬、尊重和重视

家庭中的偏袒

把自己比作柔弱的人

不能独立,过分的依赖

用恐吓作为惩罚

3. 现实的情境因素:

身体的低劣

成绩差、失败

和旁人不同的感觉

其他儿童的势利眼或拒斥

不能适应男性气质或女性气质的要求

过高的理想要求所引起的罪恶感

被视为一个幼儿。

因此，一个人的性格特征实际上就是他的生活经历的一种反映，是他的生活历史的记录。一般来说，人的性格，到了中学时期即青年期就已初步稳定了。但是性格的形成并不限于儿童、少年和青年时期，在人的整个生活中，性格特征都有可能发生变化。虽然这种改变是比较困难的，但由于人们生活实践的变化以及主体的主观努力，在青年期以后，性格还可能发生某些大的变化。

五、影响性格形成的心理原因

双亲的态度、学校的教育以及一般的文化、社会因素对性格的形成虽然起重要作用，但它们并不直接决定一个人的性格。这些因素都必须通过个体的心理活动才发生作用。性格的形成还有其心理活动的内部根据。关于性格形成的心理原因，目前正在探索。

苏联心理学家提出了一些假说。有一种假说叫心理状态“转化”论。列维托夫(Левитов Н. Д.)认为，性格的形成最初所经历的阶段是心理状态。例如心境、激情、聚精会神、漫不经心等都是心理状态。心理状态是由多种因素所引起的，例如，漫不经心，既可能是迷恋个别客体而削弱了对其他客体的注意，也可能是缺乏认真的态度、责任感不强的表现；既可能由许多刺激或中等强度的刺激所引起，也可能由于强烈的刺激：如教师的严厉斥责所引起。在各种情况下表现出来的漫不经心，影响着心理过程的进行。如果某种心理状态经常发生，那么它就有可能巩固下来，逐渐成为他的性格特征。

还有一种假说叫动机泛化机。鲁宾斯坦(Рубинштейн С. Р.)认为，动机是构成性格的“建筑材料”，性格的形成是动机的泛化和定型化。人的性格是由动机和人所掌握的行为方式的融合物所组成。但构成性格基础的不是行为方式本身，而是调节着相应的行为方式的泛化动机。这种动机，开初只出现在一定的情境中，尔后

由于类似的情境不断出现，人就以类似的行为方式进行重复的反应；这样，这种行为方式的动机就扩展到类似的情境中去，逐渐转化为个性心理特征，并在个体身上巩固下来。性格的形成，实际上是由与具体情境相结合的动机，向稳定的普遍化的动机系统的过渡。此外，也有人认为，性格是从个人的生活态度中形成的，当态度成为根深蒂固时并具有普遍化性质，它就成了性格特征，等。

总之，性格的成因是很复杂的，既有外部原因又有内部原因，是这些因素交互作用的产物。它们的影响程度随性格特征或随个人而异。例如，生理因素可能对某些性格特征是重要的，而环境因素（文化、社会阶层、家庭等）可能对另一些性格特征较重要。同时性格形成或改变的心理原因也可能因人而异。就同一个性格特征而言，各成因的重要性也是因人而异的。

第四节 性格的表现和评定

一个人的性格是通过他（她）的言谈、行为以及外貌等表现出来的。性格的外部表现为研究性格提供了依据，使我们能够认识一个人的性格。

一、性格的表现

（一）性格在活动中的表现

人的性格特征常在各种活动（如游戏、学习、劳动）中表现出来。

儿童开始形成的性格特征，往往在游戏活动中表现出来。观察学前儿童在游戏中的表现可以发现，这种初具轮廓的性格特征，已经在对游戏的选择中显露出来：有的愿意做集体游戏，有的愿

意做个人游戏；有的喜欢做安静的游戏，有的则喜欢做运动性游戏；有的爱好现成的玩具，有的则爱好独立制造玩具。此外，儿童怎样做游戏也在一定程度上显示出性格差异上的萌芽：有的在¹游戏中喜欢指挥别人充当“领袖”角色，有的愿意接受指挥；有的总是把游戏坚持到底，有的容易被其他事物吸引，使游戏半途而废等。

性格特征也在学生的学习中表现出来。上课时，学生的注意力是义务感和责任心的一个指标。在回答问题和考试时，学生的表情动作，在一定程度上反映出自制力和意志的品质。作业是否认真也能反映出性格上的特点。

性格特征在劳动活动中，表现得更为明显。一个人怎样对待劳动，怎样对待困难，常给我们提供了是否勤劳，是否有坚持性的客观指标。一个人对待劳动资料和产品是节俭还是浪费，在劳动中是善于和人相处还是感到拘束，是遵守纪律还是违反纪律，也都能反映出性格上的差异。

