

才让措 编著



心理学

XINLIXUE
SHIYAN ZHIDAO

实验指导



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

心理学实验指导

才让措 编著

西南交通大学出版社

·成都·

图书在版编目 (C I P) 数据

心理学实验指导 / 才让措 编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2006.10
ISBN 7-81104-421-8

I. 心... II. 才... III. 实验心理学 IV. B84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 092554 号

心理学实验指导

才让措 编著

责任编辑	刘娉婷
封面设计	本格设计
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮 编	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	170 mm × 230 mm
印 张	13.875
字 数	257 千字
版 次	2006 年 10 月第 1 版
印 次	2006 年 10 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-81104-421-8
定 价	19.00 元

图书如有印装问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前言

心理学实验课程在我校经历了“从公修课向专业课发展、再从加强专业课实验的同时又兼顾公修课实验”的历程，因此，提高心理学实验的质量是目前摆在我们面前最重要的任务之一。其一，立足实际，发挥特色，在严格遵循心理学实验的理论及实践要求基础上，努力把探索青藏高原各民族心理特点及规律的理念、思路或课题引入心理学实验课程之中，使学生在验证心理学理论的同时，拓展心理学实验的设计思路，不断创新，不断提高心理学实验及研究的能力是我们的目标。实现以上目标，达到将心理学理论与青藏高原民族心理特色的实践研究结合并融入心理学实验课程之中，教材则是其中重要的载体之一。其二，随着时代的发展，心理学实验仪器设备、软件等也在不断更新。针对我们所拥有的心理学实验仪器及设备类型的实际，编写一套既能突出心理学实验特色，又能融入青藏高原民族心理实验研究思路，同时还能与我们所拥有的仪器设备配套的心理学实验指导教材，也是我们心理学实验教学的需求之一。由此，编写一套适合我们自己的心理学实验指导教材具有现实意义。

本教材在认真学习前辈的基础上，结合自己多年的

心理学实验教学及探索，并不断补充、修改，特别是在实验目的、问题讨论及实验设计诸方面体现探索民族心理特色的实验思路、实验方法以及实验策略等作了一些探索。

本教材能有效指导学生进行心理学的实验操作，特别在启发学生设计具有多民族文化特色的心理实验思路及实验研究中能发挥积极作用。本教材除心理学专业学生使用外，还可供教育学、初等教育、学前教育、公共事业管理、教育技术等专业以及全校开设公修心理学课程的学生使用。

本教材得到了青海师范大学、教师教育学院及教材科领导和同仁的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

由于水平所限，加之时间匆忙，本书难免存在疏漏偏差，恳请大家批评斧正。

编 者

2006年9月

目 录

第一部分 心理实验的基本理论及应用

第一节	心理实验研究的基本理论·····	(1)
第二节	心理实验研究的应用——以情绪实验为例·····	(15)
第三节	怎样写心理学研究报告·····	(41)
第四节	心理学研究报告实例·····	(51)
第五节	学生心理学实验报告的写作·····	(71)

第二部分 心理实验操作

实验一	知觉恒常性的测定·····	(74)
实验二	动觉后效实验·····	(76)
实验三	动觉方位的测定·····	(80)
实验四	动作稳定性测验·····	(82)
实验五	光简单反应时实验·····	(84)
实验六	声简单反应时实验·····	(87)
实验七	光选择反应时实验·····	(89)
实验八	声选择反应时实验·····	(92)
实验九	意义识记与机械识记实验·····	(93)
实验十	划消实验·····	(96)

