



营销心理实验 方法与实践

宁德煌 张劲梅 著



科学出版社



营销心理实验方法 与实践

宁德煌 张劲梅 著

2012年云南省高等学校教学改革研究项目《营销心理实验方法与实践》
2011年昆明理工大学研究生百门核心课程建设项目《营销管理》

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书从实验心理学的基础知识和经典实验范式出发,基于市场营销中心理实验研究方法意义的充分理解,聚焦于市场营销背景中的心理学理论、心理实验方法和具体运用实践。对于市场营销专业的学生来说,实验心理学的方法与实际运用更是一条理论联系实际的有效途径。本书既涉及营销心理实验理论与方法知识,也包括营销实验的具体案例和应用,这是本书最重要的特点。从心理实验方法的角度进行市场营销学与实验心理学的有效结合,这对于与心理学有紧密联系的市场营销学来说是一次创新尝试,目前国内尚未见有该类著作出版。

本书适合市场营销专业本科生、工商管理专业研究生、工商管理硕士,以及对本书感兴趣的市场营销从业人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

营销心理实验方法与实践 / 宁德煌, 张劲梅著. —北京: 科学出版社, 2015

ISBN 978-7-03-049774-1

I. ①营… II. ①宁… ②张… ①市场心理学—高等学校—教材 IV. ①F43.55

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第200001号

www.lib.ahu.edu.cn

责任编辑: 张 凯 / 责任校对: 马显杰
责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 蓝正设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年9月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015年9月第一次印刷 印张: 12 1/2

字数: 300 000

定价: 45.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

目 录

第1章	
	实验心理学概论 1
1.1	实验心理学的诞生 1
1.2	实验心理学的发展 4
	参考文献 5
第2章	
	心理实验设计 6
2.1	变量设计 6
	附录：自变量和因变量的确定 10
2.2	被试设计 12
	参考文献 15
第3章	
	心理实验研究课题 16
3.1	实验心理学研究程序 16
3.2	心理实验论文撰写 21
	附录：学生实验报告 23
	参考文献 25
第4章	
	营销心理学概述 26
4.1	营销心理学的起源和发展 26
4.2	营销心理学的研究对象和研究内容 28
4.3	营销心理学的研究方法 29

第5章

	消费者心理实验·····	31
5.1	消费者的注意·····	31
	附录1: 不同感觉通道的反应时实验·····	37
5.2	消费者的感觉·····	39
5.3	消费者的知觉·····	47
5.4	消费者的记忆·····	56
	附录2: 短时记忆实验(再认)·····	64
5.5	消费者的决策·····	66
5.6	消费者的情绪·····	70
	附录3: 情绪与皮肤电·····	78
	参考文献·····	80

第6章

	广告心理实验·····	83
6.1	广告心理学的研究方法·····	83
6.2	广告心理的眼动研究·····	86
	参考文献·····	92

第7章

	营销心理实验实践案例一: 公益广告效果影响的眼动研究·····	93
7.1	研究意义和研究方法·····	93
7.2	国内外平面公益广告研究综述·····	95
7.3	研究设计与数据处理·····	102
7.4	实验结果与讨论·····	109
7.5	结论与研究局限性·····	136
	参考文献·····	137
	附录1: 平面公益广告情绪感受调查问卷·····	139
	附录2: 平面公益广告图片·····	140
	附录3: 平面公益广告效果测量问卷·····	144

第8章

	营销心理实验实践案例二: 网店页面风格对消费者购物意向影响的眼动研究·····	145
8.1	研究意义和研究方法·····	145
8.2	国内外网络商店形象和消费者购物意向研究综述·····	147
8.3	研究设计与数据处理·····	155

8.4 实验结果与讨论	161
8.5 结论与研究局限性	184
参考文献	186
附录1: 网店设计风格预测问卷	189
附录2: 常规风格网店和新颖风格网店首页截图	190
附录3: 浏览网店后消费者购物意向调查问卷	191
后 记	194



第1章

实验心理学概论

1.1 实验心理学的诞生

如果普通心理学或心理学导论告诉我们的是生活中的心理学现象，并且着重阐述心理学家研究所获得的发现，那么实验心理学就是通过心理学实验告诉我们这些现象是如何产生的，阐述心理学家获得科学发现的方法。

