

政策风险下的战略选择：气候政策不确定性如何影响企业数字化转型？

倪嘉怡¹, 郁思宸², 朱 喆³, 刘雅涵¹

¹江苏大学财经学院, 江苏 镇江

²重庆交通大学经济与管理学院, 重庆

³苏州科技大学商学院, 江苏 苏州

收稿日期: 2026年3月11日; 录用日期: 2026年3月25日; 发布日期: 2026年5月28日

摘 要

在全球气候变化治理持续深化的背景下, 气候政策的频繁调整已成为企业生产经营不可忽视的外部制度环境, 而在政策引导下, 数字化转型日益成为企业塑造竞争优势的关键路径。因此, 本文以2006~2022年沪深A股上市公司为研究样本, 实证考察了气候政策不确定性与企业数字化转型之间的关系。研究结果表明, 气候政策不确定性显著提升了企业数字化转型的进程。这一结论在各类稳健性检验中依然成立。异质性分析发现, 气候政策不确定性对企业数字化转型的推动效应会倒逼高耗能行业转型升级, 使技术密集型行业加大科研和创新能力, 且在东中部地区较为显著。此外, 调节效应检验结果表明, 创新韧性发挥了正向调节作用, 即较高的创新韧性能够强化气候政策不确定性对数字化转型的影响。而融资约束则产生了负向调节效应, 较高的融资约束会削弱这一促进作用。本研究有利于科学评价气候政策对企业数字化转型的影响, 为新发展格局下政府优化气候政策制定、企业借助数字化转型提升战略韧性提供了重要的实践启示。

关键词

气候政策不确定性, 数字化转型, 创新韧性, 融资约束

Strategic Choices under Policy Risks: How Does Climate Policy Uncertainty Affect Enterprise Digital Transformation?

Jiayi Ni¹, Sichen Yu², Zhe Zhu³, Yahan Liu¹

¹School of Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

²School of Economics and Management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing

³School of Business, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou Jiangsu

文章引用: 倪嘉怡, 郁思宸, 朱喆, 刘雅涵. 政策风险下的战略选择: 气候政策不确定性如何影响企业数字化转型? [J]. 电子商务评论, 2026, 15(5): 767-776. DOI: 10.12677/ecl.2026.155575

Abstract

Against the backdrop of deepening global climate change governance, frequent adjustments to climate policies have become an unavoidable external institutional environment for enterprise production and operation. Under policy guidance, digital transformation has increasingly emerged as a key pathway for enterprises to shape their core competitive advantages. Therefore, using A-share listed companies on the Shanghai and Shenzhen stock exchanges from 2006 to 2022 as the research sample, this paper empirically examines the relationship between climate policy uncertainty and corporate digital transformation. The results show that climate policy uncertainty significantly accelerates the process of corporate digital transformation. This conclusion holds true in various robustness tests. Heterogeneity analysis reveals that the driving effect of climate policy uncertainty on enterprise digital transformation forces high-energy-consuming industries to transform and upgrade, and enables technology-intensive industries to increase their R&D and innovation capabilities, which is more significant in the eastern and central regions. Furthermore, the moderating effect test results show that innovation resilience plays a positive moderating role, meaning that higher innovation resilience can strengthen the impact of climate policy uncertainty on digital transformation. However, financing constraints have a negative moderating effect; higher financing constraints weaken this promoting effect. This study contributes to the scientific evaluation of the impact of climate policies on corporate digital transformation and provides important practical insights for governments to optimize climate policy formulation and for enterprises to enhance strategic resilience through digital transformation under the new development paradigm.

Keywords

Climate Policy Uncertainty, Digital Transformation, Innovation Resilience, Financing Constraints

Copyright © 2026 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

在“双碳”目标成为全球共识的宏观背景下，气候治理政策的密集出台与动态调整导致气候政策不确定性(Climate Policy Uncertainty, CPU)显著上升。作为一种典型的外部制度性冲击，这种不确定性深刻改变了企业的经营环境与决策逻辑。与此同时，为适应当下的经济形势变化、顺应新发展阶段需求，要抓紧数字化转型契机[1]，数字化转型正成为重塑企业核心竞争力、实现高质量发展的关键战略路径。因此，本文系统考察气候政策不确定性对企业数字化转型的影响。

