华南农业大学学报(社会科学版)
2013年第4期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No. 4 2013
(第12卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol. 12)

我国沿海地区农业技术推广效率及其制约因素

焦 源,赵玉姝,高 强

(中国海洋大学 管理学院,山东 青岛 266100)

摘 要: 利用三阶段DEA模型测度了2012年我国沿海地区11省市农业技术推广的综合技术效率、纯技术效率和规模效率。实证结果显示,现阶段我国沿海地区农技推广效率整体水平偏低,其中规模效率是主要的制约因素。各省市应依据自身情况,有针对性地改善推广规模和技术管理状况,最终达到提高农业技术推广效率、优化农业产业结构的目的。

关键词: 综合技术效率; 纯技术效率; 规模效率; 农技推广; 三阶段DEA

中图分类号: F323.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0202(2013)04-0012-07

一、引 言

农技推广效率是指在完成一定质量或数量推广任务前提下占用推广资源的情况,在某种程度上反映了推广资源合理配置和有效利用的程度。随着我国社会主义市场经济体制的建立和完善,农技推广体系在适应改革的过程中出现了一些问题,集中表现为农业技术推广的效率不高,推广资源无法得到最优配置等。因此,如何利用现有资源提高农技推广效率将是未来农村地区亟需解决的问题之一。

现有文献对我国农技推广效率问题进行了大量深入的研究[1-5],分别从不同角度论述了我国农业技术推广效率存在的问题,并通过定性分析提出了相应的解决措施。但从已有研究情况来看,鲜有学者采用定量的分析方法,尤其以各省、市统计数据为依据对我国农技推广效率进行探讨的较为少见。此外,一些研究在利用传统或修正DEA模型进行分析时无法排除环境因素和随机因素对生产效率的影响,使得实证结果与实际效率之间存在较大差距。为此,本文按地域选择了沿海地区11省市数据为研究对象,利用三阶段数据包络分析方法(DEA)进行对比分析,并就这些地区在农技推广效率方面存在的问题有针对性地提出解决措施。

二、模型选择与数据说明

(一)模型选择

农技推广效率反映的是在等量推广资源投入前提下,推广的实际产出与最优产出(生产前沿面)之间的距离,距离越近说明推广的效率值越高。一般认为,农技推广效率能够通过综合技术效率、规模效率和纯技术效率三项指标进行测度。其中综合技术效率是对研究对象的推广资源配置

收稿日期: 2013-08-03

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71273248)

作者简介: 焦 源(1986—),男,山东潍坊人,中国海洋大学管理学院博士研究生,主要研究方向为农业经济理论与政策.

以及有效使用等多方面能力的综合评价与衡量，它由两部分组成，即规模效率和纯技术效率，规模效率体现的是特定区域内推广规模影响的推广效率，纯技术效率反映的是技术和管理等方面影响的推广效率。对于效率的测度可以分为两种方法：一种是参数法，主要采用随机前沿面生产函数进行分析；另一种方法是非参数法，而数据包络分析法（DEA）[6] 作为非参数法的一种在国内外研究文献中被广泛采用[7-9]。

三阶段 DEA 模型是由传统 DEA 模型演变而来，旨在消除环境因素和随机变量对效率的影响。H. O. Fried 在 2002 年发表的论文中最早提出这一模型，之后该研究方法被广泛应用于金融[10-11]、物流[12-13]、文化产业[14]等领域的效率测度。

三阶段 DEA 模型的构建与运行包括以下三个方面：

第一阶段：传统的 DEA 模型（BCC 模型）。本文采用规模报酬可变的投入导向下 BCC 模型进行分析。假定 g 个决策单元 DMU，每个决策单元都有 p 个投入量和 q 个产出量，对于每一个决策单元 DMU 的投入产出效率可以用如下线性规划方程表达：

$$\begin{aligned} &\min\theta^g \\ &\text{Subject to: } \theta^g x_{p,g} \geqslant \sum_{g=1}^{g} \lambda_g x_{p,g} (p = 1,2,\cdots,P) \\ &y_{q,g} \leqslant \sum_{g=1}^{g} \lambda_g y_{q,g} (q = 1,2,\cdots,Q) \\ &\sum_{g=1}^{g} \lambda_g = 1 \\ &\lambda_g \geqslant 0 (g = 1,2,\cdots,G) \end{aligned} \tag{1}$$

