

数字化转型、内部控制与企业投融资期限错配

唐海燕

云南民族大学经济与管理学院, 云南 昆明

收稿日期: 2024年12月16日; 录用日期: 2025年1月8日; 发布日期: 2025年1月21日

摘要

本文利用2009~2023年中国沪深A股上市公司28,556个样本观测值, 实证检验数字化转型对企业投融资期限错配的影响。研究发现, 数字化转型能有效减轻企业投融资期限错配程度。进一步的机制检验揭示, 数字化转型对企业投融资期限错配的抑制作用主要是通过提高企业内部控制质量实现。在异质性分析中发现当企业存在非理性短期借款、位于东部经济区域时, 数字化转型在缓解企业投融资期限错配方面的作用更为显著。本文深化了数字化转型对企业投融资期限错配的缓解机制, 为企业加强内部治理, 提高决策效率提供参考。

关键词

数字化转型, 投融资期限错配, 内部控制, 非理性短期借款

Digital Transformation, Internal Control and the Maturity Mismatch of Corporate Investment and Financing

Haiyan Tang

School of Economics and Management, Yunnan Minzu University, Kunming Yunnan

Received: Dec. 16th, 2024; accepted: Jan. 8th, 2025; published: Jan. 21st, 2025

Abstract

This paper empirically explores the impact of digital transformation on the maturity mismatch of corporate investment and financing using 28,556 sample observations of A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2009 to 2023. The results show that digital transformation can effectively mitigate the degree of maturity mismatch between corporate investment and financing. Further mechanism test reveals that the inhibitory effect of digital transformation on the maturity mismatch

between corporate investment and financing is primarily achieved by improving the quality of internal control within enterprises. Heterogeneity analysis shows that the role of digital transformation in alleviating the maturity mismatch of corporate investment and financing is more pronounced when enterprises have irrational short-term borrowing and are located in the eastern economic region. This paper deepens the understanding of the mitigation mechanism of digital transformation on the maturity mismatch of corporate investment and financing, providing a reference for enterprises to strengthen internal governance and improve decision-making efficiency.

Keywords

Digital Transformation, Maturity Mismatch of Corporate Investment and Financing, Internal Control, Irrational Short-Term Borrowing

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

基于我国情境，企业债务以短期债务为主，长期债务比例明显低于长期资产比例，企业普遍存在短贷长投这一投融资期限错配现象[1][2]。2004年，“股市第一强庄”德隆股票崩盘，而短贷长投就是导火索之一。随之海航集团、紫光集团、永泰能源等企业也因同样的问题暴雷，中国企业的投融资期限错配问题逐渐暴露出来，这也为国内会计学术界提供了一个新的研究切口。根据2009~2023年数据测算，我国约24%的企业存在投融资期限错配现象，其中约一半的企业经营现金流为负；而剩余不存在期限错配的企业中，经营现金流为负的约为11%。这意味着，相对于不存在期限错配的企业，存在期限错配的企业面临着高额的短期还款压力，存在着潜在的流动性风险，不利于企业持续、高质量发展。

数字技术是引发变革的新浪潮，并且会深刻地影响公司的运营、投资、价值创造等环节[3]。一方面，数字化转型优化了企业生产模式和组织架构，这不仅能提高企业管理效率，增加内源资金，还能缓解银企之间的信息不对称，提高企业长期贷款可得性。另一方面，数字化转型能提高管理者决策水平，减少过度投资。鉴于此，本文选取2009至2023年间中国沪深A股上市公司作为研究对象，实证检验数字化转型对企业投融资期限错配的影响。研究发现，数字化转型具有缓解企业投融资期限错配程度的作用，并且该作用效果在企业位于东部地区、存在非理性短期借款的样本中更为明显。机制分析表明，数字化转型通过提高内部控制质量缓解企业的投融资期限错配问题。

