

经济政策不确定性与企业数字化*

——垫脚石还是绊脚石？

王超 余典范 龙睿

(上海财经大学商学院,上海 200433)



内容提要:在贸易摩擦、地缘冲突频发背景下,经济政策不确定性的增加凸显了数字技术的应用价值。基于2008—2021年中国上市公司数据,本文考察了经济政策不确定性对企业数字化的影响。研究发现,经济政策不确定性的增加发挥了“垫脚石”的作用,对企业数字化产生了倒逼效应,有助于提高企业风险承担能力。异质性研究表明,经济政策不确定性冲击对非国有企业、规模较小、融资约束强以及数字技术应用难度较低的服务业企业影响更为显著。进一步分析发现,丰裕的数字化人力资本、高管长远的发展眼光、较好的数字基础设施以及良好的转型预期是经济政策不确定环境下企业抓住数字化机遇的关键。因此,企业在面临经济政策不确定性冲击时,应积极通过推进数字化变革增强自身抗风险能力。同时,政府可以通过加强数字基础设施建设、营造良好的数字化转型氛围来稳定预期,降低企业应对经济政策不确定性的成本、助力企业数字化转型。

关键词:经济政策不确定性 风险承担能力 企业数字化 数字基础设施 管理者短视
中图分类号:F272 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2023)06—0079—22

一、引言

数字技术作为驱动新一轮产业变革的重要力量,是构建新发展格局、培育国家竞争新优势的重要途径。党的二十大报告强调,要“加快发展数字经济,促进数字经济与实体经济深度融合”“推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”。企业数字化逐渐成为学界关注的热点问题(刘政等,2020^[1];赵宸宇等,2021^[2]),企业数字化本质上是数字技术对管理结构和生产运营模式的系统性重塑(刘淑春等,2021)^[3],其不仅能够提高全要素生产率(赵宸宇等,2021)^[2]、改善内部治理(刘政等,2020)^[1],而且对实现绿色和创新发展成为积极作用(戴翔和杨双至,2022^[4];肖土盛等,2022^[5])。近年来在政策引导和市场驱动下,企业数字化水平总体上呈现稳步提高的趋势。埃森哲发布的一份报告显示,约60%的企业计划在未来1~2年加大数字化投资力度,其中计划大幅度增加投资(15%以上)的企业超过33%^①。然而,近年来经济政策不确定性的增加给企业数字化带来了巨大挑战。经济政策不确定性是指经济政策制定者、政策内容、落实时间以及政策效果的不确

收稿日期:2022-11-28

* 基金项目:国家社会科学基金一般项目“我国核心技术自主创新突破口与实现路径的体制机制研究”(20BJY039);上海市哲学社会科学规划课题一般项目“上海先进制造业发展面临的主要问题与对策研究”(2018BJB022)。

作者简介:王超,男,博士研究生,研究领域为产业经济与数字经济,电子邮箱:wangchao_econ@126.com;余典范,男,研究员,博士生导师,经济学博士,研究领域为产业经济与数字经济,电子邮箱:ydfshufe@126.com;龙睿,女,博士研究生,研究领域为产业经济与数字经济,电子邮箱:longruisufe@163.com。通讯作者:余典范。

①数据来源:2022埃森哲中国企业数字化转型指数。

定性(Baker等,2016)^[6]。它既可能源自政府主动调整意愿的变化,也可能体现为应对负面冲击时政策效果的未知性。自2008年全球金融危机爆发以来,政府为避免经济的严重衰退而频繁出台或调整经济政策(郝威亚等,2016)^[7]。虽然政策目的是抵御冲击和稳定经济,但政策的具体内容和颁布时机难以预测,在受冲击影响的市场环境中,政策所产生的实际效果也并不确定。近期频发的负面冲击如贸易摩擦、地缘政治冲突、突发公共卫生事件更是导致了经济政策不确定性的攀升。对于企业而言,由于无法把握政策的未来走向(Gulen和Ion,2016)^[8],其所面临的外部环境风险会有所上升(Pastor和Veronesi,2013)^[9],从而可能将更多的资源用于维持现有业务。而企业数字化需要大量资金和人力投入,经济政策不确定性可能成为数字化转型进程中的“绊脚石”。但也有研究发现,在面临不确定性时,数字化对于提高企业韧性有积极作用(胡海峰等,2022)^[10]。以大数据、云计算和区块链为代表的数字技术不仅能够提高企业的风险预测能力,为企业提供智能化的解决方案;而且能通过线上沟通和远程操控等管理模式创新降低不确定性对生产活动的影响。因此,经济政策不确定性的增加可能成为“垫脚石”,为企业数字化带来新机遇。

现有研究主要关注了政策优惠(余典范等,2022)^[11]、基础设施以及内部治理对于企业数字化的积极意义,但鲜有研究探讨当前经济政策不确定性“常态化”背景下,企业如何化危为机、变中求胜,实现数字化转型的“跃升”。基于此,本文以2008—2021年中国上市公司为样本,利用Davis等(2019)^[12]构建的中国经济政策不确定性指数,实证分析了经济政策不确定性对企业数字化的影响。相比于已有研究,本文的边际贡献可能在于:首先,本文拓展了企业数字化的研究边界。以往文献大多关注企业内部因素和政府支持的正面作用(吴非等,2021^[13];余典范等,2022^[11]),鲜有研究探讨不确定性对企业数字化的倒逼效应。本文以2008—2021年A股上市公司为样本,涵盖了自全球金融危机爆发以来不确定性较高和政策剧烈波动的时期,有利于探究经济政策不确定性背景下企业数字化的转型决策。研究发现,经济政策不确定性在促进企业数字化中起到了“垫脚石”作用,且主要是通过增强企业的风险承担能力来发挥作用的,这完善了经济政策不确定性促进企业数字化的逻辑链条。其次,本文进一步识别了哪类企业的“垫脚石”效应更为显著,分析发现非国有企业、规模较小、融资约束强以及数字技术应用难度较低的服务业企业更有可能利用经济政策不确定性实现数字化的“惊险一跃”,这为不确定性背景下针对性支持企业数字化提供了实践依据。最后,本文深入分析了企业和政府应当如何顺势而为抓住数字化转型契机。研究表明,数字化人力资本、高管战略眼光、数字基础设施以及数字化转型预期是助力企业在经济政策不确定性背景下更好地实现数字化转型的重要因素,这为数字化的“靶向”政策支持提供了决策参考。

二、理论分析与研究假设

企业是市场经济的主要参与者,其生产经营活动在便利产品和要素流动的同时,也不可避免地受到外部经济环境的影响。当经济不确定性增加时,企业将调整自身决策,对内部组织和生产经营活动重新安排(魏明海和刘秀梅,2021)^[14],以多种方式降低风险。例如,企业会增加现金持有以避免在不确定时期遭遇流动性危机(王红军等,2014)^[15],减少实物资产投资而增加金融资产投资(徐光伟等,2019)^[16]。经济政策不确定性是经济不确定性的主要来源(Morikawa,2016)^[17],经济政策调整方向和实施效果的不确定会给企业生存的市场环境带来剧烈波动,从而影响其生产经营和投资决策。

实物期权理论在关于不确定性影响企业投资决策的研究中被广泛提及(Gulen和Ion,2016)^[8]。该理论认为,经济政策不确定性较高时企业面临更大的经营风险。它们会将更多的资金用于储蓄而非投资(魏明海和刘秀梅,2021)^[14]。同时,由于政策走向的未知性,企业未来的现金流不确定性也会提高。企业可能会推迟现有的投资选择,直到不确定性得到解决(李凤羽和杨墨

竹,2015)^[18]。数字化投资不仅涵盖数字技术的研发,还涉及配套设施的升级和高水平数字化人力资本的投入,转型过程需要大量技术和资金支持,固定成本较高(Iansiti和Lakhani,2014)^[19]。这些数字化投入还具有不可逆的特征,一旦投入很难及时撤回,这意味着在不确定性时期,选择当前的数字化投资就意味着放弃未来更好的投资机会,机会成本较高。同时,在经济政策不确定性较高时,金融机构受政策噪音和借贷主体“羊群效应”的干扰,难以识别融资方的真实还款能力,这会使金融体系的系统性风险上升(彭宇超等,2018)^[20]。为了规避风险,金融机构会提高企业的贷款利率和违约金,从而增加企业数字化的融资成本(边志强等,2021)^[21]。随着不确定性的提高,企业数字化投资面临更高的机会成本。可见,从实物期权理论出发,经济政策不确定性可能会成为企业数字化的“绊脚石”。

不同于普通的投资行为,数字化是一种典型的创新投资(季昕华,2020)^[22],能够给企业带来新的成长机会和应对不确定性的竞争优势(顾夏铭等,2018)^[23]。因此,增长期权理论更加符合不确定性背景下企业数字化的投资动机。该理论认为,若投资成功的预期收益大于投资失败的损失,则企业会在不确定性时期进行投资(边志强等,2021)^[21]。虽然投资失败会损失用于预防性储蓄的资金,但成功的数字化转型不仅能够提高不确定时期企业的风险承担能力,还在增强企业竞争力方面有着积极作用。因此,经济政策不确定性较高时,数字化转型是企业抓住机遇,实现价值提升的“垫脚石”。

一方面,经济政策不确定性的增加进一步凸显了数字化对于外部风险的应对作用。在经济政策不确定性较高时,企业难以预测和评估未来的政策走向,经营活动会面临信息不完全和未知的挑战(权小锋和李闯,2022)^[24],由此催生企业对数据搜集和分析的需求。首先,经济政策不确定性较高时,企业容易出现供应链中断,而数字化可以提升企业的供应链管理能力。现代企业的生产依赖于多部门和跨地区的分工,较长的供应链可能意味着更多的风险暴露。经济政策出台和实施效果的难以预期会使上下游企业面临经营环境风险,从而增加断链可能。因此,企业亟需加强对供应链的管理,实时了解原材料运送、产品生产制造和发货的最新进展。通过引入智能化的高端设备和数据采集系统(权小锋和李闯,2022)^[24],企业能够实时掌握采购、生产、库存和销售情况并确定下一步的生产计划,更好地应对供应链断链挑战。与此同时,企业还需要及时调整供应链,快速寻找替代来源。依托工业互联网所搭建的采购平台有助于实现供需匹配,降低企业搜寻成本,并通过远程沟通加强与合作伙伴的协作,区块链技术应用有助于弥合上下游信任危机(宋华等,2022)^[25]。其次,数字化也能够提高企业对商品市场的销售管理能力。不确定性较高时,由于各地政策的不一致性和市场需求的变化,企业很难及时掌握产品销售的最新情况并做出调整。而大数据和云计算等数字技术有助于提高企业的信息搜集和分析能力,能充分利用各种宏观经济变量、行业统计数据以及销售信息预测未来需求。

