

区域发展战略对我国地区能源效率的影响 ——以东北振兴和西部大开发战略为例

邓 健¹, 王新宇²

(1. 吉林财经大学 亚泰管理学院, 吉林 长春 130117; 2. 吉林大学 东北亚研究院, 吉林 长春 130012)

摘 要: 本文首先研究区域发展战略对我国能源效率的影响机制, 并利用 1987—2012 年我国省级面板数据, 采用差分内差分方法对东北振兴和西部大开发战略影响我国环境约束下全要素能源效率的效果进行实证分析。结果表明, 东北振兴的实施提高了东北地区的能源效率, 缩小了与高效区的能源效率差距; 而西部大开发的实施并没有提高西部地区的能源效率, 反而扩大了与高效区的能源效率差距。究其原因我们认为与西部开发主要以发展资源型工业为主, 而东北老工业基地振兴致力于转变原来高耗能粗放型的增长方式有关。另外各地区经济发展水平、产业结构和市场化水平等因素也对地区能源效率有较大影响。

关键词: 区域发展战略; 能源效率; 东北振兴; 西部大开发

中图分类号: F45 文献标识码: A 文章编号: 1002-9753(2015)10-0146-09

Effect of the Regional Development Strategy on Regional Energy Efficiency in China: The Cases of Northeast Revitalization Strategy and West Development Strategy

DENG Jian¹, WANG Xin-yu²

(1. Business Administration of Jilin University of Finance and Economics Changchun 130117, China;

2. Northeast Asian Studies College of Jilin University, Changchun 130012, China)

Abstract: Using the 1987-2012 provincial panel data and difference-difference method, This Paper studies the effect of regional development strategy on China's regional energy efficiency, and analyses how the Northeast Revitalization and Eastern Development strategy affecting China's total factor energy efficiency under the environmental constrain. The results show that, Northeast revitalization improved the energy efficiency in the northeast area and narrowed the energy efficiency gap with high efficiency area; and the western development did not improve the energy efficiency of the western region and expanded the gap. Investigated its reason, we believed that with the development of the western region to develop resource-based industries, and the revitalization of the old industrial base in Northeast China is committed to the transformation of the original high energy intensive growth model. In addition, the regional economic development level, industrial structure and market level and other factors have a greater impact on the regional energy efficiency.

Key words: Regional Development Strategy; Energy Efficiency; Northeast Revitalization; West Development

收稿日期: 2015-06-15 修回日期: 2015-09-26

基金项目: 教育部项目(项目编号: 14YJA790007); 国家自然科学基金(项目编号: 71403098)

作者简介: 邓健(1975-), 女, 吉林财经大学教授, 博士。

一、引言

改革开放以来,随着我国工业化进程的不断加快,能源消费量也迅速增长。作为世界上最大的能源消费国,能源的大量投入推动了我国经济的高速增长,但是能源的过度消费也为我国带来了资源枯竭和环境污染问题。当前,中国政府已经把提高能源效率作为解决能源矛盾的重要出路,将节能减排作为社会经济发展的重要目标。为此,中国政府在“十一五”和“十二五”规划中强调要加快我国经济发展方式的转变,并对节能减排提出了硬性约束。但由于我国地域范围辽阔,各地区经济发展水平、能源禀赋条件等差异较大,使得各地区的能源效率以及节能减排的潜力并不一致。因此我国在实施节能减排政策的时候,需要充分考虑地域差异,制定具有针对性的区域发展战略。

当前大多数关于区域能源效率的研究都集中在对我国区域能源效率空间分异特征及其影响因素的分析上。我国东、中部地区能源效率整体高于西部地区,西部地区的节能潜力最高,而东部地区的减排潜力最高,并且东北地区能源效率变动幅度较大^[1-2]。在区域能源效率空间分异的影响因素方面,全要素生产率是主要决定因素,资本-能源比率和劳动-能源比率虽然也有影响,但作用在逐渐减小^[3]。全要素生产率的影响直接体现在投入替代变化的差异上,而投入替代变化又与地区产业结构密切相关^[4]。在制度因素方面,行政垄断造成的市场分割和产业结构趋同,也是导致能源效率低下的深层原因^[5-6]。地区间能源禀赋差异、第二产业比重、人力资本结构、对外开放程度以及基础设施水平也是影响地区全要素能源效率的重要因素^[7]。另外需要指出的是,也有研究验证了西部大开发战略的实施对西部地区能源效率提高的促进作用,但其并没有分析区域战略对地区能源效率影响的具体机制^[8]。

