doi. 10. 3724/1005-0566. 20251212

绿色税制何以助推制造业企业成本加成提升：来自《环境保护税法》实施的准自然实验

谢　靖[1]，邢　迪[1]，张全红[2]

（1. 中南财经政法大学经济学院，湖北　武汉　430073；
2. 湖北经济学院经济与贸易学院，湖北　武汉　430205）

摘　要：优化环境规制工具以加速低效产能出清、提升产业竞争优势，是破解中国制造业“内卷式”竞争与“大而不强”结构性困境的重要路径。以《环境保护税法》的实施为准自然实验，采用三重差分模型考察绿色税制对企业成本加成的影响。研究发现，《环境保护税法》的实施显著提升了企业成本加成，增强了制造业企业的市场竞争力。该法规主要通过创新补偿效应和行业竞争效应两种作用渠道提升企业成本加成。此外，该法规对非国有、低融资约束及成熟期企业的成本加成提升作用更显著，并在行业层面加速了重污染行业的“优胜劣汰”，有效优化了资源配置效率。研究结论为进一步推进环境规制的市场化改革，助力制造业企业转型升级，促进高水平保护与高质量发展的良性互动提供了经验证据与实践启示。

关键词：环境保护税法；成本加成；企业竞争力；资源配置效率

中图分类号：F812. 42；F272　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1005－0566(2025)12－0131－12

How does green taxation enhance markups for manufacturing firms: Evidence from the quasi-natural experiment of China's Environmental Protection Tax Law

XIE Jing[1], XING Di[1], ZHANG Quanhong[2]

(1. *School of Economics*, *Zhongnan University of Economics and Law*, *Wuhan* 430073, *China*;
2. *School of Economics and Trade*, *Hubei University Of Economics*, *Wuhan* 430205, *China*)

Abstract: Optimizing environmental regulation tools to accelerate the clearing of inefficient capacity and enhance industrial competitive advantage is a crucial pathway to resolving the structural dilemmas of "involutionary" competition and being "large but not strong" in China's manufacturing sector. Taking the implementation of the Environmental Protection Tax Law as a quasi-natural experiment, this study employs a difference-in-difference-in-differences (DDD) model to examine the impact of the green tax system on corporate markups. The study finds that the implementation of the Environmental Protection Tax Law has significantly increased corporate markups, thereby enhancing the market competitiveness of manufacturing firms. The regulation primarily increases corporate markups through two channels: the

收稿日期：2025-09-12　　**修回日期**：2025-12-17

基金项目：国家社会科学基金一般项目“数字经济驱动中国制造业出口竞争力重塑的机理与路径研究”(21BJL067)；国家社会科学基金一般项目“数字金融提升脱贫户生计恢复力的机制和政策研究”(22BJL043)；国家社会科学基金一般项目“社会保障提升中低收入家庭发展韧性的经济机制与政策研究”(24BJL072)；中央高校基本科研业务费专项资金(2722023BY003)。

作者简介：谢靖(1985—)，男，河南信阳人，中南财经政法大学经济学院副教授，经济学博士，研究方向为数字经济、国际贸易、环境经济。通信作者：张全红。

"innovation compensation" effect and the "industry competition" effect. Furthermore, the law's positive effect on markups is more pronounced for non-state-owned, mature-stage firms, and those with low financing constraints. At the industry level, it has accelerated the "survival of the fittest" process in heavily polluting sectors and effectively optimized resource allocation efficiency. The findings provide empirical evidence and practical insights for further advancing the market-oriented reform of environmental regulation, assisting manufacturing firms in their transformation and upgrading, and fostering a virtuous cycle between high-level environmental protection and high-quality economic development.

Key words: environmental protection tax law; markup; corporate competitiveness; resource allocation efficiency

当前,中国经济正迈向高质量发展阶段。制造业作为国民经济的重要支柱,虽已构建起全球规模最大、门类最完备的产业体系,但其长期依赖的粗放式增长模式导致了严重的产能过剩和同质化竞争问题。这种低水平的"内卷式"竞争使制造业受困于"大而不强"的发展瓶颈。在此背景下,2024 年工业和信息化部等七部门联合发文强调"在落实双碳目标过程中锻造新的产业竞争优势",标志着政策导向从单纯的环境治理转向寻求绿色发展与产业升级的协同并进。作为构建绿色财税体系的标志性举措,2018 年正式实施的《环境保护税法》有力推动了环境治理体系向市场化、法治化转型。该税法以严格的执法刚性与差异化的阶梯式激励机制,将污染的外部成本内化为与企业减排绩效挂钩的差异化经营成本,能够为技术领先、绿色高效的企业创造竞争优势,从而助推低效产能出清,优化市场资源配置,协同推进制造业高端化、绿色化发展。

依据产业组织理论,成本加成是企业定价对其边际成本的偏离程度,反映了企业通过差异化定价或生产率优势所获取超额回报的能力[1]。近年来,随着 Loecker 等[2]提出的生产函数法有效突破了边际成本不可观测的难题,成本加成被众多学者认定为衡量企业盈利能力、市场势力和竞争力的重要指标之一。在不完全竞争市场中,理性经营主体基于利润最大化目标,致力于通过降低边际成本或提升溢价能力以提高其成本加成,增强市场竞争力。因此,推动企业成本加成提升已成为中国制造业企业提高竞争力、实现高质量发展的关键问题[7]。那么,在中国制造业长期依赖于高投入、高消耗、高污染与低附加值的粗放式增长背景下,《环境保护税法》的实施能否通过优化资源配置提升制造业企业成本加成?厘清这一问题,不仅可以对中国首个绿色税制的实施成效进行合理评估,还能为未来优化环境经济政策、综合整治"内卷式"竞争、实现高水平保护与高质量发展的良性互动提供重要的实践启示。

