

# 数字化转型对企业创新的影响研究

## ——来自沪深A股上市公司的微观证据

刘文净, 宋良荣

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年9月14日; 录用日期: 2024年10月13日; 发布日期: 2024年10月22日

### 摘要

数字经济背景下, 企业数字化转型成为学术界关注的重点。数字化转型对企业创新有何影响? 本文以2010~2022年沪深A股上市公司为研究样本, 通过固定年份、行业、省份效应构建多元回归模型, 实证检验数字化转型对企业创新产出和创新效率的影响及其机理。研究发现: 数字化转型显著提升了企业创新产出和创新效率, 该结论在考虑内生性问题和经过系列稳定性检验之后仍然成立; 数字化转型可以通过提升企业组织韧性进而增强企业创新能力; 环境不确定性可以调节数字化转型与企业创新之间的基准回归, 还可以调节组织韧性的中介效应。

### 关键词

数字化转型, 企业创新, 组织韧性, 环境不确定性, 调节效应

# Research on the Impact of Digital Transformation on Enterprise Innovation

## —Micro Evidence from Shanghai and Shenzhen A-Share Listed Companies

Wenjing Liu, Liangrong Song

Business School, University of Shanghai for Science & Technology, Shanghai

Received: Sep. 14<sup>th</sup>, 2024; accepted: Oct. 13<sup>th</sup>, 2024; published: Oct. 22<sup>nd</sup>, 2024

### Abstract

In the context of the digital economy, corporate digital transformation has become a focus of academic research. What impact does digital transformation have on corporate innovation? This study

takes listed companies on the Shanghai and Shenzhen stock exchanges from 2010 to 2022 as the research sample. By constructing a multiple regression model with fixed effects of year, industry, and province, it empirically examines the impact of digital transformation on innovation output and efficiency, as well as the underlying mechanisms. The study finds that digital transformation significantly enhances both enterprise innovation output and efficiency. This conclusion still holds after considering endogeneity issues and conducting a series of robustness tests. Digital transformation can enhance enterprise innovation capacity by improving organizational resilience; Environmental uncertainty can moderate the baseline regression between digital transformation and enterprise innovation and can also moderate the mediating effect of organizational resilience.

## Keywords

Digital Transformation, Innovation, Organizational Resilience, Environmental Uncertainty, Moderating Effect

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

随着人工智能、区块链、云计算、大数据等技术的蓬勃兴起,数字化正逐步成为全球企业创新变革的突破点[1]。《数字中国发展报告(2023年)》显示,我国数据要素市场化改革步伐进一步加快,数字经济规模持续壮大,数字技术应用场景不断拓展。随着我国数字经济的纵深发展,数字化转型不断发展与完善,与企业运营模式碰撞结合,释放出强大的活力,已经成为企业可持续发展的重要战略[2]、追逐数字价值红利并实现快速成长的重要契机[3]。同时,数字经济时代的到来为企业实现产业结构升级、技术创新能力提升及竞争优势重塑提供了新的契机[4]。习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调,加快发展新质生产力,扎实推进高质量发展。新质生产力强调了创新的核心作用,是在技术层面、发展理念、发展模式和发展路径上的全面革新。数字经济时代,数字化转型能否为企业创新赋能促进我国经济的高质量发展、如何赋能?随着我国经济发展进入“新常态”,企业所面临的环境不确定性日益增强[5]。在高度不确定性的环境下,企业又会做出何种反应?

目前已有不少学者对数字化转型与企业创新的关系展开讨论。周红星[6]、王福胜[7]、杨航英[8]、熊立春[9]、倪立坤[10]等人的研究分别验证了数字化转型对民营企业、高科技跨国企业、银行业、农林企业、建筑业企业的创新效率的正向提升效能。数字化转型正影响着各行各业,推动经济社会的发展和革新。同时,高度不确定性的乌卡时代,组织韧性被学术界和企业家越来越频繁地提及。组织韧性指组织应对危机和困难时的复原能力,意味着企业从风险和挑战中更新和重组的能力[11],具有将企业面临的不确定性风险和挑战转化为企业创新机遇的重要作用[12]。在数字化技术创新飞速跃迁的背景下,企业通过数字化转型提升知识整合能力[13]、优化资源配置[14]、提升治理效能,塑造更具韧性的组织,实现强效赋能。众多学者基于动态能力视角,支持了数字化转型助力企业组织韧性构建和提升这一观点[15][16]。然而,针对数字化转型、组织韧性、企业创新三者在高度的环境不确定性下呈现什么样的关系这一问题,少有学者作出答复。

为回答上述问题,本文使用2010~2022年沪深A股上市公司数据实证检验数字化转型对企业创新的影响,并引入组织韧性作为中介变量,对其作用机制进行识别检验,进一步地,从环境不确定性的视角

下探讨数字化转型、组织韧性与企业创新之间的影响效应, 以期为数字化转型相关实践和政策制定提供一定证据。

## 2. 理论分析与研究假设

### 2.1. 数字化转型与企业创新

数字化转型对企业创新水平的影响是多方面的。通过数字技术的快速发展, 移动互联网、虚拟现实、人工智能等数字技术正快速应用到企业的研发、设计、生产等环节[17], 企业利用数字技术来获取和分析海量数据, 快速获取市场动态并及时做出响应, 精准抓住创新需求, 开发符合消费者期望的创新产品和服务, 降低风险和成本; 减少创新流程中繁琐、重复的工作步骤, 使研发人员更有精力投入创新[17], 提高创新效率。传统的创新过程通常需要大量的时间和资源, 企业实现数字化转型可以通过自动化和智能化的工具和平台, 加强跨组织、跨地域协作, 加速创新成果的商业价值转化[17], 加快创新速度和效率。利用协同工作软件和虚拟团队实现全球化的合作, 企业将不同地区与部门的创新能力整合起来, 促进创新的跨界合作和知识共享。此外, 数字化转型还能够有效缓解融资约束, 提高资金使用效率, 畅通创新资金获取渠道, 为创新与研发活动提供持续资金支持; 提升企业人力资本水平, 保障创新发展人才供给[18], 改善信息披露质量[4]。数字化转型改变了企业与外部创新生态系统的互动形式, 数字化转型使得企业更加畅通地与合作伙伴、创新孵化器和学术界等外部创新资源进行连接和合作, 通过开放式的创新平台和生态系统, 企业可以吸纳外部技术、知识和创新思维, 加速创新迭代和推广。更为重要的是, 数字化转型正在潜移默化的影响企业家思维, 提高管理层创新失败的容忍度[19], 增强企业创新意愿; 帮助企业摆脱传统商业模式和思维模式, 极大提升创新的未来价值, 激发企业的创新热情, 而创新意愿和创新能力将直接影响企业的创新活动和产出。基于此, 本研究提出以下假设:

H1: 数字化转型对企业创新产生正向提升作用。

### 2.2. 数字化转型、组织韧性与企业创新

数字化转型是一个复杂而变化快速的过程, 涉及到组织结构、文化、流程等方面的变革。数字经济增加了对高素质劳动力的需求, 缓解了人才要素市场扭曲问题[20], 进而有利于提升企业应对风险的动态能力[21]。组织韧性提升是数字化转型的必然结果, 数字化转型是对组织全方面、多维度的改造和升级的过程[22]。近年来, 经济学界对组织韧性的讨论如火如荼。杨伟、汪文杰[23]认为财务冗余和管理者短视主义分别正向和负向调节数字化转型对组织韧性的影响。许滨鸿等人[24]将数字化转型企业高组织韧性的形成机制归纳为被动防御性和主动成长性, 前者强调研发水平、偿债能力和较高的股权集中度的重要性, 后者重视人力资本、创新能力、成长能力的作用。余海涛[25]、江萍[26]则分别从二元创新和企业社会责任视角探讨数字化转型对组织韧性的影响。

在数字化转型中, 组织韧性对于企业创新的作用是不可或缺的。首先, 组织韧性强的企业更能适应和应对数字化转型带来的变化。数字化转型可能涉及到组织结构调整、业务流程重塑、人员技能培训等方面的变革, 常常伴随着不确定性和风险, 而组织韧性高的企业可以灵活调整资源配置和组织结构, 快速适应新的技术和市场环境, 及时采取行动以保持竞争优势。其次, 组织韧性强的企业能够获得资本的青睐, 从有限的市场竞争中获得更多资源, 保障企业长周期市场活动的持续性和稳定性, 高效利用积累的资源 and 经验[27]。此外, 组织韧性高的企业更倾向于从事创新活动。韧性高的企业能够鼓励员工不断尝试和学习, 容忍失败, 营造开放支持的文化氛围, 并提供必要的资源和支持, 以促进创新的实践和落地。高智林等[28]的研究实证验证了组织韧性通过提升产品市场竞争地位和行业市场水平进而显著提升企业创新质量。王娟茹等[29]的研究将组织韧性细分为前瞻性和即兴型韧性, 前瞻韧性预测, 即兴韧性转危为

机遇, 进而提升技术创新成功的可能性。基于此, 本研究提出以下假设:

H2: 组织韧性在数字化转型对企业创新的影响中发挥着重要的中介效应。

### 2.3. 环境不确定性的调节效应

环境不确定性是指由于决策时对相关环境因素信息的缺乏, 无法得知决策结果, 无法预测环境对决策的影响[30], 既包括客观上企业外部环境变化的具体内容, 也包括主观上企业对外部环境的感知[31]。在全球经济联系日趋紧密, 政策变化周期逐步缩短, 以及企业面临外部环境变化加剧等背景下, 环境不确定成为企业经营活动的新常态[31], 是企业存续与发展必须要面临的环境特征[32]。环境不确定性越高, 企业越难以对现状及未来发展做出准确判断与预测[33]。数字化转型所搭建的数字信息渠道的重要性更加凸显[34]。有学者指出, 外部环境特性是企业发挥其数字化赋能作用的重要调节因素[35]。

具体而言, 在数字化转型对企业创新的影响中, 环境不确定性的调节作用是复杂而深远的。一方面, 不确定性会带来风险和阻碍, 如果企业缺乏应对不确定性的能力, 可能会陷入保守和厌恶风险的状态, 抑制创新的发展。环境不确定性也可能导致企业资源的浪费和决策的迟缓, 使得企业难以把握创新机会和市场趋势。另一方面, 高度不确定性的风险中孕育着机遇, 尤其是数字化技术, 为企业提供了可持续发展的机会窗口, 数字技术及资源积累赋予企业资源禀赋与应变能力[33], 高度的环境不确定性下数字化企业更偏向主动寻求创新, 通过加大研发投入、加速产品迭代、加强市场调研等, 找寻新的商机和竞争优势, 以应对不确定性带来的挑战和机遇。基于此, 本文提出以下假设:

H3: 环境不确定性正向调节数字化转型与企业创新的关系, 即环境不确定性越大, 数字化转型对企业创新的促进作用越强。

### 2.4. 环境不确定性对中介效应的调节效应

高度不确定的环境常常伴随着市场竞争的加剧、以及消费者需求的迅速变化, 这要求企业具备灵活应对和适应变化的能力, 数字化转型为企业提供了工具和技术来实现灵活和快速的变革, 同时数字化技术赋能企业及时获取有效信息, 人工智能、云计算等数字技术的使用有效提升企业信息处理能力, 减少与其他利益相关者间的信息不对称并显著降低信息处理成本[4], 助力企业有方向性地塑造韧性。

当高度的不确定性使传统经营模式和产品无法满足市场需求时, 企业会被迫寻求创新, 而具有高组织韧性的企业往往更能意识到创新的重要性和把握创新的时机。组织韧性高的组织能够迅速调整战略、资源配置和业务流程, 适应高度变化的环境。为维持行业地位, 企业可能将现有资源与技术投入高强度的创新活动中[33], 以期迅速实现创新。同时, 此类企业更加重视知识管理和学习能力的提升, 在高度不确定性的环境下, 外部压力增大推动组织韧性较高的企业更快速、更高效实现创新。基于上述论述, 本研究提出以下假设:

H4: 企业面临的环境不确定性越高, 数字化转型对组织韧性的影响越大;

H5: 企业面临的环境不确定性越高, 组织韧性对企业创新的影响越大。

## 3. 研究设计

### 3.1. 样本选择与数据来源

本文选取 2010~2022 年沪深 A 股上市公司为研究样本, 数字化转型指标构建借助于上海证券交易所、深圳证券交易所公布的企业年报, 其余数据均来源于国泰安(CSMAR)数据库, 并做以下处理: 1) 剔除金融类公司; 2) 剔除样本期间内被 ST 和\*ST 的公司; 3) 剔除数据缺失严重的公司; 4) 对所有变量进行 1% 水平缩尾处理。最终筛选获得 24,305 个样本观测值。本文使用的软件处理工具为 Stata 18.0。

