

Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2020.04.006

欢迎按以下格式引用:陈平,罗艳.环境规制、经济结构与资源型城市就业——基于资源型城市与非资源型城市的对比分析[J].重庆大学学报(社会科学版),2021(3):191-202. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2020.04.006.



Citation Format: CHEN Ping, LUO Yan. Environmental regulation, economic structure and employment in resource-based cities: Comparative analysis of resource-based cities and non-resource-based cities[J]. Journal of Chongqing University(Social Science Edition), 2021(3):191-202. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2020.04.006.

环境规制、经济结构与资源型城市就业

——基于资源型城市与非资源型城市的对比分析

陈平^{1,2}, 罗艳³

(1. 桂林电子科技大学 商学院, 广西 桂林 541004; 2. 中山大学 广东决策科学研究院, 广东 广州 510275;
3. 广西师范大学 经济管理学院, 广西 桂林 541004)

摘要:文章抓住资源型城市最突出的经济特征,从经济结构的视角考察了环境规制对资源型城市劳动力就业的影响,认为单一的产业结构和偏国有的所有制结构抑制了环境规制就业创造效应的发挥。利用中国2005—2016年282个城市(包括112个资源型城市和170个非资源型城市)的面板数据进行实证检验,结果发现:对于资源型城市和非资源型城市,环境规制就业效应均存在明显的门槛特征;当产业结构越过门槛值时,环境规制对资源型城市就业由促进转变为抑制作用,相反对于非资源型城市则由抑制转变为促进;当越过所有制结构门槛值时,无论是资源型还是非资源型城市,环境规制都会对就业率产生不利的影响。在加快资源型城市转型发展背景下,做优做强第二产业,降低国有企业投资比重,是解决当前资源型城市再就业问题的重要途径。

关键词:环境规制;经济结构;资源型城市;就业;门槛特征

中图分类号:F061.2; F260; F127; X322 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2021)03-0191-12

以自然资源为核心的传统资源型城市发展正在逐步陷入困境,长期以来对资源的过度依赖导致地区经济结构失衡、环境污染加剧、失业和贫困人口增多、替代产业发展乏力等问题制约了经济

基金项目:国家自然科学基金项目“财税政策变动冲击的经济波动效应模拟与财政宏观调控的政策优化研究:理论、模型与实证”(71603281);广西高校中青年骨干教师基础能力提升项目“中国城市工业及其污染的空间分布研究:基于非均衡性和空间异质性”(2018KY0178);广西高校中青年骨干教师基础能力提升项目“民族地区制度环境对企业履行环境责任的影响机理及改进路径研究”(2019KY0070);广西人文社会科学发展研究中心“科学研究工程·后发地区经济高质量发展理论研究”专项项目“中国城市工业及其污染空间分布研究”(GZL2019006);桂林电子科技大学“党的十九届五中全会精神”研究专项课题(US20203Y)

作者简介:陈平,中山大学广东决策科学研究院理论经济学博士后,桂林电子科技大学商学院教师,Email:lr07fv@163.com。

通信作者:罗艳,广西师范大学经济管理学院教师,珠江—西江经济带发展研究院研究员,经济学博士,Email:598302709@qq.com。

的可持续发展。作为我国民生问题突出、社会矛盾集中的地区,资源型城市一直受到各界的关注。而就业是首要的民生问题,因此首当其冲成为关注的焦点。中国政府在促进资源型城市就业过程中扮演着至关重要的作用,政府的行政干预导致了就业市场调整缺乏内在的激励。而对于环境规制,一方面环境规制会导致企业环保支出及相关费用增加,提高了企业的生产成本,降低了用工需求(规模效应);另一方面企业为了追求利润最大化,必然会增加环保投入和技术创新,在一定程度上增加了就业(替代效应)^[1]。因此环境规制通过节能减排约束企业动态调整自身生产行为,为地区就业结构调整提供相应的激励。同时,经济结构作为资源型城市最典型经济特征指标,其水平差异会对环境规制政策的制定和实施效果产生影响,进而通过环境规制对地区就业产生间接影响。因此对环境规制、经济结构与资源型城市就业进行研究具有重要的现实意义。

一、文献综述

现有关于环境规制对就业影响所得出的结论可以归结为以下两种:一种观点认为环境规制减少了就业。Greenstone 采用美国工厂调查数据研究《美国清洁空气法案》实施后对不同地区就业的影响,发现清洁空气法案生效后的前 15 年中,非达标县相对损失了约 59 万个工作岗位^[2]。胡宗义和刘亦文采用 CGE 模型证实发展低碳经济会削减就业岗位^[3]。陆旸采用 VAR 模型证实了征收碳税会造成中国就业损失^[4]。Walker 采用美国人口普查局数据同样证实了 1990 年清洁空气法案修正后,环境规制对各地区就业同样会产生负面的影响^[5]。另一种观点认为环境规制能促进就业的提高。Mishra 和 Smyth 从劳动需求弹性的角度证实了较高的环境规制会带动环保及相关服务业就业量的增加^[6]。Bezdek 等从生产要素价格角度探讨了环境规制会使企业选择增加相对低廉的劳动力要素来替代被环保支出所占用的资本要素来进行生产^[7]。Belova 等^[8]、陈媛媛^[9]、Hanna 和 Oliva^[10] 基于“波特假说”证实了环境规制力度的增加会刺激企业技术创新,从而降低企业成本,提高劳动生产率,增加就业。闫文娟和郭树龙从产业结构、技术进步和 FDI 的角度,采用中介效应模型实证检验了环境规制对就业的影响,总体看环境规制提高了总就业水平^[11]。邵帅和杨振兵采用工业行业数据证实了环境规制对劳动力需求存在二重红利,即促进劳动力就业^[12]。

