

中国式现代化进程中数字化转型赋能 企业新质生产力

——基于供应链韧性视角

王莹, 胡汉辉

(东南大学经济管理学院, 江苏 南京 211189)

摘要:在进一步全面深化改革,推进中国式现代化的进程中,发展新质生产力是推动中国经济实现高质量发展的内在要求和重要着力点。依托前沿数字技术,数字化转型可通过赋能供应链韧性继而影响企业新质生产力的形成与发展。从供应链韧性视角出发,基于2011—2022年中国上市公司的面板数据,深入探讨数字化转型对企业新质生产力水平的影响及其作用机制。结果表明,数字化转型能够有效促进企业新质生产力水平的提升,且该结论经过一系列稳健性检验和内生性分析后依然成立。进一步分析发现,数字化转型对企业新质生产力的影响呈现出一定的异质性特征,具体表现为对大型企业、非国有企业、东部企业和高科技行业企业的新质生产力水平的提高效果尤为显著。机制检验结果表明,通过提高供应链效率和增强供应链话语权这两大路径,数字化转型有效锻造了企业供应链的韧性,进而推动企业新质生产力水平的提升。研究结果不仅丰富了数字化转型和企业新质生产力的理论研究,同时为企业因地制宜地通过数字化转型优化供应链管理、提升新质生产力水平提供了实践指导和可行路径。

关键词:新质生产力;数字化转型;供应链韧性;供应链效率;供应链话语权

中图分类号:F124

文献标志码:A

文章编号 1671-4970(2024)04-0139-12

一、引言

习近平总书记指出,发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点^[1]。《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》更是明确提出要健全因地制宜发展新质生产力体制机制^[2]。习近平总书记还特别强调,要围绕发展新质生产力布局产业链,提升产业链供应链韧性和安全水平^[3]。由此可见,提高供应链韧性对提升企业

新质生产力水平具有重要意义。新质生产力概念引起了学术界的广泛瞩目,虽然已有研究在理论层面普遍认为数字化转型是新质生产力发展的重要驱动力量^[4],但在相关实证层面的研究尚显不足。特别地,关于数字化转型影响企业新质生产力的机制研究仍大多聚焦于企业内部微观层面^[5],尚不多见对企业外部层面,尤其是对供应链整体的深入关注。事实上,数字技术具有明显的外部性,数字化转型效应会从企业内部扩散至上下游企业,从而产生链式效

引用本文:王莹,胡汉辉. 中国式现代化进程中数字化转型赋能企业新质生产力——基于供应链韧性视角[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2024, 26(4): 139-150.

基金项目:国家自然科学基金面上项目(71873030)

作者简介:王莹(1992—),女,博士研究生,主要从事产业经济研究。E-mail:wangyuseu@163.com

应^[6]。因此,在探究数字化转型影响企业新质生产力的路径研究方面有必要将目光从企业内部扩展到企业外部。

在大数据、人工智能、云计算以及区块链等数字技术持续创新的背景下,数据资源的潜力日益显现,数字技术与供应链管理加速融合,加快了企业供应链的高效与稳健发展^[7]。数字化技术的革新及其在实践中的应用为供应链构建和企业高质量发展奠定了重要基础^[8],因此有必要从供应链韧性视角出发,深入探讨数字化转型对企业新质生产力水平提升的影响及其中介机制,进而为政策改进提供有力支撑并为企业决策提供明确指引。此次研究的贡献可能为:首先,基于中国上市公司的面板数据,实证分析数字化转型对企业新质生产力的影响,与相关理论研究有机融合,回答了数字化转型赋能企业新质生产力这一关键路径问题。其次,进一步探讨这种影响在不同企业规模、所有权性质、地区和行业之间的差异性,为决策者与管理层提供更加精细化的决策支持。最后,以往有关数字化转型与企业新质生产力的研究多集中在企业微观层面,本研究将数字化转型的效应研究从企业层面拓展至整个供应链,从供应链视角剖析数字化转型影响新质生产力的内在机制和逻辑链条,为未来的理论研究和实践分析开辟新的视角。

二、理论分析与研究假设

1. 数字化转型与企业新质生产力发展

新质生产力主要强调以生产力三要素(劳动者、劳动资料、劳动对象)及其优化组合的跃升为基本内涵^[9],主要特征为信息化、网络化、数字化、智能化、自动化、绿色化、高效化^[10]。数字化转型通过赋能劳动者、劳动资料、劳动对象,持续提升劳动者的素质与创新能力、智能化劳动资料以及数字化劳动对象,引发生产要素的质变,从而催生新的增长路径与动能,推动企业传统生产力向新质生产力跃升^[11]。

在劳动者方面,数字化转型能显著提升劳动者的知识技能与创新能力。随着数字化技术的深入应用,劳动者逐渐从传统的生产角色中解放出来,转型为具备高度知识和技能的创新

型人才^[12]。首先,数字化转型要求劳动者具备更高知识技能与创新能力,这会促使企业加大对员工的数字化培训,使其掌握先进的数字技术,如大数据分析、云计算、人工智能等,这种培训不仅将提升劳动者的专业技能,还能拓宽其知识视野^[13]。其次,数字化转型将促进企业内部的信息流动与知识共享,异质性信息与知识的碰撞能激发劳动者的创新灵感与思维。最后,数字化转型将为劳动者提供更多的自主学习和探索空间,其可以通过数字化平台获取丰富的信息和资源,进而拓展思维、提出新的想法和解决方案。

