

环境保护税改革对城市 经济高质量发展的影响研究

——基于绿色创新效应和能源效应的双重视角

杨 喆¹, 熊振武², 薛文皓¹, 石 磊³

(1. 青岛大学 经济学院, 山东 青岛 266061;

2. 山东大学 商学院, 山东 威海 264209;

3. 中国人民大学 生态环境学院, 北京 100872)

摘要: 城市经济高质量发展是在创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念引领下, 实现经济持续健康发展。《中华人民共和国环境保护税法》作为中国首部体现“绿色税制”的单行税法, 为推动城市经济高质量发展提供了新的契机。本文以环境保护税法的施行作为准自然实验, 基于 2015—2022 年中国 273 个地级及以上城市面板数据, 采用双重差分法实证分析环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响。分析结果显示, 环境保护税改革能够促进城市经济高质量发展。机制分析发现, 环境保护税改革通过绿色创新效应和能源效应来推动城市经济高质量发展。进一步的研究表明, 随着地区财政自足率的提高和环保执法力度的加大, 环境保护税改革对城市经济高质量发展的促进作用变得更强。异质性分析表明, 环境保护税改革对城市经济高质量发展的促进作用在国家环保模范城市、国家环保重点城市和税额大幅提高城市中更为明显。本文的研究结论为环境保护税法的实施效果提供了新的经验证据, 同时为如何推动城市经济高质量发展提供了理论参考和实践启示。

关键词: 环境保护税; 经济高质量发展; 绿色创新效应; 能源效应; 财政自足率; 环保执法力度

中图分类号: F205; F299.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-2700 (2025) 06-0016-13

一、问题提出

正确认识和处理发展经济与保护环境的关系, 是推动高质量发展的重要命题^[1]。党的二十大报告强调, “高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。”其中, 推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节^[2]。环境规制工具的设计与实施是促进经济绿色高质量发展的重要举措^[3]。与其他环境规制工具不同, 环境保护税法是中国第一部体现“绿色税制”的单行税法, 具有独特的税法约束性, 且在其前身即排污收费制度基础上做了多处调整, 以增强企业保护和改善环境的内在驱动力^[4], 并于 2018 年 1 月起开始施行。那么, 环境保护税改革能否助推中国经济

收稿日期: 2025-03-05; 修回日期: 2025-06-07

基金项目: 国家社会科学基金青年项目“企业行为视角下环境保护税的地区异质性效应评估与优化设计研究”(21CJY011)

作者简介: 杨喆(1988—), 男, 青岛大学经济学院副教授; 熊振武(1997—), 男, 山东大学商学院博士研究生; 薛文皓(1993—), 男, 青岛大学经济学院副教授; 石磊(1978—), 男, 中国人民大学生态环境学院教授、博士生导师, 通信作者。

高质量发展？如果能，又通过何种途径推动经济高质量发展？其作用是否随地区特征或税制特征体现异质性？厘清这些问题，能为在中国经济高质量发展进程中发挥环境规制政策的作用提供现实依据。

关于环境保护税的研究，国内外学者主要聚焦其环境红利和经济红利。在环境红利方面，学者们看法较为统一，普遍认为环境保护税能够有效改善环境质量状况^[5-6]。在经济红利方面，由于不同地区环境规制政策的设计、实施情况不同以及各国的国情存在差异，现有研究发现环境保护税能够对绿色创新^[7-8]和生产率^[9-10]产生正面或负面的影响。关于经济高质量发展，学术界一是聚焦经济高质量发展的内涵，指出高质量发展既是适应社会主要矛盾变化的发展，也是体现“五大新发展理念”的发展^[11]。二是对经济高质量发展的测度方式进行探索，一类研究是通过多个子指标综合构建出经济高质量发展测度评价体系^[12]，此类方法目前已在学术界得到了广泛认可和应用^[13]；另一类研究则以劳动生产率^[14]或全要素生产率^[15]来对经济高质量发展进行衡量。三是分析经济高质量发展的影响因素，学者们指出外商投资^[16]、技术进步^[17]、金融科技^[18]、产业集聚^[19]、新质生产力^[20]等因素会影响经济高质量发展。目前，关于环境保护税对经济增长质量的影响研究相对较少。卢洪友等（2019）使用生态效率指标来衡量经济发展质量，发现二氧化硫排污费征收标准的提高抑制了经济发展的数量和质量^[21]。韩菲和闫书淇（2023）研究发现环境保护税能促进区域绿色全要素生产率提高^[22]。何辉和魏卓凡（2024）研究发现环境保护税法的实施显著促进了经济增长^[23]。

综上，现有文献对经济高质量发展和环境保护税的政策效应进行了相关分析，但目前鲜有文献立足于经济高质量发展的内涵，并以“五大新发展理念”作为切入点，深入剖析环境保护税改革的经济红利。基于此，本文以《中华人民共和国环境保护税法》的施行为准自然实验，构建双重差分模型，实证检验环境保护税改革能否推动城市经济高质量发展。本文的边际贡献在于：第一，从新发展理念入手，在利用多维评价体系测度经济高质量发展水平的基础上，评估了环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响，拓宽了环境保护税政策效应分析的视角；第二，从绿色创新效应和能源效应双重视角探讨环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响机制，有助于深化环境保护税改革的影响路径研究；第三，深入分析了财政自足率和环保执法力度在环境保护税改革影响城市经济高质量发展中的作用，可以为今后强化环境保护税改革的政策效果、更高效地服务于城市经济高质量发展提供经验参考。

二、政策背景与研究假设

（一）政策背景

中国环境保护税政策由排污费制度演变而来。1982年《征收排污费暂行办法》的出台首次确立了污染者付费的原则，为遏制企业污染排放发挥了重要作用^[24]。但《征收排污费暂行办法》在实施过程中存在费率较低、执法刚性不足等问题^[25]，不能有效地促使企业进行污染排放管控，存在诸多改进空间。为了进一步保护和改善环境，推进生态文明建设，2016年12月，第十二届全国人民代表大会常务委员会通过了《中华人民共和国环境保护税法》，该法自2018年1月1日起施行。