艾宾浩斯曾经说过：心理学有着漫长的过去，但只有短暂的历史。实验心理学也有着漫长的历史和相对短暂的科学系统性的发展历史。波林在撰写《实验心理学史》时提到，在其撰写该著作时，他原认为实验心理学史可以从费希纳于1860年撰写的《心理物理学纲要》和冯特于1862年撰写的《对感官知觉理论的贡献》开始，仅有70年历史，然而如果根据新运动的来源解释新运动，应该把实验心理学看做起源于笛卡尔、莱布尼兹和洛克的哲学，而在19世纪初期新实验生理学才得到发展^[1]。

在实验心理学建立之前，心理学还附属于哲学，没有成为一门独立的学科，而实验方法在心理学中的应用为心理学研究提供了新的方法，其迅速改变了心理学的面貌，加速了心理学的发展。波林认为，普通的实验心理学有三个连续阶段：首先是实验心理学几乎全部致力于感觉和知觉的研究，这些问题是19世纪中叶从实验生理学中提取出来的；其次是出现了学习的实验心理学，这是1885年由艾宾浩斯的记忆实验开始的；最后是动机心理学，包括作为动机基础的无意识心理学。因此，对应着存在三个里程碑，即1860年费希纳的《心理物理学纲要》、1885年艾宾浩斯的《论记忆》、1900年弗洛伊德的《梦的解释》。

科学心理学是在德国诞生并获得早期发展的。谈到实验心理学的诞生，必定会提到几位著名学者在科学心理学上的重要贡献。

1. 韦伯

韦伯(1795~1878年)是莱比锡大学的解剖学家和生理学家。他对心理学最大的贡献是

把物理刺激的增加值和最小可觉差联系起来。在调查个体对物体重量的判断是否受到肌肉主动参与的影响而进行的实验中，他让参与者比较两个重量，一个是标准重量，另一个是比较重量。他注意到在个体察觉两种重量差异的能力方面有一个有趣的现象，即标准重量越大，两个重量之间的差异也要越大才能被觉察到；当标准重量较小时，两者间只要有较小差异就可以被觉察到。韦伯通过进一步研究发现产生一个最小可觉差所需的差别量与标准重量的比率是一个常数，但他并没有意识到这一发现的重要性，这个现象后来就成了著名的韦伯定律。

2. 费希纳

费希纳(1801~1887年)是德国著名的物理学家，也是实验心理学的早期先驱。费希纳经过长期的探究，于1860年发表著名的《心理物理学纲要》一书，该书自发表以后就受到公众的关注。费希纳在莱比锡去世前11年内又开始集中研究他的心理物理学，并于1882年发表《心理物理学要义》作为对广大学者的答复。费希纳的心理物理学是关于身心之间或外界刺激和心理现象之间的函数关系或依存关系的科学。在《心理物理学纲要》中，他修改了韦伯定律，提出了感觉和刺激的对数定律，即心理量和物理量之间数量关系的定律。韦伯已经证明，刺激强度和对两个刺激强弱加以分辨的能力两者之间有某种关系，这种关系受一定法则的支配，即最小可觉差是标准刺激的不变分数。费希纳用公式 $\Delta I/I=K$ 概括韦伯的发现，并把它命名为韦伯定律。费希纳从韦伯比例中看到了度量阈上感觉的可能性。在韦伯定律 $\Delta I/I=K$ 中， ΔI 代表差别阈限，也叫最小可觉差。由此出发，费希纳认为，每一个最小可觉差都可以看做感觉上的一个最小变化，并假设每个最小可觉差的主观量都是相等的。经过许多实验和推导，他把感觉强度与刺激强度之间的关系概括为如下公式： $S=K\lg R$ ，其中， S 为感觉强度； R 为刺激强度； K 为常数。因为这个定律是在韦伯定律的基础上推演出来的，所以亦称韦伯-费希纳定律。在《心理物理学纲要》一书中，费希纳对心物关系做了详细的说明。他在心理物理学的应用中曾应用三种测量方法，即最小可觉差法、正误法和均差法。通常把这些方法称为心理物理法，而把关于刺激量的变化和感觉量的变化之间的研究称为心理物理学。

费希纳把物理学的数量化测量方法带到心理学中来，提供了心理学实验研究的工具，其是实验心理学的先驱。费希纳被认为是现代西方心理学的主要缔造者之一，他的心理物理学为冯特心理学的建立起到了奠基的作用。例如，美国心理史学家舒尔茨指出：“冯特能够设想出建立实验心理学的计划，这主要归功于费希纳的心理物理学的研究……费希纳为物理世界与精神世界的关系找到了一种数学的说明。他关于测量感觉以及把感觉与刺激变量联系起来的出色而独立的见解，对认识韦伯早期工作的含义与结果，以及应用这些含义和结果使心理学成为一门精确的科学，乃是不可或缺的。”^[2]

