

数字化转型对企业绩效的影响研究

——来自 A 股制造业上市公司的经验证据

张泽通, 罗建兵

(中南林业科技大学经济学院, 长沙 410000)

摘要: 数字化转型能够为企业提升创新水平同时节约成本费用, 从而对企业绩效产生积极的作用, 推动企业高质量发展。选取 2013—2020 年我国沪深 A 股制造业上市企业为研究样本, 从理论与实证角度探讨了数字化转型与企业绩效之间的关系及其作用机制。研究发现, 制造业企业数字化转型与企业绩效存在着显著的正相关关系, 企业数字化转型能够提高企业的反应速度和灵敏度, 从而对企业绩效产生正向的促进作用。通过中介效应检验得出, 制造业企业数字化转型能够通过提升企业的创新水平和降低成本费用进而促进企业绩效的提升, 创新水平和成本节约发挥了中介作用。研究结论对于中国制造业企业实现高质量发展, 打造先进制造业高地具有重要意义。

关键词: 数字化转型; 企业绩效; 制造业

中图分类号: F424 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)06-0029-09

改革开放 40 年来, 中国制造业取得了举世瞩目的成就, 正逐步从“世界工厂”迈向“智造强国”。当前, 我国正处于制造业转型升级的关键时期, 如何破解“大而不强、全而不优”的局面是实现经济转型、建设现代化体系亟须攻克的难题。工业 4.0 时代, 中国进入智能制造的成长期, 我国在数字基础设施建设和关键核心技术等方面仍与发达国家有一定差距。在中美贸易战中, 美国对中国实施了一系列的封锁、制裁和打压, 遏制我国在高端芯片、高端医疗设备、工业设计软件、航空发动机、高精度机床及工业机器人等领域的发展, 对我国高精尖产业的崛起是一项重大挑战; 此外, 随着“人口红利”逐渐消退, 劳动力成本不断上升, 中国制造业竞争力相对优势下滑, 数字化转型迫在眉睫。基于这一背景, 就要瞄准制造业数字化转型这一路径, 着力提升数字化转型在降低企业成本费用、提升企业绩效水平等方面的能力, 推动制造业高质量发展, 为全面建设社会主义现代化国家贡献力量。

目前, 虽然有越来越多的企业走上数字化转型的道路, 在数字技术、信息设备等方面不断投入大

量资源, 数字化转型战略逐渐成为企业发展战略上的重心, 但《2022 中国企业数字化转型指数研究》中指出, 2022 年进入转型领军者行列的企业比例仅为 17%, 与上年(16%)基本持平。尽管领军企业比例略微增长, 但大部分企业仍然处于转型难以取得实效的窘境。同时教育业、文娱业、制造业和金融业等行业的数字化转型程度发展并不均衡, 处于价值链下游的行业中数字化转型程度相对较高, 而处于价值链上游的制造业发展相对滞后。制造业是一个国家发展的基础, 也是一个国家经济发展的关键力量, 重塑制造业的价值链体系, 加速制造业的数字化转型进程, 并为其创建一个新的增长模式, 能够有效帮助我国实现经济的高质量和高水平发展。我国作为制造大国, 由于信息化基础差、数据分析与应用能力不足, 目前整体数字化转型仍处于初级阶段。将数字化和服务化相互融合在企业的业务流程中是数字化服务的主要表现, 把已有商品和服务产品转化为数字形态, 客户能获得比传统有形产品更优质的服务产品, 从而延长企业的价值链, 培养并提高公司自身的核心竞争能力, 进而对公司业绩产生重要的影响。

收稿日期: 2023-12-07

基金项目: 湖南省自然科学基金项目(2021JJ31168)

作者简介: 张泽通(1997—), 男, 湖南株洲人, 硕士研究生, 研究方向为数字经济、数字化转型等; 罗建兵(1972—), 男, 湖南邵东人, 博士, 副教授, 研究方向为产业经济、农业经济与当代农业发展。

1 文献回顾

近年来,关于数字化转型与企业绩效的研讨日益丰富,取得了较多的成果。一是数字化转型的内涵。Liu等^[1]认为数字化转型是企业将数字技术运用到企业的业务管理流程中,使得企业要素和生产环节通过数字技术最终以数字化的方式呈现,以此来完善企业的业务流程,改善生产经营方式。Warner和Wäger^[2]认为数字化转型是企业利用数字技术,如人工智能、云计算、物联网和区块链等,实现业务的提升,以提升客户体验为目标,创新运营模式,或者是建立新型商业模式。Verhoef^[3]等将数字化转型的演化确定为数字化(digitization)、数据化(digitalization)、数字化转型(digital transformation)三个阶段,并认为数字化转型需要特定的组织结构且会对衡量绩效评价的相关指标产生影响。二是数字化转型的经济后果。Vial^[4]认为数字化转型其实就是企业根据内外部环境的变化,对组织中的要素进行革新和变革的过程,基于此过程,企业可以借助大数据和互联网等数字技术来改变企业价值创造的路径。吴江等^[5]将数字化转型定义为企业在数字化转型过程中通过信息、计算等技术的组合,重构业务流程、组织机构等,旨在更有效地通过改变企业价值创造的过程来帮助企业获取更多的价值。朱秀梅和林晓玥^[6]基于现有概念,界定数字化转型为企业结合数字工具全面推进产品、服务、流程、模式和组织五方面的协同转型,推进业务完善升级从而形成独特优势,并产生相应的效应和影响的过程。裴璇等^[7]认为企业数字化转型的定义包含数字信息技术、全方位和多层次变革、高质量发展三个要素。戴翔等^[8]研究发现企业数字化转型能够提升出口韧性,机制在于企业数字化转型不仅可以提高全球价值链参与度而且有助于推动出口产品和出口市场多元化发展,从而有助于提升出口韧性。杨白冰等^[9]对企业数字化转型中的就业结构效应进行了实证研究,发现随着企业数字化转型程度的加深,对技术型、服务型、高技能型员工的需求显著增加,而对生产型、低技能员工则产生了显著的替代效应。马从文和杨洁^[10]考察数字化转型的碳减排效应及其作用机制发现,企业数字化转型可以显著降低其碳排放水平,影响机制在于企业数字化转型能够促进企业技术创新、推动企业服务化转型和抑制企业过度投资。

