

环境保护税费改革与企业环保投资 ——基于《环境保护税法》实施的准自然实验

田利辉^{1,2}, 关欣¹, 李政¹, 李鑫¹

(1. 南开大学 金融发展研究院, 天津 300071; 2. 广西大学 经济学院, 广西 南宁 530004)

摘要: 环保“费改税”是中国税制绿色化改革的重要环节, 肩负着激励企业绿色发展的重要任务。文章考察了以《环境保护税法》出台为标志的环保“费改税”对重污染企业环保投资的影响及其机制。研究发现, 环保“费改税”有效促进了重污染企业的环保投资, 这种促进作用主要体现在预防性而非治理性环保投资, 说明环保领域税费改革对企业环保投资结构升级具有推动作用。影响机制分析表明, 上述促进作用主要通过提高排污成本、增强执法刚性以及打破政企合谋等渠道而实现。异质性分析发现, 在小规模和非国有企业中, 环保“费改税”的环保投资促进效应更加显著。文章还发现, 政府绿色补贴在一定程度上会削弱环保“费改税”对企业环保投资的促进作用。上述结果表明, 环保“费改税”具有有效性, 但政府仍需进一步优化环保税, 重视环保政策之间的协调性, 以推动企业更好地实现绿色发展。

关键词: 排污费; 环保税; 税费改革; 环保投资

中图分类号: F272 文献标识码: A 文章编号: 1001-9952(2022)09-0032-16

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20220317.102

一、引言

作为一种基于市场机制和经济激励的环境规制工具, 环境税具有促进经济、社会与自然协调发展的积极作用(Chiroleu-Assouline 和 Fodha, 2014)。为应对日益严重的环境污染问题, 中国在1979年试点实施排污收费制度。为进一步推进生态文明建设, 更加有效地实现绿色发展, 《中华人民共和国环境保护税法》自2018年1月1日起正式实施。这是中国第一部以环境保护为目标、专门体现“绿色税制”的单行税法。至此, 实施了近40年的排污收费制度被废止, 全面改征更具强制性和约束力的环境保护税。

在《环境保护税法》实施之前, 中国长期实施排污收费制度。针对排污收费制度的研究较为丰富, 但其有效性仍然存在争议。有研究认为, 排污收费制度在污染治理和节能减排方面发挥着重要作用(郭俊杰等, 2019)。也有研究指出, 排污收费制度在实施过程中存在排放征收标准低、行政干预多、执法刚性不足、非标准征收、缺乏强制性和规范性等弊端, 这些影响了其治污减排

收稿日期: 2021-10-20

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“中国特色社会主义金融学的理论创新和实践探索”(17ZDA071)

作者简介: 田利辉(1973-)(通讯作者), 男, 河北无极人, 南开大学金融发展研究院、广西大学经济学院教授, 博士生导师;

关欣(1993-), 女, 辽宁沈阳人, 南开大学金融发展研究院博士研究生;

李政(1993-), 男, 云南昆明人, 南开大学金融发展研究院博士研究生;

李鑫(1995-), 男, 江苏宿迁人, 南开大学金融发展研究院博士研究生。

的作用效果(Wang 和 Wheeler, 2000; Chen 等, 2014; Maung 等, 2016)。有关环保税的现有文献更多关注的仍是税费征收标准变化的影响(叶金珍和安虎森, 2017), 而缺少对“税”与“费”的区分, 忽视了税费改革所带来的政策实施强制性、规范性和执法刚性的变化。排污费和环保税的区别主要在于, 排污费是基于行政力量征收, 而环保税是在税法基础上征收, 更具强制性(金友良等, 2020)。排污收费制度不可避免会受到行政干预、法律环境等外部因素的影响, 强制性、执行力和监督力不足。比如, 一些地方政府以经济增速为导向, 忽视污染问题, 与企业形成合谋(龙硕和胡军, 2014), 擅自出台“土政策”“土规定”, 从而影响了排污费的征收及制度实施效果。此外, 由于排污费征收标准较低, 排污收费制度未能完全有效地减少污染排放(李建军和刘元生, 2015), 甚至排污费征收标准低于污染治理成本, 从而出现企业“交钱合理排污”的现象(张艳磊等, 2015)。

理论上, 与排污收费制度相比, 环保税是一种更具强制力、执行力和监督力的环境规制工具, 其带来的成本压力和监督压力会倒逼企业参与环境治理(Acemoglu 等, 2012; 李青原和肖洋华, 2020)。然而, 《环境保护税法》遵循“税负平移”的原则, 其在征收对象、征收范围、计税方法等方面均与排污收费制度保持一致。那么, 由排污费向环保税的转变能否缓解排污收费制度的弊端, 激励企业参与环境治理? 本文将从企业环保投资角度对此问题进行探讨。

本文以《环境保护税法》实施作为准自然实验, 选取 2016—2019 年沪深两市 A 股非金融公司, 使用双重差分、倾向得分匹配和三重差分方法, 检验了环保“费改税”对企业环保投资的影响及其机制。研究发现: 第一, 在企业普遍缺乏环保自觉性的背景下, 环境保护税费改革能倒逼企业增加环保投资。第二, 不同产权性质和不同规模的企业对环保“费改税”的反应存在差异, 环保“费改税”对企业环保投资的促进作用在非国有企业和小规模企业中更加有效。与治理性环保投资相比, 环保“费改税”对预防性环保投资的促进作用更加显著, 说明环保领域税费改革对企业环保投资结构升级具有推动作用。第三, 环保“费改税”对企业环保投资的促进作用主要是通过提高排污成本、增强执法刚性以及打破政企合谋等渠道实现的。第四, 作为一种激励企业环境治理的手段, 政府绿色补助在一定程度上会削弱环保“费改税”对企业环保投资的促进作用。

本文的研究贡献主要体现在: 第一, 现有关于环保“费改税”政策效应的评估主要是从企业绩效(金友良等, 2020)、信息披露(孔东民等, 2021)、创新投入(孙雪娇和甦叶, 2020)和企业绿色转型升级(于连超等, 2021)等角度切入, 而较少考虑对企业环保投资的直接影响。本文从环保投资的角度来考察其政策效应, 更加契合环境领域税费改革的目的, 是对环保“费改税”政策效果研究文献的重要补充, 为环保税费改革政策的评估和推进提供了重要参考。第二, 本文提供了环保税费改革影响企业环保投资结构升级的微观证据。本文分别从预防性和治理性环保投资来评估政策效应, 探讨了环保“费改税”对环保投资结构的影响, 揭示了环保领域税费改革对企业环保投资结构升级的推动作用, 为环保“费改税”政策效应评估提供了更广阔的视角。第三, 本文从提高排污成本、增强执法刚性以及打破政企合谋的角度, 剖析了环保税费改革对环保投资的影响机制。这有助于更好地理解企业的环保投资活动, 明确政府环境管制的有效作用渠道, 为未来碳税征收提供了政策参考和有益经验。