3. 冯特

冯特(1832~1920年)是德国著名的心理学家、生理学家，心理学发展史上的开创性人物。他被公认为是实验心理学和认知心理学的创建人、构造主义的奠基人。冯特认为，心理学可以通过实验的方法进行研究，并将内省实验法引入了心理学研究。

在其著作《对感官知觉理论的贡献》中，冯特阐述了新心理科学的思考和建议，也是第一次正式提出实验心理学。这本著作与费希纳的《心理物理学纲要》一起被看做新心理科学著作诞生的标志。冯特以1867年以来的生理心理学演讲刊行成书，1873~1874年出版了《生理心理学原理》，这本著作被誉为科学心理学史上最伟大的著作，也是冯特由生理学家转为心理学家的标志。冯特于1879年在莱比锡大学建立了世界上第一个心理实验室，其标志着心理学正式从哲学中独立出来，成为一门科学，而担任过他助理的人大多数都成了心理学史上的著名人物。

晚年的冯特投入在1862年《对感官知觉理论的贡献》中所提出但未实践的工作，在去世前20年里完成了10卷巨著《民族心理学》，他认为只有这种心理学才能对高等心理历程问题做出科学的解释。

尽管冯特认为实验方法只能用于感觉和知觉的研究，不相信实验心理学能够对高级心理过程进行研究，但是他使心理学从哲学中独立出来，开辟了“科学的一个新领域”，创立了新心理学，即实验心理学；在莱比锡大学实验室他培养了一大批学生，为心理科学的大发展做出了卓越贡献。

4. 艾宾浩斯

大约于1876年，艾宾浩斯在巴黎的一家旧书店里买到了一本费希纳撰写的《心理物理学纲要》，这个偶然的时机深深地影响了他，受之启发，他决定运用严格、系统的数学方法研究已经被冯特认为无法研究的高级心理过程——记忆。他发现并证明了实验法在整个心理学研究中都是最有效的工具。

艾宾浩斯的贡献在于他在人类高级心理过程——记忆和学习方面的开创性实验，并于1885年出版了重要著作——《论记忆》。他以复习次数为联想的重要条件，证明了次数如何被用以测量记忆。他以自己为被试，用两个辅音和一个元音创造了三个字母的无意义音节，共计2300个，使用完全记忆法和节省法进行记忆保持测量。他发现一些记忆规律，即先学到的知识会很快被遗忘，然后遗忘速度会慢下来，这就是著名的“遗忘曲线”。艾宾浩斯的记忆研究促使了后人对高级心理过程的探索，在本书第5章会对此进行深入讨论。

实验心理学的诞生对心理学科学和方法论的发展具有深刻的意义。

实验心理学将心理学变成科学。关于人类心理的论述和研究，可以追溯到古希腊的哲学著作，其中有些论著已颇具体系。但是无论这些论著构思如何精细、如何严密，理论学家们都是使用内省思辨的方法，缺乏实际证据的支撑。而且当时的心理学思想是孕育在哲学思想中的，被称为“安乐椅中的心理学”，即当时的心理学思想是哲学家们坐在安乐椅里苦思冥想产生的，有空想之嫌，这种状态一直持续到19世纪中叶。

德国古典哲学的创始人康德曾断言，心理学不可能成为科学，因为心理或者是意识，它们都是看不见摸不着的，且具有极大的个体差异性、群体差异性，以及多种维度、层次。一直以来各种学派之间相互辩论，但是没有一个学派想到通过实验的方法来证明自己的观点。

虽然韦伯、费希纳等运用实验法，进行了一些研究生理心理的实验，费希纳也提出了心理物理学，但是却无意去建立一门新型的心理科学，因此他们都未能使心理学科学化。科

学之所以区别于哲学，一个重要的特性就是因为其具有严密的实证性，为了证明一个学说的正确性，就必须进行比较系统精确的实验。心理学若要从“安乐椅”式的哲学逻辑思辨中挣脱出来，就必须具有实证性的科学特性。

著名的实验心理史学家波林认为，“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杰出事件”。在冯特之前，那些从事生理学研究者开始尝试实验的方法，如韦伯、费希纳等，他们的研究成果为冯特所继承。自从冯特创建第一个心理实验室以来，“心理学”便和科学与实验紧密结合。因此，从这个角度来讲，冯特的实验心理学创立的巨大意义之一就是将其变成一门实证科学。

