

# 数字化转型对企业升级的影响及溢出效应

杜勇 娄靖

(西南大学经济管理学院, 重庆 400715)

**摘要:**随着数字经济的飞速发展,大批实体企业开始加入数字化转型浪潮。数字化转型是否真正能够有效为企业升级赋能,同行企业数字化转型是否对行业内其他企业具有溢出效应,是关系企业数字化转型成效的重要话题。本文以沪深A股2007—2019年所有非金融上市公司为研究样本,研究发现企业数字化转型能够有效促进企业升级并且该影响存在行业溢出效应。无论是单个企业还是行业数字化转型过程中,“底层技术运用”和“技术实践应用”均对企业升级有促进作用。企业创新增加、产能利用率提升和交易成本下降在数字化转型促进企业升级的过程中发挥了部分中介效应。异质性分析表明,地处市场化程度较高地区的企业、数字产业企业、市场势力较弱以及国有企业中,数字化转型对企业升级的促进作用更为显著;在信息透明度较高的行业中,数字化转型的行业溢出效应更为明显。本文的研究为实现数字化背景下行业协同发展,以及推动企业更好地享有数字化转型红利提供了理论支持与实践建议。

**关键词:**数字化转型;企业升级;数字技术;溢出效应

**中图分类号:**F272.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2022)05-0119-15

## 一、引言

近年来我国数字经济实现了迅猛发展,《中国数字经济发展白皮书(2021)》显示我国数字经济规模于2020年已达39.2万亿元,在GDP中占比38.6%,已成为经济发展重要的支撑力量。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确指出,要依托数字经济发展的新优势,通过数字技术与实体经济的融合助力传统产业升级。企业作为实体经济的微观主体是否有效实现了数字化转型直接关系到数字经济与实体经济未来的发展态势,在此背景下,企业数字化转型带来的经济效应成为学者们关注的热点话题<sup>[1]</sup>。但与炙手可热的数字化转型形成鲜明对比的是传统企业在数字化浪潮中面临的窘境,在数字化转型实践中存在企业止步于巨额的前期投入“不愿

**收稿日期:**2022-02-11

**基金项目:**国家自然科学基金面上项目“机构共同持股下的实体企业影子银行化同群效应:表征识别、驱动机理与经济后果”(72072146);中央高校基本科研业务费专项资金项目“共同分析师、生产网络与企业数字化转型”(SWU2209217);西南大学创新研究2035先导计划“乡村振兴与金融创新”(SWUPilotPlan026)

**作者简介:**杜勇(1977—),男,湖北麻城人,西南大学经济管理学院教授,博士生导师;  
娄靖(1996—),女,河南驻马店人,西南大学经济管理学院博士生。

转”，限于数字技术应用门槛“不能转”，鉴于投资回报周期长“不敢转”的情况<sup>[2]</sup>。因而，探究企业数字化转型究竟能否为企业赋能、能否促进企业升级是理论界与实务界面临的一大难题。对这一问题的回答将为引导实体经济与数字技术的深度融合、推动企业更好地享有数字化转型红利以及探寻企业升级的新路径和机制提供理论支持。与此同时，同行企业由于面临相同的政策环境与市场需求，且具有相似的基本面<sup>[3]</sup>，同行数字化转型对焦点企业能够产生引领与示范作用。同行企业在数字化转型中积累的知识经验能够通过同行协作与人才流动实现行业内的知识溢出与技术溢出<sup>[4]</sup>，进而对焦点企业产生重要影响。因此，同行数字化转型对焦点企业的溢出效应也是本文关注的重点内容。

在对单个企业数字化转型与同群企业数字化转型经济后果的研究中，学者们发现单个企业数字化转型有助于提高企业业绩<sup>[5]</sup>与制造业企业生产效率<sup>[6]</sup>；以分析师为联结点构建的同群企业内存在数字化转型同群效应<sup>[7]</sup>。但现有研究较少关注数字化转型对企业升级的影响，更鲜有研究关注同行数字化转型对焦点企业升级的溢出效应。企业转型与企业升级密切相关并且同行企业数字化决策会对焦点企业升级产生重要影响。原因在于，企业数字化转型能够有效提升企业数字化、自动化发展水平<sup>[8]</sup>，优化企业资源配置与生产决策从而助力企业升级。与此同时，同行数字化转型积累的转型经验与数字化知识技术在行业内的溢出效应有助于降低焦点企业的转型成本与风险，促使焦点企业迫于竞争压力引入先进技术设备进而促进企业升级。因此，探究企业自身数字化转型以及同行数字化转型对企业升级的影响与作用机制，不仅能从企业未来发展的角度评估数字化转型成效，还有助于为企业更好地享有转型红利促进行业协同发展提出针对性指导方案。为此，本文围绕企业数字化转型能否有效促进企业升级，同行数字化转型是否具有行业内溢出效应，企业数字化转型能够通过何种方式作用于企业升级，该影响在不同市场化程度、不同类型企业间是否存在差异，等一系列问题展开研究，致力于从企业升级的角度评估数字化转型成效，并为引导实体企业切实享有数字化转型红利提供具有针对性、实用性和可行性的对策建议。

本文可能的边际贡献在于：其一，探究了焦点企业与同行数字化转型对企业升级的双重影响。企业自身数字化转型能够通过引入先进的数字技术变革传统运营模式，进而提升企业运转效率促进企业升级。与此同时，同行企业数字化转型带来的技术溢出与知识溢出会使焦点企业迫于竞争压力引入先进的技术设备进而促进企业升级。本文尝试将单个企业数字化转型与同行数字化转型纳入统一分析框架，探究两者对焦点企业升级的叠加影响。其二，本文基于不同行业特征设计并检验了数字化转型影响企业升级的作用机制。虽然已有研究关注到数字化转型对制造业企业生产效率的影响<sup>[9]</sup>，但较为侧重制造业与服务业融合以及生产成本、管理成本在数字化影响效应中所发挥的作用。本文不仅考虑制造业并且还更加关注服务业“轻库存重市场”的特征，以及数字化转型中网络销售与数据平台等广泛运用对服务业企业销售环节的影响，设计了同时适用于制造业与服务企业的企业创新、产能利用率、交易成本中介机制检验，为数字化转型对各类行业普适性影响机制的探究提供了经验借鉴。其三，依照企业技术偏好对数字化转型进行细分，探究不同技术特征下数字化转型对企业升级的差异化影响。不同于制造业企业相对单纯的数字技术应用场景，本文着重考虑了智能穿戴、智能交通、智能医疗和智能客服等数字技术在不同行业实践中的多场景应用，并且参照吴非等(2021)的做法<sup>[10]</sup>，区分“底层技术运用”和“技术实践应用”，并考察其对企业升级的影响及该影响的异质性，拓展了企业数字化转型实践应用的相关研究。

## 二、文献回顾与研究假设

### (一)文献回顾

#### 1.企业数字化转型与企业升级相关研究

企业数字化转型是指企业通过引入大数据、云计算、区块链和人工智能等数字技术实现生产、运营等重大改进的过程<sup>[11]</sup>。数字技术的运用极大提升了企业处理非标准化、非结构化数据的能力<sup>[12]</sup>，由此能够促进企业提质增效。具体而言，企业数字化转型能够变革企业原有运营模式以及内部组织