此外,国内外学者对数字化转型与企业绩效之间的关系也进行了广泛研究,得出的结论多是数字

化转型能够显著促进企业绩效的提升。通过梳理国内外文献发现,企业数字化转型对企业绩效的影响机制主要有以下几种。

第一,数字化转型通过提升企业管理能力,实现降本控费来提高企业绩效。Vial^[11]认为企业数字化转型可以优化资源配置效率、精简人员去向从而达到降低成本、提高效率的作用。黄群慧等^[12]研究发现互联网技术发展不仅能够降低交易成本,而且能够减少资源错配,从而提升制造业企业的生产率水平。肖旭和戚聿东^[13]认为数据与其他生产要素相比,具有更深度、更广度的融合能力,利用数字技术实现跨界融合促进了企业之间的交流与协作,能够减少交易成本,实现高质量发展。王和勇和何泓漫^[14]以汽车制造企业为例,对制造企业数字化转型进行评价发现,数字化转型能够通过降低管理费用率和销售费用率来提高企业绩效。崔琳和曾峰^[15]运用双重差分方法评估得出零售企业实施数字化转型策略,推广和使用新技术,减少了企业日常的管理费用,从而提升了企业绩效。

第二,数字化转型通过提升效率来提高企业绩效。肖静华等^[16]发现,企业网络平台的发展可以对业务流程进行加速整体重组,消除了企业之间信息交换的时间和空间上的不足,使其在满足客户需求的同时合理降低了成本。刘涛雄和徐晓飞^[17]认为数字经济提供的信息能够帮助企业更高效地对数据进行挖掘,打造数据挖掘空间,从而提高企业的运营效率。田茵^[18]认为通过智能网络信息技术,财务会计职能从线下转移到线上,打破了时间和地域限制,大大提高了财务办公效率,使各部门之间的沟通协作更加方便。张远和李焕杰^[19]以微观企业为研究对象,研究发现数字化转型能够正向促进制造业服务化水平的提升,并验证了制造业服务化能够优化企业资源配置,从而提高企业的绩效水平。胡东滨和周普^[20]基于2010—2019年我国237家环境服务上市企业的数据,研究发现数字化转型能够提高企业的经营效率,从而间接提高企业的绩效水平。

第三,数字化转型赋能企业技术创新,促进企业绩效的提升。邱浩然和徐辉^[21]基于2016—2020年中国农业企业上市公司年报信息,得出数字化转型对企业绩效有着正向影响,以及数字技术创新能力发挥了中介作用。曹爱军和刘欣^[22]选取1515家民营高科技上市企业为研究对象,整理分析它们2015—2020年的相关数据,研究发现民营高科技企业进行数字化转型会显著提高企业绩效,技术创新

能力发挥部分中介作用。张华和顾新^[23]利用 353 家中国制造企业的调查数据研究发现,企业数字化能力的提升能够推动开放式创新,进而促进企业绩效的持续改善,高水平的创新独占性不但为企业从创新中获利提供保障,而且会增强数字化能力经由开放式创新提升企业绩效的作用效果。刘海建等^[24]以 2013—2020 年 A 股上市公司为研究对象,系统考察了供应链数字化对企业绩效的影响,研究发现创新赋能是供应链数字化驱动企业绩效提升的具体路径机制之一。龙旭溪和胡永铨^[25]运用案例研究法研究发现,数字化技术运用能帮助平台升级、优化企业决策能力以及改善行业环境。

2 理论机制与假设提出

2.1 数字化转型程度对制造业企业绩效影响的理论分析

数字化转型是将数字技术嵌入到企业的业务流程中,是实现企业业务突增的重要战略手段,超越了单一维度下企业的成长模式。数字化转型通过改变企业的运营模式、价值观念及业务流程使得企业价值有了更进一步地提高。对于企业而言,以前数字化是为企业快速发展添砖加瓦;而如今,数字化成为一种非常明确的趋势,加快推进制造业数字化转型,通过不断升级技术为数字化转型提供动力,是我国制造业迈向中高端的关键一环。关于企业数字化转型与企业绩效之间的关系,本文认为,随着数字化转型趋势越演越烈,将会对企业内外部环境产生影响,数字化转型是企业为了适应外部环境的变化而进行的一种适应性变革,理应对企业绩效产生一定的积极影响。

