

市场激励型环境规制、环保投资与制造企业绩效

郑文轩, 张磊

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年5月5日; 录用日期: 2023年6月24日; 发布日期: 2023年6月30日

摘要

在包含市场激励型环境规制, 环保投资和制造企业绩效的框架下, 以2010~2022年沪深A股制造业上市公司为研究样本, 实证检验了市场激励型环境规制对制造企业绩效的影响, 并探究了环保投资在其中的中介作用。结果表明: 市场激励型环境规制对于制造企业绩效具有显著的促进作用, 环保投资在其中发挥了中介效应, 进一步异质性分析发现, 市场激励型环境规制显著促进了重污染制造企业绩效。研究结论为政府制定多样化环境规制手段提供了参考价值与借鉴意义。

关键词

市场激励型环境规制, 环保投资, 企业绩效

Market Incentive Environmental Regulation, Environmental Protection Investment and Manufacturing Enterprise Performance

Wenxuan Zheng, Lei Zhang

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: May 5th, 2023; accepted: Jun. 24th, 2023; published: Jun. 30th, 2023

Abstract

Under the framework of market incentive environmental regulations, environmental protection investment, and corporate performance, this study empirically tests the impact of market incentive environmental regulations on the performance of manufacturing enterprises using listed

companies in the Shanghai and Shenzhen A-share manufacturing industry from 2010 to 2022 as research samples, and explores the mediating role of environmental protection investment in it. The results show that market incentive environmental regulation plays a significant role in promoting the performance of manufacturing enterprises, and environmental investment plays a mesomeric effect in it. Through heterogeneity analysis, it is found that market incentive environmental regulation significantly promotes the performance of heavily polluting manufacturing enterprises. The research results provide reference value for the government to develop diversified environmental regulation measures.

Keywords

Market Incentive Environmental Regulation, Environmental Protection Investment, Enterprise Performance

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

传统粗放型的增长模式造成了巨大的资源消耗和环境约束, 因此, 加快转变经济发展方式, 推进经济社会绿色发展迫在眉睫。2020年9月, 习近平总书记在第七十五届联合国大会上宣布, 中国二氧化碳排放力争在2030年达到峰值, 努力争取在2060年实现碳中和。“双碳目标”的提出, 既贯彻了“创新, 协调, 绿色, 开放, 共享”的新发展理念, 又体现了作为人口和资源大国, 中国从未推卸降低碳排放的国际责任。

制造业是我国国民经济的支柱型产业, “稳增长”是其发展的必要前提, 碳达峰, 碳中和目标的提出也是对我国制造业创新发展的导向要求和规范约束, 因此, 推动经济社会高质量发展的关键着力点在于推进制造业的绿色转型升级。党的二十大报告也明确要求, 建设现代化产业体系, 坚持把发展经济的着力点放在实体经济上, 推进新型工业化。因此, 对于制造业的高质量发展, 必须满足“双碳”目标和“稳增长”协同推进要求。企业作为自然资源的索取者和创造社会经济财富的核心载体, 在推动经济社会高质量发展进程中发挥重要的微观主体作用。因此, 为完成“双碳”目标, 政府部门基于市场配置资源的决定性作用, 出台一系列市场激励型环境规制手段, 以此来提升环境治理能力, 促进经济高质量发展。

2. 文献综述

就环境规制与企业绩效的关系来看, 当前的研究主要分为三种观点, “制约假说”, “促进假说”和“不确定假说”。第一种观点“制约假说”其认为环境规制导致企业生产成本增加进而降低企业绩效。企业遵循成本效益, 在遵循环境规制时, 需要支付一定的环境成本费用, 这部分额外成本作为生产成本计入企业产品成本之后, 在技术条件不变的前提下, 造成企业绩效下降(Gary *et al.*, 1983 [1]; Gollop *et al.*, 1983 [2])。Gary (1987)研究发现美国环境规制对于制造业的生产率具有显著的抑制作用[1]。1991年, 哈佛大学教授波特首次提出第二种观点“促进假说”, 他认为, 适当的环境规制手段有利于激发企业技术创新, 从而能够弥补企业由于环境成本增加而导致生产率下降问题, 从而实现“创新补偿效应”, 从而促进企业绩效提升, 这一观点通常被称为“波特假说”。(胡元林和孙旭丹, 2015 [3]; 姚林如和杨海军, 2017 [4]; Ai *et al.*, 2020 [5])。例如 Ai 等(2020)认为, 以恰当的环境规制来保护环境有利于工业企业全要