环境规制的经济效应是学界长期存在争论的议题,主要体现为遵循成本假说与波特假说的对立。前者认为环境规制通过增加企业合规成本,必然挤占生产性投资,从而削弱企业竞争力[8],而后者认为设计得当的环境规制能够激发企业的"创新补偿"效应,最终实现生态环境与经济效益的双赢[9]。后续研究普遍认为,相较于命令控制型的行政工具,以税收、排污权交易为代表的市场型环境规制工具,因其内在的灵活性和激励相容性,在引导企业创新方面更具制度优势[10]。Jaffe 等[11]提出的"强波特假说"进一步强调,优良的规制工具不仅能够弥补合规成本,更能通过创新驱动实质性地提高企业生产效率和竞争力,凸显了规制工具设计的重要性。2018 年实施的《环境保护税法》正是环境规制工具的市场化、法治化改革的体现。改革前的排污费制度虽在一定程度上内化了污染的外部成本,但其行政收费属性所导致的执法弹性高、征收标准低、法律效力弱等制度缺陷[12],使其难以对企业绿色创新形成有效激励,甚至可能引发寻租和市场扭曲等负面影响。相比之下,环境保护税在保持良好环境绩效的基础上,通过强化执法刚性与减排激励,有效发挥了市场机制对企业绿色行为的引导作用。已有研究证明,《环境保护税法》的实施有助于企业扩大环保投资,提升绿色技术创新能力[14],抑制"漂绿行为",

推动绿色转型。然而,关于政策驱动的绿色行为能否跃过合规成本门槛,最终转化为企业市场竞争力这一关键问题,现有研究尚未达成共识。部分研究发现该法规对企业绿色全要素生产率和产能利用率存在正向激励,但亦有研究认为其对企业短期经营绩效并无显著影响[19]。综上所述,既有研究更多地是关注《环境保护税法》的环境绩效及其对企业绿色行为的引导作用,而较少探讨其对企业市场竞争力和市场资源配置效率的影响。

鉴于此,本文基于成本加成视角,将 2018 年《环境保护税法》的实施视为环境规制法治化、市场化改革的一项准自然实验,利用三重差分法深入分析《环境保护税法》的实施对企业市场竞争力和市场资源配置效率的影响。本文的边际贡献主要体现在以下 3 个方面:第一,从成本加成视角综合评估了《环境保护税法》的实施对市场微观主体的影响,发现其显著提升了制造业企业成本加成,说明环境规制工具法治化、市场化改革是引导制造业企业突破“内卷式”竞争、迈向高质量发展的有效途径;第二,揭示了《环境保护税法》通过改变行业竞争格局进而影响企业成本加成的作用路径,为识别政策实施效果提供了新的理论解释;第三,将研究样本进一步扩充至工商注册企业层级,考察了以环境保护税为代表的市场型环境规制对更广泛市场主体进入退出行为的影响,为《环境保护税法》实施的资源配置效应提供了更具普适性的微观证据。

一、制度背景与理论分析

(一)制度背景

为弥补排污费制度缺陷,助力经济社会可持续绿色发展,中国于 2018 年 1 月 1 日起正式实施《环境保护税法》。环境保护税是中国首个以环境保护为目标的独立型环境税税种,旨在通过税收定价将企业污染排放成本内化为生产成本,从而引导企业权衡减排与税负的边际成本,驱动企业由“被动减排”转向“主动治污”。

区别于发达国家普遍直接开征新税种的做法,中国环境保护税的制度设计遵循“税负平移”原则,在既有制度基础上通过制度设计实现环境规制工具的迭代升级。第一,从“费”到“税”的法律层级升级。排污费依据《排污费征收使用管理条列》(2003 年)由地方环保部门征收,本质上属于行政事业费,法律层级低且执法弹性大。环境保护税依据《环境保护税法》(2018 年)由税务部门主导征收,欠缴行为适用《税收征收管理法》,执法刚性以及欠缴漏缴行为的惩罚力度显著提升。第二,从“污染者付费”到“少排少征”的激励机制升级。排污费制度长期缺乏减排激励,仅在 2014 年之后设置了一档减排优惠,且优惠门槛设置较高。环境保护税设置了两档减排优惠,对排放污染物浓度值低于规定标准 30% 和 50% 的企业分别减按 75% 和 50% 征收环境保护税,增设了较低一档的减排优惠门槛,构建了边际减排效益递增的激励机制。第三,从“央地分成”到“地方主导”的财政体制优化。排污费制度实行“央地分成”模式,中央与地方按 1∶9 比例分配收入,而环境保护税收入全归地方所有,同步增强地方财政的自主权和环境保护的积极性。在《环境保护税法》实施后,部分省份按原有排污费征收标准保持不变,而另一部分省份上调了征收标准,形成了地区间的政策强度差异,为识别《环境保护税法》实施的政策效应提供了实证基础。

(二)理论分析

1. 创新补偿效应

基于遵循成本假说的理论预期,环境规制会直接提升企业边际排放成本,通过挤占企业生产性投资等路径抑制企业竞争力提升。既有研究表明,在中国情境下,行政型环境规制和排污费制度的遵循成本效应显著抑制了企业成本加成。与之不同的是,环境保护税的“税负平移”原则和减排优惠设计在很大程度上缓和了制度变革对企业短期经营成本的冲击。国家税务总局统计数据显示,《环境保护税法》正式实施后,2018—2020 年中国环境保护税的户均纳税额相较于 2015 年下降了

43.77%。其中,重污染企业作为环境保护税的主要征收源,环境保护税的开征反而减轻其税收负担[22],说明《环境保护税法》的实施并未引发普遍性的成本激增。

“强波特假说”突破了遵循成本假说的静态分析框架,强调优良的环境规制工具能够通过创新补偿效应提升企业生产效率和竞争能力。区别于原排污费制度,环境保护税在施加更强外部压力的同时,引入了“多排多征、少排少征、不排不征”的减排激励机制,激励企业由“被动减排”转向“主动降污”,促进企业实现从减排投入到绿色溢价的良性循环。已有研究表明,在《环境保护税法》的影响下,执法刚性强化倒逼环保投资扩张,阶梯激励机制推动企业绿色创新[14],从而促进企业淘汰落后产能并创造高效产能。企业产能利用率代表实际产出占潜在产能的比重,关系到企业的实际单位生产成本,进而从成本端直接影响企业成本加成。基于上述分析,本文认为《环境保护税法》的实施会倒逼重污染企业进行环保投资与绿色创新,继而提高产能利用效率,助推成本加成提高。

