



# 我国卫生领域离散选择实验应用研究的文献计量分析

胡婉侠<sup>1</sup>, 徐文华<sup>2</sup>, 徐建光<sup>2</sup>, 白亮亮<sup>3</sup>, 王丽丹<sup>1</sup>

1. 安徽医科大学卫生管理学院, 安徽 合肥 230032; 2. 安徽医科大学附属口腔医院, 安徽 合肥 230032; 3. 安徽医科大学生物医学工程学院, 安徽 合肥 230032

**摘要:** 离散选择实验作为一种量化人群偏好的研究方法越来越受推崇, 许多国家早已将该方法应用于卫生领域并取得了丰硕的研究成果。近年来我国卫生领域也开始着眼于该方法的应用, 少量的实证研究主要集中于测量医务人员工作偏好和患者就医偏好方面。文章总结了近年来我国卫生领域开展的相关研究, 并对当前研究实践现状、未来研究趋势和挑战进行了简单阐述, 以期今后国内相关研究提供参考。

**关键词:** 离散选择实验; 医疗卫生; 文献计量

**中图分类号:** R197.1

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-0479(2020)02-157-005

**doi:** 10.7655/NYDXBSS20200211

离散选择实验(discrete choice experiment, DCE)是一种基于选择模型的计量经济方法, 其理论基础是随机效用理论, 主要用于定量测量不同选择集中消费者的选择偏好<sup>[1-3]</sup>。通常首先需要确定影响人群选择的主要属性及水平; 其次将多种属性和水平组合成含有一定数量备选方案的选择集, 每个选择集包括多个备选方案的轮廓描述, 轮廓描述由多个研究属性及其不同水平组合而成; 然后将这些选择集形成调查问卷供目标人群选择<sup>[4]</sup>; 最后通过模型估计量化不同属性对结果的影响程度来推断人群的偏好和权衡<sup>[5]</sup>, 同时还可以了解人群对某种研究属性改善程度的支付意愿<sup>[6]</sup>。如蒋明珠等<sup>[7]</sup>对居民基层医疗服务利用偏好研究发现, 居民愿意多自付604.31元和237.25元以获得专家服务和全科服务。

作为研究个体选择行为的有力工具<sup>[8-9]</sup>, 该方法20世纪90年代初开始应用于卫生保健领域<sup>[10]</sup>, 在卫生经济学中的应用研究取得了突破性进展<sup>[11-12]</sup>, 但DCE在我国卫生领域的应用研究还处于起步阶段<sup>[13]</sup>。本文将主要应用文献计量学方法了解DCE目前在卫生领域的应用现状, 为今后的推广应用提供参考。

## 一、资料和方法

### (一)资料来源与检索方法

在中国知网、万方、维普数据库中, 使用主题词检索, 以(离散选择实验 OR 离散选择模型 OR 联合分析 OR 离散选择法) AND (卫生保健 OR 卫生) 为检索式, 在PubMed中以(DCE OR discrete choice experiment OR discrete choice model OR choice-based analysis) AND (health OR healthcare OR health economic) 为主题词进行检索。检索时限为建库至2019年4月10日。对检索到的文献标题、关键词和摘要进行浏览, 排除明显不符合主题的文章, 对于不能确定是否符合要求的文章进行全文阅读。

### (二)研究资料纳入标准

研究资料为国内外公开发表的文献, 研究样本人群为中国人群, 研究领域为医疗卫生。文献均为原创性论著, 不包括综述类/方法介绍等评述类文献; 研究方法包括DCE、离散选择模型、离散选择分析或联合分析, 并包含研究方法的主要信息。

### (三)资料整理与分析

资料归纳由2名研究者运用Excel 2016“背对

**基金项目:** 安徽省高等学校人文社会科学研究重点项目(SK2018A0148); 安徽医科大学博士基金(XJ201639); 安徽省重点研究和开发计划(201904a07020062)

**收稿日期:** 2019-06-08

**作者简介:** 胡婉侠(1993—), 女, 安徽淮南人, 硕士研究生在读; 白亮亮(1981—), 男, 安徽阜阳人, 讲师, 研究方向为卫生经济学、管理学, 通信作者, Bailiangliang@ahmu.edu.cn; 王丽丹(1981—), 女, 安徽亳州人, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为卫生经济学、健康结果研究、健康服务与管理, 通信作者, wanglidan@ahmu.edu.cn。

