

doi:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2023.01.004

数字化与企业弹性 ——基于新冠病毒感染疫情冲击的经验证据^{*}

徐金球

(河北金融学院会计学院, 河北 保定 071051)

摘 要: 新冠病毒感染疫情对企业的生存状态与发展造成了全面冲击, 本文探讨企业数字化能力在疫情冲击下的弹性效应。本文依托企业弹性理论, 构建了企业数字化弹性框架, 选取了三组相对应的数字化弹性衡量指标, 实证研究了我国上市公司疫情期间数字化弹性表现。结果表明, 疫情冲击下, 相对数字化受限企业, 数字化企业的销售增长率、净资产收益率以及雇佣员工增长率等下降幅度更低、止降转正更快。进一步分析还发现, 数字化助力企业适应疫情和完成自我恢复的时间长度为两个季度, 增进企业可持续成长为一个季度。此外, 弹性效应存在异质性, 国有企业和中小规模企业以及东部区域企业的数字化弹性更为显著。据此, 建议加大数字化投入和扶持, 加快企业数字化转型, 推进数字经济全面均衡发展。

关键词: 新冠病毒感染疫情; 数字化; 企业弹性; 企业数字化弹性

中图分类号: F832.51

文献标识码: A

文章编号: 2095 — 8072(2023)01 — 0041 — 16

一、引言

近年来, 随着大数据、区块链、云计算、人工智能等新技术的应用, 全球经济已进入数字经济时代。我国“十四五”规划明确了“数字中国”行动纲领。推动数字经济发展已成为我国构建双循环新发展格局的重要政策支撑。数字化赋能发展是数字经济时代企业现实的战略选择, 数字化也给企业商业模式、价值创造、经营管理与组织形式等带来全面影响, 并产生复杂的经济后果(Lokuge, 2018)。2019年新冠病毒感染疫情(COVID-19, 下简称新冠疫情)的爆发对企业造成了空前巨大的冲击, 并对未来增长前景可能形成持久的影响(Nier, 2020)。疫情冲击下, 众多企业经营严重受损, 甚至濒临倒闭, “生存性”问题重现(Carvalho et al., 2020)。如何重塑和增强企业应对疫情冲击的弹性, 缓解和抵御外部危机的不确定性, 已经成为企业重要的任务和难题。

企业数字化是企业通过数字技术和数字资源的使用与积累, 优化企业业务流程、改进企业经营与管理以及完善企业组织等, 从而增强企业核心竞争力, 实现价值增值

^{*}基金项目: 本文受中国博士后科研基金项目“汇率波动、金融稳定与人民币国际化”(项目编号: 2015M570983)以及中国商务部规划基金项目“中国融资租赁行业监管与发展”(项目编号: 17CSR6518)资助。

的战略行为（Autio, 2018）。企业弹性则是衡量企业在外部冲击或危机期间相关表现的指标，反映企业危机抵制、主动适应、自我恢复以及再持续发展的能力，是企业高质量增长和可持续运营的重要保障（Wyss, 2014）。疫情期间，许多企业一直都在主动拥抱数字技术，积极尝试包括在线销售、智能生产、远程办公等数字服务，以抵御疫情冲击（单宇等, 2021）。这也被视为数字化在新环境下的最新趋势。而以人际隔离与社交距离限制为核心的防疫政策和措施，也深刻影响和调整了企业和数字技术之间的关系（Cette, 2020）。在此背景下，我们不得不思考一个问题，那就是数字化能否提高企业应对疫情冲击的能力，即是否提高企业弹性。

近年来，学术界已经开始关注数字化及企业弹性问题，但为数不多的研究主要集中于常规情境下两者之间的表现与联系，如企业数字化转型和企业能力关系、企业数字化与企业组织弹性等。现有发现认为数字化优化了要素的流动，改善了企业效率，增加了产出附加值，降低了成本，提高了经营效益，同时通过产业链的协同与耦合，以及与内外部环境之间的自洽等，增进了企业组织弹性（Hesst, 2016; 赵宸宇等, 2021; 陈庆江等, 2021）。但对危机或外部冲击下企业数字化如何影响和决定企业弹性，却缺乏必要的关注。新冠疫情严重影响和改变了企业的经营场景、价值运营规范和持续发展态势，同时对企业危机响应提出了更高的要求。随着全球应对疫情的常态化以及新技术的发展，数字化已成为确保企业经济活动继续的前提与重要保障（Nambisan et al., 2019）。未来企业还可能需要继续以数字化应对疫情后的长期变化（Cette, 2020）。数字化有助于缓解疫情对企业的冲击吗？数字化背后的动力机制与影响逻辑如何？等等，这些都是当前理论界和实务界聚焦的热点议题。

因此，本文立足中国特定制度与市场情境，研究数字化抵御和缓解疫情冲击的企业弹性问题。首先系统梳理并构建了企业数字化弹性理论框架，确立了数字化关于企业弹性的传递机制。在此基础上，立足企业弹性本质和阶段性特征，明确了企业数字化弹性的关键内容与核心指标。进而通过设立实证模型，比较了疫情前后（2018~2021年间）数字化企业与数字化受限企业关键生存与成长指标及绩效，证实了企业数字化弹性效应及作用机制。本文不仅基于文本分析法构建了企业数字化弹性框架和指数，还对企业所处地域、所有权性质以及企业特征等做了异质性讨论，丰富和扩充了相关发现的解释力。与现有研究相比，本文的主要贡献包括：首先，创新性地将企业数字化纳入企业弹性，构建了企业数字化弹性框架。其次，从弹性本质及阶段特征角度，系统性提供了企业数字化关于抵御疫情冲击、疫后快速恢复和实现可持续性成长的经验证据。本文研究发现，企业数字化有助于显著缓解和降低疫情对企业经营业绩和经营效率的冲击，加速推动企业主动适应疫情，实现自我恢复，以及促进企业可持续性再成长，并且证实了企业数字化水平的高低正相关于数字化弹性。再次，提供了企业数字化关于疫情冲击弹性作用的时间长度和窗口期。以季度为基础的数字化弹性效应研究表明，数字化助力企业主动适应疫情和完成自我恢复的时间长度为两个季度，增进企业可持续成长能力为一个季度。最后，揭示了企业数字化弹性的

异质性表现。本文研究发现企业所有权、规模大小以及所处区域等对数字化弹性的影响与表现各具差异,总体来说,疫情期间中小企业和国有企业以及东部区域企业的数字化弹性更为显著。

