

引用格式: 丁绪辉, 常婷. 国内大循环下公众监督对污染产业区际转移的抑制效应[J]. 资源科学, 2022, 44(6): 1212-1223. [Ding X H, Chang T. The restraining effect of public supervision on the interregional transfer of polluting industries under the domestic circulation[J]. Resources Science, 2022, 44(6): 1212-1223.] DOI: 10.18402/resci.2022.06.09

国内大循环下公众监督对污染产业区际转移的抑制效应

丁绪辉^{1,2}, 常婷¹

(1. 江苏大学财经学院, 镇江 212013; 2. 江苏大学产业经济研究院, 镇江 212013)

摘要: 随着对美好生活的向往日益强烈, 社会公众越来越积极地参与环境污染治理, 公众监督已成为弥补固有环境规制政策工具的有效手段; 国内大循环下区际产业转移更加活跃与频繁, 如何引导公众监督、如何有效抑制污染产业区际转移成为更加迫切的现实课题。本文从防范污染产业区际转移的视角出发, 采用偏离份额分析法测度中国省级层面污染产业转移规模, 构建系统广义矩估计(SYS-GMM)模型检验公众监督是否能够直接或间接地抑制污染产业区际转移, 并与命令控制、市场激励型等传统环境政策工具进行对比分析。研究结论显示: ①人大政协环境提案与公众环境问题投诉两种形式的公众监督, 均可直接有效抑制污染产业区际转移。②公众监督提升了命令控制型与市场激励型环境规制的作用效果, 在提升综合环境规制效能方面, 公众环境问题投诉的作用效果是人大政协环境提案的4倍, 两种类型公众监督之间还存在显著的协同效应。③两种类型公众监督在经济发达地区和经济欠发达地区均能显著抑制污染产业转移, 公众环境问题投诉在欠发达地区效果更显著, 并且其抑制效应是人大政协环境提案的2倍。鉴于此, 应积极发挥社会公众环境监督作用, 畅通公众监督的常态化与制度化渠道, 强化地方政府产业承接转移与环境治理的问责机制, 规避地方政府间“逐底竞争”, 同时构建环境多元治理体系, 合理引导产业有序转移与转型升级。

关键词: 污染产业转移; 公众监督; 命令控制型环境规制; 市场激励型环境规制; 国内大循环; 偏离份额分析法; 中国

DOI: 10.18402/resci.2022.06.09

1 引言

改革开放已历经40余年, 中国经济正在从高速增长阶段向高质量发展阶段转变, 更加注重“创新、协调、绿色、开放、共享”, 需要解决和防范群众关注的突出生态环境问题^[1,2]。根据《2020中国生态环境状况公报》统计, 全国337个地级及以上城市中空气质量超标率高达40.1%, 重点流域水生态优良状态断面则仅占35.7%, 全国生态环境状况指数也仅为51.7。近年来, 生态环境污染问题在中西部省市尤为突出, 产业梯度转移在优化国内产业分工格局的同时, 一些污染密集型产业的区际转移也给

中西部生态环境带来较大冲击^[3]。一方面, 因各地区排放标准及环境规制有所差异, 高耗能高排放产业总会转移到相对宽松区域, “污染避难所”假说已被诸多研究证实; 另一方面, 地方政府出于政绩晋升考量, 中西部地区主动承接污染产业转入事件层出不穷, 某些欠发达地区成立专门机构承接发达地区淘汰产业, 或沦为“污染避难所”。2020年, 中央提出国内国际双循环发展新格局, 更加注重发挥国内超大市场优势, 而区际产业转移作为国内大循环的重要支撑, 势必加剧新一轮污染转移风险。为避免以产业转移为核心的国内大循环引致的污染转

收稿日期: 2022-01-10; 修订日期: 2022-03-11

基金项目: 教育部人文社会科学研究项目(21YJC790021); 江苏省社会科学基金青年项目(18GLC002); 江苏省高校哲学社会科学优秀创新团队建设(SJSZ2020-20)。

作者简介: 丁绪辉, 男, 山东济宁人, 博士, 博士后, 副教授, 硕导, 研究方向为环境规制与区域发展。E-mail: dingxh@ujs.edu.cn

2022年6月

移问题,中央政府多次明确提出“严禁污染型产业、企业向上中游地区转移”,防范污染转移与风险集聚成为环境政策落脚点。不同于命令控制型与市场激励型环境政策工具,公众监督是一种自下而上的非正式环境规制。随着公众环保知识的普及与环境意识的增强,社会公众参与在环境污染治理中发挥越来越重要作用,可有效改善企业环保动机不足的问题,主动监督“用手投票”相对于“用脚投票”更有效率^[4,5]。基于此,为应对国内大循环或将引致的污染产业区际转移,厘清环境规制如何影响污染产业转移及公众监督能否抑制污染产业区际转移,对于畅通国内大循环与推动高质量绿色发展,显得尤为必要。

早在20世纪70年代,专家们就开始关注国际产业转移所引致的污染转移问题,Walter等^[6]首次在“污染避难所假说”中提出,发达国家污染产业会向环境规制较为宽松的发展中国家转移,此点在“波特假说”与“绿色悖论”理论中也有相应的解说^[7]。又如,党玉婷等^[8]发现中国与美日德制造业贸易中存在污染赤字,改革开放多年来中国承接了大量污染产业转移;毋泽鹏等^[9]则提出污染密集型产业跨国转移增加了发展中国家大气污染物排放,当经济发展到一定阶段时,产业转移才呈现减排效应。就国内的污染转移问题而言,随着东部地区环境问题凸显与环境规制增强,向中西部地区的区际产业转移问题日益受到学者们的关注。如,徐成龙等^[10]借鉴偏离份额分析方法,探究中国污染产业转移的时空特征,提出中国污染产业呈现出从东部向中西部逐渐转移的演变趋势;胡志强等^[11]运用基尼系数和产业集中率等指标,对污染产业转移特点进行检验,发现中西部内陆省份污染产业承接规模不断上升。学者们多从劳动力成本、市场规模、贸易壁垒、比较优势、税收政策等角度去探究国内外产业转移的驱动力,而污染产业转移的相关研究大多离不开环境规制这一重要因素^[12]。学界关于环境规制对污染产业转移的影响主要有两大类观点:①部分学者认为当地企业因缺乏对环境监管的创造性变革而偏向于迁至环境监管较为宽松的地区^[12],如江三良等^[13]实证检验239个地级市产业集聚与碳排放的关