目前学者们普遍认同的观点是“信息增值论”。持该观点的学者认为通过数字化技术手段,如大数据、智能制造、工业互联网等对信息进行加工处理,企业可以对外界获取的海量信息进行智能化运用,以此来提高企业获取、整合和释放资源的能力,充分发挥数据信息这一生产要素的潜在价值^[26]。数字化转型对企业绩效的提升有着显著的积极作用,原因在于进入数字化转型的企业,由于数字技术体系的发展越发成熟,在面对环境的变化时能够表现出更快的反应速度和更精确的灵敏度。相较于传统企业而言,进行数字化转型的企业中由于数据的嵌入,能够通过有形或无形的方式对企业现有的资源基础进行补充,从而在根本上作用于企业生产创造。企业进行数字化转型有利于缓解企业资源约束问题,促进企业绩效高质量增长。具体而言,数

字技术不仅能够优化企业内部的要素流动,而且能够通过打破物理资源壁垒,极大地提升企业对于信息获取、加工、处理及资源释放的能力,帮助企业迅速筛选信息,进而充分激发数据这一生产要素的潜在价值,提高企业资源配置的效率,使其朝着“帕累托最优”的方向前进。此外,数字技术的发展能够利用自身的优势将数据转化为信息,提高管理层的决策效率,精进技术人员的生产工艺,从而提高内部信息传递的有效性。与此同时,企业在进行生产的时候,不断地进行技术的优化,也能达到成本节约的效果^[27]。还有部分学者基于“动态能力理论”,认为数字化转型的成功需要动态演进,其过程促进了企业动态能力的发展,以应对快速变化的数字环境。数字化转型是一个动态的过程,其形成过程使得传统企业克服内部阻力从而实现多元发展,动态能力的构建帮助传统企业在决策模式、运营模式和管理模式多方面实现数字化转型^[28]。焦豪等^[29]以京东集团为研究对象,深入研究数据驱动效应,动态能力通过整合企业资源影响企业绩效。动态能力的直接目的是改变资源基础,而资源基础的变化解释了企业绩效的变化。基于此,提出以下假设。

H1:在其他条件不变的情况下,企业进行数字化转型能够正向促进企业绩效的提升。

2.2 创新水平对于数字化转型程度与企业绩效的影响机制分析

创新是企业的核心,破解制约科技创新与成果转化的体制机制障碍是实现创新驱动发展战略的关键,现有研究关于中国制造业如何通过科技创新、体制机制创新实现弯道超车具有良好的借鉴作用,但仍需要不断深化与拓展:企业数字化转型会带来创新水平的提升,进而对企业绩效的提升产生积极影响^[30]。企业创新可以为企业带来新产品,企业数字化能够利用数据并且将数据转化为信息,为管理层或相关技术人员提供更有针对性的决策意见,同时精进技术人员的技术水平,进而促进企业产出能力的提升。数字化转型主要从以下三个方面促进企业创新:第一,从心理赋能角度来说,数字化浪潮的来临使企业自身意识到加快数字化转型的重要意义,企业自觉主动地进行创新来适应外部环境^[31];第二,数字经济能够带动制造业企业进行一系列的创新,如产品创新、制度创新、模式创新等,从而鼓励制造业持续创新;第三,数字技术的效率、可靠性和高生产率有助于制造业企业的创新发

展;第四,数字经济能极大地刺激消费者需求,数字技术的应用联通了市场端,用户数据等资源要素的积累使得企业更加精准地预测市场需求,并针对性地研发新产品来开拓市场,实现企业研发由经验驱动到数据驱动的转变。数字经济在提高创新效率的同时,还能够促进创新投入的持续增加。随着数字经济的发展,企业面临提高信息透明度和竞争加剧的压力,需要加大对创新的投资来促进新产品的开发。数字经济在很大程度上决定了创新对企业业绩的影响。随着数字经济的发展,创新的贡献可以促进创新的产出。创新因素的改变与数字经济的发展关系密不可分,企业数字化转型程度与创新投入的绩效成正向变动关系。因此,数字化转型能够通过促进创新产出,来达到提升企业绩效的目的。结合以上研究结果,本文认为企业进行数字化转型可以激发企业的创新能力,从而间接影响企业的绩效。基于此,提出以下假设。

H2:企业创新水平在数字化转型与企业绩效之间起到显著的中介效应。

2.3 成本节约对于数字化转型程度与企业绩效的影响机制分析

企业数字化转型既能降低企业成本,也需要投入大体量成本投入。根据数字化生产的边际成本具有长尾效应和互联网消费的网络外部性效应,制造企业数字化可以大幅提高企业运营水平,产生成本节约效应。首先,数字技术的广泛应用催生新的生产工具,激发了新的生产力,智能硬件通过智能传感互联、“云+端”的典型架构对传统设备进行智能化改造,有助于简化生产操作模式、实时设备状态检测、在线故障检测诊断,从而缩短作业切换时间、缩短交货周期、降低作业成本以及提升产品质量^[32]。其次,数字技术的不断进步打通了产业链各环节之间的贸易壁垒,极大地降低了信息不完全不对称问题,使得各个环节之间的信息透明、信息流通与信息共享,从而助力于上下游企业产供销协调,降低消费者与生产者的信息搜寻成本、交流成本和监督履约成本^[33],并能够帮助企业逐步摆脱贸易中介,削减中间成本^[34],还能在跨境数据信息黏合效用下,降低了制造企业进出口中过程的交易成本。同时,数字经济发展能够通过有助于提升会计信息可比性,对降低企业代理成本具有显著的正向影响^[35]。再次,数字化转型推动企业的内部结构更加透明、具有弹性,在这种结构模式下,原有的生产方式与流程得以优化、低效率的生产环节效率得以