2. 行业竞争效应

在行业层面,环境保护税凭借更强的执法刚性与阶梯式减排激励,将过去同质化的污染行为,转化为与企业环境绩效挂钩的异质性税收负担,加剧企业间的成本分化,进而通过市场选择机制影响行业平均生产率和市场资源配置效率,促进市场资源流向高生产效率的企业。首先,在市场准入门槛上,部分省份在《环境保护税法》实施后上调了征税标准,实质上提高了新进企业的绿色准入门槛。若潜在进入者的合规成本超过预期利润,则会放弃进入市场,进而间接提升市场集中度与在位企业的成本加成。其次,在行业竞争过程中,实际成本差异的扩大加速了市场出清。若在位企业经营绩效无法覆盖合规成本,且在既有条件下难以实现绿色转型或提高生产效率,则会被迫退出市场。而那些能够快速响应政策并利用减排优惠的在位企业,则会加速绿色化转型进程,提高生产效率并扩张市场份额。进而,呈现低效产能出清、高效产能扩张的市场选择效应,推动行业内企业成本加成的分布更趋于集中,提升市场资源配置效率。

综上所述,《环境保护税法》的实施通过创新补偿效应和行业竞争效应助推制造业企业成本加成提升。

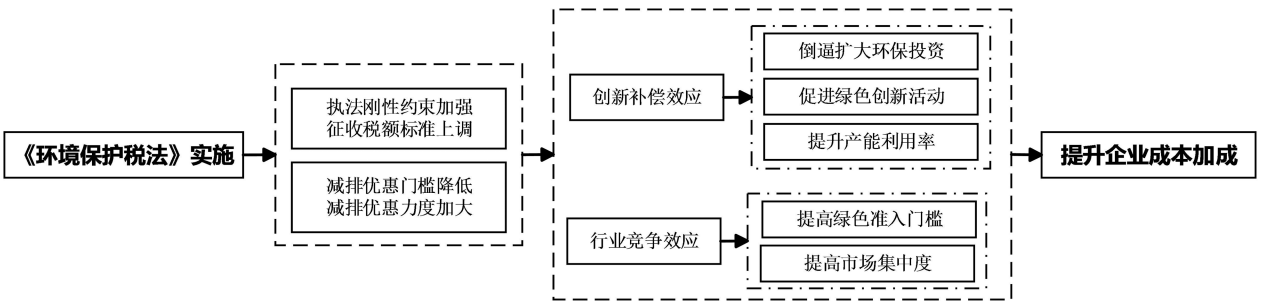

图 1　理论框架

二、研究设计

(一)模型构建

由于改革前后的排污费制度和环境保护税的政策目标群体均高度集中于污染企业,若采用双重差分模型比较政策前后、征收标准不变和上调地区企业的变化,可能会将基本不受政策影响的清洁企业纳入处理组,从而导致估计偏误。为此,本文借鉴刘金科等[14]的做法,引入是否为重污染行业作为第三重差分,构建如下三重差分模型检验《环境保护税法》的实施对制造业企业成本加成的影响。

$$Markup_{it} = \beta_0 + \beta_1 post_t \times prov_r \times poll_j + \beta_i X + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,i、r、t 分别代表企业、省份和年份。$Markup_{it}$ 代表成本加成。$post_t$ 代表《环境保护税

法》正式实施的年份虚拟变量,2018 年及其以后赋值为 1,2018 年以前则赋值为 0。$prov_r$ 代表应税污染物课税标准调整的省份虚拟变量,若样本省份上调了征税标准则赋值为 1,否则为 0。$poll_j$ 代表行业污染特征虚拟变量,本文按照 2008 年环境保护部印发的《上市公司环保核查行业分类管理名录》以及《上市公司环境信息披露指南》确定重污染行业目录,若上市企业属于重污染行业则赋值为 1,否则赋值为 0。X 为一系列控制变量。η_i 和 μ_t 分别代表企业固定效应和时间固定效应,ε_{it} 表示随机误差项。

(二)变量选取

1. 被解释变量

被解释变量为企业成本加成(*Markup*)。本文沿用 Loecker 等[2] 提出的生产函数法,选用中间投入要素作为企业可自由进行最优化选择的要素[3],设定超越对数生产函数,采用 ACF 法估算出中间投入的产出弹性和投入比重,进而计算得到企业的成本加成。成本加成越大,表征企业的市场竞争力越强。

2. 核心解释变量

核心解释变量($post_t \times prov_r \times poll_j$)为时间虚拟变量($post_t$)、地区虚拟变量($prov_r$)和行业特征虚拟变量($poll_j$)的三重交互项。其中,《环境保护税法》实施后污染物课税标准上调地区中属于重污染行业的企业为处理组,其余企业为对照组。

3. 控制变量

参考既有研究[5],本文选取了如下控制变量:企业规模(*size*),以企业员工总数量的对数值衡量;企业年龄(*age*),以当年年份减去成立年份并取对数衡量;资本密集度(*cap*),以企业固定资产余额和雇佣人数的比值衡量;投资支出率(*invt*),以企业购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与总资产的比率衡量;净资产收益率(*roe*),以企业净利润与总资产的比率衡量;资产负债率(*lev*),以总负债与总资产的比率衡量;企业人均薪酬(*wage*),以薪酬支付总额与员工数量的比值并取对数衡量。

(三)样本选取和数据说明

本文以 2012—2022 年中国 A 股制造业企业数据为研究样本,数据来源于 CSMAR 数据库。我们对样本数据进行了如下处理:①剔除 ST、*ST 企业;②剔除关键变量缺失的样本。经过上述处理,最终获得 20 362 条省份—企业—年份维度的样本观测值。表 1 报告了主要变量的描述性统计结果。

表 1　主要变量的描述性统计

变量符号	变量名称	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
Markup	企业成本加成	20 362	1.176	0.316	0.593	3.243
size	企业规模	20 362	7.719	1.141	4.984	11.183
cap	资本密集度	20 362	2.145	1.425	0.392	11.592
roe	净资产收益率	20 362	0.064	0.130	-0.651	0.378
lev	资产负债率	20 362	0.395	0.192	0.055	0.922
wage	人均薪资	20 362	11.588	0.451	10.435	13.049
invt	投资支出率	20 362	0.053	0.048	0	0.642
age	企业年龄	20 362	2.09	0.793	0	3.332