相比于排污费，环境保护税改革有以下主要特点：一是征收标准，地方政府在环境保护税税额征收标准上拥有一定的自主权，应税大气污染物和水污染物的具体适用税额的确定和调整，由省、自治区、直辖市人民政府统筹考虑本地区环境承载能力、污染物排放现状和经济社会生态发展目标要求，在税法规定的税额幅度内自主申请提报。此次费改税，共有15个省份在2018年进行了税额提标，内蒙古自治区和云南省在2019年开始提高税额征收标准，其余省市则税费平移^[5]。二是执法力度，实行环境保护费改税，提升了执法刚性，有利于解决以往排污费存在的政企协商收费等问题。三是税收优惠，环境保护税相比排污费增加了一档优惠，规定：“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税”，进一步鼓励企业改进工艺、减少环境污染。

(二) 研究假设

1. 环境保护税改革影响城市经济高质量发展的直接因素

高质量发展是体现新发展理念的发展^[26],围绕“五大发展理念”,本文从创新、协调、绿色、开放和共享五个维度分别阐述环境保护税改革影响城市经济高质量发展的直接因素。

第一,环境保护税改革促进创新发展。创新是推动高质量发展的核心支点^[27]。从生产端来看,环境保护税改革增加了排污企业的生产经营成本,进而“倒逼”企业通过技术创新,在弥补“遵循成本”损失的基础上推动绿色转型发展^[28]。此外,从需求端来看,由于环境保护税改革提高了高污染产品的生产成本,进而可能会促使企业降低对需缴纳环境保护税产品的投资积极性,转而增加对自主研发技术等无形资产的投资需求,提高企业自主创新水平^[29]。

第二,环境保护税改革促进协调发展。协调发展是高质量发展的内生特点和衡量高质量发展的重要标准,具体表现之一就是社会经济资源的均衡配置^[30]。环境保护税改革“挤出”了排污企业的生产性投资,导致盈利能力不强的排污企业减产、停产,甚至倒闭。最终,该政策使得生产要素在各产业、各行业之间流动,不但优化了要素配置,还推动各地区产业结构升级。此外,环境保护税能够在一定程度上将税负从资本和劳动要素转移到污染排放上,缓解税收扭曲,改善就业结构^[31]。值得注意的是,环境保护税法规定,应税污染物的税额标准由省级政府综合考虑地区环境承载能力、污染物排放现状和经济社会生态发展目标来制定。因此,环境保护税改革本身就统筹兼顾了经济、社会、环境等多方面因素,有助于促进区域协调发展。

第三,环境保护税改革促进绿色发展。绿色发展是环境保护税的题中应有之义。通过绿色税收制度,环境保护税改革能够激励企业采用清洁生产技术,减少污染排放,为经济的可持续发展提供支持。另外,环境保护税主要作用于高污染行业,在短期内势必造成高污染行业的产品成本上升、价格上涨,从而引导消费者购买清洁产品,进而改变消费结构。而消费结构是企业生产的导向标,能够带动产业结构的绿色化,促进企业进一步减少污染排放^[32]。

第四,环境保护税改革促进开放发展。环境保护税所引致的环境质量的提高和制度环境的改善有利于优化本地的投资软环境,降低外资企业的运行成本和提高生产效率^[33],从而引导更多的外资流入本地市场,进而以开放促发展。同时,环境保护税推动企业更好、更快地吸收国外先进的绿色生产技术和理念,有助于更好地实现开放发展。

第五,环境保护税改革促进共享发展。共享改革发展成果是新时期经济高质量发展的根本目的。环境保护税的税收收入,一方面,可以用于生态环境修复、环保设施建设改善生态环境,而良好的生态环境是最公平的公共产品,是最普惠的民生福祉^[34];另一方面,可以用于财政转移支付,促进共同富裕^[35]。

据此,本文提出假设1:环境保护税改革能够有效促进经济高质量发展。

2. 环境保护税改革促进城市经济高质量发展的影响机制

绿色创新是经济高质量发展的重要驱动力。在创新层面,绿色技术突破可以重构传统的生产模式,为经济增长注入新动能;在协调层面,绿色创新通过技术赋能,能够打破区域资源错配的瓶颈,促进要素的高效流动与合理布局,推动产业结构升级和区域协调发展;在绿色层面,通过清洁生产、碳中和技术等绿色生产技术能够降低污染物排放,实现绿色发展;在开放层面,通过国际绿色技术合作与绿色贸易,吸收国外先进绿色生产经验并提供中国绿色发展方案,推动对外开放;在共享层面,绿色创新成果的普惠,如绿色基建普及、生态产品价值实现,让全民共享环境改善与绿色发展的红利,实现包容性经济发展。综上,绿色创新能够从五个维度推动经济高质量发展。然而,出于成本考虑,企业绿色创新的投资意愿往往不足^[36]。

环境规制能有效提高企业绿色创新意愿。波特假说指出,适当强度的环境规制能够发挥创新补偿效应^[37],在弥补成本损失的基础上激发企业进行绿色创新的动力。就环境保护税而言,该政策使传统高污

染型生产模式变得更为昂贵、难以延续，进而促使企业自觉将隐性的排污成本纳入自身利润最大化函数的约束条件中，即环境负外部性成本内部化。而额外增加的成本迫使企业转向更清洁、低碳的生产方式，加大绿色创新投入，推动绿色技术的研发和应用。

据此，本文提出假设2：环境保护税改革能够通过绿色创新效应促进经济高质量发展。

高质量能源体系是推动经济高质量发展的必要条件^[38]。中国以往的粗放式发展模式主要依托于生产规模的扩张，增加煤炭、石油和天然气等不可再生能源的使用，进而导致企业产出和污染排放的“双增长”^[39]，降低了经济增长质量。能源结构和能源效率是衡量高质量能源体系的重要指标。能源结构的优化意味着企业摆脱了对一次能源的过度依赖，既是污染减排的关键举措，又是推动清洁生产行业发展的的重要助力。此外，能源效率的提高意味着在产量既定的情况下消耗更少的能源，这是经济高质量发展的重要体现^[40]。

