

数字化转型对上市企业投融资行为的影响研究

张 余

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年9月19日; 录用日期: 2025年10月10日; 发布日期: 2025年11月10日

摘 要

在强调数字经济与实体经济深度融合的当代, 企业进行数字化转型成为生存发展的必经之路。本文基于2011~2023年中国A股上市企业数据, 采用CSMAR数据中的数字化转型指数, 实证研究了数字化转型对上市企业投资效率和融资能力的影响程度。研究发现: 数字化转型能够降低非效率投资程度, 提高企业债务和权益融资能力。上市企业数字化转型主要通过缓解代理问题和降低信息不对称来提高投资效率。数字化转型在国有企业中对非效率投资程度的改善作用更为明显, 在股权集中度更高和国有企业中对债务融资能力的提升作用更为明显。在数字化转型的不同维度中, 只有数字化成果对改善企业非效率投资具有显著作用, 而战略引领、技术驱动等均能显著提升企业的融资能力。本文研究揭示了上市企业高的数字化转型水平对投融资行为的积极影响, 证实了数字经济与实体经济相融合的重要性。

关键词

数字化转型, 非效率投资, 有息债务融资, 外部权益融资

A Study on the Impact of Digital Transformation on Investment and Financing Activities of Listed Companies

Yu Zhang

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: September 19, 2025; accepted: October 10, 2025; published: November 10, 2025

Abstract

In the contemporary era emphasizing the deep integration of the digital economy and the real economy, digital transformation has become an indispensable path for enterprises to survive and thrive. Based on data from Chinese A-share listed companies from 2011 to 2023, this study employs the

文章引用: 张余. 数字化转型对上市企业投融资行为的影响研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(11): 271-283.

DOI: 10.12677/ecl.2025.14113433

Digital Transformation Index from the CSMAR database to empirically examine the impact of digital transformation on investment efficiency and financing capabilities of listed firms. Findings reveal that digital transformation reduces the extent of inefficient investment while enhancing enterprises' debt and equity financing capabilities. Listed companies' digital transformation primarily enhances investment efficiency by mitigating agency problems and reducing information asymmetry. This transformation demonstrates a more pronounced effect in reducing inefficient investment levels within state-owned enterprises (SOEs), while its impact on improving debt financing capacity is more significant in companies with higher equity concentration and among SOEs. In different dimensions of digital transformation, only the digital outcomes significantly improve the inefficiency investment of enterprises, while strategy-led and technology-driven approaches can all significantly enhance the financing capabilities of enterprises. This study reveals the positive influence of high digital transformation levels on investment and financing behaviors among listed companies, underscoring the importance of integrating the digital economy with the real economy.

Keywords

Digital Transformation, Inefficient Investment, Interest-Bearing Debt Financing, External Equity Financing

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

早在 2017 年，习近平总书记就在党的十九大报告中明确提出要建设“数字中国”¹。具有强大算力的云计算，能够产生海量数据的物联网，拥有丰富算法的机器学习，能够保证数据实时传输的 5G 网络环境等技术革命的成熟与渗透加速数字中国的建设。如今，数字中国深度融入百姓生活，扫码点餐、刷脸支付给老百姓带来全新体验，人脸识别、垃圾智能分类回收、无人驾驶等数字技术不断拓展着智慧便利生活的边界。中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告(2024 年)》显示，2023 年，我国数字经济占 GDP 比重达到 42.8%，数字经济的增长对 GDP 增长的贡献率达 66.45%，数字经济有效支撑经济稳增长。而在消费市场中，消费者逐渐不再满足于标准化产品，转而追求更具个性化的体验，消费决策高度依赖线上评价、社交媒体推荐。企业必须利用 AI、大数据分析用户行为，实现精准营销，并通过数字化工具提升全流程客户体验，否则将被市场竞争淘汰。另一方面，一些数字化原生企业，例如字节跳动、拼多多等，凭借数据驱动和敏捷创新快速颠覆了传统行业的格局，对于传统企业而言，若要生存下去，进行数字化转型是其必须要做出的选择。

投融资是企业想要生存发展所离不开的另一项活动。在现实情境中，企业投资往往存在过度投资或投资不足这两种非效率投资情况。当企业当年的实际投资支出高于最优投资时，表现为过度投资；当实际投资支出低于最优投资额时，表现为投资不足。企业融资渠道通常分为债权融资和权益融资两个部分，在数字经济高质量发展的背景下，企业数字化转型是否能够改善投资效率，增强两种融资能力呢？

鉴于此，本文以 2011~2023 年中国 A 股上市企业为研究对象，采用固定效应模型，探讨数字化转型水平对上市企业的投融资行为会产生怎样的影响。主要研究贡献有以下几点：(1) 本文实证研究了数字化转型水平对企业投资行为的作用机制，有助于上市企业提升公司治理水平。(2) 本文将企业融资行为分为有息债务融资和外部权益融资两个方面，全面探讨了数字化转型对上市企业融资行为的影响作用。(3) 数

¹https://www.spp.gov.cn/tt/201710/t20171018_202773.shtml?ivk_sa=1024320u

数字化转型作为一种特殊的技术赋能治理机制，与传统的股权制衡、董事会监督等治理机制存在何种互补或替代关系，本文证实高的数字化转型水平不仅能够改善企业非效率投资水平，还能够提高上市企业融资能力，从而为公司治理理论提供新的视角。