其中 θ^g 表示决策单元的效率值，$x_{p,g}$、$y_{q,g}$ 和 λ_g 分别表示第 g 个决策单元的第 p 项投入值、产出值及权重系数。

第二阶段：相似 SFA 分析模型。通过第一阶段 BC2 模型的计算可以得出决策单元的原始效率值及对应的松弛变量，所谓松弛变量反映的是最优投入与实际投入之间的差异，用 $d_{p,g}$ 表示。Fried 认为，运算过程中出现的松弛变量易受到管理因素、环境因素及随机因素三个方面的影响，为了排除后两种外生变量对原始效率值的影响，需通过构建相似 SFA 分析模型，对环境因素和随机因素进行分离。依据上述分析我们定义松弛变量 $d_{p,g} = x_{p,g} - \lambda_g x_{p,g}$，并构建环境变量同松弛变量之间的 SFA 模型：

$$d_{p,g} = f^p(z_g;\beta^p) + v_{p,g} + u_{p,g}, p = 1,2,\cdots,P; g = 1,2,\cdots,G \tag{2}$$

其中 z_g、β^p 分别表示可观察环境变量及其待估参数；$f^p(z_g;\beta^p)$ 为确定性的可行差额前沿；$v_{p,g}$ 是随机干扰项；$u_{p,g}$ 表示管理无效率的随机变量。利用 SFA 模型得出各待估参数调整决策单元的投入项，以消除环境变量对效率值的影响。调整的方法是基于运气最差，生产环境最恶劣投入量不变的前提下，将 DMU 其他的投入量向上增加，具体公式为：

$$\hat{x}_{p,g} = x_{p,g} + [\max_g\{z_g\hat{\beta}^p\} - z_k\hat{\beta}^p] + [\max_g\{\hat{v}_{p,g}\} - \hat{v}_{p,g}] \tag{3}$$

第三阶段，调整后的 DEA 模型。将调整后的投入量 $\hat{x}_{p,g}$ 替换第一阶段传统 DEA 模型中的投入量 $x_{p,g}$，利用 BCC 模型重新进行计算，得到的效率值就是剔除环境变量和随机变量后的管理效率值。

（二）指标选择与数据来源

1. 投入产出指标选择及说明

本文依据数据可得性和统计口径统一性原则，选取了农业总产值增长率和农业技术推广面积作为农技推广效率的产出量：农业总产值是指以货币形式表现的农林牧渔业全部产量和对其生产

活动进行支持类服务的价值,农业总产值增长率是农业总产值增长量与基期水平之比;农技推广面积(万亩)指一年内农技推广人员或相关部门成果应用的面积。

农业投入变量选取农技推广人员数(人)、农技推广财政投资强度和推广部门承担省部级技术推广项目数(项)。农技推广人员数是指市县级农业技术推广机构的全部职工人数,仅含国家编制内人员,推广机构雇佣的临时人员、合同制聘用制人员及推广机构所办经营实体雇佣的工作人员不在统计范围之内;农技推广财政投资强度的含义是指各省政府用于推广工作的财政支出占该省农业国内生产总值的比例,用百分数表示;承担省部级技术推广项目数是各级农技推广部门在本年度内将省部级农业科研成果顺利进行推广的个数。

利用 DEA 模型进行效率测算时需要满足投入量与产出量同向性这一假设条件,即投入量逐渐增加时,产出量至少不会下降。通过对两个变量进行相关分析,使用 PASW Statistics 18 软件当中的 Pearson 相关系数检验,结果如表 1 所示:

表 1 2012 年沿海省市农技推广投入量和产出量的 Pearson 相关系数

产出量	投入量		
	农技推广人员数	推广财政投资强度	省级项目推广数
农技推广面积	0.730** (0.011)	0.781*** (0.005)	0.605** (0.049)
农业总产值增长率	0.498* (0.062)	0.673*** (0.057)	0.070** (0.017)

注:"*"、"**"和"***"分别表示变量在 10%、5% 和 1% 的统计水平上显著,括号内的数字表示数据检测的 P 值。

结果显示不同投入量与产出量之间均能通过 10% 水平下的显著性检验且变量之间满足同向性假设条件。

2. 环境变量选择及说明

郭军华[15]、李然[16]等认为环境变量的选取应该是那些对农技推广效率产生影响但不在样本主观可控范围之内的因素。通过研究各省宏观经济环境、教育水平、自然灾害和政府相关农业政策,本文将地区 GDP、农民和农技推广人员受教育水平及受灾面积作为环境变量进行分析:

(1)地区 GDP。GDP 能够反映出一个地区综合实力和发展水平,对于农技推广支持力度、优化推广体系、改善技术推广环境都将发挥重要的作用。单位用亿元表示。

(2)教育。对教育的评价分为两部分,一部分是对广大农户教育水平的考察,另一部分是对农技推广人员素质水平的考察。农村人力资本与农技推广效率存在双向互动关系,而农技推广人员素质对农技推广效率的影响最为直接,如果农技推广人员不能形成良好的个人素质和技能,那么技术推广效率将大打折扣。本文依据各省统计数据和实际情况,将农户和农技推广人员受教育年限分为:文盲或半文盲($x_1=0$)、小学文化($x_2=6$)、初中文化($x_3=9$)、高中(含中专)($x_4=12$)、大学(大专及研究生)($x_5=16$),$x_i(i=1,2,3,4,5)$表示两类人员受教育程度。本文以受教育年限平均数作为研究对象。

(3)自然灾害。自然灾害对农技推广效率的影响虽不是常态化的,但持续性的灾害会对农户技术采纳的信心产生负面影响。本文以农作物受灾面积作为代理变量,单位是千公顷。

3. 数据来源

文中农技推广人员、承担省级推广项目数、推广财政投资强度、农技推广面积等数据分别来源于 2012 年沿海 11 省市农村统计年鉴;农作物受灾面积、农民文化程度数据来源于《中国农村统计年鉴》;GDP、农业总产值增产率数据来源于各省统计年鉴,推广人员受教育年限数据来源于《中国农村住户调查年鉴》。

三、实证结果分析

（一）第一阶段传统 DEA 模型实证结果

经过第一阶段 DEA 模型的计算，可以得到各省市受环境因素和随机因素影响下的农技推广综合技术效率、纯技术效率及规模效率。同时，通过对实际效率值和技术效率前沿的比较能够算出各地区投入松弛变量。利用软件 deap2.1 进行测度，具体结果如表 2 所示。

2012 年我国沿海 11 省市农技推广的平均综合技术效率值为 0.817，纯技术效率为 0.941，规模效率是 0.947，其中山东、江苏、广东和海南所有效率值同为 1，处于技术前沿面，其余省市分别在不同效率值方面留有改进空间。另外，规模效率没有达到技术前沿的省份比纯技术效率的个数要多，表明在不考虑环境和随机因素前提下，影响这些省份主要原因在于推广规模。

表 2　2012 年我国沿海地区农技推广的综合技术效率、纯技术效率及规模效率情况

省市	TE1	PTE1	SE1	规模报酬
河北	0.926	0.988	0.971	irs
天津	0.988	1.000	1.000	drs
山东	1.000	1.000	1.000	–
江苏	1.000	1.000	1.000	–
上海	0.899	0.899	1.000	irs
浙江	0.82	0.924	0.912	drs
福建	0.951	1.000	0.951	drs
广东	1.000	1.000	1.000	–
广西	0.726	1.000	0.726	irs
海南	1.000	1.000	1.000	–
辽宁	0.784	0.988	0.794	drs

注：drs 表示规模报酬递减，irs 表示规模报酬递增，– 表示规模报酬不变。TE1、PTE1、SE1 分别表示第一阶段农技推广的综合技术效率、纯技术效率和规模效率。

（二）第二阶段 SFA 模型实证结果

将第一阶段计算得出的投入松弛变量作为因变量，4 项环境变量作为自变量，构建 SFA 回归模型。利用软件 Frontier 4.1 进行回归计算，所得结果如表 3 所示：

表 3　第二阶段 SFA 回归计算结果

自变量	因变量		
	推广人员数松弛变量	投资强度松弛变量	推广项目数松弛变量
GDP	–1.0823 * (0.065)	–2.2644 *** (0.000)	–3.7644 ** (0.026)
农民受教育年限	–22.3124 ** (0.047)	–6.9777 *** (0.000)	–47.0451 *** (0.000)
推广人员受教育年限	14.2443(1.059)	1.6649(0.119)	27.7321 *** (0.000)
受灾面积	1.0187 * (0.065)	2.4083 * (0.083)	0.8401 * (0.098)
常数项	34.3625 ** (0.031)	–2.8041 ** (0.015)	65.7493 *** (0.000)
γ	0.0011 *** (0.000)	0.0012 *** (0.000)	0.9889 *** (0.000)
σ^2	0.6841 ** (0.036)	0.6011 * (0.091)	0.0266 ** (0.034)
单边似然比检验 LR	3.6041 * (0.064)	3.9450 * (0.073)	6.2921 * (0.054)
对数似然函数	–5.7192	7.8599	–12.2438
$\sigma^2_{u,p}$	0.6840	0.0072	0.0263
$\sigma^2_{v,p}$	0.0001	0.5939	0.0003

