

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2024.11.001

金绍荣, 唐诗语, 贾益鸣. 自然灾害对农业企业数字化转型的影响: 促进还是抑制 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2024, 46(11): 2-16.

自然灾害对农业企业数字化转型的影响: 促进还是抑制

金绍荣¹, 唐诗语¹, 贾益鸣²

1. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715; 2. 伦敦大学 管理学院, 伦敦 WC1E 6BT

摘要: 基于 2007—2020 年中国 A 股上市农业企业数据, 实证分析了自然灾害对农业企业数字化转型的影响及其机制。研究表明: 自然灾害会抑制农业企业数字化转型; 内部控制和研发投入在自然灾害和农业企业数字化转型间均具有中介作用。从外部宏观环境的异质性分析发现, 自然灾害对所在地区市场程度低、数字发展水平高的农业企业数字化转型具有显著负向影响; 从企业特征的异质性分析发现, 自然灾害对民营企业数字化转型的负向影响比对国有企业的更显著, 对处于衰退期的农业企业数字化转型的抑制效果比处于成长期、成熟期的更显著, 对风险承担水平低的农业企业数字化转型的影响比风险承担水平高的更显著。因此, 在宏观层面上, 政府应提升应对自然灾害的能力、加大对农业企业数字化转型政策、资金与技术的支持力度; 在微观层面上, 企业应建立完备的自然灾害预警与应对机制, 加强内部控制体系建设, 结合自身发展阶段和水平精准推进数字化转型。

关键词: 农业企业; 数字化转型; 自然灾害; 内部控制;

研发投入

中图分类号: F324

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 1673-9868(2024)11-0002-15

The Impact of Natural Disasters on the Digital Transformation of Agricultural Enterprises: Promoting or Inhibiting

JIN Shaorong¹, TANG Shiyu¹, JIA Yiming²

1. College of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. School of Management, University of London, London, WC1E 6BT, UK

Abstract: Based on the data from China's A-share listed agricultural enterprises from 2007 to 2020, this paper empirically analyzes the impact and mechanisms of natural disasters on the digital transformation of agricultural enterprises. The research results indicate that natural disasters inhibit the digital transforma-

收稿日期: 2024-08-31

基金项目: 国家社会科学基金项目(21BRK014).

作者简介: 金绍荣, 博士, 副教授, 主要从事农业经济与管理研究.

tion of agricultural enterprises. Both internal control and research and development (R&D) investment play intermediary roles in the relationship between natural disasters and the digital transformation of agricultural enterprises. Heterogeneous analysis of the external macro environment reveals that natural disasters have a significantly negative impact on digital transformation of agricultural enterprises located in regions with a lower market degree and higher digital development levels. From the perspective of enterprise characteristics, the negative influence of natural disasters on the digital transformation is greater for private enterprises compared to state-owned enterprises. It is also more pronounced for agricultural enterprises in the declining phase compared to those in the growth and maturity phases. Additionally, the impact on the digital transformation of agricultural enterprises with lower risk-taking levels is more significant than those with higher risk-taking levels. Therefore, at the macro level, the government should enhance its capacity to respond to natural disasters, increase policy support, and provide funding and technological assistance for the digital transformation of agricultural enterprises. At the micro level, enterprises should establish comprehensive mechanisms for natural disaster warning and response, strengthen internal control system construction, and precisely promote digital transformation based on their development stage and level.

Key words: agricultural enterprises; digital transformation; natural disasters; internal control; research and development investment

在当今数字化时代,数字技术成为推动我国经济高质量发展的新动能,数字革命也成为企业可持续发展的新动力.农业作为关乎国计民生的命脉性产业,其数字化转型符合新发展要求,是建设农业强国、推动农业高质量发展的战略举措.2023年中央一号文件提出要“建设供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强、竞争能力强的农业强国”,大力实施“数商兴农”.然而,据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告(2023)》显示,2022年我国农业数字化渗透率仅为10.5%,相比于工业的24.0%、服务业的44.7%,农业数字化水平明显滞后.农业企业作为农业产业链的核心主体,其数字化转型势必会创生新的要素配置方式,促进农业企业生产力变革,对农业提质增效、产业结构优化和现代化水平提升具有重要意义.然而,农业企业数字化转型需要综合考虑自然环境、产业特性、数字技术及人才水平等因素,受到诸多要素的限制.为此,在以数字化推动农业农村现代化的新征程中,研究农业企业数字化转型及其影响因素具有重要意义^[1].

近年来,自然灾害频频发生严重阻碍了经济社会的发展,数字化转型作为一项有关企业长远发展的战略,也会受到自然灾害的影响.据《全球自然灾害评估报告(2021)》显示,与过去30年(1991—2020年)均值相比,2021年全球自然灾害总频次偏多13%.其中,我国是受自然灾害影响最严重的国家之一,全年各种自然灾害共造成1.07亿人次受灾,农作物受灾面积达1 174万hm²,直接经济损失达3 340.2亿元.自然灾害会破坏农作物生长,导致牲畜死亡、道路运输中断^[2-3],农业企业生产能力大幅下降.除此之外,自然灾害频发还会对农业企业的正常经营活动带来负面影响,并刺激其采取措施以应对不利后果.一方面,自然灾害降低了企业的盈利水平^[4]、绩效水平^[5],加重了其融资约束,导致其创新质量与数量降低^[6];另一方面,为减缓灾害带来的次生影响,企业不得不采取多种方式正面应对冲击,包括减少避税行为以在重建中获得政府政策优惠^[7]、增加ESG(Enviroment, Social and Govenance)信息披露^[8]或加大社会责任活动投入以提高自身的声誉来缓解营业收入下降的压力.

同理可见,自然灾害对农业企业数字化转型也可能有着“促进”和“抑制”两方面的影响.一方面,自然灾害给农业企业带来的影响会激励其采取技术革新来保持竞争优势,刺激企业管理者提高风险意识,寻求技术突破来抵御自然灾害,进而加快数字化转型;另一方面,自然灾害会影响农业企业的内部控制质量,

弱化风险防范能力, 加剧委托代理风险, 诱发管理层自利行为倾向, 降低整体数字化转型质量; 影响农业企业创新研发投入, 导致其难以跟上技术发展和行业变革的节奏, 抑制数字化转型进程. 为系统探究自然灾害对农业企业数字化转型的影响, 本文利用 2007—2020 年中国 A 股上市农业企业的数据, 考察自然灾害对农业企业数字化转型的影响机理及实现路径. 本文可能的边际贡献在于: ① 将研究对象聚焦到农业企业这一独特类型, 从自然灾害视角详细分析数字化转型的外部影响因素, 拓展了企业数字化转型研究范围. ② 从农业企业数字化转型维度方面丰富了自然灾害对企业经营行为影响的研究. 目前该领域文献主要研究自然灾害对企业财务状况、避税行为、现金持有量等方面的影响, 本文着重考察自然灾害对农业企业数字化转型的具体影响, 拓宽了自然灾害与企业经营行为的相关研究边界. ③ 探讨了自然灾害对农业企业数字化转型的作用机制, 并探究了不同场景下的异质性问题. 本文以内部控制、创新研发为中介, 探讨二者的作用渠道, 并从农业企业所在地区宏观环境和自身微观特征的差异等层面进行了异质性分析.

