**Sustainable Development** 可持续发展, 2026, 16(11), 16-30
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/sd
https://doi.org/10.12677/sd.2026.1611355

Hans汉斯

# 企业经济政策不确定性感知与企业价值：数字化转型的中介作用与数据资产的调节作用

**郝彬汝*，魏　锋#**

广西科技大学经济与管理学院，广西　柳州

收稿日期：2026年9月28日；录用日期：2026年10月29日；发布日期：2026年11月11日

## 摘　要

**基于2010~2024年中国A股上市公司45869个企业－年度观测，本文从年报管理层讨论与分析文本构建企业经济政策不确定性感知指标，采用双向固定效应、双重机器学习和工具变量等方法检验其企业价值效应。结果表明：不确定性感知总体上显著降低企业价值，并通过抑制数字化转型形成中介传导；数据资产交互项显著为负，其边际效应由低水平时的正向关联转为均值附近不显著和高水平时的负向关联，体现条件性调节。自贸区DID与PSM-DID的静态系数虽为正，但事件研究不支持平行趋势，故仅作探索性关联解释。研究从企业主观感知视角补充了政策不确定性的微观价值效应，并为数字化战略、数据治理和政策预期管理提供依据。**

## 关键词

**经济政策不确定性感知，企业价值，数字化转型，数据资产，双重机器学习，自由贸易试验区**

# Perceived Economic Policy Uncertainty and Firm Value: The Mediating Role of Digital Transformation and the Moderating Role of Data Assets

**Binru Hao*, Feng Wei#**

School of Economics and Management, Guangxi University of Science and Technology, Liuzhou Guangxi

Received: September 28, 2026; accepted: October 29, 2026; published: November 11, 2026

*第一作者。
#通讯作者。

文章引用: 郝彬汝, 魏锋. 企业经济政策不确定性感知与企业价值: 数字化转型的中介作用与数据资产的调节作用[J]. 可持续发展, 2026, 16(11): 16-30. DOI: 10.12677/sd.2026.1611355

## Abstract

**Using 45,869 firm-year observations for Chinese A-share listed companies from 2010 to 2024, this study constructs firm-level perceived economic policy uncertainty measures from annual-report MD&A text. Two-way fixed effects, double machine learning, and instrumental-variable specifications show that perceived uncertainty is generally negatively associated with firm value. Digital transformation forms a mediating channel. The interaction with data assets is negative: the marginal association is positive at low data-asset levels, insignificant near the mean, and negative at high levels, indicating conditional rather than universal moderation. Conventional DID and PSM-DID estimates for pilot free trade zones are positive, but the event study rejects parallel trends; these estimates are therefore interpreted as exploratory associations, not causal effects. The evidence extends research on the firm-level value consequences of perceived policy uncertainty and informs digital strategy, data governance, and policy-expectation management.**

## Keywords

**Perceived Economic Policy Uncertainty, Firm Value, Digital Transformation, Data Assets, Double Machine Learning, Pilot Free Trade Zones**

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

全球经济运行的不确定性上升，政策调整及其沟通会改变企业对收益、融资与投资回报的判断。宏观指数难以揭示企业因信息环境、治理能力和经营暴露不同而形成的认知差异，因此，基于年报管理层讨论与分析文本识别企业经济政策不确定性感知，有助于连接宏观政策环境与微观企业价值。

既有研究从融资约束、投资效率、风险承担和信息渠道解释政策不确定性的企业后果[1]-[3]，但企业层面的主观感知更接近政策信息的接收与处理过程，能够刻画企业间认知差异[4] [5]。相关证据仍需在企业价值及其作用机制上进一步拓展。

数字化转型能够改善信息处理、内部控制和生产率[6] [7]，但其周期长、沉没成本高，可能在不确定性感知增强时被推迟。数据资产则会改变企业识别政策信号和配置资源的方式，使上述价值效应呈现条件差异。

本文使用 2010~2024 年 A 股上市公司数据构建两类企业 EPU 感知指标，检验其企业价值效应、数字化转型的中介作用和数据资产的调节作用，并以双重机器学习、工具变量、稳健性检验和自贸区扩展分析提供互补证据。主要贡献在于：从企业主观感知补充微观证据；将数字化转型与数据资产纳入统一框架；明确区分各方法的识别条件，避免把方向一致简单等同于因果验证。

## 2. 研究设计

### 2.1. 研究假设

本文以实物期权理论解释不确定性感知的直接效应，并结合注意力基础观[8]与动态能力理论[9]分析作用机制：复杂政策信号会使管理层注意力转向短期风险应对，压缩持续性数字化投入；既有数据资源

与治理能力则会改变这一响应。

**1. 经济政策不确定性感知与企业价值**

依据实物期权理论，不确定性感知增强时，管理者可能推迟不可逆投资；信息不对称、融资成本与风险溢价也随之上升[1] [2]。预期现金流收缩与投资机会延后将共同压低企业价值。据此提出：

**H1：企业经济政策不确定性感知显著降低企业价值。**

**2. 企业数据资产的调节作用**

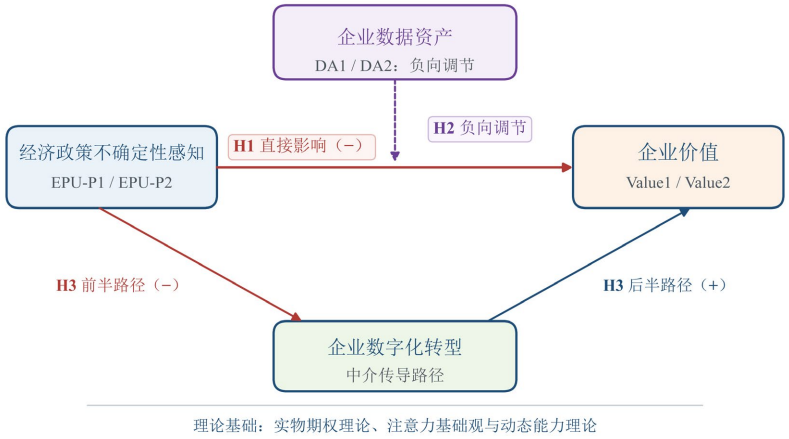
数据资产体现企业积累、整合与应用数据的基础。充分的数据支持有助于信息搜索和资源配置，但数据投入也伴随系统维护、安全合规、组织重构及技术锁定成本。政策信号复杂时，高数据依赖企业需要更频繁地调整模型与流程，价值对不确定性感知可能更敏感。因此，数据资产并非必然缓冲，其提高可能使不确定性感知的边际效应下降。