注：“ * ”、“ ** ”和“ *** ”分别表示变量在 10%、5% 和 1% 的统计水平上显著，括号内的数字表示数据检测的 P 值。

从模型的适应性来看，3 个回归方程单边似然比检验在 10% 的显著性水平下显著，而表示管理无效率方差占总方差比率的 γ 也可以在 1% 显著水平下通过检验，说明 SFA 模型适宜对当前数据的分析。具体来看，农技推广人员数松弛变量和推广部门承担省部级技术推广项目数松弛变量的 γ 值分别为 0.9999 和 0.9889，说明管理因素对这两种投入松弛变量的影响占主导地位；农技推广财政投资强度投入松弛变量的 γ 值为 0.0012，反映的是随机误差是影响该投入松弛变量的主要原

因,因此利用模型将随机误差和管理因素对农技推广效率的影响进行分离是有必要的。此外,GDP、受灾面积、农民和推广人员受教育年限等4项环境变量对3种投入松弛变量的回归系数分别在10%、5%和1%的统计水平上通过检验,表明环境变量对投入松弛变量的影响较为明显。

从回归方程的系数来看,各省GDP对3种投入松弛变量的回归系数都是负值,这说明随着GDP投入的增加,各投入松弛变量的数值在缩小,相应的农技推广效率也在提高。模型的处理结果与现实情况相一致,随着各省市GDP的增加,用于农业技术研发和推广费用也会随之增加,有利于农技推广效率整体水平的提高;GDP的不断增长能够有效形成农村区域固定资本的积累,弱化因投资不足而导致的推广方式落后、内容单一等问题,农技推广配套服务和设施不断得到完善;此外,GDP的增加能够提升农技推广人员工资水平和福利待遇,尤其对基层推广人员来说,收益的提高可以有效激发其工作的积极性和主动性。

农民受教育程度对3种投入松弛变量的回归系数都是负数,且在5%显著性水平上通过检验,说明农民受教育年限有利于农技推广效率的提高。一方面,农民受教育年限的增加可以形成农村人力资本的积累,提高农民整体学习能力和对新型农业技术的采纳意愿;另一方面,高素质的农民能够完整有效地掌握农业技术的核心与关键环节,而这些农户可以在农业合作组织或一定区域内将其掌握的农业技术通过研讨、双向交流等方式传递给其他农户,形成新的技术扩散路径,有利于提高农业技术的扩散速度,进一步提升推广效率。

农技推广人员受教育程度对3种投入松弛变量的回归系数都是正值,但这项环境变量对农技推广人员数松弛变量和农技推广财政投资强度投入松弛变量的统计P值都不显著,说明农技推广人员受教程度对农技推广效率没有发挥应有的作用,主要表现为农技推广人员的学历水平越高,从事基层农技推广工作的可能性就越低,从人力资源配置角度分析,农技推广效率呈现下降趋势。调查发现,我国县级农技推广人员中大学学历人员仅占2.8%,高学历人员大多在县级以上政府部门从事行政工作,加之现阶段我国农技推广人员晋升机制的阻碍,导致大量高素质人才没有精力从事具体的推广工作。

受灾面积对3种投入松弛变量的回归系数都是正数,且在10%的显著性水平上通过检验,说明随着受灾面积的增加,各投入松弛变量的数值增大,农技推广效率降低。受灾面积对于农技推广效率的影响是间接的,农技推广效率高低的评价标准之一是农业总产值增长率,而受灾面积的增加会直接导致农作物产量和农业收益的下降,因此受灾面积的增加对农技推广效率的影响是负面的。

(三)调整后的DEA模型实证结果

将第二阶段算出的各变量待估参数代入(3)式,得到调整后的投入变量$\hat{x}_{p,g}$,最后把$\hat{x}_{p,g}$与原始产出量再次代入到BC2模型中进行分析,得出各省市调整后的规模报酬情况和效率值。结果如表4所示。

