

# 非意图的结果：环保税率省际差异 与污染企业迁移策略<sup>\*</sup>

谢贞发 陈芳敏 陈卓恒

**内容提要：**2018年起实施的《环境保护税法》赋予了地方政府制定本地环保税率的自主裁量权，省际的梯度税率格局可能引起企业策略性迁移行为，从而产生政策非意图的结果。本文从理论上分析了地区间环保税率差异与污染企业跨区迁移的关系，证实了环境治理成本的不同是污染企业区际迁移的关键驱动因素。在此基础上，本文利用上市公司异地投资的数据，采用双重差分法考察了环保税率省际差异对污染企业跨区迁移的影响。研究发现，环保税率地区差异致使污染企业倾向于选择“避高就低”的迁移策略，在相对税率较低的地区设立更多异地子公司。这一现象在重污染行业及资本密集度较高的企业更为明显，且跨区迁移呈现寻求更优市场环境和就近迁移的方向特征。进一步研究发现，税率差异下的跨区迁移有助于降低生产成本、提升企业利润，但削弱了企业短期内绿色创新的积极性，同时造成污染转移。本文研究揭示了环保税改革可能引发的政策非意图结果，为全面评估和把握当前环保税改革的实际政策效果提供了现实证据，不仅有助于深入认识和理解环保税率差异对企业策略性行为的影响，而且也为中国进一步加强环境治理及有的放矢地协调地区间环境政策提供了重要的政策启示。

**关键词：**环保税率 省际差异 企业迁移 异地投资

**作者简介：**谢贞发，厦门大学经济学院副院长、教授，361005；

陈芳敏，厦门大学经济学院博士研究生，361005；

陈卓恒（通讯作者），厦门大学经济学院博士研究生，361005。

**中图分类号：**F812.4 **文献标识码：**A **文章编号：**1002-8102(2023)03-0024-16

## 一、引言

近年来，我国环境规制的力度不断强化，绿色税制体系也日益规范完善。2016年12月，推进

<sup>\*</sup> 基金项目：国家社会科学基金重大项目“基本公共服务均等化建设中的地方财政体制改革研究”（18ZDA096）；厦门大学经济学院财政系研究生科研创新项目“财政压力与地方政府应对策略研究”。作者感谢匿名审稿专家和编辑部的宝贵意见，文责自负。陈卓恒电子邮箱：chenzh17@foxmail.com。

生态文明建设的单行税法《中华人民共和国环境保护税法》(以下简称《环境保护税法》)正式通过,并于2018年1月1日起全国执行(以下简称“环保税改革”),标志着中国的环境保护踏上了新的征程。其中,各地环保税具体适用税额的确定和调整,可由各地人民代表大会常务委员会在法定税额幅度内决定<sup>①</sup>,因而各地在实际执行过程中表现出“省际差异明显的环保税率”这一现实特征。虽然“环保税”开征的初衷在于利用税收杠杆鼓励企业治污、生产环保产品,进而推动企业绿色转型发展,但同时各地环保税率的现实差异性也无疑给污染企业提供了通过跨地迁移回避环境规制的空间。实践中,污染企业面对地区间环境规制约束的差异,往往有以下两种选择:积极的就地转型治理污染或消极的向外迁移规避成本。前者符合政策的期望,但积极的治污对于污染企业来说意味着成本增加或初期巨大的研发投入;而向外迁移则可以帮助企业较快规避环境规制的负面冲击,但会使政策的环境治理效果大打折扣。因此,关注环保税改革所带来的非预期效应,对于促进中国经济绿色低碳转型至关重要。

企业是污染排放的主体,污染负外部性的存在导致企业在生产过程中只考虑私人成本,而将污染成本转嫁给全社会承担。因此政府有必要在环境问题上对企业进行规制,使其私人成本与社会成本相等,从而减少企业污染排放。与本文直接相关的一支文献是环境规制对企业的预期影响研究。已有文献发现,环境规制会显著影响企业的污染排放、创新升级和绿色转型等行为(刘晔、张训常,2018;于连超等,2021;孙钰鹏、苑泽明,2020)。然而,这类研究大多聚焦于考察环境规制对企业污染治理行为的影响,鲜有文献将环境规制在地区间的差异纳入分析框架,这可能会忽略一个潜在现实,中国企业集团的异地发展已成规模,基础设施、信息交流、贸易开放等一系列因素促使众多企业通过设立子公司以打破区域发展的局限(杨继彬等,2021)。由于就地创新和跨地迁移在降低污染治理成本上存在替代效应,污染企业有动机利用省际环保税率的差异跨区迁移以规避环境规制,而忽视这一情形将难以全面准确评估环保税改革效应,不利于完善绿色环保税制。

早期对环境规制下企业区位选择的研究更多关注于不同国家间的效应,部分学者研究证实了“污染避难所效应”在部分国家确实存在(Keller和Levinson,2002;Mulatu,2017)。其中针对中国的研究指出,经济发展落后地区更倾向于以牺牲环境为代价吸引FDI流入而让其成为“污染避难所”(Dean等,2009;Ljungwall和Linde-Rahr,2006;郭建万、陶锋,2009);但另一部分学者却认为,环境规制区域差异对产业转移的影响甚微(Xing和Kolstad,2002;Kim和Rhee,2019),甚至有可能产生“污染光环”效应<sup>②</sup>(Huang等,2017)。随着中国地区间经济发展速度和治理目标差异的深化,中国地域间的污染转移问题逐渐得到了学术界的关注。大量研究发现,地区间的环境规制差异引发的污染转移有如下特点:(1)就近转移(沈坤荣等,2017;钟娟、魏彦杰,2020);(2)从东部向西部转移(成艾华、赵凡,2018;金晓雨,2018)。此外,污染转移的形式较为多样,如整体搬迁、异地投资、集团内部转移和以合法或非法的贸易方式直接转移(包晴,2009;周浩、郑越,2015;沈悦、任一鑫,2021;宋德勇等,2021)。遗憾的是,现有文献通常将总量上观察到的宏观产出规模或污染排放增减变化定义为污染转移,从而无法识别微观企业迁移决策背后的驱动力及

① 需要指出的是,《环境保护税法》和各地环境保护税适用税额的决定中,将环保税率表述为“适用税额”,实际上是为了表达“单位征税额”的含义,为避免和其他税额概念混淆,本文使用“环保税率”这一表述。

② “污染光环”效应指的是,进行转移的污染企业通常在原本所在地面临较高的环境规制标准以及政府、居民对环境的严格要求,这些企业本身普遍拥有较为先进的污染处理技术,当其转移到目标地后,能够给目标地带来先进的设备和领先的技术,进而节约要素投入,提升目标地的环境质量。

