

结构方程模型应用卫生政策与体系研究的系统综述

吴江玥* 胡明

四川大学华西药学院 四川成都 610041

【摘要】目的:分析结构方程模型在国内卫生政策与体系实证研究的现状,为进一步完善结构方程模型在卫生政策与体系研究中的应用提供参考。方法:采用系统综述方法,检索国内卫生政策与体系研究领域内结构方程模型的实证研究文献,分别从研究角度、内容和方法进行分析。结果:共筛选得到121篇文献,包括58篇学位论文和63篇期刊文献。文献分别从个人(全社会)、卫生监督管理机构、医疗卫生机构和相关企业角度,对卫生筹资与人力资源、卫生服务组织及提供、卫生治理与管理等进行实证研究。方法学应用方面,121篇文献在建模理论依据、抽样依据及方法、样本数据特点及所选参数估计方法和模型拟合评鉴各个层面水平不一,研究趋势规范化,但仍有不足。结论:现阶段结构方程模型在卫生政策与体系研究领域的应用研究涉及面广,具有实践意义,但需进一步拓展研究的深度和广度,并重视完善方法学应用的规范性。

【关键词】卫生政策与体系研究;结构方程模型;实证研究;系统综述

中图分类号:R197 文献标识码:A doi: 10.3969/j.issn.1674-2982.2014.02.012

Applying structure equation model to health policy and systems research: A systematic review

WU Jiang-yue, HU Ming

West China School of Pharmacy, Sichuan University, Sichuan Chengdu 610041, China

【Abstract】 Objective: To analyze the application status of structure equation model (SEM) in the domestic health policy and systems research to provide suggestions for further research. Methods: The domestic empirical literatures were collected with systematic review. The data was analyzed from aspects of study perspective, contents and methods. Results: 121 literatures were enrolled, including 58 dissertations and 63 journal articles. Research focused on health financing and human resources, health services delivery, health governance and others, from perspectives of individual (the whole society), health organizations, health care institutions and enterprises. In terms of methodology, this paper differed in theoretical foundation of model construction, sampling basis, and characteristics of sample data, parameter estimation and model fitting evaluation. There is still some deficiency. Conclusion: The applications of SEM in health policy and systems research have covered a wide range and proved to be of great significance, but the breadth and depth of research should be further developed and the application of SEM should be further improved.

【Key words】 Health policy and systems research; Structural equation model; Empirical study; Systematic review

结构方程模型(structural equation model, SEM)是一门基于统计分析技术的研究方法学,可用于复杂的多变量研究数据分析。自20世纪70年代初期由瑞典统计学家Karl G. Joreskog提出后,近年来发展迅速,被称作统计学三大进展之一。^[1]目前结构方程模型被广泛应用于社会学、教育学、经济学、生物

学、医学以及传统的分析非实验性或准实验性数据等领域。随着生物—心理—社会医学模式的出现^[2],结构方程模型也逐步被引入卫生管理领域,用以研究和探讨卫生服务、医疗费用、卫生投入绩效、健康行为及心理等方面的影响因素,为卫生政策与体系研究提供了新的方法学思路。

* 基金项目:国家自然科学基金(71103125)

