

# The Mechanism Identification of “Resource Curse” and Selection of Transformation Path in Northern Shaanxi Province

Wenjuan Yan<sup>1</sup>, Jieliang Yi<sup>1</sup>, Fang Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Economics and Management, Xi'an Technological University, Xi'an Shaanxi

<sup>2</sup>Tianjin Administrative Institute, Tianjin

Email: mayywj0528@163.com

Received: Apr. 23<sup>rd</sup>, 2019; accepted: May 7<sup>th</sup>, 2019; published: May 14<sup>th</sup>, 2019

## Abstract

Northern Shaanxi is a typical energy-rich region. How development and utilization of energy have affected the local economy, and how Northern Shaanxi should transform is an urgent problem to be solved, but few literatures have paid attention to this issue. This article measures the resource curse coefficient and finds that there is a serious resource curse in Northern Shaanxi; further, the “Dutch disease” effect, the squeeze of education and technology, the degree of openness to the outside world, and the weakening of the political system are used to examine the transmission mechanism of the resource curse. The most significant hindrance was played by the “Dutch Disease” effect. Comparing the resource curse effects of Yulin and Yan'an, it was found that the resource curse effect of Yulin was more serious than that of Yan'an. Specifically, expulsion effect on education and technology and political weakening effect of Yulin were greater than Yan'an. The “Dutch disease” effect of Yan'an is more pronounced than in Yulin. Finally, combined with the empirical results of this paper and the “13th Five-Year Plan for Sustainable Development of Transformation in Northern Shaanxi”, we give the path choices for the transformation of Northern Shaanxi. This study not only enriched the empirical study of resource curse, but also provided reference and basis for the transformation of Northern Shaanxi.

## Keywords

Northern Shaanxi, Resource Curse, Transmission Mechanism, Urban Transformation

# 陕北地区“资源诅咒”机制识别及转型路径选择

闫文娟<sup>1</sup>, 易杰龄<sup>1</sup>, 王芳<sup>2</sup>

<sup>1</sup>西安工业大学经济管理学院, 陕西 西安

<sup>2</sup>中共天津市委党校, 天津

Email: mayywj0528@163.com

收稿日期: 2019年4月23日; 录用日期: 2019年5月7日; 发布日期: 2019年5月14日

## 摘 要

陕北是典型的能源富集地区, 能源的开发利用如何影响当地经济增长, 陕北地区又应如何转型城市发展, 是一个迫切需要解决的问题, 但少有文献关注。本文通过测算“资源诅咒”系数, 发现陕北地区存在严重的“资源诅咒”现象。进一步选取“荷兰病”效应、教育和科技的挤出、对外开放程度和政治制度弱化来考察“资源诅咒”的传导机制, 结果表明, 通过“荷兰病”效应发挥的阻碍作用最大, 对比榆林和延安两市的“资源诅咒”效应, 发现相比延安市, 榆林市的“资源诅咒”效应更为严重, 具体而言, 榆林市对教育和科技的挤出作用及政治弱化作用大于延安市, 而延安市的“荷兰病”效应相比榆林市更加明显。结合本文的实证结果和《“十三五”陕北转型持续发展规划》, 本文给出陕北地区转型的路径选择。本研究不仅丰富了“资源诅咒”的实证研究, 而且为陕北地区转型提供了参考和依据。

## 关键词

陕北地区, “资源诅咒”, 传导机制, 城市转型

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

资源型城市转型是一项世界难题。资源型城市产业结构单一、发展活力不足、民生问题突出, 急需转型找到经济发展的新模式。随着我国经济步入新常态, 大力推进供给侧结构性改革, 能源等行业产能过剩问题凸显, 加上大宗资源型产品价格低位震荡, 进一步加剧了转型的困难和压力。

陕北地区(包含榆林、延安两市)煤炭、石油、天然气等矿产资源储量大、质量好, 被誉为“中国的科威特”, 是我国最大的西气东输、西电东送、西煤外运的能源基地。国家计委于 1998 年正式批准陕北能源化工基地在榆林启动建设, 这是全国唯一的国家级能源化工基地, 区域为榆林和延安两市, 面积 8 万平方公里。今年是这一能源化工基地建设 20 年的时间节点, 丰裕的资源为当地带来的经济效益是否和当初预期一致? 分析近期的经济数据, 虽然 2016 年榆林市和延安市的 GDP 总值分别位列陕西省第二位和第七位, 但纵向比较发现, 两市人均 GDP 增长率整体呈现下降的趋势, 人均 GDP 增长率由 2000 年的 66% 下降到 2015 年的 -15%。除此之外, 陕北地区大量开采油气资源的同时漏油事件频现, 污染河道、梯田和农民饮用水, 对生态环境和居民健康造成了不可逆的损害, 油企(如延长石油和长庆油田)与百姓关系紧张。

“十三五”规划强调支持资源型城市转型, 国家发展改革委也发布了关于加强分类引导培育资源型城市转型发展新动能的指导意见。如何找到资源型城市转型的正确路径, 走出具有中国特色陕北特点的转型道路是一个急需解决的理论及实践难题。本文以典型的能源富集地陕北地区为例, 首先验证陕北地区的能源富集是否阻碍了当地的经济增长, 其次, 如果阻碍了当地的经济增长, 其影响机制是什么, 最