二、文献综述与理论分析

(一) 企业弹性

弹性(resilience),也称作恢复力,是指系统遭受外部冲击后的恢复能力,或者回到最初或更合理状态的速度(Nelson, 2007)。一般认为,弹性的本质属性主要是适应性、恢复力和柔性等,弹性表现一般包括抵御力、恢复力与创新力等,即企业受到外部冲击时,通过自身能力对冲击进行抵御和缓解、快速适应冲击与自我恢复,以及实现可持续性成长,从而实现系统稳定与再发展(Wyss, 2014)。弹性强调的是经济部门关于外部冲击的全面抵御力、敏捷恢复力以及更优、更强可持续成长的经济“资本”,因而对解释外部冲击下的经济运行态势及系统周期问题更具优势(Dormady, 2018)。当前学术界关于企业弹性的研究比较分散,相关结论并不一致。比如有学者认为,企业弹性就是企业应对危机或冲击的主动适应和恢复能力(Wyss, 2014),是企业自身的一种特质。也有学者认为,企业弹性是企业抵抗和适应外部冲击过程中所形成的更高水平上的创新发展能力,是一种动态过程和能力积累(Hillmann, 2021)。相应地,对企业弹性内容与来源的认识也存在差异。有学者坚持,企业弹性主要包括社会资本、资源网络、敏捷组织及惯例、计划和竞争等(Dormady, 2018)。还有学者直接将企业弹性归纳为预测性、适应性和计划性能力(Borekci et al., 2021)。国内学者关于企业弹性的探究主要侧重于弹性内涵及影响因素等方面,如现有研究发现企业治理水平与决策能力、企业战略聚焦、投资者保护以及供应链协同、社会环境等都显著影响企业弹性(单宇等, 2021)。鉴于外部冲击或干扰下,企业弹性的形成过程一般包括抵御、适应、恢复和创新等几个阶段,因此本文认为,企业弹性界定也应该体现这一阶段性特征,即企业弹性首先是抵御和缓解外部冲击,减小自身损失或损害的能力;其次是主动适应冲击,并迅速完成自我恢复的能力;最后是经过冲击后,全面提高自身能力与素质,实现更高水平上可持续性发展的能力。

(二) 企业数字化弹性及框架

现有研究发现,数字经济模式下,当企业遭受危机或外部冲击时,数据能通过对企业活力、认知及资源等的创新驱动,实现企业经营与管理变革,重塑和增强企业弹性(Kajitanj, 2009)。Yilmaz Borekci et al. (2022)直接将企业弹性划分为运营弹性和关系弹性;Hesst et al. (2016)认为数字化情境下,数字技术的运用和数据的资源化、资本化深刻影响和改变了企业价值创造和竞争力,催生了新组织形态,如数字平台组织、数字生态组织等。数字化已经给企业弹性赋予了新的内涵和动力机制,如财务柔性、成本控制与效率提升等(袁淳等, 2021)。事实上,企业弹性会受到诸

多因素影响。从企业层面来看,企业组织、企业资源与能力、企业战略与文化等都是企业弹性塑造的重要来源。从个体层面来看,个体的心理特征等也会决定和影响企业弹性的形成和发挥。

1. 数字化与企业组织弹性

企业组织弹性一般是指企业承受、抵御外部冲击,以及危机后快速恢复,并保持既有结构系统的能力(单宇等,2021)。企业组织弹性是企业保持稳定、抵御外部冲击的重要能力(Lee et al., 2013)。组织的稳定性与灵活性是企业弹性的两个最重要来源,它确保了组织关于危机预测、冲击吸收以及恢复调整的能力应用,并保证企业组织核心结构的完整(Dickinson, 2011)。数字化通过提升企业组织效率、改进资源配置和优化社会协同,提高了企业关于危机(或冲击)的主动响应、全面适应和快捷恢复能力,增强了组织弹性和张力。正如Nambisan et al.(2019)所发现的,数字化提高了企业关于危机的洞察意识、外部冲击下市场机会的识别以及应对危机时与企业内外部利益相关者的沟通与接近等,从而改进了企业的组织能力。数字化还显著改善了企业对内外部冲击的及时跟进,优化了企业的危机识别与预警水平,提升了企业资源获取与使用能力。

数字化组织提高了企业关于缓解和抵制疫情的冲击能力。这一方面源于数字化对企业组织弹性的显著促进作用。现有研究发现,企业组织弹性能通过对危机情境的预察、冲击活动的适应和组织恢复等,使企业能预知并主动适应和积极化解危机(Cetto et al., 2020)。同时,在疫情冲击情境下,数字化企业拥有敏捷回应和适应危机环境的动态能力,能够实现企业运营的持续和稳定(Hesst et al., 2016)。数字化组织有利于企业主动调整、优化和重构企业组织,缩短企业恢复周期,推动商业模式改进和创新(Autio et al., 2018)。此外,数字化组织还能驱动企业建立危机(或冲击)预察与应对的习惯,并使之制度化,从而增强外部冲击的抵御力(Briel et al., 2018)。另一方面,数字化能改善和促进企业组织的自我恢复弹性,并使之成为一种动态能力。疫情冲击下,数字化企业不仅能从容面对危机的冲击,而且能高效调配、使用和平衡资源,保持企业组织的稳定性和灵活性(Yilmaz Borekci et al., 2022),而这些都是企业持续运营与创新发展的关键支撑。

2. 数字化与企业资源、能力弹性

从资源视角看,企业弹性的主要来源包括人力、财务和知识资源等。相比较而言,数字化企业具有更加开放、创新、高效的人力和财务资源,这决定了其数字化弹性的基础(Lokuge et al., 2018)。而数字化知识资源及积累直接决定了企业的高价值创造和竞争能力,并提升了其应对外部冲击的适应力。现有研究还发现,数字化企业不仅较少存在资源冗余等现象,而且还能进行数字资源重构与优化等(袁淳等, 2021)。这些都保证了外部冲击下数字化企业关于危机的缓释和化解能力。比如刘淑春等(2021)发现数字化本质上是利用数据与技术的结合,通过“技术化”数字