众多研究已表明中国区域间能源效率差异较大,而且也验证了影响能源效率的众多影响因素,但大多没有分析地区间能源效率差异的具体影响机制,尤其是对于区域发展战略如何影响地区间能源效率的研究还相对较少。实际上,我国的区

域发展战略的制定已经高度重视节能减排和环境保护问题,并针对地区间差异进行了针对性的调整。例如西部大开发战略针对西北地区能源禀赋充裕的特性,重点强调煤炭和石油能源开采效率的提高和减少能源开采对环境的破坏。而东北振兴战略针对重工业密集的产业特性,更强调的是通过产业升级提高能源利用效率。这种根据不同区域具体特点设计的区域发展战略,对于梯次推进我国节能减排目标有着重要的作用。

那么,如何对现有区域发展战略对地区间能源效率的影响进行评估和总结,如何进一步针对地区间能源效率的差异,根据能源禀赋、产业结构等主要影响机制,来制定和调整区域发展战略,以促进各地区的节能减排、提高能源效率,最终实现区域可持续均衡发展的最终目标?显然,对这一问题的研究,不仅有利于客观把握地区间能源效率的差异和影响机制,更能为新常态下我国区域发展战略的执行和调整提供客观的理论和经验证据。

本文在对区域发展战略影响地区能源效率的作用机制进行理论分析的基础上,并利用1987—2012年我国省级面板数据,采用差分内差分方法实证分析了,东北振兴和西部大开发战略影响我国环境约束下全要素能源效率的作用机制及其效果。研究结论显示,东北振兴的实施提高了东北地区的能源效率,缩小了与高效区的能源效率差距;而西部大开发的实施并没有提高西部地区的能源效率,反而扩大了与高效区的能源效率差距。

本文的结构安排如下:第二部分对区域政策影响我国区域能源效率的机制进行了理论分析;第三部分运用DEA方法对我国各省份的全要素能源效率进行了测定,并对我国区域能源效率的分布情况进行了分析;第四部分基于我国省级面板数据,利用差分内差分方法实证分析了区域政策对地区间能源效率的影响;第五部分为结论和政策建议。

二、区域发展战略对地区能源效率的影响机制分析

能源效率的提高是实现环境保护和经济增长

之间权衡的关键,是可持续发展的基础,因而我国在制定区域发展战略时都高度重视能源效率问题,通过各种节能减排政策直接影响地区的能源效率。另一方面,各地区经济发展水平、产业结构和市场化水平等因素的作用,也影响着区域能源效率。

(一) 区域发展战略

区域发展战略对于能源效率的直接影响主要体现在,制定具有地区针对性的节能减排政策,并具体规定政策实施的目标和措施。

针对中西部地区能源禀赋丰裕、工业基础薄弱的现实状况,西部大开发战略的制定相对更强调能源开采的节能高效和对环境的保护。例如西部大开发的“十一五”规划提出,坚持开发节约并重、节约优先,强化能源、矿产资源节约和高效利用,重点抓好开采节能,产业结构优化节能和先进技术开发推广节能,努力完成节能降耗指标。而“十二五”规划进一步提出,要合理控制能源消费总量,严格实行主要污染物排放总量控制,有效降低能源消耗强度和二氧化碳排放强度,强化能源、矿产资源综合利用,提高资源开采回采率和综合利用率。严格控制高耗能、高排放行业低水平重复建设,促进产业结构优化升级。推进能源生产和利用方式变革,调整优化能源开发布局,构建安全、稳定、经济、清洁的现代能源产业体系,提升能源保障水平。