2. 文献回归与理论分析

2.1. 文献回顾

1、关于企业数字化转型的影响研究

目前关于企业数字化转型的研究方向主要有两个方面，一是企业数字化转型的影响因素，二是数字化转型的影响结果。竞争政策工具[1]、高管薪酬差距[2]、产业聚集[3]等都能够显著促进企业数字化转型。总体而言，数字化转型对企业提高生产效率具有积极影响，数字化转型能够显著增强企业创新驱动能力、提升管理效能等[4]，提高企业的全要素生产率[5]，可以优化人力成本[6]，显著缓解产能过剩[7]。此外，从公司治理角度出发，数字化转型有利于提升企业薪酬契约有效性，抑制高管薪酬黏性[8]，抑制管理者短视行为(李卫兵等，2024) [9]。从对内部治理的影响上看，数字化转型可以优化部门组织结构、提升董事会的专业化水平、增强中小股东的积极性和提升管理层激励效果；从对外部治理的影响上看，数字化转型能够提高监管部门效率、提升中介机构的外部监督和增强网络关注度[10]。最后，企业数字化转型可以在一定程度上提升其在资本市场中的表现，数据资产能够显著提升企业股票流动性[11]，有效抑制股票崩盘风险[12]，抑制企业信息披露违规[13]，规范企业在资本市场中的行为。

2、关于企业投融资行为的影响因素研究

在近两年的研究中，相较于企业数字化转型的研究，对企业投融资行为的影响因素研究相对较少。首先是影响企业投资效率的驱动因素，地方政府债务治理[14]、良好的 ESG 表现[15]、国有机构投资者持股[16]等都能够显著提升企业的投资效率。其次是提升企业融资能力的影响因素，有研究发现企业良好的资产流动性能够通过降低企业债务违约风险和增加股票流动性来降低债务融资成本[17]。另一方面，信息透明度[18]、企业创新效率[19]等能够显著降低外部融资成本。综上可见，关于企业数字化转型的研究主要集中在驱动因素和生产行为，同时关注其对投资效率和融资行为的文献较少。

2.2. 理论分析与研究假设

委托代理理论由伯利和米恩斯在上世纪三十年代提出，他们主张将公司的所有权和经营权分离，即企业所有人委托管理层代理经营权。但在委托代理的过程中，委托人的目标是实现企业利益的最大化，而代理人的目标是实现自身利益的最大化，因此由于目标的冲突就产生了委托代理问题。作为代理行使公司日常经营权的管理层远比股东更加了解企业的真实状况，若股东不能对管理层进行有效的监督，就会导致管理层的投资无效率。野心勃勃的管理者为了打造属于自己的商业帝国，从而进行盲目地不考虑回报的投资，造成企业过度投资。另外部分管理者为了稳定的职业生涯，可能因为投资项目的风险性就放弃较好的投资机会，从而造成投资不足。企业可以采取加强监督和奖励机制这两种方式来缓解由委托代理问题带来的代理成本。数字化转型不仅可以使使用先进的数字化系统提高企业内部监督效率，还可以更准确地衡量员工的工作绩效，从而更精准地设置奖励机制。基于此，提出研究假设 H1。

H1：企业数字化转型可以通过降低代理成本来缓解非效率投资程度。

信息不对称理论由约瑟夫·斯蒂格利茨、乔治·阿克洛夫和迈克尔·斯宾塞在 1970 年左右提出。在市场活动中，不能参与者对信息的掌握程度不同。在这样的情况下，掌握信息更多的参与者更具优势，常能从中获得超额收益。对于企业而言，投资者由于无法掌握企业全面的信息，对投资风险不能进行准确的评估，为了补偿信息不对称带来的风险，投资者往往会要求更高的回报率，增加了企业融资成本。

在企业无法承担高额融资成本时,可能导致投资不足。另外,由信息不对称所带来的逆向选择和道德风险也会影响企业的投资效率。当投资者难以区分企业的优劣时,只能以平均风险水平进行投资决策,这就使得高风险企业更容易获得融资,而低风险的企业更难获得融资。在融资者得到融资之后,可能利用信息优势从事一些损害投资者利益的事情,降低投资者对企业的信任度,进一步影响企业的融资能力。企业在进行数字化转型的过程中,可以利用数字化技术对企业经营情况、财务状况等进行全面收集和整合,提高企业信息透明度,降低信息不对称水平。基于此,提出研究假设 H2 和 H3。

H2: 企业数字化转型可以通过降低信息不对称水平来缓解非效率投资程度。

H3: 企业数字化转型可以提高融资水平。

3. 研究设计

3.1. 变量选取与构造

1、被解释变量

(1) 非效率投资程度(*absInv*)

