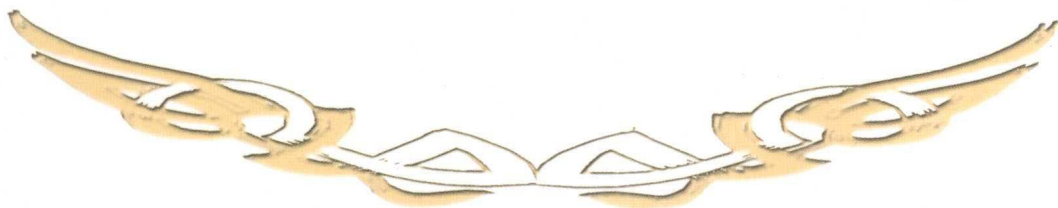


高等学校心理学专业课程教材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

心理实验指导手册



郭秀艳 著 杨治良 审订

 高等教育出版社

高等学校心理学专业课程教材
普通高等教育“十一五”国家级规划教材

心理实验指导手册

Xinli Shiyān Zhidāo Shouce

郭秀艳 著

杨治良 审订



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

内容提要

本书旨在让读者经历从问题提出到报告撰写的完整过程,领会心理学实验的逻辑和研究方法。书中介绍了众多的经典实验、热点研究和趣味性研究,通篇实验报告的呈现均采用国际通用的标准格式,并力求做到引言阐释严密、方法细致具体、结果科学规范、讨论层次清晰。因此每一个实验都可以成为读者学习撰写实验报告的直观范例。

本书既适合作为全国高等院校心理学专业本科生实验课教材,也适合对心理实验感兴趣的读者使用。

图书在版编目(CIP)数据

心理实验指导手册/郭秀艳著. —北京:高等教育出版社,2010.3

ISBN 978-7-04-028459-1

I. ①心… II. ①郭… III. ①实验心理学-手册
IV. ①B84-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 003664 号

策划编辑	单 玲	责任编辑	岳永华	封面设计	王 隼
版式设计	王艳红	责任校对	刘 莉	责任印制	朱学忠

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	咨询电话	400-810-0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	保定市市中画美凯印刷有限公司		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×960 1/16	版 次	2010 年 3 月第 1 版
印 张	25	印 次	2010 年 3 月第 1 次印刷
字 数	460 000	定 价	29.40 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 28459-00

前言

自 1879 年冯特(Wilhelm Wundt, 1832—1920)在莱比锡大学建立第一个心理学实验室以来,实验心理学逐渐成为科学心理学的方法学支撑。著名心理学家波林(E. G. Boring, 1886—1968)曾高度评价了实验心理学不可取代的地位:“一部心理学的历史,就是一部实验心理学的历史。”的确,实验心理学不仅改变了传统心理学的研究方法,而且大大扩展了心理学的研究广度和深度。

实验心理学中最为核心和精髓的部分乃是心理学实验研究的逻辑和方法。实验心理学是方法的学问,它的最终目的应归结到实验设计和操作上来,这不仅要求教师教会学生书本上的心理实验的方法,教会他们读懂他人的研究报告,更为重要的是引导他们将书本上的知识真正加以运用:找到新的问题,设计并亲手做出好的实验,写出精彩的实验报告。

基于以上考虑,本书在内容上和形式上都做了精心的设计安排。首先,为了让学生对实验心理学的发展有更加全面深刻的认识,同时了解怎样成为一名合格的心理学研究者,我们特别在“第一章绪论”中详细讨论了实验心理学的科学本质和心理学实验的伦理道德问题。在此基础上,为了让学生进一步了解具体实验的全过程,本书在示例实验的选择、操作过程的介绍、结果的统计处理以及实验报告的撰写上都突出自己的特色。

在每个章节实验的选取上,我们采取经典和实践相结合的方式。例如,在记忆部分我们选择介绍了加工分离程序、错误记忆的 DRM 范式等前沿的研究热点和方法逻辑;在思维一章中我们又提出这样的问题:“人是绝对理性吗?还是你也和许多人一样犯着一些可笑的错误呢?”通过这些贴近生活的课后小实验,让学生领会心理实验不仅仅发生在实验室,严谨的逻辑、心理活动的精准测量以及对无关变量的控制在实验室外的情境同样可以做到。