素生产率的提高,从而提高企业绩效[5]。第三种观点“不确定型假说”认为,由于行业属性,地区差异等不确定因素的作用,使得环境规制与企业绩效的关系具有不确定性(Lanoie *et al.*, 2011 [6]; 邹国伟和周振江, 2018 [7])。

以上文献基本上是从环境规制对于企业绩效的影响角度进行分析,此外,关于环境规制对于企业绩效的影响路径,学者们也进行了研究。主要分为两个角度,第一是从企业行为视角出发,主要分析环境规制对企业的技术创新,环保投资与产品差异化的影响,侧重点在于环境规制对企业竞争力的影响,环境规制的刺激可能对企业主体行为产生刺激,从而激发企业的“创新效应”以此获取“先动优势”,从而改善其竞争力(颀茂华等, 2017 [8]; 甘远平和上官鸣, 2020 [9]; 谢宜章和邹丹, 2021 [10]; 马珩和金尧娇, 2022 [11]; 杜可等, 2023 [12]; 白珂, 2023 [13])。例如,白珂(2023)研究发现环境规制可以通过提高低碳技术创新水平来提高工业绿色全要素生产率[13]。第二个方面是从企业属性视角出发,主要是公司的内外部环境,如企业的股权结构,市场结构,高管素质以及企业规模等方面。研究发现,随着环境规制力度的加强,其对于企业的治理机制造成影响,从而促进企业绩效的提升(张长江等, 2020 [14]; 李辰颖, 2021 [15]; 王新红和孙美娟, 2022 [16])。

综上所述,可以看出环境规制究竟如何影响企业绩效并无定论,学者实证研究量化的数据和方法的差异可能是造成不同结论的原因之一。由于制造业占工业比重较大,且大部分企业污染程度较高,因此,本文将环境规制手段重点聚焦在市场激励型,行业重点聚焦在制造业,试图在市场激励型环境规制对制造业企业绩效的影响及其影响机制中做一点探索。

3. 理论分析与假设

3.1. 市场激励型环境规制与企业绩效的理论分析

新制度主义理论认为,企业承担环保责任的因素来自于三种“制度压力”:规制压力,规范压力和模仿压力。本文遵照张坤民的梳理标准,将环境规制手段分为四类:命令控制型环境规制,市场激励型环境规制,公众参与型环境规制和自愿型环境规制[17]。命令控制型和市场激励型环境规制就是典型的规制压力,相较于命令控制型环境规制可能引起的“遵循成本效应”,市场激励型环境规制由于其不容易“被俘获”更有利于发挥环境信息和信号传递效应,且能够帮助企业获得低成本和差异化优势,促进企业绩效的改善。市场激励型环境规制赋予了企业在经济与污染之间权衡的自主性,为企业在经济与污染方面提供了实施动态策略的机会,帮助企业在利益权衡下优化资源配置。同时,企业积极展开环境管理,研究开发环境友好型产品,往往能在市场竞争中取得“先动优势”,从而获得企业绩效得提高。因此本文提出假设 1。

假设 1: 市场激励型环境规制能够促进制造企业绩效。

3.2. 市场激励型环境规制与企业绩效的机制作用理论分析

根据“强波特假说”,适当合理的环境规制力度,不仅能够督促企业进行环保投资,帮助企业在环保产品,技术等方面获得“创新补偿效应”,还能够最终提升企业的生产效率,从而提高企业绩效。从经济社会发展的长远战略角度看,由于当前消费者的环保意识逐渐提高,企业促进环保投资,既可以发展创新清洁技术,进行设备的改善与升级,又能加大绿色创新能力,研究开发环境友好型产品,提高政府部门的好感度,从而提升企业的竞争优势。因此,通过加大环保投资,既能获得良好的经济效益,同时也存在社会溢出效应。Albrizio 等指出,基于市场激励型环境规制的灵活性,能够对企业的环保投资产生长久的动态激励效果[18],李强以 A 股上市公司样本检验了这一积极影响[19]。由于制造业企业多数