1 文献综述与研究假说

当前学术界就企业数字化转型、自然灾害对企业经营行为的影响展开了激烈讨论. 本文在总结前人研究的基础上, 聚焦自然灾害这一重要外部因素, 系统分析其对农业企业数字化转型的影响, 进而探寻农业企业应对自然灾害的相关策略.

1.1 文献综述

1.1.1 企业数字化转型影响因素及农业企业数字化转型研究现状

企业的数字化转型是指将先进数字技术(如物联网、大数据计算、人工智能等)引入到生产管理、组织运营和研发创新等各环节以提高企业效益的一种发展模式^[9]. 学者们关于企业数字化转型影响因素的研究主要从两个维度展开:

对企业内部而言, 企业规模越大、有形资产比例越低、盈利能力越强, 企业数字化转型进程越快^[10]; 内部控制质量越完善, 企业数字化转型水平越高^[11]. 在人力资源方面, 压力抵抗型投资者^[12]、首席执行官(CEO)的信息技术背景^[13]、管理者的转型意愿与信心^[14]均会对企业数字化转型产生正向影响. 相反地, 企业资产专用性通过提高企业经营风险、减少企业通用性可用资源, 抑制了数字化转型^[15]; 企业管理者短视主义通过降低企业治理水平^[16], 对数字化转型产生抑制作用^[17].

对企业外部而言, 经济政策的不确定性上升会提高企业的经营成本和风险, 对企业数字化转型产生倒逼作用^[18]; 金融科技发展会促使企业纾解融资约束、实现财务稳定、降低杠杆水平、提高研发投入, 驱动企业实施数字化转型^[19]; 供应链金融可以降低信息不对称、缓解金融约束、提高全要素生产率, 助推企业数字化转型^[20]. 此外, 企业数字化转型过程中存在同群效应, 行业或产业的数字化也会促进企业数字化转型^[21]. 相反地, 企业金融化^[22]、非效率投资^[23]等显著抑制了企业数字化转型.

农业企业数字化转型是在结合农业企业“生产对象的生物性及业务的季节性”等特征的基础上, 整合普通企业数字化转型方式和路径以推动农业企业经营管理变革的一种发展模式. 从查阅的文献来看, 当前学术界对农业企业数字化转型的研究相对较少, 少量研究主要集中在转型必要性及其功效上^[24]. 就必要性而言, 农业企业的数字化转型是农业现代化的必由之路, 其在企业经营决策与运营管理中发挥着重要作用, 引领着“农业+物联网”产业的快速发展以及“智慧农业+主导企业”产业链的拓展升级^[25]; 就功效而言, 数字化转型显著提高了农业企业的创新数量与质量^[26], 促进了农业企业的亲地行为^[27], 并通过数字化技术创新能力、数字化组织结构、宏观环境和微观条件等因素显著提升了农业企业绩效^[28]. 因此, 研究农业企业数字化转型具有重要的理论意义和实践价值.

1.1.2 自然灾害对企业经营行为及农业企业数字化转型的影响

企业作为经济社会的重要参与者, 所在地发生自然灾害将会对其生产、经营活动带来负面影响, 抑制其盈利能力^[4], 降低企业绩效^[5]. 为应对这些不利后果, 企业通常会采取一些措施. ① 降低避税水平. 自

然灾害发生后,企业会主动降低自身的避税水平,缓解地方政府所面临的灾后财政压力,以此来维持与地方政府的关系^[7],以便在后期获得更多的政府补助及融资优惠,增加灾后销售额。② 改变现金持有量。为应对自然灾害带来的经营风险和财务风险,谨慎的管理者既可能会将储备现金作为一种保险手段,在灾后增加现金的持有量,也可能出于谨慎动机及损失趋避心理,降低现金持有量^[29]。③ 提高企业声誉。一方面,受灾地区企业在遭受自然冲击后的一段时间内会增加 ESG 信息披露,表明企业对透明度的承诺,以提高企业声誉^[8]。另一方面,遭受自然灾害冲击后,企业会加大社会责任活动投入^[30],参与救灾抢险,并因声誉效应或政治动机选择参与灾后的捐赠活动,通过媒体报道增强公众认同感,提升社会形象,抢占顾客心智以增加企业的营业收入。

对农业企业而言,自然灾害会破坏农作物生长,导致牲畜死亡、道路运输中断^[2-3],农产品的生产与销售将遭受巨大损害,生产能力和经济收益大幅下降。面对自然灾害带来的不利后果,农业企业既可能延迟推进风险高、投入大、不确定性强的数字化转型^[31],也可能会加快数字化转型以提高全要素生产率,促进企业经营绩效提升^[32],以此弥补灾后经济收益的下降。

已有研究在外部环境层面上分析企业数字化转型影响因素时,主要关注经济社会因素的作用,较少关注自然环境的影响。而近年来气候风险相关研究发现,气候风险及其引发的自然灾害是影响企业经营决策的重要因素之一。另外,当前企业数字化转型影响因素的研究对象主要为制造型企业和服务型企业,较少关注农业企业这一重要群体。农业生产具有季节性、生物多样性、自然环境依赖性等特性,受自然灾害影响较大,研究农业企业数字化转型与自然灾害的关联更有实践价值,为此,本文聚焦自然灾害这一外部影响因素,系统探究其对农业企业数字化转型的影响机理及实现路径。

1.2 理论分析与研究假说

自然灾害对农业企业数字化转型的影响具有不确定性。从理论上分析,自然灾害对农业企业数字化转型可能存在促进和抑制两方面的效应。

1.2.1 促进效应

自然灾害可能会促进农业企业数字化转型,原因有以下两个方面:

1) 自然灾害会增加农业企业的经营成本,从而倒逼其加快数字化转型进程。自然灾害造成农产品损害、运输受阻,引致农业企业生产、销售成本等经营成本上升。在这一压力环境下,快速做出战略调整的农业企业能够获取市场的先行竞争优势^[33]。数字化转型作为一项战略调整行为,可以提高农业企业生产及资源配置效率,弥补经营成本损失,帮助其保持竞争优势。一方面,通过采用数字化技术,农业企业可以实现科学决策、智能选育、精益生产等,从而提高生产效率;另一方面,农业企业可以通过数字化转型发挥信息甄别优势,制定以用户需求为导向的产品竞争策略,加强产品供销流程匹配并优化内部组织管理架构^[34],提高资源配置效率。

2) 自然灾害会提高农业企业管理者的风险意识,促使其推动数字化转型。自然灾害给农业生产带来的影响会刺激农业企业管理者风险意识的提高,促使其加强农业生产风险管控,采取积极稳健的管理方式以降低自然灾害给农业企业造成的不必要损失。数字化转型可以提高农业生产风险的可视化和可控力,利用数字技术实现对自然灾害的全面监测及全过程动态掌控,并能够对农业自然灾害统计数据和实时监测数据进行挖掘分析,探寻灾害发生逻辑,找到精准应对方略以增强农业企业自然灾害防范能力。因此,数字化转型会作为应对灾害风险的一项有效举措而被农业企业广泛采用。

基于此,本文提出假设 1:

H1: 自然灾害会促进农业企业数字化转型。

1.2.2 抑制效应

自然灾害可能会抑制农业企业数字化转型,原因有以下两个方面:

1) 自然灾害会削弱农业企业内部控制的有效性,进而对数字化转型带来不利影响。内部控制包括内部

环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督 5 个要素。① 自然灾害通常会给人类社会造成重大损失, 诱使农业企业管理者高估自然灾害的实际发生概率^[35], 加大其在决策过程中的实际权重, 极易导致灾后部分农业企业采取谨慎型风险评估策略。② 由于灾后部分农业企业管理者出于减少事后追责风险的动机而隐瞒灾害的真实后果, 加之自然灾害对信息基建设备和传播途径的损害, 导致农业企业内部信息不对称问题加剧, 其多元多维信息沟通和实时实地内部监督能力会减弱。③ 灾后工作涉及企业内部人员流动及资源的重新分配, 原有的组织架构需要重组, 内部环境不确定性加剧, 控制活动效率减弱。因此, 自然灾害会导致农业企业内部控制质量降低。企业数字化转型本身风险较高、不确定性较强^[31]、内部控制质量较低将弱化农业企业风险防范和应对能力, 导致管理者会采取谨慎态度推进数字化转型。另外, 内部控制质量降低加剧了委托代理的风险, 诱发了管理层的自利行为倾向, 使其选择将有限的资源优先配置到短期项目上, 而农业企业数字化转型作为一项耗资耗时的战略行为, 通常在较长时间内才能产生价值, 其进程会受到经营者短视的影响而被延迟。

2) 自然灾害会抑制农业企业创新研发, 从而对其数字化转型造成负面影响。就农业企业内部而言, 创新研发的高投入、高不确定性、不可逆性等特征使创新活动具备高风险性, 农业企业进行创新研发时会充分考虑资源约束等多种因素^[36]。自然灾害的发生加剧了农业企业内部的资源约束, 致使其不得不谨慎考虑或调整创新研发决策。就农业企业外部而言, 受灾地区的存款水平和贷款绩效会受到影响, 加剧了当地的信贷约束, 银行的信贷供给减少^[37], 导致当地农业企业面临更高的外部融资成本, 进而也会加速其减少创新投资^[6]。因此, 自然灾害会导致农业企业减少创新研发投入。农业企业数字化转型依赖先进的技术和稀缺的人才, 创新研发投入减少会导致其难以跟上技术发展和行业变革, 影响其数字化转型效力。

基于此, 本文提出假设 2:

H2: 自然灾害会抑制农业企业数字化转型。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

本文研究样本为 2007—2020 年相关数据完备的中国 A 股上市农业企业。按照 Wind 行业分类标准并参照证监会行业分类标准, 将农林牧渔业(A01-A05)、农副食品加工业(C13)、食品制造业(C14)和酒、饮料及精制茶制造业(C15)企业认定为农业企业。企业数字化转型、经营状况与产权方面的数据来源于国泰安数据库, 自然灾害数据来自国家统计局分省年度数据库, 内部控制数据来自迪博控制指数(DIB)内部控制与风险管理数据库。参考已有文献的常规做法, 剔除在样本期间被 ST 和 * ST 处理的样本, 并剔除状态异常、关键变量缺失的上市公司, 同时对所有连续变量进行双侧 1% 缩尾处理, 最终得到 1 584 个样本。

2.2 变量定义与模型设定

2.2.1 变量定义

(1) 被解释变量

数字化转型。本文借鉴吴非等^[38]的研究, 使用上市农业企业年报中涉及“数字化转型”的特征词词频数来测度农业企业数字化转型水平。筛选国泰安数据库中的数据, 以“底层技术”和“实践应用”两大层面衡量农业企业数字化转型。“底层技术”层面包括人工智能、区块链、云计算、大数据等技术; “实践应用”层面指的是数字技术在实践中的具体运用。在此基础上, 构建了农业企业数字化转型的特征词库, 并根据上市农业企业的年报文本对特征词进行搜索和匹配, 最终形成农业企业数字化转型的综合指标体系。再将这一综合指标加 1 后取自然对数, 得到数字化转型变量(DT)。

(2) 核心解释变量

自然灾害。以自然灾害对农业企业所在省份造成的直接经济损失占该省份当年国内生产总值(GDP)的比例度量自然灾害严重程度。自然灾害造成的直接经济损失指该省本年度因洪涝、山体滑坡、泥石流和台

风受灾以及旱灾受灾、风雹灾害受灾、低温冷冻和雪灾受灾等引起的损失,以及在赈灾过程中发生的损失和由客观原因造成的各种经济损失量。

(3) 控制变量

根据相关文献的方法,选取影响数字化转型的企业内部特征作为控制变量。选取的控制变量为:企业规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)、股权集中度(*Top1*)、现金流(*Cash flow*)、独立董事比例(*Indep*)、两职合一(*Dual*)、企业年龄(*Age*)。此外,控制了统计年度(*Year*)、行业(*Ind*)固定效应。