作者简介:吴江玥,女(1988年—),硕士研究生,主要研究方向为药物经济学。E-mail:gemini_fei@163.com

通讯作者:胡明。E-mail:huming@scu.edu.com

传统的研究一般以可直接获得客观数据的变量(在 SEM 中被称为“测量变量”)为研究依据,而卫生政策干预结果往往涉及社会、环境、团体和个人等诸多层次的影响^[3],涉及更多的是一些社会学与管理学的抽象概念,如卫生政策实施效果、监督机构执法力度、患者满意度等(在 SEM 中被定义为“潜在变量”)。这些潜在变量不可直接观测,需由测量变量推估出来,且其测算结果往往存在误差,该误差是测量变量无法被共同的潜在变量充分揭示的部分,如大额医疗费用无法完全由患者年龄、职业、性别等基本情况,以及费用类别、病种、转归、入院状态、入院次数、住院天数、是否手术、是否院内感染等因素解释。除潜在变量与测量变量外,研究者还需考虑外源变量(自变量)和内生变量(因变量),如患者满意度对政府公信力影响研究中的“患者满意度”和“政府公信力”,内生变量受外源变量的影响而变化,进一步增加了多元变量之间的复杂性,如患者满意度对政府公信力的正向影响作用。因此,卫生政策与体系研究领域内变量的多元化给研究统计增加了复杂度和难度,传统的线性回归、因子分析、路径回归等统计分析方法显得有些无能为力。结构方程模型综合运用多元回归分析、路径分析和因子分析等方法,以尽量缩小样本协方差矩阵与由模型估计出的协方差矩阵的差异为原理,可同时考虑并处理多个因变量,并且容许自变量和因变量包含测量误差;容许同时估计因子结构和因子关系且不受路径分析的假设条件限制;容许更大弹性的测量模型。^[4-5]鉴于以上优势,近年来结构方程模型在卫生政策与体系研究中的应用研究日益增多。本文通过对目前国内卫生政策与体系研究领域内结构方程模型实证研究文献的系统综述,为该方法在卫生政策与体系研究中的应用和发展提供参考。

1 研究方法

1.1 卫生政策与体系研究主题界定

卫生政策与体系研究是应用多学科手段与方法,研究如何通过提升社会组织能力来实现人群的健康目标,以及不同社会角色对政策制定和执行的影响以及对政策成果贡献的研究领域的综合,它与专业学科之间的边界较为模糊,但强调从社会科学

的视角,考虑特定服务或治疗的系统层面问题,因此基于自然科学的流行病学、心理行为学及临床研究等不属于卫生政策与体系研究范畴。^[6]根据学者 Lucy Gilson 的研究总结,卫生政策与体系研究包括公共卫生服务、基本医疗服务、社区卫生服务、农村卫生、卫生筹资、支付制度、健康保险、卫生人力、药物制度、医院管理、卫生资源配置、卫生政策、卫生改革、国家卫生系统、卫生总费用、健康公平、健康与经济等 18 个热点研究主题。

1.2 检索策略

鉴于已发表文献的题目或关键词往往是卫生体系与政策研究上述主题的具体化表述,没有固定的核心关键词,为避免漏检,本研究采用排除法,首先以“结构方程模型”or“SEM”#“医”or“药”or“卫生”为主题检索词,检索中国学术期刊网络出版总库(CNKI)和维普中文科技期刊,检索时间从建库至 2013 年 12 月。然后根据相应排除标准阅读文献,排除卫生政策与体系研究主题不相关文献。

1.3 纳入与排除标准

纳入标准:题目、摘要、关键词或者正文中包含检索策略的公开发表文献。

排除标准:(1)仅为报道、转载、综述等的非研究性文献;(2)研究主题与卫生领域相关度不大的文献;(3)非基于社会视角的流行病学、临床研究;(4)研究主题与“卫生政策与体系研究”非密切相关的文献。

2 研究结果

2.1 文献检索结果

通过中国学术期刊网络出版总库(CNKI)和维普中文科技期刊共检索到文献 1 017 篇,按照系统评价各阶段信息筛选流程要求,最终纳入 121 篇文献。文献筛选流程见图 1。

2.2 文献基本情况

结构方程模型方法在国内医药领域研究的应用最早出现在 20 世纪 90 年代,但在卫生政策与体系领域的实证研究自 2004 年起方见诸文献,至 2009 年以前应用较少,发展较为缓慢,年发表量不足 10 篇,2010 年起该方法应用增多,于 2012 年达到顶峰,全年共计发表 28 篇(图 2)。