行业呈现高污染, 高排放的特征, 因此可能的存在机制是, 市场激励型环境规制通过促进制造企业的环保投资进而促进企业绩效, 提出假设 2。

假设 2: 市场激励型环境规制能够通过促进制造企业环保投资进而促进企业绩效。

4. 研究设计

4.1. 样本选择与数据来源

本文根据证监会 2012 年发布的《上市公司行业分类指引》, 选取了 2010~2022 年沪深 A 股制造业上市公司为研究对象, 企业财务数据来源于国泰安数据库, 环保投资数据来自各上市企业财务报表并手工收集整理, 市场激励型环境规制数据来自《中国环境统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国统计年鉴》。为保证数据的有效性, 本文对样本数据做如下处理: 1) 剔除 ST 和*ST 类上市企业; 2) 剔除样本期主要变量存在缺失值的企业; 3) 为了降低异常值的影响, 对主要研究变量进行 1%和 99%分位数的缩尾处理。最终得到 1096 家上市制造业企业 5709 个观测值的非平衡面板数据。

4.2. 变量说明

1) 被解释变量: 企业绩效(EPS), 每股收益是普通股东每持有一股所能享受的净利润或需要承担的净亏损, 是作为反映公司盈利能力的重要指标, 因此, 本文采用每股收益(EPS)进行衡量。

2) 解释变量: 市场激励型环境规制(ER), 本文借鉴王红梅[20]的做法, 采用地区工业污染治理投资总额的自然对数衡量。

3) 中介变量: 环保投资(EI), 本文定义的环保投资主要是指企业为节能减排, 清洁生产项目和环保设备及系统升级改造、绿色产品研究开发, 绿色技术创新投入等付出的资本性环保支出, 借鉴邓彦[21]的做法, 根据企业财务报表中筛选出上述环保投资的当期发生额, 取自然对数来衡量环保投资。

4) 控制变量: 根据已有研究, 文章的控制变量有资产负债率(LEV)股权集中度(TOP)资本密集度(DY)现金流(CASH)企业规模(SIZE), 衡量方式如下表 1 所示:

Table 1. Variable definition

表 1. 变量定义

变量方式	变量名称	变量符号	变量测度方式
被解释变量	企业绩效	EPS	企业的每股收益
解释变量	市场激励型环境规制	ER	地区工业污染治理投资总额的自然对数
中介变量	环保投资	EI	企业资本性环保支出的自然对数
控制变量	资产负债率	LEV	企业总负债和总资产的比值
	股权集中度	TOP	企业前十大股东持股比例的自然对数
	资本密集度	DY	企业固定资产与营业收入的比值
	现金流	CASH	企业经营活动的现金流与总资产的比值
	企业规模	SIZE	企业员工总人数的自然对数

4.3. 模型构建

为了验证假设 1, 本文构建了多元线性回归模型 1, 其中 $\sum Year$ 与 $\sum Industry$ 为年份虚拟变量和行业

虚拟变量, 以此来控制不随时间和行业性质变化的影响因素, ε_{it} 为随机扰动项。

$$EPS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 ER_{it} + \gamma_2 LEV_{it} + \gamma_3 TOP_{it} + \gamma_4 DY_{it} + \gamma_5 CASH_{it} + \gamma_6 SIZE_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

进一步, 本文为了验证假设 2, 依据温忠麟[22]提出的中介效应检验流程, 本文构建了模型 2 以检验市场激励型环境规制对环保投资的影响, 并在模型 1 的基础上构建了模型 3 以检验环保投资对企业绩效的影响。

$$EI_{it} = \beta_0 + \beta_1 ER_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 TOP_{it} + \beta_4 DY_{it} + \beta_5 CASH_{it} + \beta_6 SIZE_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$EPS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ER_{it} + \alpha_2 EI_{it} + \alpha_3 LEV_{it} + \alpha_4 TOP_{it} + \alpha_5 DY_{it} + \alpha_6 CASH_{it} + \alpha_7 SIZE_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

