

DOI: 10.19361/j.er.2026.01.03

# 客户企业数字化转型、 产业链供应链韧性与供应商新质生产力

郭晓玲 李政 郝雨时\*

**摘要:** 充分发掘数字化转型的下游拉动潜力与有效利用由产业链供应链韧性构筑的外部环境基础,是推动新质生产力发展的重要举措。本文拓展了产业链供应链韧性的内涵层次,基于2009—2022年中国A股上市公司的供应商-客户企业-年度匹配数据集,考察下游客户企业数字化转型对上游供应商新质生产力发展水平的影响及其作用机制。研究发现,下游客户企业数字化转型显著推动上游供应商企业新质生产力发展。机制检验结果表明,下游客户企业数字化转型主要从预防断裂、自我完善、自身稳定、自我修复四个层面增强产业链供应链韧性,从而推动上游供应商企业新质生产力发展。异质性分析发现,该效应在下游行业竞争程度较低、客户集中度较低、供应商处于高科技行业时更为显著。研究结论对于构建“链式”政策协同体系,以产业链为单元推动数字化与韧性的协同发展,从而培育新质生产力提供了重要启示。

**关键词:** 数字化转型;产业链供应链韧性;新质生产力;后向溢出效应

**中图分类号:** F272;F425

## 一、引言

新质生产力作为先进生产力的典型形式,是立足世界生产力现代化的历史进程和中国式现代化进程中生产力现代化转型的实践创新(任保平,2024)。新质生产力的历史性跨越不仅是推动经济高质量发展的战略契机,更是构建竞争优势、蓄积发展潜能的关键所在,具有重大的现实战略价值。从国内来看,要实现经济高质量发展,粗放式投入已经难以为继,必须进行产业深度转型升级,着重以科技领域的突破性创新为引擎,驱动产业结构性变革,从而加速新质生产力的形成(周文、许凌云,2023)。从国际来看,在贸易保护主义日渐抬头、大国竞争日趋激烈的背景下,国际秩序面临严峻的挑战,要保障国家安全有效统筹发展,在激烈的国际竞争中稳定立足,就必须正视在科技创新和产业核心竞争力方面的差距及“瓶

\*郭晓玲,辽宁大学经济学院,邮政编码:110136,电子信箱:gxlgl2008@126.com;李政,辽宁大学经济学院,邮政编码:110136,电子信箱:zhengli@lnu.edu.cn;郝雨时(通讯作者),吉林大学经济学院,邮政编码:130012,电子信箱:haoyushi2025@163.com。

本文得到国家社会科学基金青年项目“数字经济背景下互联网平台相关市场界定方法重构与反垄断规制研究”(21CJY043)的资助。本文是《经济评论》第十届中国经济增长与发展青年学者论坛优秀论文,感谢评审专家和编辑部的宝贵意见,作者文责自负。

颈”,发展新质生产力。

信息技术的快速发展和数字经济时代的到来,为应对以上问题与挑战带来可能。一方面,数字经济赋予生产力数字化的时代属性,信息和数据成为重要的生产要素进入生产函数,数字技术与新要素的结合使生产力整体的存在样态发生新变化。另一方面,数字技术对生产力内部各要素的贡献显著。数字技术不仅培育了具备更高技能素质的劳动个体,而且提供了更加智能化和自动化的劳动工具,这些扩展了劳动对象的范围,从而有力推动生产力实现跃升。企业不仅是市场经济的微观主体,也是新质生产力发展的重要参与者,因此,探讨企业层面的数字化转型与新质生产力具有一定的必要性与合理性。

近年来学术界对企业数字化的转型效果给予广泛关注,大多重点聚焦企业数字化转型的内部影响,文献主要分为三类:(1)数字化转型的经济效应。企业数字化转型有助于提升企业的股票流动性(吴非等,2021)、生产率(黄群慧等,2019)与企业经营绩效(王永进等,2017)。(2)企业数字化转型的创新效应。基于企业的技术观、资源观及情景观等各类视角的研究,大多发现数字化转型能够促进企业技术创新(黄群慧等,2019);数字化转型通过改变企业商务活动的环境与主体,促进企业的运营管理模式的创新(陈剑等,2020);数字化转型促使企业构建更为开放的创新生态网络,从而摒弃传统的封闭式创新模式,实现创新范式的转变(Abouzeedan et al.,2013)。(3)组织结构变革。企业数字化转型推动了组织结构变革(刘政等,2020),使其趋于网络化、扁平化,内部管理模式的变化冲击了传统公司治理理论(戚聿东、肖旭,2020)。

然而,对企业数字化转型的研究大部分聚焦于单个企业的数字化转型,鲜有关注其对产业链供应链的纵向影响及作用机制。从直接作用层面分析,数字化转型具有联动效应,主要表现出下游拉动型的非对称性(范合君等,2023);从间接作用层面探讨,下游客户企业数字化转型能够促进上游供应商企业全要素生产率的增长(陶锋等,2023),客户企业数字化转型能够显著提高供应商的创新水平(杨金玉等,2022)。这些研究与新质生产力关联紧密,突破性颠覆性技术创新与全要素生产率实现跃迁正是新质生产力的显著标志与核心特征。此外,当前对企业数字化转型纵向溢出效应的作用机制研究较少聚焦于产业链供应链本身,袁淳等(2021)的研究证实了数字化转型能够降低交易成本,从而引导企业向专业化方向发展;巫强和姚雨秀(2023)的研究揭示了数字化转型如何推动供应链配置的多元化,其内在机制在于降低上游供应商的集中度。这些研究成果揭示了企业数字化转型在潜移默化中重塑产业链供应链各节点间的协作范式,从而对整体链条韧性产生显著影响。产业链已经成为新质生产力发展的重要载体,围绕发展新质生产力布局产业链,是推动经济高质量发展的必然选择。然而由于供应链断裂风险不断加剧,且当前产业链供应链尚存“短板”“断点”和“堵点”等问题,制约着国民经济的循环畅通(陶锋等,2023),我国需要不断提升产业链供应链韧性与安全水平。数字技术创新与应用正是产业链供应链维护与建设的有利条件。数字经济能够促进传统产业与信息技术的深度融合,借助数字化工具与方法,显著提升生产效率,并推动产业深度转型升级。

本文可能的研究贡献主要体现在:(1)从微观视角拓展了数字经济影响新质生产力的研究视域。本文构建了企业层面新质生产力的指标体系,验证了客户企业数字化转型可以促进上游供应商新质生产力发展水平的提升,为理解企业新质生产力的驱动路径提供了新的研究视角。(2)探究了客户企业数字化转型程度影响供应商新质生产力发展水平的传导机