通过对比表(2)、表(4)可以发现,在剔除环境因素和随机因素之后,我国沿海各省市农技推广综合技术效率、纯技术效率和规模效率分别出现了不同程度的下降,3项效率值的平均数分别由原来的0.895、0.941、0.947下降到0.774、0.877、0.882,从整体来看我国农技推广的综合技术效率较低,尤其是规模效率出现了较大程度的下滑,这说明在运气成分和环境因素作用下的综合技术效率值虚高。从各省具体情况看,由山东、江苏、广东和海南组成的农技推广综合技术效率前沿变为只有山东、广东两个地区;综合技术效率上升的省份有浙江、广西和辽宁,表明这些省份第一阶段效率值不高的原因主要在于不利的环境和运气,并非管理技术水平不高所致;综合技术效率下降的省份有河北、天津、江苏、上海、福建和海南,这些地区由于良好的环境因素和运气,使得第一阶段效率值虚高。

为有效分析不同省市3种效率波动及相似性,本文利用聚类分析法将11省市效率值进行归类划分,按照Wald's法将相关数据标准化为Z分数,结果如图1所示:

表 4　2012 年我国沿海地区农技推广的综合技术效率、纯技术效率及规模效率情况

省市	TE3	PTE3	SE3	规模报酬
河北	0.591	0.721	0.821	irs
天津	0.713	0.893	0.798	irs
山东	1.000	1.000	1.000	–
江苏	0.689	0.879	0.784	drs
上海	0.878	0.913	0.962	drs
浙江	0.839	0.878	0.956	drs
福建	0.623	0.841	0.741	drs
广东	1.000	1.000	1.000	–
广西	0.756	0.897	0.843	irs
海南	0.614	0.739	0.831	drs
辽宁	0.816	0.989	0.825	irs

注：drs 表示规模报酬递减，irs 表示规模报酬递增，– 表示规模报酬不变。TE3、PTE3、SE3 分别表示第三阶段农技推广的综合技术效率、纯技术效率和规模效率。

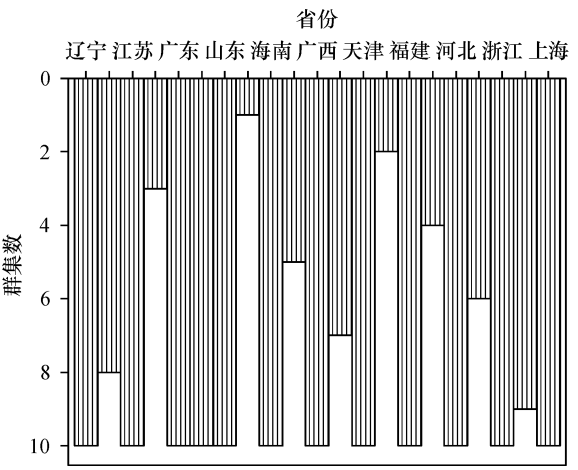


图 1　2012 年沿海 11 省市聚类分析冰柱图

冰柱图可以显示出不同省市个案所属的分析结果，生动形象地表现出聚类的过程和步骤。结合第三阶段 DEA 模型结果可以发现，山东、广东最先归为一类，说明这两省农技推广效率较高，需要改进的地方较少；如果将所有省份的效率值聚成 8 类，浙江、上海两个地区被归纳进来，两个地区规模效率都维持在 0.95 以上的高值，但纯技术效率相对较低，尤其是上海市的纯技术效率仅为 0.878，表明该地区农技推广运行机制和管理出现了一些问题；如果将效率值聚成 5 类，辽宁、广西、天津和江苏连同上述 4 省被聚集到一起，可以发现相较于纯技术效率值而言，这 4 个地区的规模效率普遍偏低，推广资源没有实现合理有效的配置，技术推广面积和规模较小；最后福建、海南、河北被分别归纳进来，这 3 个省份 3 项效率统计值不高，处于相对落后的状态。鉴于福建、海南农业生产资源较为匮乏，农业发展的区位优势不明显，在一定程度上可以解释两地农技推广效率不高的原因，河北省纯技术效率和规模效率值虽然落后，但相对而言农技推广效率的提升空间较大，未来该省应注重农业技术推广规模的适度扩大，加强在推广过程中的管理运营，完善农技推广机制。

四、结论与建议

本文基于三阶段 DEA 模型，利用 2012 年相关统计数据对我国沿海地区农业技术推广效率进行研究并得出以下结论：(1)传统 DEA 模型无法排除环境变量和随机误差对技术效率的影响，所得结果并不能完全反映现实情况；(2)第二阶段 SFA 模型分析中，各省 GDP、农民和推广人员受教育水平的增加能够有效提升农技推广效率，而受灾面积则与推广效率呈负相关关系，同时说明环境变量对农技推广效率的影响较为深入和广泛；(3)利用调整后 DEA 模型得出的效率值更加真实地反映各省市农技推广效率现状，单从数字上看，现阶段我国沿海地区农技推广的规模效率和纯技术效率整体水平不高，综合技术效率偏低；从各省具体情况看，除广东和山东外，其他地区农业技术推广效率值都没有达到理想状态，仍有较大上升空间。