形式<sup>[13]</sup>,通过增强企业学习能力、助力企业嵌入外部网络等最终提高企业业绩<sup>[2][5]</sup>。此外,企业生产与销售环节的数字化转型有助于实现资源优化配置,降低生产成本、运营成本与外部交易成本<sup>[14]</sup>,进而提升企业投入产出效率与生产效率<sup>[6][15]</sup>,促进企业专业化分工<sup>[16]</sup>。

企业升级是指由企业经营所需技能水平提升带动的企业生产效率提升<sup>[17]</sup>,即企业在原有资源条件下达到更高的产出水平。从影响企业升级的外部因素来看,政府上调最低工资可通过要素替代或淘汰落后企业促进企业升级<sup>[18]</sup>,以增值税等为代表的间接税费会抑制企业升级<sup>[19]</sup>。从影响企业升级的内部因素来看,企业拥有的稀缺且难以复制的资源能为企业带来竞争优势<sup>[20]</sup>,这些关键资源以及企业的关键能力如自主创新能力是企业升级的重要基础<sup>[21]</sup>。

现有文献就企业数字化转型影响企业业绩、运营效率等的相关研究以及企业升级影响因素的相关研究为本文提供了重要参考,但现有研究较少关注企业数字化转型对企业升级的影响。仅有刘飞(2020)、倪克金和刘修岩(2021)和赵宸宇等(2021)就企业数字化转型对制造业生产率或企业成长的影响展开了相关研究<sup>[6][8][9]</sup>。其中,刘飞(2020)将企业数字化转型划分为数字化投资、数字技术应用和业务模式转型三类,并采用结构方程依次检验了三者对制造业上市公司生产率的影响<sup>[6]</sup>,但没有对具体传导机制进行深入探究,本文就企业数字化转型影响机制的分析对其进行了有益补充。倪克金和刘修岩(2021)就数字化转型与企业成长的相关研究也为本文提供了重要参考,其研究表明,数字化转型能够促进以总资产增长率、企业价值、销售增长率提高为代表的企业成长,并且劳动效率提升与企业成本降低是两大中介机制<sup>[8]</sup>。虽然企业成长可视为企业升级的一种表现形式,但倪克金和刘修岩(2021)的研究侧重从规模效应的角度研究数字化转型对企业扩大资产规模与销售额的作用机制<sup>[8]</sup>,较少关注数字化转型对企业集约型发展的影响。本文侧重于关注数字化转型对企业创新、产能利用率的作用渠道,有助于为企业依托数字化转型实现集约型发展提供对策建议。

此外,不同于单一研究制造业企业数字化转型对全要素生产率的影响,本文与赵宸宇等(2021)研究<sup>[9]</sup>的不同之处在于,其一,本文不仅考虑单个企业数字化转型对企业自身的影响,还关注同行企业数字化转型对焦点企业的溢出效应。本文的研究证实了数字化转型存在行业溢出效应,且当行业信息透明度较高时该效应更为明显。其二,本文将服务业企业纳入研究样本,并基于服务业企业“轻库存重市场”的特征设计了企业交易成本作为中介渠道的机制检验,结果表明在数字化转型促进企业升级的过程中,交易成本降低发挥了部分中介效应。其三,本文就不同应用场景下企业数字化转型的影响效果进行了对比分析。不同于制造业企业相对单纯的数字技术应用场景,本文着重考虑了数字技术在实践中的多场景应用,通过构建“技术实践应用”指数考察其对企业升级的影响,并与“底层技术运用”的影响效果进行对比分析,拓展了企业数字化转型影响机制的相关研究。

## 2.行业溢出效应相关研究

相同的宏观政策与市场环境以及相似的基本面,使同行企业的特征与决策具有溢出效应<sup>[3]</sup>。其中,具有相似特征个体间的相互模仿行为即“同群效应”是学者们关注的研究热点。企业间的模仿多出于学习与竞争两大动机,当外部环境不确定性较高时,处于信息劣势的企业会倾向于模仿同群企业决策以降低决策风险<sup>[22]</sup>;而当企业面临较大外部竞争压力时,企业会通过同群企业保持一致战略决策维持竞争均势<sup>[23]</sup>。现有研究表明以分析师为联结点的同群企业中存在数字化转型同群效应,资源基础与动态能力较为一般的企业更倾向于模仿同群企业数字化转型决策<sup>[7]</sup>。但事实上,除了同群模仿之外,同群企业决策还存在企业间决策效果的溢出效应。例如,同行企业较为积极的管理层语调所传递的利好信息与警示信息会促进焦点企业增加创新投资<sup>[24]</sup>;同行企业收到问询函会抑制焦点企业的盈余管理<sup>[25]</sup>。然而现有研究较少关注同行数字化转型是否会对焦点企业产生溢出影响。本文就同行企业数字化转型对焦点企业升级的影响研究,能够为行业溢出效应提供数字化背景下的经验证据。

### (二)理论分析与研究假设

根据资源基础理论,企业拥有的难以复制的有形资源与无形资源能够转变为企业能力进而推动

企业升级。数据作为重要生产要素之一其经济价值日益凸显,企业数字化转型正是“数据”与实体经济间的重要桥梁<sup>[26]</sup>,将对企业未来发展产生深刻影响。具体而言,数字化转型有助于促进企业创新、提高企业产能利用率、降低企业交易成本进而促进企业升级。

首先,数字化转型能够通过提升企业创新意愿与创新能力促进企业升级。在实施数字化转型时企业为引入先进数字技术,提升对非结构化数据的收集、处理和分析能力,建立智能工厂等,就必须学习先进的数字管理理念并创新商务模式,实现由数字赋能向数字使能演进<sup>[27]</sup>,在这一过程中企业创新需求与创新意愿会显著提升。与此同时,数字化转型不仅能够通过开发并使用数据与信息资源加强企业各部门间的信息交流与沟通,使企业研发部门更好地了解企业生产、经营情况,从而缩短研发周期或节省资源提高创新效率<sup>[28]</sup>;还能够提高企业对外部信息的分析处理能力,使企业更迅速地捕捉前瞻性技术、提升创新敏锐度<sup>[29]</sup>;并能加强企业间的合作实现协同创新。无论是提升创新效率、创新敏锐度还是实现协同创新,最终都将有助于增强企业创新能力。创新研发的新产品具有更高的差异化与附加值,能够形成品牌效应<sup>[30]</sup>;并且大数据、云计算等数字技术的应用对企业生产模式、营销模式和管理模式的创新性变革有助于整合企业现有资源并提高企业运营效率。产品创新与运营模式创新均有助于提升企业核心竞争力,从而促进企业升级。

其次,数字化转型能够通过提升企业产能利用率促进企业升级。在供给端,数字化转型能够通过供应链数字化实现上下游企业精准对接,减少过剩产能,提高企业产能利用率。在生产端,数字化转型能够通过对产品、设备的数字分析实现生产全流程在线监控,及时优化各个生产环节,快速发现并解决问题,进而提高生产制造系统的自组织性与精准性从而实现生产智能化<sup>[31]</sup>;与此同时,生产制造系统中数字孪生模型的建立,能够通过虚拟工厂对真实生产流程的虚拟仿真,实现多车间协同与柔性化生产<sup>[32]</sup>。在需求端,大数据等现代信息技术的应用能够帮助企业及时掌握市场动态,实现精准营销,进而有助于企业根据市场需求调整生产决策从而提高产能利用率<sup>[33]</sup>。产能利用率的提升意味着企业在原有资源禀赋条件下能够实现更大产出,最终实现企业升级。

