

企业数字化、管理费用率与投资效率

潘文富^{1,2}, 张孝方¹

(1.贵州财经大学会计学院,贵阳 550025; 2.清华大学经济管理学院,北京 100084)

摘要:为探究企业数字化对投资效率的影响,以2004—2021年沪深A股上市公司为样本进行实证分析,检验企业数字化、管理费用率与投资效率三者之间的关系。研究发现:第一,企业数字化有利于提升投资效率,并经过一系列稳健检验之后,结论仍然成立;企业数字化通过降低管理费用率,对投资效率发挥提升作用,即管理费用率在企业数字化对投资效率的影响中具有中介效应。第二,相比于非国有企业,企业数字化对投资效率的影响在国有企业中更为显著;相较于两职合一的企业,企业数字化对投资效率的提升效果在两职分离的企业中更加明显。本文基于管理费用率的视角检验了企业数字化对投资效率影响的中介影响,丰富了企业数字化的经济后果研究,对产权性质和两职合一进行异质性分析,拓展了相关领域研究。

关键词:企业数字化; 管理费用率; 投资效率

中图分类号:F271; F832.51 文献标志码:A 文章编号:1002—980X(2023)9—0121—12

一、引言

数字经济是互联网、大数据和区块链等数字技术与实体经济深度融合而成的结果,它是一种能够促进经济高质量发展的新动力,它的崛起对一个国家的产业结构和经济增长格局都形成了深远的影响(赵涛等,2020)。随产业数字化在各行业的持续推进,两者间的融合度在“十四五”时期将可能增加(田杰棠和张春花,2023)。而数字经济与实体经济深度融合是促进全球经济稳定和可持续发展的重要因素,数字经济能推动产业转型升级,激发新动能并引领经济创新发展(Herzog, 2022)。世界百年未有之大变局正加速演进,数字经济、企业数字化发展席卷全球,数字技术对经济社会高质量发展影响日益深刻,在数字经济不断发展背景下,如何依托数字技术、推进数字化转型,抓住这一战略机遇,提升中国市场经济的核心竞争力至关重要,这是我国及各行各业面临的关键课题。

党的二十大报告提出,“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群”。2021年《政府工作报告》指出,要加快数字化发展,打造数字经济新优势,协同推进数字产业化和产业数字化转型。作为国民经济最基础的单位,企业的数字化对于我国数字经济的发展至关重要,同时也是建立以数据要素驱动的国民经济高质量发展体制的核心问题。数字经济已经成为新时期经济高质量发展的重要引擎(江小涓和靳景,2022),而加速企业数字化是发展数字经济的主要任务(陈冬梅等,2020;戚聿东和肖旭,2020),企业要想获得高质量发展,加快建设世界一流公司,实行数字化是一条关键的战略途径,能够帮助其准确把握自身的历史方位。

企业投资在企业价值创造的整个过程中扮演重要角色,有效的投资有利于企业在激烈的市场竞争中占据优势,协助企业长久稳步发展(王宸等,2022)。投资是企业财务管理决策的核心组成部分,有效的投资行为是公司实现高质量发展的根本动力。在新冠疫情的影响下,我国经济的发展必须要有投资来推动,而为了企业的生存发展,也必须要进行合理、科学的投资决策。但在实际的投资决策过程中,经常会出现一些非投资效率问题,而这些问题对公司的长期发展不利,因此,提高企业的投资效率就变成了经营管理的一个重要目标(夏秀芳等,2023)。企业外部环境和内部环境均会对企业效率投资水平产生影响,外部环境包括经济、社会、科技和文化等方面,具体如混合所有制改革(姚震等,2020)、政策支持(李垚和夏杰长,2021)和地区

收稿日期:2023-06-10

基金项目:贵州省哲学社会科学规划重点课题“贵州企业债券违约风险预警研究”(21GZZD57);贵州省高校人文社会科学研究基地项目“贵州数字金融应用与发展研究”(23RWJD122)

作者简介:潘文富,博士,清华大学经济管理学院访问学者、中国社会科学院工业经济研究所博士后,贵州财经大学会计学院硕士研究生导师,副教授,研究方向:资本运营财务战略;张孝方,贵州财经大学硕士研究生,研究方向:财务会计理论与实务。

数字化水平(吕佳煜等,2023)等。而在企业内部环境中,债务结构与投资效率间存在显著正相关关系,与此同时,企业的融资行为(Fazzari et al,1988)、机构持股比例(Ferreira and Matos,2008)、股权结构(Gomariz and Ballesta,2014)、董事会治理机制(苏坤,2015)、内部审计质量(赵保卿和徐豪萍,2017)、管理层能力(宁哲等,2023)等也与其投资效率水平息息相关。而较低的投资效率不仅会抑制企业价值水平的提升,还会造成股价崩盘等经营风险(Habib and Hasan,2017)。因此,本文研究企业数字化对投资效率的影响具有现实意义。

数字技术具备天然的融合性、赋能性和渗透性,促使与实体经济融合发展成为现实。数字技术应用能改善企业信息不对称问题,提高信息可比性(聂兴凯等,2022;张焰朝和卜君,2023),而可比性被列为提高会计信息决策有用性的首要质量特征(Barth et al,2012)。数字经济能利用数字技术实现优化企业资源配置,减少在投资决策中存在的信息不对称,提高企业内部管理水平,使企业更慎重地选择投资策略,缩减企业非效率投资规模(刘亦文等,2022)。现有研究中将管理费用视作企业交易成本的表征变量,并认为两者间存在负相关关系(石大千等,2020)。因管理费用率为管理费用占当年度营业收入的比例,这也将会对投资效率产生一定影响。

鉴于此,本文选取2004—2021年沪深A股上市公司为样本,研究企业数字化对投资效率的影响,探讨管理费用率是否在企业数字化对投资效率间具有中介效应。同时,由于中国数字经济的发展存在两极分化现象,企业数字化的发展也有较为明显的异质性,企业在数字化过程中因本身不同差异特征情形下对投资效率的影响很可能有差异。因此,本文也将分析产权性质和两职合一是否在企业数字化对投资效率影响间存在异质性。

本文研究可能存在以下几点贡献:第一,从理论上丰富了企业数字化的经济后果研究,实证检验了企业数字化对投资效率的提升作用,为两者间关系提供数据支撑;第二,基于管理费用率的视角检验了企业数字化对投资效率影响的中介作用,为企业数字化如何影响投资效率提供了经验证据;第三,从产权性质和两职合一角度探讨企业数字化对投资效率影响的异质性。其中对国有企业的提升效果较非国有企业更为明显,以及企业数字化在两职分离企业的投资效率提升效果比两职分离企业显著,延伸和拓展了相关领域研究。

二、理论分析与研究假设

(一)企业数字化与投资效率

全球共同见证了企业数字化对经济发展中所展现出的强大推力,其改变传统业务流程,打破传统要素市场的束缚,优化产业分工,改善企业资源配置(易露霞等,2021),助力企业创新生态系统构建(邵云飞等,2022),促进产业结构转型升级(Mikalef and Pateli,2017;田秀娟和李睿,2022),调整劳动力就业结构(Acemoglu and Restrepo,2019)的同时赋予了企业新的发展动能(吴非等,2021)。因此,各家企业都积极地想在数字化方面取得领先优势。