提升、外部交易成本和内部管理成本都得以压缩,从而对于提升企业绩效具有重要意义^[36]。最后,数字化技术手段的运用对于企业内部控制水平也有重要影响。一方面,由于企业的各项信息都被记录在数字化系统上,因此企业管理层可以迅速地获取企业的生产资料信息与各部门的运营数据,以此来降低管理成本;另一方面,数字化技术手段使得企业记录的信息“有迹可循”,难以捏造和篡改数据,从而可以降低企业的代理成本^[37]。根据刘天楚^[38]、赵宸宇等^[39]的测算,企业数字化程度提高可以帮助企业降低总体成本,而且,中国企业数字化发展已经融入日常管理运营。因此,总体上制造企业进行数字化可能表现出成本节约效应,从而提升运营绩效。基于此,提出以下假设。

H3:企业成本节约在数字化转型与企业绩效之间起到显著的中介效应。

3 研究设计

3.1 样本选取与数据来源

选取2013—2020年我国沪深A股制造业上市企业为研究样本,并对原始数据进行了如下处理:①剔除ST及*ST因经营不善面临退市风险的企业;②剔除财务数据不完整的企业;③剔除IPO时间处于样本期间的样本。共得到14380个观测值。同时,为了减少极端值和异常值对研究结果造成影响,对全部连续变量进行了上下1%的缩尾处理。相关数据来源如下:企业数字化转型数据来源于我国A股制造业上市企业年报的文本挖掘分析,其他财务数据均来自CSMAR数据库(China Stock Market & Accounting Research Database)。

3.2 模型构建

为了检验数字化对制造业绩效的提升效应,参考戚聿东和蔡呈伟^[40]的做法构建了直接效应检验模型,如下所示:

$$\text{Per}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Indigital}_{i,t} + \alpha_n \sum \text{controls} + \sum \text{Year} + \sum \text{Firm} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

式中:被解释变量是制造企业绩效(Per),包含多重企业绩效评价指标,分别是总资产净利润率(ROA)、净资产收益率(ROE)和营业利润率(OPR);核心解释变量为数字化转型指数(Indigital),表示制造业上市企业的转型程度;controls为控制变量集,是影响制造企业绩效的其他因素,包括资产负债率(lev)、企业规模(lnsize)、二职合一(dual)、机构投资者持股比例(share)、独立董事占

比(indep)和产权性质(soe)等。进一步地,为了削弱内生性扰动,模型中还引入年份(Year)和企业(Firm)的虚拟变量,以尽可能吸收年份、企业层面不可观测因素的影响。 i 为具体上市企业唯一识别的id,即证券代码; t 为业务数据统计的年份; ϵ 为模型的随机误差项。

借鉴温忠麟等^[41]的做法,建立中介效应模型来考察制造业企业数字化转型与企业绩效之间的影响机制,具体如下:

$$\text{Median}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Indigital}_{i,t} + \beta_n \sum \text{controls} + \sum \text{Year} + \sum \text{Firm} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\text{Per}_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Indigital}_{i,t} + \gamma_2 \text{Median}_{i,t} + \gamma_n \sum \text{controls} + \sum \text{Year} + \sum \text{Firm} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

式中:Median为中介变量,在中介变量的考量上,主要选取了企业创新水平(innovate)和成本节约

(cost)两大类路径机制变量。中介效应检验常用的方法由三步回归法、Sobel法和Bootstrap法,本文采用三步回归法进行中介效应检验。

4 实证检验及进一步的分析

4.1 相关系数表

为考察数字化转型对于企业绩效的作用关系,运用Person检验考察二者之间的关系。表1为Person检验的相关结果。由表1可知,数字化转型对于企业绩效有明显的促进作用,其相关系数为0.122并且在1%的水平上显著,初步证明二者之间的正向关系。不仅如此,还可以看出大股东持股、二职合一等指标均能够对企业绩效产生正向的促进作用,资产负债率与企业规模、产权性质等互为反向关系。此外,各个变量之间的相关系数并没有超过0.7,这也证明这些变量之间不存在多重共线性,选取较为合理。

表1 相关系数

变量	ROA	Indigital	lev	lnsize	dual	share	indep	soe
ROA	1							
Indigital	0.122***	1						
lev	-0.427***	-0.016*	1					
lnsize	-0.030***	0.113***	0.487***	1				
dual	0.069***	0.065***	-0.119***	-0.174***	1			
share	0.068***	-0.000	0.154***	0.376***	-0.167***	1		
indep	-0.019**	0.045***	-0.016*	-0.030***	0.105***	-0.066***	1	
soe	-0.130***	-0.078***	0.279***	0.345***	-0.287***	0.350***	-0.062***	1

