

Xinli Yu Jiaoyu
Gaoji Yanjiu Fangfa De Yingyong

心理与教育

高级研究方法的应用

王立君◆著

 经济日报出版社

Xinli Yu Jiaoyu
Gaoji Yanjiu Fangfa De Yingyong

心理与教育

高级研究方法的应用

王立君◆著

图书在版编目(CIP)数据

心理与教育高级研究方法的应用/王立君著.

—北京:经济日报出版社,2009.8

ISBN 978-7-80257-042-9

I. 心…

II. 王…

III. 教育心理—心理测验

IV. G449

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 129572 号

书 名: 心理与教育高级研究方法的应用

著 者: 王立君

责任编辑: 程 鹏

责任校对: 赵 娟

出版发行: 经济日报出版社

地 址: 北京市宣武区右安门内大街 65 号(邮编:100054)

电 话: 010-63568136(编辑部) 010-63567687(邮购部)

网 址: www.edpbook.com.cn

E-mail: cjbjb@sina.com

经 销: 全国新华书店

印 刷: 成都蓉军广告印务有限责任公司

开 本: 880×1230 1/32

印 张: 15

字 数: 380 千字

版 次: 2009 年 8 月第一版

印 次: 2009 年 8 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-80257-042-9

定 价: 36.00 元

特别提示: 版权所有·盗印必究·印装有误·负责调换

内容摘要

本书名为《心理与教育高级研究方法的应用》，重点介绍了多因素实验设计、现代的测量理论——项目反应理论和概化理论、高级统计方法——多层分析模型和结构方程模型。每种方法都是以实际教育背景中的问题形式出现，以问题为出发点，以原始数据为立足点，以软件为工具。本书的目的是使读者能够理解这些高级测量统计方法适合应用的教育背景，并利用书中提供的原始数据进行专题练习。书中详细介绍了各种软件的操作步骤，利用笔者提供的原始数据，读者可以重现这些研究的过程，在过程中领会方法，从中能体会到成功的喜悦，起到事半功半的好效果。这本书不在于提供非常复杂的数学理论，读者在使用这本书的时候，可以进一步参考一些相关的侧重理论描述的书籍。

第一章，设计和改进研究，介绍了研究者在研究开始阶段如何发现挖掘出好的研究课题的方法；第二章到第五章，介绍了多因素实验设计，包括：单因素实验设计、二因素实验设计的应用、三因素实验设计和嵌套设计的应用，分别采用了许多实际研究案例，使读者既能够清楚各种实验设计的应用场合，又能够学会如何建立数据库，如何编制程序，如何解释结果；第六章，中介作用的解决方法，介绍了分层回归分析方法、复回归分析方法、偏相关方法、结构方程模型方法，以实际数据库为例，探索了四种解决中介作用的方法应用。

第七章,概化理论的应用研究,介绍了概化理论以及如何利用该理论解决教育实际中的问题。以2008年期末心理统计测验为例,运用概化理论对测验的结构和测量精度进行探讨,G研究和D研究结果得到以下结论:测验的题型取6个最为合适。包括两个主要内容:问题的提出;测验题型数目的一元概化理论(UGT)研究。

第八章,利用项目反应理论比较两种概念图的记分方法。在期末大学物理测验中,将概念图试题与传统试题一起测验。鉴于我们研究的目的,概念图试题相当于一个独立的测验。本文以期末大学物理概念图测验为例,给学生提供了14个物理概念,让他们制作概念图。利用教师制作的标准图,将知识点编码,共计有31个知识点,然后对学生概念图中存在的知识点进行评分。对照标准的教师图中列出的知识编码,按照学生概念图中知识点的质量,对每个知识点分别进行两种评分方法:一种是1,0记分,另一种是2,1,0记分。这样概念图试题相当于有两个概念图测验,每个概念图测验中的题目数就是知识编码总数,然后运用项目反应理论对两种记分方法进行比较,观察哪一种形式记分形成的测验最合理。结果表明:采用二级记分的方法,概念图测验的题目难度更适合,测验得到的信息量更大。本文将对今后的学生自主制作概念图的评分提供参考。本研究利用了三种项目反应理论的分析软件,分别是:估计1,0记分使用了BILOG-MG软件和ANOTE软件;估计2,1,0多级记分使用了PARSCALE软件和ANOTE软件。比较不同软件的输出结果表明:对于二级记分的测验估计结果,BILOG-MG软件和ANOTE软件输出结果非常近似;对于多级记分的测验估计结果,PARSCALE软件和ANOTE软件输出结果非常近似。