实验十一	迷津学习实验	(98)
实验十二	镜画实验	(100)
实验十三	学习曲线	(104)
实验十四	自变量和因变量的确定	(106)
实验十五	控制变量——指导语	(108)
实验十六	最小变化法——明度的差别阈限	(110)
实验十七	恒定刺激法——音高的差别阈限	(111)
实验十八	心理量法——颜色爱好测验	(113)
实验十九	评价法——信号侦察论	(116)
实验二十	深度知觉实验	(118)
实验二十一	颜色混合实验	(120)
实验二十二	图形后效实验	(122)
实验二十三	似动现象实验	(124)
实验二十四	减法反应时实验	(125)
实验二十五	心理旋转实验	(128)
实验二十六	句子、图形匹配实验	(130)
实验二十七	有凭借再现与无凭借再现实验	(132)
实验二十八	内隐记忆	(134)
实验二十九	短时记忆容量测定	(135)
实验三十	短时记忆的视觉编码实验	(137)
实验三十一	学会精心组织记忆	(139)
实验三十二	注意广度实验	(140)
实验三十三	注意分配实验	(142)
实验三十四	河内塔实验	(145)
实验三十五	解决问题的心理定势实验	(147)
实验三十六	表情认知实验	(151)
实验三十七	情绪对动作稳定的影响实验	(152)
实验三十八	阿希实验	(154)
实验三十九	罗森塔尔实验	(155)

实验四十	耐人寻味的心理实验·····	(156)
------	----------------	-------

第三部分 心理测评项目

心理测验一	注意力集中测验·····	(157)
心理测验二	记忆力测验·····	(163)
心理测验三	创造能力测验·····	(164)
心理测验四	思考方式测验·····	(167)
心理测验五	第一印象测验·····	(170)
心理测验六	自信心程度测验·····	(172)
心理测验七	语言智能测验·····	(173)
心理测验八	数学智能测验·····	(176)
心理测验九	情感平衡测验·····	(179)
心理测验十	情商测验·····	(179)
心理测验十一	意志品质测验·····	(181)
心理测验十二	心理适应力测验·····	(183)
心理测验十三	学习动机测验·····	(185)
心理测验十四	学生学习动机测验·····	(186)
心理测验十五	中学生学习态度测验·····	(187)
心理测验十六	中学生学习方法测验·····	(188)
心理测验十七	学习动力测验·····	(190)
心理测验十八	学习心理综合诊断量表·····	(191)
心理测验十九	智慧能力综合测验·····	(194)
心理测验二十	气质的心理测验·····	(197)
心理测验二十一	EPQ (成年) 答卷·····	(200)
心理测验二十二	SCL-90 临床症状自评量表·····	(201)
心理测验二十三	显相焦虑量表·····	(203)
心理测验二十四	自动思维测验·····	(205)
心理测验二十五	大学生人际关系的心理诊断·····	(207)

心理测验二十六	测试自己更适合哪种职业·····	(208)
心理测验二十七	职业兴趣测验——三个圆圈的启示·····	(210)
心理测验二十八	A 型行为类型问卷·····	(210)
心理测验二十九	抑郁自评量表 (SDS) ·····	(212)
心理测验三十	焦虑自评量表 (SAS) ·····	(213)
参考文献	·····	(214)

第一部分 心理实验的基本理论及应用

第一节 心理实验研究的基本理论

一、心理实验研究的意义

心理学的研究方法是多种多样的,但推动心理学发展并使之成为科学化的最基本的研究方法是实验法。实验心理史学家 E·G·波林说:“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。”心理史学家 D·舒尔茨也说:“现代心理学与它的睿智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。”^①

心理学是研究心理现象的科学。它和其他科学一样,应该采取客观的研究方法。但是,在 19 世纪以前,当心理学还处在哲学襁褓中的时候,哲学家和心理学家大多用思辨的方法研究心理学问题,这是造成心理学长期落后于其他科学的重要原因之一。