后, 结合实证分析分别给出陕北地区城市转型的路径选择。本研究不仅丰富了“资源诅咒”理论的实证研究, 而且为资源型城市的转型提供了理论依据和实践经验。

目前关于资源型城市转型的研究大致分为三类: 第一类是资源型城市转型的效率评价(董锋, 龙如银, 李晓晖, 2012; 李梦雅, 严太华, 2018) [1] [2], 第二类是资源型城市转型的影响因素(白雪洁, 汪海凤, 闫文凯, 2014; 张荣光, 付俊, 杨劬, 2017) [3] [4], 第三类是资源型城市转型的路径选择(叶雪洁, 吕莉, 王晓蕾, 2018) [5]。

关于“资源诅咒”的研究较为丰富。Auty (1990) [6]首次提出“资源诅咒”的概念, 研究发现资源丰富的国家和地区的经济增长速度往往落后于资源贫乏的国家和地区。随后 Sachs 和 Warner (1997) [7]对这一概念进行了开创性的实证检验。国内既有关于“资源诅咒”的研究, 大致可以分为三类: 一是关于“资源诅咒”假说的验证。由于样本选择和数据的不同以及分析方法的差异, 所得结论并不一致。就结论而言, 有学者验证了“资源诅咒”, 如: 徐康宁和韩剑(2005) [8]; 邵帅, 齐中英(2008) [9]; 有学者认为“资源诅咒”假说不存在: 冯宗宪, 姜昕和王青(2010) [10]; 方颖、纪衍和赵扬(2011) [11]; 姚顺波, 韩久保(2017) [12]; 还有学者认为“资源诅咒”的存在是有条件的: 邵帅, 范美婷, 杨莉莉(2013) [13]; 二是关于“资源诅咒”假说的传导机制, 大部分研究主要是对综合传导机制的验证, 大致包括“荷兰病”效应、贸易条件波动、挤出效应及政治制度弱化效应(徐康宁和韩剑(2005); 邵帅, 齐中英(2008)) [8] [9], 还有研究关注了某一个特定传导机制的影响, 如城镇化(张军涛, 黎晓峰, 2017) [14]; 区位(冯宗宪、姜昕、王青, 2010) [10]; 社会资本(万建香, 梅国平, 2016) [15]; 教育和科技(庄玉乙、张光(2015) [16]; 三是关于“资源诅咒”现象的破解, 该部分研究散落在前两部分研究的对策建议部分里。以上研究较多关注省际层面的研究, 城市层面的研究较少, 并且将“资源诅咒”和资源型城市转型两种视角相结合的研究较少。

本文可能的边际贡献在于以下两点: 第一, 研究视角不同。本文将“资源诅咒”和资源型城市转型两个视角相结合, 借助“资源诅咒”假说的研究来分析丰富的资源如何影响当地经济发展, 进而有针对性地施以转型对策; 第二, 研究对象不同。陕北地区是极为典型的能源富集区, 却没有引发学者去关注其“资源诅咒”问题, 关于讨论陕北资源型城市转型的文章也较为少见, 本研究可以丰富该领域的研究。

## 2. 陕北地区“资源诅咒”的基本事实分析

### 2.1. 统计观测

考虑到数据的可得性, 本文选取 2000~2015 年的数据作为分析对象, 以 1999 年数据作为基期, 用人均 GDP 增长率来衡量经济增长, 能源开发强度选取陕北地区能源工业产值与工业总产值的比值来衡量。具体而言, 能源产业产值 = 煤炭采选业产值 + 石油及天然气开采业产值 + 石油加工、炼焦及核燃料加工业产值 + 电力、热力生产和供应业产值。

能源开发强度与经济增长的散点图见图 1。图 1 显示, 陕北地区经济增长和能源开发整体呈现负相关关系, 我们猜测陕北地区可能存在“资源诅咒”现象, 但需要进一步分析来验证。

### 2.2. “资源诅咒”系数测算

“资源诅咒”系数能够反映出某国或地区能源开发与经济增长两者的偏离程度, 可以用它来判断该地区“资源诅咒”效应的大小程度。一般来说, “资源诅咒”系数的大小与“资源诅咒”程度呈现正向变化, 即系数越大, 程度就越严重。本文借鉴姚予龙、周洪、谷树忠(2011) [17]的方法, 将“资源诅咒”系数表示为: 各地区一次能源生产量占全国一次能源生产量的比重与各地区第二产业产值占全国第二产业产值的比重的比值。用公式表示为:

$$RC_i = \frac{E_i}{\sum_{i=1}^n E_i} \bigg/ \frac{S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$$

(1)

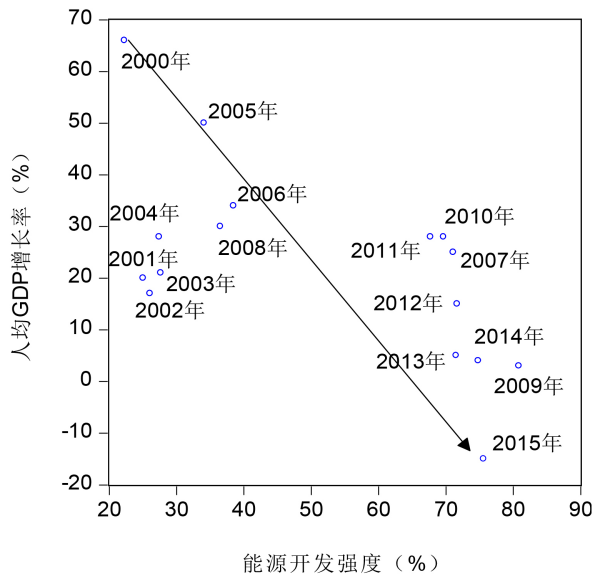


Figure 1. Scatter plot of energy development intensity and economic growth  
图 1. 能源开发强度与经济增长的散点图