制。通过重构产业链供应链韧性的动态演化逻辑,将产业链供应链韧性系统解构为预防断裂、自我完善、自身稳定与自我修复四个螺旋演进的维度,拓展了产业链供应链韧性的内涵层次,阐释了客户企业数字化通过增强产业链供应链韧性这一系统动力学路径促进上游供应商新质生产力提升的内在机理。(3)厘清了后向溢出效应的异质性边界。本文讨论了产业链供应链上的企业类型与所处环境不同所造成的后向溢出效应差异,研究结论对于利用数字化转型的下游拉动作用赋能新质生产力精准施策提供理论依据。

## 二、新质生产力指标构建与产业链供应链韧性内涵拓展

### (一) 企业新质生产力发展水平指标体系构建

本文借鉴宋佳等(2024)和韩文龙等(2024)的研究构建新质生产力指标体系的逻辑框架,基于生产力三要素理论与新质生产力的核心内涵,从实体性要素和渗透性要素两个维度出发,综合考虑高科技、高效能、高质量三个特征构建新质生产力发展水平指标体系。

实体性要素维度包括以下三个层面:劳动者层面,基于劳动生产率与劳动者素质两个层面选取七个指标衡量,包含人均创收、平均薪酬、研发人员占比、研究生占比、研发薪酬占比、高管数字化背景、CEO 职能丰富度。劳动对象层面,从未加工与经加工两个角度衡量,共包含能源消耗与制造费用两个变量。劳动资料层面,从物质资料相关的生产工具与基础设施两个角度考虑,将机器人渗透率和固定资产占比两个变量纳入体系。

渗透性要素维度包括如下三个层面:科学技术层面,聚焦企业的技术投入和创新产出,选取研发投入强度和 innovation 绩效作为代理变量。生产组织层面,关注传统产业的智能化、绿色化、融合化转变,选取数实融合指数、智能化投资、智能化转型、绿色投资、企业绿色认知五个变量。数据要素层面,选取可度量的企业数据资产作为代理变量。

本文采用熵值法确定各层级指标权重,线性加权计算出各企业 2009—2022 年新质生产力发展水平指数<sup>①</sup>。

### (二) 产业链供应链韧性内涵及层次的拓展

产业链供应链的核心形态体现为模块化的纵向联结网络,这一网络涵盖主体与结构两大核心要素。主体要素,即产业链供应链中的“节点”,涉及供需双方以及提供交易辅助服务的第三方实体;而结构要素则指代这些节点间错综复杂的连接关系(中国社会科学院工业经济研究所课题组、张其仔,2021)。陶锋等(2023)将产业链供应链韧性定义为在面临外部不确定性冲击后,产业链供应链主体间关联关系能够灵活调整,恢复至稳定状态或进一步提升至更佳状态的能力。本文对既有文献中产业链供应链韧性的定义进行拓展,从节点稳健与关联效应两个维度出发,考虑关联关系建立前的风险评估预防、建立后的自我完善稳定、断裂后的应急响应恢复,认为产业链供应链韧性主要包含以下四个首尾相衔、螺旋上升的层次:

#### 1. 预防断裂

产业链供应链的预防断裂是指上下游主体在正式建立供需关联关系前的风险评估与平抑。在复杂的经济环境中,主体出于风险意识会首先建立断链风险预警,对风险进行研判,选择合作投资策略,影响供应链配置,由此缔结更完善的网状链条,保证资金运转通畅,不断

<sup>①</sup>指标构建与测算详细内容见《经济评论》网站(<http://jer.whu.edu.cn>)附件。

提升风险平抑与应对断链问题的能力,降低不利冲击所带来的损失。

## 2. 自我完善

产业链供应链的自我完善是指客户企业与供应商之间供需匹配的精准性和质量的提升,以达成更稳定的合作关系,形成良性循环。企业与合作方供需匹配更加精确,有利于提升供应链产品性能的可靠性与一致性;在优化产业链供应链的关键节点上,供应质量的增强有助于供应链节点企业在供应链中的核心环节掌握基础性材料、核心零部件及先进工艺等关键要素,进而实现产业链供应链关键技术的自主可控,推动产业链供应链补齐短板,有效降低关键链断链风险。精准高质的关联效应,使得供应链节点企业获得成熟的合作经验与标准,断链后重新建立的关联效应具有自发性,因此具备更强的调整应变能力及抗冲击力。

## 3. 自身稳定

产业链供应链的自身稳定体现在上下游企业之间关联关系的持久和稳定性上,降低断链后重新修复关联关系的风险。双方供需关系能够保持稳定且持久,当面临外部风险与不确定性挑战时,这些供应链成员能够更有效地进行协同商议、彼此支持,并共同应对挑战,从而体现出更为强大的互利共生和协作能力(陶锋等,2023)。

## 4. 自我修复

产业链供应链的自我修复是指上下游企业之间受到断链冲击后恢复关联效应的能力。建立更加有效的应急管理和灾后恢复机制能够直接增强产业链供应链韧性。一方面,良好的产业链供应链韧性生态网络能够提供更低的匹配成本与验证成本,有利于提高应急响应速度;另一方面,修复能力也体现在产业链供应链节点主体的动态能力上,即企业对内外部资源的整合、更新及灵活重新配置的潜能,通过这种能力的运用,企业能够快速修复生产设施,恢复生产经营常态。

# 三、理论分析与研究假说

## (一) 客户企业数字化转型对上游供应商新质生产力发展的后向溢出效应

客户企业通过应用数字技术的底层支撑、数字范式的有效搭建与数字系统的智能运行,赋能供应商生产力三要素实现跃升。第一,劳动者跃升。客户企业数字化转型的技术与管理需要,有利于集聚高层次创新人才、战略人才与应用人才。高层次人才往往掌握人机协同作业的成熟经验与突破性创新的活力潜能,其就业流动相较于大幅跨业流动,更容易在产业链供应链上下游有合作关系的企业中,凭借从业经验与知识技术对口性再就业,从而为供应商企业带来更高素质的劳动者。第二,劳动资料跃升。一方面,对更高效的数字化劳动资料的需要,倒逼上游供应商一边生产更高技术含量的劳动资料以实现自足,一边应用更高水平的劳动资料以满足下游需求;另一方面,下游客户企业应用数字技术自行研发制造的劳动资料,也由于数字化转型所创造的开放性创新生态网络,更容易被合作的供应商快速观测到,从而激发上游供应商不断吸收经验,并通过组织学习引入到上游企业中实现创新协同(李云鹤等,2022)。第三,劳动对象跃升。下游客户企业利用数字化转型优势提高了买方市场势力与议价能力,挤压供应商利润空间,倒逼上游供应商利用新能源、新材料降低生产存储运输过程损耗与治理成本,通过替代与补偿效应维持利润空间。