本文可能的边际贡献主要体现在以下几个方面：第一，系统地揭示了数字化转型在减轻企业投融资期限错配上的作用机制。已有文献多从企业生产经营流程、融资约束、债务结构等方面进行研究，而较少探究内部控制的作用。第二，本文得出的研究结论还具有一定的实践价值。投融资期限错配会加剧企业财务风险，甚至导致企业破产。在此背景下，本文从企业是否存在非理性短期借款、企业所在地区两个角度探讨数字化转型对企业投融资期限错配的异质性特征，为我国企业借助数字化趋势进行战略转型提供实践指导与理论依据。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字化转型与企业投融资期限错配

首先，从投资端来看，进行数字化转型的企业，能畅通内部信息，打破各部门数据孤岛。体现在经

营决策上,管理者可以利用数字技术,快速获取企业生产经营过程中的海量数据,以评估相关项目投资[4],从而降低管理者的过度投资行为,缓解企业投融资期限错配。其次,从融资端来看,在金融抑制程度较高的情况下,银行占据资金供给方的主导地位。出于对企业经营风险、财务风险等的考虑,银行对于长期贷款的管控会变得严格,更倾向于对企业提供短期资金[5]。而数字化转型将杂乱无章的数据转换为便于理解的可视化数据,强化企业对外信息披露质量[6][7]。同时,数据能够穿透组织边界的控制,在网络上快速传递[8],能更全面地帮助银行了解企业内部运营情况,从而激发银行发放长期贷款的动力。结合上述分析,本文提出如下假设:

假设 1:数字化转型能缓解企业投融资期限错配。

2.2. 数字化转型、内部控制与企业投融资期限错配

数字技术通过对内部控制五要素的积极影响,为企业提供更强大的内部控制与监测机制,能够有力推动公司内部治理数字化进程[9][10]。第一,在控制环境方面,数字化转型会催生去中心化、扁平化、无边界的组织结构,能提升企业的管理效率[11],降低运营成本,增加企业内源资金,从而弥补长期资金的不足。第二,在风险评估方面,数字技术为风险评估提供了更为强大的工具,能增强对风险的管控能力[12]。进行数字化转型的企业会严格控制资金链断裂风险,降低企业利用短期负债进行过度投资的行为。第三,在控制活动方面,自动化流程能够极大地提高财务报告的准确性,降低信息不对称程度,银行等外部金融机构更愿意提供长期借款。第四,在信息与沟通方面,数字化转型带来内部信息的实时共享,能提高管理者决策水平,缓解资源配置效率低下的问题。第五,在内部监督方面,数字化转型能精准应对内部控制中存在的不足,通过增强内部控制的有效性,构建出健全的监督体系,进而减轻委托代理关系中的机会主义行为和道德风险问题,有效防止过度投资现象的发生[13]。结合上述分析,本文提出如下假设:

假设 2:内部控制在数字化转型缓解企业投融资期限错配过程中发挥中介作用。

3. 研究设计

3.1. 数据来源与样本选择

本文以 2009~2023 年中国沪深 A 股上市企业作为研究对象,实证考察数字化转型对企业投融资期限错配的影响,数据筛选过程遵循以下步骤:(1)剔除金融行业样本;(2)剔除 ST、*ST 企业样本;(3)剔除资产负债率超过 100%的财务状况存在异常的企业样本;(4)根据证监会 2012 年行业分类,剔除属于计算机、通信和其他电子设备制造业,以及信息传输、软件和信息技术服务业企业样本,这两类企业的数字化转型活动多与其自身业务直接相关;(5)剔除数据缺失的样本,本研究最终获得 28,556 个样本观测值,数据主要来源于 CSMAR 数据库。本文对所有连续变量在 1%水平上进行了缩尾处理。

3.2. 模型构建与变量定义

为了探究数字化转型对企业投融资期限错配的影响,本文设定如下模型:

$$SFLI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DIGI_{i,t} + \beta_2 Controls_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,被解释变量为企业投融资期限错配(SFLI)。参考 Frank 和 Goyal (2014)以及钟凯等(2016)的方法[14][15],具体采用如下公式计算: $SFLI = [(购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 - (本期长期借款增加额 + 本期权益增加额 + 经营活动产生的现金流量净额 + 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额))/上年末资产总额]$ 。

