

# 我国煤炭矿产资源产业转移态势的产业 梯度系数视角分析

林燕, 张衡, 白秀佳, 叶泽宇

中国煤炭地质总局勘查研究总院, 北京, 100083

**关键词:** 产业梯度系数; 产业转移; 态势分析

产业转移是指产业的空间移动或迁移(张新芝, 2014), 是由于资源供给或产品需求等条件发生变化后某些产业从一个地区或国家转移到另一地区或国家的一种经济过程(滕堂伟等, 2016; 陈建军, 2005)。2008 年经济危机给全球产业格局带来深刻变化, 第四次产业转移悄然而至, 此轮产业主要表现在发达国家向发展中国家以及我国的东部向中西部地区转移(章屹祯等, 2019)。我国东部地区的传统产业面临日益趋紧的环境、资源和成本要素不断提高的约束, 而中西部地区能源和劳动力资源禀赋相对优越, 这一些列的条件迫使产业由东部向中西部转移(张新芝等, 2015)。

近年来国内外学者已经对煤炭产业转移作了深入研究, 但大多研究仅仅从销售产值、从业人数、煤炭产量等单方向出发, 或者以静态研究为主, 即从单一时间结点分析、判断不同区域产业转移的方向, 难以全面考察产业转移的长期动态变化趋势(桑瑞聪等, 2014; 易继宁等, 2019)。鉴于此, 本研究以国内具有煤炭矿产资源开采的 28 个省市自治区为研究对象, 利用煤炭销售产值、平均用工人数以及 GDP 等数据指标体系, 动态分析 2010—2016 年国内煤炭开采和洗选业的产业梯度系数及其变化情况。分析成果与 2010 年、2016 年的煤炭产量、采矿权等空间分布变化情况相结合进行验证, 总结分析各省市自治区的煤炭产业的综合比较优势和转移态势, 以期为我国煤炭产业高质量发展提供参考依据, 并为煤炭产业转移政策的制定和决策提供参考依据。

## 1 研究基础

### 1.1 数据来源

本研究数据主要来源于《中国工业经济统计年鉴》以及其他官方统计年鉴中收集与整理。但由于一些省份煤炭资源极少甚至没有, 最终确定研究 28 个省市自治区的煤炭行业转移态势。

### 1.2 分析方法

根据文献参考对比研究, 本文研究采用戴宏伟等学者提出的产业梯度系数计算方法, 即通过计算比较一定区域内某种产业的专业化生产程度(区位商)和比较劳动生产率, 以此来判断该区域内某种产业对应的产业梯度处于何等层次[8], 并结合煤炭产量、采矿权等空间分布变化分析全国各省市自治区的产业转移态势。

产业转移梯度系数具体公式为:

$$I_{ij} = Q_{ij} \times L_{ij} = (G_{ij}/P_{ij}) \times (V_{ij}/E_{ij}) \dots\dots (1)$$

式中:  $I_{ij}$  为  $i$  地区的  $j$  产业的产业梯度系数,  $Q_{ij}$  为  $i$  地区  $j$  产业的区位商,  $L_{ij}$  为  $i$  地区  $j$  产业的比较劳动生产率;  $G_{ij}$  为  $i$  地区  $j$  产业产值占该地区 GDP 的比重,  $P_{ij}$  为全国  $j$  产业产值占全国 GDP 的比重;  $V_{ij}$  为  $i$  地区  $j$  产业产值占全国  $j$  产业产值的比重,  $E_{ij}$  为  $i$  地区  $j$  产业从业人员占全国  $j$  产业从业人员的比重。在某种程度上, 产业梯度系数可以代表产业的综合比较优势。

## 2 煤炭产业梯度系数对比分析

随着我国经济进入新常态, 经济发展对煤炭的需求相对降低, 煤炭产业逐渐转移。总体来看, 煤炭采选业的销售产值高低与煤炭资源禀赋优势密切相关。截至 2016 年, 煤炭销售产值靠前的山西

注: 本文为国家能源局“国家大型煤炭基地开发潜力研究”资助项目和中国煤炭工业协会“新时代生态地质勘查模式研究”资助项目的成果。

收稿日期: 2020-01-10; 改回日期: 2020-02-10; 责任编辑: 费红彩。DOI: 10.16509/j.georeview.2020.s1.054

作者简介: 林燕, 女, 1976 年出生, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向: 地理信息, 大数据分析, Email: linyan9278601@163.com。