19 世纪,心理学转向用客观方法研究心理现象。19 世纪 30 年代,人们用物理学的方法研究了错觉问题。19 世纪 60 年代,费希纳(G.T.Fechner)发展了心理物理学方法,并用它研究物理刺激与心理现象的关系。在 19 世纪 50 到 60 年代间,赫尔姆霍茨(H.V.Helmholtz)和唐得斯(F.C.Donders)关于反应时的测定,提供了记录和描述心理现象的重要工具。1879 年,冯特(W.M.Wundt)创建第一个心理学实验室,宣告了实验心理学的诞生。1885 年,艾宾浩斯(H.Ebbinghaus)用实验方法系统研究了记忆问题,揭示了这一高级认知过程的某些规律。20 世纪初,行为主义和格式塔心理学兴起,对用客观方法研究心理现象和行为起了一定的促进作用。瑞士著名心理学家皮亚杰(Piaget Jean)用精心设计的方法,研究了儿童智力的发展,开辟了研究个体心

^① 金志成:《心理实验设计及其数据处理》,广东高等教育出版社 2002 年版,第 3 页。

理发展的新途径。近半个世纪以来,由于自然科学的巨大进步,心理学广泛吸取了邻近科学的成果和研究方法。脑外科手术的进步,使人们有可能揭示脑的某些细微结构与人类行为的具体联系;微电极技术的应用,成功地记录了动物和人的神经系统单个细胞的电活动,使人们对神经系统加工外界信息的实际过程有了更深刻的了解;脑化学方法的发展,使人们认识到行为的某些生物化学基础。计算机科学日新月异的进展,产生了用计算机模拟(Computer Simulation)人类行为和内部心理机制的新设想;脑成像(Brain Imaging)技术的采用,使人们有可能直接观察人在加工外界输入的信息时头脑中正在发生的各种变化。这一系列发展都充分说明,科学心理学必须以科学的实验为基础,离开科学的实验,心理学终将成为一门思辨的学科。^①

心理学由于引进了实验法才成为一门独立的学科。但如何用实验法去研究心理学中的问题,却因研究者的观点不同而各异。例如,冯特和铁钦纳(E.B.Titchener)企图把意识分解成最简单的元素,虽然他们也控制实验条件,但主要是通过内省对感知觉的内容进行分析。艾宾浩斯要研究影响记忆的各种因素,如系列中音节的数量与正确再现所需要重复的次数的关系,在这里起决定作用的就不是内省,而是被试在实验中完成任务的情况。这是一种因素性实验,也叫函数实验。华生(J.B.Watson)认为研究心理学的目的在于预测和控制行为,只研究刺激和反应之间的联结问题就行了;他还认为内省法是靠不住的,做心理实验都要由主试去观察被试的反应,因此通过实验研究的必须是可以客观地观察到的东西。巴甫洛夫虽然也是用实验法研究刺激和反应之间的联系问题,但他却企图通过兴奋抑制的扩散集中以及相互诱导的高级神经活动的规律来揭露人和动物心理活动的机制。随着科学技术的发展,心理学的实验研究工作在客观性和准确性方面都日益提高。现在,心理学家也看到,判断哪一种心理学派的观点更为正确还为时过早。于是更趋向于博采各家之长来研究心理学问题,从而逐渐摆脱了心理学流派对实验法的束缚和影响。过去对于实验法在心理学研究中适用的范围意见也不一致。心理学发展到了今天,几乎没有什么领域不能使用实验法了,甚至曾经认为难于做实验的社会心理学和人格心理学也都或多或少地进行实验研究了。

国外一些心理学家虽然十分尊重心理实验,认为它的学术性和科学性都比较强,但又觉得它有点脱离实际。实验室的工作和实际有些距离这是难免的,但要解决实际问题就得找出一些有规律性的东西来。只有掌握了事物的规律才能从必然王国走向自由王国。在开始寻找事物的规律时,总要先进行分析,先

^① 彭聃龄:《普通心理学》,北京师范大学出版社2002年版,第16页。

从简单的情况入手。例如，不在真空中做实验，就不能发现鸡毛和铁球同时落地的规律。艾宾浩斯研究学习记忆的规律也是从学习无意义音节开始的。虽然他设计的无意义音节还不够真正的无意义，但这种研究方法是可取的。开始时要做分析研究，但不能总停留在分析上而不进行综合。世界上的事物不是孤立的，都是交织在一起的。我们可以把在实验室中找到的一些简单的规律放在一起检验，例如，把有利于学习的各种因素都放在一起作为学习的最优条件，看看在这种综合的条件下是不是学得最快最好。