好的实验在操作上具有可重复性,为了达到这一目的,我们对实验方法部分做了十分详细的讲解,力求达到可复制的程度。同时,为了让学生能够领悟实验过程中一些微妙的细节,如引言的逻辑是什么、额外变量是如何控制的……我们还在实验报告的范例中做了一些提示性的脚注。

一个实验做完之后,结果如何就成了最关注的问题。实验心理学运用

统计学对数据进行处理,在此过程中,不仅初学者,甚至心理学专业的研究生们,也经常会遇到一些统计上的困惑。这些困惑包括:如何确定变量之间的因果关系,如何通过样本的差异推测总体的差异,如何获得更大的实验效度……针对以上种种疑惑,我们在“第二章心理实验研究中的统计应用”进行了详细的探讨。

根据统计结果写实验报告是心理实验研究的最后一步。如何撰写合乎规范的心理学实验报告是一名出色研究者的必修功课。为了让学生能够更加直观地学会如何写实验报告,本书中的大多数实验都采用了标准的格式,如实验方法都包括哪些内容、实验结果该如何以标准的形式呈现、参考文献的格式等。在每个实验的结尾我们会针对本实验涉及的知识点进行讲解并提出思考问题,以帮助学生在完成实验之余不忘深入思考相关的知识和问题。

此外,在“第四章信号检测论”中,我们除了对信号检测论的背景、原理以及方法进行讲解外,还介绍了两种修正算法以及非参数的信号检测论计算,能够让学生对信号检测论有更加全面的认识。

最后,在本书完稿之际,我要由衷地感谢所有关心和支持《心理实验指导手册》编写工作的朋友和老师,并诚邀各位读者一起来发现问题,解决问题!

郭秀艳

2009年10月于上海

目 录

第一章 绪论	1
本章问题	1
概述	2
1. 心理实验的定义	2
2. 心理实验的相关问题	3
3. 心理实验仪器	16
4. 心理实验报告的写作	41
本章实验	48
实验一 两点阈的测定——自变量范围的确定	48
实验二 动觉后效实验——无关变量的控制	52
实验三 迷宫实验	59
第二章 心理实验研究中的统计应用	63
本章问题	63
心理实验研究中的统计应用概述	64
1. 假设检验的基本逻辑	64
2. 分析统计检验效力	67
3. 均数差异的多重比较	78
4. 把数据当作朋友	85
5. 结语	94
本章实验	95
实验一 如何制造回归假象	95
实验二 相关研究中的因果判断	98
第三章 传统心理物理学	102
本章问题	102
传统心理物理学概述	103

1. 感觉阈限的测量	103
2. 心理量表的建立	109
本章实验	112
实验一 最小变化法测定听觉阈限	112
实验二 恒定刺激法测定重量差别阈限	117
实验三 平均差误法测定长度差别阈限	122
实验四 平均差误法测定方位动觉差别阈限	126
实验五 等级排列法和对偶比较法测定广告悦目程度	130
第四章 信号检测论	136
本章问题	136
信号检测论概述	137
1. 信号检测论的背景	137
2. 信号检测论的原理	138
3. 信号检测论的计算	139
4. 接受者操作特征曲线	142
5. 信号检测论的拓展	144
本章实验	150
实验一 用评价法测量项目再记忆能力	150
实验二 汉字内隐记忆的实验研究*	157
第五章 反应时和注意	163
本章问题	163
反应时和注意概述	164
1. 反应时	164
2. 注意	169
3. 注意的反应时方法	173
本章实验	175
实验一 简单反应时和选择反应时	175
实验二 短时记忆的视觉和听觉编码	179
实验三 表象的心理旋转	183
实验四 注意分配	188

实验五 Stroop 效应	192
实验六 警戒绩效的测定	198
课后小实验	201
任务速度和任务准确性权衡	201
注意起伏	202
第六章 感知觉	203
本章问题	203
感知觉概述	204
1. 感觉	204
2. 知觉	206
本章实验	209
实验一 影响闪光融合频率的因素	209
实验二 大小知觉恒常性	213
实验三 深度知觉	218
实验四 空间知觉	223
实验五 速度知觉	229
课后小实验	233
知觉的间接性	233
颜色混合	234
似动现象	235
第七章 记忆	237
本章问题	237
记忆概述	238
1. 记忆的信息加工模型	238
2. 内隐记忆	241
3. 错误记忆	244
4. 前瞻记忆	247
5. 情绪记忆与元记忆	249
本章实验	252
实验一 部分报告法	252

