

基于 DEA 方法的我国城乡居民基本养老保险运行状况评价研究

许靖中, 杨俊孝

(新疆农业大学 管理学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

摘 要:为分析我国城乡居民基本养老保险的运行状况,利用数据包络分析法构建了绩效评价模型,对2014年我国不同省份城乡居民基本养老保险的运行状况进行了综合评价。结果表明:我国城乡居民基本养老保险整体运行状态较差,只有3个地区实现了资源的合理配置,其余28个地区均存在着资源浪费的现象,区域间存在差异,且发展不均衡。对此建议相关地方政府应该加大对城乡居民基本养老保险的重视;关注不同地区城乡居民基本养老保险运行情况的差异并从中吸取经验;合理引导资源的投入和产出以提高运行效率。

关键词:城乡居民基本养老保险;数据包络分析法(DEA);综合评价

中图分类号:F 812.44 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)09-0205-04

2014年2月21日国务院发布了《关于建立统一的城乡居民基本养老保险制度的意见》,决定将新型农村社会养老保险和城镇居民社会养老保险正式合并,统一称为城乡居民基本养老保险制度。合并后的城乡居民基本养老保险作为我国社会保障制度的重要组成部分,与人民群众的切身利益息息相关。随着我国人口老龄化趋势的加剧,城乡居民基本养老保险体系面临的压力也越来越大,特别是由于我国不同地区经济社会发展水平不同,各地区城乡居民基本养老保险的运行状况也存在着较大差异。因此,评价不同地区城乡居民基本养老保险的运行状况,分析其存在的隐患和问题,对保障城乡居民基本养老保险有效的可持续运行,为政府职能部门制定决策提供科学的指导具有重要意义。

当前关于社会保障运行状况的研究文献较多,如对我国社会保障总体运行状况评价指标体系的研究^[1-2];对我国社会保障运行状况评价方法的研究^[3-4];对我国社会保障运行绩效评价的研究^[5-6]。但针对社会保障体系中重要组成部分的社会保险及城

乡居民基本养老保险运行状况的研究较少,且大多倾向于理论分析,实证研究较少。鉴于学界目前利用宏观统计数据对我国城乡居民基本养老保险运行状况研究较少的现状,现以2015年《中国劳动统计年鉴》为依据,采用数据包络分析法(DEA)对我国城乡居民基本养老保险运行状况进行研究和分析,挖掘出不同地区城乡居民养老保险运行中存在的隐患及问题,以期政府职能部门制定政策提供参考依据。

1 指标体系和模型构建

1.1 数据来源

为了能够全面反映我国不同地区城乡居民基本养老保险的运行状况,样本地区为除了港澳台以外的我国31个省、自治区和直辖市,数据主要来源于2015年《中国劳动统计年鉴》、各地区统计年鉴及政府相关统计公报。

1.2 评价指标的选择

鉴于城乡居民基本养老保险基础数据的不足,以及收集难度较大,且公共部门绩效评估研究缺乏公认的标准和尺度等客观因素,该研究在综合了罗良清等^[7]、陈耀庭^[8]等学者研究成果的基础上,以投入产出的视角结合我国当前城乡居民基本养老保险的可量化部分,将我国城乡居民基本养老保险系统细化为3个投入指标和2个输出指标,最终构建的评价指标体系见表1。

第一作者简介:许靖中(1992-),男,硕士研究生,研究方向为社会保障绩效。E-mail:649999812@qq.com.

责任作者:杨俊孝(1964-),男,博士,教授,现主要从事公共政策等研究工作。

收稿日期:2017-01-19

表 1 城乡居民基本养老保险
运行状况评价指标

Table 1 Urban and rural residents of the basic endowment
insurance operation evaluation indicators

一级指标	二级指标	变量标识
投入指标	城乡居民基本养老保险参保人数/万人	X1
	达到领取待遇年龄参保人数/万人	X2
	城乡居民基本养老保险基金支出/亿元	X3
产出指标	城乡居民基本养老保险基金收入/亿元	Y1
	城乡居民基本养老保险累计结余/亿元	Y2