另一方面,数字化能通过结构性调整提高经济政策不确定时企业的竞争优势。首先,数字化提升了企业的管理效率。经济政策不确定性的增加对企业内部管理提出了更高要求,在传统的垂直管理体系下,决策逐层下达,一线经营面临的问题需要经过多个部门才能够反馈给管理层,降低了不确定性时期企业的响应速度。通过引入信息系统和即时交流平台,数字化使得不同部门之间的信息传递成本降低,进而实现扁平和高效率的管理(Brynjolfsson等,2011)^[26]。其次,经济政策不确定性环境下原材料等价格的波动要求企业进一步降本增效、提高生产效率。自动化设备的使用能够极大地节省人力成本,降低产品单位成本,为企业赢得新的优势。另外,大数据和智能决策系统能够对企业生产流程进行优化实现精细化制造(Babina等,2020)^[27]。最后,当经济政策不确定性加剧市场风险时,企业倾向于加速创新以增加市场势力(顾夏铭等,2018)^[23]。企业在经营中积累的客户数据为其发展个性化定制奠定了基础,借助互联网平台,企业能够提供更加适合消费者的产

品和服务,进而提高企业绩效。数字技术的应用还有助于提高研发效率(权小锋和李闯,2022)^[24],从现有技术中发掘可能的创新,对产品进行改造升级。人工智能和图像识别等前沿技术在生产中的应用,可能对行业产生颠覆效果,实现危机时期企业的逆袭(胡海峰等,2022)^[10]。在经济政策不确定时期,相比于投资失败所造成的损失,企业会预期从数字化中获得更高的未来收益。因此,本文提出如下假设:

H₁:经济政策不确定性能够激励企业推进数字化变革,发挥“垫脚石”作用。

尽管经济政策不确定性的增加使企业意识到数字化的价值所在,但并非所有企业都能够借机实现数字化转型。由于数字化转型的难度以及受到不确定冲击的程度存在差异,部分企业的“垫脚石”效果可能并不明显。首先,国有企业和非国有企业在战略布局和资源禀赋等方面并不相同(郝威亚等,2016)^[7]。绝大多数国有企业布局于国计民生的关键领域,更倾向于采取稳妥的数字化变革方案(罗敏等,2020)^[28]。政策不确定时期的数字化转型方向难以预期,实现数字化目标所需的成本也会更高。同时,国有企业与政府的天然联系使得其在资金和政策方面具有优势(方明月,2014)^[29]。在政策不确定时,国有企业可以通过向银行贷款和获得政策补助渡过危机,受到的不确定性冲击较小,数字化所带来的风险承担能力提升收益有限。因此,国有企业并不会在不确定时期进行大规模的数字化投资。与国有企业相比,非国有企业的经营决策更为自由,组织调整更为灵活,在不确定冲击下进行数字化的转换难度较低。非国有企业的资源禀赋较为匮乏,直接面临激烈的市场竞争,在不确定性较高的时期也会受到更大的政策冲击。这类企业的数字化转型能够带来更高的风险对冲收益,从而更有可能在经济政策不确定性时实现数字化的奋力一跃。

其次,从企业规模和融资约束来看,大企业和资金压力更小的企业在经济政策不确定性的冲击中可以调用更多的资源对冲风险,并与其他企业和金融机构抱团取暖。这类企业在不确定性时期拥有相对稳定的经营环境,数字化收益并不明显。而小企业和资金压力大的企业资源有限,受到的政策冲击更为明显(胡海峰等,2022)^[10],以数字化抵御外部风险能够产生较高的收益。一方面,小企业在不确定性时期的信息不对称更为严重。小企业往往缺乏专业的政策分析研判团队,对宏观经济和市场走向把握不足,同时,这类企业的社会网络联系较少,专业证券分析机构缺乏追踪,信息不对称问题更加严重。企业亟需通过大数据等数字技术增强自身信息获取能力(张叶青等,2022)^[30]。另一方面,由于偿债能力难以评估,银行等金融机构往往缺乏向小企业提供贷款的意愿。同时,上下游间信任的缺乏进一步抑制了不确定期间小企业的资金调动和商业信用融资能力。以区块链为代表的数字技术能够增进企业间信任(宋华等,2022)^[25],降低银企之间的信息不对称(谢绚丽等,2018)^[31],使小企业和资金压力大的企业在不确定性时期也能拥有更加稳定的融资来源,提高了企业的风险应对能力。更为重要的是,政策环境较为稳定的时期,小企业在激烈的市场竞争中并不占据任何优势;由于数字技术的平台效应以及较高的成本压力,许多小企业数字化的意愿并不高。而在技术调整方向不明确、市场需求变化的不确定性时期,小企业可以通过数字化投资,奋力一搏实现自身竞争力的飞跃。

最后,企业所处行业不同,经济政策不确定性时期的数字化决策同样有所区别。制造业内部生产环节复杂,技术标准更为精细,通用的数字化解决方案难以满足制造业企业数字化的需求。特别是制造业数字化大多依赖工业互联网、自动化设备以及数字孪生等专用性技术,研发和应用难度较大。因此,制造业企业的数字化转型往往是循序渐进的。在经济政策不确定性较高时,制造业企业的数字化不仅会面临更高的资金投入成本,还将承担更大的研发风险,这使得不确定性时期制造业企业的数字化转型面临较大投资阻力。而服务业企业大多需要大数据营销软件和线上交易平台等定制性不高、可复制的数字化解决方案。随着数字技术的出现,无论是向单个消费者还是数以千万计的消费者提供服务,企业的边际成本几乎相同(江小涓和罗立彬,2019)^[32],这是制造业所难以比

拟的优势。相比于制造业,服务业更接近于消费端,受市场需求波动影响更大。在经济政策不确定性较高的时期,服务业企业更需要借助数字技术和平台准确捕捉顾客需求信息,增强应对政策风险的能力(张峰等,2019)^[33]。

因此,本文提出如下假设:

H₂:经济政策不确定性对企业数字化的“垫脚石”作用在非国有企业、规模较小和融资约束强的企业以及服务业中更为明显。

三、研究设计

1. 模型构建与变量说明

为检验经济政策不确定性对企业数字化的影响,本文参考顾夏铭等(2018)^[23]、李增福等(2022)^[34]、张志元和马永凡(2022)^[35]建立如下基准回归模型:

$$dig_rate_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 EPU_t + \sum \beta_x controls_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,*i*代表公司,*t*代表年份。被解释变量 *dig_rate_{i,t+1}* 表示第 *t* + 1 年公司 *i* 的数字化水平。考虑到数字化属于企业的长期投资,同时为了减轻内生性,本文将被解释变量提前一期(顾夏铭等,2018)^[23]。*EPU_t* 是中国第 *t* 年的经济政策不确定性。*controls_{i,t}* 表示一系列控制变量。*μ_i* 表示公司的个体固定效应,用以捕捉不随时间变化的个体异质性,*ε_{i,t}* 是随机干扰项,*β₀* 为常数项。在实证分析中,本文将标准误聚类到企业层面。模型中需要关注的是回归系数 *β₁*,若 *β₁* 的估计值显著为正,则说明企业数字化水平会随经济政策不确定性的上升而提高。

需要注意的是,*EPU* 会与时间固定效应产生完全共线性。因此,本文的基准回归模型中并未控制时间固定效应。本文参考彭俞超等(2018)^[20]、李增福等(2022)^[34]的做法,在控制变量中加入 GDP 增长率、M2 增长率、物价变动和地区金融发展程度等宏观环境变量来缓解遗漏变量问题。

(1)被解释变量。企业数字化水平(*dig_rate*)。已有文献对企业数字化的测度主要分为三种方式:一是依据上市公司定期和临时公告中各类数字技术与实体企业的融合情况构建数字化变革的虚拟变量(何帆和刘红霞,2019)^[36]。这一方式虽能在一定程度上识别企业的数字化转型情况,但并不能有效反映其数字化强度。二是利用上市公司年报中涉及企业数字化的词频来刻画其转型程度(赵宸宇等,2021^[2];吴非等,2021^[13])。年报文本信息更多体现企业对数字化的关注度,而非其数字化真实进程,而且,上市公司年报文本披露具有较大的自主性,企业很有可能通过策略性披露夸大数字化水平,获取相关资源。三是以上市公司财务报告附注披露的年末资产明细项中与数字化相关部分衡量企业数字化水平(祁怀锦等,2020^[37];张永坤等,2021^[38];余典范等,2022^[11])。与年报信息相比,资产信息能够更加客观准确地反映企业的实际数字化活动。因此,本文选择资产法测度企业的数字化水平,具体测度步骤如下:首先,参考刘飞(2020)^[39]和吴非等(2021)^[13]确定数字化识别关键词;其次,利用锐思金融数据库上市公司财务报表附注信息,分别从企业无形资产和固定资产明细科目中识别含有数字化关键词的资产项目作为数字化资产;最后,使用数字化资产占“无形资产和固定资产总和”的比值作为企业数字化水平的代理变量,以消除企业规模对数字化衡量的影响(张永坤等,2021)^[38]。由于本文识别出的数字化资产不仅包括数字技术的使用,还涵盖了在此基础上管理模式与商业模式的数字化创新,因此能够有效测度企业在生产经营活动中真实的数字化进程,是企业数字化水平较为全面的衡量指标。

(2)核心解释变量。中国经济政策不确定性(*EPU*),本文采用 Davis 等(2019)^[12]构造的经济政策不确定性指标进行回归。Davis 等(2019)^[12]基于《人民日报》和《光明日报》构建了新的经济政策不确定性指数。该指数对 Baker 等(2016)^[6]基于香港《南华早报》构建的指数进行了如下改

