

数字化转型对服务业企业全要素生产率影响研究

唐静¹, 冯思允²

(1. 广东外语外贸大学 教务部, 广东 广州 510006;
2. 广东外语外贸大学 经济贸易学院, 广东 广州 510006)

摘要: 本文基于2008—2020年沪深A股服务业上市公司的数据, 利用多元回归模型, 实证检验了数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响机理。研究发现: 数字化转型与服务业企业全要素生产率之间呈U型关系, 且这一影响效应在非国有企业、生产性服务业企业以及资本技术密集型服务业企业中表现更为明显。另外, 对处于东部地区、人口规模较大的城市的服务业企业, 数字化转型对全要素生产率具有更强的促进作用。进一步的研究表明, 降低交易成本、扩大规模经济效益是数字化转型作用于服务业企业全要素生产率的重要途径。

关键词: 数字化转型; 服务业; 全要素生产率

[中图分类号] F124.6; F276 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4034(2023)03-0121-20

引言

党的二十大报告再次强调“着力提高全要素生产率”为高质量发展的重点任务之一。这一要求是我国经济转向高质量发展阶段, 对过去主要依靠资本、土地、劳动力生产要素的投入和投资驱动“粗放型增长”向依靠全要素生产率提升“集约型增长”的发展转变(任保平和李培伟, 2022)。从投入产出看, 企业全要素生产率为度量企业多种要素的投入(包括技术进步、组织创新以及生产创新等)组合下生产效率的核心指标, 提高全要素生产率, 是实现企业高质量发展的有效途径(刘维林和刘秉镰, 2022)。在数字化背景下, 数据作为一种新兴生产要素融入到国民经济各行各业当中, 改变了传统生产要素的投入质量以及组合方式, 优化了要素配置的效率, 为提高全要素生产率提供了重要支撑。

[收稿日期] 2022-9-26

[基金项目] 广东省科技创新战略专项资金(“攀登计划”专项资金)项目“此心安处是吾乡——来华留学生的中华文化认同分析”(pdjh2020b0213), 2020年广东外语外贸大学党建理论研究课题“新形势下‘党建+课程思政’协同育人模式研究”(2020DJ06Y)

[作者简介] 唐静(1979—), 女, 湖北人, 广东外语外贸大学教务部副部长, 广东外语外贸大学党内法规研究中心兼职研究员, 博士, 研究方向: 数字服务贸易; 冯思允(1999—), 女, 广东人, 广东外语外贸大学经济贸易学院硕士研究生, 研究方向: 产业经济学

现代服务业是推动制造业高质量发展,巩固壮大实体经济的关键。服务业占全国国内生产总值比重已超过50%,对推动我国国民经济增长发挥了重要作用(陈明和魏作磊,2018)。但值得关注的是,服务业一直存在效率不高、结构不合理、竞争力不足等一系列“成本病”问题,制约了企业的高质量发展。近年来,随着数字化变革不断深入,服务业开始向智能化、数字化方向转型(徐紫嫣,2023),人工智能的运用减少了低技能劳动力的投入,优化了劳动力要素的配置;京东白条、借呗等平台的出现,降低了资本流动成本,推动了资本的有效配置(白俊红等,2022),数字技术的发展有效带动了服务业全要素生产率的提升。为了全面考察服务业企业数字化转型和全要素生产率之间关系,本文从微观企业层面、中观产业层面和宏观区域层面三个层次分别进行了考察,希望对服务业企业实施数字化转型战略和政府相应的政策实践提供参考。

一、文献回顾与研究假设

(一)文献回顾

根据新古典经济增长理论,提高全要素生产率是实现经济长期增长的关键(许和连和成丽红,2016)。服务业作为中国第一大产业,其生产率的高低不仅影响着服务业的发展,而且还是实现经济高质量发展的重要支撑。关于服务业生产率,经典的鲍莫尔-福克斯假说认为服务业是“停滞部门”,这是由服务业特殊的性质所决定。针对服务业的“成本病”问题,部分学者指出,数字技术的出现深刻地改变了服务业的性质,能够通过结构效应、赋能效应和规模经济三个路径提高服务业生产率(李晓华,2022)。显然,部分学者已经认识到了数字化转型对推动服务业生产率的积极作用,但这些研究多为定性分析,而定量分析则主要集中在互联网等信息技术对全要素生产率(郭家堂和骆品亮,2016)及服务业生产效率的影响方面(张龙鹏和周笛,2020;伏开宝和陈宪,2021)。

在新一轮技术变革的推动下,数据作为一种新的生产要素出现,赋能企业高质量发展。数据由于具备低成本性、可复制性、实时性、规模性等特点,而被广泛运用到企业的生产、运营活动当中(王谦和付晓东,2021;史丹和孙光林,2022;陈晓红等,2022)。Farboodi等(2019)基于模型的构建,把数据积累作为企业一项有价值的资产来研究企业的动态变化,发现数据的积累能够帮助企业扩大规模,提高盈利能力。数字要素辅以互联网、人工智能、大数据等数字化技术,能够有效缓解资源错配、提高资源配置效率(黄群慧等,2019;周洲和吴馨童,2022),实现经济高质量发展(蔡跃洲和张钧南,2015;赵涛等,2020)。

在传统经济模式下,企业要想提高生产率,主要是通过增加供给端生产要素的投入、扩大生产规模来实现的。但过度的规模扩张容易造成企业产能过剩问题。伴随着数字经济潜力的不断释放,企业进行数字化转型,通过将数字技术广泛引入到生产、管理、运营等活动中(倪克金和刘修岩,2021),能够获取有价值的经营数据,精准掌握消费者偏好与需求信息,有效解决供需错配,为企业进一步提高生产

率提供了可行路径。

实际上,从微观层面来看,企业数字化转型的核心价值体现在内部优化以及外部创新两个部分。数字化转型可以重构企业内部决策模型,重构商业模式(Berman, 2012),也可以广泛提升技术效率和创新迭代,直接通过降低企业的经营成本、生产和运输成本(赵宸宇等, 2021; 袁淳等, 2021),以及生产者与消费者之间的交易成本,促进范围经济。而在间接影响方面,数字技术既可以通过提高资本和劳动力等要素之间的配置,优化企业资源配置(黄群慧等, 2019),解决“资源错配”问题;也可以通过数字技术加快企业要素之间的流动,促进企业规模增长与效益提高,助力企业提升产能利用效率(韩国高等, 2022),改善配置效率。

从中观产业层面来看,“十四五”规划明确提出推进产业数字化,实施“上云用数赋智”行动,推动数据赋能全产业链协同转型。部分研究发现数字化转型能够改变企业商业逻辑(肖旭和戚聿东, 2019)、革新商业模式(张敬伟等, 2022)、成为不断推动先进制造业和现代服务业深度融合、建设制造强国的重要途径。大数据分析、互联网等新型信息技术引入企业创新、生产、管理等环节(倪克金和刘修岩, 2021),可以改变子企业的业务战略、业务流程,提高子企业的研发和创新能力(Jonas和Nadine, 2020),推动传统产业的升级,促进产业向价值链高端延伸。这一研究是否能扩展到服务业企业?特别是针对生产性服务业和生活性服务业,不同类别发挥作用的机制是否相同还亟待回答。

