

JIYU BIANLIANG LEIXING
ZUOHAO TONGJI FENXI
SPSS SHILI SHIFAN

SPSS



基于变量类型 做好统计分析

——SPSS 实例示范

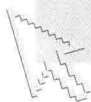
蓝石 编著



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

JIYU BIANLIANG LEIXING
ZUOHAO TONGJI FENXI
SPSS SHILI SHIFAN

SPSS



基于变量类型 做好统计分析 ——SPSS实例示范

蓝石 编著

图书在版编目(CIP)数据

基于变量类型做好统计分析:SPSS 实例示范/蓝石
编著. —重庆:重庆大学出版社,2014. 10
(万卷方法)
ISBN 978-7-5624-8494-3

I. ①基… II. ①蓝… III. ①统计分析—软件包
IV. ①C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 177201 号



基于变量类型做好统计分析:SPSS 实例示范

编著

策划编辑:雷少波 林佳木 邹荣
责任编辑:林佳木 版式设计:林佳木
责任校对:关德强 责任印制:赵晨

*

重庆大学出版社出版发行
出版人:邓晓益
社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号
邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)
传真:(023) 88617186 88617166
网址:<http://www.cqup.com.cn>
邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销
重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:18.25 字数:367 千
2014 年 10 月第 1 版 2014 年 10 月第 1 次印刷
印数:1—4 000

ISBN 978-7-5624-8494-3 定价:37.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

增订版前言

本书第一版书名为《社会科学定量研究的变量类型、方法选择及范例解析》。自第一版发行后,颇受读者好评。在过去的几年中,国内社会科学界在运用量化方法方面加快了步伐,使我由衷地感到鼓舞。

本书第一版所述的研究变量多为可直接观测的变量,因此,统计分析方法与研究工具的选择大都是基于可观测变量的类型以及研究问题的性质与特点来确定。然而,相比传统自然科学的研究方法,社会科学量化研究更为复杂。与自然科学研究中的变量不同,社会科学研究变量和研究对象的“质”含量很高。例如,在社会科学、行为科学和心理科学研究过程中,通常需要处理一些难以直接观测的变量,如智力倾向、逻辑能力、认知意识、社会理念、职业潜力、生活满足感等等;这些变量往往难以直接、准确地加以量化与观测。这些不可直接观测的变量即为所谓的“潜变量”。增订版的主要目的在于帮助社会科学研究人员应付处理比较复杂的变量在不确定性和模糊性方面的挑战。

针对社会科学、行为科学诸多研究领域涉及大量不可直接观测的潜变量,以及涉及的变量具有极高“质”含量的棘手难题,而传统统计分析方法不能妥善处理的症结,结构方程模型方法以其独特的优势为现代社会科学领域提供了有效的研究工具良方。结构方程模型是对传统社会科学量化研究方法的重要补充和发展,是现代社会科学和行为科学研究多元因果关系、预测模型、潜变量分析模型、质化因素的必备手段,也是处理多元数据和进行多维数据分析的重要途径。

结构方程模型分析的主要目的在于探索、分析、判断和验证多重变量间的因果关系和预测关系。结构方程模型中既包含可直接观测的“显变量”,也包含无法直接观测的“潜变量”。结构方程模型可以用于多重回归、路径分析、因子分析、协方差分析等在社会科学、行为科学领域中普遍运用的传统量化研究,并可以用于进一步导出阐明,单项指标对总体的作用和单项指标间的相互关系。

结构方程模型亦可用于同步分析及对多个因变量的预测,并且可以对多个含有潜变量的不同假设模型结构进行交互和比较研究,从而对多个模型进行评价与优劣比较。结构方程模型可用于对预定的因子结构和预拟模型进行数据吻合与数据检验。

结构方程模型中所含的主要变量概念为:1)外生变量(exogenous variables),其变量

特点与传统研究中的“自变量”概念相似;2)内生变量(endogenous variables),其变量特点与传统研究中的“因变量”概念相似;3)显变量(manifest or observed variables),即可以直接观测的变量;4)隐变量或潜变量(latent or unobserved variables),即不可以直接观测的变量。这些变量的概念和基于这些变量类型而采用的研究方法的例子是本书增订版中第12章和第13章的讨论重点。