环境保护税的出台，激励企业调整生产方式、有效促进中国的能源消费和供给转型，释放能源效应。一方面，环境保护税将产生成本效应，通过对二氧化硫等污染物征税，增加了煤炭等生产要素的使用成本，从而引导企业转向利用新能源和可再生能源进行生产，优化了能源结构。另一方面，环境保护税所产生的成本效应在高耗能企业中体现得更为明显，倒逼高耗能企业采取节能措施，提高能源效率。

据此，本文提出假设3：环境保护税改革能够通过能源效应促进经济高质量发展。

3. 地方财政自足率和环保执法力度在环境保护税改革促进城市经济高质量发展中的交互影响

环境保护税实施以后，提高经济增长质量成为地方政府适应绿色税制改革，保持经济与环境协同发展的核心目标。同时，企业也迫切需要进行绿色转型以满足环境法规要求，实现企业高质量发展。然而，一方面，地方政府在环保基础设施建设、生态环境修复、教育和人才培养等方面均需要大量的财政支出；另一方面，企业绿色生产设备的购买和绿色生产工艺的改进需要大量的资金支持。由此，地方政府财政自给能力就成为地方和企业缓解投资不足的重要支撑，进而在环境保护税影响经济高质量发展的过程中发挥一定的作用。财政自足率较高的地区，地方政府能够在不借助中央财政拨款的情况下凭自身的财政资金满足一定的社会需求，例如，给予企业环保补助和创新补助等^[41]，助力企业打破过程控制和末端治理的资金桎梏，并且增强企业的抗风险能力。而财政自足率较低的地区，地方政府对辖区内污染企业的税收依赖度可能较高^[42]，可能削弱环境保护税对经济高质量发展的促进作用。

据此，本文提出假设4：地方财政自足率越高，环境保护税改革对经济高质量发展的促进作用越强。

随着经济高质量发展的稳步推进，行之有效的环境规制政策成为地方政府摆脱环境污染束缚、发展绿色经济的主要工具^[43]。然而，一方面，在以往环境规制政策实施时，政府官员晋升与任职期间经济增长绩效挂钩，导致部分环境规制政策并未实际落地，地方政府为了促进经济增长有可能放松环境管制；另一方面，部分污染企业是当地的经济支柱，因而成为当地政府提高财政收入的主要纳税大户，环境规制政策的执行力度可能存在一定折扣。因此，环境保护税能否真正地服务于经济高质量发展，环保执法力度在其中发挥重要作用。2018年环境保护税法实施后，征税单位由地方环保部门转变为税务部门。按照税收法定原则，费改税后的政策强制力和规范性得到大幅提升^[44]。较大的环保执法力度，会对企业形成强有力的约束、打消企业违法排污的侥幸心理，为环境保护税发挥政策效应提供重要助力，推动企业进行绿色转型升级，淘汰落后产业，发展新型环保产业，从而促进经济高质量发展。

据此，本文提出假设5：地方环保执法力度越大，环境保护税改革对经济高质量发展的促进作用越强。

三、模型设定、变量选取和数据来源

（一）计量模型

为探究环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响，本文参考徐保昌等（2022）^[45]的方法，运用

双重差分(DID)模型进行实证检验,模型设定如下:

$$\ln Hqd_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_{i,t} + X'_{i,t} \boldsymbol{\alpha}_2 + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,下标*i*表示城市,下标*t*表示年份。 $Hqd_{i,t}$ 为城市*i*在第*t*年的经济高质量发展水平; $DID_{i,t}$ 为城市*i*在*t*年是否进行了环境保护税改革指标,如果是,取值为1,反之为0; $X'_{i,t}$ 表示控制变量向量。 μ_i 和 δ_t 分别代表城市固定效应和年份固定效应; $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机扰动项。 α_0 为常数项, α_1 和 $\boldsymbol{\alpha}_2$ 为模型的待估计参数。其中, α_1 为主要关注的核心参数,衡量了环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响程度。

(二) 变量说明

1. 被解释变量

城市经济高质量发展水平($Hqd_{i,t}$)。本文参考已有研究^[46],依据新发展理念,构建了由创新、协调、绿色、开放和共享五个维度构成的多维评价体系,运用熵值法测算出城市经济高质量发展水平,记为 $Hqd_{i,t}$ 。中国城市经济高质量发展评价指标体系的具体指标见表1。

表1 城市经济高质量发展评价指标体系

一级指标	二级指标	指标衡量方式	指标属性
创新	科技投入	科学技术支出/地方财政一般预算内支出	+
	教育支出	教育支出/地方财政一般预算内支出	+
	技术创新	专利授权数/年末总人数	+
	劳动生产率	地区生产总值/年末单位从业人员数	+
协调	产业结构高级化	产业结构高级化指数	+
	产业结构合理化	产业结构合理化指数	-
	生产性服务业占比	生产性服务业人数/年末单位从业人员数	+
绿色	空气质量	PM _{2.5} 浓度	-
	单位GDP废气排放量	工业二氧化硫排放量/地区生产总值	-
	单位GDP废水排放量	工业废水排放量/地区生产总值	-
	单位GDP烟粉尘排放量	工业烟粉尘排放量/地区生产总值	-
开放	利用外资	当年实际使用外资金额/地区生产总值	+
	对外贸易	(货物进口额+货物出口额)/地区生产总值	+
共享	植被覆盖指数	归一化植被指数	+
	基尼系数	可支配收入基尼系数 ^[47]	-

2. 解释变量

环境保护税改革($DID_{i,t}$)。本文参考王娟和陈卓(2023)^[5]的研究设定解释变量。2018年,共有北京、天津、河北等15个省份进行了税额指标。另外,内蒙古自治区和云南省在2018年以后进行税额指标,为防止研究结果产生偏误,去除了这两个省份的样本。