随着研究的深入,越来越多的人开始认为环境规制对就业的影响并非简单的线性关系,可能不显著或是呈非线性的关系。柳剑平和郑光凤从生态文明建设的视角发现环境规制对就业的促进作用并不显著^[13]。李梦洁和杜威剑^[14]、李珊珊^[15] 采用省级面板数据证实了环境规制与就业之间呈“U”型关系。王勇等^[16]、李梦洁^[17]、李珊珊^[18] 采用工业行业面板数据进行实证检验,同样发现环境规制与就业之间呈“U”型关系。闫文娟等采用省级面板数据证实了环境规制与就业之间存在以环境规制和产业结构为门限变量的门限效应^[19]。张娟和惠宁采用 33 个资源型城市面板数据,以工业利润率和第三产业结构为门限变量证实了:只有高于门限值时,环境规制才会促进就业^[20]。

出现这种现象,原因较为复杂。首先,从影响机理上说是受规模效应和替代效应综合作用,其结果由两者作用方向和大小决定。其次,环境规制导致产业结构升级和产业转移效应也会对就业产生影响^[21]。最后,环境规制对就业的影响还存在异质性问题,主要体现在:地区差异^[22]、人力资本水平(劳动力)差异^[23-24]、行业差异^[25]、企业差异^[26]、劳动力市场分割^[27] 和对规制的敏感性差异^[9]。

综上所述,现有关于环境规制对就业影响的研究取得了丰富的成果,但还存在以下不足:第一,从

研究对象看,大都是以中国31个省份或工业行业,而鲜有以环境和就业等民生问题尤为突出的资源型城市作为分析对象展开研究。第二,从研究内容看,大都从产业变动以及异质性视角展开探讨,而专门从资源型城市典型特征的经济结构视角展开研究的相对较少。第三,较少有文献从资源型城市和非资源型城市对比角度来探讨环境规制对就业的影响。那么,环境规制能否对资源型城市产业结构调整产生倒逼作用,从而促进就业?经济结构作为资源型城市典型经济特征变量是否会对环境规制的就业创造效应产生影响?资源型城市和非资源型城市在研究结论上是否存在差异?

因此,本文根据《全国资源型城市可持续发展规划(2013—2020年)》划分标准,考虑到数据的完整性和可得性,最终选择112个资源型城市作为研究对象,并引入170个非资源型城市作为对比,同时采用工具变量法和门槛模型克服了环境规制与就业之间可能存在的内生性问题及非线性特征,力求实证结果准确可靠。考虑到资源型城市发展过程中受计划经济体制影响深重、产业结构不合理的特点,根据刘瑞明^[28]、干春晖等^[29]对经济结构的定义,以产业结构升级和所有制结构为重要内容,探讨环境规制对就业的影响。

之所以选择从经济结构视角对比分析环境规制对资源型和非资源型城市就业差异化影响,主要是考虑到以下几点。

第一,环境规制影响就业是基于环境规制力度提高污染型生产要素价格迫使企业改变生产要素投入,倒逼企业调整产业结构。而非资源型城市相比,资源型城市“三高”工业比重较高,多元化产业体系不健全,且集聚着不少资源采掘业劳动力人口,环境治理和促进就业问题突出,因此短期内加强环境规制会对资源型城市就业影响更大。

第二,环境规制力度的提高能放大新兴产业和现代服务业的绿色发展优势,吸引更多民营经济的参与,降低国有企业的比重。与非资源型城市相比,受发展路径和体制粘性的影响,资源型城市国有企业占比较高,且主要集中在资本和能源密集型等重工业行业。而国有企业除了追求利润最大化外,还承担着就业和社会稳定等职责,因此环境规制对资源型城市就业的影响更为复杂。

第三,环境规制对资源型和非资源型城市就业的影响,可能会因经济结构的累积程度而产生非线性效应。波特假说认为适度的环境规制会刺激工业企业技术创新,提高工业部门的竞争力,促进工业行业的发展,进而改变地区就业结构。与非资源型城市相比,资源型城市对资源行业依赖程度较高,污染排放强度大,第二产业就业所占比重较高,工业企业对环境规制的承受能力相对较弱。因此,随着环境规制力度的改变,资源型城市就业的非线性效果更为明显。