解释变量为数字化转型(DIGI)，衡量方法参照吴非等(2021)的研究方法[16]，具体操作为：将年报中涉及数字化转型的特征词频数加一后取自然对数。该指标涵盖了人工智能技术、大数据技术、云计算技术、区块链技术以及数字技术应用五大方面，共计 76 个相关词频。此外，本文借鉴甄红线等(2023)的做法构建指标 DIGI1 作为稳健性测试[17]。

Control 代表控制变量，包括企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、企业年龄(Age)、长期借款(Loan)、盈利能力(Roa)、股权集中度(Top1)、董事会规模(Board)以及董事会独立性(Indep)。此外，本文还考虑到了行业和年度因素对研究结果的影响，并进行了相应的固定效应控制。相关变量定义见表 1。

Table 1. Variable definitions

表 1. 变量定义表

| 变量类型 | 变量名称 | 变量符号 | 变量定义 |
|-------|---------|-------|-------------------------------|
| 被解释变量 | 投融资期限错配 | SFLI | 见上文分析 |
| 解释变量 | 数字化转型 | DIGI | 上市公司年报中出现的数字化转型特征词频数加 1 取自然对数 |
| 控制变量 | 公司规模 | Size | 公司总资产的自然对数 |
| | 资产负债率 | Lev | 总负债与总资产的比值 |
| | 企业年龄 | Age | 公司成立年数加 1 后取自然对数 |
| | 长期借款 | Loan | 银行长期借款与总资产的比值 |
| | 盈利能力 | Roa | 净利润与总资产的比值 |
| | 股权集中度 | Top1 | 第一大股东持股比例 |
| | 董事会规模 | Board | 董事会人数的自然对数 |
| | 董事会独立性 | Indep | 独立董事人数与董事会人数的比值 |

4. 实证结果与分析

4.1. 描述性统计

表 2 详细列出了本研究核心变量的描述性统计概况。其中，数字化转型的变量取值范围从最小值 0 到最大值 4.290 不等，平均值为 1.193，标准差为 1.196。这些统计数据揭示了样本企业在实施数字化转型进程中的不均等性。样本企业投融资期限错配的最小值为-0.997，最大值为 0.243，均值为-0.101，大致约有 24%的样本企业出现了短期贷款用于长期投资的期限错配问题。

4.2. 基准回归结果

本文使用固定效应模型进行回归分析，相关估计结果在表 3 中予以列示。具体而言，列(1)与列(2)分别揭示了数字化转型的系数估计值为-0.006 和-0.005，且均在 1%的统计显著性水平下成立。这一发现证实了数字化转型在缓解企业投融资期限错配问题上具有显著的正向效应，与前文的理论分析一致。

4.3. 机制检验

参考江艇(2022)的做法[18]，本文旨在验证在数字化转型缓解企业投融资期限错配的过程中，内部控制质量所起的中介效应。表 3 中的第(3)列回归结果表明 DIGI 的系数为 0.022，且在 1%的显著性水平下显著，这充分表明数字化转型对于提高企业内部控制质量具有显著的正面效果。这一发现进一步表明

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

| 变量 | 样本量 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 | 中位数 |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| SFLI | 28,556 | -0.101 | 0.174 | -0.977 | 0.243 | -0.076 |
| DIGI | 28,556 | 1.193 | 1.196 | 0.000 | 4.290 | 1.099 |
| Size | 28,556 | 22.351 | 1.317 | 20.111 | 26.430 | 22.124 |
| Lev | 28,556 | 0.424 | 0.195 | 0.060 | 0.849 | 0.421 |
| Age | 28,556 | 2.924 | 0.338 | 1.792 | 3.526 | 2.944 |
| Loan | 28,556 | 0.048 | 0.077 | 0.000 | 0.382 | 0.009 |
| Roa | 28,556 | 0.042 | 0.053 | -0.162 | 0.197 | 0.038 |
| Top1 | 28,556 | 0.352 | 0.149 | 0.090 | 0.750 | 0.333 |
| Board | 28,556 | 2.134 | 0.196 | 1.609 | 2.708 | 2.197 |
| Indep | 28,556 | 0.375 | 0.053 | 0.333 | 0.571 | 0.333 |