高效流动, 重构企业流程和活动, 改进资源配置效率, 从而减小和平抑外部不确定性冲击。

企业能力弹性是指企业依托资源配置、生产组织和市场竞争等方面的优势或能力实现价值创造差异(Dormady, 2018)。数字化企业具有更高的能力弹性, 这一方面来源于数字技术的应用极大地提高了产品研发与服务开发能力, 从而帮助企业在外部冲击时能以更丰富的产品线和创新服务等化解和抵制危机的负面影响, 恢复企业的正常运营; 另一方面源于企业的功能性弹性, 即创新能力。数字化企业具有超前的创新意识、创新能力以及创新习惯, 能通过持续动态的创新应对外部冲击的影响(Nier, 2020)。此外, 数字化管理能力也提高了企业流程管理效率与成熟度, 确保了危机期间企业经营自救的有序高效推进。陈庆江等(2021)认为, 数字化通过数据增长驱动和改善用户体验以及搭建企业群落, 形成产业互利共生等, 全面提升企业生产率以及抗外界干扰的能力。

3. 数字化与企业战略、文化弹性

数字化战略一般是指企业基于数字资源创造差异化价值的战略思想与组织行为(Dai et al., 2014)。数字化战略立足于数字业务与数字价值的链接, 主要通过数字技术、数字流程与数字管理等的应用, 从组织效率与生产率等方面实现企业的核心价值。现有研究表明, 数字化企业能通过数字资源和数字技术的利用, 凭借战略的差异化和竞争优势, 不断降低生产成本、改进资源配置、创新商业模式以及优化价值创造等, 从而提高企业的核心竞争力, 并在外部冲击时保持这种持续的竞争优势(刘淑春等, 2021; Briel et al., 2018)。Nambisan et al.(2019)证实企业数字化战略显著提升了创新效率和组织绩效。

企业文化包括学习文化、员工与客户关系以及责任意识等, 有助于企业弹性的塑造(Wyss, 2014)。数字化企业坚持将不确定性和外部危机等视作重要的学习机会(Autio et al., 2018), 并通过数据技术与数字能力积累等持续推进企业危机解决能力, 从而增强企业弹性。同时, 数字化企业内部拥有良好的员工互信关系(Kajitanj, 2009), 这使得企业在面临外部冲击时, 能够形成强大合力, 积极应对危机冲击, 加快企业复苏和提升的速度。此外, 数字化企业“开放、合作、共赢”的合作伙伴关系导向, 以及稳定的利益相关者责任意识等, 能够帮助企业在危机期间, 广泛动员和利用所有内外部责任主体, 获取全面关键的资源和信息等, 从而提高企业危机化解与持续发展的核心竞争优势(Dormady, 2018)。

4. 数字化与心理弹性

心理弹性既是个体独特的心理资源, 更是组织核心的心理资本, 是企业重要的竞争优势(Kajitani et al., 2009)。现有研究表明, 高心理弹性的个体更有能力应对外部冲击, 主动化解危机的负面影响。心理弹性强的管理者更加自信乐观, 有着更高的自我效能感(Hesst et al., 2016)。企业数字化对管理者或员工而言, 都是一项重

要的技术与组织变革，伴随着大量数字技能的引入与岗位职责的调整等，这使得企业组织更加高效和扁平化，员工的心理弹性也能得到检验与提升。员工不仅能从容面对和接受新的数字技术与流程压力，还能主动将心理弹性作为一种资源，积极拥抱各种变革和冲击（Hillmann et al., 2021）。因此，疫情冲击下，数字化企业的员工与管理者心态更加平和，能主动消解危机的负面影响，以更加饱满的自我效能感投入到企业经营活动的恢复与再增长活动中。

基于以上分析，本文认为，企业数字化弹性主要是通过企业组织、企业资源、企业能力、企业战略、企业文化以及心理等各方面数字化形成抵御和缓解外部冲击、主动适应疫情、实现快速自我恢复及可持续性再成长的能力。相应地，企业数字化弹性框架主要包括数字化组织弹性、数字化资源与能力弹性、数字化战略和文化弹性，以及数字化心理弹性。

三、研究设计

（一）样本选择

本文以新冠疫情爆发期间为观测窗口期，以2018~2021年沪深上市公司（A股）为研究样本，主要数据及来源包括：（1）样本公司基本特征、关键财务与经营等方面数据，来自Wind和CSMAR数据库，涉及企业年龄、企业规模、行业属性、股权性质、销售业绩、员工雇佣、研发投入等。（2）样本公司数字化程度。本文基于上市公司年报文本分析法测度企业的数字化程度。样本公司年报及相关数据来源于沪、深（两市）交易所官网以及新浪、网易、和讯、搜狐等财经网站。（3）其他数据。所涉及的其他微观数据，主要通过境内公开网站搜集并整理。此外，为确保数据信度，本文还剔除了ST类以及观测期内数据严重缺失或遗漏的企业，并对连续变量实行了双边1%的缩尾处理，以消除异常值干扰。

（二）变量定义

1. 企业数字化程度

为了揭示和辨别样本企业的数字化程度，本文参照赵宸宇等（2021）和吴非等（2021）做法，基于上市公司年报文本分析法构建数字化指数。因为相比其他方式和渠道的数字化披露，企业年报所披露的数字化信息不仅更为真实可靠，而且往往比实际执行情况及推进程度更多（袁淳等，2021）。具体就是通过整理分析上市公司年报文本，搜寻和筛选有关企业数字化的关键词，比较和排序数字化关键词的频率（频数），从而获取企业数字化程度指标。为此，本文选取了数字化、大数据、云计算、人工智能、区块链、物联网、5G通信、下一代信息技术等8个关键词根，分别涉及和包含了数字应用、数字环境、数字技术、数字信息基础等维度。同时，鉴于数字化相关词汇的专业性，本文参考现有研究，利用Word2Vec机器学习法对上述关键词予以

扩展。Word2Vec机器学习维是浅而双层的神经网络技术算法，主要依托词汇向量化及相似度的计算辨别语义间相似性从而高效获取近义词，且最大程度避免主观遗漏、错漏。本文利用Word2Vec机器学习法对上述8个数字化关键词的近义词进行联想后，结合抽样复核和筛选，最终获取64个企业数字化相关关键词。通过对上市公司年报随机抽样检查和确保数字化关键词根的有效性，并在此基础上完成词根筛选，进而利用WinGo财经数据平台获取数字化各关键词在样本公司年报中（最近5年）出现的频次、句次和内容量，对样本公司年报中出现的数字化关键词频数进行统计观测处理，获得各公司数字化关键词频占比（记作*Digital*，以样本公司关键词总频率与所在行业关键词总频数之比表示），以此衡量企业的数字化程度。

