

中介效应分析技术及应用

叶宝娟 胡竹菁 著

中国社会科学出版社

中身微陰分析技術及應用

野村浩一 著 林文雄 譯

中國社會科學出版社

中介效应分析技术及应用

叶宝娟 胡竹菁 著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中介效应分析技术及应用 / 叶宝娟, 胡竹菁著. —北京: 中国社会科学出版社, 2016. 11 (2018. 1 重印)

ISBN 978 - 7 - 5161 - 9436 - 2

I. ①中… II. ①叶… ②胡… III. ①社会科学 - 研究方法
IV. ①C3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 291402 号

出版人 赵剑英
责任编辑 宫京蕾
责任校对 曹占江
责任印制 李寡寡

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印刷装订 北京君升印刷有限公司
版 次 2016 年 11 月第 1 版
印 次 2018 年 1 月第 2 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 25.75
插 页 2
字 数 370 千字
定 价 95.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话: 010 - 84083683
版权所有 侵权必究

本书的撰写和出版得到国家自然科学基金（项目编号：31271116、31600909）和江西师范大学研究生学科建设经费的支持

前 言

近年来，在心理、教育、管理等社科研究领域，大量基于问卷数据的实证研究使用了中介模型或基于中介模型的复杂模型（包括有调节的中介和有中介的调节）进行分析。在国外，有人检索 2005—2009 年在 *Journal of Personality and Social Psychology* 和 *Personality and Social Psychology Bulletin* 上发表的文章，发现分别有 59% 和 65% 进行了中介效应分析（Rucker, Preacher, Tormala & Petty, 2011）。在国内，我们检索了 2010—2014 年五年间发表在《心理学报》、《心理科学》和《心理发展与教育》上的文章，前两种期刊发表的基于问卷、量表收集数据的实证文章略多于一成，最后一种期刊则超过了三成。其中，使用了中介模型或基于中介模型的复杂模型分析的在三种期刊都占了六成左右。

中介模型受欢迎的原因在于，它可以分析变量之间影响的过程和机制。与单纯分析自变量对因变量影响同类研究，中介效应分析不仅仅有方法上的进步，而且往往能得到更深入的结果。例如，有研究发现，父母社会经济地位会影响儿女社会经济地位；后来有人引入中介效应分析，验证父母社会经济地位高的家庭，可以提供子女更好的教育条件、让子女接受更好的教育，而更好的教育会带来更高的社会经济地位，因而子女的教育水平就是一个中介变量。这个包含中介的研究显然是以往研究的深化。再如，有人研究发现 A 影响 B，还有人研究发现 B 影响 C，那么不论之前是否有人研究过 A 影响 C，都可以做一个新的研究：建立中介模型，验证 B 是 A 影响 C 的中介变量。这个研究不仅是对前人研究的整合，而且有创新，因为之前不同的研究使用的是不同的样本，而新的研究使用的是单一样本。只有使用单一

样本建立中介模型，才能验证 B 的中介作用。

本书包含了叶宝娟副教授做博士后（导师是胡竹菁教授）研究期间的主要成果，理论部分主要是与其博士生导师温忠麟教授合作的成果，应用部分还包含了与多位作者的合作成果。这些成果的主要部分都以论文形式发表在《心理学报》、《心理科学》、《心理科学进展》、《心理发展与教育》、《中国临床心理学杂志》等核心期刊上。

第一章是中介效应分析方法，讨论了中介效应模型和检验方法的发展，给出了实用的中介效应检验流程，并分别显变量和潜变量给出 Mplus 程序。第二章包含中介效应分析的若干案例，内容涉及汉区高校少数民族大学生幸福感、青少年烟酒使用、大学生可就业能力、问题性网络使用等。第三章讨论了有调节的中介效应分析方法，对现有的分析方法进行梳理，提出方法之间的替补关系；总结出检验有调节的中介模型的步骤；讨论了有调节的中介模型与有中介的调节模型的联系与区别。第四章是有调节的中介效应分析案例，内容涉及青少年主观幸福感、工读生毒品使用、青少年学业成就、青少年生活满意度、汉区高校少数民族大学生学校适应、高考焦虑等内容。第五章讨论了有中介的调节效应分析方法，对现有的有中介的调节模型，逐一甄别，推荐较好的分析方法；总结出检验有中介的调节模型检验步骤。第六章是有中介的调节分析案例，内容涉及工读生的毒品使用、病理性网络使用及汉区少数民族大学生的幸福感等内容。

