

数字化转型、资源配置与企业全要素生产率

郑玉¹, 蔡艳艳², 刘瀑¹

(1. 郑州轻工业大学 经济与管理学院, 郑州 450002; 2. 河南农业职业学院 智慧财会学院, 郑州 451450)

摘要: 文章采用2011—2021年中国A股上市公司数据,通过中介效应模型、调节效应模型探究数字化转型对企业全要素生产率的影响及具体机制。研究发现:在资源错配背景下,企业数字化转型的资源配置优化效应正向影响企业全要素生产率;中介效应表明,企业数字化转型主要通过优化配置金融、人才、技术三类资源正向影响企业全要素生产率;调节效应表明,企业内部治理、企业生命周期以及外部基础设施能够正向调节数字化转型与企业全要素生产率之间的关系。

关键词: 数字化转型; 资源配置; 全要素生产率; 生命周期

中图分类号: F270

文献标识码: A

文章编号: 1002-6487(2025)10-0030-06

0 引言

企业全要素生产率是衡量企业发展成效的核心指标^[1],然而,部分研究显示,我国企业全要素生产率呈现逆势下滑趋势^[2],引起这一现象的原因可能是多方面的,其中,传统生产要素的成本优势逐渐弱化、内涵式增长方式尚未得到深度挖掘可能是主要原因之一^[3]。积极赋能企业内涵式增长已成为我国企业高质量发展亟待解决的现实问题。近年来,以大数据、云计算等技术为依托的数字经济迅猛发展,已有研究表明,数字经济的蓬勃发展正在重塑制造业价值曲线:基于大数据与人工智能技术的深度应用,企业能够突破传统“微笑曲线”的低附加值困境,通过重构价值链各环节实现向“武藏曲线”的跃迁^[4]。由此可见,企业进行数字化转型,将为企业高质量发展带来全新的发展机遇。

梳理相关文献可知,学术界已关注到企业数字化转型的经济效应,并从劳动者收入^[5]、劳动力技能结构^[6]、创新活动^[7]、企业实体投资^[8]、包容性发展^[9]等方面研究了企业数字化转型对自身经济行为和经济绩效的影响。随着研究视域的拓展,部分学者开始探讨数字经济对宏观生产率的作用机制^[9]。宏观层面的数字经济发展要推动宏观生产率的提升离不开微观企业的共同努力。那么,微观企业的数字化转型如何影响自身全要素生产率?企业数字化转型影响全要素生产率的机制是什么?为回答上述问题,本文基于资源配置的理论框架,深入揭示企业数字化转型对其全要素生产率的影响机理,并进一步考察组织情境在这一关

系中的调节效应。

1 理论分析与研究假设

1.1 数字化转型与企业全要素生产率

数字化转型通过重构企业的生产方式和资源配置体系,打破地理限制与组织壁垒,促使数据、技术、知识等要素深度融入价值创造环节^[10],从而促进企业全要素生产率提升。具体而言,首先,数字化转型重构了企业运营模式,使企业更具灵活性。数字化转型使企业的生产组织模式更加扁平、自动化水平更高、组织有效性更强,不仅减少了劳动力投入,降低了生产成本,而且提高了生产效率和产品合格率^[10]。比如,数字化企业通过工业互联网对工业知识与经验进行模块化封装,实现了生产效率的显著提升^[11]。其次,数字化转型重塑了企业决策体系,使决策更具科学性。大数据技术可打破传统信息壁垒,消除市场信息的不对称^[7],助力企业搭建实时动态的数据决策支持系统。在这一基础上,机器学习驱动的大数据分析技术能够构建多维用户画像,精准识别用户需求特征与消费偏好。这不仅优化了老客户的留存策略,还挖掘了潜在用户的长尾需求^[7]。这种以用户为中心的精准化运营模式,不仅增强了企业对消费市场趋势的感知能力^[12],而且通过柔性供应链响应机制促使供给端和消费端进行动态匹配,最终实现供需关系的数字化闭环。最后,数字化转型重构了企业内外部资源的交互范式,显著提升了决策响应效率。互联网具有泛在连接性,在此基础上,数据流、资金流与物质流得以深度融合,实现动态协同,从而有力推动生产要素的