（二）性格在言语中的表现

一个人说话的多少，说话是否真诚，说话的方式是否因人而异，言语的风格怎样，所有这些都在一定程度上反映了一个人性格的特点。

在日常生活中，我们很容易把健谈的人和沉默寡言的人区分开来。同时，他们的不同也可能反映出不同的性格特征。例如，健谈，可能表现着开朗、好交际的性格特征；也可能表现着自负、爱表现的性格特征。又如，沉默寡言，可能是对自己言谈的高度责任感，可能出于明哲保身；也可能是由于狡猾，想掩饰自己的思想和情感；也可能是由于孤僻、怯懦和疑心。

一个人的言语可能是真诚的，也可能装模作样。言语真诚，表明性情直爽和诚恳。言语装模作样，可能出于谄媚，或与交谈者没有知心关系，也可能出于卖弄言辞，以掩饰内心的空虚。

（三）性格在外貌上的表现

面部表情、姿势，甚至衣着，也在某种程度上反映出一个人的性格特点。

在日常生活中，人们常说某人的面貌可亲，某人的面貌可憎，这在某种程度上也反映出对此人的一些性格特点的评定。例如，说某人“虽然长得漂亮，但却令人可憎”，就是说，此人面貌虽然美丽，但却带有许多消极的性格特征，如傲慢、利己、狡诈、虚伪等。面部表情是多种多样的。以笑为例，笑也是多种多样的：纵情的笑、甜蜜的笑、含泪的微笑、高声大笑、苦笑、冷笑、傻笑、奸笑、嘲笑、辛酸的笑……都可能表现着不同的性格特征。

典型的姿势也反映出性格上的特点。例如，有的人说话时经常打手势，有的人则不轻易打手势。这里也具有不同的性格意义：经常打手势可能表明缺乏自制力，也可能表明矫揉造作；不轻易打手势可能表明有巨大的自制力，也可能是羞怯之心。

衣服和饰物也可能表现出人的性格。演员就是根据剧中人物的性格而选择衣服和饰物的。

必须注意，人的性格和外貌之间的关系是非常复杂的。人可以通过思想控制、调节自己的表情和姿态，选择各种服饰，以掩盖自己本来的性格。因此，外貌可能具有各种不同的意义，当我们根据外貌来确定性格时，必须考虑到这一问题的复杂性。

二、性格的评定

在人际交往中，我们都希望知道自己或他人的性格。在心理学中对一个人的性格的评定可以通过各种方法来实现。下面介绍几种常用的方法。

(一) 自陈量表法

人格自陈量表是一种对人格作客观测量的工具。它包括许多描述人格的项目,要求被试以是非法或选择法的方式选择答案。从而把自己的人格特点陈述出来。人格自陈量表的编制有多种设计类型。目前我们最常见到的有以下两种设计类型

1. 以经验建构的量表 这方面最有名的要算明尼苏达多相人格量表(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, 简称为 MMPI)。它是一种探测人格病理倾向的测量工具,其设计是将被试的反应与已知患有某种心理疾病的人的反应相比较来记分的。测量的是 10 种病理倾向:疑病症,忧郁症,癔病、病态人格、男-女性倾向,偏执狂,精神衰弱,精神分裂,轻躁狂,社会内向。共 566 个题。下面是 MMPI 的一些例题,被试在每题后的“是”、“否”或“?”(表示无法肯定)三种答案中圈选一项。

- ① 我早上醒来觉得睡眠充足,精神爽快……是否?
- ② 我易被声音闹醒……是否?
- ③ 我喜爱阅读报上关于犯罪的文章……是否?
- ④ 我的手脚经常很温暖的……是否?
- ⑤ 有时我的思想飞驰得快,使我都来不及讲出来
……是否?

2. 由因素分析建构的量表 卡特尔 16 个人格因素问卷是由因素分析法找出 16 个根源特质(参见表 18-1)而编制的,共 187 个题。下面是卡氏 16 个人格因素问卷的一些例题,被试在每题后的三种答案中圈选一项。

- ① 在接受困难任务时,我总是: A. 有独立完成的信心;
B. 不确定; C. 希望有别人的帮助和指导。
- ② 我的神经脆弱,稍有点刺激就会使我战惊: A. 时常如此; B. 有时如此; C. 从不如此。

