

# 数字化转型与资本配置效率提升

## ——基于公司治理的中介作用

李文莲,左瑄,黄晓东

(青岛理工大学商学院,山东青岛266520)

**摘要:**提升资本配置效率是企业实现高质量发展的关键路径,而数字化转型则是当今企业发展的必然趋势。如何利用数字化转型提升资本配置效率已成为当前研究的焦点。以2011—2021年沪深A股上市公司为研究对象,构建实证模型检验数字化转型对资本配置效率的影响及其路径。结果表明,企业数字化转型能显著提升资本配置效率,而公司治理水平在两者之间发挥了显著的部分中介作用。异质性分析显示,在高管数字素养水平较高的企业、大规模企业和代理问题较轻的企业中,数字化转型对资本配置效率的促进作用更明显。进一步分析发现,数字化转型能够通过提升资本配置效率来实现企业高质量发展。研究结论厘清了数字化转型对资本配置效率的影响及其机制,为企业进行数字化转型提供了动力和依据。

**关键词:**数字化转型;公司治理水平;资本配置效率;高管数字素养

**中图分类号:**F275;F832.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2024)06-0001-11

### 一、引言

高质量发展是全面建设社会主义现代化的首要任务,其中经济高质量发展是核心。提高资本配置效率有助于产业转型升级,实现经济高质量发展<sup>[1]</sup>。企业作为经济发展的微观主体,是实现经济高质量发展的基础和重点<sup>[2]</sup>,更是贯彻落实我国数字经济发展规划、推动产业转型升级的主力军。因此,数字化与企业资本配置效率的关系是当前理论与实践界关注的重要议题。

数字经济已成为中国经济增长的新动能,其与实体经济的深度融合表明数字化转型有助于实现产业升级和效率提升,推动高质量发展<sup>[3]</sup>。越来越多的学者从微观层面研究企业数字化转型对经济增长的影响及其作用机制,认为数字化转型能够通过提高创新能力和改善人力资本结构来提高全要素生产率<sup>[4]</sup>,进而提升企业财务绩效和价值<sup>[5]</sup>。作为衡量资本运行效率的关键指标,资本配置效率一直是经济学和管理学领域关注的重点。在企业层面,资本配置效率是指企业合理配置资本以在一定时间内获得最大经济效益的能力,其提高意味着企业的要素生产率和投资收益率的提高<sup>[6]</sup>,最终目的是实现资本配置的帕累托最优。然而,目前我国企业资本配置效率仍不高,资本市场普遍存在投资不足与投资过度并存的结构性不平衡现象,而信息成本、信息不对称及代理问题是导致资本配置效率低下的重要因素<sup>[7]</sup>。在数字经济时代,新一轮科技革命和产业变革纵深发展,

收稿日期:2024-08-15;修回日期:2024-11-20

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目“领导差错取向对科创企业双元绿色创新的跨层次传导及干预机制研究”(24YJC630252)

作者简介:李文莲(1971—),女,山东德州人,管理学博士,青岛理工大学商学院教授,硕士生导师,研究方向为商业模式创新;左瑄(2000—),女,河北邢台人,通讯作者,青岛理工大学商学院硕士研究生,研究方向为数字化转型与企业社会责任;黄晓东(1997—),男,江西宜春人,青岛理工大学商学院硕士研究生,研究方向为数字化转型与企业创新。

①A表示人工智能;B表示区块链技术;C表示云计算;D表示大数据或大数据分析等数字技术。

依托“ABCD”<sup>①</sup>等数字技术的数字化转型能够有效降低信息获取成本,缓解信息不对称和委托代理问题<sup>[8]</sup>。可见,数字化转型与企业资本配置效率密切相关。通过梳理相关文献发现,学者们主要从外部环境<sup>[9]</sup>和会计信息质量<sup>[10]</sup>等方面研究企业资本配置效率问题,鲜有学者探究数字化转型对资本配置效率的影响。基于此,本文选取2011—2021年沪深A股上市公司为研究样本,构建实证模型探讨它们之间的影响关系及作用路径。

本文的贡献主要体现在:(1)完善数字化转型的测度方法,在已有研究基础上,加入管理层数字职务设立情况作为衡量数字化转型的指标维度,给数字化转型研究提供新的变量测量思路。(2)深化数字化转型对资本配置效率影响机制和路径的研究,验证公司治理在数字化转型提升资本配置效率中的部分中介效应。(3)丰富数字化转型提升资本配置效率的情境因素,引入高管数字素养作为调节变量,并探讨企业规模和代理问题等维度的情境异质性。