进:一方面,相比于《南华早报》《人民日报》和《光明日报》更具代表性,对中国经济政策的衡量更加精准全面;另一方面,区别于 Baker 等(2016)^[6]采用人工填充政策(policy)术语集的方式,Davis 等(2019)^[12]使用自然语言处理(NLP)工具从《政府工作报告》中选择与政策相关的候选术语,然后基于判断进行删减,很大程度上提高了指数构建的准确性。尽管该指数在数据源和构建方式上与 Baker 等(2016)^[6]不同,但它们具有相似的趋势(Davis 等,2019)^[12],本文在稳健性检验中也发现采用这两种指标的基准结论一致。已有学术研究也广泛应用了该指数(饶品贵和徐子慧,2017^[40];顾夏铭等,2018^[23];李增福等,2022^[34])。本文对当年 12 个月的指数进行算术平均并除以 100,从而得到经济政策不确定性的年度指数。

(3)控制变量。本文还需控制可能影响企业数字化的特征变量。第一,政府补助能够支持数字企业的发展,并通过产业间的传导,为其他产业的数字化赋能。因此,本文参考余典范等(2022)^[11]的做法,分离出数字产业与非数字产业企业,将数字产业企业获得的政府补助定义为数字产业补助,以总资产加权平均的方法计算出每个城市的数字产业平均补助额,并进行对数化处理,得到刻画城市数字产业补助的指标。同时,利用数字化关键词识别出企业获得的政府补助中属于数字化的部分,并剔除其中的资产性补助,作为政府对每个企业数字化活动补助的表征。第二,高管的数字化背景会影响企业的数字化决策。因此,本文使用上市公司董监高个人特征数据中的高管所学专业信息构建高管数字化背景的虚拟变量,将所学专业中涉及“信息、智能、软件、电子、通信、系统、网络、自动、无线、计算机”的视为有数字化背景高管。若上市公司高管中任意一人具有数字化背景,则该指标为 1,否则为 0。第三,数字化战略的实施与内部治理结构密切相关。本文参考张志元和马永凡(2022)^[35]的设定,进一步增加股权集中度、董事会独立性以及决策权配置变量(李文贵,2020)^[41]。第四,数字化投资需要占用大量现金流和购置相关资产,良好的经营绩效是保障数字化持续投入的关键。本文还控制了企业年龄、企业规模、净资产收益率、资产负债率、企业资本密集度和企业成长性指标等影响企业数字化的重要因素(吴非等,2021)^[13],以及宏观经济特征,包括 GDP 增长率、M2 增长率、物价变动和地区金融发展程度(李增福等,2022)^[34]。需要说明的是,国家统计局自 2020 年起取消《固定资产投资价格统计报表制度》,不再编制相应价格指数。本文参考清华大学中国经济思想与实践研究院宏观预测课题组等(2022)^[42]的方法,使用居民消费价格指数、工业生产者出厂价格指数以及上一期的固定资产投资价格指数建立回归方程,对 2020 年的固定资产投资价格指数进行预测。

本文主要变量说明如表 1 所示。

表 1 变量说明

变量类型	变量名称	变量符号	变量含义
被解释变量	企业数字化水平	<i>dig_rate</i>	数字化相关资产/(无形资产+固定资产)×100%
核心解释变量	中国经济政策不确定性	<i>EPU</i>	经济政策不确定性指数月度数据的算术平均值/100
控制变量	企业数字化补助	<i>lndesub</i>	政府对企业数字化活动的非资产性补助额取自然对数
	政府数字产业补助	<i>lncity_sub</i>	所在城市对数字产业企业的平均补助额取自然对数
	企业年龄	<i>age</i>	当前年份-企业成立年份+1
	净资产收益率	<i>roe</i>	净利润/净资产
	资产负债率	<i>lev</i>	企业总负债/总资产
	企业资本密集度	<i>sd</i>	总资产与营业收入之比
	企业成长性指标	<i>grow</i>	总资产增长率
	高管数字化背景	<i>ceo_dig</i>	若上市公司高管中任意 1 人具有数字化背景,则为 1,否则为 0

续表 1

变量类型	变量名称	变量符号	变量含义
控制变量	企业规模	<i>lnass</i>	总资产加 1 后取自然对数
	股权集中度	<i>first</i>	第一大股东持股比例
	董事会独立性	<i>Indratio</i>	独立董事人数/董事会人数
	决策权配置	<i>decision</i>	总经理和董事长两职合一则为 1, 否则为 0
	GDP 增长率	<i>gdpgrowth</i>	(本期实际 GDP - 上期实际 GDP)/上期实际 GDP
	M2 增长率	<i>M2growth</i>	(本期货币供给量 - 上期货币供给量)/上期货币供给量
	物价变动	<i>fixinvest</i>	固定资产投资价格指数/100
	地区金融发展程度	<i>finance</i>	各省金融机构贷款余额/各省份 GDP

2. 样本与数据说明

(1) 研究样本与数据来源。本文选取 2008—2021 年中国沪深 A 股上市公司作为研究样本。企业层面的基本信息与财务数据来源于国泰安数据库 (CSMAR) 和锐思金融数据库, 宏观经济数据来自国家统计局、中国人民银行、万得数据库、各省份统计年鉴以及 CEIC 数据库。衡量经济政策不确定性的变量来自斯坦福大学和芝加哥大学联合发布的经济政策不确定性指数^①。本文在实证分析前对样本的处理如下: 第一, 剔除 ST、*ST 和终止上市的公司样本; 第二, 剔除金融行业; 第三, 为了消除极端值对实证分析的干扰, 本文对连续变量进行了 1% 的双侧缩尾处理。第四, 考虑到数字产业的天然数字化特征, 其资产更多体现数字产业化水平, 与非数字产业存在明显不同, 本文还参考余典范等 (2022)^[11] 剔除了主营业务中涉及数字产业的企业。

(2) 变量的描述性统计。表 2 列示了主要回归变量的描述性统计结果。由表 2 的结果可以看出, 经济政策不确定性指数的均值为 1.9487, 标准差是 1.0923, 最小值和最大值分别为 0.9210 和 3.9038, 不确定性波动较为明显。上市公司的数字化水平平均值为 3.01%, 标准差 7.37%, 最小值为 0 而最大值为 55.43%, 这说明上市公司整体数字化水平较低, 且不同公司的数字化程度存在很大差异。控制变量中, 高管数字化背景虚拟变量的均值为 0.0637, 即上市公司平均仅有约 6.37% 的高管具有数字化背景, 占比相对较低。

表 2 描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>EPU</i>	25673	1.9487	1.0923	0.9210	3.9038
<i>dig_rate</i>	25673	0.0301	0.0737	0.0000	0.5543
<i>lncity_sub</i>	25673	11.9463	7.9068	0.0000	21.1779
<i>lndesub</i>	25673	0.5698	2.6789	0.0000	15.1383
<i>age</i>	25673	17.8940	5.6904	4.0000	63.0000
<i>roe</i>	25673	0.0629	0.1239	-0.8623	0.3499
<i>lev</i>	25673	0.4378	0.2065	0.0505	0.9538
<i>sd</i>	25673	2.5391	2.2771	0.3872	15.6904
<i>grow</i>	25673	0.1881	0.4090	-0.3262	3.0886
<i>ceo_dig</i>	25673	0.0637	0.2442	0.0000	1.0000
<i>lnass</i>	25673	22.1514	1.2858	19.2905	26.0938
<i>first</i>	25673	35.2302	15.0665	0.2900	89.9900
<i>Indratio</i>	25673	0.3734	0.0554	0.0000	0.8000

① 数据来源: www.policyuncertainty.com。

续表 2

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>decision</i>	25673	0.2536	0.4351	0.0000	1.0000
<i>gdpgrowth</i>	25673	0.0707	0.0205	0.0230	0.1060
<i>M2growth</i>	25673	0.1245	0.0468	0.0810	0.2850
<i>fixinvest</i>	25673	2.6002	0.5619	1.0492	3.0890
<i>finance</i>	25673	1.5266	0.9725	0.5508	15.7126

四、实证结果与分析

1. 基准回归

表 3 为经济政策不确定性对企业数字化影响的基准回归结果。其中,表 3 第(1)列为仅纳入核心解释变量以及控制企业固定效应的结果。在不引入控制变量的情况下,经济政策不确定性的回归系数在 1% 的水平上显著为正,表明经济政策不确定性的增加能够倒逼企业进行数字化转型,起到了“垫脚石”作用。考虑到数字化在不同特征企业间存在着较大差异,同时,可能存在其他影响数字化的宏观因素,本文在表 3 第(2)列中增加了政府补助、内部治理等企业特征以及经济增长等外部因素再次进行回归。结果显示,核心解释变量的系数绝对值虽然有所下降,但其仍然在 5% 水平上显著。从经济意义上看,经济政策不确定性每提高 1 个标准差(1.0923),则企业数字化水平提高 22.02%。

表 3 经济政策不确定性对企业数字化的影响

变量	(1)	(2)
	企业数字化	企业数字化
<i>EPU</i>	0.2777 *** (4.2036)	0.2016 ** (2.5650)
<i>lncity_sub</i>		0.0305 *** (3.1376)
<i>lndesub</i>		0.0260 *** (2.7531)
<i>age</i>		0.0518 ** (2.3507)
<i>roe</i>		-0.1540 (-0.5019)
<i>lev</i>		-0.8765 ** (-2.1027)
<i>sd</i>		-0.0342 (-0.5480)
<i>grow</i>		0.3413 *** (4.2868)
<i>ceo_dig</i>		-0.0547 (-0.1904)
<i>lnass</i>		0.3154 ** (2.0447)
<i>first</i>		-0.0276 *** (-3.2068)
<i>Indratio</i>		-0.8901 (-0.9232)
<i>decision</i>		0.1785 (1.1850)
<i>gdpgrowth</i>		7.3159 * (1.8292)
<i>M2growth</i>		1.3311 ** (2.0507)
<i>fixinvest</i>		0.1371 * (1.9225)
<i>finance</i>		0.0342 (1.1649)
常数项	2.4674 *** (21.0278)	-5.0876 (-1.4642)
观测值	25673	25673
R ²	0.0050	0.0126
企业固定效应	是	是

注:***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平;括号中是经过聚类稳健标准误调整的 *t* 值,下同

