

地区行政垄断与区域能源效率

——基于 2000-2006 年省际数据的研究

杨 骞*

摘要: 本文构建理论模型证明了地区行政垄断的存在降低了区域能源效率。在测算 2000-2006 年中国 28 个地区的能源效率的基础上,将地区行政垄断指数作为能源效率影响因素之一,通过 Tobit 计量模型实证检验了地区行政垄断对能源效率的影响,结果表明:地区行政垄断阻碍了区域能源效率的提高,且地区行政垄断对区域能源效率的影响存在差别,即在能源效率较高的地区,地区行政垄断对能源效率的影响较小;在能源效率较低的地区,地区行政垄断对能源效率的影响较大。

关键词: 地区垄断 能源效率 数据包络分析 Tobit 模型

一、引言及文献综述

2009 年 12 月在哥本哈根气候大会上中国政府向全世界承诺,“2020 年中国单位 GDP 二氧化碳排放比 2005 年下降 40%~50%”。据测算,目前在我国单位 GDP 二氧化碳排放量中节能提高能效的贡献率高达 80%,这意味着实现 2020 年减排目标关键在于提高能源效率。2010 年是我国“十一五”规划纲要提出实现单位 GDP 能耗降低 20% 左右目标的最后一年,但从全国能源消耗指标来看,2008 年万元 GDP 能耗为 1.13 吨标准煤,比 2005 年(1.226 吨标准煤)仅下降了 7.8%;从各地区能源消耗指标来看,2008 年全国 31 个地区万元 GDP 能耗下降幅度的平均值仅为 10.9%,其中下降幅度最大的是北京(17.44%),下降幅度最小的是海南(4.43%)。¹ 当前各地政府在制定本地区经济增长目标的同时,纷纷制定相应节能目标,以此提高本地区的能源效率。为此,我们有必要研究中国地区能源效率的差异及影响因素,在此基础上采取对策措施,以促进国家节能减排目标的实现。

作为我国转轨经济过程中的特殊现象,地区行政垄断是地方政府运用行政权力对市场竞争的限制和排斥。已有研究表明,地区行政垄断对区域自主创新能力的形成和发展、资本在行业及地区之间的有效配置以及区域之间的产业结构趋同等均造成了不利影响(许开国,2009;余东华、王青,2009;于良春、付强,2008)。从现有研究我国能源效率影响因素的文献中看,中国能源效率的变化多归因于结构变化与技术进步(史丹、张金隆,2003;王俊松、贺灿飞,2009),还未发现关于地区行政垄断对能源效率影响的研究,个别研究即使涉及到了地区行政垄断的某一个侧面,但由于在地区行政垄断测量指标选取上的差异而出现了结论上的差异。如师博和沈坤荣(2008)基于市场分割的视角检验社会环境因素对全要素能源效率的影响,其中他们用各省工业产值与全国工业总产值的比值间接衡量市场分割程度,研究发现,市场分割扭曲了资源配置,从而造成了全要素能源效率损失。魏楚和沈满洪(2007)分别用地方财政支出占 GDP 比重来表示政府影响力、各地区工业总产值中国有工业所占比重来表示制度变量,研究发现,政府对经济社会日益增加的影响程度会造成部分能源效率损失,但是制度变量对能源效率的影响并不显著。此外,魏楚和沈满洪(2008)利用国有单位职工人数占当地职工总数的比重这一指标来刻画产权结构,研究发现降低国有经济比重是提高能源效率的有效手段。唐玲和杨正林(2009)用行业国有及国有控股企业工业增加值占比来衡量产权结构,研究发现,开

* 杨骞,山东大学经济学院,邮政编码:250100,电子信箱:yangqian4787@sina.com。

本文得到教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“转轨时期中国反行政垄断与促进竞争政策研究”(批准号:06JZD0015)资助。作者感谢匿名审稿人的建设性修改建议,当然文责自负。