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(21BJY061);河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目(2024SJGLX0124);河南省高等学校哲学社会科学创新团队支持计划(2021-CXTD-12);河南省高等教育教学改革研究与实践项目(研究生教育类)(2023SJGLX089Y);河南省科技厅软科学项目(252400410360)

作者简介: 郑玉(1985—),女,河南信阳人,博士,副教授,研究方向:企业创新。

(通讯作者)蔡艳艳(1982—),女,河南郑州人,硕士,讲师,研究方向:财务会计。

刘瀑(1977—),女,河南洛阳人,博士,教授,研究方向:产业经济。

敏捷重组^[13]。数字化赋能让企业能够实时感知市场需求的波动情况,迅速调整资源配置策略,进而构建起面向高质量发展的弹性运营体系,大幅增强企业在复杂多变市场环境中的适应能力。基于此,提出假设1。

假设1:数字化转型能够提升企业全要素生产率。

1.2 资源配置的中介效应

数字化转型通过重塑三大核心资源配置机制,显著提升企业全要素生产率,其作用路径体现在以下三个方面。第一,金融资源配置的中介效应。数字化转型通过提高信息穿透性与透明度,缓解市场参与主体间的信息不对称^[14]。基于数字足迹的信用评估体系使金融机构能够精准识别企业经营状况与信用风险,推动金融资源供需双方实现动态匹配。这种数字化融资渠道缩短了企业研发创新与设备升级的资金获取周期^[15],提高了金融资源的可获得性,有利于企业及时将金融资源配置到急需资金支持的高价值环节和高附加值领域,进而为企业全要素生产率的提升提供支撑。第二,人才资源配置的中介效应。在技术迭代加速的背景下,高端研发与制造人才成为影响企业竞争力的核心要素。数字化转型通过构建纵向供应链协同网络与横向产业生态平台,实现用工需求的智能化匹配:企业可实时发布岗位需求并与人才库进行语义分析匹配,人才供给方亦可通过数字画像展示技能组合。这种双向信息贯通有效降低了劳动力市场的搜寻、摩擦与交易成本^[13],避免因人才错配导致的研发滞后与产能浪费。人力资源配置的优化有利于推动企业全要素生产率提升。第三,技术资源配置的中介效应。创新成果的形成需要跨越创新资源搜寻障碍和产学研主体间的协同壁垒。在传统模式下,技术成果的形成面临双重困境:信息孤岛导致创新资源搜寻成本高昂,利益分歧引发产学研主体间协调困难^[7]。数字化转型通过搭建数字化协作平台,集成专利数据库、科研院所成果库与企业需求清单,利用智能算法匹配技术互补性主体,实施需求牵引型的开放式创新^[16]。这种智能匹配机制不仅降低了合作缔约成本,而且通过数据实时共享与联合研发机制加速了技术成果的形成和转化^[17]。技术资源配置的优化可有效促进企业全要素生产率提升。据此,得到以下假设。

假设2a:数字化转型能够优化金融资源配置,进而正向影响企业全要素生产率。

假设2b:数字化转型能够优化人才资源配置,进而正向影响企业全要素生产率。

假设2c:数字化转型能够优化技术资源配置,进而正向影响企业全要素生产率。

1.3 企业内部治理、企业生命周期以及外部基础设施的调节效应

数字化转型对企业全要素生产率的提升效应受到企业内部治理环境、自身资源禀赋以及外部数字化环境的影响和制约。本文将内部治理环境、自身资源禀赋和外部数字化环境分别聚焦于企业内部治理、企业生命周期以及外部基础设施,考察其在数字化转型影响企业全要素生产率