从宏观层面来看,数字经济潜力在世界范围内逐步释放,数字经济、数字技术的发展可以通过促进城市的创新活跃度促进国家和地区经济增长(赵涛等, 2020)。建设“数字中国”、发展“数字经济”已成为国家战略。从政府大力推动大数据技术产业创新,发展以数据为关键要素的数字经济,以及“十二五”规划到“十四五”规划,可以看出我国的数字经济政策正在逐步深化。

不可否认,上述文献已经从实证方面肯定了数字经济、数字化转型对制造业生产率的正向影响。但要系统回答如何进行服务业数字化赋能,需要厘清数字化转型对服务业企业生产率的内在影响机制,以及实现数字化转型的路径问题。本文的贡献可能在于以下几个方面:(1)在理论上丰富和拓展了数字化影响产业发展的内在机制,通过实证考察两者之间影响,为研究数字技术赋能服务业提供了新的视角。(2)在实践层面,基于内生增长理论,实证检验了数字化转型对服务业企业全要素生产率所产生的影响,验证了两者之间呈现先抑制后促进的正U型非线性关系。(3)研究表明降低交易成本和扩大规模经济效应可以有效解释数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响。

(二) 研究假设

1. 数字化转型对服务业企业全要素生产率的直接影响

服务经济本质上是一种非实体化经济(江小涓, 2017)。长久以来,传统服务业是一个生产率增长较为缓慢的部门,这主要源于服务业特殊的性质。服务业具有无形性、生产与消费不可分离、不可储存以及不可贸易等特点,使得服务业不可远

距离交易,难以引入机器代替人工,无法进行标准化生产,缺乏规模经济(江小涓和靳景,2022),这导致了服务业生产率增长明显滞后于制造业。数字技术作为一种通用技术,其与服务业的深度融合改变了服务业的基本性质,促进了服务企业的技术进步,使大量的生产工具在服务业领域得以运用、规模经济得以实现,进而使服务业全要素生产率获得提升。一方面,企业的创新效应得到了提升。服务业企业运用数字技术,将数据与传统生产要素相结合,催生出了新的商业模式,为企业的创新活动带来了更多的资源(刘艳霞,2022),推动了服务业的创新与生产率的提高。另一方面,企业的人力资本水平得到了优化。借助人工智能,企业能够优化服务流程,减少标准化、非核心环节的人力配置。如餐饮企业使用扫码点餐、超市使用自助收银等,都极大地降低了企业对于繁琐、低效以及重复性高的工作人力的需求。与此同时,企业减少了对低端劳动力的需求,随之增加了对高技能劳动力的需求,企业劳动技能结构发生改变,人力资本不断优化(赵宸宇,2021)。因此,随着数字化转型水平的不断提高,企业能够提升自主创新水平,优化人力资本结构,服务业企业全要素生产率得以不断提高。

然而,数字化转型与服务业企业全要素生产率之间可能并不是简单的线性关系,而是呈现正U型的非线性关系。企业进行数字化转型的过程往往面临着较高的不确定性风险。当企业处于转型初期时,服务业企业智能化设备并不完善,员工无法迅速适应业务管理模式的变革,管理费用与劳动成本不断增加,管理效率可能会有所下降。此外,企业引入智能化设备,数字化投入不断增加,企业的生产性资源可能产生挤占效应,使得生产效率和投资效益下降(Gebauer等,2020),企业容易陷入转型“阵痛期”。当企业数字化水平提高到较高阶段时,企业生产运营成本降低,组织管理模式优化,管理效率得到提升,生产效益会不断提高,此时企业数字化转型对全要素生产率将具有正向影响。因此,本文提出如下假说:

假说1 数字化转型能有效提高服务业企业全要素生产率,并呈现非线性关系。

2. 数字化转型对服务业企业全要素生产率的间接影响

首先,数字化转型能够有效缓解信息不对称,优化企业资源配置,降低企业交易成本,进而促进服务业企业全要素生产率的提高。在企业内部,互联网、大数据等数字技术的应用满足了企业内部管理中多种形式信息流通的要求,企业组织结构趋于网络化、扁平化,减少了数据、信息传递的障碍,增强了信息传递的互动性与及时性,降低了沟通成本,提高了决策效率(Tumbas等,2018; 戚聿东和肖旭,2020)。例如,借助阿里巴巴数据平台,某化妆品公司将企业产品、订单、库存以及客户的信息数据搜集起来并存储于企业中台,形成了企业的核心数据资产,有效缓解了企业各部门之间的信息不对称,提高了决策效率(方明月等,2022)。从企业外部来看,借助平台,企业和消费者的信息传播与交流将不再受到地理位置、语言文化的限制,使企业能够快速地了解消费者与市场需求的变化并做出反应;企业与企业之间实现信息共享,能够促进虚拟集群的形成,有效降低了企业交易费用和搜寻成本,优化了生产资源的流动与配置。由此可见,服务业企业在进行数字化转

型的过程中,利用搜集到的海量数据,大幅度降低了企业的交易成本,提高了要素市场买卖双方的匹配效率,实现了要素资源的有效配置,进而促进了服务业企业全要素生产率的提高。因此,本文提出第二个假说:

假说2 数字化转型通过降低企业的交易成本提高服务业企业全要素生产率。

其次,数字化转型促进了服务业企业规模化发展,实现了规模经济,进而提高了服务业企业全要素生产率。服务业低效率的主要原因在于服务业企业无法进行标准化生产,缺乏规模经济。数字技术与服务业的深度融合深刻地改变了服务业基本性质,为服务业带来了规模经济(江小涓,2017)。从供给侧的角度来看,伴随着数字技术的广泛运用,服务活动的产出与消费逐渐呈现出“可分离”的状态,即服务数码化(李晓华,2022)。数码化的服务与其他普通商品一样具有了“可储存”“可贸易”等特点,该类型的服务生产呈现出高固定成本、低边际成本的特征,尤其是实现了数据的平台化、网络化与去中心化以后,提升了数据的分享与整合能力,使得企业市场空间的可辐射范围得到延伸,使服务业企业的销售规模得以扩张(李万利等,2022)。在需求侧,在互联网空间,数字化产品(服务)储存、展示的成本趋近于零,一些需求不旺的小众产品得以“上架”,世界各地的潜在用户可通过平台获取该类产品,形成“长尾效应”(Hagberg等,2016),进一步扩大了企业销售的时空规模,增加了企业收入,提高了企业生产率。因此,本文提出第三个假说:

假说3 数字化转型通过规模经济效应提高服务业企业全要素生产率。

3. 数字化转型在中观层面促进服务业内部结构优化

伴随着新一代科学技术的变革,人工智能、大数据、物联网等新型技术的应用为传统服务业的发展提供了技术支撑,促进产业价值链分工升级,提高了服务业尤其是生产性服务业与技术密集型行业的生产率,促进了服务业内部结构不断优化。根据产业结构理论,在产业结构升级的过程中,生产要素与资源会从配置效率较低的产业或行业逐渐转移到配置效率较高的技术密集型的产业或行业(戴魁早等,2023)。生活性服务业、传统服务业相较于生产性服务业,具有劳动密集程度高、技术密集程度低等特点,因而更多的要素资源会流入配置效率较高的生产性服务业以及技术密集型行业,使得生产性服务业的占比与重要程度不断提高,推动了服务业内部结构的优化(戴魁早等,2020),促进了产业链的延伸,从而推动了服务业的发展。因此,本文提出第四个假说:

假说4 数字化转型通过提高生产性服务业的占比,促进了服务业内部结构的优化。

4. 数字化转型在宏观层面改善了要素配置效率

随着数字技术的快速发展,数据作为一种新的生产要素参与到经济活动当中,有助于促进宏观层面要素配置效率的改善。数字技术作为一种通用技术,能够有效渗透到各行各业当中,通过数据共享能够有效地解决要素在区域间信息不对称问题,优化市场中生产要素的流动,驱动生产要素向更具发展空间的区域或行业流动。因而,拥有较高经济发展水平、人力资本水平以及技术集聚要素水平的发达城

市和生产性服务业成为了数字经济优化资源配置效率的重要着力点。在市场配置的作用下,通过竞争效应能够倒逼低效率企业进行转型升级(韦庄禹,2022),不断实现落后产业逐渐被淘汰和新兴产业不断壮大的优胜劣汰效应(白雪洁等,2022),最终推动宏观层面要素配置效率的改善。因此,本文提出第五个假说:

假说5 数字化转型有助于促进宏观层面要素配置效率的改善。

二、研究设计

(一)模型设定

为了更好地说明数字化转型如何影响服务业企业全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP),本文构建如下基准模型:

$$TFP_{it} = \alpha + \beta DIGI_{i,t-1} + \gamma Control_{it} + \delta_p + \theta_l + \eta_y + \mu_{it} \quad (1)$$

$$TFP_{it} = \alpha + \beta_1 DIGI_{i,t-1} + \beta_2 DIGI_{i,t-1}^2 + \gamma Control_{it} + \delta_p + \theta_l + \eta_y + \mu_{it} \quad (2)$$

在式(1)和式(2)中,下标的*i*和*t*分别为企业和年份, TFP_{it} 和 $DIGI_{it}$ 分别代表企业*i*在*t*年的全要素生产率和数字化转型程度, $Control_{it}$ 为一系列影响企业全要素生产率的重要因素, δ_p 为省份固定效应, θ_l 为行业固定效应, η_y 为年份固定效应,且本文采用企业个体作为聚类变量的聚类稳健标准误。由于数字化转型对企业生产效率的作用效果存在一定传导时滞,因此本文将对核心解释变量做滞后一期的处理。此外,式(2)加入了数字化转型的二次项,以检验数字化转型与服务业企业全要素生产率之间是否存在非线性关系。

(二)变量定义

1. 被解释变量

服务业全要素生产率(TFP)。本文借鉴鲁晓东和连玉君(2012)的做法,在测算服务业企业全要素生产率时,使用LP法。具体地,分别利用企业营业收入、固定资产净值、企业购买商品接受劳务支付的现金以及企业员工人数来衡量企业总产出、资本投入、中间品投入以及劳动投入。此外,本文还将对使用OP法及OLS法测算的全要素生产率进行稳健性检验。

2. 核心解释变量

服务业企业数字化转型($DIGI$)。因考虑到指标获取难度,本文参考吴非等(2021)的做法,通过从服务业上市企业年报中获取与数字化转型相关词频,来衡量企业转型程度。其中,该词频数的数据来源于广东金融学院在2022年推出的《中国上市企业数字化转型指数评价研究报告》。该报告利用Python提取了沪深A股上市公司的数字化转型关键词频,并按照功能将关键词词频分成“底层技术运用”和“数字技术应用”两个大类,其中底层技术运用类包括人工智能、大数据、云计算、区块链四个领域;数字技术应用则包括移动互联、移动互联网、互联网医疗等一系列与数字技术应用场景有关的词频。将这两大类的关键词词频数加总构建出企业数字化转型的指标。考虑到该数据存在明显的“右偏性”,对该指标进行了对数化处理。

表1 服务业企业数字化转型分类与词频

分类	维度	关键词
底层数字技术	人工智能技术	人工智能、商业智能、图像理解、投资决策辅助系统、智能数据分析、智能机器人、机器学习、深度学习、语义搜索、生物识别技术、人脸识别、语音识别、身份验证、自动驾驶、自然语言处理
	大数据技术	大数据、数据挖掘、文本挖掘、数据可视化、异构数据、征信、增强现实、混合现实、虚拟现实
	云计算技术	云计算、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、类脑计算、绿色计算、认知计算、融合架构、亿级并发、EB级储存、物联网、信息物理系统
	区块链技术	区块链、数字货币、分布式计算、差分隐私技术、智能金融合约
数字技术应用	移动互联网、工业互联网、移动互联、互联网医疗、电子商务、移动支付、第三方支付、NFC支付、智能能源、B2B、B2C、C2B、C2C、O2O、网联、智能客服、智能穿戴、智能医疗、智能家居、智能交通、智慧农业、智能文旅、智能电网、智能投顾、智能环保、智能营销、数字营销、无人零售、互联网金融、数字金融、Fintech、金融科技、量化金融、开放银行	

3. 控制变量

在企业层面上,本文参考赵宸宇等(2021)的研究,选择企业规模(*size*)、上市公司年限(*age*)、流动比率(*liq*)、股权集中度(*share*)、所有制性质(*nature*)、总资产收益率(*roa*)以及资产负债率(*lev*)作为控制变量。在此基础上,由于企业所处的省市环境也会对企业生产率造成一定的影响,因此本文进一步加入了省份层面的控制变量,包括互联网普及率(*internet*)^①、地区经济发展水平(*gdp*)、服务业集聚水平(*agg*)等。主要变量的定义及其衡量方法如表2所示。

表2 核心变量解释

项目	变量名	变量符号	核心变量及衡量方法
被解释变量	服务业全要素生产率	<i>TFP</i>	使用LP法计算的企业全要素生产率
核心解释变量	服务业企业数字化转型	<i>DIGI</i>	年报文本上与数字化转型相关的关键词频次加1后的自然对数值
控制变量	互联网普及率	<i>internet</i>	互联网宽带接入用户/年末常住人口
	经济发展水平	<i>gdp</i>	企业所属省份GDP的对数值
	服务业集聚水平	<i>agg</i>	(各省份服务业增加值/各省份GDP)/(全国服务业增加值/全国GDP)
	企业规模	<i>size</i>	企业总资产的对数值
	流动比率	<i>liq</i>	流动资产/总资产
	股权集中度	<i>share</i>	前10大股东持股比例
	所有制性质	<i>nature</i>	国有企业为“1”,非国有企业为“0”
	总资产收益率	<i>roa</i>	净利润/资产总额
	资产负债率	<i>lev</i>	总负债/总资产
	上市企业年限	<i>age</i>	企业上市年限的对数值