鉴于此,本文以经济结构为门槛变量,探究环境规制对就业的非线性影响,为推动资源型城市的转型发展和生态文明建设提供理论参考和量化依据。

二、计量模型与数据说明

(一) 计量模型设定

为了考察环境规制对资源型城市就业的影响,首先采用动态面板模型从整体层面考察环境规制对就业活动的动态效应;然后根据动态面板的实证结果,进一步采用门槛模型从非线性的角度,检验在不同的经济结构水平下,环境规制对资源型城市就业所产生的影响。

1. 动态面板模型

$$\text{emp}_{it} = \alpha_0 \text{emp}_{i,t-1} + \alpha_1 \text{er}_{it} + \alpha_2 \text{er}_{it} \times \text{indus}_{it} + \alpha_3 \text{indus}_{it} + \alpha_4 \text{gov}_{it} + \alpha_5 \text{edu}_{it} + \alpha_6 \text{fdi}_{it} +$$

$$\alpha_7 \text{urban}_{it} + \mu + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{emp}_{it} = \alpha_0 \text{emp}_{i,t-1} + \alpha_1 \text{er}_{it} + \alpha_2 \text{er}_{it} \times \text{soe}_{it} + \alpha_3 \text{soe}_{it} + \alpha_4 \text{gov}_{it} + \alpha_5 \text{edu}_{it} + \alpha_6 \text{fdi}_{it} + \alpha_7 \text{urban}_{it} + \mu + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中:下标*i*表示地区,*t*表示时间,emp表示资源型城市就业率,er表示环境规制程度,indus表示产业结构,gov表示政府干预,edu表示受教育水平,fdi表示外商直接投资水平,urban表示城镇化率,soe表示所有制结构。

2. 门槛回归模型

根据 Hansen^[30]提出的面板数据门槛模型核心思想,本文设定计量模型如下(以单门槛模型为例):

$$\text{emp}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{er}_{it} \times I(\text{indus}_{it} \leq \lambda) + \beta_2 \text{er}_{it} \times I(\text{indus}_{it} > \lambda) + \beta_3 \text{gov}_{it} + \beta_4 \text{edu}_{it} + \beta_5 \text{fdi}_{it} + \beta_6 \text{urban}_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\text{emp}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{er}_{it} \times I(\text{soe}_{it} \leq \lambda) + \beta_2 \text{er}_{it} \times I(\text{soe}_{it} > \lambda) + \beta_3 \text{gov}_{it} + \beta_4 \text{edu}_{it} + \beta_5 \text{fdi}_{it} + \beta_6 \text{urban}_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中:下标*i*表示地区,*t*表示时间, β_i 为待估参数, $I(\cdot)$ 为门槛示性函数。er是核心解释变量,表示环境规制;产业结构(indus)和所有制结构(soe)为门槛变量, λ 为具体的门槛值。当 $\text{indus}(\text{soe}) \leq \lambda$ 时, $I(\cdot) = 0$;当 $\text{indus}(\text{soe}) > \lambda$ 时, $I(\cdot) = 1$ 。 u_i 是反映个体效应的一些不可观测因素, ε_{it} 为随机扰动项。当经济结构处于不同水平时, β_1 和 β_2 的取值不同,则说明环境规制对资源型城市就业存在门槛特征。

(二) 变量选取与数据说明

检验环境规制对资源型城市就业率的影响,构成了本文的研究方向。

被解释变量:居民就业率(emp)。参照张娟和惠宁^[20]的做法,采用就业人口占经济活动总人口的比重来表示。其中,经济活动总人口等于就业人口加上失业登记人口之和。

核心解释变量:环境规制(er)。由于地级资源型城市数据缺乏,参照闫文娟等^[19]、穆怀中和范洪敏^[24]、王勇等^[31]做法,采用各城市工业废水和工业废气治理设备的当年运行费用之和占规模以上工业企业的工业总产值的比重来表示。

门槛变量:第一个门槛变量为产业结构(indus)。资源型城市转型是产业从低级向高级化转变的过程,为了反映经济结构的服务化倾向和产业高级化程度,本文借鉴李虹和邹庆^[32]、干春晖等^[29]的做法,采用第三产业产值与第二产业产值之比来表示。第二个门槛变量国有企业比重(soe),采用地区国有经济固定资产投资额占地区固定资产投资总额比重来表示。

控制变量:考虑到资源型城市转型发展过程中,地方政府所扮演的重要角色,本文引入政府干预(gov)控制变量,来测度政府行为对地区劳动力就业的影响,采用政府总支出占地区gdp比重来表示;此外,教育水平(edu)、外资比重(fdi)和城镇化水平(urban)都会对地区就业水平产生影响,因此本文均加以控制。其中:教育(edu)采用地区中学生在人数占地区总人口的比重来表示;外资比重(fdi)采用实际利用外商直接投资占地区生产总值比重来表示;城镇化水平(urban)采用地区非农人口数占地区总人口数来表示。

以上的数据主要来源于EPS数据库以及历年的《中国城市统计年鉴》。部分缺失值取平均值来进行插补,所用数据均是全市数据。其中涉及价格的变量都采用以2004年为基期的价格指数进行了平减处理,外商直接投资按照当年汇率进行了换算。变量的说明和计算方法如表1所示。

