

数字化转型与企业绿色技术创新

——基于重污染企业的经验证据

陈嘉豪¹, 陈嘉辉²

¹云南民族大学, 经济与管理学院, 云南 昆明

²南京财经大学, 会计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年9月29日; 录用日期: 2024年10月22日; 发布日期: 2024年11月5日

摘要

数字经济已经成为我国当今经济发展的一个新的增长点, 各类型企业也纷纷加入数字化引领大军, 推动企业管理模式、组织形式、生产经营等内部结构转型升级, 形成新一轮竞争优势。同时, 随着公众环保意识的增强以及“双碳”目标的确立, 重污染型企业正逐渐依托数字经济发展潮流, 利用数字技术实现企业的绿色技术创新, 达到“保护环境”和“经济效益”双重效果。文章选取2012~2022年重污染行业上市公司为研究样本, 实证分析了数字化转型对企业绿色技术创新的影响。根据研究结果, 数字化转型显著促进了企业绿色技术创新水平; 政府环保补助在数字化转型与企业绿色技术创新之间起正向调节作用; 数字化转型通过提高企业的信息透明度这一路径提高绿色技术创新水平。

关键词

数字化转型, 绿色技术创新, 信息透明度, 政府环保补贴

Digital Transformation and Enterprise Green Technology Innovation

—Empirical Evidence Based on Heavy Polluting Enterprises

Jiahao Chen¹, Jiahui Chen²

¹School of Economics and Management, Yunnan Minzu University, Kunming Yunnan

²School of Accounting, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing Jiangsu

Received: Sep. 29th, 2024; accepted: Oct. 22nd, 2024; published: Nov. 5th, 2024

Abstract

The digital economy has become a new growth point in China's current economic development, and

文章引用: 陈嘉豪, 陈嘉辉. 数字化转型与企业绿色技术创新[J]. 管理科学与工程, 2024, 13(6): 1043-1051.

DOI: 10.12677/mse.2024.136112

various types of enterprises have also joined the digital leadership army, promoting the transformation and upgrading of internal structures such as management models, organizational forms, and production operations, forming a new round of competitive advantages. At the same time, with the increasing public awareness of environmental protection and the establishment of the “dual carbon” goal, heavy polluting enterprises are gradually relying on the trend of digital economy development, using digital technology to achieve green technology innovation in enterprises, and achieving the dual effects of “environmental protection” and “economic benefits”. The article selects listed companies in heavily polluting industries from 2012 to 2022 as research samples, empirically analyzes the impact of digital transformation on corporate green technology innovation. According to research findings, digital transformation has significantly promoted the level of green technology innovation in enterprises; Government environmental subsidies play a positive regulatory role between digital transformation and corporate green technology innovation; Digital transformation enhances the level of green technology innovation by improving the transparency of enterprise information.

Keywords

Digital Transformation, Green Technology Innovation, Information Transparency, Government Environmental Subsidies

Copyright © 2024 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

工业企业传统的高投入、高产出粗放式发展模式已经无法适应当今社会现代化发展要求,也不满足人们对美好生活深层次追求的向往。企业积极寻找新的竞争优势,促进产业链、价值链往中高端发展有利于增加其经济效益。而作为工业企业中重要的组成部分,如何促进重污染型企业减少污染排放的同时,实现自身经济效益的增长对于我国宏观经济发展以及微观企业结构调整都十分重要。重污染企业污染大、排放量多,这意味着进行绿色创新对其降污减排的效用更大,因此本文重点关注数字化转型对重污染企业绿色技术创新的影响作用。而绿色创新是实现经济增长与环境保护协调发展的关键环节[1],兼具“绿色”和“创新”两大特点,不仅可以有效提高能源利用效率和环境绩效,推动企业生产过程中的节能减排,减少环境污染;还可以使企业生产绿色差异化的产品,推动企业技术进步,有效提升企业自主创新能力和绿色竞争力,从而实现经济效益与环境保护的“共赢”[2]。其实实现碳排放降低的关键是对资源的有效利用,提高资源利用效率,绿色技术创新可以加大该方向的投入力度,企业与研究院所、政府应合力进行研发创新,共同促进碳达峰、碳中和目标的实现。