在劳动资料方面,数字化转型将带来显著的智能化变革。通过引入智能制造、物联网等先进技术,劳动资料能实现从传统到智能的转变,智能设备能够自主完成复杂的生产任务,能极大提高生产效率和产品质量。同时,数字化转型将进一步推动企业信息系统的集成和优化,达成生产、销售、采购等各环节的顺畅连接,削减运营成本的同时提高市场竞争力。此外,数字化转型还将促进供应链管理的优化,通过实时数据分析预测市场需求,改善库存管理,减少资源浪费^[9]。

在劳动对象方面,数字化转型将使劳动对象(即产品或服务)实现数字化升级。通过数字技术,企业可以更加精确地洞察消费者需求,从而开发出更加贴近市场趋势的新产品和服务。数字化转型还将支持个性化定制和智能制造,满足消费者对高品质、多样化产品的需求。同时,数字化技术还能提升产品的附加值,如通过智能传感器和数据分析提供增值服务,增强企业的品牌价值和客户忠诚度。同时,数字化转型背景下的数字化劳动对象能进一步促进产业数字化和数字产业化发展,不断深化数字经济与实体经济的融合程度,为传统产业的转型升级以及战略性新兴产业和未来产业的发展注入新的活力^[14]。

可见,数字化转型将从劳动者、劳动资料以及劳动对象3个方面对新质生产力进行直接赋能,因此可提出假设1:

假设1:数字化转型能促进企业新质生产力水平的提升。

2. 供应链韧性的中介作用

供应链韧性是指在面对内外部环境变化、冲击或干扰时,供应链能够保持稳定、正常运行

并实现整体目标的能力^[15]。企业数字化转型为供应链韧性锻造和企业高质量发展创造了有利条件。供应链高效率保证了其在面临干扰时的快速恢复能力^[15],而供应链话语权则反映了企业在供应链中的影响力和对资源的掌控能力^[16],二者共同体现了供应链在应对不确定性和风险时的稳健性和恢复力。因此,从供应链效率和供应链话语权两条路径探讨供应链韧性的中介作用。

(1) 供应链效率提高机制与企业新质生产力发展

供应链效率指的是供应链整体运作的效率,其提升的关键在于信息不对称的消解和交易成本的降低^[8]。数字化转型在供应链效率的提升过程中发挥了至关重要的作用:一方面,随着数字化技术创新应用与供应链全链条的深度融合,不断释放数据要素价值,将极大提高供应链的信息共享水平,缓解传统产业链中由于信息滞后和不透明带来的“牛鞭效应”^[17]。数字化转型通过实时数据的集成和共享,使得从原材料供应商到终端零售商的每一个参与者都能够准确掌握市场需求和供应状况,从而做出更加精准的生产和库存决策,这将增强整个供应链对市场变化的响应速度和灵活性,进一步提升供应链的整体效率。另一方面,随着数字化转型的全面推进与供应链管理的深度融合,将不断优化资源配置效率,显著降低供应链的综合成本。数字化转型通过实现流程自动化和智能化操作,能大幅减少人工成本与操作失误,从而降低生产成本。借助大数据分析 with 预测技术,企业能够更精准地把握市场动态与需求变化,进而优化库存管理与采购策略,降低库存持有成本和缺货成本。数字化转型还将提升供应链的透明度和协同性,降低各环节之间的信息不对称与沟通成本,进一步压缩供应链的协调成本^[18]。综合来看,数字化转型将从多个维度降低供应链成本,促进供应链的高效协调,并从提高信息共享水平和降低交易成本两方面显著提升供应链的整体效率。

供应链效率的提升意味着成本的不断优化,这些节省下来的资源可以被重新分配到研发、市场营销或产品创新等关键领域,实现资源

配置的优化,从而促进企业新质生产力的发展^[4]。同时,供应链效率的提升将为企业提供更多的时间和资源,以集中优势进行产品和服务的创新,而创新能力是新质生产力的核心^[19],有利于企业在竞争激烈的市场中脱颖而出。因此,数字化转型能够通过供应链效率的提升提高企业新质生产力水平。因此可提出假设2:

假设2:数字化转型通过提高供应链效率,进而提升企业新质生产力水平。

(2) 供应链话语权增强与企业新质生产力发展

供应链话语权是指企业在供应链中的影响力和控制力,这种话语权主要体现在对供应商或客户的依赖程度、对上下游企业的议价能力、更换供应链合作伙伴的灵活性、制定商业信用条款的能力以及在供应链中的竞争力^[16]。数字化技术创新如物联网、大数据等的应用将优化供应链的运营,实现信息的实时共享,降低对单一供应商或客户的过度依赖,提升企业对市场动态的反应速度和议价能力。此外,数字化转型还将赋予企业更高的灵活性,在必要时能迅速更换供应链合作伙伴,减少潜在的“断链”风险。凭借数字化转型带来的数据分析和风险评估能力,企业在制定商业信用条款时将更加精准,由此能进一步巩固其在供应链中的话语权。综上,数字化转型可通过引入和应用先进的数字技术显著增强企业在供应链中的话语权。

随着供应链话语权的增强,企业能够根据自身的发展战略和市场需求,更有效地调配原材料、劳动力、资金等资源,实现资源的优化配置^[15]。拥有较强供应链话语权的企业,能够更快地感知市场动态,及时调整生产策略,引领产业链向更高附加值的方向发展,有助于产业转型与升级的实现^[20]。同时,数字技术赋能供应链话语权的同时也促进了供应链创新网络的深度嵌入和知识溢出,数字化技术的应用及供应链地位的提升为企业开放式创新创造了条件^[15]。开放式企业能够通过数字平台与供应链伙伴共享数据、分析市场趋势和开发新产品,这种协同创新加速了知识的流动和技术的传播,进而促进供应链全链条企业实现自主创新和技术突破,而资源的优化配置、产业的转型升级及技术革新是