该公式中  $RC_i$  表示  $i$  地区的“资源诅咒”系数； $E_i$  表示  $i$  地区一次能源生产量； $S_i$  表示  $i$  地区第二产业总产值，其中  $n$  表示地区数。根据公式(1)我们可以看出：当一个地区的一次能源生产量与全国一次能源生产量的比值大于其第二产业产值与全国第二产业产值的比值时，即  $RC > 1$ ，则可以说该地存在“资源诅咒”现象，并且  $RC$  的值越大，说明该地的“资源诅咒”现象越严重；相反，如果  $RC$  的值  $< 1$ ，那么该地不存在“资源诅咒”现象。因此，利用  $RC$  值的大小与“1”进行比较，可以明确得出陕北地区“资源诅咒”现象开始出现的时间点；并且，分析  $RC$  值的大小还能进一步描述陕北地区“资源诅咒”程度的强弱。陕北地区整体以及榆林和延安两市的“资源诅咒”系数计算结果见表 1。

Table 1. The “resource curse” coefficient of northern Shaanxi from 2000 to 2015  
表 1. 2000~2015 年陕北地区“资源诅咒”系数

| 年份   | 陕北地区  | 延安    | 榆林    |
|------|-------|-------|-------|
| 2000 | 9.33  | 8.45  | 10.80 |
| 2001 | 9.76  | 8.09  | 12.41 |
| 2002 | 9.71  | 8.28  | 11.64 |
| 2003 | 10.47 | 10.15 | 10.90 |
| 2004 | 11.73 | 14.19 | 9.01  |
| 2005 | 9.55  | 10.03 | 9.02  |
| 2006 | 8.05  | 4.94  | 11.65 |
| 2007 | 8.07  | 5.30  | 10.81 |
| 2008 | 8.53  | 6.59  | 9.94  |

Continued

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 2009 | 10.69 | 7.71  | 12.47 |
| 2010 | 10.29 | 7.18  | 11.93 |
| 2011 | 9.43  | 9.95  | 9.18  |
| 2012 | 9.66  | 7.58  | 10.67 |
| 2013 | 10.89 | 9.19  | 11.75 |
| 2014 | 12.11 | 11.18 | 12.57 |
| 2015 | 16.81 | 15.00 | 17.68 |

由表 1 可知,在笔者选取的 16 年时间内,“资源诅咒”系数均大于 1,陕北地区均存在“资源诅咒”现象。进一步,借鉴姚予龙、周洪、谷树忠(2011)的方法,界定“资源诅咒”的程度,具体见表 2。

根据表 2 的划分,结合表 1 的数据不难发现:陕北地区在 2000~2015 年的“资源诅咒”系数大小都远远大于 4,表明陕北地区目前处于“资源诅咒”的“高危区”,分区域看,在过去的 16 年时间内,延安市及榆林市都存在严重的“资源诅咒”现象,并且都处于“资源诅咒”的高危区;同时就“资源诅咒”系数的大小来看,榆林市的“资源诅咒”现象比延安市的更为严重。陕北地区的能源资源优势没有转化为经济发展的优势,长时间深陷“资源诅咒”的困境中,需要转型能源经济占绝对优势的产业结构,以减轻能源开发对经济增长的阻碍作用。

Table 2. “Resource Curse” partition coefficient, characteristics and extent

表 2. “资源诅咒”分区系数、特征及程度

| 区域        | 系数大小            | 特征                            | “资源诅咒”程度 |
|-----------|-----------------|-------------------------------|----------|
| 无“资源诅咒”区  | $RC \leq 1$     | 经济增长速度快于自身资源禀赋所决定的发展速度        | 无        |
| “资源诅咒”边缘区 | $1 < RC \leq 2$ | “资源诅咒”现象开始显现,但是程度不高           | 轻度       |
| “资源诅咒”严重区 | $2 < RC \leq 4$ | 资源优势没有完全转化为经济优势,“诅咒”程度高       | 严重       |
| “资源诅咒”高危区 | $RC > 4$        | 资源优势完全没有转化为经济优势,急需强有力措施进行专门治理 | 高危       |