与中西部地区相比,东北地区的工业基础较好,又是主要的农牧业产区,因而东北振兴战略更强调节约优先、环境友好、煤油并举、多元发展的方针,优化生产布局和消费结构,积极发展循环经济。东北振兴“十二五”规划进一步提出,要加大工业污染治理力度,严格执行环境保护和污染物排放标准,大力推进重点排污企业深度治理;加大结构调整力度,坚决淘汰落后产能,加强重点行业、企业节能减排工作;促进农村节能减排,大力发展循环经济、低碳经济、绿色经济。

(二) 其他影响因素

各地区的经济发展水平、产业结构、市场化水平、对外开放水平和技术水平等因素也影响区域

能源效率。

第一,经济发展水平的提高有利于提高区域能源效率。一般来说,经济发达地区的能源效率通常也越高,例如我国东部沿海地区的能源效率远高于中西部欠发达地区。长期以来,我国以 GDP 增长速度作为地方政府绩效考核体系,使得落后地区的地方政府往往盲目追求 GDP 增长,造成能源浪费和环境污染。而随着地区经济发展达到较高水平,地方政府相对更为重视经济的可持续发展,加大治理环境污染的力度,注重地区能源效率的提高。我国实施区域发展战略的主要目的就是缩小地区间的经济发展差距。区域政策的有效实施可以通过提高落后地区的经济发展水平进而提高落后地区的能源效率水平。

第二,区域产业结构也影响区域能源效率。产业结构中的过度工业化和工业结构中的重工业化,都会导致能源的高消耗和污染的高排放。各地区产业结构和工业结构的调整,包括引导东部沿海地区的过剩产业向内陆地区转移,以及促进内陆地区的工业结构升级等,这些举措都有助于改善能源的整体效率。

第三,区域的市场化水平影响区域能源效率。产权制度对资源的利用和配置起着基础性的激励作用,对能源的利用效率有着重要影响。各地区的产权制度改革,逐步打破地区行政垄断,提高市场化水平,增强了市场价格机制对能源利用的配置能力,能够有效提高地区能源效率水平。

第四,区域技术水平,包括能源的利用技术、污染处理技术、环保技术等技术进步,被认为是提高能源效率的最根本途径。在区域一体化进程背景下,技术的外溢和扩散加快,能够发挥区域整体的规模效应,进而提高落后地区的能源效率。并且各种激励措施促进发达地区的技术创新,会加快发达地区技术进步的速度,从而提高发达地区的能源效率。

三、我国区域能源效率的时空分异状况

为分析区域发展战略对地区能源效率的影响,首先需要对区域能源效率进行测度。为了更全面地反映资本、劳动等投入要素对能源效率的

综合影响,本文采用了有环境约束的全要素能源效率指标。

具体采用规模报酬不变假设下基于产出导向的DEA模型,以1987—2012年间中国28个省份资本存量、劳动力和能源消费量为投入要素,以各省份GDP和二氧化硫排放量作为产出要素,计算了各省份的全要素能源效率(TFEE)。

变量的说明和数据处理如下:

(1) 资本存量:本文采用“永续盘存法”估计历年的实际资本存量,其中1987—2001年各省份的资本存量来自于张军等^[9]的计算,并利用张军等的方法对2002—2012年各省份的资本存量进行了计算(以1952年不变价格)。

