



高教版考试用书
www.eduexam.com.cn



2012年 全国硕士研究生 入学统一考试 心理学专业基础综合 考试大纲解析

● 全国硕士研究生入学统一考试辅导用书编委会



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



2012年 全国硕士研究生 入学统一考试 心理学专业基础综合 考试大纲解析

● 全国硕士研究生入学统一考试辅导用书编委会

2012 NIJIAN QUANGUO SHUOSHI YANJIUSHENG RUXUE TONGYI KAOSHI
XINLIXUE ZHUANYE JICHU ZONGHE KAOSHI DAGANG JIEXI



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容简介

本书是与考试大纲完全配套的复习用书,意在指导考生进行扎实、高效的复习。本书从基本理论、基本观点的角度,对考试大纲的内容和要求作了深入的阐述和讲解,力求帮助考生全面了解和准确把握考试大纲的内容和要求。本书不但及时反映了最新的考研信息,而且内容系统、便于记忆、重点突出、阐述准确、针对性强,每章后还提供与真题接近的复习题供考生检测复习效果。本书是考生复习备考必不可少的基础资料,更适于考生自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲解析/全国硕士研究生入学统一考试辅导用书编委会编. —北京:高等教育出版社, 2011. 8

ISBN 978-7-04-033098-4

I. ①2… II. ①全… III. ①心理学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. ①B84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 154120 号

策划编辑 刘 佳 责任编辑 王建强 封面设计 王凌波 版式设计 范晓红
责任印制 尤 静

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 北京铭成印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 18.5
字 数 620 千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.cn>
版 次 2011 年 8 月第 1 版
印 次 2011 年 8 月第 1 次印刷
定 价 37.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 33098-00

出版前言

一、《2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲》规定了2012年全国硕士研究生入学考试心理学的考试范围、考试要求、考试形式、试卷结构等,与2011年版相比,2012年版考研心理学考试大纲作了一定程度的修订。它既是2012年全国硕士研究生入学心理学考试命题的唯一依据,也是考生复习备考必不可少的工具书。

二、《2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲解析》根据教育部制订的《2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲》的要求和最新精神,深入研究上一年考研心理学命题的特点及动态,并结合作者阅卷以及“考研班”辅导的经验编写。编写时,作者特别注重与学生的实际相结合,注重与考研的要求相结合。

本书由五个学科组成,包括心理学导论、发展心理学、教育心理学、实验心理学、心理统计与测量。其中各部分包括以下内容:

(一) 考点详解——本部分对大纲所要求的知识点进行了全面、准确的阐述,以加深考生对基本概念和原理等重点内容的理解和正确应用。本部分讲解考点明确、重点突出、层次清晰、简明实用。

(二) 强化练习——优化设计与《大纲》考点相关的同步训练题供考生选用。通过学练结合,使考生更好地巩固所学知识,提高实战能力。

(三) 2011年考研心理学试题分析——对考查要点、命题角度和答题方法等考生最需要了解和掌握的内容进行详细分析,以提高考生应试能力。

三、《2012年考研心理学考试大纲解析配套1000题》本书由经验丰富的考研辅导专家根据全面调整后的《2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲》、《2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲解析》编写,将大纲和大纲解析中的考点、重点和难点与试题结合,使考生在学习《大纲解析》后通过难易适度的练习题达到检测复习效果、巩固基础、掌握重点、提高解题能力的目的,真正实现记、练、用的结合。

在开始复习的时候,最好把本书对照《2012年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合考试大纲解析》复习,看一章即做一章相应的练习,以检测复习效果,帮助理解和掌握考点。本书可贯穿复习始终,前期可以作为同步训练,后期用于强化训练。

为了给考生提供更多的增值服务,凡购正版高教版全国考研辅导班系列用书的考生都可以登录“中国教育考试网”www.eduexam.com.cn 获取名师导航、在线测试、考试商城等多项增值服务。

高等教育出版社
2011年8月

目 录

第一部分 心理学导论

第一章 心理学概述	1	第八章 言语	34
第二章 心理和行为的生物学基础	3	第九章 情绪和情感	38
第三章 意识和注意	7	第十章 动机、需要与意志	41
第四章 感觉	10	第十一章 能力	45
第五章 知觉	16	第十二章 人格	49
第六章 记忆	22	第十三章 社会心理	56
第七章 思维	27	强化练习	61

第二部分 发展心理学

第一章 发展心理学概述	65	第五章 幼儿心理发展	77
第二章 心理发展的基本理论	67	第六章 童年期心理发展	84
第三章 心理发展的生物学基础与胎儿发育	71	第七章 青少年心理发展	88
第四章 婴儿心理发展	73	第八章 成年期心理发展	92
		强化练习	94

第三部分 教育心理学

第一章 教育心理学概述	97	第四章 学习动机	112
第二章 学习与心理发展	99	第五章 知识的学习	115
第三章 学习的主要理论	101	强化练习	123

第四部分 实验心理学

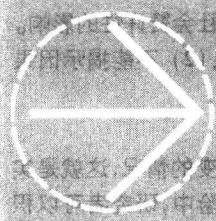
第一章 实验心理学概述	126	第四章 心理物理学方法	141
第二章 心理学实验的变量与设计	132	第五章 主要的心理学实验	147
第三章 反应时法	139	强化练习	168

第五部分 心理统计与测量

第一章 描述统计	171	第四章 心理测验及其应用	216
第二章 推断统计	181	强化练习	235
第三章 心理测量的基本理论	203		

附 录

2011 年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合试题分析	241
2010 年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合试题分析	258
2009 年全国硕士研究生入学统一考试心理学专业基础综合试题分析	272



第一部分 心理学导论

第一章 心理学概述

一、心理学的研究对象

心理学的研究对象是心理现象,主要是指人的心理现象。传统心理学一般认为心理现象包括心理过程和个性(也称个性心理)两部分。心理过程包括认识(认知)过程,情绪情感过程和意志过程。认识过程又包括感觉、知觉、记忆、想象、思维等心理过程。个性心理分为个性倾向性和个性心理特征。个性倾向性包括需要、动机、兴趣等;个性心理特征包括能力、气质和性格。随着心理学的发展,尤其是认知心理学的发展,人们对心理现象的分类也发生了一些变化。认知心理学倾向于把具有动机作用的情绪、情感和动机放在一起,而把个性概括为能力和人格。