系,提出一些地方政府放松环境监管导致该地区成为“污染天堂”。②部分学者认为污染企业并不会仅仅因环境规制提升而改变投资选址,如赵细康等^[14]对广东污染密集产业转移进行阶段考察,提出环境规制并非污染产业转移的决定因素。依据“波特假说”,适当的环境规制可倒逼企业技术创新,产生的补偿效应将弥补环境规制遵循成本。国内外诸多学者围绕产业转移带来的是污染避难还是污染光环效应,暂未达成统一观点^[15,16]。李金凯等^[17]提出FDI对环境污染的影响会随经济发展阶段呈现非对称特征,可通过示范效应、溢出效应和竞争效应等提升承接地环保技术水平。目前,中国先后设立10个国家级承接产业转移示范区,在优化区域资源配置的同时也推动了污染产业向中西部地区转移,对中西部生态环境造成了不小的冲击,但具体效应需进一步检验^[18]。

中国传统环境管理体系长期采用政府主导的单一模式,但地方政府环境治理的搭便车及竞次行为易导致命令型环境规制失灵,市场型环境规制虽能诱导绿色创新但同时也相应增加企业负担^[19]。随着公众环保意识增强与借鉴国外先进经验,公众监督可以打破环境治理自上而下的制度局限,已成为环境多元化治理的重要一环^[20]。公众监督政策工具在国内外不断得到应用并引起学界广泛思考,如Greenstone等^[21]运用双重差分法评价印度环境法规实施效果,提出强有力的公众监督可以保障环境政策顺利实现减排目标;张国兴等^[22]发现监督式环境参与行为能显著提升工业污染治理效率,提出应注重公众自下而上的环境参与诉求;吕志科等^[23]则通过3种类型公众环境参与方式的对比分析,提出以自媒体舆论方式展开的公众监督方式最为有效。同样有一些专家提出公众监督要与命令控制的协调互补,如Krause等^[24]认为应从地方政府的治理结构、社区人群特征与环境问题性质等综合考虑政策工具选择。也有一些专家提出公众监督等非正式环境规制的异质性问题,如Swain等^[25]提出非正式的环境规制对发展中国家环境治理积极效应显著,而在发达国家呈现消极效应;李瑞前等^[26]则认为公众监督仅在经济发达地区对环境治理呈现显著影响,而

在欠发达地区不显著。

公众参与型环境规制或将成为改善区域环境治理水平的重要手段^[27],但鲜有研究深入探讨公众监督对污染产业区际转移的内在作用机制,也未分类考察不同形式公众监督的污染转移防控效应。2017年工信部提出,引导资源加工型、劳动密集型和内需为主的资本、技术密集型产业向中上游有序转移。国内大循环也或将助推污染企业向西挺进,污染产业向中上游转移风险隐患加剧。鉴于此,本文综合考虑国内大循环所引致的产业转移特征,由于公众监督对污染产业转移影响是一个动态过程,故采用动态面板回归模型展开实证,深入探究公众监督对污染产业转移的作用路径,厘清公众监督对污染产业转移的直接与间接效应,对比分析公众监督与传统环境规制的作用差异及相互助推作用,为顺利实现国内大循环与高质量绿色协同发展提供切实有效的政策参考。

2 变量选取与模型设计

2.1 污染产业转移的界定与测度

学界对污染产业的界定尚未形成一致意见,学者们多从污染减排成本、污染排放规模与污染排放强度等方面进行分类^[28]。早在1991年Grossman等就已按照污染治理成本占行业增加值比重来区分污染产业,但此方法在实践中并不常用,相关数据难获取且易受地域等因素影响。而测度与界定污染产业使用较多的方法是根据产业污染物排放强度或规模来界定,如刘宁宁等^[29]根据主要污染物的排放强度把石油和天然气开采业等10个行业划分为废气污染行业、废水污染行业和固体废物污染行业。2009年国务院发布的《第一次全国污染源普查方案》中综合考察各行业污染物排放情况后把以下11个行业归为污染产业:农副食品加工业、食品制造业、纺织业、皮革毛皮羽毛(绒)及其制品业、造纸及纸制品业、石油加工炼焦及核燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业、电力热力的生产和供应业。此标准已被中国学者广泛接受与引用,故本文也采用这一标准,但因皮革毛皮羽毛(绒)及其制品业数据缺失较多,鉴于

数据可得性而剔除该产业,选择剩余的10个产业划定为污染产业。

现阶段关于测度污染产业转移的方法主要有投入产出分析法、相关份额指标法以及偏离份额分析法^[30-32],其中偏离份额分析法相对前两种方法而言,具有数据易获取且能够精确直观反映产业转移方向与具体转移规模等优点,是目前被应用较多的一种测度方法。然而传统的偏离份额分析模型仅仅考虑单个地区产业变化量,并不能反映区域间的产业转移情况,故本文将参照成艾华等^[33]的做法,采用拓展的偏离份额模型来测度污染产业区际转移规模,将转移分量总和设定为0,具体计算方法见公式(1):

$$IR_{j,t} = X_{j,t-1} \left(\frac{X_{j,t} - X_{j,t-1}}{X_{j,t-1}} - \frac{\sum_{j=1}^{30} (X_{j,t} - X_{j,t-1})}{\sum_{j=1}^{30} X_{j,t-1}} \right) \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^{30} IR_{j,t} = 0$$

式中: $IR_{j,t}$ 为 t 年份 j 省份污染产业转移量, $t=2004, 2005, \dots, 2018$, $j=1, 2, \dots, 30$; 若 $IR_{j,t} > 0$, 表示 t 年份 j 省份存在污染产业转入现象; 若 $IR_{j,t} < 0$, 则表示存在污染产业转出现象。 $X_{j,t}$ 为 t 年份 j 省份污染产业工业销售产值, 具体数据来源于《中国工业年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》。由于香港、澳门、台湾与西藏数据严重缺失, 故本文将测度2004—2018年中国30个省份的污染产业转移情况。对于少数数据缺失的情况, 采取曲线估计进行填补。为反映污染产业在中国四大区域间的整体转移趋势, 进一步测度了东、中、西部以及东北地区污染产业转移规模, 正值为净转入, 负值为净转出, 具体测度结果见表1。

本文仅从全国层面分析中国污染产业区际转移的大趋势, 暂不对省份内部各市区之间的污染产业转移情况进行探讨。从表1结果可见, 2004—2018年中国污染产业转移整体呈现为东部地区和东北地区向中部和西部地区转移的趋势。其中, 浙江、上海、广东等省份为主要污染产业净转出地区, 河南、江西、广西等省份为主要的污染产业净转入地区。2010年出台《国务院关于中西部地区承接产

