

中国民生领域投入绩效评价及影响因素研究

敖爽,章迪平

(浙江科技学院 理学院,杭州 310023)

摘要: 为了探讨民生领域投入绩效水平及其影响因素,首先利用熵权优劣解距离法(technique for order preference by similarity to an ideal solution, TOPSIS)模型,对中国 2009—2018 年民生领域投入绩效进行分析,其次根据 TOPSIS 得分进行聚类,最后运用主成分回归模型分析民生领域投入绩效的影响因素。实证研究结果表明,中国的民生领域投入绩效水平可分为 3 类:山东、广东等 6 个省(自治区、直辖市)为高水平,吉林、陕西等 23 个省(自治区、直辖市)为中等水平,西藏和青海为低水平;对外开放度、财政分权、人均国内生产总值(gross domestic product, GDP)、城镇化水平及受教育程度对民生领域投入绩效水平的提高具有正向作用,而政府规模的扩大将会降低绩效水平。本研究结果可为各地政府如何有针对性地提高民生领域投入绩效水平提供参考。

关键词: 民生领域投入绩效;影响因素;熵权 TOPSIS 法;主成分回归

中图分类号: F222.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-8798(2021)04-0267-08

Research on investment performance evaluation and influencing factors in people's livelihood in China

AO Shuang, ZHANG Diping

(School of Sciences, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China)

Abstract: In order to explore the level of investment performance and its influencing factors in people's livelihood, the technique for order preference by similarity to an ideal solution (TOPSIS) model was used to analyze the investment performance in the field of people's livelihood in China from 2009 to 2018. Then, the TOPSIS score was clustered. Finally, the principal component regression model was used to analyze the influencing factors of investment performance in the field of people's livelihood. The empirical results show that China's

收稿日期: 2021-01-30

基金项目: 浙江省教育厅一般科研项目(研究生专项)(Y202043852)

通信作者: 章迪平(1967—),男,浙江省诸暨人,教授,博士,主要从事社会经济统计方法及应用研究。E-mail: zhangdiping163@163.com。

investment performance in people's livelihood can be divided into three levels: six provinces (autonomous regions, municipalities) including Shandong, Guangdong are at a high level, and 23 provinces (autonomous regions, municipalities) such as Jilin, Shaanxi, are at a medium level, and Tibet and Qinghai are at a low level. The degree of openness, fiscal decentralization, gross domestic product (GDP) per capita, urbanization level and education level have positive effects on the improvement of investment performance in people's livelihood, while the expansion of government scale will reduce the performance level. The research results can provide reference for local governments to improve the investment performance level in people's livelihood.

Keywords: investment performance in people's livelihood; influencing factors; entropy weight TOPSIS method; principal component regression

近年来中国政府不断优化民生投入结构,进一步将资源投向就业、社会保障、教育、医疗卫生领域以改善民生。2020 年中国共产党的十三届全国人民代表大会、中国人民政治协商会议第十三届全国委员会(以下简称两会)亦一再强调坚持人民至上,把“以人民为中心”的思想落实到各项工作中,提出了一系列改善民生的重要举措。但在民生领域的投入是一个复杂的过程,一方面,投入并非越多越好,过多或过少的投入都会对社会发展产生不利影响;另一方面,投入的力度在一定程度上依赖于社会发展、经济水平等因素。因此改善民生和提高民生领域投入效率有两个问题亟待解决:一是如何对中国民生领域投入绩效情况进行客观全面的评价;二是探究影响民生领域投入绩效的因素及其影响效应。

针对以上两个问题国内外研究者做了大量研究。对于第一个问题,对民生绩效评价的度量方法主要有参数法和非参数法两类,参数法以随机前沿方法(stochastic frontier approach, SFA)为代表,如 Boetti 等^[1]使用此方法对公共服务财政支出效率进行研究;非参数法以数据包络分析法(data envelopment analysis, DEA)为代表,如 Ahmad 等^[2]、Sinimole^[3]、张孝远等^[4]、宋建军等^[5]均采用此方法对民生领域的效率问题进行研究。对于第二个问题,目前研究者们认为影响民生效率的因素主要有文盲率^[6]、财政分权^[7]、人均国内生产总值^[8](gross domestic product, GDP)、城镇化水平^[9]等因素。