不管如何分类,它们都是心理现象的不同组成部分,是同一事物的不同方面。不同的心理现象之间是相互联系、相互影响、互相依存的。

二、心理学的研究方法

(一) 观察法

在自然条件下,对表现心理现象的外部活动进行有系统、有计划观察,从中发现心理现象产生和发展的规律性,这种方法就叫观察法。观察法一般在下列情况下采用:(1) 对所研究的对象无法控制;(2) 在控制条件下,对某种行为的出现可能产生影响;(3) 由于社会道德的要求,不能对某种现象进行控制。观察的目的与任务、观察和记录的手段以及观察者的毅力和态度,直接决定着观察法的效果。

观察法的优点:适用范围较大,使用简便,被观察者处于自然状态,因而获得的资料比较真实。

观察法的缺点:(1) 在自然条件下,事件很难按严格相同的方式重复出现,因此,对某种现象难以进行重复观察,而观察的结果也难以进行检验和证实;(2) 由于自然条件下,影响某种心理活动的因素是多方面的,因此,观察法得到的结果很难进行精确的分析;(3) 观察者缺少主动性,难以控制研究进程,因此,感兴趣的现象可能没有出现,而不需要的现象却出现了;(4) 观察的结果容易受到观察者本人的兴趣、愿望、知识经验和观察技能的影响,资料选取容易“各取所需”。

(二) 测验法

测验法是指用一套预先经过标准化的问题(量表)来测量某种心理品质的方法。

心理测验有不同的类别,要根据需要选择合适的测验量表。

心理测验要注意三个基本要求:

(1) 信度(reliability):指一个测验的可靠程度。

(2) 效度(validity):指一个测验有效地测量了所需测量的心理品质的程度。

(3) 标准化(standardization):指编制心理量表的过程要系统化、科学化,检测过程也要系统化、科学化,对结果的解释也要严谨、客观、符合科学。

(三) 调查法

调查法是以大家所了解或关心的问题为范围,预先拟就问题,让受调查者自由表达其态度或意见的一种方法。该方法广泛地用于教育心理学和社会心理学的研究中。

在使用调查法时应该注意:(1) 取样的代表性,避免抽样偏差;(2) 被试的反应会受到社会赞许性的影响。调查法虽然运用起来比较容易,收集数据比较快,但是它也有一些不足:(1) 不够严谨;(2) 不能揭示因果关系;(3) 受研究者的主观性影响较大。

(四) 实验法

在控制的情境下,研究者系统地操纵自变量,使之系统地改变,然后观察因变量随之改变的情况,这就是实验法。实验法探讨的是自变量与因变量之间的因果关系。实验法与观察法的不同在于,实验中,研究者可以积极干预被试的活动,创造某种条件使某种心理现象得以产生并重复出现,研究者不是被动地等待某种行为的出现。

实验法分为两种:实验室实验和自然实验。实验室实验是借助专门的实验设备,在对实验条件进行严格控制的情况下实施的。自然实验也叫现场实验,虽然也对实验条件进行适当的控制,但往往是在人们正常学习和工作的情境中进行的,即实验情境更符合现实。

实验法的优点:(1) 可揭示因果关系;(2) 可重复,可检验;(3) 数量化指标明确。

实验法的不足:在实验中容易产生主试效应和被试效应,研究者的期待和态度等可能会对实验产生影响,同时,被试意识到自己正在接受实验,也可能干扰实验结果的客观性。

(五) 个案法

个案法要求对某个人或少数几个人进行深入而详尽的观察与研究,以发现影响某种行为和心理现象的原因。由于个案法涉及案例很少,研究的结果往往缺少普遍性,只适合某些个别情况,所以,在推广结果或作出更概括的结论时,应该谨慎。

三、主要的心理学流派

(一) 构造主义心理学

构造主义学派的奠基人是冯特,铁钦纳是其著名的代表人物。1879年冯特在德国的莱比锡大学建立了世界上第一个心理学实验室,标志着心理学脱离哲学的怀抱,开始走向科学的、独立发展的道路。这一学派主张心理学应该研究人们的直接经验即意识,并把人的经验分为感觉、意象和激情状态三种元素。其他所有复杂的心理现象都是由这些元素构成的,知觉是由感觉、观念是由意象、情绪是由激情构成的。在研究方法上,构造主义学派强调内省法,强调被试自己对自己经验的观察和描述。

(二) 机能主义心理学

这一学派的创始人是美国心理学家詹姆斯、杜威、安吉尔。其基本主张是心理学的目的是研究个体适应环境时的心理或意识的功能,而不应该像构造主义那样,只求分析意识之元素。机能主义认为意识不是个别心理元素的集合,而是川流不息的过程,意识的作用就是使有机体适应环境。机能主义心理学推动了美国心理学面向实际的发展。

(三) 行为主义心理学

行为主义学派由美国心理学家华生于1913年创立。行为主义不但反对构造主义的心理结构与意识元素的理念,而且根本就不同意构造主义与机能主义将意识作为心理学研究的主题。行为主义学派认为心理学的对象应该是可以观察的行为。在研究方法上主张实验法,反对内省法。

行为主义学派的主张虽然过于极端,否定研究意识的重要性,限制了心理学的健康发展,但是,他们对于可观察行为的研究,对于研究客观性的强调,对于使心理学沿着客观科学的道路走下去,没有再回到哲学的思辨中具有重要作用。

(四) 格式塔心理学

格式塔心理学派由德国心理学家魏特海默(M. Wertheimer, 1880—1943)于1912年在法兰克福大学创立,其代表人物还有柯勒(W. Köhler, 1887—1967)和考夫卡(K. Koffka, 1886—1941)。这一学派先反对构造主义的心理元素观,后又反对行为主义的集多个反应而成整体行为的观念,它强调心理作为一个整体、一种组织的意义。

格式塔心理学强调,知觉经验虽来自外在刺激,各个刺激可能是分离零散的,但人的知觉却是有组织的。集知觉而成意识时多加了一层心理组织,所以整体大于部分之和。格式塔心理学很重视心理学实验,他们在知觉、学习、思维等领域开展了大量的实验研究,取得了很有价值的成果。