作者对重庆大学出版社林佳木编辑在增订版的编写过程中给予的支持和帮助再次深表谢意。

蓝石

二〇一四年夏于芝加哥西山市

前 言

2009年6月,我应邀去重庆大学和重庆师范大学作关于量化方法的讲学,得到了当地同行和师生的热情接待。在渝期间,与重庆大学出版社“万卷方法”总策划雷少波先生同车去参访了大足石刻。大足石刻融入了中国佛教、道教和儒教“三教”造像艺术的精华,刻艺精湛,内容丰富,不愧为国内外享有盛誉的灿烂艺术明珠。在同去大足数小时的往返途中,我与少波畅谈,对国内社会科学方法学界的现状颇得共识。

近年来,在社会科学应用方法领域引进了不少西方著作。然而,从西方引进的著作不免在论述、举例和思维方式等方面带入了浓重的西方色彩,若是译者在方法论方面背景有局限,则不仅给国内的读者带来了阅读上的极大困惑,也影响了原著作者的学术初衷和原著的理论质量。在本土语言的氛围中全面地解析社会科学量化研究方法、研究思维、规范写作及研究实例,名符其实、保质保量地做到“洋为中用”,将西方成熟的研究方法理论和撰写规范本土化,使中国社会科学界的量化研究尽早与国际接轨,并争取在短期内与国际一流研究并驾齐驱,已成为当前方法学界的当务之急。

基于以上的共识,并针对中国内地社会科学方法论学界尚且缺乏门类兼容、内容俱全、具体操作性较强的出版物的情况,本书应运而生。本书由浅入深,不仅对运用定量研究方法的研究人员有系统性的指导作用,并且借助实例将在社会科学研究中常用的多数量化方法作了详尽的解剖和消化。本书的每个案例首先阐述研究问题的中英文规范表述、变量特点、变量关系的图示、研究设计类型,然后详细说明运用SPSS软件进行分析的具体步骤,并对软件生成结果加以分析与解释。每一实例都详细阐明了如何按照国际标准格式(APA)用中英文来撰写研究的发现与结论。本书适合作为研究生方法课程的教科书或教学参考书,及科研人员的工具书。

本书的第1章提供了社会科学定量研究规范方法的概论,讨论了定量研究方法的定义、研究变量的类型,并概述了单一自变量的研究方法特点和统计工具、多自变量的研究方法特点和统计工具,和相关关系研究的统计工具。由于在本书的案例中多处用到“混合教学模式”的概念,第1章第4节专门对这个概念进行了讨论。

第2章详细讨论单自变量拥有两大类值的参数分析方法。实例类型包括独立样本T检验法和配对T检验法(Paired T-tests)。对于每个实例的解析都包括了实例背景、研究

变量关系的图示、研究问题的中英文规范写法、输入 SPSS 后的具体数据、具体操作过程、对于统计结果的解释和研究结果的中英文规范表达。

第 3 章讨论单自变量拥有两大类值的非参数分析方法,包括曼恩-惠特尼 U 检验 (Mann Whitney U) 方法、卡方分析法 (Chi-square 或 χ^2)、威斯康星检验法 (Wilcoxon), 以及麦克尼马尔分析法 (McNemar)。

第 4 章讨论单自变量拥有三个或三个以上类值的参数分析方法,包括单因素方差分析法 (Oneway ANOVA)、单因素方差分析“续后分析法” (Post Hoc Analysis) 和一般线性模型重复测量方差法 (GLM Repeated Measures ANOVA)。

第 5 章讨论了单自变量拥有三个或三个以上类值的非参数分析方法实例,包括克鲁斯卡尔-华利斯检验法 (Kruskal-wallis)、对于单自变量含有三个以上组间类值的卡方分析法、弗里德曼检验法 (Friedman Test)、考克然-Q 检验法 (Cochran-Q test)。

第 6 章讨论多自变量、单因变量无交互性比较研究。实例类型包括所有的自变量均是“组间变量”,因变量为单一变量且为正态分布、因变量为单一变量且为有序变量、因变量为单一变量且为名义变量或两分变量[即多维列联表通用模型 (LOG-LINEAR)]方法;所有的自变量是“组内变量”,因变量为有序变量或名义变量;以及多个自变量是“混合变量”,即若干为“组间变量”,若干为“组内变量”,因变量为单一变量且为正态分布等各种不同的研究情况。

第 7 章讨论自变量为混合变量的比较研究步骤和“包含析因方差分析的一般线性模型重复测量分析法” (GLM Repeated Measures with Factorial ANOVA) 的具体操作过程及其对统计结果的解释,以及研究结果的中英文规范表达。