于是,企业数字化的经济后果越发成为学术界关注的焦点,越来越多的学者开始着手研究企业数字化对企业的影响。范红忠等(2022)认为企业数字化能通过降低交易成本和缓解融资约束两条机制来提高创新能力。企业数字化通过提高企业创新能力和优化资本结构,提高了企业全要素生产率(赵宸宇等,2021)。资源配置效率是企业全要素生产率提升的内生动力,企业数字化能够通过提高企业的资源配置效率,提升企业全要素生产率(王京滨等,2023)。可见,加快数字技术与企业各类要素资源的融合是提升企业资源配置效率,进而提升企业全要素生产率的重要路径,这意味着企业各层次要素需与数字化全面融合。

企业数字化强度越高,其资源配置效率就越高(李沁洋等,2023),是提升企业生产效率的强劲驱动力(赵宸宇等,2021)。企业数字化通过赋予企业在不断优化产业分工、促进产业结构转型升级、提高企业资源配置效率的能力,帮助企业在各流程实现精细化管理,提升企业运营效率的同时降低运营成本,而运营效率的提升既可以提高企业不同投资方案的净现值,缓解“认识有限”和“决策无限”的冲突,又协助企业对自身处境有更清晰的了解,从而作出更加有效的投资决策,如此,企业的投资效率得以提升。

数字技术推动经济发展,驱动企业数字化变革,重塑生产管理模式,提高资源配置效率,达到提升运营业绩的目的。企业数字化对自身多元化经营决策和多元化经营水平都具有正向促进作用(姜奇平等,2023),能显著提升企业经营绩效(李晓阳等,2023),企业数字化通过价值共创也会提高企业绩效(池仁勇等,2023)。目前关于企业数字化的大部分研究都将重点放在了生产效率、财务绩效、组织绩效等领域上,而投资是提升

企业经营绩效，帮助企业获取利润的主要途径之一，在数字化的协助下应当发生改变，即企业数字化会对企业投资行为产生积极影响，进而提升企业投资效率。

基于此，本文提出假设1：

企业数字化对投资效率的提升有显著影响(H1)。

(二) 管理费用率与投资效率

我国深化供给侧改革有五大任务，其中“降成本”要求企业提升成本管理与资源配置效率，管理者更加关注资源配置效率的提升(胥朝阳等, 2021)。市场经济竞争日益激烈，企业成本管理水平一定程度上体现着企业核心竞争力的高低。成本费用主要由营业成本和期间费用组成。其中，期间费用有当期的盈损状况，而费用的管控可以在很大程度上反映企业的投入产出比，管控管理费用的目的是用较少的投入获得更高的产出，可以提高企业的效率，从节流角度提高企业利润率。

管理费用率在一定程度上可以反映企业经营管理水平，通常用管理费用与主营业务收入的比值表示。管理费用是指企业为对企业生产经营进行组织和管理所产生的各项费用，主要有公司经费、董事会费、业务招待费等，其归类于期间费用。虽然管理费用仅是企业的成本之一，但其使用效率也影响着企业的经营效率，在企业各项经营管理中起重要作用(夏春红, 2010)。同时，企业在职消费作为管理费用的主要支出项目，如果高管过度将在职消费用于自娱消费时，就会产生代理成本，从而增加交易成本(孙世敏等, 2016)。因而，不能将管理费用等同于交易成本，且管理费用增加会提高企业交易成本，交易成本的降低能提升投资效率。

虽然在某种意义上，企业可以通过支付较高的管理费用来展现出更强大的资源调配能力，从而达到有效使用生产要素资源的目的，进而对企业发展产生正面影响(姚东旻等, 2022)。但管理费用是企业内部管理最普遍的一个要素和手段，一般来说，管理费用过高有损企业价值，管理费用率越高，代表着企业管理性费用所占比重较大，代理成本越高，管理水平越差，从而会影响企业绩效的提高。企业要发展，强化企业的管理费用控制能力是一个关键举措，降低管理费用率，有助于提升投资效率，毕竟如果企业的资金被低效耗用，投资效率相应也会受到影响。

基于此，本文提出假设2：

管理费用率对投资效率的抑制有显著影响(H2)。

(三) 企业数字化、管理费用率与投资效率

企业数字化赋予企业更强的能力和更好的发展空间，更新企业各方位战略认知，增加创新绩效、提升企业产能利用率和降低企业内外部交易成本等成为企业实现高质量发展的助推力(武常岐等, 2022; 杜勇和娄靖, 2022)。企业在经营各流程中采用数字技术，优化原生产经营流程，完善业务流程管理和组织架构等，对生产方式(Galindo-Martin et al, 2020)、商业模式(董杰和王士勇, 2023)和组织架构(Nambisan, 2017)等进行变革后，提升企业的技术和管理能力，能降低企业管理成本(Forman and Zeebroeck, 2018)。企业数字化过程中，数字技术的应用能够帮助企业整合现有资源(Nambisan et al, 2019)，将经营管理过程以结构化数据的形式储存，优化了对数据信息收集、加工、分析和应用4个环节间的耦合，打破企业各部门间的“数据孤岛”，使企业的各业务流程和管理过程日趋透明，各部门之间的交流和协作更加顺畅。以上皆会提升内部交易效率，减少企业的中间交易成本、信息成本和管理成本等，对企业的内部管理进行改进，从而提升内部效率。可见，企业数字化在降低企业交易成本、提高交易效率的同时，也会减少企业所花费的管理费用，进而降低管理费用率。

有效的生产管理系统是最优分配资源的主要保证，企业数字化一边提高企业技术创新和变革，另一边又可以通过公司治理进行理性决策和有效约束(黄速建等, 2018)，在企业管理活动过程中，数字技术通过引入enterprise resource planning(ERP)系统改变企业管理模式，虽然引入初期必然会产生沉没成本和机会成本，但适应之后，此系统能让企业运营更加便利，以及降低相应成本(王和勇和何泓漫, 2022)，助力提高企业的交易效率。企业为提高核心竞争力，会利用其数字化重塑原有管理流程和产品生产过程。数字化可以让生产全过程实现自动化，这对降低员工薪酬成本有很大帮助。同时，数据的统计分析由数字技术解决，减轻车间管理人员工作负担，使其倾向于解决生产中的问题，能显著提高生产效益和车间管理水平(王和勇和何泓漫, 2022)。因此，企业数字化通过重塑企业各个流程和对管理层的约束，能够控制管理费用，降低管理费用率，

进而提高投资效率。

企业数字化在各流程层面优化资源配置和运行效率,加快数字技术与企业各类要素资源融合,进而对企业资源配置效率与企业全要素生产率产生积极影响(王京滨等,2023),提高管理运营效率并降低成本,实现价值链重塑和结构创新(栗晓云等,2023),推动企业经济高质量发展。管理费用作为计量企业全要素生产率时所需要考虑的中间投入之一,企业数字化也会对管理费用的使用情况产生影响,进一步影响管理费用率。