背”完成,并对文献的发表地区、合作情况、作者机构、期刊来源、基金支持情况、研究角度、研究方法等相关内容进行比较分析。归纳过程中若有分歧则征求第3位研究者的意见。

## 二、结果

### (一)文献计量学分析

#### 1. 发表年份及期刊分布

根据上述纳入标准,排除重复文献,最后纳入36篇文献。图1显示,从发文时间看,2012年开始有相关文献刊出,并呈现一定的增长趋势(2016年有暂时下滑),2018年发文量达到8篇(占22.22%)。期刊文献有30篇,其中医学类期刊占96.67%、管理综合类期刊占3.33%,5篇硕士学位论文,1篇博士学位论文。中文文献占63.89%,以《中国卫生政策研究》(3篇)刊文最多。2015年开始有英文文献发表,刊文最多的是 *Value in Health* 和 *PLoS One*(各3篇)。

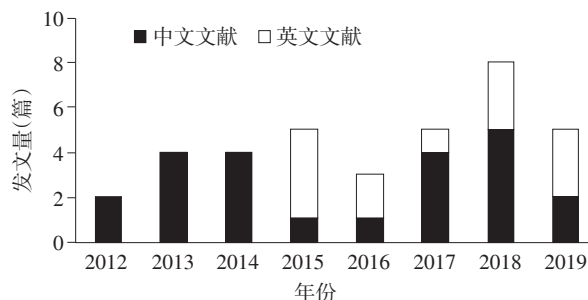


图1 文献发表年份情况

#### 2. 发表地区及作者机构情况

以第一作者单位所在地对文章发表地区进行统计,发现作者来自8个省、1个自治区、2个直辖市以及2个特别行政区。从第一作者所属机构看,作者来自国内23所机构。这些机构中,山东大学的刊文最多(9篇),其次是北京大学(5篇)。在合作发表机构方面,66.67%的文献有2个及以上合作机构,其中合作机构最多的有7个。合作机构中,校际间的合作最多(17篇,70.83%),其中有8篇是与国际高校的合作,与国际高校合作最多的是山东大学(5篇)。

#### 3. 基金资助情况

61.11%的文献有基金资助,基金资助最多为2项,其中13.64%的文献有2个基金资助。基金资助文献中,50.0%的文献受国家级基金资助,31.82%受省部级基金资助,高校/市级等其他基金资助的比例为31.82%。

#### 4. 研究内容分布

纳入文献中,探讨医务人员工作偏好的文献最多(52.78%),其次是患者就医偏好(33.33%)和医务人员治疗方案选择偏好(5.56%)。

### (二)DCE研究方法相关情况

#### 1. 属性及水平设置

DCE研究主要包括研究属性及水平的设定、实验设计、数据收集、模型估计等关键步骤。研究属性及水平的设置是开展DCE研究的第一步,也是关键的一步。纳入文献中研究属性的设定为3~8个,其中研究属性在4个及以下的占19.44%,5~7个的占75.0%。研究属性的水平设置在2~3个的占63.89%,4个的占27.78%。属性和水平确定方法中,80.56%的研究使用文献回顾法,66.67%的研究使用定性研究(专家咨询/访谈等),大部分研究是联合使用文献回顾法和定性研究(19篇,52.78%,表1)。

表1 DCE研究属性及水平分析结果

类别	分组	文献数(篇)	占比(%)
研究属性	4个及以下	7	19.44
	5~7个	27	75.00
	7个以上	2	5.56
属性水平	2~3个	23	63.89
	4个	10	27.78
	未报道	3	8.33
属性及水平确定方法	文献回顾法	29	80.56
	定性研究(专家咨询/访谈等)	24	66.67
	文献回顾法和定性研究	19	52.78
	其他/未报道	2	5.56

#### 2. 实验设计与数据获取

表2可见,DCE实验设计中使用部分析因分析/正交实验的最多(69.44%)。实验设计软件中以SAS应用最多(16.67%),其次是SPSS(13.89%)和DCE专用软件 Ngene(11.11%)。选择集创建方法中,77.78%的研究未表明具体方法,13.89%使用与常量比较的方法,8.33%使用随机配对法。研究样本量在300个以下的最多(47.22%),其次是500~<1000个样本量(22.22%)。91.67%的研究采用现场调查获取数据,5.56%的研究使用网络调查,2.78%的研究是对现有数据的再利用。