表1 变量选取与计算方法

变量性质	变量名称	变量含义	计算方法
被解释变量	emp	就业水平	就业人口/(就业人口+失业登记人口)
核心解释变量	er	环境规制	工业废水、废气治理设备当年运行费用之和/规模以上工业企业的工业总产值
门槛变量	indus	产业结构	第三产业产值/第二产业产值
	soe	所有制结构	地区国有经济固定资产投资额/地区固定资产投资总额
控制变量	gov	政府干预	地方政府财政支出/地区生产总值
	edu	教育水平	地区中学生在人数/地区总人口数
	fdi	外资比重	实际利用外商直接投资/地区生产总值
	urban	城镇化水平	地区非农人口数/地区总人口数

三、实证结果分析

(一) 动态面板实证估计

环境规制对资源型地区就业率是否有影响?影响程度和方向如何?了解这些有助于我们对资源型城市制定有针对性的环境规制政策,同时对促进下岗工人再就业也具有重要的理论借鉴和现实意义。本章在前面分析的基础上,利用我国282个地级城市(112个资源型城市,170个非资源型城市)面板数据,采用系统GMM估计方法进行了估算。估计结果如表2所示。

表2中模型(1)—模型(4)都显示,滞后1期的就业率通过了1%的显著性水平。且sargan检验和Arellano-Bond序列自相关检验的二阶自相关系数对应的 p 值均大于0.05,说明不存在工具变量过度识别和扰动项不存在二阶自相关关系问题。可见模型选择是正确的。

从变量的估计系数看:环境规制的系数均显著为负;对比资源型城市和非资源型城市回归结果,资源型城市回归系数的绝对值明显大于非资源型城市,说明提高环境规制力度短期内会增加企业的环保支出,提高企业的生产成本,产生负的规模效应,降低就业需求,且这种降低作用在资源型城市更为明显^[20]。

从交互项系数看:(1)环境规制与产业结构交互项系数在非资源型城市显著为正,而在资源型城市显著为负,这说明随着产业结构的优化,提高资源型城市环境规制力度并不会减轻对就业的抑制作用,反而有加重的趋势。这和张先锋等^[21]的研究结论一致。出现这种情况,一方面跟资源型城市畸形的产业结构有关,传统单一的产业结构无法支撑第三产业的快速发展;另一方面是矿业职工再就业技能缺乏,且以“4050”人员较多,“等靠要”思想严重,无法匹配新的本地产业的就业需要^[33]。(2)环境规制与所有制结构的交互项系数在非资源型城市显著为负,而在资源型城市并不显著。说明对于非资源型城市而言,国有经济比重愈高,反而降低了环境规制的就业创造效应,这跟大多数学者的研究结论一致。而对于资源型城市,较高的国有经济比重,并不会对环境规制就业效应产生明显的影响,这可能是因为资源型城市经济结构中占主导地位的国有经济,不仅经济实力较为雄厚,而且承担着稳定就业的使命,因此随着环境规制的提高,短期内并不会明显降低地区就业水平。此外,政府环境规制政策的制定和实施也会考虑到地区就业对资源行业的依赖程度。

表2 系统GMM估计结果

解释变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
	资源型城市	非资源型城市	资源型城市	非资源型城市
L. emp	0.162*** (8.371)	0.102*** (5.362)	0.126*** (5.206)	0.095*** (3.925)
er	-0.407*** (-2.561)	-0.101** (-2.071)	-0.582*** (-2.721)	-0.115** (-2.202)
Indus	-0.611 (-1.507)	0.025** (2.135)		
er×indus	-0.703** (-2.193)	0.168* (1.822)		
soe			0.026* (1.673)	0.218* (1.738)
er×soe			0.533 (1.409)	-0.833* (-1.767)
gov	0.094*** (2.870)	0.101** (2.24)	0.039*** (2.810)	0.057** (2.110)
edu	0.955* (1.762)	0.702** (2.028)	0.381* (1.791)	0.604* (1.629)
fdi	0.201** (2.090)	0.301*** (2.656)	0.053*** (2.340)	0.019** (1.945)
urban	0.190** (2.811)	0.129*** (3.028)	0.153*** (2.917)	0.205** (1.963)
_cons	-0.081** (-2.064)	-0.028 (-1.27)	-0.405*** (-3.506)	-0.225*** (-3.252)
Sargan	25.164 1 [0.562 2]	23.322 6 [0.6721]	27.625 9 [0.531 2]	26.794 6 [0.541 9]
AR(1)	-1.380 4 [0.175 0]	-1.425 1 [0.148 1]	-1.812 0 [0.101 1]	-1.500 7 [0.128 4]
AR(2)	-1.074 3 [0.254 3]	-1.034 0 [0.286 1]	-0.842 8 [0.349 5]	-0.853 8 [0.333 4]