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平。

4.2 基准回归结果

表2为基准回归结果,上述数字化转型为解释变量,ROA、ROE、OPR为被解释变量,由表2可知,三者的系数分别为0.004、0.006、0.011,并且均在1%的显著性水平上显著。这说明数字化转型能够显著提高企业绩效,ROA、ROE、OPR均得到了显著提升。另外,企业规模对于三者也依然是正向的促进作用,其原因可能是由于企业规模越大越容易在竞争当中获取优势地位,其自身的资金成本率较低并且自身收入情况由于规模经济等相对于其他中小企业而言也更好。资产负债率对于企业业绩却有着相反的作用,其自身对于三者均为负向关系。其中原因是资产负债率过高导致企业资金成本率上升,而资金成本是影响这些指标的关键性因素。其余的指标独立董事占比、第一大股东持股等均会对企业绩效产生至关重要的印象,在此不在一一赘述。

表2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	ROA	ROE	OPR
Indigital	0.004*** (6.256)	0.006*** (4.704)	0.011*** (6.160)
lev	-0.172*** (-39.445)	-0.242*** (-24.157)	-0.513*** (-36.959)
lnsize	0.018*** (14.202)	0.025*** (8.719)	0.083*** (20.680)
dual	-0.001 (-0.732)	-0.006* (-1.826)	-0.005 (-1.030)
share	0.000*** (8.245)	0.001*** (7.907)	0.001*** (5.041)
indep	-0.000* (-1.880)	-0.001* (-1.717)	-0.000 (-1.208)
soe	-0.003 (-0.808)	-0.024*** (-3.135)	-0.005 (-0.484)
常数项	-0.298*** (-10.818)	-0.419*** (-6.630)	-1.580*** (-18.076)
个体	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制
观测值	14 088	14 088	14 088
R ²	0.590	0.413	0.520

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平;括号内为t值。

4.3 中介效应检验

4.3.1 提升创新水平

为检验数字化转型能够增强企业内部的沟通效率并且能够为企业进行相应的创新提供一定硬件设备,从而为企业创新提供相应的保障。企业创新离不开对于产业开发前沿的把握,数字化转型能够增强企业信息挖掘能力和找到相应的市场需求,因此数字化转型能够为企业技术创新带来相应的支持。熊彼特的理论认为企业如果想获得超额利润,就必须进行持续不断的创新行为。因此,企业创新是企业提升绩效的关键性因素。基于上述分析,认为企业创新是一条关键的路径,数字化转型能够为企业创新提供相应的支持从而能够增强企业绩效。

为验证该影响机制是否成立,参考温忠麟等^[41]的相关研究采用中介效应三步法来对其中间效应进行检验。表 3 为中介效应的检验分析,从表 3 列(1)可以看出,数字化转型对于企业创新的回归系数为 0.036,并且在 1%的显著性水平上显著,因此中介效应第二步成立。表 3 列(2)~列(4)为中介效应第三步的回归结果,创新对于 ROA、ROE、OPR 的系数分别为 0.002、0.004、0.006,并且都在 1%的显著性水平上显著。这表明企业创新对于企业绩效有这显著的正向关系,因此从该角度看中介效应成立。

表 3 中介效应检验结果——创新水平

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	innovate	ROA	ROE	OPR
innovate		0.002*** (3.623)	0.004*** (2.770)	0.006*** (3.232)
Indigital	0.036*** (3.862)	0.003*** (6.127)	0.006*** (4.604)	0.011*** (6.044)
lev	-0.090 (-1.237)	-0.172*** (-39.421)	-0.242*** (-24.131)	-0.512*** (-36.934)
lnsize	0.055*** (2.610)	0.018*** (14.119)	0.025*** (8.652)	0.083*** (20.605)
dual	-0.023 (-0.989)	-0.001 (-0.699)	-0.006* (-1.802)	-0.005 (-1.001)
share	-0.002** (-2.455)	0.000*** (8.329)	0.001*** (7.970)	0.001*** (5.115)
indep	-0.001 (-0.343)	-0.000* (-1.870)	-0.001* (-1.708)	-0.000 (-1.198)
soe	0.026 (0.465)	-0.003 (-0.823)	-0.024*** (-3.148)	-0.005 (-0.498)
常数项	0.172 (0.377)	-0.298*** (-10.836)	-0.419*** (-6.641)	-1.581*** (-18.094)
个体	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
观测值	14 088	14 088	14 088	14 088
R ²	0.768	0.590	0.413	0.521

注:***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平;括号内为 *t* 值。

4.3.2 降低成本费用

数字化转型采用更加高效的方式对企业成本等因素进行相应的测算和控制,因此对于企业成本的把控会有更加精确的计算,这也减少企业的多余生产成本,使得整个生产链条变得更加有效率。生产效率的提高对于企业长期成长有这至关重要的影响,成本的降低能够帮助企业获取更多的息税前利润,因而成本率的降低对于企业经营绩效有这明显的促进作用。依旧选取温忠麟等^[41]三步法对其进行相应的分析,从表 4 列(1)可以看出数字化转型对于企业成本费用率有着明显的抑制作用,其回归结果为-0.011,并且在 1%的显著性水平上显著,说明中介效应第二步成立,表 4 列(2)~列(4) cost 的系数分别为-0.231、-0.426、-0.904,并且在 1%的显著性水平上显著,这表明成本费用率的升高会对企业 ROA、ROE 等绩效产生负向影响。因此,企业数字化转型能够降低企业的成本费用率,进而提升企业的绩效水平。