¹ 数据由作者根据《中国统计年鉴》(2006-2009)计算所得,其中 GDP 按 2005 年不变价格计算。

放程度低、垄断程度高的行业能源效率水平低。事实上,作为地方政府利用公共权力排斥或限制市场机制的行为,地区行政垄断所包含内容极为广泛,对其衡量工作无论从理论层面还是技术层面都是一个较难处理的问题。

与已有研究不同,本文借鉴于良春和余东华(2009)构建的地区行政垄断指数评价体系,从理论和实证两个方面考察地区行政垄断对中国区域能源效率的影响。文章其余内容安排如下:首先,构建理论模型证明了地区行政垄断的存在降低了区域能源效率;其次,运用 DEA 方法测算得到 2000-2006 年中国 28 个地区能源效率值,并将于良春和余东华(2009)测算的地区行政垄断指数作为影响地区能源效率的变量之一,运用 Tobit 回归模型实证检验了地区行政垄断对区域能源效率的影响;最后是在理论和实证分析的基础上提出了本文的主要结论和政策建议。

二、理论模型

效率概念包括两部分:技术效率和配置效率¹(Farrell 1957)。在我国经济转轨过程中,由于行政垄断部分地替代了市场机制,技术效率和配置效率常常交织在一起,配置效率表现为技术效率的一种形式。本文考察的能源效率更多的是能源技术效率。下面我们构建模型从理论上证明地区行政垄断对能源效率的影响机制。

首先对模型做如下假定:(1)某个国家仅有两个地区 1 和 2 两个地区均拥有某种单一的能源,它们的禀赋即能源量假定分别为 R_1, R_2 , 满足 $R_1 > 0, R_2 > 0$ (2)两个地区分别仅生产单一产品,且产品市场是竞争性的,它们的销售价格和产量分别为 P_1^p, P_2^p 和 Q_1^p, Q_2^p , 假定产量等于销售量;(3)两个地区的生产技术水平相同。此外,我们将两个地区的能源价格分别表示为 P_1^r, P_2^r ; 两个地区的单位产品能源消耗分别表示为 r_1, r_2 ; 两个地区的能源效率分别表示为 e_1, e_2 , 而整个国家的能源效率用 E 来表示。同时,我们将地区能源效率表示为地区产出总量与能源投入总量的比率,其中地区产出用销售收入来表示,而能源投入总量用单位产品能耗与产量的乘积来表示,因此能源效率分别可以用如下公式表示:

$$e_i = \frac{P_i^p \cdot Q_i^p}{r_i \cdot Q_i^p} = \frac{P_i^p}{r_i} \quad i = 1, 2$$

在不存在地区垄断的情况下,能源要素可以在两地区之间进行自由流动和灵活配置,此时能源存在最优的利用效率 e_i^* 。在能源能够跨区域自由流动的条件下,要素价格将趋于一致,即 $P_1^r = P_2^r$ 。同时,根据假设(3),两地区具有相同的生产技术条件,因此产品的单位能耗也将趋于一致,即 $r_1 = r_2$ 。根据前面的假设,产品市场是统一的, $P_1^p = P_2^p$ 。根据能源效率的公式我们有: $e_1^* = e_2^*$ ^④。此时该国的能源效率 $E^* = e_i^*$, 当然,该效率也是最优的能源效率。