现有文献在探讨气候政策不确定性与企业数字化转型的关系时，主要从两方面展开：一方面，基于风险倒逼角度，研究指出气候政策不确定性对企业数字化转型具有显著的正向促进作用[2]。其理论逻辑在于，气候政策不确定性构成了企业生存的外部压力，从而倒逼企业通过数字化转型提升适应性效率。具体而言，面对政策环境的动荡，企业需要通过数字化手段来增强对环境的感知能力和信息处理能力，以应对合规成本上升和市场波动[3]。这一观点在相关的研究中得到印证[4]，指出气候风险通过技术创新效应和市场竞争效应推动了企业数字化转型。另一方面，基于资源约束视角，部分研究揭示了气候政策不确定性可能产生的抑制作用或复杂影响。气候政策不确定性往往导致企业面临更高的债务成本、信贷收缩以及现金流波动[5][6]。进而，当外部融资环境恶化且内部现金流受限时，企业可能面临数字化投资

悖论,即使数字化能提升长期韧性,但短期内高昂的沉没成本和不确定的回报可能抑制企业的投资意愿[7]。然而在现实中,由于各种不确定性、创新壁垒与资源错配等因素引发的数字化转型滞后现象普遍存在。因此,本文探讨在气候政策不确定性下,如何助力数字化转型进程与实现机制,具有重要的现实意义。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 气候政策不确定性与数字化转型

气候变化的复杂性与长期性,叠加各国政治经济领域的博弈[8],使得气候政策在出台时间、执行强度及具体路径等多个维度[9]呈现出高度的不确定性,成为影响经济发展的重要因素[10],使微观经济主体难以准确预判未来政策走向[11],从而对企业等微观主体的投资与战略决策产生重要的影响[12]。

从倒逼效应视角来看,气候政策不确定性作为一种外部冲击,会促使企业加快数字化转型进程。一方面,不确定性的上升通常伴随着潜在监管强化与合规成本增加,企业若不及时调整生产与经营方式,可能面临更高的政策风险与经营压力;另一方面,数字化转型能够显著提升企业的信息处理能力与资源配置效率[13],使企业能够更灵活地应对市场波动与政策变化。因此,在不确定性环境中,企业往往通过推进数字化转型以增强自身适应能力与竞争优势。然而,从实物期权理论视角来看,不确定性的上升也可能导致企业采取观望策略。当投资具有较强不可逆性且未来收益存在较大波动时,企业往往倾向于延迟投资,以等待更多信息,从而降低潜在损失风险。

但在本文研究情境中,倒逼效应更可能占据主导地位。这主要是因为:第一,气候政策不确定性往往隐含着监管趋严的预期,企业若选择观望,可能面临更高的长期成本;第二,数字化转型本身具有提升风险应对能力与信息透明度的功能,能够在不确定环境中为企业提供缓冲机制;第三,不同企业在资源配置与战略灵活性上的差异,也使得具备较高调整能力的企业更倾向于主动转型[14]。由此,提出假说1。

H1: 气候政策不确定性会增强企业数字化转型。

2.2. 气候政策不确定性、创新韧性与数字化转型

创新韧性作为企业创新系统应对外部冲击时所具备的一种能力,具有平衡稳定性和适应性的特点[15][16],能够帮助企业在应对不确定性冲击下,保持创新能力[17]。一般而言,较高的创新韧性赋予了企业更强的资源重构能力和战略定力,使其即使在面对外部高度不确定性的压力下,可以及时获取市场反馈并优化创新环境,进一步放大了政策压力向转型动力转换,从而敢于持续加大数字化投入。此外,创新韧性可以提升企业创新能力,扩大企业的创新产出,从而助力企业的数字化转型[18]。由此,提出假说2。

H2: 创新韧性可以增强气候政策不确定性对企业数字化转型的积极效应。

2.3. 气候政策不确定性、融资约束与数字化转型

企业进行数字化转型需要足够的资金投入,才能满足其数字化转型对于技术研发、人才引进、设备更新等多方面的需求[19]。资源依赖理论揭示融资体现了企业内部资源获取能力。传统银行在传统产业模式下很难了解企业的偿债能力、信用和经营情况,所以企业很难得到银行等金融机构的放贷[20],而企业通过数字化转型可以使银行通过真实的数据来评估企业信用,据此给企业进行放贷服务。除此之外,气候政策不确定性之所以能够促进企业数字化转型,很大程度上是因为其能倒逼企业通过技术升级来应对潜在的合规风险、能源成本波动及市场竞争格局。这种战略高度依赖于企业是否拥有充足的资金支持。若企业受到的融资约束较强时,可能会导致其减少创新活动的投入,影响企业数字化转型的进程,导致数字化转型的利润空间减少和效益周期延长[21]。由此,提出假说3。