三、基准回归结果分析

(一)基准回归

表 2 报告了《环境保护税法》的实施对制造业企业成本加成的回归结果。其中,表 2 第(1)列仅控制企业固定效应和时间固定效应,第(2)列至第(5)列逐步引入控制变量。结果显示,无论是否加

表 2　基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Markup				
$post_t \times prov_r \times poll_j$	0.030 ** (2.36)	0.033 *** (2.95)	0.031 *** (2.72)	0.030 *** (2.70)	0.030 *** (2.69)
size	—	0.030 *** (4.41)	0.038 *** (5.48)	0.018 ** (2.47)	0.019 ** (2.56)
cap	—	0.068 *** (15.09)	0.066 *** (14.54)	0.063 *** (14.17)	0.063 *** (14.17)
roe	—	—	-0.082 *** (-4.98)	-0.075 *** (-4.78)	-0.075 *** (-4.80)
lev	—	—	-0.115 *** (-5.27)	-0.094 *** (-4.38)	-0.090 *** (-4.15)
wage	—	—	—	-0.101 *** (-9.91)	-0.100 *** (-9.64)
invt	—	—	—	-0.146 *** (-3.10)	-0.154 *** (-3.20)
age	—	—	—	—	-0.010 (-1.29)
常数项	1.173 *** (810.28)	0.799 *** (14.39)	0.788 *** (14.23)	2.124 *** (14.73)	2.122 *** (14.67)
企业固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
样本量	20 350	20 350	20 350	20 350	20 350
R^2	0.825	0.853	0.854	0.858	0.858

入控制变量,三重交互项 $post_t \times prov_r \times poll_j$ 的系数均至少在 5% 水平上显著为正,说明《环境保护税法》的实施显著提升了征税标准上调地区重污染企业的成本加成,有效增强了制造业企业的市场竞争力。这一发现与原排污费制度的研究存在较大差异。张志强[20]认为排污费征收标准的上调降低了重污染企业的价格加成率,且在高垄断行业内,企业可能通过上调价格将排污成本转嫁给消费者,进一步损害社会整体福利。而本文研究表明,从排污费到环境保护税的制度升级,有助于将环境规制从一项遵循成本转化为驱动企业提升竞争力的有效工具,印证了"强波特假说"在中国情境下的适用性。

(二)事前趋势检验

基准回归结果有效的前提是满足事前平行趋势假设,即处理组和对照组企业的成本加成在该税法实施前不存在显著差异。为此,本文采用事件研究法,以政策实施前一年(2017 年)为基期构建的回归模型为:

$$Markup_{it} = \upsilon_0 + \upsilon_t \sum_{2012}^{2022} post_t \times prov_r \times poll_j + \beta_i X + \eta_i + \mu_t + \vartheta_{it} \quad (2)$$

其中,υ_t 反映了政策实施前后处理组和对照组企业成本加成的变动情况。从图 2 可以看出,在《环境保护税法》实施之前,处理组和对照组企业的成本加成不存在显著差异,说明未拒绝事前趋势平行的假设。政策实施后,$post_t \times prov_r \times poll_j$ 的估计系数显著为正,表明《环境保护税法》的实施显著提升了处理组企业的成本加成。

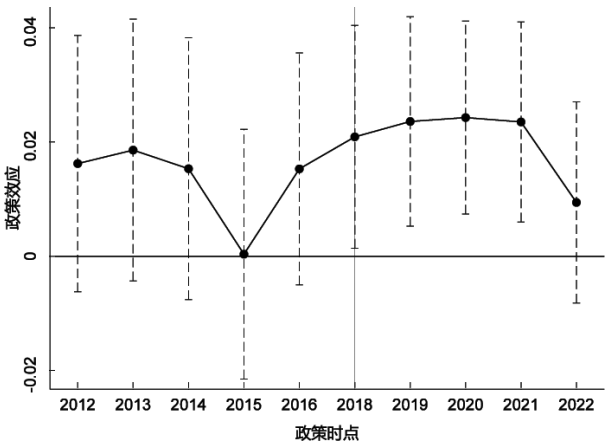

图 2　平行趋势检验

(三)稳健性检验

1. 考虑政策实施强度

《环境保护税法》授权各省级单位自行调整征收标准,导致不同地区的上调幅度存在差异。因此,本文借鉴强度双重差分的思路进行稳健性检验。具体而言,将基准模型中的地区二元虚拟变量 $prov_r$ 替换为连续的政策强度变量,强度变量以各省份实际执行的课税标准相对国家最低标准的倍数(大气污染物和水污染物课税标准上调倍数的均值)来度量。相应地,将核心解释变量替换为政策时间虚拟变量、行业虚拟变量和地区政策强度变量的三重交互项(ddd_{int})重新进行估计,结果报告于表 3 第(1)列。该三重交互项的系数依旧显著为正,表明地方征收标准的上调幅度和制造业企业成本加成的提升幅度存在显著的正相关关系。这一发现不仅验证了基准回归结论的稳健性,同时从政策强度视角提供了更强的因果识别证据。

表 3　稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Markup					
$post_t \times prov_r \times poll_j$	—	0.034 ** (2.37)	0.031 *** (2.82)	0.030 *** (2.66)	0.030 *** (2.68)	0.030 * (1.81)
ddd_{int}	0.006 ** (2.02)	—	—	—	—	—
lc_c	—	—	−0.007 (−0.86)	—	—	—
tax_i	—	—	—	−0.000 *** (−3.21)	—	—
$itax_i$	—	—	—	0.245 ** (2.03)	—	—
did_{f2015}	—	—	—	—	−0.007 (−0.80)	—
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	20 350	12 803	20 350	20 279	20 350	3 001
R^2	0.858	0.851	0.858	0.858	0.858	0.915

2. 排除竞争性假说

第一,排除碳排放交易试点政策的影响。中国自 2013 年起先后在北京、上海等八省市开展了碳排放权交易试点。碳排放交易通过引入产权交易机制激励企业减排,若试点城市同时受碳排放

交易试点和环境保护税征收标准上调的影响,可能产生协同或抵消效应。为排除碳交易试点对估计结果产生混淆影响,本文剔除了实行碳排放交易试点的省市重新进行估计,结果报告于表 3 第(2)列。