目前的研究大多关注数字化转型的经济效益,例如对企业绩效、全要素生产率、纳税规划等因素的影响,而对数字化转型的环境效应关注较少。在数字经济发展势头迅速的情形下,重污染型企业数字化转型是否能够推动绿色技术创新,减少环境污染并形成竞争优势值得深入研究。本文基于企业内部信息透明度视角,重点分析中国上市公司中重污染型企业的数据,对数字化转型与重污染型企业绿色技术创新的关系及作用机制进行研究,拓展了影响企业绿色创新绩效的因素研究,完善了数字化转型对绿色技术创新影响的机制研究,为企业积极进行数字化、绿色化协同发展提供了理论支撑。此外,将政府补贴程度作为调节变量考察政府调控的作用,能进一步明晰数字化转型对绿色技术创新的作用边界。本文研究对于数字经济背景下创新与信息不对称理论的创新具有重要的理论价值,同时为完善重污染行业企业

内部信息共享提供微观证据。本文研究结果对于政府精准施策、企业管理者制定发展战略、社会公众参与公司治理具有重要意义。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字化转型与企业绿色技术创新

传统的创新模式以企业为主, 消费者体验感较差, 而在数字经济下互联网商业模式应运而生, 企业信息流通与共享加快, 带动企业网络化、产品创新工具智能化, 缩短企业客户之间的距离, 成为企业创新发展新途径[3]。同时企业利用数据要素的投入可以使创新信息在企业各部门进行共享, 有助于知识与技术性溢出, 促进绿色技术的协同创新。而且, 数字化为工业企业提供了全新的管理和合作模式, 提高了研发效率, 减少了工业企业持续绿色创新的成本[4]。此外, 在多方利益相关者对企业提出环保要求的背景下, 通过数字化转型, 企业可以熟练地掌握物联网、人工智能和大数据等先进技术, 实现对生产过程的优化, 减少能源和资源的浪费, 提高绿色生产效率[5]。企业能够通过大数据对消费者的反馈意见进行筛选整理, 提高绿色产品的适配度、个性化和多样化, 同时也能实现产品生命周期的全过程管理, 提高消费者的满意度。数字技术对企业从购买原料、进行生产、销售、售后等经营流程实时参与管理, 及时发现企业发展经营过程中存在的问题, 降低研发过程失败的风险。除此之外, 数字化能推动产业集聚, 对于重污染企业来说, 其聚集程度越高, 越有利于政府集中管理, 制定统一治污标准, 通过互联网, 企业将绿色创新信息传播, 促进与其他企业的信息交流与合作。基于以上理论分析, 提出如下假设:

H1: 数字化转型对重污染型企业绿色技术创新有正向促进作用。

2.2. 数字化转型、信息透明度与企业绿色技术创新

重污染企业由于其自身特性, 其绿色技术创新更为复杂和困难, 并且银行等金融机构更愿意对那些投资收益率高、获利能力稳定的企业放贷, 而重污染企业技术密集度不高, 高素质人才短缺, 绿色技术创新失败的风险很大, 外部投资者对其预期盈利能力保持观望态度。数字技术的深度应用提高了企业的披露水准和信息透明度, 有助于企业进行高效的内部控制活动, 降低管理费用及其他资金浪费, 为绿色创新积累良好物质基础[6]。企业信息透明度对外部投资者以及内部各组织部门产生重要影响。首先, 外部投资者会根据企业财务、环境等信息披露质量进行评估是否对企业进行投资, 企业信息透明度越高, 外部投资者对其设置的融资门槛越低, 能够树立企业自身形象。其次, 会计信息透明度的提高能够缓解企业内部信息不对称问题, 有助于股东发现管理层的自利或不合法行为, 降低自身利益受侵害的风险[7]。另外, 由于社会公众获取企业信息的便利性, 会受到更广泛的关注; 企业为了树立响应国家政策的良好形象, 会规范自身不当的经济行为与环境行为, 积极往绿色环保创新方向转型。总而言之, 数字技术缓解了企业内部之间、企业与政府、企业与相关企业的信息不对称, 加快了信息在不同主体间的流动, 帮助各个主体精准定位需要的有用信息, 降低由于信息质量问题给相关主体带来的损失。基于以上理论分析, 提出如下假设:

H2: 数字化转型会通过提高信息透明度进而促进重污染型企业绿色技术创新。

2.3. 数字化转型、政府环保补贴与企业绿色技术创新

数字化转型和绿色技术创新投入高、回收时间长、不确定性高等特征导致企业管理者创新意愿低, 因此政府支持作为宏观政策调控将有助于企业树立信心, 提高风险承担水平。依据资源基础理论, 政府补助增加了重污染企业可用于绿色创新活动的资金, 同时也提高了绿色创新活动的回报率, 在一定程度上分担了绿色创新带来的风险, 能够激励重污染企业进行绿色创新活动, 进而提高绿色创新绩效[8]。其