(五) 精神分析

这一学派由奥地利精神病医生弗洛伊德(S. Freud, 1856—1939)于1896年创立,是现代心理学中影响最大

的理论之一,也是影响人类文化最大的理论之一。其理论主要来源于精神病治疗的临床实践。精神分析学派认为,人类的一切个体和社会的行为,都根源于心灵深处的某种欲望或动机,特别是性欲的冲动。欲望以无意识的形式支配人,并且表现在人的正常和异常的行为中。精神分析的研究方法主要是通过自由联想揭示无意识内容,使病人恢复童年期的记忆和情绪状态,通过释梦,揭露无意识的伪装,了解象征符号的真实含义。

精神分析学派重视动机的研究和无意识现象的研究,但是他们过分强调无意识的作用,并且把它与意识的作用对立起来;他们的早期理论具有泛性欲主义的特点,把性欲夸大为支配人类一切行为的动机,这些都是不正确的。

(六) 人本主义心理学

人本主义学派是由美国心理学家马斯洛和罗杰斯于20世纪50年代创立的。人本主义学派认为,心理学的研究应以正常人为对象,研究人类不同于动物的一些复杂经验。他们认为,人的本质是好的、善良的,不是受无意识欲望驱使,并为实现这些欲望而挣扎的野兽。人有自由意志,有自我实现的需要。人本主义学派强调充分发展个人潜能并获得最高个人成就的过程,即自我实现。他们认为,每个人本来都具有这种潜能,而人本主义研究的目标就是要找到能够帮助人们发挥出这种潜能的方法。

人本主义心理学的两大特征:(1)以人的需要为出发点去研究人性;(2)冲淡了心理学纯科学的色彩,这是心理学近年来发展的趋势之一。

(七) 认知心理学

认知心理学产生于20世纪50年代。认知心理学认为,人不是被动的刺激物接受者,人脑中进行着积极的对所接受的信息进行加工的过程(认知过程)。所谓“认知”是由一系列心理能力所组成的复杂系统。它的基本作用是获得外部世界的信息,把这种信息转变为自身的经验结构,然后运用这种认知结构去指导自己的行为。认知心理学将人与计算机进行类比。计算机从周围环境接受输入信息,经过加工并储存起来,然后产生有计划的输出。人的系统和计算机一样,知识的获得也是一个对信息的输入、转换、存储和提取的过程。

认知心理学的研究方向是在行为主义衰落,信息论、计算机科学的发展过程中发展起来的。奈瑟(U. Neisser)于60年代所写《认知心理学》一书,被看做是认知心理学建立的开端。司马贺(H. Simon)和纽维尔(A. Newell)在计算机与心理学的结合上作出了贡献。认知心理学的主要研究方法有反应时记录法、口语报告法、计算机模拟等。

第二章 心理和行为的生物学基础

一、神经系统的基本结构

(一) 神经元

神经元就是神经细胞,它是神经系统的结构和机能单位,它的基本作用是接受和传递信息。

1. 神经元的结构

神经元由胞体、树突和轴突三部分组成。胞体由细胞膜、细胞核、细胞质组成。树突较短,只有几百微米,像树的分支,负责接受刺激,并把刺激传向胞体。轴突较长,从十几微米到一米。每个神经元只有一个轴突,作用是传导刺激到与它联系的各种细胞。

2. 神经元的信息传递

一个神经元一般由树突接受神经冲动,然后传到胞体,再传导到轴突。轴突通常是被脂肪性的髓鞘包住的,再把冲动传递给其他细胞。

3. 神经元的分类

神经元有不同的类型,按功能可以分成内导神经元、外导神经元和中间神经元。内导神经元也叫感觉神经元或传入神经元,主要功能是收集和传导身体内外的刺激,并传达到脊髓和大脑。外导神经元也叫运动神经元或传出神经元,它们将脊髓和大脑发出的信息传到肌肉和内分泌腺,支配效应器官的活动。中间神经元介于内导神经元和外导神经元之间,起联络作用。

4. 神经胶质细胞

神经元之间有大量的胶质细胞,大约有1 000亿个以上。神经胶质细胞的作用:(1)为神经元的生长提供了支架,对神经元的沟通有重要作用。(2)在神经元的周围形成绝缘层,使神经冲动得以快速传递。绝缘层就是髓鞘,由神经胶质细胞组成。(3)给神经元输送营养,清除神经元间过多的神经递质。

(二) 突触

神经冲动在神经元和神经元之间的传导靠突触。一个神经元与另一个神经元彼此接触的部分,叫突触。突触包括三部分:突触前成分、突触间隙和突触后成分。突触前成分是指轴突末梢的球状小体,其中包含许多突触小泡,它是神经递质的储存场所。球形小体前方的质膜叫突触前膜。突触间隙即一个神经元末端与另一个神经元始端间的缝隙。突触后成分是指临近神经元的树突末梢或胞体内的一定部位。后膜含有分子受体。

突触分兴奋性突触和抑制性突触。兴奋性突触是指突触前神经元兴奋时,由突触小泡释放出具有兴奋作用的神经递质,使突触后神经元产生兴奋。抑制性突触是指突触前神经元兴奋时,使突触小泡释放出具有抑制作用的神经递质,使突触后神经元出现抑制性的效应。

神经兴奋在突触间的传递,是借助于神经递质来完成的。当神经冲动传导到轴突末梢,突触小泡内存储的神经递质释放出来,经过突触间隙作用到突触后膜,和突触后膜的化学物质联系在一起,改变了膜的通透性,引起突触后神经元的电位变化,于是,实现了神经冲动的传递。这就是神经冲动的化学传导。这种突触传递,是脑内神经元信号传递的主要方式。

(三) 周围神经系统和中枢神经系统

1. 周围神经系统

(1) 躯体神经系统

躯体神经系统包括脊神经31对和脑神经12对。脊神经包括颈神经8对,胸神经12对,腰神经5对,骶神经5对,尾神经1对。脊神经由脊髓前根和后根的神经纤维混合而成,是混合神经。脑神经中既有感觉神经,也有运动神经,还有混合神经。其中嗅神经、视神经和听神经为感觉神经,分别传递嗅觉、视觉、听觉和平衡觉的感觉信息。动眼神经、滑车神经、外展神经、副神经和舌下神经是运动神经,分别支配眼球活动、颈部和面部的肌肉活动以及舌的运动。三叉神经负责面部感觉和咀嚼肌的运动;面神经支配面部表情、舌下腺、泪腺及鼻黏膜腺的分泌,并接受味觉的部分信息;舌咽神经负责味觉和唾腺分泌;迷走神经支配颈部、躯体脏器的活动。它们4对为混合神经。