为了检验数字化转型水平是否可以改善企业非效率投资程度,本文借鉴 Richardson [20]的方法来计算上市企业投资效率。企业 i 在第 t 年预期的投资支出可以通过以下模型计算得出:

$$Inv_{i,t} = \alpha + \beta_1 Inv_{i,t-1} + \beta_2 Growth_{i,t-1} + \beta_3 Lev_{i,t-1} + \beta_4 Cash_{i,t-1} + \beta_5 Age_{i,t-1} + \beta_6 Size_{i,t-1} + \beta_7 Ret_{i,t-1} + Industry + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $Inv_{i,t}$ 表示企业 i 在第 t 年的实际新增投资,等于第 t 年购置固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金以及取得子公司及其他营业单位支付的现金净额之和,与处置固定资产、无形资产和其他长期资产而收回的现金净额之差,再扣除处置子公司及其他营业单位收到的现金净额和固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销,最后除以年初总资产; $Growth_{i,t-1}$ 、 $Lev_{i,t-1}$ 、 $Cash_{i,t-1}$ 分别表示企业 i 在第 $t-1$ 年用托宾 Q 值除以年末总资产表示的成长机会,用资产负债率表示的企业财务杠杆水平,用经营活动产生的现金流量净额除以年末总资产表示的现金流状况; $Age_{i,t-1}$ 、 $Size_{i,t-1}$ 、 $Ret_{i,t-1}$ 则分别表示企业 i 在第 $t-1$ 年用观测年度减去 IPO 年度表示的上市年限,用年末总资产的自然对数表示的企业规模,用考虑现金红利再投资的年个股回报率表示的股票收益率。 $Industry$ 和 $Year$ 分别表示行业和年份固定效应。

利用模型(1)可以估算出常数项和自变量系数,从而计算出企业 i 在第 t 年的预期投资支出额。使用企业的实际新增投资支出 $Inv_{i,t}$ 减去预期投资支出,可以得到模型(1)的残差值 $\varepsilon_{i,t}$ 。残差值为正则表示出现过度投资,用 $OverInv$ 表示;残差值为负表示出现投资不足,用 $UnderInv$ 表示,其值为残差值的绝对值。本文将过度投资和投资不足统一记作企业的非效率投资程度(*absInv*)。

(2) 有息债务融资额($\Delta BDebt$)、外部权益融资额($\Delta Equity$)

本文借鉴吴超鹏等[21]的方法计算有息债务融资额和外部权益融资额两个指标来分别探讨数字化转型水平对企业债务融资行为和权益融资行为的影响。具体而言,有息债务融资额($\Delta BDebt$)等于企业 i 在第 t 年的短期借款、一年内到期的长期借款、长期借款、应付债券和长期应付款的增加值除以年初总资产;外部权益融资额($\Delta Equity$)等于企业 i 在第 t 年的外部权益净增加值除以年初总资产,而外部权益净增加值又等于账面权益的净增加值减去留存收益的净增加值[22]。

2、核心解释变量:数字化转型水平(*Digit*)

为了保证指标的准确性和权威性,本文直接使用国泰安数据库记录的企业数字化转型指数来衡量企业的数字化转型水平。数字化转型指数通过战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果、数字化应用这六个二级指标按 34.72%、16.20%、9.69%、3.42%、27.13%、8.84%的权重计算得出,各个二级指标又分别由管理层数字职务设立等、人工智能技术等、数字资本投入计划等、所在行业发明专利数

量等、数字创新标准等、技术创新等指标构建计算得出。

3、机制变量：自由现金流(FCF_{-p})和内部现金缺口(FCF_{-n})

本文参考吴超鹏等[21]的研究，使用企业*i*在第*t*年的经营活动产生的净流量减去折旧、摊销之差除以年初总资产，再减去第*t*年的预期新增投资所得到的差额来衡量企业*i*内部现金流的富余与不足。若差额为正，则表明企业内部现金流在满足预期投资后还有剩余，此时用自由现金流来表示该差额(FCF_{-p})；若差额为负，则表明内部现金流不足以满足预期投资，用内部现金缺口(FCF_{-n})来表示该差额的绝对值。

4、控制变量

参考相关文献，考虑到存在其他可能影响上市企业投融资行为的变量，本文将资产负债率(*Lev*)、盈利能力(*ROA*)、成长性(*Growth*)、股权集中度(*Own*)、企业规模(*Size*)、公司年龄(*Age*)、董事会规模(*BSize*)、股票回报率(*Ret*)、流动比率(*Liq*)作为控制变量。同时还考虑到行业、年份和企业差异对被解释变量的影响，因此控制了行业、年份和企业固定效应。变量类型、变量名称、变量符号和变量测算方式如表 1 所示。

Table 1. Main variable names and descriptions
表 1. 主要变量名称及说明

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
被解释变量	非效率投资程度	<i>absInv</i>	通过模型(1)计算得出
	有息债务融资额	$\Delta I BDebt$	(短期借款、一年内到期的长期借款、长期借款应付债券和长期应付款的增加值)/年初总资产
	外部权益融资额	$\Delta Equity$	(账面权益的净增加值 - 留存收益的净增加值)/年初总资产
解释变量	数字化转型水平	<i>Digit</i>	通过构建指标体系计算得出
机制变量	自由现金流	FCF_{-p}	(经营活动产生的净流量 - 折旧和摊销)/年初总资产 - 预期新增投资
	内部现金缺口	FCF_{-n}	[(经营活动产生的净流量 - 折旧和摊销)/年初总资产 - 预期新增投资]的绝对值
控制变量	杠杆水平	<i>Lev</i>	负债合计/资产合计
	盈利能力	<i>ROA</i>	净利润/总资产
	成长性	<i>Growth</i>	市值/资产合计
	股权集中度	<i>Own</i>	公司前五大股东持股之和
	企业规模	<i>Size</i>	企业总资产取对数
	公司年龄	<i>Age</i>	(观测年度 - IPO 年度)取对数
	董事会规模	<i>BSize</i>	董事会人数 + 1 取对数
	股票回报率	<i>Ret</i>	考虑现金红利再投资的月个股回报率
	流动比率	<i>Liq</i>	流动资产/流动负债
	时间效应	<i>Year</i>	时间虚拟变量
	个体效应	<i>Firm</i>	个体虚拟变量
	行业效应	<i>Industry</i>	行业虚拟变量