H3: 企业所面临的融资约束,将弱化气候政策不确定性对数字化转型的积极影响。

3. 研究设计

3.1. 模型设计

为探讨气候政策不确定性与企业数字化转型之间的关系，本文构建如下模型：

$$Digital_{it} = \beta_0 + \beta_1 Cpu_{it} + \beta_2 Controls + Year + Id + \varepsilon_{it}$$

其中， i 代表行业， t 代表年份； $Digital$ 代表企业数字化转型； Cpu 代表气候政策不确定性。 $Controls$ 表示可能会影响企业数字化转型的控制变量。 $Year$ 、 Id 分别为时间和个体固定效应， ε_{it} 为随机扰动项。

3.2. 变量说明

3.2.1. 因变量：企业数字化转型($Digital$)

数据来源于 CSMAR，该指标将上市公司年报的文本进行量化处理，找出文本中关于数字化转型的词语，然后构建多维度评价体系，最终形成企业数字化转型的综合评价指数(公式如下)。该指数从多个维度综合刻画企业数字化水平，具有较强的综合性与动态性，更全面反映企业数字化转型的真实进程。

数字化转型 = $0.3472 \times$ 战略驱动评分 + $0.162 \times$ 技术赋能评分 + $0.0969 \times$ 组织赋能评分 + $0.0342 \times$ 环境赋能评分 + $0.2713 \times$ 数字化成果评分 + $0.0884 \times$ 数字化应用评分。

3.2.2. 自变量：气候政策不确定性(Cpu)

本文使用 Ma 等人[22]构建的中国地级市气候政策不确定性指数来衡量气候政策不确定性程度。该指数基于六家权威主流媒体的新闻报道，综合运用人工审阅与 MacBERT 深度学习算法，筛选出与气候政策不确定性相关的文本特征。通过统计各年度相关新闻数量占比并进行标准化处理，最终得到反映地区气候政策波动程度的量化指标。

3.2.3. 调节变量

(1) 创新韧性(Eir)

本研究借鉴 MARTIN 等人[23]的方法，以专利申请量变化状况来评估企业创新韧性水平，相较于传统用专利数量衡量企业创新能力的方法[24]，该方法更加关注企业在外部不确定性冲击下维持与恢复创新的能力，能够更好地反映企业对环境变化的适应性特征。在具体计算上，企业 i 第 t 年的创新韧性，由其自身专利申请变化量相对于所在城市整体专利申请变化水平的比较而得，其中企业专利申请数据及城市层面专利申请数据均分别采用第 t 期与第 $t-1$ 期数值进行计算。

(2) 融资约束(Fc)

本文借鉴赵俊梅等人[25]的研究，采用国泰安数据库中的 FC 指数来衡量。该指数值为 0~1，其数值与企业面临的融资约束程度呈正相关关系。

3.3. 控制变量

参考已有的关于气候政策不确定和数字化转型的研究[26]-[28]，本文选取如下控制变量：企业年龄 (Age : 加 1 取自然对数)、现金流比率($Cashflow$: 经营活动产生的现金流量净额/资产总计)、企业规模 ($Size$: 取自然对数)、劳动力就业人数($Employ$: 加 1 取自然对数)和固定资产占比($Fixed$: 固定资产净额/资产总计)。

3.4. 样本选取和描述性统计

本文选取了 2006~2022 年我国所有 A 股上市公司作为初始样本，并对样本进行以下处理：(1) 剔除金融业以及 ST、*ST 类公司；(2) 剔除控制变量缺失的数据；(3) 为消除极端值的影响，进行双边 1%的

Winsorize 处理。最终，选取了非平衡面板数据，获得 32,607 个样本观测值。本文所使用的数据来源于 Wind、CSMAR 以及 CNRDS 数据库；实证分析所用软件为 Stata 18.0；变量的描述性统计如表 1 所示。

Table 1. Descriptive statistics

表 1. 描述性统计

变量类型	变量	变量说明	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	Digital	数字化转型	32,607	36.3558	10.3402	23.1326	64.4552
解释变量	Cpu	气候政策不确定性	32,607	1.7905	0.5990	0.4125	3.1473
控制变量	Age	企业年龄	32,607	2.9014	0.3565	1.6094	3.5264
	Cashflow	现金流比率	32,607	0.0463	0.0689	-0.1681	0.2483
	Size	企业规模	32,607	22.1726	1.3224	19.7446	26.1555
	Fixed	固定资产占比	32,607	0.1988	0.1582	0.0021	0.7021