③ 我喜欢从事需要精密技术的工作：A. 是的；B. 介于A、C之间；C. 不是的。

④ 在需要当机立断时，我总是：A. 镇静地应用理智；B. 介于A、C之间；C. 常常紧张兴奋。

人格自陈量表属于纸笔测验的一种。它的优点是实施简便，评分也一定，容易数量化或绘制人格侧面图。其缺点是，被试在回答问题时容易受社会期望的影响或隐瞒自己的缺点，同时被试对自己性格的认识也不一定是正确的，因而会影响测量的效度。

（二）投射测验

投射测验就是向被试呈现模棱两可的刺激材料（如墨迹或不明确的人物图片），要求被试解释其知觉，让他在不知不觉中将其情感、态度、愿望、思想等投射出来。人格的投射测验主要有主题统觉测验和墨迹测验。

1. 主题统觉测验 主题统觉测验 (Thematic Apperception test, 简称 TAT) 是美国心理学家默里和摩根 (Murray, H. A. & Morgan, C. D. 1935) 创制的。它由 30 张图象和一张空白图片组成。图象多数是人物也有一部分风景。每张图象（如图 18-1 所示）都相当模棱两可，可以作种种不同的解释。被试从中抽取图



图 18-1 主题统觉测验图例

片 20 张和一张空白图片。当被试看到图片时，凭个人的想象，编造出一张图象上的故事。编造的故事必须包括：图象的情景，情景发生的原因，将来的演变、可能的结果以及个人的体会。主试根据故事的主题，故事中人物的关系，知觉的歪曲，不平常形式的特征，故事中反复出现的情节以及整个故事的情调（如，是悲观的还是乐观的）等对被试的性格作出鉴定。

2. 罗夏墨迹测验 罗夏墨迹测验由瑞士精神病学家罗夏（H. Rorschach, 1921）所编制。它由 10 张类似于图 18-2 上的墨迹所组成（5 张黑色，5 张黑色加彩色）。每张图片都向被试提出这样的问题：“这可能是什么？”“你看见什么？”或“这使你想起什



图 18-2 罗夏墨迹测验图例

么？”10 张图片都回答之后，被试再将图片看一遍，指明墨迹的哪一部分启发了他的回答。主试根据下列四项标准进行统计：①部位：被试是对墨迹全部反应还是对部分反应？②决定：被试的反应，是由墨迹的形状决定还是由颜色决定？把图形看成运动的还是静止的？③内容：被试把墨迹看成什么东西？是动物还是人或物体等？④独创性：被试的反应是与众不同还是与众不同？然后确定其性格。

由于在投射测验中被试不知道答案的意义，因而可以排除在自陈量表法可能出现的作假现象。但投影测验的实施程序记分以

及对结果的解释都必须经过特殊的训练。这种测验较缺乏客观效度。

(三) 观察法

可以在日常生活中，也可以在特定的场合观察个人的行为以了解其性格。为了便于整理观察结果，在观察时常用下列两种方法：

1. 项目查核法 在观察前把所要观察的重要行为进行分类，并将分好类的行为记在预先准备的纸上。观察时对拟观察的行为进行查核，记下这些行为的出现或不出现。这种方法的优点是使用方便，其缺点是不能记下质量上的差别，即不能解决“怎样”的问题。

2. 等级评定法 等级评定的形式很多，其基本做法是要求观察者对被观察者在某一(或某些)性格特征上的轻重程度进行评定，量化的程度可以以数字表示(例如以 0 表示完全没有，数字愈大代表程度愈高)，也可以以文字加以叙述，如图 18-3 所示。用一定的评定尺度去评定被观察者的性格和行为特征。

守纪律								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
很				中				非
少				等				常
几				情				经
乎				况				常
没								
有								

图 18-3 等级评定法，以“守纪律”为例

1. 表示很少表现出守纪律
5. 表示中等情况的守纪律
9. 表示非常经常地守纪律

用上述两种方法来评定一个人的性格特征时，首先必须明确地列出行为的特征，同时还应考虑到特殊情况下观察到的行为特

征去推测他的性格特征可能不一定是准确的。

(四) 晤谈法

晤谈法就是评定者同被试面对面地交谈来了解其性格的方法。交谈的内容包括被试的现状、生育历史、本人和环境的关系,以及在某些环境(学校、车间)里的行为等等。进一步也可以了解他对特定的人的感情、态度,对某件事情的有关意见,以及对于自身的认识内容等等。此外,还可以找被试有关的人进行谈话,例如了解一个学生的性格,可以找他的教师或父母谈话。这种谈话有助于进一步了解学生的性格。

晤谈法一般需相当长的时间,很难在短期内得到很多材料。这种方法还受晤谈者能力的左右,在客观性和可靠性方面也多少有些问题。为此,应尽量使晤谈技术标准化,同时晤谈者也必须经过专门的训练。