### 3. 研究设计

#### 3.1. 理论分析

丰富的自然资源通过一些因素间接阻碍经济增长,这些因素即为“资源诅咒”效应的传导机制。总结既有的经典文献,可以将“资源诅咒”的主要传导机制概括为:“荷兰病”效应,对教育和科技的“挤出”效应,政治制度和经济制度的“弱化”效应及地区开放程度。第一,“荷兰病”效应,该效应是指 20 世纪 60 年代荷兰发现了储量极其丰富的天然气资源,由于天然气开采的初级产业部门过度发展导致整个国家失业率上升、通货膨胀上升和人才外流,进而导致经济衰退的现象。后来将一国(特别是指中小国家)经济的某一初级产品部门异常繁荣而导致其他部门的衰落的现象统称为荷兰病。该效应进一步可以分解为挤出效应(又叫资源转移效应)、支出效应和汇率上升效应。挤出效应是指随着天然气等资源的大量发现,带来资源产业繁荣的同时会使资本和劳动力等要素吸入到资源部门,这会提高制造业成本,阻碍制造业的发展。支出效应是指挤出效应导致本国制造业产品价格高于国外进口产品,本国居民更倾向于购买进口商品,进一步加剧了制造业恶化的现状。汇率上升效应是指资源型产业繁荣导致本国资源产品大量出口,本币升值,从而使本国的制造业产品出口处于不利的影响。第二,对教育和科技的“挤出”

效应,是指由于资源型产业与制造业相比,对人力资本的需求较低,人力资本的投资回报率也较低,人力资本的投入无法得到相应的补偿,因此资源丰裕地区缺乏人力资本投资的内在动力,人们接受教育的意愿普遍较低,高知识水平和高技能素质的劳动力大量流出,人力资本的积累趋于下降,从而不利于经济增长;第三,政治制度和经济制度的“弱化”效应,认为丰裕的自然资源引致的腐败现象是“资源诅咒”的一个重要原因,是指自然资源提供了一种收取经济租金的简单途径,增加了为获得这些经济租金而向政府部门行贿的回报,进而容易滋生特殊利益集团的寻租和腐败行为,进而阻碍经济增长;第四,地区开放程度,是指丰裕的资源可能会导致人们养成安逸保守的习惯,并对向外开放产生抵触情绪,则地区经济的发展无法充分利用国外的资源并利用开放经济带来的机会。

### 3.2. 模型构建

本部分的研究思路是首先研究传导机制变量与经济增长之间的关系,其次分析能源开发强度变量与传导机制变量间的关系,最后综合两者的关系判断出能源开发强度变量与经济增长之间的关系,即判断出能源开发是否会阻碍经济增长。

借鉴姚予龙(2013) [17]并结合理论分析,根据本文的研究思路,建立如下模型:

$$gp_t = \alpha_0 + \alpha_1 E_t + \theta_t \quad (2)$$

$$gp_t = \beta_0 + \beta_{it} X_{it} + \delta_t \quad (3)$$

$$X_{it} = \gamma_0 + \gamma_{it} E_t + \mu_t \quad (4)$$

在以上三个式子中,  $gp_t$  表示经济增长变量;  $E_t$  为能源开发强度变量;  $X_{it}$  是传导机制里各个效应中某一代理变量( $i = 1 \sim 5$ , 分别为表 3 中的各个代理变量;  $t$  为时间。);  $\alpha_0$ 、 $\beta_0$ 、 $\gamma_0$  为常数项;  $\alpha_1$ 、 $\beta_{it}$ 、 $\gamma_{it}$  为待估计系数;  $\theta_t$ 、 $\delta_t$ 、 $\mu_t$  为随机干扰项。公式(2)反映的是能源开发对经济增长的直接影响,公式(3)表示各个传导机制代理变量对经济增长的影响,公式(4)反映能源开发对各个传导机制代理变量的影响。将公式(4)中的  $X_{it}$  带入公式(3)可以得到:

$$gp_t = (\beta_0 + \beta_{it} \cdot \gamma_0) + \beta_{it} \cdot \gamma_{it} \cdot E_t + (\beta_{it} \cdot \mu_t + \delta_t) \quad (5)$$

公式(5)中  $\beta_{it} \cdot \gamma_{it}$  表示能源开发通过影响传导机制变量来间接对经济增长产生影响,  $\beta_{it} \cdot \gamma_{it}$  的数值正负大小决定了能源开发对经济增长的作用是促进还是阻碍。

### 3.3. 数据来源及变量定义

本文的数据来源为:《陕西区域统计年鉴》、《延安市统计年鉴》、《榆林市统计年鉴》、《延安市人民检察院工作报告》、《榆林市人民检察院工作报告》。需要说明的一点是,在选取科技事业的支出数据时,笔者发现,陕北地区两市的统计年鉴中在 2007 年之前,都将科技事业支出分为了两部分,即科学事业费和科技三项费用,在 2007 年之后,都统一使用的是科学技术支出。鉴于此,本文 2007 年之前的科技事业支出为科学事业费与科技三项费用的总和,在 2007 年之后,就直接使用统计年鉴中的科学技术支出数据作为科技事业支出。各变量的指标计算、符号表示和单位见表 3。

## 4. 实证分析结果

### 4.1. 陕北地区全样本实证结果分析

运用陕北地区 2000~2015 年这 16 年样本数据进行回归,实证结果见表 4。

我们可以将表 4 划分为 4 个部分来分析:第一、二列为  $\beta_{it}$  估计值、第三、四列为  $\gamma_{it}$  估计值、第五、六列为  $\beta_{it} \cdot \gamma_{it}$  估计值以及第八列是影响程度,分析如下:

**Table 3.** Variable definition  
**表 3.** 变量定义

| 指标名称         | 变量表示           | 指标计算                                    |
|--------------|----------------|-----------------------------------------|
| 经济增长         | $gp$           | $gp_t = (GP_t - GP_{t-1}) / (GP_{t-1})$ |
| 能源开发强度       | $E$            | 能源工业产值/工业总产值(单位: %)                     |
| “荷兰病”效应      | $MAN (i = 1)$  | 制造业年底从业人员数/工业从业总人数(单位: %)               |
| “挤出”效应: 教育   | $EDU (i = 2)$  | 教育事业支出/财政支出(单位: %)                      |
| “挤出”效应: 科技   | $RD (i = 3)$   | 科技事业支出/财政支出(单位: %)                      |
| “制度弱化”效应: 腐败 | $COR (i = 4)$  | 每万人口中人民检察院立案侦查的职务犯罪人数(单位: 人)            |
| 地区开放程度       | $OPEN (i = 5)$ | 进出口贸易总额/GDP (单位: %)                     |

**Table 4.** Empirical results of the “resource curse” transmission mechanism in northern Shaanxi  
**表 4.** 陕北地区“资源诅咒”传导机制实证结果

| (1)          | (2)           | (3)           | (4)            | (5)                            | (6)      | (7)                                                  | (8)     |
|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------------------------|----------|------------------------------------------------------|---------|
| $\beta_{li}$ | 估计值           | $\gamma_{li}$ | 估计值            | $\beta_{li} \cdot \gamma_{li}$ | 估计值      | 求和                                                   | 影响程度(%) |
| $\beta_{11}$ | 3.67          | $\gamma_{11}$ | -0.12<br>(***) | $\beta_{11} \cdot \gamma_{11}$ | -0.4404  |                                                      | 32.62   |
| $\beta_{12}$ | 5.63<br>(**)  | $\gamma_{12}$ | -0.05          | $\beta_{12} \cdot \gamma_{12}$ | -0.2815  |                                                      | 20.84   |
| $\beta_{13}$ | 61.52<br>(**) | $\gamma_{13}$ | -0.001<br>(**) | $\beta_{13} \cdot \gamma_{13}$ | -0.06152 | $\sum_{i=1} \beta_{li} \cdot \gamma_{li} = -1.35012$ | 4.6     |
| $\beta_{14}$ | -1.29         | $\gamma_{14}$ | 0.27<br>(***)  | $\beta_{14} \cdot \gamma_{14}$ | -0.3483  |                                                      | 25.8    |
| $\beta_{15}$ | 21.84<br>(**) | $\gamma_{15}$ | -0.01          | $\beta_{15} \cdot \gamma_{15}$ | -0.2184  |                                                      | 16.18   |

注: 表中\*\*、\*\*\*分别代表在 10%和 5%的水平上显著, 第 7 列结果为第 6 列结果的加总, 第 8 列数据是相应第 6 列估计值占第 7 列数据的百分比。

1)  $\beta_{li}$  估计值表示各个传导机制的变量对经济增长的影响。表 4 第(2)列表明: 除了政治制度弱化效应( $\beta_{14} < 0$ )对经济增长会产生不利的影响外, 其他四个效应都会对经济增长产生促进作用。 $\beta_{12}$  的估计结果是 5.63, 则说明, 当陕北地区教育支出占财政支出的比值每增加 1 个单位, 该地的人均 GDP 增长率便会上升 5.63 个单位。 $\beta_{13}$  的估计结果为 61.52, 则说明, 当陕北地区制造业从业人员数占工业从业人员的比例每增加 1 个单位, 该地的人均 GDP 增长率就会上升 61.52 个单位。

2)  $\gamma_{li}$  估计值表示能源开发强度对各个传导机制的影响系数, 表 4 第(4)列表明: 除了政治制度弱化效应变量( $\gamma_{14} > 0$ )会随着能源开发强度的增加而增大以外, 制造业从业人数占工业从业人员的比例、教育和科技占财政支出的比例以及进出口贸易额占 GDP 的比例都会出现不同程度的减少, 并且  $\gamma_{11}$  和  $\gamma_{14}$  的估计值在 5%的水平上显著, 即随着能源开发强度增大, 会在极大程度上促使劳动力由制造业部门向资源部门发生转移, 同时, 也会大幅增加职务性犯罪的概率。

3)  $\beta_{li} \cdot \gamma_{li}$  估计值表示能源开发通过对传导机制变量的影响进而对经济增长产生间接作用。表 4 第(6)列显示: 所有估计值都是负数, 说明能源开发通过传导机制对经济增长产生的是阻碍作用。可以认为: 在 2000-2015 年这 16 年时间内, “荷兰病”效应、“挤出”效应以及“制度弱化”效应对陕北地区的经济增长都产生了不同水平的影响。第(7)列数值为-1.35, 这说明当这五项传导机制都增加一个单位, 能源开发对于经济增长的阻碍作用会增加 1.35 个单位。另外, 方程(2)中  $\alpha_1$  的估计结果是-0.52, 这表示能源

开发对经济增长的直接作用，能源开发的强度每增加一个单位，经济增长的速度就会下降 0.52 个单位，比较直接效应(-0.52)和间接效应(-1.35)的系数，发现能源开发对于经济增长的直接作用比间接作用要小，即陕北地区能源开发对经济增长的影响主要表现为间接作用。