实验二 数字记忆广度	256
实验三 储存负荷量对短时记忆效果的影响	259
实验四 短时间延迟条件下错误记忆的遗忘	264
实验五 加工分离程序区分记忆过程中意识和无意识 成分的贡献*	270
实验六 前瞻记忆的 TAP 效应*	277
课后小实验	283
学会精心组织	283
第八章 思维	284
本章问题	284
思维概述	285
1. 思维的研究方法	285
2. 思维研究的领域	288
本章实验	293
实验一 概念形成	293
实验二 问题解决中的功能固着	301
实验三 可能结果的情感价值与决策权重	306
课后小实验	314
可得性启发	314
人是绝对理性的吗?	316
第九章 情绪	317
本章问题	317
情绪概述	318
1. 情绪的早期研究	318
2. 情绪和认知	320
3. 情绪的研究方法	322
本章实验	325
实验一 皮肤电与测谎	325
实验二 机体的唤醒程度对随意运动准确性的影响	332
实验三 抑制旧情对情绪唤醒程度的影响	335

实验四 情绪对印象形成的影响*	339
课后小实验	343
情绪对时间知觉的影响	343
第十章 社会认知	345
本章问题	345
社会认知概述	346
1. 外显社会认知	346
2. 内隐社会认知	348
本章实验	352
实验一 棒框测验	352
实验二 “花—虫”内隐联想测验	356
实验三 攻击性行为的测量*	362
实验四 一夜成名*	366
课后小实验	371
神秘的气泡——个人空间圈	371
参考文献	374
后记	389

第一章

绪 论

本章问题

1. 什么是心理实验？它包括哪些变量？
2. 什么是操作性定义？为什么在心理实验中要对变量下操作性定义？
3. 心理学研究者应遵循怎样的伦理道德？
4. 心理学的科学性体现在哪些方面？什么是可证伪原则？
5. 心理实验报告写作的基本框架包括什么？
6. 心理实验仪器大致包括哪些种类？其发展趋势是什么？

概述

科学心理学自诞生之日起就致力于以实验的方式研究人类心理和行为的规律。那么,什么是心理实验?心理实验只发生在实验室里吗?它与人们的日常生活有怎样的关系?心理实验的科学性表现在哪里?这些都是我们在开展一项具体的实验研究之前必须澄清的问题。在本章接下来的内容中,我们将结合日常生活中的现象和科学研究中的实例来分析和回答以上这些问题。

1. 心理实验的定义

心理实验(psychological experiment)是指通过有目的的严格控制来创设一定的条件以引发个体某种心理活动并对其进行测量的一种科学方法。自1879年冯特建立起科学心理学体系以来,心理实验便成为心理与行为研究的主要方法之一。这种方法实施的基本原则是,在其他若干变量被妥善控制的情景下,主试系统地操纵某一变量A,使它有所改变,然后观察A的改变对另一变量B的影响。这里变量A通常称为自变量(independent variable),即由研究者操纵并对被试产生作用的变量;B称为因变量(dependent variable),即实验中由于研究者操纵自变量而引起被试的某种特定反应;而其他除了自变量之外会对因变量产生影响的条件或因素叫做无关变量(unrelated variable),由于这些无关变量在实验中必须加以控制,所以又称其为控制变量(control variable)。简单来说,设计一个实验的首要因素有三:(1)自变量的操纵,(2)因变量的量化,(3)无关变量的控制。

这里,我们以弗里曼和庞佐(Freeman & Punzo, 2001)对法庭上证人证词的研究为例,详细说明心理学实验的基本操作。弗里曼和庞佐假设:相对于DNA证据而言,陪审员可能更愿意相信目击证词并据其对嫌疑犯作出有罪判断。实验中他们让大学生模拟陪审团成员,由实习律师准备了两段关于一级谋杀案的法庭记录节选,这两段的起诉证据分别是目击证词和DNA。主试要求学生被试阅读其中的一段法庭记录,之后请他们判断嫌疑犯是否有罪。在这个实验中,证据类型是本实验中唯一操纵的自变量,因变量是被试作出的有罪或无罪的判断。弗里曼和庞佐还对无关变量进行了如下几种控制:(1)为保证材料在真实程度上的相似,实验邀请律师参与材料制作和评估;(2)为保证材料阅读主体的无偏性,实验对被试的阅读材料进