(4178.77 亿元)、内蒙古 (3330.77 亿元)、陕西 (2284.46 亿元)、山东 (1654.46 亿元) 和贵州 (1572.98 亿元) 等省份, 均为资源量丰富的地区, 而销售产值前三的省份均为中西部地区。

从产业梯度系数来看, 2016 年内蒙古 (23.57) 跃居第一, 相比 2010 年大幅度增长了 116.97%, 山西 (11.34) 排名第二, 相比 2010 年减少了 2.24%, 陕西 (10.97)、宁夏 (9.77) 和贵州 (7.34) 紧随其后, 分别大幅度增长了 105.42%、191.37% 和 362.53%, 从空间位置上看出上述产业梯度系数前五的省份均为中西部地区, 并且除山西持续保持较高状态外, 其余四省产业梯度系数呈现逐年增大的趋势, 具体见图 1、图 2 所示。

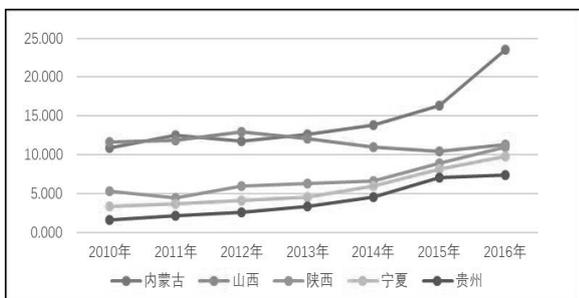


图 1 产业梯度系数对比分析 (前五省份)



图 2 产业梯度系数前五省份空间位置

而东北地区辽宁 (0.10)、黑龙江 (0.18) 以及吉林 (0.35) 相比于 2010 年分别降低了 64.07%、67.17% 和 31.02%。东部地区山东 (0.83)、江苏 (0.06) 以及安徽 (0.58) 相比 2010 年分别降低了 40.54%、38.09% 和 46.69%。

另外, 辽宁、吉林、黑龙江等东北部地区的产业梯度系数呈现逐年降低的趋势, 江苏、安徽等东

部地区产业梯度系数也逐渐降低, 甚至东部地区的河南、山东两大煤炭大省的产业梯度系数也逐渐降低, 具体分析见图 3、图 4 所示。

通过上述分析, 煤炭产业在中西部地区资源禀赋丰富, 产业梯度系数大, 并呈现出产业梯度系数逐年增大的趋势, 从而表现出综合比较优势大; 而东部地区产业梯度系数逐渐降低, 综合比较优势较差, 煤炭行业由东部开始逐渐向中西部转移。

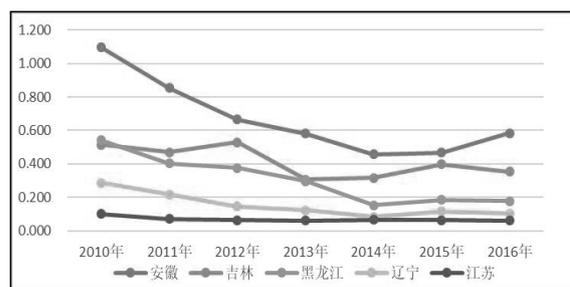


图 3 东部地区产业梯度系数分析

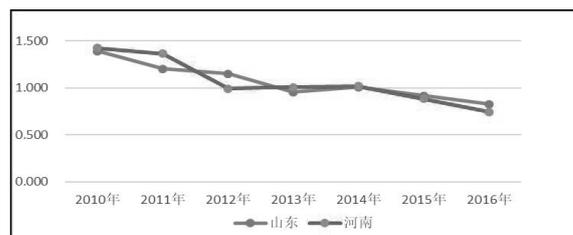


图 4 山东、河南产业梯度系数分析

### 3 煤炭产量对比分析

2010 年之前煤炭经历了高速发展阶段, 煤炭产量逐年增加; 随后 2012 年开始, 煤炭行业陷入低迷, 煤炭产量逐渐降低, 但总产量依然客观, 具体详见图 5 所示。