## 二、理论分析与研究假说

### (一) 数字化转型与资本配置效率

从企业外部融资视角来看,根据信息不对称理论,信息不对称性会导致市场失灵,引发社会资源的无效分配。由于外部投资者缺乏对公司内部信息的充分理解,外部融资成本明显高于公司的内部融资成本,从而产生融资约束。因此,管理者往往选择放弃一些净现值大于零的投资,从而导致资本配置效率下降。在资本市场中,信息获取成本和信息不对称性增加了企业运营资本的投入,是阻碍资本配置效率提升的关键因素<sup>[11]</sup>。数字化转型作为数字经济时代企业发展的必然趋势,通过数字技术在资源获取、整合和利用中的应用,能够大幅度提升企业内外部信息处理效率<sup>[12]</sup>,从而提高资本配置效率。并且,企业的数字化建设能够有效解决公司内外部信息不对称问题,减轻融资约束,提升资源配置效率<sup>[13]</sup>。从企业内部运营视角来看,数字化转型可以通过重塑企业生产模式、变革业务流程、提高管理效率来提升资本配置效率。首先,企业在数字化转型过程中,利用数字技术对企业生产各环节进行组合与优化,突破传统生产要素的边界约束<sup>[14]</sup>,提高生产效率,降低要素调配成本,这有助于提升资本配置效率。其次,业务流程是企业运行的基础,其运行是否高效取决于信息是否有效传递。传统业务流程的信息传递效率低、时效性差且容易失真,导致企业信息获取成本高、运行效率低下。这往往会造成资源错配,进而影响资本配置效率。而数字化转型能帮助企业有效解决这一问题。企业以数据为关键要素,依托“ABCD”等数字技术,不仅能建立涵盖生产、研发、经营等职能的数字一体化信息平台,打通“信息孤岛”,推动信息在各部门之间流动,实现信息的交互贯通和实时共享<sup>[4]</sup>,还能构建“业务输入—业务处理—业务输出”三步骤流程体系,支撑业务流程再造(BPR)<sup>[15]</sup>,提高信息传递效率,降低获取成本,从而提升资本配置效率。最后,数字技术赋能企业进行数字化管理,企业利用数字技术对内部各环节信息进行归集、分析和监管,将非标准化、非结构化信息编码成标准化、结构化及可视化信息<sup>[3]</sup>,提高信息的透明度和可利用性<sup>[16]</sup>,实现管理者对整个流程信息的监管,从而提升投入产出效率,实现高效的资本配置。基于上述分析,本文提出研究假说1。

假说1:数字化转型有助于促进企业资本配置效率的提升。

### (二) 公司治理水平的中介作用

根据委托代理理论,提升公司治理水平能够改善企业的监督机制和制衡机制,避免高管或大股东为自身利益行事,从而更大程度地实现不同利益相关者的目标。此外,强化企业的内部控制水平,缓解委托代理问题,能够有效降低企业的代理成本。一般而言,公司治理水平越高,投资者越愿意支付较高的溢价,这有助于公司从境内外吸引资金,提高资本配置效率。在所有权与经营权分离的企业组织形式下,缓解信息不对称和委托代理问题是提高公司治理水平的关键;而公司治理水平越高,资本配置效率越高<sup>[17]</sup>。企业数字化转型通过数字技术的利用,能有效缓解信息不对称和委托代理问题<sup>[8]</sup>,进而提高公司治理水平,促进资本配置效率的提升。

“决策—实施—反馈”是公司治理过程的三个关键阶段。数字化转型通过缓解信息不对称和代理

问题,能够提高决策效率,监督与强化实施过程,并精准掌握反馈信息。首先,在决策阶段,企业数字化转型可以改善信息环境,利用数字技术搭建信息数据平台,将信息汇总集成,形成企业共享信息池。这一举措缓解了各利益相关者之间的信息不对称,提高了信息沟通效率,使得利益相关者能对企业的全过程进行监督,抑制管理层自利等机会主义行为。其次,在实施阶段,企业数字化转型推动企业组织结构趋于网络化和扁平化,促进各部门协同合作,减少了信息传递障碍<sup>[18]</sup>,优化了企业决策实施过程。同时,企业管理层也能够实现全过程监管,基于企业共享信息池,利用数字技术建立决策实施全过程风险识别和预警系统,及时、高效、精准捕捉决策实施全过程中的异常情况,对各个环节进行在线监督,降低企业决策实施风险。最后,在反馈阶段,企业借助数字技术将企业内外部信息集中于数据信息平台。企业内部各环节工作人员可以通过平台反馈工作情况及需求,外部消费者也能够通过平台深度监督和参与企业生产实施环节,表达需求并提出建议。企业管理层根据优化处理后的反馈信息,不但能够掌握企业内部各环节状况,还能精准获取消费者消费偏好,改进匹配机制,把握消费者需求<sup>[19]</sup>,为精准决策提供方向,提升企业资本配置效率。因此,企业数字化转型通过降低信息不对称和缓解代理问题,提高了公司治理水平。而公司治理水平的提高能够降低非效率投资风险<sup>[10]</sup>,提高资本配置效率。基于上述分析,本文提出研究假说2。