①由于互联网普及率的数据有部分年份缺失,故使用线性差值法补齐缺失值。

(三) 数据来源与描述性统计

本文以2008—2020年A股服务业上市企业为研究样本,除数字化转型指标外,其余所有数据均来自国泰安数据库与Wind数据库。文章对上述数据做如下处理:(1)剔除ST类企业;(2)剔除金融行业企业;(3)剔除缺失企业数据;(4)对连续变量进行1%的双边缩尾处理。最后确定了809家企业,共7521个观测样本。

描述性统计结果如表3所示。由表3可知,我国服务业企业数字化转型(DIGI)的均值为2.852,标准差为1.601,表明我国服务业企业数字化转型的进程参差不齐,且大多数企业仍处于初级阶段。同时,我国服务业企业全要素生产率最大值为12.48,最小值为6.687,也揭示了我国服务业企业的生产效率存在显著差异。此外,其余各解释变量的VIF值均小于10,且最大值为1.94,故不存在严重多重共线性问题。

表3 核心变量描述性统计

项目	变量	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
被解释变量	<i>TFP</i>	7 521	9.212	9.111	1.225	6.687	12.48
核心解释变量	<i>DIGI</i>	7 521	2.852	2.833	1.601	0	6.103
地区层面 控制变量	<i>internet</i>	7 521	0.236	0.226	0.099	0.038	0.454
	<i>gdp</i>	7 521	10.36	10.38	0.707	8.178	11.62
	<i>agg</i>	7 521	1.073	0.991	0.253	0.733	1.708
企业层面 控制变量	<i>size</i>	7 521	3.830	3.679	1.361	1.140	7.829
	<i>age</i>	7 521	2.796	2.833	0.382	1.386	3.466
	<i>lev</i>	7 521	0.462	0.459	0.216	0.051	0.897
	<i>liq</i>	7 521	0.586	0.609	0.244	0.077	0.979
	<i>share</i>	7 521	57.66	58.67	15.65	22.45	89.15
	<i>nature</i>	7 521	0.470	0	0.499	0	1
	<i>roa</i>	7 521	0.033	0.035	0.065	-0.329	0.176

三、实证结果

(一) 基准回归

表4列示了基准回归结果。列(1)和列(2)报告了数字化转型与服务业企业全要素生产率线性关系的回归结果。其中,列(1)是未加入控制变量的回归结果,列(2)是在加入一系列地区层面以及企业层面的控制变量后的回归结果。结果显示,数字化转型的系数均在1%的水平上显著为正,这意味着通过数字化转型,可以有效促进服务业企业全要素生产率的提高。

列(3)和列(4)为数字化转型与服务业企业全要素生产率非线性关系的回归结果。其中,列(3)是未加入控制变量的回归结果,列(4)是在加入一系列地区层面以及企业层面的控制变量后的回归结果。结果显示,数字化转型的一次项回归系数为负,二次项系数为正,且均至少在5%的水平上显著,这表明数字化转型与服务业企业全要素生产率之间存在先下降后上升的U型关系。即企业数字化转型存在着一定的阵痛期,企业需要在积累一定的转型经验后,才会逐渐显现出对全要素生产率的驱动作用。由此,验证了假说1。

表4 基准回归结果

变量	线性关系		非线性关系	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>L. DIGI</i>	0.076 7 *** (-2.979 4)	0.028 1 *** (5.286 6)	-0.057 5 ** (2.860 2)	-0.056 0 *** (-2.119 9)
<i>L. DIGI</i> ²	—	—	0.029 0 *** (5.223 3)	0.018 4 *** (4.718 8)
常数项	7.340 5 *** (16.562 4)	4.347 3 *** (3.242 3)	7.316 2 *** (16.218 8)	4.517 6 *** (3.360 8)
控制变量	否	是	否	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是	是
N	6 678	6 678	6 678	6 678
调整后的 R ²	0.361	0.611	0.370	0.615

注:括号中的数值为经企业层面聚类调整后的t统计量,*、**和***分别表示估计系数在10%、5%和1%的水平上显著。下表同。

进一步地,本文使用U-test检验验证了数字化转型与服务业企业全要素生产率的U型关系(见表5)。检验结果表明,基准模型总体检验t值为3.33(p<0.01),拒绝原假设,即存在U型关系。具体检验结果如表5所示,目前服务业企业数字化转型水平的极值点为1.568。当企业数字化转型低于1.568时,数字化转型难以促进服务业全要素生产率的提升,企业处于转型阵痛期;当企业数字化转型高于1.568时,数字化转型对服务业全要素生产率的驱动作用开始逐渐显现。

表5 U-test 检验结果

项目	最小值	最大值
区间	0	7.081
斜率	-0.059	0.207
t值	-3.329	5.333
P> t	0.000	0.000
极值点	1.568	

(二) 稳健性检验

1. 缓解内生性问题

本文研究数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响,可能会存在内生性问题。为了缓解内生性问题,本文将使用以下两种方法进行解决。

(1)时间滞后处理。由于企业数字化转型存在时间滞后效应,本文将核心解释变量,即企业数字化转型(*DIGI*),做时间滞后二期与滞后三期处理。表6结果表明,滞后三期的数字化转型与服务业企业全要素生产率的线性关系并不显著,但数字化转型与企业全要素生产率的非线性关系在数字化转型滞后二期与滞后三期后依旧至少在5%的水平上显著,即企业数字化转型与服务业企业全要素生产率仍呈显著U型关系。

表6 滞后核心解释变量回归结果

变量	滞后二期		滞后三期	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>L2. DIGI</i>	0.020 7** (2.058 5)	-0.047 2** (-2.159 5)	—	—
<i>L2. DIGI</i> ²	—	0.015 2*** (3.469 0)	—	—
<i>L3. DIGI</i>	—	—	-0.002 2 (-0.208 2)	-0.064 8*** (-2.790 6)
<i>L3. DIGI</i> ²	—	—	—	0.014 3*** (3.073 9)
常数项	5.258 4*** (3.568 7)	5.520 6*** (3.732 9)	6.261 0*** (3.673 0)	6.625 4*** (3.876 1)
控制变量	是	是	是	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是	是
N	5 867	5 867	5 082	5 082
调整后的 R ²	0.566	0.569	0.545	0.547

