

# 农村养老保险覆盖面投入产出效率 评估与影响因素分析

——基于 DEA 与 Tobit 两步法

栾文敬, 孙欢, 宋媛媛, 杨婉秋, 胡宏伟

(华北电力大学人文与社会科学学院, 河北保定 071003)

**摘要** 运用 DEA 与 Tobit 两步法, 以农村养老保险覆盖面为产出衡量指标, 评估中国各省(自治区、直辖市)的农村养老保险投入产出效率, 并分析产出效率的影响因素。结果表明, 我国绝大部分地区的农村养老保险投入不足、部分地区养老保险资金利用率不足; 同时, 老龄化水平、政府相对规模对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有正向影响, 第一产业所占比重对其具有负向影响。针对这一结果, 从促进经济发展、增加财政收入、强化政府责任、加大农村养老保险投入、提高相关资源利用效率等几个方面, 提出了提高农村养老保险覆盖面和保障水平的措施。

**关键词** 农村养老保险; 投入产出效率; 覆盖面; 评估; 影响因素

**中图分类号:** F 840.67 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2013)01-0084-06

目前, 我国农村至少有 1 亿老年人口<sup>[1]</sup>, 且根据全国老龄委发布的《中国人口老龄化发展趋势预测报告》显示: 2001—2020 年是我国快速老龄化阶段, 因此农村老龄化问题将越来越突出<sup>[2]</sup>。同时, 随着经济社会的发展, 农村家庭养老功能日趋弱化, 这使得农村养老保险制度的建立和完善势在必行。农村养老保险是我国社会保障体系的重要组成部分, 农村养老保险制度的建立和完善对于保障农村老年人口的权益、促进农村经济的发展、维护社会稳定具有积极的作用。

近年来, 党和国家在建立和完善农村养老保险制度方面采取了多种措施, 尤其是 2009 年国务院印发了《关于开展新型农村社会养老保险试点指导意见》, 决定在全国选择 10% 的县(市、区、旗)开展新型农村社会养老保险试点。随着新型农村社会养老保险工作的展开, 如何评价农村养老保险建设的成效, 如何进一步推动农村养老保险的发展, 就成了学术界探讨的热点问题。

目前国内学术界一致认为, 新型农村养老保险

的一个重要特征就是增强了政府责任, 政府应当在公共财政内对农村养老保险进行适当补贴, 这样可以较快地提高农村养老保险的投保率和覆盖面<sup>[3-5]</sup>。虽有研究表明, 政府对农村养老保险的财政补贴并不会给中央和地方财政带来沉重负担, 其覆盖面扩大的快慢对财政体系的负担基本没有影响<sup>[6-7]</sup>, 但从实际情况看, 地方政府较少甚至没有投入是制约农村养老保险发展的最重要原因。而城市化水平、居民利益集团的参与是影响地方政府对农村养老保险投入的重要因素<sup>[8]</sup>。

目前, 学界对新农保政策的评估主要集中在待遇水平和覆盖范围 2 个方面。在待遇水平方面, 学者们的研究表明, 我国新农保的待遇水平偏低, 不能满足农村老年人基本生活需要<sup>[9-10]</sup>; 在覆盖范围方面, 中央政府提出“十二五”期间实现新农保制度全覆盖, 各地区计划实现全覆盖目标的时间表并不一致。影响农村养老保险覆盖范围的主要因素包括农村老年抚养比、物价水平、农民人均纯收入、农民受教育水平<sup>[11]</sup>; 此外, 当地政府的财政补贴、非农化程度对农