#### 3. 模型估计

模型估计时需根据研究数据特点,选择合适的模型估计各研究属性对样本人群选择影响的大小和方向<sup>[14]</sup>。表3结果可见,研究中使用最多的是Logistic模型(83.33%),其中又以混合和条件模型使用为多。分析软件则多采用Stata(55.56%),其次是SAS(11.11%)和SPSS软件(8.33%)。

## 三、讨论

(一)文献呈上升趋势,但未形成明显的核心作者团队

近年来DCE在我国卫生领域的应用呈现增长

表2 DCE实验设计与数据获取情况

类别	分组	文献数(篇)	占比(%)
实验设计类型	部分析因设计/正交实验设计	25	69.44
	其他	1	2.78
	未报道	10	27.78
设计软件	Ngene	4	11.11
	SAS	6	16.67
	SPSS	5	13.89
	未报道	21	58.33
创建选择集方法	正交设计:随机配对	3	8.33
	正交设计:与常量比较	5	13.89
	未报道	28	77.78
样本量(个)	<300	17	47.22
	300~<500	7	19.44
	500~<1 000	8	22.22
	≥1 000	4	11.11
数据收集形式	现场调查	33	91.67
	网络调查	2	5.56
	二手数据	1	2.78

表3 DCE数据分析模型及分析软件

类别	分组	文献数(篇)	占比(%)
分析模型	混合 Logistic	14	38.89
	条件 Logistic	9	25.00
	多项 Logistic	3	8.33
	其他类型 Logistic	4	11.11
	Probit 模型	1	2.78
	联合分析/交互分析	2	5.56
	其他	1	2.78
	未报道	2	5.56
分析软件	SPSS	3	8.33
	R	2	5.56
	SAS	4	11.11
	Stata	20	55.56
	未报道	7	19.44

趋势,但总体发文量较少。作者主要集中在山东省和北京市(47.22%),提示该研究正逐渐形成一定的地域性,目前以山东大学的宋奎勳教授发文最多(13.89%)且被引频次最高。第一作者基本来自高校或研究所,有三分之二的研究为机构合作成果,合作单位中不乏国际机构,提示当前DCE在我国卫生领域的研究现状具有较好的跨机构、跨地区合作现象。61.11%的文献有基金支持,且国家级基金支持所占比例最高,在一定程度上表明DCE目前在我国卫生领域得到了相应的重视。

### (二)研究角度及层次亟待丰富

目前DCE在我国卫生领域的应用主要以估计医务人员和患者偏好为主<sup>[15]</sup>。患者偏好研究主要涉及患者对治疗方式的选择和疫苗接种等方面。充分了解患者对医疗服务的偏好,让患者共同参与

医疗决策,精准提供“以患者为中心”的服务可改善服务效果和患者的健康效用<sup>[16-17]</sup>,同时还可促进卫生服务提供者提供高质量可持续的医疗服务<sup>[18]</sup>。在医务人员偏好方面,国内大部分研究集中在对工作偏好的测量,少部分研究涉及医务人员的处方选择偏好。而医务人员工作偏好研究更侧重于对基层医疗机构人员的研究,这可能与基层医务人员相对匮乏和流失严重,以及基层人员数据信息容易获得、研究容易开展等有关。但目前国内利用DCE对卫生干预措施选择和基于人群偏好寻求最优干预策略的研究尚属罕见<sup>[19]</sup>,将DCE研究成果融入政府决策实践急需加强。

### (三)研究属性及水平确定方法形成一定共识

研究属性和水平的确定对DCE研究结果至关重要<sup>[20-21]</sup>。研究属性和水平个数越多,其构成的选择集就越多,但研究中不可能纳入所有相关属性及水平,否则容易因选择集过多而导致依从性较低的问题<sup>[22]</sup>。有研究者提出DCE属性的个数一般不宜超过6个<sup>[23]</sup>或8个<sup>[24]</sup>,而属性水平则提倡设置2~4个<sup>[25]</sup>。目前定性研究仍是确定研究属性及水平的常用方法,该方法有助于明确研究属性的确切含义及表达。国内大多研究在确定研究属性及水平时首先进行文献回顾,然后再开展定性研究,值得推广。