因此,尽管采用的数字技术范围越广,与工作流程结合越紧密,企业在引进初期要负担的管理费用就越多。但当企业数字化进入中后期,员工创新能力的提升,以及数字技术和系统间进行高效融合后,该引入定会降低管理成本,提高效率。同时,数字化会储存企业内部的各种与经营管理相关的数据信息,这使得针对管理者的评价经营业绩更加具有客观性和科学性,能够更好地将薪资合约对管理层的激励约束效应充分显现。这也能够降低企业的管理费用率,对管理层非效率投资行为产生抑制作用,提升投资效率。

基于此,本文提出假设 3:

企业数字化通过降低企业管理费用率,对投资效率的提升有显著影响(H3)。

三、研究设计

(一) 样本选取与数据来源

选取 2004—2021 年沪深两市 A 股上市公司为样本。在样本选取过程中,为确保研究结果的有效性和可获得性,本文对原始数据进行以下筛选工作:①因金融行业具有一定的特殊性,按照 2012 版行业分类标准剔除金融行业上市公司样本;②剔除特别处理(ST)、退市预警(*ST)上市公司样本;③为保证数据完整,增强结果的准确性,剔除变量数值缺失的样本;④为排除极端值影响,对变量进行上下 1% 缩尾处理。最终获得 34238 个样本。本文的样本数据均来源于国泰安数据库,并由 Stata17.0 和 Excel 处理完成。

(二) 变量定义

1. 被解释变量

投资效率。Richardson(2006)模型能够直观测算出各企业在各年度的投资效率的同时,能保证测算指标的有效性,因此,本文被解释变量投资效率的衡量借鉴以往研究(赵延明和赫俊敏,2021;刘凤环,2022),采用目前较多学者认可的 Richardson 模型进行计算,以模型的残差值来衡量企业的投资效率。具体模型如式(1)。

$$\begin{aligned} INV_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 INV_{i,t-1} + \alpha_2 Growth_{i,t-1} + \alpha_3 Size_{i,t-1} + \alpha_4 Lev_{i,t-1} + \alpha_5 Ret_{i,t-1} + \\ & \alpha_6 Age_{i,t-1} + \alpha_7 Cash_{i,t-1} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

其中: $INV_{i,t}$ 为 i 企业在第 t 年的实际新增投资额;相应地, $INV_{i,t-1}$ 为 i 企业在第 $t-1$ 年的实际新增投资额; $Growth_{i,t-1}$ 为 i 企业的成长机会; $Size_{i,t-1}$ 为 i 企业的 $t-1$ 年的企业规模; $Lev_{i,t-1}$ 为 i 企业在第 $t-1$ 年的资产负债率; $Ret_{i,t-1}$ 为 i 企业在第 $t-1$ 年的股票收益率; $Age_{i,t-1}$ 为 i 企业在 $t-1$ 年的上市年限; $Cash_{i,t-1}$ 为 i 企业在第 $t-1$ 年的现金流量水平; α 为待估系数; ε 为随机扰动项; $Industry$ 和 $Year$ 分别为行业和年份固定效应。

式(1)计算出的残差为投资效率的测度指标,残差为正表示过度投资,为负则代表投资不足,本文对残差取绝对值来衡量投资效率,其值越小代表投资效率越高,反之越低。相关变量定义见表 1。

表 1 Richardson 模型相关变量定义表

变量名称	定义	变量名称	定义
INV	企业的实际新增投资额	Age	$\ln(\text{当年年份}-\text{上市年份}+1)$
$Growth$	本年营业收入/上一年营业收入-1	$Cash$	经营活动产生的现金流量净额除以总资产
$Size$	公司规模,年总资产的自然对数	$Industry$	行业控制
Lev	资产负债率,年末总负债/年末总资产	$Year$	年度控制
Ret	股票收益率,实际平均周收益率		

2. 核心解释变量

企业数字化。参考吴非等(2021)和叶永卫(2023)的研究,本文认为根据某一上市公司年报中所披露的与企业数字化相关领域(人工智能技术、云计算技术、区块链技术、大数据技术、数字技术应用)共 76 个关键词信息的频率,能反映该企业对企业数字化的重视程度和进行企业数字化的深度。即企业年报中企业数字化相关关键词出现频率越高,表明企业的企业数字化水平越高。因此,本文利用 Python 统计上市公司所有年报中出现的与企业数字化相关的 76 个关键词的词频,以此刻画企业数字化。最后,将统计的结果加总词频,

并进一步取对数处理,从而得到企业数字化的衡量指标(CD),其值越大代表企业数字化水平越高。

3. 中介变量

管理费用率($Mfee$),为管理费用占当年度营业收入的比例。管理费用率越高代表企业在该年度所使用的管理费用越高。

4. 控制变量

本文参考相关研究(邵剑兵和王露畔,2023;侯普光,2023),选取的控制变量有:企业规模($Size$)、资产负债率(Lev)、总资产收益率(ROA)、现金流比率($Cashflow$)、营业收入增长率($Growth$)、董事人数($Board$)、股权集中度($Top1$)、上市年限($ListAge$)、市账比(BM)、企业性质(SOE),同时模型还控制了年份固定效应和行业固定效应。变量定义见表2。

表2 主要变量定义表

变量名称	变量符号	定义	变量名称	变量符号	定义
投资效率	INV	根据 Richardson 的残差模型估计	营业收入增长率	$Growth$	本年营业收入/上一年营业收入-1
企业数字化	CD	利用 Python 统计上市公司所有年报中出现的与企业数字化相关的 76 个关键词的词频后计算得出	董事人数	$Board$	ln(董事会人数)
			股权集中度	$Top1$	第一大股东持股比例
			上市年限	$ListAge$	ln(当年年份-上市年份+1)
管理费用率	$Mfee$	管理费用除以当年营业收入	市账比	BM	企业市值与账面价值之比
企业规模	$Size$	ln(年总资产)	企业性质	SOE	国有企业取值为 1,否则为 0
资产负债率	Lev	年末总负债除以年末总资产	行业	$Industry$	行业固定效应
总资产收益率	ROA	总资产净利润率,净利润/总资产平均余额	年度	$Year$	年份固定效应
现金流比率	$Cashflow$	经营活动产生的现金流量净额除以总资产			

(三)研究模型

参考了冯素玲和许德慧(2022)及金贵朝等(2023)的研究,首先,采用双向固定效应模型研究 H1,即企业数字化与投资效率的关系,具体如回归模型(2)所示。其次,构建回归模型(3)和回归模型(4)研究假设 H2 和假设 H3,考察企业的管理费用率对投资效率的影响,以及考察企业的管理费用率在企业数字化和投资效率之间的关系的中介效应,具体模型如下:

$$INV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CD_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 Lev_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 Cashflow_{i,t} + \beta_6 Growth_{i,t} + \beta_7 Board_{i,t} + \beta_8 listAge_{i,t} + \beta_9 Top1_{i,t} + \beta_{10} BM_{i,t} + \beta_{11} SOE_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$INV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Mfee_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 Lev_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 Cashflow_{i,t} + \beta_6 Growth_{i,t} + \beta_7 Board_{i,t} + \beta_8 listAge_{i,t} + \beta_9 Top1_{i,t} + \beta_{10} BM_{i,t} + \beta_{11} SOE_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$INV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CD_{i,t} + \beta_2 Mfee_{i,t} + \beta_3 CD_{i,t} \times Mfee_{i,t} + \beta_4 Size_{i,t} + \beta_5 Lev_{i,t-1} + \beta_6 ROA_{i,t} + \beta_7 Cashflow_{i,t} + \beta_8 Growth_{i,t} + \beta_9 Board_{i,t} + \beta_{10} listAge_{i,t} + \beta_{11} Top1_{i,t} + \beta_{12} BM_{i,t} + \beta_{13} SOE_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中: INV 为投资效率; CD 为企业数字化; $Size$ 为企业规模; Lev 为资产负债率; ROA 为总资产收益率; $Cashflow$ 为现金流比率; $Growth$ 为营业收入增长率; $Board$ 为董事人数; $Top1$ 为股权集中度; $ListAge$ 为企业上市年限; BM 为企业的市账比; SOE 为产权性质; $Year$ 和 $Industry$ 为年份和行业固定效应; β 为待估系数; ε 为随机扰动项。