收稿日期: 2012-10-10

基金项目: 国家社会科学基金青年项目“以农民需求为导向的农村养老保障制度研究”(08CSH033); 国家社会科学基金青年项目“医疗保险体系隐性负债、基金负债与财政压力评估”(11CGL072); 中央高校基本科研业务费专项资金项目“河北省农村儿童大病医疗救助政策研究”(12QN34); 河北省人力资源和社会保障课题“河北省农民工健康状况指数评估与医疗保险体系改革”(JRS-2012-2029); 河北省讲师团年度课题“京津冀经济圈农民工医疗状况调查评估与保障体系改革”(201227); 河北省教育厅指导性计划项目“河北省农民工医疗保障状况调查与评估”(SZ126014)。

作者简介: 栾文敬(1981-), 女, 讲师, 博士; 研究方向: 社会保障、公共政策。E-mail: bnulwj@126.com

民是否参加农村养老保险具有重要影响<sup>[12]</sup>。

从已有文献研究可以看出,目前对农村养老保险覆盖面的投入主要是从财政预算角度,预测其对中央和地方财政的压力,而缺少对全国各地政府对农村养老保险实际投入的全面比较分析;在农村养老保险产出方面,学者们都是针对部分地区的农村养老保险待遇、覆盖范围进行研究,缺少全国范围内的综合分析;在农村养老保险产出效率的影响因素方面的研究相对匮乏,有待进一步深入研究。

本文拟选择农村养老保险覆盖面作为衡量指标,通过选取 2009 年的相关数据,运用 DEA 和 Tobit 两步法对中国 29 个省(自治区、直辖市)(由于数据获取较难,本研究没有包括香港、澳门、台湾、青海省和西藏自治区)农村养老保险投入产出效率进行评估,并分析相关的影响因素,以期为提高农村养老保险覆盖面和保障水平提出措施建议。

## 一、模型与数据

### 1. 模型

在投入产出效率评估方面本研究选用 DEA 方法,主要原因是 DEA 方法是一种综合的投入产出评估方法,而且不需要预先限定参数和模型形式,是投入产出效率评价的经典方法,近些年已经开始被运用到评价制度投入产出效率方面的研究。同时,由于投入产出效率估算出来以后,是一组取值 0 到 1 的连续数值,若利用传统普通的最小二乘法进行估计,由于并不满足正态分布假设,无法得到一致估计,所以,通常选用适用截断数据的 Tobit 模型进行分析。

(1)DEA 方法。在使用 DEA 方法时,本研究主要运用其中的相对规模有效和相对技术有效的  $C^2R$  模型,该模型基于凸性、锥性、无效性和最小性公理假设时的具有无穷小量  $\epsilon$ ,具体可以表示为:

对被评价的决策单元  $DMU_{j_0}$ ;  $j_0 \in \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $C^2R$  模型是:

$$\begin{aligned} \max_{u_r, v_i} h_{j_0} &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r, j_0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i, j_0}} \\ \text{st.} \quad &\begin{cases} h_j \leq 1, j = 1, 2, \dots, n \\ v \geq 0; u \geq 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

式(1)中: $h_{j_0}$ 是评价对象  $j_0$ 单元的效率; $x_{ij_0}$ 是  $j_0$ 单元第  $i$ 种资源的输入量; $y_{ij_0}$ 是  $j_0$ 单元第  $r$ 种资源的输出量; $v_i$ 是对第  $i$ 种的输入资源的一种度量(权系数); $u_r$ 是对第  $r$ 种的输出的一种度量(权系

数); $h_j$ 是所有决策单元的效率; $v$ 是输入资源的权重向量; $u$ 是输出的权重向量。为了运算方便,上面的基本模型等价于下面的对偶模型:

$$\begin{aligned} \min V_D &= \theta \\ &\sum_{j=1}^n \lambda_j x_j + s^- = \theta x_0 \\ \text{(D1) st} \quad &\sum_{j=1}^n \lambda_j y_j - s^+ = y_0 \\ &\lambda_j \geq 0; s^-, s^+ \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