(2) 劳动力,用当年就业人数来衡量各省份劳动力水平,计算公式为:当年就业人数 = (当年年

末就业人数 + 上一年年末就业人数) / 2。

(3) 能源消费量,本文用各省份当年的能源消费总量衡量。

(4) GDP产出,为了剔除价格因素的影响,以1986年不变价格为基准,利用各省当年的名义GDP和GDP平减指数,计算出历年各省的实际GDP。

(5) SO₂排放量,采用线性数据转换法处理非合意产出,通过线性数据转化函数将非合意产出转化为合意产出。

数据来源包括历年的《中国统计年鉴》和分省统计年鉴,《中国能源统计年鉴》和分省统计年鉴。

利用软件DEAP2.1,可以计算得到1987—2012年我国各省份的全要素能源效率,计算结果见表1和图1。

表1 1987—2012年我国各省全要素能源效率

能源效率	1987年	1990年	1995年	2000年	2004年	2012年	平均值
北京	0.436	0.411	0.439	0.516	0.599	0.889	0.554
天津	0.498	0.501	0.538	0.665	0.796	0.881	0.675
河北	0.415	0.408	0.426	0.407	0.472	0.529	0.447
山西	0.349	0.349	0.334	0.358	0.403	0.422	0.373
内蒙古	0.47	0.444	0.38	0.479	0.528	0.595	0.49
辽宁	0.772	0.686	0.695	0.776	0.916	1	0.823
吉林	0.587	0.529	0.522	0.61	0.674	0.709	0.604
黑龙江	0.455	0.461	0.505	0.566	0.691	0.787	0.597
上海市	0.498	0.482	0.565	0.695	0.811	1	0.699
江苏省	0.487	0.458	0.567	0.748	0.73	0.911	0.653
浙江省	0.686	0.576	0.641	0.693	0.645	0.804	0.668
安徽	0.792	0.716	0.958	0.99	1	1	0.926
福建	0.712	0.724	0.86	0.959	0.901	0.906	0.863
江西	0.619	0.623	0.6	0.699	0.637	0.699	0.66
山东	0.368	0.359	0.485	0.563	0.517	0.637	0.517
河南	0.389	0.384	0.448	0.501	0.45	0.506	0.448
湖北	0.772	0.738	0.783	0.704	0.685	0.777	0.735
湖南	0.451	0.452	0.5	0.671	0.53	0.612	0.54
广东	0.665	0.641	0.711	0.845	0.896	1	0.817
广西	0.66	0.651	0.597	0.623	0.546	0.544	0.606
四川	0.22	0.238	0.267	0.346	0.32	0.402	0.318
贵州	0.425	0.4	0.442	0.378	0.336	0.477	0.396
云南	0.991	1	0.956	0.895	0.884	0.709	0.899
山西	0.338	0.352	0.355	0.57	0.519	0.599	0.465
甘肃	0.308	0.31	0.322	0.383	0.383	0.423	0.357
青海	0.968	0.925	0.771	0.72	0.722	0.744	0.792
宁夏	0.964	0.877	0.766	0.718	0.687	0.643	0.761
新疆	0.464	0.449	0.446	0.471	0.479	0.527	0.476
全国平均	0.563	0.541	0.567	0.627	0.634	0.705	0.613

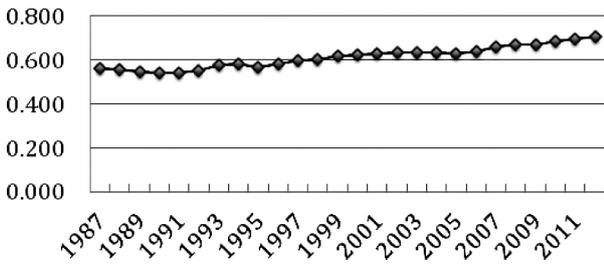


图 1 我国全要素能源效率变动情况(1987 - 2012)

由表 1 的结果可以看出,我国 1987—2012 年的平均能源效率不高(0.613),节能潜力还很大。而从图 3 能够看到我国的能源效率是在平稳提高的,但是提高的幅度并不大。

由表 1 的结果还可以看出各省份间的能源效率差异较大。为了使差异现象更加直观,本文将全要素能源效率划分成 3 个等级,即高效区: $TFEE \geq 0.65$; 中效区: $0.5 \leq TFEE < 0.65$; 低效区: $0 < TFEE < 0.5$ 。根据表 1 中平均值一栏可以看到,属于高效区的省份有天津、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、广东、云南、青海和宁夏;属于中效区的省份有北京、吉林、黑龙江、山东、湖