新质生产力水平提高的关键^[4]。由此可见,数字化转型能够通过供应链话语权的增强提升企业新质生产力水平。因此可提出假设 3:

假设 3:数字化转型通过增强供应链话语权,进而提升企业新质生产力水平。

三、研究设计

1. 变量设定

(1)被解释变量——企业新质生产力水平
 企业新质生产力是以企业劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃迁为基本内涵,以创新驱动为核心的现代化生产力^[4]。采用熵值法对新质生产力进行测量,借鉴宋佳等的研究^[21],兼顾生产力三要素理论与新质生产力中的创新内涵^[21]构建指标体系(表 1)。

(2)核心解释变量——企业数字化转型程度
 数字化转型问题已经成为国内外学者关注的重点,而科学准确衡量数字化转型程度则是后续研究的关键。作为新时代企业高质量发展的重大战略,数字化转型程度不仅体现在资金投入和技术采纳方面,更可以通过企业年报中数字化转型关键词的出现频率来直观反映。基于此,借鉴吴非等的研究^[22],构建数字技术(人工智能技术、大数据技术、区块链技术、云计算技术)及数字技术应用共 5 个维度的关键词词典,采用文本分析法对关键词进行词频统计。以上述 5 个维度关键词词频总数刻画企业数字化转型程度,并对其加 1 后取自然对数。

(3)控制变量

为尽可能克服遗漏变量导致的内生性影

响,并提高实证结果的准确性,根据已有研究^[6],从企业特征和企业治理两方面选取可能影响企业新质生产力水平的控制变量,包括企业规模(*size*,以企业年末总资产的自然对数衡量);财务杠杆(*lev*,以年末总负债占年末总资产的比值衡量);股权集中度(*top*,以第一大股东持股比例衡量);董事会规模(*boa*,以董事会人数的自然对数衡量);独立董事比例(*indep*,以独立董事占董事人数的比值衡量);两职合一(*dual*,企业董事长与总经理同为一人则取值为 1,否则为 0);审计意见(*audit*,企业财务报告被出具标准审计意见取值为 1,否则为 0)。

2. 模型设定

为验证数字化转型能否提升企业新质生产力水平,构建基准回归模型如下:

$$npro_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dcg_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$$
 (1)

式中:*npro_{it}* 为被解释变量,代表企业新质生产力水平;*dcg_{it}* 为解释变量,代表企业数字化转型水平;*Controls_{it}* 为一系列控制变量;*i* 为个体企业;*t* 为年份; μ_i 为企业固定效应; θ_t 为年份固定效应; ε_{it} 为随机扰动项。

3. 样本选择与数据来源

选取 2011—2022 年沪深 A 股上市公司为初始研究样本,通过适当的筛选与处理(剔除金融行业样本,剔除经营不善的 ST、*ST 和 PT 企业样本,以及剔除在考察年限中进行 IPO 的企业样本),最终获得包括 34 361 个样本观测值的非平衡面板数据。原始数据均来自 CSMAR 和 Wind 数据库,相关企业年报数据来自巨潮资讯网。

表 1 企业新质生产力评价指标体系

维度	指标	指标计算说明
劳动者	研发人员薪资占比	(研发费用-工资薪酬)/营业收入
	研发人员占比	研发人员数/员工人数
	高学历人员占比	本科以上人数/员工人数
劳动资料 (硬科技与软科技)	研发折旧摊销占比	(研发费用-折旧摊销)/营业收入
	研发租赁费占比	(研发费用-租赁费)/营业收入
	研发直接投入占比	(研发费用-直接投入)/营业收入
	无形资产占比	无形资产/资产总额
	总资产周转率	营业收入/平均资产总额
	权益乘数倒数	所有者权益/资产总额
劳动对象	固定资产占比	固定资产/资产总额
	制造费用占比	(经营活动现金流出小计+固定资产折旧+无形资产摊销+减值准备-购买商品接受劳务支付的现金-支付给职工以及为职工支付的工资)/(经营活动现金流出小计+固定资产折旧+无形资产摊销+减值准备)

四、实证分析

1. 描述性统计分析

表 2 展示了变量的描述性统计结果。核心解释变量企业数字化转型程度 (*dcg*) 的均值为 1.481, 中位数为 1.099, 标准差为 1.431, 表明我国企业数字化转型已经逐步推进, 进行数字化转型的企业占有绝对的比例。此外, 最小值和最大值之间存在显著差异, 同时均值明显低于最大值, 可见各企

表 2 各主要变量描述性统计

变量	变量含义	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
<i>npro</i>	新质生产力	34 361	5.149	5.165	4.748	0.040	804.493
<i>dcg</i>	数字化转型	34 361	1.481	1.431	1.099	0	6.306
<i>size</i>	企业规模	34 361	22.246	1.328	22.055	15.577	28.636
<i>lev</i>	财务杠杆	34 361	0.425	0.208	0.416	0.007	1.957
<i>top</i>	股权集中度	34 361	0.339	0.150	0.316	0.003	0.900
<i>boa</i>	董事会规模	34 361	2.120	0.199	2.197	1.099	2.890
<i>indep</i>	独立董事比例	34 361	0.377	0.056	0.364	0.143	0.800
<i>dual</i>	两职合一	34 361	0.288	0.453	0	0	1
<i>audit</i>	审计意见	34 361	0.970	0.172	1	0	1