Table 3. The impact of digital transformation on SFLI and mechanism analysis
表 3. 数字化转型对投融资期限错配的影响与机制分析

| 变量 | (1) SFLI | (2) SFLI | (3) IC |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| DIGI | -0.006*** (0.001) | -0.005*** (0.001) | 0.022*** (0.004) |
| Size | | -0.015*** (0.001) | 0.150*** (0.005) |
| Lev | | 0.012* (0.007) | 0.162*** (0.033) |
| Age | | -0.012*** (0.003) | -0.065*** (0.015) |
| Loan | | -0.310*** (0.017) | -0.434*** (0.074) |
| Roa | | -1.466*** (0.020) | 5.178*** (0.113) |
| Top1 | | 0.059*** (0.007) | 0.183*** (0.030) |
| Board | | 0.018*** (0.006) | 0.069** (0.029) |
| Indep | | 0.056*** (0.020) | 0.049*** (0.100) |
| 常数项 | -0.096*** (0.002) | 0.259*** (0.022) | 2.750*** (0.120) |
| 行业固定 | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定 | Yes | Yes | Yes |
| 样本量 | 28,556 | 28,556 | 28,556 |
| 调整 R ² 值 | 0.035 | 0.237 | 0.238 |

注：括号内为稳健标准误，*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的水平下显著。下表同。

企业借助大数据、云计算等数字技术手段，能够有效增强其内部控制的效能。而良好的内部控制机制随之能够优化企业的债务期限结构、增进企业投资和运营效率、减少银行的道德风险并降低监控成本[19][20]，这些正面效应协同作用于缓解企业投融资期限错配问题。

4.4. 异质性分析

非理性短期借款会增加企业投融资期限错配程度，而数字化转型会提高企业数据处理效率，促使决策主体调整企业融资、投资策略，降低存在非理性短期借款企业的错配程度。参考张金昌等(2016)的做法[21]，本文按照企业是否存在非理性短期借款，将现金支付能力大于0的样本归入企业存在非理性短期借款样本组，将现金支付能力小于0的样本归入企业不存在非理性短期借款样本组，并进行分组回归。如表4列(1),(2)所示，数字化转型对企业投融资期限错配的缓释作用对存在非理性短期借款的企业更显著。

区分企业所在地区，如列(3),(4)所示，DIGI的系数分别为-0.005和-0.003，但只有在企业处于东部地区的样本在1%水平下显著。原因在于相较于中西部地区，东部地区的数字经济基础设施较为完善，为数字经济的发展奠定了坚实的基础，从而更有利于推动企业进行数字化转型。此外，组间系数差异Chowtest检验均在1%水平上显著。

Table 4. Heterogeneity analysis

表 4. 异质性分析

| 变量 | (1) 存在非理性短期借款 | (2) 不存在非理性短期借款 | (3) 东部地区 | (4) 中西部地区 |
|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| DIGI | -0.004*** (0.001) | -0.003* (0.002) | -0.005*** (0.001) | -0.003 (0.002) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份/行业固定 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 样本量 | 20379 | 8177 | 20271 | 8285 |
| 调整 R ² 值 | 0.232 | 0.217 | 0.244 | 0.225 |
| 组间系数差异 | 8.55*** | | 2.45*** | |