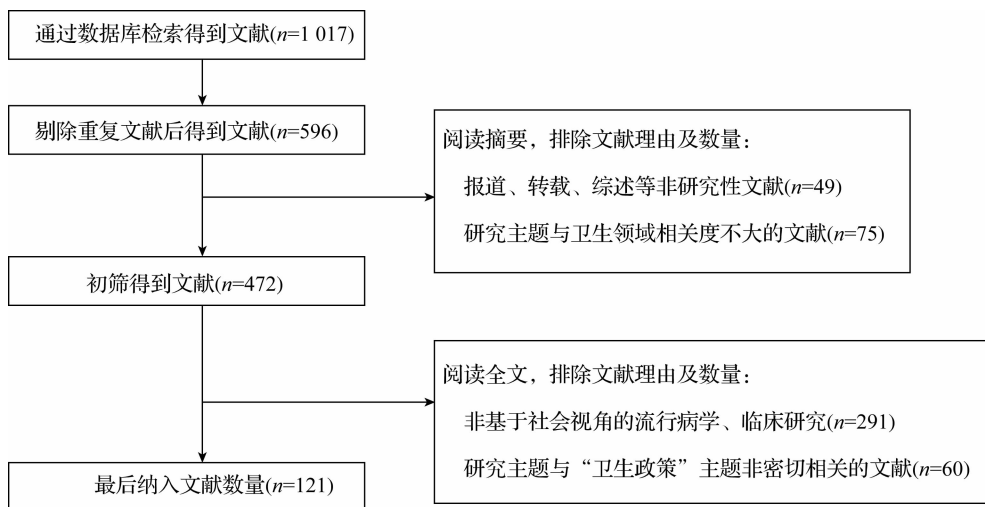


图1 文献筛选流程

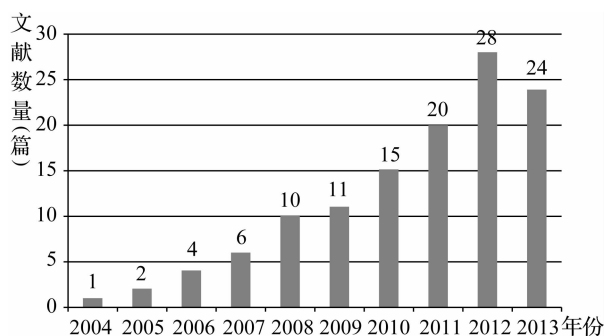


图2 2004—2013年文献发表数量分布

检索得到的121篇文献包括期刊文献63篇,学位论文58篇。63篇期刊文献分别发表于43个期刊,其中有25篇(20.66%)发表在中文核心期刊。学位论文包括硕士学位论文41篇,博士学位论文17篇;按学位论文作者专业进行统计,分布数量前3位的专业依次为社会医学与卫生事业管理(26篇,21.49%)、流行病学与卫生统计学(7篇,5.79%)、企业管理(6篇,4.96%),其它专业还包括心理学、管理科学与工程、行政管理、护理管理、社会保障、信息管理等等依次递减。

2.3 研究角度

已发表的结构方程模型文献大致分4类:个人(全社会)、卫生监督管理机构、医疗卫生机构和相关卫生领域企业。121篇文献中,立足于医疗卫生机构角度的文献数最多,共57篇(47.10%),对医疗机构人力资源、医疗服务质量改进、医疗机构财务绩效评价等方面的影响因素及其相互作用进行分析;有35篇(28.93%)文献从个人(全社会)角度出发,应用结构方程模型分别就卫生服务满意

度、医疗费用、卫生服务行为进行实证研究;有21篇(17.36%)以卫生监督机构为研究角度,关注政府卫生服务或干预效果、卫生政策绩效评价、卫生监督执法及公共卫生应急能力等;有12篇(9.91%)着眼于卫生政策领域相关企业,实证探讨了医药企业药学知识共享对药物研发和药物外包的影响作用、药店药学服务、医药信息化发展等方面。此外,部分文献研究立足于多个角度,如分别基于居民与医务工作者双重视角对杭州市社区医院满意度进行统计研究。^[7]