(2) 植物性神经系统(也叫自主神经系统)

19世纪德国学者莱尔最先提出“植物性神经系统”这个名词。植物性神经系统分为交感神经和副交感神经两部分。交感神经和副交感神经在机能上具有拮抗性质。交感神经可以加速心脏的跳动;使肝脏释放更多的血糖,提高肌肉的运动能力;暂时减缓或停止消化器官的活动,动员全身力量以应付危机。所以,交感神经系统是机体应付紧急情况的机构。副交感神经则相反,它起着平衡作用,抑制体内各器官的过度兴奋,使它们获得必要的休息。

2. 中枢神经系统

中枢神经系统包括脊髓和脑。

(1) 脊髓

脊髓是中枢神经系统的低级部位,位于椎管内,上接延髓。脊髓的主要作用:①脊髓是脑和周围神经的桥梁。来自躯干和四肢的各种刺激,只有经过脊髓才能传导到脑;而由脑发出的指令,也必须通过脊髓,才能支配效应器官的活动。②脊髓可以完成一些简单的反射活动,如膝跳反射等。

(2) 脑干

脑干包括延脑、桥脑和中脑。

延脑在脊髓上方,背侧覆盖着小脑,是一个狭长的结构。延脑支配呼吸、排泄、吞咽、肠胃等活动,和有机体的基本生命活动有密切关系,因而又叫“生命中枢”。桥脑在延脑的上方,它位于延脑与中脑之间,是中枢神经与周围神经之间传递信息的必经之地。它对人的睡眠具有调节和控制作用。中脑位于丘脑底部,小脑和桥脑之间。中脑中存在视觉和听觉的反射中枢。瞳孔、眼球等均由它控制。

延髓的中央部位、桥脑的被盖和中脑部分组成网状结构或网状系统。网状结构分为上行系统和下行系统两部分。上行网状结构又叫上行激活系统,控制着机体的觉醒或意识状态,与保持大脑皮层的兴奋性,维持注意状态有密切关系。下行网状结构又叫下行激活系统,它对肌肉紧张有易化和抑制两种作用,即加强或减弱肌肉的活动状态。

(3) 间脑

间脑包括丘脑和下丘脑两部分。丘脑位于脑干上方、大脑两半球的下部。丘脑的正下方是下丘脑。

丘脑是感觉神经的重要中继站,除嗅觉外的所有输入信息都经过丘脑导向大脑皮层。丘脑是网状结构的一部分,对控制睡眠和觉醒也有重要作用。下丘脑是调节交感神经和副交感神经的主要皮下中枢,它对于控制内分泌系统、维持新陈代谢、调节体温等具有重要意义,并与生理活动中饥饿、渴、性等生理性动机有密切关系。另外,下丘脑与情绪也有重要的关系,用微弱电流刺激下丘脑的某些部位,可产生快感;而刺激相邻的另一区域,会产生痛苦和不愉快的情绪。

(4) 小脑

小脑在脑干背面,分左右两半球。小脑表面的灰质是小脑皮层,内面的白质叫髓质。小脑的主要作用是和大脑皮层运动区共同控制肌肉运动,调节身体姿势与身体平衡。

(5) 边缘系统

边缘系统位于大脑内侧面最深处的边缘,包括扣带回、海马回、海马沟、附近的大脑皮层,以及丘脑、丘脑下部、中脑内侧被盖等,是一个统一的功能系统。

在种系进化阶梯上,哺乳动物以下的有机体没有边缘系统。边缘系统与动物的本能活动有关。边缘系统还与记忆有关。边缘系统受损的病人,不能完成有目的的序列动作,任何细小的干扰,都会使他们忘记所要做的事情。边缘系统也与情绪有密切关系。

二、大脑皮层及其机能

(一) 大脑皮层感觉区及其机能

大脑皮层感觉区包括视觉区、听觉区和机体感觉区,是接受和加工外界信息的区域。

视觉区位于枕叶内,属布鲁德曼的第17区。它接受眼睛输入的神经冲动,产生初级形式的视觉。若损伤,视觉受损。

听觉区位于颞叶内,属布鲁德曼的第41、42区。它接受由耳朵传入的神经冲动,产生初级形式的听觉。

机体感觉区位于中央后回,属布鲁德曼的第1、2、3区。它接受皮肤、内脏等器官的感觉刺激,产生各种不同的感觉。身体颈部以下在机体感觉区的投射关系是对侧性的,左右交叉、上下倒置;头部在感觉区的投射是正置的。身体各部位在感觉区的投射面积的大小取决于它们在机能方面的重要程度。例如,手在人类生活中有重要作用,因而在机体感觉区的投射面积就较大。

感觉联合区是指邻近感觉区的广大脑区。它从感觉区接受大部分的输入信息,并提供更高水平的知觉组织。感觉联合区受损后,产生各种形式的“不识症”,例如不能认识和区分物体形状等。

(二) 大脑皮层运动区及其机能

大脑皮层运动区位于中央前回和旁中央小叶的前部,即布鲁德曼的第4区。它的主要功能是发出运动指令,支配和调节身体在空间的位置、姿势及身体各部分的运动。运动区与躯干、四肢运动的关系也是左右交叉、上下倒置的。运动区和头部运动的关系是正置的。同样,身体各部位在运动区的投射面积取决于它们在机能方面的重要程度,功能重要的部位在运动区的投射面积就较大。

(三) 大脑皮层言语区及其机能

大脑皮层运动联合区位于运动区的前方,又称前运动区,它负责精细的运动和活动的协调。这一区域受损后,精细活动就会受损。

言语区主要定位于大脑左半球,它由较广大的脑区组成。在左半球额叶的后下方、靠近外侧裂处,即布鲁德曼的第44、45区,是一个言语运动区,也称布洛卡区。这个区域受损,会产生运动性失语症。在颞叶上方、靠近枕叶处,有一个言语听觉中枢,即威尔尼克区,它与理解口头言语有关。这一区域受损,将会引起听觉性失语症。在顶枕叶交界处,还有一个言语视觉中枢,这个区域损伤,将出现理解书面言语的障碍,产生视觉失语症或失读症。