资源依赖理论表明,当外部环境发生变化时,企业会进行针对性调整(魏明海和刘秀梅,2021)^[14]。在经济政策不确定性高企的时期,数字化转型可能是应对风险和降低不确定性的重要手段。一方面,数字化有助于降低不确定性冲击的影响,增强企业韧性。通过充分挖掘数据,利用大数据优势能够有效降低企业的信息不对称,及时应对市场需求的变化。此外,工业互联网平台的应用使得企业能够在短时间内寻找替代供应商和客户,有效防范供应链中断风险,促进供需匹配与跨地区贸易(何小钢和罗奇,2022)^[43]。另一方面,数字化的本质是技术改造(季昕华,2020)^[22]。Bloom(2007)^[44]认为创新不同于普通投资,当不确定上升时,企业会选择加大创新以增强市场竞争力。特别是在技术走向不明确的时期,企业可以通过数字化奋力一搏,占据先发优势。顾夏铭等(2018)^[23]也发现,经济政策不确定性的提高对企业创新产生了激励作用。综上,经济政策不确定性的增加使企业更加深刻地意识到数字化的重要性,加速了数字化转型进程。假设 H₁ 得到验证。

从控制变量的系数来看,城市数字产业补助和企业所获得的数字化补助对企业数字化均有显著的促进作用。这表明数字产业化与产业数字化具有协同发展特征(余典范等,2022)^[11],政府对企业的数字化支持能够激励企业进行数字化变革,缓解因数字化外部性带来的投资不足问题。此外,随着企业年龄增长以及经营状况的改善,企业投身数字化转型的意愿进一步提高。数字技术应用具有平台效应和网络效应,因此大企业在数字化中受益最为明显;而数字化是对现有技术的升级,更好的经营表现为企业的资金和人力投入提供了支持。内部治理特征的系数与已有研究基本一致(张志元和马永凡,2022)^[35]。更加分散的股权结构有利于企业推进数字化变革。最后,当经济增长更快、宏观经济形势趋好时企业数字化的投资也会增加。

2. 稳健性检验

(1)替换经济政策不确定性的测度方法。为了检验实证结果的稳健性,本文使用 Baker 等(2016)^[6]构造的经济政策不确定性指数作为核心解释变量的替换。表4第(1)列的回归结果显示,使用《南华早报》构建的 EPU 指数对企业数字化的回归系数仍然在 5% 的水平上显著为正。同时,随着国际分工的深化,国际贸易在国民经济中的重要程度不断提高,贸易政策不确定性也逐渐成为经济政策不确定性的重要组成部分。据统计,自 2018 年 3 月中美贸易摩擦升级以来,中国主要报纸中经济政策不确定性相关报道有半数都在关注贸易政策(Davis 等,2019)^[12]。因此,本文还采用 Davis 等(2019)^[12]构建的贸易政策不确定性指数(TPU)进行回归。回归结果如表4第(2)列所示,贸易政策不确定性对企业数字化的影响显著为正,结果依然稳健。

表 4 稳健性检验结果一

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	基于南华早报构建 EPU	贸易政策不确定性	年内 EPU 几何平均	年内 EPU 中位数
EPU_SCMP	0.0909** (2.4295)			
TPU		0.0885** (2.6063)		
EPU_gmean			0.0021** (2.5577)	
EPU_median				0.0020** (2.4458)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	是	是	是	是
观测值	25673	25673	25673	25673
R ²	0.0126	0.0127	0.0126	0.0126

(2)更换年度不确定性的加总方式。基准回归中,本文采用算数平均法对原始的不确定性指标进行了加总。本文也参考顾夏铭等(2018)^[23]的研究,使用不同月份不确定性指数的几何平均值和中位数衡量年度经济政策不确定性,再次进行回归。回归结果如表4第(3)列和第(4)列所示,使用这一指标衡量经济政策不确定性时,核心解释变量系数仍在5%水平上正向显著,本文的结果仍然稳健。

(3)考虑企业经营的波动。经济政策的不确定性发生在企业生存的外部环境中,外部环境变化可能引发企业核心业务波动。销售收入的标准差可以作为企业经营不确定性的表征(Tosi等,1973)^[45],但需要剔除公司稳定成长带来的增长。因此,本文参考申慧慧等(2012)^[46]的做法,使用经行业调整的过去五年销售收入的标准差衡量公司经营的不确定性。首先,本文构建如下计量模型,估计过去五年企业的非正常销售收入:

$$Sale = \varphi_0 + \varphi_1 Year + \varepsilon \quad (2)$$

其中,*Sale*代表企业过去五年的销售收入;*Year*是年份变量,取值 $Year = 1, 2, 3, 4, 5$ 。回归残差 ε 即为企业的非正常销售收入。然后,本文计算过去五年非正常销售收入的标准差与均值之比,得到未经行业调整的企业经营不确定性。最后,将其除以同行业经营不确定性的中位数得到经行业调整后的指标*uncertain_adj*。为考察企业经营不确定性的调节作用,本文建立计量模型如下:

$$dig_rate_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 EPU_t \times uncertain_adj_{i,t} + \alpha_2 EPU_t + \alpha_3 uncertain_adj_{i,t} + \sum \alpha_x controls_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

本文预期,如果经济政策不确定性对企业数字化产生了倒逼效果,那么应当对受不确定影响大的企业更为显著。因此交互项的系数 α_1 应当显著为正。表5第(1)列列示了考虑经营不确定性的稳健性检验结果。结果显示,交互项系数 α_1 在10%水平上显著为正,表明受外部环境影响较大、经营波动更明显的企业数字化水平提升更为明显,从而进一步验证了本文结论的稳健性。

表5 稳健性检验结果二

变量	(1) 经营 不确定性	(2) 时间聚类 标准误	(3) 控制行业 固定效应	(4) 更换被解释 变量的测度方式	(5) 排除数字化 政策影响
<i>EPU</i>	0.2053 *** (2.7649)	0.2016 *** (5.0067)	0.1407 ** (2.0640)	0.0326 *** (2.7398)	0.1723 ** (2.3809)
<i>uncertain_adj</i>	0.0208 (0.7802)				
<i>EPU</i> × <i>uncertain_adj</i>	0.0323 * (1.7108)				
<i>internet</i>					0.2139 (1.5930)
<i>treat</i>					0.2288 (0.3673)
<i>Insci</i>					0.2868 ** (2.4348)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	是	是	是	是	是
行业固定效应	否	否	是	否	否
观测值	22764	25673	25673	25662	25415
R ²	0.0106	0.0126	0.0378	0.0034	0.0146

(4)调整标准误差聚类层级和固定效应。虽然本文已在基准回归中纳入了宏观环境变量,以缓解未控制时间固定效应可能带来的遗漏变量问题,但仍有可能遗漏其他时间因素对回归结果的影响。因此,本文参考申宇等(2020)^[47]的做法,对基准回归采用时间维度上的聚类标准误。除此之外,不同行业间数字化转型需求和难度也存在较大差异,有必要进一步控制行业因素。本文进一步引入行业固定效应,排除行业差异对基准回归结果可能产生的干扰。表5第(2)列列示了调整标准误后的回归结果,核心解释变量的系数仍显著为正。表5第(3)列为控制行业固定效应的回归结果。随着控制变量的增加,核心解释变量系数有所减小,但仍然在5%的水平上显著为正。

(5)更换被解释变量的测度方式。考虑到除无形资产和固定资产外,总资产还涵盖流动资产和长期投资等其他项目。使用无形资产和固定资产尽管在一定程度上排除了规模对数字化测算的影响,但仍有可能受到总资产结构的干扰。本文采用数字化相关资产与总资产的比值重新计算企业数字化水平。表5第(4)列为更换被解释变量测度方式的稳健性检验结果。由于总资产大于无形资产与固定资产之和,核心解释变量系数减小,但仍然显著为正。

(6)排除其他数字化政策的影响。本文在基准回归中参考经典文献(李增福等,2022)^[34]的做法,引入宏观经济变量减少无法控制年份效应可能产生的偏差。近年来我国政府出台了相关政策,加大了对产业数字化的支持。本文在回归中分别考虑了宽带中国建设和财政科技支出两类代表性数字化政策的影响。参考刘传明和马青山(2020)^[48]的方法,增加宽带中国是否实施以及是否实验组的虚拟变量。此外,吴非等(2021)^[13]的研究认为,财政科技支出作为地方政府支持企业技术创新的重要手段,对企业数字化有着显著影响。本文从《中国统计年鉴》和各地区统计年鉴获取地级市财政科技支出金额,纳入模型进行回归。表5第(5)列为排除其他数字化政策的稳健性检验结果。实施宽带中国战略的示范城市以及财政科技支出更多的城市,企业数字化水平更高,与已有研究一致。观察核心解释变量系数可以发现,在控制上述因素后,经济政策不确定性的增加仍然显著促进了企业数字化,具有“垫脚石”效果。

3. 内生性处理

由于经济政策不确定性指数属于宏观变量而企业数字化是微观变量,并且本文还对被解释变量进行了滞后处理,因此反向因果等造成的内生性问题并不严重。考虑到可能存在的其他内生性,本文还使用美国EPU和与中国贸易来往密切的七国EPU作为工具变量进行了内生性处理(李增福等,2022)^[34]。需要强调的是,尽管在经典文献中多采用上述两大工具变量处理内生性问题,但经济全球化的深入可能使得企业的经营决策直接受到海外政策的影响^①。一般认为,更多依赖海外市场与与外国公司有直接供应联系的企业对他国政策的波动更为敏感。本文剔除有海外收入以及供应链联系的样本进行工具变量回归^②,能够在最大程度上增强工具变量的外生性假设。本文使用的海外营收数据来自国泰安,供应链数据则来自FactSet数据库,FactSet从投资者报告、美国证监会10K年度报告、投资者演示和新闻稿中搜集企业中间品贸易关系。由于数据来源众多,FactSet相比上市公司自愿披露的信息更为丰富,涵盖面更广。在国际顶级期刊中均有使用该数据库研究与供应链、投资相关的问题(Boehm和Sonntag,2022)^[49]。本文通过ISIN国际证券识别编码筛选出中国企业的海外供应商和客户,并与国泰安提供的上市公司ISIN编码匹配,获得上市公司是否拥有海外供应链联系的信息。