在存在地区行政垄断的情况下,会产生区域产业同构现象和要素价格信号扭曲,下面我们同时从这两个方面阐释地区行政垄断对能源效率的影响。一方面,地区垄断下的区域产业同构导致了产品价格降低。能源作为一种重要的生产投入要素,其分布具有天然禀赋的特性。赫克歇尔-俄林的资源禀赋理论认为,在技术水平相同的情况下,由于生产要素相对禀赋产生的价格差异导致了贸易和分工。根据资源禀赋理论,我国地区能源间的相对禀赋差异应有利于地区间的贸易和分工。但是地区行政垄断下,各地方政府通过扭曲产业政策、歪曲资源配置以及地方保护、市场分割等策略性行为致使产生了不合意的区域产业同构现象(于良春、付强, 2008), 而区域产业同构必然导致产品市场竞争加剧,进而导致产品价格 P_i^p 下降。另一方面,地区行政垄断下价格信号失灵提高了单位产品能耗。由于地区行政垄断的存在,各级政府在能源价格制定中为了达到其既定的政治或经济目标强制性地干预能源价格,如采取价格补贴和交叉补贴、降低资源税、人为地压低能源价格等。低价格政策虽然增强了能源产品的竞争力,但同时也鼓励了能源的过度消费,这导致单位产品能耗 r_i 增加。在以上两方面的共同作用下,即产品价格 P_i^p 降低和单位产品能耗 r_i 提高,因此根据能源效率公式,能源效率 e_i 将随之降低,此时各个地区以及整个国家的能源效率也低于最优的能源效率,即 $e_1 < e_1^*, e_2 < e_2^*, E < E^*$ 。因此,在存在地区行政垄断的情况下,地区 1 和地区 2 的能源效率均低于不存在地区行政垄断情况下的能源效率,整个国家的能源效率也低于不存在地区行政垄断情况下的最优能源效率。

¹ 技术效率指现有资源最优化利用的能力,即在给定各种投入要素的条件下实现最大产出,或者给定产出水平下投入最小化的能力(Lovell 1993);配置效率则是指在一定的要素价格条件下实现投入(产出)最优组合的能力。

^④ 这里我们考虑两地区生产同类产品,实际上,在统一市场即产品和要素能够完全自由流动的条件下,即使生产不同的产品,最终的能源效率也将趋于一致,因为能源的流动符合从效率低的产业向效率高的产业流动的规律。

三、能源效率的测算

(一) 测算方法及数据来源

本文对能源效率的测算将沿袭 Hu 和 Wang (2006) 所采用的 DEA (Data Envelopment Analysis 数据包络分析) 方法。¹ DEA 是在相对效率评价基础上发展起来的一种对同类型的决策单元 (Decision Making Unit 简称 DMU) 进行相对有效性或效益评价的系统分析方法。这种方法将所有决策单元的投入或产出项借助于数学规划投影到几何空间中, 寻求最低投入或最高产出作为 DEA 前沿面, 并通过比较决策单元偏离 DEA 前沿面的程度来评价它们的相对有效性。假定有 N 个决策单元, 每个决策单元使用 K 种投入要素来生产 M 种产出, 第 i 个决策单元的效率即是求解以下线性规划问题:

$$\begin{aligned} & \max_{\theta} \theta \\ \text{s.t.} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

其中 y_i 是第 i 个地区的产出, x_i 是第 i 个地区的投入, Y 是所有地区的产出矩阵, X 是所有地区的投入矩阵, θ 是标量, λ 是一个 $N \times 1$ 阶的常向量, 解出来的 θ 值即为 DMU _{i} 的效率值。如果某个决策单元落在生产前沿面上, 则视其为有效率的单位, $\theta = 1$; 如果某个决策单元没有落在生产前沿面上, 则视其为无效率的单位, θ 介于 0 到 1 之间。

在测算过程中, 我们以 2000–2006 年间中国 28 个省、市、自治区^④ 的劳动力、资本存量、能源消费量作为投入要素, 以各地区 GDP 作为产出要素。其中, 地区 GDP 的原始数据来自于 2001–2007 年《中国统计年鉴》并以 2000 年的不变价格进行平减; 劳动力的原始数据来自于 2001–2007 年《中国统计年鉴》当年就业人数以当年年末就业人数与上一年年末就业人数和的平均数来代替; 资本存量一般采用“永续盘存法”来估计, 计算方法为: $K_{it} = I_{it} + (1 - \delta)K_{it-1}$, 其中 K_{it} 是地区 i 第 t 年的资本存量, I_{it} 是地区 i 第 t 年的投资, δ 是地区 i 的固定资产折旧率, 本文参考了张军等 (2004) 的已有研究成果, 并以 2000 年不变价格进行了调整; 能源消费量的原始数据来源于相应年份的《中国能源统计年鉴》全部按热量折算成吨标准煤。