4.4 稳健性检验

4.4.1 替换解释变量衡量指标

由于各个指标受到衡量方式的影响,可能会对回归结果产生不一样的影响,因此为了增强回归结

表 4 中介效应检验结果——成本费用

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	cost	ROA	ROE	OPR
cost		-0.231*** (-83.210)	-0.426*** (-60.975)	-0.904*** (-123.004)
Indigital	-0.011*** (-7.346)	0.001** (2.252)	0.001 (1.271)	0.001 (0.989)
lev	0.415*** (36.087)	-0.077*** (-20.932)	-0.065*** (-7.082)	-0.138*** (-14.219)
lnsize	-0.066*** (-19.978)	0.003** (2.554)	-0.003 (-1.186)	0.023*** (8.484)
dual	0.000 (0.092)	-0.001 (-0.851)	-0.006** (-2.042)	-0.004 (-1.452)
share	-0.001*** (-5.655)	0.000*** (6.047)	0.001*** (5.886)	0.000 (1.213)
indep	-0.000 (-0.016)	-0.000** (-2.380)	-0.001** (-1.977)	-0.001* (-1.841)
soe	0.020** (2.260)	0.002 (0.712)	-0.016** (-2.327)	0.013* (1.825)
常数项	2.286*** (31.551)	0.230*** (10.103)	0.556*** (9.690)	0.486*** (8.064)
个体	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
观测值	14 088	14 088	14 088	14 088
R ²	0.610	0.741	0.553	0.790

注:***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平;括号内为 *t* 值。

果的稳健性,考虑替换解释变量衡量方法的方式增强结果的稳健性。采用国泰安数据库之中的数字化转型指数作为数字化转型的替代变量重新代入回归当中,结果如表 5 所示。从表 5 可以看出,ROA、ROE、OPR 的回归系数均与主回归结果保持一致并且具有较高的显著性,如此看来前文的基准回归结果具有较强的稳健性。

4.4.2 分位数回归

考虑到制造业企业个体之间有着较大的差距,因此对于制造业的绩效水平采取分位数检验的方法对其进行相应的分析。将企业绩效进行五个层面的分组(10%、25%、50%、75%、90%),表 6 为分位数回归结果。从 ROA 的分组来看,在不同分位数上的企业数字化转型均能对企业发展产生较强的绩效驱动作用。从系数方面看,在 10%分位数的地方系数为 0.007 1 要远高于其他分组之中的系数,这也表明在绩效较差的企业当中,数字化转型对于企业的正向作用会更加明显。

4.5 小结

针对实证结果的分析,对于企业数字化转型与企业绩效之间的关系,依次进行了描述性统计、相关系数检验、基准回归分析、中介效应检验及多重稳健性检验。结果表明,制造业企业数字化转型能够有效促进企业绩效的提升,验证了假设 H1,该结

表 5 稳健性检验 1——替换解释变量

变量	(1)	(2)	(3)
	ROA	ROE	OPR
digital1	0.000 3** (2.572)	0.001** (1.968)	0.001** (1.962)
lev	-0.173*** (-39.678)	-0.244*** (-24.350)	-0.516*** (-37.189)
lnsize	0.018*** (14.281)	0.026*** (8.795)	0.084*** (20.785)
dual	-0.001 (-0.584)	-0.006* (-1.715)	-0.004 (-0.888)
share	0.000*** (8.384)	0.001*** (8.015)	0.001*** (5.166)
indep	-0.000* (-1.917)	-0.001* (-1.745)	-0.001 (-1.251)
soe	-0.003 (-1.002)	-0.025*** (-3.281)	-0.007 (-0.678)
常数项	-0.306*** (-11.113)	-0.433*** (-6.855)	-1.606*** (-18.372)
个体	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制
观测值	14 088	14 088	14 088
R ²	0.589	0.412	0.519

注:***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平;括号内为 t 值。

表 6 稳健性检验 2——分位数回归

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ROA(Q10)	ROA(Q25)	ROA(Q50)	ROA(Q75)	ROA(Q90)
ln digital	0.007 1*** (8.477)	0.003 1*** (9.724)	0.002 4*** (7.794)	0.002 3*** (6.060)	0.001 6** (2.479)
lev	-0.144*** (-24.118)	-0.095*** (-41.748)	-0.117*** (-52.528)	-0.148*** (-53.326)	-0.176*** (-38.023)
ln size	0.013*** (11.600)	0.007*** (15.777)	0.006*** (13.728)	0.007*** (14.637)	0.010*** (12.338)
dual	0.006** (2.449)	0.004*** (4.118)	0.004*** (4.451)	0.003*** (2.870)	0.002 (1.362)
share	0.000*** (3.861)	0.000*** (9.041)	0.000*** (14.192)	0.000*** (12.551)	0.000*** (8.956)
indep	-0.001*** (-3.633)	-0.000** (-2.219)	-0.000 (-1.598)	-0.000 (-1.260)	0.000 (0.358)
soe	-0.009*** (-3.528)	-0.011*** (-11.212)	-0.013*** (-13.835)	-0.015*** (-12.748)	-0.013*** (-6.472)
常数项	-0.226*** (-9.584)	-0.092*** (-10.223)	-0.041*** (-4.734)	-0.045*** (-4.131)	-0.080*** (-4.374)
观测值	14 380	14 380	14 380	14 380	14 380
R ²	0.110 7	0.092 2	0.136 1	0.159 8	0.160 4