(五) 自然实验法

用自然实验法也可以对一个人的性格特点进行研究。例如,在游戏或上课时,让被试完成一些实验性的作业,来研究学生的责任心、自制力、诚实、果断等性格特征。

一个课业责任心的实验(章志光,朱文彬,1964)是这样进行的:在小学五年级选择14名学生,分为实验组和控制组各七名。先由班主任(主试)对全体学生作动员谈话,鼓励大家争取成为三好集体和优秀学生;并提出认真对待课业的三项行为要求:①放学回家先完成作业;②做完作业要检查验算;③改正上次作业中的错误。然后,对实验组进行行为训练:如头三天放学后留校,由主试具体指导他们按三项要求完成数学作业;请家长、老师督促学生按三项规定,针对实际情况给予表扬或批评;并要

求学生登记每天的作业成绩,绘制成曲线图,在日记上分析成绩好坏的原因,定期交流学习经验,使每个学生意识到完成作业的三项行为要求与作业成绩的关系。对控制组只作一般要求,不给予上述训练。经过两周实践,结果发现①学习成绩:两组都有提高,实验组进步较显著;②从课业责任心的两项指标上看,作业中的粗心性错误(非理解性错误),实验组在实验后比实验前降低61%,而非控制组只降低33%;在验算行为方面,实验组全做到的有6人,不经常做到的1人,而控制组全做到的只有1人,不经常做到的5人,基本上没有做到的1人。这表明,在对待课业认真负责的态度上,实验组比控制组进步更大。

自然实验法的优点是,可以结合经常业务工作进行性格鉴定:教师可以把难度大的作业布置给学生,观察他们在这种情况下是否具有克服困难的坚韧性。教师也可以把已经批阅过的卷子交给学生,让他们对照答卷,各自评定记分,从中考查学生是否更改自己的答案,以观察是否诚实。这种方法对了解性格有重要意义。但它的缺点是难以对实验条件作严密的控制。

复习思考题

1. 解释:

性格,主题统觉测验,罗夏墨迹测验。

2. 阐述性格与气质、能力的关系。

3. 怎样对一个人的性格进行分析。

4. 举例说明影响性格形成和发展的因素。

5. 为什么说评定一个人的性格是相当困难的？

推荐参考读物

1. 关于性格、气质、能力的相互关系，可参看高玉祥编著的《个性心理学概论》(陕西教育出版社，1985年)。

2. 关于性格的理论和评定，可参看陈仲庚，张雨新编著的《人格心理学》(辽宁人民出版社，1986年)。

主要参考文献

第一章 绪 论

曹日昌：心理学研究什么？心理学报，1959 年第 4 期。

赵璧如主编：《现代心理学发展中的几个基本理论问题》，中国社会科学出版社，1982 年。

李沂：试论 Б. Ф. 洛莫夫对心理学的系统观点，心理学报，1980 年第 1 期。

徐联仓：四个现代化需要心理学，心理学报，1979 年第 1 期。

黄希庭主编：《心理学实验指导》，人民教育出版社，1988 年。

高觉敷主编：《中国大百科全书心理学卷：心理学史》，中国大百科全书出版社，1985 年。

荆其诚：《现代心理学发展趋势》，人民出版社，1990 年。

〔美〕H. A. 塞蒙：认知的信息加工模型，心理科学通讯，1981 年第 1 期。

〔苏〕Б. Ф. 洛莫夫：苏联心理学的历史与现状，心理学报，1990 年第 1、2 期。

车文博，郭占基：三十年中国心理学基本理论的研究，心理学报，1979 年第 3 期。

中国心理学会常务理事：中国心理学会六十年的回顾与展望——纪念中国心理学会六十周年，心理学报，1982 年第 2 期。

陈舒永：和内省有关的几个问题，心理学报，1988年第2期。

[苏]彼得罗夫斯基主编：《普通心理学》，第一章，人民教育出版社，1981年。

第二章 心理的起源和本性

恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1971年。

马克思，恩格斯：《德意志意识形态》，人民出版社，1961年。

恩格斯：《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》，人民出版社，1972年。

列宁：《唯物主义和经验批判主义》，人民出版社，1950年。

《毛泽东选集》，第一卷，人民出版社，1966年，第271—326页。

H. H. 拉德吉纳—科特斯著：《有机体进化过程中心理的发展》，科学出版社，1965年。

[美] D. A. 德斯伯里，D. A. 雷斯林沙弗主编，邵郊等译：《比较心理学——现代概观》，科学出版社，1984年。

潘菽：意识问题试解，心理学探新，1980年第1期。

车文博著：《意识与无意识》，辽宁人民出版社，1987年。

[苏] 科恩著：《自我论》，生活·读书·新知三联书店，1987年。

吴汝康等著：《人类发展史》，科学出版社，1978年。

Darley, J. M., Glucksberg, S., Kinchla, R. A. Psychology (4th Ed.), Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1988, 154—185.