通过实验法究竟能不能解决和心理有关的实际问题呢？回答应该是肯定的。例如，在路标和航标上用怎样的图案和字体容易辨认？修建一个很大的会场怎样才能使人坐在里面既不觉得空旷又不显得压抑？一种新药是否能增强记忆力和工作效率？什么样的人适于针刺麻醉？什么样的人适于高空作业？一个学生适于学哪种专业？各种技术训练应采取什么措施才能训练得更为有效？等等。对于类似这样的问题都是可以通过心理实验来回答的。当然解决这些问题不一定都有现成的方案，不能立竿见影，这也可能是使人觉得心理实验和实际有距离的另一个原因。但如果掌握了心理实验的方法，还是可以设计实验来研究解决这些实际问题的。^①

我国著名的心理学家杨治良说过：“一位心理学家可以对心理学任一领域任一支感兴趣，可以专门从事工业心理、医学心理、教育心理或知觉心理、记忆心理、思维心理，以至社会心理的研究，但是他们必定有一个共同的特点，即是确切地掌握了实验心理学的研究方法，了解应当如何科学地考察心理和行为的规律。”^② 这充分说明了实验法在心理学研究中的重要意义。

二、心理实验中的主试和被试

主试(Experimenter)又称实验者，即主持实验的人。在心理学的科学研究中有两类主试：一类是实验的主试，另一类是测验的主试。实验的主试是指按实验设计给被试指示并执行实验程序者，而测验的主试是指取得实施测验资格并对测验说明书有相当了解，按测验指导语给被试指示并执行测验者。这两类主试的年龄、性别、生理特点、对被试的态度以及操作熟练程度等对实验或测验结果都会产生影响。主试应该看到这点，避免主试变量与自变量的效果混淆。

被试(Subject)是在心理实验中，产生或显示被观察的心理现象的主体，

① 杨博民：《心理实验纲要》，北京大学出版社1997年版，第1页。

② 杨治良：《实验心理学》，甘肃人民出版社2001年版。

也就是被安排和被选定接受实验的人和动物。心理实验的被试有人和动物两大类，因此被试可能是正常成人、中学生、小学生、精神病患者或鼠、兔、狗、猴等。被试按照主试的指导语完成某种作业或对问卷等作出反应。比如，在记忆实验中，主试要求被试在一定的时间内尽量多记一些词表中的单词，过一段时间让被试再现它们；在人格测验中，被试所要完成的不是作业，而是对一些问句符合或不符合自己的特征作出反应。被试必须按实验的要求去做，否则结果缺乏真实性，换言之，也就失去了充当被试的资格。

三、心理实验中的变量

在心理实验中，各种需要操纵、控制和测量的因素或条件都是变量。心理学研究的对象不是物而是人，不仅是人的行为，还包括人的内心活动。而人的内心活动又是有意识的、主观的、能动的，无论是主试还是被试的心理和行为，都会受到其个人各种主观因素的影响；同时实验结果还会受到主试、被试、实验情境等三方面因素的综合影响。因此，心理学研究中的一个重要特点就是多变量。

多变量带来的一个问题是：不容易区分自变量与因变量之间的关系。无论选择哪一个因素为自变量，都很难创造一个理想的条件——保持其他所有无关变量恒定，以使该自变量与因变量的关系清晰地显现出来。而无关变量的混淆往往导致研究误入歧途，因此，要达到研究的客观性、控制的严密性、研究的可重复性等是十分困难的，甚至是不可能的，也给提高研究的可靠性带来极大的困难。

多变量带来的另一个问题是：由于影响被试的许多因素之间本来是相互关联的，因此，假如把一个多因素问题，如： $y = f(a, b, c, \dots)$ 简单地分解为多个单因素问题来加以探讨，如： $y = f(a)$ ， $y = f(b)$ ， $y = f(c)$ ， $\dots$ ，这是不符合事实的，也是不科学的。因此，明确心理实验中的变量是很重要的。