次, 政府环保补助在一定程度上缓解了企业融资约束问题, 同时还能够吸引高素质人才、研究院所参与企业协作创新。最后, 因为企业数字技术的发展, 政府投入补助后能够通过信息技术对企业经营行为随时进行监督, 防止环保资金挪为他用, 保证绿色技术创新研发投入的精准实施。政府环保补贴直接向外传递了对绿色环保战略的坚定决心, 重污染企业要想长期发展必须淘汰传统生产模式, 不断进行绿色技术创新, 提高资源利用率和回收率基于以上理论分析, 提出如下假设:

H3: 政府环保补贴正向调节数字化转型对重污染型企业绿色技术创新的促进作用; 即政府环保补贴强度越高, 数字化转型对企业绿色技术创新的促进作用越强。

数字化转型对重污染企业绿色技术创新的作用路径如图 1 所示:

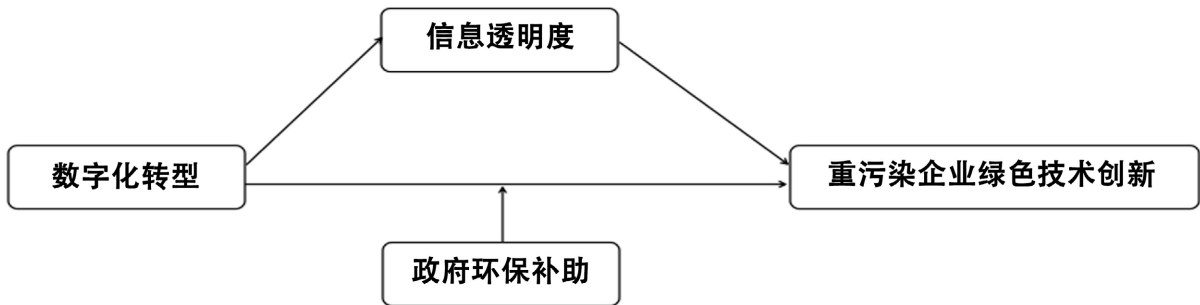


Figure 1. The logical framework of the digital transformation of heavily polluting enterprises affects green technology innovation

图 1. 重污染企业数字化转型影响绿色技术创新的逻辑框架

3. 研究设计

3.1. 定义变量

1) 被解释变量: 企业绿色技术创新。鉴于专利申请数量更具时效性, 不易受到外界影响, 能更好地体现企业的创新能力。而部分学者使用研发投入作为技术创新的代理变量, 没有考虑时效性以及真实资本化的部分。借鉴黎文靖和郑曼妮(2016) [9]的研究, 从研发产出角度出发, 选取企业绿色专利申请数量衡量企业绿色技术创新水平, 具体采用绿色实用新型专利和绿色发明专利申请数量之和。同时, 本文将绿色专利数据均加 1 后取自然对数以尽可能克服专利数据的右偏分布问题。

2) 解释变量: 数字化转型。企业数字化转型的相关特征信息更容易体现在具有总结和指导性质的企业年报中。因此本研究参考了吴非等(2021) [10]的研究, 利用基于机器学习的文本挖掘法, 从年报中筛选出数字化相关联的关键词, 通过统计上市公司年报中数字化相关词语词频数来刻画数字化转型程度, 考虑数据有右偏分布特点, 本文对词频数加 1 后取自然对数作为企业数字化转型的代理变量。

3) 中介变量: 信息透明度。企业数字化转型的一个关键特点是帮助企业提高数据处理能力, 并推动企业加强信息共享交流, 从而激励企业从事绿色技术创新活动。参考辛清泉等(2014) [11]的研究, 用分析师关注度, 即对一年内, 有多少个分析师(团队)对该公司进行过跟踪分析, 一个团队数量为 1, 不单独列出其成员计算数量。本文对公司年度盈余做出预测的分析师团队 + 1 取自然对数来衡量公司信息透明度。

4) 调节变量: 政府环保补贴。企业获得的政府补贴类型有很多, 例如创新补贴、纳税补贴、项目补贴等, 本文参考于芝麦(2021) [12]的做法, 从企业财务报表附注的“政府补贴”中, 依据“绿色”“环保”“清洁”“节能”“减排”“碳排放”“可持续发展”等关键词手动筛选出属于环保补贴的条目, 将各明细科目汇总得到环保补助。最后将企业获得的政府环保补助金额除以营业总收入来降低企业规模的影响, 进而表示政府环保补贴。