最后,数字化转型能够通过降低交易成本促进企业升级。其一,数字技术的运用能够实现企业产品价格、制造工艺和质量监控等信息的可视化与可追溯,信息透明度提升有助于降低企业交易中的协商成本与谈判成本<sup>[34]</sup>;其二,工业互联网与物联网等数字技术的广泛运用,有助于加强交易双方的联系与沟通,并建立对交易标的产品或物料的实时追踪,进而降低对交易方的监督成本以及因契约不完备性带来的违约成本<sup>[16]</sup>;其三,在企业原料采购与产品销售过程中,电子商务与移动支付的使用能够有效传递供求信息并打破交易时空局限,结合数字化仓储物流能够有效降低企业线下交易成本<sup>[35]</sup>。交易成本的降低有助于为企业升级营造较为稳定且可控的外部环境,使企业集中精力与资源打造核心优势进而实现企业升级。

为更细致地考察不同数字技术应用场景下数字化转型对企业升级的差异化影响,本文参照吴非等(2021)的做法<sup>[10]</sup>,将企业数字化转型进一步细分为“底层技术运用”与“技术实践应用”两种类型进行讨论。对多数企业而言,数字化转型项目具有成本高、周期长和难度大的特点,而在经济新常态下,实体企业发展本身面临着较大的外部压力以及市场环境的不确定性,那么企业在数字化转型中可能更偏向引入能够在各类市场场景中实践运用、短期内能带来收益回报的数字技术。数字技术的实践运用不仅能够通过与其他产品与服务的连接,使数字技术原有价值与功能获得拓展,也能够特定使用情境下助力企业把握新机会、获得新能力、构建新模式<sup>[36]</sup>,进而能够更为直接有效地影响企业升级。为此,本文提出:

假设 H1:数字化转型能够促进企业升级,且数字技术的实践应用能发挥更大促进作用。

除企业自身数字化转型外,同行企业数字化转型也可能对焦点企业升级产生促进作用。其一,同行企业数字化转型能够通过知识溢出促进焦点企业升级。身处相似市场环境的同行企业对数字技术与数字化知识经验的需求具有同质性。同行企业在数字化转型中通过“干中学”积累的知识与生产经验能够通过同行合作研发、专利信息公开等渠道传递至焦点企业<sup>[4]</sup>,同行的数字化技术经验有助于推

动焦点企业升级。此外,同行企业数字化知识溢出还有助于降低焦点企业数字化转型成本与风险,进而提高焦点企业生产效率促进企业升级。其二,同行企业数字化转型能够通过技术溢出促进焦点企业升级。同行的技术领先型企业采用的新型数字技术与数字化产品对其他企业具有示范作用,在竞争压力下焦点企业为保持行业地位会通过各种渠道追赶领先企业<sup>[7]</sup>。例如,焦点企业可以购买与同行企业类似的数字化产品设备,或引进同行企业相关技术人员,间接获取数字化技术以提升产品质量与附加值从而实现企业升级。为此,本文提出:

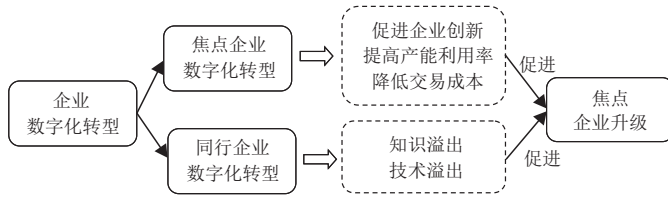


图 1 本文主要逻辑框架

假设 H2:同行数字化转型对焦点企业升级存在溢出效应。

### 三、研究设计

#### (一)样本选择与数据来源

本文选取沪深 A 股 2007—2019 年所有上市公司为研究样本,所使用的企业年报文本来自巨潮资讯网,公司财务数据均来自 CSMAR 数据库。参照现有相关文献,本文对初始数据进行了以下处理:剔除所有 ST 和 \* ST 样本;剔除金融行业样本;剔除数据缺失样本;对所有连续型变量在 1% 和 99% 水平上进行了 Winsorize 处理,最终得到 26598 个公司一年度样本。

#### (二)主要变量的定义

##### 1.被解释变量:企业升级(Lntfp)

基于上述对企业升级的概念界定,从结果导向出发可采用企业营业利润率等变量作为企业升级水平的代理变量<sup>[19]</sup>,但此类指标只能衡量企业单方面发展状况(如盈利能力),不能较好地反映企业整体提质增效的情况。故本文将企业升级视为企业在原有资源条件下实现更高的产出水平,并参照李永友和严岑(2018)、逯东和池毅(2019)的做法<sup>[37][38]</sup>,采用全要素生产率作为企业升级的代理变量。全要素生产率能够反映企业要素投入数量之外的企业制度优化、管理水平和技术引入等多种要素对增长的贡献率<sup>[39]</sup>,而且无论企业采取何种升级策略、企业价值与市场地位如何变化,企业升级最终都会表现在企业生产率上<sup>[37]</sup>,因此采用全要素生产率作为企业升级的代理变量具有一定的科学性与合理性。考虑到 LP 法测算全要素生产率可以较为灵活地选择代理变量并且使用相对较为广泛,为此本文参照郑宝红和张兆国(2018)的做法<sup>[40]</sup>,将采用 LP 法测算的企业全要素生产率作为企业升级的代理变量。

##### 2.解释变量:企业数字化转型(Dcg)、同行企业数字化转型(Dcg\_ind)

本文参照赵宸宇等(2021)的做法<sup>[9]</sup>,采用文本分析法衡量企业数字化转型程度。在具体操作中,首先采用 Python 从巨潮资讯网下载 2007—2019 年沪深 A 股上市公司年度报告,随后基于企业数字化转型关键词词群,对上市公司年报进行文本识别与扫描,并记录每份年报中相关关键词出现次数,将该年该公司年报中所有关键词出现次数加总得到的词频取自然对数,作为该公司在该年度数字化转型程度的代理变量。上市公司年度报告由企业核心管理层出具,能够体现企业管理者的经营理念以及企业发展路径,从企业年报中提取的数字化转型关键词词频,能够反映企业当前的数字化战略特征及其未来发展规划<sup>[2]</sup>。相较于判定企业是否进行了数字化变革<sup>[5]</sup>,采用词频统计能够较为准确且全面地衡量企业数字化转型的倾向与数字化转型程度。

其中,数字化转型关键词词群的界定主要参照吴非等(2021)的做法<sup>[10]</sup>,将人工智能、区块链、云

计算和大数据四类技术视为企业进行数字化转型需要引入的底层技术,与之相关的关键词词频取自自然对数后,作为企业数字化转型“底层技术运用”的代理变量(Dcg1),该变量主要衡量企业在生产、经营和管理等运营环节的数字化转型程度以及企业对基础数字技术的重视程度;与之对应,设定不同场景下与数字技术的实践应用相关的关键词词群,进行词频统计后取自然对数作为企业数字化转型过程中“技术实践应用”的代理变量(Dcg2),以衡量在不同市场场景下数字技术的实践应用情况;最后,将“底层技术运用”与“技术实践应用”所有相关关键词词频加总取自然对数后作为企业数字化转型程度的综合指标(Dcg)。同行企业数字化转型程度的衡量参照李姝等(2021)的做法<sup>[24]</sup>,采用除焦点企业之外的其他同行企业该年度数字化转型程度的均值作为同行企业数字化转型程度的代理变量。图2为参照吴非等(2021)绘制的“企业数字化转型的结构化特征词图谱”设置的本文所用的企业数字化转型关键词词群。