通过实验心理学诞生的方法论也具有重要意义。方法论一般具有三个层次，即一般哲学方法论、一般科学方法论和具体研究方法论。而在冯特所处的时代，方法论的三个层次还没有分化出来，其混杂在一起，但是已经具备了现代方法论的雏形^[3]。

心理史学家舒尔茨曾说：“现代心理学与它的智慧的先驱者的重要区别，不在于所提问题的种类，而在于探索答案所用的方法。”^[4]可以说将实验法引入心理学研究，是心理学研究方法上的一次突破。

冯特认为心理学既然是经验科学，那么其方法也必定是观察经验或内省，他对内省做了重要革新，即把实验作为控制内省的条件。冯特提出了内省方法的明确规则：观察者必须能够确定内省过程是在什么时候引起的；必须处于准备状态或紧张的注意状态；必须能重复地观察几次；必须能够随着所控制的刺激作用来改变实验条件。最后一个条件是实验法的核心，即控制刺激条件，观察被试变化。实验法成为心理学研究的主要基本方法，而且在实验法的实用性和严密性方面都有所提高。

1.2 实验心理学的发展

在第二次世界大战期间，心理学家从学术研究转移到公众意见和宣传、人员选拔、处理战争疲劳等临床问题的应用实践中。在这一时期，人的因素即成为研究焦点，促使了一门新学科——人类工程学的形成。实验法也拓展到了问题领域，如在 20 世纪 30~40 年代，其对实验社会心理学和实验儿童心理学的发展都有一定影响。现代的实验心理学也不是专指基础研究，或感觉、知觉和学习等传统研究领域，在各个心理学的应用领域，如社会心理学、儿童心理学、工业心理学等，心理学家都在使用实验法来探究心理问题。

在认知心理学研究中，心理机制的丰富理论为解释心理生活的复杂性提供了更强大的方法，也产生和发展了能够将心理构造和可观察到的反应联系起来的客观的、科学的方法来研究不可观察到的心理事件，如在管理领域的认知心理学的应用研究、决策。Kirton 针对研究决策中的管理风格，提出了适应者-创新者维度，即在不同情境中处理问题的方式^[5-7]，而其他个体的认知风格、学习风格等认知心理学研究也为心理实验假设提供了更深层次的理论基础和解释。

电子技术和工程技术的发展促进了精密复杂实验室装置和测量仪器的发展，其发展大大提高了心理学研究中资料收集的客观性和准确性，而且数据分析的方法也有所改进。舒尔茨在《现代心理学史》中写到，“我们可以看到现代心理学的方法是竭力想追赶自然科学

的方法”^[8]。现代科技在信息加工模型发展中起到了很大的影响作用，激励了许多研究，如一些医用设备也在心理学基础研究中得到了广泛应用，如用来进行听觉实验和诊断的听觉诊断仪；在生理心理研究方面常用的电刺激器、脑立体定位仪、多导生理记录仪、视野计、眼动仪等。

计算机科学的发展不仅辅助了心理学研究的数据分析，而且为人脑编码、储存、加工和提取信息的方法提供了模型。在人工智能领域，计算机科学已经产生了许多精细且可测量的认知模型。在实验研究方面，认知和行为层面的实验研究表现出了计算机化的趋势，而生理心理学和认知神经科学的研究领域也主要以计算机和专门化的实验设备联机来进行实验研究。计算机硬件和软件技术已经成为心理学实验研究的必要仪器和实验手段。例如，目前被广泛应用在内隐社会认知领域的“内隐联想测验”和内隐学习领域应用的“序列反应时”正是由于计算机技术才得以实现。从近些年实验教学的发展来看，以计算机化的实验教学和实验平台为主要的教学手段，以仪器实验教学作为必要的补充已成为趋势。利用计算机进行心理学实验的主要优点在于，能较好地控制变数，可减少实验者对被试的影响，计时精确，记录方便等。在认知神经科学研究领域中常用的功能性磁共振造影(functional magnetic resonance imaging, fMRI)、脑电图(electroencephalogram, EEG)、事件相关电位(event-related potential, ERP)、多导生理记录仪等都是由计算机来对相关实验仪器进行联机控制实验、记录与处理数据。可以说计算机已经成为控制各种实验设备的重要仪器，在心理学实验研究中起着非常重要的作用。

随着神经科学的发展，心理学家结合神经科学的仪器、方法和理论知识来扩大人类对认知功能的理解。许多有用的心理生理学相关变量已经被发现，跨学科心理实验也必将促进更好的行为、心理和生理学理论与实践解释。20世纪80年代以来，神经心理学在临床医学和心理学的的基础上开始兴起，而后吸取认知心理学的实验方法和理论概念，逐渐沿着认知神经心理学的方向发展，取得许多重要成果，受到越来越多研究者的重视，成为当代神经心理学科学研究的前沿^[9]。