南和广西;而河北、山西、内蒙古、河南、四川、贵州、山西、甘肃和新疆属于低效区。通过分类可以发现,高效区的省份中来自东南沿海地区的较多,低效区的省份中来自西部地区的较多,中部和东北地区的省份则大多数属于中效区和高效区。因此可以初步认为东南沿海地区能源效率最高,东北和中部地区其次,西部地区能源效率最低。这与大部分学者的研究结果一致。

为了能够更直观地看到区域能源效率的差异,本文还计算了东北地区、西部地区和剔除属于东北和西部地区省份后高效区的 1987—2012 年的平均全要素能源效率,结果见表 2 和图 2。通过表 1 可以直观地看到,西部地区和东北地区的能源效率与高效区的能源效率有差距,而东北地区的能源效率要高于西部地区。

通过图 2,可以看到西部地区的能源效率在西部大开发实施前后变化幅度并不大,但是东北地区的能源效率在东北振兴实施后提高幅度有所增加。因此不同的区域政策对区域能源效率的影响有所不同,这符合区域政策是针对性设计的特征。

表 2 1987 - 2012 年我国各区域全要素能源效率

能源效率	1987 年	1990 年	1995 年	2000 年	2004 年	2012 年	平均值
东北地区	0.605	0.559	0.574	0.651	0.76	0.832	0.675
西部地区	0.581	0.565	0.53	0.558	0.54	0.566	0.556
高效区	0.637	0.607	0.691	0.778	0.789	0.886	0.744

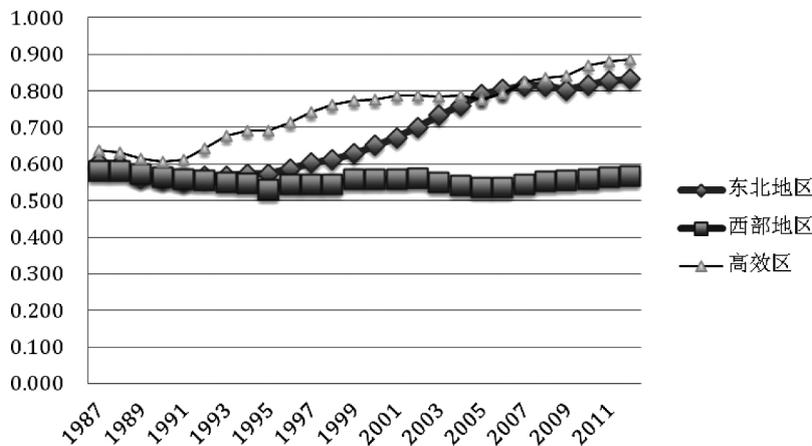


图 2 我国各区域全要素能源效率变动情况(1987 - 2012)

四、区域政策影响地区能源效率的实证分析

为了实证分析区域政策对地区能源效率的影响,首先将东北振兴和西部大开发视作政策实验,采用政策实验研究中差分内差分方法来具体分析我国西部大开发和东北振兴政策对西部和东北地区能源效率的影响。

(一) 实证模型与变量说明

根据差分内差分方法,以东北地区的3个省份和西部地区的10个省份分别作为两个处理组,以高效区的9个省份为控制组,建立了如下回归模型:

$$TFEE_{i,t} = \alpha + \delta X_{i,t} + \beta_1 dwest \times d1999 + \beta_2 dnortheast \times d2003 + \varepsilon_{i,t}$$

被解释变量 $TFEE_{i,t}$ 反映的是各省份的能源效率,用各省份基于环境约束下的全要素能源效率来衡量;