### 3.2. 变量选取与说明

#### 1) 被解释变量

企业创新, 本研究从创新产出和创新效率两个维度考察。专利授予需要通过严格的审查, 能够较好反映企业创新水平, 参考权小锋[36]的研究, 本研究以专利授予数量衡量企业的创新产出水平, 具体地, 发明专利、实用新型和外观设计专利的总授予量按照 3:2:1 的权重取值加总再加上 1 之后的自然对数, 用 PA 表示。创新效率用每单位研发投入的专利申请数来衡量, 专利申请数用发明专利、实用新型和外观设计专利的总申请数加上 1 的自然对数表示, 三种专利依然按照 3:2:1 的权重进行取值, 研发投入用研发支出加上 1 的自然对数表示, 两者比值即为创新效率, 为消除量纲差异, 将该指标乘以 100, 用 IE 表示。IE 指标数值越大, 表示企业创新效率越高。

#### 2) 解释变量

数字化转型。数字化转型是企业运用数字技术对愿景、战略、组织结构、流程、能力和文化再造的过程[37]。作为企业发展的重大战略, 企业数字化转型往往在具有总结性和指导性的年报中有所体现。本研究借鉴吴非[1]的研究, 运用企业年报形成数据库, 从上市企业年报中涉及“企业数字化转型”的词频统计角度来刻画其转型程度, 将数据库与界定数字化转型的关键词进行匹配所得的词频求和加 1 之后取对数构建数字化转型指数, 用 DCG 表示。

#### 3) 中介变量

组织韧性。组织韧性指企业为了生存和持续发展乃至繁荣从而不断预测、准备、应对和适应日益加剧的变化和突发破坏性干扰的能力[38]。借鉴 LV [39]、吴晓波[40]等学者的研究, 本研究从长期增长和财务波动两个维度测量组织韧性。增长性用 3 年内累计销售收入增长额(单位: 百亿元)测度; 波动性用 1 年内各月股票收益的标准差测度, 最后熵值法综合构建组织韧性指标, 基于该指标与其他变量的量纲差异, 本研究对该指标进行放大 10 倍操作, 用 Res 表示。

#### 4) 调节变量

环境不确定性。研究借鉴申慧慧[41]、Ghosh [42]等人的研究, 采用企业过去 5 年非正常收入的标准差进行衡量。具体而言, 先计算企业过去 5 年非正常收入的标准差, 以过去 5 年非正常收入标准差与销售收入均值的比值表示未经行业调整的环境不确定性, 进一步地, 以同年度同行业内所有企业未经行业调整的环境不确定性的中位数作为行业环境的不确定性, 未经行业调整的环境不确定性与行业环境不确定性的比值即为经行业调整的环境不确定性, 用 EU 表示。

#### 5) 控制变量

选用上市企业的基本信息和财务数据, 参考张树山[12]、张少峰[43]等学者方法, 将衡量企业性质、企业盈利能力、偿债能力、公司治理等方面的指标作为控制变量。本文选取的控制变量为企业规模、净资产收益率、研发投入、资产负债率、托宾 Q 值、账面价值比、资本密集度、流动比率、综合税率、财务杠杆, 测度方法见表 1。具体地, 规模较大的企业具有更充裕的资本; 较高的净资产收益率意味着企业盈利能力较强; 较高的研发投入表示企业更注重创新和技术进步; 较高的资产负债率意味着企业承担较高的偿债风险; 较高的托宾 Q 值表明企业具有较好的效率和增长能力; 较高的账面价值比可能意味着市场对企业的预期较高, 也可能表示企业具有较高的价值和潜在收益; 较高的资本密集度意味着企业在运营过程中需要更多的资本投入, 通常与行业特点和生产方式有关; 较高的流动比率意味着企业具有较强的偿债能力和流动性; 综合税率由税法规定, 对企业的经营利润和税金负担有重要影响; 较高的财务杠杆可能带来更高的风险和回报潜力, 这些变量极大可能影响企业的数字化转型决策与创新水平。此外, 为尽可能吸纳时间、行业、省份等不可观测因素, 消除其对研究结果的干扰, 模型还控制了年份、行业和省份固定效应。

**Table 1.** Description of variables  
**表 1.** 变量说明

变量类别	变量含义	符号	测度方法
被解释变量	创新产出	PA	发明专利、实用新型和外观设计专利的总授予量加上 1 的自然对数, 3 种专利的权重按照 3:2:1 进行取值
	创新效率	IE	专利申请数/Ln(研发支出 + 1), 专利申请数取发明专利、实用新型和外观设计专利的总申请量加上 1 的自然对数, 3 种专利的权重按照 3:2:1 进行取值
解释变量	数字化转型	DCG	Ln(年报中出现数字化转型相关词频 + 1)
中介变量	组织韧性	Res	熵值法综合构建
调节变量	环境不确定性	EU	企业过去五年非正常收入经行业调整后的变异系数
	企业规模	Size	Ln(年总资产)
控制变量	综合税率	CTR	(营业税金及附加 + 所得税费用)/营业总收入
	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)
	净资产收益率	ROE	净利润/所有者权益平均余额
	资产负债率	Lev	总负债/总资产
	研发投入	RD	年度研发支出/总资产
	托宾 Q 值	TobinQ	(流通股市值 + 非流通股股份数 × 每股净资产 + 负债账面值)/总资产
	账面市值比	BM	账面价值/总市值
	资本密集度	CAP	总资产/营业收入
	流动比率	Liquid	流动资产/流动负债
	虚拟变量	年份	Year
行业		Industry	行业虚拟变量
省份		Province	省份虚拟变量
股权性质		SOE	国有控股企业为 1, 其他为 0
高科技行业		HighTech	高科技行业为 1, 否则为 0
高管海外背景		OverseaBack	现任的董监高中有人具有海外背景 (包括曾经与现在的海外求学、海外任职)为 1, 否则为 0

### 3.3. 模型设定

为检验数字化转型对企业创新水平的影响, 构建模型(1):

$$\text{Innovation}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{DCG}_{it} + \alpha_2 \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