参考文献

- [1] 波林 E G. 实验心理学史(上、下). 高觉敷译. 北京: 商务印书馆, 1982.
- [2] 叶浩生. 西方心理学的历史与体系. 北京: 人民教育出版社, 1998.
- [3] 吕森林. 论心理学史上的一次革命——实验心理学的诞生及意义. 辽宁师范大学学报(社会科学版), 1996, 6: 25-28.
- [4] 舒尔茨 D. 现代心理学史. 杨立能, 等译. 北京: 人民教育出版社, 1981.
- [5] Kirton M J. Adaptors and innovators: a description and measure. *Journal of Applied Psychology*, 1976, 61: 622-629.
- [6] Kirton M J. Kirton Adaptation-Innovation Inventory [Research edition]. London: National Federation for Educational Research, 1977.
- [7] Kirton M J. Adaptors and Innovators. London: Routledge, 1989.
- [8] Kantowitz B H, Roediger H L, Elmes D G. *Experimental Psychology* (9th ed.). Boston: Cengage Learning, 2008.
- [9] Coltheart M. 认知神经心理学简介. 张恩, 李恒译. 心理科学进展, 2008, 16(1): 4-9.



第2章

心理实验设计

2.1 变量设计

外行人一般通过推测、主观评论或个人经验来思考问题，但这种非科学的解释通常是不可靠的，而且还可能得到错误的结论。实验是重要的科学研究方法，探讨的是因果关系，在实验研究中研究人员操纵一些因素(变量)，控制其他因素，以明确操纵变量对另外一个变量的影响。实验方法是否有效，取决于实验设计的思想、实验要研究什么问题、控制什么条件、怎样理解条件与结果之间的关系、可以得出什么结论等。

实验检验的是因果关系，而因果关系的推论通常要满足以下三个条件：①原因发生于结果之前；②原因和结果存在稳定的关系；③对于结果的发生，除了这个原因以外没有其他替代性解释^[1]。在心理学实验中，实验设计占有重要地位。实验设计的好坏取决于变量的有效选择和操控，因此，在实验设计时，需要对自变量、因变量和控制变量三种变量慎重考虑。

2.1.1 自变量

自变量是在实验中被实验研究者操纵的变量，实验者相信这些变量会引起行为改变。一般来说，心理学研究中的自变量是不连续的，同一变量的不同标准被称为水平，或者称为实验处理。自变量的控制首先要对自变量进行严格的规定，必须使之可操作化，才能进行实验。因此要对变量下操作性定义(operational definition)，即对某概念以具体执行过程来加以界定，如在研究中是如何测量和呈现的。必须认识到一个定义的概念方式是多种多样的，但必须尽可能地选择符合实验目的、客观准确的方式。

心理学研究中的自变量可以分为两大类：一种是实验者操纵的变量；另一种是研究者选择的自变量，考虑被试的某种显著特点或个性特征，对被试进行选择。

1. 实验者操纵的自变量

实验者操纵的自变量是研究者系统操纵的一个变量，如改变对员工的奖赏量，看是否会对其绩效产生影响。

在阿希印象形成的研究中，研究者感兴趣的是第一印象是否比后续信息更加重要。阿希使用了两组被试，给两组被试阅读一系列描述某个人的形容词，一组被试先接受正面信息后接受负面信息，另一组相反。正面信息的形容词顺序为聪明的、勤勉的、易冲动的、苛刻的、固执的、嫉妒的^[2]。先接受负面信息的那组被试听到的形容词顺序完全相反。随后阿希让被试写下他们对所描述的这个人的总体印象。先接受正面信息的被试把这个人描述为虽然有些缺点，但是有能力；而先接受负面信息的被试则把这个人描述为由于存在各种严重问题使能力受损。形容词顺序不同导致了印象的不同，因此研究者得出结论认为，第一印象在形成对人看法中的重要性。

在这个实验中，自变量是形容词呈现的顺序，由于两组被试唯一的区别在于形容词呈现的顺序，阿希认为这正是印象形成的原因。印象形成中存在首因效应，最初展现的特点会影响印象的形成，而形容词呈现的顺序也就是实验者所操纵的自变量，系统地操纵某个条件，可以发现该条件可能或是否产生所假设的结果。