**H2：企业数据资产在经济政策不确定性感知与企业价值之间发挥负向调节作用，即数据资产水平越高，经济政策不确定性感知对企业价值的边际效应越低。**

**3. 企业数字化转型的中介作用**

数字化转型有助于改善信息处理、内部控制和生产率[6] [7]，但其周期长、沉没成本高。不确定性感知增强时，管理层可能转向短期风险控制并推迟数字化项目，进而削弱流程优化、创新和资源配置效率。据此提出：

**H3：企业数字化转型在经济政策不确定性感知与企业价值之间发挥中介作用，即经济政策不确定性感知通过抑制企业数字化转型，进而降低企业价值。**综上，本文的理论分析框架如图 1 所示。




注：图 1 展示本文理论与实证路径。H2 仅检验数据资产对 EPU-P→Value 直接路径的调节；H3 检验 EPU-P 通过数字化转型影响企业价值的中介路径。

**Figure 1.** Theoretical framework
**图 1.** 理论分析框架

## 2.2. 变量选取与数据来源

**1. 企业经济政策不确定性感知指标设定**

本文借鉴相关研究[4] [5] [10]构建 EPU-P1 和 EPU-P2：先建立政策词库与不确定性词库，再识别两类词在同一句中的共现，最后分别以不确定性词频或不确定性语句数占相应文本总量的比值测算(见表 1)。该方法可复核，但不能完全消除多义词、披露策略和语境偏差。主题模型或上下文嵌入还需原始 MD&A 语料、人工标注和样本外验证；所附数据不具备这些条件，本文不新增不可复核的结果。

**Table 1.** Dictionaries used to measure perceived economic policy uncertainty
**表 1.** 政策与不确定性文本测度词库

| 词库类型 | 检索词列表(仅用于语境共现匹配) |
|---|---|
| 政策词汇 | 市政、政策、货币政策、政策鼓励、国家、扩内需、保增长、促发展、产业发展、法律、法规、行业政策、产业政策、宏观政策、国民经济、有关部门、产业结构调整、产业结构、当地政府、政府、经济政策、政策走势、所得税、增值税、税收减免、税收优惠、刺激政策、限贷令、限购令、保障房、宏观调控、证监会、国家政策、政治、军事、政策环境、宏观、政府补助政策、调控政策、政府补助、税收政策、政策扶持。 |
| 不确定性词汇 | 风险、经营风险、市场风险、信用风险、不确定性、不确定、波动、变化、改变、徘徊、不稳、不稳定性、不稳定、不寻常、错综复杂、非常复杂、纷繁复杂、纷纭复杂、十分复杂、结构复杂、变得复杂、风云变幻、风云突变、矛盾突出、突变、复杂、复杂多变、诡谲多变、阵痛、过渡、问责、整顿、危险、动荡、动荡不安、动荡不定、多变性、振荡下行、震荡、震荡不安、政治波动、难以确定、难以预测、难以预料、难以捉摸、接受考验、混乱、混乱状态、有时、时而、随机。 |

注：词项仅用于语境共现匹配，不表达规范性判断；单一词项不直接计为 EPU 感知。为保持指标与回归的一致性，本文不在缺少原始 MD&A 语料时机械删词并追溯重估，后续研究仍需开展人工标注与语境验证。

### 2. 企业价值指标设定

企业价值采用两种常见的托宾 Q 近似口径，以反映市场对企业经营状况与盈利潜力的评价，并降低单一测度偏差[7] [11] [12]。

### 3. 机制变量指标设定

数据资产参考财务残差思路[13] [14]构造 DA1，并以进一步扣除境外经营相关资产的 DA2 作稳健性检验；残差仍可能含品牌、组织资本等未确认要素，故不等同于可直接观察的数据资产存量。数字化转型以 ln(1 + 年报数字化关键词词频)衡量。

### 4. 数据来源及处理

**Table 2.** Variable definitions
**表 2.** 变量指标

| 指标名称 | 缩写 | 衡量方式 |
|---|---|---|
| 企业经济政策不确定性感知 1 | EPU-P1 | 经济政策不确定性语句中不确定性词汇数量/企业年报中管理层讨论与分析文本总词数 |
| 企业经济政策不确定性感知 2 | EPU-P2 | 经济政策不确定性语句数量/企业年报中管理层讨论与分析文本总语句数量 |
| Value1 | Value1 | (企业总市值 + 总负债)/总资产 |
| Value2 | Value2 | 企业市值/(总资产 − 无形资产净额 − 商誉净额) |
| 总资产净利润率 | ROA | 净利润/总资产 |
| 现金流比率 | Cash-Flow | 经营活动产生的现金流量净额/总资产 |
| 存货占比 | Inv | 存货净额/总资产 |
| 固定资产占比 | Fixed | 固定资产净额/总资产 |
| 财务杠杆 | FL | (净利润 + 所得税费用 + 财务费用)/(净利润 + 所得税费用) |
| 公司规模 | Size | 年总资产的自然对数 |
| 权益乘数 | EM | 年末总资产/年末所有者权益 |
| 企业数据资产(口径 1) | DA1 | ln(市场价值 − 固定资产 − 口径 1 金融资产 − 无形资产) |
| 企业数据资产(口径 2) | DA2 | ln(市场价值 − 固定资产 − 口径 2 金融资产 − 无形资产) |
| 企业数字化转型 | DT | ln(1 + 企业年报数字化转型关键词词频) |