1.3 模型的构建

数据包络分析法是由美国著名运筹学家 CHARNES 等首次提出^[9],主要用于评价公共部门的绩效,该方法通过数学规划手段,从大量样本数据中提炼出输出和输入指标,不需要事先确定指数权重和指标之间的函数关系,而且算法简单,特别适合多输入输出的复杂系统的相对有效性评价。自 20 世纪 80 年代以后,数据包络分析法经过多位学者的改进与修正,不断完善并被广泛运用到多个领域。常用的数据包络模型主要有 CCR 模型和 BCC 模型,分别用于评价各决策单元的综合效率和技术效率,目前这 2 个模型都能够通过 DEAP 2.1 软件进行运算。考虑到城乡居民基本养老保险缺乏公认的标准和尺度,很难准确测定,以及通过专家打分确定指标权重易受到主观认识影响等客观条件存在,该研究最终选用运用数据包络分析法对我国城乡居民基本养老保险运行状况进行评价研究。

2 基于 DEA 方法的实证分析

2.1 城乡居民基本养老保险运行状况的评价结果

利用 DEAP 2.1 软件求解 CRS 模型和 VRS 模型下 2014 年除港澳台以外的我国 31 个省、自治区和直辖市的城乡居民基本养老保险的综合效率、纯技术效率、规模效率及规模收益情况,测算结果见表 2。

2.2 综合效率和纯技术效率评价

由表 2 综合效率可以看出,2014 年我国大部分

表 2 城乡居民基本养老保险运行状况的评价结果

Table 2 Urban and rural residents of the basic endowment insurance operation of the evaluation results table

地区	综合效率	纯技术效率	判断结果	规模效率	规模收益
全国	0.717	1.000	非 DEA 有效	0.717	drs
安徽	0.816	0.943	非 DEA 有效	0.866	drs
广东	0.832	1.000	非 DEA 有效	0.832	drs
河北	0.760	0.872	非 DEA 有效	0.872	drs
河南	0.750	0.886	非 DEA 有效	0.846	drs
湖北	0.747	0.837	非 DEA 有效	0.892	drs
湖南	0.734	0.839	非 DEA 有效	0.874	drs
江苏	0.598	1.000	非 DEA 有效	0.598	drs
山东	0.825	1.000	非 DEA 有效	0.825	drs

地区城乡居民基本养老保险的运行状态较差,只有北京、上海、天津的综合效率达到了 DEA 有效,表明这 3 个地区当年的城乡居民基本养老保险运行状况就输入输出指标而言是合理有效的,其他 28 个地区及全国整体状况均处于非 DEA 有效的状态,城乡居民基本养老保险运行状况相对较差,资源没有得到充分有效的利用;从地区间来看,除了综合效率达到 DEA 有效的北京、上海、天津 3 个地区以外,其他 28 个非 DEA 有效地区,既有经济较为发达的广东、浙江、江苏等沿海地区,也有经济发展相对落后的新疆、西藏等西部地区,并且浙江、江苏等沿海发达地区的城乡居民基本养老保险综合效率值低于经济相对落后的新疆、宁夏等西部地区;从数值上来看,2014 年全国整体的综合效率为 0.717,28 个处于非 DEA 有效的地区中,安徽、广东、河北等 23 个省市的城乡居民基本养老保险综合效率排在全国整体之上,但江苏、四川、浙江、广西、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古等 8 个省份的排名均低于全国整体水平,其中浙江省的城乡居民基本养老保险综合效率最低为 0.526,与全国其他省市地区及全国整体水平相差较大;从纯技术效率上来看,用 DEA 法测算出的纯技术效率是在假定规模报酬不变的前提下,在投入一定的情况下,所得到的产出效率。由此可见,纯技术效率衡量的是某一地区的投入要素最终能否得到产出最大化,其值越接近 1.000 表示投入资源的利用效率越高。从表 2 还可以看出,2014 年广东、江苏、山东、北京、上海、天津、西藏及全国整体的城乡居民基本养老保险纯技术效率值为 1.000,表明这些地区理论上实现了投入产出的最大化,资源配置相对合理有效;其他 24 个地区的纯技术效率均小于 1.000,表明该地区城乡居民基本养老保险的资源没能实现合理有效的配置,同等投入的条件下,产出效率较低,需要改进。

表 2(续)

Table 2(Continued)