(2)Tobit 模型。Tobit 模型适用于因变量取值具有截断特征的数据分析。该模型基本结构如下:设  $y_i$  为被解释变量,解释变量为  $x_i$ ,  $y_i$  要么大于  $y_0$  ( $y_0$  特定的截断水平),要么等于零。因此,在线性模型假设下,  $y_i$  和  $x_i$  之间的关系为:

$$y_i = \begin{cases} \beta^T x_i + e_i & \text{若 } \beta^T x_i + e_i > y_0 \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad (3)$$

$$e_i \sim N(0, \sigma^2), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

式(3)中,  $x_i$  是  $(k+1)$  维的解释变量向量,  $\beta$  是  $(k+1)$  维的未知参数向量。此模型称为截取回归模型。假设已知,模型两边同时减去  $y_0$ , 变换后模型的常数项是原常数减去  $y_0$ , 由此得到的模型标准形式称为“Tobit 模型”:

$$y_i = \begin{cases} \beta^T x_i + e_i & \text{若 } \beta^T x_i + e_i > 0 \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad (4)$$

$$e_i \sim N(0, \sigma^2), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Tobit 模型还可表示为:

$$y_i^* = \beta^T x_i + e_i$$

$$y_i = \begin{cases} y_i^* & \text{若 } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{若 } y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (5)$$

Tobit 模型的一个重要特征是,解释变量  $x_i$  是可观测的(即  $x_i$  取实际观测值),而被解释变量  $y_i$  只能以受限制的方式被观测到:当  $y_i^* > 0$  时,取  $y_i = y_i^* > 0$ , 称  $y_i$  为“无限制”观测值;当  $y_i^* \leq 0$  时,取  $y_i = 0$ , 称  $y_i$  为“受限”观测值。即,“无限制”观测值均取实际的观测值,“受限”观测值均截取为 0。

### 2. 数据及变量选择

数据来源于《中国统计年鉴(2010)》,包括部分计算、整理数据。选取了《中国统计年鉴(2010)》中我国 29 个省(自治区、直辖市)的人均 GDP、政府相对规模、财政社会保障支出占财政支出的比重、财政社会保障支出占 GDP 的比重、城镇化率作为 DEA 模型的投入指标;选取了农村养老保险覆盖率作为 DEA 模型的产出指标。指标具体情况见表 1。

表 1 变量选择与描述

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
农村养老保险覆盖面	29	0.452	0.290	0.016	1.000
人均 GDP	29	29 520.540	17 205.740	10 309.000	78 989.000
财政社会保障支出占财政支出的比重	29	0.134	0.033	0.058	0.193
老龄化水平	29	0.097	0.017	0.067	0.141
政府相对规模	29	0.011	0.003	0.008	0.023
受教育水平	29	0.017	0.006	0.008	0.033
第一产业所占比重	29	0.114	0.059	0.008	0.279
城镇化率	29	0.502	0.143	0.299	0.886
中部地区	29	0.276	0.455	0.000	1.000
西部地区	29	0.345	0.484	0.000	1.000

注:以上数据根据《中国统计年鉴(2010)》整理、分析得到。

从表 1 中可以看出,2009 年 29 个省(自治区、直辖市)的人均 GDP 平均值为 29 520.54 元,其中最低是贵州省 10 309 元,最高是上海市 78 989 元;人均 GDP 代表了一个地区的经济发展水平。29 个省(自治区、直辖市)的财政社会保障支出占财政支出的比重的平均值为 13.4%,其中比重最低的是浙江省 5.8%,最高的是辽宁省 19.3%;财政社会保障支出占财政支出的比重,代表了一个地区财政对社会保障建设的保障水平。29 个省(自治区、直辖市)的老龄化水平平均值为 9.7%,其中最低的是新疆维吾尔自治区 6.7%,最高的是上海 14.1%;老龄化水平代表了一个地区老龄人口占总人口的比重,而本研究的老龄化水平代表了一个地区农村老龄人口占农村总人口的比重。29 个省(自治区、直辖市)的政府相对规模平均值为 1.1%,其中最低的是安徽、广西、福建等省 0.8%,最高的是北京市 2.3%;政府相对规模代表了一个地区政府提供公共服务和公共产品的能力。29 个省(自治区、直辖市)的第一产业的比重平均值为 11.4%,其中最低的是北京市 0.8%,最高的是海南省 27.9%;第一产业的比重代表了一个地区第一产业(农业)的发展状况。29 个省(自治区、直辖市)的城镇化率平均值为 50.2%,其中最低的是贵州省 29.9%,最高的是上海市 88.6%。城镇化率代表了一个地区的经济发展状况和市场开放程度。