2. 基准回归分析

检验数字化转型能否促进企业新质生产力水平提升, 基准回归结果报告于表 3。其中, 列(1)在控制企业固定效应的情况下, 仅将数字化转型对企业新质生产力水平进行回归; 列(2)进一步控制了年份固定效应; 列(3)同时控制企业和年份固定效应并加入了所有控制变量。结果显示, 数字化转型程度的系数均在 1% 的检验水平上显著为正, 表明数字化转型可以赋能企业新质生产力水平提升, 假设 1 得以验证。在引入固定效应和控制变量前后, 数字化转型程度的系数显著性和符号均保持一致, 支持了回归结果的稳健性。随着数字化转型的推进, 新一代数字技术如大数据、人工智能、物联网等与实体经济的深度融合, 正以前所未有的方式重塑生产力各要素, 不断塑造创新型劳动者、智能化劳动资料、数字化劳动对象^[23]。这一过程催生出以新产业、新业态、新模式为显著特征的新兴经济形态, 持续驱动新质生产力水平的提高^[11]。

业之间的数字化转型推进程度具有较大差异。

被解释变量企业新质生产力水平 (*npro*) 的均值为 5.149, 中位数为 4.748, 标准差为 5.165, 此外, 最小值和最大值之间存在着显著的差异, 同时均值明显低于最大值, 这一数据对比深刻揭示了各企业在新质生产力发展上的不均衡性。总体来看, 我国企业新质生产力尚处于一个相对较低的水平, 企业还拥有巨大的提升潜力。

表 3 基准回归结果

变量	(1) <i>npro</i>	(2) <i>npro</i>	(3) <i>npro</i>
<i>dcg</i>	0.418*** (42.36)	0.060*** (5.45)	0.051*** (4.54)
<i>size</i>			0.049** (2.54)
<i>lev</i>			0.655*** (8.92)
<i>top</i>			-0.580*** (-4.58)
<i>boa</i>			-0.234*** (-2.76)
<i>indep</i>			-0.525** (-2.12)
<i>dual</i>			-0.064** (-2.52)
<i>audit</i>			-0.044 (-0.90)
常数项	4.531*** (276.83)	3.911*** (123.81)	3.591*** (7.88)
控制变量	否	否	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	否	是	是
样本数	34 361	34 361	34 361
调整后 R ²	0.736	0.768	0.769

注: 括号内为 *t* 值, ***、** 和 * 分别代表在 1%、5% 和 10% 的统计水平上显著。下同。

3. 稳健性分析

为提升研究结论的稳健性,对基准回归中可能涉及的变量测量方式、特殊观测值以及潜在的内生性问题进行稳健性检验。

(1) 替换解释变量

在基准回归时,使用数字化技术(人工智能、大数据、区块链、云计算技术)及数字技术应用共5个维度的关键词进行词频统计,以刻画数字化转型程度。为进一步检验结果的稳健性,替换解释变量数字化转型程度的核算方法,仅对数字化转型技术4个维度(人工智能技术、大数据技术、区块链技术、云计算技术)的关键词进行统计,重新衡量数字化转型程度。从表4列(1)的回归结果来看,系数在1%水平上显著为正,表明在被替换解释变量之后,企业推进数字化转型能够促进新质生产力水平的提升,再次验证了假设1,与基准回归结果基本一致。

(2) 替换被解释变量

新质生产力以全要素生产率提升为核心标志。参考宋佳等的研究^[21],采用全要素生产率重新衡量新质生产力水平。当前文献中测算企业全要素生产率最常见的方法是OP法和LP法,能够较好地解决传统计量方法中的内生性和样本选择问题。因此,分别采用OP法和LP法计算得到的全要素生产率更替企业新质生产力测量指标进行回归。如表4列(2)和列(3)所示,数字化转型的估计系数在1%水平上显著为正,这表明在替换被解释变量后,数字化转型对企业新质生产力水平有正向影响作用,基

本假设再次得到验证。

(3) 剔除异常年份

鉴于新冠疫情对企业的经营和管理方式产生的重大外部影响,进一步影响企业新质生产力的形成与发展,因此剔除2020年及之后的数据,对2011—2019年的样本数据进行回归分析。如表4列(4)所示,数字化转型的估计系数在1%水平上显著为正,数字化转型可以促进企业新质生产力水平的提升,同样与基准回归结果一致。

(4) 剔除异常城市

考虑到政策导向和资源倾斜的影响,所在地为省会城市企业的数字化转型的推进速度和深度可能远超普通城市。因此,剔除各省省会城市的数据,对剩余样本重新进行回归。结果如表4列(5)所示,数字化转型可以正向促进企业新质生产力水平的提升,这与基准回归结果基本一致。

4. 内生性检验

为有效缓解可能的变量遗漏、反向因果等问题对研究结论可能产生的内生性干扰,先后采用解释变量滞后回归法、工具变量法和外生冲击事件检验法进行检验。

(1) 解释变量滞后回归法

首先,鉴于数字化转型的效应可能存在时滞性,选择滞后一期的企业数字化转型程度(*L.dcg*)进行回归,结果见表5列(1)。可以看出,企业数字化转型程度滞后一期的估计系数在1%水平上显著为正,说明基准回归结果具有稳健性。