基于以上结论，我们认为可以从以下几个方面提高我国沿海地区农业技术推广效率：第一，加强农技推广体系改革力度，建立和完善与市场经济相适应的农技推广体系，建立以农户为核心的农技推广新机制；第二，加大政府对农技推广工作的扶持力度，尤其是从财政补贴和优惠政策等方面增加基层单位推广资源，优化农技推广结构；第三，扩大农技推广面积，平衡推广资源的效率和公平，防止偏远贫困地区被边缘化；第四，努力提高农民和农业推广人员的教育水平和素质，促进

农村地区人力资源开发,加快农业技术的扩散与转化。

参考文献:

[1] 高 帅,王征兵,田 楠. 基于DEA两阶段的农技推广效率评价——以陕西省为例[C]. 北京:中国农业技术经济研究会,2010:127-141.
[2] 钟玉祥. 浅析农业技术推广的影响因素及解决对策[J]. 现代园艺,2011,(15):128.
[3] 孙联辉. 影响我国农业科技进步的障碍因素[J]. 河南大学学报(社会科学版),2003,(3):77-80.
[4] 何良祖,韦 放,黄孟西. 土地经营规模与农技推广效率[J]. 广西热带农业,2009,(2):26-27.
[5] 屈志光,刘康婷. 基于DEA修正模型的县级农技推广效率分析——以湖北省英山县为例[J]. 中南财经政法大学研究生学报,2009,(3):87-92.
[6] CHARNES A, COOPER W W, RHODES E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units[J]. European Journal of Operational Reasearch,1978,2(6):429-444.
[7] SALA-GARRIDO RAMON, HEMANDEZ-SANCHO FRANCESC, MOLINOS-SENATE MARIA. Assessing the Efficiency of Wastewater Treatment Plants in an Uncertain Context: A DEA with Tolerances Approach[J]. Environmental Science & Policy,2012,18:34-44.
[8] CORDINA FRASER D. An Application of Data Envelopment Analysis to Irrigated Dairy Farms in Northern Victoria, Austialia[J]. Agricultural Systems,1999,59(3):267-282.
[9] 吴 琦,武春友. 基于DEA的能源效率评价模型研究[J]. 管理科学,2009,(1):103-112.
[10] 方 燕,白先华. 中国商业银行经营效率分析——三阶段DEA之应用[J]. 中央财经大学学报,2008,(6):41-46.
[11] 黄 宪,余 丹,杨 柳. 我国商业银行X效率研究——基于DEA三阶段模型的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究,2008,(7):80-91.
[12] 钟祖昌. 基于三阶段DEA模型的中国物流产业技术效率研究[J]. 财经研究,2010,(9):80-90.
[13] 樊 敏. 中国八大经济区域物流产业运作效率分析——基于三阶段DEA模型[J]. 现代管理科学,2010,(2):48-50.
[14] 王家庭,张 容. 基于三阶段DEA模型的中国31省市文化产业效率研究[J]. 中国软科学,2009,(9):75-82.
[15] 郭军华,倪 明,李帮义. 基于三阶段DEA模型的农业生产效率研究[J]. 数量经济技术经济研究,2010,(12):27-38.
[16] 李 然,冯中朝. 环境效应和随机误差的农户家庭经营技术效率分析[J]. 财经研究,2009,(9):92-102.

The Study of Agriculture Extension Efficiency in Coastal Area of China

JIAO Yuan, ZHAO Yu-shu, GAO Qiang
(*College of Management*, *Ocean University of China*, *Qingdao* 266100, *China*)

Abstract: The three-stage DEA has been used to measure the costal areas of 11 provinces in China on technical efficiency, pure technology efficiency and scale efficiency in agricultural technology extension of 2012. The empirical results show agriculture extension efficiency in coastal area of China is relatively low; the main restraining factor is scale efficiency. Each province should improve the extension scale and technology management base on its own situation, so as to raise the agriculture extension efficiency ultimately.

Key Words: technology efficiency; pure technology efficiency; scale efficiency; agriculture extension; three-stage DEA