2.4 研究主题及内容

根据Lucy Gilson所列的卫生体系与政策研究主题,结合121篇文献具体研究内容,目前SEM在我国卫生政策领域的实证研究可归纳为4个主题,按照文献分布数量从多到少依次为:卫生筹资与人力资源、卫生服务组织及提供、卫生治理与管理、其他卫生政策相关领域。其中,卫生筹资与人力资源主题共有文献60篇(49.59%),地区级及以下层面卫生人力资源问题是研究的主要焦点,共43篇,主要涉及调动医务人员工作积极性,提高工作满意度等方面,如研究社区卫生服务中心医务工作者的工作满意度、职业倦怠与职业紧张等^[8];还包括对医疗费用、卫生筹资、医疗保险方面的影响因素分析,如探讨生育保险病种费用影响因素^[9]。卫生服务组织及提供主题共有文献45篇(37.19%),主要研究影响社区参与度的卫生服务满意度和卫生服务选择行为与倾向;卫生服务的公平、有效和高效率及卫生服务组织的方法,如构建新农合工作绩效的居民满意度测评方法^[10],研究门诊患者满意度的影响因素^[11],

调查分析门诊病人对社区卫生服务机构的满意度^[12],分析参合农民住院概率的影响因素^[13],评估政府在贯彻和实施口腔公共卫生政策方面的公信力^[14]。卫生治理与管理主题共有 10 篇文献(8.26%),包括药物与诊断政策、治理与责任、卫生信息系统,如对卫生监督体系多投入、多产出的变量进行综合分析^[15],探索江苏省基层药监执法影响因素之间的关系^[16]。此外,还有部分文献针对卫生政策相关领域如药品生产、流通、服务进行了实证研究,共计 6 篇(4.96%),如研究药师等对药店开展药学服务影响因素的认知情况^[17],对影响药品生产流通秩序的主要因素进行量化分析和识别^[18];探讨药品安全风险的影响因素^[19],为药品安全风险评价指标体系的构建提供决策建议。文献主题与问题分布情况详见表 1。

表 1 研究主题及内容分布情况

主题	内容	文献数量
卫生筹资与人力资源	地区级及以下层面卫生人力资源	43
	医疗费用	10
	国家基本医疗保险	3
	卫生筹资	3
	国家层面卫生人力资源	1
卫生服务组织及提供	社区参与	25
	卫生服务的公平和效率	18
	卫生服务提供的方法	2
卫生治理与管理	药物与诊断政策	3
	治理与责任	4
	卫生信息系统	3
其他卫生政策相关领域	药品管理	6

3 结构方程模型方法学评价

3.1 建模理论依据

SEM 分析最重要的一个特性是必须建立在一定的理论基础上,即 SEM 是一个用以验证某一先期提出的理论模型的适切性的一种统计技术。在 SEM 的分析过程中,从变量内容的界定、变量关系的假设、参数的设定、模型界定与修正,直至应用分析软件进行估计,其间的每个步骤都必须要有清楚的理论概念或逻辑推理作为依据,否则即使模型与数据拟合程度再好,所获得的统计量也没有足够的说服力。^[5]其中,指标体系的建立是 SEM 应用过程中的关键部分,是模型建构的基础。所选指标应该具有代表性、灵敏性、稳定性、关联性及其可比性。^[20]分析 121 篇文献,发现各研究确定指标体系的方法不一,总体上可以概括为:现有理论(文献研究)、专家咨询(小组讨

论)和基于现场调查数据分析结果(如因子分析、分层回归分析等)。

121 篇文献中,以现有理论(文献研究)作为构建结构方程模型依据的文献有 91 篇(75.21%);专家咨询 31 篇(25.62%);现场调查数据分析 59 篇(48.77%)。其中,同时选择 3 种方法的文献有 18 篇(14.88%),有学者在文献研究和德尔菲法的基础上,结合前期数据经探索性和验证性因子分析后得到的结果建立医疗服务失误对患者满意度影响的 SEM 模型。^[21]有 8 篇文献(6.61%)未说明建模的理论依据。另外,121 篇文献中有 7 篇文献(5.79%)仅文中简单描述“结合专业知识构建模型”,并未就模型构建做具体说明。