表4 稳健性检验结果

变量	(1) <i>npro</i>	(2) <i>TFP_OP</i>	(3) <i>TFP_LP</i>	(4) <i>npro</i>	(5) <i>npro</i>
<i>dcg</i>		0.025*** (8.46)	0.034*** (11.31)	0.043*** (3.09)	0.025* (1.93)
<i>ndcg</i>	0.169*** (14.01)				
常数项	4.207*** (9.25)	-3.076*** (-24.92)	-4.886*** (-38.83)	3.562*** (5.87)	5.216*** (9.30)
控制变量	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是
样本数	34 361	32 683	32 683	22 634	17 011
调整后 R ²	0.770	0.863	0.898	0.729	0.747

(2)工具变量法

进一步地,采用工具变量法缓解内生性问题。参考孔莉等的处理方法^[24],分别使用同年同行业和同年同地区的数字化转型程度平均值(*IV1*和*IV2*)作为工具变量进行内生性处理。如此构建宏观层面工具变量的合理性在于:从相关性而言,同一行业内的企业往往面临相似的市场环境和竞争压力,因此在数字化转型方面会有类似的趋势和动力;数字化转型的进展通常受到地区经济发展水平、政府扶持政策及基础设施建设等多重因素的共同影响,同地区的数字化转型程度平均值能反映这些地区性因素对企业数字化转型的影响。因此,这两个工具变量能够有效地捕捉到这种行业与地区层面的共同趋势,进而与企业个体的数字化转型程度产生紧密关联。从外生性而言,虽然这两个工具变量与企业数字化转型相关,但主要由行业与地区层面的宏观因素决定,并不受单一企业经营决策的直接影响,因此,这两个工具变量满足外生性条件。工具变量的回归结果见表5列(2)和列(3)。结果表明,数字化转型对企业新质生产力水平影响显著为正,且Cragg-Donald Wald F值远大于临界值(16.38),表明不存在弱工具变量问题。

表 5 内生性检验结果

变量			
		<i>IV1</i>	<i>IV2</i>
	(1)	(2)	(3)
	<i>npro</i>	<i>npro</i>	<i>npro</i>
<i>L. deg</i>	0.081*** (7.05)		
<i>deg</i>		0.038*** (7.35)	0.045*** (3.86)
控制变量	是	是	是
固定效应	是	是	是
Cragg-Donald Wald F		2 952.80	318.60
10% maximal IV size		16.38	16.38
样本数	29 413	34 361	34 361

(3)外生冲击事件检验法

依据《国务院关于印发“宽带中国”战略及实施方案的通知》,工业和信息化部、国家发改委分别于2014年、2015年和2016年分三批遴

选出120个城市(群)作为“宽带中国”示范点。该试点政策致力于加快宽带基础设施健康发展,以期进一步促进当地企业的数字化转型进程。因此,参考肖土盛等的研究^[13],以“宽带中国”试点政策作为外生冲击,借助多期双重差分法(DID)进一步解决内生性问题。具体而言,如果企业所属城市被选为示范点,则当年及之后年份*Bic*取值为1,否则取值为0。回归分析结果见表6,模型(1)未加入控制变量,模型(2)加入控制变量。所有的回归结果均表明,“宽带中国”试点对企业新质生产力水平具有积极影响,并且都在1%水平下显著。

表 6 外生冲击检验结果

变量	(1) <i>npro</i>	(2) <i>npro</i>
<i>Bic</i>	0.215*** (5.89)	0.209*** (5.71)
控制变量	否	是
固定效应	是	是
样本数	31 678	31 678
调整后 R ²	0.772	0.773

5. 异质性分析

(1)企业规模异质性

数字化转型的影响具有规模效应,即随着企业规模的扩大,数字化转型所带来的效益往往也会相应增加。大型企业由于庞大的运营规模和资源储备,通常能够更有效地实施数字化转型战略,并从中获取更多的竞争优势。相比之下,中小企业可能面临资源限制和实施难度,导致数字化转型的效益相对较小。为探究不同规模企业数字化转型对新质生产力水平的异质性影响,按照总资产规模将研究样本划分为大型企业和非大型企业两个子样本(总资产均值以上为大型企业,否则为非大型企业)。基于企业规模异质性的回归结果见表7列(1)和列(2)。结果表明,无论是大型企业还是非大型企业,数字化转型对企业新质生产力水平都有积极促进作用,但相对非大型企业而言,企业数字化转型对大型企业新质生产力水平的积极影响作用更强,这一结果与对企业规模的异质性分析相符。

表 7 企业异质性分析结果

变量	企业规模		企业所有权		企业区域		企业行业	
	(1) 大型	(2) 非大型	(3) 国有	(4) 非国有	(5) 东部	(6) 中西部	(7) 高科技	(8) 非高科技
<i>deg</i>	0.042*** (2.67)	0.031** (1.97)	0.036* (1.74)	0.039*** (2.90)	0.062*** (4.71)	0.010 (0.48)	0.088*** (4.86)	0.037*** (2.67)
常数项	4.388*** (5.48)	4.527*** (5.74)	1.421* (1.69)	4.483*** (8.13)	4.589*** (8.20)	2.804*** (3.47)	2.451*** (3.21)	6.397*** (11.07)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本数	15 057	19 304	11 903	21 583	24 399	9 692	14 349	18 684
调整后 R ²	0.839	0.766	0.763	0.770	0.778	0.751	0.812	0.752

注:根据证监会 2012 版行业分类及《国家重点支持的高新技术领域》,将企业分类代码属于 C25-C27、C37-C40、C42、D44、I63-I65、M73、N77 的企业定义为高科技行业企业。