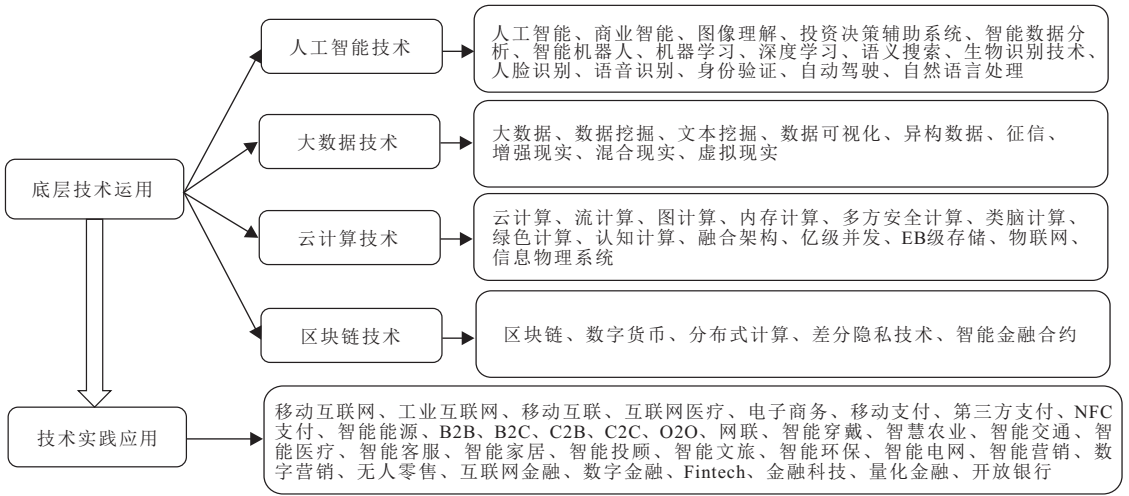


图2 企业数字化转型关键词词群

### 3.控制变量

本文参照赵宸宇等(2021)以及逯东和池毅(2019)的变量选取<sup>[9][38]</sup>,纳入公司财务特征以及治理等相关方面的控制变量。具体包括:公司规模(Size),取企业资产总额的自然对数;杠杆率(Lev),取企业负债总额与资产总额之比;权益负债率(Caps),取所有权权益与负债总额之比;总资产收益率(Roa),取净利润与资产总额之比;流动比率(Flowr),取流动资产与流动负债之比;公司年龄(Age),取公司年龄的自然对数;产权性质(State),当企业为国企时取值为1,否则为0;管理费用率(Mfee),取企业管理费用与营业收入之比;股权集中度(Toptenrate),取前十大股东持股比例;独立董事比例(Independent),采用董事会中独立董事人数占比衡量;董事会规模(Dboard),取董事会人数的自然对数;年度与行业虚拟变量。

#### (三)实证模型

本文采用模型(1)检验数字化转型对企业升级的影响,采用模型(2)检验同行企业数字化转型对焦点企业升级的溢出效应:

$$\text{Lntfp}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Dcg}_{i,t} + \alpha_2 \text{ControlVariables}_{i,t} + \alpha_3 \text{Year}_t + \alpha_4 \text{Ind}_i + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\text{Lntfp}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Dcg\_ind}_{i,t} + \beta_2 \text{ControlVariables}_{i,t} + \beta_3 \text{Year}_t + \beta_4 \text{Ind}_i + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

模型(1)中因变量为企业升级(Lntfp),自变量为企业数字化转型程度(Dcg),自变量包括一个总指标(Dcg)与两个分指标:底层技术运用(Dcg1)与技术实践应用(Dcg2)。其中,ControlVariables为本文主要的控制变量。若数字化转型能够显著促进企业升级, $\alpha_1$ 应显著为正;反之, $\alpha_1$ 则应显著为负。模型(2)中自变量替换为同行企业数字化转型程度的均值(Dcg\_ind),控制变量保留模型(1)中所有控制变量并且参照李姝等(2021)的做法<sup>[24]</sup>,加入同行企业规模(Size\_ind)、杠杆率(Lev\_ind)、权益负债

率(Caps\_ind)、总资产收益率(Roa\_ind)、流动比率(Flowr\_ind)等控制行业特征对数字化转型溢出效应的影响。

#### 四、实证结果

##### (一)描述性统计

表1列示了主要变量描述性统计结果,其中被解释变量企业全要素生产率(Lntfp)的均值为8.0826,最小值为5.9443,最大值为10.7986,表明不同企业间全要素生产率存在较大差异。企业数字化转型(Dcg)的均值为1.0828,最小值为0,最大值为4.8828,中位数为0.6931,表明在本文所研究的样本中,超过半数的企业样本存在与数字技术的融合,且企业数字化转型程度存在较大差异。其余主要变量的描述性统计结果如表1所示。

表1 主要变量描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
Lntfp	26598	8.0826	1.0087	7.9955	5.9443	10.7986
Dcg	26598	1.0828	1.3419	0.6931	0.0000	4.8828
Size	26598	22.0744	1.2633	21.9001	19.5926	26.0082
Lev	26598	0.4384	0.2047	0.4349	0.0503	0.8831
Caps	26598	2.2970	2.9268	1.2992	0.1324	18.8856
Roa	26598	0.0373	0.0576	0.0354	-0.2356	0.1970
Flowr	26598	2.3137	2.4520	1.5759	0.2976	17.8141
Age	26598	2.7880	0.3395	2.8332	1.7918	3.5264
State	26598	0.4076	0.4914	0.0000	0.0000	1.0000
Mfee	26598	0.0489	0.0300	0.0440	0.0043	0.1639
Toptenrate	26598	0.5781	0.1521	0.5868	0.2246	0.9030
Independent	26598	0.3731	0.0530	0.3333	0.3125	0.5714
Dboard	26598	2.1432	0.2001	2.1972	1.6094	2.7081

##### (二)基础回归结果

###### 1.数字化转型与企业升级<sup>①</sup>

从表2第(1)(2)列中可以看出,当不加入控制变量时数字化转型对企业升级的影响在1%的水平上显著为正;加入控制变量后,数字化转型的系数依然显著为正。此外,第(3)(4)列结果表明,当使用企业数字化转型的两个分指标底层技术运用(Dcg1)以及技术实践应用(Dcg2)分别作为解释变量时,两者系数均显著为正。其中,数字技术的实践应用(Dcg2)对企业升级的影响系数较大并且更为显著,表明以移动互联网、工业互联网和第三方支付等为代表的与实体经济密切相关的数字技术在现实场景中的实践运用,能够对企业升级发挥更明显的促进作用,基础回归的结果支持了本文的研究假设1。