地区	综合效率	纯技术效率	判断结果	规模效率	规模收益
山西	0.833	0.882	非 DEA 有效	0.944	drs
陕西	0.754	0.835	非 DEA 有效	0.902	drs
四川	0.662	0.781	非 DEA 有效	0.846	drs
云南	0.897	0.981	非 DEA 有效	0.914	drs
浙江	0.526	0.997	非 DEA 有效	0.538	drs
重庆	0.752	0.817	非 DEA 有效	0.920	drs
北京	1.000	1.000	DEA 有效	1.000	—
上海	1.000	1.000	DEA 有效	1.000	—
天津	1.000	1.000	DEA 有效	1.000	—
福建	0.719	0.770	非 DEA 有效	0.933	drs
甘肃	0.844	0.845	非 DEA 有效	0.999	drs
广西	0.596	0.643	非 DEA 有效	0.928	drs
贵州	0.728	0.752	非 DEA 有效	0.968	drs
海南	0.763	0.815	非 DEA 有效	0.936	irs
黑龙江	0.649	0.664	非 DEA 有效	0.978	irs
吉林	0.654	0.676	非 DEA 有效	0.968	irs
江西	0.813	0.843	非 DEA 有效	0.963	drs
辽宁	0.597	0.611	非 DEA 有效	0.977	drs
内蒙古	0.564	0.569	非 DEA 有效	0.991	irs
宁夏	0.864	0.984	非 DEA 有效	0.878	irs
青海	0.860	0.952	非 DEA 有效	0.903	irs
西藏	0.822	1.000	非 DEA 有效	0.822	irs
新疆	0.940	0.982	非 DEA 有效	0.956	irs

注:输出结果四舍五入取小数点后 3 位;综合效率即当年的城乡居民基本养老保险运行状况的总体效率,综合效率为“1”,表示该地区 DEA 有效;drs 表示规模收益递减,irs 表示规模收益递增,—表示规模收益不变。

Note:The output results rounded to take the decimal point after three;comprehensive efficiency that year the basic efficiency of urban and rural residents of the overall pension insurance operating efficiency,the overall efficiency of ‘1’,said the region DEA effective;drs that the scale of diminishing returns,irs said scale Increased,— means scale income unchanged.

2.3 规模效率评价

从表 2 规模效率可以看出,处于 DEA 有效的北京、上海、天津 3 个地区的规模效率值为 1.000,规模收益显示为“—”,表示这些地区的城乡居民基本养老保险的规模效率处于稳定不变的良好水平,规模大小较为合适,投入与产出达到合理规模,理论上实现了资源的最优配置。其他 28 个非 DEA 有效地区中,安徽、福建、甘肃、广东、广西、贵州、河北、河南、湖北、湖南、江苏、江西、辽宁、山东、山西、陕西、四川、云南、浙江、重庆等 20 个地区及全国整体的规模效率值<1.000,规模收益显示为“drs”,表示这些地区的规模效率处于收益递减状态,通过增加资源投入难以提高规模收益,应该从制度或政策等方面进行调整以提高综合效率,其中浙江省的规模效率值最低为 0.538,与其他地区差距较大,资源浪费较为严重,急需进行优化配置;剩余海南、黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、青海、西藏、新疆等 8 个地区的规模效率值虽然也小于 1.000,但这些地区的规模收益显示为“irs”,表示该地区城乡居民基本养老保险的规模效率处于收益递增状态,具有很大的提升空间,可以通

过增加城乡居民基本养老保险的资源投入来提高当地的总体绩效。

2.4 地区间城乡居民基本养老保险运行状况分析

我国的行政区划,除香港、澳门、台湾以外的 31 个省、市、自治区,经常沿用华东、华北、华南、华中、东北、西南、西北七大区的地理分布的说法。华北地区包括:北京、天津、河北、山西、内蒙古;华东地区包括:上海、山东、江苏、浙江、江西、安徽、福建;华中地区包括:湖北、湖南、河南;华南地区包括:广东、广西、海南;西南地区包括:重庆、四川、贵州、云南、西藏;西北地区包括:陕西、甘肃、宁夏、新疆、青海;东北地区包括:黑龙江、吉林、辽宁。

从表 3 可以看出,2014 年我国不同地区城乡居民基本养老保险综合效率均值在全国平均值 0.771 上下分布,并没有体现出过于明显的分布规律,但不同地区的城乡居民基本养老保险综合效率均值存在着较大的差异;西北地区的综合效率均值全国最高,为 0.852;其次是华北地区,均值为 0.830;西南地区的综合效率均值为 0.795,与全国平均值较为接近;其他 4 个地区城乡居民基本养老保险综合效率均值