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

3.2. 样本选取与数据来源

由于 CSMAR 中数字化转型指数数据从 2011 年开始记录，因此本文选取 2011~2023 年中国 A 股上市企业作为初始样本。剔除金融业、ST、*ST、已经退市和主要变量数据不完整的样本，同时由于计算非效率投资程度的模型需要前一年的数据，因此剔除上市当年的样本。为了提高实证结果的准确性，减少

极端值的影响，因此对所有连续变量均进行了上下 1%的缩尾处理，即当变量观测值高于 99%分位数或低于 1%分位数时，分别以 99%分位数和 1%分位数替代。最终样本涉及 2011~2023 年的 3654 家上市企业，共计 22,844 个年度观测值。本文所需的研究数据均来自于 CSMAR 数据库。

3.3. 模型构造

为了检验上市企业数字化转型水平对其投资效率、债务融资和权益融资的影响，本文构建了以下基本回归模型：

$$absInv_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Digit_{i,t} + \sum Control_{i,t-1} + Industry + Year + Firm + \varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Digit_{i,t} + \sum Control_{i,t-1} + Industry + Year + Firm + \varepsilon_{i,t} \tag{3}$$

其中，模型(2)、(3)中的 $absInv_{i,t}$ 表示企业 i 在第 t 年的非效率投资程度； $Digit_{i,t}$ 则表示相应的数字化转型水平； $Y_{i,t}$ 是企业 i 在第 t 年的融资额，有息债务融资额($\Delta IBDebt_{i,t}$)和外部权益融资额($\Delta Equity_{i,t}$)两种形式。

4. 实证结果与分析

4.1. 描述性统计

本文对主要变量进行了描述性统计分析，结果如表 2 所示。对于核心解释变量 $Digit$ 而言，其最小值为 0.235，中位数为 0.359，最大值为 0.657，尽管其标准差较小，但大部分企业的数字化转型水平处在低位，少数企业的数字化水平在整体分布上处在高位。这表明上市企业的数字化转型程度参差不齐，转型较快的仍然是少部分企业。对于反应企业投资行为的非效率投资程度 $absInv$ ，中位数与最小值的差距远小于其与最大值的差距，与 $Digit$ 的情况相反，表明更多企业的非效率投资程度较低。反应企业融资行为的两个指标有息债务融资 $\Delta IBDebt$ 和外部权益融资 $\Delta Equity$ ，其最小值与最大值的差距均较大，企业融资能力存在明显差距。同时，与有息债务融资相比，外部权益融资的标准差相对更大，说明在获取融资的两个途径中，企业之间在权益融资能力上的差异更为明显。在所有的控制变量中，股权集中度指标 Own 的最值差距最大，且标准差较大，表明样本企业在股权结构上具有明显差异。

Table 2. Descriptive statistics results
表 2. 描述性统计结果

变量	样本量	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
$absInv$	22,844	0.034	0.023	0.036	0.000	0.200
$\Delta IBDebt$	22,844	0.010	0.000	0.061	-0.163	0.247
$\Delta Equity$	22,844	0.025	0.000	0.846	-0.061	0.531
$Digit$	22,844	0.376	0.359	0.104	0.235	0.657
Lev	22,844	0.409	0.401	0.194	0.055	0.841
ROA	22,844	0.047	0.042	0.060	-0.178	0.206
$Growth$	22,844	2.00	1.607	1.210	0.839	7.726
Own	22,844	54.00	54.136	15.256	20.451	88.980
$Size$	22,844	22.32	22.109	1.300	20.136	26.425
Age	22,844	1.951	2.080	0.943	0.000	3.466
$BSize$	22,844	2.243	2.303	0.177	0.000	2.944
Ret	22,844	0.212	0.004	0.647	-0.5339	2.065
Liq	22,844	2.509	1.739	2.399	0.348	15.375

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

4.2. 基准回归分析

表3展示了基于模型(2)、(3),运用Stata17.0软件进行的基准回归结果。从影响投资行为的实证结果来看,未加控制变量时,企业数字化转型在5%的置信水平下显著降低了非效率投资程度;加入控制变量之后,回归系数仍然显著为负,这表明数字化水平的提升对投资效率起到了积极的改善作用。从融资行为上看,列(3)和列(4)为模型未考虑一系列控制变量时的回归结果,无论是有息债务融资还是外部权益融资的系数均显著为正,说明企业高的数字化水平能够提升其外部融资能力。列(4)和列(5)是在加入一系列控制变量之后数字化转型水平对融资行为的影响结果,两种形式的融资均在1%的水平下显著为正,验证了提升企业数字化水平有利于获得更多的债务融资额和权益融资额的假设。