(四) 大脑两半球单侧化优势

大脑分左右半球,每一半球都有感觉区、运动区、视觉区、听觉区、联合区。通常情况下,两半球协调活动,一个半球的信息通过胼胝体传到另一半球,作出统一的反应。

斯佩里(Roger Sperry, 1914—1994)在60年代对裂脑人进行了系列研究,1981年获得诺贝尔生理学奖。大量研究发现,左右半球在功能上是不平衡的。左半球主要负责言语、阅读、书写、数学运算和逻辑推理等。而右

半球在知觉物体的空间关系、情绪、音乐和艺术欣赏、舞蹈雕塑等方面起主要作用。正常情况下,两半球既分工又联合活动,完成复杂的活动。

三、脑机能学说

(一) 定位说

脑机能的定位说开始于加尔(Franz Josef Gall, 1758—1828)的颅相说。加尔将颅骨的外部特征与行为的某些方面联系起来。加尔的颅相说虽然是不科学的,但它推动了脑功能定位的研究。

真正的定位理论的提出开始于19世纪60年代失语症的研究。1861年布洛卡区的发现,1874年威尔尼克区的发现,都使人们相信,语言功能是有特定脑区的。20世纪四五十年代,定位说得到了进一步发展。研究发现,记忆可能定位在颞叶,杏仁核和海马也与记忆有关,下丘脑与进食和饮水有关,这些发现都有利于脑功能的定位说。

(二) 整体说

19世纪中叶,弗罗伦斯(Pierre Flourens, 1794—1867)发现,切除动物一部分皮层导致的行为损伤,经过一段时间能康复到接近正常的情况。动物行为损伤的程度与切除大脑皮层的大小有关,而与特定的部位无关。但是他实验所用动物是鸡和鸽子等,都是没有新皮层的,不能和人类相比。

20世纪中叶,拉什利(Karl Spencer Lashley, 1890—1958)的研究支持了整体说。他用脑损伤技术对白鼠进行了一系列走迷宫的实验。结果发现,切除部分大脑皮层,动物的习惯形成受到影响。这种影响与切除部位无关,而与切除面积有关。由此,他提出了两条重要的活动原理:均势原理和总体活动原理。均势原理是指大脑皮层的各部位几乎以均等的程度对学习发生作用;总体活动原理是指大脑是以总体发生作用的,学习活动的效率与大脑损伤的面积大小有关,与损伤部位无关。

(三) 机能系统说

这一学说是由俄国科学家鲁利亚提出的。他认为,脑是一个动态的结构,是一个复杂的动态机能系统。鲁利亚把脑分成三个机能系统:

第一机能系统是调节激活和维持觉醒状态的激活系统,也叫动力系统,由网状结构和边缘系统组成。它的基本功能是保持大脑皮层的一般觉醒状态,提高它的兴奋性和感受性,并实现对行为的自我调节。第一机能系统并不对某个特定的信息进行加工。这个系统受损,大脑的激活水平或兴奋水平将普遍下降,进而影响对外界信息的加工和对行为的调节。

第二机能系统是信息接受、加工和储存的系统。它位于大脑皮层的后部,包括皮层的枕叶、颞叶和顶叶以及相应的皮层下组织。基本作用是接受各种刺激,对它们进行加工、储存。第二机能系统由许多脑区构成。每个脑区又分为一级区、二级区、三级区等不同级别。一级区是刺激的直接投射区,它具有高度特异化的功能。一级区受损,机体将失去不同的感觉能力。二级区是对信息进行综合的脑区,位于一级区的附近,对一级区加工过的信息进行综合。二级区受损,机体仍可保留初级的感觉能力,但是将产生各种形式的失认症。三级区位于枕叶、颞叶和顶叶的交界处,作用是对信息进行空间和时间的整合,反映事物之间的关系。三级区受损,机体将丧失各种同时性的空间整合的能力。

第三机能系统也叫行为调节系统,是编制行为的程序、调节和控制行为的系统。它主要包括额叶的脑区。一级区位于初级运动区,在中央前回,是运动的直接投射区。由大脑发出的指令,通过它直接调节身体各部位的运动。二级区位于运动区的前面,主要作用是实现对运动的组织,制定运动的程序。三级区位于额叶的前面,主要作用是产生活动的意图,形成行为的程序,实现对复杂行为形式的调节和控制。

鲁利亚认为,三个机能系统相互作用、协调活动,既分工又合作,保证了各种心理活动和行为活动的完成。

(四) 机能模块说

机能模块说认为,人脑在结构和功能上是由高度专门化并相对独立的模块组成的。这些模块复杂而巧妙的结合,是实现复杂而精细的认知功能的基础。

第三章 意识和注意

一、意识与无意识

(一) 意识的含义

意识是心理的过程和属性。一般来说,意识可以看成是觉醒状态下的觉知,包括对客体的觉知和把自己与其他个体及物体相区分的觉知。

(二) 意识的种类

意识是一种心理状态,它可以分为不同的层次或水平,从无意识到意识再到注意,是一个连续体。意识存在一般性变化,如觉醒、惊奇、愤怒、警觉等。由于疲劳、谵妄、精神恍惚、催眠或药物等原因,人的意识会与正常状态下的意识有明显的不同,比如睡眠、做梦、白日梦等都属于异常意识状态。

(三) 意识的功能

意识对人类的生存有着重要的作用。从进化的角度来说,意识之所以产生,是由于它增加了个体的生存机遇,因为它使人们把有目的的意志行为建立在对现实的最佳解释和最佳决策的基础上,使人们能够把握感知信息的意义以服务于具体时间、空间上的生存目的。

意识以三种重要方式帮助人们把握由感官所接触到的纷繁复杂的世界的意义。其一,通过限制人们的注意,减少不断涌入的刺激能量;其二,使人们依据知觉组织的规律,把连续不断的经验划分为客体(空间模式)和事件(时间模式);其三,使人们能利用过去记忆对现时输入信息作出最佳判断和行为。正是通过意识,人们才能分析因果关系,想象现时不在眼前的情景和可能性,计划未来的行动,向着人们预期的目标指引行为。

