



格致方法

定量研究系列



· 革新研究理念
· 丰富研究工具
· 最权威、最前沿的定量研究方法指南

吴晓刚 / 主编

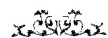
【美】威廉·D. 贝里(William D. Berry) / 等著

因果关系模型

格致出版社



上海人民出版社



格致方法

定量研究系列



吴晓刚 / 主编

【美】威廉·D. 贝里 (William D. Berry) / 等著

因果关系模型

SAGE Publications, Inc.

格致出版社



上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

因果关系模型/(美)贝里(Berry, W. D.)等著;
吴晓刚主编. —上海:格致出版社;上海人民出版社,
2011

(格致方法·定量研究系列)

ISBN 978-7-5432-1906-9

I. ①因… II. ①贝… ②吴… III. ①因果论-研究
IV. ①B025.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 262174 号

责任编辑 顾悦

封面装帧 人马艺术工作室·储平

因果关系模型

[美]威廉·D. 贝里 等著

吴晓刚 主编

出版 世纪出版集团 格致出版社
www.ewen.cc www.hibooks.cn
上海人民出版社
(200001 上海福建中路193号24层)



编辑部热线 021-63914988

市场部热线 021-63914081

发行 世纪出版集团发行中心
印刷 上海江杨印刷厂
开本 787×1092 毫米 1/16
印张 28.5
插页 1
字数 412,000
版次 2011 年 7 月第 1 版
印次 2011 年 7 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5432-1906-9/C·50
定价 68.00 元

Nonrecursive Causal Models

Copyright © 1984 by SAGE Publications, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

This simplified Chinese edition for the People's Republic of China is published by arrangement with SAGE Publications, Inc. © SAGE Publications, Inc. & TRUTH & WISDOM PRESS 2011.

本书版权归 SAGE Publications 所有。由 SAGE Publications 授权翻译出版。

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2009-549

Causal Analysis with Panel Data

Copyright © 1995 by SAGE Publications, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

This simplified Chinese edition for the People's Republic of China is published by arrangement with SAGE Publications, Inc. © SAGE Publications, Inc. & TRUTH & WISDOM PRESS 2011.

本书版权归 SAGE Publications 所有。由 SAGE Publications 授权翻译出版。

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2009-551

Mediation Analysis

English language editions published by SAGE Publications of Thousand Oaks, London, New Delhi, Singapore and Washington D. C. , © 2008 by SAGE Publications, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

This simplified Chinese edition for the People's Republic of China is published by arrangement with SAGE Publications, Inc. © SAGE Publications, Inc. & TRUTH & WISDOM PRESS 2011.

本书版权归 SAGE Publications 所有。由 SAGE Publications 授权翻译出版。

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2009-546

Multilevel Modeling

Copyright © 2004 by SAGE Publications, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

This simplified Chinese edition for the People's Republic of China is published by arrangement with SAGE Publications, Inc. © SAGE Publications, Inc. & TRUTH & WISDOM PRESS 2011.

本书版权归 SAGE Publications 所有。由 SAGE Publications 授权翻译出版。

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2009-550

Latent Growth Curve Modeling

English language editions published by SAGE Publications of Thousand Oaks, London, New Delhi, Singapore and Washington D. C. , © 2008 by SAGE Publications, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

This simplified Chinese edition for the People's Republic of China is published by arrangement with SAGE Publications, Inc. © SAGE Publications, Inc. & TRUTH & WISDOM PRESS 2011.

本书版权归 SAGE Publications 所有。由 SAGE Publications 授权翻译出版。

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2009-546



绿皮书的传奇

1976 年，当政府管理与政治学教授 Eric Uslaner 向 SAGE 出版社的创始人 Sara 建议出版关于重要定量研究方法的简明小册子时，没有人预见到这套书会取得巨大成功。

那年夏天，“社会科学定量研究方法”丛书诞生。统一的、朴素的绿色封面，上面仅仅印着书名、作者名及本书所属的系列名。Iverson 和 Northpoth 的《变量分析》(*Analysis of Variance*)、Nagel 的《运筹学》(*Operations Research*) 以及 Henkel 的《显著性检验》(*Tests of Significance*) 是最早出版的几本，每本售价 2.95 英镑，被形容为“像烤饼一样好卖”。

SAGE 选择了 20 种顶尖的定量研究工具，然后去寻找合适的作者，邀请他们围绕这些工具撰写 92 页的小书。这些薄薄的绿皮书在课堂上深受欢迎，在图书馆成套陈列。