产生的经济效应。

作为我国第一个体现“绿色税制”的税种,自环保税开征以来,其正向激励作用逐渐显现。但由省际税率差异带来的污染企业跨区域迁移策略行为,可能会减弱政策的积极影响,抵消单边治理效果,不利于整体环境的改善,同时也会削弱企业的减排动力,限制企业绿色转型发展。本文基于地区间环保税率的梯度格局,使用双重差分法探讨环保税改革对污染企业异地投资迁移的影响,并对企业跨地区迁移的内在动力、特征及其经济效应进行深入分析。研究发现,环保税改革后,污染型上市公司更倾向于“避高就低”的迁移策略,在相对税率较低的地区设立更多异地子公司。进一步分析表明,重污染行业、资本密集度较高的企业异地迁移意愿更为强烈,且资本流向了市场化程度较高和邻近地区。此外,成本约束和利润激励是环保税率省际差异下企业异地迁移决策背后的推动力,但这一策略在短期内未能提升企业绿色创新能力,同时造成工业二氧化硫污染从迁出地向迁入地转移,证实了“污染避难所效应”的存在。

本文的可能贡献在于以下方面。第一,研究视角较为新颖。既有研究更多集中于检验环境规制的政策意图及其直接效果,而较少关注到政策带来的非意图结果。本文创新性地利用环保税改革这一具体的政策实践和微观主体异地投资区位选择的变化揭示环境规制带来的非预期效应。这不仅有助于丰富环境税制理论,而且为全面评估环保税改革执行效果提供一定的现实证据。第二,较好地克服了互为因果的内生性问题。现有关于环境规制与污染转移的研究通常采用地区层面的环境治理投入水平衡量环境规制强度,但该方法存在潜在的内生性问题。而环保税法的实施减少了企业议价和寻租的空间,且地区间环保税率差异也并非企业能提前预期,对企业相对外生。第三,在研究方法上克服了现有文献的缺陷。地区间环境规制强度不同造成的相对环境成本差异是影响污染企业迁移决策最直接和关键的驱动因素(罗良文等,2016),污染企业的具体迁移方向、模式与所在地和迁移目标地的特征密切相关,而多数研究仅从企业所在地或产业聚集地的单边环境规制强化的角度研究跨区迁移效应。本文重点从省际环保税率的相对差异出发,利用“公司-地区-年份”配对样本,更为科学地考察了企业跨区迁移的制度动因。

## 二、制度背景与理论模型

### (一)制度背景

中国长期以来并没有真正意义上的环境税制度,而是以排污费制度来替代。2003年国务院颁布《排污费征收使用管理条例》及与之配套的《排污费征收标准管理办法》和《排污费资金收缴使用管理办法》,与现行环境保护税制度相近的污染物排放总量收费制度开始实行。自此之后,中国排污收费的征收对象和征收种类不断扩大,征收标准不断细化和严格,但缺乏税收刚性、地方政府竞底策略、征收低效等原因使得排污费制度的实施效果不甚理想(黄健、李尧,2018)。为此,我国不断探索环保税制建设,2016年12月25日人大常委会通过了《环境保护税法》,将排污费制度改为环境保护税,并通过立法赋予环保税以法律属性,并规定于2018年起在全国范围内实施。《环境保护税法》总体按照“税负平移”原则,实现排污费制度向环保税制度的平稳过渡。具体征收范围包括固体废物、噪声、大气污染物和水污染物,其中应税固体废物和噪声的适用税率按《环境保护税法》的税目税额表统一执行,大气和水污染物按污染当量征收且规定了计税标准的上、下限,各省可以在规定权限范围内根据自身经济社会生态发展目标、环境承载能力和污

染物排放现状自行确定本地税率。具体来说,《环境保护税法》规定,应税大气污染物的税率幅度为 1.20 ~ 12.00 元/污染当量,应税水污染物的税率幅度为 1.40 ~ 14.00 元/污染当量。在实际执行中,不少省份将原排污费标准“平移”为环保税税率,但也有部分省市陆续提高了税率,<sup>①</sup>由此形成了中国现行环保税的一个显著特征:省际差异化的环保税率。从各地区大气主要污染物适用税率来看,内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、福建、江西、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 14 个省级地区在 2018 年环保税改革后制定了最低税率,即应税大气污染物的税率下限 1.20 元/污染当量;除了北京市实行税率上限外,其余各省大气污染物税率在 1.8 ~ 10 元/污染当量不等。从各地区水污染物适用税率来看,内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、山东、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 14 个省级地区在 2018 年环保税改革后实施了税率下限 1.40 元/污染当量;除北京市实行税率上限外,其余各省税率在 1.5 ~ 12 元/污染当量不等。此外,内蒙古、云南、上海在 2019 年调整了本地的环保税税率;内蒙古、辽宁在 2020 年上调了环保税税率。

## (二)理论模型与研究假说

借鉴 Levinson 和 Taylor(2008)以及 Shapiro 等(2018)的研究,本文采用一个局部均衡模型分析地区间环保税率差异对产业转移或企业迁移的效应。为了简化分析,假设一个国家存在两个辖区,即辖区 1 和辖区 2,分别代表所在地和目标地,各项生产要素价格(劳动力和资本的价格)和单位环境保护税率  $t$  皆为外生给定。假定初始状态下,辖区 1 存在一组按污染程度排序的污染产业  $\eta \in (0,1]$ ,且每个污染产业是由生产同质产品、同时排放污染的  $N$  个企业构成,企业跟随产业变动,属于产业  $\eta$  的代表性企业为  $i(\eta)$ ;辖区 2 不存在任何产业。因此企业  $i$  的污染程度  $\alpha_i(\eta)$  满足  $\alpha'_i(\eta) > 0, 0 < \alpha_i(\eta) < 1$ ,即所属产业不同的企业在其产出的污染程度上也有所不同。用  $Q_i(\eta)$  表示所属产业  $\eta$  企业  $i$  的产量。企业  $i$  在两个辖区单位产量的生产成本分别为  $c_1$  和  $c_2$ ,劳动力和资本在地区间可以自由流动,资本的使用成本是辖区间生产成本存在差异的最主要原因。由于企业  $i$  投资部分迁移到辖区 2 的资本使用成本中存在跨地区的管理成本,所以满足  $c_1 < c_2$ 。

每个企业的生产都需要劳动力和特定产业的资本,而污染作为生产带来的副产品,企业将投入  $\theta$  比例的生产要素用于减排,假设生产满足规模报酬不变和零进入成本,因此企业减排投入  $\theta$  部分生产要素后的净产出可表示为:

$$Q_i(\eta) = [1 - \theta_i(\eta)] F_i[K(\eta), L(\eta)] \quad (1)$$

代表性企业  $i$  污染排放量  $E$  是生产活动  $F$  和减排强度  $\theta$  的函数,因此企业  $i$  的排污总量  $E$  为:

$$E_i(\eta) = \phi_i[\theta_i(\eta)] F_i[K(\eta), L(\eta)] \quad (2)$$

考虑到  $\phi$  应是减排强度  $\theta$  的递减函数。借鉴 Copeland 和 Taylor(2004)的做法,假设  $\phi(\theta) = (1 - \theta)^{1/\alpha}$ ,其中  $0 < \alpha < 1$ 。将之代入式(2),表明在给定用于减排的劳动力和资本价格的情况下,企业选择  $\theta$  以最小化成本:

$$E_i(\eta) = [1 - \theta_i(\eta)]^{1/\alpha_i(\eta)} F_i[K(\eta), L(\eta)] \quad (3)$$