通过对现有文献的梳理发现,国内外相关研究主要存在以下不足:一是政府在民生领域的投入到产出这个过程往往需要较长时间,存在滞后期,以往研究大多选择 DEA 方法对效率问题进行分析,该方法思想较为单一,没有考虑到滞后期对绩效评价结果的影响^[10];二是现阶段对民生领域的研究大部分聚焦于民生财政支出效率方面,探究民生领域投入绩效评价及影响因素的研究很少。为弥补以往研究的不足,本文首先利用面板自回归分布滞后模型估计滞后期,其次运用熵权优劣解距离法(technique for order preference by similarity to an ideal solution, TOPSIS)模型计算中国各省(自治区、直辖市)的民生领域投入绩效得分,最后运用主成分回归模型分析各影响因素对民生领域投入绩效水平的不同影响程度,并由此提出相关对策建议。

1 民生领域投入绩效评价指标体系的构建及绩效的评价

1.1 民生领域投入绩效评价指标体系的构建

对民生领域投入绩效进行系统考评是提高投入效率、改善民生的重要手段。然而,如何科学合理地建立评价指标体系显然是一个首要问题。借鉴张香云^[11]、王青等^[12]、姜文芹^[13]建立的民生水平统计指标体系,以两会改善民生的目标为导向,根据民生建设的基本特征,结合民生的实际情况,构建民生领域投入绩效评价指标体系。最终筛选出由教育、医疗、社会保障与就业、环境及交通 5 个一级指标,21 个二级指标构成的民生领域投入绩效评价指标体系,见表 1。

表 1 民生领域投入绩效评价指标体系

Table 1 Investment performance evaluation index system in people's livelihood

一级指标	一级指标符号	二级指标	二级指标符号	指标性质
教育	X ₁	财政教育支出占财政支出比重/%	X ₁₁	成本指标
		人均财政教育支出/元	X ₁₂	成本指标
		每十万人拥有九年义务教育受教育程度人口数/人	X ₁₃	效益指标
		各级各类学校专任教师数/万人	X ₁₄	效益指标
医疗	X ₂	医疗卫生支出占财政支出比重/%	X ₂₁	成本指标
		人均医疗卫生支出/元	X ₂₂	成本指标
		每千人拥有卫生技术人员数/人	X ₂₃	效益指标
		每万人拥有医疗卫生机构数/台	X ₂₄	效益指标
社会保障与就业	X ₃	社会保障与就业支出占财政支出比重/%	X ₃₁	成本指标
		人均社会保障与就业支出/元	X ₃₂	成本指标
		城镇企业职工基本养老保险年末参保人数/万人	X ₃₃	效益指标
		城镇基本医疗保险年末参保人数/万人	X ₃₄	效益指标
		城镇就业率/%	X ₃₅	效益指标
环境	X ₄	环境保护支出占财政支出比重/%	X ₄₁	成本指标
		人均环境保护支出/元	X ₄₂	成本指标
		人均绿地面积/m ²	X ₄₃	效益指标
		生活垃圾无害化处理率/%	X ₄₄	效益指标
交通	X ₅	交通运输支出占财政支出比重/%	X ₅₁	成本指标
		人均交通运输支出/元	X ₅₂	成本指标
		每万人拥有公共交通工具/台	X ₅₃	效益指标
		人均道路面积/m ²	X ₅₄	效益指标

1.2 民生领域投入绩效的评价

1.2.1 数据来源

从中国统计年鉴中选取 2009—2018 年中国 31 个省(自治区、直辖市)的民生领域投入绩效评价指标数据。本文采用广义矩估计法(generalized method of moments,GMM),通过面板自回归分布滞后模型估计滞后期,目的是探究政府在民生领域的投入需要多长时间才能获得相应的产出,在此利用 Alt-Tinbergen 的顺序估计法确定滞后期数,最终结果显示滞后期为 3 年时效果最好,且 2015 年的投入对 2018 年的产出的影响效果最为显著,因此进行实证分析时选取 2015 年的民生领域投入指标数据及 2018 年的产出指标数据。

