

我国城镇职工基本养老保险运行效率区域差异研究

——基于 DEA-BCC 模型分析

沙木哈尔·叶尔干

新疆大学

DOI:10.12238/pe.v3i3.13578

[摘要] 本文基于2014—2021年31个省市区的面板数据,应用DEA-BCC模型对我国城镇职工基本养老保险运行效率区域差异进行评估和分析。研究发现:在全国层面,2014—2021年我国城镇职工基本养老保险整体运行效率处于较高水平;在地区层面,西部地区综合效率相较于东部和中部地区较为领先,地区间具有显著差异;在省域层面,各省份在综合效率、规模效率和纯技术效率上均存在不同程度的差别,省域间运行效率存在明显差距。基于此,本文提出了通过健全税务部门代征城镇职工基本养老保险费率的运行体制,尽快实现基本养老保险在全国层面的统收统支等政策建议。

[关键词] 城镇职工基本养老保险;运行效率;区域差异;DEA-BCC模型

中图分类号: F840.67 文献标识码: A

Research on Regional Differences in the Operation Efficiency of Basic Pension Insurance for Urban Employees in China: Analysis Based on DEA-BCC Model

Shamuhaer·Yeergan

Xinjiang University

[Abstract] Based on panel data from 31 provinces, cities, and districts from 2014 to 2021, this article applies the DEA-BCC model to evaluate and analyze the regional differences in the operational efficiency of China's urban employee basic pension insurance. Research has found that at the national level, the overall operational efficiency of China's urban employee basic pension insurance from 2014 to 2021 is at a relatively high level; At the regional level, the comprehensive efficiency of the western region is relatively leading compared to the eastern and central regions, with significant differences between regions; At the provincial level, there are varying degrees of differences in comprehensive efficiency, scale efficiency, and pure technical efficiency among provinces, and there are significant differences in operational efficiency between provinces. Based on this, this article proposes policy recommendations such as improving the operation system of the tax department's collection of basic pension insurance premiums for urban employees, and achieving unified collection and payment of basic pension insurance at the national level as soon as possible.

[Key words] Basic pension insurance for urban employees; Operational efficiency; Regional differences; DEA-BCC model

引言

城镇职工基本养老保险制度(以下简称“城职保”)是我国社会保障体系的重要组成部分,在维持社会稳定和促进经济发展方面发挥着极为重要作用。经过多年的运行和发展,我国城职保已初具规模,截止到2021年底,城职保基金收入60454.7亿元,基金支出54681.5亿元,基金累计结余52573.6亿元,基金总体运行平稳。但是,由于经济发展不平衡和人口结构差异等因素导致

我国各省份城职保基金收支状况相差甚大,截至2021年底,基金出现收不抵支问题的省份多达12个,当期基金结余差异可达三千亿元。因此,及时对我国城职保运行效率区域差异进行系统分析评价,了解地区间城职保运行效率差异,对于提高城职保整体运行效率,实现地区间制度效率均衡以及城职保可持续发展等方面意义重大。本文以2014—2021年我国不同区域城职保为研究对象,利用DEA-BCC模型对我国城职保的运行效率进行测算,深

入探讨2014–2021年我国城职保的发展状况,以期拓宽城职保绩效评价理论,为进一步完善城职保制度提供相应的政策建议。

1 文献综述

国外学者对于养老保险制度运行效率的研究关注较早,在研究方法上也较为丰富。20世纪50年代, Samuelson(1958)首次提出采用世代交替模型研究养老保险运行效率,为后续养老保险效率研究奠定理论基础^[1]。Holzmann(2001)则通过对全球35个国家和地区的养老保险制度进行数据分析,总结了效率评价标准,并在此基础上提出了制度改革的基本目标^[2]。Metzger(2018)通过对瑞士老年人养老金收入和支出的分析,认为其收入和支出之间存在较大失衡,这极大地影响了制度运作效率^[3]。Aros等(2020)研究发现众多影响养老保险制度可持续性的因素中老年人口就业最为突出,提出可以通过采取老年人口再就业的方式减少养老保险的支出从而提高制度运行效率^[4]。Halaskova, R等(2021)利用DEA模型分析2010–2017年欧洲28个国家的养老保险制度的运行效率。研究发现,在2010–2017年间,技术效率变动和养老金制度变化是影响养老金运行效率的主要因素^[5]。Badrizadeh Maryam等(2022)从战略资源配置角度出发,利用DEA模型对西班牙养老保险基金运行效率进行测算,发现养老保险基金运行效率与资源管理之间存在负相关关系^[6]。