本书主要有以下特色：

第一，注重理论与实践相结合。对于涉及的模型，先有一章讨论分析方法，接着有一章详述分析案例。提供了 MPLUS 程序，供应用工作者参考或改编使用。

第二，紧跟理论前沿和应用热点。本书的理论部分紧跟国际研究前沿，推介最新的分析方法。案例部分则包含不少研究热点，每个案例都有新意并经同行评审后公开发表。

第三，适合不同读者群。在撰写过程中，考虑了不同读者群的需求，尽量做到通俗易懂。

本书的撰写和出版得到国家自然科学基金（项目号：31271116）

和江西师范大学研究生学科建设经费的支持。感谢论文合作者罗照盛教授、夏扉教授、杨强副教授、陈启山副教授、陈彦奎博士、胡笑羽博士，以及研究生郑清、张云龙、方小婷、刘林林等的贡献，中国社会科学出版社的宫京蕾编辑为本书的出版付出了辛勤的劳动。研究生游雅媛协助做了书稿后期的整理工作。在此一并向他们表示衷心的感谢！

期望本书的出版，能为读者提供实用的建模技术和程序，有助提升国内相关领域的理论和实证研究水平。本书虽经反复校阅，但难免还有不妥甚至错误之处，恳请读者指正。

目 录

第一章 中介效应分析方法	(1)
第一节 中介效应模型	(1)
第二节 对 Baron 和 Kenny 逐步法的质疑和辨析	(9)
一 依次检验还有用吗	(9)
二 要先检验总效应吗	(11)
三 区分完全中介和部分中介是否合适	(13)
四 逐步法能验证因果关系吗	(14)
第三节 新的中介效应检验流程	(18)
第四节 中介效应模型的发展	(22)
一 类别变量的中介效应模型	(22)
二 多重中介效应模型	(23)
三 多层中介效应模型	(24)
本章小结	(26)
附录 1-1 用偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法检验 显变量中介效应 Mplus 程序	(27)
附录 1-2 用偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法检验 潜变量中介效应 Mplus 程序	(28)
第二章 中介效应实证研究	(29)
第一节 感恩对汉区高校少数民族大学生幸福感的影响： 基本心理需要的中介作用	(29)
一 引言	(29)
二 方法	(33)

三 结果	(35)
四 讨论	(37)
五 结论	(38)
第二节 压力性生活事件对青少年烟酒使用的影响：基本 心理需要和应对方式的链式中介作用	(38)
一 引言	(38)
二 方法	(42)
三 结果	(44)
四 讨论	(48)
五 结论	(51)
第三节 应对效能对大学生可就业能力的影响：职业探索的 中介作用	(52)
一 引言	(52)
二 方法	(54)
三 结果	(55)
四 讨论	(58)
五 结论	(59)
第四节 压力对青少年问题性网络使用的影响：基本心理 需要和非适应性认知的链式中介作用	(60)
一 引言	(60)
二 方法	(63)
三 结果	(64)
四 讨论	(68)
五 结论	(70)
第五节 压力对大学生网络成瘾的影响机制：焦虑和消极 应对方式的中介作用	(71)
一 引言	(71)
二 方法	(75)
三 结果	(76)
四 讨论	(78)

五 结论	(81)
本章小结	(82)
第三章 有调节的中介效应分析方法	(83)
第一节 有调节的中介模型类型	(84)
一 只调节间接效应	(84)
二 同时调节间接效应和直接效应	(86)
三 一个路径图两种解释	(88)
第二节 有调节的中介模型检验方法	(91)
一 系数乘积的检验	(91)
二 中介效应差异的检验	(93)
三 检验方法的比较	(95)
第三节 有调节的中介模型分析步骤	(98)
本章小结	(105)
附录 3-1 变量间的协方差矩阵文件 (pl. txt)	(107)
附录 3-2 分析图 3-11 所示模型的 Mplus 程序	(107)
附录 3-3 用偏差校正的百分位 Bootstrap 法检验有调节的 中介模型的 Mplus 程序	(108)
第四章 有调节的中介效应实证研究	(110)
第一节 压力性生活事件对青少年主观幸福感的影响： 应对方式和情绪智力的作用	(111)
一 引言	(111)
二 方法	(116)
三 结果	(119)
四 讨论	(123)
五 结论	(127)
第二节 压力性生活事件对工读生毒品使用的影响： 基本心理需要和感恩的作用	(128)
一 引言	(128)