解释变量中 $X_{i,t}$ 是控制变量集合,衡量了除区域战略之外的其他因素对地区能源效率的影响机制,包括交通基础设施、能源价格、政府干预、产业结构、对外开放程度、技术进步。(1) 交通基础设施(*transport*)用各省份铁路、公路和水路路网密度来衡量交通基础设施对能源效率的影响,计算公式为:(铁路里程+公路里程+内河航道里程)/各省份国土面积;(2) 能源价格(*price*)用各省份的燃料、动力价格指数来衡量能源价格对能源效率的影响;(3) 政府干预(*gov*)是与市场化水平相反的指标,地方政府干预越强,该地区的市场化水平越低,主要用各省份的政府支出占GDP比重来衡量政府干预程度对能源效率的影响;(4) 产业结构(*nonagr*)用各省份的非农产业结构来衡量产业结构对能源效率的影响;(5) 对外开放程度(*openness*)用各省份的外商直接投资占GDP比重来衡量对外开放程度对能源效率的影响;(6) 技术进步(*technology*)用各省份的人均专利申请授权量来衡量技术进步对能源效率的影响。

模型中包括的虚拟变量包括地区虚拟变量和时间虚拟变量两类。地区虚拟变量 *dwest* 和 *dnortheast* 分别表示西部地区和东北地区,均以高效区为参照,用以控制地理位置对能源效率的影

响。时间虚拟变量 *d1999* 和 *d2003* 分别西部大开发和东北振兴政策执行时间。因此交叉项 *dwest* × *d1999* 衡量了西部大开发政策对西部地区能源效率变动趋势的影响,交叉项 *dnortheast* × *d2003* 衡量的是东北振兴战略对东北地区能源效率的影响。

本文收集和整理了东北、西部和高效地区共22个省份1987—2012年的面板数据。本文的数据均来源于《中国统计年鉴》、《新中国六十年统计资料汇编》和分省统计年鉴。由于少数年份的少数地区数据缺失,因此本文利用数据拟合的方法将缺失数据进行了补充。以上数据的描述性统计见下表。

表3 变量的描述性统计

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>TFEE</i>	572	0.65011	0.1947	0.22	1
<i>transport</i>	572	0.44718	0.41106	0.016	2.833
<i>price</i>	572	635.762	578.9039	77.026	4917.73
<i>gov</i>	572	0.18057	0.20207	0.02312	2.97574
<i>nonagr</i>	572	0.81561	0.09359	0.588	0.998
<i>openness</i>	572	0.02825	0.03818	0.00005	0.44658
<i>technology</i>	572	1.50743	3.67283	0.01076	34.4099

(二) 实证结果及分析

根据 Hausman 检验结果,本文采取随机效应模型的面板数据估计方法,分别对区域政策对能源效率的影响进行了回归分析。

区域政策对能源效率的影响的实证分析结果如表6所示。在表6中最重要的变量系数即虚拟变量交叉项前面的系数,因为它们是衡量区域政策对于能源效率影响的差分内差分估计结果。*dwest***d1999*的系数反映的是,1999年前后西部地区的能源效率提高程度是否比高效区更大。实证结果中 *dwest***d1999*的系数显著为负,说明西部大开发的实施并没有使得西部地区能源效率的提高程度大于高效区,反而使得西部地区和高效区的能源效率差距有所增加。而 *dnortheast***d2000*的系数显著为正,说明东北振兴的实施使得东北地区能源效率的提高程度大于高效区,使得东北地区和高效区的能源效率差距有所减小。