为验证中介效应, 借鉴温忠麟与叶宝娟[44]的研究, 构建模型(2)和(3):

$$\text{Res}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{DCG}_{it} + \beta_2 \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{Innovation}_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{DCG}_{it} + \gamma_2 \text{Res}_{it} + \gamma_3 \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

为验证环境不确定性的调节效应, 借鉴王国红[33]的研究, 构建模型(4)~(6):

$$\text{Innovation}_{it} = \rho_0 + \rho_1 \text{DCG}_{it} + \rho_2 \text{EU}_{it} + \rho_3 \text{DCG}_{it} \times \text{EU}_{it} + \rho_4 \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$\text{Res}_{it} = \kappa_0 + \kappa_1 \text{DCG}_{it} + \kappa_2 \text{EU}_{it} + \kappa_3 \text{DCG}_{it} \times \text{EU}_{it} + \kappa_4 \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\text{Innovation}_{it} = \mu_0 + \mu_1 \text{DCG}_{it} + \mu_2 \text{EU}_{it} + \mu_3 \text{Res}_{it} + \mu_4 \text{DCG}_{it} \times \text{EU}_{it} + \mu_5 \text{Res}_{it} \times \text{EU}_{it} + \mu_6 \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中,  $\text{Innovation}_{it}$  即企业创新水平, 从创新产出(PA)和创新(IE)两个维度衡量;  $\text{DCG}_{it}$  为本研究的核心解释变量数字化转型指数,  $\text{Res}_{it}$  为中介变量组织韧性,  $\text{EU}_{it}$  为调节变量环境不确定性,  $\text{Controls}_{it}$  为控制变量合集,  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\rho$ 、 $\kappa$ 、 $\mu$  为待估计参数,  $\varepsilon_{it}$  为随机扰动项。此外, 模型控制了年份、行业、省份固定效应。

## 4. 实证结果分析

### 4.1. 描述性统计

Table 2. Descriptive statistics

表 2. 描述性统计分析

变量	观测值	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
PA	24305	3.446	3.611	1.651	0	7.603
IE	24305	2.035	2.187	0.898	0	3.837
DCG	24305	1.416	1.099	1.346	0	6.301
Res	24305	8.918	9.005	0.478	0.558	9.890
EU	24305	1.219	0.983	0.996	0.0130	19.22
Size	24305	22.21	22.00	1.280	19.59	26.45
Lev	24305	0.409	0.402	0.197	0.0270	0.908
RD	24305	0.0230	0.0190	0.0200	0	0.142
CTR	24305	0.0270	0.0200	0.0300	-0.0640	0.273
FL	24305	1.261	1.038	0.987	-1.982	11.55
Liquid	24305	2.580	1.725	2.701	0.268	35.50
ROE	24305	0.0670	0.0730	0.122	-0.926	0.437
TobinQ	24305	2.044	1.630	1.304	0.802	15.61
BM	24305	0.617	0.613	0.248	0.0640	1.246
CAP	24305	2.257	1.852	1.601	0.378	18.94

表 2 列出了本研究相关变量的描述性统计结果, 企业创新产出的平均值为 3.446, 中位数为 3.611, 标准差为 1.651, 最小值为 0, 最大值为 7.603, 企业之间创新产出方面存在较大的差异; 企业创新效率的平均值为 2.035, 中位数为 2.187, 标准差为 0.898, 最小值为 0, 最大值为 3.837。数字化转型的平均值为 1.416, 中位数为 1.099, 方差为 1.346, 最小值和最大值分别为 0 和 6.301, 说明目前我国上市企业在数字化转型上存在较大差距。组织韧性的平均数为 8.918, 中位数为 9.005, 方差为 0.478, 最小值和最大值分别为 0.558 和 9.890, 除此之外, 样本企业在规模、资产负债率、财务杠杆等各个方面都存在较大差异。

## 4.2. 相关性分析

**Table 3.** Correlation analysis of main variables

**表 3.** 主要变量相关性分析

变量	PA	IE	DCG	Res	EU
PA	1				
IE	0.792***	1			
DCG	0.191***	0.152***	1		
Res	0.109***	0.095***	0.248***	1	
EU	-0.038***	-0.036***	-0.020***	-0.019***	1

注: 1) \*\*\*表示  $p < 0.01$ ; 2) 限于篇幅, 仅汇报主要变量的相关性分析。

表 3 列示了本研究主要变量的相关系数。数字化转型与创新产出的 Pearson 相关系数为 0.191, 与创新效率的 Pearson 相关系数为 0.152, 与组织韧性的相关系数为 0.248, 并且都通过了 1% 的显著性水平检验。同时本文对所有解释变量进行方差膨胀因子测算, 结果显示所有解释变量的平均 VIF 为 1.830, 最大值为 4.340, 远小于阈值 10, 表明本文的解释变量不存在严重的多重共线性问题, 为后续研究提供了良好的数据基础。

## 4.3. 基准效应检验

基础回归验证了数字化转型对企业创新的正向提升作用, 回归结果如表 4 所示。列(1)和列(3)为仅控制年份、行业固定效应的回归结果, 列(2)和列(4)进一步控制省份效应, 调整后的  $R^2$  增加, 模型拟合程度更优, 解释力度变强。由回归结果可知, 数字化转型对企业创新产出和创新效率的回归系数均显著为正, 假设 1 得到验证。关于模型中的控制变量的回归结果, 企业规模、研发投入的提高, 均有助于企业创新水平的提升, 综合税率和财务杠杆对企业创新起显著负向作用, 原因是较高的税率可能会削减其可投入到研发活动中的资金从而影响创新能力, 而过高的财务杠杆意味着企业有过大债务偿还压力和不确定性, 影响到投资者偏好, 企业在资金筹集和投资决策上受到限制, 影响创新能力。

**Table 4.** The impact of digital transformation on enterprise innovation

**表 4.** 数字化转型对企业创新的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
	PA	PA	IE	IE
DCG	0.098*** (0.008)	0.095*** (0.008)	0.059*** (0.005)	0.058*** (0.005)
Size	0.670*** (0.009)	0.677*** (0.009)	0.283*** (0.006)	0.287*** (0.006)
Lev	-0.376*** (0.065)	-0.352*** (0.065)	-0.130*** (0.039)	-0.116*** (0.039)
RD1	16.023*** (0.522)	15.525*** (0.523)	6.069*** (0.315)	5.920*** (0.316)