第九章,利用项目反应理论对期末测验进行的研究。在2009年1月进行的教育与心理统计课程期末测验中,设置了四道大题,对三个专业的学生进行了闭卷考试。第一大题是20个判断题,以1和0记分,共20分,三个专业的题目相同;第二大题是20个单项选择题,以1和0记分,共20分,专业一的11至20题是专业二的1至10

题,专业二的 11 至 20 题是专业三的 1 至 10 题,每个专业的第二大题 20 个小题中,10 道小题是自己独有的,10 道小题是与另外专业相同,这样设计之后,三个专业学生的能力就可以通过铆题进行比较,实现等值转换;第三大题是 20 个多项选择题,三个专业的测验题相同,以 2、1、0 记分,共计 40 分。本研究利用了三种项目反应理论的分析软件,分别是:估计 1、0 记分使用了 BILOG - MG 软件和 ANOTE 软件;估计 2、1、0 多级记分使用了 PARSCALE 软件和 ANOTE 软件。比较不同软件的输出结果表明:对于二级记分的测验估计结果,BILOG - MG 软件和 ANOTE 软件输出结果非常近似;对于多级记分的测验估计结果,PARSCALE 软件和 ANOTE 软件输出结果非常近似。

第十章,利用项目反应理论计算等值问题,对 2008 年下学期英语考试客观题成绩进行了研究。做了一个等值分析,估计了每个题目(或项目)的参数。

第十一章,对多层分析应用实例进行的研究,包括二大部分。第一部分,地区人均 GDP 对高校综合实力与所属部门关系影响的多层分析,运用多层分析方法(HLM),首先分析了我国 31 省市高等院校的综合得分有无显著差异,结果表明各省市高等院校的综合得分具有显著差异;各地区人均 GDP 值对本地区高等院校的综合得分有明显的正向预测作用,人均 GDP 值解释各地区高等院校综合得分差异的 82.9%;教育部直属院校的综合得分显著高于省属院校,各地区人均 GDP 值加强了直属高校与综合得分的关系。第二部分介绍了多层分析软件学生版(HLM504_Student)自带的两个数据库 HSB1.sav 和 HSB2.sav,数据库来源于美国的社会调查。应用这两个数据库进行了各种条件下的多层分析。

第十二章,结构方程模型 LISREL 软件的应用例子(以 LISREL for Windows 8.80 Student Edition 软件运行)。包括三部分内容。第一部分,以验证性因素分析和全模型为例说明了软件的应用方法。浙江师范大学 126 人接受了大学物理测验和概念图态度调查问卷。

应用探索性因素分析、验证性因素分析和结构方程模型方法对数据进行了分析。建立了大学生物理学习能力与概念图态度关系的全模型。研究表明:大学生物理学习能力对概念图态度有直接影响。第二部分,介绍了可视化窗口中 LISREL 的操作方法;第三部分,介绍了 LISREL 软件中应用简便方法替代复杂相关矩阵输入的方法。

王豆君

2009 年 6 月 11 日

目 录

内容摘要	1
第一章 设计和改进研究	1
第一节 确定研究的主题	1
第二节 设计研究时的推理过程	4
第三节 改进研究	6
第四节 研究设计的类型	13
第五节 研究设计的效度	34
第二章 单因素实验设计	40
第一节 单因素随机区组实验设计	40
第二节 单因素完全随机实验设计	43
第三节 单因素随机区组实验设计	48
第四节 单因素拉丁方实验设计	55
第五节 单因素重复测量实验设计	63
第三章 二因素实验设计	70
第一节 二因素完全随机实验设计	70
第二节 两因素随机区组实验设计	79
第三节 重复测量一个因素的二因素实验设计： 二因素混合设计	87