(2)企业所有权异质性

相较于国有企业,非国有企业具有灵活的运营模式和快速的市场响应能力,能够更有效地利用数字化工具促进创新、优化资源配置,从而提升新质生产力。为探究数字化转型对不同所有权性质企业新质生产力水平的异质性影响,将所有样本分为国有企业和非国有企业两个子样本。基于所有权异质性的回归结果见表 7 列(3)和列(4)。结果显示,在国有企业和非国有企业中,基准假设均得以验证,但数字化转型对非国有企业新质生产力的提升作用更为显著,该结果证实了对企业所有权性质的异质性分析。

(3)企业所在区域异质性

由于地理位置、经济政策、资源禀赋和发展阶段的不同,无论是企业数字化转型程度^[25]还是新质生产力水平^[26]都存在明显的区域差异。为考察数字化转型程度对企业新质生产力水平影响的区域差异性,依据我国三大经济带的划分标准,将研究样本划分为两个子样本,即东部地区 and 中西部地区。基于区域异质性的回归结果见表 7 列(5)和列(6),结果显示,数字化转型程度对东部地区企业的新质生产力水平产生显著影响,对中西部地区企业的影响则不显著。这可能是由于数字化转型的推进需要大量的资金投入、数字化技术支持以及创新型人才储备,由于经济基础较好,东部地区更容易满足这些条件,从而能够更有效地利用数字化转型提升新质生产力。而网络基础设施完善程度、专业

技术人才供给以及企业对数字化转型认知等方面的不足则可能影响数字化转型在中西部地区的推进效果,从而大幅降低数字化转型对新质生产力水平的影响程度。

(4)企业所属行业异质性

由于高科技行业是知识技术密集型行业,以高度的技术创新性和前沿性为标志,在数字化技术的应用上具有天然的优势^[27],因此数字化转型对高科技行业企业的新质生产力水平影响较强。相较之下,非高科技行业的企业往往在技术基础、人才储备、创新机制等方面存在不足,导致其在数字化转型过程中面临更多的挑战和困难,难以实现技术革命性突破、生产要素创新性配置和产业深度转型升级。因此,数字化转型对非高科技行业企业的新质生产力水平影响较弱。为探究数字化转型对不同行业企业新质生产力水平的异质性影响,参考石琦等的研究^[28],将样本企业所属行业分为高科技行业和非高科技行业。基于所属行业异质性的回归结果见表 7 列(7)和列(8),结果显示在高科技和非高科技企业中,基准假设均得以验证,但数字化转型对高科技行业企业新质生产力水平的促进作用更为显著,该结果证实了对企业所属行业的异质性分析。

五、机制检验

为探究数字化转型促进企业新质生产力水平提升的作用机制,选取“供应链效率提高”和“供应链话语权增强”两个渠道,参考江艇的中

介作用方法^[29],通过中介效应模型对机制进行检验,模型如下:

$$npro_{it}=\beta_0+\beta_1dgc_{it}+\beta_2Controls_{it}+\mu_i+\theta_t+\varepsilon_{it}\quad (2)$$

$$Mediator_{it}=\gamma_0+\gamma_1dgc_{it}+\gamma_2Controls_{it}+\mu_i+\theta_t+\varepsilon_{it}\quad (3)$$

$$npro_{it}=\lambda_0+\lambda_1Mediator_{it}+\lambda_2dgc_{it}+\lambda_3Controls_{it}+\mu_i+\theta_t+\varepsilon_{it}\quad (4)$$

供应链效率(SCE)指在供应链管理中各个环节的高效协调和运作,表现为产品和服务周转的循环畅通^[30]。借鉴已有研究^[31],采用库存周转天数作为评估供应链效率的指标,以避免采用存量水平作为表征导致对供应链节点企业之间要素流动性的忽视,其具体计算方法为ln(365/库存周转率)。供应链话语权(SCDP)是指企业在供应链中对其他参与方的掌控程度和影响力,表现为对资源、信息和流程的掌控以及对合作伙伴和商业决策的影响^[16]。供应链集中度能有效体现企业在供应链中引领和掌控各种商业活动的能力^[32],供应链集中度较低的企业,由于其与多个供应商和客户保持广泛合作,因此对单一上下游企业的依赖性相对较弱,议价空间更为灵活,且更换合作伙伴的成本也相对较低,因而在供应链中通常拥有更大的话语权。基于此,选择使用供应链集中度作为衡量企业供应链话语权的指标。具体来说,参考李颖等的做法^[32],以上市公司前五大供应商的采购比例与前五大客户的销售比例之和的平均值来衡量企业在供应链中的话语权。需要注意的是,这两个指标都是反向指标。

作用机制检验的回归结果如表8所示。基

于供应链效率的机制分析见表8列(1)和列(2)。第(1)列中数字化转型程度的系数估计值显著为负,表明数字化转型能够有效提高企业供应链效率,这是因为数字化转型能够通过消解信息不对称和降低交易成本不断提高供应链整体效率。一方面,数字化技术与供应链全链条的深度融合,可以提高信息共享水平,缓解“牛鞭效应”^[17];另一方面,数字化技术与供应链管理的有机结合,有助于优化资源配置,降低供应链的综合成本,促进供应链的高效协调^[18]。第(2)列在控制数字化转型程度后,供应链效率的系数估计值依然显著为负,意味着供应链效率提升有助于企业新质生产力水平的提高。因此,数字化转型能够通过提高供应链效率进而提升企业新质生产力水平,即假设2得以验证。可见,随着供应链效率的提升,企业能够进一步优化资源配置,实现新质生产力水平的发展。