(2)工具变量法。本文借鉴祝树金等(2021)的研究,选用数字化转型的二阶滞后变量作为工具变量进行两阶段最小二乘法(2SLS)回归。表7报告了工具变量第一阶段和第二阶段的回归结果。由列(1)可知,Kleibergen-Paap rk LM的p值为0,即在1%的水平上显著拒绝了“工具变量识别不足”的原假设。同时,工具变量对数字化转型的系数在1%的水平上显著,且F检验结果显著大于10,表明了不存在弱工具变量问题。列(2)和列(3)显示在采用工具变量之后,企业数字化转型与全要素生产率之间的关系仍呈现正U型,结果依旧稳健。

表7 工具变量回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	第一阶段	第二阶段	第二阶段
	<i>L. DIGI</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>IV</i>	0.739 5*** (55.375 4)	—	—
<i>L. DIGI</i>	—	0.067 9*** (6.530 5)	-0.021 5 (-0.767 9)
<i>L. DIGI</i> ²	—	—	0.015 5*** (3.600 2)
常数项	1.199 7 (1.033 0)	5.034 3*** (3.850 1)	5.275 9*** (4.041 0)
年份/行业/省份固定效应	是	是	是
N	5 869	5 869	5 869
Kleibergen-Paap rk LM	7 105.24	1 324.57	973.024
Kleibergen-Paap rk Wald F	3 757.16	3 757.16	850.997

2. 替换被解释变量

为了检验结果的稳健性,本文使用OP法以及OLS法测算的企业全要素生产率作为代理变量,回归结果如表8所示。在改变服务业企业全要素生产率的测算方法后,数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响依旧显著。模型在加入平方项后,数字化转型变量的一次项系数显著为负,二次项系数显著为正,数字化转型对服务业企业的全要素生产率呈现出U型特征,说明基准回归模型具有较好的稳健性。

表8 被解释变量稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>TFP_OP</i>	<i>TFP_OP</i>	<i>TFP_OLS</i>	<i>TFP_OLS</i>
<i>L. DIGI</i>	0.022 8** (2.093 4)	-0.052 1** (-2.540 5)	0.028 2*** (2.835 9)	-0.047 5** (-2.416 5)
<i>L. DIGI</i> ²	—	0.016 4*** (3.870 1)	—	0.016 6*** (4.161 2)
常数项	1.810 5 (1.244 8)	1.956 1 (1.343 4)	6.213 3*** (5.395 9)	6.358 5*** (5.506 6)
控制变量	是	是	是	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是	是
N	6 673	6 673	6 676	6 676
调整后的R ²	0.475	0.478	0.677	0.680

3. 剔除特殊样本

在本文研究的样本期内,2008年金融危机与2020年新型冠状病毒感染疫情的暴发均会影响企业数字化转型的升级计划。因此,本文参考唐松等(2020)的做法,剔除了2008年与2020年的样本。

此外,由于省会城市的企业在税收、政策以及资金支持方面都存在着较大的特殊性。因此,将省会城市的样本剔除后进行回归分析。回归结果如表9所示,表明本文的核心结论“服务业企业数字化转型有利于企业提高全要素生产率,且数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响呈U型”并没有发生改变。

表9 剔除样本回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	剔除年份样本		剔除省会城市样本	
	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>L. DIGI</i>	0.032 0 ^{***} (3.192 5)	-0.046 4 ^{**} (-2.198 7)	0.044 1 ^{***} (3.215 0)	-0.045 5 (-1.352 2)
<i>L. DIGI</i> ²	—	0.017 4 ^{***} (3.964 7)	—	0.019 8 ^{***} (2.753 9)
常数项	4.486 0 ^{***} (2.731 1)	4.695 5 ^{***} (2.841 7)	6.886 8 ^{**} (2.492 4)	6.974 2 ^{**} (2.517 8)
控制变量	是	是	是	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是	是
N	5 605	5 605	2 369	2 369
调整后的 R ²	0.600	0.603	0.695	0.698

(三)进一步的异质性研究

1. 企业所有制异质性

前文分析没有考虑到国有企业与非国有企业产权属性的差异性,由于国有企业数字化转型路径受到多元驱动因素的影响,其转型机制与路径尚处于探讨阶段。表10的列(1)和列(2)报告了其异质性分析的结果。从结果可以看出,无论是国有企业还是非国有企业,其数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响均呈现正U型,但短期内非国有企业数字化转型对企业全要素生产率的影响更为显著。其可能的原因是:国有企业数字化转型处于初步阶段,规模较大,并承担较多的技术自主开发以及社会责任,内部组织管理者的战略领导带动因素对全要素生产率的影响可能在短期内比外部数字技术因素更为重要。而非国有企业在数字化转型的过程中,其组织管理模式变革的灵活度更高,因此对数字化转型带来的全要素生产率变化表现得更为敏感。

表 10 企业所有制异质性及行业异质性

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有企业	非国有企业	生产性服务业	生活性服务业	技术资本密集型	劳动密集型
	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>L. DIGI</i>	-0.036 2 (-1.471 1)	-0.063 8** (-2.281 8)	-0.056 7** (-2.168 2)	-0.048 0 (-1.384 3)	-0.061 6** (-2.423 4)	-0.033 4 (-1.081 9)
<i>L. DIGI</i> ²	0.012 4** (2.280 6)	0.019 1*** (3.706 8)	0.014 8*** (3.144 3)	0.015 5* (1.783 4)	0.016 6*** (3.171 2)	0.015 1** (2.199 5)
常数项	5.107 3** (2.446 6)	4.518 4** (2.387 0)	4.966 1*** (3.147 0)	3.409 8 (1.204 2)	4.585 8** (2.009 9)	5.786 2*** (3.037 3)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是	是	是	是
N	3 143	3 436	3 651	1 815	3 314	2 493
调整后的 R ²	0.556	0.682	0.552	0.497	0.600	0.602

2. 基于行业属性的异质性检验

基于服务业企业的行业属性，将企业样本划分为生产性服务业企业和生活性服务业企业，表 10 的列(3)和列(4)报告了其异质性分析的结果。从中可以看出，数字化转型对生产性服务业企业和生活性服务业企业全要素生产率的影响均呈现正 U 型，但生产性服务业企业数字化转型对其全要素生产率的影响更为显著。可能的原因是：在数字化的赋能下，生产性服务业企业由于具备更加统一化、标准化、规模化的管理模式与生产模式，其资源配置效率得到了更大的改善，因而极大地促进了全要素生产率的提升。

此外，本文借鉴方明月等(2022)的研究，将服务业样本企业按要素密集度分为技术资本密集型和劳动密集型企业，探讨数字化对服务业企业全要素生产率的影响是否因行业要素密集度的变化而变化，回归结果见表 10 列(5)和列(6)。结果表明，数字化转型对两类服务业企业全要素生产率的影响均呈现出正 U 型特征，技术资本密集型服务业企业数字化转型对其生产率的影响更为显著。其原因可能是：数字化转型主要是通过技术进步与优化要素配置这两条路径促进企业全要素生产率的提升(刘维林和刘秉镰，2022)。一方面，企业数字化变革加快了企业技术进步，提高了企业自主创新水平；另一方面，数字技术的应用优化了企业生产要素的配置，加快了企业资本循环，提升了企业资本配置效率(张饶等，2022；周升起和张皓羽，2022)。因此，数字化转型对于资本技术密集型企业全要素生产率的促进效果更为明显。