5) 控制变量：为了尽可能克服遗漏变量的影响，本文纳入可能会影响企业绿色技术创新表现的微观层面变量。借鉴宋德勇等(2022) [13]、齐绍洲等(2018) [14]学者的研究，选取如下控制变量。企业成长性(growth)、企业年龄(age)、资产收益率(roa)、固定资产占比(fix)、内控能力(ic)、股权集中度(top1)、资产负债率(lev)、两职合一(dual)、董事会规模(board)、企业规模(size)。

本文各研究变量的设定整理如表 1 所示：

Table 1. Variable setting

表 1. 变量设定

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	绿色技术创新	GTE	Ln(绿色专利申请数量 + 1)
解释变量	数字化转型	DIG	Ln(企业年报中数字化特征词频 + 1)
中介变量	信息透明度	INFOR	Ln(分析师关注度 + 1)
调节变量	政府环保补贴	GOVSUB	环保补贴/营业总收入
控制变量	企业规模	size	Ln(年末总资产)
	企业年龄	age	Ln(研究年份 - 上市年份)
	资产负债率	lev	总负债/总资产
	资产收益率	roa	净利润/总资产
	企业成长性	growth	营业收入同比增长率
	固定资产占比	fix	固定资产净额/总资产
	内控能力	IC	Ln(迪博披露的内部控制指数)
	股权集中度	top1	第一大股东持股比例
	两职合一	dual	董事长同时兼任总经理取 1，否则为 0
	董事会规模	board	Ln(董事会人数 + 1)

3.2. 模型构建

1) 固定效应模型

为了验证文章研究假设，并考虑企业信息透明度起到的中介作用，文章构建模型如下：

$$GTI_{i,t} = a_0 + a_1 DIG_{i,t} + a_{i,t} Control_{i,t} + \mu_{i,t} + \gamma_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中，下标 i 表示样本企业， t 为时间； $GTI_{i,t}$ 表示企业 i 在 t 时期的绿色技术创新； $DIG_{i,t}$ 表示企业 i 在 t 时期的数字化转型程度； $Control_{i,t}$ 表示控制变量集合； $\mu_{i,t}$ 和 $\gamma_{i,t}$ 分别为企业和年份固定效应，以缓解企业自身差异性和经济周期带来的影响； $\varepsilon_{i,t}$ 为外生扰动项；根据上述理论分析，若 $DIG_{i,t}$ 的系数 a_1 显著为正，则假设 H1 得到验证。

2) 中介效应模型

为检验重污染企业数字化转型是否可以通过提高信息透明度影响绿色技术创新水平，文章构建如下模型进行检验：

$$MID_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DIG_{i,t} + \beta_{i,t} Control_{i,t} + \mu_{i,t} + \gamma_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$GTI_{i,t} = \theta_0 + \theta_1 DIG_{i,t} + \theta_2 MID_{i,t} + \theta_{i,t} Control_{i,t} + \mu_{i,t} + \gamma_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

MID 为中介变量的合集，其余符号与前文一致。

3.3. 样本选择与数据来源

本文的研究样本为 2012~2022 年中国沪深 A 股重污染型上市公司，依据国家相关部门行业划分标准，结合 2012 版证监会行业分类，作为筛选重污染企业的判定标准。为了研究结果的准确性，本文剔除 2012 年以后上市的公司、剔除样本期间退市的公司、个别样本缺失值采用移动平均法填补，最终共获得 761 个样本，共 8361 个观测值。绿色专利数据从中国研究数据平台获得，内控能力数据从迪博公司数据库获得，其他变量数据均来源于国泰安数据库。

4. 实证结果分析

4.1. 基准回归

文章在控制的个体和时间对回归结果的影响后，运用固定效应模型探究重污染企业数字化转型对绿色技术创新的影响，回归结果如表 2 所示。重污染企业数字化转型对绿色技术创新的估计系数为 0.0180，在 5%水平下显著为正，说明重污染企业数字化转型对绿色技术创新的提升有促进作用。加入控制变量，企业年龄(age)对绿色技术创新的影响系数在 1%水平下显著为负，说明重污染型企业成立时间越久，绿色技术创新水平越低。固定资产占比(fix)系数在 10%水平下显著为正，说明重污染型企业固定资产占总资产的比重越大，企业绿色技术创新水平越高。其余控制变量与绿色技术创新的关系均不显著，进一步说明了重污染型企业绿色技术创新影响因素的独特性，有必要进一步研究其影响机制。通过基准回归结果表明，重污染企业数字化转型对企业的绿色技术创新具有显著的提升作用，假设 H1 得到验证。