3. 控制变量

为了控制地区层面的相关变量对研究结论产生的影响,本文参考赵涛等(2020)^[12]的做法,选择如下控制变量:政府规模(gs),用公共管理和社会组织从业人员数与年末单位从业人员数的比值衡量;信息化水平($lnil$),用人均邮政业务总量的对数值来衡量;人口密度($lnrd$),用年末总人数与行政区域土地面积比值的对数值来衡量;金融效率($finance$),用金融机构各项贷款余额与存款余额的比值表示;市场化程度($market$),用城镇私营和个体从业人员数与年末单位从业人员数的比值表示;地区生产总值

($\ln gdp$)，用实际地区生产总值的对数值表示。

4. 机制变量

上文的理论分析表明，环境保护税改革可以通过绿色创新效应和能源效应来提高经济高质量发展水平。本文进一步进行实证检验，其中绿色创新效应用绿色技术创新 ($patent$) 来表征，以已授权的绿色专利与当期绿色专利申请的比例作为衡量指标^[7]。能源效应用能源结构 (est) 和能源效率 (eef) 来共同表征。能源结构用地级市 GDP 占比与省级煤炭消耗量比重的乘积进行衡量^[48]；能源效率用单位能耗的实际 GDP 进行衡量^[49]，其中地级市能源消耗用工业用电量表示。

5. 交互变量

环境保护费改税提高了征收的法律层级，进而提升了执法刚性和违法成本^[44]，本文参考张琦和邹梦琪 (2022)^[50] 的做法，用地级市环保违法企业数来衡量环保执法力度 ($Penalty$)。此外，地方政府的财政自足率影响着地方政府是否有足够的资金条件回应环境保护税改革，参考卢洪友等 (2019)^[21] 的做法，用地方财政一般预算内收入与地方财政一般预算内支出的比值来衡量地区财政自足率 ($Dfsf$)。

（三）数据来源

为避免 2015 年新环保法出台对研究结论的可能影响^[51]，本文选取 2015—2022 年 273 个地级及以上城市的面板数据进行分析。其中，城市经济高质量发展水平的评价指标数据来自《中国城市统计年鉴》；环境保护税改革政策数据从各省的政府官网手工整理得到。为剔除价格变化的影响，本文对所有非比值型价格变量进行以 2015 年为基期的平减处理。

表 2 为各变量的描述性统计结果，可以看出，经济高质量发展水平 (Hqd) 的最小值为 0.043 4，均值为 0.203 9，最大值为 0.422 1，说明各城市的经济发展质量有较大差距。

表 2 描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
Hqd	2 095	0.203 9	0.044 0	0.043 4	0.422 1
DID	2 095	0.345 7	0.475 7	0	1
gs	2 095	0.143 9	0.064 7	0.015 1	0.260 0
il	2 095	482.384 9	1 052.683 0	9.375 0	9 297.951 2
rd	2 095	456.811 0	346.108 5	1.081 4	3 294.943 8
$finance$	2 095	0.738 0	0.197 1	0.059 8	1.628 7
$market$	2 095	1.700 7	1.370 2	0.037 4	16.896 0
gdp	2 095	2 687.179 2	3 724.319 5	85.215 4	32 300.173 8
$patent$	2 082	0.753 2	0.435 2	0.058 8	7.400 0
est	2 062	0.062 2	0.080 3	0.002 8	0.692 7
eef	2 095	23.185 2	23.813 8	0.797 8	702.353 4
$Dfsf$	2 095	0.428 3	0.214 4	0.020 9	1.085 7
$Penalty$	2 077	747.922 2	1 801.173 5	1	35 482

四、实证结果与分析

（一）基准回归

基于上述理论分析，本文实证检验环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响，基准回归结果见表 3。其中，表 3 列 (1) 报告了不加控制变量的结果；列 (2) 报告了加入控制变量的结果，其中， DID

的回归系数为 0.0281，在5%水平下显著。这意味着环境保护税改革能促进城市经济高质量发展，假设1得到验证。究其原因，环境保护税改革对税额标准提高的城市产生了正向激励，促进城市在“创新、协调、绿色、开放、共享”等多方面提升，从而推动经济高质量发展。

在控制变量中，信息化水平(*lnil*)的回归系数显著为正，说明信息化水平的提高促进了信息等要素的跨区域流动，实现区域间资源共享，提高了城市经济发展质量。金融效率(*finance*)的回归系数显著为正，说明高效的金融系统能够更有效地引导资金流向更具生产潜力的领域和市场，从而促进产业结构升级，提高经济增长质量。地区生产总值(*lngdp*)的回归系数显著为正，说明地区经济数量增长是经济质量提高的重要影响因素。

(二) 稳健性检验

本文进行了一系列稳健性检验：(1) 平行趋势检验。为确保基准分析中 DID 模型的有效性，本文参考杜传忠等(2025)^[52]的做法，进行平行趋势检验。(2) 安慰剂检验。为了考察结论是否受城市-年份的影响，参照周家正和赵家章(2025)^[53]的做法，通过随机分配处理组来进行安慰剂检验。(3) 更换经济高质量发展水平测算方法。为了排除指标测算方法对本文回归结果产生的影响，参考兰秀娟(2022)^[54]的方法，进一步使用熵权TOPSIS法对经济高质量发展水平进行衡量。(4) 排除其他政策干扰。样本期内，中国实施了多项环境规制政策，例如2018年的蓝天保卫战、2017年的低碳试点城市以及2016年四川省和福建省开展的碳排放交易等。为了排除这些政策对本文回归结果产生的影响，参考张亚丽和项本武(2022)^[55]的做法，分别去掉相应政策的试点城市样本，并按照式(1)进行回归。(5) 对解释变量进行多重共线性检验和对被解释变量进行敏感性检验(删除指标中可能存在共线性的指标，例如科技投入和产业结构合理化)。上述稳健性检验的结果^①均显示，本文基准回归的结果是稳健的。

