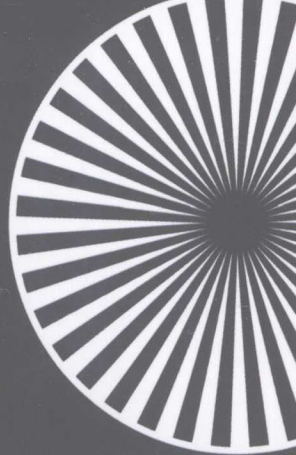


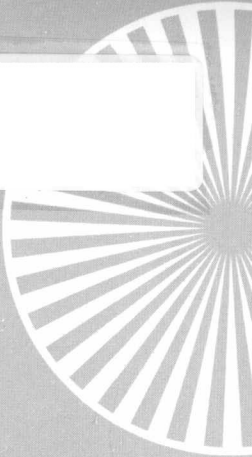
21世纪心理学系列教材
中国人民大学心理研究所组织编写



实验心理学

白学军 等 编著

 中国人民大学出版社



21 世纪心理学系列教材
中国人民大学心理研究所组织编写

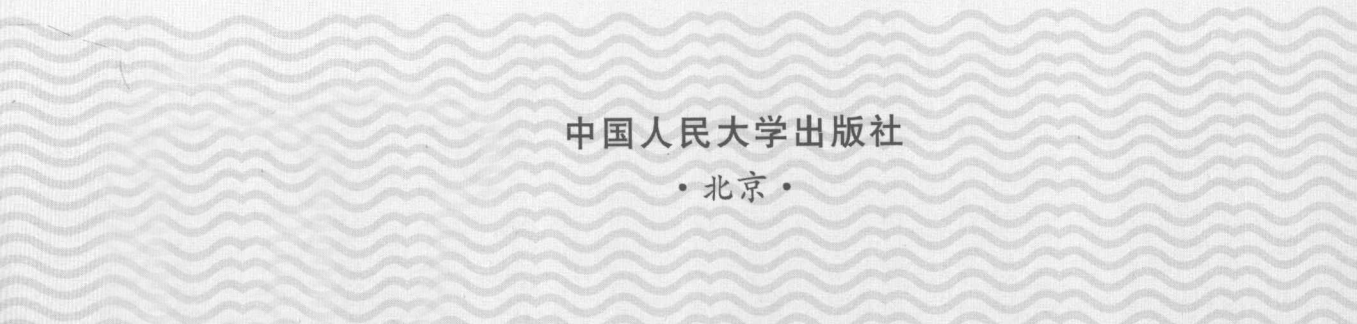


实验心理学

白学军 等 编著

中国人民大学出版社

• 北京 •



图书在版编目 (CIP) 数据

实验心理学/白学军等编著. —北京: 中国人民大学出版社, 2012. 8
21 世纪心理学系列教材
ISBN 978-7-300-16029-0

I. ①实… II. ①白… III. ①实验心理学-高等学校-教材 IV. ①B84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 179421 号

21 世纪心理学系列教材
中国人民大学心理研究所组织编写

实验心理学

白学军 等 编著

Shiyan Xinlixue

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京宏伟双华印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2012 年 9 月第 1 版

印 张 24 插页 1

印 次 2012 年 9 月第 1 次印刷

字 数 572 000

定 价 39.90 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



作者简介

白学军，天津师范大学二级教授，博士生导师。教育部人文社会科学重点研究基地天津师范大学心理与行为研究院副院长。国务院学位委员会心理学学科评审组成员、中国心理学会常务理事、全国教育科学“十一五”规划教育心理学组评审委员会委员。《心理与行为研究》副主编，《心理学报》、《应用心理学》、《心理发展与教育》编委。先后发表学术论文 200 余篇，主持翻译著作 4 部，出版著作和教材共 10 余部。