2. 研究者选择的自变量

通常研究者所选择的自变量是被试变量，是个体难以控制或操纵的特征和属性，是被试本身所具有的，如性别、年龄、种族、职业特点、性格特征、健康状况等。虽然在有些研究中，这些被试变量作为影响研究结果的无关因素而被实验者加以控制，但使用被试变量作为自变量同样也属于有效、正确的心理学研究方法。从可操作性来看，心理学的很多重要问题(如性别、人格、种族、年龄、社会地位等概念的研究)只能通过使用被试变量加以处理^[3]。

例如，有研究让来自富裕家庭和贫困家庭的儿童画1角和25美分的硬币，以解释儿童的经济背景和他们对金钱大小估计之间的关系；相貌的差别对面试机会的影响研究也需要研究者去选择具有相貌差异的被试变量；营销学中所关注的消费者的人口变量和其他个性特征也是研究者可以选择的自变量。

自变量的控制首先要对自变量进行严格的规定，必须使之可操作化，才能进行实验。在心理学实验研究中很少发现只有一个自变量的情况，典型的实验往往操纵二到四个自变量。这种做法的好处是，在同一实验中操纵多个自变量比做多个独立的实验效率更高；实验控制也要更好，因为同一实验中的控制变量比多个实验能更好地保持恒定；同时从多个自变量概括出来的结论更有价值；此外研究者可以考察自变量之间的相互关系，当自变量数量超过一个的时候，实验中就会出现新的现象，即交互作用。所谓交互作用，即自变量之间的相互关系，当一个自变量产生的效果在第二个自变量的每一水平上不一样时，交互作用就发生了。

沃林顿和韦斯克兰茨的记忆实验能够说明多个自变量的优势^[4]。他们用不同的方式对遗忘症患者和控制组被试(患有神经系统疾病的患者)进行记忆测验，并从交互作用中得到

了改变科学家对记忆看法的重大发现。他们的实验有两个自变量，一个是记忆缺陷的存在与否，另一个是测验的类型。记忆测验有外显记忆测验和内隐记忆测验两类。前者只是简单地要求被试尽可能多地回忆出词汇，而后者则是让被试看一些模糊的单词(单词中的每一个字母都被擦掉了一部分，测验前被试根本不可能辨认出这些单词)。然后要求被试勾画出这些词并说出来(这些词均在学习阶段呈现过)。实验结果发现了两个自变量的交互作用(图 2.1)。

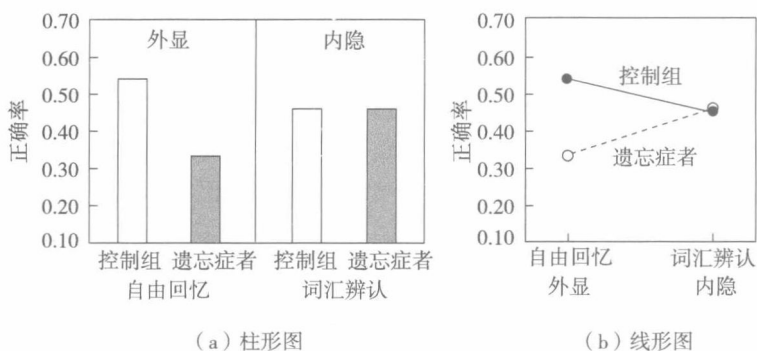


图 2.1 沃林顿和韦斯克兰茨的记忆实验结果

从图 2.1 可以看出，如果上述实验改成两个单自变量实验，无非可以得到这样的结果：遗忘症患者的记忆比控制组被试差(混合了外显测验和内隐测验)；内隐测验成绩比外显测验成绩好(混合了遗忘症患者和控制组被试)。从单自变量实验中很难得出什么有价值的结论，而一旦实验成为多自变量的，两个自变量间的交互作用便强烈地暗示出遗忘症患者对应于外显测试的记忆受损，但是对应于内隐测试的记忆则不受影响，这就说明两种测试很可能对应了本质上不同的两套记忆系统。因此，多自变量实验相对于单自变量实验具有明显优势。

2.1.2 因变量

因变量也被称为反应变量，是实验参与者在某种刺激作用下产生的反应，即自变量所引起的实验参与者的某些心理和行为变化。例如，在阿希印象研究中，因为形容词的顺序不同而引起实验参与者对所描述的“虚拟人”的总体印象不同，研究者所发现的总体印象差异便是因变量，由于自变量变化(形容词不同顺序)引起总体印象的变化(因变量)。