(1)使用美国EPU作为工具变量。本文参考王义中和宋敏(2014)^[50]的研究,选取滞后一期的美国EPU作为中国经济政策不确定性的工具变量,使用两阶段最小二乘法对模型进行了重新估

① 感谢审稿人提供的宝贵建议。

② 本文也采用全样本进行了工具变量回归,相关结果与剔除样本结果一致。

计。采用美国 *EPU* 作为中国 *EPU* 工具变量的合理性在于:一方面,随着全球价值链的不断拓展,外部冲击逐渐成为宏观经济波动的重要来源,美国的经济政策变化能快速波及到中国的经济环境,从而影响中国经济政策的制定和实施(Wang等,2014)^[51],二者具有相关性;另一方面,美国 *EPU* 主要通过中国经济政策不确定性对中国企业的数字化产生影响^①,企业的数字化水平难以影响到美国经济政策,因而该工具变量具有外生性。工具变量的两阶段回归结果分别如表6第(1)列和第(2)列所示。相关检验显示,LM统计量的 *p* 值小于0.01,拒绝“工具变量识别不足”的原假设,F值远大于临界值16.38,说明工具变量满足相关性条件。上述检验表明,本文选取的工具变量具有合理性。使用工具变量缓解可能存在的内生性问题后,研究结论仍然成立。

表6 内生性处理结果

变量	美国 <i>EPU</i> 工具变量		七国 <i>EPU</i> 工具变量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
<i>L. EPU_US</i>	0.0073*** (18.7508)			
<i>EPU</i>		0.7360* (1.9304)		0.9463*** (2.7399)
<i>L. EPU_seven</i>			0.0319*** (12.0391)	
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	是	是	是	是
IV不可识别检验	26.075 (0.0000)		24.982 (0.0000)	
弱IV检验	705.651 <16.38>		1049.389 <16.38>	
观测值	10517	9309	10517	9309
R ²	0.6755	0.0882	0.6478	0.0875

注:弱IV检验使用Kleibergen-Paap rk Wald F统计量,括号内为10%水平下的临界值;IV不可识别检验使用Kleibergen-Paap rk LM统计量,括号内为*p*值

(2)使用与中国贸易关系密切的七国 *EPU* 作为工具变量。考虑到除美国之外,其他主要经济体的经济政策不确定性也可能通过贸易和金融等渠道影响中国经济政策不确定性,进而影响中国企业的数字化水平,本文参考彭俞超等(2018)^[20],选取美国、英国、法国、德国、意大利、日本和韩国这七个国家的经济政策不确定性指数,以中国对七国的进出口总额占比作为权重,使用加权平均法得到中国政策不确定性的工具变量,并滞后一期进行两阶段最小二乘回归。表6第(3)列和第(4)列的实证结果表明,该工具变量同样可以通过不可识别检验和弱工具变量检验。排除外国经济政策的直接影响后,经济政策不确定性对企业数字化倒逼效果仍然显著。

4. 直接证据:企业数字化是否有助于增强风险承担能力

企业之所以在经济政策不确定性的冲击下加速了数字化转型进程,内在动力源于数字化对企业抗风险能力的提升作用。因此,本文重点考察企业数字化对其风险承担能力的影响,为经济政策不确定性下企业数字化决策提供完整逻辑链条。参考李增福等(2022)^[34]、余典范和王佳希

① 本文剔除了海外营收大于0和有海外供应链联系的样本,因此最大程度保证了工具变量的外生性。

(2022)^[52] 的研究,本文以公司盈利的波动性作为风险承担能力的表征。测算方式如下:首先,计算出每个公司的 *roa* (息税前利润占总资产比重)并减去同年同行业的 *roa* 均值以消除经济周期和行业的影响,然后分别测算每个企业经年份行业调整后的 *roa* 后向三年的滚动标准差 (*risk1*)和极差 (*risk2*)。 *risk1* 和 *risk2* 取值越大,则企业的风险承担能力越高。具体计算公式如下:

$$adjroa_{i,j,t} = \frac{ebit_{i,j,t}}{asset_{i,j,t}} - \frac{1}{n_{j,t}} \left(\sum_{k=1}^{n_{j,t}} \frac{ebit_{k,j,t}}{asset_{k,j,t}} \right) \quad (4)$$

$$risk1_{i,t} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T \left(adjroa_{i,j,t} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T adjroa_{i,j,t} \right)^2}, T = 3 \quad (5)$$

$$risk2_{i,t} = Max(adjroa_{i,j,t}, \dots, adjroa_{i,j,t+T-1}) - Min(adjroa_{i,j,t}, \dots, adjroa_{i,j,t+T-1}), T = 3 \quad (6)$$

其中, *adjroa* 为经行业和年度均值调整后的总资产收益率, *ebit* 为息税前利润, *asset* 表示总资产。由于过长的时间窗口将损失较多样本,因此本文选取 $T = 3$ 计算滚动 3 期的企业风险承担水平。按照式(5)和式(6)可进一步计算得到后向三年滚动标准差 (*risk1*)和极差 (*risk2*)。本文参考李增福等(2022)^[34],加入经济政策不确定性(*EPU*)与数字化水平(*dig_rate*)的交互项,构建式(7)检验数字化是否提高了企业在高不确定性时期的风险承担水平。

$$Y_{i,t}(risk1_{i,t}; risk2_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 dig_rate_{i,t} \times EPU_t + \alpha_2 dig_rate_{i,t} + \alpha_3 EPU_t + \sum \alpha_x controls_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中, *risk1* 和 *risk2* 分别为依据标准差和极差计算得到的企业风险承担能力,模型主要关注交互项的系数 α_1 。本文预期 α_1 的系数为正,即随着经济政策不确定性的上升,企业的数字化水平越高,则风险承担能力越强。表 7 分别列示了企业数字化对风险承担能力的回归结果。无论是使用标准差还是极差计算风险承担水平,交互项的系数均显著为正,意味着在不确定性较高时期,企业的数字化有效增强了其应对风险的能力。这一结果表明,经济政策不确定性凸显了数字技术的应用价值,促使企业加快数字化以提高风险承担能力。

表 7 数字化能否增强企业的风险承担能力

变量	(1)	(2)
	风险承担能力(标准差)	风险承担能力(极差)
<i>dig_rate</i>	0.0511 *** (4.9928)	0.0896 *** (4.8960)
<i>EPU</i>	0.3516 *** (5.4031)	0.6383 *** (5.4700)
<i>EPU</i> × <i>dig_rate</i>	0.0284 *** (5.8351)	0.0471 *** (5.5789)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	是	是
观测值	24401	24478
R ²	0.0941	0.0877

5. 异质性分析

本文的基准回归发现,经济政策不确定性的提高对企业数字化产生一定的倒逼作用,激励企业加快数字化变革和提升数字化水平。然而,由于资源禀赋和所处行业的差异,不同企业遭受不确定性冲击的程度和应对能力具有较大的异质性。为深入分析不确定性背景下企业数字化转型的异质性,本文分别从所有权性质、企业规模、融资约束和制造、服务业的角度进行了分组检验。

(1)国有与非国有企业。与非国有企业相比,国有企业因为其与政府的天然联系能够获得更多的资金和政策支持,在不确定性冲击下受影响更小。本文根据上市公司所有权性质将其划分为国有企业和非国有企业。表8列示了经济政策不确定性对不同所有制企业数字化的分组回归结果。其中,第(1)列显示经济政策不确定性的回归系数在国有企业组中并不显著,说明不确定性冲击对国有企业数字化的倒逼作用有限;而第(2)列回归结果表明,非国有企业在不确定性提高时,数字化水平有明显提升,回归系数在5%的水平下显著为正。系数的分组差异检验同样支持了该结果。从两类企业的资源禀赋来看,国有企业和非国有企业受不确定性冲击的程度存在较大差异。当经济政策不确定性增加时,国有企业可以获取相关的资金支持,平稳渡过危机;同时政府的隐性担保作用使得这类企业能够从金融机构获得更多的贷款支持,缓解经营压力(方明月,2014)^[29]。此外,国有企业的保守投资策略会进一步降低其投身数字化变革的意愿。罗敏等(2020)^[28]的研究发现,尽管国有企业在数字化建设方面有较大需求,但其更加偏好成熟和稳健的数字化解决方案,并不愿意贸然实施数字化战略。在不确定性来临时,非国有企业面对更加激烈的市场竞争,并且随着原材料和运营成本的大幅度提高,生产活动受到严重干扰;而金融机构在不确定期减少担保抵押能力较弱的非国有企业提供贷款的行为,又会进一步加剧非国有企业的困境。非国有企业更倾向于通过数字化促进资源整合和产品创新、降低成本投入,并凭借数字技术维持稳定的供应链关系,以供应链金融缓解融资约束。因此,经济政策不确定性的增加更有可能倒逼转型灵活性较高、受冲击更大的非国有企业进行数字化转型。

表8 经济政策不确定性对不同所有制企业数字化的影响

变量	(1)	(2)
	国有企业	非国有企业
<i>EPU</i>	0.0085 (0.9427)	0.0399** (2.2473)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	是	是
系数差异检验	P值=0.0400	
观测值	10312	15361
R ²	0.0093	0.0169

(2)不同企业规模。相对于大企业,规模较小的企业在资金和人才上较为薄弱,数字化水平低、转型进程滞后。然而,在不确定性的冲击中,小企业资源有限、风险承担能力较弱,更有可能在危机中通过数字化实现奋力一搏,抓住机遇提高市场竞争力。本文按照总资产中位数将上市公司划分为规模较大的企业和规模较小的企业^①,进行分组回归。表9第(1)列的结果表明,不确定性的提高对规模较大企业的数字化并无显著效果;而表9第(2)列则显示,当不确定性增加时,规模较小企业的数字化水平显著提高,回归系数在5%的水平上为正。分组系数差异检验同样支持了这一结果。在经济发展较为稳定、外部环境不确定性较低的时期,小企业的竞争优势相对更弱,数字化的潜在收益较低。随着不确定性的增加,市场需求的不明朗为小企业脱颖而出提供了机会。另外,小企业在冲击中可以用来缓冲的现金流和享受的政策优惠相对较少,不确定性压力传递至小企业的概率更高,其通过应用数字技术增强风险承担能力的意愿更强。