第四节 重复测量两因素的二因素实验设计: 二因素被试内设计	97
第四章 三因素实验设计	104
第一节 三因素完全随机实验设计	104
第二节 重复测量一个因素的三因素实验设计: 三因素混合设计	113
第三节 重复测量两个因素的三因素实验设计: 三因素混合设计	121
第四节 重复测量三个因素的三因素实验设计: 三因素被试内设计	129
第五章 嵌套设计的应用	132
第一节 有关嵌套设计的应用研究实例	132
第二节 两因素完全随机嵌套实验设计的举例	147
第三节 三因素完全随机嵌套实验设计的举例	151
第六章 中介作用的解决方法	157
第一节 分层回归分析方法	158
第二节 复回归分析方法	162
第三节 偏相关方法	167
第四节 结构方程模型方法	169
第七章 概化理论的应用——测验最佳题型数量的概化理论研究	174
第一节 问题的提出	174
第二节 测验题型数目的一元概化理论(UGT)研究	175

第八章	利用项目反应理论比较两种概念图的记分方法	181
第一节	对概念图测验的简要介绍	181
第二节	利用 BILOG - MG 软件分析二级记分概念图测验	189
第三节	利用 ANOTE 软件分析二级记分概念图测验	208
第四节	比较二级记分 BILOG 和 ANOTE 两个软件估计出的学生能力值	214
第五节	利用 parscale 软件分析多级记分概念图测验	216
第六节	利用 ANOTE 软件分析多级记分概念图测验	224
第七节	比较 parscale 和 ANOTE 软件分析多级记分概念图测验的结果	227
第八节	二级记分的概念图测验与多级记分概念图测验的 IRT 比较结果	232
第九章	利用项目反应理论对期末测验进行的研究	234
第一节	利用 BILOG - MG 软件对 2009 年期末考试第一题的研究	234
第二节	利用 ANOTE 软件对 2009 年期末考试第一题进行双参数估计	253
第三节	利用 ANOTE 软件对 2009 年期末考试第一题进行三参数估计	258
第四节	ANOTE 软件与 BILOG - MG 软件对 2009 年期末考试第一题能力估计结果的比较	262
第五节	利用 BILOG - MG 软件对 2009 年期末考试第二题进行参数估计	266
第六节	利用 PARSCALE 软件对 2009 年期末考试第三题进行参数估计	274
第七节	利用 ANOTE 软件对 2009 年期末考试	

第三题进行参数估计·····	280
第八节 PARSCALE 软件与 ANOTE 软件对 2009 年期末 考试第三题参数估计结果的比较·····	284
第十章 利用项目反应理论计算等值问题·····	298
第一节 估计各组学生的能力·····	298
第二节 制作铆题参数估计的数据库·····	305
第三节 进行等值转换·····	307
第十一章 对多层分析方法的应用研究·····	316
第一节 地区人均 GDP 对高校综合实力与所属 部门关系影响的多层分析·····	316
第二节 应用学生版软件自带的数据库进行多层分析·····	346
第三节 其他多层分析模型·····	372
第十二章 结构方程模型 LISREL 软件的应用例子 ·····	381
第一节 基本知识介绍·····	381
第二节 验证性因素分析·····	384
第三节 全模型——大学生物理学习能力对 概念图态度影响的模型·····	405
第四节 可视化窗口中 LISREL 的操作方法 ·····	435
第五节 LISREL 软件中应用简便方法替代复杂 相关矩阵输入的方法·····	451
参考文献·····	461

第一章 设计和改进研究

设计心理实验是一个创造过程,有时需要独创性,寻找一个简洁的方法,从而发现人类行为背后蕴藏的普遍规律。心理实验有严格的实验设计,是指在观察和调查基础上,对研究的某些变量进行操纵或控制,创设一定的情境,以探求心理现象的原因和发展规律的研究方法。其目的在于研究并揭示变量间的因果关系。对变量的操纵、对因果关系的揭示是实验的基本含义。实验设计包括被试选取与分配、研究材料、步骤、分析等。