2. 企业数字化弹性

按照前文的理论分析，企业数字化弹性是数字化企业关于疫情冲击的抵御力、复原力和可持续发展力。其中，抵御力主要反映的是数字化企业在抵御和缓解疫情冲击过程中经营波动的情况，衡量的是数字化弹性抗风险耐力水平。复原力则反映的是疫情冲击下，数字化企业生产与经营恢复的速度与深度，强调的是数字化弹性帮助企业在疫情冲击中所发挥的复原信心与恢复速度支持。可持续发展力主要反映的是企业经受疫情冲击的创新成长能力，以及疫情后突破性增长的发展态势，主要表现数字化对疫情后企业可持续发展的促进与推动作用。

因此，本文分别选取了销售收入增长率、净资产收益率和雇佣员工增长率3个指标衡量数字化弹性。选择销售收入增长率衡量疫情期间数字化企业弹性，是因为销售收入波动是疫情冲击最直接、最重要的影响（现有研究和统计一致发现，新冠疫情期间所有企业与消费者的接触，以及产品与服务销售活动等显著受到严重冲击，几乎所有企业的销售业绩都急剧下降）。以净资产收益率测度疫情冲击下的数字化企业弹性，是因为该指标反映的是企业所有者投入（资本）获利能力，是企业总资产周转率、销售净利率以及权益乘数指标复合构成的综合性盈利指标，可以用于全面监测和判断企业的经营效率和运营风险。而雇佣员工增长率反映的是疫情冲击下企业生产或经营恢复并实现持续增长的潜在能力，是刻画企业成长性能力的重要指标。

3. 控制变量

参照国内外相关文献，选取以下控制变量，包括企业规模(*Size*)、企业属性(*Ownership*)、股权集中度(*Cent*)、杠杆率(*Lev*)和现金流比率(*NCF*)等。其中，企业属性主要是企业所有权形式，决定和影响企业具体经营目标和运作方式，可能对企业弹性产生影响。本文参照WIND 资讯金融终端对样本公司按照所有权性质划分为国有企业、私有企业和外资企业，为便于分析，将国有企业赋值为1，非国有企业赋值为0。企业规模也是疫情冲击下企业弹性的重要影响因素(Kajitani, 2009)，本文按照企业资产规模对样本公司划分为大型、中型、小型等三类，在基准回归分析中，大型企业赋值1，中小型企业赋值0，所有变量定义见表1。

表 1 变量定义表

变量符号	变量名称	变量定义
<i>Digital</i>	企业数字化程度	本文整理编制的反映企业数字化程度与能力的指标
<i>COVID-19</i>	疫情冲击	以新冠疫情爆发时间为限，2020年及以后赋值1，否则为0
<i>Innov</i>	创新能力	企业研发投入与营业收入之比
<i>Growth</i>	销售增长率	公司年度销售增长率
<i>ROE</i>	净资产收益率	公司净资产收益水平
<i>Employ</i>	员工增长率	年度雇佣全职员工增长率
<i>Cent</i>	股权集中度	股权集中度
<i>Size</i>	公司规模	公司总资产的对数
<i>Lev</i>	负债率	公司资产负债率=总负债/总资产
<i>ROA</i>	总资产收益率	公司的总资产收益率
<i>NCF</i>	现金流比率	企业经营活动现金净流量与总资产之比
<i>Ownership</i>	产权性质	企业产权性质，国企为1，其他为0

（三）实证方法与模型

本文研究的关键目标是把2019新冠疫情冲击（*COVID-19*）视作独立的外部随机事件，进而考察和探讨企业数字化对疫情的抵御、恢复与再发展的绩效表现。基于前文分析，本文认为：在2019新冠疫情冲击下，数字化企业通过自身的数字化组织、数字化资源与能力、数字化战略和文化、数字化心理等重塑和增强了企业弹性，形成了企业数字化弹性。企业所具备的高数字化弹性使得疫情期间，相比数字化受限企业（数字化程度不高或非数字化）具有更好的生存、恢复和成长能力。

本文分别选取企业生存性、成长性与可持续性发展指标，如销售增长率、净资产收益率和雇佣员工增长率等来衡量弹性效果，即实证检测企业数字化能力能否抵御疫情的不利冲击、快速恢复和稳定生产经营以及实现可持续性再发展。在控制了需求影响(如行业特征、企业规模等)的基础上，导入一个规范的实证模型，以检验企业数字化关于疫情冲击的弹性问题。为控制和辨别两类企业（数字化企业与数字化受限企业）之间的弹性差异，同时应用了行业与年份两种固定效应。具体回归方程如下：

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 COVID-19 + \beta_2 Digital_{i,t} + \beta_3 COVID-19 * Digital_{i,t} + \beta_\eta \sum Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $Y_{i,t}$ 是样本公司*i*时间*t*的弹性绩效，主要包括销售增长率、净资产收益率和雇佣员工增长率。*COVID-19*是2019新冠疫情的哑变量（2020年及以后赋值1，否则赋值0）， $Digital_{i,t}$ 是企业数字化程度，以本文所构建的数字化指数来替代，用于衡量样本公司数字化能力。*Controls*是企业层面控制变量，如企业规模、股权集中度、杠杆率、现金流比率以及企业产权性质等。

四、实证结果与分析

（一）主要变量描述性统计

表2列示了主要变量的描述性统计。本文基于文本分析法所测度的企业数字化指标显示，现阶段我国上市公司之间的数字化程度差异较大，覆盖范围从0.02~0.41，

均值为0.28，标准差为2.75，此外，在分行业统计分析中，还发现不同行业之间的数字化能力也存在着显著差异。机械、制造、电子以及批发、零售或其他服务等行业整体数字化程度较高，数字化企业占比较大，而酒店、餐饮、娱乐及旅游、金属等行业数字化程度较低，数字化企业比例较小。

表 2 主变量描述性统计

变量	观测量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>Digital</i>	25749	0.2875	2.7535	0.0023	0.4172
<i>Innov</i>	25749	0.0463	0.2971	0.0208	0.1713
<i>Credit</i>	25749	0.2417	0.5910	0.0000	1.0000
<i>Cent</i>	25749	34.1457	15.3619	0.4516	75.1816
<i>Size</i>	25749	23.10841	1.5735	16.7184	26.6329
<i>Lev</i>	25749	0.4392	0.3175	0.1539	0.8914
<i>ROA</i>	25749	0.0341	0.0728	-0.1504	0.0617
<i>NCF</i>	25749	0.0437	0.0910	-0.1582	0.0973
<i>Ownership</i>	25749	0.2418	0.5937	0.0000	1.0000