二、制度背景、理论分析与研究假设

(一) 制度背景

排污收费制度在 1979 年 9 月颁布的《环境保护法(试行)》中被首次提出并在部分地区试行。排污收费制度的全面实行源于 2003 年 3 月国务院颁布的《排污费征收使用管理条例》, 其中明确了各类主要污染物排污费基础征收标准。排污收费制度是政府环境规制的重要工具, 其作

用体现为:将外部环境因素纳入企业内部生产经营决策中,使得环境污染外部性问题内部化。但在排污收费制度实施过程中,排放征收标准低、行政干预多、执法刚性不足、非标准征收、缺乏强制性和规范性等问题逐渐凸显。为了促进形成企业治污减排的内在约束机制,推进生态文明建设,第一部以环境保护为目标、专门体现“绿色税制”的单行税法——《中华人民共和国环境保护税法》于2018年1月1日正式施行。

为了保证排污收费制度顺利平稳地向环保税过渡,《环境保护税法》遵循“税负平移”的原则,其在征收对象、征收范围、计税方法等方面与排污收费制度保持一致。同时,为了更好地发挥治污减排的内在约束和正向激励作用,环保税与排污收费制度存在诸多差异:一是法律地位不同。环境保护税依托于《环境保护税法》,由法律强制性保障实施,法律效力更强。排污收费制度依靠行政征收,属于行政监管行为,仅以行政规章为支撑,没有纳入税法管理体系,法律效力较弱,缺乏执行力和监督力(金友良等,2020)。二是减排优惠不同。环保税在原有减免优惠的基础上,增加了对企业减排的激励,即“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于规定标准30%的,减按75%征收环境保护税”。环保税扩大了“少排少征”优惠覆盖面,有助于激发企业参与环保,加大环保投资。三是征收主体不同。排污费由环保部门征收,环保税采取“企业申报、税务征收,环保协作、信息共享”的征管模式。这一变化有助于税务部门和环保部门形成监管合力,提高环境税收征收的规范性和透明度。四是央地收入分配比例不同。排污费收入实行中央政府和地方政府1:9分成模式,而环境保护税全部作为地方收入,中央政府不再参与分成。这更有助于增强地方政府开展环境保护的动力,提高地方政策执行力度,减弱政府为增加税收而与企业形成合谋的动机。五是税额标准不同。环保税税额标准由国家定底线,即以原排污费征收标准作为环境保护税的税额下限,地方政府自行上浮调控,税额上限不超过最低标准的10倍。

(二)理论分析与研究假设

由于环境资源具有公共品属性,企业参与环境治理的成本与收益是非对称的。在缺乏环境管制的情况下,企业无需为其污染行为付出成本,而企业环境治理的收益由所有人共享,成本却由自身承担。环保投资是企业为减少环境污染而付出的额外成本,对企业而言,其创造的更多是社会效益而非经济效益(李青原和肖泽华,2020)。因此,自利性企业没有动机参与环境治理。环境问题的外部性促使政府通过环境规制来干预和引导企业行为,激励企业参与环境治理。排污收费制度和环保税便是将环境因素纳入企业生产决策的目标函数中,对企业污染行为产生反向约束,激励企业治污减排,从而增加环保投资。

排污费征收标准是影响其能否发挥作用的关键因素。理论上,环保税税额标准必须要能体现污染排放的外部社会成本,按照补偿治理成本原则征收排污费,最优税额标准应等于平均治理成本。而在制定排污费征收标准时,地方政府会考虑企业承受能力和当地发展状况,避免对企业发展造成较大冲击,大多以国家规定的底线作为征收标准,造成排污费征收标准低于企业环保投资的成本,从而对企业参与污染治理的激励作用有限,反而引发企业“缴费合法排污”现象。排污费征收标准远低于污染治理成本会导致环境规制政策失效,甚至引起工业污染增加(李建军和刘元生,2015)。环保“费改税”后,部分省份在原有排污费征收标准的基础上,上调了环保税税额标准,企业排污成本增加。当排污成本足够高时,企业会改变其环境治理行为,加大环保投资,以减少污染排放。因此,环保“费改税”后,环保税税额标准提高会倒逼企业增加环保投资。

排污费和环保税虽同属于市场型环境规制工具,但在执法的严谨性和规范性上差别较大。从排污费到环保税,是一个从行政收费到依法征税、从行政化到法治化的质变过程。《环境保护

税法》规范了环保税的征收管理程序,增强了环保税的约束力和执法刚性。而排污费征收是一种行政监管行为,并没有纳入税法管理体系中,缺乏执行力和监督力(金友良等,2020)。当企业少缴或漏缴排污费时,面临的仅仅是罚款、停业整顿等,企业的环境违规成本较低。而环保“费改税”后,当企业少缴或漏缴环保税时,有可能被认定为偷税漏税行为,税务机关将追缴税款和滞纳金,并处以税款50%以上、5倍以下罚款,其中构成犯罪的将被追究刑事责任。与排污收费制度相比,环保“费改税”后执法刚性增强,企业的环境违规成本增加,从而促使企业增加环保投资,减少污染排放。因此,环保“费改税”后,执法刚性增强会促进企业增加环保投资。

环保“费改税”后,央地税收分成比例发生变化,有助于统一中央和地方政府目标,增强地方政府加强环境保护的动力,打破以往为实现经济目标而与企业形成的合谋关系,从而促进企业增加环保投资。在环保问题上,由于中央与地方政府的目标并非完全一致,地方政府往往为了拉动GDP增长、追求财政收益,为一些高污染、高耗能的利税大户企业制定保护性政策(徐现祥和李书娟,2015),选择性或象征性执行可能导致财政收入减少、影响本地经济发展的环境规制政策(张华,2016)。环保“费改税”后,环保税收入完全交由地方政府,中央政府不再参与分成。这有助于减弱地方政府为追求财政收益而放松环境管制的动机,打破政企合谋,提高地方政策执行力度,从而促进企业增加环保投资。

环保税政策中新增的减免优惠能够激励企业主动增加环保投资,以实现节能减排。原有的排污收费制度规定,大气和水污染物排放浓度低于国家和地方标准50%的减按50%征费。改征环保税后,新增一档税收减免政策,即纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于规定标准30%的,减按75%征收环境保护税。环保“费改税”后,税收杠杆能使更多企业享受优惠,激励企业主动追求节能减排,从而增加环保投资。因此,本文提出以下研究假设:

假设1:环保“费改税”政策实施对重污染企业的环保投资具有正向促进作用。

面对环境规制政策,企业可以采用不同的投资方式应对。企业可以通过购买安装污染治理设备等末端治理的方式,在一定程度上去除生产过程中产生的污染物,降低污染物排放浓度。企业也可以采取加强污染物前端管控的方式,即通过投资绿色新技术等方式,提高能源利用率,改善生产过程,降低单位污染物产出量(郭俊杰等,2019)。一般来说,当面对短期的、执法刚性较弱的环境规制政策时,企业更倾向于采用短期应对成本更低的方式,即购买污染治理设备等手段。而当面对长期稳定的、执法刚性较强的环境规制政策时,企业更倾向于采用长期成本更低的方式,即投资绿色生产技术等途径。因此,在早期的排污收费制度下,重污染企业更倾向于采用增加治理性环保投资的方式。而环保“费改税”后,重污染企业则更倾向于采用增加预防性环保投资的方式,环保“费改税”政策实施将有助于推动重污染企业环保投资结构升级。因此,本文提出以下研究假设:

假设2:与治理性环保投资相比,环保“费改税”对预防性环保投资的正向促进作用更加显著。

三、研究设计

(一)样本选取与数据来源

《中华人民共和国环境保护法》于2015年正式实施,其实施前后我国环境保护政策发生了较大变化。同时,本文所考察的《环境保护税法》于2018年正式实施。为了保持政策实施前后的时间窗口对称,本文选取2016—2019年重污染行业A股上市公司为样本。本文将研究对象限定在重污染行业,主要是因为重污染企业与非重污染企业对环保“费改税”的敏感性存在较大差

异,样本中包含非重污染企业可能会导致政策效果评估结果不准确。^①本文剔除了 *ST*、*SST* 和 **ST* 公司,以及资产负债率大于 1 和变量数据缺失的样本。本文最终得到 728 家企业,共 2693 个观测值。本文的企业环保投资数据根据上市公司年报中在建工程明细表进行手工收集整理得到,其他数据来自 CSMAR 和 Wind 数据库。为了避免结果受极端值影响,本文对所有连续变量进行了上下 1% 的缩尾处理。

(二) 变量定义

1. 被解释变量

本文以标准化后的企业绿色环保投资规模(*EIN*)作为被解释变量。参照张琦等(2019)的做法,本文将上市公司年报在建工程明细表中环境保护、污染治理和节能减排等方面的投资支出进行加总,得到企业环保投资增加额数据,并用企业资产总额进行标准化处理。本文利用在建工程明细表中与环保投资相关的项目详细信息,将环保投资划分为预防性环保投资(*EIN_PRE*)和治理性环保投资(*EIN_CON*)。为了增强系数的可读性,本文将标准化后的结果乘 100。

2. 解释变量

在环保“费改税”政策中,国家只对环保税率的上下限做出限定,地方政府可根据当地环境情况和企业承担税负的能力而自主决定税率。在环保“费改税”政策实施过程中,部分省份将原有的排污费征收标准作为环保税税额标准,而河北、河南、江苏、山东、湖南、四川、重庆、贵州、海南、广西、山西和北京等 12 个省份提高了税额标准。由此,本文设定分组变量 *Tax*,若企业所在省份的环保税税额标准提高,则 *Tax* 取 1,否则取 0。*After* 为环保“费改税”政策实施变量,环保税于 2018 年 1 月 1 日正式实施,本文将 2016 年和 2017 年作为政策实施前,*After* 取 0;将 2018 年和 2019 年作为政策实施后,*After* 取 1。

3. 控制变量

本文参考张琦等(2019)的研究,选取了一些企业特征和城市特征作为控制变量,具体包括:(1)公司规模(*Size*):资产总额的自然对数;(2)资产负债率(*Lev*):期末负债总额/资产总额;(3)企业成长性(*Growth*):(本期营业收入-上期营业收入)/上期营业收入;(4)股权性质(*SOE*):国有企业取 1,否则取 0;(5)资产收益率(*ROA*):净利润/总资产;(6)公司价值(*TQ*):托宾 *Q* 值;(7)股权集中度(*Concen*):第一大股东持股比例;(8)独董比例(*Indep*);(9)高管持股比例(*Executives*);(10)地区发展水平(*GDP*):省级层面人均 *GDP*。

(三) 计量模型

为了检验研究假设,本文建立了如下双重差分模型:

$$EIN_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Tax_{it} \times After_{it} + \alpha_2 Tax_{it} + \alpha_3 After_{it} + \sum_j \beta_j control_{it} + \gamma_i + \varphi_d + \vartheta_c + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,*i* 表示公司,*t* 表示年份, ε_{it} 表示随机扰动项。 φ_d 为行业固定效应,控制可能影响企业环保投资但不随时间变化的行业特征; γ_i 为地区固定效应,控制不随时间变化的地区特征; ϑ_c 为年份固定效应,控制固定年份发生在全国范围内的一些冲击的影响。本文重点关注 *Tax* 与 *After* 交乘项的回归系数 α_1 ,它揭示了实验组和对照组企业间的环保投资差异在环境保护税费改革前后的变化,用以识别环保“费改税”对重污染企业环保投资水平的影响。本文检验结果的统计标准误在企业层面进行了聚类调整。

^① 本文根据中华人民共和国生态环境部发布的《关于印发<上市公司环保核查行业分类管理名录>的通知》《上市公司环境信息披露指南(征求意见稿)》以及中国证券监督管理委员会发布的《上市公司行业分类指引》对重污染行业进行界定。

四、实证结果分析

(一)描述性统计

表1是本文主要变量的描述性统计结果。重污染行业上市公司的环保投资规模均值为0.479,中位数为0。这说明上市公司普遍存在环保投资不足的问题,大多数企业的环保投资规模远没有达到平均水平,环保投资整体水平还较低。环保投资规模的标准差为1.740,说明企业间环保投资规模差异较大。预防性环保投资的均值为0.248,治理性环保投资的均值为0.172,说明企业预防性环保投资平均来看高于治理性环保投资。其他控制变量的描述性统计结果与现有研究基本一致。

表1 描述性统计

变量符号	变量名称	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>EIN</i>	环保投资	2 693	0.479	1.740	0	0	28.859
<i>EIN_PRE</i>	预防性环保投资	2 693	0.248	1.272	0	0	24.139
<i>EIN_CON</i>	治理性环保投资	2 693	0.172	0.813	0	0	22.644
<i>Size</i>	公司规模	2 693	22.433	1.372	19.567	22.230	25.820
<i>Lev</i>	资产负债率	2 693	0.419	0.197	0.052	0.419	0.879
<i>SOE</i>	企业性质	2 693	0.387	0.487	0	0	1.000
<i>GDP</i>	地区发展水平	2 693	11.176	0.415	10.227	11.190	11.966
<i>ROA</i>	资产收益率	2 693	0.045	0.058	-0.218	0.040	0.210
<i>TQ</i>	企业价值	2 693	1.741	0.973	0.896	1.433	7.724
<i>Growth</i>	企业成长性	2 693	0.149	0.292	-0.303	0.073	2.350
<i>Concen</i>	股权集中度	2 693	34.678	14.511	9.000	32.110	74.984
<i>Indep</i>	独董比例	2 693	0.373	0.052	0.231	0.333	0.571
<i>Executives</i>	高管持股比例	2 693	0.066	0.136	0	0.001	0.595