3.2 抽样依据及抽样方法

作为一种多元统计方法,SEM 在实际应用中首先需注意样本量问题。为获得准确的参数估计值和稳定可靠且有意义的最终结果,通常需要有较大样本量的保证。目前对于 SEM 样本量的确定尚无统一规定,一般须考虑样本代表性、模型估计和模型评价三个方面。现阶段学界内广泛应用模型中样本数与参数量之比来估计样本量,即 1 个参数 10 个样本,通常样本含量应达到参数数目的 5~20 倍。^[5]总的来说,结构方程模型不支持小样本,一般要求样本容量在 200 以上。另外,研究者应该在文章报告中阐述样本量确立的依据及具体的抽样方法。

121 篇文献中,除 2 篇(1.65%)文献没有说明样本量外,样本量大于 200 的有 103 篇(85.12%);有 66 篇(54.54%)说明了具体的抽样方法;19 篇(15.7%)说明了样本量确定的依据;仅有 13 篇(8.11%)文献研究的样本量大于 200,并且具体说明了样本量确定依据及所选抽样方法。

3.3 样本数据特点及选择的参数估计方法

除较大样本量外,SEM 还需考虑模型中所包含因素的数量、资料分布和模型的复杂性,SEM 的分析必须建立在一定的统计假设基础上,当违反统计假设时 SEM 分析的数据是值得怀疑的。^[4-5]因此,在撰写研究论文或研究报告时,应给出数据的分布特征与假设检验结果,且应说明多变量的正态性、峰度、偏度等数据;选择何种参数估计法;是否对数据做出相应的特殊处理,如变量经过正态矫正等。

121 篇文献中,106 篇选择问卷调查方式(87.6%)且基本采用里克特式分级打分制,为定序变量。10 篇(8.26%)对数据分布特征进行了说明;40 篇(33.06%)说明了选择的参数估计方法;12 篇(9.91%)阐述了对数据进行的特殊处理。其中,仅 1 篇(0.83%)文献同时说明了数据的分布特征、参数估计方法及对数据进行的特殊处理,作者在文献中说明对呈现偏态分布的变量进行 Box-Cox 转换,并选用渐进分布无干扰法(ADF)为参数估计方法。^[22]

3.4 模型拟合评鉴

结构方程模型的构建分为四个主要步骤,即模型构建、模型拟合、模型评价以及模型修正。由于结构方程模型整合了多种统计方法,所处理的是整体模型契合度的程度,关注的是整体模型比较,因而模型参考的指标是多元的,研究者必须参考多种不同指标,才能对模型的适配度作整体的判别。^[4]基本步骤是,理论模型建立后,将研究数据输入软件运行输出结果,由常用模型适配度指标对模型进行拟合度评价,分析模型与实际研究数据的拟合程度,拟合较差时需要进行模型修正后再次评价。最后,参数的报告应尽可能充分翔实,使得读者可以清楚看出每一参数的特性与代表的意义,包括参数的合理性、显著性检验、标准化解,都应该完整呈现,使该研究具有追溯性。^[23]

121 篇文献中,115 篇(95.04%)均说明了模型拟合指数,以卡方值与自由度比值、*P* 值、GFI 值、AGFI 值、CFI 值、NFI 值、RMR 值、RMSEA 值为主。58 篇(47.93%)对模型进行了修正,而仅 25 篇(20.66%)具体说明了修正的步骤及依据,如有研究在分析江苏省基层药监执法影响因素中,经过 4 次调整,最后确定最终模型^[16];还有研究在分析西安市药店药学服务的影响因素时,对于模型 A 到模型 B 的修正路线做出了详细的数据说明^[17]。51 篇(42.15%)文献呈现了部分参数报告,有学者在文中直观呈现了关键的参数报告,如模型修正前后路径图及拟合指标输出图等。^[24]尚没有研究者在文献中同时明确说明所选拟合指数、模型修正的具体依据,并呈现完整的参数报告。SEM 方法学关键步骤统计情况详见表 2。

表 2 结构方程模型方法学关键步骤统计

SEM 方法学重点	关键步骤	文献(n,%)
建模理论依据	现有理论(文献调查)	91(75.21)
	专家咨询(小组讨论)	31(25.62)
	现场调查数据分析	59(48.77)
抽样依据及抽样方法	样本量确定依据	19(15.7)
	具体抽样方法	66(54.54)
	样本量 > 200	103(85.12)
样本数据特点及选择的参数估计方法	数据分布特征	10(8.26)
	参数估计方法	40(33.06)
	数据特殊处理	12(9.91)
模型拟合评鉴	模型拟合指数	115(95.04)
	模型修正	58(47.93)
	具体说明修正步骤	25(20.66)
	是否完整呈现参数报告	51(42.15)