至今，绿皮书系列中共有 160 种在初版或再版。书的主题反映了量化研究方法的发展：从基础统计知识、数据类型、测量到计算机的应用以及博弈论。这套书非常畅销，其中最畅销的一本，是 1980 年出版的 Michael Lewis-Beck 的《回归方法的应用》(*Applied Regression*)。

出版说明

本书由五种讨论因果关系模型的小册子组成,分别是《非递归因果模型》、《用面板数据做因果分析》、《中介作用分析》、《多层次模型》以及《潜变量增长曲线模型》。本书的主要内容如书名所示,是介绍社会学研究方法之一——因果关系模型。因果关系模型是社会科学研究中较复杂的分析模型,该书通过介绍非递归因果模型、适用于因果分析的面板数据,对数据分析中常见的变量的中介作用进行阐述,并对研究中普遍出现的多层次效应的使用进行讨论,以弥补普通最小二乘法在研究应用中的不足。作者还向研究者提供了一个与多层次增长模型相关的、社会科学量化应用的新方法——潜变量增长曲线模型,为研究者提供了深入了解和学习因果关系模型的新途径。

《非递归因果模型》针对因果效应往往并非单向这一问题,提出非递归模型,并部分涉及辨识方程系统的问题;《用面板数据做因果分析》通过运用大量真实的案例,阐明了面板数据带来的因果推论机会,并展示了克服各种分析障碍的方法;《中介作用分析》指出,中间变量的中介作用在理解个体和社会方面具有重要作用,并运用线性回归、有向非循环图和结构方程模型三种方法来考察因果关系;《多层次模型》针对个体存在于群体中时,不相关的误差项假设无法成立的情况,提出多层次模型作为解决方法;《潜变量增长曲线模型》亦是在横截面数据和纵向分析模型存在不足的情况下,提出以潜变量增长曲线模型作为对策,说明其表达和估计的方式,并讨论了该模型的延伸,如分段增长、结构潜在增长等。

总序

往事如烟,光阴如梭。转眼间,出国已然十年有余。1996年赴美留学,最初选择的主攻方向是比较历史社会学,研究的兴趣是中国的制度变迁问题。以我以前在国内所受的学术训练,基本是看不上定量研究的。一方面,我们倾向于研究大问题,不喜欢纠缠于细枝末节。国内一位老师的话给我的印象很深,大致是说:如果你看到一堵墙就要倒了,还用得着纠缠于那堵墙的倾斜角度究竟是几度吗?所以,很多研究都是大而化之,只要说得通即可。另一方面,国内(十年前)的统计教学,总的来说与社会研究中的实际问题是相脱节的。结果是,很多原先对定量研究感兴趣的学生在学完统计之后,依旧无从下手,逐渐失去了对定量研究的兴趣。

我所就读的美国加州大学洛杉矶分校社会学系,在定量研究方面有着系统的博士训练课程。不论研究兴趣是定量还是定性的,所有的研究生第一年的头两个学期必须修两门中级统计课,最后一个学期的系列课程则是简单介绍线性回归以外的其他统计方法,是选修课。希望进一步学习定量研究方法的可以在第二年修读另外一个三学期的系列课程,其中头两门课叫“调查数据分析”,第三门叫“研究设计”。除此以外,还有如“定类数据分析”、“人口学方法与技术”、“事件史分析”、“多层线性模型”等专门课程供学生选修。该学校的统计系、心理系、教育系、经济系也有一批蜚声国际的学者,提供不同的、更加专业化的课程供学生选修。2001年完成博士学业之后,我又受安德鲁·梅隆基金会资助,在世界定量社会科学研究的重镇密歇根大学从事两年的博士后研究,其间旁听谢宇教授为博士生讲授的统计课程,并参与该校社会研究院(Institute for Social Research)定量社会研究方法项目的一些讨论会,受益良多。

2003年,我赴港工作,在香港科技大学社会科学部,教授研究生的两门核心定量方法课程。香港科技大学社会科学部自创建以来,非常重视社会科学研究方法论的训练。我开设的第一门课“社会科学里的统计学”(Statistics for Social Science)为所有研究型硕士生和博士生的必修课,而第二门课“社会科学中的定量分析”为博士生的必修课(事实上,大部分硕士生修完第一门课后都会继续选修第二门课)。我在讲授这两门课的时候,根据社会科学研究生的数理基础比较薄弱的特点,尽量避免复杂的数学公式推导,而用具体的例子,结合语言和图形,帮助学生理解统计的基本概念和模型。课程的重点放在如何应用定量分析模型研究社会实际问题上,即社会研究者主要为定量统计方法的“消费者”而非“生产者”。作为“消费者”,学完这些课程后,我们一方面能够读懂、欣赏和评价别人在同行评议的刊物上发表的定量研究的文章;另一方面,也能在自己的研究中运用这些成熟的方法论技术。