续表

CTR1	-3.350*** (0.369)	-3.348*** (0.367)	-1.818*** (0.222)	-1.811*** (0.222)
FL	-0.033*** (0.009)	-0.029*** (0.008)	-0.017*** (0.005)	-0.014*** (0.005)
Liquid	-0.025*** (0.004)	-0.025*** (0.004)	-0.013*** (0.002)	-0.013*** (0.002)
ROE	0.056 (0.077)	0.032 (0.076)	0.198*** (0.046)	0.187*** (0.046)
TobinQ	-0.066*** (0.011)	-0.062*** (0.011)	-0.036*** (0.006)	-0.035*** (0.006)
BM	-0.330*** (0.065)	-0.320*** (0.065)	-0.184*** (0.039)	-0.184*** (0.039)
CAP	-0.043*** (0.006)	-0.037*** (0.006)	-0.010*** (0.004)	-0.006* (0.004)
_cons	-11.162*** (0.185)	-11.335*** (0.187)	-4.121*** (0.112)	-4.233*** (0.113)
Year	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES
Province	NO	YES	NO	YES
N	24305	24305	24305	24305
r2_a	0.457	0.466	0.332	0.343

注: 1) 括号内数字为标准误; 2) \*\*、\*、\*分别代表在 1%、5%、10% 的显著性水平。下文同。

#### 4.4. 内生性与稳健性检验

##### 1) 工具变量法

一方面, 数字化转型与企业创新可能互为因果, 企业数字化转型能够促进企业创新, 企业创新水平高的企业更倾向于进行数字化转型; 另一方面, 研究可能遗漏变量导致内生性问题, 即遗漏的变量同时影响数字化转型和企业创新。本研究采取两阶段最小二乘(2SLS)工具变量法应对内生性问题, 参考王国红[33]的研究, 构建“行业-省份-年份”企业数字化转型均值(Mean\_DCG)为工具变量, 该工具变量既与单个企业的数字化转型水平相关, 又不会直接影响单个企业的创新水平, 兼具相关性与外生性。回归结果如表 5。第一阶段估计结果显示 Mean\_DCG 在 1% 的水平上显著为正, 符合工具变量的要求; 第二阶段估计结果的 rk F 统计量均大于 10% 显著性水平下 Stock-Yogo 检验的临界值, 表明工具变量不存在弱识别的问题, 从回归结果可以看出数字化转型与企业创新的基准效应依旧稳健。

##### 2) 替换解释变量

在运用文本分析法的基础上, 参考袁淳等[45]的做法, 以国家政策语义体系为基础构建企业数字术语词典, 然后基于机器学习的方法对上市公司年报“管理层讨论与分析”(MD & A)部分进行文本分析, 用企业数字化相关词汇频数总和除以年报 MD & A 语段长度并扩大 100 倍之后的数值衡量微观企业数字

化程度, 用 Dig 表示, 将其作为替代变量进行回归。结果如表 6 列(1)、(2)所示, 系数依然显著为正, 对于关键解释变量的测度差别未对结论产生影响。

**Table 5.** Results of endogeneity test by Two-stage Least Squares (2SLS)  
**表 5.** 两阶段最小二乘(2SLS)工具变量法内生性检验结果

变量	DCG	PA	IE
	一阶段	二阶段	二阶段
DCG		0.080*** (0.024)	0.054*** (0.014)
Mean_DCG	0.965*** (0.127)		
Kleibergen-Paap rk LM statistic		716.481	716.481
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		5806.049	5806.049
Stock-Yogo 检验在 10%水平上的临界值		16.38	16.38
Controls	YES	YES	YES
Year/Industry/Province	YES	YES	YES
N	24305	24305	24305

### 3) 考察长期效应

为考察长期效应研究将被解释变量提前一期, 回归结果如表 6 列(3)、(4)所示, 系数仍然显著为正, 说明数字化转型能够长期影响企业创新。与前文基准回归结果对比发现, 系数都有明显降低, 说明数字化转型对企业创新的正向影响随时序更迭而逐渐减小[33]。

### 4) 排除干扰因素

为保证结论的稳健性, 本研究剔除研究期间特殊年份, 参考张树山[12]的研究, 在此剔除 2015 年国内股灾和 2020~2022 年新冠疫情期间数据之后进行回归分析, 回归结果如表 6 列(5)、(6)所示, 数字化转型的系数仍然在 1%水平上显著为正, 结论仍然稳健。

**Table 6.** Robustness test  
**表 6.** 稳健性检验

变量	替换解释变量		被解释变量提前一期		删除特殊年份	
	(1) PA	(2) IE	(3) F.PA	(4) F.IE	(5) PA	(6) IE
Dig	0.092*** (0.010)	0.069*** (0.006)				
DCG			0.070*** (0.010)	0.043*** (0.006)	0.082*** (0.012)	0.052*** (0.007)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
_cons	-11.579*** (0.187)	-4.389*** (0.113)	-11.221*** (0.221)	-4.027*** (0.132)	-11.321*** (0.268)	-4.320*** (0.165)

续表

Year/Industry/ Province	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	24305	24305	17348	17348	13749	13749
r2_a	0.465	0.343	0.466	0.338	0.443	0.329

#### 4.5. 机制检验

##### 1) 中介效应检验

回归结果如表 7 所示, 列(1)和列(2)表明数字化转型对组织韧性的影响在 1% 的水平下显著为正, 企业数字化转型水平的提升能够显著提高其组织韧性。列(3)与列(4)显示, 在组织韧性变量加入数字化转型对创新水平的影响过程后, 数字化转型对企业创新产出和创新效率的影响系数分别为 0.090 和 0.056, 组织韧性对企业创新产出和创新效率的影响系数为 0.177 与 0.062, 且系数均高度显著, 证实组织韧性在数字化转型对企业创新的影响效应中起中介作用, 验证了假设 2。此外, 本研究采用 Sobel 与 Bootstrap (抽取自助样本 1000 次)方法再次对研究的中介效应进行检验, 以确保结论的有效性 with 准确性。如表 7 的列 (3)、(4)所示, Sobel 检验的 Z 值分别为 5.747 和 5.365, 均在 1% 水平下显著, Bootstrap 检验参数处于同侧, 再次证实中介效应存在, 即企业数字化转型可以通过促进组织韧性的提升增强创新水平。