## 二、农村养老保险覆盖面投入产出评估分析

通过 DEA 分析,得到了农村养老保险覆盖面投入产出的结果(详见表 2),并从以下 4 个方面进行具体分析。

表 2 DEA 投入产出结果及排序

省份	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模收益状况	综合效率排名
北京	1.000	1.000	1.000	—	1
天津	0.136	0.728	0.187	irs	23
河北	0.328	1.000	0.328	irs	17
山西	1.000	1.000	1.000	—	1
内蒙古	0.231	0.761	0.303	irs	20
辽宁	0.384	0.698	0.550	irs	14
吉林	0.024	0.739	0.032	irs	25
黑龙江	0.576	0.812	0.709	irs	5
上海	0.478	0.832	0.575	irs	8
江苏	1.000	1.000	1.000	—	1
浙江	0.707	1.000	0.707	irs	3
安徽	0.289	1.000	0.289	irs	18
福建	0.287	1.000	0.287	irs	19
江西	0.511	0.974	0.524	irs	7
山东	0.811	1.000	0.811	irs	2
河南	0.154	1.000	0.154	irs	22
湖北	0.410	0.883	0.464	irs	10
湖南	0.442	0.914	0.483	irs	9
广东	0.212	0.946	0.224	irs	21
广西	0.388	1.000	0.388	irs	13
海南	0.344	0.786	0.437	irs	16
重庆	1.000	1.000	1.000	—	1
四川	0.380	0.959	0.396	irs	15
贵州	0.016	1.000	0.016	irs	26
云南	0.401	1.000	0.401	irs	11
陕西	0.585	0.891	0.657	irs	4
甘肃	0.565	1.000	0.565	irs	6
宁夏	0.393	0.890	0.442	irs	12
新疆	0.070	0.815	0.086	irs	24
平均	0.453	0.918	0.483		

注:irs 表示规模报酬递增。

(1) 规模效率分析。规模效率为“1”表示“有效”,说明一个地区农村养老保险的投入较多,从资金投入总量上看基本满足了农村养老保险的需求;若低于“1”则表示“无效”,说明这个地区的农村养老保险的投入较少,目前的资金投入总量不能满足农村养老保险的需求。

由表 2 可知,2009 年 29 个省(自治区、直辖市)中只有北京、山西、江苏、重庆等地区的规模效率是有效的,说明这些地区的农村养老保险的投入较多,从资金投入总量上看基本满足了农村养老保险的需求;而其余 25 个省(自治区、直辖市)的规模效率是无效的,尤其是新疆、天津、河南、广东等地情况较严重。因此,全国绝大部分地区目前的资金投入总量不能满足农村养老保险的需求,需要加大农村养老保险的投入力度。

通过分析发现,北京、江苏等经济发达地区的农村养老保险投入较多,这说明一个地区的经济发展水平与农村养老保险投入成正相关关系。但是也有一些地区的经济发展水平和农村养老保险的投入成负相关关系。例如,天津、广东等地经济发展水平较高,但是农村养老保险的投入较少;而新疆、河南等地经济发展水平较低,反而农村养老保险投入较多。造成这一现状的原因可能有以下几个方面:①天津、广东等地区经济总量大,农村养老保险的绝对投入总量虽然不少,但是相对于经济总量而言较小;而新疆、河南等经济欠发达地区经济总量小,农村养老保险的绝对投入总量虽然不多,但是相对于经济总量而言较大;②新疆、河南等经济欠发达地区农业人口较多;③对于经济欠发达地区,中央有专项、定向的转移支付。