过程中的调节效应,具体而言:第一,企业内部治理的调节效应。在企业数字化转型的过程中,会面临诸多复杂决策^[11],此时,完善的内部治理结构不仅是高效决策的关键,更是数字化转型得到高质量落地实施的保障。同时,完善的内部治理能够发挥监督制衡效应,有效抑制管理层个人私利行为和数字化转型风险,及时纠正数字化转型过程中可能出现的各类问题,从而对数字化转型与企业全要素生产率的关系发挥重要调节效应。第二,企业生命周期的调节效应。企业所处生命周期阶段的差异,致使其资源禀赋与战略重心呈现显著的不同。成长期和成熟期的企业,拥有较为充裕的现金流,且人才储备丰富。这些优势能够有力地支撑其进行数字化转型和数字流程改造,进而充分挖掘数字化转型在智能制造、精准营销等领域的潜力。因此,企业生命周期在数字化转型与企业全要素生产率的关系中,发挥着重要的调节效应。第三,外部基础设施的调节效应。外部基础设施是企业的外部数字化环境,完善的外部基础设施能够汇聚大量的科研机构、创新型企业和高素质人才,为数字技术创新提供丰富的创新资源和合作契机,也为数字技术加速扩散提供了多样化的平台和载体^[7]。因此,外部基础设施在数字化转型与企业全要素生产率的关系中,发挥着重要的调节效应。据此,提出如下假设。

假设3a:企业内部治理在数字化转型影响企业全要素生产率的进程中发挥调节效应。

假设3b:企业生命周期在数字化转型影响企业全要素生产率的进程中发挥调节效应。

假设3c:外部基础设施在数字化转型影响企业全要素生产率的进程中发挥调节效应。

2 研究设计

2.1 模型设定

(1) 基准回归模型

构建模型(1)对企业数字化转型与企业全要素生产率的关系进行实证检验:

$$TFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Dige_{i,t} + \alpha_2 Controls_{i,t} + \eta_j + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, i 、 t 分别表示企业、年份, TFP 为企业全要素生产率; $Dige$ 为数字化转型; $Controls$ 表示控制变量,主要包括数字化技术($Digpat$)、信息化水平($Informa$)、公司年龄(Age)、资产负债率(Lev)、资产收益率(RoA)、现金流量资产比($Cflow$)、销售增长率($Sale_gr$); η_j 、 μ_i 、 γ_t 和 $\varepsilon_{i,t}$ 分别代表行业、企业、时间固定效应和随机误差项。

(2) 资源配置的中介效应检验模型

为检验资源配置的中介效应,本文在模型(1)的基础上,进一步构建模型(2)和模型(3),据此开展中介效应检验。

$$Resallo_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Dige_{i,t} + \beta_2 Controls_{i,t} + \eta_j + \mu_i + \gamma_t$$

+ε_{i,t} (2)

$$TFP_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 Dige_{i,t} + \varphi_2 Resallo_{i,t} + \varphi_3 Controls_{i,t} + \eta_j + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, *Resallo* 表示资源配置,包括金融资源配置 (*Finallo*)、人才资源配置 (*Humallo*)、技术资源配置 (*Tecallo*)。中介效应检验步骤为:首先,检验模型(1)中 *Dige* 对 *TFP* 的影响效应;其次,检验模型(2)中 *Dige* 对 *Resallo* 的影响效应;最后,分别检验模型(3)中 *Dige*、*Resallo* 对 *TFP* 的影响效应。若模型(3)中 *Dige* 的回归系数 φ_1 的绝对值比模型(1)中 *Dige* 的回归系数 α_1 的绝对值低且不显著,则 *Resallo* 发挥完全中介效应;若模型(3)中 *Dige* 的回归系数 φ_1 的绝对值比模型(1)中 *Dige* 的回归系数 α_1 的绝对值低但显著,则 *Resallo* 发挥部分中介效应。若存在部分中介效应,则其大小及占总效应比重分别为 $\beta_1\varphi_2$ 和 $\beta_1\varphi_2/\alpha_1$ 。

(3)企业内部治理、企业生命周期以及外部基础设施的调节效应检验模型

为检验假设 3a、3b 和 3c,本文构建模型(4),进行调节效应检验。

$$TFP_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 Dige_{i,t} + \delta_2 Moder_{i,t} + \delta_3 Dige_{i,t} \times Moder_{i,t} + \delta_4 Controls_{i,t} + \eta_j + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中, *Moder* 表示调节变量,包括企业内部治理 (*Gover*)、企业生命周期 (*Cycle*)、外部基础设施 (*Infra*); *Dige* × *Moder* 为企业数字化转型与调节变量的交互项,如果其系数为正,那么表示某类调节变量在数字化转型与企业全要素生产率的关系中发挥正向调节效应。