第 8 章讨论多自变量、单因变量有显著交互性比较研究实例,包括详细的“具有显著统计交互性案例的操作流程图”、有显著交互性析因方差分析法 (Factorial ANOVA) 的具体操作过程、对于显著交互性统计结果的解释、对于重新组合后的“单体”变值的单一自变量的单因素方差分析的统计结果的解释、对于交互性续后单因素方差分析的“续后分析”的具体操作步骤,以及以上各个步骤撰写研究结论的中英文正式规范。

本书的第 9 章讨论多自变量、多因变量有显著交互性比较研究,给出了作者近年来根据研究心得设计的具有显著统计交互性的多变量析因分析案例的详细操作流程图。该章介绍了有显著交互性多变量析因方差分析法 (Factorial MANOVA) 的具体操作过程、分析多因变量之间相关性的步骤、分析总体交互性的步骤、显著交互性续后分析的具体操作过程、交互性续后单因素方差分析的“续后分析”的具体操作步骤,并总结了多变量析因总体交互性的结果。

本书的第 10 章讨论了两个变量的相关分析,包括皮尔逊系数法 (Pearson-r)、斯皮尔曼-RHO 检验法 (Spearman RHO)、艾塔法 (ETA),以及 PHI 方法 (PHI Test)。第 11 章讨论了多个自变量 (多维变量) 的相关分析,包括多元回归法 (Multiple Regression)、判别分析法 (Discriminant Analysis),以及 Logistic 回归法 (Logistic Regression)。附录 1 是对本书

提及的统计方法的全面总结。

本书参考了大量在美国社会科学定量研究方法研究生课程中使用的畅销教科书和辅助资料,集其精华、弃其糟粕,详细讨论了在不同的具体条件下如何正确选择最恰当的定量研究方法,并对于研究中的细节问题和具体操作步骤作了全面的解释。本书的另外一个重要特点在于为具有社会科学和教育科学背景的读者提供现实的“临场感”和“下水感”(“学研究方法如学游泳,必须下水才能摸索体会”);并尽量消除社会科学人员的数学障碍和认为自己数学功底不过硬的盲目畏惧感,以切实理解本书所表达的方法内涵。本书的最终目的在于为中国社会科学研究与国际接轨铸建平台,加快国内社会科学定量方法学界完善学科建构的步伐,使中国的社会科学量化研究能够尽早进入全球对话。

在本书的编写过程中,重庆大学出版社林佳木编辑提出了许多宝贵意见,作者在此深表谢意。

蓝石

二〇一〇年冬于芝加哥西山市

目 录

1 概 论	1
1.1 定量研究方法	1
1.2 研究变量	1
1.2.1 变量的类型	2
1.2.2 自变量、因变量与外部变量	2
1.2.3 “组间变量”与“组内变量”	3
1.3 社会科学定量研究方法	4
1.3.1 单一自变量的研究方法的特点和统计工具	4
1.3.2 多自变量的研究方法特点和统计工具	5
1.3.3 相关关系研究的统计工具	5
1.4 混合教学模式	6
2 单自变量拥有两大类值的参数分析方法实例	8
2.1 独立样本 T 检验实例	8
2.1.1 实例背景	8
2.1.2 研究变量关系的图示	8
2.1.3 研究问题的中英文规范写法	9
2.1.4 本研究输入 SPSS 后的具体数据	9
2.1.5 独立样本 T 检验方法的具体操作过程	10
2.1.6 对于统计结果的解释	13
2.1.7 撰写研究结果的中英文正式规范	15
2.2 配对 T 检验法实例	16
2.2.1 实例背景	17
2.2.2 研究变量关系的图示	17
2.2.3 研究问题的中英文规范写法	17
2.2.4 本研究输入 SPSS 后的具体数据	17