(二)平行趋势检验

建立双重差分模型的首要条件是满足平行趋势假设,即在未受到政策影响前,实验组和对照组的变化趋势相同,否则双重差分方法可能会误估政策效果。本文根据La Ferrara等(2012)的做法,通过加入一系列年份与处理变量的交互虚拟变量,建立模型(2)进行回归,以考察政策实施的逐年效应,检验实验组和对照组是否满足双重差分的平行趋势假设。

$$EIN_{i,t} = \sum_{2016}^{2019} \alpha_t Tax_i \times Year_t + \sum_j \beta_j control_{i,t} + \gamma_t + \varphi_d + \vartheta_c + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中,*Year*为虚拟变量,当观测值事件为*t*年时取1,否则取0。图1绘制了2016—2019年的系数估计值及95%置信区间的变化趋势,即平行趋势检验结果。在2016—2017年环保“费改税”之前,实验组和对照组在统计意义上没有明显区别,平行趋势假设成立。而在2018—2019年环保“费改税”之后,实验组和对照组的环保投资变化趋势出现显著差异。因此,本文选取的对照组在政策冲击之前与处理组具有可比性,满足平行趋势假设。

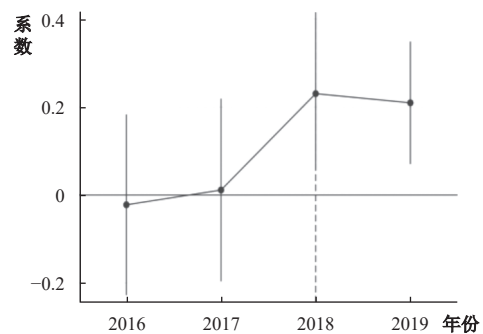


图1 平行趋势检验

(三)基准回归结果分析

为了考察环保“费改税”后企业环保投资规模的变化情况,本文使用模型(1)进行检验。表2列示了环境保护税费改革与企业环保投资的回归结果。列(1)至列(3)为控制不同固定效应的结果, $Tax \times After$ 的估计系数至少在 10% 的水平上显著为正。列(4)为同时控制行业、年度、省份与个体固定效应的结果, $Tax \times After$ 的估计系数在 1% 的水平上显著为正。在控制不同的固定效应下, $Tax \times After$ 的估计系数并未发生较大变化,结果具有一定的稳健性。上述结果表明,环保“费改税”对重污染企业的环保投资具有显著的促进作用,研究假设 1 成立。这可能是因为:2018 年之前实行的排污收费制度对企业的直接约束较弱,监管和惩罚手段有限,执法刚性不足,较低的排污费征收标准使其难以对重污染企业形成真正的威慑。2018 年,《环境保护税法》正式实施,全面改征环保税。环保税的执行力 and 监督力较强,对重污染企业形成了真正的约束,促使其增加了环保投资。

表 2 环保“费改税”对企业环保投资的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
$Tax \times After$	0.225 [*] (1.82)	0.299 ^{***} (2.87)	0.231 [*] (1.82)	0.320 ^{***} (3.28)
Tax	-0.574(-1.52)		-0.531(-1.48)	
$After$	-0.127(-1.50)	-0.250 ^{***} (-2.68)		
$Size$	-0.114(-1.34)	0.450(1.60)	-0.117(-1.36)	0.579(1.63)
Lev	0.282(0.52)	0.372(0.52)	0.286(0.53)	0.320(0.43)
Soe	0.233(1.23)	0.030(0.18)	0.233(1.23)	-0.088(-0.53)
GDP	1.059 ^{***} (2.68)	0.941 ^{**} (2.48)	1.192 ^{**} (2.53)	1.299 ^{***} (2.60)
ROA	-1.312(-1.17)	-1.370(-0.90)	-1.249(-1.14)	-1.295(-0.87)
TQ	-0.071(-1.27)	-0.042(-0.52)	-0.079(-1.33)	-0.060(-0.58)
$Growth$	0.511(1.27)	0.265(0.65)	0.509(1.26)	0.224(0.54)
$Concen$	-0.001(-0.30)	-0.017 ^{***} (-2.62)	-0.001(-0.31)	-0.014 [*] (-1.86)
$Indep$	-0.599(-0.87)	-1.658 [*] (-1.91)	-0.587(-0.85)	-1.604 [*] (-1.75)
$Executives$	0.021(0.04)	1.630(1.11)	0.017(0.03)	1.564(1.03)
地区与行业固定效应	控制	未控制	控制	控制
年度固定效应	未控制	未控制	控制	控制
个体固定效应	未控制	控制	未控制	控制
样本量	2693	2693	2693	2693
R^2	0.092	0.535	0.092	0.465

注: *、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平,括号内为t值。下表同。

(四)异质性环保投资分析

企业在污染治理过程中通常采用两种方式:一种是前端预防,主要是通过技术改造提高能源利用率,或者采用新技术和新清洁能源,改善生产过程,降低单位产出污染物;另一种是末端治理,即通过购置安装污染治理设备等方式,去除生产过程中产生的污染物,以减少污染排放(郭俊杰等,2019)。为了考察环保“费改税”对企业不同污染治理方式的差异性影响,本文利用在建工程明细表中与环保投资相关的项目详细信息,进一步将环保投资划分为预防性环保投资和治理性环保投资,分别作为被解释变量进行检验。

检验结果见表3,其中列(1)和列(3)仅控制了个体固定效应,列(2)和列(4)则进一步控制了行业、地区与年度固定效应。当被解释变量为预防性环保投资时, $Tax \times After$ 的系数在 5% 的水平上显著为正;当被解释变量为治理性环保投资时, $Tax \times After$ 的系数为正但并不显著。这说明环

保“费改税”对企业环保投资的促进作用主要体现在预防性环保投资上,研究假设2成立。这是因为:在征收排污费阶段,企业为应对环境规制压力而会选择短期见效快的末端治理方式,所以排污收费制度更多的是影响企业治理性环保投资;而改征环保税后,税额标准提高,政策执行刚性增强,企业更有理由选择从污染产生的源头进行治理,而非选择污染末端治理。因此,在环境保护税费改革后,企业更多的是选择进行预防性环保投资,而非治理性环保投资。环保“费改税”将有助于推动重污染企业环保投资结构升级。

表3 环保“费改税”对不同类型环保投资的影响

	预防性环保投资		治理性环保投资	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Tax×After</i>	0.129**(2.163)	0.135**(2.487)	0.131(1.525)	0.144(1.520)
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区、行业与年度固定效应	未控制	控制	未控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	2693	2693	2693	2693
R^2	0.199	0.304	0.588	0.642

(五)稳健性检验

1. 倾向得分匹配

根据税费标准是否提高来划分实验组和对照组可能无法保证分组的随机性,而且税费标准提高的省份与其他省份可能在地方环保政策等方面存在差异。为了排除这些因素对回归结果的干扰,本文将进一步采用双重差分倾向得分匹配(PSM-DID)方法进行分析。本文以一系列公司特征和地区特征作为匹配协变量,建立Logit模型,分年度采用最近邻1:1和1:2无放回抽样的方式进行倾向得分匹配,然后使用匹配后的样本进行基准回归。表4中列(1)和列(2)为倾向得分匹配的估计结果,*Tax×After*的系数至少在5%的水平上显著为正,其数值与基准回归结果相比稍有提高。倾向得分匹配分析结果验证了基准回归结果的稳健性。