表2 数字化转型与企业升级

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Lntfp	Lntfp	Lntfp	Lntfp
Dcg	0.1054*** (8.16)	0.0291*** (4.33)		
Dcg1			0.0180** (2.49)	
Dcg2				0.0413*** (5.22)
Constant	7.4729*** (82.40)	-5.9546*** (-26.96)	-6.0288*** (-27.32)	-5.9239*** (-26.84)
控制变量	NO	YES	YES	YES
年份/行业	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
样本量	26598	26598	26598	26598
调整后 R <sup>2</sup>	0.1275	0.7387	0.7381	0.7392

注:括号中为t统计量,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,本文对所有回归系数的标准误在公司层面上进行了Cluster处理,下表同。

## 2.同行数字化转型对企业升级的溢出效应

本文依照模型(2)检验同行数字化转型对焦点企业升级的溢出效应。实证结果如表3所示,第(1)(2)列结果表明无论是否加入控制变量,同行企业数字化转型程度提升均能够促进焦点企业升级,即存在同行数字化对焦点企业升级的溢出效应,支持了本文的研究假设2。第(3)(4)列回归结果表明同行企业底层技术运用以及技术实践应用对焦点企业升级也具有显著促进作用,但同行企业的技术实践应用(Dcg2\_ind)对焦点企业升级的影响更为明显。可能的解释是,同行企业应用实践性较强的数字技术更有利于焦点企业依托行业内已开发的数字资源“搭便车”,从而有助于促进焦点企业以更低的成本实现转型升级。

表3 同行数字化转型对企业升级的溢出效应

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Lntfp	Lntfp	Lntfp	Lntfp
Dcg_ind	0.0925*	0.0842***		
	(1.86)	(2.68)		
Dcg1_ind			0.0717**	
			(2.52)	
Dcg2_ind				0.1299***
				(3.14)
Constant	7.4726***	-8.2218***	-8.6651***	-7.8898***
	(80.42)	(-7.05)	(-7.36)	(-6.87)
控制变量	NO	YES	YES	YES
年份/行业	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
样本量	26590	26590	26590	26590
调整后 R <sup>2</sup>	0.1159	0.7393	0.7392	0.7394

### (三)稳健性检验

#### 1.工具变量

在本文研究样本中,生产效率高的企业可能具备更雄厚的资金实力并更注重通过引进新技术实现提质增效,同时也更有能力或动机开展数字化转型,这会导致实证估计中的逆向因果问题。本文通过构建工具变量来缓解潜在内生性问题。工具变量的构建参照张叶青等(2021)的做法<sup>[41]</sup>,基于2009年由教育部、中组部和财政部联合发起致力于促进理工科发展的“珠峰计划”,将2010年前后正式开始实施“珠峰计划”的17所试点高校作为基点,通过计算上市公司距17所高校的地理距离与实验期的交乘项构建企业数字化转型的工具变量。具体采用公示(3)构造工具变量,i代表上市公司,k为第一批试点高校,n为第一批试点高校数(n=17);distance为依照经纬度计算的公司办公地与高校k主校区的直线公里数。Post为时间虚拟变量,第一批高校多在2010年开始实施“珠峰计划”,那么第一批受“珠峰计划”影响的学生于2014年毕业,因此2014年以前的年份Post取0,以后的年份取1,并且由于2014年当年无法完全归为受影响前或受影响后,故删除该年样本观测值。由于第二批试点始于2015年,第一批学生于2019年毕业,考虑到本文样本期截至2019年,故只考虑第一批试点的影响并删掉2019年样本观测值。

$$IV_{i,t} = \ln\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{\text{distance}_{i,k}}\right) \times \text{Post}_t \quad (3)$$

选取该工具变量的合理性在于,一方面理工类技术人才是企业引进人工智能、大数据等数字技术的关键瓶颈<sup>[42]</sup>，“珠峰计划”着重发展数学、物理和计算机等理工科专业,有助于增加理工科技术人才的有效供给<sup>[43]</sup>。“珠峰计划”正式实施后距17所试点高校较近的上市公司能够获得更加优质的技术性人才资源以实施数字化转型,因此该工具变量满足相关性要求。另一方面,“珠峰计划”由教育部启动,不受单个企业决策的干扰,满足外生性要求。采用2SLS的回归结果如表4所示<sup>②</sup>,在第一阶段企业数字化转型程度对工具变量的回归中,工具变量系数显著为正,表明在“珠峰计划”实施后,离试点



高校较近的上市公司数字化转型程度较高,与预期一致。并且 Cragg-Donald F 统计量为 87.79, Kleibergen-Paap rK F 统计量为 22.38,均高于 Stock-Yogo 弱工具变量检验 10%的临界值 16.38,表明工具变量满足相关性假设。第二阶段回归结果如表 4 第(1)至(3)列所示,企业数字化转型的系数依然在 1%的水平上显著为正,表明在考虑内生性问题后数字化转型依然能够显著促进企业升级。

表 4 稳健性检验:工具变量与 Heckman 两步法

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	工具变量			Heckman 两步法
Dcg	0.3145 *** (2.68)			0.0340 *** (6.73)
Dcg1		0.2480 *** (2.85)		
Dcg2			0.8427 * (1.79)	
逆米尔斯比率			-0.0259 **	(-2.13)
控制变量	YES	YES	YES	YES
年份/行业	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
样本量	21360	21360	21360	25817

注:括号中为 z 统计量。

## 2. Heckman 两步法

本文在构建企业数字化转型代理变量时,对年报中未出现数字化转型关键词的企业样本,数字化转型变量赋值为 0;对未能有效提取数字化转型关键词或当年年报未及时披露的企业样本,数字化转型变量设为缺漏值。这一做法弱化了未进行数字化转型企业样本的影响,并且非随机的选择可能导致上文估计结果存在样本选择偏误。为克服这一问题,本文采用 Heckman 两步法依照如下模型进行回归:

$$\Pr(\text{Dig}_{i,t} = 1) = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Dcg}_{i,t-1} + \gamma_k \text{Controls}_{i,t} + \mu_{\text{year}} + \mu_{\text{ind}} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$\text{Lntfp}_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 \text{Dcg}_{i,t} + \rho \hat{\sigma} \lambda + \delta_k \text{Controls}_{i,t} + \mu_{\text{year}} + \mu_{\text{ind}} + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

第一步选择方程的被解释变量为根据企业年报中是否有数字化转型关键词生成的虚拟变量,解释变量为企业上一期数字化转型代理变量,控制变量同上并且加入年度、行业固定效应。表 4 第(4)列回归结果表明,在采用 Heckman 两步法控制潜在样本选择偏误后,企业数字化转型依然能够显著促进企业升级,与基础回归结果一致。

## 3. 倾向得分匹配

数字化转型对企业升级的影响可能存在由自选择偏误导致的潜在内生性问题,原因在于升级中的企业更有可能引进先进数字技术变革传统生产方式与经营方式,从而体现为数字化转型对企业升级具有促进作用,为克服这一问题,本文采用倾向得分匹配进行稳健性检验。具体做法为将企业资产规模、杠杆率、权益负债率等控制变量作为协变量进行一对一最近邻匹配,为数字化转型企业样本匹配与之具有相似企业特征,但未进行数字化转型的企业样本,再进行 OLS 回归。平行趋势检验结果表明<sup>③</sup>,匹配后样本在进行数字化转型与未进行数字化转型的样本组间,协变量标准化偏差绝对值均小于 10%,相较于匹配前该数值明显缩小,表明匹配结果较好。采用匹配后样本的回归结果如表 5 所示,第(1)至(3)列结果表明数字化转型、底层技术运用和技术实践应用均对企业升级具有显著促进作用,与上文回归结果一致,可以认为上文回归结果稳健。