(二) 测算结果及分析

根据 DEA 2.1 软件包, 我们测算出 2000–2006 年中国 28 个省的能源效率值, 如表 1 所示。

表 1 2000–2006 年中国各地区能源效率

地区	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	地区	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
北京	0.795	0.796	0.789	0.784	0.785	0.81	0.822	湖北	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
天津	0.893	0.9	0.892	0.898	0.907	0.918	0.921	湖南	0.959	0.902	0.907	0.896	0.886	0.85	0.851
河北	0.793	0.792	0.79	0.79	0.792	0.793	0.792	广东	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.997
山西	0.66	0.659	0.668	0.678	0.686	0.676	0.67	广西	0.866	0.848	0.859	0.862	0.854	0.832	0.83
内蒙古	0.749	0.752	0.761	0.78	0.804	0.829	0.844	四川	0.756	0.717	0.753	0.74	0.743	0.746	0.745
辽宁	0.978	0.983	0.98	0.977	0.98	0.989	0.993	贵州	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528
吉林	0.763	0.764	0.763	0.762	0.764	0.758	0.762	云南	0.664	0.646	0.642	0.655	0.654	0.632	0.627
黑龙江	0.857	0.861	0.854	0.851	0.851	0.851	0.849	陕西	0.6	0.557	0.573	0.578	0.582	0.579	0.579
上海	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	甘肃	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
江苏	0.935	0.943	1.000	1.000	0.962	0.957	0.97	青海	0.529	0.533	0.533	0.532	0.532	0.531	0.528
浙江	0.991	0.998	0.982	0.984	0.992	1.000	1.000	宁夏	0.485	0.486	0.484	0.483	0.481	0.476	0.474
安徽	0.77	0.743	0.778	0.81	0.83	0.836	0.837	新疆	0.614	0.611	0.6	0.596	0.593	0.593	0.587
福建	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	全国	0.808	0.797	0.805	0.807	0.809	0.809	0.8
江西	0.886	0.889	0.881	0.881	0.898	0.896	0.896	东部	0.920	0.924	0.926	0.926	0.926	0.932	0.936
山东	0.899	0.903	0.904	0.906	0.913	0.926	0.929	中部	0.745	0.735	0.741	0.745	0.750	0.748	0.749
河南	0.809	0.783	0.8	0.794	0.784	0.781	0.78	西部	0.639	0.626	0.631	0.631	0.631	0.625	0.623

资料来源: 作者计算绘制。

从表 1 可以看到, 上海、福建、湖北 3 个省在 2000–2006 年 7 年中均达到了能源效率前沿, 广东在 2000–2005 年的 6 年中达到了能源效率前沿, 2006 年下降为 0.997。从全国能源效率的变动看, 由 2000 年的 0.808 下降为 2006 年的 0.8, 下降幅度约为 0.1%。这一方面说明近年来国家施行节能减排的能源政策并没有达到预期效果; 另一方面表明如果各地区都能达到能源效率前沿, 全国可以节约 20% 左右的能源消耗,