行随机化(DNA/目击证词);(3) 为保证判断过程中重复暴露于证据中,要求被试在回答问题前上交所有材料;(4) 为保证被试间不相互影响,实验要求被试独立地回答问题。通过比较不同证据组所作出的有罪判决数量,弗里曼和庞佐发现:与预期的假设相反,阅读 DNA 证据的被试比阅读目击证词的被试作出了更多的有罪判决,且两组间差异显著。

由于实验中已经较好地控制了无关变量,弗里曼和庞佐就在证据类型与有罪判决的数量之间确立了因果关系。事实上,对无关变量的控制越严密,自变量与因变量之间的因果关系就越清晰。图 1-1 中表示了自变量、因变量和无关变量控制之间的关系。

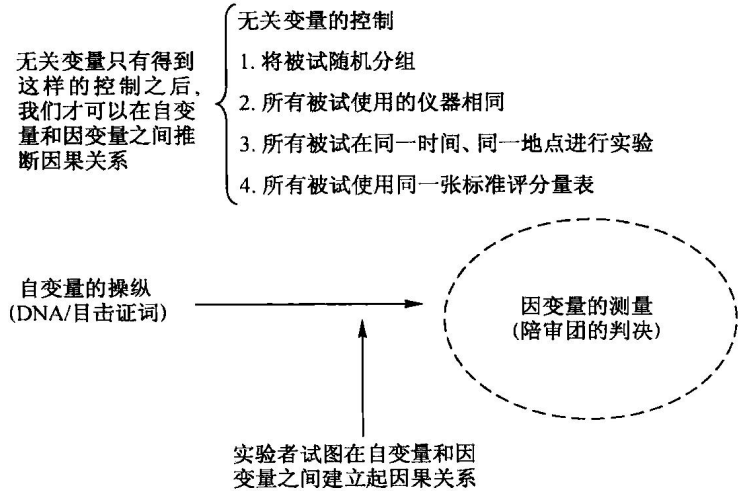


图 1-1 “DNA 证据和目击证词对陪审团判断的影响”实验中自变量、因变量以及无关变量控制之间的关系图示
(采自 Smith 等,2006)

相对于观察法以及问卷、访谈等调查法而言,心理实验在自变量的操纵、因变量的测量和无关变量的控制方面,都具有较大的优势,通常在理想状态下,它是唯一能真正考察变量之间因果关系的研究方法。

2. 心理实验的相关问题

2.1 心理实验的操作性问题

在网易女人 (http://lady.163.com/special/00262EL6/2009selection_

mate.html)上进行的一项名为“2009 中国网民择偶标准”的调查中,排行第一的男性择偶标准是“长相耐看”(占 15%);排行第一的女性择偶标准则是“看着顺眼”(13%)。调查中并无其他关于标准形容词的详细阐释,那么长相“耐看”和“顺眼”如何界定呢?事实上,对概念的定义是心理学实验中的首要任务。为了方便实验的操纵和控制,研究者应该按照实验任务的要求对变量作出操作性定义(operational definition),它必须满足可观察、可测量、可操作的特征。可观察,主要是指可直接观察,例如“善良”这个概念,涉及许多社会准绳、表象等,它的可观察性较差,如果转化为“利他”则符合我们的研究要求;可测量,则强调对象的数量特征和一致性标准,例如“顺眼”这个概念,在不同个体、不同社会就会有不同的说法,如果把它转化为“对称”,则更加符合我们的研究要求;可操作,是建立在可观察和可测量的基础之上,它更强调对象的可干预性,例如对于“对称”这个变量,我们可以通过左右脸的相似性来测量,通过选择符合某一个或几个对称程度的对象群体作为实验被试来分组。

对现象的操作性定义是否也要求对该现象本质的了解?我们可以将其类比于物理学领域中关于“引力”的研究。“引力”的本质到底是什么?如果你去翻看物理学的相关书籍,会发现没有一个物理学家知道引力的本质到底是什么,但这并不妨碍众多科学家都在研究它。科学实际上并不追求类似这样揭示本质的、完美无缺的知识,它并不去回答一些所谓的终极问题,而是提供一个途径来一步步消除我们认识体系中存在的错误,过分地探求一个概念的本质,往往会陷入咬文嚼字的死胡同。在验证“饥饿能提高焦虑水平”的假设时,我们并不知道焦虑的本质,却可以用“没有进食的时间”、“血糖水平”等指标来定义“饥饿”,用焦虑量表的成绩来定义“焦虑水平”,这样就可以将研究落实到实际可操作的层面。另外,对于一些比较复杂的概念,可能无法一步到位地下操作性定义,这时可以先把它们转化成一些子概念的组合,然后给出每个子概念的操作性定义。例如,“A 型行为模式”这个概念就是一个由诸多特性决定的复杂概念,概念中包含“竞争意识”、“潜在攻击性”、“成就动机”等因素,研究者可以对这些子概念分别下操作性定义。