由此可见，服务业的数字化转型能有效地促进资源的优化组合和配置效率的不断改善，提高企业创新能力，推动服务业产业内部结构的优化与升级。假说 4 得到验证。

3. 基于地理区位的异质性检验

最后, 本文基于宏观地理环境, 将研究样本企业所在的省份按东部、中部和西部三个区域^①进行划分, 探讨地理区位的异质性。由于东部样本与中西部样本量相差过大, 为了确保研究结果的准确性, 本文使用虚拟变量法对东中西部地区样本进行异质性检验。此外, 由于企业生产率在城市规模大小中同样存在异质性, 本文进一步将各地区样本分成中小城市、大城市以及超大城市^②, 具体回归结果见表 11。

首先, 无论是在东部、中部或西部地区, 中小城市数字化转型与其所属地区的交互项并不显著, 即中小城市服务业企业进行数字化转型并不能显著影响企业全要素生产率。其次, 处于东部地区的大城市与超大城市的企业, 其数字化转型与所属

表 11 基于地理区位的异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	东部			中部			西部		
	中小城市	大城市	超大城市	中小城市	大城市	超大城市	中小城市	大城市	超大城市
	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP	TFP
<i>L. DIGI</i>	0.078 0*** (2.145 3)	0.048 1 (3.036 5)	0.072 5** (1.317 4)	0.087 7*** (2.028 0)	0.026 3 (3.745 2)	0.038 3** (1.015 3)	0.088 2*** (2.580 1)	0.040 3 (4.333 7)	0.032 6** (1.565 9)
<i>L. DIGI</i> ²	0.019 0* (1.870 4)	0.036 1*** (3.419 1)	-0.010 0 (-0.758 0)	0.024 5*** (3.413 8)	0.006 9 (0.750 0)	0.015 6*** (2.985 6)	0.025 1*** (3.388 5)	0.014 7 (1.626 9)	0.017 4*** (3.338 2)
<i>L. DIGI</i> ×east	0.012 0 (0.372 9)	-0.019 0 (-0.468 3)	-0.040 9 (-1.105 7)	—	—	—	—	—	—
<i>L. DIGI</i> ² ×east	0.007 2 (0.541 2)	-0.032 3** (-2.310 0)	0.028 7** (2.044 5)	—	—	—	—	—	—
<i>L. DIGI</i> ×center	—	—	—	-0.008 0 (-0.221 9)	0.045 4 (1.041 7)	-0.006 6 (-0.122 7)	—	—	—
<i>L. DIGI</i> ² ×center	—	—	—	-0.004 2 (-0.251 3)	0.036 4** (2.368 6)	-0.014 8 (-0.818 6)	—	—	—
<i>L. DIGI</i> ×west	—	—	—	—	—	—	-0.013 5 (-0.333 5)	-0.037 1 (-0.754 2)	0.060 1 (1.270 7)
<i>L. DIGI</i> ² ×west	—	—	—	—	—	—	-0.007 9 (-0.548 2)	0.007 2 (0.418 5)	-0.046 1*** (-2.814 6)
常数项	0.601 7 (0.325 3)	3.554 3 (1.240 7)	6.619 7*** (4.179 3)	2.979 4 (1.633 2)	4.746 0 (1.552 5)	6.221 1*** (3.522 3)	1.909 9 (1.062 8)	3.644 9 (1.255 1)	7.615 7*** (4.660 2)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
年份/行业/省份 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	1 914	1 442	3 322	1 914	1 442	3 322	1 914	1 442	3 322
调整后的 R ²	0.648	0.680	0.569	0.648	0.680	0.567	0.648	0.679	0.570

①东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南; 中部地区包括山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南; 西部地区包括广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、新疆、宁夏和西藏。

②城市市辖区人口小于或等于 300 万的城市为中小城市, 在 300 万以上 1000 万以下的城市为大城市, 1000 万以上的城市为超大城市。

地区的交互项均在5%的水平上显著为正,说明东部地区企业的数字化转型对企业全要素生产率的影响更为明显。对上述结论可能的解释在于:首先,我国东部地区具备较好的服务业发展基础、较为完善的数字化基础设施,因而能充分发挥数字化变革的优势,实现数字化转型对服务业企业全要素生产率的提升作用。其次,人口规模较大的城市大多拥有较为充裕的人才资源,能够充分发挥大城市所具备的集聚经济与规模经济效应(韦庄禹,2022),进而促进了全要素生产率的提升。

由此可见,处于人口规模较大城市以及东部地区的服务业企业,由于具备良好的发展基础以及较高的人力资本水平,能更有效地优化资本、劳动力以及技术等要素的配置效率,从而提升服务业全要素生产率。假说5得到验证。

四、进一步的分析

(一) 机制检验

为了验证数字化转型对服务业企业全要素生产率的影响路径,本文引入交易成本(*cost*)、企业规模(*sale*)作为中介变量进行检验。具体变量衡量方法如下:交易成本(*cost*)采用销售费用、管理费用与财务费用之和占营业收入的比重来衡量;企业规模(*sale*)使用对数化处理后的服务业企业销售额来表示。借鉴温忠麟和叶宝娟(2014)、祝树金等(2021)的研究,本文构建如下中介模型以研究数字化转型对服务业企业全要素生产率的内在影响机制:

$$M_{it} = \alpha + \beta_1 DIGI_{i,t-1} + \beta_2 DIGI_{i,t-1}^2 + \gamma Control_{it} + \delta_p + \theta_l + \eta_y + \mu_{it} \quad (3)$$

$$TFP_{it} = \alpha + \beta_1 DIGI_{i,t-1} + \beta_2 DIGI_{i,t-1}^2 + \beta_3 M_{it} + \gamma Control_{it} + \delta_p + \theta_l + \eta_y + \mu_{it} \quad (4)$$

1. 降低交易成本

表12的列(2)和列(3)报告了降低交易成本这一路径的中介效应结果。数字化转型对企业交易成本的影响呈显著的正U型,表明交易成本是数字化转型影响服务业企业全要素生产率的其中一个路径;进一步地,在加入交易成本后,交易成本的系数显著为负,而数字化转型的二次项系数显著为正,因此表明了降低交易成本是数字化转型影响服务业企业全要素生产率的路径之一。假说2得到验证。

2. 扩大规模经济效应

表12列(4)和列(5)报告了扩大规模经济效应这一路径的中介效应结果。由列(4)可见,数字化转型对企业规模的影响呈显著的正U型,表明企业规模是数字化转型影响服务业企业全要素生产率的另一路径。列(5)报告了模型在加入企业规模后的结果,其在1%的水平上系数显著为正,数字化转型变量的一次项系数显著为负,二次项系数为正,表明扩大企业规模可以有效调节数字化转型对企业全要素生产率的影响。基于互联网平台的发展,一方面,服务业企业摆脱了时间与空间上的限制,促进了信息要素的跨区域流动与整合(周升起和张皓羽,2022),扩大了企业的销售市场。另一方面,服务业企业可以通过互联网的发展以及数字技术的应用扩大品牌效应、刺激消费者消费增加。这两方面共同拓宽了企业的销售规模,进