主要研究领域是：阅读能力、高效率学习、认知抑制、智力发展与培养、青少年心理健康。

在心理学的发展史上,1879年德国心理学家冯特首创心理学实验室,采用自然科学的方法来对心理现象进行研究,标志着科学心理学的诞生。美国心理学史专家波林对冯特的这项工作给予了高度评价:“把实验法应用于心理问题是心理研究史上无可比拟的、伟大的、杰出的事件。”

实验心理学是指应用自然科学的实验方法来研究心理现象和行为规律的科学。换言之,实验心理学是在控制实验条件的情况下对心理和行为进行研究的一门科学。

因此,实验心理学强调用科学实验的方法对心理过程进行客观和量化分析研究,以确保研究的科学性。因此,实验心理学属于心理学的基础学科之一。

我国在心理学100多年的发展历程中,一直十分重视实验心理学的学科发展,这主要表现在以下几个方面:第一,引进和翻译国外著名的实验心理学教材;第二,系统介绍国外先进的心理学实验方法;第三,引进国外大型的心理学实验仪器设备;第四,研制并生产国产心理学实验仪器;第五,编著各具特色的实验心理学教材;第六,建立教学型和研究型的心理学实验室。这一系列的工作大大促进了我国心理学事业的发展和研究水平的提高。

在编写本教材时,我们注意继承以往实验心理学教材的优点,也重视借鉴国外教材的精华,取长补短,力求做到既注重基本概念、基本原理、基本程序、基本操作的系统性,又注重培养和提高读者将自己所学应用于实践的能力。同时,我们还特别关注了近年来我国心理学工作者研究的成果,使读者在学习过程中能够掌握如何运用实验的方法来开展研究,提高自己的心理学研究水平。

本书主要由四部分组成。第一部分为实验心理学内容的概述,重点阐述了实验心理学的本质和变量的控制,包括第一章和第二章。第二部分为实验设计,介绍了各种实验设计的概念、原理、程序和具体应用,包括第三章至第六章。第三部分为基本的实验方法,即心理物理学法和反应时法,包括第七章和第八章。第四部分介绍了几种重要的心理的实验研究,包括第九章至第十一章。

本书中的部分内容在笔者为硕士研究生和博士研究生上课时进行了讲

2 实验心理学

解,通过借鉴他们的反馈意见对其进行了修改。

自从承担本书的编写任务以来,笔者一直在积极地查阅相关资料,并从前辈和同行已出版的实验心理学教材中获得了很多的启示,在此表示真诚的感谢。

近年来,由于笔者承担了大量的学科建设和教学科研工作,完成书稿的任务一拖再拖。为了早日完成本书,特邀请从事实验心理学教学的人员参与了本书的编写工作。具体各章编写人员是:第一章至第六章,白学军和周四红;第七章,潘运(博士、贵州师范大学副教授);第八章,康廷虎(博士、西北师范大学副教授);第九章,杨海波(博士、天津师范大学副教授);第十章,张锦坤(博士、福建师范大学副教授);第十一章,藏传丽(博士、天津师范大学讲师)。书稿由笔者统一审阅并反复修改,最终才得以完成。

在本书的编辑过程中,中国人民大学出版社的龚洪训编辑和张宏学编辑付出了很多的心血,对他们的工作在此一并表示感谢。

由于本人水平有限,书中不足之处敬请批评指正。

白学军

2012年3月5日

关联课程教材推荐

书号	书名	作者	定价
978-7-300-10633-5	发展心理学	雷 雳	39.80
978-7-300-12645-6	心理学基础	梅锦荣	59.00
978-7-300-12640-1	生理心理学	隋 南	45.00
978-7-300-12219-9	认知心理学	丁锦红	29.80
978-7-300-10551-2	社会心理学	乐国安	49.80
978-7-300-09187-7	心理测量与测验	郑日昌	49.80
978-7-300-09926-2	变态心理学	王建平 张 宁	49.80
978-7-300-12100-0	心理与教育统计学	辛 涛	22.00
978-7-300-14109-1	心理学研究方法导论	童辉杰	45.00
978-7-300-13932-6	心理学研究方法精要	[美] 尼尔·J·萨尔金德	32.00
978-7-300-12745-3	人类发展	[美] 詹姆斯·W·范德赞登	88.00