4. 实证结果

4.1. 基准回归结果

Table 2. Baseline regression

表 2. 基准回归

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	Digital	Digital	Digital
Cpu	0.7035*** (7.5898)	0.4522*** (5.5164)	0.2861*** (3.0321)
Age	-0.4148*** (-2.6279)	0.9161*** (3.2207)	0.3391 (0.3126)
Cashflow	-3.7353*** (-4.5469)	-2.7620*** (-4.6382)	-2.0814*** (-3.1227)
Size	-0.9461*** (-15.0788)	0.4394*** (5.2919)	0.9360*** (5.4416)
Fixed	-17.9849*** (-49.0091)	-6.0073*** (-14.1599)	-2.0136*** (-2.9263)
Employ	2.1184*** (32.3841)	0.9585*** (11.8266)	0.3760** (2.3355)
Constant	44.9334*** (42.0929)	20.3927*** (13.9450)	15.5927*** (4.1411)
Observations	32,607	32,607	32,607
R-squared	0.0920	0.0678	0.1920
Year/Id FE	No	No	Yes
Number of Id	/	4394	4394

注：括号内数值为 t 值，进行了稳健标准误，***、**、*、分别代表通过 0.01、0.05、0.1 的显著性检验(下同)。

表 2 报告了气候政策不确定性与企业数字化转型的回归结果。从估计结果来看，在混合效应、随机效应及固定效应三种模型设定下，Cpu 的系数估计值为正，显著性水平达到 1%。由此表明，气候政策不确定性的加剧将促进加快企业数字化转型的进程¹。因此，证明假说 1 成立。

4.2. 稳健性检验

本文所使用的气候政策不确定性指数来源于宏观层面的新闻文本数据，尽管能够较好反映整体政策环境的不确定性，但在刻画企业个体层面的实际感知方面仍存在一定局限，可能带来测量误差。为缓解这一问题，本文通过稳健性检验，对实证结果进行验证，从而在一定程度上提升结论的可靠性。

Table 3. Robustness test

表 3. 稳健性检验

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Digital	Digital	Digital	Digital
Cpu	0.2821*** (3.0176)	0.3272*** (3.6106)		0.2581*** (2.6580)
L.Cpu			0.2926*** (3.4144)	
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	7.5399* (1.7311)	16.3033*** (7.2889)	-5.4705 (-1.2856)	16.0820*** (3.7545)
Observations	32,607	29,152	27,616	25,349
R-squared	0.207	0.196	0.376	0.192
Number of Id	4394	4394	4024	3416
Year/Id FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Symbol FE	Yes	No	No	No

4.2.1. 多维固定

为了进一步排除行业变化对回归结果的影响，本文在双固定的基础上，加上行业进行了多维固定，表 3 列(1)估计结果表明，基准回归的结论依然成立。

4.2.2. 剔除特殊年份样本

2008 年金融危机与 2020 年公共卫生事件作为样本期内的两次重大外生冲击，可能对企业数字化转型造成影响。为此，本文在剔除两个特殊年份的观测值后，重新进行回归分析。表 3 列(2)估计结果表明，基准回归的结论依然保持稳健。

4.2.3. 滞后一期

考虑到气候政策不确定感知对企业和政策制定之间会存在时间的滞后，企业在经营时无法立即对政府颁布的气候政策进行响应，因此，本文参考 Khanh [29]，将气候政策不确定性滞后一期(L.Cpuc)来考察其对企业数字化转型的影响。表 3 第(3)列的结果显示，L.Cpuc 在 1%水平上显著正向影响企业数字化转型。