2022年6月

表1 2004—2018年四大区域污染产业转移规模(百亿元)

Table 1 Transfer scale of polluting industries in four regions of China, 2004-2018 (10 billion yuan)

年份	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
2004	-1.1670	-7.5727	-1.6770	10.4166
2005	-19.5586	14.7100	8.0202	-3.1716
2006	-14.5160	10.9174	5.9524	-2.3539
2007	-29.7229	30.3712	7.0871	-7.7355
2008	-30.6955	17.7504	4.6326	8.3125
2009	-20.8192	-2.8069	14.6242	9.0019
2010	-44.7594	31.5667	9.0723	4.1204
2011	-81.7426	59.7237	28.7974	-6.7785
2012	-21.0955	2.3716	-9.6728	28.3966
2013	-1.1983	45.3449	-5.1557	-38.9909
2014	-12.0950	-7.4425	25.8596	-6.3221
2015	28.6951	43.2900	2.1680	-74.1531
2016	11.1749	24.6269	30.1613	-65.9632
2017	-56.1603	-28.1850	-22.5320	106.8772
2018	-10.9181	10.2107	4.2146	-3.5073
共计	-304.5784	244.8764	101.5522	-41.8509

业转移的指导意见》,对推动区际产业转移与区域协调发展意义重大,但在环境保护与污染治理方面的相关规定往往被地方政府所忽视,污染产业由东往中西部地区转移趋势越发显著。2012年《产业转移指导目录》出台,引导东部地区面向国际着力改造提升传统制造业,其中江苏和山东等工业大省承接了大量国际化工、轻工等产业,导致2012—2016年间东部地区污染产业转出趋势变缓,甚至出现净转入现象;同时引导中、西部地区承接纺织业以及有色金属等产业门类。2017年两会提出坚决打好蓝天保卫战、全面推进污染源治理,以江苏、山东、广东为首的化工大省大力禁止新建化工园区,大量污染企业关停,全国层面污染产业转移规模开始大幅度缩减。

2.2 污染产业转移影响指标

2.2.1 不同类型环境规制指标

学术界公认的环境规制类型主要有3种,即命令控制型环境规制(*Res1*)、市场激励型环境规制(*Res2*)、公众参与型环境规制(*Res3*)。参照熊航等^[34]的做法,对命令控制型和市场激励型环境规制的测度将分别选取各省当年受理的环境行政处罚案件数和征收的排污费额进行衡量。现阶段中国

公众参与型环境规制主要涵盖两大形式,即由政府主导的环境立法和由基层群众主导的事后反馈。参考吴磊等^[35]和李瑞前等^[26]的做法,分别选择各地区人大建议数和政协环境提案之和(*taRes3*)以及当年收到的环境问题投诉数量占全国总环境投诉总数比重(*tsRes3*)来衡量公众参与型环境规制事前立法与事后反馈情况。*Res1*、*Res2*、*taRes3*和*tsRes3*的具体数据均来源于《中国环境年鉴》。此外,还引入综合环境规制指数*EPI*,考察中国整体环境规制体系是否能够有效抑制污染产业区际转移。借鉴叶琴等^[36]的做法,从主要污染物排放量的角度测度地方环境规制强度,通过工业SO₂、工业废水、工业固体废物以及工业烟粉尘排放量计算综合环境规制指数,具体计算方法见公式(2)~(4):

$$UE_{ij}^s = (UE_{ij} - \min UE_i) / (\max UE_i - \min UE_i) \quad (2)$$

$$W_i = UE_{ij} / \overline{UE}_{ij} \quad (3)$$

$$EPI_j = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 W_i UE_{ij}^s \quad (4)$$

式中: UE_{ij}^s 为各类污染物标准化后的结果; UE_{ij} 为*j*地区*i*类污染物排放量; $\min UE_i$ 为所有地区*i*类污染物排放量最小值; $\max UE_i$ 为所有地区*i*类污染物排放量最大值; W_i 为*i*类污染物权重; \overline{UE}_{ij} 为各年度中国30个省份*i*类污染物排放平均值; EPI_j 为*j*地区综合环境规制指数。各污染物排放量数据均来源于《中国城市统计年鉴》。为消除量纲不同带来的影响,本文将分别对*Res1*、*Res2*、*taRes3*、*tsRes3*、*EPI*进行标准化处理。

2.2.2 控制变量

参考已有研究,选取以下4个控制变量:经济增长水平(*lnperGDP*),选择人均GDP的对数项衡量,这也符合环境库兹涅茨曲线相应假设;城镇化率(*City*),采用城镇常住人口占总人口比重进行测度,是人口与产业集聚的必然结果;外商直接投资(*FDI*),采用外商投资直接投资总额占GDP比重来表示,所引起的是污染避难还是污染光环效应需要进一步验证;研发投入(*R&D*),用R&D经费支出占GDP的比重来表示,其所带来的创新补偿将抵消环境规制的遵循成本。各控制变量数据来源于《中国统计年鉴》和各地区统计年鉴。

2.3 SYS-GMM 估计模型设定

采用2004—2018年中国30个省的面板数据,实证研究公众监督对污染产业区际转移的影响,并着重探究公众监督是否能够直接或间接地抑制污染产业区际转移。考虑到由于市场容量有限从而导致污染产业转移规模可能存在跨期关联等滞后效应,本文引入污染产业转移规模的滞后项进行估计,滞后阶数的确定,即分别引入滞后一阶、二阶、三阶项进行回归结果对比,最终确定引入被解释变量的滞后一阶和二阶项为最佳模型。另外,污染产业转移规模与各类环境规制强度之间可能存在互为因果关系,并且被解释变量与其滞后项以及控制变量之间可能存在内生性等问题,现有研究通常采用差分GMM估计或系统GMM估计来避免这些问题。由于差分GMM估计结果有偏,通常在一定条件下系统GMM估计结果更加准确有效,故本文采用SYS-GMM估计方法进行实证^[37,38]。最终设定如下模型:

$$\begin{aligned}
 IR_{j,t} &= \alpha_0 + \alpha_1 IR_{j,t-1} + \alpha_2 IR_{j,t-2} + \beta X_{j,t} + \lambda C_{j,t} + \varepsilon_{j,t} \\
 \lambda C_{j,t} &= \lambda_1 \ln perGDP_{j,t} + \lambda_2 City_{j,t} + \lambda_3 FDI_{j,t} + \lambda_4 RD_{j,t} \\
 \beta X_{j,t} &= \begin{cases} \beta_1 taRes3_{j,t} & (\text{模型1}) \\ \beta_2 tsRes3_{j,t} & (\text{模型2}) \\ \beta_3 Res1_{j,t} & (\text{模型3}) \\ \beta_4 Res2_{j,t} & (\text{模型4}) \\ \beta_5 EPI_{j,t} & (\text{模型5}) \end{cases} \\
 \beta X_{j,t} &= \begin{cases} \beta_6 taRes3_{j,t} \times Res1_{j,t} & (\text{模型6}) \\ \beta_7 taRes3_{j,t} \times Res2_{j,t} & (\text{模型7}) \\ \beta_8 taRes3_{j,t} \times EPI_{j,t} & (\text{模型8}) \\ \beta_9 taRes3_{j,t} \times tsRes3_{j,t} & (\text{模型9}) \\ \beta_{10} tsRes3_{j,t} \times Res1_{j,t} & (\text{模型10}) \\ \beta_{11} tsRes3_{j,t} \times Res2_{j,t} & (\text{模型11}) \\ \beta_{12} tsRes3_{j,t} \times EPI_{j,t} & (\text{模型12}) \\ \beta_{13} tsRes3_{j,t} \times EPI_{j,t} \times taRes3_{j,t} & (\text{模型13}) \end{cases} \quad (5)
 \end{aligned}$$

式中: α_0 为常数项; α_1 、 α_2 分别为污染产业转移规模 $IR_{j,t}$ 的一阶、二阶滞后项系数; β (即 $\beta_1 - \beta_{13}$) 为各个模型核心解释变量的系数; λ (即 $\lambda_1 - \lambda_4$) 为各个控制变量待估且固定的参数; $C_{j,t}$ 为控制变量集合; $\varepsilon_{j,t}$ 为随机误差项。模型1-5分别表示研究两类公众参与型环境规制(即人大政协环境提案和公众

环境问题投诉)、命令控制型环境规制、市场激励型环境规制、综合环境规制对污染产业区际转移的直接影响。模型6-13则通过引入交互项进一步研究两类公众参与型环境规制是否能够通过其他类型环境规制间接影响污染产业区际转移。

3 结果与分析

3.1 各类环境规制对污染产业转移的直接影响

表2报告了模型1-5的回归结果。从序列自相关检验和过度识别检验的结果来看, $AR(1)$ 对应的 p 值均小于0.05, 且 $AR(2)$ 的 p 值均大于0.10, Hansen 检验对应的 p 值均大于0.10, 说明随机扰动项无自相关, 工具变量不存在过度识别问题, 满足 SYS-GMM 模型使用条件。污染产业转移的滞后一阶、二阶系数均显著为负, 说明在有限的市场容量下当期污染产业转移规模会受前期转移规模的抑制性影响。在模型1-4中, 不同类型环境规制的回归系数均显著为负, 表示各类环境规制均能直接有效地抑制污染产业区际转移, 其中命令控制型环境规制的直接效应最强; 另外, 两种不同类型的公众参与型环境规制对直接抑制污染产业转移的影响程度相近。模型5结果显示综合环境规制回归系数为正, 并通过了5%的显著性检验, 由于其为负向指标, 因此也说明现阶段中国整体环境规制体系确实能在一定程度上抑制污染产业区际转移。然而, 对比系数 β_5 与 $\beta_1 - \beta_4$ 的绝对值大小后发现, 整体环境规制体系对污染产业转移的抑制作用远不及单一类型环境规制的影响程度。形成这种现象可能是因为现行中国环境规制整体偏向于促进企业节能减排, 鼓励企业进行绿色技术创新, 而抑制污染产业转移并不是中国整体环境监管的核心目标, 这也说明现行环境规制体系还有待完善。

模型1-5中控制变量回归结果大同小异, 经济增长水平和外商直接投资的影响均显著为正, 主要是因为这些污染产业往往能给地方带来较高的GDP增长, 地方政府可能出于政绩等方面的考量, 竞相降低环境标准吸引投资者, 导致本地GDP增长的同时也带来大量污染产业的转入, 韩永辉等^[39]也证实了该现象的存在。城镇化水平的影响参数均显著为负, 城镇化水平较高的地区居民环保意识一

2022年6月

表2 不同环境规制对污染产业转移的直接影响

Table 2 Direct impact of different environmental regulations on the transfer of polluting industries

变量	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
<i>L1.IR</i>	-0.187**	-0.182***	-0.189***	-0.206*	-0.169*
<i>L2.IR</i>	-0.384*	-0.359**	-0.339**	-0.354*	-0.334*
<i>taRes3</i>	-20.420**				
<i>tsRes3</i>		-21.550*			
<i>Res1</i>			-28.441**		
<i>Res2</i>				-19.940*	
<i>EPI</i>					9.844**
<i>lnperGDP</i>	35.958***	27.005**	30.737**	35.746***	24.617**
<i>City</i>	-1.865**	-1.571**	-1.533**	-1.576**	-1.402*
<i>FDI</i>	2.811***	2.227**	2.576**	2.736**	2.138**
<i>R&D</i>	2.581	5.700	2.001	-1.219	3.398
<i>_cons</i>	-277.446***	-204.744**	-241.380**	-286.705***	-197.309**
<i>N</i>	390	390	390	390	390
<i>AR(1)</i>	0.016	0.025	0.036	0.049	0.042
<i>AR(2)</i>	0.488	0.708	0.472	0.808	0.761
Hansen 检验值	0.852	0.797	0.710	0.909	0.923

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平上显著;由于篇幅限制,结果中将不列出Z统计量的值。下同。

般也较强,高污染产业转入往往会引发“邻避效应”,从而一定程度上抑制污染产业转移。研发投入的变量估计均不显著,可能由于新技术成功研发与市场化具有极大的偶然性,并且研发投入只是企业支出中的一小部分,并不能对企业的投资决策起决定性作用,是否能够补偿遵循成本尚不明确。

3.2 公众参与型环境规制对污染产业转移的间接影响

参考已有研究的做法,引入两种不同形式的公

众监督与其他类型环境规制的交互项进行回归估计,探究公众监督是否能够通过其他类型环境规制间接地影响污染产业区际转移。从模型6-13的序列自相关检验和过度识别检验结果可以发现,所设定的模型依然稳健有效,由于篇幅限制,检验结果未列出。滞后项以及控制变量的回归结果均与表2的结果类似,本部分将重点对比分析各模型的交互项估计参数。表3报告了公众监督方式中人大政协环境提案对污染产业转移的间接影响,从模型6-8