**Table 7.** Digital transformation, organizational resilience and enterprise innovation

**表 7.** 数字化转型、组织韧性与企业创新

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Res	Res	PA	IE
DCG	0.032*** (0.002)	0.029*** (0.002)	0.090*** (0.008)	0.056*** (0.005)
Res			0.177*** (0.031)	0.062*** (0.018)
Controls	NO	YES	YES	YES
_cons	8.873*** (0.003)	8.331*** (0.039)	-12.807*** (0.316)	-4.753*** (0.191)
Year/Industry/Province	YES	YES	YES	YES
N	24305	24305	24305	24305
r2_a	0.692	0.719	0.467	0.343
Sobel test			Z = 5.747***	Z = 5.365***
Bootstrap test			[0.020, 0.041]	[0.011, 0.023]

##### 2) 调节效应检验

进一步地, 在上述研究结论的基础上考察环境不确定性的调节效应, 回归结果如表 8 所示。列(1)和列(2)考察了环境不确定性的直接调节效应, 列(1)中的交乘项 DCG × EU 的系数为 0.029, 且在 1% 水平上保持显著, 说明环境不确定性可以调节数字化转型对企业创新产出的直接作用, 即企业面临的环境不确定性水平越高, 数字化转型对创新产出的贡献越大。列(2)中交乘项 DCG × EU 的系数为 0.013, 在 1% 水

平上保持显著, 说明环境不确定性可以调节数字化转型对企业创新效率的直接作用, 即企业面临的环境不确定性水平越高, 数字化转型对创新效率提升的贡献越大。至此, 假设 3 得以验证。列(3)中交乘项  $DCG \times EU$  系数为 0.005, 且在 1%水平上显著, 说明环境不确定性可以调节中介效应的前半段路径, 即企业面临的环境不确定性越高, 数字化转型越能促进其组织韧性的提升, 假设 4 成立。列(4)中交乘项  $Res \times EU$  系数为 0.036, 且在 10%水平上显著, 说明环境不确定性可以调节中介效应的后半段路径, 即企业面临的环境不确定性越强, 伴随企业组织韧性的提升, 企业创新产出将会得到更大的提升。列(5)中交乘项  $Res \times EU$  系数不显著, 环境不确定性的调节效应在该路径下失效, 即环境不确定性无法调节组织韧性对于数字化转型和创新效率的中介效应, 假设 5 部分成立。

**Table 8.** Test of moderating effects of environmental uncertainty  
**表 8.** 环境不确定性的调节效应检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	PA	IE	Res	PA	IE
DCG	0.059*** (0.011)	0.042*** (0.007)	0.022*** (0.002)	0.060*** (0.011)	0.041*** (0.007)
EU	-0.077*** (0.012)	-0.039*** (0.007)	-0.025*** (0.003)	-0.387** (0.164)	-0.083 (0.099)
Res				0.118*** (0.039)	0.049** (0.024)
$DCG \times EU$	0.029*** (0.006)	0.013*** (0.004)	0.005*** (0.001)	0.024*** (0.007)	0.012*** (0.004)
$Res \times EU$				0.036* (0.019)	0.005 (0.011)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
_cons	-11.255*** (0.188)	-4.189*** (0.113)	8.364*** (0.039)	-12.233*** (0.380)	-4.597*** (0.230)
Year/Industry/ Province	YES	YES	YES	YES	YES
N	24305	24305	24305	24305	24305
r2_a	0.467	0.344	0.721	0.468	0.344

## 5. 进一步分析

前文的分析表明, 数字化转型为企业引入了新的生产要素和生产方式, 提升了企业创新能力。然而, 数字化转型带来的正向提升作用在股权性质、行业性质和高管背景等不同层面因素的影响下会产生怎样的差异化特征需要进一步分析。

### 5.1. 股权性质异质性

就上市企业的股权性质来说, 国有企业具有更加丰富的资源和资本实力, 在技术设备、人力资源、信息系统等多个方面存在优势, 为数字化转型提供更充足的支持。此外, 国有企业在数字化转型过程中与政府和其他国有企业的紧密合作和联系, 为其获得政策支持和资源协助提供了优势。国有企业在数字

化转型对企业创新的影响方面具有更明显的提升效应。为验证此观点, 设置股权性质(SOE)虚拟变量, 国有控股企业设置为 1, 非国有控股企业设置为 0, 如表 9 列(1)和列(2)所示, 交乘项 DCG × SOE 系数显著为正, 观点得以验证。

## 5.2. 行业性质异质性

高科技行业的本质要求其处于科技和创新的前沿。在数字化转型中, 相较于非行科技行业, 高科技行业企业拥有更先进的信息与通信技术、更丰富的技术资源和专业知识、更先进的研发能力和更广泛的技术人才, 数字化转型推动企业创新的提升效应更加显著。本研究借鉴彭红星和毛新述[46]的研究, 按照证监会 2012 年对我国上市公司的分类指引, 将公司分类代码属于 C25-C29、C31-C32、C34-C41、I63-I65 和 M73 的公司定义为高科技行业, 设置高科技行业(HighTech)虚拟变量, 高科技行业企业赋值为 1, 非高科技行业企业赋值为 0, 结果如表 9 列(3)和列(4)所示, 交乘项 DCG × HighTech 的系数在 1%的水平上显著为正, 验证前面猜测。

## 5.3. 高管背景异质性

具有海外背景的企业高管往往更加具有跨文化的视野和经验, 能够更好理解和适应不同国家的市场需求与商业环境, 更具创新思维, 此外, 他们可以通过海外的资源与人脉, 吸引和保留来自全球的高素质员工和专业人才, 为企业带来多元化思维和技术能力。通过跨文化的视角、多元化的人才和技术优势以及全球化的市场机会, 高管海外经验可以为企业转型和创新提供有力支持, 所以合理预测高管具有海外背景的企业在数字化创新过程中, 对企业的创新促进作用更加显著。为验证此观点, 本研究设置海外背景(OverseaBack)虚拟变量, 现任的董监高中有人具有海外背景, 则 OverseaBack = 1, 反之为 0。如表 9 列(5)和列(6), 交乘项 DCG × OverseaBack 的系数在 1%的水平上显著为正, 验证上述猜测。