本文使用 2010~2024 年 A 股上市公司数据。剔除 ST 等非正常状态企业及关键变量缺失样本后，得到 5284 家企业的 45869 个企业－年度观测；财务数据来自国泰安数据库。变量定义与描述性统计见表 2 和表 3。

**Table 3.** Descriptive statistics
**表 3.** 主要变量描述性统计

| 变量 | N | 均值 | 标准差 | 最小值 | 中位数 | 最大值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EPU-P1 | 45869 | 0.1356 | 0.1132 | 0.0000 | 0.1110 | 1.2604 |
| EPU-P2 | 45869 | 2.8906 | 2.1188 | 0.0000 | 2.4876 | 26.6667 |
| Value1 | 45869 | 2.4529 | 1.3182 | 1.1150 | 2.0451 | 17.0688 |
| Value2 | 45869 | 2.2174 | 1.5146 | 0.8252 | 1.7471 | 18.2995 |
| ROA | 45869 | 0.0301 | 0.0835 | −2.8341 | 0.0339 | 0.9737 |
| CashFlow | 45869 | 0.0459 | 0.0752 | −1.0772 | 0.0454 | 0.8759 |
| Inv | 45869 | 0.1372 | 0.1288 | 0.0000 | 0.1078 | 0.9426 |
| Fixed | 45869 | 0.2086 | 0.1582 | 0.0000 | 0.1761 | 0.9709 |
| FL | 45869 | 1.0272 | 63.0444 | −13025.3030 | 1.0282 | 2402.7737 |
| Size | 45869 | 22.2426 | 1.3379 | 14.9416 | 22.0407 | 28.7908 |
| EM | 45869 | 2.1985 | 7.3292 | −865.8976 | 1.7021 | 417.2532 |
| DA1 | 45869 | 22.5652 | 1.1284 | 19.8888 | 22.4012 | 26.4787 |
| DA2 | 45869 | 22.5589 | 1.1282 | 19.8962 | 22.3959 | 26.4689 |
| DT | 45022 | 1.5674 | 1.4308 | 0.0000 | 1.3863 | 6.3063 |

注：统计量均根据本文最终回归样本计算；DT 因原始文本指标缺失，观测数为 45022，其余变量为 45869。

## 2.3. 模型设定

**1. 双向固定效应模型**

为检验企业 *EPU* 感知对企业价值的影响，本文参考相关研究[4]设定企业与年份双向固定效应模型：

$$Value_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 FEPU_{it} + \alpha X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

其中，$Value_{it}$ 为企业价值，$EPU_{it}$ 为企业 *EPU* 感知，$Controls_{it}$ 为控制变量，$\mu_i$ 和 $\lambda_t$ 分别为企业与年份固定效应，$\varepsilon_{it}$ 为随机误差项。

**2. 双重机器学习模型**

考虑高维非线性关系和模型设定偏误，本文进一步采用双重机器学习[15] [16]，以样本分割、交叉拟合和正交化得分控制高维协变量并降低过拟合影响，具体设定参考相关应用[17]。

$$Y_{it+1} = \theta_0 Event_{it} + g\left(X_{it}\right) + U_{it} E\left(U_{it}\right) \tag{2}$$

$$E\left(U_{it} \middle| Event_{it}, X_{it}\right) = 0 \tag{3}$$

其中，$Y$ 为被解释变量，$D$ 为核心解释变量，$X$ 为高维控制变量；$g(\cdot)$与 $m(\cdot)$由机器学习算法估计。样本分割、交叉拟合与正交化用于降低过拟合对目标系数的影响。

$$\hat{\theta}_0 = \left(\frac{1}{n}\sum_{i\in I, t\in T} Event_{it}^2\right)^{-1} \frac{1}{n}\sum_{i\in I, t\in T} Event_{it}\left(Y_{it+1} - \hat{g}\left(X_{it}\right)\right) \tag{4}$$

其中，$n$ 为样本容量。

## 3. 实证结果与分析

### 3.1. 双向固定效应模型

#### 1. 基准回归

表 4 显示，EPU-P1 和 EPU-P2 在两种企业价值口径下均显著为负，支持 H1。以列(1)为例，EPU-P1 上升一个标准差对应 Value1 平均下降约 0.0242，占其样本均值的 0.99%；列(2)的相应降幅约为 0.0254，占均值的 1.04%，说明结果同时具有经济意义。

**Table 4.** Baseline regression results
**表 4.** 基准回归结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| | Value1 | Value1 | Value2 | Value2 |
| EPU-P1 | −0.214*** | | −0.253*** | |
| | (0.068) | | (0.075) | |
| EPU-P2 | | −0.012*** | | −0.015*** |
| | | (0.004) | | (0.004) |
| ROA | 0.249** | 0.244** | 0.910*** | 0.904*** |
| | (0.124) | (0.124) | (0.141) | (0.141) |
| CashFlow | 0.870*** | 0.870*** | 0.915*** | 0.915*** |
| | (0.128) | (0.128) | (0.141) | (0.141) |
| Inv | 0.718*** | 0.721*** | −0.058 | −0.052 |
| | (0.129) | (0.128) | (0.140) | (0.139) |
| Fixed | 0.288** | 0.286** | −0.152 | −0.153 |
| | (0.121) | (0.121) | (0.145) | (0.145) |
| FL | −0.000*** | −0.000*** | −0.000*** | −0.000*** |
| | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.000) |
| Size | −0.581*** | −0.581*** | −0.627*** | −0.627*** |
| | (0.030) | (0.030) | (0.032) | (0.032) |
| EM | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| | (0.002) | (0.002) | (0.001) | (0.001) |
| _cons | 15.143*** | 15.148*** | 16.088*** | 16.096*** |
| | (0.641) | (0.642) | (0.691) | (0.692) |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 45869 | 45869 | 45869 | 45869 |
| $R^2$ | 0.218 | 0.218 | 0.224 | 0.224 |
| Adj. $R^2$ | 0.218 | 0.218 | 0.224 | 0.224 |
| F | 177.125 | 177.002 | 173.278 | 173.120 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