为研究方便，本文还以数字化均值为限，将样本企业分成两类对照组：数字化企业（均值以上）与数字化受限企业。

为进一步比较和揭示两类不同企业（数字化企业和数字化受限企业）之间的差异，本文对所选取的3个数字化弹性衡量指标，按照年份进行了逐一分组比较（见表3）。从表3均值变化趋势看，无论是销售增长率还是净资产收益率和雇佣员工增长率，都与2019年前后疫情冲击的市场反应基本一致。这些结果变量描述统计初步显示了企业数字化关于疫情冲击的弹性效应，即数字化企业在抵御和缓解疫情冲击、快速恢复以及疫情后可持续性成长等方面更具优势。具体来说，尽管2019新冠疫情几乎对所有企业的经营活动、业务规模、员工雇佣及运营效率等都形成了巨大冲击，使得企业销售额急剧下降、员工雇佣锐减、收益率大幅下调，但相比较而言，无论是下降幅度还是影响程度，数字化企业的市场表现都明显优于数字化受限企业。这也表现在疫情前（2018年）数字化企业有着更高的净资产收益率水平，疫情（阶段性）好转后有着更快的销售增长率。此外，本文还发现无论是销售额下降、雇佣员工减少，还是净资产收益率调整，两类企业所受的实际影响也存在差别，数字化受限企业所受到的冲击更深更大，所需恢复时间也更长。

表 3 数字化弹性变量描述统计

变量	2018		2019		2020		2021	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>Growth</i>	0.1538 (0.4513)	0.1477 (0.4436)	0.0102 (0.3926)	0.0875 (0.4123)	-0.0871 (0.4726)	-0.1235 (0.4836)	0.0321 (0.3218)	0.2316 (0.4532)
N	10049	12426	10386	13051	10749	13219	11962	13528
<i>ROE</i>	0.0463 (0.0715)	0.4015 (0.0823)	0.0403 (0.0804)	0.0376 (0.0847)	0.0115 (0.0774)	0.0081 (0.0857)	0.0238 (0.1326)	0.0184 (0.0926)
N	10321	11468	10749	11736	10975	12014	11021	12427
<i>Employ</i>	0.1076 (0.3415)	0.0983 (0.4110)	0.0863 (0.2949)	0.0781 (0.4327)	-0.0532 (0.3716)	-0.1026 (0.4813)	0.0671 (0.4238)	0.0474 (0.5124)
N	10174	11346	10749	11732	10975	12014	11434	12321

（二）实证分析

1. 企业数字化弹性检验

疫情冲击下企业数字化弹性回归分析结果见表4。因变量分别为数字化弹性的三个阶段衡量指标：销售增长率、净资产收益率和雇佣员工增长率，主因子为企业数字化程度与COVID-19时间虚拟变量的交互项。

表4 企业数字化弹性与疫情冲击基准回归

变量	Growth		ROE		Employ	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
COVID-19	-0.3524*** (0.0342)	-0.3915*** (0.0311)	-0.0471*** (0.0635)	-0.0552*** (0.0604)	-0.1531*** (0.0561)	-0.1673*** (0.0554)
Digital	2.0654*** (0.0269)	1.8325** (0.0227)	0.1238*** (0.0285)	0.0932** (0.0264)	2.4538*** (0.0424)	1.9751** (0.0395)
Covid-19*Digital	-0.0324*** (0.0315)	-0.00878*** (0.0271)	0.0503*** (0.0211)	0.0421** (0.0141)	0.1852*** (0.0412)	0.1548** (0.0361)
常数项	-0.0572*** (0.0285)	-0.0639*** (0.0273)	0.0503*** (0.0214)	0.0318** (0.0243)	0.1015*** (0.0312)	0.0873** (0.0293)
年份	Y	Y	Y	Y	Y	Y
行业	Y	Y	Y	Y	Y	Y
样本量	10342	15407	10342	15407	10342	15407
调整R ²	0.0026	0.0028	0.3004	0.3252	0.2944	0.3182

注：括号内表示t统计量的值，*、**和***分别表示 $p < 0.10$ 、 $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$ 。后表同。

表4结果显示：第一，2019新冠疫情对所有企业的经营活动与关键业绩都形成了巨大的负面冲击。这支持和印证了前文的统计描述，也与本文的观测基本一致。这反映在无论是企业的生存状况（销售增长率），还是经营效率（净资产收益率）以及未来成长性（雇佣员工增长率）等全面承压，并随着疫情冲击的窗口期进行调整、波动。第二，企业数字化对疫情冲击存在显著的弹性效应，即数字化有助于企业抵御和缓解疫情冲击、快速自我恢复和疫情后可持续性成长。面对新冠疫情冲击，相比较而言，数字化企业在以销售增长率、净资产收益率及雇佣员工增长率所衡量的数字化弹性检测中，统计效果更显著，且相关系数绝对值更大。进一步地，疫情冲击后，数字化企业尽管销售额也显著下降，但下降幅度远远低于数字化受限企业（平均要低5个百分点），净资产收益率受影响程度也较轻（仅为后者的80%左右），同时代表可持续性成长弹性的雇佣员工增长率指标却高了近30%。此外，本文通过比较同一行业企业规模、杠杆率及现金流比例等大体相当、需求基本一致的两家企业后发现，数字化企业的上述弹性指标波动幅度和受影响程度平均要低于数字化受限企业18%~27%。

2. 企业数字化弹性时效测度

表4揭示了企业数字化在疫情冲击下的弹性效应，但数字化助力企业主动适应疫情、完成自我恢复的时间窗口或长度到底如何，以及数字化弹性的可持续性影响时效等仍然不确定。为此，本文进一步以季度为单位对两组（两类）样本企业进行检测分析。以2019年新冠疫情实际爆发时间为起点，连续观测和分析4个季度见表5。