为了简化分析,式(3)将污染排放  $E$  设定为一个相对值。在环保税率相对较低时,企业不进行

① 其中,吉林、黑龙江、浙江、安徽、江西、湖北、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 12 个省区在环保税改革后税率不变(税率“平移”);北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、上海、江苏、福建、山东、河南、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南 19 个省区市在环保税改革后税率提高(税率“提标”)。

污染治理投资,即  $\theta = 0$ ,排污量  $E$  等于产量  $Q$ ;在环保税率相对较高时,企业会积极进行污染治理,  $\theta > 0$ ,污染排放量随之减少。结合式(1)和式(3),进一步整理可得:

$$Q_i(\eta) = E_i(\eta)^{\alpha_i(\eta)} F_i[K(\eta), L(\eta)]^{1-\alpha_i(\eta)} \quad (4)$$

式(4)可看作将污染排放和净产出作为投入要素的柯布-道格拉斯生产函数,两者的价格分别是单位环保税率  $t$  和产成品价格  $c$ 。考虑企业所在地辖区 1,根据利润最大化的一阶条件可知,属于产业  $\eta$  的企业  $i(\eta)$  在辖区 1 的生产成本为:

$$C_{i1}(\eta) = A_i(\eta) t_1^{\alpha_i(\eta)} c_1^{1-\alpha_i(\eta)} \quad (5)$$

其中,  $A_i(\eta) = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)^{\alpha-1} + \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)^{\alpha}$ 。同理,若企业  $i(\eta)$  迁移至目标地辖区 2,企业的生产成本将变为:

$$C_{i2}(\eta) = A_i(\eta) t_2^{\alpha_i(\eta)} c_2^{1-\alpha_i(\eta)} \quad (6)$$

当且仅当  $C_{i1}(\eta) > C_{i2}(\eta)$ ,即满足式(7)时,位于辖区 1 的企业  $i(\eta)$  会投资迁移到辖区 2:

$$\frac{t_2}{t_1} < \left(\frac{c_1}{c_2}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \quad (7)$$

已知  $c_1 < c_2$ ,  $0 < \alpha < 1$ ,因此有  $\left(\frac{c_1}{c_2}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$ ,则  $t_2 < t_1$  是式(7)成立的必要条件。也就是说,当存在地区间环保税率差异且满足目标地税率  $t_2$  低于所在地税率  $t_1$  时,污染企业才可能选择从所在地向目标地投资迁移,具体范围则取决于两地单位生产成本  $c_1$ 、 $c_2$  和企业污染程度  $\alpha$ 。基于此,本文提出有待验证的假说 1。

假说 1:地区间的环保税率差异可导致污染企业从高环保税率地区(所在地)向低环保税率地区(目标地)的投资迁移。

若上述假说 1 成立,令函数  $H(\eta; t_1, t_2) = \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^{\frac{\alpha(\eta)}{1-\alpha(\eta)}}$ 。存在一个产业阈值  $\bar{\eta}$  使得  $H(\bar{\eta}; t_1, t_2) = \frac{c_1}{c_2}$ ,此时所属产业  $\eta > \bar{\eta}$  的企业会迁移到辖区 2。若企业所在地辖区 1 的环保税率  $t_1$  上升至  $t_1^*$ ,在相同的  $\frac{c_1}{c_2}$  水平下,产业阈值将从  $\bar{\eta}$  转变为  $\eta^*$ ,由于函数  $H(\eta; t_1, t_2)$  是  $t_1$  的减函数,则有  $\eta^* < \bar{\eta}$ ,表明更多的企业将选择投资迁移至目标地辖区 2。基于此,本文提出假说 2。

假说 2:当地区间存在环保税率差异时,若企业所在地环保税率上升(“提标”),污染企业“避高就低”的投资迁移效应更为明显。

### 三、研究设计

#### (一)模型设定

为检验假说 1,参考马光荣等(2020),本文利用污染型上市公司和除港澳台地区层面数据,构造“上市公司  $c$ (母公司位于地区  $i$ ) - 子公司所在地区  $j(j \neq i)$  - 年份  $t$ ”层面(以下简称“公司 -

地区”)的面板数据。这样的设定相比仅关注“上市公司  $c$  - 年份  $t$ ”层面的优势在于,异地投资迁移活动本身依赖于投资地和目标地的双边环境,如果一个上市公司有多个投资目标地,那么不同目标地的经济状况、环境差异特别是环保税率存在较大差异,将各目标地简单加总,无法考察税率差异对不同目标地投资的异质性影响。然后采用双重差分模型(DID)考察由环保税改革所带来的环保税率省际差异对企业异地投资区位选择的影响,实证模型设定如下:

$$Invest_{cjt} = \alpha_0 + \alpha_1 treat_{cj} \times post_t + \beta X + \mu_{cj} + \lambda_t + \varepsilon_{cjt} \quad (8)$$

其中,核心解释变量为  $treat_{cj} \times post_t$ ,  $treat_{cj}$  表示上市公司  $c$  是否在适用环保税率低于其母公司所在地更低的地区  $j$  投资,若是则为处理组,取值为 1,否则为对照组,取值为 0;  $post_t$  表示环保税改革实施时间虚拟变量,若在改革当年及以后则赋值为 1,否则为 0。被解释变量  $Invest_{cjt}$  表示地区间异地投资活动,采用上市公司  $c$  在异地省份  $j$  设立子公司的数量衡量。核心解释变量的系数  $\alpha_1$  反映其他条件不变时,相对于环保税率更高的地区,上市公司向环保税率更低地区投资的异地子公司数量。若假说 1 成立,  $\alpha_1$  应显著为正。  $X$  是控制变量集,包括公司 - 地区层面变量。  $\mu_{cj}$  控制上市公司  $c$  - 子公司所在地区  $j$  层面的固定效应,该固定效应不仅吸收了公司 - 地区层面不随时间变化的因素(如上市公司与某一地区间的历史渊源),还控制了两个地区间不随时间变化的因素(如两地地理距离)。同时本文控制了年份固定效应  $\lambda_t$ 。  $\varepsilon_{cjt}$  为随机扰动项,回归时将标准误差聚类到公司 - 地区层面。

为进一步检验环保税(费)改革中税率“提标”或“平移”对企业所带来的差异性影响,本文在模型(8)的基础上引入虚拟变量  $increase_c$  及与核心解释变量的交互项  $treat_{cj} \times post_t \times increase_c$ , 以此探究公司所在地环保税率变动对异地投资区位选择的影响:

$$Invest_{cjt} = \alpha_0 + \alpha_1 treat_{cj} \times post_t \times increase_c + \alpha_2 treat_{cj} \times post_t + \alpha_3 increase_c + \beta X + \mu_{cj} + \lambda_t + \varepsilon_{cjt} \quad (9)$$