**2. 内生性检验**

为缓解反向因果与遗漏变量偏误，本文采用两阶段最小二乘法补充检验。工具变量结果依赖排除性限制，不能据此宣称彻底解决内生性。

四类工具分别为滞后一期 EPU 感知、同城同年同业其他企业 EPU 感知均值、全国年度 EPU 感知均值与基期行业规模的 Bartik 交互项，以及剔除当期后的移动平均值。滞后项与移动平均项可能关联持续性冲击；同城同业均值可能经区域需求、竞争和供应链直接影响企业价值[18]；Bartik 指标也可能存在直接作用路径。表 5 的第一阶段检验仅说明相关性与工具强度，第二阶段方向虽与基准结果一致，仍仅作为敏感性证据。

**Table 5.** Endogeneity test results
**表 5.** 内生性检验结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | First | second | First | second | First | second | First | second |
| IV_Lag1 | 0.6521*** | | | | | | | |
| | (109.0211) | | | | | | | |
| IV_Peer_City | | | 0.0631*** | | | | | |
| | | | (4.5143) | | | | | |
| IV_Bartik_Size | | | | | 0.0693*** | | | |
| | | | | | (10.8568) | | | |
| IV_MA2 | | | | | | | 0.6967*** | |
| | | | | | | | (107.6334) | |
| EPU-P1 | | −0.2797*** | | −4.3742* | | −3.8187*** | | −0.2987*** |
| | | (−3.5955) | | (−1.8573) | | (−3.9907) | | (−3.8525) |
| Constant | −0.0223** | 9.3867*** | −0.0064 | 9.2444*** | −0.0176 | 9.4295*** | −0.0302*** | 9.3865*** |
| | (−2.45) | (58.87) | (−0.55) | (58.57) | (−1.50) | (60.45) | (−3.26) | (58.86) |
| Control | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Id | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Year | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Observations | 40585 | 40585 | 43834 | 43834 | 45869 | 45869 | 40585 | 40585 |
| Anderson canon. corr. LM statistic | 30047.6066 [0.000] | | 21.5623 [0.000] | | 143.2326 [0.000] | | 27912.5215 [0.000] | |
| Cragg-Donald Wald F statistic | 29970.6090 {16.38} | | 21.5112 {16.38} | | 142.9047 {16.38} | | 27840.9951 {16.38} | |

注：[]里为 p 值，{}内为 Stock-Yogo 弱识别检验在 10%水平上的临界值。

表 5 列(1)、(3)、(5)和(7)汇报第一阶段结果。Anderson 相关 LM 检验与 Cragg-Donald Wald F 统计量说明所构造变量与 EPU 感知具有较强相关性，但这些统计量只反映相关性与工具强度，不能验证排除性限制。列(2)、(4)、(6)和(8)的第二阶段系数方向与基准结果一致，本文将其作为补充敏感性证据，不作无条件的因果解释。

以“同城、同年度、同行业其他企业 EPU 感知均值”(IV_Peer_City)为例，同一环境中的企业共享地方政策信息和市场氛围，因此该指标与本企业 EPU 感知具有相关性，也契合企业不确定性感知的网络传染机制[18]。但区域产品市场、劳动力市场、融资和供应链冲击仍可能同时影响同城企业价值，构成排除性限制的潜在威胁。鉴于不同工具均存在可讨论的识别风险，本文将工具变量结果与双向固定效应、双

重机器学习及稳健性检验结合报告，仅将其作为方向一致的补充证据。

**3. 稳健性检验**

表 6 从四方面检验稳健性：剔除 2020~2023 年样本、连续变量上下 1%缩尾、按行业聚类标准误，以及控制行业 × 年份效应。核心变量的系数均显著为负，基准结论保持不变。

**Table 6.** Robustness test results
**表 6.** 稳健性检验结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 剔 2020~2023 年 | 剔 2020~2023 年 | 缩尾 | 缩尾 | 行业聚类 | 行业聚类 | 行业趋势 | 行业趋势 |
| EPU-P1 | −0.171** | | −0.228*** | | −0.214*** | | −0.216*** | |
| | (0.080) | | (0.060) | | (0.077) | | (0.067) | |
| EPU-P2 | | −0.011*** | | −0.013*** | | −0.012*** | | −0.013*** |
| | | (0.004) | | (0.003) | | (0.004) | | (0.003) |
| _cons | 16.390*** | 16.395*** | 14.391*** | 14.394*** | 15.191*** | 15.195*** | 14.944*** | 14.946*** |
| | (0.723) | (0.724) | (0.521) | (0.521) | (0.924) | (0.926) | (0.783) | (0.785) |
| Control | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 27286 | 27286 | 45584 | 45584 | 45584 | 45584 | 45584 | 45584 |
| Adj. $R^2$ | 0.575 | 0.575 | 0.593 | 0.593 | 0.563 | 0.563 | 0.567 | 0.567 |
| F | 69.223 | 68.594 | 133.218 | 133.114 | 33.427 | 33.296 | 4295.280 | 4294.445 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

## 3.2. 双重机器学习

**Table 7.** Double machine learning results
**表 7.** 双重机器学习结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Value1 | Value1 | Value1 | Value1 | Value1 | Value1 |
| EPU-P1 | −0.244*** | −0.244*** | −0.542*** | −0.539*** | −0.434*** | −0.816*** |
| 控制变量一次项 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 控制变量二次项 | No | Yes | No | Yes | No | Yes |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 45869 | 45869 | 45869 | 45869 | 45869 | 45869 |

本文聚焦于企业经济政策不确定性感知对企业价值的影响。传统双向固定效应模型在存在高维非线性关系或潜在模型设定偏误时可能具有局限，因此进一步采用双重机器学习方法[15] [16]作为补充。该方法通过样本分割、交叉拟合和正交化得分，在控制高维协变量的同时降低机器学习过拟合对目标参数估计的影响，具体设定参考相关应用研究[17]。