表 5 企业数字化弹性时效检测

	<i>Growth</i>		<i>ROE</i>		<i>Employ</i>	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>2019Q4</i>	0.0030 (0.0195)	0.0026 (0.0174)	-0.0317 (0.0204)	0.0294 (0.0193)	0.1527 (0.0371)	0.1210 (0.0301)
<i>2020Q1</i>	-0.3314*** (0.0375)	-0.4713 (0.0319)	0.0803*** (0.0352)	0.1045 (0.0294)	-0.0735*** (0.0357)	-0.3501 (0.0305)
<i>2020Q2</i>	-0.1508*** (0.0324)	-0.3910 (0.0296)	0.0615*** (0.0301)	0.1251 (0.0285)	0.0837*** (0.0347)	-0.3017 (0.0295)
<i>2020Q3</i>	0.0951*** (0.0301)	-0.3347 (0.0298)	0.0497*** (0.0336)	0.0943 (0.0320)	0.1743*** (0.0371)	-0.2516 (0.0328)
常数项	0.0857*** (0.0408)	0.1301 (0.0382)	0.0276*** (0.0515)	0.0169 (0.0472)	0.1538*** (0.0293)	-0.3026 (0.0472)
样本量	10342	15407	10342	15407	10342	15407
调整R ²	0.1024	-0.1509	0.0373	0.0117	0.1375	-0.2306
年份/企业规模固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y

如表5所示, 疫情爆发前一个季度, 即2019年第4季度, 数字化弹性相关衡量指标的估计系数均不显著, 这表明数字化关于疫情冲击的结果基本稳健, 也部分说明数字化弹性并没有受到其他非经济因素的明显影响。从疫情爆发后的第一个季度, 即2020年一季度的估计系数看, 疫情几乎对所有企业的经营活动、运营效率及成长性等都形成了全面直接的冲击, 但相比较而言, 数字化企业受影响程度较轻。

首先, 从销售增长率看, 数字化企业的销售业绩在一季度显著下降以后, 二季度就开始收缩降幅, 三季度即及时转正, 完成了自我恢复。同期数字化受限企业的销售增长率一直为负值, 且绝对值较疫情前更大, 在各季度间的表现也不稳定。这表明数字化缓解疫情冲击, 加快自我恢复的时间长度为两个季度。其次, 从净资产收益率指标看, 两组企业表现迥异。一般认为, 外部冲击后企业会加大负债, 从而推动净资产收益率上升。本文观测到, 疫情冲击后, 数字化企业的净资产收益率在经历一个季度的上升后(且显著为正值), 随着数字化弹性的不断显现和发挥, 不断向下回调, 而数字化受限企业则一直保持着较高绝对值且呈增长趋势。最后, 代表企业可持续成长的弹性指标显示, 疫情冲击后数字化企业在经历一个季度的雇佣员工增长率下降后, 迅速在二季度回正且显著相关(同期数字化受限企业一直为负值), 这表明数字化企业可持续成长的弹性效应在一个季度后开始显现。

(三) 异质性分析

考虑到企业层面的一些因素, 如企业股权、企业规模、地区特征等可能也会影响疫情冲击下的数字化弹性及表现。因此, 本部分进行异质性分析。

1. 企业股权异质性

表6列示了不同产权样本公司数字化弹性回归结果。整体看, 数字化弹性估计系数的显著相关性遵循顺序如下: 国有企业高于外资企业, 外资企业高于私有企业。这一现象也与现阶段三类不同产权性质企业的数字化程度以及数字资源、数字能力积累等表现基本一致, 也再次支持前文的理论分析和基准检测结果。

表 6 企业股权性质异质性分析

变量	国有企业			私有企业			外资企业		
	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>
<i>Digital_{ij}</i>	0.0636*** (0.0548)	0.0503*** (0.0469)	0.1830*** (0.0401)	0.0327*** (0.0503)	0.0214** (0.0411)	0.0915** (0.0386)	0.0471*** (0.0529)	0.0328*** (0.0437)	0.1542*** (0.0409)
行业	Y			Y			Y		
年份	Y			Y			Y		
样本量	5384			12439			7199		
调整R ²	0.3514			0.2912			0.3168		
P值	0.0000			0.0000			0.0000		

注：P值用以检验不同分组*Digital*系数差异的显著性，利用自体抽样（bootstrap）1000次获取（下同）。

2. 企业规模异质性

表7列示了疫情冲击下不同规模企业的数字化弹性表现。总体看，中小企业的数字化弹性表现更为显著。疫情期间大规模企业的销售收入增长率下降最快、幅度最大，企业数字化缓解和抵御疫情冲击的弹性效应在中小企业更为相关和显著。但中小企业的净资产收益率和雇佣员工增长率受影响程度更大，数字化助推企业自我恢复和可持续性成长在大规模企业表现更显著。这说明大规模企业凭借自身资源和实力，依靠较高的数字化水平，能够更快地缓解和适应疫情冲击，实现可持续增长，而中小企业通过数字化所获取的弹性边际收益更大。

表 7 企业规模异质性分析

变量	大规模企业			中规模企业			小规模企业		
	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>
<i>Digital_{ij}</i>	0.0915*** (0.0786)	0.0615 (0.0407)	0.1548*** (0.0592)	0.0643 (0.0618)	0.0214** (0.0395)	0.0531 (0.0415)	-0.1204 (0.0682)	0.0773** (0.0294)	-0.1075 (0.0373)
行业	Y			Y			Y		
年份	Y			Y			Y		
样本量	4093			6731			15310		
调整R ²	0.3105			0.3075			0.2791		
P值	0.0000			0.0000			0.0000		

3. 地区异质性

表8列示了样本企业所处区域异质性检测结果。按照国家统计局的地域划分标准，将总样本区分为东部、中部和西部等3个区域，通过分组形式验证企业数字化弹性在区域间的差异。回归结果显示，我国东部地区企业数字化弹性效应最为显著，中部地区相关不显著。这一现象一方面可能源于东部地区整体数字化程度较高，数字化弹性转化快，确实发挥了缓解冲击、加快自我恢复的效能。另一方面也可能与本轮疫

表 8 地区异质性分析

变量	东部			中部			西部		
	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>	<i>Growth</i>	<i>ROE</i>	<i>Employ</i>
<i>Digital_{ij}</i>	0.0313*** (0.0314)	0.0426*** (0.0306)	0.1316*** (0.0285)	-0.0737 (0.0300)	0.0682 (0.0276)	-0.1275 (0.0318)	-0.0457 (0.0326)	0.0504 (0.0269)	-0.0942 (0.0341)
行业	Y			Y			Y		
年份	Y			Y			Y		
样本量	7962			5437			4792		
调整R ²	0.2914			0.2430			0.2291		
P值	0.0000			0.0000			0.0000		