Horowitz, M. J. Introduction to Psychodynamics: A New Synthesis. London: Routledge, 1989.

第三章 心理的生物基础

湖南医学院主编:《生理学》,人民卫生出版社,1978年。

北京大学生物系生理学教研室编:《基础生理学》,人民教育出版社,1980年。

[美] T. C. 鲁, J. F. 博尔顿合编:《医学生理学和生物物理学》(上册),科学出版社,1974年。

巴甫洛夫著:《条件反射演讲集:动物高级神经活动(行为)的二十五年客观研究》,人民卫生出版社,1954年。

秦震编著:《临床神经生理学》,上海科学技术出版社,1984年。

[苏] A. P. 鲁利亚著:《神经心理学原理》,科学出版社,1983年。

[澳] K. W. 沃尔什著:《神经心理学》,科学出版社,1984年。

邵郊编著:《生理心理学》,人民教育出版社,1987年。

[苏] M. M. 哈纳纳什维里:高级神经活动生理学的现代研究,载 A. A. 斯米尔诺夫等著:《心理学的自然科学基础》,科学出版社,1984年。

李其维等:双生子智力相关的调查报告——关于智力发展因素的初步探讨,心理科学文摘,1980年第2期。

林崇德:遗传与环境在儿童智力发展上的作用——对双生子的研究,北京师范大学学报(哲社版),1981年第1期。

林崇德:遗传与环境在儿童性格发展上的作用——对双生子的研究,北京师范大学学报(哲社版)1982年第1期。

刘世熠:我国儿童的脑发展的年龄特征问题,心理学报,1962

年第2期。

Bernstein, D. A., Roy, E. J., Wickens, C. D., & Srull, T. K., Psychology, Boston: Houghton Mifflin Company, 1988, 80—118.

Bootzin, R. R., Bower, G. H., Zajonc, R. B., Hall, E., Psychology today: an introduction, sixth edition. New York: Random House, 1986, 51—101.

第四章 心理的环境基础

孙本文著:《社会心理学》上下册,商务印书馆,1946年。

孙本文著:《社会学原理》,商务印书馆,1935年。

沙莲香:《社会心理学》,中国人民大学出版社,1987年。

时蓉华:《社会心理学》,上海人民出版社,1986年。

[苏]安德列耶娃著:《社会心理学》,南开大学出版社,1984年。

[美]戴维·波普诺著:《社会学》(上册),辽宁人民出版社,1987年。

[美]沃纳丁·赛弗林,小詹姆·W·坦卡特著:《传播学的起源、研究与应用》,福建人民出版社,1985年。

朱智贤著:《儿童心理学》(修订版),人民教育出版社,1979年。

刘范主编:《发展心理学》上下册,团结出版社,1989年。

Fisher, J. D., Bell, P. A., & Baum, A. Environmental Psychology (2nd ed.), New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1984.

Plog, F., & Bates, D. G. Cultural Anthropology (2nd. ed.),

New York: Alfred A. Knopf, Inc., 1980.

Zastrow, C., & Kirst-Ashman, K. *Understanding Human Behavior and the Social Environment*. Chicago: Nelson-Hall Inc. 1989.

第五章 需要、动机和价值观

陈沛霖: 心理学中需要问题的探讨, 心理学探新, 1984 年第 2 期。

黄希庭, 张进辅等: 我国大学生需要结构的调查, 心理科学通讯, 1987 年第 3 期。

彭凯平, 陈仲庚: 北京大学学生价值观倾向的初步定量研究, 心理学报, 1989 年第 2 期。

黄希庭, 张进辅等: 我国五城市青少年学生价值观的调查, 心理学报, 1989 年第 3 期。

陈立著: 《工业心理学简述》, 浙江人民出版社, 1983 年, 第 50—63 页。

[美] 马斯洛著, 许金声译: 《动机和人格》, 华夏出版社, 1987 年。

李德顺著: 《价值论》, 中国人民大学出版社, 1987 年。

[捷] 弗·布罗日克著: 《价值与评价》, 知识出版社, 1988 年。

Bootzin, R. R., Bower, G. H., Zajonc, R. B., & Hall, E. *Psychology Today: An Introduction* (6th ed.), New York: Random House, 1986, 299—346.

Darley, J. M., Glucksberg, S., & Kinchla, R. A. *Psychology* (4th ed.), Prentice-Hall, Inc. 1988, 366—427.