低于全国平均值,华中、华南、华东 3 个地区均值较为接近,分别为 0.743、0.730 和 0.756;东北地区排在最后,综合效率均值为 0.633。就城乡居民基本养老保险综合效率均值而言,七大地理分区中,只有 3 个地区高于全国整体水平,其余 4 个地区落后于全国水平,且排行第一位和最后一位的地区间均值差异较大。

表 3 2014 年我国不同地区城乡居民基本养老保险综合效率均值

Table 3 Comprehensive efficiency of the basic old-age insurance for urban and rural residents in different regions in China in 2014

地区	均值
全国整体	0.717
全国平均值	0.771
东北地区	0.633
西北地区	0.852
华北地区	0.830
华中地区	0.743
华南地区	0.730
华东地区	0.756
西南地区	0.795

3 结论与建议

根据分析可知,我国城乡居民基本养老保险整体运行状态较差,只有 3 个地区实现了资源的合理配置,其他 28 个地区均存在着资源浪费的现象;区域间存在明显差异,且发展不均衡;城乡居民基本养老保险的运行状况与经济发展水平间没有显著的相关性。随着人口老龄化趋势的加剧和人均寿命的提

高,城乡居民基本养老保险的抚养人数和资金支出也将随之增加,势必会加重城乡居民基本养老保险体系的运行负担,在未来一段时间内,我国城乡居民基本养老保险乃至整个社会保险体系将会面临着较大压力和挑战。为此,地方政府应该更加重视城乡居民基本养老保险乃至整个社会保险系统的发展情况,同时关注不同地区城乡居民基本养老保险运行情况的差异,落后地区政府可以考虑学习并吸取其他地区的先进制度及经验,合理的引导资源的投入和产出,以提高城乡居民基本养老保险运行效率。

参考文献

- [1] 曹信邦. 政府社会保障绩效评估指标体系研究[J]. 中国行政管理, 2006(7):30-34.
- [2] 周长城, 吴青鹏. 社会保障绩效评估指标体系思考[J]. 社会保障研究, 2012(6):68-74.
- [3] 李春根, 夏珏. 中国城市最低生活保障标准: 变化轨迹和现实考量: 基于 2003—2013 年 31 个省域城市低保数据的聚类分析[J]. 中国行政管理, 2014(12):90-94.
- [4] 董尚雯. 社会保障绩效评估体系国际标杆研究及对我国的启示[J]. 经济研究参考, 2013(70):67-69.
- [5] 辛立秋, 谢禹, 朱晓. 基于主成分分析和 TOPSIS 法的社会保障绩效评价[J]. 财政研究, 2012(7):50-52.
- [6] 周乐, 刘美芳. 基于 DEA 的西北五省社会保障绩效评估实证研究[J]. 管理观察, 2014(36):167-169.
- [7] 罗良清, 柴士改. 基于 CCA-DEA 模型评估政府社会保障绩效的实证研究[J]. 统计与信息论坛, 2010(3):33-39.
- [8] 陈耀庭. 基于 DEA 的我国社会保险绩效评估研究[J]. 中国劳动, 2015(2):63-66.
- [9] 魏权龄. 数据包络分析[M]. 北京: 科学出版社, 2004:13-17.

Research on Evaluation of Urban and Rural Residents Basic Endowment Insurance Operation Based on DEA

XU Jingzhong, YANG Junxiao

(School of Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052)

Abstract: In order to analyze the operation condition of urban and rural residents basic endowment insurance in China, a performance evaluation model was constructed by using data envelopment analysis (DEA), makes a comprehensive evaluation of the basic old-age insurance of urban and rural residents in different provinces in 2014. The results showed that: China's urban and rural residents basic endowment insurance as a whole running status is poorer, only three areas to realize the rational allocation of resources, the remaining 28 areas there is a waste of resources phenomenon, the differences between the regions, and uneven development. This suggestion related local government should increase the attention of the basic old-age insurance for urban and rural residents; paying attention to the urban and rural residents in different area differences on the performance of the basic endowment insurance and learn experience. A reasonable guide the resources of input and output in order to improve operation efficiency.

Keywords: urban and rural residents basic endowment insurance; DEA; comprehensive evaluation