(三) 机制检验

理论分析表明，环境保护税改革可以通过绿色创新效应和能源效应来提高经济高质量发展水平。从回归结果来看，表4中 *patent* 对 *DID* 的回归系数显著为正。这意味着，环境保护税实施后，城市的绿色技术创新能力(*patent*)得到了增强，环境保护税的创新补偿效应得以体现。随着企业先进绿色技术的更新和引进，企业将以较小的污染排放成本激发尽可能大的潜在产出，冲抵环境保护税引致的成本效应，提高绿色发展质量，进而带动城市经济高质量发展。因此，假设2得到验证。

表3 基准回归结果

变量	(1)	(2)
<i>DID</i>	0.0305 *** (2.1690)	0.0281 ** (2.0533)
<i>lnrd</i>		0.1599 (1.0061)
<i>lnil</i>		0.0243 ** (2.4216)
<i>gs</i>		0.1769 (1.1747)
<i>market</i>		0.0034 (0.7502)
<i>finance</i>		0.0576 ** (2.1179)
<i>lngdp</i>		0.0925 ** (2.3710)
常数项	-1.6257 *** (-333.3273)	-4.3138 *** (-4.5994)
城市固定效应	控制	控制
时间固定效应	控制	控制
样本量	2 095	2 095
<i>R</i> ²	0.8419	0.8474

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

① 限于篇幅，稳健性检验的详细结果不再展示，留存备索。

表4的结果显示,环境保护税实施后,城市能源结构(*est*)得到有效改善,能源效率(*lnnef*)有了明显提高。一方面,从能源结构的相关回归结果分析可知,环境保护税的成本效应能够引导企业更多使用新能源。而新能源市场不断发展壮大,可以形成新的绿色经济增长点,成为城市经济高质量发展的新动能。另一方面,从能源效率的相关回归结果可以得出,环境保护税改革倒逼企业采取节能措施,提高能源效率,实现了城市GDP相对于能源消耗量更快速的增长,驱动城市经济高质量发展。因此,假设3成立。

表4 机制检验回归结果

变量	<i>patent</i>	<i>est</i>	<i>lnnef</i>
<i>DID</i>	0.058 4 ** (2.079 5)	-0.003 7 * (-1.897 9)	0.066 0 * (1.799 9)
控制变量	控制	控制	控制
常数项	1.321 1 (1.130 8)	-0.573 8 *** (-4.856 7)	-11.505 8 *** (-5.352 5)
城市固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
样本量	2 077	2 057	2 095
<i>R</i> ²	0.595 3	0.982 6	0.912 9

(四) 财政自足率和环保执法力度的交互影响

为考察环境保护税改革对城市经济高质量发展的激励作用是否会随着政府财政自足率和环保执法力度的改变而发生变化,本文在模型(1)的基础上,加入了城市层面的财政自足率变量 $Dfsf_{i,t}$ 和环保执法力度变量 $Penlity_{i,t}$,设定模型如下:

$$\ln Hqd_{i,t} = \rho_0 + \rho_1 DID_{i,t} + \rho_2 Dfsf_{i,t} + \rho_3 DID_{i,t} \times Dfsf_{i,t} + X'_{i,t} \boldsymbol{\rho}_4 + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\ln Hqd_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 DID_{i,t} + \gamma_2 Penlity_{i,t} + \gamma_3 DID_{i,t} \times Penlity_{i,t} + X'_{i,t} \boldsymbol{\gamma}_4 + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, $Dfsf_{i,t}$ 和 $Penlity_{i,t}$ 分别为城市 i 在第 t 年的财政自足率和环保执法力度, $DID_{i,t} \times Dfsf_{i,t}$ 和 $DID_{i,t} \times Penlity_{i,t}$ 分别为政策冲击变量与城市财政自足率和环保执法力度的交互项。 ρ_3 和 γ_3 为本文关注的系数,如果系数显著为正,则说明地区财政自足率和环保执法力度增强了环境保护税改革对经济高质量发展的促进作用。

在环境保护税改革提高经济高质量发展水平中,财政自足率的交互影响回归结果见表5。其中,交互项($DID \times Dfsf$)的回归系数显著为正,这表明环境保护税改革对城市经济高质量发展的促进作用随着地区财政自足率的提高而得到强化,假设4成立。可能的原因在于,较高的地区财政水平为政府进行环保投资提供更多的资金支持,扶持企业进行绿色转型,体现出财政自足率在环境保护税改革促进经济高质量发展的影响路径中发挥重要作用。

在环境保护税改革提高经济高质量发展水平中,环保执法力度的交互影响回归结果见表5。其中,交互项($DID \times Penlity$)的回归系数显著为正,说明地区环保执法力度越大,环境保护税改革对城市经济高质量发展的促进作用越明显,假设5成立。原因在于,环保执法力度的加大为环境保护税政策的顺利实施提供了严格、公正的制度环境,既加强了对企业的监管和问责,又增强了投资者的市场信心,从而改善了环境保护税改革促进城市经济高质量发展的政策效果。

表5 交互影响和异质性分析回归结果

变量	财政自足率	环保执法力度	是否为国家环保	是否为环保	税额指标城市	
	交互效应	交互效应	模范城市	重点城市	大幅度	小幅度
DID	0.025 3 *	0.027 4 **	0.010 9	0.008 5	0.048 0 ***	0.009 0
	(1.935 9)	(2.018 6)	(0.788 3)	(0.541 3)	(2.742 3)	(0.519 7)
Dfsf	-0.137 3 **					
	(-2.328 9)					
DID×Dfsf	0.187 8 ***					
	(4.157 0)					
Penalty		-0.011 9 **				
		(-2.541 6)				
DID×Penalty		0.010 4 *				
		(1.660 9)				
DID×Emc			0.071 3 ***			
			(3.296 3)			
DID×Ekc				0.045 7 **		
				(2.510 5)		
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-4.115 1 ***	-4.478 6 ***	-4.095 8 ***	-4.262 2 ***	-3.302 3 ***	-4.556 8 ***
	(-4.810 0)	(-4.766 2)	(-4.655 9)	(-4.598 0)	(-4.036 0)	(-5.003 8)
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	2 095	2 072	2 095	2 095	1 481	1 471
R ²	0.851 8	0.842 3	0.849 9	0.848 8	0.854 1	0.839 2