Beck, B. C. *Motivation Theories and Principles*. New

York; Prentice Hall, 1978.

第六章 注 意

R. S. 武德沃斯, H. 施洛斯贝格著, 曹日昌等译: 《实验心理学》, 科学出版社, 1965 年, 第 65—105 页。

黄希庭: 认知心理学关于注意的研究, 载《心理学教学参考资料选辑》, 人民教育出版社, 1988 年, 第 133—156 页。

林文娟, 汤慈美: 多动症儿童的家庭环境、注意行为及外周肾上腺素的分泌模式, 心理学报, 1985 年第 4 期。

[苏] 彼得罗夫斯基主编: 《普通心理学》, 人民教育出版社, 1981 年, 第 201—222 页。

Solso, R. L, Cognitive Psychology. New York; Harcourt Brace Jovanovich, 1979, 117—143.

Dodd, D. H. and Whith, R. M. Cognition, Mental Structures and Processes. Boston; Allyn and Bacon, 1980, 23—54.

Atkinson, R. C., Herrnstein, R. J., Lindzey, G., & Luce, R. D. (Eds.) Stevens' Handbook of Experimental Psychology. vol. 2. New York; John Wiley & Sons, 1988, 739—812.

第七章 感 觉

【美】托马斯 L·贝纳特著: 《感觉世界: 感觉和知觉导论》,

科学出版社,1983年。

荆其诚,焦书兰,纪桂萍著:《人类的视觉》,科学出版社,1987年。

杨治良:《心理物理学》,甘肃人民出版社,1988年。

林仲贤,孙秀如编著:《视觉及测色应用》,科学出版社,1987年。

[苏] C. B. 克拉甫科夫著:《感觉器官的相互作用》,科学出版社,1957年。

C. Blakemore: 中枢视觉加工,载《视觉模式识别译文集》,科学出版社,1980年,第132—149页。

陈仲庚,张雨青:感觉寻求的人格特质及在临床上的应用,心理学报,1988年第3期。

Schiffman, H. H. Sensation and Perception: An Integrated Approach, New York: John Wiley & Sons, 1979.

第八章 知 觉

荆其诚,焦书兰,纪桂萍著:《人类的视觉》,科学出版社,1987年。

[美] R. D. 沃尔克, H. L. 小皮克主编,喻柏林等译:《知觉与经验》,科学出版社,1986年。

[美] 卡洛琳·M. 布鲁墨著,张功钤译:《视觉原理》,北京大学出版社,1987年。

黄希庭,陈卫,罗鸿飞:知觉研究的主要问题,载《心理学教学参考资料选辑》,人民教育出版社,1988年。

[美] R. F. 汤普森主编, 孙晔等译《生理心理学》, 科学出版社, 1981 年, 第 184—205 页。

张耀翔: 论空间知觉, 华东师范大学学报(人文) 1958 年第 2 期。

[法] P. Fraisse: 人类活动中的时间认知, 心理学报, 1981 年第 2 期。

龙叔修: 关于错觉的一般理论、错觉的说明和错觉的控制, 心理学报, 1962 年, 总第 4 期。

J. R. 安德森著: 《认知心理学》, 吉林教育出版社, 1989 年, 第 27—76 页。

Solso, R. L. Cognitive Psychology. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1979, 25—116.

Schiffman, H. R. Sensation and Perception: An Integrated Approach. New York: John Wiley & Sons, 1979.

Dember, W. N., & Warm, J. S. Psychology of Perception (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston, 1979.

第九章 记 忆

[美] G. R. 劳弗图斯, E. F. 劳弗图斯著, 李洪元等译: 《人类的记忆——认知心理学入门》, 青海人民出版社, 1987 年。

[美] R. L. 克拉茨基著, 彭克里译: 《记忆与意识——信息加工观点》, 科学出版社, 1988 年。

[美] P. H. 林赛, D. A. 诺曼著, 孙晔, 王甦等译: 《人的信息加工心理学概论》, 科学出版社, 1987 年, 第 218—334 页。

[美] G. H. 鲍尔, E. R. 希尔加德著, 邵瑞珍等译:《学习论——学习活动的规律探索》, 上海教育出版社, 1987 年, 第749—843 页。

喻柏林, 荆其诚, 司马贺: 汉语语词的短时记忆广度, 心理学报, 1985 第 4 期。

张武田, 杨德庄: 汉字词笔划数对短时记忆容量的影响, 心理学报, 1987 年第 1 期。

Zimbardo, P. G. Psychology and Life (Eleventh Edition). Scott, Foresman and company, 1985, 304—337.

Norman, D. A. Learning and Memory, San Francisco: Freeman, 1982.