Table 3. Benchmark regression results
表 3. 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$absInv_t$	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$	$\Delta Equity_t$
$Digit_t$	-0.014** (0.006)	-0.010* (0.006)	0.042*** (0.012)	0.041*** (0.012)	0.030* (0.016)	0.072*** (0.015)
Lev_{t-1}		0.007** (0.003)		-0.137*** (0.006)		0.211*** (0.008)
ROA_{t-1}		0.005 (0.006)		0.083*** (0.010)		0.174*** (0.014)
Q_{t-1}		0.006*** (0.000)		0.003*** (0.001)		0.014*** (0.001)
Own_{t-1}		0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)		0.001*** (0.000)
$Size_{t-1}$		-0.004*** (0.001)		-0.007*** (0.001)		-0.054*** (0.002)
Age_{t-1}		-0.005*** (0.001)		0.004** (0.002)		-0.004** (0.002)
$Bsize_{t-1}$		-0.002 (0.003)		0.005 (0.005)		0.001 (0.006)
Ret_{t-1}		0.002*** (0.000)		0.004*** (0.001)		0.013*** (0.001)
Liq_{t-1}		0.000 (0.000)		-0.003*** (0.000)		-0.001*** (0.000)
CONS	0.049** (0.019)	0.118*** (0.025)	0.020 (0.037)	0.202*** (0.047)	0.080 (0.050)	1.047** (0.061)
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Firm	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	22,844	22,844	22,844	22,844	22,844	22,844
R ²	0.103	0.129	0.022	0.072	0.037	0.145

注: *、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著,括号内为t统计量。

4.3. 稳健性检验

1、替换非效率投资指标

本文运用 Biddle 等[23]的模型替换上文计算企业预期投资支出的模型。该模型如式(6)所示：

$$Inv_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 Salesgrowth_{i,t-1} + Industry + Year + \varepsilon_{i,t}$$
 (4)

其中， $Inv_{i,t}$ 仍然表示企业 i 在第 t 年的新增投资支出，与模型(1)中该指标的计算方式相同； $Salesgrowth_{i,t-1}$ 则表示其在前一期的销售收入增长率。对该模型分行业分年度进行 OLS 回归可计算得出模型的残差值，仍然使用残差的绝对值来表示非效率投资程度。删除销售收入数据缺失的样本值后，由表 4 的第(1)大列回归结果可以看出，此时数字化水平仍然能够显著改善企业的投资效率，能够促进企业获得更多的融资额，检验了前文结果的稳健性。

2、增加控制变量

为了控制遗漏变量所导致的内生性问题，本文在原有模型的时间固定效应、企业固定效应和时间固定效应的基础上增加省份固定效应，并在原来控制变量的基础上增加股权性质(SOE)作为新的控制变量组对前文假设进行检验。表 4 的第(2)大列显示了使用新的控制变量组进行回归的结果，被解释变量系数表明企业数字化转型程度在 10%的水平下对投资效率有积极改善作用，在 1%的水平下对获取融资额产生显著正向影响，进一步验证本文假设的稳健性。

Table 4. Robustness test results

表 4. 稳健性检验结果

变量	(1) 替换非效率投资指标			(2) 增加控制变量		
	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$
$Digit_t$	-0.011* (0.006)	0.035*** (0.012)	0.060*** (0.015)	-0.011* (0.006)	0.040*** (0.012)	0.071*** (0.015)
$Controls_{i,t-1}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
SOE_{t-1}				-0.002 (0.002)	-0.009*** (0.003)	-0.004 (0.004)
CONS	0.187*** (0.024)	0.182*** (0.051)	1.010*** (0.067)	0.119*** (0.025)	0.207*** (0.047)	1.049*** (0.061)
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Firm	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Province	NO	NO	NO	YES	YES	YES
N	22,066	22,066	22,066	22,844	22,844	22,844
R ²	0.047	0.071	0.141	0.129	0.073	0.145

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

5. 进一步分析

5.1. 投资行为的机制分析

由上述实证结果可知，高的数字化转型水平能够显著提高企业投资效率。在探索上述影响的作用路

径中,研究发现数字化转型能够通过改善代理问题,降低信息不对称程度,进而降低由过度投资和投资不足带来的非效率投资问题。

在传统的企业管理模式中,由于股东和管理层存在目标不一致的冲突,管理层为谋求自身利益的最大化做出损害股东利益的投资决策,从而导致投资过度行为。一方面,企业通过数字化转型能够建立先进的信息系统,如企业资源规划(ERP)系统等,这些系统可以将企业的财务数据、销售情况等信息及时清晰地展示给股东,使股东能够更好地监督管理层的行为。另一方面,股东可以合理地运用数字技术构建更有效的内部监督体系,例如通过设置数据访问权限等技术手段,企业能够更好地监督管理层的行为,降低代理成本。本文借鉴 Richardson [20]的方法,使用自由现金流与过度投资程度的关系来反应企业代理问题的严重性,检验数字化转型是否可以通过降低企业代理成本进而改善非效率投资问题。具体模型如式(7)所示:

$$\begin{aligned} OverInv_{i,t} = & \mu_0 + \mu_1 FCF_{p_{i,t}} + \mu_2 Digit_{i,t} * FCF_{p_{i,t}} + \mu_3 Digit_{i,t} + \sum Control_{i,t-1} \\ & + Industry + Year + Firm + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