表 7 分别采用拉索回归、梯度提升和支持向量机估计，各模型中 EPU 感知系数均为负，进一步支持 H1。

### 3.3. 机制检验

#### 1. 企业数据资产的调节效应

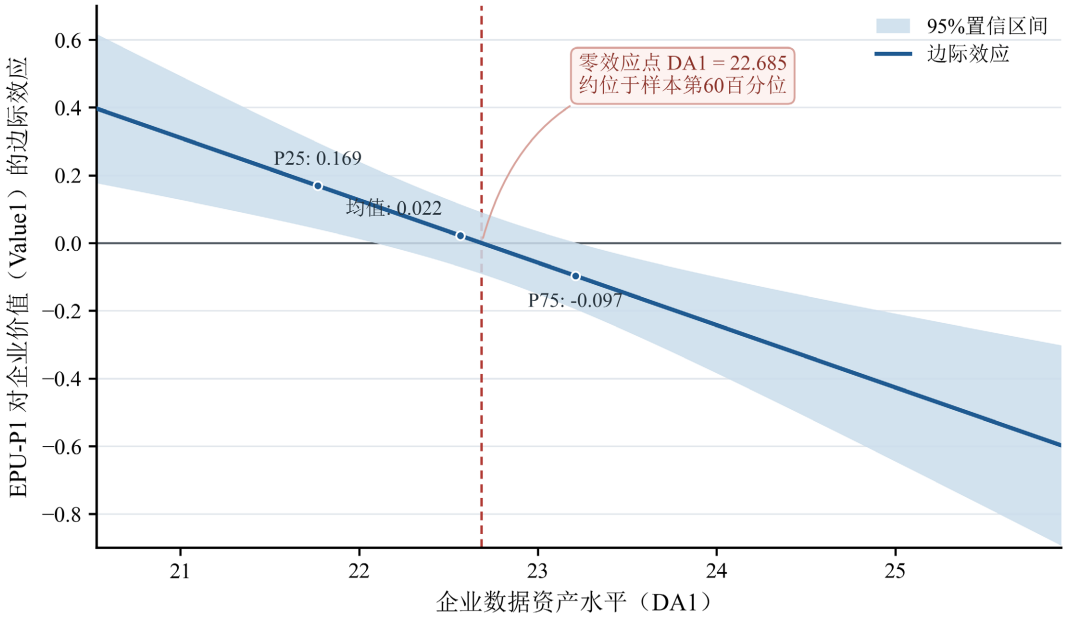
表 8 同时使用 DA1 和替代口径 DA2 检验调节效应，两种口径的交互项方向一致，为现有数据范围内的测度稳健性提供支持。

**Table 8.** Moderating effect of corporate data assets
**表 8.** 企业数据资产的调节效应检验

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| | Value1 | Value1 | Value1 | Value1 |
| EPU-P1 | 4.180*** | 4.275*** | | |
| | (1.039) | (1.048) | | |
| EPU-P2 | | | 0.146*** | 0.151*** |
| | | | (0.056) | (0.056) |
| DA1 | 2.098*** | | 2.092*** | |
| | (0.030) | | (0.031) | |
| DA2 | | 2.066*** | | 2.060*** |
| | | (0.031) | | (0.031) |
| interact1 | −0.184*** | | | |
| | (0.046) | | | |
| interact2 | | −0.189*** | | |
| | | (0.046) | | |
| interact3 | | | −0.007*** | |
| | | | (0.002) | |
| interact4 | | | | −0.007*** |
| | | | | (0.002) |
| _cons | −0.866** | −0.539 | −0.723* | −0.396 |
| | (0.383) | (0.387) | (0.388) | (0.393) |
| Control | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 45869 | 45869 | 45869 | 45869 |
| $R^2$ | 0.710 | 0.705 | 0.710 | 0.705 |
| Adj. $R^2$ | 0.710 | 0.705 | 0.710 | 0.705 |
| F | 387.691 | 387.828 | 385.219 | 385.342 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

表 8 列(1)中，EPU-P1 的边际效应为 4.180−0.184 × DA1。DA1 为 0 超出样本范围，故主效应系数不能解释为一般企业效应。按实测数据，边际效应在第 25 分位数为 0.169 (p = 0.010)、均值处为 0.022 (p = 0.640)、第 75 分位数为−0.097 (p = 0.054)、第 90 分位数为−0.260 (p < 0.001)，并在 DA1 = 22.685 附近由正转负。低水平时的正向关联可能源于较低沉没成本与较强配置灵活性，高水平企业则承受更多维护、安全合规、重构及锁定成本。该结果是线性交互模型下的条件关联，并非结构性阈值或因果机制；负向交互支持 H2。上述边际效应在完整取值区间内的变化及其 95%置信区间如图 2 所示。




注：图中结果基于表 8 列(1)的企业与年份双向固定效应模型，标准误在企业层面聚类；实线为 EPU-P1 的边际效应，阴影为 95%置信区间，竖虚线标示边际效应为零的 DA1 取值 22.685 (约第 60 百分位)。

**Figure 2.** Marginal effect of EPU-P1 across data asset levels
**图 2.** 数据资产水平下 EPU-P1 的边际效应

**Table 9.** Mediating effect of digital transformation
**表 9.** 企业数字化转型的中介效应结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DT | Value1 | DT | Value1 | DT | Value2 | DT | Value2 |
| EPU-P1 | −0.202*** | | | | −0.202*** | | | |
| | (0.037) | | | | (0.037) | | | |
| EPU-P2 | | | −0.018*** | | | | −0.018*** | |
| | | | (0.002) | | | | (0.002) | |
| DT | | 0.050*** | | 0.050*** | | 0.068*** | | 0.068*** |
| | | (0.007) | | (0.007) | | (0.008) | | (0.008) |
| _cons | −4.185*** | 15.344*** | −4.163*** | 15.344*** | −4.185*** | 16.357*** | −4.163*** | 16.357*** |
| | (0.163) | (0.223) | (0.163) | (0.223) | (0.163) | (0.249) | (0.163) | (0.249) |
| Control | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 45022 | 45022 | 45022 | 45022 | 45022 | 45022 | 45022 | 45022 |
| $R^2$ | 0.375 | 0.219 | 0.376 | 0.219 | 0.375 | 0.225 | 0.376 | 0.225 |
| Adj. $R^2$ | 0.300 | 0.127 | 0.301 | 0.127 | 0.300 | 0.133 | 0.301 | 0.133 |
| F | 1096.057 | 514.016 | 1100.170 | 514.016 | 1096.057 | 531.880 | 1100.170 | 531.880 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