¹在 Hausman 检验中，由于 p 值 = 0.00 < 0.05，所以拒绝原假设，使用固定效应模型。下文的回归分析均使用固定效应模型。

4.2.4. 剔除直辖市

本研究考虑到直辖市具有特殊性，变量的特征也可能存在较大差异。因此，本文剔除直辖市的样本后重新进行回归检验，表 3 列(4)展示了此部分的稳健性检验结果。

5. 进一步分析

5.1. 异质性分析

Table 4. Heterogeneity analysis

表 4. 异质性分析

VARIABLES	高耗能	低耗能	技术	资本	劳动	东部地区	中部地区	西部地区
	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Cpu	0.2327** (2.1493)	0.2838 (1.5950)	0.4391*** (3.3201)	0.2512 (1.6218)	-0.0436 (-0.3422)	0.3035*** (2.8145)	0.3503* (1.8067)	-0.2031 (-1.0640)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	20.5111*** (4.3322)	13.5982** (2.1347)	7.8358** (2.1078)	24.2200*** (5.3665)	21.8659*** (6.5655)	6.8376*** (2.6561)	39.6553*** (7.4440)	44.3052*** (8.4944)
Observations	20,630	10,140	15,366	5601	11,320	23,102	5208	4282
R-squared	0.238	0.213	0.231	0.231	0.241	0.199	0.206	0.206
Number of Id	3094	2073	2508	784	1562	3207	659	525
Year/Id FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

5.1.1. 行业

不同企业在面对气候政策不确定性时会表现出不同的敏感程度。因此，本文根据高汉和胡超颖[30]的研究，将行业分为高耗能行业²和低耗能行业，并对其进行分组检验。根据表 4 的结果显示，气候政策不确定性对企业数字化转型在高耗能行业在 5%水平下正向显著，而在低耗能行业不显著。这可能是因为高耗能行业是碳排放的主要来源，受到气候政策不确定性的影响较大，意味着未来成本和减排约束的压力增大，倒逼其必须通过数字化转型实现节能降耗和流程优化。而低耗能行业由于对碳排放依赖程度较低，所以其受到气候政策约束相对较弱。

5.1.2. 要素禀赋

依据要素禀赋的差异，本文将企业分为技术密集型、资本密集型和劳动密集型[31]。根据表 4 的结果，气候政策不确定性对技术密集型企业的数字化转型具有显著的正向促进作用，而在资本和劳动密集型企业中不显著。这可能是由于技术密集型企业本身高度依赖研发投入和技术创新来维持竞争力，因而对政策变动敏感。而资本与劳动密集型企业长期依赖规模经济与低成本劳动力，面对不确定性时更倾向于维持现有生产方式。

5.1.3. 地区

由于各地区气候政策的执行强度与实施方式存在差异，气候政策不确定性对数字化转型的影响可能呈现显著的区域异质性。为此，本文依据上市公司注册地将样本划分为东部、中部与西部三大区域。根

²采矿业，食品、纺织、皮革等轻工业，木材加工、石油加工、医药制造等，金属、非金属矿物加工业，其他修理业，电力、热力、燃气及水生产和供应业。

据表 4 显示, 在东中部地区, 气候政策不确定性对企业数字化转型分别在 1% 和 10% 的水平上正向显著, 这可能是由于东部地区经济发达, 市场化程度高, 同时该地区数字基础设施完善、技术人才集聚。中部地区作为产业承接转移的重要区域, 企业对政策信号的反应较为积极。而西部地区经济发展相对滞后, 数字基础设施薄弱、技术人才匮乏。

5.2. 调节变量分析

Table 5. Moderating variable
表 5. 调节变量

VARIABLES	(1)	(2)
	Digital	Digital
Cpu	0.2753*** (2.9003)	0.6051*** (3.8092)
Cpu × Eir	0.0089*** (2.8944)	
Cpu × Fc		-0.6691** (-2.2316)
Controls	Yes	Yes
Constant	15.7357*** (4.1580)	19.5201*** (4.7760)
Controls	Yes	Yes
Observations	32,457	32,607
Number of Id	4359	4394
R-squared	0.192	0.192
Year/Id FE	Yes	Yes

本文通过构建多元回归模型(1, 2), 进一步探究在气候政策不确定性下, 企业内外部的宏微观环境, 如何进一步促进企业数字化转型提供有效的理论依据。

模型 1:

$$Digital_{it} = \beta_0 + \beta_1 Cpu_{it} + \beta_2 Eir_{it} + \beta_3 Cpu_{it} \times Eir_{it} + \delta Controls + Year + Id + \varepsilon_{it}$$

模型 2:

$$Digital_{it} = \beta_0 + \beta_1 Cpu_{it} + \beta_2 Fc_{it} + \beta_3 Cpu_{it} \times Fc_{it} + \delta Controls + Year + Id + \varepsilon_{it}$$