其中, $OverInv_{i,t}$ 表示企业 i 在第 t 年的过度投资程度; $FCF_{-p_{i,t}}$ 相应表示在过度投资组中自由现金流水平。

当外部投资者对企业信息掌握不全时,其无法准确地评估投资机会和风险,一方面可能要求更高的投资回报,增加企业的融资成本;另一方面可能直接减少对企业的投资,降低企业的融资能力,进而导致企业出现投资不足。然而企业可以通过数字化转型,建立先进的信息系统,提高投资者评估企业风险的能力,从而降低融资成本,改善投资不足问题。仍然参考 Richardson [20]的实证方法,利用内部现金缺口与投资不足程度的关系来反应企业信息不对称程度,验证数字化转型能否通过改善信息不对称问题,从而提高投资效率。具体模型如式(8)所示:

$$\begin{aligned} UnderInv_{i,t} = & \rho_0 + \rho_1 FCF_{n_{i,t}} + \rho_2 Digit_{i,t} * FCF_{n_{i,t}} + \rho_3 Digit_{i,t} + \sum Control_{i,t-1} \\ & + Industry + Year + Firm + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (6)$$

其中, $UnderInv_{i,t}$ 表示企业 i 在第 t 年的投资不足程度; $FCF_{-n_{i,t}}$ 相应表示在投资不足组中内部现金缺口水平。

表 5 的第(1)大列中,自由现金流的系数在 1%的水平下显著为正,这表明企业存在由于自由现金流量的过度投资。而 FCF_{-p} 与 $Digit$ 的交乘项系数显著为负,表示数字化转型能够改善企业对自由现金流的过度投资现象。同理,在表 5 第(2)大列中,内部现金缺口的系数都显著为正,企业存在因内部现金缺口而导致的投资不足现象。而 FCF_{-n} 与 $Digit$ 的交乘项系数均在 1%的置信水平下显著为负,表示企业可以通过提高数字化水平来缓解内部现金缺口问题,进而降低其对投资不足的影响。

Table 5. Mechanism test results

表 5. 机制检验结果

变量	(1) 投资过度与自由现金流组			(2) 投资不足与内部现金缺口组		
	$OverInv_t$	$OverInv_t$	$OverInv_t$	$UnderInv_t$	$UnderInv_t$	$UnderInv_t$
FCF_{-p_t}	0.066*** (0.015)	0.197*** (0.058)	0.168*** (0.056)			
$Digit_t * FCF_{-p_t}$		-0.366** (0.155)	-0.334** (0.152)			
FCF_{-p_n}				0.206*** (0.008)	0.297*** (0.033)	0.282*** (0.032)

续表

<i>Digit_t * FCF – p_n</i>					–0.250***	–0.255***
					(0.087)	(0.086)
<i>Digit_t</i>		0.023 (0.019)	0.031* (0.019)		0.004 (0.012)	0.000 (0.012)
<i>Controls_{i,t–1}</i>	NO	NO	YES	NO	NO	YES
<i>CONS</i>	0.079 (0.087)	0.070 (0.087)	0.330*** (0.096)	0.045* (0.024)	0.041* (0.025)	–0.025 (0.036)
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Firm</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	6392	6392	6392	8665	8665	8665
<i>R²</i>	0.094	0.095	0.136	0.238	0.239	0.265

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

5.2. 异质性检验

1、股权集中度

为了分析在不同股权结构下,数字化转型对企业投融资行为影响的差异,本文参考于波等[24]的研究,根据第一大股东持股比例($Top1$)将样本分为股权集中度高组和股权集中度低组。具体而言,当企业 i 的 $Top1$ 高于样本中位数时,被纳入股权集中度高组,否则被纳入股权集中度低组。从表 6 的异质性检验结果来看,相较于股权集中度低的样本而言,高的股权集中度更能显著提高企业的债务融资能力。这可能是因为相对集中的股权结构下,大股东通常具有较高的社会地位和信誉,利用自己的资源和渠道减少融资过程中的摩擦和不确定性,减少不必要的融资成本,进行更高效的债务融资。在股权集中度高、低两个分组中,数字化转型对改善企业非效率投资水平作用均不显著,可能是因为股权集中度高的企业受到控股股东的个人偏好和内部监督机制的限制,而股权集中度低的企业会面临决策分散和协调成本高的问题,两者都会削弱数字化水平对企业非效率投资的改善作用。

Table 6. Results of heterogeneity test on equity concentration
表 6. 股权集中度异质性检验结果

变量	(1) 股权集中度低组			(2) 股权集中度高组		
	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$
$Digit_t$	-0.011 (0.009)	0.021 (0.017)	0.082*** (0.024)	-0.013 (0.009)	0.059*** (0.018)	0.062*** (0.021)
$Controls_{i,t-1}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$CONS$	0.122** (0.054)	0.163 (0.099)	1.157*** (0.143)	0.131*** (0.043)	0.234*** (0.083)	1.004*** (0.098)
$Industry$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$Year$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$Firm$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	11,421	11,421	11,421	11,423	11,423	11,423
R^2	0.129	0.089	0.160	0.125	0.068	0.134