配套教学资源支持

尊敬的老师：

衷心感谢您选择使用人大版教材！相关配套教学资源，请到人文分社网站（www.crup.cn/rw）下载，或随时与我们联系，我们将向您免费提供。欢迎您随时反馈教材使用过程中的疑问、修订建议，并提供您个人制作的课件。您的课件一经入选，我们将有偿使用。让我们与教材共成长！

联系人信息：

地址：北京海淀区中关村大街31号211室 龚洪训 收 邮编：100080

电子邮件：gonghx@crup.com.cn 电话：010-62515637 QQ：6130616

如有相关教材的选题计划，也欢迎您与我们联系，我们将竭诚为您服务！

选题联系人：

电子邮件：

电话：

张宏学

zhanghx@crup.com.cn

010-62512127

俯仰天地 心系人文

人文分社网站：www.crup.cn/rw 专业教师qq群：259019599

欢迎您登录分社网站浏览，了解图书信息，共享教学资源

期待您加入专业教师qq群，开展学术讨论，交流教学心得



■ 第一章 实验心理学概论 → 1

教学目标 → 1

学习重点 → 1

第一节 实验心理学的研究对象 → 1

第二节 实验心理学的产生与发展 → 8

第三节 心理学实验的程序 → 17

第四节 心理学实验中的伦理问题 → 30

基本概念 → 36

本章要点 → 36

推荐阅读书目 → 37

■ 第二章 心理学实验的变量及控制 → 38

教学目标 → 38

学习重点 → 38

第一节 自变量及控制 → 38

第二节 因变量及控制 → 42

第三节 额外变量及控制 → 45

第四节 实验的效度与信度 → 63

基本概念 → 72

本章要点 → 72

推荐阅读书目 → 73

■ 第三章 相关设计和准实验设计 → 74

教学目标 → 74

学习重点 → 74

第一节 相关设计 → 74

2 实验心理学

第二节 准实验设计 → 90

基本概念 → 110

本章要点 → 110

推荐阅读书目 → 112

第四章 被试间实验设计 → 113

教学目标 → 113

学习重点 → 113

第一节 被试间实验设计概述 → 113

第二节 单自变量被试间实验设计 → 116

第三节 多自变量被试间实验设计 → 127

基本概念 → 148

本章要点 → 148

推荐阅读书目 → 150

第五章 被试内实验设计 → 151

教学目标 → 151

学习重点 → 151

第一节 被试内实验设计概述 → 151

第二节 不同因素的被试内实验设计 → 156

第三节 混合实验设计 → 166

第四节 被试内实验设计的控制 → 174

基本概念 → 182

本章要点 → 183

推荐阅读书目 → 185

第六章 单被试实验设计 → 186

教学目标 → 186

学习重点 → 186

第一节 单被试实验设计概述 → 186

第二节 A—B 设计 → 192

第三节 A—B—A 设计 → 208

基本概念 → 218

本章要点 → 218

推荐阅读书目 → 219

第七章 心理物理学方法 → 221

教学目标 → 221

学习重点 → 221

第一节 感觉阈限的测量 → 221

第二节 心理量表法 → 235

第三节 信号检测论 → 242

基本概念 → 251

本章要点 → 251

推荐阅读书目 → 252

第八章 反应时法 → 253

教学目标 → 253

学习重点 → 253

第一节 反应时概述 → 253

第二节 反应时的影响因素 → 259

第三节 反应时技术及其发展 → 269

基本概念 → 282

本章要点 → 282

推荐阅读书目 → 282

第九章 注意 → 284