其中, Cpu_{it} 表示气候政策不确定性, $Cpu_{it} \times Eir_{it}$ 表示气候政策不确定性和企业创新韧性的交互项, $Cpu_{it} \times Fc_{it}$ 表示气候政策不确定性和融资约束的交互项。 $Year$ 、 Id 分别代表时间固定效应和个体固定效应, ε_{it} 代表随机扰动项。

5.2.1. 创新韧性

企业创新韧性的调节效应通过模型 1 进行检验。表 5 列(1)的回归结果显示, 交互项的系数为 0.0089, 在 1% 的水平上显著为正。因此, 研究假设 2 得以验证, 即企业创新韧性能够显著增强气候政策不确定性对企业数字化转型的推动效应。

5.2.2. 融资约束

通过模型 2 对融资约束的调节效应进行检验。表 5 列(2)的回归结果显示, 气候政策不确定性与融资约束交互项的回归系数为-0.6691, 在 5%的置信水平上显著, 且符号主效应呈现相反方向。该结果证实, 融资约束的存在会显著减弱气候政策不确定性对企业数字化转型所带来的正向促进作用。研究假设 3 得以验证。

6. 结论与启示

以 2006 到 2022 年中国 A 股上市公司为样本, 本文对气候政策不确定性如何影响企业数字化转型进行了实证考察。结果显示: 第一, 气候政策不确定性对企业数字化转型存在显著的推动作用, 并且这一发现在各类稳健性检验中均得到证实。第二, 异质性分析发现, 气候政策不确定性对企业数字化转型的促进作用在东中部地区的高耗能企业和技术密集型行业较为显著。第三, 调节效应表明, 企业创新韧性在气候政策不确定性推动数字化转型的过程中起到了正向的调节作用, 而融资约束则表现出相反的抑制效应。

基于以上结论, 本文得出以下政策启示: 1) 对于高耗能行业, 政府可以提供数字化转型的专项补贴, 引导企业加快技术升级和数字化改造, 提升技术要素禀赋, 将政策压力转化为转型动力。2) 对于区域差异, 政府应加大对中西部地区数字基础设施建设的投资力度, 减小区域间数字化发展的不平衡, 提升中西部地区的企业应对不确定性的能力。3) 对于企业自身而言, 应提升创新韧性, 通过持续研发投入和技术积累增强面对外部冲击的适应能力, 除此之外, 政府应进一步完善金融支持体系, 通过发展绿色信贷、数字金融及政策性融资工具, 将企业数字化水平纳入授信评估体系, 缓解受到融资约束较强的企业在转型过程中的资金压力。

基金项目

本研究为江苏大学大学生创新训练计划项目成果(项目编号: X2025102990333)。

参考文献

- [1] 戴翔, 杨双至. 数字赋能、数字投入来源与制造业绿色化转型[J]. 中国工业经济, 2022(9): 83-101.
- [2] 李哲, 马影, 易志高. 气候政策不确定性对企业数字化转型的影响研究[J]. 金融发展研究, 2025(7): 3-14.
- [3] Chang, C., Zhang, J. and Lin, Y. (2024) Climate Policy Uncertainty, Corporate Social Responsibility and Corporate Investments of the Energy Firms. *Energy Economics*, **140**, Article ID: 107968. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107968>
- [4] 付秀梅, 王志强, 王鑫滨. 危机孕育新机: 气候风险与企业数字化转型[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2026, 46(2): 89-99.
- [5] 周行, 马延柏. 地方政府“减污降碳”协同治理的减排效应研究——基于环境规制策略的调节效应[J]. 经济与管理, 2023, 37(3): 40-48.
- [6] 翟鹏翔, 雷雷, 范英, 等. 气候政策不确定性与企业债券融资成本[J]. 系统工程理论与实践, 2024, 44(11): 3520-3536.
- [7] Ren, X., Shi, Y. and Jin, C. (2022) Climate Policy Uncertainty and Corporate Investment: Evidence from the Chinese Energy Industry. *Carbon Neutrality*, **1**, Article No. 14. <https://doi.org/10.1007/s43979-022-00008-6>
- [8] Deng, J., Wang, S., Hou, H., Zheng, J., Yin, S. and Chen, G. (2025) Asymmetric and Heterogeneous Impacts of Climate Policy Uncertainty on Risk Spillovers in China's Traditional Energy Sector: A Tail Risk Spillover Network Approach. *Sustainable Futures*, **10**, Article ID: 100842. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100842>
- [9] 余博, 余成珍. 气候政策不确定性对企业信贷可得性的影响研究——基于新闻文本分析的经验证据[J]. 南方金融, 2025(4): 20-36.
- [10] 汪顺, 余璐, 雷玲. 气候政策不确定性与中国企业升级困境[J]. 财经研究, 2024, 50(2): 123-138.