四、实证分析

(一)描述性统计

表3报告了所涉及变量的描述性统计分析结果。根据表3,样本投资效率的均值为0.0425,标准差为0.0574,最小值为科学技术法的 1.35×10^{-6} ,最大值为1.051,说明不同企业的投资效率差异比较大。企业数字化 CD 的均值为3.731,标准差为1.536,最小值为0,最大值为8.413,说明我国企业的数字化水平总体还比较低,且不同企业间数字化水平存在较大差异,部分实体企业的数字化水平也较高。管理费用率 $Mfee$ 的均值为0.0904,标准差为0.0831,最小值为0.00478,最大值为1.093,说明样本中不同企业花费的管理费用率有一定差距。 $Size$ 的平均值和标准偏差分别是22.17和1.286,说明选取的样本的整体大小分布是比较均匀的。 Lev 的均值为0.454,说明企业的财务杠杆平均为45.4%, Lev 大于1表示资不抵债,样本中无此类情况。 ROA 的均值为0.0358,标准差为0.0669,最小值为-0.398,最大值为0.254,表明大多数样本企业盈利能力不够强,

盈余状况较差。*Growth* 的平均数是 0.179, 表示与前一年相比, 样本企业年营业收入的平均增长为 17.9%。大股东持有股份的均值为 0.348, 说明其持有股份的比例为 34.8%。*BM* 的最大值与最小值分别为 10.1400 和 0.0514, 说明样本中企业市账比有较大差距。*SOE* 均值为 0.441, 说明样本中有 44.1% 的国有企业。

表 3 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值	变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>INV</i>	34238	0.0425	0.0574	1.35×10^{-6}	1.051	<i>Growth</i>	34238	0.179	0.434	-0.737	4.330
<i>CD</i>	34238	3.731	1.536	0	8.413	<i>Board</i>	34238	2.146	0.204	1.609	2.708
<i>Mfee</i>	34238	0.0904	0.0831	0.00478	1.093	<i>ListAge</i>	34238	2.286	0.627	0.000	3.367
<i>Size</i>	34238	22.17	1.286	19.24	26.43	<i>Top1</i>	34238	0.348	0.151	0.0813	0.758
<i>Lev</i>	34238	0.454	0.201	0.0274	0.991	<i>BM</i>	34238	1.136	1.209	0.0514	10.1400
<i>ROA</i>	34238	0.0358	0.0669	-0.398	0.254	<i>SOE</i>	34238	0.441	0.497	0.000	1.000
<i>Cashflow</i>	34238	0.0486	0.0713	-0.224	0.283						

(二) 实证结果分析

1. 企业数字化与投资效率

研究模型(2)的回归结果见表 4。列(1)是针对本文解释变量“企业数字化”和被解释变量“投资效率”回归时考虑了控制变量的检验结果, 其中企业数字化(*CD*)的回归系数为 -0.0007, 在 1% 的水平上显著为负, 企业数字化与投资效率间存在明显的负相关关系。列(2)、列(3)不仅考虑了控制变量, 且分别考虑了聚类稳健标准差(*Robust* 和 *Cluster*), *Robust* 是稳健, *Cluster* 是聚类修正, 其中企业数字化(*CD*)的回归系数均为 -0.0007, 分别在 1%、5% 的水平下通过显著性检验。以上结果表明企业数字化有利于提升投资效率, 支持了假设 H1。

表 4 企业数字化与投资效率

变量	模型(2)企业数字化与投资效率			变量	模型(3)管理费用率与投资效率			
	(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>		<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>
<i>CD</i>	-0.0007*** (0.0003)	-0.0007*** (0.0003)	-0.0007** (0.0004)	<i>Mfee</i>	0.0239*** (0.0039)	0.0551*** (0.0041)	0.0551*** (0.0053)	0.0551*** (0.0062)
<i>Size</i>	0.0012*** (0.0004)	0.0012*** (0.0004)	0.0012** (0.0005)	<i>Size</i>		0.0017*** (0.0004)	0.0017*** (0.0004)	0.0017*** (0.0005)
<i>Lev</i>	0.0021 (0.0020)	0.0021 (0.0023)	0.0021 (0.0027)	<i>ListAge</i>		-0.0063*** (0.0006)	-0.0063*** (0.0006)	-0.0063*** (0.0008)
<i>ROA</i>	-0.0141** (0.0055)	-0.0141** (0.0063)	-0.0141** (0.0069)	<i>Lev</i>		0.0059*** (0.0020)	0.0059** (0.0023)	0.0059** (0.0027)
<i>Cashflow</i>	-0.0066 (0.0046)	-0.0066 (0.0048)	-0.0066 (0.0053)	<i>ROA</i>		0.0021 (0.0056)	0.0021 (0.0064)	0.0021 (0.0070)
<i>Growth</i>	0.0333*** (0.0007)	0.0333*** (0.0024)	0.0333*** (0.0025)	<i>Cashflow</i>		-0.0039 (0.0046)	-0.0039 (0.0048)	-0.0039 (0.0053)
<i>Board</i>	-0.0053*** (0.0016)	-0.0053*** (0.0016)	-0.0053** (0.0021)	<i>Growth</i>		0.0342*** (0.0007)	0.0342*** (0.0024)	0.0342*** (0.0025)
<i>ListAge</i>	-0.0060*** (0.0006)	-0.0060*** (0.0006)	-0.0060*** (0.0008)	<i>Board</i>		-0.0048*** (0.0016)	-0.0048*** (0.0016)	-0.0048** (0.0021)
<i>Top1</i>	-0.0025 (0.0022)	-0.0025 (0.0023)	-0.0025 (0.0031)	<i>Top1</i>		-0.0008 (0.0022)	-0.0008 (0.0023)	-0.0008 (0.0031)
<i>BM</i>	-0.0019*** (0.0004)	-0.0019*** (0.0003)	-0.0019*** (0.0004)	<i>BM</i>		-0.0017*** (0.0004)	-0.0017*** (0.0003)	-0.0017*** (0.0004)
<i>SOE</i>	-0.0076*** (0.0007)	-0.0076*** (0.0007)	-0.0076*** (0.0010)	<i>SOE</i>		-0.0071*** (0.0007)	-0.0071*** (0.0007)	-0.0071*** (0.0010)
<i>Constant</i>	0.0454*** (0.0076)	0.0454*** (0.0079)	0.0454*** (0.0105)	<i>Constant</i>	0.0419*** (0.0031)	0.0222*** (0.0078)	0.0222*** (0.0084)	0.0222** (0.0111)
<i>Observations</i>	34 238	34 238	34 238	<i>Observations</i>	34 238	34 238	34 238	34 238
<i>R</i> ²	0.109	0.109	0.109	<i>R</i> ²	0.034	0.113	0.113	0.113
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Robust</i>	No	Yes	No	<i>Robust</i>	No	No	Yes	No
<i>Cluster</i>	No	No	Yes	<i>Cluster</i>	No	No	No	Yes