(4) 中介变量

内部控制。参考王烨等^[39]的方法,本文使用 DIB 内部控制与风险管理数据库中“内部控制信息披露指数”来衡量内部控制质量,该指数是迪博公司基于内部监督、信息与沟通、控制活动、内部环境、风险评估的内部控制 5 个要素,运用自行开发设计的内部控制信息披露指标体系计算得到的内部控制信息披露指数,从信息披露的角度反映农业企业内部控制规范体系建设的现状。

研发投入。参考范子英等^[40]的方法,将企业研发投入加 1 后取对数作为研发投入变量(*RD*),数值越大代表农业企业在研发和创新项目上投入越大。

以上各变量定义如表 1 所示。

表 1 变量定义表

变量类别	变量名称	变量符号	变量描述
被解释变量	数字化转型	<i>DT</i>	上市企业年报中涉及“数字化转型”的词频数量加 1 的自然对数
核心解释变量	自然灾害	<i>Disaster</i>	自然灾害造成的直接经济损失/GDP
控制变量	企业规模	<i>Size</i>	资产总额的自然对数
	资产负债率	<i>Lev</i>	负债总额/资产总额
	股权集中度	<i>Top1</i>	第一大股东持股比例
	现金流	<i>Cash flow</i>	经营活动现金流净额/总资产
	独立董事比例	<i>Indep</i>	独立董事人数/董事会总人数
	两职合一	<i>Dual</i>	总经理和董事长为同一人时取值为 1, 否则取值为 0
中介变量	企业年龄	<i>Age</i>	当前年度与公司成立年差值的对数
	内部控制	<i>IC</i>	DIB 内部控制与风险管理数据库中的“内部控制信息披露指数”
	研发投入	<i>RD</i>	$\ln(\text{企业研发投入}+1)$

2.2.2 模型设定

为检验自然灾害对农业企业数字化转型的作用,本文设定如下计量模型:

$$DT_{it} = \beta_0 + \beta_1 Disaster_{it} + \beta_2 control_{it} + Ind + Year + \epsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,下标 i 、 t 分别表示农业企业和观测年份; DT_{it} 为被解释变量,表示农业企业数字化转型; $Disaster_{it}$ 为核心解释变量,表示农业企业所在地受到的自然灾害; $control_{it}$ 表示一系列控制变量; Ind 表示行业固定效应; $Year$ 表示年份固定效应; β_0 为常数项; β_1 、 β_2 为待估系数; ϵ_{it} 为随机误差项。

3 实证分析

3.1 描述性统计

表 2 的变量描述性统计结果显示,农业企业数字化转型的均值为 1.536,方差为 1.499,最小值为 0,部分农业企业在样本期间未开展数字化转型;自然灾害严重程度均值为 1.063,方差为 1.432,说明农业企业数字化转型和自然灾害严重程度的波动性均较大。

表 2 描述性统计

变量	N	均值	中位数	方差	最小值	最大值
<i>Disaster</i>	1 584	1.063	0.646	1.432	0.001	8.896
<i>DT</i>	1 584	1.536	1.386	1.499	0.000	4.920
<i>Size</i>	1 584	21.950	21.760	1.032	19.820	24.850
<i>Lev</i>	1 584	0.375	0.357	0.179	0.047	0.918
<i>Top1</i>	1 584	0.373	0.369	0.149	0.095	0.714
<i>Cashflow</i>	1 584	0.071	0.068	0.082	-0.149	0.257
<i>Indep</i>	1 584	0.377	0.364	0.058	0.300	0.571
<i>Dual</i>	1 584	0.235	0.000	0.424	0.000	1.000
<i>Age</i>	1 584	16.820	17.000	5.370	4.500	30.000

3.2 基准回归

表 3 展示了自然灾害对农业企业数字化转型的基准回归结果。

表 3 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>
<i>Disaster</i>	-0.216*** (-10.983)	-0.155*** (-7.994)	-0.038** (-2.034)	-0.041** (-2.145)
<i>Size</i>		0.455*** (13.259)	0.299*** (9.802)	0.300*** (9.461)
<i>Lev</i>		-0.084 (-0.430)	0.525*** (2.997)	0.398** (2.290)
<i>Top1</i>		-0.164 (-0.720)	-0.039 (-0.212)	0.019 (0.103)
<i>Cashflow</i>		-1.822*** (-4.224)	-1.290*** (-3.444)	-1.233*** (-3.250)
<i>Indep</i>		1.634*** (2.727)	0.657 (1.254)	0.257 (0.478)
<i>Dual</i>		0.164** (2.036)	-0.117 (-1.600)	-0.154** (-2.103)
<i>Age</i>		0.088*** (13.990)	0.006 (0.934)	0.011 (1.545)
常数项	1.766*** (39.179)	-10.209*** (-14.692)	-6.676*** (-10.495)	-6.562*** (-9.923)
行业固定效应		未控制	未控制	控制
年份固定效应		未控制	控制	控制
样本量	1 584	1 584	1 584	1 584
R^2	0.043	0.277	0.463	0.481

注：*、**、*** 分别表示通过 $p < 10\%$ 、 $p < 5\%$ 、 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义；括号内为稳健标准误， R^2 为调整前统计量，下同。

表 3 中列(1)至列(4)为逐步加入核心解释变量及控制变量的回归结果。列(1)为核心变量回归结果,可以看出,自然灾害对农业企业数字化转型具有显著负向影响。列(2)为加入控制变量后的回归结果,列(3)、列(4)分别为控制年份固定效应、行业固定效应,自然灾害的回归系数依然显著为负。本文将列(4)作为基准回归估计结果,自然灾害的回归系数为-0.041,在 $p < 5\%$ 水平具有统计学意义,即自然灾害程度加深呈现出对农业企业数字化转型的抑制作用,假设 2 成立。

3.3 稳健性分析

为了提高估计结果的可靠性,本文还考虑了影响结果的多种因素,采取“替换变量、剔除部分样本、增加控制变量”等方法对回归估计结果进行再次检验。

在基准回归中,本文将以上市企业年报中涉及“数字化转型”的词频数量加 1 的自然对数衡量农业企业数字化转型,现将其替换为“无形资产中数字资产占总资产的百分比(取对数)”,对基准回归结果进行重新检验,结果见表 4 列(1)。自然灾害的回归系数为-0.012,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,说明替换被解释变量后,本文的研究结论依然稳健。

考虑到我国直辖市在经济发展、政策扶持、行政地位等方面与其他省份之间存在较大差异。因此,本文剔除直辖市样本后对基准回归模型重新进行检验,结果见表 4 列(2)。自然灾害与农业企业数字化转型之间的回归系数为-0.040,在 $p < 5\%$ 水平差异具有统计学意义,说明在排除直辖市后,本文的研究结论依然稳健。