### 2. 企业数字化转型的中介效应

数字化转型指标借鉴既有研究[6]：从年报提取文本，按底层技术运用和技术实践应用构建关键词图谱，剔除否定表述与非本公司内容，最终以 ln(1 + 关键词词频)测算。

表 9 显示，EPU-P1 和 EPU-P2 对数字化转型均在 1%水平上显著为负；数字化转型对两种企业价值指标的系数分别为 0.050 和 0.068，均在 1%水平上显著为正。由此可见，不确定性感知通过抑制数字化转型进一步降低企业价值，H3 得到支持。

## 3.4. 异质性检验与分析

**Table 10.** Regional heterogeneity analysis
**表 10.** 区域异质性检验结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 东部地区 | 非东部地区 | 中部地区 | 非中部地区 | 西部地区 | 非西部地区 | 中西部地区 | 非中西部地区 | 北方 | 南方 |
| EPU-P1 | −0.195** | −0.244* | −0.083 | −0.230*** | −0.412** | −0.183** | −0.244* | −0.195** | −0.455*** | −0.081 |
| | (0.079) | (0.129) | (0.187) | (0.072) | (0.174) | (0.075) | (0.129) | (0.079) | (0.108) | (0.086) |
| _cons | 14.184*** | 16.657*** | 16.275*** | 14.939*** | 16.767*** | 14.565*** | 16.657*** | 14.184*** | 15.743*** | 14.703*** |
| | (0.682) | (1.341) | (1.967) | (0.667) | (1.817) | (0.669) | (1.341) | (0.682) | (1.021) | (0.823) |
| Control | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 32752 | 13117 | 7210 | 38659 | 5907 | 39962 | 13117 | 32752 | 13884 | 31985 |
| $R^2$ | 0.222 | 0.216 | 0.227 | 0.218 | 0.207 | 0.221 | 0.216 | 0.222 | 0.229 | 0.217 |
| Adj. $R^2$ | 0.222 | 0.215 | 0.225 | 0.218 | 0.204 | 0.220 | 0.215 | 0.222 | 0.228 | 0.216 |
| F | 132.160 | 50.842 | 31.811 | 151.962 | 25.162 | 157.493 | 50.842 | 132.160 | 50.338 | 129.092 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

**Table 11.** Heterogeneity analysis by firm characteristics
**表 11.** 企业特征异质性检验结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金融业 | 非金融业 | 制造业 | 非制造业 | 沪深A股 | 非沪深A股 | 北京A股 | 非北京A股 | 资不抵债 | 非资不抵债 | 长江经济带 | 非长江经济带 |
| EPU-P1 | 3.629 | −0.214*** | −0.238*** | −0.194* | −0.194*** | −0.102 | −0.102 | −0.194*** | −111.295 | −0.201*** | −0.127 | −0.282*** |
| | (0.000) | (0.068) | (0.081) | (0.116) | (0.069) | (0.558) | (0.558) | (0.069) | (.) | (0.068) | (0.104) | (0.089) |
| _cons | 0.107 | 15.143*** | 13.760*** | 16.420*** | 15.158*** | 29.348*** | 29.348*** | 15.158*** | -129.874 | 14.834*** | 13.645*** | 16.194*** |
| | (0.000) | (0.641) | (0.673) | (1.201) | (0.643) | (5.565) | (5.565) | (0.643) | (.) | (0.634) | (0.936) | (0.875) |
| Control | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 2 | 45867 | 30323 | 15546 | 45274 | 595 | 595 | 45274 | 107 | 45762 | 22106 | 23763 |
| $R^2$ | 1 | 0.218 | 0.217 | 0.235 | 0.219 | 0.426 | 0.426 | 0.219 | 1 | 0.218 | 0.208 | 0.228 |
| Adj. $R^2$ | | 0.218 | 0.216 | 0.234 | 0.219 | 0.415 | 0.415 | 0.219 | 1 | 0.218 | 0.207 | 0.227 |
| F | | 177.129 | 141.083 | 45.978 | 175.191 | 25.698 | 25.698 | 175.191 | | 177.321 | 93.160 | 88.705 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

表 10 显示，EPU 感知的负向系数在北方、东部和西部样本中显著，在南方和中部不显著，可能与制度环境和市场化差异有关。组内显著性差异不等同于组间系数差异，故仅作异质性线索解释。

表 11 显示，负向系数主要在非金融业、制造业及部分上市板块样本中显著。金融业和资不抵债组的有效样本仅为 2 和 107，不作实质解释；其余结果同样只作为异质性线索。

## 4. 进一步研究

进一步分析考察制度型开放与企业价值的联系。自由贸易试验区通过制度创新、贸易投资便利化和政策沟通改善经营预期，与制度治理稳定微观主体的研究关切一致[19]。但制度确定性并非企业 EPU 感知的简单反向指标，自贸区分析是独立扩展，不构成主模型的内生性解决方案；其因果解释仍取决于平行趋势。

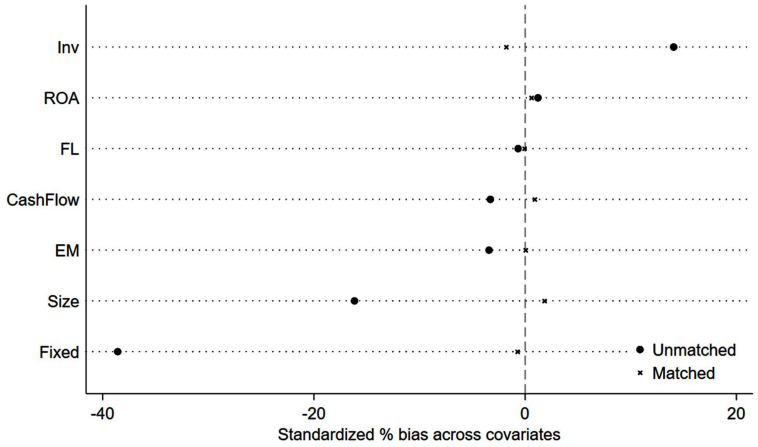



**Figure 3.** Covariate balance before and after propensity-score matching
**图 3.** 倾向得分匹配前后的协变量平衡性

图 3 显示，匹配后协变量标准化偏差明显收敛，PSM 改善了可观测特征的平衡性。表 12 中 DID 与 PSM-DID 的政策交互项均显著为正，但静态相关能否作因果解释仍须检验平行趋势。