其中,  $increase_c$  代表环保税改革后母公司  $c$  所在地区  $i$  适用环保税率是否提标。在样本期内,全国共有 19 个省区市提高了环保税率,若上市公司  $c$  的母公司所在地区属于上述税率“提标”地区,则  $increase_c$  取值为 1;其余 12 个省区市在样本期内均保持税率不变,  $increase_c$  取值为 0。若假说 1 和假说 2 都成立,模型(9)中  $treat_{cj} \times post_t \times increase_c$  的系数应显著为正。

## (二)数据来源与变量描述

工业生产是生态环境的主要污染源,本文选取 2015—2020 年全部 A 股中属于 B、C、D 一级行业分类的上市公司(主要为工业企业)作为初始样本。参考谢贞发等(2023),利用上市公司母公司年报中的“长期股权投资”科目附注获得子公司信息,并手工整理获得详细的地区分布。本文将与母公司注册地不在同一省份地区的境内子公司定义为“异地投资”。对初选样本进行如下处理:(1)剔除样本期内处于特殊状态(ST、\*ST)的公司;(2)剔除相关财务数据缺失的样本;(3)剔除上市公司注册地或经营地发生跨省变动的样本;(4)对所有连续财务变量进行 1% 和 99% 的缩尾处理。最终得到 47000 个公司 - 地区层面观测值。主要变量的说明及描述性统计如表 1 所示。

本文使用的上市公司信息及财务数据来自 CSMAR 数据库,地区环保税率数据通过手工整理各省区市发改委、环保局下发文件及人民政府官网公开信息获取。省级层面的经济社会数据来自国家统计局、《中国统计年鉴》和 CEIC 数据库。



表 1

主要变量的说明和描述性统计

变量	变量说明	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
异地投资数量	上市公司在目标地区的异地子公司数量	47000	2.368	3.588	1	1	198
环保税改革 虚拟变量	见上文模型设定	47000	0.316	0.465	0	0	1
公司规模	年末总资产的对数	47000	22.746	1.309	20.300	22.565	26.426
资产负债率	年末总负债/年末总资产	47000	0.449	0.182	0.080	0.449	0.885
盈利能力	净利润/总资产平均余额	47000	0.039	0.068	-0.251	0.038	0.217
企业年龄	(当前年份 - 成立年份 + 1) 的对数	47000	2.933	0.290	2.197	2.944	3.497
董事人数	董事会人数的自然对数	47000	2.127	0.204	1.609	2.197	2.708
独立董事比例	独立董事人数/董事人数	47000	0.377	0.055	0.333	0.364	0.571
子公司总数	上市公司投资的子公司总数	47000	32.555	38.686	1	20	364
人均 GDP 差距	子公司所在地与母公司所在地人均 GDP(均取对数)差距	47000	-0.128	0.594	-1.330	-0.172	1.212
产业结构差距	子公司所在地与母公司所在地第二产 业占 GDP 比重差距	47000	-0.001	0.123	-0.284	-0.007	0.297
道路面积差距	子公司所在地与母公司所在地人均道 路面积差距	47000	0.256	8.874	-20.690	0.490	20.280

四、实证结果与分析

(一)基准回归:环保税率省际差异与异地投资

表 2 报告了根据模型(8)得到的公司-地区层面回归结果。第(1)、(2)列被解释变量为上市公司在异地投资子公司数量,逐步加入公司层面和地区层面的控制变量,结果表明,环保税改革后,相对于高税率地区,污染企业在更低环保税率地区设立子公司数量增加 0.101 个,占上市公司在单个目标地异地子公司数量平均值的 4.27%(=0.101/2.368×100%),且该效应在 1% 的水平下显著。也就是说,环保税改革带来的地区间环保税率差异确实引发了更多污染企业从高环保税率地区(所在地)向低环保税率地区(目标地)的投资迁移效应。为了避免极端值对结果的影响,我们还将被解释变量取自然对数,结果如第(3)、(4)列所示,验证了本文的假说 1。控制变量的结果显示,污染企业子公司数量越多、规模越大、年龄越大及盈利能力越低,异地投资数量越多。

(二)进一步检验:税率“提标”和“平移”的政策效应差异

表 2 第(5)、(6)列展示了环保税改革后,税率“提标”地区相对于“平移”地区污染企业异地投资区位选择的影响。第(5)列被解释变量为异地投资子公司数量,估计结果显示,交互项的系数为 0.173,在 5% 的水平下显著,将被解释变量取自然对数后交互项的系数依然显著为正。这表明当地区间存在环保税率差异时,若污染企业所在地环保税率上升(即所在地环境规制强化)时,更高昂的环保成本将促使企业采用环境寻求策略,通过投资设立子公司等直接投资形式向相对于所在地更低环保税率(即环境规制程度较低)的地区部分迁移以实现生产活动的再配置,该结果支持了假说 2。

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	异地投资数量	异地投资数量	ln( 异地投资数量)	ln( 异地投资数量)	异地投资数量	ln( 异地投资数量)
环保税改革	0.082 ** (0.039)	0.101 *** (0.039)	0.016 ** (0.007)	0.019 ** (0.008)	0.076 * (0.042)	0.016 ** (0.008)
是否“提标” 地区虚拟变量					-0.228 (0.304)	0.070 (0.091)
环保税改革 × 是否“提标”					0.173 ** (0.085)	0.019 *** (0.005)
公司控制变量	是	是	是	是	是	是
地区控制变量	否	是	否	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	47000	47000	47000	47000	47000	47000
调整 R <sup>2</sup>	0.825	0.826	0.856	0.856	0.826	0.856

注：\*\*\*、\*\* 和 \* 分别代表在 1%、5% 和 10% 的水平下显著，括号中的数字是经过公司 - 地区层面聚类调整后的稳健标准误，固定效应包含公司 - 地区固定效应和时间固定效应。下同。

(三)稳健性检验

1. 平行趋势检验

满足平行趋势是使用双重差分模型进行因果推断的一个基本前提,即政策实施之前处理组和对照组之间不存在变化趋势差异。本文采用事件研究法来检验平行趋势假说,构建模型如下:

$$Invest_{cjt} = \alpha_0 + \sum_{k=-4, k \neq -1}^2 \gamma_k D_k \times treat_{cj} + \beta X + \mu_{cj} + \lambda_t + \varepsilon_{cjt}$$

(10)

其中, $D_k \times treat_{cj}$ 代表政策实施前后第  $k$  年虚拟变量与是否向低税率地区投资变量的交互项。以政策发生前一期为基期,比较政策实施前后各年度的效应。各年度交互项的系数及其 95% 的置信区间边界如图 1 左侧所示。在政策实施之前,上市公司向相对高税率和相对低税率地区投资的异地子公司数量不存在显著差异,而从改革实施当年开始,处理组(相对低税率地区)的异地子公司数量显著高于对照组(相对高税率地区),且随时间推移,其影响力逐年递增,从而验证了平行趋势假设。

2. 安慰剂检验

本文进行两个安慰剂检验。第一,采用非污染型上市公司样本重新采用基准模型进行回归,理论上环保税改革主要对污染企业产生影响,而对非污染企业的影响较为有限。检验结果显示环保税改革对非污染企业投资区位选择的影响不再显著。<sup>①</sup> 第二,采用非参置换检验进行反事实检验。具体来说,先随机选择改革时间,针对每一年进行环保税率调整的省份数量,对所有省份进行不重复随机抽样,据此构造改革时间 - 省份两个层面随机实验,并进行回归,如此重复 500 次。环保税改革估计系数的分布如图 1 右侧所示,双重差分项估计系数近似呈现以 0 为中心的正态分布,