1.2.2 数据处理过程

1)数据处理。指标体系中有不同的量纲,为使各指标值具有横向可比性,需要进行标准化处理。根据指标变化方向,指标分为正向指标和负向指标,指标处理的原则是将其变为同向指标。指标处理的方法有向量归一法、极差变化法、标准样本变化法等。本文采用极差变化法进行处理,计算公式如下:

$$\begin{cases} y_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{\min}^j}{X_{\max}^j - X_{\min}^j} (\text{正向指标}); \\ y_{ij} = \frac{X_{\max}^j - X_{ij}}{X_{\max}^j - X_{\min}^j} (\text{负向指标}). \end{cases} \quad (1)$$

式(1)中: y_{ij} 为标准化后的值; X_{ij} 为第*i*个省的第*j*项指标值; X_{\min}^j 为第*j*项指标值的最小值; X_{\max}^j 为第*j*项指标值的最大值。

2)指标权重的确定。客观赋权法(criteria importance though intercrieria correlation,CRITIC)根据指标之间的对比强度和冲突性来确定指标的权重^[14],这比专家打分等方法更客观。用标准差来判断指标的对比强度,标准差越大,对比强度越大。考虑到指标数据标准差差异较大,用差异系数来表示指标之间的差异性,其计算公式如下:

$$d_j = \frac{\sigma_j}{\bar{x}_j}。 \quad (2)$$

式(2)中: d_j 为第 j 个指标的差异系数; σ_j 为第 j 个指标的标准差; \bar{x}_j 为第 j 个指标的平均值。

指标的冲突性是以指标之间的相关性为基础,标准化以后指标的相关系数是正向的,指标之间的正相关性越强,冲突性就越小,其计算公式如下:

$$C_j = \sum_{k=1}^n (1 - r_{jk})。 \quad (3)$$

式(3)中: C_j 为第 j 个指标与其他指标之间的冲突性; r_{jk} 为第 j 个指标与第 k 个指标之间的相关系数。

最后计算指标权重,计算公式如下:

$$W_j = \frac{I_j}{\sum_{k=1}^n I_k}。 \quad (4)$$

式(4)中: W_j 为第 j 个指标的权重; I_j 为第 j 个指标的信息量, $I_j = d_j C_j$ 。

根据式(1)~(4)最终得到民生领域各指标权重,见表 2。

表 2 民生领域各指标权重

Table 2 Weights of indicators in people's livelihood

二级指标	权重	二级指标	权重	二级指标	权重
X_{11}	0.021	X_{24}	0.054	X_{42}	0.092
X_{12}	0.044	X_{31}	0.038	X_{43}	0.045
X_{13}	0.014	X_{32}	0.049	X_{44}	0.004
X_{14}	0.086	X_{33}	0.094	X_{51}	0.044
X_{21}	0.027	X_{34}	0.087	X_{52}	0.103
X_{22}	0.034	X_{35}	0.001	X_{53}	0.065
X_{23}	0.020	X_{41}	0.038	X_{54}	0.042

1.2.3 民生领域投入绩效评价的结果

熵权 TOPSIS 方法不受样本量的限制且计算简便,也能得到与最优方案的差距值,因此本文采用此方法进行计算。根据 1.2.2 节得到的标准化值 y_{ij} 和权重 W_j 计算各指标与正理想解和负理想解的距离,计算公式如下:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (y_{ij} - 1)^2}, j = 1, 2, \dots, n; \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j y_{ij}^2}, j = 1, 2, \dots, n。 \quad (6)$$

根据式(5)和式(6)计算各省(自治区、直辖市)民生领域投入绩效的熵权 TOPSIS 得分

$$M^* = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, i = 1, 2, \dots, m。 \quad (7)$$

式(7)中: M^* 在 0~1 之间,且越接近 1 表明绩效值越高。根据各省(自治区、直辖市)的熵权 TOPSIS 得分进行聚类分析,系统聚类结果如图 1 所示。