基于供应链话语权的机制分析见表8列(3)和列(4)。第(3)列中数字化转型程度的系数估计值显著为负,表明数字化转型能够有效增强企业供应链话语权,这是因为数字化转型能够降低企业对单一供应商或客户的依赖,同时提升企业对市场动态的反应速度和议价能力^[16],不断提高企业在供应链中的影响力与控制力,增强其在供应链中的话语权。第(4)列在控制数字化转型程度后,供应链话语权的系数估计值依然显著为负,支持了“话语权增强机制”。可见,数字化转型有助于增强供应链话语权,帮助企业优化资源配置,引领产业转型

表8 机制分析

变量	(1) SCE	(2) npro	(3) SCDP	(4) npro
dgc	-0.038*** (-7.03)	0.047*** (4.24)	-0.372*** (-4.84)	0.036*** (3.11)
SCE		-0.180*** (-15.13)		
SCDP				-0.003*** (-2.95)
常数项	5.328*** (24.04)	4.795*** (10.48)	105.144*** (31.86)	3.888*** (7.79)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
样本数	33 958	33 958	29 590	29 590
调整后 R ²	0.802	0.775	0.777	0.808

升级,同时促进供应链创新网络的深度嵌入和知识溢出^[15],不断推动新质生产力水平的提升。综上所述,“供应链效率提升”和“供应链话语权增强”两个路径均为数字化转型促进企业新质生产力水平提升的有效机制。

六、结 语

在人工智能、大数据、云计算等数字技术蓬勃发展的背景下,数据资源的潜力日益显现。数字技术与供应链管理的深度融合,为企业供应链的高效与稳健发展注入了新的活力,进而对企业新质生产力水平提升产生积极作用。本研究从供应链的独特视角打开数字化转型促进企业新质生产力水平提升的“黑箱”,即基于2011—2022年中国上市公司的面板数据,考察数字化转型对企业新质生产力的影响及其作用机制。研究发现,数字化转型显著提升了企业新质生产力水平,经过稳健性检验和内生性处理后,结果仍成立。进一步地,探讨数字化转型对企业新质生产力影响的企业规模、所有权、所在区域和所属行业异质性,发现数字化转型能显著提高大型企业、非国有企业、东部企业和高科技行业企业的新质生产力水平。最后,本研究探讨数字化转型对企业新质生产力的影响机制发现,数字化转型通过提高供应链效率和增强供应链话语权这两大路径,有效锻造了企业供应链的韧性,进而推动了企业新质生产力水平的提升。

基于上述结论,本研究具有以下政策启示:第一,深化促进企业数字化转型,推动新质生产力水平提升。研究结论表明,数字化转型能够赋能企业新质生产力水平的提升,因此企业应顺势而为,搭乘数字化发展的快车,借助动能转换和政策倾斜的东风,加速推进数字化转型升级进程。首先,顺应数字化发展趋势,明确数字化转型的目标和方向,增加对数字化技术的投资,包括引进先进的数字化设备、系统和平台。其次,重视数字化人才的培养与引进,构建具备数字化思维和技能的团队,以确保数字化转型的顺利推进。最后,积极寻求与政府、高校及研究机构的深度合作,充分利用政策资源和智力支持,共同推动数字化转型的进程。

第二,促进数字技术与供应链管理深度融合,锻造韧性供应链。此次研究表明,数字化转型通过提升供应链效率、增强供应链话语权之两大供应链韧性提高路径促进企业新质生产力水平的提升,因此,企业应以数字化技术创新与应用作为锻造供应链韧性的重要抓手,不断提高供应链效率、增强供应链话语权,助力企业新质生产力发展。具体而言,企业一方面应以数字化技术创新与应用为核心,通过数据分析识别和优化供应链中的关键节点,降低对单一供应商或客户的依赖。同时,企业应借助数字化平台精准地把握市场动态,提高议价能力。另一方面,企业应通过数据分析和智能决策,提高供应链的整体应变能力,进而提升整体供应链效率。

第三,因地制宜制定并实施差别化的数字化转型政策,确保分类施策与精准施策。研究结果表明,当前数字化转型成效在企业规模、所有权、所在区域及所属行业之间存在比较明显的异质化现象,因此需推行数字化转型差异化发展模式,以实现均衡协调发展。具体而言,由于大型企业、非国有企业、东部企业和高科技行业企业更能受益于数字化转型的赋能,因此,政策制定应在助力这些具备良好转型基础的企业的同时,适度向转型基础相对薄弱的企业倾斜。首先,侧重扶持中小规模的企业,建立行业性数字化转型公共服务平台,提供资金、人才和技术“一站式”支持。其次,重点支持国有企业,利用财政补贴、税收优惠和金融扶持等政策降低转型成本,并鼓励国有与非国有企业合作。再次,特别关注中西部地区企业,加大投资和政策扶持,促进跨区域交流合作,共享东部成功转型经验。最后,给予非高科技行业企业定制化支持,实施行业特定培训计划和技术指导,鼓励与高校、科研机构合作进行技术研发和应用。

参考文献:

[1] 习近平.发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J].求是,2024(11):4-8.
[2] 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[M].北京:人民出版社,2024.
[3] 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时