教学目标 → 284

学习重点 → 284

第一节 注意研究中的基本问题 → 284

第二节 注意的研究方法 → 290

第三节 过滤器理论及其实验依据 → 302

第四节 其他注意理论及其实验依据 → 308

第五节 注意的促进和抑制及其实验依据 → 313

基本概念 → 316

本章要点 → 317

推荐阅读书目 → 318

第十章 记忆 → 319

教学目标 → 319

学习重点 → 319

第一节 艾宾浩斯和巴特莱特对早期记忆研究的贡献 → 319

第二节 记忆的类型及实验研究中的变量 → 322

4 实验心理学

第三节 记忆实验研究中应考虑的几个问题 → 332

基本概念 → 341

本章要点 → 341

推荐阅读书目 → 342

■ 第十一章 阅读 → 343

教学目标 → 343

学习重点 → 343

第一节 阅读研究中的基本问题 → 343

第二节 阅读的研究方法及实验范式 → 346

第三节 阅读中的眼动和知觉过程 → 356

基本概念 → 371

本章要点 → 371

推荐阅读书目 → 372

→ 教学目标

通过本章学习应实现的目标有：第一，掌握实验心理学的研究对象，明白学习实验心理学的目的；第二，了解实验心理学的产生与发展史；第三，系统掌握心理学实验的程序，特别是选择问题的策略，实验假设的形成，根据实验目的选择被试，实验方案的具体实施；第四，明确实验报告的撰写步骤；第五，正确认识心理实验中的伦理问题，提高自觉遵守实验伦理的意识和觉悟。

→ 学习重点

把握实验心理学的含义以及实验心理学的发展史；理解心理学实验的程序；掌握心理学实验报告的撰写格式及要求；领会开展心理实验为什么要遵守伦理道德原则以及在实验前、实验中和实验后应该遵守的伦理原则。

第一节 实验心理学的研究对象

一、实验心理学的含义

心理学是一门历史悠久而又年轻的科学。在英文中，“心理学”（psychology）一词是由“psycho”和“logy”所组成；在拉丁文中，“psycho”指心灵或灵魂的，“logy”是“研究”或“关于……的学问”。所以心理学被界定为研究人的心灵或灵魂的一门学科。由于人的“心灵”或“灵魂”不能直接观察到，所以如何使心理学的研究科学化，让心理学真正成为一门科学就是一个非常重要的问题，因为非科学的东西会随着时间的推移而逐渐消失的。

1879年，德国心理学家冯特（Wilhelm Wundt，1832—1920）首创心理学实验室，采用自然科学的方法来对心理现象进行研究，标志着科学心理学的诞生。美国心理学史专家波林（E. G. Boring，1886—1968）对冯特的这项工作给予了高度评价，称“把实验法应用于心理问题是心理研究史上无可比拟的、伟大的、杰出的事件”^①。

“实验心理学”（experimental psychology）这个概念是1862年冯特在其所著的《对感

^① 转引自金志成编著：《心理实验设计》，3页，长春，吉林教育出版社，1991。

官知觉理论的贡献》一书中首次提出来的。^① 当时，冯特把“实验心理学”当做他创建新心理学的代名词，意指用实验的方法研究心理学，目的是为区别以前用思辨的方法开展心理学的研究。由此可以看出，实验心理学的建立使心理学摆脱了思辨哲学的范畴，成为一门独立的学科。由于实验心理学引入了自然科学的研究方法，因此心理学家获得了收集数据的新手段，促进了科学心理学的迅速发展。

那么，什么是实验心理学呢？目前心理学界普遍的看法是，实验心理学是指应用自然科学的实验方法来研究心理现象和行为规律的科学。换言之，它是在控制实验条件的情况下对心理和行为进行研究的一门学科。实验心理学强调用科学实验的方法对心理过程进行客观和量化分析研究。因此，实验心理学属于心理学的基础学科之一。