表4 稳健性检验

	PSM-DID		替换被解释变量		2SLS: 第一阶段	2SLS: 第二阶段
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Tax×After</i>	0.359**(2.059)	0.317***(2.673)	0.321***(3.297)	0.340***(3.376)		
<i>Fee</i>						0.074***(2.611)
<i>IV</i>					2.532***(32.690)	
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区、行业、年度与个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
F 值					196.612	
Cragg-Donald Wald F 值					766.741	
R^2	0.534	0.564	0.535	0.531	0.443	0.003
样本量	1283	1823	2693	2693	2693	2693

2. 使用环保投资的其他衡量指标

为了保证实证结果不受被解释变量度量方法的干扰,本文采用另外两种方法来度量企业环保投资,并重新进行检验。表4中列(3)的被解释变量为*EIN1*,它是在资本化环保投资总额的基础上加上管理费用中与污染治理和环保相关的支出,并使用企业资产总额进行标准化处理。列

(4)的被解释变量为 $EIN2$, 它等于资本化环保投资总额除以企业营业收入。回归结果显示, $Tax \times After$ 的估计系数在 1% 的水平上显著为正, 检验结果与上文保持一致。

3. 排除其他政策干扰

在环保“费改税”之前, 我国还实施了其他一系列环境规制措施, 如 2015 年最新修订的《中华人民共和国环境保护法》颁布实施。这可能会使双重差分结果中混杂着其他政策效果。但在本文的实证研究框架下, 其他环境规制政策的影响基本可以排除。

第一, 在平行趋势检验部分, 本文做了政策效应的动态分析。若环保“费改税”的政策效果完全是由其他政策所造成的, 则平行趋势假设将不会得到满足, 实验组和对照组将在 2016 年和 2017 年出现显著差异。而从图 1 来看, 平行趋势假设成立, 本文实证结果不受其他环境规制政策干扰。这与崔广慧和姜英兵(2019)的研究结果基本一致。

第二, 两阶段最小二乘法的估计结果是一个局部平均处理效应, 即工具变量变化导致解释变量变化, 进而影响被解释变量(罗知和齐博成, 2021)。因此, 本文收集了 2016—2019 年各省的污水排污费和环保税税额标准, 以排污费和环保税税额标准 Fee 作为解释变量, 以环境保护税费变革作为工具变量, 进行两阶段最小二乘回归。表 4 报告了 2SLS 结果。列(5)为第一阶段回归结果, 工具变量与税费标准 Fee 显著正相关, $Partial R^2$ 为 0.443, F 统计值为 196.612, 远大于常规临界值 10, 表明工具变量对税费标准 Fee 具有较强的解释力。 $Cragg-Donald Wald F$ 统计值为 766.741, 表明不存在弱工具变量问题。列(6)第二阶段回归结果显示, 税费标准 Fee 的系数在 1% 的水平上显著为正。工具变量法下税费标准 Fee 的估计系数是一个局部平均处理效应, 说明在控制了行业、地区、年度和个体固定效应后, 环保“费改税”并不会影响其他环境规制政策的强度和效果, 这意味着两阶段最小二乘估计结果中不包含其他环境规制政策的影响。因此, 上述两种方法基本上排除了其他政策对本文结论的干扰。

4. 安慰剂检验

实验组和对照组分组可能受到其他随机因素的影响, 需要进行安慰剂检验以增强本文结果的稳健性。本文在所有省份中随机抽取 12 个省份作为实验组, 其他省份作为对照组。重复 500 次随机抽样, 回归后得到 500 个回归系数。理论上, 这一随机指定状态的回归结果应是不显著的。图 2 显示了安慰剂检验下回归系数的分布情况。从中可以看出, 随机抽样得到的估计系数分布在 0 附近, 且呈正态分布, 仅有极少数的估计系数落在基准回归系数(0.225)的右侧。这说明随机指定虚拟状态所构建的政策不存在显著效果, 即重污染企业环保投资的提高确实是由环保“费改税”所致, 其政策效应并不受其他未观测到的随机因素干扰。

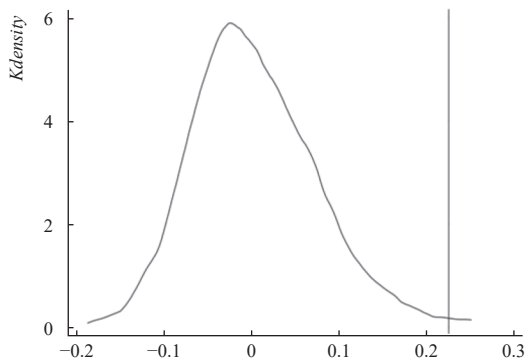


图 2 安慰剂检验

五、进一步分析

(一) 异质性分析

1. 企业产权性质

环境规制对企业的影响存在异质性(Cai 等, 2016)。对于不同产权性质的企业, 利益诉求和

所受监管程度存在较大差异。因此,不同产权性质的企业在承担环境责任以及对环境保护的态度方面会有所不同(任广乾等,2021)。面对环保“费改税”这一政策变化,不同产权性质的企业环保投资决策是否存在差异?针对这一问题,本文在基准模型的基础上,按照产权性质将样本分为国有企业和非国有企业两个子样本,进一步考察环保“费改税”对不同产权性质企业的绿色环保投入是否会产生异质性影响。表5中列(1)结果显示,在国有企业中, $Tax \times After$ 的系数仍然为正,但并不显著。列(2)结果显示,在非国有企业中, $Tax \times After$ 的系数在5%的水平上显著为正。这意味着环保“费改税”能够更加显著地促进非国有企业的环保投资。

这一结果产生的原因可能有两种:一是国有企业存在更强的路径依赖效应。在环境治理和节能减排中,国有企业更倾向于选择减产而非提高能源效率来实现减排(韩超等,2020)。同时,由于在地方经济发展中的重要责任,国有企业受到的环境规制约束较弱,自身的政治势力也可在一定程度上减轻环境规制所带来的压力(韩超等,2021)。因此,当面临更强的环境规制约束时,国有企业加大环保投资的积极性相对更弱,而非国有企业受到的压力更大,其加大环保投资的积极性更强。二是由于具有天然的政治关联,国有企业的行为更多地体现政府意志。在环保“费改税”之前,政府所担负的社会责任和国有企业所面对的公共压力都要求国有企业更加重视环保投资。国有企业自身的环保投入相对稳定,环保“费改税”对国有企业环保投资的影响相对较小。因此,环保“费改税”在非国有企业中能够更好地发挥促进环保投资的作用。