第一节 确定研究的主题

要想开始研究,首先要确定研究主题。研究主题的确定,是一个长期积累的结果,就像爱因斯坦曾经说过的:“机遇偏好有准备的头脑。”产生一个研究主题方法有多种,可以使用个人策略,依靠个人的经验而产生想法,依靠小说或电视;可以通过人际策略,通过与教授的交谈,通过参加各种会议,通过与其他研究者的广泛接触而进行广泛的合作;可以通过印刷品资源,阅读主要的专业文献,利用各地的图书馆资源,使用图书馆开展研究活动,查找资料来支持或反驳某个假设。作为一个好的研究者,平时要注意积累资料,购买一些专业书籍、词典、复印资料等供查找,对自己感兴趣的文章可以精读,促进灵感的产生。学校图书馆、学院图书馆以及国家图书馆都可以利用。国家图书馆可以通过互联网检索书籍、期刊,有特殊需求服务,只要

通过 EMAIL 先联系,管理人员会告知你所需要的费用,然后管理人员就会把你所需要的资料复印好,传输给你。还有各个高等院校图书馆都开设了馆际互借功能,通过互联网查到其他图书馆的资源,可以通过馆际互借功能得到所需要的资料。在你通过图书馆展开大量搜索的时候,你可能出乎意料地遇到与你的研究相关的文章,或者与你设计研究时未曾考虑过的某些主题相关的文章。这里需要指明的是,如果你想设立一个新颖的主题,就需要多看期刊,教科书只提供了基本的理论,而新的发展方向都体现在期刊论文之中。如果你的论文中大部分参考的是书籍,只有少量的期刊文章,那么你的研究主题一定不够新,评论者们会认为你是教科书取向的,那么你的研究价值就不会很大。国外的许多期刊都提供电子版,通过互联网可以看到。订立主题的过程中,多看专业文章综述,对你快速了解各个领域的研究现状是很有帮助的。我国国家图书馆的网址是:<http://www.nlc.gov.cn/index.htm>。阅读期刊上的论文和学位论文,可以利用网络资源,利用互联网、万维网,利用各种电子数据库进行搜索。下面给出了心理学常用的期刊和数据库名称。

一、心理学西文期刊

主要的心理学西文期刊有:

- American Psychologist
- British Journal of Psychology
- Cognitive Psychology
- Current Directions in Psychological Science
- Developmental Psychology
- Intelligence
- Journal of Cognitive Neuroscience
- Journal of Educational Psychology
- Journal of School Psychology
- Journal of Experimental Psychology: General

- JEP: Learning, Memory, & Cognition
- JEP: Human Perception & Performance
- Journal of Personality and Social Psychology
- Memory & Cognition
- Psychological Bulletin
- Psychological Review
- Psychonomic Bulletin & Review
- Quarterly Journal of Experimental Psychology

二、心理学中文期刊

主要的心理学中文期刊有:

- 心理学报
- 心理科学
- 心理科学进展
- 心理发展与教育
- 心理与行为研究
- 心理学探新
- 应用心理学

三、相关网站

- <http://www.cnki.net/>
- <http://www.apa.org/>
- <http://psych.annualreviews.org/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>
- <http://www.sciencemag.org/>
- <http://china.sciencemag.org/>
- <http://www.pnas.org/>
- <http://www.nature.com/nature/>

四、相关数据库

- ERIC(美国教育资源信息中心)数据库
- APA(美国心理学会电子期刊 PsycARTICLES 和 PsycINFO)
- 中国期刊全文数据库和优秀博硕士学位论文全文数据库

心理学专业的文献可以通过《心理学摘要》进行检索,搜索 PsycINFO 信息库。ERIC 通过互联网就可以检索。无论是博士论文还是硕士论文,都需要有创新性,但是论文首先要做的是对以往文献的回顾。在撰写论文之前最好先阅读其他博士或硕士论文,学习基本的写论文的方法。阅读其他博士论文,可以全面了解相关领域的已有研究。因为一篇好的博士论文,对以往的研究已经作了全面深入的回顾和评析。美国的博士论文都收录到 UMI。UMI 将收到的论文制作成缩影胶片,在《国际论文摘要》(Dissertation Abstracts International)上可以查到,我国的国家图书馆也提供缩影胶片形式的美国博士论文(UMI)。通过大量的阅读书籍和文章可以形成具体的假设,应用跨专业研究策略你会发现新的概念和构想。另外值得一提的是,要有意提高自己的创造性。创造性是属于人格特质还是习得的一种技能,这一点并没有达成学术界的共识。笔者认为,创造性是遗传和教养的融合。花费一些时间来了解创造力的性质和过程以及一个人如何提高自己的创造力水平是很有益的,尤其是对那些有兴趣从事研究的人,对创造力的研究能够提高研究者产生重要研究想法的能力。