2.2.5	配对 T 检验法的具体操作过程	19
2.2.6	对于统计结果的解释	21
2.2.7	撰写研究结果的中英文正式规范	21
3	单自变量拥有两大类值的非参数分析方法实例	23
3.1	曼恩-惠特尼 U 检验实例	23
3.1.1	实例背景	23
3.1.2	研究变量关系的图示	24
3.1.3	研究问题的中英文规范写法	24
3.1.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	24
3.1.5	曼恩-惠特尼 U 检验的具体操作过程	25
3.1.6	对于统计结果的解释	28
3.1.7	撰写研究结果的中英文正式规范	29
3.2	卡方分析法实例	30
3.2.1	实例背景	30
3.2.2	研究变量关系的图示	31
3.2.3	研究问题的中英文规范写法	31
3.2.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	31
3.2.5	卡方分析法的具体操作过程	32
3.2.6	对于统计结果的解释	36
3.2.7	撰写研究结果的中英文正式规范	36
3.3	威斯康星检验法实例	37
3.3.1	实例背景	37
3.3.2	研究变量关系的图示	37
3.3.3	研究问题的中英文规范写法	37
3.3.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	38
3.3.5	威斯康星检验法的具体操作过程	38
3.3.6	对于统计结果的解释	39
3.3.7	撰写研究结果的中英文正式规范	40
3.4	麦克尼马尔分析法实例	40
3.4.1	实例背景	41
3.4.2	研究变量关系的图示	41
3.4.3	研究问题的中英文规范写法	41
3.4.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	41
3.4.5	麦克尼马尔分析法的具体操作过程	41
3.4.6	对于统计结果的解释	43

3.4.7 撰写研究结果的中英文正式规范	43
4 单自变量拥有三个或三个以上类值的参数分析方法实例	44
4.1 单因素方差分析法实例	44
4.1.1 实例背景	44
4.1.2 单因素方差分析法研究变量关系的图示	45
4.1.3 研究问题的中英文规范写法	45
4.1.4 本研究输入 SPSS 后的具体数据	45
4.1.5 单因素方差分析方法的具体操作过程	47
4.1.6 对于统计结果的解释	49
4.1.7 单因素方差分析“续后分析法”的具体操作步骤	52
4.1.8 单因素方差分析的“续后分析”生成结果的解释	53
4.1.9 撰写单因素方差分析和“续后分析”研究结果的中英文正式规范	55
4.2 一般线性模型重复测量方差法实例	56
4.2.1 实例背景	56
4.2.2 一般线性模型重复测量方差法研究变量关系的图示	57
4.2.3 研究问题的中英文规范写法	57
4.2.4 本研究输入 SPSS 后的具体数据	57
4.2.5 一般线性模型重复测量方差法的具体操作过程	58
4.2.6 对于统计结果的解释	60
4.2.7 撰写研究结果的中英文正式规范	63
5 单自变量拥有三个或三个以上类值的非参数分析方法实例	65
5.1 克鲁斯卡尔-华利斯检验法实例	65
5.1.1 实例背景	65
5.1.2 克鲁斯卡尔-华利斯检验法研究变量关系的图示	65
5.1.3 研究问题的中英文规范写法	66
5.1.4 本研究输入 SPSS 后的具体数据	66
5.1.5 克鲁斯卡尔-华利斯检验法的具体操作过程	66
5.1.6 对于克鲁斯卡尔-华利斯检验法的统计结果的解释	68
5.2 对于单自变量含有三个以上组间类值的卡方分析法	69
5.3 弗里德曼检验法实例	69
5.3.1 实例背景	69
5.3.2 弗里德曼检验法研究变量关系的图示	70
5.3.3 研究问题的中英文规范写法	70
5.3.4 本研究输入 SPSS 后的具体数据	70
5.3.5 弗里德曼检验法的具体操作过程	72

5.3.6	对于统计结果的解释	73
5.3.7	撰写研究结果的中英文正式规范	73
5.4	考克然-Q 检验法实例	74
5.4.1	实例背景	74
5.4.2	考克然-Q 检验法研究变量关系的图示	74
5.4.3	研究问题的中英文规范写法	75
5.4.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	75
5.4.5	考克然-Q 检验法的具体操作过程	76
5.4.6	对于统计结果的解释	77
5.4.7	撰写研究结果的中英文正式规范	78
6	多自变量、单因变量无交互性比较研究实例	80
6.1	所有的自变量均是“组间变量”,因变量为单一变量且为正态分布	80
6.1.1	实例背景	80
6.1.2	研究变量关系的图示	81
6.1.3	研究问题的中英文规范写法	81
6.1.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	82
6.1.5	析因方差分析法的具体操作过程	83
6.1.6	对于统计结果的解释	85
6.1.7	撰写研究结果的中英文正式规范	87
6.2	因变量为单一变量且为有序变量	88
6.3	因变量为单一变量且为名义变量或两分变量	88
6.3.1	实例背景	89
6.3.2	研究变量关系的图示	90
6.3.3	研究问题的中英文规范写法	90
6.3.4	本研究输入 SPSS 后的具体数据	91
6.3.5	多维列联表通用模型方法的具体操作过程	91
6.3.6	多维列联表通用模型统计结果的解释	93
6.4	所有的自变量是“组内变量”,因变量为正态分布	95
6.4.1	实例背景	95
6.4.2	研究变量关系的图示	95
6.5	所有的自变量是“组内变量”,因变量为有序变量或名义变量	96
6.6	多个自变量是“混合变量”,即一部分自变量为“组间变量”,另一部分 自变量为“组内变量”,因变量为单一变量且为正态分布	97
7	自变量为混合变量的比较研究步骤实例	98
7.1	实例背景	98