而实现了规模经济。在扩大生产规模的过程中，服务业企业的成本不断降低，使更多的资金可用于企业数字技术的投入，提高了企业的数字化水平，促使了企业内部规模经济的形成，提高了企业全要素生产率。假说3得到验证。

表 12 机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	降低交易成本			规模经济效应	
	<i>TFP</i>	<i>cost</i>	<i>TFP</i>	<i>sale</i>	<i>TFP</i>
<i>L. DIGI</i>	-0.056 0*** (-2.979 4)	0.015 2*** (3.107 4)	-0.023 2 (-1.262 4)	-0.049 9* (-1.660 0)	-0.040 9*** (-2.969 4)
<i>L. DIGI</i> ²	0.018 4*** (4.718 8)	-0.003 8*** (-4.173 0)	0.010 4*** (2.696 7)	0.034 9*** (5.776 2)	0.010 4*** (3.769 5)
<i>cost</i>	—	—	-1.944 4*** (-16.660 8)	—	—
<i>sale</i>	—	—	—	—	0.672 8*** (41.934 0)
常数项	4.517 6*** (3.360 8)	0.816 6*** (2.990 8)	5.584 4*** (4.724 5)	13.949 9*** (7.063 2)	-7.108 8*** (-6.722 5)
控制变量	是	是	是	是	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是	是	是
N	6 678	6 673	6 673	6 669	6 669
调整后的 R ²	0.615	0.150	0.702	0.499	0.805

(二) 数字化转型与“服务业成本病”

“服务业成本病”是指服务业的劳动生产率与制造业部门相比具有明显的滞后性，但社会的实际工资水平是随着制造业的劳动生产率提高而增加，由此使得服务业部门的劳动成本随之增加，社会总成本也随之不断提高(庞瑞芝和李帅娜, 2022)。基于上述研究可知，企业数字化转型通过改变服务业传统商业模式，降低企业成本，促进资源有效配置，提高了服务业企业全要素生产率。进一步地，本文考察了企业数字化转型是否有利于缓解“服务业成本病”。为了检验企业数字化转型对服务业企业劳动生产率的影响，本文构建如下模型：

$$Lab_{it} = \alpha + \beta DIGI_{i,t-1} + \gamma Control_{it} + \delta_p + \theta_t + \eta_Y + \mu_{it} \quad (5)$$

$$Lab_{it} = \alpha + \beta_1 DIGI_{i,t-1} + \beta_2 DIGI_{i,t-1}^2 + \gamma Control_{it} + \delta_p + \theta_t + \eta_Y + \mu_{it} \quad (6)$$

在式(5)和式(6)中，下标的*i*和*t*分别代表企业和时间，*Lab*为服务业企业劳动生产率，用企业的营业收入与员工人数的比值衡量。其余变量与基准模型含义相同。此外，式(6)加入了核心解释变量的平方项，以检验数字化转型与企业劳动生产率之间的非线性关系。

表 13 报告了数字化转型对劳动生产率的影响。由列(1)和列(2)的结果可知, 无论是否加入控制变量, 数字化转型均能显著地促进服务业劳动生产率的提高。列(3)进一步加入了数字化转型的平方项, 结果表明, 数字化转型的一次项系数在 10% 的显著性水平上为负, 二次项系数在 1% 的显著性水平上为正, 表明数字化转型对服务业劳动生产率的影响同样呈现为正 U 型。这意味着服务业企业数字化水平的提高, 有助于促进服务业劳动生产率的提升, 改变服务业“停滞部门”的地位, 从而缓解“服务业成本病”问题。

表 13 数字化转型对劳动生产率的影响

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Lab</i>	<i>Lab</i>	<i>Lab</i>
<i>L. DIGI</i>	0.042 4** (2.475 6)	0.024 5* (1.660 2)	-0.047 5* (-1.699 7)
<i>L. DIGI</i> ²	—	—	0.015 7*** (2.768 0)
常数项	10.621 4*** (8.389 5)	7.396 6*** (3.776 0)	7.542 3*** (3.844 8)
控制变量	否	是	是
年份/行业/省份固定效应	是	是	是
N	6 678	6 678	6 678
调整后的 R ²	0.195	0.275	0.277

五、结论与启示

本文以 2008—2020 年服务业 A 股上市企业为样本, 研究数字化转型对于服务业企业全要素生产率的影响机制。本文结论如下: 第一, 通过基准回归模型, 数字化转型与服务业企业全要素生产率之间呈正 U 型的非线性关系。第二, 在异质性分析中发现, 非国有企业、生产性服务业企业、资本技术密集型企业以及在东部地区和人口规模较大的企业, 企业数字化转型对企业全要素生产率影响更为显著。第三, 数字化转型主要通过数据要素优化资源配置、降低交易成本和扩大规模经济效应的路径作用于企业全要素生产率。第四, 企业进行数字化转型能够有效提高企业劳动生产率, 缓解“服务业成本病”问题。基于上述结论, 本文启示如下:

第一, 积极引入先进数字技术, 强化数字技术在研发、生产以及管理等环节的应用, 不断发挥数字技术在优化资源配置、降低企业成本和扩大企业规模效应上的重要作用。虽然企业进行数字化转型无法在短期实现全要素生产率的大幅度提升, 但从长远来看, 数字化转型有益于企业生产效率的提高。第二, 针对企业内外部特征的差异性, 有效采取动态化、差异化的发展战略。对于国有企业而言, 今后需要优化数字化转型政策的激励与保障, 注重企业内部组织战略的制定以及运营模式的灵活性, 推动国有企业数字化转型战略的成功实施。第三, 在地区层面, 由于东部

地区具有“先发优势”，今后对西部地区可制定扶持政策，注重地区差异化的数字发展规划，加强中西部地区以及中小城市的数字基础设施建设，使西部地区发展与当地服务业企业数字化转型有效融合。

[参考文献]