2.2 变量说明

(1)被解释变量:企业全要素生产率 (*TFP*)。参考黄漫宇和王孝行(2022)^[12]以及蔡延泽等(2022)^[18]的研究,采用 LP 法进行测算。其中,投入变量资本、劳动、中间品分别采用固定资产净值、员工数、购买商品接受劳务支付的现金衡量;产出变量采用营业收入衡量。同时,借鉴 Olley 和 Pakes(1996)^[19]的研究,采用 OP 法进行稳健性检验。其中,投入变量资本、劳动以及产出变量与 LP 法的衡量方式相同,投资变量采用企业在相应时期的投资额表示。

(2)解释变量:数字化转型 (*Dige*)。借鉴张远记和韩存(2023)^[20]的研究,采用企业年报中“数字化”相关关键词出现的频次加 1 的自然对数衡量。

(3)中介变量:资源配置 (*Resallo*)。参考于亚卓等(2021)^[21]以及郑玉(2023)^[7]的研究,采用如下模型残差的绝对值衡量资源配置:

$$Ele_{i,t} = \pi_0 + \pi_1 Sale_gr_{i,t-1} + \pi_2 Lev_{i,t-1} + \pi_3 Cflow_{i,t-1} + \pi_4 Age_{i,t-1} + \pi_5 Size_{i,t-1} + \pi_6 Ele_{i,t-1} + \eta_j + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中, *Ele* 表示资源要素,分别代表金融、人才、技术三类资源要素; *Sale_gr* 表示销售增长率, *Lev* 表示资产负债率, *Cflow* 表示现金流量资产比, *Age* 表示公司年龄, *Size* 表示企业规模;并控制了行业、企业、时间固定效应。资源配置 (*Resallo*) 的值越小,代表资源配置越合理。借鉴该方法,分别衡量金融资源配置 (*Finallo*)、人才资源配置 (*Humallo*)、技术资源配置 (*Tecallo*)。其中,金融资源采用企业互联网信用贷款余额的自然对数衡量;人才资源采用企业技术人员、管理人员总数的自然对数衡量;技术资源采用企业技术市场成交额的自然对数衡量。

(4)调节变量。①企业内部治理 (*Gover*),参考金绍荣等(2024)^[22]的研究,若董事长和总经理两职分离,则取 1,否则取 0。②企业生命周期 (*Cycle*),借鉴郑玉等(2024)^[23]的研究,采用组合现金流法对企业生命周期进行划分,当企业处于成长和成熟期时取 1,否则取 0。③外部基础设施 (*Infra*),借鉴史丹和郑玉(2024)^[24]的方法,若所在地设立国家级大数据综试区,则取 1,否则取 0。

(5)控制变量。本文在王宏鸣等(2022)^[13]、黄勃等(2023)^[25]研究的基础上,选取以下控制变量:数字化技术 (*Digpat*)、信息化水平 (*Informa*)、公司年龄 (*Age*)、资产负债率 (*Lev*)、资产收益率 (*Roa*)、现金流量资产比 (*Cflow*)、销售增长率 (*Sale_gr*)。主要变量描述性统计如表 1 所示。

表 1 主要变量描述性统计

变量	含义	测度方法	均值	标准差	最小值	最大值
<i>TFP</i>	企业全要素生产率	利用 LP 法估算	15.373	1.186	11.212	19.184
<i>Dige</i>	数字化转型	“数字化”词频加 1 的自然对数	1.037	1.214	0.000	4.986
<i>Digpat</i>	数字化技术	数字专利申请量加 1 的自然对数	0.171	0.528	0.000	2.859
<i>Informa</i>	信息化水平	若实施 ERP、HRM、OA、CRM 则取 1,否则取 0	0.226	0.425	0	1
<i>Age</i>	公司年龄	成立年限的自然对数	2.731	0.419	1.382	3.455
<i>Lev</i>	资产负债率	总负债占总资产的比重	0.476	0.235	0.063	1.348
<i>Roa</i>	资产收益率	净利润占总资产的比重	0.035	0.089	-0.416	0.242
<i>Cflow</i>	现金流量资产比	经营活动现金流量净额占总资产的比重	0.054	0.081	-0.193	0.266
<i>Sale_gr</i>	销售增长率	年末与年初销售额之差占年初销售额的比重	0.104	0.339	-1.107	1.459
<i>Size</i>	企业规模	总资产的自然对数	22.115	1.352	18.968	26.107