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

2、产权性质

为了检验不同产权属性的企业数字化转型作用的差异，本文仍然基于模型(2)、(3)将样本分为国有企业和非国有企业进行分组回归。从表 7 的回归结果可以看出，非国有企业的数字化转型对增强权益融资能力具有显著正向影响，而国有企业的数字化转型对降低非效率投资程度和提高债务融资能力具有显著的积极作用。

Table 7. Results of equity heterogeneity test
表 7. 股权异质性检验结果

变量	(1) 非国有企业			(2) 国有企业		
	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$	$absInv_t$	$\Delta IBDebt_t$	$\Delta Equity_t$
$Digit_t$	-0.007 (0.009)	0.021 (0.015)	0.106*** (0.023)	-0.019** (0.009)	0.061*** (0.019)	0.021 (0.018)
$Controls_{i,t-1}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
CONS	0.098*** (0.034)	0.236*** (0.058)	1.336*** (0.089)	0.163*** (0.041)	0.244*** (0.088)	0.791*** (0.085)
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Firm	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	14,393	14,393	14,393	8451	8451	8451
R ²	0.129	0.088	0.173	0.139	0.068	0.114

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

对于非国有企业而言，他们往往面临“融资难融资贵”的困境，特别是缺乏抵押物和国资背景背书，导致其难以获得债务融资，因此他们更倾向于寻求权益融资。相对于非国有企业而言，权益投资者对国有企业的信任基础较强，由数字化转型带来的信息透明度对非国有企业打破融资壁垒，增强市场信任的作用更强，因此数字化转型对于非国有企业增强权益融资能力的作用更为直接和显著。同时，在激烈的市场竞争中，非国有企业更关注短期的生存和盈利，从而忽视数字化转型的长期效益，因此在非国有企业中数字化转型水平对改善非效率投资作用不明显。与国有企业相比，非国有企业的信用评级相对较低，即使数字化转型提升了企业的运营效率和透明度，但不足以提升企业的信用等级，从而对获得有息债务融资的提升作用不显著。

对于国有企业而言，数字化转型带来的大数据分析和市场预测工具为其提供了真实的市场需求数据，减少了源于行政指令的主观臆断，让投资精准地投向有市场、有效益的领域。与非国有企业相比，国有企业本身的债务融资渠道就更为通畅，在其进行了数字化转型之后，更增强了其在债权人心中的信任度，因而更显著地提升了债务融资能力。

3、数字化转型维度

CSMAR 按 34.72%、16.20%、9.69%、3.42%、27.13%、8.84%的权重从战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果、数字化应用这六个维度来衡量一个企业的数字化转型水平。本文在模型(2)、(3)的基础上将核心解释变量依次换为各项维度评分值，以探究这六项维度对企业投融资行为的影响差异。表 8 的检验结果表明，数字化成果对企业的非效率投资具有显著的抑制作用，而战略引领、技术驱动和数字化应用均能提升企业获得有息债务融资的能力，组织赋能、环境支撑和数字化应用都在 1%的显著性

水平下增强企业的外部权益融资能力。相较于提高企业融资能力而言，企业需要从提高数字化转型水平的六个维度共同入手，才能更好地改善企业非效率投资行为。

Table 8. Heterogeneity test results of transformation dimensions
表 8. 转型维度异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	$absInv_t$	$\Delta BDebt_t$	$\Delta Equity_t$
$strategy_t$	-0.004 (0.003)	0.013** (0.005)	0.009 (0.007)
$Technology_t$	-0.004 (0.003)	0.018*** (0.000)	-0.000 (0.007)
$Organization_t$	0.004 (0.007)	-0.006 (0.013)	0.433*** (0.017)
$Environment_t$	0.006 (0.006)	-0.009 (0.011)	0.406*** (0.014)
$Achievements_t$	-0.010* (0.006)	0.002 (0.011)	0.013 (0.015)
$Applications_t$	0.001 (0.002)	0.009** (0.004)	0.020*** (0.005)

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，括号内为 t 统计量。

6. 主要结论与政策建议

本文以 2011~2023 年中国 A 股上市企业为研究对象，结合 CSMAR 中的数字化转型指数、非效率投资程度模型、有息债务融资和外部权益融资计算方法，基于委托代理理论和信息不对称理论，通过固定效应模型实证研究了上市企业数字化转型对投融资行为的影响。主要结论如下：第一，上市企业高的数字化转型水平可以缓解非效率投资程度，提高债务和权益融资能力。第二，机制分析发现，上市企业的数字化转型可以通过降低代理成本和信息不对称程度提高投资效率。第三，异质性分析发现，高的股权集中度更能显著提高企业的债务融资能力；非国有企业的数字化转型对增强权益融资能力具有显著正向影响，而国有企业的数字化转型对降低非效率投资程度和提高债务融资能力具有显著的积极作用；从数字化转型的不同维度出发，只有数字化成果对改善企业非效率投资具有显著作用，而战略引领、技术驱动等都能增强企业的融资能力。