(一) 自变量 (Independent Variable)

自变量也称独立变量或刺激变量，它是由研究者选定并进行操纵、变化的能产生所欲研究的心理现象的因素或因素的组合。

这类变量就是被变化的条件，其本身是独立变化的。在实验中有意将之加以改变，可借以寻找出由于它的变化会导致什么样的结果出现。例如，在感觉实验中刺激物的强度，在心理学研究中往往是某种作用、效率产生的原因。因此，在真正的实验中，自变量就是那些被实验者操纵的变量。如光的明度、音的响度、房间的温暖、喂给老鼠的食丸的数量等，所有这些都是自变量，因为实验者可以决定它们的数量和性质。

在心理研究中，自变量常被称为刺激变量，有时简称刺激。我们常用字母“S”来表示。

由于实验者相信它们会引起行为的变化，所以被选作了自变量。如，增加音的强度可提高个体对它的反应速度，增加食丸的数量可增加老鼠压杆的次数等。当自变量水平的变化导致了行为的改变时，我们就说行为是在自变量的操纵之下。

自变量操纵行为的失败，常被称为零结果。这通常有多种解释：首先，实验者作出自变量是重要的猜测可能是错误的，而零结果是正确的，但绝大多数科学家都只能勉强接受这个解释；另一个解释则更加普遍，即实验者未能对自变量进行有效的操纵。假设我们在做一个以二年级儿童为被试的实验，自变量是他们每次正确反应之后得的小糖果数目。一些儿童只能得到一块，一些能得到两块，结果，未发现儿童行为上的差异；但是如果自变量的范围有较大的变化，比如，从一块到十块，也许，我们则会得到行为上的差异。这就是因为我们的操纵可能不足以反应自变量的效果。或者，也许我们不知道，他们班在实验前刚举行了一个生日聚会，吃了很多冰淇淋和蛋糕，那么，在这种情况下，十块糖果也不会产生效果。这就是为什么在一些以食物为奖赏的动物研究中，实验前要先进行食物剥夺的原因。

我们可以看到实验者需对自变量进行小心操纵，无法做到这点是产生零结果的常见原因。由于无法确定是由于操纵失败还是由于零结果正确，因此实验者不能得出任何关于自变量和因变量间因果关系的结论。造成零结果的其他常见原因是与因变量和控制变量有关。

1. 自变量的种类

在心理实验中，有各种各样的自变量。根据自变量的性质，大体上可分为四类：

(1) 刺激特点的自变量：刺激的不同性质会引起被试的不同反应。如灯光与声音引起不同的反应，且强度不同的声、光引起的反应也不相同。我们把这一类因刺激的不同特性而引起被试不同反应的自变量叫刺激特点的自变量。例如，在记忆实验中，要求被试学习 50 个单词，几天以后用再认法检查对这些单词的记忆量，那么这些单词在书刊、报纸上出现的频率（词频）就是影响再认的因素，借此可以研究词频对再认的影响。

(2) 环境特点的自变量：进行实验时周围环境的各种特点，如温度、湿度、亮度、是否有观众在场、是否有噪音、白天还是夜晚等，都可以成为自变量。这些自变量即为环境特点的自变量。例如，在暗适应实验中，时间是一个特别重要的自变量。正是随着时间的流逝，处在黑暗中的眼睛的感受性慢慢提

高了，原本看不清的东西慢慢能看清了。再如，在记忆实验中，两组被试都是在同一实验室里学习（有些被试可能利用实验室周围的环境进行记忆）。在对记忆效果进行测量时，第一组被试在原来实验室里进行，第二组被试换一间实验室进行，因为研究者想知道，不同的实验室环境是否对记忆效果产生影响。这里，不同的实验室就是典型的环境特点的自变量。