¹ 由于主要关注的是能源投入要素, 因此选择了 DEA 中基于投入角度和规模报酬不变的假定来测算能源效率。

^④ 由于数据收集的限制, 不包括香港、澳门、台湾、西藏、海南, 此外重庆市的数据合并到四川省。

即目前在中国提高能源效率仍存在巨大潜力。从各地区的能源效率状况看¹,东、中、西部地区能源效率整体水平递减。其中,7年间东部地区能源效率稳中有升,除北京、河北外大多数省份的能源效率普遍高于全国平均水平;中部地区能源效率基本保持不变,部分省份(如黑龙江、江西、湖北、湖南)高于全国平均能源效率水平,部分省份(如内蒙古、山西、吉林、安徽、河南)低于全国平均能源效率;西部地区能源效率呈降低态势,除广西外大多数省份低于全国平均的能源效率水平。从各省能源效率的变化趋势看,2000-2006年间能源效率呈上升趋势的地区有北京、天津、山西、内蒙古、辽宁、江苏、浙江、安徽、江西、山东、青海,其中东部地区占6个、中部地区占4个、西部地区占1个。能源效率呈下降趋势的地区有黑龙江、河南、湖南、广东、广西、四川、云南、山西、宁夏、新疆,其中东部地区占1个、中部地区占4个、西部地区占5个。能源效率基本保持不变的地区有河北、吉林、上海、福建、湖北、贵州、甘肃,其中东部地区占3个、中部地区占2个、西部地区占2个。

四、基于 Tobit模型的实证分析

(一)实证方法与模型设定

为了进一步评估效率值受哪些因素的影响及影响程度,在应用 DEA 方法得出决策单元的效率之后,在 DEA 分析中衍生出一种被称为“两阶段法”(Two-stage Method)的方法。该方法在采用 DEA 评估出决策单元效率值的基础上,以得出的效率值作为因变量,以影响因素等作为自变量建立回归模型。由于前面我们用 DEA 计算的效率值介于 0 和 1 之间,即因变量为受限值(Censored),因此本文采用处理因变量为截断值(Tuncated)或受限值(Censored)的截取回归模型(Censored Regression Model),又称为 Tobit 模型,如 $Y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i$ 所示,其中 $i = 1, 2, \dots, N$ 。如果 $Y_i^* > 0$ $Y_i = Y_i^*$; 如果 $Y_i^* \leq 0$ $Y_i = 0$, 其中, Y_i^* 为潜在变量(Latent Dependent Variable),它服从具有线性条件均值的正态同方差; Y_i 为观察到的因变量; X_i 为自变量向量; β 为相关系数向量; ε_i 为独立的且有 $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ 。

(二)数据来源及处理

本文对地区行政垄断指标的选取借鉴了于良春和余东华(2009)的研究成果。于良春和余东华所构建的“转型时期中国地区性行政垄断指数评价体系”由三级指标体系构成,包括4个一级指标(分别是制度、结构、行为和绩效)、19个二级指标和49个三级指标。该评价体系在调研和收集大量数据的基础上,首先测算了各地区的49个三级指标,然后根据相应权重计算出19个二级指标,最后汇总计算了4个一级指标,最终得到1985、1992、1997、2000-2006年共10年的地区行政垄断指数。该指数为分析各地区在体制改革、经济转型、市场化进程等方面的差异,以及造成这些差异的原因提供了重要参考。

根据已有文献,经济结构、对外开放程度、技术进步对能源效率也存在一定影响,鉴于此本文将它们也纳入回归模型中。其中,以工业增加值占地区 GDP 的比重表示产业结构特征;以重工业产值占总产值的比重代表工业内部结构特征;以各地区三资企业工业增加值比重代表对外开放程度(OP);以各地区外商投资企业年底投资总额占全国的比重表示技术进步(TP)。以上影响因素的原始数据来源于2001-2007年《中国统计年鉴》其中2004年各地区工业内部结构的原始数据来源于2005年各省统计年鉴。地区行政垄断影响能源效率的回归模型可以表述为下式:

$$NE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LAM_{i,t} + \beta_2 S_{i,t} + \beta_3 IS_{i,t} + \beta_4 OP_{i,t} + \beta_5 TP_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