 拓展阅读

各种研究方法的特点比较

表 1—1 中列出了在心理学研究中几种主要方法的特征、优点与缺点，读者可以从中看到心理学研究方法的多样性。

表 1—1 各种研究方法的特点比较

方法	特征	优点	缺点
观察法	对行为进行系统的描述	记录各种发生的行 为；在不干预的情 况下获取自然发生 的行为情况	费时，不同观察者之间不容易达成一 致，需要进行细致的培训；观察者有 可能干扰正在正常发生的事情；很难 获取和编码整个活动过程的情况
个案研究	对个体、家庭或全 体进行深入的描述	主要研究个体的复 杂性和特殊经验， 对特殊的案例进行 分析	缺乏广泛的适用性；结论可能会反 映调查者的偏见；难以进行重复
访谈法	这是一种面对面进 行的交流，每个人 可以充分地描述自 己的观点	提供复杂的、本人 进行的表述，方法 灵活；能够了解他 人的观点	很容易受调查者偏见的影响，过于 依赖被试自己的自知力
调查与测验法	对很多被试施行标 准化测验	搜集大样本数据； 对按照标准形式回 答的群体进行比较， 不需要进行培训； 灵活性大	措辞和呈现问题的方式都会影响回 答；回答可能与行为联系得不紧 密；测验对某些群体来说缺乏有 效性
实验法	操纵某些条件，而 另一些条件则保持 恒定，然后对因果 关系进行分析	可以检验因果假设， 可以对特殊的变量 进行隔离和控制， 可以评价实验处理 的效果	实验室结果可能会缺乏生态学的效 度；不能控制对内部效度产生威胁 的所有因素；主要研究单向的因果 关系模式

资料来源：[美] 芭芭拉·M·纽曼、菲利普·R·纽曼：《发展心理学》，8 版，34 页，西安，陕西师范大学出版社，2005。

① 参见 [美] E. G. 波林：《实验心理学史》，361～362 页，北京，商务印书馆，1981。

二、实验心理学教材的结构

目前国内外的实验心理学教材，其结构与体系主要有三种：第一种主要讲心理实验方法；第二种既讲心理实验的基本方法，又讲实验方法在具体心理领域中的应用；第三种通过讲心理实验的具体应用来让读者明白心理实验的方法与步骤。

（一）专门讲心理实验方法的著作的结构

在近年国内外出版的众多实验心理学教材中，有一部分是专门讲解实验中的变量、实验因素的控制、实验设计、实验结果的分析、实验报告的撰写等内容。英文版教材中代表性的是迈尔斯（A. Myers）和汉森（C. Hansen）的《实验心理学》（*Experimental Psychology*）^①；中文版教材中代表性的是黄一宁著的《实验心理学：原理、设计与数据处理》^②。

迈尔斯和汉森《实验心理学》一书的目录如下：

- 第一部分 导论
 - 第一章 实验心理学与科学方法
 - 第二章 研究道德
 - 第三章 超越实验：非实验设计
 - 第四章 超越实验：调查与访谈
 - 第五章 超越实验：相关与准实验设计
 - 第六章 假设的提出
- 第二部分 方法
 - 第七章 实验的基础
 - 第八章 问题解决：控制额外变量
 - 第九章 被试间设计的基础
 - 第十章 被试间因素设计
 - 第十一章 被试内设计
 - 第十二章 被试内设计：小样本
- 第三部分 结果：数据处理
 - 第十三章 为什么需要统计
 - 第十四章 分析结果
- 第四部分 讨论
 - 第十五章 得出结论：寻找结果背后的东西
 - 第十六章 撰写研究报告

这种结构体系的实验心理学教材的优点是对心理实验过程中出现的各种情况进行了详

① See A. Myers & C. Hansen, *Experimental Psychology*, Sixth Edition, Thomson & Wadsworth, 2006.