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,圆括号内为z值,方括号内为统计量的p值。

从其他控制变量看,资源型城市与非资源型城市不同点在于:产业结构(indus)对资源型城市就业影响并不显著,而非资源型城市产生促进的作用,说明对于资源型城市而言,简单追求第三产业快速发展,并不会明显带动地区就业水平提高。所有制结构(soe)系数在资源型城市显著为正,而在非资源型城市显著为负,说明国有企业投资对资源型城市就业具有较小的正效应,这可能是由于资源型城市国有企业除了追求地区经济发展,还承担了较高的民生使命。其相同点在于:政府干预(gov)系数显著为正,可见在资源型城市转型发展过程中,政府部门起到至关重要的作用,尤其是在解决就业问题上,需要有为政府的存在。教育水平(edu)系数显著为正,这和大部分学者的结论一致,即资源型城市需要加大人力资本的投入,提高劳动者的就业素质。外资比重(fdi)的系数显著为正,这可能是由于当前资源型城市引进的外资多集中在劳动力密集型资源产业,对提高地区就业水平有促进作用。城镇化水平(urban)系数显著为正,说明大力推进资源型城市新型城镇化建设是克服城市发展锁定效应,提高经济发展质量,吸纳就业的有效途径。

(二) 面板门槛估计

系统 GMM 估计结果表明:环境规制和经济结构对地区就业产生了显著的线性影响,引入交叉项后,环境规制对就业的影响系数发生了明显的改变。由于环境规制、经济结构对资源型城市就业的影响是多维度的,其影响可能会随着经济结构水平不同而呈现出非线性的关系。因此我们不禁要问,各地区经济结构不同,环境规制对地区就业的影响是否呈现出非线性的关系?随着产业结构和所有制结构的累积程度不同,环境规制对就业的影响是否会呈现出不同的特点?因此接下来将对环境规制对地区就业率的非线性影响进行检验。

在使用面板门槛模型之前,首先需要进行门槛效应检验,以便确定是否存在门槛及存在门槛的个数,最终选择相应的模型形式。利用“bootstrap”(自举法),分别对资源型城市和非资源型城市经济结构存在单门槛、双门槛和三门槛进行了检验,其中 bootstrap 的次数为 500 次,最终结果如表 3 所示。

表 3 各变量门槛检验

城市类别	门槛个数	检验结果	indus	soe
资源型城市	单门槛	<i>F</i> 值	8.175***	9.597***
		<i>P</i> 值	0.003	0.006
	双门槛	<i>F</i> 值	2.332	4.672*
		<i>P</i> 值	0.111	0.087
	三门槛	<i>F</i> 值	—	0.621
		<i>P</i> 值	—	0.218
非资源型城市	单门槛	<i>F</i> 值	12.527***	9.597***
		<i>P</i> 值	0.000	0.006
	双门槛	<i>F</i> 值	6.527**	4.672*
		<i>P</i> 值	0.028	0.087
	三门槛	<i>F</i> 值	4.709*	0.621
		<i>P</i> 值	0.081	0.218

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

由表 3 检验结果可知,对于资源型城市:产业结构(indus)门槛变量对应的 *F* 值仅在 1% 的显著性水平下通过了单门槛检验;所有制结构(soe)门槛变量 *F* 值在单门槛和双门槛检验中,分别在 1% 和 10% 的水平上显著,而三重门槛效果并不显著,自抽样值为 0.218。因此本文将采用单一门槛模型进行检验。进一步估计门槛值,发现产业结构(indus)对应的门槛值是 $\text{indus} = 0.663$, 相应的所有制结构比重(soe)对应的门槛值是 $\text{soe} = 0.275$ 。同样的方法,可以发现非资源型城市存在产业结构的双重门槛,且对应的门槛值分别为 0.523、0.691;而所有制结构存在单一门槛,对应的门槛值为 $\text{soe} = 0.249$ 。

确定门槛值以后,对式(3)进行门槛参数估计。表 4 报告了资源型城市和非资源型城市产业结构和所有制结构门槛变量下的回归结果。

表4 面板门槛估计结果

变量	资源型城市		非资源型城市	
	产业结构(indus) 为门槛变量	所有制结构(soe) 为门槛变量	产业结构(indus) 为门槛变量	所有制结构(soe) 为门槛变量
gov	0.107*** (2.886)	0.136*** (2.711)	0.009*** (3.016)	0.251*** (2.988)
edu	0.053*** (2.233)	0.061*** (5.261)	0.218* (1.868)	0.159** (2.106)
fdi	0.073*** (2.935)	0.013** (1.862)	0.038*** (4.031)	0.119*** (4.717)
urban	0.230** (2.102)	0.189** (2.038)	0.445*** (3.178)	0.342** (1.966)
er_1	0.036* (1.817)	0.025*** (2.809)	-0.128*** (2.393)	0.161*** (3.105)
er_2	-0.493** (-2.203)	-0.372* (1.852)	0.363 (1.467)	-0.129* (1.812)
er_3	—	—	0.289** (2.091)	—