基于熵权 TOPSIS 得分进行聚类分析,可将 31 个省(自治区、直辖市)分成 3 类:山东、广东、江苏、浙江、河南及四川这 6 个省为高水平,熵权 TOPSIS 得分均在 0.6 左右。究其原因,山东、广东、江苏及浙江位于沿海开放地带,属于中国经济发展较快省份,在一定程度上促进了教育、医疗、交通和环境等方面的发展,从而民生领域投入绩效水平较高。2012 年国家正式批复《中原经济区规划》,河南省属于中原经济区,政府在扩大就业、城乡统筹、社会保障等民生领域方面的制度会更加完善,投入绩效水平也会有所提高。有“天府之国”之称的四川省位于西部大后方,是国家西部大开发的第一门户,成都亦多次位于国家中心城市之列,由此在国家的各种政策扶持背景下,四川省的民生得到了较大的改善,这也是其绩效水平较高的原因之一。吉林、陕西、山西等 23 个省(自治区、直辖市)属于中等水平,绩效得分在 0.45~0.56

之间,其中比较突出的是北京、上海等地属于一线城市,但绩效得分并不高。这与预期相反,通常北京、上海等地的民生状况较好,但可能是由于这些一线城市

的经济发展吸引了大量的外来人口,人口基数急剧增加,对教育、医疗、交通等民生领域设施的承载能力是一个较大的考验^[15],这对绩效水平也有一定的影响。低水平的有西藏自治区和青海省两地,得分分别为0.325、0.295,远远低于全国绩效平均水平,其主要原因是这两地受地理位置、自然环境等客观因素的制约,与东部和中部地区相比,这两地的教育、医疗服务等方面需要更多的投入和更高的成本,因此民生领域的投入很难实现较高的效率,绩效水平较低,政府需要寻找针对性民生建设路径,补齐短板,追求均衡中不断向好发展。

2 民生领域投入绩效评价影响因素分析

2.1 数据与影响因素指标的选取

本文从中国统计年鉴及各省(自治区、直辖市)统计年鉴中选取31个省(自治区、直辖市)2015—2018年的各指标数据。综合李东东等^[7]、葛腾飞等^[8]、程承坪等^[9]的研究成果,从经济水平、政府因素及社会因素3个方面选取指标代表民生领域投入绩效的影响因素,见表3,将1.2.3节熵权TOPSIS得分作为被解释变量,进行回归分析。

表3 民生领域投入绩效影响因素的指标选取

Table 3 Index selection of influencing factors of investment performance in people's livelihood		
指标分类	指标选取	指标测算
经济水平	人均GDP(x_1)/元	$\frac{\text{省(自治区、直辖市)GDP}}{\text{年末人口数}}$
	对外开放度(x_2)/%	$\frac{\text{省(自治区、直辖市)进出口总额}}{\text{GDP}}$
政府因素	政府规模(x_3)/%	$\frac{\text{地方财政支出}}{\text{GDP}}$
	财政分权(x_4)/%	$\frac{\text{地方预算支出}}{\text{全国预算支出}}$
社会因素	城镇化水平(x_5)/%	$\frac{\text{省(自治区、直辖市)年末城镇人口数}}{\text{年末总人口}}$
	受教育程度(x_6)/%	$\frac{\text{省(自治区、直辖市)高中及以上学历人口}}{\text{6岁及以上人口}}$

2.2 模型的构建

多元线性回归模型通常用于研究一个被解释变量与多个解释变量之间的线性关系,本文采用多元线性回归模型研究相关因素对民生领域投入绩效水平的影响。为了分析上述各因素对民生领域投入绩效水平的影响效应,本文建立以下多元线性回归模型:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 + b_6x_6. \quad (8)$$

式(8)中: \hat{Y} 为Y的总体平均值的估计值; b_0 为常数项; b_i 为 x_i 的偏回归系数,表示当方程中其他自变量不变时,自变量 x_i 每变化一个单位,Y的总体平均值的估计值变化的单位数。