(五) 异质性分析

1. 城市定位异质性

环境保护税改革的政策效果可能与城市自身的定位有关系。为此,本文首先将样本城市划分为国家环保模范城市和非国家环保模范城市;其次,生成相应虚拟变量(国家环保模范城市为“1”,非国家环保模范城市为“0”)与核心解释变量的交互变量($DID \times Emc$),并将其加入基准回归中,回归结果见表5。可以看出,相比于非国家环保模范城市,环境保护税改革对国家环保模范城市的经济高质量发展促进作用更为有效。原因可能是,国家环保模范城市的评定标准中包含了城市空气污染状况^[56],因此,国家环保模范城市在污染治理方面拥有一定的经验优势,能更好地适应环保税税额标准的变化,更为平稳地实现城市绿色转型。此外,评定标准中的空气污染改善与“五大发展理念”中的“绿色发展”相吻合,使得国家环保模范城市在实现经济绿色增长上具有前定优势,环境保护税对经济高质量发展的影响在国家环保模范城市中更明显。

2. 环保关注度异质性

各地区对环境保护的关注度不同,导致环境保护税改革的效果出现差异。为此,本文首先将样本分为环保重点城市和非环保重点城市;其次,生成相应虚拟变量(环保重点城市为“1”,非环保重点城市为“0”)和核心解释变量的交互变量($DID \times Ekc$),并将其加入基准回归中,回归结果见表5。可以看

出，环境保护税改革对环保重点城市的经济高质量发展的促进作用更为明显。可能的原因在于，环保重点城市的环境质量状况受到国家与公众的重点关注^[57]。因此，环保重点城市的企业面临更为严格的环境规制审查，从而对环境保护税法的实施更为敏感。

3. 环境保护税改革税额指标幅度异质性

各省份在环境保护税改革中税额指标幅度不同，其政策效应可能存在差异。为此，本文进行税额指标幅度异质性分析。具体操作如下：首先，参考王娟和陈卓（2023）^[5]的研究，将样本划分为税额大幅指标城市（幅度 $\geq 100\%$ ）和税额小幅指标城市（幅度 $< 100\%$ ）（税额大幅指标地区：河北、江苏、重庆、四川、河南、湖南、贵州、海南8个省份；税额小幅指标地区：北京、天津、山西、广西、广东、福建、山东7个省份）；其次，分别按照模型（1）进行分组回归，表5报告了为税额大（小）幅指标城市的回归结果。可以看出，环境保护税改革对税额大幅指标城市经济高质量发展的促进作用明显，而在税额小幅指标城市中作用不显著。原因可能是，税额小幅度指标无法对排污企业产生足够的激励，无法有效促进经济高质量发展。

五、研究结论与政策建议

环境保护税改革是践行新发展理念，实现经济高质量发展的有力举措。本文以2018年环境保护税法的施行为准自然实验，利用双重差分法探究环境保护税改革对城市经济高质量发展的影响。研究发现：环境保护税改革促进了城市经济高质量发展，在经过一系列的稳健性检验后，结论仍然成立。机制分析表明，环境保护税改革一方面能够通过绿色技术创新为经济高质量发展提供增长动能，另一方面可以通过优化能源结构和提高能源效率促进城市经济高质量发展。进一步分析表明，在财政自足率更高和环保执法力度更大的地区，环境保护税改革对城市经济高质量发展的促进作用更大，说明地区财政水平和环保执法刚性为环境保护税的顺利实施提供支撑。异质性分析表明，环境保护税改革对城市经济高质量发展的促进作用在国家环保模范城市、环保重点城市和大幅指标城市中更为明显。

基于上述结论，本文提出以下政策建议：

第一，适时、适度提高环境保护税污染物税额标准，引导企业逐渐走向绿色发展道路。过低的征税标准无法达到预期的政策效果，短时间内过高的污染征税标准则会对企业造成较大的冲击，虽有助于污染减少，但不利于市场的稳定。因此，征税标准应分阶段逐步从严，从而给予企业一定的缓冲时间来调整生产流程，在政策窗口期通过招商引资与惠企政策协同的方式帮助企业增加治污设施、改良生产工艺、调整产品结构，在达标排放的同时引导实现企业绿色发展，提高城市经济绿色发展质量。

第二，充分发挥环境保护税的绿色创新效应和能源效应，为经济高质量发展注入绿色增长动能。在环境保护税法的实施过程中，要辅助相应的优惠政策鼓励区域内企业进行绿色技术创新，发挥绿色财税的市场机制作用，促进资本要素自由流动。应构建多元化的清洁能源供应体系，积极提升能源利用效率。一方面，在环境保护税法的实施过程中，要通过税收优惠政策鼓励钢铁、水泥等高耗能传统行业实施节能升级改造计划，培育绿色经济增长点。大力发展战略新兴市场，切实为经济高质量发展提供支撑；另一方面，利用税收杠杆推动能源科技创新，力求在新一轮能源科技革命和产业变革背景下，提高能源效率助推中国经济可持续发展。

第三，加大地区环境执法力度。严格的环保执法力度能最大限度地保障环境保护税的有效实施，筑牢环境保护“安全线”。为此，一方面，政策制定部门要优化执法方式，提供监管“硬支撑”，将环保信用信息纳入企业纳税信用评价体系，形成“一处失信、处处受限”的联合惩戒格局，用强有力的环保处罚执行措施保障经济高质量发展；另一方面，环保部门与税务部门不仅要各司其职，还要强化部门间的环保协同管理，实现环保监测数据与税务征管系统的实时共享，为高质量发展构筑起立体化监管防线。

第四，在环境保护税实施和监管过程中，应充分考虑不同地区的异质性特征。针对非国家环保模范

城市和非环保重点城市通过税收减免、技术帮扶等组合措施,帮助企业实现绿色转型,补齐城市绿色发展短板。针对环境保护税税额未提标和小幅提标地区应考虑其承担税负的能力,兼顾效率与公平,分阶段逐步提高税额标准,倒逼排污企业减排增效,促进经济高质量发展。