5. 实证结果分析

5.1. 描述性统计

表 2 报告了主要变量的基本统计指标, 企业绩效(EPS)的均值为 0.371, 中位数为 0.260, 表明样本企业的绩效指标分布呈右偏, 市场激励型环境规制(ER)最大值为 14.050, 均值为 12.390, 标准差为 0.911, 表明各样本区域内市场激励型环境规制力度并不弱, 且市场激励型环境规制力度整体稳定。环保投资(EI)的最大值为 21.052, 最小值为 10.086, 均值为 15.820, 标准差为 2.309, 表明样本企业的环保投资水平差异较大, 但环保投资力度并不低。此外, 参考现有文献, 其余控制变量也均在合理范围之内。

Table 2. Descriptive statistics

表 2. 描述性统计

变量	样本量	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
EPS	5709	0.371	0.260	0.585	-1.430	2.820
ER	5709	12.390	12.533	0.911	9.301	14.050
EI	5709	15.820	15.789	2.309	10.086	21.052
LEV	5709	0.434	0.431	0.200	0.062	0.911
TOP	5709	4.031	4.076	0.280	3.176	4.504
DY	5709	0.522	0.424	0.387	0.044	2.215
CASH	5709	0.050	0.048	0.066	-0.135	0.234
SIZE	5709	7.963	7.896	1.135	5.485	10.918

5.2. 基准回归分析

首先, 通过进行方差膨胀因子的检验, 各变量的 VIF 的均值为 1.21, 表明模型不存在严重的多重共线性问题。根据表 3 中对模型 1 的固定效应回归结果可以发现, 列 1 显示, 在未添加控制变量的基础上, γ_1 为 0.027, 在 1%水平下显著, 在逐步添加控制变量后, 列 6 显示, γ_1 为 0.024, 且在 1%水平下显著, 表明市场激励型环境规制(ER)对于制造业企业绩效(EPS)的存在正向促进作用。实证结果表明, 在市场机制的驱使下, 制造企业会在利益权衡下对资源配置进行优化, 最终促进企业绩效的提升。因此假设 1 得到验证。此外, 资产负债率, 资本密集度, 股权集中度, 现金流和企业规模对制造企业绩效也存在显著影响。

Table 3. Regression results of market incentive environmental regulation and enterprise performance
表 3. 市场激励型环境规制和企业绩效的回归结果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
ER	0.027*** (0.009)	0.019** (0.009)	0.023*** (0.008)	0.020** (0.008)	0.017** (0.008)	0.024*** (0.008)
LEV		-0.747*** (0.038)	-0.624*** (0.038)	-0.551*** (0.037)	-0.425*** (0.036)	-0.711*** (0.040)
TOP			0.415*** (0.027)	0.370*** (0.026)	0.352*** (0.024)	0.336*** (0.024)
DY				-0.393*** (0.019)	-0.356*** (0.018)	-0.333*** (0.018)
CASH					2.641*** (0.105)	2.332*** (0.105)
SIZE						0.106*** (0.007)
Constant	-0.076 (0.413)	0.387 (0.401)	-1.345*** (0.408)	-0.906** (0.394)	-0.754** (0.374)	-1.598*** (0.372)
N	5709	5709	5709	5709	5709	5709
R-squared	0.070	0.127	0.162	0.220	0.296	0.323
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES

注: *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$ 括号内为 t 值, 下同。

5.3. 环保投资的中介效应分析

观察表 4 中回归结果, 列 1 为模型 1, 检验市场激励型环境规制(ER)对于制造企业绩效(EPS)的影响, 结果表明, γ_1 为 0.024, 且在 1%水平下显著, 因此, 按照中介效应理论。其次, 根据列 2 对模型 2 的检验结果显示, β_1 为 0.111, 且在 1%的水平下显著, 表明市场激励型环境规制(ER)对制造企业的环保投资(EI)存在显著正向影响。最后, 根据模型 3 的回归结果显示, δ_1 为 0.021, 在 1%水平下显著, 且环保投资的系数 δ_2 为 0.028, 在 1%水平下显著, 同时 β_1 与 δ_2 的乘积与 δ_1 同号, 因此, 市场激励型环境规制对于企业绩效的正向促进作用的存在部分中介效应, 市场激励型环境规制通过促进环保投资提升制造企业绩效, 假设 2 成立。实证结果表明, 在市场激励型环境规制作用下, 制造业企业通过加大企业环保投资力度, 积极进行环保设备及系统升级改造、绿色产品或绿色创新技术研究开发, 弥补了由于环境规制造成的企业生产成本的增加, 进而提高了企业绩效, 因此, 在一定程度上验证了“波特假说”。

Table 4. Regression results of mesomeric effect of environmental protection investment
表 4. 环保投资中介效应的回归结果

VARIABLES	模型 1	模型 2	模型 3
	EPS	EI	EPS
ER	0.024 ^{***} (0.008)	0.111 ^{***} (0.031)	0.021 ^{***} (0.008)
EI			0.028 ^{***} (0.003)
LEV	-0.711 ^{***} (0.040)	1.454 ^{***} (0.166)	-0.751 ^{***} (0.041)
TOP	0.336 ^{***} (0.024)	0.387 ^{***} (0.100)	0.328 ^{***} (0.024)
DY	-0.333 ^{***} (0.018)	0.722 ^{***} (0.074)	-0.356 ^{***} (0.018)
CASH	2.332 ^{***} (0.105)	1.549 ^{***} (0.439)	2.309 ^{***} (0.107)
SIZE	0.106 ^{***} (0.007)	0.709 ^{***} (0.029)	0.089 ^{***} (0.007)
Constant	-1.598 ^{***} (0.372)	3.780 ^{**} (1.522)	-1.733 ^{***} (0.372)
N	5709	5709	5709
R-squared	0.323	0.275	0.333
年份固定效应	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES

5.4. 稳健性检验

本文采用以下方法进行稳健性检验。1) 替换被解释变量, 本文使用净资产收益率(ROE)代替每股收益(EPS)衡量企业绩效。根据表 5 列 1 结果显示, 市场激励型环境规制(ER)的系数为 0.001, 在 5%水平下显著; 2) 考虑到模型可能出现的内生性问题, 在进行年份固定效应和行业固定效应的前提下, 使用市场激励型环境规制(ER)的滞后一期进行回归; 3) 2015 年, 《中共中央、国务院关于加快生态文明建设的意见》和《生态文明体制改革总体方案》出台, 新修订的《环境保护法开始实施》因此, 政府部门对于市场激励型环境规制选择相较于 2015 之前也更为灵活, 选择 2015 年之后的样本更能考察市场激励型环境规制对制造企业绩效的影响, 因此考虑到样本选择时期影响, 本文截取 2015~2022 年的样本进行回归。稳健性检验的结果与前文保持一致, 故本文的研究结论是可靠的。

Table 5. Regression results of robustness test
表 5. 稳健性检验的回归结果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	ROE	EPS	EPS
ER	0.001** (0.000)		0.039*** (0.010)
L.ER		0.017* (0.009)	
EI	0.001*** (0.000)	0.030*** (0.004)	0.029*** (0.005)
LEV	-0.021*** (0.003)	-0.815*** (0.047)	-0.747*** (0.059)
TOP	0.016*** (0.002)	0.233*** (0.028)	0.370*** (0.035)
DY	-0.018*** (0.001)	-0.328*** (0.020)	-0.380*** (0.024)
CASH	0.124*** (0.007)	2.299*** (0.125)	2.604*** (0.150)
SIZE	0.001 (0.000)	0.108*** (0.009)	0.086*** (0.010)
Constant	-0.027 (0.024)	-1.642*** (0.503)	-2.841*** (0.372)
N	5709	4220	3375
R-squared	0.373	0.338	0.340
年份固定效应	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES

5.5. 异质性分析

为了进一步探究在重污染与非重污染行业的制造业企业中, 市场激励型环境规制对企业绩效影响, 本文根据证监会 2012 年修订的《上市公司行业分类指引》、环境保护部 2008 年制定的《上市公司环保核查行业分类管理名录》以及《上市公司环境披露指南》, 将 1096 家制造企业以煤炭、采矿、纺织、制革、造纸、石化、制药、化工、冶金、火电等 16 个重污染行业进行分类, 共得到制造业 3272 个重污染上市公司样本和 2437 个非重污染上市公司样本, 进行分组回归。结果如下表 6 所示, 市场激励型环境规制对重污染行业的制造业上市公司企业绩效有显著的正向影响, 显著性水平为 1%, 然而对非重污染行业的制造业上市公司的影响并不显著, 可能的原因是, 在市场激励型环境规制的作用下, 重污染行业上市公司相较于非重污染上市公司更加注重自身的社会责任和社会效益, 重视市场配置资源的作用, 积极进

行环保投资, 进行设备的更新换代, 绿色技术创新, 从而降低污染程度, 在政府部门和消费者心中树立绿色形象, 增加社会好感度, 从而能够进一步获取竞争优势, 促进企业绩效的提高。

Table 6. Regression results of heterogeneity analysis
表 6. 异质性分析的回归结果

VARIABLES	(1)	(2)
	重污染	非重污染
	EPS	EPS
ER	0.027*** (0.010)	0.017 (0.012)
EI	0.024*** (0.005)	0.032*** (0.005)
LEV	-0.768*** (0.053)	-0.713*** (0.065)
TOP	0.302*** (0.031)	0.379*** (0.038)
DY	-0.310*** (0.024)	-0.393*** (0.029)
CASH	2.203*** (0.140)	2.388*** (0.168)
SIZE	0.079*** (0.010)	0.101*** (0.011)
Constant	-1.950*** (0.264)	-2.059*** (0.413)
N	3272	2437
R-squared	0.341	0.340
年份固定效应	YES	YES
行业固定效应	YES	YES

6. 结论与建议

本文根据证监会 2012 年发布的《上市公司行业分类指引》, 利用 2010~2022 年沪深 A 股 1096 家制造业上市公司共 5709 个样本进行实证分析, 得出以下结论: 1) 市场激励型环境规制可以促进制造业企业绩效的提升; 2) 影响机制检验结果表明, 市场激励型环境规制通过倒逼企业增加环保投资, 进行清洁能源和绿色技术的更新迭代, 开发环境友好型产品, 进而获取竞争优势, 提高企业绩效; 3) 通过将行业分为重污染和非重污染的制造业企业进行异质性实证分析发现, 在重污染和非重污染的企业之中, 市场激励型环境规制可以显著促进重污染制造业企业的绩效, 而对于非重污染的企业绩效的提升并不显著。

根据本文的结论, 提出以下建议: 1) 加大顶层设计创新力度, 政府应该灵活运用环境规制的方式, 相比较命令控制型的刚性环境规制, 加大市场激励型环境规制的实施应用, 在减排政策方面灵活运用环境保护税来取代排污收费, 开展绿色金融, 绿色信贷, 绿色债券, 政府加大补贴力度, 落实环境专项补助和绿色产品补贴。打好“组合拳”, 提高市场激励型环境规制的管理效率, 从而使得制造业企业自身寻求更多更有效的方法进行环境保护; 2) 作为国民经济的支柱型产业, 制造业企业应当积极配合政府制定的市场激励型环境规制手段, 按规定生产排污, 及时缴纳环境保护税, 同时需要增强自身环保意识, 积极增加环保投资以及开展各项绿色投融资活动, 加大对绿色环保产品, 清洁能源技术的创新力度, 积极开展绿色专利研发, 构建自身的环保体系; 3) 对于不同污染程度的企业, 做到具体问题, 具体分析。针对于重污染制造业企业, 政府在进行整治的同时, 适当给予绿色补贴, 同时建立健全企业绿色治理考核制度, 对于绿色治理行为出色的重污染企业, 帮助其引入更多的社会资源。同时, 进一步提高各地区的市场化水平, 在助力重污染制造业企业环保发展道路长远化的同时, 要重点关注非重污染的制造业企业, 帮助其积极实现生产技术和治污技术的革新和进步, 形成绿色核心竞争力, 从而助力企业提高绩效水平, 确保高质量发展开展有效。