2.3 民生领域投入绩效影响因素回归结果分析

运用软件Eviews7.0进行多元回归分析,结果见表4。

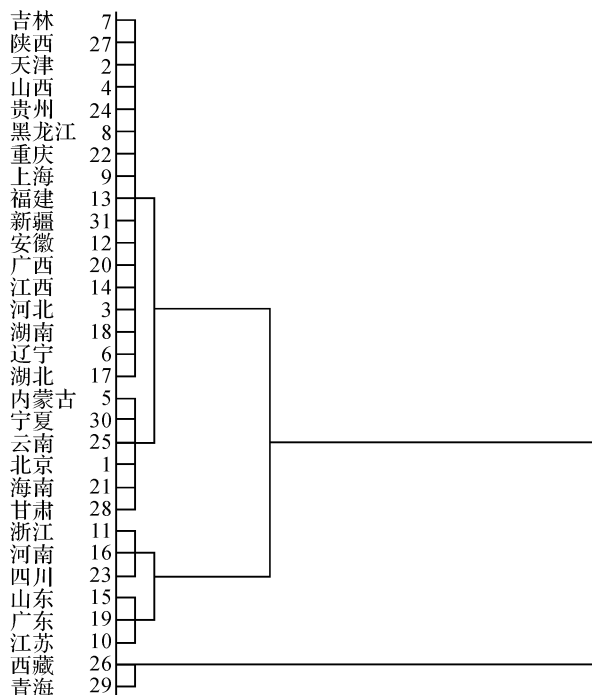


图1 系统聚类结果

Fig. 1 System clustering results

表 4 多元回归分析结果

Table 4 Multiple regression analysis results

变量	系数	标准误差	<i>t</i>	<i>p</i>	方差膨胀因子
常数	0.546	0.279	1.957	0.062	
x_1	$1.919\text{e}-6$	0.000	1.127	0.271	7.798
x_2	-0.871	2.203	-0.396	0.696	7.229
x_3	-0.029	0.145	-0.186	0.854	4.239
x_4	0.011	0.219	0.048	0.962	6.911
x_5	-0.089	0.556	-0.160	0.875	18.275
x_6	-0.225	0.416	-0.541	0.593	6.037
$R^2=0.904\ 1$					
$F=14.254$				0.000	

根据回归结果可知,从整体分析,该模型 F 值为 14.254,在 0.05 的显著性水平下模型整体通过了显著性检验,拟合优度也达到了 90.41%,说明因变量的变动中约有 90%是由上述影响因素引起的;对各参数做分析,模型中所有变量的 p 值均大于 0.05,均没有通过显著性检验,且 x_2 、 x_5 、 x_6 系数符号与预期相反, x_5 的方差膨胀因子大于 10,根据相关经验法则认为当方差膨胀因子大于 10 时,模型中某个自变量与其他自变量之间存在严重的多重共线性问题,导致普通最小二乘法(ordinary least squares, OLS)估计量的方差和标准差急剧增大,即 OLS 估计量的准确度大大下降^[16],因此有理由认为本模型中的各变量之间存在多重共线性问题。对回归模型进行异方差检验,结果表明 White 检验的 F 值为 0.560 8,对应的 p 值为 0.757 0,在 0.05 的显著性水平下接受原假设,即认为模型不存在异方差问题。

肖雪梦等^[16]、叶宗裕^[17]经过实证研究表明主成分回归、偏最小二乘回归及逐步回归 3 种方法均可以有效消除多重共线性,但主成分回归拟合效果较好,故最终选取主成分回归法来消除多重共线性。

对原始变量进行主成分分析,以特征值大于 1 为标准选取主成分,最终确定 2 个主成分并进行主成分回归,结果见表 5。

表 5 主成分回归结果

Table 5 Principal component regression results

变量	系数	标准误差	<i>t</i>	<i>p</i>	方差膨胀因子
常数	$-4.507\text{e}-16$	0.135	0	1	
F_1	0.186	0.073	3.781	0.000	1.00
F_2	-0.485	0.115	-5.056	0.000	1.00