4) 表中第(8)列数据由第(6)、第(7)列数据计算得到，用以反映能源开发通过传导机制变量对经济增长发生间接阻碍作用的过程中，各个传导机制对经济增长影响的大小。由表 4 第(8)列可以看出，科技支出的“挤出”效应在所有传导机制中的比例是非常小的，占比仅为 4.6%。其次较小的为对外开放效应，其占比为 16.18%，可以解释为陕北地区深处内陆，对外开放度相对较小，在 GDP 中构成中，进出口贸易额的比例相对较小；而政治制度弱化效应的作用相对来说较大，其比例达到了 25.8%，这就说明目前在陕北地区由于能源开发带来的贪污腐败问题非常严重，并且这一现象也对该地的经济发展造成了极其恶劣的影响。“荷兰病”效应占比最高，达到 32.62%，说明陕北地区“荷兰病”严重，陕北地区存在“一业独大”，产业结构不尽合理，其主导产业和支柱产业是围绕矿产资源开发而建立。陕北地区资源型产业比重大，矿产资源开发的增加值约占全部工业增加值的 25%，比全国平均水平高一倍左右，而第三产业比重比全国平均水平低 12 个百分点，以下统计资料进一步佐证陕北地区不合理的产业结构。2017 年，榆林市规上企业能源工业产值 3349.40 亿元，比 2016 年增长 30.7%，非能源工业产值 885.24 亿元，能源工业与非能源工业产值占全市规上工业产值的比重分别为 79.1%、20.9%。2016 年延安市的规上工业增加值 529.80 亿元，石油工业增加值 335.10 亿元，占比 63.25%，非油工业增加值 194.70 亿元，占比 36.75%，煤炭工业实现增加值 89.45 亿元，煤炭工业占规上工业的 16.9%，天然气开采业实现增加值 26.82 亿元，占全市规上工业增加值的 5.1%。

4.2. 榆林和延安分样本实证结果分析

进一步笔者分别对延安市与榆林市进行了实证分析，实证结果见表 5 和表 6。

Table 5. Empirical results of the “resource curse” transmission mechanism in Yan’an city

表 5. 延安市“资源诅咒”传导机制实证结果

| $\beta_{it}$ | 估计值    | $\gamma_{it}$ | 估计值      | $\beta_{it} \cdot \gamma_{it}$ | 估计值     | 求和                                                  | 影响程度(%) |
|--------------|--------|---------------|----------|--------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|---------|
| $\beta_{11}$ | 1.17   | $\gamma_{11}$ | -0.85    | $\beta_{11} \cdot \gamma_{11}$ | -0.9945 | $\sum_{i=1} \beta_{it} \cdot \gamma_{it} = -1.7473$ | 60%     |
| $\beta_{12}$ | 2.82   | $\gamma_{12}$ | -0.03    | $\beta_{12} \cdot \gamma_{12}$ | -0.0846 |                                                     | 4.8%    |
| $\beta_{13}$ | 46.65  | $\gamma_{13}$ | -0.003   | $\beta_{13} \cdot \gamma_{13}$ | -0.1399 |                                                     | 8%      |
| $\beta_{14}$ | -12751 | $\gamma_{14}$ | 3.42E-05 | $\beta_{14} \cdot \gamma_{14}$ | -0.4361 |                                                     | 25%     |
| $\beta_{15}$ | 18.44  | $\gamma_{15}$ | -0.005   | $\beta_{15} \cdot \gamma_{15}$ | -0.0922 |                                                     | 5.3%    |

Table 6. Empirical results of the “resource curse” transmission mechanism in Yulin City

表 6. 榆林市“资源诅咒”传导机制实证结果

| $\beta_{it}$ | 估计值       | $\gamma_{it}$ | 估计值      | $\beta_{it} \cdot \gamma_{it}$ | 估计值     | 求和                                                  | 影响程度(%) |
|--------------|-----------|---------------|----------|--------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|---------|
| $\beta_{11}$ | 1.05      | $\gamma_{11}$ | -0.26    | $\beta_{11} \cdot \gamma_{11}$ | -0.273  | $\sum_{i=1} \beta_{it} \cdot \gamma_{it} = -2.3386$ | 11.67%  |
| $\beta_{12}$ | 3.55      | $\gamma_{12}$ | -0.22    | $\beta_{12} \cdot \gamma_{12}$ | -0.781  |                                                     | 33.4%   |
| $\beta_{13}$ | 57.28     | $\gamma_{13}$ | -0.005   | $\beta_{13} \cdot \gamma_{13}$ | -0.2864 |                                                     | 12.25%  |
| $\beta_{14}$ | -13423.61 | $\gamma_{14}$ | 5.82E-05 | $\beta_{14} \cdot \gamma_{14}$ | -0.781  |                                                     | 33.4%   |
| $\beta_{15}$ | 10.86     | $\gamma_{15}$ | -0.02    | $\beta_{15} \cdot \gamma_{15}$ | -0.2172 |                                                     | 9.3%    |

表 5 和表 6 实证结果表明:

1) 榆林市的“资源诅咒”现象比延安市更严重。延安市的“资源诅咒”现象中, 能源开发对于经济增长的直接作用为-0.6, 通过各传导机制实现的间接作用为-1.74; 榆林市的“资源诅咒”现象中, 直接作用为-1.07, 间接作用为-2.34, 因此, 可以发现, 无论是直接作用还是间接作用, 榆林市的能源开发对于经济增长的阻碍作用都比延安市要大, 也就是说, 榆林市的“资源诅咒”程度比延安市更严重。