Table 2. Benchmark regression results

表 2. 基准回归结果

Variables	(1) GTE	(2) GTE	(3) GTE
DIG	0.0269*** (3.47)	0.0179** (2.29)	0.0180** (2.29)
size			0.0023 (0.20)
age			-0.2557*** (-2.79)
lev			0.0053 (0.34)
roa			0.0777 (1.15)
growth			0.0000 (0.02)
fix			0.1374* (1.90)
ic			0.0103 (0.32)
top1			-0.0009 (-1.18)
dual			0.0072

续表

			(0.43)
board			-0.0111
			(-0.22)
常数项	0.2405***	0.2337***	0.8752**
	(26.26)	(15.17)	(2.06)
年份效应	No	Yes	Yes
个体效应	No	Yes	Yes
N	8371	8371	8371
R ²	0.001	0.005	0.007

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1.

4.2. 中介效应

为检验重污染企业数字化转型对绿色技术创新的影响机制，引入企业信息透明度作为中介变量，验证其在数字化转型与绿色技术创新之间发挥的作用。本文使用分析师跟踪人数衡量信息透明度，模型回归结果如表 3 所示。列(1)表明数字化转型对企业绿色技术创新的回归系数是 0.0180，在 5%水平显著；列(2)表明数字化转型对企业信息透明度的回归系数是 0.0352，在 1%水平下显著为正；列(3)表明在主回归模型中加入信息透明度后，数字化转型对绿色技术创新的影响系数变为 $0.0172 < 0.0180$ ，在 5%水平下显著，表明企业信息透明度在数字化转型和企业绿色技术创新之间起到了部分中介的作用，H2 得到了验证。

Table 3. Analysis of intermediary effect

表 3. 中介效应分析

Variables	(1) GTE	(2) INFOR	(3) GTE
DIG	0.0180** (2.29)	0.0352*** (2.81)	0.0172** (2.19)
INFOR			0.0230*** (3.19)
常数项	0.8752** (2.06)	-5.1414*** (-7.57)	0.9933** (2.33)
年份效应	Yes	Yes	Yes
个体效应	Yes	Yes	Yes
N	8371	8371	8371
R ²	0.007	0.177	0.008

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1.

4.3. 调节效应

为验证政府激励型环境规制对重污染企业数字化转型与绿色技术创新之间关系的影响，本文加入数字化转型与政府环保补贴的交互项(DIG*GOVSUB)进行检验，回归结果如表 4 所示。引入交互项后，数

数字化转型对企业绿色技术创新的影响系数为 0.0190，在 5%水平下显著，且交互项系数在 5%水平下显著为正。说明实证结果表明，政府环保补助强化了数字化转型对重污染型企业绿色技术创新的促进作用，在其中发挥了正向调节作用，H3 得到验证。

Table 4. Adjustment effect analysis
表 4. 调节效应分析

Variables	GTE
DIG	0.0190** (2.42)
GOVSUB	0.0372 (0.70)
DIG*GOVSUB	0.1165** (2.17)
常数项	0.8536** (2.01)
年份效应	Yes
个体效应	Yes
N	8371
R ²	0.008

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1

5. 研究结论与建议

5.1. 研究结论

本文以 2012~2022 年间重污染行业上市公司为研究样本，通过整理大量相关文献和理论，构建固定效应模型，实证检验了数字化转型对企业绿色技术创新的影响及传递机制，得出以下结论。

第一，数字化转型能够提高资源配置水平、吸引高素质人才、促进内部信息的共享与交流、加强与外界研发机构合作、重塑外界创新知识最终促进企业绿色技术创新水平的提高。

第二，数字化转型能够提高企业信息透明度，缓解企业与内部各部门以及与外界利益相关者之间的信息不对称，进而促进企业向外界传递创新信息信号，树立企业良好发展态势形象，推动绿色技术创新。

第三，政府环保补贴有助于激励企业绿色技术创新意愿，降低企业融资成本和创新风险，帮助企业提高外界的正向预期。

5.2. 研究建议

根据以上数据显示，我国重污染企业数字化转型程度低下，研发能力弱，绿色创新意识淡薄，对资源依赖性较高，因此，数字化转型战略和绿色创新战略的推动刻不容缓，这需要政府、企业和社会公众的共同努力。