自1997年城职保建立以来,国内学者就对城职保的运行效率展开了广泛而深入的研究。寇国明和周新生(2007)根据基本养老保险制度特点,借助世代交叠函数构建了我国基本养老保险效率模型^[7]。张怡恬(2013)从政治、经济、社会、文化、中观层面对我国社会养老保险制度效率进行综合评价,在此基础上提出了提高制度效率的措施。汪然(2016)从财务、信任、公平和安全四个维度分析了我国城职保运行效率情况,指出人口的平衡发展是制度良好运行的基础。武萍、隋保忠、陈曦(2016)从城职保的耗散结构特征作为切入点,借助熵变模型对城职保运行情况进行实证分析,发现该制度整体运行情况良好,但其内部部分因素导致制度面临不可持续性风险。马海超等(2017)以我国2011–2015年基本养老保险相关数据为基础,利用Malmquist指数模型对制度运行效率进行系统分析,发现基本养老保险整体综合效率逐年提升,全要素生产率的提升主要是由于技术进步所导致的。

综上所述,国内外学者综合运用各种方法对基本养老保险运行效率的研究已经比较成熟,但大部分文献将研究对象聚焦于基本养老保险制度,鲜有文献对城职保运行效率区域差异进行分析研究。因此,本文以2014–2021年我国不同区域城职保为研究对象,利用DEA-BCC模型和Malmquist指数模型分别从静态和动态两个角度对我国城职保的运行效率进行测算,深入探讨2014年以来我国城职保的发展状况,以期拓宽城职保绩效评价理论,为进一步完善城职保提供相应的政策建议。

2 研究设计

2.1 模型建立

DEA-BCC模型(Data Envelopment Analysis-Banker, Charnes

and Cooper模型)是一种有效衡量多个决策单元之间效率的工具,可以帮助管理者发现优化资源配置、提高绩效的机会。在模型中,每个决策单元被假设为可以通过改变其输入和输出比例来提高效率,从而为其他决策单元提供改善的方向。其中,综合效率(TE)=纯技术效率(PTE)×规模效率(SE)。纯技术效率表示城职保管理和技术等因素影响的效率,规模效率表示城职保投入产出规模发生变化时是否带来了效益的改变^[1]。其表达式为:

$$\left\{ \begin{array}{l} \min_{\theta, \lambda} \lambda \delta \\ \sum_{i=1}^n \lambda X_i \leq \text{s.t.} \delta X_{i_0} \\ \sum_{i=1}^n \lambda_i X_i \leq Y_{i_0} \\ \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1 \\ \lambda \geq 0, 1, 2, 3, \dots, n \end{array} \right.$$

$$TE = PTE \times SE$$

其中, X_{i_0}, Y_{i_0} 分别对应第 i_0 个决策单元的投入和产出要

素, λ_i 表示其组合系数, δ 表示决策单元的综合效率。当 $\delta = 1$

时,表示该决策单元DEA有效;当 $\delta < 1$ 时,表示该决策单元DEA无效。

2.2 指标构建与数据来源

2.2.1 投入产出评价指标

本文根据城职保自身制度特点、城职保基金管理运作实际情况以及相关学者的研究^{[2][3][4]},构建城职保运行效率区域差异评价指标体系。其中,投入指标包括城职保基金收入(x_1)、城职保参保人数(x_2)、城职保离退休人数(x_3);产出指标包括城职保基金支出(y_1)和城职保基金累计结余(y_2)。

表1 城职保投入产出指标体系

指标类型	指标名称	指标说明
投入指标	x1	城镇职工基本养老保险基金收入(亿元)
	x2	城镇职工基本养老保险参保人数(万人)
	x3	城镇职工基本养老保险离退休人数(万人)
产出指标	y1	城镇职工基本养老保险基金支出(亿元)
	y2	城镇职工基本养老保险基金累计结余(亿元)