2) 延安市的“荷兰病”效应比榆林市更严重。对比表 5 和表 6, 延安市  $\beta_{11} \cdot \gamma_{11}$  的影响程度(60%)比榆林市的(11.67%)要大得多, 也就是说, 在延安市存在着比榆林市更为严重的“荷兰病”效应。这表明, 延安市能源经济的发展对制造业的伤害要大于榆林市能源经济的发展对制造业的伤害, 我们从近年来两市制造业人数占工业总人数比例的对比也可侧面验证这一结论。延安市 2000 年至 2015 年制造业人数呈急剧下降的趋势, 2000 年, 延安市的制造业人数占工业从业总人数的 45.62%, 2001 年这一数值下降为 28.4%, 2005 年这一数值减为 19.4%, 2011 年, 这一数值降到个位数 7.12%, 随后 2012~2015 年的这一数值分别为 3.11%, 2.64%, 1.62%, 1.53%。而榆林市这一数值基本呈现一个上升趋势, 2000 年~2012 年这一比值均在 10%以下, 2013~2015 年, 这一数值占比分别为 10.9%, 16.36%, 17.19%。

3) 榆林市对教育、科技的“挤出”效应比延安市更为严重。榆林市的 EDU 在五个传导机制中所占的比例(33.4%)要远远大于延安市 EDU 所占的比例(4.8%), 其 RD 的比例(12.25%)也比延安市 RD(8%)比例要大。这一结果与既有统计数据一致。榆林市 2016 年, 市级财政支出 109.4 亿元, 教育支出完成 6 亿元, 占比 5.48%; 科学技术支出完成 0.8 亿元, 占比 0.8%; 延安市 2016 年, 市本级财政支出 100.52 亿元, 教育支出完成 6.5 亿元, 占比 6.5%; 科学技术支出完成 0.83 亿元, 占比 0.83%, 榆林市对教育和科技的挤出效应更加明显。

4) 榆林市的“制度弱化”效应比延安市更为严重。从表 5 和表 6 中我们可以看到, 榆林市在 COR (政治制度弱化效应)及 OPEN (经济制度弱化效应)上的影响程度分别为 33.4%、9.3%, 这比延安市的 25%、5.3%都要大, 也就是说, 榆林市能源开发强度通过“制度弱化”效应来对经济增长发挥阻碍作用的程度比延安市更严重。通过对比延安和榆林两市的落马官员以及两市的经济及能源发展状况, 得出这样的结论也在合理预期范围内。

## 5. 研究结论与转型路径选择

本文以陕北能源富集区榆林和延安为例, 分析了能源开发与经济增长之间的关系。首先通过计算陕北地区整体以及榆林和延安的“资源诅咒”系数, 发现陕北地区 2000~2015 年这 16 年时间内, 始终处于“资源诅咒”的困境。同时从“资源诅咒”系数的大小可以判断陕北地区“资源诅咒”现象较为严重, 榆林相比延安“资源诅咒”更为严重。其次, 根据 2000~2015 年这 16 年的样本数据对能源开发在经济增长中的直接及间接作用进行了模型估计, 回归结果显示: 能源开发会通过直接和间接两种途径来阻碍经济增长, 通过传导机制阻碍经济增长的作用大于直接阻碍作用; 在间接作用中, 通过“荷兰病”效应发挥的阻碍作用最大, 占比甚至超过了 30%。最后, 对比榆林和延安两市的“资源诅咒”效应, 发现相比延安市, 榆林市的“资源诅咒”效应更为严重, 具体而言, 榆林市对教育和科技的挤出作用及政治弱化作用大于延安市, 而延安市的“荷兰病”效应相比榆林市更加明显。

20 世纪 90 年代中后期以来, 陕北作为国家战略意义层面的能源化工基地, 以年均 20%的经济增长创造了经济奇迹。近年, 陕北经济之所以放慢, 主要是因为以能源为基础的产业放慢所致, 其中, 榆林靠煤炭化工, 延安靠“油”主沉浮, 陕北地区迫切需要摆脱对煤炭、石油等产业的严重依赖, 找到促进区域经济长期平稳健康发展的科学发展思路。

陕西省发改委 2016 年 12 月印发《“十三五”陕北转型持续发展规划》, 《规划》指出, “十三五”

是陕北把握新常态、加快转型持续发展的关键期。结合规划的内容和本文的实证结论,给出如下建议:

第一,利用好资源禀赋优势,推进能源深度转化。陕北以能源一次开发为主,精细化工技术缺乏,不利于能源产业技术的改进和产品附加值的增加,并造成了严重的资源浪费,煤炭回采率平均不到 30%,远低于国家《煤炭工业技术规范》要求的 75%,乡镇煤矿、油田的煤炭、原油回采率更低,分别为 10% 和 30%。当地经济应以能源化工高端化为发展方向,应提高原煤分选利用效率,进一步拉动煤炭产业链向精细化延伸。把高碳的原煤转化为低碳化的半焦、煤焦油和煤气产品,提高原煤的使用价值,实现煤炭清洁高效利用。2015 年 8 月,全国首套百万吨级煤间接制油国家示范工程在陕西未来能源化工有限公司投料试车成功,年产约 400 万吨优质油品和高端化学品。此外,投资 144 亿元的靖边煤油气资源综合利用一期项目已于 2017 年 9 月开工,榆林市开工在即的重大能化项目还有 5 个。这 7 个高端重大能化项目,总投资达 2600 多亿元,对榆林市的高端能源化工基地建设将起到巨大的推动作用。接下来陕北地区应以这 7 个项目为引导,进一步有效扩大高水平产能。