假说2:数字化转型通过提高公司治理水平来促进资本配置效率的提升。

### (三) 高管数字素养的调节作用

高管数字素养是指企业高管所具备的数字化意识、思维方式以及学习与创新能力。这包括驾驭数字工具和IT技术等方面的知识与能力。根据高层梯队理论,企业高管的数字素养越高,运用数字化技术和工具的能力越强,就能更好地推动数字化转型,从而对资本配置效率产生更明显的促进作用。在全球数字化转型浪潮下,虽然企业意识到数字化转型的重要性,但由于其投入大、周期长的特点,企业数字技术能力不足、数字化转型人才匮乏,数字化转型仍陷入“冷启动”困境<sup>[20]</sup>。高管团队作为企业战略决策和业务执行的主体,在制定数字化转型战略中扮演着至关重要的角色。他们对数字技术及工具的认知(即对相关数字技术及工具的解释、处理、包装以及评价),对企业切实深入推进数字化转型具有关键作用<sup>[21]</sup>,有助于企业突破“冷启动”这一困境。一方面,数字素养较高的高管层能够更加清晰地理解数字化转型在企业发展中的作用。他们将对数字化转型投入更多关注,制定出更加明确的企业数字化转型战略,降低企业数字化转型的风险,给企业数字化转型增加动力,有助于企业更加顺利地推进数字化转型,进而更好地提升资本配置效率。另一方面,拥有高数字素养的高管层具有较高的学习吸收能力,能够帮助企业更好地理解和应用数字技术与工具,将资源进行整合、吸收和利用,以应对数字化转型的风险<sup>[22]</sup>,同时引领企业在业务流程、产品创新和客户体验等方面进行数字化改造,帮助企业更好地通过数据驱动决策,准确分析和评估资金需求和资本回报率,进而优化企业的资本配置。基于上述分析,本文提出研究假说3。

假说3:数字化转型对资本配置效率的促进作用在高管数字素养水平高的企业更加明显。

## 三、研究设计

### (一) 初始样本选取与数据处理

本文企业层面数据均来自CSMAR数据库,其中企业的数字化转型基本上发端于2010年,故选取2011—2021年沪深A股上市企业作为研究对象。为确保样本的合理性,按照以下原则对原始数据进行处理:首先,剔除金融保险业上市公司和ST、\*ST类企业;其次,剔除数据缺失的观测值;最后,为避免极端值对本研究结论产生不利影响,对连续变量进行缩尾处理(winsor2)。经上述处理后,最终得到25409个样本观测值。数据处理与分析软件为Stata17。

### (二) 变量定义

#### 1. 被解释变量

资本配置效率(*AbsInv*),参考陈运森和黄健峤<sup>[23]</sup>对资本配置效率的衡量方法,采用Richardson<sup>[24]</sup>

的投资效率模型中回归残差的绝对值来衡量企业的资本配置效率,测算方法如式(1)所示,残差  $\varepsilon$  的绝对值越小,表明企业的资本配置效率越高。

$$Inv_{i,t} = \mu_0 + \mu_1 Growth_{i,t-1} + \mu_2 Lev_{i,t-1} + \mu_3 Cash_{i,t-1} + \mu_4 Age_{i,t-1} + \mu_5 Size_{i,t-1} + \mu_6 Ret_{i,t-1} + \mu_7 Inv_{i,t-1} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

## 2. 解释变量

数字化转型(DT),大多数现有研究采用 Python(爬虫)技术爬取上市公司年报信息,提取年报中与数字化或者数字经济相关的词语,然后根据相关词频来衡量数字化转型程度。本文借鉴已有研究的思路,考虑到数字化转型决策主要由管理层决定的现实,从数字化转型战略出发,通过管理层数字职务设立、数字创新导向前瞻性、数字创新导向持续性、数字创新导向广度以及数字创新导向强度等五个方面来衡量企业数字化转型程度<sup>①</sup>。然后基于专家打分,采用层次分析法(AHP)计算出各指标权重,最后加权算出数字化转型综合指数 DT。

## 3. 中介变量

公司治理水平(CGI),参考现有文献对公司治理综合指数的设计,本文借鉴杨兴全等<sup>[25]</sup>的做法,从股东、管理层、董监事与其他治理三个维度构建公司治理指标体系,具体如表1所示,并对各细分指标进行主成分分析,最终得出公司治理水平综合得分 CGI。CGI 指标越高,表明公司治理水平越高。

表1 公司治理水平测量指标体系

治理维度	二级指标	各指标定义
股东层面	股权集中度	企业第一大股东持股比例
	流通股占比	企业总流通股数与总股数之比
	国有股占比	企业国有持股股数与总股数之比
管理层层面	两职合一	董事长与总经理由同一人担任取值为1,否则取值为0
	管理层持股比例	管理层持股数除以企业总股数
董监事与其他治理层面	董事会规模	企业董事会总人数
	独董占比	董事会中独立董事占比
	专业委员会设立情况	审计委员会、战略委员会及其他委员会总数

## 4. 调节变量

高管数字素养(DLE, Digital Literacy of Executives),本文依据国家网信办对数字素养的定义,认为高管数字素养是指企业高管所具有的数字化意识、思维以及学习与创新等能力。据此本文参考李慧聪等<sup>[26]</sup>的做法,从企业高管的专业背景、工作经历及数字化职称三个角度来构建高管数字素养的虚拟变量。当存在下列情况之一时,即认为高管具有高水平数字素养,赋值为1,否则为0:(1)高管在学校所学专业为IT等数字技术专业,主要包括计算机科学与技术、大数据、软件开发、物联网、信息与计算机科学、通信工程、互联网、自动化控制、人工智能、云计算移动技术等数字技术专业;(2)高管的工作经历、工作职位及部门涉及IT等数字技术业务;(3)高管具有高级程序员、高级软件工程师、系统分析师、信息管理师、注册自动化系统工程师等数字化相关职称。