注:***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平;括号内为 t 值。

论经过多重稳健性检验依然成立。创新水平和成本节约发挥了中介作用,验证了假设 H2 和 H3。

5 结论与建议

5.1 结论

本文在充分梳理国内外研究成果的基础上,通过选取我国沪深 A 股制造业企业 2013—2020 年的数据,对制造业企业数字化转型和企业绩效之间的关系和传导机制进行了探究与剖析,并进行了详细的实证研究,得出的研究结论如下。

第一,制造业企业数字化转型与企业绩效存在着显著的正相关关系,即制造业企业数字化转型能够有效地促进企业绩效的提升,验证了“信息增值论”的观点,也就是企业数字化转型能够提高企业的反应速度和灵敏度,从而对企业绩效产生正向的促进作用。在稳健性检验部分,通过替换解释变量衡量指标和分位数回归的方法使得上述结论更加稳健。

第二,制造业企业数字化转型能够通过提升企业的创新水平和降低成本费用进而促进企业绩效的提升。一方面,企业进行数字化转型能够增强信息挖掘能力并迅速适应市场需求,激发企业的创新活力与动力,进而提升企业的绩效水平;另一方面,由于数字化转型采用更加高效的方式对企业成本等进行相应的测算和控制,因此对于企业成本的把控会有更加精确的计算,能够减少企业多余的生产成本,进而达到提升绩效水平的作用。

5.2 建议

数字政府建设是未来数字化发展的必然趋势,数字政府的建设必将引领未来数字经济的发展,从而为建设数字中国添砖加瓦。第一,制定数字化转型专项政策来加快推进企业数字化转型的步伐,同时也要时刻关注数字化建设进程,为企业提供良好的行政支撑。

第二,倡导产业协同发展,扶植各行业的龙头企业。深化企业数字化转型的交流合作,可以调动各个相关方的主动性与积极性。数字化转型的深入推进需要一批标杆企业起到带头作用,因此积极打造一批企业数字化转型试点标杆,探索转型路径并予以推广。政府的数字化转型能够更好地为企业数字化转型提供政策支撑和环境支持,助力多方位加速构建数字化市场发展新格局,是全面推进企业数字化转型进程的关键举措。对于加快转变政府职能,建设法治政府有积极的影响。

第三,加快企业数字化转型步伐,促进数字技术与实体经济深度融合。数字化转型是企业快速成长的试金石,企业数字化转型需要依托企业的雄厚实力和强劲的盈利能力,数字化转型初期会消耗大量的人力、财力和物力,效果也会不显著,企业无法直接享受数字化转型带来的巨大红利,因此企业应根据自身情况进行深入的评估,切忌盲目跟风。对于制造业企业来说,应根据自身的行业特点,充分利用数字化红利,加快推动数字化转型的步伐,优化企业全方位、全覆盖产品服务,确保数字化能够渗透到企业的方方面面。为了积极解决转型中遇到的困难,企业之间还应相互学习借鉴、积极推广经验,更加深入、更加广泛地推动制造业数字化转型,从而提高企业的绩效。