第二,适度控制资源型产业的规模,扶持制造业的发展。本文实证研究表明陕北地区“荷兰病”严重,因此政府应有计划地将资源税收入和资源型产业的其他收入拿出一定比例,用来支持附加值高的制造业和高新技术产业的发展,实现资源型地区产业的多样化和稳步发展,避免资源枯竭或资源价格回落带来的经济衰退。结合延安的特色旅游资源和榆林的光伏资源,将旅游业及环保产业作为特色经济进行培育,用来补充陕北地区产业结构单一的不足。

第三,加强人力资本积累,提升科技创新能力。资源丰裕的陕北地区同样面临人力资本不断被挤出的局面,这样会挫伤科技创新的动力。当地政府必须加强教育支出和科学技术支出,一方面应加强基础教育和劳动者的再培训,另一方面应设计优惠政策来吸引外来技术人才,这样通过内在培养和外在吸引来积累宝贵的人力资本,从而推动科技创新,不仅可以提升煤炭、石油等资源的开发质量,提高利用效率,而且有助于发展高新技术产业,推动产业升级。

第四,加大制度建设,提高反腐倡廉水平。逐渐转变政府职能,推进国有资源配置的市场化进程。完善现有的招标、拍卖、挂牌和公示制度,落实社会听证、媒体监督机制,加强社会公众对官员的监督,为广大的民众提供广泛而有效的监督渠道,以减弱腐败对陕北经济的负面影响。

## 基金项目

天津市哲学社会科学规划课题《环境规制对天津市就业的影响与对策研究》(TJYJ18-038)。

## 参考文献

- [1] 董锋,龙如银,李晓晖.考虑环境因素的资源型城市转型效率分析——基于 DEA 方法和面板数据[J].长江流域资源与环境,2012,21(5): 519-524.
- [2] 李梦雅,严太华.基于 DEA 模型和信息熵的我国资源型城市产业转型效率评价——以全国 40 个地市级资源型城市为例[J].科技管理研究,2018,38(3): 86-93.
- [3] 白雪洁,汪海凤,闫文凯.资源衰退、科教支持与城市转型——基于坏产出动态 SBM 模型的资源型城市转型效率研究[J].中国工业经济,2014(11): 30-43.
- [4] 张荣光,付俊,杨劼.资源型城市转型效率及影响因素——以四川为例[J].财经科学,2017(6): 115-123.
- [5] 叶雪洁,吕莉,王晓蕾.经济地质学视角下的资源型城市产业转型路径研究——以淮南市为例[J].中国软科学,2018(2): 186-192.
- [6] Auty, R.M. (1990) Resource-Based Industrialization: Sowing the Oil in Eight Developing Countries. Oxford University Press, New York.
- [7] Sachs, J.D. and Warner, A.M. (1997) Fundamental Sources of Long-Run Growth. *American Economic Review*, **87**, 184-188.

- [8] 徐康宁, 韩剑. 中国区域经济的“资源诅咒”效应: 地区差距的另一种解释[J]. 经济学家, 2005(6): 97-103.
- [9] 邵帅, 齐中英. 西部地区的能源开发与经济增长——基于“资源诅咒”假说的实证分析[J]. 经济研究, 2008(4): 147-160.
- [10] 冯宗宪, 姜昕, 王青. 中国省际层面“资源诅咒”问题的再检验[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(10): 129-136.
- [11] 方颖, 纪衍, 赵扬. 中国是否存在“资源诅咒”[J]. 世界经济, 2011, 34(4): 144-160.
- [12] 姚顺波, 韩久保. 基于资源丰裕和资源依赖不同视角下的“资源诅咒”问题再检验——以陕西省 10 个地市面板数据为例[J]. 经济经纬, 2017, 34(5): 14-19.
- [13] 邵帅, 范美婷, 杨莉莉. 资源产业依赖如何影响经济发展效率?——有条件“资源诅咒”假说的检验及解释[J]. 管理世界, 2013(2): 32-63.
- [14] 张军涛, 黎晓峰. 城镇化视角下资源型产业依赖与经济增长——基于“资源诅咒”假说的经验分析[J]. 财经问题研究, 2017(9): 30-36.
- [15] 万建香, 汪寿阳. 社会资本与技术创新能否打破“资源诅咒”?——基于面板门槛效应的研究[J]. 经济研究, 2016, 51(12): 76-89.
- [16] 庄玉乙, 张光. 资源丰裕、租金依赖有公共物品提供——对山西省分县数据的经验研究[J]. 社会学研究, 2015(5): 115-140.
- [17] 姚予龙, 周洪, 谷树忠. 中国“资源诅咒”的区域差异及其驱动力剖析[J]. 资源科学, 2011, 33(1): 18-24.

#### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2324-7967, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ije@hanspub.org](mailto:ije@hanspub.org)