4.5. 稳健性检验

为缓解反向因果关系对研究结论的潜在内生影响，本文参考了Lewbel(1997)和杨金玉等(2022)的研究成果[22][23]，选用企业数字化转型水平与按行业和省份分组后的数字化转型平均值之差的三次方(Iv_DIGI)作为工具变量进行验证。如表5的列(1)和列(2)所示，在第一阶段回归分析中，Iv_DIGI的系数为0.080，且在1%水平下显著，这证实了工具变量的回归结果符合预期设定；在第二阶段回归分析中，数字化转型(DIGI)的系数为-0.005，同样在1%的显著性水平下显著，这一结果与之前的结论保持一致。此外，Kleibergen-Paap rk LM统计量为587.491，在1%水平下显著，Kleibergen-Paap Wald rk F统计量则高达3106.91，充分证明了工具变量不存在识别不充分或弱工具变量的问题。

本文在样本筛选时剔除了属于计算机、通信和其他电子设备制造业，以及信息传输、软件和信息技术服务业企业样本。然而，这种做法也可能造成样本偏差，因而将这两类企业样本重新加回作为稳健性检验。如表5列(3)所示，DIGI的系数为-0.005 ($p < 0.01$)，表明是否包含这两类企业样本并不影响本文的主要研究结论。

同时，借鉴甄红线等(2023)的方法替换解释变量测度方法。由表5列(4)看出，稳健性检验结论与基准回归结果一致。

Table 5. Robustness check
表 5. 稳健性检验

| 变量 | (1) 第一阶段 DIGI | (2) 第二阶段 SFLI | (3) SFLI | (4) SFLI |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Iv_DIGI | 0.080*** (0.005) | | | |
| DIGI | | -0.005*** (0.001) | -0.005*** (0.001) | |
| DIGH1 | | | | -0.004** (0.001) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份/行业固定 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 样本量 | 28,556 | 28,556 | 33,899 | 28,556 |
| 调整 R ² 值 | 0.529 | 0.210 | 0.225 | 0.237 |
| Kleibergen-Paap rk LM | | 587.491*** | | |
| Kleibergen-Paap Wald rk F | | 3106.91 [16.38] | | |

5. 结论与启示

本文采用 2009~2023 年间中国沪深 A 股上市公司的数据，深入探究数字化转型对企业投融资期限错配的影响，并得出以下主要研究结论：第一，数字化转型具有减轻企业投融资期限错配问题的积极作用；第二，通过机制检验发现，这种缓解作用主要归因于数字化转型对内部控制质量的提升；第三，异质性检验结果表明，当企业存在非理性短期借款、位于东部地区时，数字化转型对投融资期限错配的改善效果更为显著。

基于上述研究结论，本文得出如下启示：第一，数字化转型可以被视为一种关键手段，能够有效降低企业投融资期限错配的程度。由于投融资期限错配可能引发流动性风险，进而加剧企业的财务风险，企业更应抓住当前技术革新的契机，积极推进数字化转型。同时，企业需要扩大并加强内部数字人才队伍的建设。第二，政策制定者应当致力于构建一个有利于数字经济发展的环境，并鼓励企业建立长期、有效的数字化转型机制。并且，更值得注意的是数字化转型在降低企业投融资期限错配方面的成效存在地区性差异，特别是对于欠发达地区，各地政府应当采取差异化策略，根据当地实际情况，积极促进企业间的信息共享与合作。

参考文献

- [1] 白云霞, 邱穆青, 李伟. 投融资期限错配及其制度解释——来自中美两国金融市场的比较[J]. 中国工业经济, 2016(7): 23-39.
- [2] 马红, 侯贵生, 王元月. 产融结合与我国企业投融资期限错配——基于上市公司经验数据的实证研究[J]. 南开管理评论, 2018, 21(3): 46-53.
- [3] Chen, W. and Srinivasan, S. (2023) Going Digital: Implications for Firm Value and Performance. *Review of Accounting Studies*, 29, 1619-1665. <https://doi.org/10.1007/s11142-023-09753-0>
- [4] 田文涛, 周晔, 李丹晨. 数技互融: 数字化转型与专精特新企业投资效率[J/OL]. 暨南学报(哲学社会科学版): 1-23. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=_pLk7jldQwiyXUJFpBtqEmVOPudOtu2DJvCZHXQvH8GlcLxivV2SoMDqB2r8q16mhdm7NcbwJ7EFogS