**Table 12.** DID and PSM-DID estimates
**表 12.** 双重差分法和倾向得分匹配法检验结果

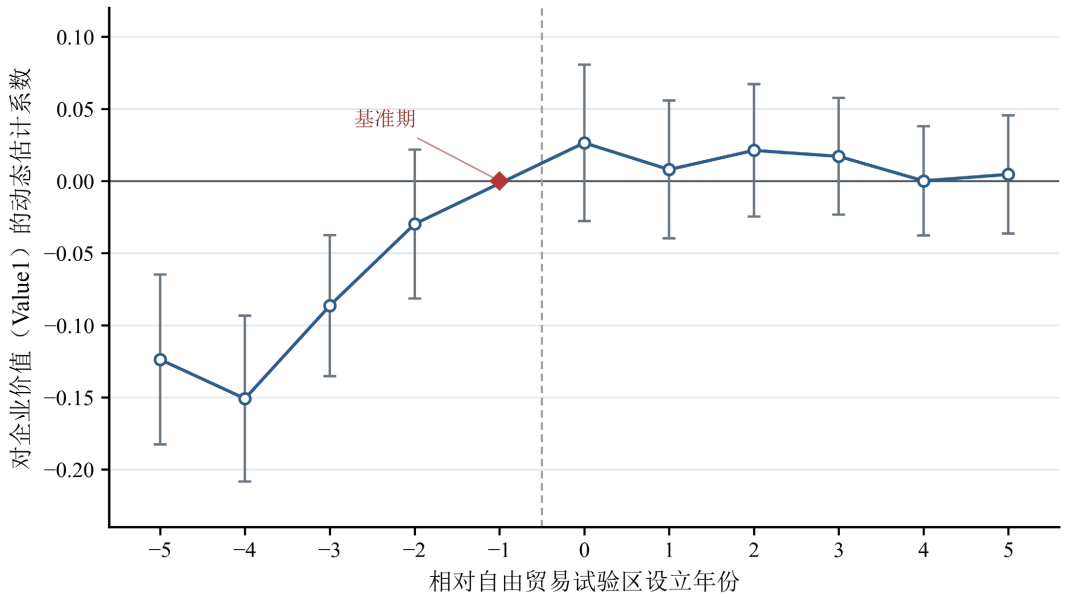
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| | DID | | PSM-DID | |
| | Value1 | Value1 | Value1 | Value2 |
| did1 | 0.090*** | 0.090*** | 0.090*** | 0.092*** |
| | (0.026) | (0.026) | (0.026) | (0.031) |
| ROA | 0.258** | 0.258** | 0.258** | 0.920*** |
| | (0.124) | (0.124) | (0.124) | (0.141) |
| CashFlow | 0.860*** | 0.860*** | 0.860*** | 0.903*** |
| | (0.128) | (0.128) | (0.128) | (0.141) |
| Inv | 0.702*** | 0.702*** | 0.702*** | −0.076 |
| | (0.128) | (0.128) | (0.128) | (0.139) |
| Fixed | 0.294** | 0.294** | 0.294** | −0.146 |
| | (0.121) | (0.121) | (0.121) | (0.145) |

续表

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FL | −0.000*** | −0.000*** | −0.000*** | −0.000*** |
| | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.000) |
| Size | −0.582*** | −0.582*** | −0.582*** | −0.628*** |
| | (0.030) | (0.030) | (0.030) | (0.032) |
| EM | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| | (0.002) | (0.002) | (0.002) | (0.001) |
| _cons | 15.150*** | 15.150*** | 15.150*** | 16.090*** |
| | (0.642) | (0.642) | (0.642) | (0.692) |
| Id | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes |
| N | 45869 | 45869 | 45869 | 45869 |
| $R^2$ | 0.219 | 0.219 | 0.219 | 0.224 |
| Adj. $R^2$ | 0.218 | 0.218 | 0.218 | 0.224 |
| F | 177.135 | 177.135 | 177.135 | 172.841 |

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

事件研究表明，相对政策实施前一期，提前 5、4、3 期的系数约为−0.124、−0.151 和−0.087，均显著为负；政策前联合检验 $\chi^2(4) = 30.36$，$p < 0.001$，不支持平行趋势。政策当期至后 5 期也均不显著。因此，表 12 的正向 DID 与 PSM-DID 系数只能视为探索性关联，不能作为自贸区提升企业价值的严格因果证据。动态估计结果如图 4 所示。




注：基准期为政策实施前 1 期；点为企业与年份双向固定效应估计系数，误差线为企业层面聚类的 95%置信区间。政策前第 5、4、3 期显著为负，政策前系数联合检验 $\chi^2(4) = 30.36$，$p < 0.001$。

**Figure 4.** Dynamic effects of pilot free trade zone establishment
**图 4.** 自由贸易试验区设立的动态效应

本文参考相关实践[20]开展空间及混合安慰剂检验。

如表 13~15 所示，实际静态估计值偏离相应随机分布。但安慰剂检验不能修复政策前差异，也不能替代平行趋势检验，故本节仍坚持探索性关联解释。

**Table 13.** In-space placebo test
**表 13.** 空间安慰剂检验结果

| | 处理效应 | 空间安慰剂检验 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 双边 p 值 | 左边 p 值 | 右边 p 值 |
| did | 0.0904 | 0.0000 | 1 | 0.0000 |