意识也是一种能力,这种能力使人们在经验的背景上,有选择地分析客体和事件,对客体现实进行主动的稳定的认识。只有在意识水平上,高级的心理过程才得以发生。而这使人们具有灵活的、适宜的、反应的潜能,为人类生存提供了巨大的帮助。

(四) 睡眠与梦

睡眠时并非完全失去意识,睡眠是意识的一种形式。睡眠分为四个阶段和快速动眼睡眠(REM)阶段。

第一阶段:频率和波幅都较低的脑电波。在这个阶段个体处于浅睡状态,身体放松,呼吸缓慢,但容易被外部刺激惊醒。这一阶段约持续10分钟。

第二阶段:出现频率更低的波,偶尔出现“睡眠锭”的脑电波,即一种短暂爆发、频率高、波幅大的脑电波。身体处于放松状态,个体很难被唤醒。这一阶段大约20分钟。

第三阶段:脑电波频率继续降低,波幅变大,出现 δ 波,有时也会有“睡眠锭”的脑电波。身体继续放松,血压、心跳、体温下降。该阶段约持续40分钟。

第四阶段:大多数的脑电波开始呈现为 δ 波。这个阶段被称为深度睡眠。身体各项指标都变慢,梦吃、梦游、尿床等大多发生在这个阶段。个体在此阶段很难被唤醒。

第三、四阶段通常被叫做慢波睡眠(SWS)。几乎所有人的睡眠都会经历这四个阶段,否则,就预示着身体或心理功能的失调。

快速动眼睡眠: δ 波消失,高频率、低波幅的脑电波出现。身体如清醒状态或恐惧时的反应,肌肉松软,呼吸急促,血压不规则。睡眠者的眼球快速左右上下移动,而且通常伴随着栩栩如生的梦境。

第一次快速动眼睡眠一般持续5至10分钟,大约90分钟后,会出现第二次快速动眼睡眠,持续时间通常长于第一次。在这种周期性的循环中,每个周期一般持续90分钟,每晚会重复几次。随着黎明的接近,第三和第四阶段的睡眠会逐渐消失。最后一次快速动眼睡眠长达1小时。

二、注意概述

(一) 注意的含义

注意就是心理活动或意识对一定对象的指向和集中。注意不是一个独立的心理过程,但是它总伴随着其他心理过程而发生。注意有两个特点:指向性和集中性。

注意的指向性是指人在每一瞬间,心理活动或意识选择了某个对象,而忽略了其他对象。被选择的就成为注意的对象,而其他被忽略的就成为背景。注意的指向性不同,人们注意到的对象就不一样,从外界接受的信息也就不同。

集中性是指心理活动或意识在一定方向上活动的强度或紧张度。心理活动或意识的强度越大,紧张度越高,注意也就越集中。

注意的指向性和集中性是密不可分、相互影响的。人在高度集中注意时,注意指向的范围就会缩小。

(二) 注意的功能

注意的基本功能在于选择信息,使之处于心理活动或意识的中心,以便能被有效地记录、加工和处理。

(三) 注意的种类

1. 不随意注意

不随意注意也叫无意注意,是指事先没有预定目的、不需要意志努力的注意。在不随意注意情况下,人们对要注意的事物没有任何准备,也没有明确的认识任务。不随意注意是一种比较低级的注意形式,是消极被动的注意,是人和动物都有的一种注意形式。

引起不随意注意的原因:

(1) 刺激物本身的特征。刺激物本身的特点包括刺激物的强度、刺激物的活动与变化、刺激物的新异性以及刺激物与其他事物之间的对比关系等。一般来说,强度大的事物、新异的事物、运动变化的事物、与周围事物形成鲜明对比的事物,就容易成为人们不随意注意的对象。

绝对的强度、绝对的新异性固然能引起人们的注意,但是在日常生活中,更多起决定作用的是刺激物的相对强度和相对新异性。比如,安静的教室里的窃窃私语声。

(2) 人本身的状态。不随意注意不仅由外界刺激物自身特点决定,而且和人自身的状态有关。人的需要、兴趣、态度,当时的情绪和精神状态,已有的知识经验等都会影响人们的不随意注意。在外界刺激相同的情况下,由于人们的主体状态不同,不随意注意的情况也就不同。

不随意注意既有积极作用,也有消极作用。积极作用在于它可以帮助人们对新异刺激进行定向,获得对事物的清晰认识;而消极作用在于使人们从正在进行的活动中被动地移开,干扰正在进行的活动。

2. 随意注意

随意注意也叫有意注意,是一种有预定目的、需要一定意志努力的注意。它是一种积极、主动的注意形式,是人类所特有的。

影响随意注意的主要因素有:

(1) 活动的目的和任务。随意注意本身是一种服从于一定目的的注意,所以,目的任务越明确,越有助于保持有意注意。

(2) 兴趣特点——间接兴趣。在随意注意中,活动兴趣往往是间接的,即人们对活动本身可能不感兴趣,但是,对活动的结果感兴趣。所以,对活动结果的强调,激发人们对活动结果的兴趣,即间接兴趣,能够维持人们稳定而集中的注意。

(3) 活动的组织性。正确合理地组织活动有助于随意注意的引起和保持。

(4) 过去的经验。新异的刺激固然容易引起人们的注意,但是,如果是绝对的新异,经验中没有一点相关的知识,要进一步理解它、接受它也是困难的。如果刺激物和自己已有的知识经验有一定联系,但又不完全了解,这时,维持注意就比较容易了。

(5) 人格特征。一个具有顽强、坚毅性格特点的人,容易使自己的注意服从于当前的目的与任务;而意志薄弱、害怕困难的人,不可能有良好的随意注意。

3. 随意后注意

随意后注意兼具有不随意注意和随意注意的某些特征。它与一定的目的、任务相联系,类似于随意注意,但是又不需要意志的努力,因此又类似于不随意注意。它是在随意注意的基础上发展起来的。

随意后注意的通常表现:喜欢上某件事情,并沉浸其中。因此,对活动本身的直接兴趣是培养随意后注意的关键。

三、注意的生理机制和外部表现

(一) 注意的生理机制

1. 朝向反射

朝向反射是注意最初级的生理机制,是人和动物共同具有的一种反射。

朝向反射是由新异刺激物引起的。刺激物一旦失去新异性(习惯化),朝向反射也就不会发生了。朝向反射中伴随着身体的一系列的变化,如感官朝向刺激物;正在进行的活动受到压抑;四肢血管收缩,头部血管舒张;心率变缓;出现缓慢的深呼吸;瞳孔扩散;脑电出现失同步现象等。这一系列身体变化,有助于提高感官的感受性,并动员全身的能量以应付个体面临的活动任务。