- [1]白俊红,王星媛,卞元超.互联网发展对要素配置扭曲的影响[J].数量经济技术经济研究,2022,39(11):71-90.
- [2]白雪洁,宋培,李琳.数字经济发展助推产业结构转型[J].上海经济研究,2022(5):77-91.
- [3]蔡跃洲,张钧南.信息通信技术对中国经济增长的替代效应与渗透效应[J].经济研究,2015,50(12):100-114.
- [4]陈明,魏作磊.生产性服务业开放对中国服务业生产率的影响[J].数量经济技术经济研究,2018,35(5):95-111.
- [5]陈晓红,李杨扬,宋丽洁,等.数字经济理论体系与研究展望[J].管理世界,2022,38(2):208-224+13-16.
- [6]戴魁早,黄姿,王思曼.数字经济促进了中国服务业结构升级吗[J].数量经济技术经济研究,2023(2):90-112.
- [7]戴魁早,李晓莉,骆若函.人力资本结构高级化、要素市场发展与服务结构升级[J].财贸经济,2020,41(10):129-146.
- [8]方明月,林佳妮,聂辉华.数字化转型是否促进了企业内共同富裕——来自中国A股上市公司的证据[J].数量经济技术经济研究,2022,39(11):50-70.
- [9]伏开宝,陈宪.后工业化时期中国服务业生产率影响因素研究[J].经济问题探索,2021(3):181-190.
- [10]郭家堂,骆品亮.互联网对中国全要素生产率有促进作用吗[J].管理世界,2016(10):34-49.
- [11]韩国高,陈庭富,刘田广.数字化转型与企业产能利用率——来自中国制造企业的经验发现[J].财经研究,2022,48(9):154-168.
- [12]黄群慧,余泳泽,张松林.互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J].中国工业经济,2019(8):5-23.
- [13]江小涓.高度联通社会中的资源重组与服务增长[J].经济研究,2017,52(3):4-17.
- [14]江小涓,靳景.数字技术提升经济效率:服务分工、产业协同和数实共生[J].管理世界,2022,38(12):9-26.
- [15]李万利,潘文东,袁凯彬.企业数字化转型与中国实体经济发展[J].数量经济技术经济研究,2022(9):5-25.
- [16]李晓华.数字技术与服务业“成本病”的克服[J].财经问题研究,2022:1-13.
- [17]刘维林,刘秉镰.新时代以提升全要素生产率促进高质量发展的路径选择[J].改革,2022,(11):15-23.
- [18]刘艳霞.数字经济赋能企业高质量发展——基于企业全要素生产率的经验证据[J].改革,2022,(9):35-53.
- [19]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),2012,11(2):541-558.
- [20]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,2021,43(12):79-97.
- [21]庞瑞芝,李帅娜.数字经济下的“服务业成本病”:中国的演绎逻辑[J].财贸研究,2022,33(1):1-13.
- [22]戚聿东,肖旭.数字经济时代的企业管理变革[J].管理世界,2020,36(6):135-152+250.
- [23]任保平,李培伟.数字经济培育我国经济高质量发展新动能的机制与路径[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2022,51(1):121-132.

- [24] 史丹, 孙光林. 大数据发展对制造业企业全要素生产率的影响机理研究[J]. 财贸经济, 2022, 43(9): 85-100.
- [25] 唐松, 伍旭川, 祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界, 2020, 36(5): 52-66.
- [26] 王谦, 付晓东. 数据要素赋能经济增长机制探究[J]. 上海经济研究, 2021(4): 55-66.
- [27] 韦庄禹. 数字经济发展对制造业企业资源配置效率的影响研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(3): 66-85.
- [28] 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, 22(5): 731-745.
- [29] 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, 10.
- [30] 肖旭, 戚聿东. 产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J]. 改革, 2019(8): 61-70.
- [31] 许和连, 成丽红. 制度环境、创新与异质性服务业企业TFP——基于世界银行中国服务业企业调查的经验研究[J]. 财贸经济, 2016(10): 132-146.
- [32] 徐紫嫣. 人力资本积累与服务业劳动生产率关系探究——基于服务消费与技术创新的双重视角[J]. 改革, 2023(2): 105-117.
- [33] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 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.
- [34] 张敬伟, 涂玉琦, 靳秀娟. 数字化商业模式研究回顾与展望[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(13): 151-160.
- [35] 张龙鹏, 周笛. 服务业信息技术应用与生产率提升——来自中国企业的经验研究[J]. 财贸研究, 2020, 31(6): 1-13.
- [36] 张烧, 宋丽娟, 杨小伟. 数字化转型与资本配置效率——基于“两化”融合准自然实验的证据[J]. 工业技术经济, 2022, 41(8): 36-45.
- [37] 赵宸宇. 数字化发展与服务化转型——来自制造业上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2021, 24(2): 149-163.
- [38] 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, 42(7): 114-129.
- [39] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-76.
- [40] 周升起, 张皓羽. 数字技术应用有助于服务业全球价值链分工地位提升吗[J]. 国际商务——对外经济贸易大学学报, 2022, (4): 105-121.
- [41] 周洲, 吴馨童. 数字技术应用对企业产品成本优势的影响[J]. 管理学报, 2022, 19(6): 910-918, 937.
- [42] 祝树金, 罗彦, 段文静. 服务型制造、加成率分布与资源配置效率[J]. 中国工业经济, 2021, (4): 62-80.
- [43] BERMAN S J. Digital Transformation: Opportunities to Create New Business Models[J]. Strategy & Leadership, 2012, 40(2): 16-24.
- [44] FARBOODI M, MIHET R, PHILIPPON T, et al. Big Data and Firm Dynamics[J]. AEA Papers and Proceedings, 2019, 109: 38-42.
- [45] GEBAUER H, FLEISCH E, LAMPRECHT C, et al. Growth Paths for Overcoming the Digitalization Paradox[J]. Business Horizons, 2020, 63(3): 313-323.
- [46] HAGBERG J, SUNDBLAD M, EGELS-ZANDÉN N. The Digitalization of Retailing: An Exploratory Framework[J]. International Journal of Retail & Distribution Management, 2016, 44(7): 694-712.
- [47] JONAS S, NADINE K. Digital Transformation in Family-owned Mittelstand Firms: A Dynamic Capabilities Perspective[J]. European Journal of Information Systems, 2020, 30.
- [48] TUMBAS S, BERENTE N, BROCKE J. Digital Innovation and Institutional Entrepreneurship: Chief Digital Officer Perspectives of Their Emerging Role[J]. Journal of Information Technology, 2018, 33(3): 188-202.

Impact of Digital Transformation on Total Factor Productivity of Service Firms

TANG Jing¹, FENG Siyun²

(1. Academic Affair Office, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, Guangdong, 510006;

2. School of Economics and Trade, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, Guangdong, 510006)

Abstract: Based on the data of Shanghai and Shenzhen A-share service companies from 2008 to 2020, this paper empirically examined the internal mechanism of the impact of digital transformation on the total factor productivity (TFP) of enterprise of service industry. The results show that there is a positive U-shaped nonlinear relationship between digital transformation and TFP of service industry. After endogenous treatment and robustness test, the conclusion is still valid. In heterogeneity analysis, digital transformation has a greater impact on TFP of non-state-owned enterprises, producer services enterprises and capital and technology intensive enterprises. Considering regional heterogeneity, digital transformation has effectively improved the TFP of enterprises in big cities and megacities in the eastern region. In terms of the impact mechanism, digital transformation can drive up the TFP by reducing costs and expanding economies of scale.

Keywords: Digital Transformation; Service Industry; Total Factor Productivity

(责任编辑 武 齐)