对于心理学实验研究来说，因变量的种类有很多，也很复杂。一般作为因变量的指标有如下六种。

- (1) 准确性方面的指标，如正确率或错误率。
- (2) 速度或灵敏度的指标，如完成同样任务所需的时间，或单位时间内完成的工作量，反应时也是众多心理学研究常用的指标。
- (3) 刺激强度，如学习实验中，通过完成不同难度的智力测验题目。
- (4) 概率或频率，如某些反应出现的概率或频率。
- (5) 反应的强度或力量，如用特定仪器测量生理上的反应强度。
- (6) 各种心理测验的量表得分或评价者的评定得分等。

稳定性或可靠性是好的因变量的标准之一，即当某个实验被准确重复时，因变量也将得到之前实验的近似结果。如果测量因变量的方法存在缺陷，不稳定现象就会发生。在确定所观测的因变量时，也要注意因变量的有效性和敏感性。因变量是否随自变量的变化而变化，只有当自变量，而非其他因素造成因变量变化时，这种因变量才是有效的。例如，在记忆实验中，规定的因变量是被试在一定时间内所回忆出的单词，这似乎是一个有效的因变量，但是如果需要识记的单词很多且生僻，那么被试所回忆出的单词数量就不能说明个人的记忆能力。

因变量的敏感性是自变量变化可以引起相应的因变量变化。如果自变量变化不能引起相应的因变量的变化，这样的因变量就是不敏感的。不敏感的因变量有两种典型情况，一种称之为天花板效应，当任务过于简单，所用不同水平的自变量都获得很好的结果，且结果没有差别，那么实验就出现了天花板效应。例如，记忆实验中，要求被试学习 30 个英语单词，看学习的次数对记忆保持量的影响，结果这些单词都是被试所熟悉的，而且很简单，那么不管学习 1 次、5 次还是 10 次，每个人都能回忆出 95% 以上的单词，也就是学习次数的不同并没有引起记忆保持量的变化，那么这种情况中的因变量便是不敏感的。

另一种不敏感的因变量情况是地板效应。要求被试完成的任务过于困难，所有不同水平的自变量表现出的结果都很差，且不存在差异，那么实验就出现了地板效应。例如，同样的记忆实验，要求被试同样时间内识记 200 个英语医学专业名词，尽管学习的次数不同，所有被试的记忆保持量都在 15% 左右，这便出现了地板效应。因此，如果因变量不是有效的、可靠的和敏感的，实验得出的结论就不能证明研究的假设。

因变量的控制，是让被试在主试所设想的维度上进行反应。因为对于同样一个刺激，被试所产生的反应种类可能是无限的，因此可能导致不同的实验结果。在以人为被试的实验中，往往使用指导语来控制被试的反应。

2.1.3 控制变量

控制变量是实验者控制在实验中保持恒定的潜在变量，也就是在实验中确定了自变量和因变量后，就应该使实验的其他条件保持恒定，因为只有这样，实验中的因果关系才能得到肯定的证明。对于心理实验来说，需要控制的无关变量很多，即使在相对简单的实验中，仍需要控制许多变量。例如，在记忆实验中，要求被试以不同的策略进行学习，观测记忆方法对记忆效果的影响。这个实验中也需要控制很多的无关变量，每天的不同时间会导致个体有不同的记忆效率，如温度、照明度等实验室的环境因素也会导致不同的结果，被试自身的智力差异也会有一定影响，这些都是需要控制的无关变量。

索尔索和麦克林在其著作中引用萨敏(Thumin)的可乐品尝实验探讨了无关变量的控制问题。是否可以通过品尝的方法识别某一品牌的可乐，萨敏试图通过实验来回答这个问题。在实验程序中研究者极力消除无关变量对实验结果的影响。首先让被试完成有关本人可乐消费习惯和品牌偏好的问卷调查，在昏暗的实验室(消除视觉方面的可能性暗示)分别给被试呈现不同的可乐……在配对比较时，给被试一共呈现 6 对可乐，每次呈现 1 对。被试要品尝 4 次同一品牌的可乐，一共需要进行 12 次判断。配对刺激所呈现的顺序是随机的，杯子中可乐的含量为 2 盎司(1 盎司=28.349 5 克)，温度控制在 5℃，每完成一次品

尝，要用清水清洁口腔^[3]。

在该实验设计中，每种可乐与其他可乐配对次数相同，且呈现顺序随机，这是为了消除顺序效应，刺激程序的顺序对被试判断会产生影响；清洁口腔是为了消除不同配对之间的味道混淆；昏暗实验室是消除被试识别可乐的其他可能性线索，如视觉线索；大多数人饮用可乐的温度为 5℃，他们对可乐的味觉体验多在此温度形成，因此呈现的可乐都保持在 5℃；而被试个体差异问题的处理，一是让被试参与所有实验处理，二是通过调查被试每周可乐的饮用量，消除被试饮用可乐习惯对可乐品牌判断的影响。