在渗透性要素的维度,一方面,客户企业数字化转型所带来的要素集聚模式的革新,形

成跨地域虚拟要素集群,便于上游企业获取数据要素与科学技术。另一方面,存在“趋同”与“合法性”的制度压力使得供应商加快自身数字化、智能化发展。“趋同”指共同利益相关者之间存在着一种规范性约束(王旭、褚旭,2022),这种约束促使位于同一“组织场域”内的节点企业在战略上趋于一致,从而降低进入新市场时可能面临的风险。“合法性”则指企业的认可度对其获取关键发展资源的能力具有显著影响(Zimmerman and Zeitz,2002)。由于政府与社会对下游客户企业数字化转型的成效给予积极评价,为了维持或提升组织的合法性,供应商企业可能会选择与转型成果显著的企业在数字化战略上保持一致,突破“数字孤岛”进行数字化转型。基于此,本文提出如下假设:

H1:下游客户企业数字化转型对上游供应商新质生产力的发展具有促进作用。

## (二)产业链供应链韧性在下游企业数字化转型后向溢出效应中的传导作用

### 1.产业链供应链预防断裂

(1)促进供应链配置多元化。作为供应链节点的客户企业进行数字化转型后,数字商业模式与数字交付贸易有利于关联关系突破地理限制(李万利等,2023),扩展供应链节点的交易半径,从而提升合作对象的多样性;客户企业有效利用大数据采集分析供应链上产生的信息数据,建立起供应链各方参与的信息共享机制,促进供应链节点在更广范围内搜索筛选最符合其需求的合作对象,为受挤压后采用灵活替代策略提供可能,推动供应链由高挤压的集中化配置重塑为高协调的多元化配置(巫强、姚雨秀,2023)。资源基础理论表明,独特的资源组合构成了企业的竞争优势(Barney,1991)。通过多元化供应链,供应商可以更灵活地调配资源,例如将资源从低效环节转移到高效环节,或从传统生产领域转向技术研发领域,为新质生产力的发展提供重要支持。

(2)缓解融资约束。一方面,客户企业数字化转型有利于提升供应商信用,降低供应链企业与金融机构之间的信息不对称程度。数字生态系统中供应链信息共享能够减少逆向选择,区块链技术应用于供应链管理使得供应商信息不可篡改,数字供应链金融平台的搭建实现了供应商客户信用捆绑,供应链金融工具(如应收账款融资)缓解供应商资金压力等等,都为企业获取金融机构的资金支持奠定了坚实基础。另一方面,利益相关方如政府和机构投资者会参考企业社会责任履行情况决定是否提供资金支持(肖红军等,2024)。两方资金支持可以有效缓解企业创新活动因资金约束占用内部资金的现象,使得供应商有空间支配冗余资金投入突破性创新技术研发与应用,推动供应商企业新质生产力的培育。基于此,本文提出如下假设:

H2:下游客户企业数字化转型在预防断裂层面增强产业链供应链韧性,从而推动上游供应商新质生产力的发展。

### 2.产业链供应链自我完善

(1)客户企业数字化转型提高上下游匹配精确性。下游需求的细微变动会在供应链中逐级累积放大,致使上游生产量产生显著波动,此现象被称为“长鞭效应”,对供应链效率存在显著影响(Cachon et al.,2007)。第一,客户企业与供应商之间存在非均衡关系。数字技术使得客户企业对市场产品的辨识能力显著提升,强化了消费端力量,引导价值链形成消费端集聚状态。基于资源有限性理论,客户企业凭借数字化优势挤压供应商可获得的资源,倒逼供应商灵活调整原本标准化、规模化的刚性生产系统并作出适应性应对(赵宸宇等,2021),不断升级重构管理模式、产品解决方案和生产流程(杨金玉等,2022),发展新质生产

力创造竞争优势。第二,实时透明的信息传递,使得供应链企业之间实现业务数据化。如中兴通讯的透明化供应链,利用区块链技术倒逼供应商加强对数据要素的全方位管理,推动其管理流程的数字化重构,提高产业链协同能力(王如玉等,2018)。供应商这种内部组织结构和模式变革,反映了渗透性要素优化生产组织的过程,推动“需求引致型创新”,最终实现生产要素的重新组合,这正是新质生产力的本质特征。

(2)从资源效应来看,客户企业数字化转型能够提高上游对下游的供应质量。在产业链供应链体系中,供应商将客户视为关键资源渠道与二级社会资本,这种资源效应又可以分为知识溢出与创新溢出。第一,知识溢出。相较于同行业竞争者,产业链供应链上下游企业间因相互依存而拥有更强烈的知识共享意愿,因为上游厂商的产品通常作为下游生产的中间投入,其技术信息是连贯的,各级生产技术需求紧密衔接、相互适配,客户企业通常会向供应商分享相关的专利信息与技术细节以确保供应商能提供符合其需求的产品(Chu et al., 2019)。这降低了企业间的信息壁垒,从而提高知识信息传播效率与共享频率。这种资源共享机制本质上是通过降低边际成本,加速新质生产力要素的渗透。第二,创新溢出。客户企业数字化转型过程中积累的数字技术创新经验,作为创新的源泉,在供应链中逐步扩散(李云鹤等,2022),倒逼上游供应商匹配其技术标准,如半导体产业链中下游企业要求上游材料供应商提升纯度与良率,迫使供应商投资精密检测设备与工艺创新,形成“技术牵引效应”,深度融入协同创新过程,激发供应商创新潜力,并更有效地转化为新质生产力。基于此,本文提出如下假设:

H3:下游客户企业数字化转型在自我完善层面增强产业链供应链韧性,进而推动上游供应商新质生产力的发展。

### 3. 产业链供应链自身稳定

供应链韧性所代表的抗风险能力增强,为上游供应商提供稳定的订单预期,降低生产中断风险。根据不完全契约理论(Grossman and Hart, 1986),稳定的供应关系使供应商敢于进行专用性资产投资,特别是智能化设备等不可逆资本投入,将短期应急性投入转向长期技术研发。这种资本深化过程直接提升生产函数的科技含量,并通过“干中学效应”持续积累人力资本,构成新质生产力的物质基础。基于此,本文提出如下假设:

H4:下游客户企业数字化转型在自身稳定层面增强产业链供应链韧性,进而推动上游供应商新质生产力的发展。

### 4. 产业链供应链自我修复

(1)基于信息效应视角,客户企业数字化转型降低上下游匹配成本与验证成本。第一,传统供应链模式下信息不对称严重,企业生产需要保持高产量和高库存的方式以应对市场波动。数字技术的创新应用在优化信息传递、减少失真现象方面展现出特殊优势,从而使供应商企业以较低水平的存货储备就可以响应需求,有效降低供应链匹配成本。第二,客户企业数字化转型还能够推动物流的智能化升级,利用数据信息优化仓库储位与布局,从而推进仓储与配送系统高效衔接,降低仓储运输成本(巫强、姚雨秀,2023)。第三,客户企业通过数字化转型,使得自身资信状况、违约记录、价格等契约因素变得可以验证。客户企业可以通过云平台、物联网等数字化手段向供应商企业传递自身资信状况良好的信号,降低以往线下确认的验证成本(李青原等,2023)。供应商通过降低成本将游离出来的冗余资源转向研发创新,实现资源的优化配置和生产率的提升。