## 4. 采用面板双固定效应模型

基础回归中采用控制年份与行业固定效应的 OLS 模型进行回归,为进一步检验该回归结果是否稳健,本文还采用面板双固定效应模型进行检验。表 5 第(4)列至(6)列结果表明,采用面板双固定效应模型后,数字化转型依然能够显著促进企业升级。

表 5

稳健性检验：倾向得分匹配与面板双固定效应

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	倾向得分匹配			面板双固定效应		
Dcg	0.0293 *** (3.61)			0.0271 *** (5.01)		
Dcg1		0.0270 *** (2.91)			0.0195 *** (3.17)	
Dcg2			0.0392 *** (3.96)			0.0361 *** (6.26)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份/行业固定效应	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/N	Y/N	Y/N
样本量	12483	12483	12483	26598	26598	26598
调整后 R <sup>2</sup>	0.7268	0.7264	0.7271	0.5763	0.5752	0.5770

## 五、机制检验

### (一) 促进企业创新

依照上文分析,企业数字化转型有助于提升企业创新需求与创新意愿并增强企业创新能力,数字化转型带来的产品创新有助于企业实现产品差异化和提升产品附加值,运营模式的创新有助于提升企业核心竞争力,两者的叠加影响有助于推动企业升级。因此,企业创新有可能是数字化转型促进企业升级过程中重要的传导机制,本文将企业所获专利数作为企业创新的代理变量(Patent),采用三步法进行中介效应检验<sup>[44]</sup>。为克服企业创新对企业数字化转型的回归中可能存在因双向因果所导致的内生性问题,在进行中介效应检验时采用  $t-1$  期企业数字化转型的代理变量。表 6 中第(1)(2)列回归结果表明数字化转型能够显著促进企业创新,创新对企业升级也具有正向促进作用;当加入创新为控制变量时,数字化转型对企业升级的影响依然显著,表明创新在数字化转型影响企业升级的过程中发挥了部分中介效应。Sobel 检验结果表明该中介效应在 5% 的水平上显著。

### (二) 提高产能利用率

数字化转型可能通过提升企业产能利用率进而促进企业升级。具体而言,企业数字化转型有助于上下游企业供求信息精准对接,助力企业对生产的全流程监控并实时掌握市场动态,进而有效提升产能利用率从而促进企业升级。为检验产能利用率是否发挥了中介效应,本文参照余东华和吕逸楠(2015)的做法<sup>[45]</sup>,将企业产能利用率视为“实际产出与理论最大产出之比”,并采用随机前沿生产函数法测算企业产能利用率(CU)。具体采用企业营业收入、资产总额和员工人数构建随机前沿生产面以计算企业产能利用率。随后本文将产能利用率作为中介变量,采用三步法进行中介效应检验。表 6 的第(3)(4)列结果显示,数字化转型能够显著提升企业产能利用率,且产能利用率的提高能够显著促进企业升级。此外,当加入产能利用率作为控制变量时,数字化转型对企业升级的影响依然显著为正,表明产能利用率发挥了部分中介效应。Sobel 检验结果表明,在数字化转型促进企业升级的过程中,产能利用率提升所发挥的中介效应在 1% 的水平上显著,中介效应占比为 22.1%。

### (三) 降低交易成本

为检验交易成本是否在数字化转型影响企业升级的过程中发挥着中介效应,本文参照袁淳等(2021)的变量衡量方式,采用企业资产专用性作为交易成本的代理变量进行中介效应检验<sup>[16]</sup>。资产专用性较高的企业更容易被“套牢”或受到交易对手“敲竹杠”威胁,由此会产生较高的交易成本。本文采用无形资产在总资产中的占比衡量企业资产专用性(IA),无形资产占比越高表明企业资产专用性越强,同时面临的交易成本越高。表 6 的第(5)(6)列结果表明,随着企业数字化转型程度的提升,企业交易成本随之下降并有效促进了企业升级,即交易成本在数字化转型促进企业升级的过程中发挥了部分中介效应,且 Sobel 检验显示该中介效应在 1% 的水平上显著。

表 6

中介效应检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Patent	Lntfp	CU	Lntfp	IA	Lntfp
Dcg			0.0019 ** (2.20)	0.0305 *** (9.13)	-0.0013 ** (-2.57)	0.0282 *** (4.22)
L.Dcg	5.0544 * (1.79)	0.0323 *** (4.62)				
Patent		0.0001 * (1.83)				
CU				5.6373 *** (68.53)		
IA						-0.9799 *** (-6.14)
年份/行业	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
Sobel Z		2.527		3.639		4.296
(P value)		0.0115		0.0003		0.0000
样本量	26817	25126	30731	26573	30713	26557
调整后 R <sup>2</sup>	0.0398	0.7399	0.2312	0.9308	0.1371	0.7414

## 六、异质性分析

### (一)数字化转型影响企业升级的异质性分析

#### 1.地区市场化程度

市场化程度较高的地区拥有相对完善的产品市场、要素市场与健全的法制环境,企业间的竞争更加公开透明,市场在资源配置中的调节作用更为及时、有力。当企业位于市场化程度较高地区时,数字化转型能够在短时间内实现要素资源的整合与优化,帮助企业精准对接潜在客户资源,进而能够更有力地促进企业创新、提升产能利用率,实现企业升级。本文采用王小鲁等(2019)的市场化指数衡量各省份市场化程度<sup>[46]</sup>,并按照每年该指数的中位数划分市场化程度较高与市场化程度较低的样本组进行分组回归。表 7 的结果表明<sup>④</sup>,在市场化程度更高的地区,数字化转型对企业升级的促进作用更显著,即当要素市场、产品市场较为完善时,企业与数字技术的融合能够释放更大的利好影响。此外,在市场化程度较低的地区,技术实践应用对企业升级的促进作用更大,表明当产品市场、要素市场尚待完善时,市场会更加注重通过数字技术的实践应用获益。

表 7 数字化转型与企业升级:基于市场化程度、产业数字化、企业市场势力的分组检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	市场化程度较高	市场化程度较低	数字产业	非数字产业	市场势力较强	市场势力较弱
Dcg	0.0310 *** (3.47)	0.0252 *** (2.91)	0.0523 *** (3.17)	0.0299 *** (3.98)	0.0157 *** (2.73)	0.0373 *** (3.63)
组间差异检验		59.27 *		95.51 ***		354.01 ***
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份/行业	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
样本量	11734	14592	3973	22999	12536	14057
调整后 R <sup>2</sup>	0.7393	0.7400	0.7075	0.7433	0.8119	0.7189

#### 2.产业数字化特征

数字产业是数字化转型的先锋力量,隶属于数字产业的企业具有与数字技术深度融合的天然优势,那么数字产业中的企业在数字化转型过程中是否能够享有更多的转型红利,非数字产业企业的数字化转型能否达到与数字产业企业同等的转型效益,是我们要关注的现实问题。为此,本文依照国泰安数据库中的划分标准,将一级行业分类中的“信息传输、软件和信息技术服务业”与三级行业分类中