1) 加大政府补助力度，适度宏观调控。发挥“有为政府”对重污染企业的适当引领，加大数字基础设施建设，鼓励企业积极推动数字化转型，给予各项补贴政策，如减免税费、转移支付、纳税延迟等优惠政策，并且严格控制其污染排放量，设立明确的排污标准。同时，政府应该完善金融体系，营造更为

公平的融资机制, 对创新意愿较强而资金短缺的企业放低融资门槛。各金融机构要利用数字技术打造各项服务完备的数字金融, 企业可以通过互联网直接申请金融服务, 简化放贷流程, 提高金融服务效率, 降低交易成本。

2) 完善企业内部信息质量, 提高信息透明度。企业应对环境、财务、社会责任等重要信息做好披露准备, 定期向外界公布各项内部指标。企业内部之间要实现信息共享机制, 管理者要营造各部门相互交流学习的氛围。加大对数字基础设施的投入, 培养数字化专业人才, 重视消费者对公司绿色创新产品研发的参与度, 及时获得市场一手信息。加强与供应商、销售商的信息互换, 通过数字技术打破之间的信息壁垒, 实现协调发展。对企业资源要合理配置, 在客观评估自身数字化转型能力的前提下, 逐步改善资源结构, 防止“数字化悖论”现象发生。

3) 发挥公众的群体监督责任。社会公众应积极关注重污染企业行为, 发挥监督功能, 倒逼企业绿色持续性创新, 对企业不当行为及时向有关部门反映。企业社会责任信息、绿色创新信息、数字化转型信息也能通过公众被广泛传播, 帮助企业扩大品牌知名度, 获得外界更多的资源支持, 提高市场竞争力, 调整市场资源的流向以及产业结构的变革, 助力绿色经济的形成与发展。

4) 激发市场活力, 提高竞争水平。着力营造一个公平、有序、透明的市场竞争环境, 发挥中小企业和民营企业的优势, 积极推进数字化转型战略, 培育绿色创新文化, 优化企业内部生产组织流程, 提高产品与数字化基础设施的适配性。

参考文献

- [1] Huang, J. and Li, Y. (2015) Green Innovation and Performance: The View of Organizational Capability and Social Reciprocity. *Journal of Business Ethics*, **145**, 309-324. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2903-y>
- [2] 郭丰, 杨上广, 柴泽阳. 企业数字化转型促进了绿色技术创新的“增量提质”吗?——基于中国上市公司年报的文本分析[J]. 南方经济, 2023(2): 146-162.
- [3] 孟祥松, 唐雨萱. 数字化转型、内部控制与企业高质量发展——基于重污染企业的经验数据[J]. 会计之友, 2024(16): 103-110.
- [4] 冉启英, 杨小东, 叶林祥. 数字化与持续绿色创新——来自 A 股上市工业企业的证据[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2024, 45(4): 119-131.
- [5] 吕娟, 吕雁琴, 杨平, 陈静. 重污染企业数字化转型对绿色生产效率的影响[J]. 技术经济与管理研究, 2024(3): 13-19.
- [6] 刘翔宇, 李文韬, 娜比拉·海萨尔. 数字化转型与企业绿色技术创新——兼论环境信息披露的调节作用[J]. 工业技术经济, 2023, 42(8): 59-69.
- [7] 张玉明, 刘晗, 李双. 信息透明度、环保关注与重污染企业绿色创新[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(8): 118-129.
- [8] 沈俊, 刘小艳, 夏德, 罗鑫澜. 政府补助对重污染企业绿色创新绩效的影响研究——基于环境信息披露的中介效应[J]. 会计之友, 2023(17): 17-26.
- [9] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(4): 60-73.
- [10] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 任晓怡. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144.
- [11] 辛清泉, 孔东民, 郝颖. 公司透明度与股价波动性[J]. 金融研究, 2014(10): 193-206.
- [12] 于芝麦. 环保约谈、政府环保补助与企业绿色创新[J]. 外国经济与管理, 2021, 43(7): 22-37.
- [13] 宋德勇, 朱文博, 丁海. 企业数字化能否促进绿色技术创新?——基于重污染行业上市公司的考察[J]. 财经研究, 2022, 48(4): 34-48.
- [14] 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, 53(12): 129-143.