参考文献:

- [1]马玉林,马运鹏.数字经济对城市包容性绿色增长的影响研究[J/OL].科研管理,2025[2025-03-19].<https://link.cnki.net/urlid/11.1567.G3.20250107.0909.002>.
- [2]习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[N].人民日报,2022-10-26(1).
- [3]杨冕,王恩泽,叶初升.环境管理体系认证与中国制造业企业出口“增量提质”[J].中国工业经济,2022(6):155-173.
- [4]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,2019,42(1):121-144.
- [5]王娟,陈卓.中国环境保护税的减排效应——基于提高污染物适用税额视角[J].中国人口·资源与环境,2023,33(2):30-37.
- [6]DECHEZLEPRÉTRE A, NACHTIGALL D, VENMANS F. The joint impact of the European Union emissions trading system on carbon emissions and economic performance[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2023, 118: 102758.
- [7]刘金科,肖朔阳.中国环境保护税与绿色创新:杠杆效应还是挤出效应?[J].经济研究,2022,57(1):72-88.
- [8]李香菊,贺娜.地区竞争下环境税对企业绿色技术创新的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2018,28(9):73-81.
- [9]王海,尹俊雅,李卓.开征环保税会影响企业TFP吗——基于排污费征收力度的实证检验[J].财贸研究,2019,30(6):87-98.
- [10]YAMAZAKI A. Environmental taxes and productivity: lessons from Canadian manufacturing[J]. Journal of Public Economics, 2022, 205: 104560.
- [11]杨伟民.贯彻中央经济工作会议精神推动高质量发展[J].宏观经济管理,2018(2):13-17.
- [12]赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J].管理世界,2020,36(10):65-76.
- [13]李俊铭,黄海刚,夏友富,等.数字经济与城市高质量发展:影响效应与作用机制[J].统计与决策,2024,40(20):30-36.
- [14]陈诗一,陈登科.雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J].经济研究,2018,53(2):20-34.
- [15]KONG Q X, CHEN A F, SHEN C R, et al. Has the Belt and Road Initiative improved the quality of economic growth in China's cities? [J]. International Review of Economics & Finance, 2021, 76: 870-883.
- [16]胡雪萍,许佩.FDI质量特征对中国经济高质量发展的影响研究[J].国际贸易问题,2020(10):31-50.
- [17]李阳阳,刘伟江.环境规制与双向FDI对经济高质量发展的影响[J].统计与决策,2024,40(14):122-126.
- [18]潘洋.金融科技监管的法律框架研究:平衡创新与风险控制的制度设计[J].求实,2024(6):48-60.
- [19]朱纪广.多样化还是专业化?中国产业集聚创新发展路径研究——基于内生增长理论和空间经济学视角[J].河南大学学报(社会科学版),2024,64(6):26-33.
- [20]杜传忠,疏爽,李泽浩.新质生产力促进经济高质量发展的机制分析与实现路径[J].经济纵横,2023(12):20-28.
- [21]卢洪友,刘啟明,徐欣欣,等.环境保护税能实现“减污”和“增长”么?——基于中国排污费征收标准变迁视角[J].中国人口·资源与环境,2019,29(6):130-137.
- [22]韩菲,闫书淇.环境保护税能否促进区域绿色全要素生产率增长?——基于贝叶斯时空统计的实证研究[J].经济问题,2023(7):103-112.
- [23]何辉,魏卓凡.基于双重红利效应视角的环境保护税制度探析[J].税务研究,2024(8):107-113.
- [24]SHANG S Y, CHEN Z M, SHEN Z F, et al. The effect of cleaner and sustainable sewage fee-to-tax on business innovation[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 361: 132287.
- [25]卢洪友,刘啟明,祁毓.中国环境保护税的污染减排效应再研究——基于排污费征收标准变化的视角[J].中国地质大学学报(社会科学版),2018,18(5):67-82.
- [26]王灵桂,洪银兴,史丹,等.阐释党的十九届六中全会精神笔谈[J].中国工业经济,2021(12):5-30.
- [27]杨伟中,余剑,李康.金融资源配置、技术进步与经济高质量发展[J].金融研究,2020(12):75-94.
- [28]王珮,杨淑程,黄珊.环境保护税对企业环境、社会和治理表现的影响研究——基于绿色技术创新的中介效应[J].税务研究,2021(11):50-56.
- [29]崔也光,鹿瑶,王京.环境保护税对重污染行业企业自主技术创新的影响[J].税务研究,2021(7):60-65.
- [30]习近平.在省部级主要领导干部学习贯彻党的十八届五中全会精神专题研讨班上的讲话[N].人民日报,2016-05-10(2).
- [31]曾湘泉,位晓琳,曾祥金.环保税开征对就业的影响——基于A股上市公司的准自然实验[J].学术研究,2023(6):81-88.
- [32]付慧姝.我国环境保护税立法应关注的几个问题——以社会可接受性为视角[J].法学论坛,2017,32(1):143-149.
- [33]祁毓,卢洪友,张宁川.环境规制能实现“降污”和“增效”的双赢吗——来自环保重点城市“达标”与“非达标”准实验的证据[J].财贸

经济,2016(9):126-143.