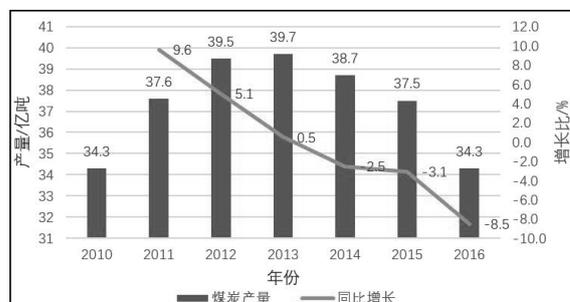


图 5 产 2010~2016 年全国煤炭产量

由上图可知 2010 年和 2016 年的全国煤炭产量完全相同, 为重点分析对比 2010 年和 2016 年的空

间布局提供了良好的基础。截至 2016 年，内蒙（ $83828 \times 10^4 \text{ t}$ ）、山西（ $81642 \times 10^4 \text{ t}$ ）、陕西（ $51151 \times 10^4 \text{ t}$ ）煤炭产量前三的省份均为中西部地区；相比于 2010 年内蒙产量增长 6.56%，山西、陕西分别增长 10.18% 和 43.52%。而山东（ $12814 \times 10^4 \text{ t}$ ）、河南（ $11905 \times 10^4 \text{ t}$ ）和安徽（ $12236 \times 10^4 \text{ t}$ ）三个东部煤炭资源大省相比于 2010 年降低了 13.96%、33.52% 和 6.92%。另外，2010 年内蒙（23.48%）、山西（22.11%）、陕西（10.64%）煤炭产量和占全国煤炭产量的 56.23%，2016 年内蒙（25.15%）、山西（24.49）、陕西（15.35%）煤炭产量和占全国煤炭产量的 64.99%，占比增长了 8.76%。而山东、河南两省较 2010 年占比均减少，占比减少了 2.37%，具体如图 6 所示。

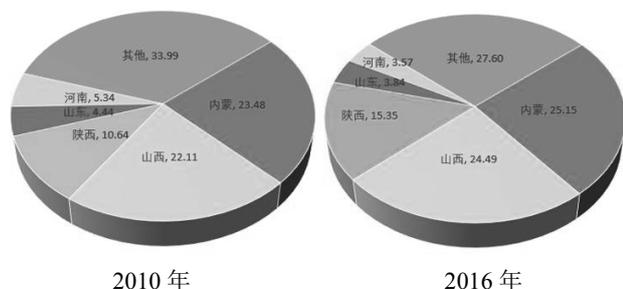


图 6 煤炭产量占比（单位：%）

通过上述分析，煤炭产量在中西部占比较大，并且呈现出逐年增加的趋势。而东部地区煤炭产量及占比逐渐降低，煤炭产业由东部开始向中西部转移。

随着能源革命不断推进，能源结构不断向清洁化、低碳化发展，煤炭消费的比重逐渐降低，但煤炭资源的主导能源地位在相当长的时间内不会发生改变。

#### 4 我国煤炭资源产业转移态势分析

煤炭资源行业受资源禀赋影响非常大，新中国成立以来，我国东部地区优先发展煤炭行业以促进经济增长，地区繁荣。但经历了多年的发展，东部地区煤炭资源逐渐降低，日益枯竭，而且开采深度日益提高造成开采条件也逐渐复杂，生产成本增高；而中西部地区煤炭资源丰富，开采条件相对简单。中西部地区煤炭产量占比逐年增加，煤炭行业不断向中西部转移，最终将会形成以内蒙、陕西和

山西为主导的空间产业格局，形成煤炭行业的集中式发展格局。

根据 2010、2016 年度的全国各地区煤炭设计规模统计结果，内蒙、山西和陕西的设计规模有了长足的增大，相比 2010 年内蒙、山西和陕西分别增加了 50.65%、59.41% 和 192.98%。而山东、河南等东部地区增加的较少甚至出现了降低的现象。

统筹资源禀赋，优化煤炭资源空间布局，我国划分 14 个大型煤炭基地。我国将加快大型煤炭基地外煤矿的关闭，集中向大型煤炭基地发展。截止到 2016 年，我国大型煤炭基地外采矿权个数减少了 34.31%（3244 个），面积增加了 7.60%；而大型煤炭基地内采矿权个数减少了 23.98%（1469 个），面积增加了 41.76%，具体内容详见表 1。

表 1 全国采矿权估计

基地名称	2010		2016		同比增长 (2016-2010)	
	个数	面积 ( $\text{km}^2$ )	个数	面积 ( $\text{km}^2$ )	个数 (%)	面积 (%)
基地内	6127	26487	4658	37549	-23.98	41.76
基地外	9456	2103467	6212	2263261	-34.31	7.60