其中 i, t 分别表示不同时期不同地区的对应值; $NE_{i,t}$ 为前文测度的地区能源效率; $LAM_{i,t}$ 代表地区垄断程度; $S_{i,t}$ 代表产业结构, $IS_{i,t}$ 代表工业内部结构, $OP_{i,t}$ 代表对外开放程度, $TP_{i,t}$ 代表技术进步。

(三)回归结果及解释

2000-2006年中国地区能源效率与地区行政垄断及其他影响因素的 Tobit 回归分析结果如表 2 所示。其中,模型(1)是能源效率对地区行政垄断的回归,从回归结果看,地区行政垄断在 1% 的显著性水平上对能源效率具有负效应,即地区行政垄断每增加 1%,能源效率就会下降 0.79%,这与前文的预期相同,说明打破地方政府对市场机制的干预,恢复能源要素在地区之间的自由流动,将有利于能源效率的提高。考虑到影响能源率的其他因素,我们在回归模型中加入其他解释变量,即工业结构(S)、重工业比重(IS)、对外开放程度(OP)、技术进步(TP),如模型(2)所示。回归结果表明地区行政垄断仍在 5% 的显著性水平上对能源效率

¹ 按照传统的区域划分,我们将 28 个省划分为东、中、西部三个区域,其中东部地区包括:北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东和广东;中部地区包括:山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南;西部地区包括广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

具有负的效应,即地区行政垄断每增加 1%,能源效率就会下降 0.26%。此外,回归结果还表明产业结构在 5%的显著性水平上对能源效率具有负的效应,产业结构中工业比重每增加 1%,就会使能源效率下降 0.3%,这与绝大多数的研究结论相似。与产业结构不同,工业内部的结构指标即重工业比重对能源效率同样具有负的效应,但是在统计上并不显著。对外开放程度和技术进步在 1%的显著性水平对能源效率具有正的效应。其中,技术进步对能源效率的影响较大,技术进步每上升 1%,能源效率能够提高 1.92%;而对外开放程度每上升 1%,能源效率将提高 0.48%。由于模型(2)中重工业比重系数不显著,我们将其剔除重新回归,回归结果如表 2 中模型(3)所示。从模型(3)的回归结果看,各个变量的系数在 5%的显著性水平均显著,且系数的大小与模型(1)并无太大区别。

为了进一步解释地区能源效率的差异,我们将 28 个省(市、自治区)按照 2000-2006 年间平均能源效率的高低分为两组。¹ 首先分别对两组中的能源效率与地区行政垄断程度进行 Tobit 回归,如模型(4)、(6)所示。根据回归结果,两组地区行政垄断系数均为负,这表明不管在能源效率较高的省份还是能源效率较低的省份,地区行政垄断均对能源效率存在负的效应。但是,能源效率较低一组中的地区行政垄断系数(-0.51),其绝对值高于能源效率较高的一组的地区行政垄断系数(-0.19),这表明在能源效率越低的地区,地区行政垄断对能源效率的负效应较大;而在能源效率较高的地区,地区行政垄断对能源效率的负效应较小。此外,当我们分别在两个分组的回归模型中加入影响能源效率的其他解释变量后,根据回归结果,在能源效率较高的一组,地区行政垄断对能源效率仍存在负效应但不再显著,对外开放程度与技术进步对能源效率存在显著负效应;在能源效率较低的一组,地区行政垄断对能源效率也存在不显著的负效应,且这种负效应要大于能源效率较高的一组,而技术进步对能源效率表现出显著的正效应。