第二,排除低碳城市试点政策的影响。中国分别于 2010 年、2012 年和 2017 年发布了 3 批低碳城市试点名单,考虑到试点城市可能实施额外减排措施和更严格的环境规制,从而干扰估计结果的可靠性。因此,本文按照企业所在城市是否为低碳城市生成虚拟变量(lc_c)纳入回归模型,结果报告于表 3 第(3)列。

第三,排除同期其他政策的影响。2018 年,财政部和国家税务总局联合发文(财税〔2018〕32 号),宣布自 5 月 1 日起对增值税税率进行下调。同年,税务总局发布修订后的《企业所得税优惠政策事项办理办法》,推动落实企业所得税各项优惠政策。为排除税负变动对企业经营决策的影响,本文将企业实际税负(tax_i)和所得税税负($itax_i$)作为控制变量纳入基准模型中进行估计,结果如表 3 第(4)列所示。

第四,排除 2015 年部分省份上调排污费征收标准的影响。根据 2014 年《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》,部分省份在 2015 年调高了排污费征收标准。本文利用各省是否在 2015 年调高排污费征收标准构建双重差分项(did_{f2015})作为控制变量纳入回归模型,结果报告于表 3 第(5)列。

从表 3 第(2)列至第(5)列的估计结果可以看出,$post_t \times prov_r \times poll_j$的系数均显著为正,与基准回归结果保持一致,说明在排除一系列竞争性假说后,本文结论依然稳健。

3. 排除样本选择偏误

为缓解样本选择偏差问题,本文采用倾向得分匹配和三重差分相结合的方法进行稳健性检验。具体而言,首先以企业层面的控制变量作为匹配变量,利用 Logit 模型计算倾向得分,并采用 1 对 1 的卡尺内最近邻匹配方法得到对照组样本。然后基于匹配后的样本重新进行估计。表 3 第(6)列结果表明,在有效控制处理组和对照组企业可观测的异质性特征后,该税法对制造业企业成本加成的影响仍显著为正。

4. 排除随机干扰因素

为控制随机不可观测因素对估计结果可能产生的偏误,本文采用安慰剂方法进行检验。具体而言,从样本中随机抽取与真实处理组规模相同的企业构造反事实估计场景,重新对基准模型进行估计得到 $post_t \times prov_r \times poll_j$ 的伪回归系数,并重复上述过程 500 次绘制出伪回归系数的核密度分布图。由图 3 可知,伪交互项的估计系数基本服从均值为 0 的正态分布,而实际估计系数(0.030)独立分布在伪回归系数之外。这说明《环境保护税法》的实施对制造业企业成本加成的提升作用并非由随机因素所驱动。

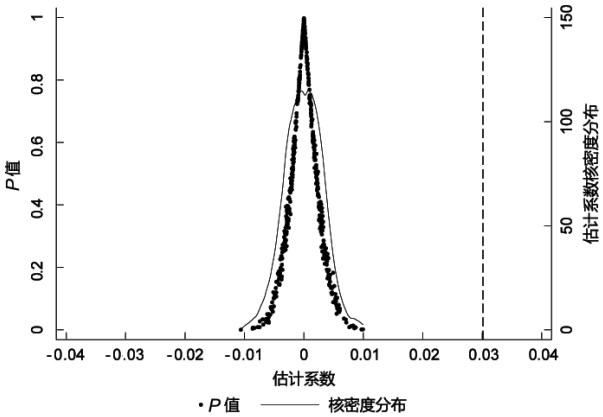

图 3　安慰剂检验

四、作用机制检验

(一)创新补偿效应

基于前文理论分析,《环境保护税法》的实施在施加更强外部压力的同时,构建了边际减排效益递增的激励机制,从而促使企业实现从主动减排到绿色溢价的正向循环,助推企业成本加成提升。为此,本文分别以企业环保投资、绿色创新策略以及产能利用率作为被解释变量对上述作用机制进行检验。

首先,检验《环境保护税法》实施对企业环保投资的影响。参考张琦等[24]的做法,搜集上市企业年报中在建工程明细表,将与节能减排直接相

关的支出加总得到企业当年环保投资额,进一步利用企业年末总资产进行标准化处理,得到企业的环保投资水平(*ein*)。表 4 列(1)汇报了以企业环保投资水平为被解释变量的回归结果,结果显示 $post_t \times prov_r \times poll_j$ 的系数显著为正,说明《环境保护税法》的实施显著促进了征税标准上调地区的重污染企业加大环保投资。

其次,检验《环境保护税法》实施对企业绿色创新策略的影响。本文以企业实用型绿色专利授权数占当年专利授权总数的比重衡量企业的实用型绿色创新能力(*ugp*),以发明型绿色专利占比衡量企业的基础型绿色创新能力(*igp*)。表 4 列(2)和列(3)的结果显示,政策实施显著提升了重污染企业实用型绿色创新,但对基础型绿色创新产生了挤出效应。这可能是因为,重污染企业具备前期投入高、沉没成本高和资产专用性强等特点,其在环境治理中更依赖于末端治理路径,而非革命性的源头替代创新[14]。因此,重污染企业更倾向于将有限的研发资源投入到成本较低、见效更快的实用型绿色创新上。

最后,检验《环境保护税法》实施对企业产能利用率的影响。本文参考曲玥[25]的研究,采用随机前沿分析法测算企业的产能利用率(*cu*),并作为被解释变量进行回归。表 4 列(4)结果表明,《环境保护税法》的实施显著提升了重污染企业的产能利用率,即企业的生产效率得到实质性的改进。

表 4　作用机制检验—创新补偿效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	ein	*ugp*	*igp*	*cu*
$post_t \times prov_r \times poll_j$	0.122 ***	0.043 ***	−0.019 *	0.005 ***
	(5.21)	(3.14)	(−1.85)	(4.85)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
样本量	20 243	20 350	20 350	20 299
R^2	0.865	0.406	0.378	0.368

(二)行业竞争效应

基于前文理论分析,《环境保护税法》的实施会提高新进企业的绿色准入门槛,加速市场资源向高效率、低排放的企业集中,进而通过改变行业竞争格局影响企业的成本加成。为此,本文分别以市场进入情况和市场集中度作为被解释变量对以上作用机制进行检验。