## 5. 控制变量

为了减少其他因素对研究结论的干扰,除了主要变量外,本文借鉴张娆等<sup>[27]</sup>的做法,选取了企业规模、资产负债率、企业成长能力、盈利能力、高管人数、股权制衡度、机构投资者持股比例、产权性质、企业上市年限等控制变量,还加入了行业和年份的固定效应。具体变量定义见表2。

①指标信息来源于CSMAR数据库,详见数据说明书。

表 2 变量定义与说明

变量类型	变量名称	变量定义
被解释变量	资本配置效率( <i>AbsInv</i> )	模型(1)回归残差的绝对值
解释变量	企业数字化转型( <i>DT</i> )	基于层次分析法(AHP)计算综合得分的自然对数
中介变量	公司治理水平( <i>CGI</i> )	主成分分析法计算的综合得分
调节变量	高管数字素养( <i>DLE</i> )	符合定义条件的赋值为1,否则为0
控制变量	企业规模( <i>Size</i> )	期末总资产取自然对数
	资产负债率( <i>Lev</i> )	总负债/总资产
	企业成长能力( <i>Growth</i> )	(本年营业收入-上年营业收入)/上年营业收入
	盈利能力( <i>Roe</i> )	年度净利润/平均净资产
	高管人数( <i>EN</i> )	企业高管人数加1取自然对数
	股权制衡度( <i>SB</i> )	第2~5大股东持股比例/第一大股东持股比例
	机构投资者持股比例( <i>IIP</i> )	机构持股数量/公司总股本
	产权性质( <i>Soe</i> )	最终控制人为国有企业取1,否则取0
	企业上市年限( <i>Age</i> )	企业上市年限加1取自然对数
	年份( <i>Year</i> )	虚拟变量,分为2011—2021共11个年份哑变量
	行业( <i>Ind</i> )	虚拟变量,样本共分为18个行业哑变量

(三) 模型设定

根据上文分析,为了验证假说,本文设定如下模型:

$$AbsInv_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \alpha_2 Controls_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$CGI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \alpha_2 Controls_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$AbsInv_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \alpha_2 CGI_{i,t} + \alpha_3 Controls_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中,*Controls* 为控制变量,*Industry* 代表行业固定效应,*Year* 代表年份固定效应, $\varepsilon$  表示随机误差项。

四、实证结果分析

(一) 描述性统计

表3列示了相关变量的描述性统计结果。从表中可以看到企业资本配置效率(*AbsInv*)的最大值为0.302,最小值为0.001,均值为0.041,中位数为0.025,这反映出我国A股上市企业的资本配置效率普遍不高,而且不同企业之间差异较大。核心解释变量数字化转型(*DT*)的平均值为3.775,最小值与最大值分别为2.928、4.476,说明了在数字化转型浪潮之下,我国企业管理层纷纷做出数字化转型的战略

表 3 变量描述性统计

变量	N	mean	median	sd	min	max
<i>AbsInv</i>	25 409	0.041	0.025	0.050	0.001	0.302
<i>DT</i>	25 409	3.775	3.792	0.455	2.928	4.476
<i>CGI</i>	25 409	0.000	0.156	0.640	-1.875	1.076
<i>Size</i>	25 409	22.35	22.16	1.295	19.96	26.36
<i>Lev</i>	25 409	0.438	0.433	0.202	0.061	0.888
<i>Roe</i>	25 409	0.060	0.068	0.131	-0.647	0.350
<i>Growth</i>	25 409	0.165	0.105	0.393	-0.559	2.439
<i>EN</i>	25 409	1.791	1.792	0.365	0.693	2.639
<i>SB</i>	25 409	0.716	0.545	0.601	0.028	2.777
<i>IIP</i>	25 409	3.535	3.854	0.928	0.003	0.908
<i>Soe</i>	25 409	0.391	0.000	0.488	0.000	1.000
<i>Age</i>	25 409	2.313	2.398	0.662	1.099	3.332

决策,不断推进企业数字化转型。公司治理水平(*CGI*)的最小值为-1.875,最大值为1.076,表明我国不同企业之间治理水平存在差异。其他变量统计特征与已有文献结果类似,均在合理范围内。

(二) 基准回归:数字化转型与资本配置效率

表4列示了模型(2)的回归结果,即检验了数字化转型对资本配置效率的影响。结果显示,无论是否加入控制变量,数字化转型(*DT*)的回归系数均在1%的水平下显著为负,表明数字化转型能够显

著提升企业资本配置效率,假说1得到验证。原因可能在于:数字化转型在企业内部能缓解信息不对称所带来的问题,帮助管理层识别无效投资机会,实现资金的最优利用,优化资源配置;在外部,数字化转型顺应时代发展趋势和社会需求,使得企业外部融资成本降低,资金使用效益提高,从而提升资本配置效率。

### (三) 中介效应检验:公司治理水平的中介作用

前文分析中提出企业数字化转型通过提高公司治理水平来提升资本配置效率。为了验证这一机制,本文在模型(2)回归的基础上,继续对模型(3)和模型(4)进行回归,回归结果如表5所示。列(1)和列(2)回归结果表明,无论是否加入控制变量,公司治理水平的回归系数至少在5%水平下显著为正,说明企业推进数字化转型能够有效提升公司治理水平。列(3)和列(4)回归结果显示,数字化转型(DT)与公司治理水平(CGI)的回归系数均在1%的水平下显著为负,说明了企业数字化转型与公司治理水平提升均能显著促进资本配置效率。根据中介效应分析原理,模型(2)至模型(4)的回归结果表明公司治理水平在数字化转型与资本配置效率之间起到部分中介作用,验证了本文假说2。并且,结果通过Sobel检验,系数在1%的水平下显著。