参考文献

- [1] Gray, W.B. (1987) The Cost of Regulation: OSHA, EPA and the Productivity Slowdown. *The American Economic Review*, **77**, 998-1006.
- [2] Gollop, F.M. and Roberts, M.J. (1983) Environmental Regulations and Productivity Growth: The Case of Fossil-Fueled Electric Power Generation. *Journal of Political Economy*, **91**, 654-674. <https://doi.org/10.1086/261170>
- [3] 胡元林, 孙旭丹. 环境规制对企业绩效影响的实证研究——基于 SCP 分析框架[J]. 科技进步与对策, 2015, 32(21): 108-113.
- [4] 姚林如, 杨海军, 王笑. 不同环境规制工具对企业绩效的影响分析[J]. 财经论丛, 2017(12): 107-113.
- [5] Ai, H., Hu, S., Li, K., et al. (2020) Environmental Regulation, Total Factor Productivity, and Enterprise Duration: Evidence from China. *Business Strategy and the Environment*, **29**, 2284-2296. <https://doi.org/10.1002/bse.2502>
- [6] Lanoie, P., Laurent-Lucchetti, J., Johnstone, N., et al. (2011) Environmental Policy, Innovation and Performance: New Insights on the Porter Hypothesis. *Journal of Economics & Management Strategy*, **20**, 803-842. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2011.00301.x>
- [7] 邹国伟, 周振江. 环境规制、政府竞争与工业企业绩效——基于双重差分法的研究[J]. 中南财经政法大学学报, 2018(6): 13-21+158-159.
- [8] 颀茂华, 王瑾, 刘冬梅. 环境规制、技术创新与企业经营绩效[J]. 南开管理评论, 2014, 17(6): 106-113.
- [9] 甘远平, 上官鸣. 环境管制对企业环保投资的影响研究[J]. 生态经济, 2020, 36(12): 135-140.
- [10] 谢宜章, 邹丹. 市场激励型环境规制对企业绿色投资的影响——基于沪深 A 股高污染上市公司的实证研究[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 53(6): 75-83.
- [11] 马珩, 金尧娇. 异质性环境规制、环保投资与企业绩效——财务与环境双重视角[J]. 会计之友, 2022(9): 25-32.
- [12] 杜可, 陈关聚, 梁锦凯. 异质性环境规制、环境双元战略与绿色技术创新[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(8): 130-140.
- [13] 白珂. 环境规制、低碳技术创新与工业绿色全要素生产率[J]. 技术经济与管理研究, 2023(2): 30-36.
- [14] 张长江, 陈雨晴, 温作民. 高管团队特征、环境规制与企业环境绩效[J]. 环境经济研究, 2020, 5(3): 98-114.
- [15] 李辰颖. 内部控制、环境绩效与高管薪酬业绩敏感性[J]. 企业经济, 2019, 38(10): 109-115.
- [16] 王新红, 孙美娟. 关键高管薪酬差距、环境规制与企业创新——基于煤炭上市公司数据[J]. 煤炭经济研究, 2022, 42(5): 69-75.
- [17] 张坤民, 温宗国, 彭立颖. 当代中国的环境政策: 形成、特点与评价[J]. 中国人口·资源与环境, 2007, 17(2): 1-7.
- [18] Albrizio, S., Kozluk, T. and Zipperer, V. (2017) Environmental Policies and Productivity Growth: Evidence across Industries and Firms. *Journal of Environmental Economics and Management*, **81**, 209-226. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2016.06.002>

- [19] 李强, 施滢波. 市场激励型环境规制与企业环保投资——考虑地方政府竞争的调节作用[J]. 会计之友, 2020(9): 51-58.
- [20] 王红梅. 中国环境规制政策工具的比较与选择——基于贝叶斯模型平均(BMA)方法的实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(9): 132-138.
- [21] 邓彦, 潘星玫, 刘思. 高管学历特征与企业环保投资行为实证研究[J]. 会计之友, 2021(6): 102-108.
- [22] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.