表5 异质性分析

	国有企业	非国有企业	大规模企业	小规模企业
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Tax \times After$	0.268(1.266)	0.350**(2.030)	0.159(1.414)	0.499*** (2.918)
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区、行业、年度与个体固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	1079	1614	1341	1352
R^2	0.508	0.410	0.629	0.519

2. 企业规模

不同规模的企业受到环境规制的程度有所不同,在环境规制政策变化时的反应也会存在差异。本文按照企业总资产规模的中位数,将样本分为大规模企业和小规模企业两组,考察环保“费改税”促进企业环保投资的作用在不同规模企业中是否存在差异。表5中列(3)为大规模企业的回归结果, $Tax \times After$ 的系数为正但不显著。列(4)为小规模企业的回归结果, $Tax \times After$ 的系数在1%的水平上显著为正。这意味着环保“费改税”能够更加显著地促进小规模企业的绿色环保投入。这一结果产生的原因可能是:大规模企业存在较强的路径依赖,对排污成本的敏感程度低于小规模企业,对环境规制政策变化的反应不强。此外,大规模企业通常是环保监管检查的重点,其环保投资水平相对稳定。环保“费改税”后,与小规模企业相比,大规模企业的环保投资规模并没有显著变化。因此,环保“费改税”在小规模企业中能够更好地发挥促进环保投资的作用。

(二)影响机制分析

本文将进一步检验环保“费改税”促进企业环保投资的机制。根据《环境保护税法》的相关规定,环保“费改税”遵循“税负平移”的原则,由排污费向环保税平稳过渡。因此,与排污收费制度相比,环境保护税在征收对象、征收范围和计税方法等方面均没有发生变化。环保“费改税”带来的变化主要体现在:一是部分省份提高了环保税税额标准,企业的排污成本上升;二是以

《环境保护税法》为支撑,规范了环境保护税征收管理程序,执法刚性增强,更具强制性;三是央地税收分成比例发生变化,增强了地方政府加强环境保护的动力,打破了以往为实现经济目标而与企业形成的合谋关系,缓解了地方政府保护和行政干预的负面影响。因此,本文基于上述三种变化来考察环保“费改税”促进企业环保投资的机制。

1. 提高排污成本

环保税的本质是将企业环境污染的负外部性内化于企业成本中,而环保税税额标准的高低决定了企业在多大程度上将环境成本纳入生产经营和投资决策中。环保“费改税”后,部分地区的环保税税额标准提高,导致部分企业的排污成本增加。为了能够实现减排、降低排污成本,部分企业会选择增加环保投资。一般来说,生产成本高的企业更加注重成本的管控(孔东民等, 2021)。环保“费改税”使企业的排污成本增加,而增加绿色环保投入有助于降低排污成本。因此,生产成本高的企业更有动力通过增加环保投入来降低生产成本。如果上述机制成立,环保“费改税”对生产成本高的企业应产生更加显著的作用。

本文使用滞后一期的企业营业成本中位数进行划分,设定虚拟变量 *Cost*。当企业营业成本高于中位数时, *Cost* 取 1, 否则取 0。本文将 *Cost* 与 *Tax*、*After* 以及 *Tax*×*After* 的交乘项加入基准模型中进行三重差分检验。表 6 中列(1)和列(2)结果显示, *Cost*×*Tax*×*After* 的系数至少在 10% 的水平上显著为正。这说明环保“费改税”通过提高排污成本来促进企业环保投资的机制成立。

表 6 机制分析

	提高排污成本		增强执法刚性		打破政企合谋	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Cost</i> × <i>Tax</i> × <i>After</i>	0.148 ^{**} (2.796)	0.139 [*] (2.071)				
<i>Law</i> × <i>Tax</i> × <i>After</i>			0.261 ^{***} (3.146)	0.395 ^{**} (1.967)		
<i>PC</i> × <i>Tax</i> × <i>After</i>					0.331 [*] (1.751)	0.359 [*] (1.881)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区与行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年度固定效应	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
个体固定效应	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
样本量	2693	2693	2693	2693	2693	2693
<i>R</i> ²	0.092	0.531	0.093	0.464	0.534	0.533

2. 增强执法刚性

排污收费制度是基于行政规定进行征收,执法刚性较弱。中国地区间法律制度环境存在较大差异(卢峰和姚洋, 2004)。在法律制度环境较差的地区,法律和规章制度的执行力度相对较小,加之排污收费制度本身的执法刚性较弱,导致排污收费制度对企业环保投资的促进作用较小。环保“费改税”后,环保税征收是以《环境保护税法》为支撑,执法刚性增强,能够更加显著地促进企业环保投资。而在法律制度环境较好的地区,法律执行效率较高,依照规章制度办事的规则性较强,可以弥补排污收费制度执法刚性弱的不足,环保“费改税”促进企业环保投资的作用空间较小。如果增强执法刚性机制成立,在法律制度环境较差的地区,环保“费改税”促进企业环保投资的作用应得到更大的发挥。

本文使用王小鲁等(2019)地区市场化指数中的“市场中介组织的发育与法律制度环境指数”,按照该指数的中位数设定虚拟变量 *Law*。当公司所在地区的法律环境较差,即该地区指数低于中位数时, *Law* 取 1, 否则取 0。本文将 *Law* 与 *Tax*、*After* 以及的交乘项加入基准模型中进行

三重差分检验。表6中列(3)和列(4)结果显示, $Law \times Tax \times After$ 的系数至少在5%的水平上显著为正,这说明环保“费改税”能够通过增强执法刚性来促进企业环保投资,增强执法刚性机制成立。

3. 打破政企合谋

政企合谋主要通过政治关联实现(聂辉华, 2020),政治关联作为有效的非市场资源,对企业经营决策具有重要影响。在地方官员晋升锦标赛模式下,经济发展是地方政府最重要的政策目标(周黎安, 2007)。为了实现经济发展目标,排污费征收及其政策效果可能会受到地方政府的影响。政治关联企业通常会获得更多的政府资源和保护。在排污费实施过程中,政治关联企业受到地方政府庇护,使得排污收费制度并没有对其产生足够约束,导致企业环保投资较少。环保“费改税”后,地方政府对政治关联企业的保护及政企合谋被打破,环保税的约束作用会倒逼政治关联企业增加环保投资,以减少环保税支出。因此,在政治关联企业中,环保“费改税”通过打破政企合谋来促进企业环保投资的作用应得到更大的发挥。

本文设置政治关联虚拟变量 PC , 如果公司 CEO 或董事长曾在政府、人大、政协等部门任职,则 PC 取1, 否则取0。本文将 PC 与 Tax 、 $After$ 以及 $Tax \times After$ 的交乘项加入基准模型中进行三重差分检验。表6中列(5)和列(6)结果显示, $PC \times Tax \times After$ 的系数在10%的水平上显著为正。这说明环保“费改税”能够通过打破地方政府保护和政企合谋来促进企业环保投资,打破政企合谋机制成立。