[fQD8pa2TiVJ-IFVU4yf2ykC7DoJYM5uShxmZoeHbMFx3l_dLzDCI-f9-cU9zO18nGBpLL2qtrXez-zIB55xqsjXdLpbiZYNscg_CmfhofQ0fxK5SR&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.10.001), 2025-01-16.

- [5] Armstrong, C.S., Guay, W.R. and Weber, J.P. (2010) The Role of Information and Financial Reporting in Corporate Governance and Debt Contracting. *Journal of Accounting and Economics*, **50**, 179-234. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.10.001>
- [6] 陈中飞, 江康奇, 殷明美. 数字化转型能缓解企业“融资贵”吗[J]. *经济学动态*, 2022(8): 79-97.
- [7] 潘海英, 牟慧林, 秦远哲. 数字化转型、ESG 表现与企业融资成本[J]. *河海大学学报(哲学社会科学版)*, 2024, 26(5): 113-128.
- [8] 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.
- [9] 董必荣, 徐怀宁, 王菁华. 企业数字化战略承诺与股价崩盘风险[J]. *会计研究*, 2022(9): 112-126.
- [10] 万清清, 孙光国, 杨金凤. 数字化转型与财务重述[J]. *会计研究*, 2024(9): 49-60.
- [11] 汪勇, 赵宸宇. 数字化转型对企业内部控制的影响: 基于 2010-2020 年制造业上市公司数据的考察[J]. *北京师范大学学报(社会科学版)*, 2024(5): 94-103.
- [12] Bertsimas, D. and Kallus, N. (2020) From Predictive to Prescriptive Analytics. *Management Science*, **66**, 1025-1044. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3253>
- [13] 韩国高, 陈庭富, 刘田广. 数字化转型与企业产能利用率——来自中国制造企业的经验发现[J]. *财经研究*, 2022, 48(9): 154-168.
- [14] Frank, M.Z. and Goyal, V.K. (2004) The Effect of Market Conditions on Capital Structure Adjustment. *Finance Research Letters*, **1**, 47-55. [https://doi.org/10.1016/s1544-6123\(03\)00005-9](https://doi.org/10.1016/s1544-6123(03)00005-9)
- [15] 钟凯, 程小可, 张伟华. 货币政策适度水平与企业“短贷长投”之谜[J]. *管理世界*, 2016(3): 87-98, 114, 188.
- [16] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. *管理世界*, 2021, 37(7): 130-144, 10.
- [17] 甄红线, 王玺, 方红星. 知识产权行政保护与企业数字化转型[J]. *经济研究*, 2023, 58(11): 62-79.
- [18] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. *中国工业经济*, 2022(5): 100-120.
- [19] 罗宏, 贾秀彦, 吴君凤. 内部控制质量与企业投融资期限错配[J]. *国际金融研究*, 2021(9): 76-85.
- [20] 刘翰林, 刘家琛. 内部控制对企业投融资错配治理效应研究[J]. *哈尔滨商业大学学报(社会科学版)*, 2021(2): 101-118.
- [21] 张金昌, 杨国丽, 周亚平. 流动资金需求测算方法研究[J]. *中国工业经济*, 2016(5): 144-160.
- [22] Lewbel, A. (1997) Constructing Instruments for Regressions with Measurement Error When No Additional Data Are Available, with an Application to Patents and R&D. *Econometrica*, **65**, 1201-1213. <https://doi.org/10.2307/2171884>
- [23] 杨金玉, 彭秋萍, 葛震霆. 数字化转型的客户传染效应——供应商创新视角[J]. *中国工业经济*, 2022(8): 156-174.