2.2.2 数据来源

城职保制度自1997年起开始实施,但在2014年才实现机关事业单位基本养老保险和企业职工基本养老保险的制度并

轨。据此,本文选取2014—2021年我国31个省市区的城职保相关数据。所用数据均来自历年《中国统计年鉴》《中国养老金发展报告》。

3 实证分析

首先利用spss22.0软件对影响城职保运行效率的投入指标和产出指标进行相关系数检验,如表2所示。

表2 城职保投入指标与产出指标的相关性分析

投入指标	产出指标	
	城职保基金支出	城职保基金累计结余
城职保基金收入	0.924**	0.988**
城职保参保人数	0.994**	0.915**
城职保离退休人数	0.999**	0.945**

从表2可知,投入指标中城职保基金收入、城职保参保人数和城职保离退休人数与产出指标中城职保基金支出和城职保基金累计结余间相关系数数值大于0,且通过显著性检验,说明这些变量之间具有同向性,符合下一步测算要求。

本研究选择规模报酬可变的DEA-BCC模型,以各省份城职保作为决策单元,使用DEAP2.1软件从产出角度测算2014—2021年我国城职保运行效率情况,结果如表3所示。

在全国层面,2014-2021年我国城职保综合效率、纯技术效率和规模效率均值分别为0.985、0.997和0.988,表明我国城职保整体运行效率处于较高水平。综合效率平均值为0.985表明我国城职保整体运行效率为DEA非有效,2014-2021年制度规模效率均值低于纯技术效率均值,表明我国城职保整体运行效率主要是由于规模效率所引起的,其原因可能为基本养老保险统筹层次较低。

表3 2014-2021年我国“城职保”运行效率值及其分解

年份	TE	PTE	SE	RTS
2014	1.000	1.000	1.000	-
2015	1.000	1.000	1.000	-
2016	0.964	0.990	0.973	irs
2017	0.942	0.983	0.958	irs
2018	0.972	1.000	0.972	irs
2019	1.000	1.000	1.000	-
2020	1.000	1.000	1.000	-
2021	1.000	1.000	1.000	-
全国平均值	0.985	0.997	0.988	

在地区层面,2021年不同地区城职保的综合效率呈现出西部最高、中部次之和东部最低的的格局,说明地区间城职保制度

的运行存在一定差异。在综合效率方面,东部地区 and 中部地区均低于全国平均水平;在纯技术效率方面,仅中部地区落后于全国平均水平;东部地区规模效率相对较低。DEA有效的省份为4个,其中东部地区1个(上海),中部地区1个(黑龙江),西部地区2个(西藏和宁夏)。

表4 2021年我国各区域“城职保”静态效率对比

地区		TE	PTE	SE	RTS
东部	北京	0.732	1.000	0.732	drs
	天津	0.933	0.977	0.955	drs
	河北	0.89	0.935	0.952	drs
	辽宁	0.977	1.000	0.977	drs
	上海	1.000	1.000	1.000	-
	江苏	0.81	1.000	0.81	drs
	浙江	0.894	1.000	0.894	drs
	福建	0.788	0.855	0.921	drs
	山东	0.881	0.961	0.917	drs
	广东	0.684	1.000	0.684	drs
	海南	0.804	0.838	0.96	drs
	平均值	0.854	0.961	0.891	
中部	山西	0.901	1.000	0.901	drs
	内蒙古	0.963	0.997	0.965	drs
	吉林	0.936	0.985	0.95	drs
	黑龙江	1.000	1.000	1.000	-
	安徽	0.789	0.933	0.847	drs
	江西	0.811	0.878	0.923	drs
	河南	0.837	0.898	0.932	drs
	湖北	0.843	0.902	0.935	drs
	湖南	0.881	1.000	0.881	drs
	广西	0.828	0.889	0.931	drs
	重庆	0.724	0.808	0.896	drs
	平均值	0.865	0.935	0.924	
西部	四川	0.816	0.966	0.844	drs
	贵州	0.791	0.912	0.868	drs
	云南	0.817	0.98	0.833	drs
	西藏	1.000	1.000	1.000	-
	陕西	0.895	0.962	0.93	drs
	甘肃	0.916	0.954	0.96	drs
	青海	1.000	1.000	1.000	-
	宁夏	0.992	1.000	0.992	drs
	新疆	0.853	1.000	0.853	drs
	平均值	0.879	0.956	0.918	
全国平均值		0.871	0.956	0.911	