2. 脑干网状结构

脑干网状结构是指从脊髓上端到丘脑之间的一种弥散性的神经网络。网状结构的神经细胞大小不等,它们的轴突较长,侧枝也较多。因此,一个神经元可以和周围的许多神经元形成突触;一处受到刺激就可以引起周围细胞的广泛的兴奋。

研究发现,来自身体各部分的感觉信号,一部分沿感觉传导通路(特异通路),直接到达相应的皮层感觉区;另一部分通过感觉通路上的侧枝先进入网状结构,然后由网状结构释放一种冲击性脉冲,投射到大脑皮层的广大区域,从而使大脑产生一般性的兴奋水平和觉醒水平,使皮层功能普遍得到增强。

网状结构不传递环境中的特定信息,但它对维持大脑的一般性活动水平、保证大脑有效地加工特定的信号,具有重要的意义。

3. 边缘系统和大脑皮层的功能

网状结构的激活作用,使脑处于觉醒状态。但是,觉醒并不等于注意。人选择一些信息而离开另一些信息,是和脑的更高级的部分——边缘系统和大脑皮层的功能相联系的。

边缘系统是由边缘叶、附近皮层和有关的皮层下组织构成的一个统一的功能系统。它既是调节皮层紧张性的结构,又是对新旧刺激物进行选择的重要结构。在边缘系统中存在着所谓的“注意神经元”,当环境中出现新异刺激时,它们就会活动起来,而对已经习惯了的刺激不再进行反应。这种注意神经元是对信息进行选择的重要器官,是保证有机体实现精确选择行为方式的重要器官。

产生注意的最高部位是大脑皮层。大脑皮层不仅对皮层下组织起调节、控制的作用,而且是主动地调节行为、对信息进行选择的重要器官。

大脑额叶直接参与由言语指示所引起的激活状态。它通过与边缘系统和网状结构的下行联系,不仅能够维持网状结构的紧张度,而且能够对外周感受器产生抑制性的影响。

拉贝奇(LaBerge,1977)提出注意需要三个脑区的协同活动,它们分别是:(1)认知对象或认知活动的大脑功能区(功能柱);(2)能提高脑的激活水平的丘脑神经元;(3)大脑前额叶的控制区,可以选择某些脑区作为注意的对象,提高其激活水平,使激活维持一定的程度和时间。这三个脑区通过三角环路的形式结合起来,是注意现象产生的生理基础。

(二) 注意的外部表现

人在紧张注意时,往往伴随着外部表现,比如感受器朝向刺激物、呼吸发生变化等。但是,注意的外部表现并不总是和内心状态一致,比如有的学生上课时佯装听讲,其实注意早就不在老师的讲课内容上了。

四、注意的品质

1. 注意广度

注意广度也叫注意的范围,是指人在同一时间内所能清楚地把握的对象的数量。视觉的注意广度大约为“ 7 ± 2 ”个单元或组块,而每个单元或组块内部的信息量是可变的。

2. 注意稳定性

注意稳定性是指注意在一定时间内相对稳定地保持在某种事物或某种活动上。影响注意稳定性的因素有主体状态和对象特点。当注意对象符合引起注意的条件,而主体又有认识、了解刺激对象的需要、愿望等,这时维持注意就相对容易。与注意的稳定性相反的状态是注意的分散,它是由无关刺激干扰引起的,影响当前作业的进行。而注意的起伏是指注意在短暂时间内的起伏波动。在比较复杂的认识活动中,注意的起伏总会发生。一般情况下,这种注意的起伏不会影响当前的作业任务。注意的起伏是有机体自身的特点,人很难控制。

3. 注意分配

注意分配是指个体在同一时间内,对两种或两种以上的刺激进行注意,或将注意分配到不同的活动中。注意的分配是完成复杂工作的重要条件。注意分配是有条件的:第一,同时进行的几种活动的关系及熟练程度。第二,

同时进行的活动的性质,一般来说,注意分配在几种动作技能上比较容易,分配在几种智力活动上比较困难。

4. 注意转移

注意转移是指当环境或任务发生变化时,注意从一个对象或活动转到另一对象或活动上。注意的转移是符合任务要求的。注意转移的难易和快慢程度与原来活动注意的紧张程度以及需要注意转移的新任务的性质有关。原来注意的紧张程度越高,新任务越不符合人们的兴趣,注意的转移就越困难,反之,就容易。

五、注意的认知理论

(一) 注意选择的认知理论

1. 过滤器理论

1958年,英国心理学家布罗德本特(Broadbent)根据双耳分听的一系列实验结果,提出了解释注意的选择作用的一种理论:过滤器理论。布罗德本特认为,神经系统加工信息的容量是有限的,不可能对所有的感觉刺激进行加工。这样就需要一个过滤器对信息进行选择,只选择较少的信息进入高级的分析阶段,其他信息被完全阻断在外。过滤器的工作方式是“全或无”的。这种理论又叫瓶颈理论或单通道理论。

2. 衰减理论

特瑞斯曼(Treisman,1964)提出了注意的衰减理论。这一理论承认过滤器的存在,但它认为过滤器并不是按照“全或无”的方式工作。它既允许信息从注意的通道中通过,也允许信息从没有注意的通道中通过,只是后者受到衰减,强度减弱了。即信息经过过滤装置时,不被注意的信息只是在强度上减弱了,而不是完全丧失。特瑞斯曼指出,不同刺激的激活阈限是不同的。有些刺激对人有重要意义,它们的激活阈限低,容易激活。当它们出现在非追随耳时,也容易被人们所接受。

布罗德本特和特瑞斯曼虽然对过滤器的具体作用有不同的看法,但是其理论有共同点:第一,两种理论都主张人的信息加工系统的容量是有限的,对外来的信息必须经过过滤或衰减装置加以调节;第二,两种理论都假定信息的选择发生在对信息的充分加工之前。只有经过选择以后的信息,才能得到进一步的加工、处理。