的“计算机、通信和其他电子设备制造业”视为数字产业,其余行业视为非数字产业进行分组检验。表7的结果表明在隶属于数字产业的企业样本中,数字化转型对企业升级能够发挥更明显的促进作用;其中,非数字产业企业中底层技术运用对企业升级的促进作用相对滞后,而技术实践应用对企业升级的促进作用在两组间差异较小,以上结果均显著通过组间差异检验。综上,属于数字产业的企业更容易获得数字化转型红利,而非数字产业企业能够凭借对实践型数字技术的运用,获得与数字产业企业相当的转型红利。

### 3.企业市场势力

市场势力较弱的企业在与上下游企业谈判时往往处于不利地位,此时企业可能更注重与数字技术的深度融合,通过新兴数字技术实现与客户的精准对接以提升市场势力,即数字化转型对企业升级的促进作用可能在市场势力较弱的企业中更为明显。为此,本文依照产业组织理论相关文献,采用勒纳指数(Li)衡量企业市场势力,该指数数值越高表明企业市场势力越强。考虑到数据的可得性,本文参照曹越等(2017)的做法<sup>[47]</sup>,采用公式 $Li = \frac{Price - MC}{Price}$ 计算企业市场势力,并选取企业主营业务收入与主营业务成本分别作为 Price 与 MC 的代理变量。随后,本文按照企业市场势力年度中位数将全样本分为市场势力较强与市场势力较弱两个子样本分别进行回归。表7的结果表明当企业市场势力较弱时,数字化转型对企业升级的促进作用更加明显。

### 4.企业产权性质

国有企业在经济发展过程中发挥着引领导向作用,为响应国家发展数字经济的号召,国有企业有义务探索企业与数字技术融合的新模式,将数字技术转化为生产力。此外,国有企业拥有较为雄厚的经济实力与较低的融资约束,有能力对接先进的数字技术与数字化管理理念。国有企业受行政干预较大且代理成本较高,而数字技术的引入不仅能够完善企业内部治理体系,降低代理成本,还能为企业发展带来更多市场资源,使其更好地对接市场需求、淘汰落后产能。综上,国有企业数字化转型对企业升级的促进作用可能更为显著。为此,本文按照企业产权性质进行了分组检验,表8的结果表明数字化转型对国有企业升级的促进作用更为明显,且在国有企业中无论是底层技术运用还是技术实践应用都对企业升级有更明显的促进作用。这表明国有企业更加注重底层数字技术的研发以及数字技术的实践运用,使它们在企业与数字技术的融合过程中发挥主导作用,数字化转型也能为国有企业带来更为显著的利好影响。

表 8 数字化转型与企业升级:基于企业产权性质、行业信息透明度的分组检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	国有企业	非国有企业	行业信息透明度较高	行业信息透明度较低
Dcg	0.0552*** (3.83)	0.0179** (2.53)		
Dcg_ind			0.1200*** (2.60)	0.0124 (0.37)
组间差异检验		113.96***		190.08***
控制变量	YES	YES	YES	YES
年份/行业	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
样本量	10841	15757	9539	8461
调整后 R <sup>2</sup>	0.7475	0.7073	0.7275	0.7284

## (二)数字化转型行业溢出效应的异质性分析

依照上文分析,同行企业数字化转型能够通过知识溢出与技术溢出促进焦点企业升级。无论是知识溢出还是技术溢出均有一个假定前提,即同行企业具有较高的信息披露意愿。如果同行企业刻意隐藏数字化转型或投资收益相关信息,焦点企业对同群企业的学习模仿会受到限制。为检验数字化转型的行业溢出效应是否依赖于同行信息披露,本文选取国泰安数据库中上市公司信息披露考评

数据,将上市公司当年考评结果“优秀、良好、合格、不合格”分别赋分为4、3、2、1,再计算同年度同行企业信息披露质量的得分均值作为行业信息透明度代理变量,并按照该变量年度均值进行分组检验。表8的检验结果表明,当焦点企业所在行业信息透明度较高时,同行企业数字化转型对焦点企业升级的促进作用更为明显,即存在数字化转型的行业溢出效应;而当行业信息透明度较低时,同行企业的促进作用不显著。以上结果表明只有当行业信息透明度较高时,同行企业数字化转型信息与投资收益情况能够更好地传递至焦点企业,从而对焦点企业升级产生影响。

## 七、结论与建议

企业数字化转型是否真正实现了数字赋能并最终推动了企业升级,是当前理论界与实务界关注的热点话题。从理论层面来看,单个企业数字化转型实现了企业内部信息数据化、网络化,对企业传统的生产模式、管理模式和营销模式产生了巨大冲击,也为企业研发、优化资源配置和更好地参与市场交易活动等带来了利好影响,由此促进企业升级;同行企业数字化转型能够通过数字化产品、服务或人才流动实现行业内知识溢出与技术溢出,间接促进行业内其他企业引进先进设备实现企业升级。本文以沪深A股非金融上市公司2007—2019年数据为研究样本进行实证检验发现,企业数字化转型能够促进企业升级且同行数字化转型对企业升级具有溢出效应。并且,与企业市场交易等活动直接相关的数字技术实践应用能够对企业升级产生更明显的推动作用。企业数字化转型能够通过促进企业创新、提高产能利用率和降低企业交易成本最终促进企业升级。异质性分析表明,企业数字化转型对企业升级的影响在市场化程度更高的地区、数字产业企业、市场势力较弱以及国有企业中更为显著;并且较高的行业信息透明度是产生数字化转型行业溢出效应的重要前提。

为实现数字化背景下同行企业协同发展,帮助企业更好地享有数字化转型红利,从政府的角度出发,可以鼓励同行企业加大数字化转型合作力度与科研交流,对处于行业劣势地位且具有升级潜力的企业给予政策优惠或补贴,以增强同行企业间数字化转型的正向溢出效应,提升企业升级活力。从企业自身的角度出发,要把握数字经济发展的历史机遇,密切关注同行数字化转型领先企业的发展动态,通过行业协作与知识交流积极引入先进技术经验;同时企业要注重在数字化转型中形成创新成果,并通过数字技术与企业原有生产模式的融合提升产能利用率,借助数字化优势降低交易成本,以数字化转型带动新一轮企业升级。

### 注释:

- ①限于篇幅,实证检验中控制变量的结果留存待索。
- ②限于篇幅,2SLS第一阶段回归结果留存待索。
- ③限于篇幅,倾向得分匹配中平行趋势检验结果留存待索。
- ④限于篇幅,异质性分析中“底层技术运用”与“技术实践应用”分组回归结果留存待索。

### 参考文献:

- [1] 王宇,王铁男,易希薇.R&D投入对IT投资的协同效应研究——基于一个内部组织特征的情境视角[J].管理世界,2020(7):77—88.
- [2] 易露霞,吴非,徐斯曷.企业数字化转型的业绩驱动效应研究[J].证券市场导报,2021(8):15—69.
- [3] 王彩,李晓慧.同行自愿披露对企业盈余管理的影响——来自自愿性业绩预告的证据[J].经济管理,2022(6):172—189.
- [4] 张豪,张建华,何宇,谭静.企业间存在全要素生产率的溢出吗?——基于中国工业企业数据的考察[J].南开经济研究,2018(4):102—119.
- [5] 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].改革,2019(4):137—148.
- [6] 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].财经科学,2020(10):93—107.
- [7] 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.
- [8] 倪克金,刘修岩.数字化转型与企业成长:理论逻辑与中国实践[J].经济管理,2021(12):79—97.
- [9] 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.