首先,检验《环境保护税法》实施对市场进入情况的影响。参考谢靖等[6]的做法,以行业新增企业数占行业内上市企业总数的比重(*enter*)衡量市场进入情况。此处将各控制变量在行业层面进行测算,并将聚类标准误调整为行业层面进行回归。表 5 列(1)显示,交互项 $post_t \times prov_r \times poll_j$ 的估计系数显著为负,说明在课税标准上调地区,《环境保护税法》的实施显著降低了重污染行业的新进企业占比。这意味着,该税法显著提高了新进企业的绿色准入门槛,在一定程度上抑制了新企业特别是潜在的低效率企业进入市场。

其次,检验《环境保护税法》实施对行业竞争格局的影响。本文分别以营业收入和总资产计算得到的四分位行业赫芬达尔—赫希曼指数(*hhi*_1、*hhi*_2)衡量行业的市场集中度。表 5 列(2)和列(3)的估计结果显示,交互项 $post_t \times prov_r \times poll_j$ 的估计系数均显著为正,说明该税法的实施提升了课税标准上调地区重污染行业的市场集中度,促进了市场份额流向高效企业,进而助推在位企业成本加成的提升。

表 5　作用机制检验—行业竞争效应

变量	(1)	(2)	(3)
	enter	*hhi*_1	*hhi*_2
$post_t \times prov_r \times poll_j$	−0.159 ***	0.008 ***	0.003 ***
	(−3.33)	(4.86)	(3.44)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	否	是	是
行业固定效应	是	否	否
时间固定效应	是	是	是
样本量	4 796	19 958	19 958
R^2	0.184	0.839	0.841

五、进一步分析

(一)异质性分析

为进一步厘清为什么在同一政策影响下,部分企业“化茧成蝶”,市场竞争能力得以增强,而另一部分企业“作茧自缚”,市场竞争能力被削弱甚至退出市场,本文进一步分析《环境保护税法》的实施对制造业企业成本加成的异质性影响。

1. 企业产权属性异质性

相较于国有企业,非国有企业面对合规成本上升压力时,有更强的内在动力主动消化成本冲击,积极寻求降低排放成本的路径。而国有企业往往承担多元的政策目标和社会责任,产品定价的自主性相对有限,并且国有企业通常既有环保设施基础较好,自身环保投入较为充足稳定。因此《环境保护税法》的实施对国有企业的边际激励效应可能较弱。基于此,本文按照产权属性将样本划分为国有企业和非国有企业进行分组回归。表6列(1)和列(2)结果显示,政策实施显著提升了非国有企业成本加成,而对国有企业的正向影响并不显著。这表明《环境保护税法》实施的成本加成提升作用对经营机制更灵活、市场化程度更高的非国有企业更为明显。

2. 企业融资约束异质性

融资约束是影响企业应对外部冲击进行战略选择的关键因素。在《环境保护税法》的政策压力下,企业间的融资能力差异被显著放大。其中,低融资约束企业不仅能够以较低成本筹措资金用于环保合规性投资,更有充裕的内部资源和外部融资能力支撑长周期、高回报的绿色技术研发,由被动合规走向主动减排甚至实现“绿色溢价”,从而获取更多竞争优势。而高融资约束企业本身就面临较高的融资成本和融资门槛,新增的税收负担会进一步收紧企业的现金流,使其陷入“合规困境”,不仅难以筹措资金进行必要的绿色投资,甚至可能挤出原有的生产性投资,从而削弱其竞争优势。因此,本文参考 Kaplan 等[26]的研究,构造KZ 指数来衡量企业的融资约束水平,并按 KZ 指数的中位数进行分组回归。表6列(3)和列(4)的估计结果表明,对于低融资约束企业,$post_t \times prov_r \times poll_j$的估计系数显著为正,而对高融资约束企业的影响则不显著。这说明,充足的资金支持是企业将环境规制压力转化为市场竞争优势的关键前提,而融资约束显著削弱了市场激励型环境规制引导企业高质量发展的政策效果。

3. 企业生命周期异质性

不同生命周期的企业在研发意愿、资源禀赋等方面存在显著差异,其面对政策冲击时的响应能力和应对策略也有所不同。成长期企业的目标在于快速扩张市场和建立竞争优势,但可能面临一定的资源约束。而成熟期企业通常具备更稳定的现金流、明确的市场定位和较强的资源整合能力,其战略重心在于维护并扩大现有优势。因此,这两类企业均有动机将这一制度改革视作战略机遇,通过扩大环保投资和推动绿色技术升级,换取长期的经济回报与竞争优势。与之相反,衰退期企业往往面临需求萎缩、设备老化和创新动力不足等问题,更关注成本削减和短期利润维持,因而更可能采取消极遵从或非实质性的减排策略。为验证这一猜想,本文参考 Dickinson[27]提出的现金流模式法,将样本企业划分为成长期、成熟期和衰退期3个阶段,进行分组回归。从表6列(5)~列(7)的估计结果可以看出,《环境保护税法》实施对成长期和成熟期企业的成本加成均呈现显著的提升作用,而对衰退期企业的影响并不显著。为进一步考察该税法实施对于成长期和成熟期企业成本加成的不同影响,本文进行组间系数差异检验,结果发现《环境保护税法》的实施对成熟期企业成本加成的提升作用更大,说明该税法的实施可能促进市场份额流向发展更为成熟的企业。

表6　异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	国有企业	非国有企业	高融资约束	低融资约束	成长期	成熟期	衰退期
$post_t \times prov_r \times poll_j$	0.007 (0.48)	0.045 *** (3.08)	0.019 (1.30)	0.038 ** (2.56)	0.027 ** (2.10)	0.039 ** (2.42)	0.031 (1.35)
组间系数差异	0.000 ***		0.000 ***		0.073 *		—
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是
样本量	5 581	14 186	9 999	9 657	8 131	7 294	3 218
R^2	0.849	0.865	0.847	0.896	0.879	0.892	0.873

(二)拓展分析:垄断定价还是资源配置优化?