表 4 区域政策对能源效率的影响

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>transport</i>		0.13673 ***	0.12879 ***	0.13027 ***	0.14117 ***	0.14288 ***	0.07874 *
		-3.47	-3.26	-3.32	-4.08	-4.19	-1.71
<i>price</i>			0.00003 **	0.00003 **	0.00004 **	0.00004 **	0.00003 *
			-2.2	-2.21	-2.34	-2.34	-1.88
<i>gov</i>				-0.01699	-0.02352	-0.04851	-0.05016
				(-0.76)	(-1.02)	(-1.38)	(-1.41)
<i>nonagr</i>					-0.32851	-0.40963 *	-0.36023 *
					(-1.57)	(-1.94)	(-1.75)
<i>openness</i>						0.36148 *	0.40551 **
						-1.79	-2.01
<i>technology</i>							0.00692 **
							-1.99
<i>dwest</i>	-0.11626	-0.06849	-0.07194	-0.069	-0.0895	-0.07953	-0.09333
	(-1.38)	(-0.75)	(-0.79)	(-0.76)	(-1.08)	(-0.96)	(-1.15)
<i>d1999</i>	0.12403 ***	0.09295 ***	0.08595 ***	0.08553 ***	0.10372 ***	0.10773 ***	0.10594 ***
	-4.41	-3.66	-3.47	-3.46	-4.85	-5.11	-4.86
<i>dwest</i>	-0.14259 ***	-0.10213 **	-0.10627 **	-0.10599 **	-0.09546 **	-0.09292 **	-0.08720 *
* <i>d1999</i>	(-2.88)	(-2.15)	(-2.23)	(-2.23)	(-2.10)	(-2.01)	(-1.94)
<i>dnortheast</i>	-0.10196	-0.05851	-0.07246	-0.07142	-0.06708	-0.05511	-0.06773
	(-1.51)	(-0.82)	(-1.04)	(-1.03)	(-0.98)	(-0.82)	(-0.99)
<i>d2003</i>	0.02234	-0.02418	-0.03517 *	-0.03454 *	-0.02529	-0.018	-0.01546
	-1.16	(-1.16)	(-1.76)	(-1.74)	(-1.36)	(-1.00)	(-0.88)
<i>dnortheast</i>	0.08292 *	0.12103 **	0.10293 **	0.10337 **	0.09087 **	0.08560 **	0.09488 **
* <i>d2003</i>	-1.67	-2.5	-2.05	-2.06	-2.02	-2.02	-2.37
<i>cons</i>	0.67203 ***	0.60598 ***	0.60097 ***	0.60184 ***	0.85541 ***	0.90525 ***	0.89346 ***
	-17.57	-10.68	-10.61	-10.61	-5.95	-6.3	-6.53
R ²	0.4038	0.4654	0.4807	0.4816	0.497	0.5071	0.5344

注: 括号中的数值是 z 统计值; ***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下通过显著性检验。

另外,交通基础设施、能源价格、对外开放程度和技术进步变量的系数都显著为正,说明我国交通基础设施的完善、能源价格的提高、对外开放程度的增加和技术进步能够提高我国的能源效率。其中交通基础设施的完善能够降低能源的运输成本,并且能够提高区域一体化程度,从而获得规模效应,提高能源效率;能源价格的提高能够在一定程度上抑制能源的浪费,降低能源消费总量,并且能够促进通过高耗能企业的技术创新,降低成本,从而提高能源效率;对外开放程度的提高可以引进发达国家的先进技术,有利于发挥后发优势,快速提高我国的技术水平,从而提高我国的能源效率;技术进步对于能源效率的促进作用显而易见。非农产业结构变量的系数为负,并且只有模型(5)没有通过显著性检验,说明非农产业结构比重的提高会降低能源效率。这很容易理解,相对于农业,工业和服务业对于能源的需求量更大,而且工业中高耗能、高污染企业更多,因此非农产业的比重提高会降低能源效率。政府干预变量的系数为负,但是在所有模型中都没有通过显著性检验,说明政府干预对于我国能源效率的影响作用并不显著。

以上结果可以表明,东北振兴和西部大开发对于能源效率的影响并不相同。究其原因我们认为,西部大开发的实施主要是为了提高西部地区的经济发展水平,而西部地区的工业化水平较低,因此为了提高经济发展水平不得不大力发展资源型初级工业和重工业,高耗能和高排放产业相对较多,从而导致了西部大开发对西部地区能源效率的提高并不明显,反而在一定程度上降低了西部地区的能源效率。东北振兴则与西部大开发不同,作为老工业基地,东北地区工业基础相对较好,因此东北振兴更多地是促进东北地区进行产业转型和产业升级,改变重工业为主的产业结构,从而有利于东北地区能源效率的提高。因此区域