(三) 拓展分析

1. 预期效应

《环境保护税法》在2016年12月25日就已颁布,2018年1月1日才正式实施。从颁布到正式实施长达一年的时间里,企业可能对环保“费改税”形成预期,并根据预期调整其环保投资行为。为了控制企业的预期效应对研究结果的影响,本文在回归模型中使用 $Tax \times Pre$ 来替换 $Tax \times After$ 。如果企业处于2017年及以后, Pre 取值为1, 否则为0。此外,本文在模型(1)的基础上加入 $Tax \times Pre_{2017}$ 。如果企业处于2017年, Pre_{2017} 取值为1, 否则为0。这两种方式下的回归结果见表7。列(1)结果显示,以预期效应 $Tax \times Pre$ 替换模型(1)中的 $Tax \times After$ 后, $Tax \times Pre$ 的系数为正,但并不显著。列(2)结果显示,在控制了预期效应 $Tax \times Pre_{2017}$ 后, $Tax \times After$ 的系数至少在10%的水平上仍显著为正,而预期效应 $Tax \times Pre_{2017}$ 并不显著。这说明2016年12月25日《环境保护税法》颁布后,企业并没有形成显著的预期效应。这可能是由于重污染企业并不足够重视尚未正式实施的环境规制政策,认为政策实施力度较小、生效时间较长,因而没有提前调整自身的环保投资行为。

2. 绿色补贴

为了激励企业积极参与环境治理,政府会向企业提供一定的绿色补贴支持(张琦等, 2019)。对于绿色补贴的作用,现有文献尚存在争议。李青原和肖泽华(2020)研究发现,环保补贴具有挤出效应,减弱了企业的绿色创新能力。而石光等(2016)基于电力行业的研究则表明,环境补贴激励了企业使用脱硫设备,减少了污染排放。基于此,本文尝试进一步考察政府绿色补贴是否会对环保“费改税”的政策效应产生影响。

本文根据上市公司财务报表附注披露的政府补贴中与环保相关的补贴,设置政府绿色补贴变量($Subsidy$)。如果企业当年获得环保补贴,则 $Subsidy$ 取1, 否则取0。本文将 $Subsidy$ 与 Tax 、 $After$ 以及 $Tax \times After$ 的交乘项加入基准模型中进行检验。表7中列(3)和列(4)结果显示, $Subsidy \times Tax \times After$ 的系数在1%的水平上显著为负。这说明政府绿色补贴在一定程度上削弱了环保“费改税”对企业环保投资的促进作用。

表 7 拓展分析

	预期效应		绿色补贴	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Tax</i> × <i>Pre</i>	0.081(1.46)			
<i>Tax</i> × <i>After</i>		0.104*(1.80)		
<i>Tax</i> × <i>Pre</i> ₂₀₁₇		0.038(0.65)		
<i>Subsidy</i> × <i>Tax</i> × <i>After</i>			-0.367***(-3.07)	-0.379***(-2.97)
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区、行业与年度固定效应	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	未控制	控制
样本量	2693	2693	2693	2693
<i>R</i> ²	0.529	0.591	0.385	0.535

六、结论与政策建议

本文以中国取消征收排污费、全面改征环保税这一环境规制政策变动作为准自然实验,采用双重差分、倾向得分匹配、三重差分以及工具变量等方法,检验了环保“费改税”对企业环保投资的影响。本文得到以下主要结论:第一,环保“费改税”显著促进了重污染企业的环保投资。在一系列稳健性检验后,这一研究结论依然稳健。第二,与治理性环保投资相比,环保“费改税”对预防性环保投资的促进作用更加显著,说明环保领域税费改革对企业环保投资结构升级具有推动作用。第三,环保“费改税”对企业环保投资的促进作用主要体现在非国有企业和小规模企业。第四,环保“费改税”主要通过提高排污成本、增强执法刚性以及破政企合谋等渠道,促进企业环保投资。第五,政府绿色补贴在一定程度上削弱了环保“费改税”对企业环保投资的促进作用。

根据上述研究结果,本文得到以下四点政策启示:一是环保领域税费改革具有较好的政策效应,应继续优化和完善环保税制度,制定更加合理的环保税税额标准,提高环境税的执法力度,充分发挥环保税激励企业参与环境治理的作用。二是与民营企业和小规模企业相比,环保“费改税”在国有企业和大规模企业中的政策效应较弱。应制定有针对性的差异化环保举措,强化对大规模企业和国有企业环保行为的激励,避免其为迎合政策、减少污染排放,直接采取减产停产或污染转移行为。三是应加强税务部门和环保部门之间的合作,加强环境治理政策间的统筹协调,降低部门间的政策协调成本,使各项政策能够最大限度发挥作用。四是应进一步加强环保税与其他环保政策之间的协调性,使企业在环境治理的同时获得更多的补偿性收益。

参考文献:

- [1]陈诗一. 边际减排成本与中国环境税改革[J]. 中国社会科学, 2011, (3): 85-100.
- [2]崔广慧, 姜英兵. 环境规制对企业环境治理行为的影响——基于新《环保法》的准自然实验[J]. 经济管理, 2019, (10): 54-72.
- [3]郭俊杰, 方颖, 杨阳. 排污费征收标准改革是否促进了中国工业二氧化硫减排[J]. 世界经济, 2019, (1): 121-144.
- [4]韩超, 陈震, 王震. 节能目标约束下企业污染减排效应的机制研究[J]. 中国工业经济, 2020, (10): 43-61.
- [5]韩超, 孙晓琳, 李静. 环境规制垂直管理改革的减排效应——来自地级市环保系统改革的证据[J]. 经济学(季刊), 2021, (1): 335-360.