### (四) 调节效应检验:高管数字素养的调节作用

为了验证研究假说3,本文将样本按照高管数字素养高低分为两组,并分别进行回归。表6结果显示,在高高管数字素养组与低高管数字素养组,企业数字化转型均能够促进资本配置效率,但相较于低高管数字素养组,在高高管数字素养组中企业数字化转型对资本效率的促进作用更加明显(通过费舍尔组合检验),验证了本文假说3。

### (五) 稳健型检验

#### 1. 替换被解释变量

对于被解释变量的度量,本文参考杨成文等<sup>[28]</sup>的做法,采用Biddle *et al.*<sup>[29]</sup>对资本配置效率的衡量方法得到被解释变量的替代变量(AbsInv1),回归结果表明,研究结论具有稳健性。相关回归结果省略,备索。

#### 2. 替换解释变量

前文使用的数字化转型指数是基于层次分析法计算得到的。为了避免评价的随机性与主观性,减少人为不确定因

表4 数字化转型与资本配置效率

变量	(1)	(2)
	AbsInv	AbsInv
DT	-0.005*** (-6.52)	-0.004*** (-5.26)
Controls	No	Yes
Constant	0.059*** (21.12)	0.157*** (24.25)
Ind	Yes	Yes
Year	Yes	Yes
样本量	25 409	25 409
R-squared	0.048	0.109

注:表中括号内为t值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

表5 公司治理水平的中介效应

变量	CGI		AbsInv	
	(1)	(2)	(3)	(4)
DT	0.020** (2.11)	0.025*** (2.96)	-0.005*** (-6.37)	-0.004*** (-5.19)
CGI			-0.006*** (-12.75)	-0.002*** (-3.32)
Controls	No	Yes	No	Yes
Constant	-0.076** (-2.10)	0.019 (0.24)	0.058*** (21.01)	0.157*** (24.26)
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
Sobel 检验				P = 0.004 Z = -2.86
样本量	25 409	25 409	25 409	25 409
R-squared	0.031	0.262	0.054	0.109

注:表中括号内为t值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

表6 高管数字素养的调节效应

变量	AbsInv			
	(1)	(2)	(3)	(4)
	DLE = 1	DLE = 0	DLE = 1	DLE = 0
DT	-0.008*** (-3.51)	-0.005*** (-6.77)	-0.006*** (-2.72)	-0.004*** (-5.37)
Controls	No	No	Yes	Yes
Constant	0.078*** (8.28)	0.060*** (20.38)	0.185*** (9.41)	0.156*** (22.64)
费舍尔组合 检验P值	0.000		0.000	
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	3 616	21 792	3 616	21 792
R-squared	0.090	0.044	0.145	0.104

注:表中括号内为t值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

素<sup>[30]</sup>,现采用主成分分析法来重新计算数字化转型综合得分,以此作为数字化转型指标的替代变量(DT1),回归结果表明,与前文结论一致。相关回归结果省略,备索。

### 3. 缩短样本观测期

2019年末疫情暴发,这一危机使企业经营环境发生转变,原有的资源结构也受到一定的干扰,同时也影响了企业数字化发展<sup>[31]</sup>。为排除这一时期的特殊性对研究结论的干扰,本文将样本期缩短至2011—2019年重新进行回归,研究结论依然稳健。相关回归结果省略,备索。

### 4. 滞后解释变量

为缓解反向因果关系对研究结论产生的内生性影响,本文采用解释变量滞后一期和两期的方式进行稳健性检验,而其余控制变量均采用当期年度数据。表7为以上回归结果,可以发现所得到的研究结果与前文一致,表明研究结论具有稳健性。

表7 内生性检验结果

变量	滞后一期解释变量			滞后两期解释变量		
	(1) <i>AbsInv</i>	(2) <i>CGI</i>	(3) <i>AbsInv</i>	(4) <i>AbsInv</i>	(5) <i>CGI</i>	(6) <i>AbsInv</i>
L1. DT	-0.004*** (-4.56)	0.009*** (2.19)	-0.003*** (-4.55)			
L2. DT				-0.003*** (-3.38)	0.025*** (2.62)	-0.001* (-3.31)
CGI			-0.002*** (-3.52)			-0.003*** (-3.29)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	0.172*** (23.89)	0.409*** (5.11)	0.163*** (23.39)	0.157*** (20.72)	0.480*** (5.36)	0.170*** (21.63)
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	21 226	21 226	21 226	18 040	18 040	18 040
R-squared	0.113	0.160	0.114	0.113	0.143	0.117

注:表中括号内为t值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

## 五、进一步分析

### (一) 企业规模异质性

考虑到不同规模企业的数字化转型对资本配置效率的作用可能存在差异,本文借鉴张钦成和杨明增<sup>[32]</sup>的做法,将样本企业按规模中位数(22.1643)分为两组进行检验,大于或等于中位数的为大规模企业组,小于中位数的为小规模企业组,回归结果见表8。