注: ***、**、*分别表示 1%、5%、10% 统计水平下显著; 括号内为 *t* 统计量。

2. 管理费用率与投资效率

表4同时也列明了本文研究模型(3)的回归结果。列(4)是未考虑控制变量时的初步检验,列(5)是考虑了控制变量的检验结果,其中管理费用率($Mfee$)的回归系数为0.0239,在1%的水平上显著为正。列(6)、列(7)是考虑控制变量的同时,分别考虑Robust和Cluster的回归结果,管理费用率($Mfee$)的系数均为0.0551且均在1%的水平下显著为正,说明管理费用率与投资效率显著正相关,即管理费用率的提升会使得投资效率降低,验证了本文研究假设H2。

3. 企业数字化、管理费用率与投资效率

模型(4)将管理费用率($Mfee$)作为中介变量引入中介效应回归,回归结果见表5。列(1)对本文企业数字化和管理费用率交乘($CD \times Mfee$)和投资效率(INV)进行了初步检验。其中,企业数字化和管理费用率交乘($CD \times Mfee$)的回归系数为0.0103,在1%的水平上通过显著性检验。列(2)加入控制变量,列(3)、列(4)均考虑了控制变量,且分别进行Robust和Cluster处理后仍显著,企业数字化和管理费用率交乘($CD \times Mfee$)的回归系数均为0.0101,也均在1%的水平下显著为正。综上,企业数字化可以通过降低管理费用率从而提升投资效率,假设H3得到验证。

表5 企业数字化、管理费用率与投资效率

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	INV	INV	INV	INV		INV	INV	INV	INV
CD	-0.0005 (0.0003)	-0.0019*** (0.0003)	-0.0019*** (0.0004)	-0.0019*** (0.0004)	$Controls$	No	Yes	Yes	Yes
$Mfee$	-0.0102 (0.0081)	0.0221*** (0.0080)	0.0221*** (0.0079)	0.0221*** (0.0079)	$Observations$	34238	34238	34238	34238
$CD \times Mfee$	0.0103*** (0.0021)	0.0101*** (0.0021)	0.0101*** (0.0025)	0.0101*** (0.0025)	R^2	0.035	0.114	0.114	0.114
$Constant$	0.0447*** (0.0032)	0.0220*** (0.0078)	0.0220*** (0.0083)	0.0220*** (0.0083)	$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes
					$Industry$	Yes	Yes	Yes	Yes
					$Robust$	No	No	Yes	No
					$Cluster$	No	No	No	Yes

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%统计水平下显著;括号内为t统计量。

(三)稳健性检验

1. 更换解释变量衡量方式

由于核心变量测度的不同对回归结果具有一定的影响,本文采取更换解释变量衡量方式进行稳健性检验。参照袁淳等(2021)的研究,也是采用文本分析法,利用上市企业年报中披露的数字化相关词汇的词频占比或词频数量来重新度量企业的企业数字化。具体步骤:首先,对政府、工业和信息化部网站进行检索,人工筛选得到2012—2018年发布的30份重要的国家层面数字经济相关政策文件以用于提取企业数字化相关的关键词。运用Python技术计算处理及人工识别筛选出197个频率大于等于5次企业数字化相关词,建立一个企业数字化术语词典;其次,将上述197个词汇扩充至Python软件包的“jieba”中文分词库,利用基于机器学习的方法对上市公司年报“管理层讨论与分析”(MD&A)部分进行文本分析,统计与企业数字化相关词汇在年报中所出现频率;最后,构建一个较为全面反映中国上市企业数字化的指标。本文采用企业数字化相关词汇频数总和除以年报MD&A语段长度衡量微观企业数字化($CD1$),为了方便表述,将指标乘以100。企业数字化指标数值越大,代表企业数字化水平越高。

随着数字技术与实体经济融合迅速,每家上市公司年报披露的数字化相关词汇的频数呈现逐年增长趋势,中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展(2021年)》显示,我国数字经济规模从2017年的27.2万亿元增至2021年的45.5万亿元,增长0.67倍,而本文样本期间是2004—2021年,这期间数字经济规模增长情况必然更明显。可见,宏观和微观层面的数字经济增长情况基本相当,这在一定程度上支持了使用这一替代变量的有效性。

检验结果见表6,列(1)是考虑控制变量的检验结果,列(2)、列(3)则是在考虑控制变量的基础上,分别考虑Robust和Cluster,结果显示,企业数字化与投资效率显著负相关,故在更换企业数字化衡量方式后结果依然稳健。

2. 时滞性检验

在实践中,企业数字化不只是单纯地增加有关的投入,在支付购买数字相关技术的费用之后,还会面临较高的学习成本及不确定性的风险,这意味着企业发展与数字化技术的融合并不是一朝一夕即可实现的,而

是一个渐进的过程,自早期的投入,经历中期的适应,直至最终与数字技术的全面融合,输出价值。特别是当企业原来的基础设施不能与数字技术进行迅速的融合,员工不具备快速适应数字化的相关知识和能力时(肖静华等,2021),这就会延迟数字化为企业带来的正面影响。

考虑到企业数字化对投资效率的提升存在一定的时滞性。且已有研究采取将解释变量滞后一期处理,同样地,本文对模型中企业数字化也进行滞后一期处理。结果见表6,企业数字化对投资效率的提升均存在显著的时滞性效应。同时,滞后一期的企业数字化对内生性问题一定的缓解作用,支持了主回归。

表 6 更换企业数字化衡量方式和滞后一期企业数字化回归结果

变量	更换企业数字化衡量方式			变量	滞后一期		
	(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)
	INV	INV	INV		INV	INV	INV
CD1	-0.0011*** (0.0004)	-0.0011*** (0.0004)	-0.0011** (0.0005)	L_CD	-0.0013*** (0.0003)	-0.0013*** (0.0003)	-0.0013*** (0.0003)
Constant	0.0455*** (0.0078)	0.0455*** (0.0080)	0.0455*** (0.0107)	Constant	0.0497*** (0.0078)	0.0497*** (0.0082)	0.0497*** (0.0107)
Controls	Yes	Yes	Yes	Controls	Yes	Yes	Yes
Observations	33328	33328	33328	Observations	29666	29666	29666
R ²	0.110	0.110	0.110	R ²	0.109	0.109	0.109
Year	Yes	Yes	Yes	Year	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Industry	Yes	Yes	Yes
Robust	No	Yes	No	Robust	No	Yes	No
Cluster	No	No	Yes	Cluster	No	No	Yes