- [6]金友良,谷钧仁,曾祥祥.“环保费改税”会影响企业绩效吗?[J]. 会计研究,2020,(5): 117-133.
- [7]李建军,刘元生. 中国有关环境税费的污染减排效应实证研究[J]. 中国人口·资源与环境,2015,(8): 84-91.
- [8]李青原,肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]. 经济研究,2020,(9): 192-208.
- [9]龙硕,胡军. 政企合谋视角下的环境污染:理论与实证研究[J]. 财经研究,2014,(10): 131-144.
- [10]卢峰,姚洋. 金融压抑下的法治、金融发展和经济增长[J]. 中国社会科学,2004,(1): 42-55.
- [11]罗知,齐博成. 环境规制的产业转移升级效应与银行协同发展效应——来自长江流域水污染治理的证据[J]. 经济研究,2021,(2): 174-189.
- [12]聂辉华. 从政企合谋到政企合作——一个初步的动态政企关系分析框架[J]. 学术月刊,2020,(6): 44-56.
- [13]齐绍洲,林岫,崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 经济研究,2018,(12): 129-143.
- [14]沈洪涛,周坤坤. 环境执法监督与企业环境绩效:来自环保约谈的准自然实验证据[J]. 南开管理评论,2017,(6): 73-82.
- [15]沈坤荣,金刚,方娴. 环境规制引起了污染就近转移吗?[J]. 经济研究,2017,(5): 44-59.
- [16]石光,周黎安,郑世林,等. 环境补贴与污染治理——基于电力行业的实证研究[J]. 经济学(季刊),2016,(4): 1439-1462.
- [17]孙雪娇,魁叶. 环保“费”改“税”与企业创新投入——来自环保税政策实施准自然实验的证据[J]. 当代会计评论,2020,(2): 57-86.
- [18]王小鲁,樊纲,胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告(2018)[M]. 北京: 社会科学文献出版社,2019.
- [19]徐现祥,李书娟. 政治资源与环境污染[J]. 经济学报,2015,(1): 1-24.
- [20]叶金珍,安虎森. 开征环保税能有效治理空气污染吗[J]. 中国工业经济,2017,(5): 54-74.
- [21]张华. 地区间环境规制的策略互动研究——对环境规制非完全执行普遍性的解释[J]. 中国工业经济,2016,(7): 74-90.
- [22]张琦,郑瑶,孔东民. 地区环境治理压力、高管经历与企业环保投资——一项基于《环境空气质量标准(2012)》的准自然实验[J]. 经济研究,2019,(6): 183-198.
- [23]张艳磊,秦芳,吴昱. “可持续发展”还是“以污染换增长”——基于中国工业企业销售增长模式的分析[J]. 中国工业经济,2015,(2): 89-101.
- [24]周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究,2007,(7): 36-50.
- [25]Acemoglu D, Aghion P, Bursztyn L, et al. The environment and directed technical change[J]. *American Economic Review*,2012,102(1): 131-166.
- [26]Angrist J D, Pischke J S. Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion[M]. Princeton University Press, 2009.
- [27]Cai H B, Chen Y Y, Gong Q. Polluting thy neighbor: Unintended consequences of China's pollution reduction mandates[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*,2016,76: 86-104.
- [28]Chen Q, Maung M, Shi Y L, et al. Foreign direct investment concessions and environmental levies in China[J]. *International Review of Financial Analysis*,2014,36: 241-250.
- [29]Chiroleu-Assouline M, Fodha M. From regressive pollution taxes to progressive environmental tax reforms[J]. *European Economic Review*,2014,69: 126-142.
- [30]La Ferrara E, Chong A, Duryea S. Soap operas and fertility: Evidence from Brazil[J]. *American Economic Journal: Applied Economics*,2012,4(4): 1-31.

- [31]Maung M, Wilson C, Tang X B. Political connections and industrial pollution: Evidence based on state ownership and environmental levies in China[J]. *Journal of Business Ethics*, 2016, 138(4): 649–659.
- [32]Porter M E, Van der Linde C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship[J]. *The Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4): 97–118.
- [33]Topalova P. Factor immobility and regional impacts of trade liberalization: Evidence on poverty from India[J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2010, 2(4): 1–41.
- [34]Wang H, Wheeler D. Endogenous enforcement and effectiveness of China's pollution levy system[R]. Policy Research Working Papers No.2336, 2000.

Reform of Environmental Protection Fee-to-Tax and Enterprise Environmental Protection Investment: A Quasi-natural Experiment Based on the Implementation of the *Environmental Protection Tax Law*

Tian Lihui^{1,2}, Guan Xin¹, Li Zheng¹, Li Xin¹

(1. *Institute of Finance and Development, Nankai University, Tianjin 300071, China;*

2. *School of Economics, Guangxi University, Nanning 530004, China*)

Summary: The *Environmental Protection Tax Law of the People's Republic of China* was officially implemented on January 1, 2018. This is the first specific tax law in China that aims at environmental protection and specifically reflects a green tax system. Since then, pollution discharge fees are abolished and replaced by a more compulsory and binding environmental protection tax. Environmental protection fee-to-tax is an important part of China's green tax system reform, which shoulders the important goal of encouraging green development of enterprises.

Based on the difference between tax and fee, using the methods of DID, PSM, instrumental variables and triple-differences, this paper examines the impact of the fee-to-tax policy on the environmental protection investment of seriously polluting enterprises and its mechanism, and finds that the implementation of the fee-to-tax policy has effectively increased the environmental protection investment of seriously polluting enterprises. Further distinguishing between preventive and curative environmental protection investment, the study finds that the role of fee-to-tax in promoting the investment of seriously polluting enterprises in environmental protection is mainly reflected in the preventive investment in environmental protection, which indicates that the tax reform in the environmental protection field has a catalytic effect on the upgrading of the environmental protection investment structure of enterprises. Mechanism analysis finds that the effect of the fee-to-tax policy on environmental protection is mainly achieved through the channels of raising pollution discharge costs, increasing the rigidity of law enforcement, and breaking the collusion between local governments and enterprises. Considering the heterogeneity of property rights and enterprise size, it is found that the promotion effect of the fee-to-tax policy on environmental protection investment is more significant in small-scale and non-state enterprises. In addition, the study also finds that government green subsidies weaken the promotion effect of the fee-to-tax policy on environmental protection investment.

(下转第 62 页)

vestors, or located in regions with lower fiscal revenue or higher proportion of secondary industry, the impact of the greening of tax system on ESG performance is pronounced. (3) The impact of the greening of tax system on ESG performance is achieved by encouraging HPEs to increase investment in environmental protection and improve the level of green innovation. (4) The greening of tax system has a spillover effect, which significantly improves the performance of corporate social responsibility and promotes the construction of corporate green governance system.

The contributions of this paper are as follows: First, from the perspective of sustainable development, it discusses the policy effect of the *Environmental Protection Tax Law* for the first time. The results show that the greening of tax system can encourage enterprises to carry out environmental governance from the front end and source, and there is a spillover effect. Second, it enriches the relevant literature on the influencing factors of ESG. Third, it analyzes and verifies the impact mechanism and action mechanism of the *Environmental Protection Tax Law* on the ESG performance of HPEs, which provides us with micro-level empirical evidence to understand how environmental regulation plays a role in sustainable development.

Key words: the *Environmental Protection Tax Law*; ESG; sustainable development; environmental investment; green patents

(责任编辑 康健)

(上接第 46 页)

The main contributions of this paper are as follows: Firstly, it examines the policy effect from the perspective of environmental protection investment, which is more in line with the purpose of environmental tax reform, and is an important supplement to the literature on the effect of environmental fee-to-tax policy. Secondly, it explores the impact of the fee-to-tax policy on the structure of environmental protection investment, which reveals the role of fee-to-tax in promoting the upgrading of the environmental protection investment structure of enterprises, and provides a broader perspective for the evaluation of the effect of the fee-to-tax policy on environmental protection. Thirdly, it enriches the study of the mechanism between environmental regulation and enterprise environmental protection investment behavior, helps to better understand the environmental protection investment activities of enterprises, clarifies the channels of the effectiveness of government environmental control, and provides policy reference and useful experience for carbon tax.

Key words: pollution discharge fees; environmental protection tax; tax reform; environmental protection investment

(责任编辑 康健)