表 2 Tobit 模型回归结果

模型 回归系数	全国			High		Low	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>C</i>	1.232408*** (16.07)	0.9058211*** (11.28)	0.904114*** (11.56)	1.056569*** (21.15)	0.9431839*** (18.93)	0.9627066*** (13.28)	0.9176001*** (9.35)
<i>LAM</i>	-0.7874005*** (-5.51)	-0.2640142** (-2.29)	-0.2629649** (-2.29)	-0.1922618** (-1.99)	-0.0655556 (-0.89)	-0.5134547* (-3.92)	-0.1917126 (-1.54)
<i>S</i>		-0.3031984* (-2.40)	-0.3046916* (-2.43)		-0.1190295 (-1.56)		-0.0112173 (-0.06)
<i>IS</i>		-0.0018589 (-0.09)	-		-0.0071238 (-0.75)		-0.240829*** (-2.9)
<i>OP</i>		0.4838305*** (5.37)	0.4846004** (5.40)		-0.2312094** (4.17)		0.2003056 (1.38)
<i>TP</i>		1.92494*** (5.24)	1.927715*** (5.26)		-0.5492421*** (3.00)		3.217391*** (2.26)
<i>LR Chi2</i>	28.61 (0.0000)	163.39 (0.0000)	163.38 (0.0000)	3.92 (0.0477)	63.31 (0.0000)	14.34 (0.0002)	52.63 (0.0000)

注:(1)***、**、* 分别表示 1%、5%、10%的显著性水平;(2)回归系数括号内为 *t* 统计值;LR 卡方统计值下括号内为伴随概率;(3)High、Low 分别表示能源效率高的地区和能源效率低的地区。

五、基本结论与政策建议

本文通过构建的理论模型,证明了地区行政垄断的存在降低了区域能源效率。在此基础上,运用 DEA 方法对 2000-2006 年中国 28 个地区能源效率进行了测算;将于良春和余东华(2009)的地区性行政垄断指数纳入对能源效率影响因素的实证检验中。基本结论及政策建议包括以下三个方面:

第一,通过理论模型以及实证检验证明了地区行政垄断的存在不利于能源效率的提升。首先从理论上证明了地区行政垄断下的区域产业结构同构和价格信号扭曲导致了能源效率的下降。其次根据全国及分组地区的回归结果,指出地区行政垄断对能源效率具有显著负效应,这说明打破地方政府对市场机制的干预,恢复能源要素在地区之间的自由流动,将有利于能源效率的提高。但是,必须指出,站在地方政府的角度,在

¹ 以全国平均能源效率(0.805)为标准,其中能源效率较高的省份包括:天津、辽宁、黑龙江、上海、江苏、浙江、福建、江西、山东、湖北、湖南、广东、广西;能源效率较低的省份包括:北京、河北、山西、内蒙古、吉林、安徽、河南、四川、贵州、云南、山西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

现有的体制和制度约束下,地方政府采取地区行政垄断阻碍要素的跨区域自由流动是较为理性的选择。因此,我们可以将完全不存在地区行政垄断的情况视为一种理想状态或参照系。在地区行政垄断约束条件下,地区能源效率仅能不断逼近这一理想状态。同时,根据分组后的回归结果,在能源效率高的地区,地区行政垄断对能源效率的影响较小;在能源效率较低的地区,地区行政垄断对能源效率的影响较大。这表明消除地区行政垄断,特别是在能源效率低地区消除行政垄断,将是我国日后提高能源效率的关键所在。

第二,我国能源效率仍存在相当大的提升空间。根据测算,全国能源效率由2000年的0.808下降为2006年的0.8。东中西部地区能源效率存在明显差距。这一方面说明近年来国家施行节能减排的能源政策实际并没有达到预期效果;另一方面表明如果各地区都能达到能源效率前沿,全国仍有约20%左右的节能潜力。因此,国家应采取更为积极的节能举措,加大节能工作力度,制定更为合理的节能经济政策。如严控高耗能行业过快增长;推动电力、钢铁、石油石化等重点行业的节能管理;加大用先进适用技术改造传统产业的力度,大力推广节能技术和产品;同时还要加强东中西部地区能源技术扩散与交流,减少能源效率差距。