(2)纯技术效率分析。纯技术效率是指农村养老保险资金的利用率,效率为“1”表示“有效”,说明资金利用充分,若低于“1”则表示“无效”,说明资金利用有效性低。

由表 2 可知,2009 年 29 个省(自治区、直辖市)中只有北京、河北、山西、江苏、浙江、安徽、福建、山东、河南、广西、重庆、贵州、云南、甘肃共 14 个地区的农村养老保险资金利用率有效;而其余地区的农村养老保险资金利用率无效,尤其突出的是辽宁、天津、吉林、内蒙古、海南 5 个地区。

通过分析发现,农村养老保险金的利用率有效的地区主要集中在东西部地区,无效的地区主要集中在中部。而这一现状是由各地区的经济发展水平、农村老龄人口数等各方面因素共同造成的。

(3)规模效率与纯技术效率共同有效性分析。若是一个地区的规模效率与纯技术效率共同有效,则说明,这个地区的农村养老保险资金投入总量和资金利用率都有效。

由表 2 可知,2009 年 29 个省(自治区、直辖市)

中只有北京、山西、江苏、重庆 4 个地区的规模效率与纯技术效率是共同有效的。而河北、浙江、安徽、福建、山东、河南、广西、贵州、云南、甘肃 10 个地区虽然纯技术效率有效,但是规模效率无效,这说明这些地区需要加大农村养老保险的投入力度。

(4)综合效率分析。综合效率代表了一个地区农村养老保险覆盖面的总体状况。

由表 2 可知,农村养老保险覆盖面较广的地区为北京、山西、江苏、重庆 4 个省份;较窄的地区为天津、吉林、广东、新疆、贵州、河南等地。

通过分析发现,一个地区的农村养老保险覆盖面与这个地区农村养老保险的资金投入总量和资金利用率相关。通过规模收益状况分析,除北京、山西、江苏、重庆 4 个地区外,其余 25 个省(自治区、直辖市)的规模收益状况为递增,这说明,这些地区需要加大农村养老保险的资金投入力度。而在这 25 个省(自治区、直辖市)中,河北、浙江、安徽、福建、山东、河南、广西、贵州、云南、甘肃 10 个地区的纯技术效率是有效的,所以这 10 个地区重点是加大农村养老保险的资金投入力度。而其他 15 个省(自治区、直辖市)既需要加大农村养老保险的投入力度,又需要提高资金的利用率。

### 三、农村养老保险投入产出效率的影响因素分析

在农村养老保险覆盖面投入产出效率影响因素的 Tobit 回归分析中,人均 GDP、老龄化水平、政府相对规模、第一产业所占比重具有统计显著性,根据表 3 具体分析如下。

表 3 农村养老保险覆盖面投入产出效率影响因素

影响因素	系数	标准误	t 值	显著度
人均 GDP	0.000	0.000	-2.180	0.042
财政社会保障支出占财政支出的比重	-2.555	2.496	-1.020	0.319
老龄化水平	13.121	4.652	2.820	0.011
政府相对规模	66.068	24.784	2.670	0.015
受教育水平	2.564	16.089	0.160	0.875
第一产业所占比重	-3.041	1.472	-2.070	0.053
人均高速公路里程	0.090	0.218	0.420	0.682
城镇化率	1.652	1.493	1.110	0.282
中部	-0.154	0.170	-0.910	0.376
西部	-0.166	0.165	-1.010	0.327
常数项	-0.725	0.709	-1.020	0.319
Sig.	0.248	0.036		