2.3 数据来源

本文采用 2011—2021 年中国 A 股上市公司数据进行研究,并进行如下数据处理:删除了金融类、房地产类样本以及 ST、*ST 类样本^①;对涉及金额的指标(如总资产、总负债、净利润等)均采用以 2011 年为基期的 GDP 年减指数进行平减处理;并对连续变量在 1% 水平上进行 Winsor(双边缩尾)处理。数字化转型数据来自企业年报,其他数据来自 CSMAR 数据库和 CNRDS 数据库。

3 实证结果分析

3.1 基准回归结果分析

在下页表 2 中,列(1)至列(3)逐渐引入控制变量,以控制其他因素的潜在影响。列(4)在列(3)的基础上加入固定效应,列(5)则在列(4)的基础上进一步将标准误差类

①这类企业与普通企业相比,具有一定的特殊性,需要删除,以便得到有效的分析结果;这种处理方式也是文献中通用的做法。

到企业层面,以增强模型的稳健性。随着模型设定的逐渐完善,拟合优度逐步提高。值得注意的是,在所有模型中,数字化转型(*Dige*)均与企业全要素生产率在1%的水平上正相关。列(5)表明,*Dige* 每提高1个单位,能促进企业全要素生产率提高0.087个单位,研究结论与假设1的理论预期一致。

表2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>Dige</i>	0.764*** (11.175)	0.316*** (9.544)	0.121*** (9.128)	0.095*** (7.325)	0.087*** (6.291)
<i>Digpat</i>		0.359*** (9.076)	0.218*** (9.153)	0.096*** (3.561)	0.034*** (3.775)
<i>Informa</i>		0.222*** (2.931)	0.137*** (3.495)	0.058*** (2.784)	0.016*** (3.253)
<i>Age</i>		0.183* (1.769)	0.115* (1.784)	0.077* (1.829)	0.024* (1.743)
<i>Lev</i>		-0.031* (-1.828)	-0.036* (-1.739)	-0.042* (-1.896)	-0.057** (-2.171)
<i>Roa</i>			0.245* (1.864)	0.193* (1.729)	0.087* (1.851)
<i>Cflow</i>			0.082* (1.773)	0.066* (1.819)	0.058** (2.326)
<i>Sale_gr</i>			0.165*** (3.143)	0.159*** (2.816)	0.137*** (3.458)
Constant	3.292*** (6.198)	3.481*** (6.352)	4.175*** (5.649)	4.082*** (7.261)	4.214*** (6.347)
行业固定效应	NO	NO	NO	YES	YES
企业固定效应	NO	NO	NO	YES	YES
时间固定效应	NO	NO	NO	YES	YES
聚类到企业	NO	NO	NO	NO	YES
N	11259	11259	11259	11259	11259
Adj R ²	0.495	0.561	0.629	0.681	0.705

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

3.2 稳健性检验

(1)滞后解释变量。以滞后一期的数字化转型(*L.Dige*)替代原解释变量,重新进行估计,从表3列(1)的回归结果可以看出,*L.Dige* 对企业全要素生产率的正向影响保持稳健,假设1依然成立。

表3 稳健性检验结果

	滞后解释变量	更换被解释变量	缩短数据区间
	(1)	(2)	(3)
	<i>TFP</i>	<i>TFP_OP</i>	<i>TFP</i>
<i>Dige</i>		0.078*** (5.894)	0.092*** (5.612)
<i>L.Dige</i>	0.093*** (7.181)		
<i>Controls</i>	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES
聚类到企业	YES	YES	YES
N	9984	11259	6746
Adj R ²	0.631	0.694	0.668