**Table 14.** Unrestricted mixed placebo test
**表 14.** 无约束的混合安慰剂检验结果

| | 处理效应 | 无约束的混合安慰剂检验 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 双边 p 值 | 左边 p 值 | 右边 p 值 |
| did | 0.0904 | 0.0000 | 1 | 0.0000 |

**Table 15.** Restricted mixed placebo test
**表 15.** 有约束的混合安慰剂检验结果

| | 处理效应 | 有约束的混合安慰剂检验 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 双边 p 值 | 左边 p 值 | 右边 p 值 |
| did | 0.0904 | 0.0000 | 1 | 0.0000 |

## 5. 结论与建议

本文基于 2010~2024 年 A 股上市公司 45869 个企业－年度观测构建 EPU 感知指标。基准结果表明，EPU-P1 上升一个标准差与 Value1 下降约 0.0242 相关，占其均值的 0.99%；双重机器学习、工具变量和稳健性检验方向一致。数字化转型发挥中介作用；数据资产的负向交互体现条件性调节。自贸区静态 DID 系数虽为正，但事件研究不支持平行趋势，故仅作探索性关联解释。

本文的局限包括：年报文本测度可能受披露策略、多义词和语境影响；数据资产残差法难以完全剥离其他未确认无形要素；工具变量依赖排除性限制；自贸区事件研究未满足平行趋势。未来可基于原始 MD&A 语料、人工标注、数据资源披露明细和更细政策暴露信息，开展语境分类、替代测度及更严格的准实验检验。

第一，对政府部门的启示和建议

1. 稳定微观预期，优化政策沟通。建立重大政策常态化解读、问询和反馈机制，提高实施节奏、适用边界与过渡安排的可预期性，减少政策信号误读。鉴于自贸区部分不满足平行趋势，该建议主要依据微观感知结果及一般制度治理逻辑。

2. 完善数据要素治理与披露规则。推进数据分类分级、授权使用、价值评估和信息披露制度建设，政策重点由扩大资源规模转向提升数据质量、治理能力、安全合规与应用效率。

第二，对企业的启示和建议

1. 坚持数字化长期主义。设置数字化项目的预算保护、阶段评估和风险隔离机制，避免因短期波动机械削减长期投入，降低不确定性感知诱发的管理层短视[21]。

2. 提升数据治理与动态配置能力。负向交互不意味着应缩减数据资产。企业应强化分类分级、安全审计与隐私合规，采用模块化、可迁移架构和敏捷流程，并通过多元场景、分阶段投资和压力测试提高数据复用与配置弹性，持续监测维护、合规及技术锁定成本。

## 参考文献


[1] Gulen, H. and Ion, M. (2016) Policy Uncertainty and Corporate Investment. *The Review of Financial Studies*, **29**, 523-564.

[2] 高琦, 彭松林, 秦一博, 等. 经济政策不确定性、股价信息含量与权益资本成本[J]. 广东轻工职业技术大学学报, 2026, 25(1): 27-35.

[3] 刘张童, 史官清, 赵倚林. 经济政策不确定性与上市企业投资效率[J]. 经济界, 2026(2): 59-72.

[4] 聂辉华, 阮睿, 沈吉. 企业不确定性感知、投资决策和金融资产配置[J]. 世界经济, 2020, 43(6): 77-98.

[5] 方明月, 聂辉华, 阮睿, 等. 企业数字化转型与经济政策不确定性感知[J]. 金融研究, 2023(2): 21-39.

[6] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 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.

[7] 段华友, 徐海霞, 刘信睿, 等. 数字化转型对企业价值的影响研究——基于全要素生产率视角[J]. 财会通讯, 2026(10): 53-58.

[8] Ocasio, W. (1997) Towards an Attention-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, **18**, 187-206. https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199707)18:1+<187::aid-smj936>3.0.co;2-k

[9] Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997) Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, **18**, 509-533. https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z

[10] 薛安娜, 卢泓宇. 耐心资本对企业经济政策不确定性感知的影响研究[J]. 金融发展研究, 2025(12): 80-88.

[11] 王新利, 冯昊昱. 碳交易政策、碳绩效与高耗能企业价值——基于多时点 DID 模型的实证分析[J]. 生态经济, 2026, 42(4): 26-35.

[12] 陶锋, 朱盼, 邱楚芝, 等. 数字技术创新对企业市场价值的影响研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(5): 68-91.

[13] 路征, 周婷, 王理, 等. 数据资产与企业发展——来自中国上市公司的经验证据[J]. 产业经济研究, 2023(4): 128-142.

[14] 杨利雄, 赵博雅, 李庆男. 企业数据要素投资的同群效应研究[J]. 管理学报, 2026, 23(4): 734-744.

[15] Chernozhukov, V., Chetverikov, D., Demirer, M., Duflo, E., Hansen, C., Newey, W., *et al*. (2018) Double/Debiased Machine Learning for Treatment and Structural Parameters. *The Econometrics Journal*, **21**, C1-C68. https://doi.org/10.1111/ectj.12097

[16] Knittel, C.R. and Stolper, S. (2021) Machine Learning about Treatment Effect Heterogeneity: The Case of Household Energy Use. *AEA Papers and Proceedings*, **111**, 440-444. https://doi.org/10.1257/pandp.20211090

[17] 张涛, 李均超. 网络基础设施、包容性绿色增长与地区差距——基于双重机器学习的因果推断[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(4): 113-135.

[18] 王亮, 王琦凯. 企业经济政策不确定性感知的传染效应: 基于年报文本挖掘和连锁董事网络的分析[J]. 计量经济学报, 2023, 3(2): 548-569.

[19] 上官泽明, 张瑶, 封振睿. 经济政策不确定性感知与国家审计功能发挥[J]. 当代会计评论, 2025, 2(2): 37-63.

[20] 陈强, 齐霁, 颜冠鹏. 双重差分法的安慰剂检验: 一个实践的指南[J]. 管理世界, 2025, 41(2): 181-220.

[21] 范钦钦, 邱静. 经济政策不确定性感知与管理层业绩预告[J]. 财会月刊, 2024, 45(16): 70-76.