(2)客户企业数字化转型能够强化供应商组织韧性。第一,从内部管控成本来看,客户企业数字化转型能够及时精确掌握追踪供应链内部各个环节的动态情况,并高效反馈对接给供应商企业,降低供应链协调成本,减少代理问题所带来的效率损失(Chen and Kamal, 2016)。第二,客户企业数字化转型降低成本所带来的运营冗余,为企业在外部冲击下的战略决策转变提供灵活性,使企业拥有更多的空间来调整适配外部供应关系新变化(吴晓波、冯潇雅,2022)。第三,数字化转型是企业实现经营效率显著提升与财务绩效优化的重要途径,客户企业数字化转型所带来的供应链转型协同,促使供应商绩效增长和财务波动性降低(赵宸宇等,2021)。

因此,当面对不确定性冲击所带来的断链危机时,供应商能够更迅速地调整生产计划和资源配置,提高应急响应速度和应急管理调配效率,加速修复产业链供应链,为保障新质生产力发展所需要的资源稳定持续供给。基于此,本文提出如下假设:

H5:下游客户企业数字化转型在自我修复层面增强产业链供应链韧性,进而推动上游供应商新质生产力的发展。

综上所述,供应链的协调运作对新质生产力的充分释放及其市场价值的实现具有直接影响。上述分析揭示了供应商被动自然地发展新质生产力的路径。供应商作为独立利益主体,出于自身利益最大化也存在相应的主动抉择,如谋求价值共创与风险共担(洪银兴、王坤沂,2024)。

## 四、数据来源与变量、模型设定

### (一)样本选择与数据来源

本文以2009—2022年A股上市公司前五大供应商和客户供应链关系数据作为研究样本。鉴于中国上市企业研发(R&D)支出数据在2007年前后才陆续公布,且客户企业对供应商企业新质生产力的影响存在时间滞后性,即客户企业当年的数字化转型信息通常在次年才会公开披露,从而影响供应商企业的决策,因此在选取客户企业数据时,设定样本期为2009—2021年,而供应商企业的数据则相应涵盖2010—2022年。考虑到上游供应商企业(S)在同一年份可能同时与多个下游客户(C1、C2、C3等)合作交易,本文参考杨金玉等(2022)的研究方法,构建诸如S-C1-2022、S-C2-2022、S-C3-2022的观测值,从而形成“上游供应商-客户企业-年度”数据集。

在数据处理阶段,本文采取以下步骤以确保样本的有效性和准确性:(1)排除ST、\*ST和PT样本;(2)为了降低因非上市客户企业与供应商信息不透明导致的偏误,剔除这些非上市实体的样本;(3)对数据异常或缺失严重的公司样本进行剔除;(4)鉴于金融类行业厂商特征的特殊性,本文也排除了金融行业样本。经过上述处理后,最终本文样本包括3863个观测值,这一数据与既有文献样本规模接近(唐松、谢雪妍,2021)。为了进一步保证数据的稳健性,本文还对连续型变量在1%和99%的极端值区间进行Winsorize处理,以消除异常值对研究结果的影响。

企业数字化转型、绿色投资、绿色认知等大多数数据来源于对企业年报的文本挖掘和关键词提取;企业供应链研究数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS);财务数据与创新质量数据来源于国泰安(CSMAR)数据库;机器人渗透度数据来源于国际机器人联合会(IFR);创新绩效数据来源于国家知识产权局;互联网普及度及1984年区域

固定电话数据取自地区统计年鉴;针对部分缺失值,本文通过手工检索上市公司年报以补充数据。

## (二) 变量定义

### 1. 被解释变量

企业新质生产力发展水平,如前文与附件中的指标体系构建。

### 2. 核心解释变量

本文在衡量客户企业数字化转型程度时,采用赵宸宇等(2021)的方法,基于数字化转型的专利与关键词,对企业无形资产明细进行人工甄别与归类,并参考何帆和刘红霞(2019)的研究框架,将企业无形资产的数字技术占比作为数字化转型程度的代理变量。文本分析法对企业数字化程度所做出的定量判断往往更偏重于公司的数字化规划,其内部具体实施情况难以被外部观测识别,存在企业融资策略性炒作的可能性;而在会计财务的严格审核下,数字化的无形资产因其固有的特性而难以被轻易操纵,这在一定程度上降低了企业年报中可能存在的对数字化转型程度过度高估夸大的风险,确保数据的真实性和可靠性。

### 3. 控制变量

参考杨金玉等(2022)的研究,本文选取如下企业控制变量:企业规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)、产权性质(*Soe*)、成长性(*Growth*)、董事会规模(*Board*)、托宾 Q 值(*TobinQ*)、上市年限(*Age*)等。

主要变量定义和描述性统计分析如表 1 所示。

表 1 主要变量定义和描述性统计

变量	含义	定义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>NQPF</i>	企业新质生产力水平	据前文指标体系加权测算	3863	0.0624	0.0729	0.0236	0.7899
<i>Cus_digit</i>	客户企业数字化转型程度	企业数字技术/企业总无形资产	3863	0.0016	0.0060	-0.0984	0.1227
<i>Size</i>	企业规模	企业总资产取自然对数	3863	22.1065	1.6460	17.2116	30.9953
<i>Lev</i>	资产负债率	企业总负债/企业总资产	3863	0.4170	0.1999	0.0111	1.1182
<i>Soe</i>	产权性质	国有企业为 1,非国有企业为 0	3863	0.4258	0.4503	0	1
<i>Growth</i>	成长性	(本年企业营业收入/上年企业营业收入)-1	3863	0.2026	0.6988	-0.9153	21.7037
<i>Board</i>	董事会规模	企业董事会人数取自然对数	3863	2.1703	0.1883	0.6932	2.8904
<i>TobinQ</i>	托宾 Q 值	企业市值/企业总资产	3863	1.9466	1.6614	0.6812	76.8195
<i>Age</i>	上市年限	ln(当年年份-上市年份+1)	3863	1.9307	0.9011	0	3.4340

## (三) 模型设定

为检验客户企业数字化转型在产业链供应链层面的后向溢出效应,本文借鉴杨金玉等(2022)、Chu 等(2019)的研究,设立基准模型如下:

$$NQPF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Cus\_digit_{i,t-1} + \beta_2 Controls_{i,t} + Year_t + Industry_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