① 限于篇幅,估计结果未在正文中展示。



侧面印证了污染企业异地迁移的区位偏好选择确实是由环保税改革带来的,而非其他共同因素所致。核心结论仍然稳健。

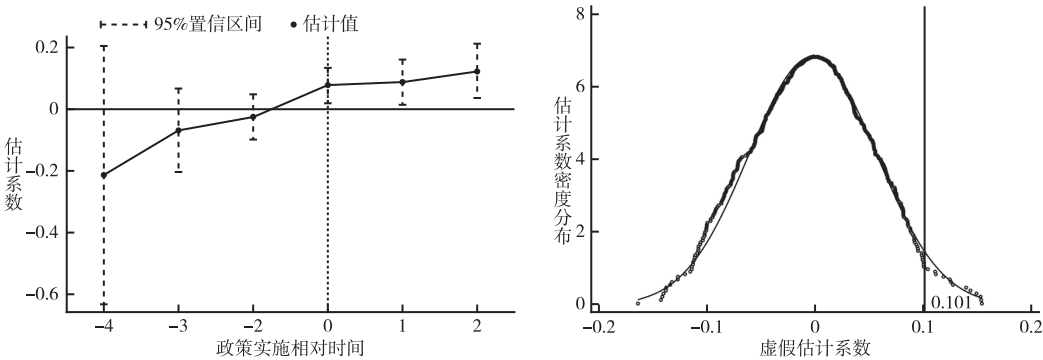


图 1 平行趋势检验及安慰剂检验

3. 其他稳健性检验

(1)使用平衡面板。本文基于污染型上市公司异地投资信息仅统计了 $t$ 年上市公司 $c$ 在异地 $j$ 地区存在的子公司数量,而忽略了 $t \pm n(n > 0)$ 年样本的连续性和平衡性,造成潜在样本的缺失。为此,将基准模型中的公司-地区样本处理为平衡面板来观察结果的稳健性。(2)替换被解释变量。将被解释变量分别替换为上市公司在目标地设立异地子公司的注册资本总额、投资总额( $\Sigma$  注册资本 $\times$ 持股比例)的自然对数。同时为了考察政策产生的广延边际效应,将被解释变量替换为当年是否进行了异地投资的虚拟变量,并采用固定效应面板 Probit 方法回归。(3)调整样本范围。环保税改革正式实行之前,河北、上海、山东在 2017 年对当时的排污费进行了一次“提标”,污染企业可能已提出了相应的应对措施。因此,剔除河北、上海、山东的样本进行再检验。此外,本文还剔除北京、天津、上海、重庆四个直辖市样本,考虑其余地区受到的政策影响。(4)排除同期政策及形势干扰。2014 年《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》要求各省(区、市)在 2015 年 6 月底前将  $\text{SO}_2$  排污费征收标准调整至不低于 1.26 元/污染当量。在 2015 年前,仅有 15 个省区、市调整了排污费标准,其余省区、市在 2015 年 6 月底前才完成  $\text{SO}_2$  排污费征收标准的全面调整,为缓解这一同期政策的干扰,本文剔除了 2015 年的样本重新估计。(5)更换估计模型。首先运用连续变量设置 DID。将模型(8)中的  $treat_{c,j}$  替换为连续变量  $taxgap_{c,j}$ ,用上市公司  $c$  母公司所在地  $i$  与子公司所在地  $j$  环保税率(包括大气污染和水污染适用税率)之差度量,其余变量保持不变。此外,参考曹春方和贾凡胜(2020)的做法,本文还采用适合于描述离散型变量分布的 Tobit 模型重新进行估计。(6)遗漏变量问题。本文在基准回归的基础上做了如下处理,一是控制了公司的增值税有效税率、所得税有效税率和财政补贴等财税因素,二是加入了投资地与目标地主体税种宏观税负差异,以控制主体税种等企业最为关心的财税政策对企业异地经营的影响。除此之外,我们增加控制行业-年份、地区-年份固定效应,以进一步控制行业或地区层面随时间变化的所有经济社会因素。以上稳健性检验的结果<sup>①</sup>均显示,本文的研究结论未发生改变。

① 限于篇幅,未在文中报告上述稳健性检验回归结果,留存备索。

五、异质性与拓展分析

(一)异质性分析

1. 企业污染程度

环保税改革对异地投资区位选择的影响在不同污染程度的企业可能存在明显的差异性。相对于非重污染企业,重污染企业往往面临更高的环境规制成本,随着环境规制程度的不断提高,重污染企业利润空间被不断压缩,向外迁移往往成为重污染企业应对更严格环境规制的首要选择<sup>①</sup>(王伊攀、何圆,2021)。借鉴潘爱玲等(2019)的做法,依据《上市公司行业分类指引》(2012年修订)等认定,将样本中污染型企业分为重污染企业 and 非重污染企业两类,构建企业污染程度虚拟变量,将其与环保税改革变量交乘再次回归。<sup>②</sup>表3第(1)列的结果显示,环保税改革后,环保税率省际差异更显著驱使重污染企业采取异地投资方式从高环保税率地区向低环保税率地区迁移,以规避较高的环境规制遵从成本。

2. 企业资本密集度

企业迁移成本的大小可能会对环境规制下企业整体搬迁还是部分迁移的决策选择产生重要影响(Wu等,2017)。对于重资产企业而言,整体搬迁成本包括处置或搬迁大量固定资产、新设生产线、重新购置生产设备等大量的资金和时间投入。企业资本密集度越高,整体搬迁成本越大,其受地区间环境规制差异进行整体搬迁的行为越会受到掣肘,通过异地投资等直接投资方式以实现企业部分迁移的意愿更强。因此,本文采用“固定资产/员工人数”度量企业资本密集度,然后根据各年中位数设置0-1虚拟变量,与环保税改革变量交乘进行回归检验。表3第(2)列结果显示,在面临环保税改革带来的地区间环境规制差异时,资本密集度较高的污染企业更显著通过异地投资方式实现向较低环保税率地区部分迁移。

3. 异地投资空间特征

除了环境规制外,企业迁移决策更多地还受到转出与转入地区特征的影响(Weterings和Knoben,2013),如两地间的地理距离、经济发展水平、市场规模、金融化程度等因素。因此,本文利用母子公司所在地区是否接壤衡量是否就近迁移,利用母子公司所在地市场化指数差异衡量市场环境相对优劣,<sup>③</sup>在回归中分别加入环保税改革与上述变量的交互项,结果如表3第(3)、(4)列所示。交互项的系数均显著为正,表明其他条件相同下,污染企业更倾向于向邻近的地区和市场环境更优的地区迁移。

表 3 异质性分析

变量	企业污染程度	企业资本密集度	异地投资空间特征	
	(1)	(2)	(3)	(4)
环保税改革	0.052 (0.039)	0.056 (0.040)	0.039 (0.036)	0.048 (0.043)