Loftus, E. Memory, Reading, Mass: Addison-Wesley, 1980.

Gleitman, H. Basic Psychology (2nd ed.), W. W. Norton & Company 1987.

第十章 心 象

[美] J. R. 安德森著:《认知心理学》, 吉林教育出版社, 1989 年, 第三章。

[日] 北村晴朗著:《心像表象の心理》, 诚信书房, 1982。

[澳] K. W. 沃尔什著:《神经心理学》, 科学出版社, 1984 年, 第五章。

Paivio, A. Imagery and Verbal Processes. Holt, Rinehart and Winston, 1971.

Finke, R. A. Theories relating mental imagery to Perception. Psychological Bulletin, vol. 98, No. 2, 1985.

Penfield, W., & Perot, P. The brain's record of auditory and visual experience, *Brain*, 86, 1963, 595--697.

第十一章 思 维

[美]司马贺著,荆其诚,张厚粲译:《人类的认知——思维的信息加工理论》,科学出版社,1986年。

[苏]谢·列·鲁宾斯坦著,赵璧如译:《关于思维和它的研究道路》,上海人民出版社,1963年。

朱智贤,林崇德:《思维发展心理学》,北京师范大学出版社,1986年。

钱学森:在全国思维科学讨论会上的发言,载《思维科学探索》,山西人民出版社,1985年。

张德琇:创造性思维潜能测验的编制与试用,《心理学报》,1983年第1期。

[美]J. R. 安德森著:《认知心理学》,吉林教育出版社,1989年,第9--11章。

[美]P. H. 林赛, D. A. 诺曼著,孙晔、王甦等译:《人的信息加工心理学概论》,科学出版社,1987年,第14--15章。

[英]罗伯特·汤姆生著,许卓松译:《思维心理学》,福建科学技术出版社,1985年。

Hayes, J. R. *Cognitive Psychology: Thinking and creating*. The Dorsey Press, 1978.

第十二章 言 语

〔美〕P. B. 邓斯, E. N. 平森著:《言语链一说和听的科学》, 中国社会科学出版社, 1983 年。

〔美〕王士元主编:《语言与人类交际》, 广西教育出版社, 1987 年。

〔苏〕A. P. 卢利亚著:《神经语言学》, 北京大学出版社, 1987 年。

马大猷著:《语言信息和语言通信》, 知识出版社, 1987 年。

桂诗春编著:《心理语言学》, 上海外语教育出版社, 1985 年。

〔苏〕B. И. 柯杜霍夫:《普通语言学》, 外语教学与研究出版社, 1987 年。

Brown, R. M., & Cook, P. P. *Introductory Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1987, 450—475.

Carlson, N. R. *Psychology: The Science of Behavior* (2nd Ed.), Boston: Allyn and Bacon, 1987, 315—356.

第十三章 情 绪

孟昭兰著:《人类情绪》, 上海人民出版社, 1989 年。

〔美〕K. T. 斯托曼著, 张燕云译:《情绪心理学》, 辽宁人民出版社, 1986 年。

孟昭兰等：确定婴儿面部表情模式的初步尝试，心理学报，1985年第1期。

孟昭兰：当代情绪理论的发展，心理学报，1985年第2期。

彭聃龄等：情绪线索与面部线索在表情判断中的作用，心理科学通讯，1985年第2期。

黄希庭，张庆林：少年儿童辨认面部表情的实验研究，中国心理学会普通心理和实验心理专业委员会学术会议论文，1986年，（成都）。

王垒，孟昭兰：成人面部表情及其判断的初步探讨，心理学报，1986年第4期

Bernstein, D. A., Roy, E. J., Srull, T. K., Wichens, C. D. Psychology. Boston: Houghton Mifflin Company, 1988, 442—471.

Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Hilgard, E. R. Introduction to Psychology. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1983, 316—345.

第十四章 意 志

〔日〕中村秀著：《心理学》，朝倉书店，昭和50年，第334—366页。

章志光主编：《心理学》，人民教育出版社，1984年，第十一章。

黄京尧著：《意志的锻炼》，上海人民出版社，1984年。

〔京〕户川行男著：《意志と性格の心理学》，金子書房，昭和

54年,第1-63页。

Carlson, N. R. Psychology: The Science of Behavior(2nd ed.) Boston; Allyn and Bacon, 1987, 401—427.

第十五章 运 动 技 能

R. S. 武德沃斯, H. 施洛斯贝格著, 曹日昌等译:《实验心理学》, 科学出版社, 1965 年。

G. H. 鲍尔, E. R. 希尔加德著, 邵瑞珍等译:《学习论——学习活动的规律探索》, 上海教育出版社, 1987 年。

J. R. 安德森著, 杨清, 张述祖等译:《认知心理学》, 吉林教育出版社, 1989 年, 第八章。

McConnell, J. V. Understanding Human Behavior(5thEd.) New York; Holt, Rinehart and Winston, 1986, 363—386.