表8 企业规模异质性

变量	大规模企业			小规模企业		
	(1) <i>AbsInv</i>	(2) <i>CGI</i>	(3) <i>AbsInv</i>	(4) <i>AbsInv</i>	(5) <i>CGI</i>	(6) <i>AbsInv</i>
DT	-0.004*** (-3.67)	0.048*** (3.94)	-0.003*** (-3.54)	-0.005*** (-5.07)	-0.009 (-0.80)	-0.005*** (-5.08)
CGI			-0.003*** (-3.68)			-0.001 (-1.25)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	0.064*** (12.59)	-0.637*** (-9.80)	0.063*** (12.23)	0.077*** (14.80)	-1.324*** (-24.08)	0.076*** (14.22)
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	12 705	12 705	12 705	12 704	12 704	12 704
R-squared	0.120	0.142	0.121	0.094	0.377	0.094

注:表中括号内为t值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

从列(1)与列(4)可知,数字化转型的系数在1%水平下显著为负,表明无论企业规模大小,企业数字化转型都能显著促进资本配置效率的提升。而中介效应检验表明,公司治理水平的部分中介效应仅在大规模企业中显著。原因可能在于:大规模企业部门较多、人员结构相对较复杂,企业推进数字化转型对其公司治理水平的影响更为明显。

### (二) 企业代理问题异质性

代理问题的存在是公司制企业的普遍现象,代理问题越严重,企业决策效率越低,可能影响到企业推进数字化转型的战略决策,引起企业的资本错配。因此,考虑到这一问题可能影响到企业数字化转型对资本配置效率的作用机制,本文借鉴李沁洋等<sup>[33]</sup>的做法,选用管理费用率这一指标来衡量企业的委托代理问题,该指标值越大,代表公司的代理问题越严重。进一步地,本文将样本企业按管理费用率中位数(6.96%)分为代理问题较重组和代理问题较轻组进行检验,回归结果见表9。

表9 基于代理冲突的异质性

变量	代理问题较重			代理问题较轻		
	(1) <i>AbsInv</i>	(2) <i>CGI</i>	(3) <i>AbsInv</i>	(4) <i>AbsInv</i>	(5) <i>CGI</i>	(6) <i>AbsInv</i>
<i>DT</i>	-0.002** (-2.28)	-0.016 (-1.35)	-0.003** (-2.30)	-0.007*** (-7.03)	0.072*** (5.76)	-0.007*** (-6.88)
<i>CGI</i>			-0.001 (-1.50)			-0.002*** (-2.66)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	0.194*** (17.58)	0.050 (0.42)	0.194*** (17.59)	0.114*** (14.44)	-0.046 (-0.44)	0.114*** (14.43)
<i>Ind</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	12 396	12 396	12 396	12 396	12 396	12 396
R-squared	0.104	0.305	0.105	0.112	0.225	0.112

注:表中括号内为*t*值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下显著。

从列(1)和列(4)可知,企业数字化转型的系数均显著为负,表明无论代理问题较重还是较轻,企业数字化转型对资本配置效率均有显著的促进作用。而通过进一步中介效应检验发现,公司治理水平在企业数字化转型与资本配置效率之间的部分中介作用仅在代理问题较轻的企业中显著,可能原因在于:相较于代理问题较重企业,代理问题较轻的企业本身治理水平偏高,其更容易借助数字化转型来降低信息不对称程度,影响企业决策效率,从而更好地作用于公司治理,提升资本配置效率;而在代理问题严重的企业中,数字化转型在解决治理问题方面的效果受到一定制约。

### (三) 企业高质量发展

企业高质量发展意味着企业的价值链与创新链实现高水平的协同运转,以及各类生产要素的有序流动,体现出企业高效的管理能力和治理机制<sup>[3]</sup>。而企业数字化转型能够重塑企业组织结构,优化产业链,提高管理与治理效率,因此企业数字化转型能够有效促进企业高质量发展。同时,前文验证了企业数字化转型能够显著促进资本配置效率的提升,而资本配置效率是实现企业高质量发展的关键因素<sup>[34]</sup>,基于此,可以推断企业数字化转型通过促进资本配置效率的提升来最终实现企业高质量发展。为了验证这一判断,本文参考王治和谭欢<sup>[35]</sup>的做法,采用企业全要素生产率(*TFP*)来衡量企业高质量发展,在模型(2)的基础上构建了下列模型来检验这一作用机制。

$$TFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \alpha_2 Controls_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$TFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \alpha_2 AbsInv_{i,t} + \alpha_3 Controls_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$



表 10 报告了相关模型的回归结果。由模型(5)的回归结果可知,数字化转型的回归系数均在 1% 的水平下显著为正,这表明数字化转型对企业高质量发展起到了一定的促进作用,与已有研究结论一致。通过对模型(6)的回归结果分析发现,无论是否加入控制变量,数字化转型和资本配置效率的系数均在 1% 水平下显著,前者显著为正,后者显著为负。依据中介效应的检验规则,可知资本配置效率在数字化转型与企业高质量发展之间具有显著的部分中介效应,即数字化转型能够通过促进资本配置效率的提升最终实现企业高质量发展。