① 在异地设立子公司也面临较高的信息成本,可能无法享受在本地的资源和信息便利,企业决策者往往面临这两类成本的权衡,但高污染企业进行异地投资往往可以规避就地转型带来的污染治理成本高、原有竞争优势削弱、市场机会缺乏等转型成本过高的问题。

② 本文也使用了按行业污染排放强度划分重度污染企业与中轻度污染企业,结论不变,回归结果备索。

③ 数据来源于中国分省份市场化指数数据库,已经过不同时间段的衔接处理。

续表 3

变量	企业污染程度	企业资本密集度	异地投资空间特征	
	(1)	(2)	(3)	(4)
虚拟变量	-0.057 (0.172)	-0.044 (0.037)	-0.033 (0.625)	-0.067 (0.045)
环保税改革 × 虚拟变量	0.127 ** (0.064)	0.097 * (0.053)	0.206 ** (0.096)	0.128 ** (0.052)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
观测值	47000	47000	47000	37286
调整 R <sup>2</sup>	0.826	0.826	0.826	0.839

注:被解释变量均为异地子公司数量。虚拟变量分别指是否为重污染企业、是否为高资本密集度企业、两地是否接壤、是否目标地市场环境更优,为节省篇幅合并在同一行列示。第(4)列中市场化指数截至 2019 年,故删除 2020 年的样本。

(二)拓展分析:经济效果检验

上文表明环境保护税改革对企业向低环保税率地区异地迁移具有显著的正向影响,分析企业异地迁移所造成的经济效果对于企业绿色发展及政府绿色治理至关重要。因此,本文从事后的角度检验环保税率省际差异下污染企业异地迁移的成本利润效应、创新效应和环境效应。

1. 成本利润效应

基于“成本遵循”假说,本地环境规制强化会直接提高企业经营的环境支出负担,侵蚀经营利润,提高了其寻求环境成本更低的地区迁移以缩减成本、最大化利润的意愿,但已有研究也发现,企业的地理分散化可能会损害企业价值(García 和 Norli,2012)。跨区域迁移能否有效,仍然取决于其成本和收益的权衡,其中迁移成本不可忽视。如果异地投资所带来的收益能弥补因迁移增加的信息、运输等成本,那么异地投资迁移可能会成为污染企业抵御严苛环境治理的第一反应,环保税改革后各地区环保税率执行的差异性为污染企业提供了通过跨地迁移规避环境治理的空间,这将会使当前环保税改革的治理效果大打折扣。

由于无法从公开渠道获取子公司层面的财务数据,我们从上市公司集团层面考察由环保税率省际差异所带来的污染企业迁移的成本利润效应。实证模型设定如下:

$$Y_{ct} = \alpha_0 + \alpha_1 treat_c \times post_t + \beta X + \mu_c + \lambda_t + \varepsilon_{ct}$$

(11)

其中,被解释变量  $Y_{ct}$  表示  $t$  年上市公司  $c$  的不同经济表现,  $treat_c$  按上市公司在适用税率更低的地区投资的异地子公司数占其所有异地子公司数比例的中位数进行分组,若上市公司  $c$  在低税率地区异地子公司占比高于该中位数,则取值为 1,否则为 0。控制变量包括基准回归中的公司层面变量以及母公司所属地区的人均 GDP、第二产业比重和人均道路面积。<sup>①</sup> 将模型(11)的被解释变量分别用营业成本率(营业成本/营业收入)和利润总额的对数值表示。表 4 第(1)、(2)列的结果表明,上市公司向低于母公司适用环保税率的其他地区投资设立子公司进行部分迁移能够有效降低整体营业成本,同时能显著提高企业整体利润水平。

① 为了避免因模型设定不一致带来的估计偏误问题,我们相应地在集团层面估计了环保税改革下环保税率省际差异对企业异地迁移决策的影响,结果显示本文的基准回归结论依然成立。

表 4
 经济效果检验:成本利润效应与创新效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	营业成本率	利润总额	绿色专利数量	绿色实用新型专利数量	绿色发明专利数量
环保税改革	-0.006 ** (0.003)	0.052 ** (0.023)	0.010 (0.025)	0.011 (0.017)	0.022 (0.025)
控制变量	是	是	是	是	是
公司/年份固定效应	是	是	是	是	是
观测值	11446	10258	11444	11444	11444
调整 R <sup>2</sup>	0.031	0.517	0.013	0.004	0.058

注:数据样本为公司层面面板数据,括号中的数字是经过公司层面聚类调整后的稳健标准误。

2. 创新效应

尽管污染型企业短期内通过异地投资规避了部分本地环境规制成本,但本地与异地的环境规制压力仍然存在,且随着异地环境承载能力下降、公众环保意识增强和政府部门执法能力提高,可以预见到本地与异地环境治理成本差距将逐渐缩小,依靠科技创新带动转型升级仍是污染企业的必由之路。根据“创新补偿”假说,适当的环境规制会倒逼企业加大研发支出,实现绿色技术创新升级,这一方面可以提高治污能力以抵消环境规制带来的部分生产成本负担,另一方面又可以提升产品的科技含量、增强市场竞争力。为检验环保税改革下污染企业异地投资迁移路径下的绿色创新效果,本文将模型(11)的被解释变量分别用上市公司当年独立获得的绿色专利数量、绿色发明专利数量和绿色实用新型专利数量衡量。<sup>①</sup> 如表 4 的第(3)~(5)列所示,结果发现污染企业当期的绿色专利数量及不同类型的绿色发明专利、绿色实用新型专利产出均没有显著变化,表明污染企业短期内并未积极实现绿色创新转型升级。值得注意的是,受数据限制,本文仅能观测到污染企业的短期创新产出效果,随着时间推移和政策的推进,环保税率差异下企业策略性迁移的长期创新效应还需更长时期的经验数据验证。

3. 环境效应

污染转移的实质是迁出地经济增长的环境代价直接或间接地由为其做出牺牲的迁入地分担。为探究环保税率省际差异所带来的企业空间布局调整是否将污染由迁出地转移至迁入地,参照模型(11)的设定思想,在地区层面估计污染企业异地迁移的环境效应。本文选择地区工业废气中主要污染物二氧化硫、氮氧化物排放量,以及工业水污染中的工业废水排放量、化学需氧量和氨氮排放量<sup>②</sup>的对数值作为环境污染的衡量指标,数据来自《中国环境统计年鉴》、各省区市统计年鉴和生态环境统计公报。表 5 为污染企业异地迁移在迁出和迁入地区的环境效应,可见迁出地区工业二氧化硫排放量显著下降约 19.6%,迁入地区工业二氧化硫排放量显著提升约 19.3%,但工业废水排放量和其主要污染物以及大气污染物中氮氧化物均不存在显著影响,以上结论在替换被解释变量为人均污染排放量后依然成立。上述实证结果在一定程度上印证了环保税率省际差异下污染企业异地投资进行污染转移的动机,证实了“污染避难所效应”的存在。