注:***、**、*分别表示 1%、5%、10% 统计水平下显著;括号内为 t 统计量。

3. 更改研究样本范围

(1) 剔除部分样本。2008 年国际金融危机和 2015 年中国股灾我国经济运行中主要的两次重大经济波动,而本文样本期为 2004—2021 年,这容易造成一定的内生性干扰。于是,参考唐松等(2020)的文献,将金融危机因素影响样本剔除后进行检验,且在此基础上,进一步剔除中国股灾的影响进行回归检验。

考虑到危机的后效性,本文剔除 2009—2010 年样本进行检验,表 7 列示了检验结果,回归结果表明,在考虑了国际金融危机剔除相应样本后,企业数字化仍然对投资效率具有提升效应,主回归研究结论稳健。同时,在剔除 2009 年和 2010 年样本的基础上,考虑到中国股灾,再对 2015 年的研究样本数据进行剔除。检验结果见表 7,对相应受影响的样本数据进行剔除后,企业数字化与投资效率之间存在显著负相关关系,表明主回归研究结论稳健。

(2) 缩短样本区间。2013 年中国工信部发布的《信息化和工业化深度融合专项行动计划(2013—2018)》,为 2013 年我国颁布了《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》,该政策颁布之后,我国开始大规模推动企业的数字化转型。因此,本文选取 2013 年之后,即 2013—2021 年的样本进行稳健性检验。缩短样本区间的检验结果见表 7,其中企业数字化(CD)的回归系数为 -0.0007,(7)列、(8)列在 5% 的水平上显著为负,企业数字化与投资效率的关系与前文一致,一定程度上证明了本文主回归结果的稳健性。

表 7 更改研究样本范围回归结果

变量	剔除 2009—2010 年样本			剔除 2009 年、2010 年和 2015 年样本			2013—2021 年样本	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	INV	INV	INV	INV	INV	INV	INV	INV
CD	-0.0007** (0.0003)	-0.0007** (0.0003)	-0.0007* (0.0004)	-0.0008*** (0.0003)	-0.0008*** (0.0003)	-0.0008** (0.0004)	-0.0007** (0.0003)	-0.0007** (0.0003)
Constant	0.0473*** (0.0079)	0.0473*** (0.0082)	0.0473*** (0.0106)	0.0442*** (0.0080)	0.0442*** (0.0084)	0.0442*** (0.0106)	0.0542*** (0.0094)	0.0542*** (0.0099)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	31712	31712	31712	29610	29610	29610	23409	23409
R ²	0.115	0.115	0.115	0.112	0.112	0.112	0.136	0.136
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Robust	No	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes
Cluster	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No

注:***、**、*分别表示 1%、5%、10% 统计水平下显著;括号内为 t 统计量。

五、异质性分析

(一) 基于产权性质

国有企业和非有国企业的经营者行为存在明显差异，国有企业的各种经营决策受政府决策的影响和约束(潘红波等,2008)，它的投资目的是实现社会福利的最大化，而不是为了实现企业价值的最大化。与非国有企业相比，国家政府会参与、支持及控制国有企业的经营，它是国家经济发展的强有力的支柱，可以更好地贯彻落实国家经济政策和具体要求，担负起国家经济调控的职能。国有企业积极社会责任的履行(庄莹和买生,2021)，更倾向于长期收益高的项目。非国有企业可能长期存在因资金不足而影响投资效率，或者其投资决策可能由于过于市场化，以致降低效率投资现象时有发生。可见，企业数字化对投资效率的影响可能具有产权异质性。

基于此，本文对不同产权性质进行分组回归，检验企业数字化对投资效率影响的异质性，结果见表8，*CD*的系数在列(1)~(3)国有企业中为在1%的水平上显著为负，对于非国有企业，在列(4)没有考虑控制变量的回归中甚至为0.0004，在(5)列考虑了控制变量的回归中在5%的水平上显著为负，在列(6)*Cluster*处理后不显著，表明企业数字化对投资效率的提升作用在国有企业比于非国有企业中更明显。企业数字化对投资效率的影响具有明显的产权异质性，符合上文分析结果。

(二) 基于两融合

两融合一(*Dual*)，即董事长与总经理由同一人兼任，不是则为两职分离。一种源于代理理论的观点认为两融合一会降低经济效率，原因是决策制定权与决策控制权应当分离(Fama and Jensen ,1983)。两融合一违背了该原则，将降低董事会的独立性、监督能力和监督效果(Fizel and Louie,1990)。而投资效率直接影响企业业绩，体现经济效率。故两融合一作为重要的决策权配置机制，直接影响着企业投资效率。当大股东为获取控制权私有收益以牺牲中小股东利益时，必须与管理者合谋，而其中获取的收益主要来源于较低的效率投资形成的控制性资源(Burkart et al ,2003)。在两融合一的情形下，决策制定权和控制权没有分开，难以实现不同职务间相互制约，使管理层有机会获取私人收益。可见，两融合一相比于两职分离弱化了董事会对管理层的监督和控制，从而助长管理层过度投资行为，进而降低投资效率。因此，企业数字化对投资效率的影响很可能因企业是否两融合一而存在明显的差异。

基于此，本文对企业进行属于两融合一和两职分离分组，检验董事长与总经理是否为同一人时企业数字化对投资效率的影响是否具有异质性。回归结果见表9，企业数字化对两融合一企业的投资效率提升不显著，对两职分离企业的提升在1%水平下显著为负。这说明在董事长与总经理不为同一人的企业中，企业数字化对投资效率的提升效应相较于两融合一企业更加显著。

表8 产权性质分组回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有企业			非国有企业		
	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>
<i>CD</i>	-0.0009*** (0.0004)	-0.0014*** (0.0004)	-0.0014*** (0.0004)	0.0004 (0.0004)	-0.0008** (0.0004)	-0.0008 (0.0005)
<i>Constant</i>	0.0478*** (0.0034)	0.0564*** (0.0096)	0.0564*** (0.0138)	0.0447*** (0.0055)	0.0148 (0.0123)	0.0148 (0.0158)
<i>Controls</i>	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
<i>Observations</i>	15101	15101	15101	19137	19137	19137
<i>R</i> ²	0.055	0.091	0.091	0.043	0.125	0.125
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Cluster</i>	No	No	Yes	No	No	Yes

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%统计水平下显著；括号内为*t*统计量。

表9 两融合一与两职分离回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	两融合一			两职分离		
	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>	<i>INV</i>
<i>CD</i>	-0.0001 (0.0006)	-0.0001 (0.0006)	-0.0001 (0.0007)	-0.0010*** (0.0003)	-0.0010*** (0.0003)	-0.0010*** (0.0004)
<i>Constant</i>	0.0402** (0.0191)	0.0402** (0.0202)	0.0402** (0.0222)	0.0474*** (0.0084)	0.0474*** (0.0085)	0.0474*** (0.0114)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	7821	7821	7821	26417	26417	26417
<i>R</i> ²	0.152	0.152	0.152	0.098	0.098	0.098
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Robust</i>	No	Yes	No	No	Yes	No
<i>Cluster</i>	No	No	Yes	No	No	Yes

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%统计水平下显著；括号内为*t*统计量。

六、结论与启示

在市场竞争日趋激烈的形势下，企业数字化会是企业竞争的挑战，但也是企业发展的机遇。本文以2004—2021年沪深A股上市公司为样本，探讨企业数字化对投资效率的影响。研究结果发现：企业数字化