(1)式中:被解释变量  $NQPF_{i,t}$  表示上游供应商企业  $i$  在  $t$  年的新质生产力发展水平;解释变量  $Cus\_digit_{i,t-1}$  表示企业  $i$  的下游客户在  $t-1$  年的数字化转型程度。 $Controls_{i,t}$  表示一系列控制变量, $Industry_i$  和  $Year_t$  分别为行业和年份固定效应, $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项。

## 五、实证结果分析

### (一) 基准回归结果分析

表2呈现了本文的基准回归结果。在第(1)列中,仅纳入核心解释变量进行初步分析。在第(2)列中,我们引入了上游供应商的企业特征变量作为控制变量,以丰富模型设定。为了缓解可能存在的遗漏变量问题,在第(3)列中控制了供应商的上市年限,而在第(4)列,进一步增加了对供应商治理结构变量的控制。结果表明,客户企业数字化转型程度在各项检验中均呈现出显著的正向影响,且这一影响在1%的显著性水平上均得到验证。第(4)列结果显示,客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)的系数为0.3835。这表明,客户企业数字化转型具有沿产业链供应链的后向溢出效应,即下游客户企业数字化转型对上游供应商新质生产力发展具有显著的推动作用,H1得以验证。

表2 基准回归结果

变量	NQPF			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Cus_digit</i>	0.3746*** (3.04)	0.3828*** (2.88)	0.3731*** (2.89)	0.3835*** (2.91)
<i>Soe</i>		0.0004 (0.10)	0.0028 (0.68)	0.0018 (0.43)
<i>Size</i>		-0.0021 (-0.92)	-0.0013 (-0.62)	-0.0018 (-0.78)
<i>Lev</i>		0.0055 (0.40)	0.0126 (0.88)	0.0126 (0.87)
<i>Growth</i>		-0.0018** (-2.04)	-0.0019* (-1.98)	-0.0018* (-1.97)
<i>TobinQ</i>		0.0024* (1.71)	0.0031** (2.11)	0.0031** (2.09)
<i>Age</i>			-0.0049*** (-3.04)	-0.0047*** (-3.06)
<i>Board</i>				0.0137 (1.36)
<i>Year/Industry</i>	YES	YES	YES	YES
Observations	3863	3863	3863	3863
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.1984	0.2016	0.2036	0.2046

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著,括号内为*t*统计值,下表同。

### (二) 内生性问题<sup>①</sup>

本文将以下内生性问题纳入考虑:(1)鉴于上市公司未被强制要求披露供应商与客户的具体信息,企业在进行信息披露时表现出的自愿性信息可能导致本文研究面临样本选择偏误的风险。(2)新质生产力的概念与度量中包含企业的数字化转型,从而很可能产生反向因果问题。(3)目前依然存在对企业数字化水平度量的争议,因此本文选择的度量方法测算结果可能存在误差。(4)在产业链供应链体系的动态运作中,客户企业的信息流会通过各个环节进行传递,从而对整个供应链产生影响。考虑到这一点,当前模型在构建时可能未能全面覆盖客户企业相关的重要特征变量。

鉴于此,本文采用以下方法缓解内生性:(1)使用 Heckman 两阶段回归检验排除样本选

<sup>①</sup>内生性问题处理具体过程与结果参见《经济评论》网站(<http://jer.whu.edu.cn>)附件。

择偏误。(2)本文选择国家互联网普及率滞后一年的数据与1984年区域固定电话数的交互项,以及同年同区域同行业内其他企业数字化转型程度的均值共同组成工具变量组,以控制反向因果问题。(3)更换核心变量测度方法重新进行回归。(4)在基准回归基础上额外纳入客户特征变量,旨在缩小遗漏变量可能引发的偏差。以上检验结果显示,在缓解内生性问题后,基准回归结果保持不变。

### (三) 稳健性检验<sup>①</sup>

本文从以下方面进行稳健性检验,以确保结论的可靠性:

(1)排除竞争性假说。考虑到客户企业可能出于竞争目的而在下游企业还未变革之前进行数字化变革来提升新质生产力,为排除这一竞争性假设,本文筛选掉客户企业的数字化变革程度为零的企业,并重新进行回归。(2)排除企业策略性行为。采用无形资产测算的企业数字化转型程度虽然直观,但也存在一定噪声。一方面,企业的数字化投资受到内部管控、资源配置水平、要素利用率的影响,但可能存在一定程度的无谓损耗;另一方面,该指标可能受到炫耀性投资行为的潜在干扰,即存在策略性炒作的嫌疑。为了排除这种可能的解释,本文排除创业板上市公司样本再次进行检验。以上检验结果与基准回归结果一致,验证了研究结论的稳健性。

## 六、机制检验

### (一) 预防断裂

产业链供应链韧性的预防断裂层面主要体现在供应链配置多元化和供应链融资约束缓解上。多元化配置与集中化配置相对,因此参考李姝等(2021)的研究,本文采用除前五大客户销售额外,其他客户的销售总额占供应商销售总额的比例衡量供应链配置的多元化(*Diversity*)。本文借鉴顾雷雷等(2020)的方法,计算FC指数来衡量企业融资约束,该指数数值越大,表示企业的融资约束越严重。回归结果如表3第(1)、(2)列所示,被解释变量为*Diversity*时,客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)的估计系数为正且在5%的水平上显著,意味着客户企业数字化转型能够促进供应链配置多元化;被解释变量为FC时,客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)的估计系数为负且在5%的水平上显著,意味着客户企业数字化转型能够缓解供应商融资约束。综上,客户企业数字化转型能够在预防断裂层面加强产业链供应链韧性,进而提升供应商的新质生产力发展水平,H2得以验证。

### (二) 自我完善

#### 1. 提高匹配精确度

本文借鉴杨志强等(2020),用供应商供需波动偏离与客户供需波动偏离之比来衡量“长鞭效应”,作为上下游匹配精确度的代理变量,具体计算方法如下:

$$Accuracy = \frac{\sigma(Production_{supplier})_{i,t} / \sigma(Demand_{supplier})_{i,t}}{\sigma(Production_{customer})_{i,t} / \sigma(Demand_{customer})_{i,t}} \quad (2)$$

(2)式中: $Production_{i,t}$ 为*i*企业*t*年的生产量, $Production_{i,t} = COGS_{i,t} + lnv_{i,t} - lnv_{i,t-1}$ ,其中 $lnv_{i,t-1}$ 为企业*i*第*t-1*年末存货净值, $COGS_{i,t}$ 为*i*企业第*t*年末销售成本; $Demand_{i,t}$ 为*i*企业*t*年的需求量,用销售额来衡量。本文对生产和需求进行对数和一阶差分变换以消除时间趋势的