(2)更换被解释变量。为避免单一方法可能引致的偏差,本文采用OP法重新测算企业全要素生产率(*TFP_OP*),

表3列(2)的回归结果与前文一致,表明前文的研究结果具有稳健性。

(3)缩短数据区间。为排除数据区间过长可能引致的其他因素干扰,本文将数据区间限定为2013—2019年。从表3列(3)的结果可见,数字化转型(*Dige*)的系数在显著性与符号上均未发生改变,这一结果再次验证了假设1的理论预期。

3.3 中介效应检验

根据前文理论分析可知,资源配置在数字化转型与企业全要素生产率的关系中具有中介效应。为进一步揭示资源配置的具体效应,本文分别考察金融、人才、技术三类资源配置的中介效应,检验结果如表4所示。

表4 中介效应检验结果

	金融资源配置		人才资源配置		技术资源配置	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Finallo</i>	<i>TFP</i>	<i>Humallo</i>	<i>TFP</i>	<i>Tecallo</i>	<i>TFP</i>
<i>Dige</i>	-0.051*** (-8.013)	0.039*** (5.481)	-0.085*** (-9.216)	0.053*** (5.275)	-0.107*** (-5.642)	0.065*** (5.419)
<i>Finallo</i>		-0.064*** (-5.872)				
<i>Humallo</i>				-0.097*** (-6.674)		
<i>Tecallo</i>						-0.128*** (-5.436)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
聚类到企业	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	11259	11259	11259	11259	11259	11259
Adj R ²	0.582	0.621	0.573	0.644	0.552	0.658

(1)金融资源配置(*Finallo*)的中介效应。由列(1)、列(2)可知,数字化转型(*Dige*)能够显著优化金融资源配置,且这种优化效应显著促进了企业全要素生产率提升。在列(2)中,*Dige* 的系数较表2列(5)的基准回归结果有所降低,这表明金融资源配置发挥部分中介效应。具体而言,中介效应占总效应的比重为3.8%。这一实证结果有力支持了假设2a的理论预期。

(2)人才资源配置(*Humallo*)的中介效应。由列(3)、列(4)可知,数字化转型(*Dige*)显著优化了人才资源配置,且这种优化效应能够正向影响企业全要素生产率。与表2列(5)的基准回归结果相比,列(4)中*Dige* 的系数有所降低,表明人才资源配置发挥了部分中介效应。具体而言,中介效应占总效应的比重为9.5%。至此,假设2b通过了检验。

(3)技术资源配置(*Tecallo*)的中介效应。由列(5)、列(6)可知,数字化转型(*Dige*)显著优化了技术资源配置,且这种优化效应对企业全要素生产率的提升具有重要作用。列(6)中*Dige* 的系数较表2列(5)的基准回归结果有所降低,证明了技术资源配置部分中介效应的存在。具体而言,中介效应占总效应的比重为15.7%。至此,假设2c通过检验。

3.4 调节效应检验

数字化转型影响企业全要素生产率的过程可能会受到特定组织情景的影响。为了更深刻地理解数字化转型对企业全要素生产率的作用机制,本文分别考察企业内部治理、企业生命周期以及外部基础设施对数字化转型与企业全要素生产率关系的调节效应。

企业内部治理的调节效应检验结果如表5的列(1)、列(2)所示。结果显示,数字化转型对两职分离企业的激励作用更大,两职分离的治理模式正向调节了数字化转型与企业全要素生产率之间的关系。由此可见,两职分离有利于董事长和总经理之间相互制衡和相互监督,增强了公司信息的透明度,提升了企业对数字化资源的配置能力和协同利用能力,增强了数字化转型对企业全要素生产率的正向影响。假设3a得到验证。

表5 调节效应检验结果

	企业内部治理		企业生命周期		外部基础设施	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP
Dige		0.049*** (6.872)		0.036*** (5.641)		0.043*** (5.793)
Gover		0.028*** (4.736)				
Dige×Gover	0.112*** (5.625)	0.057*** (3.622)				
Cycle				0.039*** (4.027)		
Dige×Cycle			0.098*** (4.175)	0.051*** (5.328)		
Infra						0.035*** (3.049)
Dige×Infra					0.105*** (3.902)	0.060*** (6.126)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
聚类到企业	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	11259	11259	11259	11259	11259	11259
Adj R ²	0.597	0.663	0.604	0.726	0.578	0.741