- [10] 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.
- [11] 卢艳秋,赵彬,宋昶.决策逻辑、失败学习与企业数字化转型绩效[J].外国经济与管理,2021(9):68—82.
- [12] 曾德麟,蔡家玮,欧阳桃花.数字化转型研究:整合框架与未来展望[J].外国经济与管理,2021(5):63—76.
- [13] Boland, R. J., Lyytinen, K., Yoo, Y., et al. Wakes of Innovation in Project Networks: The Case of Digital 3-D Representations in Architecture, Engineering, and Construction [J]. *Organization Science*, 2007, 18(4): 631—647.
- [14] 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].改革,2020(4):50—64.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] Kaplinsky, R., Morris, M. A Handbook for Value Chain Research[M]. Ottawa: IDRC, 2001:37—40.
- [18] 王小霞,蒋殿春,李磊.最低工资上升会倒逼制造业企业转型升级吗? ——基于专利申请数据的经验分析[J].财经研究,2018(12):127—138.
- [19] 李林木,汪冲.税费负担、创新能力与企业升级——来自“新三板”挂牌公司的经验证据[J].经济研究,2017(11):119—134.
- [20] Barney, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage[J]. *Advances in Strategic Management*, 1991,17(1):3—10.
- [21] Makadok, R. Toward a Synthesis of the Resource-based and Dynamic-capability Views of Rent Creation[J]. *Strategic Management Journal*,2001,22(5):387—401.
- [22] 李秋梅,梁权熙.企业“脱实向虚”如何传染? ——基于同群效应的视角[J].财经研究,2020(8):140—155.
- [23] Lieberman, M. B., Asaba, S. Why do Firms Imitate Each Other? [J]. *Academy of Management Review*, 2006,31(2):366—385.
- [24] 李姝,杜亚光,张晓哲.同行 MD&A 语调对企业创新投资的溢出效应[J].中国工业经济,2021(3):137—155.
- [25] 梅蓓蕾,郭雪寒,叶建芳.问询函的溢出效应——基于盈余管理视角[J].会计研究,2021(6):30—41.
- [26] Bruce, N. I., Murthi, B. P. S., Rao, R. C. A Dynamic Model for Digital Advertising: The Effects of Creative Format, Message Content, and Targeting on Engagement [J]. *Journal of Marketing Research*, 2017, 54(2): 202—218.
- [27] 陈剑,黄朔,刘运辉.从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J].管理世界,2020(2):117—128.
- [28] Von Briel, F., Davidsson, P., Recker, J. Digital Technologies as External Enablers of New Venture Creation in the IT Hardware Sector[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2018, 42(1):47—69.
- [29] Von Briel, F., Recker, J., Davidsson, P. Not All Digital Venture Ideas Are Created Equal: Implications for Venture Creation Processes[J]. *Journal of Strategic Information Systems*, 2018, 27(4):278—295.
- [30] 许洪,徐朝辉.企业创新、公司治理对企业升级的影响[J].统计与决策,2021(11):182—185.
- [31] 吕文晶,陈劲,刘进.工业互联网的智能制造模式与企业平台建设——基于海尔集团的案例研究[J].中国软科学,2019(7):1—13.
- [32] 戚聿东,肖旭.数字经济时代的企业管理变革[J].管理世界,2020(6):135—152.
- [33] 王永进,匡霞,邵文波.信息化、企业柔性 with 产能利用率[J].世界经济,2017(1):67—90.
- [34] 施炳展,李建桐.互联网是否促进了分工:来自中国制造业企业的证据[J].管理世界,2020(4):130—149.
- [35] 陈畴镛,许敬涵.制造企业数字化转型能力评价体系及应用[J].科技管理研究,2020(11):46—51.
- [36] 郭海,杨士恩.从数字技术到数字创业:内涵、特征与内在联系[J].外国经济与管理,2021(9):3—23.
- [37] 李永友,严岑.服务业“营改增”能带动制造业升级吗? [J].经济研究,2018(4):18—31.
- [38] 逮东,池毅.《中国制造 2025》与企业转型升级研究[J].产业经济研究,2019(5):77—88.
- [39] 鲁晓东,连玉君.中国工业企业全要素生产率估计:1999—2007[J].经济学(季刊),2012(2):541—558.
- [40] 郑宝红,张兆国.企业所得税率降低会影响全要素生产率吗? ——来自我国上市公司的经验证据[J].会计研究,2018(5):13—20.
- [41] 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].经济研究,2021(12):42—59.

[42] Babina, T., Fedyk, A., He, A. X., Hodson, J. Artificial Intelligence, Firm Growth, and Industry Concentration[Z]. Working Paper, 2021.

[43] 宋弘, 陆毅. 如何有效增加理工科领域人才供给? ——来自拔尖学生培养计划的实证研究[J]. 经济研究, 2020(2): 52—67.

[44] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014(5): 731—745.

[45] 余东华, 吕逸楠. 政府不当干预与战略性新兴产业产能过剩——以中国光伏产业为例[J]. 中国工业经济, 2015(10): 53—68.

[46] 王小鲁, 樊纲, 胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告(2018)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019: 216—217.

[47] 曹越, 宋瑞霞, 吴昊旻. 产品市场势力、企业避税与股价信息含量[J]. 江西财经大学学报, 2017(1): 28—47.

## The Impact and Spillover Effect of Digital Transformation on Enterprise Upgrading

DU Yong LOU Jing

(School of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China)

**Abstract:** With the rapid development of digital economy, a large number of entity enterprises begin to join the tide of digital transformation. Whether digital transformation can effectively empower enterprise upgrading and whether the digital transformation of peer enterprises has spillover effects on other enterprises in the industry are important topics related to the effect of enterprise digital transformation. This paper takes all non-financial listed companies in Shanghai and Shenzhen A-shares from 2007 to 2019 as research samples, and finds that enterprise digital transformation can effectively promote enterprise upgrading, and this effect has industry spillover effect. In addition, the "application of underlying technology" and "application of practical digital technology" both in the process of digital transformation of a single enterprise and the industry can promote enterprise upgrading. In this process, the increase of enterprise innovation input, the improvement of capacity utilization rate and the decline of transaction cost play a part of the mediating effect. Heterogeneity analysis shows that digital transformation plays a more significant role in promoting enterprise upgrading among enterprises located in regions with high degree of marketization, digital industrial enterprises, enterprises with weak market power and state-owned enterprises. In industries with higher information transparency, the industry spillover effect of digital transformation is more significant. The research of this paper provides theoretical support and practical suggestions for realizing the coordinated development of the industry under the background of digitalization and promoting enterprises to better reap the dividend of digitalization transformation.

**Key words:** Digital Transformation; Enterprise Upgrading; Digital Technology; Spillover Effects

(责任编辑:姜晶晶)