3. 后期选择理论

后期选择理论是由多伊奇(Deutsch)等人于1963年提出的。该理论认为,输入的信息在进入过滤器或衰减器之前已经得到了充分的分析,然后才进入过滤或衰减装置,因此选择是发生在加工后期的反应阶段。后期选择理论也称为反应选择模型。

后期选择理论认为,过滤器不在于选择知觉刺激,而在于选择对刺激的反应。这种选择的标准是刺激对人的重要性,重要的反应,不重要的不反应。

(二) 注意分配的认知理论

1. 认知资源理论

认知资源理论把注意看做是一组对刺激进行归类和识别的认知资源或认知能力。注意是一种认知资源,它是有限的。人进行不同的活动时,需要不同的注意资源。当认知资源完全被占用时,新的刺激将得不到加工(未被注意)。该理论还假设,输入刺激本身并不能自动地占用资源,而是在认知系统内有一个机制负责资源的分配。这一机制是灵活的,可以受人们的控制,这样人们就可以把认知资源分配到重要的刺激上。

2. 双加工理论

谢夫林(Shiffrin,1977)等人在认知资源理论的基础上,将认知加工分为两类:自动化加工和受意识控制的加工。自动化加工不受认知资源的限制,不需要注意,是自动进行加工的,一旦形成很难改变。意识控制的加工受认知资源的限制,需要意识的参与,可以随环境的变化而调整。意识控制的加工经过大量练习,可以转化为自动化加工。双加工理论可以解释人们能够同时做好几件事的现象。

第四章 感 觉

一、感觉概述

(一) 感觉的含义

感觉是人脑对直接作用于感觉器官的客观事物的个别属性的认识。只有在客观事物的直接作用下,才能

产生感觉。而且,感觉这种心理反映形式是对客观事物个别属性的反映,而非整体的反映。

(二) 感觉的种类

感觉可以根据感受器的不同分为外部感觉和内部感觉。外部感觉主要包括视觉、听觉、嗅觉、味觉和肤觉,主要感受来自外界的刺激。内部感觉主要有平衡觉、运动觉和内脏感觉,主要感受来自身体内部的刺激。

(三) 感觉测量

1. 绝对感受性与绝对感觉阈限

刚刚能引起感觉的最小刺激量,叫绝对感觉阈限。人的感官觉察这种微弱刺激的能力,叫绝对感受性。绝对感受性可以用绝对感觉阈限来衡量。两者在数值上成反比的关系,用公式表示为: $E=1/R$,其中 E 代表绝对感受性, R 代表绝对感觉阈限。绝对感觉阈限并不是固定的。在不同的条件下,同一感觉的绝对阈限可能不同。绝对感觉阈限受很多因素影响,比如活动的性质、刺激的强度和持续时间以及个体的注意状态、态度和年龄等都会影响阈限的大小。

2. 差别感受性与差别感觉阈限

刚刚能引起差别感觉的刺激物间的最小差异量,叫差别感觉阈限或最小可觉差。人对这一最小差异量的感觉能力,叫差别感受性。差别感受性与差别感觉阈限在数值上成反比。

1834年,德国生理学家韦伯(Weber)曾系统研究了触觉的差别阈限。他发现差别阈限和原刺激量之比是一个常数,用公式来表示: $K=\Delta I/I$,其中 I 为标准刺激的强度或原刺激量, ΔI 为引起差别感觉的刺激增量,即差别感觉阈限。 K 为一个常数即韦伯分数。这个公式叫韦伯定律。感觉不同,韦伯分数就不一样。韦伯定律只适用于中等强度的刺激。也就是说,只有使用中等强度的刺激,韦伯分数才是一个常数。

3. 费希纳对数定律

1860年德国物理学家费希纳在探讨刺激强度与感觉强度的关系时提出了对数定律。他假定最小可觉差在主观上都相等。因此,任何感觉的大小都可在阈限上增加的最小可觉差来决定。费希纳在感觉大小和刺激强度之间,推导出一种数学关系式: $P=K\log I$,其中 I 指刺激量, P 指感觉量。这个公式告诉我们,当物理量迅速上升时,感觉量是逐步变化的。如果刺激量取对数值,那么,它和感觉量的关系可以表示为一条直线。

费希纳定律提供了度量感觉大小的一个量表,对许多实践部门有重要意义。但是,他假定所有最小可觉差在主观上相等,已经为事实所否定。费希纳定律以韦伯定律作基础,因此,费希纳定律也只有在中等强度的刺激时才适用。

4. 斯蒂文斯幂定律

20世纪50年代,美国心理学家斯蒂文斯提出了关于刺激强度与感觉关系的幂定律,也称乘方定律。他认为,心理量并不随刺激量的对数的上升而上升,而是刺激量的乘方函数(或幂函数)。即知觉到的大小是与刺激量的乘方成正比例的。公式为 $P=KI^n$,其中 P 代表知觉到的大小或感觉大小, I 代表刺激的物理量, K 和 n 是被评定的某类经验的常定特征。如果刺激强度和感觉大小都取对数,那么,二者的关系就变成了一条直线。直线的斜率取决于乘方函数的指数(n)。

乘方定律在理论上说明了对刺激大小的主观尺度可以根据刺激物的物理强度的乘方来标定;在实践上为某些工程计算提供了依据。但是,用数量估计法所得到的乘方定律,受到背景效应和反应偏向的影响。因此,在不同刺激条件下,某种感觉的乘方函数的指数不是恒定的。

(四) 感觉现象

1. 感觉适应。在刺激的连续作用下(刺激强度不变),感觉会随刺激时间的延续而逐渐变弱,即感受性降低,这种现象就叫感觉适应。“入芝兰之室,久而不闻其香;入鲍鱼之肆,久而不闻其臭”就是典型的嗅觉适应现象。

2. 感觉对比。由于各种感觉的相互作用,感受性发生变化的现象就是感觉对比。比如,吃糖后会觉得苹果酸;而吃杨梅后就会觉得苹果甜。

3. 感觉的相互作用。不同感受器之间的相互影响和作用,从而使感受性发生变化的现象就叫感觉的相互作用。比如,用小刀刮玻璃边的声音往往使人产生寒冷的感觉。

二、视觉

(一) 视觉的含义

视觉是人眼在光波的直接作用下产生的。380~780 毫微米的光波是视觉的适宜刺激。在正常情况下,我