企业生命周期的调节效应检验结果如表5的列(3)、列(4)所示。从中可知,交乘项 *Dige×Cycle* 的系数显著为正,表明当企业处于成长期和成熟期两个阶段时,数字化转型对企业全要素生产率的提升作用得到增强。原因在于,不同成长阶段的企业具有不同的组织韧性,成长期和成熟期企业面对数字化转型带来的组织变革和生产流程变革,有充分的自适应能力和创新性发展能力,以顺应数字经济发展浪潮,从而使成长期和成熟期企业与数字化转型具有更高的契合度和更强的协同性,加速企业全要素生产率提升。假设3b通过检验。

外部基础设施的调节效应检验结果如表5的列(5)、列(6)所示。结果显示,交乘项 *Dige×Infra* 的系数显著为正,表明企业所在地的数字基础设施建设水平与企业数字化转型具有耦合协同性和资源互补性,增强了企业对数字

资源的配置能力,最终提升了数字化转型对企业全要素生产率的影响效果。至此,假设3c通过了实证检验。

4 结论与建议

提升企业全要素生产率是实现企业高质量发展的核心路径,但我国资源要素配置效率不足的现实困境显著制约了这一进程。本文基于中介效应模型,从优化资源配置视角探究数字化转型对企业全要素生产率的驱动机制。实证结果表明:第一,数字化转型正向影响企业全要素生产率。第二,其影响路径体现在数字化转型使金融、人才和技术三类资源要素的配置得到优化。第三,企业内部治理、企业生命周期以及外部基础设施能够正向调节数字化转型与企业全要素生产率之间的关系。两职分离的治理模式、企业处于生命周期中的成长期和成熟期、所在地区具备完善的数字基础设施等组织情景,能够强化数字化转型对企业全要素生产率的正向影响。

基于以上结论,本文提出以下几点建议:第一,系统性推进数字化转型战略,构建企业全要素生产率跃升新动能。呼吁政府部门关注企业数字化转型的痛点、难点和堵点,及时提供援助之手,引导企业突破数字化转型过程中的技术壁垒和资源约束问题,帮助企业打造数字化转型的亮点,避免企业数字化转型不充分、不到位引致的生产率损失。第二,关注企业资源配置状况,推动各类资源充分流动与有效配置。根据本文研究结果,优化资源配置是数字化转型影响企业全要素生产率的关键渠道。因此,应构建要素大市场,矫正资源错配,充分释放资源配置优化给企业全要素生产率提升带来的红利。第三,柔性化打造组织情景,充分挖掘异质性企业的高质量发展潜力。具体而言,企业应适度关注两职分离的公司治理模式,借助公司治理与数字化转型的耦合协同作用,充分释放数字化转型对全要素生产率提升的促进效应;处于成长期和成熟期的企业,要积极融入数字化浪潮,调整生命周期曲线,以此推动企业全要素生产率提升;与此同时,政府需积极布局数字基础设施,为企业数字化转型营造良好的外部数字化环境,从多方面营造数字化转型氛围,为企业数字化转型提供便利条件。

参考文献:

[1]Koch T, Windsperger J. Seeing Through the Network: Competitive Advantage in the Digital Economy [J].Journal of Organization Design, 2017,(6).
[2]陈彦斌,陈伟泽.潜在增速缺口与宏观政策目标重构——兼以中国实践评西方主流宏观理论的缺陷[J].经济研究,2021,56(3).
[3]王军,张毅,马骁.数字经济、资源错配与全要素生产率[J].财贸研究, 2022,33(11).
[4]史丹.数字经济条件下产业发展趋势的演变[J].中国工业经济, 2022,(11).
[5]柏培文,张云.数字经济、人口红利下降与中低技能劳动者权益[J].经济研究,2021,56(5).