注:括号内的数值表示t值,***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,下同。

资源型城市回归结果:(1)当产业结构低于0.663时,环境规制对就业率的影响系数为0.036;当产业结构高于0.663时,环境规制对就业率的影响系数反而变为-0.493。说明当跨越了产业结构优化门槛值后,环境规制对资源型城市就业影响由正向转变为负向,即随着产业结构高级化程度提高到一定程度,环境规制反而会加剧资源型城市失业。这可能是由于一方面资源枯竭型城市内部产业结构不合理,第三产业发展质量不高,无法发挥第三产业对就业的带动作用;另一方面,资源型行业从业人员所占比重较高,提高环境规制导致的结构性失业问题也需要较长周期才能调整匹配。因此对资源枯竭型城市而言,寻找接续替代产业,大力发展现代工业,改造提升传统优势产业,要比盲目追求第三产业发展更切实际。(2)在分析不同国有投资比重下环境规制对就业的影响发现,当国有投资比重低于0.275时,环境规制对就业率的影响系数为0.205;当国有投资比重高于0.275时,环境规制对就业率的影响系数反而变为-0.372。可见,国有投资比重的提高并不能有效解决资源型城市就业问题,相反当国有投资比重越过门槛值后,加强环境规制反而会加剧失业。这可能是由于资源型城市长期以来受计划经济体制影响,对资源型产业和国有企业过分依赖,导致市场发育不够完善,经济缺乏效率和活力,自身发展动力较弱,从而造成造血功能不足,因此无法发挥环境规制的就业创造效应^[34]。因此,加快资源型城市国有企业改革,降低国有企业和资源型产业比重,创造良好的营商环境是提高地区就业水平的关键。

非资源型城市回归结果:(1)当产业结构很低($\text{indus} \leq 0.523$)时,环境规制系数为-0.128,且显著;而随着产业结构介于0.523~0.691时,环境规制系数为0.363,但并不显著;只有当产业结构越过门槛值0.691时,环境规制的系数显著为正。这可能是由于非资源型城市对资源产业依赖小,经济结构较为合理,因此,产业结构高级化程度愈高,环境规制就业创造效应愈明显。(2)当所有制结构(soe)小于0.249时,环境规制系数为0.161,且显著;而当所有制结构系数大于0.249时,环境规制系数开始显著为负值,对地区就业产生了不利的影响。可见,对于非资源型城市而言,随着所有

制结构占比的提高,环境规制对就业促进作用逐渐减弱,直至变为负向。

(三) 稳健性检验

以第二产业占地区生产总值比重(sec)为产业结构的代理变量,以国有单位职工人数的比重(sou)作为所有制结构的代理变量,重新进行面板门槛估计。环境规制与就业率的门槛特征检验如表5所示。第二产业占地区生产总值比重(sec)和国有单位职工人数的比重(sou)均通过了单一门槛值特征值检验。由此可知本文设定的单一门槛模型是合理的。

表5 各变量门槛检验

变量	变量	检验结果	sec	sou
资源型城市	单门槛	F 值	17.495 ***	20.148 ***
		P 值	0.002	0.005
	双门槛	F 值	4.673	6.472 *
		P 值	0.223	0.069
	三门槛	F 值		0.315
		P 值		0.149

从表6可以看出:当第二产业比重低于0.537时,环境规制对就业率的影响系数为-0.202;而当第二产业比重高于0.537时,环境规制对就业率的影响系数为0.048。这说明资源型城市只有做优做强第二产业,才能支撑实体经济增长,缓解民生就业难题。当国有职工比重低于0.668时,环境规制对就业率的影响系数为0.515;而当国有职工比重高于0.668时,环境规制对就业率的影响系数为-0.306。这可能是由于国有企业存在冗员等社会性政策负担,随着环境规制力度的提高,国有资源型企业效益开始下滑,最终会导致失业发生。因此,加快国有资源型企业分离办社会职能,切实减轻国有资源型企业负担,是促进国有资源型企业良性发展的重要方向。

表6 面板门槛估计结果

变量	资源型城市	
	产业结构(sec)为门槛变量	所有制结构(sou)为门槛变量
gov	0.107 *** (2.886)	0.136 *** (2.711)
edu	0.053 *** (2.233)	0.061 *** (5.261)
fdi	0.073 *** (2.935)	0.013 ** (1.862)
urban	0.556 * (1.802)	0.627 * (1.781)
er_1	-0.202 *** (-3.601)	0.515 *** (4.128)
er_2	0.048 * (1.816)	-0.306 ** (2.189)

四、结论与政策建议

本文抓住资源型城市最突出的经济特征,将中国282个资源型和非资源型城市作为研究对象,从经济结构的视角分析了环境规制对地区就业的影响。研究发现:(1)无论是资源型城市还是非资源型城市,环境规制对地区就业的影响均存在基于产业结构和所有制结构为门槛值的门槛效应,偏

传统的产业结构和偏国有的所有制结构抑制了资源型城市就业率提高。(2)当产业结构为门槛变量时,随着产业结构的优化,环境规制会降低资源型城市就业率;相反对于非资源型城市,随着产业结构的优化,环境规制会促进就业率的提高。(3)当所有制结构为门槛变量时,无论是资源型还是非资源型城市,随着所有制结构的提高,环境规制会对就业率产生不利的影 响。(4)政府干预、受教育程度、外资比重和城镇化水平对资源型和非资源型城市就业均产生正向促进作用。根据研究结论本文提出如下建议。