在省域层面,2021年我国城职保达到DEA有效的省份为4个,分别是上海、黑龙江、西藏和青海,在综合效率、纯技术效率和规模效率上均领先其他省份。浙江等9个省份的规模效率相较于纯技术效率而言较为滞后,表明这些省份对于城职保的管理较

为成熟,但由于制度规模的限制自身效率受到制约。而安徽、重庆和贵州三省份规模效率和纯技术效率较低,表明这些省份无论是在城职保的组织管理亦或是制度规模方面存在一定的落后,致使城职保运行效率较低,有较大提升空间。

从规模报酬来看,2021年全国共有上海、黑龙江、西藏和青海这4省份的规模报酬较为固定,表明这4省份的城职保运行效率较优且投入与产出间能够形成良好配置。而北京、天津和河北等27省份的规模报酬处于递减状态,表明在较多省份中存在投入与产出无效配置的问题,即投入的增加并不能够使得综合效率得以提升,结果如表4所示。

4 结论与建议

4.1 研究结论

本文采用我国31个省市区2014-2021年数据为样本,应用DEA-BCC模型对我国城职保运行效率的区域差异进行实证分析,研究发现在全国层面,2014-2021年我国城职保综合效率均值为0.985,表明我国城职保整体运行效率处于较高水平;在地区层面,2021年我国东部、中部与西部地区城职保的综合效率呈现出西部>中部>东部的格局,说明地区间城职保制度的运行存在一定差异;在省域层面,2021年我国城职保达到DEA无效的省份为27个,这些省份在综合效率、规模效率和纯技术效率上均存在不同程度的差别,省域间存在明显差距。

4.2 政策建议

4.2.1 健全税务部门代征城职保费率的运行体制。目前,部分省份城职保费征缴仍由社保部门负责,而税务部门对于征缴工作的监管力度相对较弱。可以通过加强税务部门在征缴工作中的角色和责任,提高制度征缴率,使得制度收入不断提升,促进制度规模效率的不断增加。

4.2.2 尽快实现基本养老保险在全国层面的统收统支。随着人口老龄化程度的不断加深,地区间城职保收支失衡问题越发凸显。因此,应当对城职保全国统筹制度改革方案进行不断探索,尽早实现基金在全国层面统收统支,缩小地区间制度运行效率差异,从而不断提高我国城镇职工养老保险整体的运行效率,以实现制度在纯技术效率方面的提升。

[参考文献]

- [1]寇国明,周新生.基本养老保险效率模型的构建及应用[J].统计与决策,2007,(23):32-34.
- [2]张怡恬.对中国社会养老保险制度效率的分析与评价[J].理论学刊,2013,(07):60-63.
- [3]汪然.人口老龄化背景下的养老金危机——基于四维的视角[J].西北人口,2016,37(02):75-81.
- [4]武萍,隋保忠,陈曦.耗散结构视阈下城镇职工养老保险运行分析[J].中国软科学,2015,(05):173-183.
- [5]马海超,王春朝,李浩民.基于Malmquist模型的我国基本养老保险效率研究[J].现代管理科学,2017,(10):66-68.
- [6]夏琼,刘逸潇,魏方庆.如何提升ESG基金的绩效水平?——基于DEA-Malmquist生产率指数与fsQCA方法(英文)[J].中国科学技术大学学报,2023,53(08):25-33+71.
- [7]熊思奇,赵军.我国一流大学基金会运行效率及影响因素研究——基于DEA-Malmquist和Tobit模型的分析[J].高教探索,2023,(02):51-58+65.

作者简介:

沙木哈尔·叶尔干(1999--),男,哈萨克族,新疆裕民人,硕士在读,新疆大学,研究方向:西北边疆治理与国家安全。