### (四)复杂实验设计方法应用少

由于DCE模型中因变量是人群对各选择集的选择,而自变量是影响人群选择的研究属性,如果采用全因子实验设计,产生备选的选择集会远超出人群理性判断的范围。因此实际操作中,大部分研究几乎都采用部分析因分析来确定选择集,即从所有可能的属性组合中选择最有代表性的部分组合。2018年国内研究开始尝试基于复杂的设计(如D-efficient)和专用分析软件(如Ngene)进行选择集的确定,而这种复杂设计在国外相关研究中较常应用,一定程度上也体现了我国研究有与国际接轨的趋势。不过整体上,现有文献中方法学部分缺少足够的细节信息,纳入研究中超过七成(77.78%)的文献未提及选择集的创建方法,这会妨碍研究的质量评价从而影响结果的可信度。此外,也有研究通过添加一个极限选择进行实验质量控制<sup>[26-28]</sup>,以判断调查对象在选择过程中对选择集是否理解,可以很好地提高问卷的信度和效度,值得借鉴。

### (五)模型应用略显单一

随着研究问题的复杂化和模型结构的精细化,DCE分析模型从最基本的多项Logistic模型开始,现已发展为一系列较为成熟的模型<sup>[1]</sup>。由于我国DCE起步较晚,理论基础较为薄弱,实践层面上主要还是以简单的Logistic模型应用为主,模型应用略显单

一。近年来混合/嵌套 Logistic 模型也开始被研究者们使用<sup>[29-30]</sup>,多种模型形式的结合便于解决较为复杂或特殊的问题,这种更复杂的计量经济学模型的使用也是未来国内 DCE 纵深研究的重要方向。

简言之,DCE 作为一种量化健康偏好的方法在健康经济学领域中越来越受推崇<sup>[31-32]</sup>,其能够模拟一个合理、直接、接近现实的决策过程<sup>[2]</sup>,在我国当前“以患者为中心”的卫生政策价值观导向下,从不同角度(决策者、医务人员、患者等)探讨基于价值的健康服务,对提高卫生服务效用及优化卫生资源配置具有重要意义。目前我国研究更多集中在医务人员工作偏好和患者就医偏好这两个方面,在其他领域例如医保参保意愿、卫生服务需求、干预措施选择等主题也可推广应用。

#### 参考文献

- [1] 王灿,王德,朱玮,等. 离散选择模型研究进展[J]. 地理科学进展,2015(10):1275-1287
- [2] 朱大伟,郭娜,王健,等. 离散选择实验在疫苗接种偏好及需求研究中的应用[J]. 中国卫生经济,2016,35(2):5-7
- [3] LIU S, LI S, LI Y, et al. Job preferences for health-care administration students in China: A discrete choice experiment[J]. Plos One,2019,14(1):e211345
- [4] LIU S, LI S, YANG R, et al. Job preferences for medical students in China: A discrete choice experiment [J]. Medicine,2018,97(38):e12358
- [5] LANCSAR E, DONALDSON C. Discrete choice experiments in health economics: distinguishing between the method and its application [J]. The European Journal of Health Economics,2005,6(4):314-316
- [6] 刘童童,李顺平,陈钢. 离散选择实验用于癌症筛查偏好的国际研究进展[J]. 中国卫生经济,2017,36(5):75-78
- [7] 蒋明珠,熊巨洋,张晗,等. 离散选择实验在居民基层医疗服务利用中的应用及偏好异质性分析[J]. 中国卫生经济,2019,38(4):55-59
- [8] 聂冲,贾生华. 离散选择模型的基本原理及其发展演进评介[J]. 数量经济技术经济研究,2005(11):151-159
- [9] 韩煜东,刘伟. 联合分析法研究综述与展望[J]. 管理现代化,2011(6):29-31
- [10] ZHAO Q, YANG MM, HUANG Y, et al. How to make hand hygiene interventions more attractive to nurses: A discrete choice experiment [J]. PLOS One,2018,13(8):e202014
- [11] CLARK MD, DETERMANN D, Petrou S, et al. Discrete choice experiments in health economics: a review of the literature [J]. Pharmaco Economics,2014,32(9):883-902
- [12] 关曼璐. 宁夏基层卫生人员激励机制研究[D]. 银川:宁夏医科大学,2014
- [13] 孙辉,陈英耀,任绍聪,等. 非小细胞肺癌患者疾病治疗偏好与意愿支付研究[J]. 卫生经济研究,2018(9):6-9.
- [14] 刘童童. 山东省护理专业本科毕业生工作偏好研究 [D]. 济南:山东大学,2018
- [15] 钱磊,杨丹琳,李林贵. 离散选择实验模型在卫生人力资源研究中的运用[J]. 中国初级卫生保健,2014,28(1):15-16
- [16] ZHU J, LI J, ZHANG Z, et al. Exploring determinants of health provider choice and heterogeneity in preference among outpatients in Beijing: a labelled discrete choice experiment [J]. BMJ Open,2019,9(4):e23363
- [17] EPSTEIN RM, FISCELLA K, LESSER CS. Why the nation needs a policy push on patient-centered health care [J]. Health Aff (Project Hope),2010,29(8):1489-1495
- [18] 朱锦,王萱萱,陈家应. 国际医疗服务质量管理对我国的启示[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2019,19(1):41-44
- [19] 秦敬柱,宋奎勤. 吸引和稳定农村基层卫生人员的影响因素及其干预策略研究进展[J]. 中国初级卫生保健,2018,32(10):17-19
- [20] 刘世蒙,李顺平,陈钢. 利用离散选择实验研究前列腺癌患者治疗偏好的系统回顾[J]. 医学与哲学(B),2017,38(16):68-71
- [21] 马莉莉,韩晟,管晓东,等. 基于离散选择模型的我国内分泌科医师胰岛素注射笔处方偏好调研[J]. 中国药房,2016,27(36):5055-5058
- [22] 孙辉,陈英耀,魏艳,等. 离散选择实验在肿瘤人群治疗偏好中的应用[J]. 卫生经济研究,2018(9):3-5
- [23] 蔡丛青. 河北省唐山市城镇居民基本医疗保险未成年人支付意愿研究[D]. 武汉:华中科技大学,2012
- [24] KJACER T. A review of the discrete choice experiment with emphasis on its application in health care [M]. Denmark: University Of Southern Denmark,2005:77
- [25] SONJA G, OLIVER H, BERND S, et al. Willingness-to-pay estimation with choice-based conjoint analysis: Addressing extreme response behavior with individually adapted designs [J]. European Journal of Operational Research,2012,219(2):368-378
- [26] 张欢,潘文,闫镛,等. 乡镇卫生院护理人员工作偏好研究:基于离散选择实验[J]. 中国卫生资源,2015(5):338-341
- [27] 闫镛,张欢,常捷,等. 乡镇卫生院医生工作偏好——