第二节 设计研究时的推理过程

研究有多个阶段,在每个阶段中关键的问题是要进行推理。研究中检验假设的过程如下:

第一,根据相应的理论,产生一个研究假设。例如:不同人格的人具有不同的社会性表现。根据该理论可以提出假设,外向的人选

择与其他人互动的活动,而内向的人却选择独自行动的模式。其实,任何一个人都是两种行为模式兼而有之的,主要是观察他哪一种行为模式是主导的。

研究假设是对两个或多个结构之间关系的一种预期,是最具创造性且最难的一步。大量阅读专业领域的文献,拥有一个领域的前沿知识是产生研究假设的先决条件。理论心理学的一些假设是通过对一些观点的精细化来扩展知识;实验心理学通常融合不同领域的研究方法和观点,拓展领域的方向,丰富领域的视角,促进不同学科的交叉,在此基础上产生研究假设。检验研究假设可以实现对知识的扩展,对理论进行完善,对矛盾进行澄清,丰富心理治疗中积极的成分。

第二,对研究假设给出具体的操作方案。在上面提到的“不同人格的人具有不同的社会性表现”的例子中,对于性格外向和内向的区分、个体对环境的选择,用以确定社会性互动的不同程度,这些都需要确定一系列的操作方案。比如,研究者可以采用纸笔测验形式,测查个体对环境的选择情况。例如,研究者可以引导研究中的参与者,使他们相信主试者正在评估他们解决问题的能力。然后给予他们选择权:是参加一个解决问题的小组,还是靠自己解决。个体独自解决和参加小组就反映了个体对环境的选择,实现了对研究假设的检验。

第三,检验操作方案得到的结果是否有效。还是利用上面的例子,研究者测量了参与者的外向和内向,要检验判断结果是否真实有效,可以让被试选择问题解决的情境,用这样的方法,我们可以确定,与内向高分者相比,外向高分者是否更倾向于选择小组问题解决情境。

第四,确定测量变量之间的定量关系。该检验通常使用统计分析来完成。图 1-1 反映的是设计一个研究时的一般流程。

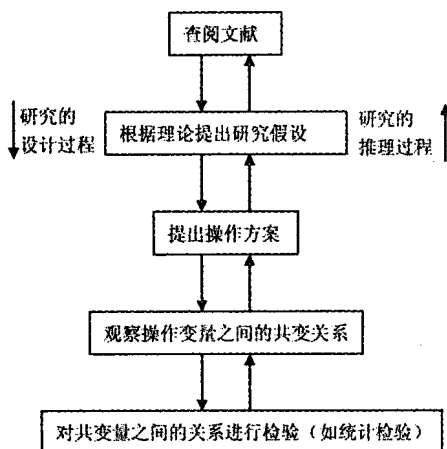


图 1-1 心理学研究中设计和推理的流程

第三节 改进研究

确定研究主题写出论文之后,要大胆投稿,通过自己不断的思考和编辑部反馈的意见,对论文进行反复修改。一些高级刊物,尤其是 SSCI 索引刊物,无论发表与否,都会提供反馈意见,这些意见是提高研究者研究水平的方法之一。下面是笔者向国外期刊投稿的部分反馈意见。

(1) 反馈意见一

JOURNAL OF EXPERIMENTAL CHILD PSYCHOLOGY

To: Dr. Wang Li - jun

From: Dr. Robert Kail, Editor, JECP

Re: "The effect of field dependence independence cognitive style on solving dynamics problems" (ms 02 - 007)

Date: February 28, 2002

Thank you for submitting this manuscript to the JECP. It has now