<sup>①</sup>稳健性检验具体过程与结果参见《经济评论》网站(<http://jer.whu.edu.cn>)附件。

影响。上下游供需波动偏离度(*Accuracy*)越高,相应地上下游之间“长鞭效应”就越强,意味着上下游的匹配缺乏精确度。回归结果如表3第(3)列所示,客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)的估计系数为负且在1%的水平上显著,表明客户企业数字化转型能够显著降低上下游之间的“长鞭效应”以提高匹配精确度,这与现有文献结论相符。

## 2.提高供应质量

本文借鉴张杰和郑文平(2018)的方法,供应质量的提升利用上游企业创新质量(即知识宽度)来刻画,该变量体现了供应商的创新能力。高度的知识复杂性往往暗示了技术解决方案的深度和广度,而知识的多样性则可能意味着专利涵盖了多个技术领域或应用场景,从而增加了其潜在的应用价值和市场潜力。因此,知识复杂性多样性与专利质量具有正向关系。在利用国家知识产权局的国际专利分类号进行分析时,将每个分类号提取至“大组”层级(即分类号中“/”符号前的部分,例如“A01B01/00”的大组为“A01B01”)。在此基础上,计算企业专利在不同大组间的分布:若专利技术集中于少数大组,则知识宽度较窄;若广泛分布于众多不同大组,则知识宽度较宽。参照赫芬达尔-赫希曼指数的思路,本文构建以下知识宽度指标:

$$Quality = 1 - \sum \alpha^2 \quad (3)$$

(3)式中: $\alpha$ 表示专利分类号中各大组分类所占比重。*Quality*的值越大,所运用的知识宽度越大,专利质量可能就越高。根据表3第(4)列回归结果,客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)的系数为正且在5%的水平上显著,这意味着客户企业数字化转型显著地提升了供应商的创新质量。

根据以上回归结果可以得出结论,客户企业数字化转型在自我完善层面增强产业链供应链韧性,从而推动上游供应商新质生产力发展,H3得以验证。

表3 机制检验:预防断裂与自我完善

变量	<i>Diversity</i>	<i>FC</i>	<i>Accuracy</i>	<i>Quality</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Cus_digit</i>	8.2122** (2.39)	-6.9000** (-2.21)	-155.5121*** (-2.91)	10.2733** (2.21)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Year/Industry</i>	YES	YES	YES	YES
Observations	3587	3557	3557	3657
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.2939	0.7555	0.1893	0.2269

## (三)自身稳定

本文借鉴张广冬和邵艳(2022)的研究,采用公司当年与上一年相比前五大客户重复客户数量/5(*Stable1*)来衡量供应链关系的稳定性。参考陶锋等(2023)以供应商与客户合作年数的自然对数(*Stable2*)作为衡量供需关系持续性的代理变量。根据表4所示,第(1)列为客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)对上游供应商非新客户占比(*Stable1*)影响的检验结果,*Cus\_digit*的估计系数在1%水平上显著为正,这意味着客户企业数字化转型可以显著提升供需关系的稳定性。第(2)列为客户企业数字化转型程度(*Cus\_digit*)对供应商与客户合作关系持续时间(*Stable2*)影响的回归结果,*Cus\_digit*的估计系数为正,且在10%水平上显著,表明客户企业数字化转型可以提升供需关系的持续性。

综上,客户企业数字化转型能够在自身稳定层面显著地提升产业链供应链韧性,从而助

推供应商新质生产力的发展,H4得以验证。

#### (四)自我修复

##### 1.降低匹配成本

Chen等(2005)的研究表明,存货规模大会提高企业的管理费用及资金占用成本,从而降低企业的经营效率。因此,优化存货管理,实现存货水平的合理降低,有利于降低上下游建立关联效应的成本,加速发展新质生产力。较低的库存变动幅度反映出企业在存货管理上具备较高的稳健性和市场预见性,本文利用企业库存调整幅度( $Cost\_supply$ )作为匹配成本的代理变量,如(4)式所示:

$$Cost\_supply_{i,t} = \ln [abs(lnv_{i,t} - lnv_{i,t-1})] \quad (4)$$

(4)式中: $lnv_{i,t}$ 为*i*企业第*t*年末存货净值, $abs(\cdot)$ 表示取变量的绝对值。根据表4第(3)列回归结果,客户企业数字化转型程度( $Cus\_digit$ )的估计系数为负,并且在10%的水平上显著,表明客户企业数字化转型能够显著地降低供应商的匹配成本。

##### 2.降低验证成本

在企业间的业务往来中,客户企业可以利用商业信用评级来识别高风险对象,从而降低信息验证成本。参考李青原等(2023)的研究使用客户企业商业信用净额度量验证成本<sup>①</sup>。根据表4第(4)列回归结果, $Cus\_digit$ 的估计系数为负,并且在10%的水平上显著,表明客户企业数字化转型能够显著地降低供应商的验证成本。

##### 3.提升供应商组织韧性

借鉴吴晓波和冯潇雅(2022)的研究,本文从增长性<sup>②</sup>和波动性<sup>③</sup>两个维度,基于熵权法确定的权重加总计算组织韧性得分。根据表4第(5)列回归结果, $Cus\_digit$ 的估计系数为正,并且在5%的水平上显著,表明客户企业数字化转型能够显著提升供应商的组织韧性。

综上,客户企业数字化转型通过促进产业链供应链自我修复以增强产业链供应链韧性,从而助推供应商新质生产力的发展,H5得以验证。

表4 机制检验:自身稳定与自我修复

变量	Stable1	Stable2	Cost_supply	Cost_verify	Resilience
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Cus\_digit$	24.4683 *** (2.70)	88.2007 * (1.72)	-44.1563 * (-1.93)	-3.0470 * (-1.98)	4.0342 ** (2.24)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
Year/Industry	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	3657	3657	3657	3657	3657
$R^2$	0.1458	0.2268	0.5147	0.3301	0.3372

## 七、异质性分析

### (一)行业竞争程度

为了评估企业所处行业的竞争程度,本文采用赫芬达尔-赫希曼指数( $HHI$ )作为衡量标

①商业信用净额=(应付账款-应收账款)/企业总资产。

②增长性用3年内累计销售收入增长额来衡量。

③波动性用1年内各月股票收益的标准差来衡量。

准。在进行分组回归检验时,我们依据客户样本的 *HHI* 中位数,将样本划分为高竞争程度行业 and 低竞争程度行业两组。行业竞争程度低的客户企业市场地位更稳固,更可能进行长期性数字化投入并与供应商建立深度协同,从而有更强意愿与能力通过技术外溢、需求传导等方式带动上游创新。高竞争行业的企业则更关注短期生存,数字化投入的供应链外溢效应相对有限。如表 5 第(1)、(2)列回归结果所示,在低竞争行业样本中,客户企业数字化转型 (*Cus\_digit*) 的系数在 5% 的水平上显著为正,而在高竞争行业样本中并不显著。这表明当下游客户企业处于低竞争程度的行业中时,其数字化转型对促进上游新质生产力的提升具有更为显著的作用效果。