政策对于能源效率的影响要根据特定地区的特点加以具体分析,并结合各区域的实际特点对区域政策进行完善,同时需要完善交通基础设施、提高能源价格、增加对外开放度和技术进步水平。

五、结论与政策建议

本文对区域政策影响我国能源效率的机制进行了理论分析,并基于1987—2012年我国省级面板数据,利用差分内差分方法,对东北振兴和西部大开发对我国东北和西部地区基于环境约束下的全要素能源效率进行了实证分析。实证结果表明,东北振兴的实施提高了东北地区的能源效率,并缩小了东北地区和高效区的能源效率差距;西部大开发的实施并没有提高西部地区的能源效率,反而扩大了西部地区和高效区的能源效率差距。

根据本文的研究,可以对我国的区域政策提出几点改善建议。

(1) 区域发展战略中的节能减排部分要更具有针对性。由于我国各区域的发展水平不尽相同,而节能减排政策的实施效果与各区域的发展水平有着密切的关系,因此在制定区域发展战略中的节能减排部分要更具有针对性。西部地区的经济发展水平较落后,需要在保证西部地区经济发展的前提下进行节能减排,因此西部大开发战略应该侧重于在资源性工业内部进行节能减排,如在审批项目时对节能减排的要求更加严格、加大监管力度等;东北地区长期以来以重工业为主的产业结构使得东北地区的经济发展水平相较于西部地区要高,因此东北振兴战略应该侧重于产业结构升级和转型,如出台一些支持东北地区资源性城市发展接续产业的政策、限制一些落后产能的投资规模等。

(2) 东北和西部地区都需要加强地区的基础设施建设。目前东北和西部地区的基础设施完善程度都有待进一步提高,基础设施的完善有利于

降低运输成本,提高东北和西部地区的区域一体化程度,从而发挥规模效应,提高东北和西部地区的能源效率。

(3) 东北和西部地区都需要提高市场化水平、对外开放水平和技术水平。东北和西部地区受计划体制影响较深,市场化水平不高,尤其是煤炭、石油等重要能源价格长期以来受政府控制较大,使得这些能源价格相对偏低,不能真实地反映出市场供求关系、资源稀缺程度和环境治理成本。因此需要逐步提高地区的市场化水平,对能源价格进行改革,使其更能够反映出真实价值,避免能源过度消费,从而提高能源效率。东北和西部地区的对外开放水平在不断提高,但是与东部地区还有差距,因此东北和西部地区要继续扩大对外开放,一方面可以利用国外的环保技术,另一方面也可以通过对外开放解决东北和西部地区产能过剩的问题,从而提高地区能源效率。东北和西部地区不仅需要引进国外的环保技术水平,还需要加大技术创新的投入,加快地区技术进步的速度,从而提高地区能源效率。

参考文献:

- [1]魏 楚,杜立民,沈满洪.中国能否实现节能减排目标:基于 DEA 方法的评价与模拟[J].世界经济,2010(3):141-160.
- [2]王 强,樊 杰,伍世代.1990—2009 年中国区域能源效率时空分异特征与成因[J].地理研究,2014,33(1):43-56.
- [3]史 丹,吴利学,傅晓霞等.中国能源效率地区差异及其成因研究——基于随机前沿生产函数的方差分解[J].管理世界,2008(2):35-43.
- [4]孙广生,黄 祎,田海峰,等.全要素生产率、投入替代与地区间的能源效率[J].经济研究,2012(9):99-112.
- [5]师 博,沈坤荣.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[J].2008(9):49-59.
- [6]杨 骞.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[J].经济评论,2010(6):70-75.
- [7]李兰冰.中国全要素能源效率评价与解构——基于“管理-环境”双重视角[J].中国工业经济,2012(6):57-69.
- [8]魏 楚,沈满洪.能源效率及其影响因素:基于 DEA 的实证分析[J].管理世界,2007(8):66-76.
- [9]张 军,吴桂英,张吉鹏.中国省际物质资本存量估算:1952-2000[J].经济研究,2004(10):35-44.

(本文责编:海 洋)