(3) 被试特点的自变量：一个人的各种身心特点，如年龄、性别、职业、民族、文化程度、态度、性格、自我评价等都可以作为自变量，这些自变量又可以称为机体变量。例如，研究老年人的记忆特点常与年轻人作比较，年龄特点是自变量；研究男女学生的学习成绩或智力差异，性别是自变量；研究不同民族学生的个性差异，民族是自变量。对于被试特点的自变量，主试只能选择，不能改变。

(4) 暂时的被试变量：即通过主试者或研究者的言语、态度以及用某些方法使被试的特性、机能状态等方面产生一时变化，这类自变量称为暂时的被试变量。它们只在很少的情况下作为自变量因素加以操纵变化，而在更多的情况下作为无关变量因素（即控制变量）加以严格控制。被试不同的机能状态，构成对反应的准备状态不同，造成研究结果不同。这些因素几乎在所有心理学研究中都会出现。它先于某种反应而变化并且影响所要研究的结果，因此，这类变量又称为先行变量，有时写作 A 变量。心理学研究中，常将反应函数写作 $R = (O \cdot S)$ 或 $R = f(A \cdot S)$ 。这里的 O 、 A 即是被试变量， R 为反应。可见，暂时的被试变量，既可作为自变量，又是影响实验结果的一个很特殊的变量，这是其他学科的研究中没有的一种变量。这种变量的存在，导致心理研究的复杂性，常会造成研究中自变量的转移，或称实验污染。这类自变量还包括以下一些因素（赫尔的研究）：① 习惯强度，指一定的反应和一定的刺激之间的联系强度，这种联系强度以从前的学习为基础。例如，同一个文字、词汇对不同的人联系程度是不同的；② 内驱力，例如，饥饿、本能要求等生理、心理中所讨论的那些本体要求；③ 诱因，即预期可得到的奖励或惩罚，人类被试对实验结果的立时效应都属此类；④ 抑制，使反应的当时准备状态削弱的一种因素或因素组合，如疲劳、满足、干扰、恐惧、谨慎等。

由上述分析可见，自变量有些是有形的，有些是无形的。即表面上看有些好像是刺激的缺乏，实际上刺激是存在的，例如，剥夺食物的时间长短。尤其是被试特点变量及暂时的被试变量，在心理学研究中，除个别研究中作为自变量加以操作控制外，几乎所有的研究中，包括前述将其一小部分作为自变量的研究，都要对其进行严格的控制；否则会影响实验结果的准确程度，不利于探讨所要研究的问题。这一点要特别引起注意。

2. 自变量的控制

自变量的控制指在研究中对刺激变量的操纵变化。对自变量控制得如何,将直接影响研究的成功与失败,控制包括以下几个方面:

(1) 给自变量规定操作定义。实验中规定操作定义有以下三个好处:① 可以使研究者的思考具体而清晰。例如,“疲劳对识记的影响”研究课题中,“疲劳”一词定义很多,人人都有疲劳的体验,但要具体量化,却不是一件容易的事,只能规定操作定义,有了操作定义,才能使其具体操作,如规定“疲劳”是从事某种体力运动之时间数,则可用从事某体力运动一小时、二小时、三小时……作为疲劳的不同程度的指标,这一规定可使研究者对“疲劳”这一自变量的定义具体而清晰,“疲劳”这一自变量便可以操纵控制了。② 操作定义可以增进科学研究者之间沟通的正确性。因为只有操作定义规定的概念或变量,才不易于产生误解。没有操作定义必使很多概念的控制含糊不清,这也必然要产生误解。③ 操作定义可减少一门学科所用概念或变量的数目。因为只有操作定义明显不同时,才增加新概念或新变量。这里所讲的操作定义是指在定义一个概念时,不直接描述被定义事物的特征、性质,而是说明观察或测量被定义事物或变量所做的实际活动。