无关变量的控制直接影响实验的效度，因此在实验设计中必须慎重考虑。

1. 对无关被试变量的控制

被试变量是在外界条件一致下，被试不同程度的持续性特征，如年龄、文化背景及其他个体差异，或者情绪状态、身体状况等暂时性的被试机能状态。当这些变量不作为自变量时，可能会影响被试的反应，因此需要控制。控制包括指导语控制、实验程序规范化、随机抽样、增加样本容量和双盲实验等。所谓双盲实验是在实验中，主试和被试都不知道实验的内容和目的，因为有时主试会影响被试的反应，或自身产生某些判断偏向，出现主试效应，而被试为了迎合主试或猜测实验目的，也可能产生影响实验结果的反应。

2. 对环境变量的控制

当环境变量不作为自变量时，也需要进行控制。控制方法主要包括操作控制，即消除无关变量，使实验在单纯条件下进行。例如，有些心理实验在暗室、隔音室里进行是为了消除作为无关变量的视觉刺激和听觉刺激。有些无关变量无法消除，那么可以保持恒定，如被试的个体差异，年龄、性别等，还有刺激呈现的时间、大小、强度等，都要保持恒定，使其效果固定。其他实验环境、条件、仪器、程序、主试态度等保持一致，都是为了保持无关变量的恒定。此外，也可以从被试设计上对无关变量进行控制。本章 2.2 节会对此进行详细讨论。

附录：自变量和因变量的确定

实验名称：迷宫实验。

实验目的：①通过迷宫学习的过程了解心理实验中确定自变量和因变量的方法；②学会使用迷宫；③掌握实验报告的写作规范。

1. 引言

人类从 20 世纪初就开始研究迷宫学习。它是在研究一个人只靠自己的动觉、触觉和记忆获得信息的情况下，如何学会在空间中定向。迷宫的种类很多，结构方式也不一样，但有一个共同特征，就是有一条从起点到终点的正确途径与从此分出的若干盲巷。被试的任务就是寻找和巩固掌握这条正确途径。

迷宫学习量度是以达到一定标准所需尝试的次数、时间和错误次数为指标。实验操作定义为连续三次无出错作为完成学习的标准。实验以学习遍数为自变量，以所用时间和错

误次数为因变量。主试不给予暗示和指导，被试要排除视觉的协助，独立完成。

2. 方法

1) 被试

共 * 名被试，其中男性 * 名，女性 * 名，年龄。

2) 仪器与材料

EP2004 型心理实验台及 EPT713 型迷宫装置。

3) 程序

(1) 将主机与附机 EPT713 迷宫装置连接好，打开电源，按〈运行/待机〉键，调节遮挡板，以使被试不能看到盲道。

(2) 主试根据显示屏内容设置：联机模式→学号→姓名→按〈确定〉键，主机背后的绿色指示灯亮，提示被试实验开始。

(3) 指导语为：“这是一个迷宫实验，你要在排除视觉的条件下，尽快学会走迷宫，中间不要停顿，要积极运用动觉、记忆和思维，期间若触棒进入盲巷并到达盲巷终点，仪器会发出蜂鸣声，并计错一次，到达终点时会长鸣一秒。当你连续三次无错走完迷宫，主机背后的黄色指示灯亮，提示实验结束。”

(4) 被试看到绿色指示灯后，手握触棒(使用优势手)，由主试带入放在起点位置，按指导语提示，开始测试(仪器自动开始计时)，直至连续三次无出错走完迷宫。黄色指示灯亮，提示实验结束。

(5) 主试查看实验数据并记录。

3. 结果

(1) 列表整理结果，把每遍所花时间及错误次数记入下面的记录表 1 中。

表 1 迷宫实验记录

学习遍数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
所需时间/秒										
错误次数/次										

(2) 根据结果，按时间和错误次数两个指标分别画出练习曲线(以错误次数和时间为纵坐标，学习遍数为横坐标)。

4. 讨论

(1) 根据本实验的练习曲线，分析在排除视觉条件下动作技能形成的进程及趋势。

(2) 分析迷宫学习的个体差异和性别差异。

5. 结论

资料来源：华东师范大学科教仪器厂。EP2004 型心理实验台实验指导手册