- [11] Fuss, S., Szolgayova, J., Obersteiner, M. and Gusti, M. (2008) Investment under Market and Climate Policy Uncertainty. *Applied Energy*, **85**, 708-721. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2008.01.005>
- [12] 陈默, 张济建, 徐哲. 气候政策不确定性与企业短债长用[J]. 广东财经大学学报, 2024, 39(3): 35-51.
- [13] 陈阳, 张彩云, 周云波. 数字化转型、ESG 与企业绿色创新分化: 实质性创新还是策略性创新? [J]. 学习与探索, 2025(10): 126-134.
- [14] 衣长军, 赵晓阳. 数字化转型能否提升中国跨国企业海外投资效率[J]. 中国工业经济, 2024(1): 150-169.
- [15] Lv, W., Tian, D., Wei, Y. and Xi, R. (2018) Innovation Resilience: A New Approach for Managing Uncertainties Concerned with Sustainable Innovation. *Sustainability*, **10**, Article No. 3641. <https://doi.org/10.3390/su10103641>
- [16] 杨震宇, 周代姣, 郭家慧. 技术相似性、互补性与企业创新韧性[J/OL]. 科学学研究: 1-15. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20260130.004>, 2026-05-11.
- [17] 周阔, 王瑞新, 陶云清, 等. 企业绿色化转型与股价崩盘风险[J]. 管理科学, 2022, 35(6): 56-69.
- [18] 刘昕, 王伊杨, 李根道. 创新韧性赋能科技型企业绿色化转型——基于创业板上市公司的经验证据[J]. 科技与经济, 2026(1): 30-34.
- [19] 肖春梅, 唐峻峰. 数字化转型如何推动企业高质量发展? [J]. 开发研究, 2025(5): 113-125.
- [20] 文学舟, 汪晶晶, 俞园园. 数字普惠金融、融资约束与企业可持续发展绩效[J]. 统计与决策, 2024, 40(8): 168-173.
- [21] 曾富全, 李泓安. 数字化转型、融资约束与企业高质量发展[J]. 会计之友, 2024(14): 50-58.
- [22] Ma, Y., Liu, Z., Ma, D., Zhai, P., Guo, K., Zhang, D., et al. (2023) A News-Based Climate Policy Uncertainty Index for China. *Scientific Data*, **10**, Article No. 881. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02817-5>
- [23] Martin, R. and Gardiner, B. (2019) The Resilience of Cities to Economic Shocks: A Tale of Four Recessions (and the Challenge of Brexit). *Papers in Regional Science*, **98**, 1801-1833. <https://doi.org/10.1111/pirs.12430>
- [24] 胡志亮, 尤碧莹, 郑明贵, 等. 高管人才与企业创新——基于差异化的选拔观对比分析[J]. 管理评论, 2025, 37(12): 134-147.
- [25] 赵俊梅, 胡晓娟, 赵玉珍. ESG 表现与企业权益融资成本[J]. 新疆财经, 2025(6): 57-68.
- [26] 王沐丹, 胡文涛. 气候政策不确定性与企业绿色低碳创新[J]. 工业技术经济, 2024, 43(10): 109-118.
- [27] 杨卓尔, 吴琦, 张澄. 气候政策不确定性对绿色创新的影响研究[J]. 管理学研究, 2025, 10(3): 25-48, 140-141.
- [28] 陈真玲, 王雪婷, 叶青. 数字化转型如何驱动制造企业从碳锁定到碳解锁? [J]. 经济与管理研究, 2025, 46(12): 21-38.
- [29] Hoang, K. (2022) How Does Corporate R&D Investment Respond to Climate Policy Uncertainty? Evidence from Heavy Emitter Firms in the United States. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **29**, 936-949. <https://doi.org/10.1002/csr.2246>
- [30] 高汉, 胡超颖. 绿色并购对中国高耗能行业上市企业绩效的影响[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2019, 51(6): 162-172+180.
- [31] 周睿, 华笑焯, 戴翔. 制度型开放赋能出口产品质量升级[J]. 世界经济与政治论坛, 2025(2): 88-109.