由回归结果可知, F_1 、 F_2 参数的 p 值均为 0.000,在 0.05 的显著性水平下均通过了显著性检验,且方差膨胀因子为 1,说明已消除了多重共线性。结合这 2 个主成分的成分矩阵及原始变量,最终得到回归结果如下:

$$y = 0.243\ 9x_1 + 0.572\ 3x_2 - 0.276\ 7x_3 + 0.606\ 6x_4 + 0.221\ 8x_5 + 0.132\ 5x_6;$$

$$\bar{R}^2 = 0.807\ 2; F = 10.349。$$

结果显示该模型的 F 值为 10.349,在 0.05 的显著性水平下模型整体通过了显著性检验,调整后的拟合优度为 80%左右,拟合结果较好。

由回归方程可以看出:1)人均 GDP 和对外开放度的总系数值高达 0.8,对民生领域投入绩效水平产生正向影响。究其原因,近年来中国不断下调商品进口关税,惠及日用消费品、重要药品、先进技术设备等多个民生领域,并全面缩减了外资准入负面清单之外的限制,提高了服务业、制造业、农业发展水平;此外,进口博览会对经济高质量发展起到明显的促进作用,极大地促进了绩效水平的提升。2)政府规模对民生领域投入绩效水平产生负向影响,当政府规模增加 1%时,投入绩效水平降低 0.276 7%,相关研究表明政府规模对民生发展的影响呈倒 U 形,政府规模在 30%左右最有利,而中国大多数省份的政府规模早已超过 30%,政府规模的扩大,导致部门增多,办事效率低下,浪费社会资源,在一定程度上减少了民

生领域投入所对应的产出,绩效水平随之降低。3)财政分权对提高绩效水平产生了积极影响,财政分权程度越高,地方财政自主度越强。中国经历了几次“放权”改革,给地方政府提供了很大的自由发挥空间,这能激励地方官员根据当地特色和实际情况对症下药,对投入效率的提高起到积极作用。4)城镇化水平的系数约为0.22,与民生领域投入绩效呈正相关,截至2020年中国城镇化水平达到了60%,大量农村人口迁移至城镇,因此中国政府加大了在户籍、教育、就业、医保和住房等民生领域的改革,例如廉租房、保障房的建设等,更多的人能接受高质量的民生服务,对提高绩效水平产生了积极影响。5)受教育程度的系数约为0.13,与投入绩效成正效应关系;研究表明群众受教育程度越高,就能更深刻地认识和理解政府的民生制度,也会更积极地去监督政府在民生领域方面的改革,这在一定程度上促进了民生投入绩效水平的提高。

3 对策建议

本文用熵权TOPSIS方法得到了中国31个省(自治区、直辖市)的民生领域投入绩效得分,并对绩效水平的影响因素进行量化分析。从绩效水平看,中国大多省(自治区、直辖市)的民生投入绩效处于中等水平,整体的绩效水平不高;从影响因素看,人均GDP、对外开放度、财政分权、受教育程度及城镇化水平对民生领域投入绩效水平产生积极影响,政府规模对绩效水平产生负向影响。基于以上结论,本文提出以下相关对策建议。

1)对于山东、广东、江苏、浙江、河南及四川等绩效水平较高的省份,根据主成分回归结果显示,进一步提高民生领域投入绩效水平可重点针对财政分权与对外开放度问题。在财政分权问题上,这些省财政分权度属于较高水平^[18],这也是绩效水平较高的原因之一,因此可进一步扩大对外开放度,特别是河南及四川属于内陆省份,需要积极参与重点学科、科研基地、国际科技合作等交流项目,注重技术创新与进步,更多地引进先进技术、管理经验和高素质人才。

2)绩效得分属于中等水平的有吉林、陕西、山西等23个省(自治区、直辖市),大部分属于中部内陆地区,要提高民生领域投入绩效水平,各省(自治区、直辖市)根据实际情况,充分发挥各地区的优势,扩展农业、制造业、物流业等对外发展空间,按照产业政策引导外资加快向中部工业基地和地区扩张;并适度缩减政府规模,将职能相近、业务范围相近的部门整合为一个大部门,裁撤冗员和临时人员,提高管理效率;对于北京、上海等一线城市,要充分考虑外来人口的各方面需求,如外来人口子女教育、住房保障机制等,配置与其规模、类型相适应的民生设施。