由图 7 可知各大型煤炭基地的采矿权概况，截止到 2016 年，陕北（389.15%）、新疆（231.66%）、宁东（196.43%）、神东（92.73%）和黄陇（84.23%）面积同比增长位于前五的煤炭基地均属于西部地区，而中东部地区的河南基地面积下降了 8.20%，冀中、鲁西、两淮仅仅增加了 8.92%、14.97% 和 18.53%。

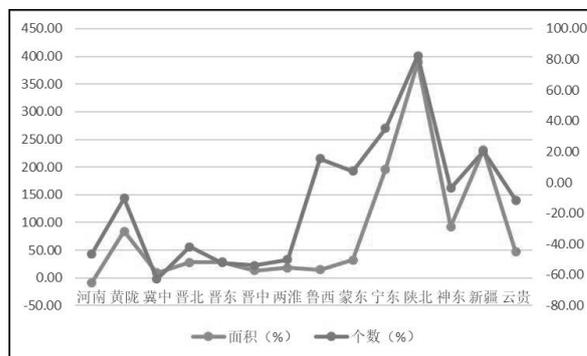


图 7 采矿权同比增长（2016-2010）

随着能源结构的调整，我国煤炭资源向清洁化、低碳化发展。王佟等<sup>[9]</sup>有关学者提出了绿色煤炭资源的概念，并对全国地区的煤炭资源进行了绿

色评价, 最终得出结论晋陕蒙(西)宁和北疆地区为绿色煤田, 而我们上述分析评价煤炭行业逐步向中西部地区转移, 也符合了我国煤炭向绿色煤炭资源转移的政策趋势。

## 5 结论

通过 2010~2016 年产业梯度系数动态分析煤炭行业的转移态势, 并结合 2010 年、2016 年煤炭产量及全国占比和大型煤炭基地采矿权空间统计分析进行综合验证, 得出以下结论:

(1) 东部地区产业梯度系数逐渐降低, 煤炭产业在东部省份经济产业中比重逐渐降低; 而中西

部地区的产业梯度系数稳中增大, 煤炭产业占据全省产业比重较大, 以山西、陕西和内蒙为最。

(2) 进一步关闭煤炭基地外的煤矿, 减少基地外煤炭投资, 集中向煤炭基地发展。东部地区的大型煤炭基地采矿权面积增加较少, 西部地区的陕北、新疆、宁东、神东和黄陇五个煤炭基地采矿权面积增加较大。

我国煤炭产业由东部向中西部转移, 向绿色煤田所在地转移。中西部地区的山西、陕西和内蒙三个省份的煤炭产量逐渐递增, 占据全国煤炭产量的一半以上, 生产开发逐渐形成了以三个省份的大型煤炭基地为核心的煤炭生产空间布局。

## 参 考 文 献 / References

- 陈建军. 2005. 中国现阶段的产业区域转移及其动力机制. 理论参考, (11): 20~23.
- 戴宏伟, 田学斌, 陈永国. 2003. 区域产业转移研究: 以“大北京”经济圈为例. 北京: 中国物价出版社.
- 桑瑞聪, 刘志彪. 2014. 中国产业转移趋势特征和影响因素研究——基于上市公司微观数据的分析. 财贸研究, 25(6): 53~60.
- 滕堂伟, 胡森林, 侯路瑶. 2016. 长江经济带产业转移态势与承接的空间格局. 经济地理, 36(05): 92~99.
- 王佟, 张博, 王庆伟, 江涛. 2017. 中国绿色煤炭资源概念和内涵及评价. 煤田地质与勘探, 45(1): 1~8+13.
- 易继宁, 郭佳, 靳松, 李晓宇. 2019. 我国金属矿产资源产业转移态势的产业梯度系数视角分析. 现代矿业, 35(7): 1~5+28.
- 张新芝, 孔凡斌. 2015. 东中西部区域产业转移发展态势及对策建议. 南昌大学学报(人文社会科学版), 46(6): 73~80.
- 张新芝. 2014. 区域产业转移的发生机制研究. 北京: 经济管理出版社, 8~9.
- 章屹祯, 曹卫东, 张宇, 朱鹏程, 袁婷. 2019. 金融危机以来我国制造业空间格局演变及转移态势研究. 长江流域资源与环境, 28(8): 1757~1767.

**LIN Yan, ZHANG Heng, BAI Xiujia, YE Zeyu: Analysis of industry transfer trend of coal mineral resources industry in China based on the industrial gradient coefficient perspective**

**Keywords : industrial gradient coefficient; industrial relocation; situation analysis?**