- 强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展[N]. 人民日报,2024-02-02(01).
- [4] 卢鹏. 数实融合驱动新质生产力涌现的逻辑与实践进路[J/OL]. 电子政务,1-11[2024-07-31]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5181.TP.20240422.0908.002.html>.
- [5] 杨芳,张和平,孙晴晴,等. 企业数字化转型对新质生产力的影响[J]. 金融与经济,2024(5):35-48.
- [6] 杨金玉,彭秋萍,葛震霆. 数字化转型的客户传染效应——供应商创新视角[J]. 中国工业经济,2022(8):156-174.
- [7] 张任之. 数字技术与供应链效率:理论机制与经验证据[J]. 经济与管理研究,2022,43(5):60-76.
- [8] 李琦,刘力钢,邵剑兵. 数字化转型、供应链集成与企业绩效——企业家精神的调节效应[J]. 经济管理,2021,43(10):5-23.
- [9] 黄群慧,盛方富. 新质生产力系统:要素特质、结构承载与功能取向[J]. 改革,2024(2):15-24.
- [10] 简新华,聂长飞. 论新质生产力的形成发展及其作用发挥——新质生产力的政治经济学解读[J]. 南昌大学学报(人文社会科学版),2023,54(6):29-36.
- [11] 翟云,潘云龙. 数字化转型视角下的新质生产力发展——基于“动力—要素—结构”框架的理论阐释[J]. 电子政务,2024(4):2-16.
- [12] 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]. 经济管理,2022,44(5):41-62.
- [13] 肖土盛,孙瑞琦,袁淳,等. 企业数字化转型、人力资本结构调整与劳动收入份额[J]. 管理世界,2022,38(12):220-237.
- [14] 李春发,李冬冬,周驰. 数字经济驱动制造业转型升级的作用机理——基于产业链视角的分析[J]. 商业研究,2020(2):73-82.
- [15] 陶锋,王欣然,徐扬,等. 数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率[J]. 中国工业经济,2023(5):118-136.
- [16] 黄贤环,贾敏,王瑶. 产业链中的话语权与非金融企业金融投资——基于产业链中商业信用水平的视角[J]. 会计研究,2022(5):118-130.
- [17] 中国社会科学院工业经济研究所课题组,张其仔. 提升产业链供应链现代化水平路径研究[J]. 中国工业经济,2021(2):80-97.
- [18] 孙新波,钱雨,张明超,等. 大数据驱动企业供应链敏捷性的实现机理研究[J]. 管理世界,2019,35(9):133-151.
- [19] 高帆. “新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J]. 政治经济学评论,2023,14(6):127-145.
- [20] 刘明宇,芮明杰. 价值网络重构、分工演进与产业结构优化[J]. 中国工业经济,2012(5):148-160.
- [21] 宋佳,张金昌,潘艺. 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[J]. 当代经济管理,2024,46(6):1-11.
- [22] 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.
- [23] 焦方义,杜璋. 论数字经济推动新质生产力形成的路径[J]. 工业技术经济,2024,43(3):3-13.
- [24] 孔莉,刘同州,彭宇亭. “多言少行”的数字化转型会影响公司碳排放吗?[J]. 南京审计大学学报,2024,21(1):32-43.
- [25] 王军,朱杰,罗茜. 中国数字经济发展水平及演变测度[J]. 数量经济技术经济研究,2021,38(7):26-42.
- [26] 王珏,王荣基. 新质生产力:指标构建与时空演进[J]. 西安财经大学学报,2024,37(1):31-47.
- [27] 张吉昌,龙静. 数字化转型、动态能力与企业创新绩效——来自高新技术上市企业的经验证据[J]. 经济与管理,2022,36(3):74-83.
- [28] 石琦,肖淑芳,吴佳颖. 股票期权及其要素设计与企业创新产出——基于风险承担与业绩激励效应的研究[J]. 南开管理评论,2020,23(2):27-38.
- [29] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济,2022(5):100-120.
- [30] 张树山,张佩雯,谷城. 企业数字化转型与供应链效率[J]. 统计与决策,2023,39(18):169-173.
- [31] 张倩肖,段义学. 数字赋能、产业链整合与全要素生产率[J]. 经济管理,2023,45(4):5-21.
- [32] 李颖,吴彦辰,田祥宇. 企业ESG表现与供应链话语权[J]. 财经研究,2023,49(8):153-168.

Empowering New Quality Productivity of Enterprises through Digital Transformation in the Process of Chinese Path to Modernization: From the Perspective of Supply Chain Resilience/

WANG Ying, HU Hanhui (School of Economics and Management, Southeast University, Nanjing 211189, China)

Abstract: In the further comprehensive deepening of reforms and advancing Chinese path to modernization, developing new quality productivity is an important focal point to promote high-quality development. Digital transformation, which leverages digital technology, influences the formation and development of enterprises' new quality productivity by empowering supply chain resilience. Based on panel data from listed companies in China from 2011 to 2022, we investigate the influence of digital transformation on the new quality productivity of enterprises and its underlying mechanism from the perspective of the supply chain. The results indicate that digital transformation can enhance the new quality productivity of enterprises, and this conclusion remains valid after a series of robustness tests and endogeneity analyses. Further heterogeneity analysis reveals that the effect of digital transformation on promoting new quality productivity is more significant in large enterprises, non-state-owned enterprises, enterprises in the eastern region, and high-tech industry enterprises. Mechanism testing results show that digital transformation effectively enhances the resilience of enterprise supply chains through two major pathways: improving supply chain efficiency and strengthening supply chain discourse power, thereby promoting the improvement of enterprises' new quality productivity. This study enriches theoretical research on digital transformation and enterprises' new quality productivity. It also offers practical guidance and feasible paths for enterprises to optimize supply chain management and enhance their new quality productivity through digital transformation according to local conditions.

Key words: new quality productivity; digital transformation; supply chain resilience; supply chain efficiency; supply chain discourse power