(1)老龄化水平对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有正向影响。通过分析得出,一个地区的

农村老龄化水平越高,这个地区需要享受养老保险的农村人口就越多,则该地区对于农村养老保险的投入力度就应该越大。

(2)政府相对规模对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有正向影响。一个地区政府相对规模越大,这个地区政府提供公共服务和公共产品的能力就越强,而农村养老保险覆盖面投入产出效率就越高。这说明,对于部分地区,适度扩大政府相对规模,尤其是乡镇的政府相对规模,在一定程度上是能够提高农村养老保险覆盖面的。

(3)第一产业所占比重对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有负向影响。一个地区第一产业所占比重越大,说明这个地区的农业越发达,工业、服务业发展程度较低。这进一步说明,这个地区的农业人口总量较大,同时经济发展水平还较低,这会导致这个地区的农村养老保险投入不足,覆盖面较低。因此,加快产业结构调整,促进第二、三产业发展,对于增加地方财政收入,增加农村养老保险的投入力度,扩大农村养老保险覆盖面具有重要意义。

(4)人均 GDP 这一影响因素虽然通过了显著性检验,但是检验结果发现,人均 GDP 对农村养老保险覆盖面投入产出效率影响很小,基本趋近于没有影响(表 3 中人均 GDP 系数趋近于 0)。这一结论有悖于常理,这可能是由于本研究使用的是 2009 年的截面数据、数据不充分性导致的。但是这一结论也能印证一个问题,即目前农村养老保险制度的建设更多的是政府行为,政府决策没有密切结合当地本身的经济水平。

(5)受教育水平、人均高速公路里程、城镇化率等因素虽然不具有统计显著性,但是它们都对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有正向影响。通过分析发现,一个地区的经济发展水平越高,人们的受教育水平越高,地区开放程度越高,该地区的农村养老保险需求就越大,因此,这些地区应该加大农村养老保险的投入力度,扩大农村养老保险的覆盖面,逐步提高农村养老保险的保障水平。

## 四、结论与建议

综合上述分析结果,可以得出以下几个主要结论:

第一,绝大部分地区的农村养老保险投入不足。通过研究发现,除了北京、江苏、山西、重庆之外,其余 25 个省(自治区、直辖市)的农村养老保险投入产出

规模无效,规模收益状况呈现递增趋势,这说明,这 25 个省(自治区、直辖市)农村养老保险投入不足。

第二,部分地区农村养老保险资金利用率不足。通过研究发现,东西部地区绝大部分省份的农村养老保险投入产出纯技术效率有效,而中部地区省份的投入产出纯技术效率无效。这说明,这些地区农村养老保险资金利用率不足,需要加强对农村养老保险资金的利用和监管。

第三,一个地区的老龄化水平、政府相对规模对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有正向影响;而第一产业所占比重对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有负向影响。

第四,受教育水平、人均高速公路里程、城镇化率等因素虽然不具有统计显著性,但是它们对农村养老保险覆盖面投入产出效率具有正向影响。

基于以上结论,认为应当从促进经济发展、增加财政收入、强化政府责任、加大农村养老保险投入、提高相关资源利用效率等几个方面来推动农村养老保险覆盖面和保障水平。

第一,加快区域经济发展,努力增加财政收入。经济发展水平是一个地区社会保障建设的物质基础,而地方财政是农村养老保险资金的主要来源。因此,各地区要通过发展区域经济,增加财政收入,增强农村提高养老保险建设的物质基础。

第二,重视产业结构调整,加快城镇化步伐。通过产业结构的调整,促进第二、三产业的发展;加快城镇化步伐,提高区域市场开放程度。将更多的农村人口转移到第二、三产业就业,减少农村人口总数,使更多的农村人加入到城镇社会保障的行列,以此提高他们的社会保障水平。

第三,强化政府的社会保障建设责任。一方面,地方财政需要增加当地农村社会保障的总投入;另一方面,对于经济欠发达地区,中央财政应该加大转移支付力度,弥补地方财政的不足。