2008 年金融危机严重冲击了企业微观层面的经营活动,为消除金融危机的影响,本文剔除 2007—2008 年的农业企业样本,对基准回归模型重新进行检验,结果见表 4 列(3)。自然灾害与农业企业数字化转型之间的回归系数为-0.049,在 $p < 5\%$ 水平差异具有统计学意义,说明在排除金融危机后,本文的研究结论依然稳健。

2019 年新冠疫情的暴发,对政府与企业行为产生了巨大影响。为消除新冠疫情对本文研究结论的影响,剔除 2020 年的农业企业样本,对基准回归模型重新进行检验,结果见表 4 列(4)。自然灾害与农业企业数字化转型之间的回归系数为-0.035,在 $p < 10\%$ 水平差异具有统计学意义,说明在排除新冠疫情影响后,本文的研究结论依然稳健。

表 4 替换被解释变量及剔除部分样本回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	替换被解释变量	排除直辖市	排除金融危机影响	排除疫情影响
	<i>DT_pro</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>
<i>Disaster</i>	-0.012*** (-3.236)	-0.040** (-2.044)	-0.049** (-2.029)	-0.035* (-1.834)
常数项	-0.223 (-1.199)	-5.315*** (-7.790)	-6.759*** (-9.520)	-6.381*** (-9.324)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	1 174	1 396	1 464	1 408
R^2	0.150	0.494	0.444	0.473

农业企业数字化转型可能受到行业特质、所在地区禀赋等因素的影响,本文在基准模型中逐步加入行业层面控制变量和地区层面控制变量。表 5 列(1)为加入行业层面控制变量行业竞争(*HHI*)的结果,自然灾害的回归系数在 $p < 5\%$ 水平下显著为负。列(2)为加入地区层面控制变量市场化程度(*Market*)、各省人

均 GDP 对数($\ln pgdp$)、政府干预程度(Gov)的结果. 自然灾害的回归系数在 $p < 10\%$ 水平下显著为负, 本文的研究结论依然稳健.

表 5 增加控制变量回归结果

变量	(1)	(2)
	加入行业层面控制变量	加入地区层面控制变量
	<i>DT</i>	<i>DT</i>
<i>Disaster</i>	-0.041** (-2.133)	-0.040* (-1.774)
<i>Market</i>		0.110*** (3.545)
$\ln pgdp$		-0.345*** (-3.014)
<i>Gov</i>		0.759 (1.396)
常数项	-6.481*** (-9.763)	-4.399*** (-3.721)
控制变量	控制	控制
行业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	1 569	1 559
R^2	0.483	0.495

3.4 内生性检验

为了解决样本自选择引起的内生性问题, 本文使用倾向得分匹配(PSM)方法进行处理. 选取自然灾害严重程度的中位数作为分界线, 以所在地区受到自然灾害程度较轻的农业企业作为控制组, 所在地区受到自然灾害较严重的农业企业作为实验组, 协变量包含企业规模、资产负债率、股权集中度、现金流、独立董事比例、两职合一、企业年龄, 根据以上变量对企业进行 1:1 邻近匹配. 对匹配后的样本再次进行回归, 结果如表 6 所示. 自然灾害的回归系数在 $p < 5\%$ 水平下显著为负, 说明在使用 PSM 缓解样本自选择引起的内生性问题后, 本文的研究结论依然稳健.

表 6 内生性检验: PSM 检验

变量	<i>DT</i>
<i>Disaster</i>	-0.063** (-2.102)
常数项	-7.352*** (-8.454)
控制变量	控制
行业固定效应	控制
年份固定效应	控制
样本量	865
R^2	0.467

本文使用自然灾害经济损失占该省份当年 GDP 比例作为核心解释变量,可能会受到农业企业数字化转型的影响,因此两者之间很可能存在互为因果的关系.本文以农业企业所在省份自然灾害受灾人口占该省份当年总人口的比例($Disaster_pop$)作为工具变量,其合理性在于同省份当年自然灾害受灾人口与经济损失相关,但不会直接影响当年该省份农业企业数字化转型.表 7 列(1)和列(2)展示了工具变量的回归结果.由第一阶段回归结果可知,工具变量与核心解释变量在 $p < 1\%$ 的水平上呈显著正相关,而且不可识别检验统计量的 p 值小于 1% ,表明工具变量满足相关性条件;弱工具变量检验(Cragg-Danald F 检验)表明不存在弱工具变量问题.以上检验表明,本文的工具变量选取合理.列(2)汇报了第二阶段的回归结果,结果显示,自然灾害系数在 $p < 10\%$ 水平下显著为负.对比列(2)与基准回归结果可知,采取工具变量法后,本文的研究结论依然稳健.

表 7 内生性检验:工具变量

变量	(1)	(2)
	第一阶段	第二阶段
	$Disaster$	DT
$Disaster_pop$	0.069*** (0.003)	
$Disaster$		-0.044* (0.026)
常数项	-2.651*** (0.638)	-7.311*** (0.698)
控制变量	控制	控制
行业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
KP-LM 检验	195.046***	
C-D Wald F 检验	1 538.000***	
样本量	1 392	1 392
R^2	0.633	0.498

3.5 机制分析

在表 7 检验模型(1)的基础上,为进一步探究自然灾害对数字化转型的渠道机制,根据抑制效应产生原因分析选取“内部控制”和“创新研发”两类渠道进行识别检验,并构建如下模型:

$$IC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Disaster_{it} + \alpha_2 control_{it} + Ind + Year + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$RD_{it} = \theta_0 + \theta_1 Disaster_{it} + \theta_2 control_{it} + Ind + Year + \epsilon_{it} \quad (3)$$

式(2)中, IC_{it} 代表企业 i 在 t 年的内部控制质量; α_0 为常数项; α_1 、 α_2 为待估系数.回归结果见表 8 列(1),自然灾害的回归系数为 -0.283 ,在 $p < 10\%$ 水平具有统计学意义,表明自然灾害削弱了农业企业内部控制的有效性,使农业企业难以防范数字化转型的潜在风险,且加剧了委托代理问题,导致数字化转型作为一项周期长的投资项目而被延缓推进.