- 基于三省离散选择实验的分析[J]. 中国卫生政策研究,2014,37(4):44-48
- [28] 何美萱,王佳欢,刘露,等. 离散选择实验在医学生基层工作偏好中的应用研究[J]. 管理观察,2018(13):140-141
- [29] 宋奎勳,ANTHONY S,PETER S,等. 县级疾控人员工作偏好研究—基于离散选择实验的分析[J]. 中国卫生事业管理,2013,30(7):544-546
- [30] MILTE R, RATCLIFFE J, CHEN G, et al. Cognitive overload? An exploration of the potential impact of cognitive functioning in discrete choice experiments with older people in health care[J]. Value in Health,2014,17(5):655-659
- [31] SOEKHAI V, DE BEKKER-GROB E W, ELLIS A R, et al. Discrete choice experiments in health economics: past, present and future [J]. Pharmacoeconomics,2019,37(2):201-226
- [32] ALI S, RONALDSON S. Ordinal preference elicitation methods in health economics and health services research: using discrete choice experiments and ranking methods [J]. British Medical Bulletin,2012,103(1):21-44

## Bibliometric analysis of research on discrete choice experiment in the healthcare system of China

HU Wanxia<sup>1</sup>, XU Wenhua<sup>2</sup>, XU Jianguang<sup>2</sup>, BAI Liangliang<sup>3</sup>, WANG Lidan<sup>1</sup>

1. School of Health Management, Anhui Medical University, Hefei 230032;

2. Affiliated Stomatological Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032; 3. School of Biomedical Engineering, Anhui Medical University, Hefei 230032, China

**Abstract:** Discrete choice experiment(DCE) is increasingly advocated as a way to quantify crowd preferences. Many foreign countries have already applied this method in the field of health and have achieved fruitful results. In recent years, Chinese health system has also begun to focus on the application of this method. A small number of empirical studies mainly focus on measuring the work preference of medical staff and patients' preference for medical treatment. The aim of this study was to summarize the health-related research and provide a description of trends, current practice and future challenges, in order to provide suggestions for future research in China.

**Key words:** discrete choice experiment (DCE); medical and health care; bibliometric