表3 人大政协环境提案对污染产业转移的间接影响

Table 3 Indirect impact of the environmental proposals of the provincial People's Congress and the CPPCC on the transfer of polluting industries

变量	模型6	模型7	模型8	模型9
<i>L1.IR</i>	-0.200***	-0.214**	-0.137*	-0.193***
<i>L2.IR</i>	-0.358**	-0.405*	-0.308*	-0.365**
<i>taRes3 × Res1</i>	-37.606**			
<i>taRes3 × Res2</i>		-38.218**		
<i>taRes3 × EPI</i>			-14.358*	
<i>taRes3 × tsRes3</i>				-31.325**
<i>lnperGDP</i>	31.652***	36.809***	29.020***	30.147***
<i>City</i>	-1.623**	-1.951**	-1.363*	-1.624**
<i>FDI</i>	2.579***	2.939**	2.230**	2.477***
<i>R&D</i>	2.278	5.037	-0.694	3.310
<i>_cons</i>	-247.876**	-287.374**	-229.430***	-233.276**

的结果来看,在人大政协环境提案的影响下,命令控制型环境规制强度提高1%,将能有效抑制污染产业转移37.606个百分点,相比单一使用命令控制型环境规制时提高了9.165个百分点。同理,市场激励型环境规制效能人大政协环境提案的影响下提高了18.278个百分点,综合环境规制的治理效能也略有提高。由此可见人大政协环境提案作为一种相对权威的公众参与型环境规制手段,能有效推动环保各相关部门之间以及环保局内部的相互协调,从而提高以政府为主导的正式环境规制的监管效率,进而对抑制污染产业区际转移产生间接性影响。此外,模型9还引入了人大政协环境提案与公众环境问题投诉的交互项,发现这两种不同的公众参与型环境规制存在协同效应,从而能对抑制污染产业转移发挥更大的作用。

表4报告了公众监督方式中公众环境问题投诉对污染产业转移的间接影响,从估计结果可以发现,公众环境问题投诉也能加强其他类型环境规制对污染产业转入的抑制。值得注意的是,在公众环境问题投诉的影响下,综合环境规制强度提高1%,将能有效抑制污染产业转移30.432个百分点,总体效能提高了近20个百分点。对比表3与表4可知,在提升综合环境规制效能方面,公众环境问题投诉的作用效果强度约为人大政协环境提案的4倍。形成这种现象可能是由于人大政协环境提案形式中政府参与度较高,总体服务于现行环境规制监管的

核心目标,故人大政协环境提案并不能实质性改变中国综合环境监管体系对抑制污染产业转移的效果不佳的现状。而公众环境问题投诉重点反映地区居民的合理诉求,目标更侧重于改善地区环境形势,减少污染产业转入,重污染企业的转入往往会引发“邻避”运动,社会公众自发抵制污染项目落地或举报企业污染排放行为增多,社会公众的环境参与意识日益增强。为进一步考察公众监督对综合环境规制的影响程度,本文在模型13中引入两类公众监督方式与综合环境规制指数的交互项,结果发现,在两类公众参与型环境规制的影响下能达到“1+1>2”的效果,综合环境规制对抑制污染产业区际转移的影响得到大幅度提升,总体效能提高了约45个百分点。公众监督会给地方政府带来更大的环保压力,同时也提高了潜在污染产业转入面临的环保成本以及利益损失的预期风险,从而能够有效遏制污染产业的转入,这也进一步说明提高公众环境监管意识、畅通公众环境反馈渠道对中国各地区避免形成“污染天堂”现象具有举足轻重的作用。

3.3 公众监督效能地区异质性检验

已有学者发现非正式环境规制对地方环境治理的有效性受当地经济发展水平的影响^[29],本文考虑到在不同经济发展水平阶段,公众监督对抑制污染产业转移的影响程度可能会存在差异,故将进一步检验在经济发达地区和经济欠发达地区中,公众参与型环境规制对抑制污染产业转移的影响效果

表4 公众环境问题投诉对污染产业转移的间接影响

Table 4 Indirect impact of public environmental complaints on the transfer of polluting industries

变量	模型10	模型11	模型12	模型13
<i>L1.IR</i>	-0.178**	-0.207**	-0.147**	-0.174***
<i>L2.IR</i>	-0.327**	-0.383*	-0.318*	-0.360**
<i>tsRes3</i> × <i>Res1</i>	-30.560**			
<i>tsRes3</i> × <i>Res2</i>		-30.971**		
<i>tsRes3</i> × <i>EPI</i>			-30.432*	
<i>tsRes3</i> × <i>EPI</i> × <i>taRes3</i>				-55.220**
<i>lnperGDP</i>	27.998**	32.223***	25.613**	28.458***
<i>City</i>	-1.472**	-1.761*	-1.260**	-1.494*
<i>FDI</i>	2.186**	2.520**	1.946**	2.235**
<i>R&D</i>	3.014	5.497	2.328	2.404
<i>_cons</i>	-219.365**	-251.368***	-202.165**	-220.784**

2022年6月

是否会存在差异。由于分地区面板数据属于长面板,不符合系统GMM估计使用条件,因此借鉴方红生等^[40]的研究方法引入虚拟变量,对2004—2018年各地区人均GDP取总平均值,总平均值大于全国平均值的地区记为1,即为经济发达地区;否则记为0,为经济欠发达地区,不再局限于国家对于东部沿海地区的界定,也不再简单地将中西部地区归类为经济欠发达地区。地区异质性检验结果见表5。

从回归结果可知,公众监督在经济发达和欠发达地区中均能有效抑制污染产业转移,进一步说明上述结果具有稳健性。其中,人大政协环境提案在不同经济发展水平地区发挥的作用强度相似,但公众环境问题投诉在经济欠发达地区的效果是其在经济发达地区的2倍,这也从侧面反映了这些区域对公众监督的现实需求。形成这种结果可能是因

为经济发达地区往往也是污染产业净转出地,而经济欠发达地区环境监管力度较弱,企业乱排乱放现象更为普遍,更容易引起公众的注意,故公众环境问题投诉对抑制污染产业转入的影响效果在经济欠发达地区表现更好,且作用效果为人大政协环境提案影响的2倍。此外,与表2总样本回归结果相比,经济发达地区城镇化水平和外商直接投资对抑制污染产业转移的作用均小于总体样本中的作用水平,而经济欠发达地区城镇化水平和外商直接投资的效果均高于总体水平,特别是外商直接投资在经济欠发达地区的影响程度为总体水平的3倍以上,这也进一步说明了城镇化水平较低的经济欠发达地区更容易吸引污染产业的转入,且经济欠发达地区为了加快经济增长而放松环境政策吸引外资的做法,也会极大地促进污染产业的转入。