7.2	研究变量关系的图示	99
7.3	研究问题的中英文规范写法	99
7.4	输入 SPSS 后的具体数据菜单	100
7.5	“包含析因方差分析的一般线性模型重复测量分析法”的具体操作过程	102
7.6	统计结果的解释	105
7.7	撰写研究结果的中英文正式规范	113
8	多自变量、单因变量有显著交互性比较研究实例	117
8.1	实例背景	117
8.2	研究变量关系的图示	118
8.3	研究问题的中英文规范写法	119
8.4	具有显著统计交互性案例的操作流程图	119
8.5	输入 SPSS 后的具体数据	120
8.6	有显著交互性析因方差分析法的具体操作过程	122
8.6.1	分析总体交互性	122
8.6.2	对于显著交互性统计结果的解释	124
8.6.3	显著交互性续后分析的具体操作过程	126
8.6.4	对重新组合后的“单体”变值的单因素方差分析的统计结果的解释	133
8.6.5	交互性续后单因素方差分析的“续后分析”的具体操作步骤	134
8.6.6	对以上“续后分析”的结果的解释	135
8.6.7	分别对两大主自变量的统计差异分析	136
8.6.8	分别对两大自变量进行分析的统计结果的解释	137
8.6.9	对单因素方差分析的“续后分析”生成结果的解释	138
8.7	撰写研究结果的正式规范	139
8.7.1	总结总体交互性	139
8.7.2	对统计交互性进行分析(用单因素方差分析法和 TUKEY 检测法作为续后分析)的中英文总结	140
8.7.3	分别对不同教育模式及不同院校类型两大自变量进行差异分析的 中英文总结	142
9	多自变量、多因变量有显著交互性比较研究实例	145
9.1	实例背景	145
9.2	研究变量关系的图示	146
9.3	研究问题的中英文规范写法	147
9.4	具有显著统计交互性的多变量析因分析案例的操作流程图	148

9.5	输入 SPSS 后的具体数据	149
9.6	有显著交互性的多变量析因方差分析法的具体操作过程	150
9.6.1	分析多因变量之间的相关性的步骤与分析	150
9.6.2	分析总体交互性	152
9.6.3	对于多变量显著交互性统计结果的解释	153
9.6.4	显著交互性续后分析的具体操作过程	156
9.6.5	对重新组合后的 6 个“单体”变值的多变量单因素(单自变量)方差分析的统计结果的解释	162
9.6.6	交互性续后单因素方差分析的“续后分析”的具体操作步骤	165
9.7	撰写研究结果的中英文正式规范	165
9.7.1	总结多变量析因总体交互性	165
9.7.2	对统计交互性进行分析(用多变量单因素方差分析法分析)的总结	166
9.7.3	对于统计结果的英文规范写法如下	167
10	两个变量的相关分析实例	168
10.1	皮尔逊系数法	168
10.1.1	研究问题的中英文规范写法	168
10.1.2	本研究输入 SPSS 后的具体数据	168
10.1.3	皮尔逊系数方法的具体操作过程	170
10.1.4	对统计结果的解释	172
10.1.5	撰写研究结果的中英文正式规范	172
10.2	斯皮尔曼-RHO 检验法	172
10.2.1	研究问题的中英文规范写法	172
10.2.2	本研究输入 SPSS 后的具体数据	172
10.2.3	斯皮尔曼-RHO 检验法的具体操作过程	173
10.2.4	对统计结果的解释	175
10.2.5	撰写研究结果的中英文正式规范	175
10.3	艾塔法(ETA)	176
10.3.1	研究问题的中英文规范写法	176
10.3.2	艾塔法的具体操作过程	176
10.3.3	对于统计结果的解释	179
10.3.4	撰写研究结果的中英文正式规范	179
10.4	PHI 方法(PHI Test)	179
10.4.1	研究问题的中英文规范写法	179
10.4.2	PHI 方法和克雷默尔-V 方法的具体操作过程	180