- [34]张高丽.大力推进生态文明努力建设美丽中国[J].求是,2013(24):3-11.
- [35]王巍,邓正琦.构建渝鄂湘黔跨省民族地区生态环境保护区探讨[J].经济纵横,2007(9):31-34.
- [36]严若森,张锦浩,周燃.红色文化与企业绿色创新——基于国家级烈士纪念设施地理位置数据的研究[J].研究与发展管理,2024,36(2):37-49.
- [37]PORTER M E, VAN DER LINDE C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship[J]. Journal of Economic Perspectives, 1995, 9(4): 97-118.
- [38]农春仕.高质量发展背景下现代能源经济发展:理论本质与实现路径[J].现代经济探讨,2019(11):50-55.
- [39]王昀,孙晓华.政府补贴驱动工业转型升级的作用机理[J].中国工业经济,2017(10):99-117.
- [40]张兵兵,周君婷,同志俊.低碳城市试点政策与全要素能源效率提升——来自三批次试点政策实施的准自然实验[J].经济评论,2021(5):32-49.
- [41]张璇,袁浩铭,郝芳华.财政分权对环保投资效率的影响研究——基于 DEA-Tobit 模型的分析[J].中国环境科学,2018,38(12):4780-4787.
- [42]顾晓燕,朱玮玮,薛平平.知识产权贸易对“双循环”有效联动的影响及动力机制研究[J].经济问题,2023(6):1-8.
- [43]何爱平,安梦天.地方政府竞争、环境规制与绿色发展效率[J].中国人口·资源与环境,2019,29(3):21-30.
- [44]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》实施的准自然实验证据[J].中国人口·资源与环境,2021,31(5):109-118.
- [45]徐保昌,李秀娟,李思慧.前端污染治理能否规避企业僵尸化风险——基于清洁生产标准的准自然实验[J].中国地质大学学报(社会科学版),2022,22(2):60-74.
- [46]ZHENG H, HE Y. How does industrial co-agglomeration affect high-quality economic development? Evidence from Chengdu-Chongqing Economic Circle in China[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 371: 133485.
- [47]胡祖光.基尼系数理论最佳值及其简易计算公式研究[J].经济研究,2004(9):60-69.
- [48]李慧,余东升.中国城市绿色全要素生产率的时空演进与空间溢出效应分析[J].经济与管理研究,2022,43(2):65-77.
- [49]邵帅,李欣,曹建华.中国的城市化推进与雾霾治理[J].经济研究,2019,54(2):148-165.
- [50]张琦,邹梦琪.环境治理垂直改革的效果、基层机制与影响因素[J].经济研究,2022,57(8):172-190.
- [51]周冬华,黄雨秀.环保法与僵尸企业形成——基于一项准自然实验的证据[J].会计研究,2024(8):116-134.
- [52]杜传忠,曹效喜,刘书彤.数据要素市场化与地区绿色低碳发展——来自数据交易平台建设的准自然实验[J].经济与管理研究,2025,46(4):25-44.
- [53]周家正,赵家章.大数据发展如何影响出口技术复杂度?——来自国家级大数据综合试验区的经验证据[J].首都经济贸易大学学报,2025,27(2):63-78.
- [54]兰秀娟.高铁网络促进了城市群经济高质量发展吗? [J].经济与管理研究,2022,43(6):106-128.
- [55]张亚丽,项本武.中国排污权交易机制引起了环境不平等吗?——基于 PSM-DID 方法的研究[J].中国地质大学学报(社会科学版),2022,22(3):67-82.
- [56]黄溶冰,赵谦,王丽艳.自然资源资产离任审计与空气污染防治:“和谐锦标赛”还是“环保资格赛”[J].中国工业经济,2019(10):23-41.
- [57]胡宗义,周积琨,李毅.自贸区设立改善了大气环境状况吗? [J].中国人口·资源与环境,2022,32(2):37-50.

The Impact and Mechanism of Environmental Protection Tax Reform on the High-quality Urban Economic Development—From the Dual Perspective of Green Innovation Effect and Energy Effect

YANG Zhe¹, XIONG Zhenwu², XUE Wenhao¹, SHI Lei³

(1. Qingdao University, Qingdao 266061 ;

2. Shandong University, Weihai 264209 ;

3. Renmin University of China, Beijing 100872)

Abstract: The *Environmental Protection Tax Law*, as China's first individual tax law specifically embodying the concept of "green tax system" and promoting the construction of ecological civilization, has been officially implemented since 2018. This paper takes China's environmental protection tax reform (EPTR) as a quasi-natural experiment and employs a difference-in-differences (DID) method to empirically analyze the impact of EPTR on the urban high-quality economic development, based on panel data from 273 prefecture-level and above cities in China from 2015 to 2022. Additionally, it explores the mechanisms and heterogeneous policy effects of this reform.

The results are as follows. First, the EPTR significantly enhances urban high-quality economic development and releases the economic dividends of the policy, and this conclusion still holds after a series of robustness tests. Second, the EPTR promotes high-quality economic development through the green innovation effect and the energy effect. Third, the positive impact of the EPTR on high-quality economic development is more pronounced in national model cities for environmental protection, national key cities for environmental protection, and cities with substantial increases in tax rates. Additionally, as regional fiscal self-sufficiency and environmental enforcement increase, the driving force of the EPTR on high-quality economic development becomes more obvious.

This paper makes contributions as follows. First, it empirically demonstrates how the EPTR enhances urban high-quality economic development. Second, by exploring the pathways through which the EPTR affects high-quality economic development from the perspectives of the green innovation effect and the energy effect, it deepens research on the impact mechanism of EPTR. Third, it conducts an in-depth analysis of the moderating effects of fiscal self-sufficiency and environmental enforcement in the EPTR's influence on high-quality economic development. Last, it enriches research on the heterogeneous policy effects of the EPTR under characteristics such as city positioning and environmental concern, helping formulate and implement environmental policy more scientifically and rationally.

This paper proposes the following policy implications. First, it suggests appropriately and timely raising the environmental protection tax rates to gradually guide enterprises toward green development. Second, it is necessary to give full play to the green innovation effect and energy effect of the environmental protection tax, and inject green growth momentum for urban high-quality economic development. Third, it emphasizes enhancing regional environmental enforcement to fortify the "safety line" for environmental protection and eliminate unreasonable phenomena such as "GDP-only focus". Fourth, in the process of EPTR implementation, the heterogeneous characteristics of different regions should be fully considered to ensure the effectiveness and relevance of the policy.

Keywords: environmental protection tax; high-quality economic development; green innovation effect; energy effect; financial self-sufficiency rate; environmental law enforcement

(责任编辑:周斌;姚望春)