- [6]杨天山,袁功林,武可栋.数字化转型、劳动力技能结构与企业全要素生产率[J].统计与决策,2023,39(15).
- [7]郑玉.数字基础设施建设对企业创新影响机理探究——基于“宽带中国”战略试点准自然实验的实证检验[J].中央财经大学学报,2023,(4).
- [8]江红莉,侯燕,蒋鹏程.数字经济发展是促进还是抑制了企业实体投资——来自中国上市公司的经验证据[J].现代财经(天津财经大学学报),2022,42(5).
- [9]程文先,钱学锋.数字经济与中国工业绿色全要素生产率增长[J].经济问题探索,2021,(8).
- [10]吕铁,李载驰.数字技术赋能制造业高质量发展——基于价值创造和价值获取的视角[J].学术月刊,2021,53(4).
- [11]Tortora D, Chierici R, Briamonte M F, et al. 'I Digitize so I Exist'. Searching for Critical Capabilities Affecting Firms' Digital Innovation [J].Journal of Business Research,2021,(129).
- [12]黄漫宇,王孝行.数字经济、资源错配与企业全要素生产率[J].宏观经济研究,2022,(12).
- [13]王宏鸣,陈永昌,杨晨.数字化能否改善创新要素错配?——基于创新要素区际流动视角[J].证券市场导报,2022,(1).
- [14]裴长洪,倪江飞,李越.数字经济的政治经济学分析[J].财贸经济,2018,39(9).
- [15]杜传忠,姜莹.数字技术对制造业创新效率的影响机制与效应研究[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2022,25(3).
- [16]Belderbos R, Carree M, Lokshin B. Cooperative R&D and Firm Performance [J].Research Policy,2004,33(10).
- [17]Jun W, Nasir M H, Yousaf Z, et al. Innovation Performance in Digital Economy: Does Digital Platform Capability, Improvisation Capability and Organizational Readiness Really Matter? [J].European Journal of Innovation Management,2021,25(5).
- [18]蔡延泽,龚新蜀,赵贤.数字经济发展对企业全要素生产率影响的实证检验[J].统计与决策,2022,38(15).
- [19]Olley G S, Pakes A. The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry [J].Econometrica,1996,64(6).
- [20]张远记,韩存.企业数字化转型、技术创新与市场价值——来自“专精特新”上市企业的经验证据[J].统计与决策,2023,39(14).
- [21]于亚卓,张惠琳,张平淡.非对称性环境规制的标尺现象及其机制研究[J].管理世界,2021,37(9).
- [22]金绍荣,唐诗语,任赞杰.数字化转型能提升农业企业全要素生产率吗?[J].改革,2024,(2).
- [23]郑玉,袁梦,郑江淮.企业创新质量对品牌价值的影响[J].宏观质量研究,2024,12(5).
- [24]史丹,郑玉.数据要素的赋能机制与企业全要素生产率提升——来自国家级大数据综合试验区的证据[J].改革,2024,(11).
- [25]黄勃,李海彤,刘俊岐,等.数字技术创新与中国企业高质量发展——来自企业数字专利的证据[J].经济研究,2023,58(3).

(责任编辑/张高琼)

Digital Transformation, Resource Allocation and Enterprise Total Factor Productivity

Zheng Yu¹, Cai Yanyan², Liu Pu¹

(1.School of Economics and Management, Zhengzhou University of Light Industry, Zhengzhou 450002, China;

2.School of Intelligent Finance and Accounting, Henan Vocational College of Agriculture, Zhengzhou 451450, China)

Abstract: This paper uses the data of China's A-share listed companies from 2011 to 2021, and adopts the mediation effect model and moderating effect model to explore the impact of digital transformation on enterprise total factor productivity and its specific mechanism. The research finds that under the background of resource misallocation, the resource allocation optimization effect of digital transformation positively affects enterprise total factor productivity. The mediating effect shows that digital transformation positively affects enterprise total factor productivity mainly through the optimal allocation of finance, talent and technology resources. The moderating effect indicates that the internal governance of an enterprise, the enterprise's life cycle, and the external infrastructure can positively moderate the relationship between digital transformation and enterprise total factor productivity.

Key words: digital transformation; resource allocation; total factor productivity; life cycle