以上结果表明,《环境保护税法》的实施显著提高了制造业企业成本加成和重污染行业的市场集中度,可能会导致市场垄断程度有所提高。那么,这是否意味着该税法对企业成本加成的提升

是以牺牲市场竞争活力与资源配置效率为代价？下文将分别从企业进入退出行为和行业成本加成分布对以上问题展开进一步讨论。

1. 企业进入和退出行为

前文分析囿于数据的可得性，主要聚焦于已上市的重污染企业，而这类企业的环境信息披露要求更高，部分省份征税标准的上调提高了新进企业的绿色准入门槛，从而可能在短期抑制上市企业进入。然而，仅关注进入条件较为苛刻的上市企业可能会忽视市场型环境规制更深层的市场选择效应。理论上，合规成本的提升固然会提高普遍性的进入壁垒，但减排激励也为潜在的更具“绿色效率”的新进企业创造了比较优势。这意味着该法规的实施并非简单地抑制企业进入，而是通过“优胜劣汰”的选择过程动态影响产业结构。为此，本文选取了覆盖范围更广的工商注册企业数据，并将企业进入和退出数据汇总至行业—省份—年份层面展开分析。图 4 展示了 2012—2022 年不同行业的企业进入和退出规模变动趋势。可以看出，2018 年《环境保护税法》实施后，重污染行业的企业进入和退出规模均呈现显著的上升趋势，初步印证了该税法的实施有助于通过加速企业“优胜劣汰”，实现市场资源的优化配置。

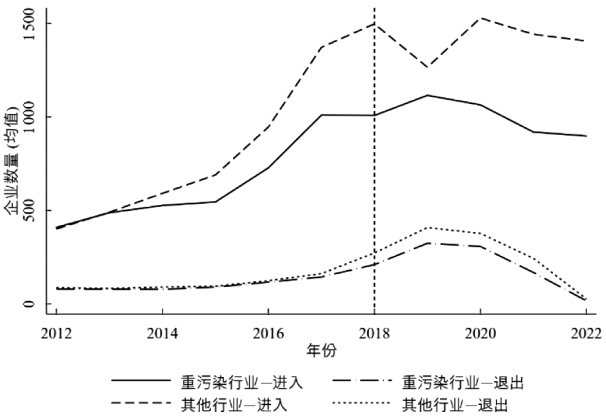

图4　2012—2022 年不同行业的企业进入和退出规模变动趋势

为进一步检验《环境保护税法》对重污染行业企业进入退出的影响，参考陆瑶等[28]的研究，构建的双重差分模型为：

$$Y_{st} = \alpha_0 + \alpha_1 post_t \times prov_r + \alpha_2 \ln ret_{st} + \alpha_i M + \nu_s + \mu_t + \xi_{st} \quad (3)$$

其中，s、r、t 分别代表行业、省份和年份。Y_{st} 代表重污染行业企业的进入或退出情况，企业进入（*entry*）和企业退出（*exit*）分别以行业—省份—年份层面加总的企业注册量和注销量的自然对数来测度。$post_t \times prov_r$ 为核心解释变量，若该省份在 2018 年上调征收标准则赋值为 1，否则为 0。ν_s、μ_t 分别为行业固定效应和时间固定效应，ξ_{st} 为随机误差项。借鉴已有研究[28]，控制变量（M）具体包括行业层面的存续企业数（*ret*）、市场集中度（*cr*）及省份层面的人均 GDP（*pergdp*）、人力资本水平（*hcap*）、财政支出水平（*fex*）及金融发展水平（*fin*）。

表 7 的回归结果显示，无论企业进入还是企业退出，交互项 $post_t \times prov_r$ 的估计系数均显著为正。这一结果说明，《环境保护税法》的实施活跃了重污染行业的企业进入退出行为，企业进入和退出规模同步扩大，这就意味着企业成本加成的提高并非是抑制市场竞争，而是行业平均生产效率和整体竞争力提升的表现。

表 7　拓展分析—企业进入和退出行为

变量	（1）	（2）	（3）	（4）
	exit	*exit*	*entry*	*entry*
$post_t \times prov_r$	0.115 **	0.131 **	0.085 ***	0.057 **
	（2.43）	（2.65）	（4.31）	（2.31）
控制变量	否	是	否	是
行业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
样本量	3 737	3 303	3 737	3 303
R^2	0.903	0.906	0.961	0.963

2. 市场资源配置效率

过高的垄断势力可能会促使企业将排污成本转嫁给消费者，从而损害经济社会整体福利和资源配置效率。若《环境保护税法》对企业成本加成的提升是主要源于企业的垄断提价，那么不同企业间的市场势力会加剧分化，具体表现为行业内企业成本加成的分布更加离散。现有研究认为，成本加成分布的离散程度反映了市场资源配置效率，分布越分散说明资源配置效率越低，社会总福利损失越大，而当生产同质产品企业的加成率完

全相同时,则意味着资源配置效率达到了最优[29]。因此,为厘清企业成本加成的提升究竟源于市场势力扩张引致的垄断定价能力增强,还是源于市场选择效应下的资源配置效率改善,本文进一步检验了《环境保护税法》的实施对重污染行业成本加成分布的影响。

借鉴已有研究,本文以行业内成本加成分布的泰尔指数(*Markup_te*)来衡量成本加成分布的离散度,该指数越小意味着成本加成分布越集中,资源配置效率越高[6]。表8列(1)~列(4)逐步引入各控制变量,回归结果显示,无论是否加入控制变量,$post_t \times prov_r \times poll_j$的估计系数均在1%水平上显著为负。这说明《环境保护税法》的实施显著降低了征税标准上调地区重污染行业成本加成分布的离散度,提升了市场资源配置效率。

表8　拓展分析—市场资源配置效率

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Markup_te			
$post_t \times prov_r \times poll_j$	-0.286*** (-4.25)	-0.284*** (-4.37)	-0.286*** (-4.38)	-0.292*** (-4.85)
控制变量	否	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
样本量	4 796	4 796	4 796	4 796
R^2	0.240	0.258	0.260	0.305

六、结论与政策启示

优化环境规制工具以加速低效产能出清、提升产业竞争优势,是破解中国制造业“内卷式”竞争与“大而不强”结构性困境的重要路径。本文以《环境保护税法》的实施为准自然实验,基于2012—2022年中国A股上市制造业企业数据,采用三重差分模型考察了绿色税制对企业成本加成的影响。研究发现:第一,《环境保护税法》的实施显著提升了课税标准上调地区重污染企业的成本加成,该结论在经过一系列稳健性检验后依旧成立;第二,《环境保护税法》的实施通过“创新补偿效应”和“行业竞争效应”助推企业成本加成提升。第三,《环境保护税法》对非国有企业、低融资约束企业及成熟期企业成本加成的提升作用更为显著;第四,《环境保护税法》实施后,征税标准上调地区重污染行业的企业进入和退出规模同时扩大,且行业内成本加成分布的离散度显著下降,说明该法规对企业成本加成的提升作用主要源于资源配置的优化,而非垄断势力的无序扩张。