② 参见 [美] 黄一宁：《实验心理学：原理、设计与数据处理》，西安，陕西人民教育出版社，1998。

4 实验心理学

细的讨论,因此,对于立志于从事心理学研究的学生来讲,是必须下工夫研读的;其缺点是对学生入门的要求较高。

(二) 既讲心理实验方法又讲具体应用的著作的结构

有些实验心理学教材在讲解实验心理学基本原理的基础上,还会选择一些主要的心理学领域说明实验法的应用,如杨治良所著的《实验心理学》^①、郭秀艳所著的《实验心理学》^②和朱滢主编的《实验心理学》^③等。

杨治良著的《实验心理学》一书的目录如下:

- 第一章 绪论
- 第二章 实验设计
- 第三章 反应时间
- 第四章 传统心理物理法
- 第五章 现代心理物理法
- 第六章 视觉实验
- 第七章 听觉实验
- 第八章 知觉实验
- 第九章 记忆实验
- 第十章 情绪实验
- 第十一章 心理实验常用仪器

这种结构体系的实验心理学教材的优点是学以致用。通过对国内已公开出版的实验心理学教材结构的分析发现,这类教材占大多数。因此,本教材也采用这种结构体系。

(三) 主要讲心理实验的具体应用的著作的结构

这种结构的实验心理学教材是从一个一个的心理实验应用领域进行讲解,使读者通过学习来逐渐明白实验心理学的基本原理和程序。这类教材的代表之一是赫葆源等编写的《实验心理学》^④一书。

赫葆源等编写的《实验心理学》目录如下:

- 第一章 心理学的实验设计和数据处理
- 第二章 心理物理学法
- 第三章 反应时间
- 第四章 肤觉
- 第五章 嗅觉与味觉
- 第六章 听觉
- 第七章 视觉
- 第八章 颜色视觉

① 参见杨治良:《实验心理学》,杭州,浙江教育出版社,1998。

② 参见郭秀艳:《实验心理学》,北京,人民教育出版社,2004。

③ 参见朱滢主编:《实验心理学》,北京,北京大学出版社,2000。

④ 参见赫葆源等编:《实验心理学》,北京,北京大学出版社,1983。

第九章 形状知觉

第十章 空间知觉

第十一章 学习

第十二章 记忆

这种教材的结构的特点是详细地介绍了心理学家运用实验的方法是如何开展具体的心理现象研究并取得的成果的。其不足之处是大量的心理实验的事实将心理实验的一般性原则和程序淹没了。

三、为什么要学习实验心理学

对于学习心理学的人来说,为什么一定要学习实验心理学呢?不学习实验心理学,可以吗?

要回答这个问题,需要先明白什么是科学,科学有哪些特征,非科学方法与科学方法的区别,以及实验心理学的基本原则。

(一) 什么是科学

英文中“科学”(science)一词是源于拉丁文的“scientia”一词,其意思是指知识。通常人们讲到“科学”一词时,其含义是对客观事物及其变化规律的真理认识。

今天人们在使用“科学”一词时,包括两方面的含义:科学的内容和科学的过程。^①科学的内容是已知的事实、规律、定律等,如在心理学课上学习过的遗忘曲线、韦伯定律等。科学的过程是一种活动,即人们采用科学而系统的方法来收集数据、发现事物之间的关系和提出对某种现象的理论解释。

(二) 非科学方法与科学方法

在科学方法没能建立之前,人们也试图对各种现象进行观察,并试图提出自己的解释。回顾科学发展史,在真正的科学方法建立前,人们常用三种方式来观察和解释现象。

1. 非科学方法

非科学方法包括不科学地收集数据和进行不科学的推理,常见的方式有以下几种。

(1) 无条件地相信权威。人们对于某些受人尊重的、著名的、有影响的权威人物会产生信任,相信他们对某些现象的解释是正确的,即表现出一种“爱屋及乌”的心理。但是,仅依靠这种方式所获得的知识是存在着很大局限性的,而且权威人物的解释也不一定完全正确。例如,关于宇宙观,在哥白尼提出了“日心说”之前,占统治地位的是“地心说”。布鲁诺宣传哥白尼的学说而被当时的权威处死。而日后有研究证明,权威的观点是错误的。当然,权威的观点在一定程度上是正确的。对于权威的观点,科学的态度是批判地吸收,不能盲从。