表5 异质性检验回归结果

Table 5 Regression results of heterogeneity test

变量	经济发达地区		经济欠发达地区	
	以 <i>taRes3</i> 为核心解释变量	以 <i>tsRes3</i> 为核心解释变量	以 <i>taRes3</i> 为核心解释变量	以 <i>tsRes3</i> 为核心解释变量
<i>L1.IR</i>	-0.052	-0.065	-0.273***	-0.251***
<i>L2.IR</i>	-0.322***	-0.264**	-0.471*	-0.496
<i>taRes3</i>	-16.537***		-16.283*	
<i>tsRes3</i>		-15.280**		-32.934*
<i>lnperGDP</i>	18.326**	9.643	26.267*	29.215**
<i>City</i>	-0.780***	-0.500***	-1.859*	-1.891
<i>FDI</i>	1.351**	0.812**	6.264***	6.804***
<i>R&D</i>	-2.203	1.241	6.948	7.641
<i>_cons</i>	-144.396**	-74.314	-191.523	-221.227*
<i>N</i>	390	390	390	390
<i>AR(1)</i>	0.014	0.037	0.048	0.040
<i>AR(2)</i>	0.544	0.497	0.280	0.284
Hansen 检验值	0.748	0.961	0.997	0.998

4 结论与政策建议

4.1 结论

以国内大循环为主体的双循环发展新格局,势必助推国内产业链与供应链的重新架构,充分发挥公众监督等环境政策工具效用,对于抑制区际污染产业转移具有较强的现实意义。本文基于中国30个省区2004—2018年的省级面板数据,采用偏离份额分析测度污染产业区际转移的方向与规模。在

此基础上,采用SYS-GMM模型检验公众监督对污染产业转移的影响,对比传统环境政策工具与公众监督的产业转移效应,最后就公众监督对污染产业区际转移的直接与间接效应等进行综合分析。研究结论如下:

(1)污染产业区际转移具有显著的滞后效应,人大政协环境提案与公众环境问题投诉两种不同类型的公众监督均可直接有效地抑制污染产业区

际转移。

(2)两种公众监督均可有效促进命令控制型与市场激励型环境规制发挥作用。在提升综合环境规制效能方面,公众环境问题投诉的作用效果是人大政协环境提案效果的4倍;并且这两种公众监督之间存在协同效应,能共同提升综合环境规制效能达到“1+1>2”的效果。

(3)两种类型公众监督在经济发达和经济欠发达地区均可有效抑制污染产业转移,与发达地区相比,公众环境问题投诉在欠发达地区效果更显著,并且其抑制效应是人大政协环境提案的2倍。此外,综合各模型来看,城镇化水平负向效应显著,而外商直接投资与经济发展水平正向效应显著,其中外商直接投资在经济欠发达地区的影响程度为总体水平的3倍以上。

4.2 政策建议

针对上述研究结论,本文提出以下政策建议:

(1)畅通社会公众监督渠道,创新和完善公众参与方式,充分利用互联网平台拓宽公众监督渠道,加强地方环保宣传教育提高公众环保意识,加强公众与政府间的信息交流与良性互动,健全政府、企业、公众三者间的信息披露机制。

(2)加强命令控制、市场激励与公众监督等环境政策工具的组合创新,推动构建环境多元共治与政策工具多样化。完善两种公众监督内在作用机制,健全各级人大政协环境监管体系,同时鼓励公众合理、合法、有序地参与环境监管,从而实现两种公众监督协同效应最大化。

(3)强化地方政府承接产业转移与环境治理的问责机制,健全对公众环境诉求的反馈机制,增加地方官员考核中的环境审计与公众环境满意度评价。针对经济发展相对落后的中西部地区,政府应选择相对灵活的环境规制,结合自身比较优势承接相关产业的转入,规避“产业梯度陷阱”和“污染避难所”效应。同时加大绿色技术研发投入,切实做好污染产业转移的善后工作。

参考文献(References):

[1] 张小筠,刘戒骄. 新中国70年环境规制政策变迁与取向观察

[J]. 改革, 2019, (10): 16-25. [Zhang X Y, Liu J J. The evolution and orientation choice of environmental regulation policy in PRC from 1949 to 2019[J]. Reform, 2019, (10): 16-25.]

[2] 申津羽,王煜琪,赵正. 公众参与城市水环境治理行为的影响因素: 基于北上广三地的调查数据[J]. 资源科学, 2021, 43(11): 2289-2302. [Shen J Y, Wang Y Q, Zhao Z. Factors influencing public participation in urban water environmental governance: Based on the survey data in Beijing, Shanghai, and Guangzhou[J]. Resources Science, 2021, 43(11): 2289-2302.]

[3] 戴其文,杨靖云,张晓奇,等. 污染企业/产业转移的特征、模式与动力机制[J]. 地理研究, 2020, 39(7): 1511-1533. [Dai Q W, Yang J Y, Zhang X Q, et al. Transfer characteristics, patterns and mechanisms of polluting enterprises and industries[J]. Geographical Research, 2020, 39(7): 1511-1533.]

[4] 王建秀,刘星茹,尹宁. 社会公众监督与企业绿色环境绩效的关系研究[J]. 经济问题, 2020, (8): 70-77. [Wang J X, Liu X R, Yin N. Research on the relationship between public supervision and green environmental performance of enterprises[J]. On Economic Problems, 2020, (8): 70-77.]

[5] 曲国华,杨柳,曲卫华,等. 第三方国际环境审计下考虑政府监管与公众监督策略选择的演化博弈研究[J]. 中国管理科学, 2021, 29(4): 225-236. [Qu G H, Yang L, Qu W H, et al. Game model to analyze strategy options between government regulation and public supervision under in the third party international environmental audit[J]. Chinese Journal of Management Science, 2021, 29(4): 225-236.]

[6] Walter I, Ugelow J. Environmental policies in developing countries [J]. Ambio, 1979, 8(2): 102-109.

[7] Balsalobre L D, Gokmenoglu K K, Taspinar N, et al. An approach to the pollution haven and pollution halo hypotheses in MINT countries[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2019, 26(22): 23010-23026.