式(3)中, RD_{it} 代表企业 i 在 t 年的创新研发投入; θ_0 为常数项, θ_1 、 θ_2 为待估系数.回归结果见表 8 列(2),自然灾害的回归系数为 -0.095 ,在 $p < 1\%$ 水平具有统计学意义.表明自然灾害降低了农业企业创新研发投入,而农业企业数字化转型依赖先进的技术和稀缺的人才,创新研发投入减少会导致其难以跟上技术发展和行业变革,企业数字化转型能力随之降低.

表 8 机制分析结果

变量	(1)	(2)
	IC	RD
<i>Disaster</i>	-0.283*	-0.095***
	(-1.860)	(-2.789)
常数项	12.774***	-1.926**
	(3.247)	(-2.140)
控制变量	控制	控制
行业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	1 236	1 209
R^2	0.318	0.415

4 进一步分析

考虑到外部环境、企业属性的差异,自然灾害对农业企业数字化转型的影响可能呈现出非对称性.为此,本文根据农业企业所在地区的宏观环境和自身的微观特征差异进行分组检验.

4.1 基于外部宏观环境的异质性检验

4.1.1 地区市场化程度分组

为考察自然灾害对农业企业数字化转型的影响是否会因地区市场化程度差异而有所不同,本文采用中国省级层面市场化指数报告^[41]中的市场化总指数来衡量地区市场化程度,并以中位数为基准进行分组,检验结果见表 9 列(1)、列(2).在地区市场化程度低的组别中,自然灾害的回归系数为-0.057,在 $p < 5\%$ 水平具有统计学意义;在地区市场化程度高的组别中,自然灾害的回归系数不具有统计学意义.产生这一结果的原因可能是:一方面,所在地区市场化程度低的农业企业在市场信息获取和交流方面存在困难,对自然灾害的预警和应对能力更弱,受到的灾害损失会更大;另一方面,所在地区市场化程度低的农业企业所面临的市场竞争较少,习惯于躺平式的垄断,没有外部压力和内部动力推动企业数字化转型,自然灾害的发生可能会更进一步削弱其数字化转型意愿.总的来讲,所在地区市场化程度低的农业企业数字化转型对自然灾害的反应更为敏感.

4.1.2 地区数字经济发展水平分组

为考察自然灾害对农业企业数字化转型的影响是否因地区数字经济发展水平的差异而有所不同,本文参考何地等^[42]的方法,从数字基础设施、数字产业发展和数字经济环境 3 个维度构建数字经济发展水平指标,并以该指标中位数为基准将省份分为高低两组,分组检验结果见表 9 列(3)、列(4).在地区数字经济发展水平低的一组中,自然灾害的回归系数不具有统计学意义;在地区数字经济发展水平高的一组中,自然灾害的回归系数为-0.071,在 $p < 5\%$ 水平下具有统计学意义.原因可能在于:地区数字经济发展水平高意味着该地区数字化建设所需的复杂而庞大的数字化网络发达,尤其是基础设施建设水平较高,自然灾害对网络体系中硬软件某一处的打击可能会引起“蝴蝶效应”,牵一发而动全身,影响到该地区农业企业的正常生产与日常经营.因此,自然灾害对身处数字网络水平较高地区的农业企业数字化转型的影响更为明显.

表 9 基于外部宏观环境的异质性检验

变量	所在地区市场化程度		所在地区数字经济发展水平	
	低	高	低	高
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Disaster</i>	-0.057** (0.025)	-0.033 (0.032)	-0.038 (0.025)	-0.071** (0.029)
常数项	-5.162*** (0.825)	-10.255*** (1.127)	-5.469*** (0.942)	-9.176*** (0.976)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	842	742	832	742
R^2	0.473	0.534	0.484	0.534

注:由于地区数字经济发展水平存在缺失值,因此其样本量少于地区市场化程度。

4.2 基于企业微观特征的异质性检验

4.2.1 企业产权性质分组

产权性质差异使企业在资源获取、市场竞争等方面呈现出相同的地位和属性,为验证自然灾害是否会对不同所有制的农业企业数字化转型带来异质性影响,本文在基准回归的基础上将农业企业按所有制分组进行回归。回归结果见表 10 列(1)、列(2),自然灾害的回归系数在国有、民营农业企业组中分别为-0.049、-0.062,均在 $p < 5\%$ 水平差异具有统计学意义。结果表明,相对于民营农业企业,自然灾害对国有农业企业数字化转型的负面影响较轻。产生这一结果的可能原因在于:① 国有农业企业受到政府支持,拥有更多的资源与政策优惠,使其在发生自然灾害后可以获得比民营企业更多的紧急援助、资金保障,因而其数字化转型受到自然灾害的影响相对较轻;② 国有农业企业经营理念偏向求稳,其风险预警与管控更为系统,会对数字化转型进行长期规划和战略布局,将自然灾害的影响考虑到数字化转型影响因素中,并采取相应的防范措施。相比之下,民营企业可能更加注重短期利益和回报,对自然灾害的感知与预警准备不足,使得其数字化转型受到更大的负面影响。

4.2.2 企业生命周期分组

借鉴肖忠意等^[43]的方法,本文将企业生命周期划分为成长期、成熟期和衰退期,检验结果见表 10 列(3)至列(5)。在成长期和成熟期企业分组中,自然灾害的回归系数不具有统计学意义;在衰退期企业分组中,自然灾害的回归系数为-0.090,在 $p < 1\%$ 水平具有统计学意义。原因可能在于:在成长期,农业企业可能尚未进行数字化转型;在成熟期,农业企业发展稳定,规模增大,制度健全,具备更多资源,内部控制体系也完善,能更好地应对突发事件,保证其数字化转型进程不受自然灾害影响,按长远规划循序推进。相比之下,衰退期农业企业往往面临财务困难和资源短缺,且可能存在组织理念僵化和变革能力不足等问题,外部自然灾害会对其内部数字化转型带来重创,使其衰退雪上加霜,严重打击其数字化转型意愿和能力。

4.2.3 风险承担水平分组

在面对自然灾害时,企业的风险承担水平不同,做出的决策和响应也有所不同。为验证自然灾害是否会对风险承担水平不同的农业企业数字化转型带来异质性影响,本文参考何瑛等^[44]的研究成果,将 ROA(总资产收益率)减去年度行业均值得到经行业调整后的 ROA,以每 3 年作为一个观测时段滚动计算经行业调整后的 ROA 标准差,结果乘以 100 得到企业风险承担水平,然后将农业企业按其风险承担水平中位数分为高低两组进行回归,结果见表 10 列(6)、列(7)。自然灾害的回归系数在风险承担水平