有利于提升投资效率；并且管理费用率在企业数字化对投资效率的提升作用中具有中介效应；而企业数字化对投资效率的提升作用具有一定的时滞性。此外，进行异质性分析发现，企业数字化对投资效率的影响具有明显的产权性质异质性特征，对国有企业的投资效率提升作用与非国有企业相比较为显著。同时，企业数字化对投资效率的提升效果在两职分离的企业高于两职合一的企业。

本文结论具有一定启示作用，第一，公司应该大胆地参与到数字化的大潮中去，结合公司的特点，把数字经济融入到公司的生产和经营中去，最大限度地利用它对公司的发展所起到的推动作用。构建一个数字化的管理平台，可以让公司对其内部的管理过程进行优化，从而提升其对资源的分配效率，从而减少公司的经营成本，提升公司的投资效益。第二，国家要加快推动数字经济技术的发展，建立数字技术的支撑系统，在新时期内，加强对数字技术的培训和对数字技术的改造。数字经济拥有着非常广阔的发展空间，但是，要想进行数字化，就必须要有国家经济政策的大力支持，特别是非国有企业，在国家政策的支持下，才能让企业在各个过程中与数字技术的高度融合，从而加强企业数字化对企业技术提升的影响。同时，政府出台的数字化政策需要达到帮扶由于资金链脆弱、融资困难所导致效率投资极低的企业，缓解遭遇资金问题所带来的投资效率过低，提高企业竞争力，有利于保障我国市场经济发展的大船行稳致远。

参考文献

- [1] 陈冬梅, 王俐珍, 陈安霓, 2020. 数字化与战略管理理论——回顾、挑战与展望[J]. 管理世界, 36(5): 220-236.
- [2] 池仁勇, 王国强, 周芷琪, 朱锐, 2023. 数字化能力、价值共创与企业绩效：基于数据安全的调节作用[J]. 技术经济, 42(2): 133-142.
- [3] 董杰, 王士勇, 2023. 数字技术与企业商业模式创新关系实证分析——资源拼凑与跨界搜索有调节的中介作用[J]. 商业经济研究, (11): 141-145.
- [4] 杜勇, 娄婧, 2022. 数字化转型对企业升级的影响及溢出效应[J]. 中南财经政法大学学报, (5): 119-133.
- [5] 范红忠, 王子悦, 陶爽, 2022. 数字化转型与企业创新——基于文本分析方法的经验证据[J]. 技术经济, 41(10): 34-44.
- [6] 冯素玲, 许德慧, 2022. 数字产业化对产业结构升级的影响机制分析——基于 2010—2019 年中国省际面板数据的实证分析[J]. 东岳论丛, 43(1): 136-149, 192.
- [7] 侯普光, 2023. 管理者能力与企业数字化转型[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 44(3): 127-138.
- [8] 黄速建, 肖红军, 王欣, 2018. 论国有企业高质量发展[J]. 中国工业经济, (10): 19-41.
- [9] 江小涓, 靳景, 2022. 中国数字经济发展的回顾与展望[J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 26(1): 69-77.
- [10] 姜奇平, 刘宇洋, 端利涛, 2023. 数字化转型、多元化经营与企业绩效[J]. 技术经济, 42(4): 82-96.
- [11] 金贵朝, 王国梁, 何怡然, 2023. 数字化水平、产业结构调整与区域碳减排[J]. 统计与决策, 39(3): 27-32.
- [12] 李沁洋, 支佳, 刘向强, 2023. 企业数字化转型与资本配置效率[J]. 统计与信息论坛, 38(3): 70-83.
- [13] 李晓阳, 易鑫, 郭鑫, 等, 2023. 数字化转型赋能涉农企业经营绩效提升的传导机制研究——基于双固定效应模型的实证[J/OL]. 农业技术经济: 1-15[2023-07-22]. DOI: 10.13246/j.cnki.jae.20230303.001.
- [14] 李垚, 夏杰长, 2021. 政策支持、企业投资与旅游业效率[J]. 经济与管理研究, 42(4): 89-104.
- [15] 栗晓云, 夏传信, 施建军, 2023. 数字技术驱动制造企业高质量发展战略研究——基于三一重工、特斯拉和酷特智能的多案例研究[J]. 技术经济, 42(5): 149-161.
- [16] 刘凤环, 2022. 数字化赋能、企业类型与投资效率[J]. 经济问题, (11): 67-75.
- [17] 刘亦文, 谭慧中, 陈熙钧, 等, 2022. 数字经济发展对实体经济投资效率提升的影响研究[J]. 中国软科学, (10): 20-29.
- [18] 吕佳煜, 张阿兰, 甄鑫悦, 2023. 地区数字化水平影响投资效率吗？——来自旅游上市公司的经验证据[J]. 财会通讯, (4): 35-39.
- [19] 聂兴凯, 王稳华, 裴璇, 2022. 企业数字化转型会影响会计信息可比性吗[J]. 会计研究, (5): 17-39.
- [20] 宁哲, 李欣鑫, 赵泽与, 2023. 管理层能力、商业信用融资与投资效率[J]. 会计之友, (3): 63-68.
- [21] 潘红波, 夏新平, 余明桂, 2008. 政府干预、政治关联与地方国有企业并购[J]. 经济研究, (4): 41-52.
- [22] 戚聿东, 肖旭, 2020. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 36(6): 135-152, 250.
- [23] 邵剑兵, 王露晔, 2023. 企业数字化转型能够抑制高管腐败吗？——基于中小股东参与治理视角[J]. 上海财经大学学报, 25(2): 64-77.
- [24] 邵云飞, 周湘蓉, 杨雪程, 2022. 从 0 到 1：数字化如何赋能创新生态系统构建?[J]. 技术经济, 41(6): 44-58.
- [25] 石大千, 李格, 刘建江, 2020. 信息化冲击、交易成本与企业 TFP——基于国家智慧城市建设的自然实验[J]. 财贸经济, 41(3): 117-130.
- [26] 苏坤, 2015. 管理层股权激励、风险承担与资本配置效率[J]. 管理科学, 28(3): 14-25.