在心理实验中,使用操作性定义具有以下几方面的好处:(1)可以避免陷入概念本质的争论。(2)可以使概念公开化,如果两个研究者在他们各自的研究中使用的操作性定义相同或类似,那么就可以比较他们的研究结果。(3)促使研究者考虑概念的诸多属性。例如,如果研究者将“打字速度”这个概念定义为“一定时间内打字的数量”,那么这个操作性定义必然会迫使研究者进一步考虑打字应该设置多长,应该选哪一类文章来打字,是

否要包括数字、空格,错字怎么处理,考虑速度和准确性时该怎么计算总分等问题。(4) 保证实验的可证伪性。可证伪性(falsifiability)被看作是判断理论(命题)是否科学的标准,我们将在后面详细陈述。因为只有在一个概念具有操作性定义的情况下,实验假设才会变得非常具体、明确,从而可能具备可证伪性。

假设要比较图 1-2 中人物的高兴程度,你应该考虑哪些因素呢?



图 1-2 操作性定义

(采自 Richard 和 Philip 著,王垒等译,2003)

2.2 心理实验的科学性问题

心理实验的出现,标志着一直附属于哲学体系的心理学从此独立地登上了科学的殿堂。它依赖自然科学的实验范式,探讨与社会科学、经济学、神经生理学、计算科学等多种学科相关的心理学问题。经过历代心理学家们的不懈努力,心理学现在已完全不像哲学那样依赖于思辨,而是以实验法为基础,构建起了一整套科学理论体系。那么,心理实验作为心理学的科学支柱,其科学属性究竟表现在哪些方面?下面我们主要从两个方面来回答这个问题:首先,我们要了解“科学”所应具备的特征;其次,我们要考察心理实验是否也具备这些特征。

2.2.1 何谓科学

科学是人类获取知识、树立正确信念的有效途径,但并非唯一方法。美国哲学家皮尔斯(Charles Sanders Santiago Peirce, 1839—1914)于 1877 年曾经指出,除科学方法外,还有另外三种树立信念的方法:第一,权威(authority),这是一种无需个人直接经验,简单、便捷地从“权威”处获取知识的方式,从而避免不必要的挫折和伤害。日常生活中我们的很多行为都依赖于从权威人士那里接受的信息。比方说,夏天你会使用含有高效防晒因子的化妆品,这是因为原本你就知道暴晒会引起皮肤癌,还是仅仅听从了权威人

士的建议?究竟有多少像政府官员、汽车工程师、股票经纪人、律师、教师这样的权威在左右你的生活?权威的作用还取决于另一个因素,即信息提供者的可信程度。提供信息的权威的可信度有多高,你所获得的知识就有多牢固。第二,先验(priori),是指人们不经过研究或考证就相信那些看来似乎合理的预存信念。例如,人们曾坚决否认地球是圆形的,并坚信自己居住的地球是万物的核心、太阳会绕着地球转,“地心说”也因此长期居于统治地位。可见,先验者根本不去验证自己的信念,它实际上是权威影响的延伸,不同之处仅在于不存在盲从的特定权威罢了。第三,注意凝聚(tenacity),是指一个观点重复多次后,人们便倾向于认为此观点是正确的。“注意凝聚”是指特定信息的连续呈现;不论你有多少不同的角度,似乎总是呈现同样的信息,于是你就开始相信它了。也就是说,重复出现的信息会被看作是正确信息。比如,某人在几次参加考试都用同一支钢笔而获得好成绩后,可能就坚定不移地认为那是他的“幸运笔”。