上述两门课的内容,尽管在线性回归模型的内容上有少量重复,但各有侧重。“社会科学里的统计学”(Statistics for Social Science)从介绍最基本的社会研究方法论和统计学原理开始,到多元线性回归模型结束,内容涵盖了描述性统计的基本方法、统计推论的原理、假设检验、列联表分析、方差和协方差分析、简单线性回归模型、多元线性回归模型,以及线性回归模型的假设和模型诊断。“社会科学中的定量分析”则介绍在经典线性回归模型的假设不成立的情况下的一些模型和方法,将重点放在因变量为定类数据的分析模型上,包括两分类的 logistic 回归模型、多分类 logistic 回归模型、定序 logistic 回归模型、条件 logistic 回归模型、多维列联表的对数线性和对数乘积模型、有关删节数据的模型、纵贯数据的分析模型,包括追踪研究和事件史的分析方法。这些模型在社会科学研究中有着更加广泛的应用。

修读过这些课程的香港科技大学的研究生,一直鼓励和支持我将两门课的讲稿结集出版,并帮助我将原来的英文课程讲稿译成了中文。但是,由于种种原因,这两本书拖了四年多还没有完成。世界著名的出版社 SAGE 的“定量社会科学研究”丛书闻名遐迩,每本书都写得通俗易懂。中山大学马骏教授向格致出版社何元龙社长推荐了这套书,当格致出版社向我提出从这套丛书中精选

一批翻译,以飨中文读者时,我非常支持这个想法,因为这从某种程度上弥补了我的教科书未能出版的遗憾。

翻译是一件吃力不讨好的事。不但要有对中英文两种语言的精准把握能力,还要有对实质内容有较深的理解能力,而这套丛书涵盖的又恰恰是社会科学中技术性非常强的内容,只有语言能力是远远不能胜任的。在短短的一年时间里,我们组织了来自中国内地及港台地区的二十几位研究生参与了这项工程,他们目前大部分是香港科技大学的硕士和博士研究生,受过严格的社会科学统计方法的训练,也有来自美国等地对定量研究感兴趣的博士研究生。他们是:

香港科技大学社会科学部博士研究生蒋勤、李骏、盛智明、叶华、张卓妮、郑冰岛,硕士研究生贺光烨、李兰、林毓玲、肖东亮、辛济云、於嘉、余珊珊,应用社会经济研究中心研究员李俊秀;香港大学教育学院博士研究生洪岩璧;北京大学社会学系博士研究生李丁、赵亮员;中国人民大学人口学系讲师巫锡炜;中国台湾“中央”研究院社会学所助理研究员林宗弘;南京师范大学心理学系副教授陈陈;美国北卡罗来纳大学教堂山分校社会学系博士候选人姜念涛;美国加州大学洛杉矶分校社会学系博士研究生宋曦。

关于每一位译者的学术背景,书中相关部分都有简单的介绍。尽管每本书因本身内容和译者的行文风格有所差异,校对也未免挂一漏万,术语的标准译法方面还有很大的改进空间,但所有的参与者都做了最大的努力,在繁忙的学习和研究之余,在不到一年的时间内,完成了三十五本书、超过百万字的翻译任务。李骏、叶华、张卓妮、贺光烨、宋曦、於嘉、郑冰岛和林宗弘除了承担自己的翻译任务之外,还在初稿校对方面付出了大量的劳动。香港科技大学霍英东南沙研究院的工作人员曾东林,协助我通读了全稿,在此我也致以诚挚的谢意。有些作者,如香港科技大学黄善国教授、美国约翰·霍普金斯大学郝令昕教授,也参与了审校工作。

由于所选每本书都有一篇序言,对相关方法的背景和应用作了很好的介绍,我们均予以保留,内容在此不再赘述。为了方便起见,我们将内容相似的书目集册出版,每册三至五本不等,共八册,它们分别是:《线性回归分析基础》、

《高级回归分析》、《广义线性模型》、《列表数据分析》、《纵贯数据分析》、《因果关系模型》、《社会科学中的数理基础及应用》和《数据分析方法五种》。所冠书名未必能精准涵盖其中的内容,读者可自行参阅每本书的序言或目录。