表 10 企业高质量发展

变量	模型(5)回归		模型(2)回归		模型(6)回归	
	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>	<i>AbsInv</i>	<i>AbsInv</i>	<i>TFP</i>	<i>TFP</i>
<i>DT</i>	0.273 *** (18.08)	0.063 *** (7.25)	-0.005 *** (-6.52)	-0.004 *** (-5.26)	0.260 *** (17.31)	0.057 *** (6.60)
<i>AbsInv</i>					-2.654 *** (-20.71)	-1.413 *** (-18.74)
<i>Controls</i>	No	Yes	No	Yes	No	Yes
<i>Constant</i>	7.425 *** (129.17)	-5.438 *** (-68.73)	0.059 *** (21.12)	0.157 *** (24.25)	7.585 *** (131.91)	-5.218 *** (-65.68)
<i>Ind</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	24 309	24 309	25 409	25 409	24 309	24 309
R-squared	0.142	0.722	0.048	0.109	0.157	0.726

注:表中括号内为 *t* 值,\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

## 六、结论与启示

### (一) 研究结论

企业推进数字化转型,提升资本配置效率是实现高质量发展的关键举措。本文在梳理、论证数字化转型影响资本配置效率的内在原理和逻辑的基础上,运用 2011—2021 年沪深 A 股上市公司的面板数据,实证检验了数字化转型对资本配置效率的影响效果及机制,得出以下结论:(1)企业数字化转型能够提升运营和决策的效率与水平,创新、优化外部合作模式与环境,因而能够显著促进资本配置效率的提升,并且公司治理水平在其中发挥了显著的部分中介作用,而且这一结论具有稳健性。(2)通过分析高管数字素养的调节作用发现,相较于高管数字素养低的企业,在高管数字素养高的企业中数字化转型对企业资本配置效率的促进作用更为显著。这说明企业在实施数字化转型时要想获得好的成效,必须加强内部支持性环境建设,尤其要提升高管数字素养。(3)进一步分析发现,在当前的转型环境下,公司治理水平在数字化转型与资本配置效率之间的部分中介作用存在异质性,其部分中介作用仅在大规模企业与代理问题较轻的企业中显著,这表明数字化转型提升资源配置效率的机制和路径因企业规模和治理水平而异。深入研究发现,企业数字化转型可以通过资本配置效率的提升,实现企业高质量发展的目标。

### (二) 研究启示

第一,企业应坚定推进数字化转型,并结合自身特点制定科学的数字化发展战略,将数字技术融入“决策—实施—反馈”全过程,推动企业重构运营管理体系,提升公司治理水平,缓解信息不对称性,降低运营成本,提质增效,以提升资本配置效率,最终实现企业高质量发展。第二,数字化转型成效依赖于企业组织、管理、制度等的支持与配合,企业可增设与数字化转型相关的职位或团队,积极引进和培养数字领域的管理型人才,提升高层管理者的数字素养,增强企业对相关数字技术的适应性,实现数字技术与企业转型需求的精准匹配,充分发挥数字化转型对资本配置效率的促进作用,使得数字化

转型能够真正推动企业进入更好的发展轨道。第三,政府要重视数字化转型对资源配置效率的提升作用,这种作用不仅表现在企业微观层面,也表现在产业层面乃至整体经济运行层面。政府应以优化数字营商环境为着眼点,加强数字化转型的引导宣传,鼓励企业积极投入到数字化转型中;解决好数据资源、基础设施、发展应用、数据安全等问题,激发企业数字化转型的内在潜力;通过制定数字化转型专项规划,打造企业数字化转型示范基地,形成由点连线、连线成面的企业数字化战略转型学习驱动效应,加速企业数字化转型进程,实现经济高质量发展。