根据以上研究结论，提出以下几点建议。

第一，从企业的视角出发，传统企业要加快积极实施数字化转型，提高企业核心竞争力。对于正在进行数字化转型的企业，要加大数字化投入，将数字化转型作为企业战略重点，持续投入资金用于技术研发、设备更新和人才培养，提升整体数字化水平。对于股权相对集中的企业，可以充分利用自身优势，优化债务融资结构，合理控制债务规模，降低整体融资成本。非国有企业可以进一步完善公司治理结构，利用高水平的数字化技术提高信息披露质量，增强外部投资者对企业的信心，吸引更多的权益资金。

第二，从政府视角来看，首先可以通过设立数字化专项资金，对符合条件的企业给予财政补贴、税收优惠等方式来引导企业向数字化转型方向发展。同时，可以加大对数字化基础设施建设的投入来优化

营商环境,为企业数字化转型提供有力支撑。企业在数字化转型过程中,需要高水平的技术人才,政府可以鼓励企业与高校、科研机构建立产学研合作机制,共同开展技术研发和创新,推动企业数字化转型。最后,继续完善与数字化相关的法律法规,加强对企业数字化知识产权的保护,提高企业不断进行技术创新的积极性。

参考文献

- [1] 张楚威. 竞争政策与企业数字化转型——基于《公平竞争审查制度》的准自然实验[J]. 山西财经大学学报, 2025, 47(5): 98-111.
- [2] 芮正云, 张云芄. 高管薪酬差距会影响企业数字化转型吗?——基于 A 股上市公司的经验证据[J]. 管理评论, 2025, 37(7): 178-188.
- [3] 关鑫, 李枫园. 数字化转型、供应链溢出与企业创新[J]. 经济与管理研究, 2025, 46(5): 107-124.
- [4] 牛志伟, 郑李昂. 数字化转型如何赋能制造业企业高质量发展——基于上市企业年报文本分析的经验证据[J]. 新疆社会科学, 2025(3): 44-58+169-170.
- [5] 谭雅妃, 朱朝晖, 李敏鑫. 数字化转型赋能制造业企业高质量发展——基于经济绩效与 ESG 绩效复合视角[J]. 江西财经大学学报, 2024(4): 45-58.
- [6] Wang, S., Wen, W., Niu, Y. and Li, X. (2024) Digital Transformation and Corporate Labor Investment Efficiency. *Emerging Markets Review*, 59, Article 101109. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101109>
- [7] 孙帆, 杜勇, 胡红燕. 企业数字化转型的去产能效应研究[J]. 软科学, 2023, 37(10): 122-128.
- [8] 高杰英, 黄素勤, 郝思源. 企业数字化转型提升了薪酬契约有效性吗?——来自高管薪酬黏性的证据[J]. 经济与管理研究, 2025, 46(3): 24-41.
- [9] 李卫兵, 张星. 企业数字化转型与管理者短视行为[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2024, 44(5): 51-62.
- [10] 简冠群, 李悦涵. 企业数字化转型对公司治理的影响及路径研究——以九州通医药为例[J]. 财会通讯, 2024(12): 142-147+152.
- [11] 盛明泉, 刘泽源. 数据资产与企业资本市场表现: 基于股票流动性的视角[J]. 云南财经大学学报, 2025, 41(4): 52-68.
- [12] 林川. 数字化转型与股价崩盘风险[J]. 证券市场导报, 2022(6): 47-57.
- [13] 关鑫, 李枫园. 数字化转型能抑制企业信息披露违规吗?——来自 A 股上市公司的经验证据[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2025, 52(2): 85-96.
- [14] 徐晓珠, 李增福. 地方政府债务治理与企业投资效率[J]. 南方经济, 2024(11): 18-41.
- [15] 葛格, 肖翔, 李珍珠. ESG 表现、投资效率与企业全要素生产率[J]. 企业经济, 2024, 43(8): 40-49.
- [16] 冯晓晴, 文雯. 国有机构投资者持股能提升企业投资效率吗? [J]. 经济管理, 2022, 44(1): 65-84.
- [17] 朱宏泉, 宾雅晶, 詹嘉忆. 资产流动性对企业债务融资成本的影响研究[J]. 金融理论与实践, 2024(11): 105-118.
- [18] 张玉明, 刘晗, 李双. 信息透明度、环保关注与重污染企业绿色创新[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(8): 118-129.
- [19] 李争光, 李萍, 郭浩然, 等. 企业创新效率与股权融资成本[J]. 中国注册会计师, 2022(11): 47-52.
- [20] Richardson, S. (2006) Over-investment of Free Cash Flow. *Review of Accounting Studies*, 11, 159-189. <https://doi.org/10.1007/s11142-006-9012-1>
- [21] 吴超鹏, 吴世农, 程静雅, 等. 风险投资对上市公司投融资行为影响的实证研究[J]. 经济研究, 2012, 47(1): 105-119+160.
- [22] Baker, M., Stein, J.C. and Wurgler, J. (2003) When Does the Market Matter? Stock Prices and the Investment of Equity-Dependent Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 118, 969-1005. <https://doi.org/10.1162/00335530360698478>
- [23] Biddle, G.C., Hilary, G. and Verdi, R.S. (2009) How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency? *Journal of Accounting and Economics*, 48, 112-131. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2009.09.001>
- [24] 于波, 刘璐. 数字化转型是否优化了企业投资效率?——基于资源基础观的实证研究[J]. 现代管理科学, 2023(6): 153-162.