**Table 9.** Heterogeneity analysis of the impact of digital transformation on enterprise innovation

**表 9.** 数字化转型对企业创新影响的异质性分析

变量	股权性质		行业性质		高管背景	
	(1) PA	(2) IE	(3) PA	(4) IE	(5) PA	(6) IE
DCG × SOE	0.091*** (0.010)	0.053*** (0.006)				
DCG × HighTech			0.107*** (0.009)	0.062*** (0.005)		
DCG × FinBack					0.041*** (0.008)	0.021*** (0.005)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
_cons	-11.186*** (0.190)	-4.150*** (0.115)	-11.370*** (0.187)	-4.257*** (0.113)	-11.411*** (0.188)	-4.290*** (0.114)
Year/Industry/ Province	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	24305	24305	24305	24305	24305	24305
r2_a	0.465	0.342	0.466	0.343	0.464	0.340

## 6. 总结

本研究以 2010~2022 年沪深 A 股上市公司为研究样本, 利用 Stata 18.0 软件对数字化转型对企业创

新水平的影响进行实证检验, 得到以下结论: 1) 数字化转型对企业创新水平存在显著正向影响, 可以提升企业的创新产出水平和创新效率。在进行两阶段最小二乘工具变量法、替换解释变量、考察长期效应、排除干扰因素稳健性检验之后, 研究结论依然成立。2) 企业可以通过数字化转型提升组织韧性, 进而对企业创新产生正向影响, 组织韧性在数字化转型对企业创新的影响中发挥中介作用, 该结论通过 sobel 检验和 bootstrap 检验。3) 环境不确定性能够正向调节数字化转型与企业创新的基准效应, 企业面临的环境不确定性越高, 数字化转型对企业创新的贡献越大。4) 环境不确定性正向调节组织韧性的中介效应, 企业面临的环境不确定性越高, 数字化转型越能增强企业组织韧性, 组织韧性越能促进企业创新产出提升。5) 从股权性质、是否是高科技行业、高管是否具有海外背景三个维度进行异质性分析, 得出国有企业、高科技行业企业、高管具有海外背景的企业数字化转型对企业创新水平的提升效应更加显著的结论。

与已有研究相比, 本文的研究意义主要体现在: 第一, 从创新产出和创新效率两个层面考虑企业创新水平, 企业创新水平变量构造考虑三种不同专利的研发难度按照权重进行取值, 考虑综合全面。第二, 引入组织韧性作为中介变量, 环境不确定性为调节变量, 进一步丰富了数字化转型与企业创新水平的研究视角, 有利于加深对企业数字化转型的认识。然而, 本研究还存在一些限制。首先, 数字化转型是一个复杂且多维的概念, 其影响因素和机制仍有待进一步深入研究。其次, 本文的研究主要集中在企业层面, 未来研究可以考虑从行业、地区和国家等更广泛的视角进行探讨。

本研究为理解数字化转型对企业创新的影响机制提供了实证支持, 并进一步阐明了组织韧性和环境不确定性的作用, 为企业制定战略和实践提供了一定的指导。

1) 高度重视数字化转型的重要性。当下, 在以人工智能为核心的第四次工业革命浪潮的冲击和席卷下, 数字化转型已然成为企业谋求发展的一道必答题。为此, 需要制定明确的数字化转型战略, 投资数字技术和基础设施, 培养和吸纳数字化人才, 建立数据驱动的决策机制, 探索和应用新的技术和业务模式, 增强数据安全和隐私保护, 建立健全数据安全政策和流程, 加强与数字技术供应商、创新企业等机构的合作, 获取技术支持和资源。

2) 重视培育组织韧性。组织韧性指企业面对不确定性、挑战和变革时快速适应、调整和恢复的能力, 在当今快速变化的商业环境中, 技术变革、市场竞争、政策变化无时无刻都在发生, 组织韧性越来越被企业家所重视。为提升组合韧性, 企业要建立积极的组织文化和灵活的组织结构, 倡导员工团队合作、知识分享、持续学习和不断创新, 以适应数字经济时代的快速发展。

3) 在发展过程中要充分预警环境不确定性并且主动应对。环境不确定性带来了风险和挑战, 同时也蕴藏着机遇, 企业要塑造应对环境瞬息万变的能力, 保持灵活性和敏捷性, 快速调整配置资源和组织结构, 不畏惧风险, 不错过机遇。为更好应对环境不确定性, 企业应该密切关注市场信息, 了解和预测市场变化和走势, 事先预测可能的不确定性, 建立灵活的战略规划, 将目标和行动计划分解为可调整的步骤, 建立强大的供应链和合作伙伴关系, 确保更好地预测和应对环境变化, 保持竞争优势并实现长期发展。

## 参考文献

- [1] 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+10.
- [2] 肖鹏, 王宁博, 孙玉洁, 等. 数字化转型对企业创新绩效及其细分维度的影响[J]. 科技管理研究, 2024, 44(15): 177-187.
- [3] Demirkan, H., Spohrer, J.C. and Welser, J.J. (2016) Digital Innovation and Strategic Transformation. *IT Professional*, 18, 14-18. <https://doi.org/10.1109/mitp.2016.115>
- [4] 陈少林, 胡兵, 张明. 数字化转型如何影响企业技术创新?——基于内外双重视角的实证研究[J]. 企业经济,