4 讨论

从文献分析可以看出,现阶段卫生政策领域应用结构方程模型进行实证研究的范围较广,基本上遵循了结构方程模型方法学上要求的基本步骤,即在一定的理论依据基础上构建模型,数据经过软件处理后依据相应拟合指标进行模型拟合,最后得出研究结论。我国学者对于结构方程模型的实际应用掌握程度趋于成熟,能够结合实际解决相应问题,但在方法学应用过程中尚需进一步增强规范性,以提升所得结论的可信度。

4.1 指标体系建立和模型构建的理论基础尚需加强

结构方程模型的理论先验性要求建模应有坚实的理论基础,如有英文文献在分析护理人员工作环境对患者安全的影响时,为构建结构方程模型进行了大量文献研究,详细列举了此前学者的相关重点研究结论并分析说明对其最后建模的影响,以支持该模型理论基础,同时为读者提供了可供借鉴的思路依据。^[25]中文文献中,48% 的文献通过对调查数据进行因子分析等统计方法以进一步提炼和改进指标,最终确定初建模型,但仍有半数以上研究以文献研究、专家咨询为基础,指标确定偏于主观和经验性,而对文献研究结果缺乏深入分析,证据支持力度不足。理论基础的薄弱将直接影响后续所得结论的真实性和实践意义,继而降低研究的可信度。

4.2 样本数据分布情况、参数估计方法及数据的特殊化处理需明确

SEM 作为一种多元统计方法,依据输入数据的

特征可以选择不同的参数估计方法,有时依据实际需要还应该对数据进行处理以达到参数估计方法的要求。变量的正态性假设和独立性假设是影响 SEM 参数估计与假设检验的重要因素。目前适用结构方程模型的数据分析软件有多种,如 AMOS、LISREL、SIMPLIS 等,但每种软件在应用时对数据都有相应的最优适用范围和要求,为了使数据达到要求,研究者往往需要对原始数据进行转化、修正、补充或删除缺失值等处理。在研究中,学者应该明确数据的特性;何种软件分析为最优选择;是否需要转化修正等数据处理以达到相应要求,如 Heinsohn J G 等对德国国内药品市场竞争力的影响因素研究中,明确说明由于其所构建模型的变量同时包括定性变量和定量变量,相较于要求数据为高斯分布的传统 AMOS、LISREL 软件,选择了可以满足其数据要求的 NEUSREL 作为分析工具^[26];又如 Hossain M M 在研究影响公共卫生服务获得性的因素时将美国南卡罗来纳州官方统计的医疗保健的定量数据作为样本数据,分析前将数据进行标准化处理以达到正态分布,同时针对各个变量依次说明涉及的关系式且加以解释说明,帮助读者进一步理清变量之间的关系并明确软件分析的数据依据^[27]。国内研究在抽样方法、数据处理等方面趋于规范化,近半数文献对参数估计方法作了描述,但仍有失明确和全面,仅少数文献描述了数据的分布特征,几乎没有学者详细说明选择其数据分析软件的依据,这在一定程度上反映了目前我国学者对结构方程模型数据处理部分重视程度不够。

4.3 模型参数报告严谨性需提高

在应用结构方程模型解决实际问题时,完整表达 SEM 的结果既是挑战,也是该方法的基本组成部分。模型修正数据依据说明的缺失容易引发读者对该研究逻辑路线和可信度的质疑,另外,结构方程模型还应该避免过分依据输出数据进行模型修正的情况,必须谨记一切修正都应充分的理论研究为基础。如 Koopmans G T 等人将原始模型进行 1 次修正后模型拟合度仍然不理想,最后得出假设不成立的结论,在文章中呈现了数据矩阵图、修正前后模型路径图及具体说明修正依据,并且详细说明假设不成立可能涉及的因素和依据,这些都增加并支持了研究结论的认可度^[28];而 Heinsohn J G 等人在文章中还具体说明了软件分析的迭代次数^[26]。相比之下,国内多数文献均说明了模型拟合指数,在近半数需