我们希望本丛书的出版,能为推动国内社会科学定量研究的扎实学风作出一点贡献。

吴晓刚

于香港九龙清水湾

目 录

非递归因果模型

序	3
第 1 章 导论	4
第 2 章 可辨识性问题	14
第 3 章 可辨识性的检验	32
第 4 章 修改不可辨识模型	47
第 5 章 估计方法	51
第 6 章 结论	68
附录	71
注释	77
参考文献	80
译名对照表	82

用面板数据做因果分析

序	87
第 1 章 导论	89
第 2 章 用面板数据对变化进行建模	92
第 3 章 交互因果模型	110
第 4 章 测量误差模型	130

第 5 章 虚假相关及自相关的扰动项	152
第 6 章 关于在面板分析中进行因果推论的结语	167
附录	168
注释	170
参考文献	172
译名对照表	176

中介作用分析

序	181
第 1 章 中介作用简介	182
第 2 章 中介作用分析的基本方法	192
第 3 章 用结构方程模型来分析中介作用:测量模型	197
第 4 章 用结构方程模型来分析中介作用:结构模型	213
第 5 章 高级议题	230
第 6 章 结论	249
附录	251
注释	261
参考文献	266
译名对照表	271

多层次模型

序	275
第 1 章 为什么使用多层次模型	276
第 2 章 基本多层次模型	282
第 3 章 基本多层次模型的扩展	317
附录	333
参考文献	336
译名对照表	339

潜变量增长曲线模型

序	343
第 1 章 简介	345
第 2 章 将潜变量增长曲线模型应用于经验数据	365
第 3 章 模型的特别拓展	398
第 4 章 潜变量增长模型和多层模型的关系	412
第 5 章 结论	421
附录	424
注释	426
参考文献	428
译名对照表	440

非递归因果模型

作者简介

威廉·D. 贝里(William D. Berry)

美国佛罗里达州立大学政治科学系教授。其研究领域是公共政策、政治经济学和国家政治学,并是《多元回归的实际应用》(*Multiple Regression in Practice*)和《理解美国政府的膨胀》(*Understanding United States Government Growth*)的合著者,还就研究方法在《美国政治科学评论》(*American Political Science Review*)、《美国政治学杂志》(*American Journal of Political Science*)和《政治学杂志》(*Journal of Politics*)等期刊上发表了大量论文。

译者简介

洪岩璧

曾先后获得中国人民大学社会学系法学学士学位及北京大学社会学硕士学位,现为香港大学教育学院博士候选人。主要研究领域包括社会分层与教育不平等、农村与少数民族的教育发展。

陈陈

香港大学教育学院博士毕业,现为南京师范大学心理学系副教授。

序

随着社会科学理论的日益复杂化,我们亟须反映此种复杂性的统计模型来补充先前最为简单的模型。这一趋势适用于回归模型,因为在回归模型中,研究已经逐渐从单方程模型转向多方程模型。有时候,当因果效应被认为是单向的,并允许使用所谓的递归模型时,多方程模型自身也就相对简单。但大多数时候,单向因果作用的假设是不现实的,因此,研究者转向了非递归模型。

随着上述发展的出现,全面且深入浅出地介绍和讨论这些更复杂的技术的需求就显得尤为迫切。更重要的是,这类著作应当包含对下列过程的一种真正的理解:模型的使用、模型所依据的假设、模型结果的解释等等。威廉·D. 贝里的《非递归因果模型》无疑正是这样的佳作。

贝里假定读者基本熟悉递归模型,比如已经读过早先出版的赫伯特·阿什(Herbert Asher)的《因果模型》(*Causal Modeling*)一书。为了唤起读者的记忆,同时搭建对本书内容理解的合适桥梁,贝里先在第1章中简要回顾了递归模型的基本假设,然后才转入讨论非递归模型如何被应用于估计更为复杂的方程系统。

本书的其余部分大都聚焦于“辨识”问题。因为辨识方程系统是研究工作中最困难的部分,故而努力把这一过程表述清楚成为本书重要的组成部分。这本介绍性的著作还有一个优点:贝里在解释书中材料时,并不要求读者具备线性代数知识。

在最后一章中,贝里回顾了那些已经被确认用于估计非递归模型参数的通用技术。纵观全书,作者应用了来自经济学、政治科学和社会学的一系列例子。

理查德·G. 尼米(Richard G. Niemi)