第四,在增加农村养老保险投入的同时,要努力提高养老保险资金的利用效率。各地区要加强农村养老保险资金的监管和利用,重点从资金的增值方面努力,提高资金的利用率。

第五,农村养老保险建设既要重视覆盖面,更要重视提高保障水平。通过加大农村养老保险的投入力度和提高养老保险资金的利用效率,不断扩大农村养老保险的覆盖面。但是,在扩大农村养老保险覆盖面的同时,必须要根据社会经济发展的状况,更

加重视提高社会保障水平,切实发挥农村养老保险的作用。

### 参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国人力资源和社会保障部. 1亿农村老龄人口基本养老问题有待解决[EB/OL]. (2009-09-18)[2012-06-17]. <http://www.chinanews.com/cj/cj-gncj/news/2009/09-18/1872939.shtml>.
- [2] 全国老龄工作委员会办公室. 中国人口老龄化发展趋势预测报告[EB/OL]. (2006-02-24)[2012-07-17]. <http://www.china.com.cn/chinese/news/1134589>.
- [3] 李长远,杨建飞. 论政府在农村社会养老保险制度中的财政责任[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2008(5):10-14.
- [4] 阳义南. 农村社会养老保险基金筹资机制改革的若干对策[J]. 农业经济问题,2005(1):40-44.
- [5] 李艳荣. 浙江省新型农保制度中的政府财政补贴及其效应研究[J]. 农业经济问题,2009(8):92-99.
- [6] 蒋云赞. 我国新型农村养老保险对财政体系可持续性的影响研究——基于代际核算方法的模拟分析[J]. 财经研究,2011,37(12):4-15.
- [7] 程杰. 新型农村养老保险制度的财政负担测算——兼论“十二五”期间实现全覆盖的可行性[J]. 社会保障研究,2011(1):57-66.
- [8] 黄晶. 地方政府农村养老保险投入研究——基于城市化与利益集团视角[J]. 江苏科技信息,2012(7):53-60.
- [9] 蒲晓红,成欢. 西部地区新型农村社会养老保险制度水平的评估[J]. 经济理论与经济管理,2012(8):91-100.
- [10] 鲁欢,王国辉. 经济欠发达地区提高新农保保障水平的路径选择——基于对辽宁省阜新市彰武县400家农户调查的研究[J]. 劳动保障世界,2011(12):7-9.
- [11] 张红梅,周燕. 基于面板数据的农村社会养老保险影响因素分析[J]. 中央财经大学学报,2011(10):60-64.
- [12] 江淑斌. 新型农村养老保险中的制度设计及其对农民参保影响——基于江苏的实证研究[J]. 当代经济管理,2011,33(9):84-89.

## The Input-output Efficiency Assessment and Influential Factors Analysis of Rural Pension Coverage in Rural China

——Based on the Two-step Method of DEA and Tobit

LUAN Wen-jing, SUN Huan, SONG Yuan-yuan, YANG Wan-qiu, HU Hong-wei

(School of Humanities and Social Sciences, North China Electric Power University, Baoding, Hebei, 071003)

**Abstract** By using the two-step method of DEA and Tobit, the paper assessed 29 provinces' (autonomous regions and municipalities) fairness of pension coverage in rural China in 2009 and analyzed the related factors based on the output index from pension coverage. It showed that most rural areas in China have inadequate investment in pension insurance and the problem of underutilization of pension insurance funds in some areas. Meanwhile, the aging level and the relative size of the government impose positive impacts on the input-output efficiency of pension coverage in rural areas, while the proportion of primary industry has a negative effect on it. Based on analysis above, the paper proposed some measures to expand the pension coverage and improve the level of insurance in rural areas from the aspects below, namely promoting economic development, increasing revenue, strengthening the government's responsibility, increasing investment in rural endowment insurance, and improving the efficiency of related resources,

**Key words** rural pension; input-output efficiency; coverage; assessment; influential factors

(责任编辑:刘少雷)