[8] 党玉婷,盛丹. “污染避难所”假说检验: 基于中国与美、日、德双边贸易内涵污染的实证研究[J]. 现代经济探讨, 2018, (3): 54-66. [Dang Y T, Sheng D. An examination of the “pollution haven” hypothesis: An empirical study on embodied pollution of bilateral trade between China and the United States, Japan and Germany [J]. Modern Economic Research, 2018, (3): 54-66.]

[9] 毋泽鹏,王奇. 污染密集型产业跨国转移对不同国家污染物排放的影响研究[J]. 生态经济, 2022, 38(4): 186-192. [Wu Z P, Wang Q. Research on the impact of transnational transfer of pollution-intensive industries on pollutant emissions in different countries[J]. Ecological Economy, 2022, 38(4): 186-192.]

[10] 徐成龙, 巩灿娟. 基于偏离份额法的中国污染产业转移时空演变及其环境效应[J]. 软科学, 2017, 31(10): 100-104. [Xu C L,

2022年6月

- Gong C J. Analysis on spatio-temporal evolution and environmental effects of pollution industry transfer of China based on Shift-share Model[J]. *Soft Science*, 2017, 31(10): 100-104.]
- [11] 胡志强, 苗长虹. 中国污染产业转移的时空格局及其与污染转移的关系[J]. *软科学*, 2018, 32(7): 39-43. [Hu Z Q, Miao C H. The spatiotemporal pattern of China's pollution industry transfer and its relationship with pollution transfer[J]. *Soft Science*, 2018, 32(7): 39-43.]
- [12] 卢英, 谭鑫, 曹和平. 跨境污染的经济分析[J]. *思想战线*, 2013, 39(2): 124-128. [Lu Y, Tan X, Cao H P. Economic analysis of cross-border pollution[J]. *Thinking*, 2013, 39(2): 124-128.]
- [13] 江三良, 邵宇浩. 产业集聚是否导致“污染天堂”? 基于全国239个地级市的数据分析[J]. *产经评论*, 2020, 11(4): 109-118. [Jiang S L, Shao Y H. Whether industrial agglomeration leads to “Pollution Paradise”? Based on the data analysis of 239 prefecture-level cities in China[J]. *Industrial Economic Review*, 2020, 11(4): 109-118.]
- [14] 赵细康, 王彦斐. 环境规制影响污染密集型产业的空间转移吗? 基于广东的阶段观察[J]. *广东社会科学*, 2016, (5): 17-32. [Zhao X K, Wang Y F. Does environmental regulation affect the spatial transfer of pollution intensive industries? A phased observation based on Guangdong[J]. *Social Sciences in Guangdong*, 2016, (5): 17-32.]
- [15] 李凡, 朱缤绮, 孙颖. 环境政策、制度质量和可再生能源技术创新: 基于32个国家的实证分析[J]. *资源科学*, 2021, 43(12): 2514-2525. [Li F, Zhu B Q, Sun Y. Environmental policy, institutional quality and renewable energy technology innovation: An empirical analysis of 32 countries[J]. *Resources Science*, 2021, 43(12): 2514-2525.]
- [16] Qiu L D, Zhou M H, Wei X. Regulation, innovation, and firm selection: The porter hypothesis under monopolistic competition[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2018, 92: 638-658.
- [17] 李金凯, 程立燕, 张同斌. 外商直接投资是否具有“污染光环”效应[J]. *中国人口·资源与环境*, 2017, 27(10): 74-83. [Li J K, Cheng L Y, Zhang T B. Does foreign direct investment have the pollution halo effect?[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2017, 27(10): 74-83.]
- [18] 毛小明, 胡伟辉. 中部地区产业承接能力与生态环境质量协调发展研究[J]. *江西社会科学*, 2021, 41(9): 69-81. [Mao X M, Hu W H. Study on the coordinated development of industrial undertaking capacity and ecological environment quality in Central China[J]. *Jiangxi Social Sciences*, 2021, 41(9): 69-81.]
- [19] 褚添有. 地方政府生态环境治理失灵的体制性根源及其矫治[J]. *社会科学*, 2020, (8): 64-75. [Chu T Y. Systematic roots and corrections of local government's governance failure in ecological environment[J]. *Journal of Social Sciences*, 2020, (8): 64-75.]
- [20] 湛杨. 论中国环境多元共治体系中的制衡逻辑[J]. *中国人口·资源与环境*, 2020, 30(6): 116-125. [Chen Y. On the logic of check and balance in China's environmental multi-governance[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2020, 30(6): 116-125.]
- [21] Greenstone M, Hanna R. Environmental regulations, air and water pollution, and infant mortality in India[J]. *The American Economic Review*, 2014, 104(10): 3038-3072.
- [22] 张国兴, 邓娜娜, 管欣, 等. 公众环境监督行为、公众环境参与政策对工业污染治理效率的影响: 基于中国省级面板数据的实证分析[J]. *中国人口·资源与环境*, 2019, 29(1): 144-151. [Zhang G X, Deng N N, Guan X, et al. The impact of public environmental supervision behavior and public environmental participation policy on the efficiency of industrial pollution governance: An empirical analysis based on China's provincial panel data[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2019, 29(1): 144-151.]
- [23] 吕志科, 鲁珍. 公众参与对区域环境治理绩效影响机制的实证研究[J]. *中国环境管理*, 2021, 13(3): 146-152. [Lv Z K, Lu Z. Empirical research on the influence mechanism of public participation on the regional environmental governance performance[J]. *Chinese Journal of Environmental Management*, 2021, 13(3): 146-152.]
- [24] Krause R M, Hawkins C V, Park A Y S. Drivers of policy instrument selection for environmental management by local governments[J]. *Public Administration Review*, 2019, 79(4): 477-487.
- [25] Swain R B, Kambhampati U S, Karimu A. Regulation, governance and role of the informal sector in influencing environmental quality [J]. *Ecological Economics*, 2020, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.
- [26] 李瑞前, 张劲松. 不同类型环境规制对地方环境治理的异质性影响[J]. *商业研究*, 2020, (7): 36-45. [Li R Q, Zhang J S. The heterogeneous impact of different types of environmental regulations on local environmental governance[J]. *Commercial Research*, 2020, (7): 36-45.]
- [27] 尹礼汇, 吴传清. 环境规制与长江经济带污染密集型产业生态效率[J]. *中国软科学*, 2021, (8): 181-192. [Yin L H, Wu C Q. Environmental regulation and the ecological efficiency of pollution-intensive industries in the Yangtze River Economic Belt[J]. *China Soft Science*, 2021, (8): 181-192.]
- [28] 田光辉, 苗长虹, 胡志强, 等. 环境规制、地方保护与中国污染密集型产业布局[J]. *地理学报*, 2018, 73(10): 1954-1969. [Tian G H, Miao C H, Hu Z Q, et al. Environmental regulation, local protection and the spatial distribution of pollution-intensive industries in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(10): 1954-1969.]