① 由于国家统计局划分企业规模时将行业特征考虑在内,因此本文还采用各行业规模中位数作为规模大小的划分标准。异质性分析同样支持了规模较小企业数字化提升更为显著的结果。

表 9 经济政策不确定性对不同规模企业数字化的影响

变量	(1)	(2)
	规模较大的企业	规模较小的企业
<i>EPU</i>	0.0060 (0.7571)	0.0526 ** (2.5063)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	是	是
系数差异检验	P 值 = 0.0100	
观测值	13538	12135
R ²	0.0047	0.0184

(3) 融资约束强弱。本文参考顾雷雷等(2020)^[53]的研究,使用 FC 指数衡量融资约束,相关数据来自国泰安。首先,按照年度对企业规模、年龄和现金股利支付率进行标准化处理,并根据标准化后三个变量的均值排序,确定融资约束的虚拟变量 *QUFC*。平均值低于三分之一分位数则该企业融资约束较大,对应的 *QUFC* 为 1,否则为 0。其次,按照式(8)和式(9)拟合企业融资约束发生的概率,并将预测概率定义为融资约束指数 *FC*。式(9)中 *lnass* 为企业总资产的自然对数,*lev* 为资产负债率,*cashdiv* 为当年发放的现金股利,*asset* 表示总资产,*mb* 表示企业市账比,*nwc* 表示净营运资金,*ebit* 为息税前利润。FC 指数越大,融资约束越强,反之越弱。

$$P(QUFC = 1 | Z_{i,t}) = \frac{e^{Z_{i,t}}}{1 + e^{Z_{i,t}}} \quad (8)$$

$$Z_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 lnass_{i,t} + \alpha_2 lev_{i,t} + \alpha_3 \left(\frac{cashdiv}{asset} \right)_{i,t} + \alpha_4 mb_{i,t} + \alpha_5 \left(\frac{nwc}{asset} \right)_{i,t} + \alpha_6 \left(\frac{ebit}{asset} \right)_{i,t} \quad (9)$$

表 10 列示了基于中位数划分的不同融资约束组的回归结果。通过对比表 10 第(1)列和第(2)列中核心解释变量的回归系数,可以发现经济政策不确定性的提高对融资约束强的企业数字化产生了显著的倒逼效果,而对融资约束弱的企业则不明显。分组系数差异检验也证实了这一差异。在政策走向难以预测、市场需求不达预期的背景下,融资来源有限的企业更难获得贷款支持,遭受的流动性危机更为严重。企业数字化则为该类企业扩大资金来源开拓了新途径。一方面,通过应用大数据和工业互联网等数字技术,企业可以向外披露自身经营状况,增加与外部金融机构和投资者的沟通,进而缓解融资压力;另一方面,数字化转型改善了企业内部治理,优化了生产经营流程,有利于提高资金使用率。同时,更好的经营表现也吸引了外部投资者,从而扩大了资金来源。区块链等数字技术的应用也有助于增进供应链上下游企业信任(宋华等,2022)^[25],发挥商业信用的融资作用。Ersahin 等(2022)^[54]研究发现,为了稳固客户关系,受到负面冲击的企业会向客户提供更多的商业信用;而其供应商出于稳定中间投入需求的考虑,也会向受冲击影响的企业提供商业信用。企业会将供应链上的负面溢出效应内在化,利用商业信用增强抗风险能力。综上,高不确定性时期融资约束强的企业数字化投入会更多,企业数字化水平提升更为明显。

表 10 经济政策不确定性对不同融资约束企业数字化的影响

变量	(1)	(2)
	融资约束强	融资约束弱
<i>EPU</i>	0.0587 *** (2.9168)	0.0044 (0.5368)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	是	是

续表 10

变量	(1)	(2)
	融资约束强	融资约束弱
系数差异检验	P 值 = 0.0000	
观测值	12434	12045
R ²	0.0184	0.0041

(4)制造业与服务业。一般认为,制造业的生产流程更为复杂,数字化改造的技术要求较高;而服务业数字化所需的资金和人才投入较少,绩效提升效果更为明显。因此,在不确定性冲击下制造和服务业的数字化也可能存在较大差异。表 11 第(1)列和第(2)列分别为经济政策不确定性对制造业和服务业样本的回归结果^①。结果表明,随着不确定性的提高,两类企业数字化水平均有显著提升,这说明外部环境的变化对制造和服务业企业均产生了倒逼效果。无论是制造业还是服务业,都会在不确定性冲击下通过数字化转型增强自身抗风险能力,平稳渡过危机。但是观察两组样本中核心解释变量的回归系数发现,这一效果在服务业样本中更大,系数差异检验也支持了该结果。原因在于:一方面,制造业数字化大多需要高度定制化的工业互联网、自动化设备以及专业技术人员,投入成本高,通用的数字化解决方案很难适用于制造业企业;而服务业以互联网、大数据和云计算等数字技术应用为主,数字化转型的技术难度较低。另一方面,相较于制造业,服务业更接近消费端,更需要借助数字技术捕获快速变化的市场信息,增强不确定性时期应对风险的能力(张峰等,2019)^[33]。赵宸宇(2021)^[55]研究发现,企业的服务化转型需要实时的数据分析和个性化定制,而大数据、云计算和数据挖掘等新技术为提高服务质量提供了重要支持。因此,数字经济时代服务业更可能从数字化转型中受益。综上,假设 H₂ 得到验证。

表 11 经济政策不确定性对制造和服务业企业数字化的影响

变量	(1)	(2)
	制造业	服务业
<i>EPU</i>	0.0196 ** (2.1698)	0.0577 ** (2.2597)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	是	是
系数差异检验	P 值 = 0.0300	
观测值	15714	9922
R ²	0.0075	0.0275

五、经济政策不确定性下企业数字化加速的机制检验

上述分析论证了经济政策不确定性的增加会对企业数字化产生倒逼效果,刺激企业加快数字化转型,企业数字化也的确提高了风险承担能力。同时,经济政策不确定性对企业数字化的倒逼作用在非国有企业、规模较小的企业以及融资约束强和服务业企业中更为明显。考虑到目前普遍存在的数字化转型难题,数字化转型对于企业而言并非易事。绝大多数的企业仍然面临“不想转、不

^① 制造业和服务业的划分信息来自 Choice 金融终端数据库。本文从该数据库获取上市公司的国民经济行业:制造业为单独门类,服务业依据国家统计局对三次产业的划分规定,涵盖信息传输、软件和信息技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,租赁和商务服务业,批发和零售业,科学研究和技术服务业,交通运输、仓储和邮政业,卫生和社会工作,文化、体育和娱乐业,住宿和餐饮业,教育,居民服务、修理和其他服务业,房地产业。

敢转和不会转”的问题。特别是在经济政策处于高度不确定性的背景下,企业数字化需要完善的人力资本、超前的战略布局以及外部数字基础条件的支持。基于此,本文从数字化人力资本、高管战略眼光、数字基础设施和转型预期角度考察不确定性背景下企业抓住数字化变革契机的内外部因素,以揭示背后的机制与条件。

1. 数字化人力资本

企业数字化的推进不仅需要购买相关的软硬件设施,也离不开数字化专业人员的支持,二者具有互补性(陈煜波和马晔风,2018)^[56]。企业在数字化转型的战略制定、研发、制造、运营和营销等环节均需要相应的数字人才,如数字硬件的设施保障、机器人与自动化工程师等。Acemoglu 和 Restrepo(2018)^[57]研究发现,人工智能等数字技术的应用会创造新的高级别任务,从而加大与这种技术进步相匹配的高技能劳动力需求(余典范等,2022)^[58]。良好的人力资本降低了数字技术应用中技能需求的不匹配摩擦(张叶青等,2022)^[30]。因此,数字化人力资本可能是企业在不确定性背景下提升数字化水平的关键因素。一般认为数字化变革多依赖于技术人员的配合,技术人员越充沛的公司,数字化推进越顺畅。本文使用上市公司技术人员占比衡量其数字化人力资本(Humancap),并构建如下模型检验数字化人力资本对不确定性冲击中数字化水平的影响:

$$dig_rate_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 EPU_i \times Humancap_{i,t} + \alpha_2 EPU_i + \alpha_3 Humancap_{i,t} + \sum \alpha_x controls_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

本文关注的核心解释变量为不确定性与数字化人力资本的交互项。如果更高的人力资本有助于加速企业在不确定性背景下的数字化变革,那么本文预期交互项的系数显著为正。表 12 第(1)列列示了数字化人力资本的检验结果。交互项的回归系数在 10% 的水平上显著为正,意味着充足的数字化人力资本有助于企业推进数字化转型。在数字化变革的潮流中,加强技术人员培训和招聘专业技能人才是发挥数字软硬件设施作用的必要前提,具有明显的协同效应。

表 12 经济政策不确定性影响企业数字化变革的因素检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	数字化人力资本	高管战略眼光	数字基础设施	数字化预期
<i>EPU</i>	0.1884 *** (2.7461)	0.1935 ** (2.5052)	0.1368 ** (2.1130)	0.1913 *** (2.9255)
<i>Humancap</i>	0.7629 (1.0200)			
<i>EPU × Humancap</i>	0.7761 * (1.8447)			
<i>Manage</i>		1.1730 *** (2.7305)		
<i>EPU × Manage</i>		1.3971 *** (3.1843)		
<i>Digbasic</i>			-0.1262 (-0.8362)	
<i>EPU × Digbasic</i>			0.0333 * (1.6685)	
<i>Digexpect</i>				0.3589 *** (4.2649)

续表 12

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	数字化人力资本	高管战略眼光	数字基础设施	数字化预期
$EPU \times Digexpec$				0.1478 ** (2.0176)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	否	否	是	否
观测值	25673	25115	25544	25673
R^2	0.0138	0.0137	0.0322	0.0175