情爆发与持续严重程度有关，中部和西部地区受到的冲击更大，比如湖北区域。

（四）稳健性分析

鉴于2019新冠疫情还存在诸多的未知和不确定性，数字化企业在疫情冲击下的弹性效应也主要是由其自身特征所决定的（Nier et al., 2020），所以，本文主要从替换工具量等方式开展稳健性检验，如调整企业数字化程度、企业数字化弹性等衡量指标。表9列示了检测结果。

首先，调整替换数字化程度变量。利用企业层面数据，基于熵值法重新构建了数字化指数（*Digital_re*）测度样本企业的数字化程度。该数字化指数涉及数字应用与实践、数字环境与支撑、数字技术、数字基础设施等4个主要维度，包含信息、通信和技术（*ICT*）专利数量、企业网站数量、互联网和宽带费用、电商交易额比例等20个二级指标。回归检测结果显示，代表企业数字化程度的*Digital_re*仍在5%水平上与3个弹性指标（销售增长率、净资产收益率、雇佣员工增长率）显著相关，这与前文的发现基本一致。

其次，通过工具变量估计消除潜在的内生性问题。疫情冲击下，企业数字化程度与企业弹性之间可能仍然存在互为因果关系，即由企业自身特征所形成和决定的疫情抵制和自我恢复能力，往往也昭示着企业有较高的数字化程度。简言之，企业数字化不是弹性的原因，可能是结果。为此，本文进一步选取样本企业*ICT*专业人员比例（*Profession*）和互联网及宽带费用（*Broadband*）作为工具变量并进行估计测试。表9所示，两个工具变量第一阶段回归（F值）拒绝了（弱）工具变量假设，均在5%水平上显著相关。第二阶段控制住内生性后，回归系数仍显著为正，这支持和验证了前文的基准检测分析结果。

以上检测支持了本文研究结论的稳健性。

表 9 工具变量检验

	(1)	(2)
	$Digital_{i,t}$	$Y_{i,t}$
$Profession_{i,t}$	0.0315** (3.1043)	
$Broadband_{i,t}$	0.0281** (4.3573)	
$Digital_{i,t}$		0.01837** (2.3792)
行业	Y	Y
年份	Y	Y
样本量	12517	12517
调整R ²	0.3842	0.1795
相关性检验		
F值	95.48	
Shea's Partial R ²	0.007	
外生性检验		
Hansen J(p值)	0.875	

六、结论和建议

（一）研究结论

第一，数字化通过个体、企业 and 环境等层面，重塑和改进企业组织结构、资源与能力、战略与文化、心理素质等增强企业弹性，形成鲜明的以数字化为特质的弹性效应，即数字化弹性。

第二，疫情期间，数字化弹性显著缓解和降低了疫情对企业经营业绩和经营效率的冲击，加速推动了企业主动适应疫情、实现自我恢复，以及促进企业可持续性再成

长。数字化企业的关键生存、成长指标及绩效表现，如销售增长率、净资产收益率和雇佣员工增长率等，都明显优于数字化受限企业。

第三，数字化助力企业主动适应疫情和完成自我恢复的时间长度为两个季度，增进企业可持续成长能力为一个季度。

第四，企业所有权、规模以及所处区域等对数字化弹性的影响各具差异，整体而言，国有企业、中小企业以及东部企业的数字化弹性较为显著。

（二）政策建议

据上述研究结果，本文从政府和企业角度提出以下建议：

1. 加大数字研发投入，加强数字基础设施建设，推进数字技能培训

2019新冠疫情冲击下，数字化已经展示了巨大的潜力，数字化赋能企业全面应对危机以及疫情后的创新发展，已经成为一种新商业模式（Joel，2022）。企业数字化转型已经成为不可逆转的趋势。因此，未来各级政府应进一步加大数字经济的引导与投入，尤其是关键数字技术和数字能力的开发与应用投入。首先，政府要加大数字技术的基础研发投入，引导和支持企业通过各种形式，不断加大数字技术关键领域的研发。其次，政府应加强数字基础设施投资与建设，为全面数字化提供坚实基础。比如，增加数字通信基础设施，提高数字服务质量的稳定性和安全性，使无线网和宽带等实现全覆盖。最后，加强数字技术培训和教育，使数字技能成为数字时代全体公民的一项必备技能。比如，建设面向全民的、系统的、终生的数字技能培训教育体系，优化数字基础教育，完善数字及周边技术的职业教育。

2. 优化数字扶持政策，推动企业数字化转型，实现数字化均衡发展

当前我国各地区之间，以及不同行业、企业之间都存在着显著的数字水平差异，数字“鸿沟”已经成为制约和影响我国数字经济全面均衡发展的重要现实隐忧（吴非等，2021）。因此，当务之急，各级政府应进一步综合利用财政、金融等政策和市场准入等手段，通过设立专项数字产业基金、数字贷款优惠、数字财政补助等方式，加快、加大对数字经济欠发达地区、数字化水平较低的行业以及关键的企业进行专项扶持。比如，对中西部地区劳动密集型或传统制造类行业，加大数字化转型的财政补助与税费优惠，并通过构建公共数字化服务平台或提供数字资源共享，降低企业数字化转型成本，同时，从资金、技术与人才等方面，有重点、有针对、分阶段地扶持和支持非国有企业，尤其是中小企业的数字化转型，以实现数字化全面、均衡发展。比如，银行和相关金融部门应择机推出面向数字化转型的专项信贷和金融服务产品，优化民营企业和中小企业的数字化融资服务，切实解决好企业数字化转型的资金问题。

3. 企业要主动拥抱数字化，以数字化重塑企业组织和能力体系，提高数字化弹性

后疫情时代，企业生存与发展的内外部环境及增长动能等都发生了急剧变化，因此，企业应清醒认识形势，主动拥抱数字化，积极推进企业数字化转型，以实现可持续性发展。当前，企业推进数字化转型，提高数字化弹性，应该从以下方面着手：首

先,全面提升管理者数字化心理素质。要让管理者将主动学习接受以及积极应用数字技术等作为一种习惯,以数字化来调适自己的心理素质,增强自己的战略视野,实现更加乐观自信的效能感。其次,构建数字化组织架构与管理体系。企业数字化转型,关键是要做好数字化组织架构体系的设计与实施,重构数字化新组织形态,重塑数字化企业流程。比如,利用数字技术,组建数字化生产、数字化销售、数字化服务和数字化管理等平台组织。同时,以数字化优化企业生产与管理流程,改进企业资源配置效率和优化社会协同,提高企业的组织弹性和张力,增强企业核心竞争力。最后,建设数字化企业文化。企业的数字文化建设,应重点推进良好的员工互信关系和“开放、合作、共赢”的合作伙伴关系建设以及利益相关者责任意识培育等。