- [29] 刘宁宁, 孙玉环, 汤佳慧, 等. 空间溢出视角下中国污染密集型产业集聚的环境效应[J]. 环境科学学报, 2019, 39(7): 2442–2454. [Liu N N, Sun Y H, Tang J H, et al. The environmental effects of pollution-intensive industry agglomeration based on the perspective of spatial spillover[J]. Acta Scientiae Circumstantiae, 2019, 39(7): 2442–2454.]
- [30] 刘红光, 张婕, 朱忠翔, 等. 金融危机前后全球产业贸易转移定量测度分析[J]. 经济地理, 2019, 39(1): 96–103. [Liu H G, Zhang J, Zhu Z X, et al. Quantitative measurement of global industry transfer influenced by global financial crisis[J]. Economic Geography, 2019, 39(1): 96–103.]
- [31] 刘明, 王霞. 中国制造业空间转移趋势及其影响因素: 2007–2017[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(3): 26–46. [Liu M, Wang X. Spatial transfer trend and its effect factors of manufacturing industry in China: 2007–2017[J]. The Journal of Quantitative & Technical Economics, 2020, 37(3): 26–46.]
- [32] 卢丽文, 宋德勇. 长江经济带水污染密集型产业时空格局演变及影响因素研究[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(12): 2597–2606. [Lu L W, Song D Y. Temporal and spatial pattern evolution and influencing factors of water pollution intensive industry in the Yangtze River Economic Belt[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2020, 29(12): 2597–2606.]
- [33] 成艾华, 赵凡. 基于偏离份额分析的中国区域间产业转移与污染转移的定量测度[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(5): 49–57. [Cheng A H, Zhao F. Quantitative measure on inter-regional industry transfer and pollution transfer based on the idea of shift share analysis[J]. China Population, Resources and Environment, 2018, 28(5): 49–57.]
- [34] 熊航, 静峥, 展进涛. 不同环境规制政策对中国规模以上工业企业技术创新的影响[J]. 资源科学, 2020, 42(7): 1348–1360. [Xiong H, Jing Z, Zhan J T. Impact of different regulatory tools on technological innovation of Chinese industrial enterprises above designated size[J]. Resources Science, 2020, 42(7): 1348–1360.]
- [35] 吴磊, 贾晓燕, 吴超, 等. 异质型环境规制对中国绿色全要素生产率的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(10): 82–92. [Wu L, Jia X Y, Wu C, et al. Impact of heterogeneous environmental regulation on green total factors productivity[J]. China Population, Resources and Environment, 2020, 30(10): 82–92.]
- [36] 叶琴, 曾刚, 戴劭勃, 等. 不同环境规制工具对中国节能减排技术创新的影响: 基于285个地级市面板数据[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(2): 115–122. [Ye Q, Zeng G, Dai S Q, et al. Research on the effects of different policy tools on China's emissions reduction innovation: Based on the panel data of 285 prefectural-level municipalities[J]. China Population, Resources and Environment, 2018, 28(2): 115–122.]
- [37] 徐辉, 王成亮, 冯国强. 环境分权对中国污染减排效果的影响: 基于空间动态面板模型的检验[J]. 资源科学, 2021, 43(6): 1128–1139. [Xu H, Wang C L, Feng G Q. Impact of environmental decentralization on pollution reduction effects in China: A test based on spatial dynamic panel model[J]. Resources Science, 2021, 43(6): 1128–1139.]
- [38] De V G, Luo Y. Financialization, household debt and income inequality: Empirical evidence[J]. International Journal of Finance and Economics, 2020, 26(2): 1917–1937.
- [39] 韩永辉, 李子文, 张帆, 等. 中国双向FDI的环境效应[J]. 资源科学, 2019, 41(11): 2043–2058. [Han Y H, Li Z W, Zhang F, et al. Environmental effects of bidirectional FDI in China[J]. Resources Science, 2019, 41(11): 2043–2058.]
- [40] 方红生, 张军. 中国地方政府竞争、预算软约束与扩张偏向的财政行为[J]. 经济研究, 2009, 44(12): 4–16. [Fang H S, Zhang J. Chinese local government, soft budget constraint and expansion-biased fiscal behavior[J]. Economic Research Journal, 2009, 44(12): 4–16.]

The restraining effect of public supervision on the interregional transfer of polluting industries under the domestic circulation

DING Xuhui^{1,2}, CHANG Ting¹

(1. School of Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China; 2. Institute of Industrial Economics, Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China)

Abstract: With the growing yearning for a better life, the public in China is increasingly more actively involved in environmental pollution control. Public supervision has become an effective means to complement the existing environmental regulation policy tools. How to effectively restrain the interregional transfer of polluting industries under the domestic circulation has become an urgent practical issue. From the perspective of preventing the interregional transfer of polluting industries, this study used the shift share analysis method to measure the transfer scale of pollution industries at the provincial level in China. We built a systematic Gaussian mixture model (GMM) to test whether public supervision can directly or indirectly inhibit the interregional transfer of polluting industries, and the results were compared with traditional environmental policy tools such as command and control and market incentive. The research results show that: (1) The two forms of public supervision—environmental proposals of the provincial People’s Congress and the CPPCC and the complaints of the public on environmental problems—can directly and effectively inhibit the interregional transfer of polluting industries. (2) Public supervision can improve the effect of command and control and market incentive environmental regulations. In terms of improving the efficiency of comprehensive environmental regulation, the effect of public environmental complaints is four times that of the environmental proposals of the provincial People’s Congress and the CPPCC. There is also a significant synergy between the two types of public supervision. (3) The two types of public supervision can significantly inhibit the transfer of polluting industries in both economically developed and economically underdeveloped areas. The effect of public environmental complaints is more significant in less developed areas, where its inhibitory effect is twice that of the environmental proposals of the provincial People’s Congress and the CPPCC. In view of this, we should give full play to the role of public environmental supervision and unblock the normalization and institutionalization channels of public supervision, strengthen the accountability mechanism for local governments to undertake industrial transfer and environmental governance, and avoid the “race to the bottom competition” between local governments. At the same time, we should build a diversified environmental governance system to reasonably guide the orderly transfer, transformation, and upgrading of industries.

Key words: transfer of polluting industries; public supervision; command and control environmental regulation; market incentive environmental regulation; domestic circulation; shift share analysis; China