- [27] 孙世敏, 柳绿, 陈怡秀, 2016. 在职消费经济效应形成机理及公司治理对其影响[J]. 中国工业经济, (1): 37-51.
- [28] 唐松, 伍旭川, 祝佳, 2020. 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, 36(5): 52-66, 9.
- [29] 田杰棠, 张春花 2023. 数字经济与实体经济融合的内涵、机理与推进策略[J]. 技术经济, 42(1): 25-33.
- [30] 田秀娟, 李睿, 2022. 数字技术赋能实体经济转型发展——基于熊彼特内生增长理论的分析框架[J]. 管理世界, 38(5): 56-74.
- [31] 王宸, 陆超, 戴静雯, 2022. 产品市场竞争、经济政策不确定性与投资效率[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 21(4): 134-149.
- [32] 王成方, 叶若慧, 鲍宗客, 2020. 两职合一、大股东控制与投资效率[J]. 科研管理, 41(10): 185-192.
- [33] 王和勇, 何泓漫, 2022. 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, 41(8): 3-11.
- [34] 王京滨, 刘赵宁, 刘新民, 2023. 数字化转型与企业全要素生产率——基于资源配置效率的机制检验[J/OL]. 湖北: 科技进步与对策: 1-11[2023-04-22]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20230303.1549.008.html>.
- [35] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等, 2021. 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, 37(7): 130-144, 10.
- [36] 武常岐, 张昆贤, 周欣雨, 等, 2022. 数字化转型、竞争战略选择与企业高质量发展——基于机器学习与文本分析的证据[J]. 经济管理, 44(4): 5-22.
- [37] 夏春红, 2010. 企业管理费用控制与改善途径探讨[J]. 冶金管理, (1): 47-50.
- [38] 夏秀芳, DANIEL C J, 王京, 2023. “混合所有”的股权结构提升了国有投资效率吗? ——基于 2008-2020 中国上市公司的数据[J]. 东岳论丛, 44(2): 99-110, 192.
- [39] 肖静华, 吴小龙, 谢康, 等, 2021. 信息技术驱动中国制造转型升级——美的智能制造跨越式战略变革纵向案例研究[J]. 管理世界, 37(3): 161-179, 225, 11.
- [40] 肖朝阳, 李子妍, 赵晓阳, 2021. 内部控制质量、成本黏性与公司财务绩效[J]. 财会通讯, (18): 71-74.
- [41] 姚东旻, 姜丽, 王斐然, 2022. 管理费用、交易成本与企业全要素生产率——一个基于“营改增”改革的准实验研究[J]. 世界经济文汇, (2): 36-56.
- [42] 姚震, 郑禹, 孙雪晴, 2020. 混合所有制改革、会计信息质量与投资效率[J]. 财会月刊, (16): 60-68.
- [43] 叶永卫, 李鑫, 郭飞, 等, 2023. 数字化转型与企业经营成本变动[J]. 世界经济文汇, (2): 70-90.
- [44] 易露霞, 吴非, 徐斯旸, 2021. 企业数字化转型的业绩驱动效应研究[J]. 证券市场导报, (8): 15-25.
- [45] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等, 2021. 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, (9): 137-155.
- [46] 张焰朝, 卜君, 2023. 企业数字化转型会影响会计信息可比性吗[J]. 中南财经政法大学学报, (2): 41-51.
- [47] 赵保卿, 徐豪萍, 2017. 内部审计质量对投资效率的影响研究[J]. 南京审计大学学报, 14(3): 95-104.
- [48] 赵宸宇, 王文春, 李雪松, 2021. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济, 42(7): 114-129.
- [49] 赵涛, 张智, 梁上坤, 2020. 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, 36(10): 65-76.
- [50] 赵延明, 赫俊敏, 2021. 债务期限错配、风险承担水平与投资效率[J]. 经济问题, (10): 26-33.
- [51] 庄莹, 买生, 2021. 国企混改对企业社会责任的影响研究[J]. 科研管理, 42(11): 118-128.
- [52] ACEMOGLU D, RESTREPO P, 2019. Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor [J]. Journal of Economic Perspectives, 33(2): 3-30.
- [53] BARTH M E, LANDSMAN W R, LANG M, et al, 2012. Are IFRS-based and US GAAP-based accounting amounts comparable? [J]. Journal of Accounting and Economics, 54(1): 68-93.
- [54] BURKART M, PANUNZI F, SHLEIFER A, 2003. Family firms[J]. Journal of Finance, 58(5): 2173-2207.
- [55] FAMA E F, JENSEN M C, 1983. Separation of ownership and control[J]. Journal of Law and Economics, 26(2): 301-325.
- [56] FAZZARI S M, HUBBARD R G, PETERSEN B C, et al, 1988. Financing constraints and corporate investment [J]. Brookings Papers on Economic Activity, 19(1): 141-206.
- [57] FERREIRA M A, MATOS P, 2008. The colors of investors' money: The role of institutional investors around the world [J]. Journal of Financial Economics, 88(3): 499-533.
- [58] FIZEL J L, LOUIE K K T, 1990. CEO retention, firm performance and corporate governance [J]. Managerial and Decision Economics, 11(3): 167-176.
- [59] FORMAN C, ZEEBROECK N V, 2018. Digital technology adoption and knowledge flows within firms: Can the Internet overcome geographic and technological distance[J]. Research Policy, 48(8): 103697.
- [60] GALINDO-MARTIN M A, MENDEZ-PICAZO M T, CASTANO-MARTINEZ M S, 2020. The role of innovation and institutions in entrepreneurship and economic growth in two groups of countries [J]. International Journal of

- Entrepreneurial Behavior & Research, 26(3): 485-502.
- [61] GOMARIZ M F C, BALLESTA J P S, 2014. Financial reporting quality, debt maturity and investment efficiency [J]. Journal of Banking & Finance, (40): 494-506.
- [62] HABIB A, HASAN M M, 2017. Business strategy, overvalued equities, and stock price crash risk [J]. Research in International Business and Finance, 39: 389-405.
- [63] HERZOG, 2022. How does the digital economy empower the real economy? [EB/OL] [2022-11-21]. <https://news.cctv.com/news/2022-11-18/APEC-2022-How-does-the-digital-economy-empower-the-real-economy--1f3YKtltT3y/index.html>.
- [64] MIKALEF P, PATELI A, 2017. Information technology-enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and FSQCA [J]. Journal of Business Research, 70(1): 1-16.
- [65] NAMBISAN S, 2017. Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship [J]. Entrepreneurship Theory and Practice, 41(6): 1029-1055.
- [66] NAMBISAN S, WRIGHT M, FELDMAN M, 2019. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes [J]. Research Policy, 48(8): 103773.
- [67] NDRIOLE S J, 2017. Five myths about digital transformation [J]. MIT Sloan Management Review, 58(3): 20-22.
- [68] RICHARDSON S, 2006. Over-investment of free cash flow [J]. Review of Accounting Studies, 11(2-3): 159-189.

Corporate Digitalization, Overhead Rate, and Corporate Investment Efficiency

Pan Wenfu^{1,2}, Zhang Xiaofang¹

(1. School of Accounting, Guizhou University of Finance and Economics, Guiyang 550025, China;
2. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: To investigate the impact of enterprise digitization on investment efficiency, an empirical analysis with a sample of A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2004 to 2021 was conducted to test the relationship between enterprise digitization, overhead rate and investment efficiency. It is found that, first, enterprise digitization is beneficial to enhance investment efficiency, and the conclusion still holds after a series of robust tests. Enterprise digitization plays an enhancing role in investment efficiency by reducing overhead rate, i.e., overhead rate has a mediating effect in the effect of enterprise digitization on investment efficiency. Second, the effect of enterprise digitalization on investment efficiency is more significant in state-owned enterprises than in non-state-owned enterprises, and the effect of enterprise digitalization on investment efficiency is more significant in enterprises with two separate positions than in enterprises with two separate positions. The article examines the mediating effects of enterprise digitization on investment efficiency based on the perspective of overhead rate, enriches the study of economic consequences of enterprise digitization, analyzes the heterogeneity of property rights nature and two-job unity, and expands the related field research.

Keywords: corporate digitalization; overhead rate; corporate investment efficiency.