但需指出,在对自变量规定使用操作定义时,要特别防止操作定义单一性的偏差,影响研究的构想效度。例如上例“疲劳”的操作定义是从事某体力活动的时间长度,但是若研究的问题是大“疲劳”概念,这样疲劳的内涵除体力疲劳外,还应包括脑力疲劳、心理疲劳。这种情况下,只从体力方面规定操作定义,势必是不完全的。操作定义的片面性必然会带来研究效度降低的问题,这是研究者必须注意的。

(2) 规定自变量的不同水平——检查点或实验处理。心理学研究中的自变量,有些有质的区别,是连续的,例如,不同感觉、不同的学习方法、不同民族等,这些不同质便是不同的实验检查点,或称为实验处理。如果自变量是连续的量的变化,则要求所选自变量的不同水平值——检查点,至少要3个,一般3~5个左右为宜,只有这样,才能足以找出自变量和因变量的函数关系。如果是2个检查点,则难以断定自变量与因变量之间的关系是线性还是非线性。如果自变量与因变量之间的关系复杂,至少要选5个或5个以上的检查点。

在规定检查点时,如何确定其范围,如何确定其间的间距亦是很重要的问题。确定自变量间距的原则是:两个不同的检查点能引起被试不同的反应,间距的大小可依具体的研究情况而定,一般要根据已有的研究资料作参考,若无资料依据,则应通过预备试验来确定。自变量的间距可以用算术单位,也可以

用对数单位，这也要根据具体的研究需要确定。在感觉研究中，一般情况下，刺激按对数单位变化方能引起阈上的不同感觉，故自变量间距多以对数单位表示为宜。对于自变量范围，也应以前人的研究为依据，如暗适应实验的自变量为适应的时间，时间范围多大，则要依据前人的研究确定，一般为0~40 min。如果自变量范围不能事先确定，则要根据被试的反应，当其反应比较平稳时才能停止实验。

(3) 校准测量自变量的仪器，保证研究的内在效度。对仪器进行有效控制是实现自变量控制的一个非常重要的环节。对仪器的控制要求是：仪器不仅能对自变量的操作达到严密准确，同时也应具有控制无关变量的性能。在心理实验中，常用机械或电子的仪器呈现刺激、测定刺激，因此，所使用的仪器必须具备：① 准确精密而不失真，电子仪器要做到此点，有时并非易事。如对电声的换能器，除非采用特制的喇叭，一般情况下，易出现失真情况而不易被觉察。② 具有稳定性，即仪器不能随使用时间长短、开启时间长短、使用条件（环境）的变化而变化。③ 操作必须方便灵敏，仪器的显示范围必须满足自变量变化范围的需要。④ 仪器不应干扰、阻碍、改变所要研究的心理现象，即不能引起新的无关变量。⑤ 同一型号的仪器同质信度要高，如果不能前后用同一台仪器，则应用同一型号且误差较小的两台或多台仪器。

(4) 控制呈现刺激方式，包括呈现时间长短、呈现次序、空间位置等，都应根据要求加以控制。

(二) 因变量 (Dependent Variable)

因变量又称依变量或反应变量，它是被试者的反应或输出，是受测的有机体被观测的方面。它依据自变量的变化而变化，是实验中拟测的指标，但不能简单地认为它是自变量的果。如奖励办法（自变量）引起工作成绩（因变量）的变化。

因变量是根据自变量变化而产生的结果，也就是主试予以观察、记录或测量的变量。心理学中，我们常用“R”来表示因变量。

1. 因变量种类

因变量的种类，对于心理实验研究来说是很很多的，也是很复杂的。一般来讲作为反应变量的指标有：

(1) 准确性方面的指标，如正确率或错误率。在相同条件下（除自变量之外）亦可用正确或错误的次数表示。

(2) 速度或敏捷度方面的指标。一般来讲，内部的心理历程越短，速度越快。常有两种情况：工作量一定，完成工作所需要的时间；时间一定的情况所完成的工作量。这两种指标都可作为速度或敏捷度指标。反应时间亦可作为速