第一,加快产业结构调整,构建多元化的产业体系。资源型城市第三产业占比的提高并不会改善环境规制的就业效应,相反会起到抑制的作用。而第二产业占比越过门槛值后,环境规制对就业的负效应变为正效应。应当改变不合理的城市产业结构,优化接续替代产业,鼓励发展第二产业中除资源型产业之外的其他产业,调整优化工业结构,做优做强第二产业;同时加快发展现代农业、大力发展现代服务业、加快产业间的协同和产城互动,避免资源型城市人员大规模失业问题的发生。

第二,灵活运用多种环境规制手段,制定有差异化的环境规制政策。鉴于环境规制对资源型城市就业存在门槛效应,因此,针对产业结构和所有制结构水平较高的城市,做到不一刀切,且适度降低环境规制力度,同时灵活运用多种环境规制手段,实现环境规制类别和力度的互补,缓解这些地区产业发展和转型过程中的阵痛。

第三,深化国有企业改革,降低国有企业比重。国有投资比重越过门槛值后,环境规制对就业的正效应会变为较大的负效应,因此发展非国有经济,壮大私营企业,推进混合所有制改革,降低国有投资比重;深化新一轮国有企业改革,剥离商业类国有企业的政策性负担,妥善处理国有职工冗员问题,有利于实现环境规制的就业创造效应。

第四,改革政府评价机制,积极发挥政府主导作用。实证结果表明政府干预会对资源型城市就业产生正向的促进作用。因此,未来应该建立一套以提供民生服务质量效果评价为标准的激励机制,充分发挥地方政府在组织劳动者就业技能培训、开发就业岗位、提供就业中介服务、规范就业市场秩序方面所起的主导作用。同时对那些不顾地方民生发展,偏离地方实际情况,不作为、乱作为,盲目干预造成恶劣后果的官员,实行终生责任追究制度。

第五,扩大对外开放水平,择优吸纳外资进入。本文结果表明外商直接投资比重的提高整体上有利于提高资源型城市的就业率,因此,一方面要创造良好的投资条件和税收环境,吸引外资流入;另一方面也需要提高对外贸易的“绿色门槛”,避免本国外资“污染天堂”现象的发生。

第六,加快新型城镇化建设,提高城镇化质量。实证结果表明城镇化水平的提高能够促进资源型城市的整体就业率。因此,破解资源型城市转型就业难题重点在于大力推进新型城镇化建设,坚持以人的城镇化为核心,根据资源环境承载力调节城市规模,实行绿色城市规划设计,为产业转型升级创造良好的外部生态环境。

参考文献:

- [1] 刘和旺,彭舒奕,郑世林.环境规制影响就业的机制研究[J].产业经济评论,2017(5):5-20.
- [2] GREENSTONE M. The impacts of environmental regulations on industrial activity:evidence from the 1970 and 1977 clean air act amendments and the census of manufactures[J]. Journal of Political Economy,2002,110(6):1175-1219 .
- [3] 胡宗义,刘亦文.低碳经济的动态CGE研究[J].科学学研究,2010,28(10):1470-1475.
- [4] 陆旸.中国的绿色政策与就业:存在双重红利吗?[J].经济研究,2011,46(7):42-54.