二	方法	(133)
三	结果	(135)
四	讨论	(139)
五	结论	(144)
第三节	父母控制对工读生毒品使用的影响：结交不良 同伴和感觉寻求的作用	(144)
一	引言	(144)
二	方法	(153)
三	结果	(155)
四	讨论	(160)
五	结论	(165)
第四节	领悟社会支持对青少年学业成就的影响：应对 效能和压力性生活事件的作用	(165)
一	引言	(165)
二	方法	(171)
三	结果	(173)
四	讨论	(176)
五	结论	(180)
第五节	感恩对青少年生活满意度的影响：领悟社会 支持和压力性生活事件的作用	(180)
一	引言	(180)
二	方法	(186)
三	结果	(188)
四	讨论	(190)
五	结论	(196)
第六节	感恩对青少年学业成就的影响：日常性学业 复原力和压力性生活事件的作用	(197)
一	引言	(197)
二	方法	(200)
三	结果	(203)

四 讨论	(206)
五 结论	(210)
第七节 压力对汉区高校少数民族大学生学校适应的影响： 应对方式的中介作用和文化智力的调节作用	(210)
一 引言	(210)
二 方法	(216)
三 结果	(217)
四 讨论	(220)
五 结论	(224)
第八节 社会支持对高考焦虑的影响：心理韧性的中介 作用和性别的调节作用	(224)
一 引言	(224)
二 方法	(228)
三 结果	(230)
四 讨论	(232)
五 结论	(235)
第九节 道德推脱对大学生网络攻击的影响：道德认同的 中介作用与性别的调节作用	(235)
一 引言	(235)
二 方法	(239)
三 结果	(240)
四 讨论	(243)
五 结论	(244)
本章小结	(245)
第五章 有中介的调节效应分析	(247)
第一节 有中介的调节模型检验方法	(248)
一 方法一：依次检验	(248)
二 方法二：混合模型的依次检验	(250)
三 方法三：直接检验中介效应	(253)

四	方法四：检验总效应和直接效应的差异	(254)
五	方法五：以基本中介模型为基础的检验	(255)
第二节	有中介的调节效应检验小结	(257)
本章小结	(262)
附录 5-1	变量间的协方差矩阵文件 (cov. dat)	(266)
附录 5-2	分析图 5-8 模型的 Mplus 程序	(266)
附录 5-3	分析图 5-9 模型的 Mplus 程序	(266)
附录 5-4	用偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 检验 有中介的调节模型的 Mplus 程序	(267)
附录 5-5	用 MCMC 检验有中介的调节模型的 MPLUS 程序	(268)
第六章	有中介的调节效应实证研究	(270)
第一节	感觉寻求对工读生毒品使用的影响：压力性生活 事件和结交不良同伴的作用	(270)
一	引言	(270)
二	方法	(275)
三	结果	(277)
四	讨论	(281)
五	结论	(285)
第二节	压力性生活事件对工读生毒品使用影响：家庭 功能与领悟社会支持的作用	(286)
一	引言	(286)
二	方法	(288)
三	结果	(290)
四	讨论	(293)
五	结论	(297)
第三节	压力性生活事件对汉区高校少数民族大学生幸福感的 影响：幽默感和领悟社会支持的作用	(297)
一	引言	(297)

二 方法	(300)
三 结果	(301)
四 讨论	(305)
五 结论	(306)
第四节 文化疏离感对汉区高校少数民族大学生幸福感的 影响：压力性生活事件和基本心理需要的作用	(307)
一 引言	(307)
二 方法	(310)
三 结果	(312)
四 讨论	(316)
五 结论	(319)
第五节 感觉寻求对工读生病理性网络使用的影响：压力性 生活事件和非适应性认知的作用	(319)
一 引言	(319)
二 方法	(325)
三 结果	(326)
四 讨论	(331)
五 结论	(336)
本章小结	(337)
参考文献	(339)