参考文献

- [1] 陈庆江,王彦萌,万茂丰.企业数字化转型的同群效应及其影响因素研究[J].管理学报,2021(5): 653-663.
- [2] 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(3):84-104.
- [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].管理世界,2021(5):170-190.
- [4] 吴非,胡慧芷,林慧妍,任晓怡.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(7): 130-144.
- [5] 袁淳,肖土盛,耿春晓,盛誉.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.
- [6] 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].财贸经济,2021(7):114-129.
- [7] Acemoglu, D., P. Restrepo, “Financing the Digitalisation of Small and Medium-Sized Enterprises” , *Journal of Political Economy*, 2020,128(6):2188-2242.
- [8] Autio, E., S. Nambisan, L. D. W.Thomas, “Digital Affordances, Spatial Affordances, and the Genesis of Entrepreneurial Ecosystems” , *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2018,12(1):72-95.
- [9] Briel, F. V., P. Davidsson, J. Recker, “Digital Technologies as External Enablers of New Venture Creation in the IT Hardware Sector” , *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2018,42(1):47-69.
- [10] Carvalho, M. Vasco, H. Stephen, et al., Tracking the COVID-19 Crisis with High-Resolution Transaction Data, International Monetary Fund Working Papers , 2020.
- [11] Cetté, G., S. Nevoux, “The Impact of Icts and Digitalization on Productivity and Labor Share: Evidence from French Firms” , Banque de France Working Paper, 2020.
- [12] Dai, M., Y. Yotov, and T. Zylkin, “The Macroeconomic Impacts of Digitalization in Sub-Saharan Africa: Evidence from Submarine Cables” , *Economics Letters*, 2014,122(2):321-325.
- [13] Dormady, Y. R., A. Henriquez, “Economic Resilience of the Firm: A Production Theory Approach” , *International Journal of Production Economics*, 2018(7):1-42.
- [14] Dickinson, V., “Cash Flow Patterns as a Proxy for Firm Life Cycle” , *The Accounting Review*, 2011,86(6):1969-1994.
- [15] Hesst, M., T. Benlian, “Options for Formulating a Digital Transformation Strategy” , *MIS Quarterly Executive*, 2016,15(2):123-139.
- [16] Hillmann, J., E. Guenther, “Organizational Resilience: A Valuable Construct for Management Research” , *International Journal of Management Reviews*, 2021,23(1):7-44.
- [17] Joel, A., C.Alberto, D. Bricklin, et al., E-commerce During COVID-19: Stylized Facts from 47 Economies, International Monetary Fund Working Papers, 2022.
- [18] Kajitani Y., H. Tatano, “Estimation of Lifeline Resilience Factors Based on Surveys of Japanese Industries” , *Earthquake Spectra*, 2009(4):755-776.

- [19] Lee, A. V., J. Vargo, E. Seville, “Developing a Tool to Measure and Compare Organizations’ Resilience” , *Natural Hazards Review*, 2013, 14(1): 29–41.
- [20] Lokuge, S., D. Sedera, V. Grover, “Organizational Readiness for Digital Innovation: Development and Empirical Calibration of a Construct” , *Information and Management*, 2018, 56(3):445 – 461.
- [21] Nambisan, S., M. Wright, M. Feldman, “The Digital Transformation of Innovation and Entrepreneurship: Progress, Challenges and Key Themes” , *Research Policy*, 2019,48(8):103–107.
- [22] Nelson, D. R., W. N. Adger, K. Brown, “Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework” , *Annual Review of Environment and Resources*, 2007,32(1):395–419.
- [23] Newman, C., J. Rand, T. Talbot, and F. Tarp, “Technology Transfers, Foreign Investment and Productivity Spillovers” , *European Economic Review*, 2015,76:168–187.
- [24] Nier, E., and O. Tjoervi, Operational Aspects for Macro Prudential Policy Relaxation. IMF Monetary and Capital Markets Special Series on COVID–19, NBER Working Paper, 2020.
- [25] Robert, C., S. A. Wasti, “Organizational Individualism and Collectivism: Theoretical Development and an Empirical Test of a Measure” , *Journal of Management*, 2002,28(4): 544–566.
- [26] Wyss, R., T. Luthe, B. Abegg, “Building Resilience to Climate Change: The Role of Cooperation in Alpine Tourism Networks” , *Local Environment*, 2014(1):1–15.
- [27] Yilmaz Borekci, D., Y. Rofcanin, M. L. Heras, et al., “Deconstructing Organizational Resilience: A Multiple–Case Study” , *Journal of Management & Organization*, 2022,27(3):422–441.

【作者简介】徐金球：河北金融学院会计学院副教授，管理学博士，应用经济学博士后。研究方向：公司金融。

Digitalization and Enterprise’ Resilience: Empirical Evidence Based on the Impact of COVID-19

XU Jin-qiu

(School of Accounting, Hebei Finance University, Baoding 071051, Hebei, China)

Abstract: COVID-19 has caused a comprehensive impact on the survival state and the development trend of enterprises. In order to explore the resilience effect of enterprise digital capability on the impact of the epidemic under the digital economy model, this paper first constructed a framework system of enterprise digital resilience based on the enterprise resilience theory. In other words, three groups of corresponding digital resilience measures are selected for the purpose of resisting and mitigating the impact of the epidemic, promoting enterprises to actively adapt to the epidemic and quickly recover themselves, and realizing sustainable re-growth. Then, the digital resilience and performance of Chinese listed companies during the epidemic were studied empirically. Results show that the relatively limited digital enterprise, the impact of the outbreak, digital enterprise's sales growth, return on equity, and hire employees growth drop lower, stop falling obtainment of faster, further analysis also found that the digital power enterprises to adapt to the epidemic and the length of time to complete recovery, only for two quarters, promote the enterprise sustainable growth for a quarter. In addition, there is heterogeneity in digital elasticity, and the elasticity effect of state-owned enterprises, middle and small-sized enterprises and enterprises in the eastern region is more significant. Therefore, relevant policy recommendations to increase digital investment and support, promote the comprehensive and balanced development of the digital economy.

Keywords: COVID-19; digitalization; resilience; enterprise’ digital resilience

(责任编辑：吴素梅)