本文研究结论具有重要的政策启示。

第一,优化环境保护税制度设计,纠正企业创新路径的末端治理偏向。建议增设更高水平的税收优惠档次并相应加大优惠力度,引导企业平衡短期减排收益与长期绿色技术积累,激励企业在绿色合规进程中锻造核心技术优势,推动制造业企业向高端化、智能化、绿色化发展。

第二,强化绿色金融与财税政策的协同效应,精准纾解企业绿色转型的融资约束。《环境保护税法》的实施增加了企业的刚性支出,若无配套的金融支持,企业容易陷入“没钱转、不敢转”的转型困境。因此,建议深化金融与环保管理的数据融合,以环境保护税的征缴与减免数据为依据,完善企业ESG评价体系,将企业的环境绩效转化为可量化的信用资产,以降低信息不对称问题。同时,建议设立专项绿色信贷风险补偿基金,为环保表现优异但暂遇流动性困难的企业增信,确保金融活水精准滴灌至最需要绿色转型的实体经济。

第三,构建动态审慎的产业竞争监管机制,防范行业垄断程度过度提升。行业适度集中有利于发挥规模效应,但过度集中则可能引致垄断,抑制创新活力。因此,建议监管部门采取“事前预警、事中干预、事后评估”的全链条监管,特别关注重污染行业的市场集中度变化情况,确保产业结构升级平稳有序,为培育新质生产力营造健康市场环境。

参考文献:

[1] LERNER A P. The concept of monopoly and the measurement of monopoly power [J]. The review of economic studies, 1934, 1(3): 157-175.

[2] LOECKER J D, WARZYNSKI F. Markups and firm-level export status [J]. American economic review, 2012, 102(6): 2437-2471.

[3] LU Y, YU L. Trade liberalization and markup dispersion: evidence from China's WTO accession [J]. American economic journal: applied economics, 2015, 7(4): 221-253.

[4] 刘啟仁,黄建忠. 异质出口倾向、学习效应与“低加成

率陷阱”[J]. 经济研究,2015,50(12):143-57.
[5]李宏亮,谢建国. 融资约束与企业成本加成[J]. 世界经济,2018,41(11):121-44.
[6]谢靖,邢迪,刘家悦. 增值税税收中性、企业竞争活力与市场资源配置效率[J]. 财政研究,2025 (8):100-115.
[7]徐保昌,刘凤娟,刘鹏程. 贸易自由化与企业利润:来自中国制造业的经验证据[J]. 世界经济与政治论坛,2019(3):27-43.
[8]PALMER K, OATES W E, PORTNEY P R. Tightening environmental standards: the benefit-cost or the no-cost paradigm? [J]. Journal of economic perspectives, 1995, 9(4): 119-132.
[9]PORTER M E, LINDE C V D. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship [J]. Journal of economic perspectives, 1995, 9(4): 97-118.
[10]BLACKMAN A, LI Z, LIU A A. Efficacy of command-and-control and market-based environmental regulation in developing countries [J]. Annual review of resource economics, 2018, 10(1): 381-404.
[11]JAFFE A B, PALMER K. Environmental regulation and innovation: a panel data study [J]. Review of economics statistics, 1997, 79(4): 610-619.
[12]牛美晨,刘晔. 提高排污费能促进企业创新吗?:兼论对我国环保税开征的启示[J]. 统计研究,2021,38(7):87-99.
[13]田利辉,关欣,李政,等. 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[J]. 财经研究,2022,48(9):32-46.
[14]刘金科,肖翊阳. 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.
[15]杨有德,徐光华,费锦华. 环境税能否抑制企业“漂绿”行为? [J]. 中国软科学,2024 (5):132-141.
[16]于连超,张卫国,毕茜. 环境税对企业绿色转型的倒逼效应研究[J]. 中国人口·资源与环境,2019,29(7):112-120.
[17]于连超,孙帆,毕茜,等. 环境保护费改税有助于提升企业产能利用率吗?:来自《环境保护税法》实施的准自然实验证据[J]. 上海财经大学学报,2021,23(4):32-47.
[18]王珮,黄珊,杨智婕,等. 环境保护税对企业绿色全要素生产率的影响研究[J]. 税务研究,2022 (11):66-73.
[19]金友良,谷钧仁,曾辉祥. “环保费改税”会影响企业绩效吗? [J]. 会计研究,2020 (5):117-133.
[20]张志强. 环境管制、价格传递与中国制造业企业污染费负担:基于重点监控企业排污费的证据[J]. 产业经济研究,2018 (4):65-75.
[21]沈春苗,郑江淮. 环境规制如何影响了制造企业的成本加成率[J]. 经济理论与经济管理,2022,42(4):27-39.
[22]黄纪强,祁毓. 增负还是减负:环境保护税与企业税收负担[J]. 华东经济管理,2024,38(4):83-92.
[23]韩超,张伟广,冯展斌. 环境规制如何“去”资源错配:基于中国首次约束性污染控制的分析[J]. 中国工业经济,2017 (4):115-134.
[24]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,2019,54(6):183-198.
[25]曲玥. 中国工业产能利用率:基于企业数据的测算[J]. 经济与管理评论,2015,31(1):49-56.
[26]KAPLAN S N, ZINGALES L. Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints? [J]. The quarterly journal of economics, 1997, 112(1): 169-215.
[27]DICKINSON V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle [J]. The accounting review, 2011, 86(6): 1969-1994.
[28]陆瑶,武家和. 资本市场对企业进入与退出的溢出性影响[J]. 世界经济,2024,47(5):151-177.
[29]HOLMES T J, HSU W T, LEE S. Allocative efficiency, mark-ups, and the welfare gains from trade [J]. Journal of international economics, 2014, 94(2): 195-206.

(本文责编:润　泽)