2. 高管战略眼光

企业数字化作为“一把手”工程,离不开管理层的支持。数字化战略的实施需要多个部门配合,投入大量的资金和人力;特别是在不确定性较高的时期,更需要管理层有足够的魄力和长远的发展眼光。本文使用胡楠等(2021)^[59]测度的管理者短视的相反数表征高管的战略眼光,该方法基于管理层讨论与分析文本构建了管理层短视主义变量(*Manage*),认为当管理层越强调当下时,其短视主义越为严重。为了更为直观地分析管理层战略眼光对数字化的促进作用,本文采用短视主义的相反数进行回归。结果如表 12 第(2)列所示,不确定性与高管战略眼光的交互项系数在 1% 的水平上显著为正,意味着当不确定增强时,如果企业高管有着更为长远的发展眼光,着眼于企业长期竞争力的提高,那么数字化的倒逼效果会更大。根据高层梯队理论,管理者的特质会对其长期决策产生重要影响。在不确定增加的时期,企业数字化具有很高的风险,并不能立刻见效。因此,如果管理者的决策视域较短,会选择短期利益最大化的方式改善企业市场表现,牺牲企业长期利益(胡楠等,2021)^[59]。可见,管理层的战略眼光对不确定时期数字化的顺利推进有着重要影响。

3. 数字基础设施

除了人力资本储备和管理层的战略眼光,数字化水平的提升还离不开数字基础设施的支持。一方面,企业数字化所需的软硬件设施均依赖 5G 基站、宽带网络以及电信设施等基础条件,网络传输速度的快慢和安全性等因素均会影响数字技术应用的效果,因此良好的数字基础设施有助于更好地发挥数字化赋能作用;另一方面,完善的数字基础设施也有助于降低企业沟通协作成本,刺激线上消费,增加企业数字化转型的市场驱动力。考虑到数据的完整性与连贯性,本文从《中国统计年鉴》获取各省份软件业务(软件产品、信息技术服务、信息安全以及嵌入式系统)收入作为地区数字化服务能力的表征指标,构造数字基础设施变量 *Digbasic*。考虑到不同地区的上市公司质量存在较大差异,本文还纳入省份固定效应以排除不同区域的天然差异,更为准确地反映数字基础设施的影响。表 12 第(3)列列示了数字基础设施的检验结果。结果表明,经济政策不确定性与数字基础设施的交互项系数显著为正,即当不确定性较高时,如果企业所处城市的数字基础设施越完善,数字化水平提升效果越明显。这一结果表明,数字产业化与产业数字化具有协同特征(余典范等,2022)^[11]。政府在大力推进产业数字化转型的同时,应着力提升数字化服务能力,为企业提供外部支撑。

4. 数字化预期

在宏观经济波动加剧、经济增长放缓和市场需求低迷的时期,企业对未来发展的信心将受到严重的冲击。在此情况下,企业进行长期投资的意愿下滑,投资信心不足。不确定时期企业最需要的就是良好的预期和发展信心。基于此,本文考察了数字化转型预期对不确定性背景下数字化倒逼效果的影响。本文使用“管理层讨论与分析”文本中未来展望部分数字化相关词频作为数字化预

期的表征指标(*Digexpec*)。未来展望部分的内容反映了企业对于外部环境变化以及未来发展的预期(杨兵等,2022)^[60]。如果企业在该部分较多提及数字化相关名词,代表其对数字化有更为良好的预期,从而更愿意投身数字化变革。表12第(4)列为考虑数字化预期的回归结果。交互项的系数在5%的水平上显著为正,意味着不确定性时期,较高的数字化预期进一步放大了数字化的倒逼效果。引导企业树立良好的数字化预期,增强转型信心是抓住不确定背景下数字化契机的重要举措。

综上,本文研究发现,在经济政策长期处于高不确定性的背景下,企业抓住数字化变革契机,更好地提升数字化水平离不开内外部条件的支持。内部因素上,在不确定性高企的时期,企业数字化变革要求管理层具有注重长期发展的战略眼光,自上而下高效推进;并且数字技术的应用还需要数字化人才的支持,二者具有互补性。外部条件上,数字基础设施是支撑数字化的重要条件,与企业数字化转型具有协同性。此外,引导企业树立数字化的良好预期,有助于增强转型信心和决心,加大在不确定时期的数字化投资。只有内外协同发力,才能在不确定性环境中加速数字化进程,建立数字经济时代的新竞争优势。

六、结论与启示

本文基于2008—2021年中国上市公司数据,实证检验了经济政策不确定性对企业数字化的影响效果。研究发现,经济政策不确定性对企业数字化起到了“垫脚石”作用。随着不确定性的攀升,企业有更高的意愿投身数字化变革,企业数字化的加速也能够有效地增强其在不确定性时期的风险承担能力。异质性分析表明,经济政策不确定性对企业数字化的促进作用在受冲击影响较大、抗风险能力弱但决策更为灵活的非国有企业、小规模企业、融资约束强的企业以及技术应用难度低、受市场需求波动影响更为直接的服务业企业中更为明显。进一步分析发现,充足的数字化人力资本、管理层长远的发展眼光、良好的数字基础设施以及数字化预期是企业抓住不确定冲击下数字化契机的关键。在全球经济长期动荡、政策冲击频发的背景下,本文的研究为更好地理解企业数字化行为,抓住机遇加速数字化进程提供了一定的政策启示。

第一,牢牢抓住不确定性冲击下的数字化机遇,充分发挥数字技术在增强企业韧性中的积极作用,培育企业竞争的新优势。在全球贸易摩擦和地缘政治冲突频发所带来的经济政策不确定性影响下,企业应当善于捕捉不确定性中的发展契机,积极应对、变中求胜,利用大数据、云计算以及远程沟通等数字技术规避不利风险,加速数字技术与产业实体的深度融合,锻造外部负面冲击下的抗压能力。与此同时,企业高管应充分发挥战略引领作用,着眼于长远利益,打造长期竞争优势,强化数字化的人力资本建设,为企业的数字化转型赋能,助力数字经济的高质量发展。

第二,政府应当完善数字基础设施,营造有利于数字化转型的浓厚社会氛围,帮助企业在不确定背景下树立数字化信心,稳定未来预期。数字基础设施是企业进行数字化转型的重要外部条件,企业数字技术的应用也有助于带动地区数字产业增长。考虑到数字基础设施与企业数字化的协同性特征,政府相关部门需要将数字产业化和产业数字化两大目标统筹起来,通过加快发展数字产业、增强数字化服务能力等措施为企业数字化保驾护航。在负面冲击频发的背景下,地方政府对数字化转型的支持和关注能够有效增强企业进行数字化的信心和决心,良好的数字基础设施和数字化服务能力也能够为企业提供更充分的保障。因此,在不确定性攀升的时期,政府可以进一步加强舆论宣传、加大数字基础设施投入力度、优化数字基础设施布局,尽可能减少企业数字化转型的后顾之忧。

第三,增加对非国有企业、中小企业以及融资约束较强企业的数字化支持,顺势而为引导企业加快数字化转型。在不确定性激增的时期,非国有企业、中小企业等抗风险能力较弱,因此通过数字化变革奋力一搏的积极性较高。但这类企业大多基础薄弱、资金实力有限。政府应进一步完善数字化相关的产业政策体系,对非国有和中小企业针对性施策,加大经济不确定时期对该类企业的

政策支持,补齐资金和技术短板,积极引导企业进行数字化转型,激发数字创新的活力,缩小数字经济鸿沟,加速数字中国的建设。

参考文献

- [1]刘政,姚雨秀,张国胜,匡慧姝.企业数字化、专用知识与组织授权[J].北京:中国工业经济,2020,(9):156-174.
- [2]赵宸宇,王文春,李雪松.数字化转型如何影响企业全要素生产率[J].北京:财贸经济,2021,(7):114-129.
- [3]刘淑春,闫津臣,张思雪,林汉川.企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗[J].北京:管理世界,2021,(5):170-190,13.
- [4]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].北京:中国工业经济,2022,(9):83-101.
- [5]肖土盛,吴雨珊,亓文韬.数字化的翅膀能否助力企业高质量发展——来自企业创新的经验证据[J].北京:经济管理,2022,(5):41-62.
- [6]Baker, S. R., N. Bloom and S. J. Davis. Measuring Economic Policy Uncertainty[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2016, 131, (4):1593-1636.
- [7]郝威亚,魏玮,温军.经济政策不确定性如何影响企业创新?——实物期权理论作用机制的视角[J].北京:经济管理,2016,(10):40-54.
- [8]Gulen, H. and M. Ion. Policy Uncertainty and Corporate Investment[J]. The Review of Financial Studies, 2016, 29, (3):523-564.
- [9]Pastor, L. and P. Veronesi. Political Uncertainty and Risk Premia[J], Journal of Financial Economics, 2013, 110, (3):520-545.
- [10]胡海峰,宋肖肖,窦斌.数字化在危机期间的价值:来自企业韧性的证据[J].北京:财贸经济,2022,(7):134-148.
- [11]余典范,王超,陈磊.政府补助、产业链协同与企业数字化[J].北京:经济管理,2022,(5):63-82.
- [12]Davis, S. J., D. Liu and X. S. Sheng. Economic Policy Uncertainty in China since 1949: The View from Mainland Newspapers[R]. Working Paper, 2019.
- [13]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].北京:财政研究,2021,(1):102-115.
- [14]魏明海,刘秀梅.贸易环境不确定性与企业创新——来自中国上市公司的经验证据[J].天津:南开管理评论,2021,(5):16-27.
- [15]王红建,李青原,邢斐.经济政策不确定性、现金持有水平及其市场价值[J].北京:金融研究,2014,(9):53-68.
- [16]徐光伟,孙铮,刘星.不确定性冲击与企业投资动态——来自供给侧结构性改革的准自然实验[J].上海:财经研究,2019,45,(12):86-98.
- [17]Morikawa, M. What Types of Policy Uncertainties Matter for Business? [J]. Pacific Economic Review, 2016, 21, (5):527-540.
- [18]李凤羽,杨墨竹.经济政策不确定性会抑制企业投资吗?——基于中国经济政策不确定指数的实证研究[J].北京:金融研究,2015,(4):115-129.
- [19]Iansiti, M., and K. R. Lakhani. Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World[J]. Harvard Business Review, 2021, 45, (3):4-6.
- [20]彭俞超,韩珩,李建军.经济政策不确定性与企业金融化[J].北京:中国工业经济,2018,(1):137-155.
- [21]边志强,唐松林,郭剑锋.经营环境不确定性与企业创新——基于宏观经济和地方政策双重不确定性视角[J].南京:产业经济研究,2021,(4):85-98.
- [22]季昕华.把握疫情下中国数字化转型发展的机遇[J].北京:清华金融评论,2020,(7):93-95.
- [23]顾夏铭,陈勇民,潘士远.经济政策不确定性与创新——基于我国上市公司的实证分析[J].北京:经济研究,2018,(2):109-123.
- [24]权小锋,李闯.智能制造与成本粘性——来自中国智能制造示范项目的准自然实验[J].北京:经济研究,2022,(4):68-84.
- [25]宋华,韩思齐,刘文诣.数字技术如何构建供应链金融网络信任关系?[J].北京:管理世界,2022,(3):182-200.
- [26]Brynjolfsson, E., L. M. Hitt and H. H. Kim. Strength in Numbers: How Does Data-driven Decisionmaking Affect Firm Performance? [R]. Working Paper, 2011.
- [27]Babina, T., A. Fedyk, A. X. He and J. Hodson. Artificial Intelligence, Firm Growth, and Industry Concentration [R]. Working Paper, 2020.
- [28]罗敏,赵天齐,郭王玥蕊.数字化能力建设与国企改革发展[J].北京:国有资产管理,2020,(6):38-42.
- [29]方明月.先天优势还是后天努力——国企级别对全要素生产率影响的实证研究[J].北京:财贸经济,2014,(11):

125 - 136.