① 考虑到部分企业绿色专利申请数为零,用绿色(发明/实用新型)专利数量加 1 取自然对数衡量,数据来自 CNRDS 绿色专利研究数据库。

② 二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮等四项主要污染物一直是污染治理的重点,环保税率省际差异在相当程度上是上述四类主要污染物在各地差异化的适用税率所导致的。

表 5 经济效果检验:环境效应

Panel A:迁出地					
变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	二氧化硫排放量	氮氧化物排放量	工业废水排放量	化学需氧量排放量	氨氮排放量
环保税改革	-0.196 ** (0.082)	-0.070 (0.048)	-0.071 (0.068)	0.036 (0.082)	-0.079 (0.105)
控制变量/固定效应	是	是	是	是	是
观测值	185	185	166	185	185
调整 R <sup>2</sup>	0.866	0.839	0.511	0.833	0.855
Panel B:迁入地					
变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	二氧化硫排放量	氮氧化物排放量	工业废水排放量	化学需氧量排放量	氨氮排放量
环保税改革	0.193 ** (0.090)	0.064 (0.056)	0.038 (0.105)	-0.023 (0.079)	-0.058 (0.101)
控制变量/固定效应	是	是	是	是	是
观测值	185	185	166	185	185
调整 R <sup>2</sup>	0.866	0.838	0.508	0.833	0.854

注:数据样本为地区层面面板数据,括号中的数字是经过地区层面聚类调整后的稳健标准误。

六、结论及启示

本文以《环境保护税法》出台及税率调整作为准自然实验,以 2015—2020 年中国污染行业上市公司作为研究样本,运用双重差分方法考察环保税率省际差异是否会影响企业异地迁移策略。研究发现,差异化的省际环保税率赋予了上市公司“避高就低”的环境寻求空间,从而改变上市公司空间发展布局。具体表现为,当上市公司母公司面临较高的环保税率时,会通过股权投资关系将生产迁移至相对环保税率较低的子公司中,当母公司位于环保税“提标”地区时,这种“避高就低”策略意愿更为强烈。进一步研究发现,上市公司在环保税率省际差异下的投资迁移决策短期内能缓解生产成本、提高利润总额,却未能促进企业绿色创新水平的提高,同时在宏观层面表现为工业二氧化硫污染从所在地向目标地的转移,这种“短视”的规避行为削弱了环保税的政策意图。本文从微观主体出发,论证了地区间环境规制政策差异与企业空间布局的关系,为环保税在中国情境下的“污染避难所效应”提供了更具体的证据。

本文的政策启示有如下几个方面。首先,在治理污染的总体目标下完善环保税顶层设计和配套措施,破除环境治理中的区域局限性,从制度层面预防政策的不利效应。政策工具配套设计和环境税率优化选择是环境保护税驱动企业绿色发展的关键,环境保护税在政策制定和实施过程中必须兼顾其外部性和扭曲性。本文研究发现,在现行属地环保税率政策下企业存在跨地区迁移的策略性行为,抵消单边治理效果。从目前各地制定的环保税率来看,1/3 的省份仍维持环保税规定的税率下限,个别环境质量较差、污染物排放量较多地区的税率却较低,难以从根本上激励企业治理污染,反而为高税率地区企业提供了向外迁移的策略空间。因此逐步提高环保税率水平并实现动态调整,尽可能缩小地区环保税率差距,以督促企业加大污染治理是未来环保税制度完善的必要过程。

其次,健全协同治理制度。污染转移问题因其管辖范围广,可能存在执法主体不明确、权力交叉等状况,政府间协同治理是防范污染转移行之有效的应对方式。如环保税改革中,京津冀和周边省份普遍对大气污染物和水污染物确定了较高的适用税率,有效避免了“以邻为壑”式的污染就近转移。但辐射范围总体较小,规模效应尚未显现,需要在全国范围内形成协同规制的共识。当然,协同治理不仅仅是不同地方政府间的协同,同样也需要考虑不同区域的政府体系内部部门间的协同机制以及多污染物的协同治理机制,中央政府的高位推动和巡视督察是确保环保政策得到切实执行的关键。

最后,疏堵结合引导企业转型升级。我国环境政策的目标不仅仅限于改善环境,更期望实现绿色发展和技术创新的协同发展。本文研究表明,差异化省际环保税率下的上市公司跨地区迁移是一种利益驱动下的“短视”行为,同时对其依靠绿色创新探索转型升级的作用有限。以环保税改革为契机,倒逼企业转型升级,有为政府和有效市场缺一不可。一方面,环保税征收前期成本骤增,政府需要扶助污染企业降低转型升级的成本,如提高环保补贴、优化环保税优惠政策,尤其是重污染企业、资本密集行业企业等;另一方面,建立良好的市场投资环境,依托市场强化企业的环保意识并将其转化为绿色技术创新的内生动力。

#### 参考文献:

1. 包晴:《中国经济发展中地区之间污染转移现象的表现形式及其原因分析》,《北方民族大学学报(哲学社会科学版)》2009 年第 3 期。
2. 曹春方、贾凡胜:《异地商会与企业跨地区发展》,《经济研究》2020 年第 4 期。
3. 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》,《中国人口·资源与环境》2018 年第 5 期。
4. 郭建万、陶锋:《集聚经济、环境规制与外商直接投资区位选择——基于新经济地理学视角的分析》,《产业经济研究》2009 年第 4 期。
5. 黄健、李尧:《污染外溢效应与环境税费征收力度》,《财政研究》2018 年第 4 期。
6. 金晓雨:《环境规制与国内污染转移——基于“十一五”COD 排放控制计划的考察》,《产业经济研究》2018 年第 6 期。
7. 刘晔、张训常:《环境保护税的减排效应及区域差异性分析——基于我国排污费调整的实证研究》,《税务研究》2018 年第 2 期。
8. 罗良文、雷鹏飞、孟科学:《企业环境寻求、污染密集型生产区际转移与环境监管》,《中国人口·资源与环境》2016 年第 1 期。
9. 马光荣、程小萌、杨恩艳:《交通基础设施如何促进资本流动——基于高铁开通和上市公司异地投资的研究》,《中国工业经济》2020 年第 6 期。
10. 潘爱玲、刘昕、邱金龙、申宇:《媒体压力下的绿色并购能否促使重污染企业实现实质性转型》,《中国工业经济》2019 年第 2 期。
11. 沈坤荣、金刚、方嫔:《环境规制引起了污染就近转移吗?》,《经济研究》2017 年第 5 期。
12. 沈悦、任一鑫:《环境规制、省际产业转移对污染迁移的空间溢出效应》,《中国人口·资源与环境》2021 年第 2 期。
13. 宋德勇、朱文博、王班班、丁海:《企业集团内部是否存在“污染避难所”》,《中国工业经济》2021 年第 10 期。
14. 孙钰鹏、苑泽明:《环保税会倒逼企业升级吗?——基于创新投入中介效应的分析》,《税务研究》2020 年第 4 期。
15. 王伊攀、何圆:《环境规制、重污染企业迁移与协同治理效果——基于异地设立子公司的经验证据》,《经济科学》2021 年第 5 期。
16. 谢贞发、陈芳敏、陈卓恒:《激励与能动性:非对称财政收支分权与企业资本跨区域流动》,《数量经济技术经济研究》2023 年第 1 期。
17. 杨继彬、李善民、杨国超、吴文锋:《省际双边信任与资本跨区域流动——基于企业异地并购的视角》,《经济研究》2021 年第 4 期。
18. 于连超、张卫国、毕茜:《环境保护费改税促进了重污染企业绿色转型吗?——来自〈环境保护税法〉实施的准自然实验验证



据》,《中国人口·资源与环境》2021年第5期。

19. 钟娟、魏彦杰:《污染就近转移的驱动力:环境规制抑或经济动机?》,《中央财经大学学报》2020年第10期。

20. 周浩、郑越:《环境规制对产业转移的影响——来自新建制造业企业选址的证据》,《南方经济》2015年第4期。

21. Copeland, B. R., & Taylor, M. S., Trade, Growth, and the Environment. *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, No. 1, 2004, pp. 7 – 71.