#### 参考文献:

- [1] 王宇昊. 资本配置效率对经济高质量发展影响的实证检验[J]. 技术经济与管理研究, 2022(4): 20-24.
- [2] 张涛. 高质量发展的理论阐释及测度方法研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(5): 23-43.
- [3] 阳镇. 数字经济如何驱动企业高质量发展?——核心机制、模式选择与推进路径[J]. 上海财经大学学报, 2023, 25(3): 92-107.
- [4] 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.
- [5] 吉祥熙, 黄明. 数字化水平与企业价值——基于资源协奏视角的实证研究[J]. 现代经济探讨, 2022(4): 105-113.
- [6] 李明娟, 金海钰. 股权结构、公司治理与国有企业资本配置效率——基于混合所有制改革背景[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版), 2020(3): 3-13.
- [7] STEIN J C. Agency, information and corporate investment[J]. Handbook of the economics of finance, 2003, 1(1): 111-165.
- [8] 陈德球, 胡晴. 数字经济时代下的公司治理研究: 范式创新与实践前沿[J]. 管理世界, 2022, 38(6): 213-240.
- [9] 李青原, 李江冰, 江春, 等. 金融发展与地区实体经济资本配置效率——来自省级工业行业数据的证据[J]. 经济学(季刊), 2013, 12(2): 527-548.
- [10] 李海凤, 史燕平. 信息披露质量影响资本配置效率实证检验[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2015, 21(2): 42-47.
- [11] 蔡贵龙, 张亚楠, 徐悦, 等. 投资者—上市公司互动与资本市场资源配置效率——基于权益资本成本的经验证据[J]. 管理世界, 2022, 38(8): 199-217.
- [12] 武永霞, 王虹雨. 数字化转型对企业高质量发展的影响研究——来自深A股上市公司的经验证据[J]. 现代管理科学, 2023(2): 105-113.
- [13] 孙芳城, 胡俊, 钟廷勇. 数字化转型提升企业资本配置效率的机制研究[J]. 西部论坛, 2023, 33(4): 17-31.
- [14] 于立, 王建林. 生产要素理论新论——兼论数据要素的共性和特性[J]. 经济与管理研究, 2020, 41(4): 62-73.
- [15] 梅绍祖, 冯建中. BPR 与信息技术[J]. 系统工程理论与实践, 2003(2): 45-50.
- [16] WARREN J D, MOFFITT K C, BYRNES P. How big data will change accounting[J]. Accounting horizons, 2015, 29(2): 397-407.
- [17] 李鑫, 李香梅. 代理冲突、公司治理因素的激励约束效应与资本配置效率[J]. 管理世界, 2014(11): 166-167.
- [18] 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.
- [19] 梁琳娜, 张国强, 李浩, 等. 企业数字化转型经济效果研究——基于市场绩效和财务绩效的分析[J]. 现代管理科学, 2022(5): 146-155.
- [20] 陈威如, 王节祥. 依附式升级: 平台生态系统中参与者的数字化转型战略[J]. 管理世界, 2021, 37(10): 195-214.
- [21] 郭韬, 薛玉, 卢叶. 数字经济背景下高管认知对商业模式创新的影响研究[J/OL]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2024: 1-14[2024-07-19]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1066.C.20240313.1140.002.html>.
- [22] 单宇, 许晖, 周连喜, 等. 数智赋能: 危机情境下组织韧性如何形成?——基于林清轩转危为机的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2021, 37(3): 84-104.
- [23] 陈运森, 黄健峤. 股票市场开放与企业投资效率——基于“沪港通”的准自然实验[J]. 金融研究, 2019(8): 151-170.
- [24] RICHARDSON S. Over-investment of free cash flow[J]. Review of accounting studies, 2006, 11(2/3): 159-189.
- [25] 杨兴全, 吴昊旻, 曾义. 公司治理与现金持有竞争效应——基于资本投资中介效应的实证研究[J]. 中国工业经济,

- 2015(1):121-133.
- [26]李慧聪,汪敏达,张庆芝. 研发背景高管、职业成长路径与高技术企业成长性研究[J]. 管理科学,2019,32(5):23-36.
- [27]张娆,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.
- [28]杨成文,黄晓东,左瑄. 企业数字化转型、会计信息质量与资本配置效率——基于A股上市公司的证据[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2023(5):48-61.
- [29]BIDDLE G C, HILARY G, VERDI R S. How does financial reporting quality relate to investment efficiency? [J]. Journal of accounting and economics,2009,48(2/3):112-131.
- [30]虞晓芬,傅玳. 多指标综合评价方法综述[J]. 统计与决策,2004(11):119-121.
- [31]张卿,邓石军. 数字化转型对企业韧性的影响——来自COVID-19的证据[J]. 经济与管理,2023,37(1):38-48.
- [32]张钦成,杨明增. 企业数字化转型与内部控制质量——基于“两化融合”贯标试点的准自然实验[J]. 审计研究,2022(6):117-128.
- [33]李沁洋,支佳,刘向强. 企业数字化转型与资本配置效率[J]. 统计与信息论坛,2023,38(3):70-83.
- [34]韩瑞栋,杜邢晔,薄凡. 资本错配对企业全要素生产率的影响研究[J]. 宏观经济研究,2022(6):57-72+111.
- [35]王治,谭欢. 董事会断裂带对企业高质量发展的影响研究[J]. 中国软科学,2023(5):134-146.

(责任编辑:孔群喜;英文校对:谈书墨)

## Digital Transformation and Capital Allocation Efficiency: Based on the Intermediary Role of Corporate Governance

LI Wenlian, ZUO Xuan, HUANG Xiaodong

(Business School, Qingdao University of Technology, Qingdao 266520, China)

**Abstract:** Improving capital allocation efficiency is key for enterprises to achieve high-quality development, and digital transformation is an inevitable step for enterprises today. Enhancing capital allocation efficiency through digital transformation has become a focus of current research. Analyzing data from listed companies on the Shanghai and Shenzhen stock exchanges from 2011 to 2021, this paper constructs an empirical model to determine the impact of digital transformation on capital allocation efficiency and the underlying mechanisms. The results show that corporate digital transformation can significantly enhance capital allocation efficiency, and corporate governance level plays a significant partial mediating role between the two. Heterogeneity analysis shows that in enterprises with high executive digital literacy, those that are large-scale, and those with fewer agency problems enterprises, the promotion of capital allocation efficiency by digital transformation is more pronounced. Further analysis shows that digital transformation's positive effect on capital allocation efficiency can facilitate the high-quality development of enterprises. The research conclusion elucidates the effects and mechanisms of digital transformation on capital allocation efficiency, providing motivation and guidance for enterprises to carry out digital transformation.

**Key words:** digital transformation; corporate governance level; efficiency of capital allocation; digital literacy of executives