[30] 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]. 北京: 经济研究, 2021, (12): 42 - 59.

[31] 谢绚丽, 沈艳, 张皓星, 郭峰. 数字金融能促进创业吗? ——来自中国的证据[J]. 北京: 经济学(季刊), 2018, (4): 1557 - 1580.

[32] 江小涓, 罗立彬. 网络时代的服务全球化——新引擎、加速度和大国竞争力[J]. 北京: 中国社会科学, 2019, (2): 68 - 91, 205 - 206.

[33] 张峰, 刘曦苑, 武立东, 殷西乐. 产品创新还是服务转型: 经济政策不确定性与制造业创新选择[J]. 北京: 中国工业经济, 2019, (7): 101 - 118.

[34] 李增福, 陈俊杰, 连玉君, 李铭杰. 经济政策不确定性与企业短债长用[J]. 北京: 管理世界, 2022, (1): 77 - 89, 143, 190 - 101.

[35] 张志元, 马永凡. 危机还是契机: 企业客户关系与数字化转型[J]. 北京: 经济管理, 2022, (11): 67 - 88.

[36] 何帆, 刘红霞. 数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J]. 重庆: 改革, 2019, (4): 137 - 148.

[37] 祁怀锦, 曹修琴, 刘艳霞. 数字经济对公司治理的影响——基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J]. 重庆: 改革, 2020, (4): 50 - 64.

[38] 张永坤, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. 北京: 审计研究, 2021, (3): 62 - 71.

[39] 刘飞. 数字化转型如何提升制造业生产率——基于数字化转型的三重影响机制[J]. 成都: 财经科学, 2020, (10): 93 - 107.

[40] 饶品贵, 徐子慧. 经济政策不确定性影响了企业高管变更吗? [J]. 北京: 管理世界, 2017, (1): 145 - 157.

[41] 李文贵. 社会信任、决策权集中与民营企业创新[J]. 北京: 经济管理, 2020, (12): 23 - 41.

[42] 清华大学中国经济思想与实践研究院宏观预测课题组, 李稻葵, 厉克奥博, 陈大鹏, 吴舒钰. 走出疫情 稳字当头——2021 年中国宏观经济形势分析与 2022 年发展预测[J]. 重庆: 改革, 2022, (1): 28 - 42.

[43] 何小钢, 罗奇. 信息技术应用与跨区域贸易——基于中国企业跨省销售的微观视角[J]. 北京: 经济管理, 2022, (9): 47 - 63.

[44] Bloom, N. Uncertainty and the Dynamics of R&D[J]. American Economic Review, 2007, 97, (2): 250 - 255.

[45] Tosi, H., R. Aldag and R. Storey. On the Measurement of the Environment: An Assessment of the Lawrence and Lorsch Environmental Uncertainty Subscale[J]. Administrative Science Quarterly, 1973, 18, (1): 27 - 36.

[46] 申慧慧, 于鹏, 吴联生. 国有股权、环境不确定性与投资效率[J]. 北京: 经济研究, 2012, (7): 113 - 126.

[47] 申宇, 任美旭, 赵静梅. 经济政策不确定性与银行贷款损失准备计提[J]. 北京: 中国工业经济, 2020, (4): 154 - 173.

[48] 刘传明, 马青山. 网络基础设施建设对全要素生产率增长的影响研究——基于“宽带中国”试点政策的准自然实验[J]. 北京: 中国人口科学, 2020, (3): 75 - 88, 127 - 128.

[49] Boehm, J. and J. Sonntag. Vertical Integration and Foreclosure: Evidence from Production Network data[J]. Management Science, 2022, 69, (1): 141 - 161.

[50] 王义中, 宋敏. 宏观经济不确定性、资金需求与公司投资[J]. 北京: 经济研究, 2014, (2): 4 - 17.

[51] Wang, Y., C. R. Chen and Y. S. Huang. Economic Policy Uncertainty and Corporate Investment: Evidence from China[J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2014, 26: 227 - 243.

[52] 余典范, 王佳希. 政府补贴对不同生命周期企业创新的影响研究[J]. 上海: 财经研究, 2022, (1): 19 - 33.

[53] 顾雷雷, 郭建鸾, 王鸿宇. 企业社会责任、融资约束与企业金融化[J]. 北京: 金融研究, 2020, (2): 109 - 127.

[54] Ersahin, N., M. Giannetti and R. Huang. Trade Credit and the Stability of Supply Chains[R]. Working Paper, 2022.

[55] 赵宸宇. 数字化发展与服务化转型——来自制造业上市公司的经验证据[J]. 天津: 南开管理评论, 2021, (2): 149 - 163.

[56] 陈煜波, 马晔风. 数字人才——中国经济数字化转型的核心驱动力[J]. 北京: 清华管理评论, 2018, (Z1): 30 - 40.

[57] Acemoglu, D., and P. Restrepo. Artificial Intelligence, Automation and Work[R]. NBER Working Paper, 2018.

[58] 余典范, 姜宏, 陈磊. 自动化资本偏向型技术进步与就业的非线性关系——基于中国制造业上市公司的证据[J]. 上海: 学术月刊, 2022, (9): 60 - 72.

[59] 胡楠, 薛付婧, 王昊楠. 管理者短视主义影响企业长期投资吗? ——基于文本分析和机器学习[J]. 北京: 管理世界, 2021, (5): 139 - 156, 111, 119 - 121.

[60] 杨兵, 杨杨, 杜剑. 企业发展预期的创新效应: 基于上市企业年报文本挖掘的实证[J]. 武汉: 科技进步与对策, 2022, (3): 107 - 117.

Economic Policy Uncertainty and Enterprise Digitalization : Stepping Stone or Stumbling Block?

WANG Chao, YU Dian-fan, LONG Rui

(College of Business, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai, 200433, China)

Abstract: In the context of frequent trade frictions and geopolitical conflicts, the increase of Economic Policy Uncertainty makes it difficult for enterprises to grasp the future policy direction, worsening the external environmental risks faced by enterprises, and bringing great challenges to enterprise digitalization. However, Economic Policy Uncertainty also highlights the value of digital technology, which brings new opportunities to promote enterprise digitization. So, the question becomes whether Economic Policy Uncertainty is a stepping stone or a stumbling block for enterprise digitalization? Does the effect of Economic Policy Uncertainty on enterprise digitization show difference among enterprises with different characteristics? How should enterprises and governments seize the opportunity of Economic Policy Uncertainty to promote digital transformation? To solve the above problems, this paper examines the impact of Economic Policy Uncertainty on enterprise digitalization based on the data of China's listed companies from 2008 to 2021.

The study finds that the increase of Economic Policy Uncertainty plays a "stepping stone" role for enterprise digitalization, thus improves the risk bearing capacity of enterprises. With the increase of uncertainty, enterprises are more willing to engage in digital transformation. Heterogeneity analysis shows that non-state-owned enterprises are more likely to achieve digital transformation in the period of uncertainty because of greater policy impact. Small enterprises and those with strong financing constraints face more serious information asymmetry and disadvantages in accessing bank loans, thus need to make a desperate effort to improve their competitiveness through digital investment while Economic Policy Uncertainty is rising. The service industry has lower difficulty in technology application and is more directly affected by market demand fluctuations, so it has more impetus to conduct digital transformation in the period of uncertainty. Further analysis shows that abundant digital human capital, executives' long-term development vision, better digital infrastructure and good transformation expectations are the keys for enterprises to seize the digital opportunity under the impact of Economic Policy Uncertainty.

The above findings provide policy implications for better understanding the digital behavior of enterprises and seizing opportunities to accelerate the process of digitalization. First, enterprises should firmly grasp the digital transformation opportunities, actively respond to changes, and strive for victory. Enterprises should highlight the importance of digital technologies such as big data, cloud computing and remote communication in enhancing enterprise resilience. At the same time, executives ought to play a strategic leading role, build long-term competitive advantages, strengthen the construction of digital human capital, in order to empower the digital transformation of enterprises. Second, in a period of rising Economic Policy Uncertainty, the government should increase investment and optimize the layout of digital infrastructure. Digital infrastructure is an important external condition of enterprise digitalization, and the application of digital technology in enterprises can also help improve the level of digitalization of the region, so as to realize coordinated development of digitalization in both enterprises and regions. In addition, the government should also actively create a strong social atmosphere conducive to digital transformation, help enterprises build digital confidence in an uncertain environment, and stabilize future expectations. Third, the government should further improve the digital-related industrial policy system and give targeted policies to non-state-owned and small-sized enterprises. Such enterprises have low anti-risk ability, so they have high enthusiasm to fight through digital revolution. However, most of them have weak foundation and limited financial strength. Therefore, increasing the policy support for such enterprises in the period of Economic Policy Uncertainty will help make up for the lack in capital and technology, stimulate the vitality of digital innovation, narrow the gap in digital economy, and accelerate the construction of Digital China.

Key Words: economic policy uncertainty; risk bearing capability; enterprise digitalization; digital infrastructure; managerial myopia

JEL Classification: D22, D81, L10

DOI:10.19616/j.cnki.bmj.2023.06.005

(责任编辑:张任之)