- 2024(9): 48-59.
- [5] 王文华, 叶沁瑶, 沈秀. 差异化战略能促进双元创新投入吗?——基于环境不确定性与财务柔性的调节作用[J]. 预测, 2021, 40(2): 47-54.
- [6] 周红星, 黄送钦. 数字化能为创新“赋能”吗——数字化转型对民营企业创新的影响[J]. 经济学动态, 2023(7): 69-90.
- [7] 王福胜, 郑茜月, 张东超. 数字化转型、国际化战略与企业创新[J/OL]. 运筹与管理, 2024: 1-9. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1133.G3.20230214.0937.002.html>, 2024-09-24.
- [8] 杨航英, 强永昌. 银行数字化转型、企业创新与出口竞争力提升[J]. 工业技术经济, 2024, 43(6): 130-139.
- [9] 熊立春, 李丽, 张智国, 等. 建设农业强国背景下数字化转型对农林企业创新效率的影响[J]. 中国农业大学学报, 2024, 29(8): 17-33.
- [10] 倪立坤, 王炳刚, 邓雷. 绿色发展背景下数字化转型对企业绿色创新的影响——以建筑业上市公司为例[J/OL]. 财会通讯, 2024: 1-5. <https://doi.org/10.16144/j.cnki.issn1002-8072.20240910.001>, 2024-09-24.
- [11] Williams, T.A., Gruber, D.A., Sutcliffe, K.M., Shepherd, D.A. and Zhao, E.Y. (2017) Organizational Response to Adversity: Fusing Crisis Management and Resilience Research Streams. *Academy of Management Annals*, **11**, 733-769. <https://doi.org/10.5465/annals.2015.0134>
- [12] 张树山, 董旭达. 智能化转型、组织韧性与制造业企业高质量发展[J]. 中国流通经济, 2024, 38(1): 104-114.
- [13] 张宇, 张文瑞, 王雪凌. 企业数字化转型对组织韧性的影响: 知识整合能力的中介和冗余资源的调节效应[J]. 科技创业月刊, 2024, 37(6): 75-83.
- [14] 李凯锋, 张雅琴, 陈淑芳. 绿色技术创新背景下数智化转型与制造业企业的组织韧性[J]. 西安财经大学学报, 2024, 37(4): 84-96.
- [15] 云乐鑫, 董晓语, 徐海卿, 等. 数字化转型如何赋能组织韧性——基于动态能力视角[J]. 财会月刊, 2024, 45(14): 102-108.
- [16] 高航, 周明生. 数字化转型何以提升企业韧性——基于动态能力理论和企业技术应用情境的考察[J]. 科学管理研究, 2024, 42(3): 53-65.
- [17] 李贺旋, 牛娟, 谢尚青. 数字化转型对制造业企业创新水平的影响研究[J]. 山东宏观经济, 2024(3): 78-86.
- [18] 朱丽娜. 数字化转型、企业 ESG 责任表现和创新绩效[J]. 技术经济与管理研究, 2024(7): 146-152.
- [19] 王靖茹, 姚颐. 企业数字化转型、容错机制与研发创新[J]. 外国经济与管理, 2023, 45(9): 38-53.
- [20] 郑玉. 数字经济、要素市场扭曲缓解与企业全要素生产率[J]. 经济体制改革, 2024(1): 88-96.
- [21] 夏鑫, 宋欣蓉, 董江春, 等. 数字经济发展与企业组织韧性——基于突破性创新和内部控制的中介作用[J]. 金融理论与实践, 2024(6): 53-64.
- [22] 单宇, 许晖, 周连喜, 等. 数智赋能: 危机情境下组织韧性如何形成?——基于林清轩转危为机的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2021, 37(3): 84-104+7.
- [23] 杨伟, 汪文杰. 数字化转型对组织韧性的影响——财务冗余和管理者短视主义的调节效应[J]. 管理评论, 2024, 36(8): 200-211.
- [24] 许滨鸿, 姜奇平, 刘宇洋, 等. 数字化转型企业组织韧性的形成机制研究——基于资源编排理论和构型理论视角[J]. 管理现代化, 2024, 44(1): 73-84.
- [25] 余海涛. 商贸流通企业数字化转型对组织韧性的影响: 双元创新的中介作用[J]. 商业经济研究, 2024(2): 162-165.
- [26] 江萍. 旅游企业数字化转型对组织韧性的影响研究——基于企业社会责任视角[J]. 湖北文理学院学报, 2023, 44(5): 81-88.
- [27] 吕正, 黄永春, 陈成梦, 等. 企业 ESG 表现、组织韧性与创新效率——企业数字化的调节作用[J]. 现代管理科学, 2024(4): 127-137.
- [28] 高智林, 谭文浩, 毛凌翔. 组织韧性与“专精特新”中小企业创新质量[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(10): 99-109.
- [29] 王娟茹, 刘欣妍, 任轩华. 双元学习、组织韧性对企业技术创新的影响[J]. 科技管理研究, 2024, 44(8): 1-11.
- [30] Duncan, R.B. (1972) Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, **17**, 313-327. <https://doi.org/10.2307/2392145>
- [31] 方健, 何婧婷. 数字化转型下环境不确定性影响审计决策吗[J]. 会计之友, 2024(16): 40-48.
- [32] 李晓翔, 孔梦情. 数字化转型对企业创新的影响——基于组织韧性和环境不确定性视角[J]. 大连海事大学学报

- (社会科学版), 2023, 22(6): 43-54.
- [33] 王国红, 岳翔宇, 黄昊. 数字化转型如何影响组织韧性——一个有调节的中介效应模型[J]. 技术经济, 2024, 43(1): 101-112.
- [34] 孙新波, 苏钟海, 钱雨, 等. 数据赋能研究现状及未来展望[J]. 研究与发展管理, 2020, 32(2): 155-166.
- [35] 王苗, 张冰超. 企业数字化能力对商业模式创新的影响——基于组织韧性和环境动荡性视角[J]. 财经问题研究, 2022(7): 120-129.
- [36] 权小锋, 尹洪英. 中国式卖空机制与公司创新——基于融资融券分步扩容的自然实验[J]. 管理世界, 2017(1): 128-144+187-188.
- [37] 吴以, 王昕, 杨夏妮, 等. 企业数字化转型的治理效应: 基于财务重述的视角[J/OL]. 昆明理工大学学报(自然科学版), 2024: 1-16. <https://doi.org/10.16112/j.cnki.53-1223/n.2024.05.292>, 2024-09-24.
- [38] 张晓萌, 曹理达. 韧性成长[J]. 董事会, 2022(11): 88-92.
- [39] Lv, W., Wei, Y., Li, X. and Lin, L. (2019) What Dimension of CSR Matters to Organizational Resilience? Evidence from China. *Sustainability*, **11**, Article No. 1561. <https://doi.org/10.3390/su11061561>
- [40] 吴晓波, 冯潇雅. VUCA 情境下运营冗余对组织韧性的影响——持续创新能力的调节作用[J]. 系统管理学报, 2022, 31(6): 1150-1161.
- [41] 申慧慧, 于鹏, 吴联生. 国有股权、环境不确定性与投资效率[J]. 经济研究, 2012, 47(7): 113-126.
- [42] Ghosh, D. and Olsen, L. (2009) Environmental Uncertainty and Managers' Use of Discretionary Accruals. *Accounting, Organizations and Society*, **34**, 188-205. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2008.07.001>
- [43] 张少峰, 徐梦苏, 朱悦, 等. 技术创新、组织韧性与制造企业高质量发展[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(13): 81-92.
- [44] 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.
- [45] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济, 2021(9): 137-155.
- [46] 彭红星, 毛新述. 政府创新补贴、公司高管背景与研发投入——来自我国高科技行业的经验证据[J]. 财贸经济, 2017, 38(3): 147-161.