10.4.3	对于统计结果的解释	181
10.4.4	撰写研究结果的中英文正式规范	181
11	多个自变量(多维变量)的相关分析实例	182
11.1	多元回归法	182
11.1.1	实例背景	182
11.1.2	研究问题的中英文规范写法	182
11.1.3	输入 SPSS 后的具体数据	183
11.1.4	分析相关性的步骤	183
11.1.5	多元回归法的具体步骤	185
11.1.6	对多元回归分析法生成结果的解释	187
11.1.7	撰写研究结果的中英文正式规范	188
11.2	判别分析法	190
11.2.1	实例背景与研究问题的中英文规范写法	191
11.2.2	输入 SPSS 后的具体数据	191
11.2.3	判别分析法中对自变量相关性分析的操作步骤	191
11.2.4	判别分析法的具体步骤	192
11.2.5	对判别分析法生成结果的解释	193
11.2.6	撰写研究结果的中英文正式规范	196
11.3	Logistic 回归法	197
11.3.1	研究问题的中英文规范写法	197
11.3.2	输入 SPSS 后的具体数据	197
11.3.3	Logistic 回归法中对自变量的相关性分析	198
11.3.4	Logistic 回归法的具体步骤	199
11.3.5	对于 Logistic 回归法生成结果的解释	200
11.3.6	撰写研究结果的中英文正式规范	202
第 12 章	结构方程模型初探	204
12.1	结构方程模型简介	204
12.1.1	结构方程模型与 AMOS 的线性回归分析	205
12.1.2	AMOS 回归分析输出文件的详细解释	211
12.2	交叉使用 SPSS 与 AMOS 进行因子分析的研究实例	215
第 13 章	验证性因子分析及模型拟合	225
13.1	验证性因子分析	225
13.1.1	验证性模型拟合案例	225
13.1.2	变量总结(Variable Summary)	227
13.1.3	样本矩(Sample Moments)	232

13.1.4	模型注释(Notes for Model)	233
13.1.5	参数估计(Estimates)	234
13.1.6	修正指数(Modification Indices)	238
13.1.7	每对参数比较(Pairwise Parameter Comparisons)	239
13.2	模型拟合总结指标的详细解释	241
13.2.1	模型拟合总结中的最小卡方值	242
13.2.2	模型拟合总结中的均根残差与拟合优度指数	243
13.2.3	模型拟合总结中的基本指数比较表	243
13.2.4	模型拟合总结中的简化调整测量值	244
13.2.5	模型拟合总结中的均方根渐近误差指数	245
13.2.6	模型拟合总结中的赤池信息准则	245
13.2.7	模型拟合总结中的期望复核指标	245
13.2.8	模型拟合总结中的赫尔特指标	246
13.2.9	模型拟合总结中的标准均根残差值	246
13.3	对案例模型的修改与比较	248
附 录		255
附录 1	统计研究方法选择总结	255
附录 2	本书涉及的统计方法术语中英文一览表	258
附录 3	多维列联表通用模型(LOG-LINEAR)生成的结果的统计数据	262
附录 4	AMOS 软件快速入门	266
参考文献		272
如虎添翼——致本书读者		275

1 概 论

1.1 定量研究方法

根据葛林纳尔、摩根和克雷斯威尔的定义,定量研究方法主要应用于相对比较成熟的社会科学研究领域,旨在进一步推进研究领域有关主题的细化和深入。定量研究方法的最大的特点在于它们具有极强的客观性。定量研究方法的主要特征为:①主要应用于检验现已成立的由变量和可测量数值组成的定理或法则;②主要依赖统计学方法、步骤和计算工具;③其目的在于预测结果,确定定理或法则的可推广性(蓝石,周海涛,2009; Gliner & Morgan,2006; Creswell,1994)。

定量研究属于“实证主义方法”(Positivism)。即在研究的初始阶段或形成概念之前,其研究步骤就已经明确确定。定量研究在很大程度上依赖于检测手段、量表,以及统计推理(蓝石,周海涛,2009;Gliner & Morgan,2006; Creswell,1994)。

1.2 研究变量

在每一项社会科学研究中,都会涉及多种研究因素。这些研究因素常可分成两大类:不变因素与变化因素。变化因素亦称变量,即有一个以上不同值的因素。

变量是可以通过两个或多个范畴(因素)来衡量或形容的具体现象。正由于变量具有一个以上不同的值,而且变化的因素之间会发生相互影响、相互作用,因而科学研究往