毫无疑问,通过权威、先验以及注意凝聚都能获得新知识。但是新获得的知识不一定像我们所要求的那样真实正确。你能发现通过注意凝聚和权威所获得知识的危险吗?显然,这三种确立信念的方式各有其弊端:听信权威的方式存在盲目性,其来源的正确性值得怀疑;而轻信先验和注意凝聚的方式则因拒绝不同的观点而存在主观性和刻板性。轻信先验是不去注意相反的观点和事实,注意凝聚则是明明注意到了相反的观点也不予以考虑。与此相反,科学方法具有以下特性:第一,客观观察。科学方法不允许听信权威和轻信先验,它要求研究者通过大量观察客观现象、认真查阅文献,经过系统的科学实验研究之后,才谨慎地得出结论,从而保证信念确立过程的客观性、准确性和可靠性。第二,自我校正。科学的方法摒除注意凝聚,它具备一套判断信念正误、优劣的程序,并能根据这套程序对已有的错误信念进行校正。科学知识必须具备公开性和可重复性这两大特点。科学研究是在公开验证的过程中,使已有的结论及发现不断接受重验、批评,进而不断被校正、被发展和被完善。第三,可证伪原则。一项有价值的科学理论其假设必须是以“可证伪原则”为前提。可证伪原则由“批判理性主义”哲学家卡尔·波普尔(Karl Popper)提出,具体的含义是指“从理论推导出的各种预测要有被证伪的可能性”。第四,证据集中和概率推断。科学的结论并非来自某一项关键的研究,而是凝聚相关主题的众多研究所得出的一致观点。另外,基于“可证伪原则”,心理学研究是一个概率求证的过程,即研究所得的结论是概率式的,结论在大多数情况下发生,但并不意味着在任何情况下都会出现。科学的结论应该符合辩证原则,其结论只是在一定概率上有意义,而非百分之百正确。

接下来,我们分别来看,心理实验是否具备以上特征。

2.2.2 心理实验的科学性

我们先来看开展一项社会心理学实验研究的过程:

中国有句俗语:“一个和尚挑水吃,两个和尚抬水吃,三个和尚没水吃”。社会心理学家拉塔内(Latane)就发现了生活中存在着类似于此的普遍现象:人们似乎不愿意在集体工作中倾尽全力。出于好奇心,拉塔内决定进行“社会浪费”的心理学实验研究。

按照科学的“自我验证”原则,在开始“社会浪费”的实验之前,拉塔内查阅相关文献,并了解到曾有一名法国农业工程师林格尔曼(Ringelmann, 1933)以“拉绳实验”进行过社会浪费现象的研究。在“拉绳实验”中,被试被分为一人组、二人组、三人组和八人组,研究者要求每组被试都竭尽全力拉绳,并用测力器来测试被试在不同情况下的拉绳力量。结果发现,二人组拉伸的合力只是两人单独拉绳力量总和的95%,三人组拉绳的合力只是三人单独拉绳力量总和的85%,八人组的合力则下降为他们单独拉绳力量总和的49%。显而易见,这一研究结果证实了拉塔内所观察到的现象:随着集体人数的增加,个人在其中的贡献越来越少。

之后,为了确定经验观察的普遍性程度,拉塔内及其同事(Latane, 1981; Latane, Williams & Harkins, 1979)进行了一系列社会浪费现象的实验研究。结果发现,社会浪费不仅出现在拉绳实验中,而且是一种普适于跨文化情境的、存在于各类人群及多种集体工作情景中的现象。

那么,实验研究到此就可以结束了吗?还没有。因为经验观察的目的在于作出解释和预测。基于系列实验研究的结果,拉塔内尝试对社会浪费现象给予解释,提出了“责任扩散”(diffusion of responsibility)的理论,即在人们参与集体工作时,责任所涉及的人数越多,分担到每个人的责任就会越少,而正是责任感的多寡决定着个体的努力程度。至此,从一般生活现象提出假设,到设计不同情境控制条件下的观察,再到尝试对假设所涉及的普遍事实作出解释、提出理论,心理实验已经完成了它的工作。然而,科学方法对理论的态度往往非常谨慎,研究者总是会在更多更新的实验条件下进一步深入研究,以考验理论的完整性和正确性。深入研究的结果会有两种情况:一是在新的情境下已有的理论得以证实,理论的说服力加强。比如,研究发现,对于美国曾面临的“工作动力衰退”等重大社会问题,社会浪费就是其中一个不可忽视的重要原因;另一种情况则发现在新的实验条件下,理论失去了预测力。比如,拉塔内等人(Williams, Harkins & Latane, 1981)发现,如果在集体工作中除了对集体作业的成绩进行监控之外,还同时对每个被试个体作业的成绩也进行监控时,不仅社会浪费不会出现,反而会形成