第十六章 能 力

林传鼎著:《智力开发的心理学问题》, 知识出版社, 1985 年。

李孝忠:《能力心理学》, 陕西人民教育出版社, 1985 年。

李丹, 戴忠恒等:韦克斯勒儿童智力量表(修订版)(WISC—R)及其在上海市区的试用结果, 心理科学通讯, 1983 年第 4 期。

戴晓阳, 龚耀先等:中国—韦氏幼儿智力量表(C-WYCSI)结构效度的研究, 心理科学通讯, 1989 年第 6 期。

戴晓阳,龚耀先:韦氏成人智力量表中国修订本与原量表(WAIS 和 WAIS-R)因素分析的比较研究,心理学报,1987 年第 1 期。

张厚粲,田光哲:机械能力成套测验的编制,心理学报,1988 年第 2 期。

张厚粲,王晓平:瑞文标准推理测验在我国的修订,心理学报,1989 年第 2 期。

徐云,戴晓阳:对《韦氏成人智力量表等几种心理测验修订中存在的问题》一文的商榷,心理学报,1988 年第 2 期。

莫雷:能力结构研究的基本方法与方法论问题,心理学报,1988 年第 3 期。

茅于燕,龚维瑶等:智力落后的实验研究及普查结果的分析,心理学报,1979 年第 1 期。

超常儿童研究协作组:关于超常儿童初步调查和追踪研究的几个问题,心理学报,1979 年第 1 期。

查子秀:超常儿童心理研究十年,心理学报,1990 年第 2 期。

中国超常儿童追踪研究协作组编:《智蕾初绽——超常儿童追踪研究》,青海人民出版社,1983 年。

周林,查子秀等:超常儿童实验班的建立——关于学生筛选的研究,心理学报,1986 年第 4 期。

Carlson, N. R. Psychology: The Science Of Behavior(2nd Ed.), Boston: Allyn and Bacon, 1987, 357-- 396.

Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Hilgard, E. R. Introduction to Psychology(8th Ed.), San Diego: Harcourt Bracejovanovich, 1983, 318-- 381.

第十七章 气 质

[苏] B. 且. 涅贝利岑: 人的神经系统基本特性是个性的神经生理学基础, 载 A. A. 斯米尔诺夫等主编:《心理学的自然科学基础》, 科学出版社, 1984 年。

[波] 简·斯特里劳著, 阎军译:《气质心理学》, 辽宁人民出版社, 1987 年。

[苏] 彼得罗夫斯基主编:《普通心理学》, 人民教育出版社, 1981 年, 第十六章。

谢斯俊, 张厚粲编:《认知方式——一个人格维度的实验研究》, 北京师范大学出版社, 1988 年。

陈仲庚, 武国城等: 北京地区儿童内外倾向人格特征的研究, 心理学报, 1985 年第 3 期。

陈仲庚: 艾森克人格问卷的项目分析, 心理学报, 1983 年第 2 期。

第十八章 性 格

И. 且. 列维托夫著:《性格心理学问题》, 人民教育出版社, 1959 年。

B. A. 克鲁切茨基: 苏联心理学中的性格问题, 载《苏联心理学》第二卷, 科学出版社, 1963 年。

陈仲庚, 张雨新编著:《人格心理学》, 辽宁人民出版社, 1986年。

長島貞夫監修:『性格心理学ハンドブック』, 金子書房, 1983年。

MMPI全国协作组:明尼苏达多相个性调查表在我国修订经过及使用评价, 心理学报, 1982年第4期。

祝蓓里, 戴忠恒:卡氏十六种人格因素中国常模的修订, 心理科学通讯, 1988年第6期。

Mischel, W. Introduction to Personality: A New Look (4th Ed.), New York: Holt, Rinehart and Winston, 1986.

* * * *

Koch, S., & Leary, D. E. (Ed.), A Century of Psychology as Science, New York: McGraw-Hill Book Company, 1985.

Raymond J. Corsini(Ed.), Encyclopedia of Psychology, vol. 1—4, New York: John Wiley & Sons, 1984.

Raymond J. Corsini(Ed.), Concise Encyclopedia of Psychology. New York: John Wiley & Sons, 1987.

Atkinson, R. C., Herrnstein, R. J., Lindzey, G., Luce, R. D. (Eds), Stevens' Handbook of Experimental Psychology, vol. 1—2, New York: John Wiley & Sons, 1988.