低的农业企业组别中为 -0.055 ，在 $p < 10\%$ 水平具有统计学意义；在风险承担水平高的农业企业组别中不具有统计学意义。这可能是因为，对于风险承担水平低的农业企业而言，自然灾害所带来的风险难以承受，为了保证企业的正常运营，会将本身不丰富的资源配置倾向灾后恢复重建工作中，从而使数字化转型投入停滞。而风险承担水平较高的农业企业其自身实力雄厚，抗风险能力较强，自然灾害对其数字化转型的影响也自然较弱。

表 10 基于企业微观特征的异质性检验

变量	产权性质		企业生命周期			风险承担水平	
	国有	民营	成长期	成熟期	衰退期	低	高
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Disaster</i>	-0.049^{**} (0.023)	-0.062^{**} (0.030)	-0.008 (0.038)	-0.005 (0.033)	-0.090^{***} (0.027)	-0.055^* (0.030)	-0.026 (0.025)
常数项	-8.166^{***} (0.884)	-3.450^{***} (1.060)	-7.785^{***} (1.447)	-7.525^{***} (1.062)	-5.221^{***} (1.044)	-6.031^{***} (0.973)	-6.569^{***} (0.927)
控制变量	控制						
行业固定效应	控制						
年份固定效应	控制						
样本量	725	859	397	521	665	756	745
R^2	0.664	0.407	0.446	0.544	0.513	0.489	0.505

注：由于企业生命周期和风险承担水平存在缺失值，因此其样本量少于产权性质。

5 结论与建议

当前全球气候变化不断加剧，自然灾害频发，给经济社会各方面带来巨大影响与挑战。本文重点关注自然灾害对农业企业数字化转型的影响，并基于2007—2020年的中国上市农业企业数据进行分析。研究结果表明：① 自然灾害显著抑制了农业企业数字化转型；② 自然灾害主要通过降低农业企业内部控制质量、减少农业企业创新研发投入，进而抑制其数字化转型；③ 基于外部宏观环境的异质性分析发现，自然灾害对所在地区市场程度低、数字发展水平高的农业企业数字化转型的抑制作用明显；④ 基于企业微观特征的异质性分析发现，自然灾害对民营企业数字化转型的负向影响比对国有企业更大，对处于衰退期、风险承担水平低的农业企业数字化转型的抑制作用明显。基于上述分析，本文结合研究结论提出如下政策建议：

1) 从国家层面要整合并优化财政、金融、税收、土地等政策，为农业企业数字化转型提供全方位保障。

① 通过市场与计划两种手段，建立全覆盖的农业保险制度，设立多层级的补偿机制，拓宽多类型赈灾金融渠道，整合一揽子财税土地和产业优惠政策，帮助农业企业应对自然灾害和灾后重建；② 引导金融机构和民间资本积极参与农业企业的数字化转型，结合农业产业特性和农业企业经营特征，开发专属化金融科技产品，构建多渠道多主体的融资体系，切实缓解其数字化转型资金压力；③ 打造全国农业大数据平台、农业企业云服务平台、农业灾害预警信息化平台等，借助 AI 和大数据等工具高效开展自然风险预警和处置的智慧化服务，为农业企业抵御自然灾害提供有力支撑。

2) 地方政府要加强自然灾害预警能力、处置能力和灾后重建能力建设。① 构建上下贯通、衔接有序的应急指挥平台体系，汇集水利、自然资源、农业农村、气象等部门的监测信息，梳理摸排应急预案、救援队伍、物资装备等分布情况，保障各种自然灾害快速响应；② 制定完备的灾害管理手册，常态化开展自然灾害科普，定期推动应灾救灾模拟演练，提高农业企业防灾减灾重要性认知，引导其建立科学、敏捷、高效的风险管理制度；③ 以政府授权的形式链接更多资源支持涉农企业数字化发展，尤其要关注民营农企、市场化程度较低地区农业企业数字化转型困难问题，整合地方多方力量，有针对性地对这些农业企业数字化转型提供个性化咨询和技术指导。

3) 农业企业要协同推进灾害预警方案的制定与数字化转型,提升应对自然灾害的能力。① 制定详细的内部控制制度,明确各环节的责任和权限,建立良好的沟通渠道和合作机制,促进各部门信息共享与高效协作,加强组织韧性建设,建立科学的风险防控体系,完善风险预案建设,制定多维的灾害应对办法,实现从被动反应向主动预防、从事后行动向事前预警、从经验决策向科学决策的转变;② 结合自身发展阶段、产权性质、风险承担能力等特征,构建与数字化转型战略相匹配的组织架构,加快推进制度、数据、技术、设备等要素的优化配置,提升企业数字化转型效率;③ 加强与科研院所、行业组织的多元合作,推进创新资源共享;④ 整合政府及社会资源,加大研发投入,组建技术攻关团队,以技术创新提高数字化转型质量和自然灾害预警能力。

参考文献:

- [1] 李锐韩,马千惠,张朝辉,等. 数字化转型对农业上市企业多元化经营的影响 [J]. 河南农业大学学报, 2014, 58(1): 164-174.
- [2] 高云,詹慧龙,陈伟忠,等. 自然灾害对我国农业的影响研究 [J]. 灾害学, 2013, 28(3): 79-84, 184.
- [3] FELBERMAYR G, GRÖSCHL J. Naturally Negative: The Growth Effects of Natural Disasters [J]. Journal of Development Economics, 2014, 111: 92-106.
- [4] HSU P H, LEE H H, PENG S C, et al. Natural Disasters, Technology Diversity, and Operating Performance [J]. The Review of Economics and Statistics, 2018, 100(4): 619-630.
- [5] OZKAN A, TEMIZ H, YILDIZ Y. Climate Risk, Corporate Social Responsibility, and Firm Performance [J]. British Journal of Management, 2023, 34(4): 1791-1810.
- [6] LE H, NGUYEN T, GREGORIOU A, et al. Natural Disasters and Corporate Innovation [J]. The European Journal of Finance, 2023, 30: 144-172.
- [7] ADRIAN C, GARG M, PHAM A V, et al. Do Natural Disasters Affect Corporate Tax Avoidance? The Case of Drought [J]. Journal of Business Ethics, 2023, 186(1): 105-135.
- [8] HUANG Q, LI Y, LIN M, et al. Natural Disasters, Risk Saliency, and Corporate ESG Disclosure [J]. Journal of Corporate Finance, 2022, 72: 102152.
- [9] 倪克金,刘修岩. 数字化转型与企业成长:理论逻辑与中国实践 [J]. 经济管理, 2021, 43(12): 79-97.
- [10] 张叶青,陆瑶,李乐芸. 大数据应用对中国企业市场价值的影响——来自中国上市公司年报文本分析的证据 [J]. 经济研究, 2021, 56(12): 42-59.
- [11] 杨德明,史亚雅. 内部控制质量会影响企业战略行为么?——基于互联网商业模式视角的研究 [J]. 会计研究, 2018(2): 69-75.
- [12] 李华民,龙宏杰,吴非. 异质性机构投资者与企业数字化转型 [J]. 金融论坛, 2021, 26(11): 37-46, 56.
- [13] 刘锡禄,陈志军,马鹏程. 信息技术背景 CEO 与企业数字化转型 [J]. 中国软科学, 2023(1): 134-144.
- [14] QUINTON S, CANHOTO A, MOLINILLO S, et al. Conceptualising a Digital Orientation: Antecedents of Supporting SME Performance in the Digital Economy [J]. Journal of Strategic Marketing, 2018, 26(5): 427-439.
- [15] 曾雅婷,徐新月,赵育瑶,等. 资产专用性是否抑制了企业数字化转型?——基于中国制造业上市公司的经验证据 [J]. 审计与经济研究, 2023, 38(5): 66-75.
- [16] 王新光. 管理者短视行为阻碍了企业数字化转型吗——基于文本分析和机器学习的经验证据 [J]. 现代经济探讨, 2022(6): 103-113.
- [17] 李倩茹,翟华云. 管理者短视主义会影响企业数字化转型吗? [J]. 财务研究, 2022(4): 92-104.
- [18] 祝树金,申志轩,文茜,等. 经济政策不确定性与企业数字化战略:效应与机制 [J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(5): 24-45.
- [19] 李为,谭素瑶,吴非. 金融科技发展与企业数字化转型——基于融资约束纾解与创新促进的中介传递 [J]. 科技管理研究, 2022, 42(20): 28-38.
- [20] 张黎娜,苏雪莎,袁磊. 供应链金融与企业数字化转型——异质性特征、渠道机制与非信任环境下的效应差异 [J]. 金

融经济研究, 2021, 36(6): 51-67.

- [21] 陈玉娇, 宋铁波, 黄键斌. 企业数字化转型: “随行就市”还是“入乡随俗”? ——基于制度理论和认知理论的决策过程研究 [J]. 科学学研究, 2022, 40(6): 1054-1062.
- [22] 任晓怡, 宁致远, 吴非. 企业金融化与数字化转型——基于上市企业年报数字化文本信息的识别与检验 [J]. 经济与管理, 2022, 36(3): 84-92.
- [23] XU G Y, LI G G, SUN P B, et al. Inefficient Investment and Digital Transformation: What Is the Role of Financing Constraints? [J]. Finance Research Letters, 2023, 51: 103429.
- [24] 任忠香, 徐宣国. 农业企业数字化转型升级的影响因素与路径机制 [J]. 科技管理研究, 2023, 43(13): 153-163.
- [25] 魏晓蓓, 王森. “互联网+”背景下全产业链模式助推农业产业升级 [J]. 山东社会科学, 2018(10): 167-172.
- [26] LIU H H, WANG P, LI Z J. Is there any Difference in the Impact of Digital Transformation on the Quantity and Efficiency of Enterprise Technological Innovation? Taking China's Agricultural Listed Companies as an Example [J]. Sustainability, 2021, 13(23): 12972.
- [27] XIE Y, CHEN Z, BOADU F, et al. How Does Digital Transformation Affect Agricultural Enterprises' Pro-Land Behavior: The Role of Environmental Protection Cognition and Cross-Border Search [J]. Technology in Society, 2022, 70: 101991.
- [28] 邱浩然, 徐辉. 数字化转型对农业企业绩效的影响 [J]. 统计与决策, 2022, 38(3): 90-95.
- [29] 林煜恩, 于家齐, 池祥萱. 地域自然灾害冲击下企业现金管理研究——基于保险的观点 [J]. 保险研究, 2018(4): 65-85.
- [30] MBANYELE W, MUCHENJE L T. Climate Change Exposure, Risk Management and Corporate Social Responsibility: Cross-Country Evidence [J]. Journal of Multinational Financial Management, 2022, 66: 100771.
- [31] 吴非, 常曦, 任晓怡. 政府驱动型创新: 财政科技支出与企业数字化转型 [J]. 财政研究, 2021(1): 102-115.
- [32] 金通, 朱保香, 吴旻. 农业数字化转型提升劳动生产率了吗? [J]. 中共南京市委党校学报, 2022(6): 65-79.
- [33] YANG W, MEYER K E. Competitive Dynamics in an Emerging Economy: Competitive Pressures, Resources, and the Speed of Action [J]. Journal of Business Research, 2015, 68(6): 1176-1185.
- [34] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革 [J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152, 250.
- [35] BORDALO P, GENNAIOLI N, SHLEIFER A. Salience and Consumer Choice [J]. Journal of Political Economy, 2012, 121: 803-843.
- [36] 韦政伟, 高亚林, 杨川. 营商环境对企业创新的影响——基于门槛模型的研究 [J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 60(1): 117-129.
- [37] NGUYEN L, WILSON J O S. How Does Credit Supply React to a Natural Disaster? Evidence from the Indian Ocean Tsunami [J]. The European Journal of Finance, 2020, 26(7/8): 802-819.
- [38] 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.
- [39] 王焯, 孙娅妮, 孙慧倩, 等. 员工持股计划如何提升内部控制有效性? ——基于PSM的实证研究 [J]. 审计与经济研究, 2021, 36(1): 14-25.
- [40] 范子英, 程可为, 冯晨. 用地价格管制与企业研发创新: 来自群聚识别的证据 [J]. 管理世界, 2022, 38(8): 156-178.
- [41] 王小鲁, 胡李鹏, 樊纲. 中国分省份市场化指数报告(2021) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2022.
- [42] 何地, 赵炫焯, 齐琦. 中国数字经济发展水平测度、时空格局与区域差异研究 [J]. 工业技术经济, 2023, 42(3): 54-62.
- [43] 肖忠意, 林琳. 企业金融化、生命周期与持续性创新——基于行业分类的实证研究 [J]. 财经研究, 2019, 45(8): 43-57.
- [44] 何瑛, 于文蕾, 杨棉之. CEO复合型职业经历、企业风险承担与企业价值 [J]. 中国工业经济, 2019(9): 155-173.