3)西藏和青海的绩效属于低水平,这两地属于西部地区,受历史地理等方面因素的影响,发展相对较落后,因此需要加强边境贸易,积极参与“一带一路”国际合作,深化与周边南亚国家的政策对接,并促进旅游业对外发展;在教育方面,政府可进一步减免学杂费,着重投资基础教育,全面推进困难学生精准资助,并完善教师待遇及绩效工资政策,不断优化高等教育的学科专业结构;在财政分权方面,可以给予地方政府一定的税收立法权,地方政府可以选择或调整部分地区的税率,通过转移支付、对口支援等方式提高西藏和青海的财政分权度。

4 结 语

民生已成为现阶段国家治理的核心任务之一,改善民生有助于缓解社会矛盾,促进社会、经济高质量发展。本文利用熵权TOPSIS模型对中国民生领域投入绩效水平进行分析,并基于主成分回归模型探究民生领域投入绩效的影响因素。可以预见,随着中国政府越来越关注民生、重视民生,民生情况将得到进一步改善,人民群众的获得感、幸福感、安全感将不断提升。本研究仍存在一些不足,由于获取现有资料不够全面,在指标构建与数据全面性上存在一定的局限,在今后的研究中有待进一步完善。

参考文献:

- [1] BOETTI L, PIACENZA M, TURATI G. Fiscal decentralization and spending efficiency of local governments: an

- empirical investigation on a sample of Italian municipalities[J]. *Società Italiana di Economia Pubblica*, 2009(4):24.
- [2] AHMAD D P, UBAIDILLAH Z. The government expenditure efficiency towards the human development[J]. *Procedia Economics and Finance*, 2013(5):615.
- [3] SINIMOLE K R. A study of health expenditure efficiency in India: a data envelopment analysis[J]. *Journal of the Gokhale Institute of Politics and Economics*, 2019, 61(2):175.
- [4] 张孝远, 赵丹. 我国省域民生发展公共服务绩效评价[J]. *商业时代*, 2011(2):6.
- [5] 宋建军, 刘建民. 基于 DEA 模型的县级财政民生支出绩效评价: 来自浙江省 45 县的调查[J]. *财政监督*, 2018(18): 51.
- [6] 韩华为, 苗艳青. 地方政府卫生支出效率核算及影响因素实证研究: 以中国 31 个省份面板数据为依据的 DEA-Tobit 分析[J]. *财经研究*, 2010, 36(5):4.
- [7] 李东东, 李钦, 魏佳宇, 等. 民生财政支出效率及影响因素分析: 以重庆市为例[J]. *财政监督*, 2020(7):68.
- [8] 葛腾飞, 翟富珍, 李新静. 安徽省公共财政支出效率及其影响因素分析: 基于 DEA 和时间固定效应面板模型[J]. *金融理论与教学*, 2017(5):48.
- [9] 程承坪, 陈志. 省级政府环境保护财政支出效率及其影响因素分析[J]. *统计与决策*, 2017(13):130.
- [10] 姜玉梅, 田景梅, 李新运. CRITIC-TOPSIS 方法下的高校图书馆建设服务绩效评价[J]. *图书馆论坛*, 2018, 38(3): 101.
- [11] 张香云. 民生指标体系的构建及评价导向[J]. *中国统计*, 2010(6):9.
- [12] 王青, 王娜. 民生统计指标体系的构建与评价[J]. *统计与决策*, 2014(17):26.
- [13] 姜文芹. 民生类基本公共服务绩效指标体系构建[J]. *统计与决策*, 2018, 34(22):36.
- [14] 王二威, 齐延信, 廖爱红. 基于改进 TOPSIS 方法的珠三角城市民生状况评价[J]. *数学的实践与认识*, 2016, 46(18): 63.
- [15] 徐碧颖. 提高民生保障和服务水平, 增强人民获得感: 北京城市总体规划关于公共服务的价值导向与规划重点[J]. *北京规划建设*, 2018(1):80.
- [16] 肖雪梦, 张应应. 三种回归方法在消除多重共线性及预测结果的比较[J]. *统计与决策*, 2015(24):75.
- [17] 叶宗裕. 主成分回归能消除多重共线性吗[J]. *统计与信息论坛*, 2012, 27(3):16.
- [18] 孙蚌珠, 刘翰飞. 中国财政分权的数量化度量及其地区间差距: 基于 1979—2008 年省级面板数据[J]. *经济理论与经济管理*, 2010(5):5.