对模型进行修正的文献中,仅 20.66% 的文献具体说明了修正步骤及依据,尚没有研究者在报告中同时明确说明拟合指数、模型修正的具体依据及完整的参数报告,显示国内研究者在执行结构方程模型构建、拟合、评价、修正四步骤的路线时仍不够严谨。研究者应该避免过度依赖软件,需增强数据研究分析过程中的主动性,将数据结果与理论紧密结合,最大化地利用输出信息解决实际问题。

4.4 参数报告结果与研究问题的深入结合有待加强

数据经软件分析处理后可得到大量统计信息,但参数报告需与所研究的实际问题相结合,以模型分析结果为证据支撑,以理论和现实背景为切入点进行深入分析,方能将结构方程模型的应用有效性最大化。如 Heinsohn J G 等人在结果讨论中,首先分别从地理位置、竞争环境两方面对社会药房经营状况的影响进行分析^[26];然后再依次分析结构方程模型各变量之间的内在关系,围绕该研究主题从多个角度多个层面进行剖析,并提出所呈现结果的原因设想。国内研究者多数仅呈现部分参数报告,或仅在文献最后呈现路径输出图,并加以简略的文字说明,少有学者针对所得数据进行深入具体的相关变量分析和原因探索,以致使研究在卫生政策领域的实际指导或参考意义大大缺失。

5 建议

5.1 强化卫生政策研究理论基础,选择适当模型与方法

随着卫生政策与体系定量研究的深入开展,越来越多的经济学、统计学和社会学模型与方法被尝试用于这一领域,这为卫生政策与体系研究领域提升理论水平和科学化决策提供了更广阔的视野和思路。但无论是采用结构方程模型还是其它方法,均需以扎实的理论研究为基础,对卫生政策背景、现状以及研究主题和关键变量进行充分分析,同时综合考虑模型和方法的适用条件和局限性,分析其采用该模型或方法的适用性,选择合适的切入点开展研究,而不能生搬硬套,为用模型而用模型,建造学术空中楼阁。

5.2 完善研究方法,加强结构方程模型研究的规范性

卫生政策与体系研究由于其环境的开放性和政策实施结果的多层性和复杂性,本身就具有难测量、难定量、难重复等特点。结构方程模型在卫生政策研究领域中的应用具有其自身优势,但在研究过程

中若缺乏规范、严谨的研究方法和操作,很难形成具有国际水平的高质量学术成果。建议从严谨的研究设计开始开展卫生政策领域的结构方程模型研究,根据扎实的依据进行样本量的确定、样本信息的采集、模型的构建、软件的选择、数据的处理、模型的修正等,并在研究报告中予以充分分析和说明,以提高研究的规范性和结果的可信度。

5.3 模型分析结果与实际结合进行深入分析

结构方程模型的应用目的是为卫生政策管理和决策提供循证依据,在严谨的研究方法和规范的研究实施下,模型分析所呈现的结果必有其产生的原因和存在的合理性,因此模型数据结果不是研究的最终目的,应根据模型结果所给予的提示,结合研究背景予以充分分析,阐释变量和数据背后显示的深层次原因、影响因素及其现实意义,实现研究价值。另外,由于卫生政策研究的自身特点,研究中必然存在不足和局限,研究者应具体说明研究局限,分析原因并且提出相应的改进措施,这样一方面可以帮助进一步理清研究整体思路和框架,另一方面也为后续的研究者提供参考依据。

参 考 文 献

[1] Anderson J C, Gerbin D W. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach[J]. *Psychological Bulletin*, 1998, 103: 411-423.

[2] Bollen K A. Structural equation with latent variables[M]. New York: Wiley, 1989.

[3] 元晓, 张勇, 万霞, 等. 公共卫生政策评价设计思路及其应用[J]. *中国预防医学杂志*, 2012, 13(3): 240-242.