22. Dean, J. M., Lovely, M. E., & Wang, H., Are Foreign Investors Attracted to Weak Environmental Regulations? Evaluating the Evidence from China. *Journal of Development Economics*, Vol. 90, No. 1, 2009, pp. 1 – 13.

23. García, D., & Norli, Ø., Geographic Dispersion and Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, Vol. 106, No. 3, 2012, pp. 547 – 565.

24. Huang, J., Chen, X., Huang, B., & Yang, X., Economic and Environmental Impacts of Foreign Direct Investment in China: A Spatial Spillover Analysis. *China Economic Review*, Vol. 45, 2017, pp. 289 – 309.

25. Keller, W., & Levinson, A., Pollution Abatement Costs and Foreign Direct Investment Inflows to U. S. States. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 84, No. 4, 2002, pp. 691 – 703.

26. Kim, Y., & Rhee, D., Do Stringent Environmental Regulations Attract Foreign Direct Investment in Developing Countries? Evidence on the “Race to the Top” from Cross-Country Panel Data. *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 55, No. 12, 2019, pp. 2796 – 2808.

27. Levinson, A., & Taylor, M. S., Unmasking the Pollution Haven Effect. *International Economic Review*, Vol. 49, No. 1, 2008, pp. 223 – 254.

28. Ljungwall, C., & Linde-Rahr, M., Environmental Policy and the Location of Foreign Direct Investment in China. China Center for Economic Research Working Paper Series, 2006.

29. Mulatu, A., The Structure of UK Outbound FDI and Environmental Regulation. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 68, No. 1, 2017, pp. 65 – 96.

30. Shapiro, J. S., & Walker, R., Why Is Pollution from US Manufacturing Declining? The Roles of Environmental Regulation, Productivity, and Trade. *American Economic Review*, Vol. 108, No. 12, 2018, pp. 3814 – 3854.

31. Weterings, A., & Knoen, J., Footloose: An Analysis of the Drivers of Firm Relocations over Different Distances. *Papers in Regional Science*, Vol. 92, No. 4, 2013, pp. 791 – 809.

32. Wu, H., Guo, H., Zhang, B., & Bu, M., Westward Movement of New Polluting Firms in China: Pollution Reduction Mandates and Location Choice. *Journal of Comparative Economics*, Vol. 45, No. 1, 2017, pp. 119 – 138.

33. Xing, Y., & Kolstad, C. D., Do Lax Environmental Regulations Attract Foreign Investment?. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 21, No. 1, 2002, pp. 1 – 22.

## Unintended Consequences: Inter-provincial Differences in the Environmental Protection Tax Rates and the Migration Strategies of Polluting Enterprises

XIE Zhenfa, CHEN Fangmin, CHEN Zhuoheng (Xiamen University, 361005)

**Abstract:** The Environmental Protection Tax Law, implemented in 2018, gives local governments the discretion to set local tax rates, resulting in inter-provincial differences in environmental protection tax rates in the actual implementation process. Although the original purpose was to use tax leverage to encourage enterprises to reduce pollution, produce environmentally friendly products, and thus promote the green transition, the real-life difference in environmental protection tax rates undoubtedly provides space for polluting enterprises to evade environmental regulation through relocation. In practice, polluting firms, faced with different environmental regulatory constraints in different regions, may choose to migrate to avoid the negative impacts of environmental regulation more quickly, thus hurting the environmental governance effect of the policy.

Therefore, this paper theoretically analyzes the relationship between inter-regional environmental protection tax rate differences and cross-regional migration of polluting enterprises, and confirms that the tax rate difference is a key driver of cross-regional migration of polluting enterprises. On this basis, this paper uses the data on nonlocal investment of listed companies from 2015 to 2020, and examines the impact of inter-provincial tax rate differences on the cross-regional migration of polluting enterprises using the Differences-in-Differences method. The study finds that regional differences in environmental protection tax rates led polluting enterprises to choose to move from areas with a higher rate to those with a lower rate and to set up more nonlocal subsidiaries in the latter. It is more pronounced in heavily polluting industries and capital-intensive industries, and cross-regional relocation is characterized by seeking a better market environment and nearby transfer. Further study indicates that such cross-regional migration helps to reduce production costs and increase corporate profits, but weakens the incentive of green innovation in the short term and causes pollution transfer.

Compared with previous studies, this paper has three marginal contributions. First, this paper focuses on the unintended consequences of environmental tax reform, helps to enrich the theory of environmental tax system, and provides real-life evidence for a comprehensive assessment of the implementation effects of environmental tax reform from a new perspective. Second, this paper uses the exogenous policy shock of environmental tax reform to overcome the endogeneity problem of mutual causality in existing literature. Third, using data at the “listed company-subsidiary region-year” level, this paper includes the characteristics of enterprises’ origin and destination into the analytical framework, thus more scientifically examining the institutional motivation of enterprises’ cross-regional migration at the micro level.

The findings of this paper have three policy implications. First, the top-level design and supporting measures of environmental protection tax should be improved under the overall goal of pollution control, in order to break regional limitations in environmental governance and prevent the adverse effects of the policy at the institutional level. Second, due to its wide scope of jurisdiction, the problem of pollution transfer may result in unclear law enforcement subjects and cross-power conflicts. Intergovernmental collaborative governance is an effective way to prevent pollution transfer. Third, the government should use the environmental protection tax reform to help polluting enterprises reduce the cost of transformation and upgrading and establish a good local market environment, which can help the government and the effective market work together to guide the transformation and upgrading of enterprises.

This paper reveals the unintended consequences that may be triggered by the environmental protection tax reform, and provides practical evidence for comprehensively evaluating and grasping the actual policy effect of the reform. It not only helps to deeply understand the impact of the environmental protection tax rate difference on the strategic behavior of enterprises, but also provides important policy implications for further strengthening environmental governance and coordinating regional environmental policies in China.

**Keywords:** Environmental Protection Tax Rates, Inter-provincial Differences, Enterprise Migration, Nonlocal Investment

**JEL:** H23, D21, L22

责任编辑: 汀 兰