### (二) 客户集中度

本文按照客户集中度<sup>①</sup>中位数将样本分为客户集中度较高和较低两组子样本进行分组检验。供应商的客户集中度越高,买方市场势力越强,更容易发生机会主义行为,从而削弱客户企业数字化转型对供应商新质生产力发展的后向溢出效应。表 5 第(3)、(4)列是客户集中度的分组检验结果,客户集中度较低组样本的回归系数在 1% 水平上显著为正,而客户集中度较高组样本的回归系数不显著。这表明当客户集中度较低时,下游客户企业数字化转型对上游企业新质生产力发展的促进作用更加显著。

### (三) 是否属于高科技行业

一方面,高科技行业供应商拥有数据与技术优势,能更好地适应与把握需求变化;另一方面,高科技行业本身知识技术设备更新换代更快,企业呈现出竞争更为激烈的态势,为了保持竞争力并在行业中立足,企业可能更加重视技术应用与创新,实现技术革命性突破和生产要素创新性配置,催生企业新质生产力的发展。是否属于高科技行业的异质性回归结果如表 5 第(5)、(6)列所示,高科技行业供应商组客户企业数字化转型程度 (*Cus\_digit*) 的系数为正,且在 1% 水平上显著,而在非高科技行业供应商组的回归系数不显著。这意味着,客户企业数字化转型的后向溢出效应对高科技行业供应商的作用更为显著。

表 5 异质性检验

变量	行业竞争程度		客户集中度		是否属于高科技行业	
	低竞争	高竞争	较低	较高	高科技	非高科技
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Cus_digit</i>	2.6246** (2.23)	0.1411 (0.92)	0.5811*** (6.63)	-0.6486 (-1.51)	0.4763*** (3.56)	-0.0061 (-0.04)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Year/Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1551	2312	2548	1315	2717	1146
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.1673	0.2406	0.1944	0.2628	0.2006	0.0962

## 八、结论与政策建议

企业利用数字技术应用与创新实现数字化转型对产业链供应链韧性和新质生产力发展具有重要作用。本文构建企业新质生产力发展指标体系,在匹配 2009—2022 年中国 A 股上

<sup>①</sup>客户集中度用前五名客户的销售收入占企业总销售额比例的加权平方和来衡量。

市公司“供应商-客户企业-年度”数据集的基础上,深入分析了客户企业数字化转型对供应商新质生产力发展的具体影响及其传导机制。研究结论如下:(1)客户企业数字化转型对上游供应商企业新质生产力发展具有显著的促进作用。通过一系列内生性和稳健性检验,证明该结论具有可靠性。(2)客户企业数字化转型在预防断裂、自我完善、自身稳定、自我修复四个层面提升产业链供应链韧性,从而助推供应商企业新质生产力发展。(3)客户企业数字化转型的后向溢出效应存在异质性,当客户企业所处行业竞争程度低、客户集中度较低、供应商企业属于高科技行业时,下游客户企业数字化转型对上游供应商新质生产力发展的促进作用更加显著。基于以上研究结论,本文提出以下政策建议:

第一,深入推进数字经济创新发展赋能新质生产力。首先,培养企业数字化意识,鼓励企业数字化转型。针对企业数字化转型阵痛期,精准帮扶数字化转型困难的企业,及时制定并推出一系列扶持政策。这些政策应涵盖税收优惠、强化政策性融资和财政融资对核心企业的支持力度,并适当降低“优势领域”的市场准入标准。财税、金融、产业等政策支持旨在切实减轻核心企业的融资负担,解决其融资成本高、难度大的问题,从而确保企业数字化转型得以顺利实施,化解转型中所面临的潜在风险,实现产业链供应链的平稳健康发展。其次,企业数字化转型的协同与开放需前瞻性地布局新型基础设施建设,并构建数据与资源共享平台,以支撑企业数字化生态系统的构建。国内各地区、各产业间需深化合作,加强分工协作,共同推动数字化转型的深入发展。再次,采用渐进式数字化转型联动路径。可以从制定明确的数字化战略开始,随后通过加强数字化经验分享与交流,逐步引导企业进行数字化投资,进而实现数字化管理的转型,并最终达成显著的数字化成效。

第二,加强新质生产力载体的支撑作用,围绕新质生产力全面推进科技创新,引导现代化产业体系建设。推动传统创新、集成创新、开放创新作为新引擎,促进前沿技术交叉融合,提升颠覆性突破性技术供给。畅通供应链、产业链、创新链、资金链、人才链,推进“科技—产业—金融”循环,促进产业链供应链高效协同,实现创新技术成果的有效转化和广泛应用,降低关键技术的外部依赖,提升产业链供应链韧性和安全水平。通过发展新质生产力,强化供应商补链强链效应,壮大战略性新兴产业,积极培育未来产业,打造自主可控、安全可靠、竞争力强的产业功能体系。

第三,密切关注不同行业、不同地区的企业之间数字化转型的时间和差距,精准分类实施差异化政策。依据企业数字化基础、转型阶段及所在行业特性,设定分层分类的支持标准,对领先企业鼓励创新突破,对传统企业侧重基础改造与技能提升,从而确保政策资源投入的针对性与实效性。首先,对数字化壁垒高、行业数字化起点低的传统产业和弱势企业,坚持市场公平竞争原则,确保企业在市场准入、要素获取、市场执法、权益保护等方面的平等地位,通过政策保障和财政支持帮助企业克服转型困难,组织鼓励产业链供应链企业间交流转型经验,弥合不同企业间的数字鸿沟。其次,着力降低企业市场交易成本。重视提高治理水平、优化营商环境,促进企业数字化转型,从而充分发掘数字化转型的横向溢出与后向溢出作用。

#### 参考文献:

- 1.陈剑、黄朔、刘运辉,2020:《从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理》,《管理世界》第2期。
- 2.范合君、吴婷、何思锦,2023:《企业数字化的产业链联动效应研究》,《中国工业经济》第3期。