参考文献

- [1] LIU D Y, CHEN S W, CHOU T C. Resource Fit in Digital Transformation[J]. Management Science, 2011, 49(10): 1728-1742.
- [2] KARL S R, WÄGER W M. Building dynamic capabilities for digital transformation: an ongoing process of strategic renewal[J]. Long Range Planning, 2018, 52(3): 326-349.
- [3] VERHOEF P C, BROEKHUIZEN T, BART Y, et al. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda[J]. Journal of Business Research, 2021, 122: 889-901.
- [4] VIAL G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28(2): 118-144.
- [5] 吴江, 陈婷, 龚艺巍, 等. 企业数字化转型理论框架和研究展望[J]. 管理学报, 2021, 18(12): 1871-1880.
- [6] 朱秀梅, 林晓玥. 企业数字化转型: 研究脉络梳理与整合框架构建[J]. 研究与发展管理, 2022, 34(4): 141-155.
- [7] 裴璇, 刘宇, 王稳华. 企业数字化转型: 驱动因素、经济效应与策略选择[J]. 改革, 2023(5): 124-137.
- [8] 戴翔, 曾令涵, 徐海峰. 企业数字化转型提升出口韧性: 机理及实证[J]. 中国软科学, 2023(5): 44-53.
- [9] 杨白冰, 杨子明, 郭迎峰. 企业数字化转型中的就业结构效应——基于制造业上市企业年报文本挖掘的实证分析[J]. 中国软科学, 2023(4): 141-150.
- [10] 马从文, 杨洁. 企业数字化转型的碳减排效应研究——来自制造业上市公司的经验数据[J]. 南京财经大学学报, 2023(2): 76-85.
- [11] VIAL G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28(2): 104-118.
- [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] 肖旭, 戚津东. 产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J]. 改革, 2019(8): 61-70.
- [14] 王和勇, 何泓漫. 制造企业数字化转型评价及影响机制研究——以汽车制造企业为例[J]. 工业技术经济, 2022, 41(8): 3-11.
- [15] 崔琳, 曾峰. 数字化转型对零售业企业绩效的影响[J]. 商业经济研究, 2023(4): 123-126.
- [16] 肖静华, 谢康, 吴瑶, 等. 从面向合作伙伴到面向消费者的供应链转型——电商企业供应链双案例研究[J]. 管理世界, 2015(4): 137-154.
- [17] 刘涛雄, 徐晓飞. 互联网搜索行为能帮助我们预测宏观经济吗? [J]. 经济研究, 2015(12): 68-83.
- [18] 田茵. “大数据”引领财务管理智能化[J]. 山西财经大学学报, 2018, 40(S2): 39-42.
- [19] 张远, 李焕杰. 企业智能化转型对内部劳动力结构转换的影响研究[J]. 中国人力资源开发, 2022, 39(1): 98-118.
- [20] 胡东滨, 周普. 数字化转型对环境服务企业绩效的影响研究——基于年度报告文本的实证分析[J]. 运筹与管理, 2023(1): 1-8.
- [21] 邱浩然, 徐辉. 数字化转型对农业企业绩效的影响[J]. 统计与决策, 2022, 38(3): 90-95.
- [22] 曹爱军, 刘欣. 数字化转型对企业绩效的影响机理: 技术视角的解释[J]. 武汉商学院学报, 2022, 36(3): 34-40.
- [23] 张华, 顾新. 数字化能力、开放式创新与企业绩效——创新独占性的调节效应[J]. 科学学与科学技术管理, 2023, 44(6): 132-149.
- [24] 刘海建, 胡化广, 张树山, 等. 供应链数字化与企业绩效——机制与经验证据[J]. 经济管理, 2023, 45(5): 78-98.
- [25] 龙旭溪, 胡永铨. 数字化转型对企业价值链地位的影响

- [J]. 合作经济与科技, 2024(4): 102-105.
- [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] COASE R H. The Nature of the Firm[J]. Economica, 1937, 4(16): 386-405.
- [28] 钱晶晶, 何筠. 传统企业动态能力构建与数字化转型的机理研究[J]. 中国软科学, 2021(6): 135-143.
- [29] 焦豪, 杨季枫, 王培暖, 等. 数据驱动的企业动态能力作用机制研究——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析[J]. 中国工业经济, 2021(11): 174-192.
- [30] 陈春花, 朱丽, 钟皓, 等. 中国企业数字化生存管理实践视角的创新研究[J]. 管理科学学报, 2019, 22(10): 1-8.
- [31] 范周. 数字经济变革中的文化产业创新与发展[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2020, 37(1): 50-56.
- [32] 闫德利, 周子祺. 数字经济: 开启数字化转型之路[M]. 北京: 中国发展出版社, 2019.
- [33] 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): 5-22.
- [34] 易靖韬, 王悦昊. 数字化转型对企业出口的影响研究[J]. 中国软科学, 2021(3): 94-104.
- [35] 聂兴凯, 王稳华, 裴璇. 企业数字化转型会影响会计信息可比性吗[J]. 会计研究, 2022(5): 17-39.
- [36] 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.
- [37] 刘政, 姚雨秀, 张国胜, 等. 企业数字化、专用知识与组织授权[J]. 中国工业经济, 2020(9): 156-174.
- [38] 刘天楚. 企业数字化成本管理研究[J]. 经济纵横, 2013(5): 61-63.
- [39] 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.
- [40] 戚聿东, 蔡呈伟. 数字化对制造业企业绩效的多重影响及其机理研究[J]. 学习与探索, 2020(7): 108-119.
- [41] 温忠麟. 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报, 2004(5): 614-620.

The Impact of Digital Transformation on Corporate Performance: Empirical Evidence from A-share Manufacturing Listed Companies

ZHANG Zetong, LUO Jianbing

(Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410000, China)

Abstract: Digital transformation can enhance the innovation level of enterprises while saving costs, thereby having a positive impact on enterprise performance and promoting high-quality development. Manufacturing listed companies in China's Shanghai and Shenzhen A-shares from 2013 to 2020 were selected as research samples, and the relationship and mechanism between digital transformation and corporate performance from both theoretical and empirical perspectives were explored. It has found that there is a significant positive correlation between digital transformation of manufacturing enterprises and corporate performance. Digital transformation of enterprises can improve their response speed and sensitivity, thereby having a positive promoting effect on corporate performance. Through the mediation effect test, it is found that the digital transformation of manufacturing enterprises can promote the improvement of enterprise performance by improving their innovation level and reducing costs, and innovation level and cost savings play a mediating role. The conclusion is of great significance for Chinese manufacturing enterprises to achieve high-quality development and build an advanced manufacturing highland.

Keywords: digital transformation; enterprise performance; manufacturing