- [5] WALKER W R. Environmental regulation and labor reallocation: evidence from the clean air act[J]. *American Economic Review*, 2011, 101(3): 442-447.
- [6] MISHRA V, SMYTH R. Environmental regulation and wages in China[J]. *Journal of Environmental Planning and Management*, 2012, 55(8): 1075-1093.
- [7] BEZDEK R H, WENDLING R M, DIPERNA P. Environmental protection, the economy, and jobs: National and regional analyses[J]. *Journal of Environmental Management*, 2008, 86(1): 63-79.
- [8] BELOVA A, GRAY W B, LINN J, et al. Environmental regulation and industry employment: a reassessment[J]. *SSRN Electronic Journal*, 2013. DOI: 10. 2139/ssrn. 2306753.
- [9] 陈媛媛. 行业环境管制对就业影响的经验研究: 基于 25 个工业行业的实证分析[J]. *当代经济科学*, 2011, 33(3): 67-73, 126.
- [10] HANNA R M, OLIVA P. The effect of pollution on labor supply: Evidence from a natural experiment in Mexico City[J]. *Journal of Public Economics*, 2015, 122: 68-79.
- [11] 闫文娟, 郭树龙. 中国环境规制如何影响了就业: 基于中介效应模型的实证研究[J]. *财经论丛*, 2016(10): 105-112.
- [12] 邵帅, 杨振兵. 环境规制与劳动需求: 双重红利效应存在吗: 来自中国工业部门的经验证据[J]. *环境经济研究*, 2017(2): 64-80.
- [13] 柳剑平, 郑光凤. 生态文明建设对就业的影响: 基于空间面板数据的分析[J]. *资源科学*, 2014, 36(11): 2361-2369.
- [14] 李梦洁, 杜威剑. 环境规制与就业的双重红利适用于中国现阶段吗: 基于省际面板数据的经验分析[J]. *经济科学*, 2014(4): 14-26.
- [15] 李珊珊. 环境规制对异质性劳动力就业的影响: 基于省级动态面板数据的分析[J]. *中国人口·资源与环境*, 2015, 25(8): 135-143.
- [16] 王勇, 施美程, 李建民. 环境规制对就业的影响: 基于中国工业行业面板数据的分析[J]. *中国人口科学*, 2013(3): 54-64, 127.
- [17] 李梦洁. 环境规制、行业异质性与就业效应: 基于工业行业面板数据的经验分析[J]. *人口与经济*, 2016(1): 66-77.
- [18] 李珊珊. 环境规制对就业技能结构的影响: 基于工业行业动态面板数据的分析[J]. *中国人口科学*, 2016(5): 90-100.
- [19] 闫文娟, 郭树龙, 史亚东. 环境规制、产业结构升级与就业效应: 线性还是非线性?[J]. *经济科学*, 2012(6): 23-32.
- [20] 张娟, 惠宁. 资源型城市环境规制的就业效应及其门槛特征分析[J]. *人文杂志*, 2016(11): 46-53.
- [21] 张先锋, 王瑞, 张庆彩. 环境规制、产业变动的双重效应与就业[J]. *经济经纬*, 2015, 32(4): 67-72.
- [22] KAHN M E, MANSUR E T. Do local energy prices and regulation affect the geographic concentration of employment?[J]. *Journal of Public Economics*, 2013, 101: 105-114.
- [23] SEN A, ACHARYYA R. Environmental standard and employment: impact of productivity effect[J]. *Environment and Development Economics*, 2012, 17(2): 207-225.
- [24] 穆怀忠, 范洪敏. 环境规制对农民工就业的门槛效应研究[J]. *经济学动态*, 2016(10): 4-14.
- [25] 施美程, 王勇. 环境规制差异、行业特征与就业动态[J]. *南方经济*, 2016(7): 48-62.
- [26] 张彩云, 王勇, 李雅楠. 生产过程绿色化能促进就业吗: 来自清洁生产标准的证据[J]. *财贸经济*, 2017(3): 131-146.
- [27] 范洪敏, 穆怀忠. 环境规制对城镇二元劳动力就业的影响: 基于劳动力市场分割视角[J]. *经济理论与经济管理*, 2017(2): 34-47.
- [28] 刘瑞明. 所有制结构、增长差异与地区差距: 历史因素影响了增长轨迹吗?[J]. *经济研究*, 2011, 46(S2): 16-27.
- [29] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. *经济研究*, 2011, 46(5): 4-16, 31.
- [30] HANSEN B E. Sample splitting and threshold estimation[J]. *Econometrica*, 2000, 68(3): 575-603.
- [31] 王勇, 李雅楠, 李建民. 环境规制、劳动力再配置及其宏观含义[J]. *经济评论*, 2017(2): 33-47.
- [32] 李虹, 邹庆. 环境规制、资源禀赋与城市产业转型研究: 基于资源型城市与非资源型城市的对比分析[J]. *经济研究*,

2018,53(11):182-198.

[33] 张文忠,余建辉,王岱,等. 中国资源型城市可持续发展研究[M]. 北京:科学出版社,2014:273-277.

[34] 宋冬林. 新型城镇化背景下东北地区单一结构城市转型发展的思路与对策[J]. 当代经济研究,2016(2):28-32,97.

Environmental regulation, economic structure and employment in resource-based cities: Comparative analysis of resource-based cities and non-resource-based cities

CHEN Ping^{1,2}, LUO Yan³

- (1. School of Business, Guilin University of Electronic Technology, Guilin 541004, P. R. China;
2. Guangdong Academy of Decision Science, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, P. R. China;
3. School of Economics and Management, Guangxi Normal University, Guilin 541004, P. R. China)

Abstract: In view of the most prominent economic characteristics of the resource-based cities, this paper analyzes the impact of environmental regulation on the employment of resource-based cities from the perspective of economic structure. This paper finds that the single industrial structure and the ownership structure of more state ownership are difficult to play the employment creation effect of environmental regulation. The results show that there are obvious threshold characteristics in the employment effect of environmental regulation in resource-based cities by using the panel data of 282 cities in China from 2005 to 2016, including 112 resource-based cities and 170 non-resource-based cities. When the industrial structure surpasses the threshold, environmental regulation changes from promoting to restraining the employment of resource-based cities, on the contrary, it changes from restraining to promoting for non-resource-based cities. When crossing the threshold value of ownership structure, environmental regulation will have a negative impact on employment rate in both resource-based and non-resource-based cities. In the background of speeding up the transformation and development of resource-based cities, it is an important way to solve the problem of reemployment of resource-based cities by optimizing the replacement industry, making the second industry strong and reducing the investment proportion of the state-owned enterprises.

Key words: environmental regulation; economic structure; resource-based city; employment; threshold characteristics

(责任编辑 傅旭东)