(2) 个人经验。在日常生活中,个体会根据经验而总结出一些人们行为发生的规

^① See A. Myers & C. Hansen, *Experimental Psychology*, pp. 3-4.

律,因此,有时人们会根据个人经验来研究心理学。但这其实不是一种可靠的研究方法。一方面个人经验没有代表性;另一方面,心理规律不能仅凭借个人的外部行为得出。例如,人们根据经验总结出“眼见为实,耳听为虚”的俗语。因此,在早期的司法审判过程中,法官会对目击证人的证词没有任何疑义地加以接受。但是心理学的研究发现,对于提问者的问题目击证人的证词会随时间发生变化。^①所谓“眼见为实”也不一定完全可靠。

还有,对于如何才能记住某个材料,人们常用的办法是多次重复(即复述)。因为人们根据自己的经验发现,重复(复述)次数越多,越不容易产生遗忘。但是,克雷克(Craik)和沃特金斯(Watkins)的实验结果却不支持这样的观点。^②他们给被试呈现一串单词,要求他记住词表中最后一个以某个字母开头的单词。如呈现 girl, book, hand, good, year, half, what, people, garden, ... 要求记住词表中最后一个以某个字母(如 g)开头的单词。研究者系统操纵插入的单词数量或复述次数。在呈现几个词表后,出乎意料地让被试进行自由回忆测验,要求其尽量多地回忆刚呈现过的单词。结果发现,被试的回忆成绩与复述次数之间不存在线性关系。

(3) 注意凝视。所谓注意凝视,指特定信息的连续呈现而被人们当做正确的接受。^③

注意凝视最典型的例子是关于不同人种聪明程度的说法,例如,黑人不聪明,白人聪明。这种信息的反复出现,使人们形成了对黑人的种族偏见,其实这种观点并不正确。

以上这三种方式,均存在弊端。其中迷信权威的方式存在着很大的盲目性,个人经验和注意凝视则存在着主观性和片面性。

2. 科学方法

科学方法的特点是客观性、可重复性和可控性。

(1) 客观性。科学方法最主要的特点是客观性。这表现在心理学实验过程中,就是要求各个环节都要客观,具体来说要做到:被试取样要有代表性;实验材料要进行严格的控制;使用的测量仪器应该具有较高的精度;研究结果记录要准确;数据的统计分析方法要正确。

(2) 可重复性。科学研究的过程和结果应该是可以重复的,即能够接受公开的检验。可重复性也称为自我校正,意思是指在他人在他人重复或受到检验后,如果发现已有研究存在着缺陷或错误,需要及时地加以修正。

有一些心理学实验研究所发现的现象,经过人们的重复得到了证实,从而促进了该发现的影响力,这方面典型的例子是皮亚杰的守恒实验。该实验的具体内容是,有三只杯子A、B、C,其中A和B是同样大的,C的口径比A和B更小一些。在A与B两只杯子中放入同样多的液体。当着幼儿的面,将A中的液体倒入C中。这时问幼儿:“B中的液体

① 参见[美]R. R. Hock:《改变心理学的40项研究》,影印版,5版,155~166页,北京,中国轻工业出版社,2004。

② See Craik, F. I. M. & Watkins, M. J., "The role of rehearsal in short-term memory," *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1973, 12: 599-607.

③ 参见[美]R. A. Smith、S. F. Davis:《实验心理学教程:勘破心理世界的侦探》,3版,6页,北京,中国轻工业出版社,2006。