第三,除了打破地区行政垄断,还应从调整产业结构、加大对外开放程度、提升技术水平等多个方面入手全面提升能源效率。提高能源效率并非某一方面因素所作用的结果,根据回归分析,结构因素、对外开放程度以及技术水平也是影响能源效率的重要因素。因此,在提高能源效率的过程中应因地制宜,积极配合使用多种提高能效的手段,如降低工业结构比重,积极发展第三产业;鼓励外商投资,引进国外先进的技术、设备及管理经验等。

参考文献:

1. 白重恩、杜颖娟、陶志刚、仝月婷, 2004《地方保护主义及产业地区集中度的决定因素和变动趋势》,《经济研究》第4期。
2. 黄贇琳、王敬云, 2006《地区保护与地区分割》,《中国工业经济》第2期。
3. 史丹、张金隆, 2003《产业结构变动对能源消费的影响》,《经济理论与经济管理》第8期。
4. 师傅、沈坤荣, 2008《市场分割下的中国全要素能源效率——基于超效率DEA方法的经验分析》,《世界经济》第9期。
5. 唐玲、杨正林, 2009《能源效率与工业经济转型——基于中国1998—2007年行业数据的实证分析》,《数量经济技术经济研究》第10期。
6. 王俊松、贺灿飞, 2009《技术进步、结构变动与中国能源利用效率》,《中国人口·资源与环境》第2期。
7. 魏楚、沈满洪, 2007《能源效率及其影响因素:基于DEA的实证分析》,《管理世界》第8期。
8. 魏楚、沈满洪, 2008《结构调整能否改善能源效率:基于中国省级数据的研究》,《世界经济》第1期。
9. 许开国, 2009《地区性行政垄断与资本配置效率关系的实证》,《山西财经大学学报》第9期。
10. 余东华、王青, 2009《行政性垄断与区域自主创新能力——基于中国省域面板数据的分析》,《软科学》第8期。
11. 于良春、付强, 2008《地区行政垄断与区域产业同构互动关系分析——基于省际的面板数据》,《中国工业经济》第6期。
12. 于良春、余东华, 2009《中国地区性行政垄断程度的测度研究》,《经济研究》第2期。
13. 张军、吴桂英、张吉鹏, 2004《中国省级物质资本存量估算:1952—2001》,《经济研究》第10期。
14. Farrell M. J. 1957. "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3): 253-290.
15. Hu J., and S. Wang 2006 "Total-factor Energy Efficiency of Regions in China." *Energy Policy*, 34(17): 3206-3217.
16. Lovell C. A. K. 1993 "Production Frontiers and Productive Efficiency." In *The Measurement of Productive Efficiency*, ed H. O. Fried, C. A. K. Lovell and S. S. Schmidt 3-67. New York: Oxford University Press.
17. Poncet S. 2003 "Measuring Chinese Domestic and International Integration." *Far Eastern Economic Review*, 14(1): 1-22.
18. Young A. 2000 "The Razor's Edge: Distortions and Incremental Reform in The People's Republic of China." *Quarterly Journal of Economics*, 115(4): 1091-1135.

An Empirical Study on the Relationship between Local Administrative Monopoly and Regional Energy Efficiency: Based on 2000-2006 Provincial Data

Yang Qian

(School of Economics of Shandong University)

Abstract This paper builds a theoretical model to prove that the existence of the local administrative monopoly reduces the regional energy efficiency. Then on the basis of calculating energy efficiency of China's 28 regions during 2000-2006 with the DEA method, the paper takes the local administrative monopoly index as one of the factors affecting energy efficiency and uses Tobit model to estimate the influence of local administrative monopoly on energy efficiency. The results show that local administrative monopoly hinders the improvement of regional energy efficiency, and the effect has district differences that local administrative monopoly has less effect on energy efficiency in the region with higher energy efficiency than that in the region with lower energy efficiency.

Key Words Local Administrative Monopoly; Energy Efficiency; DEA; Tobit Model

JEL Classification L12 C24 Q43

(责任编辑:彭爽)