3. 顾雷雷、郭建鸾、王鸿宇, 2020:《企业社会责任、融资约束与企业金融化》,《金融研究》第 2 期。
4. 韩文龙、张瑞生、赵峰, 2024:《新质生产力水平测算与中国经济增长新动能》,《数量经济技术经济研究》第 6 期。
5. 何帆、刘红霞, 2019:《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》,《改革》第 4 期。
6. 洪银兴、王坤沂, 2024:《新质生产力视角下产业链供应链韧性和安全性研究》,《经济研究》第 6 期。
7. 黄群慧、余泳泽、张松林, 2019:《互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验》,《中国工业经济》第 8 期。
8. 李青原、李昱、章尹赛楠、郑昊天, 2023:《企业数字化转型的信息溢出效应——基于供应链视角的经验证据》,《中国工业经济》第 7 期。
9. 李姝、李丹、田马飞、杜亚光, 2021:《技术创新降低了企业对大客户的依赖吗》,《南开管理评论》第 5 期。
10. 李万利、刘虎春、龙志能、汤旭东, 2023:《企业数字化转型与供应链地理分布》,《数量经济技术经济研究》第 8 期。
11. 李云鹤、蓝齐芳、吴文锋, 2022:《客户公司数字化转型的供应链扩散机制研究》,《中国工业经济》第 12 期。
12. 刘政、姚雨秀、张国胜、匡慧姝, 2020:《企业数字化、专用知识与组织授权》,《中国工业经济》第 9 期。
13. 戚聿东、肖旭, 2020:《数字经济时代的企业管理变革》,《管理世界》第 6 期。
14. 任保平, 2024:《生产力现代化转型形成新质生产力的逻辑》,《经济研究》第 3 期。
15. 宋佳、张金昌、潘艺, 2024:《ESG 发展对企业新质生产力影响的研究——来自中国 A 股上市企业的经验证据》,《当代经济管理》第 6 期。
16. 唐松、谢雪妍, 2021:《企业持股金融机构如何服务实体经济——基于供应链溢出效应的视角》,《中国工业经济》第 11 期。
17. 陶锋、王欣然、徐扬、朱盼, 2023:《数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率》,《中国工业经济》第 5 期。
18. 王如玉、梁琦、李广乾, 2018:《虚拟集聚:新一代信息技术与实体经济深度融合的空间组织新形态》,《管理世界》第 2 期。
19. 王旭、褚旭, 2022:《制造业企业绿色技术创新的同群效应研究——基于多层次情境的参照作用》,《南开管理评论》第 2 期。
20. 王永进、匡霞、邵文波, 2017:《信息化、企业柔性产能利用率》,《世界经济》第 1 期。
21. 巫强、姚雨秀, 2023:《企业数字化转型与供应链配置:集中化还是多元化》,《中国工业经济》第 8 期。
22. 吴非、胡慧芷、林慧妍、任晓怡, 2021:《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》,《管理世界》第 7 期。
23. 吴晓波、冯潇雅, 2022:《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》,《系统管理学报》第 6 期。
24. 肖红军、沈洪涛、周艳坤, 2024:《客户企业数字化、供应商企业 ESG 表现与供应链可持续发展》,《经济研究》第 3 期。
25. 杨金玉、彭秋萍、葛震霆, 2022:《数字化转型的客户传染效应——供应商创新视角》,《中国工业经济》第 8 期。
26. 杨志强、唐松、李增泉, 2020:《资本市场信息披露、关系型合约与供需长鞭效应——基于供应链信息外溢的经验证据》,《管理世界》第 7 期。
27. 袁淳、肖土盛、耿春晓、盛誉, 2021:《数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化》,《中国工业经济》第 9 期。
28. 张广冬、邵艳, 2022:《风险投资与公司客户稳定性》,《会计研究》第 4 期。
29. 张杰、郑文平, 2018:《创新追赶战略抑制了中国专利质量么?》,《经济研究》第 5 期。
30. 赵宸宇、王文春、李雪松, 2021:《数字化转型如何影响企业全要素生产率》,《财贸经济》第 7 期。
31. 中国社会科学院工业经济研究所课题组、张其仔, 2021:《提升产业链供应链现代化水平路径研究》,《中国工业经济》第 2 期。
32. 周文、许凌云, 2023:《论新质生产力:内涵特征与重要着力点》,《改革》第 10 期。
33. Abouzeedan, A., M. Klofsten, and T. Hedner. 2013. "Internetization Management as a Facilitator for Managing

- Innovation in High-Technology Smaller Firms.” *Global Business Review* 14(1) : 121–136.
34. Barney, J. B. 1991. “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage.” *Journal of Management* 17(1) : 99–120.
35. Cachon, G. P., T. Randall, and G. M. Schmidt. 2007. “In Search of the Bullwhip Effect.” *Operations Management* 9(4) : 457–479.
36. Chen, W., and F. Kamal. 2016. “The Impact of Information and Communication Technology Adoption on Multinational Firm Boundary Decisions.” *Journal of International Business Studies* 47(5) : 563–576.
37. Chen, H., M. Z. Frank, and O. Q. Wu. 2005. “What Actually Happened to the Inventories of American Companies between 1981 and 2000?” *Management Science* 51(7) : 1015–1031.
38. Chu, Y., X. Tian, and W. Wang. 2019. “Corporate Innovation along the Supply Chain.” *Management Science* 65(6) : 2445–2466.
39. Grossman, S. J., and O. D. Hart. 1986. “The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration.” *Journal of Political Economy* 94(4) : 691–719.
40. Zimmerman, M. A., and G. J. Zeitz. 2002. “Beyond Survival: Achieving New Venture Growth by Building Legitimacy.” *Academy of Management Review* 27(3) : 414–431.

## Digital Transformation of Customer Enterprises, Resilience of Industrial and Supply Chains, and New Quality Productive Forces of Suppliers

Guo Xiaoling<sup>1</sup>, Li Zheng<sup>1</sup> and Hao Yushi<sup>2</sup>

(1: School of Economics, Liaoning University; 2: School of Economics, Jilin University)

**Abstract:** Fully unlocking the downstream driving potential of digital transformation and effectively leveraging the external environment shaped by resilient industrial and supply chains constitute key pathways for fostering the development of new quality productive forces. This study extends the conceptual scope of industrial and supply chain resilience. Drawing on a matched customer–supplier–year dataset of Chinese A–share listed enterprises from 2009 to 2022, it examines how digital transformation in downstream customer enterprises affects the development of new quality productive forces in upstream suppliers, as well as the mechanisms involved. The results show that digital transformation by downstream customer enterprises significantly promotes the development of new quality productive forces in upstream supplier enterprises. The mechanism validation results reveal that digital transformation in customer enterprises fosters supply chain and industrial chain resilience mainly through four dimensions: disruption prevention, self–optimization, operational stability, and self–healing. This reinforced resilience subsequently contributes to advancing new quality productive forces in supplier enterprises. Heterogeneity analyses further reveal that this effect is more pronounced when downstream industries exhibit lower levels of competition, customer concentration is relatively low, and suppliers operate in high–technology industries. These findings provide important policy implications for establishing a “chain–based” policy coordination framework that promotes the synergistic development of digitalization and resilience at the industrial chain level, thereby fostering new quality productive forces.

**Keywords:** Digital Transformation, Industrial and Supply Chain Resilience, New Quality Productive Forces, Backward Spillover Effects

**JEL Classification:** D21, L14

(责任编辑:彭爽)