第一章

中介效应分析方法

第一节 中介效应模型

如果自变量 X 通过影响第三个变量 M 来影响因变量 Y , 则 M 是中介变量, 它代表一种机制, X 通过它影响 Y 。例如, “感恩”影响“基本心理需要”, 进而影响汉区高校少数民族大学生“幸福感”(具体见下章第一节)。中介效应分析的目的是探究 X 如何影响 Y 。^① 中介分析揭示了变量间“为什么”会存在关系及这个关系是“如何”发生的, 即自变量“怎样”对因变量发挥作用, 例如, “感恩”通过“基本心理需要”对“汉区高校少数民族大学生幸福感”发挥作用。

对于简单的中介模型, 只有一个自变量 (X)、一个因变量 (Y) 和一个中介变量 (M), 假设所有变量为连续变量 (continuous variable), 假设所有变量都已经标准化 (均值为 0, 标准差为 1) 或中心化 (即将数据减去样本均值, 中心化后均值为 0), 中介模型可用方程 (1-1)、(1-2) 和 (1-3) 来描述变量之间关系 (路径图如图

^① 温忠麟、刘红云、侯杰泰:《调节效应和中介效应分析》, 教育科学出版社 2012 年版; Baron, R. M., & Kenny, D. A., “The Moderator - mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, 1986, pp. 1173 - 1182; MacKinnon, D. P., “Introduction to Statistical Mediation Analysis”, *Erlbaum*, Vol. 23, No. 3, 2008, pp. 1 - 8; Mahwah, N. J., Erlbaum, Muller, D., Judd, C. M. et al., “When Moderation is Mediated and Mediation is Moderated”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 89, No. 6, 2005, pp. 852 - 863; Yuan, Y., & MacKinnon, D. P., “Bayesian Mediation Analysis”, *Psychological Methods*, Vol. 14, No. 4, 2009, pp. 301 - 322.

1-1 所示):

$$Y = cX + e_1 \quad (1-1)$$

$$M = aX + e_2 \quad (1-2)$$

$$Y = c'X + bM + e_3 \quad (1-3)$$

其中, 方程 (1-1) 描述了自变量 X 与因变量 Y 之间关系, 系数 c 是自变量 X 对因变量 Y 的总效应; 方程 (1-2) 描述了中介变量 M 与自变量 X 之间关系, 系数 a 是自变量 X 对中介变量 M 的效应; 方程 (1-3) 描述了因变量 Y 与自变量 X 、中介变量 M 之间关系, 系数 b 是控制了自变量 X 对因变量 Y 影响后, 中介变量 M 对因变量 Y 的效应; 系数 c' 是在控制了中介变量 M 对因变量 Y 影响后, 自变量 X 对因变量 Y 的直接效应; $e_1 - e_3$ 是回归残差。在简单的中介模型中, 中介效应等于间接效应 (indirect effect), 即等于系数乘积 ab , 其与总效应与直接效应关系为:^①

$$c = c' + ab \quad (1-4)$$

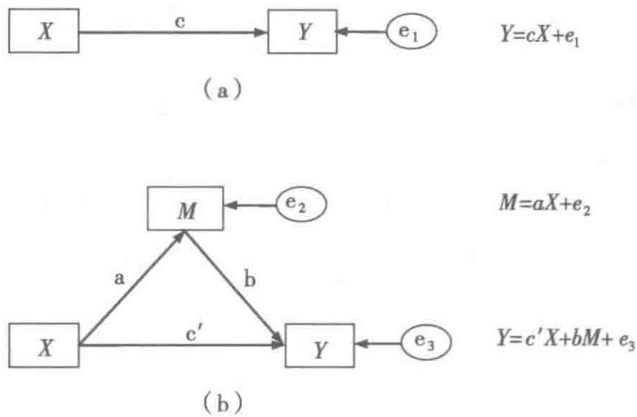


图 1-1 中介模型示意图

① MacKinnon, D. P., Warsi, G., & Dwyer, J. H., "A Simulation Study of Mediated Effect Measures", *Multivariate Behavioral Research*, Vol. 30, No. 1, 1995, pp. 41-62.