[4] 吴明隆. 结构方程模型——AMOS 的操作及应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010.

[5] 邱皓政, 林碧芳. 结构方程模型的原理与应用[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2012.

[6] Gilson L. Health policy and systems research: A Methodology Reader[M]. 2012.

[7] 陆达飞, 陈浩, 石汉章, 等. 基于居民与医务工作者双重视角的杭州市社区医院满意度统计研究[J]. *大众健康*, 2012(10): 411-412.

[8] 肖霞, 傅华. 上海市社区卫生服务质量改进与发展策略研究[D]. 上海: 复旦大学, 2009.

[9] 杨树东, 闵捷, 沈其君, 等. 生育保险病种费用影响因素结构方程模型分析[J]. *第四军医大学学报*, 2008, 29(1): 81-83.

[10] 王在翔, 李望晨, 刘继鹏, 等. 基于 SEM 的新农合居民满意度测评方法研究[J]. *中国卫生统计*, 2012, 29(5): 728-731.

[11] 陈春念, 黄水平, 卓朗. 应用结构方程模型探讨门诊患

者满意度[J]. *中国卫生统计*, 2012, 29(2): 217-219.

[12] 邱晓艳, 张开金. 社区卫生服务投入绩效评价研究[D]. 南京: 东南大学, 2009.

[13] 张英洁, 李士雪, 成昌慧. 参合农民住院概率影响因素的结构方程模型分析[J]. *中国卫生事业管理*, 2008, 25(5): 332-334.

[14] 石一谷, 王鹏, 韩永成. 北京市老年人口腔公共卫生服务实施效果及政府公信力评价[J]. *中国医药导报*, 2012, 9(11): 5-8.

[15] 孙梅, 王颖, 董伟, 等. 运用结构方程模型对卫生监督体系投入产出的综合分析[J]. *中国卫生资源*, 2009, 12(4): 156-160.

[16] 袁泉, 邵蓉. 基于结构方程模型的江苏省基层药监执法影响因素分析[J]. *中国新药杂志*, 2011, 20(5): 398-403.

[17] 方宇, 黄泰康. 西安市药店药学服务的影响因素研究[J]. *中国药房*, 2007, 18(16): 1277-1280.

[18] 吕一林, 江滨. 我国药品生产流通秩序的主要影响因素及作用机制实证研究[J]. *中国医药技术经济与管理*, 2010(4): 42-47.

[19] 赵杰, 常峰. 药品安全风险影响因素实证分析[J]. *中国职业药师*, 2012, 9(7): 44-47.

[20] 李顺会, 白新荣. 结构方程模型概述[J]. *沿海企业与科技*, 2009(12): 40-42.

[21] 李家伟, 景琳, 罗才贵, 等. 医院服务失误与服务补救对患者忠诚度影响的实证研究[J]. *中国医院*, 2009, 13(9): 22-24.

[22] 邢海燕, 李鲁. 农民工健康状况及其卫生政策研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2008.

[23] McDonald R P, Ho M H. Principles and practice in reporting structural equation analyses[J]. *Psychol Methods*, 2002, 7(1): 64-82.

[24] 冯磊, 张慧颖. 应用社区医疗的移动通信技术接受状况研究[D]. 天津: 天津大学, 2007.

[25] Spence Laschinger H K, Leiter M P. The impact of nursing work environments on patient safety outcomes: the mediating role of burnout/engagement[J]. *J Nurs Adm*, 2006, 36(5): 259-267.

[26] Heinsohn J G, Flessa S. Competition in the German pharmacy market: an empirical analysis[J]. *BMC Health Serv Res*, 2013, 13: 407.

[27] Hossain M M, Laditka J N. Using hospitalization for ambulatory care sensitive conditions to measure access to primary health care: an application of spatial structural equation modeling[J]. *Int J Health Geogr*, 2009, 8: 51.

[28] Koopmans G T, Lamers L M. Gender and health care utilization: the role of mental distress and help-seeking propensity[J]. *Soc Sci Med*, 2007, 64(6): 1216-1230.

[收稿日期:2013-10-18 修回日期:2014-02-02]

(编辑 薛云)