

# 商业银行数字化能否改善企业投融资期限错配？

张海洋<sup>1,2</sup> 赵晶<sup>1,3</sup>

(1.对外经济贸易大学 中国金融学院,北京 100029;2.北京大学 数字金融研究中心,北京 100871;  
3.华北理工大学 经济管理学院,河北 唐山 063210)

**摘要:**本文基于中国246家商业银行及A股上市公司2013—2022年数据,探究了商业银行数字化能否改善贷款企业投融资期限错配。研究发现,商业银行数字化通过调节错配企业短期贷款金额、提高公司治理水平,进而缓解企业投融资期限错配。该效应在资本市场融资能力较强企业、高融资约束企业、中小规模企业及制造业企业中更为明显。文章结论在经过内生性处理和稳健性检验后依旧成立。进一步分析表明,商业银行战略、管理及业务的数字化均可对企业投融资期限错配产生影响,但前两个维度的影响更为明显。探究商业银行数字化的微观错配纠偏功能,不仅有利于降低企业层面投融资期限错配引发的风险,也为进一步优化银企互动和挖掘商业银行数字化意义提供了新的证据。

**关键词:**商业银行数字化;投融资期限错配;短期贷款;公司治理;银企互动

**中图分类号:**F832 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2024)05-0070-14

## 一、引言

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》指出,要深化金融体制改革,加强对重大战略、重点领域、薄弱环节的优质金融服务,健全服务实体经济的激励约束机制;同时要完善金融监管体系,筑牢有效防控系统性风险的金融稳定保障体系。商业银行作为我国重要的金融机构,通过发放贷款等方式向企业提供资金,服务实体经济,但与此同时,不良贷款导致的流动性风险也成为引发金融风险的因素之一。《中国金融稳定报告(2023)》显示,截至2022年末,中国商业银行不良贷款余额2.98万亿元,不良贷款率1.63%,逾期90天以上贷款余额和关注类贷款余额分别较同期增长5.5%和7.88%,中国商业银行资产质量形势仍较为严峻。现实中引发不良贷款的因素较多,其中未经银行允许改变贷款用途(即“贷款挪用”)导致的本息偿还困难是一

**收稿日期:**2024-02-26

**基金项目:**华北理工大学省属高校基本科研业务费研究项目“商业银行数字化转型减缓企业投融资期限错配机理研究”(JSQ2023017);北京大学数字金融研究中心课题“数字金融和传统金融机构之间的竞争、合作关系研究”

**作者简介:**张海洋(1981—),男,江苏盱眙人,对外经济贸易大学中国金融学院教授,北京大学数字金融研究中心特约研究员;

赵晶(1986—),女,吉林四平人,对外经济贸易大学中国金融学院博士生,华北理工大学经济管理学院讲师,本文通讯作者。

类重要原因。已有研究表明,中国企业普遍存在“短贷长投”行为<sup>[1]</sup>,而这种行为就是典型的贷款挪用。企业“短贷长投”即企业投融资期限错配(以下简称“企业错配”),会加剧企业财务困境并扭曲投资行为<sup>[2]</sup>,且利用偿还周期较短的短期贷款供回报周期较长的长期投资使用,极易导致企业资金流紧张甚至资金链断裂<sup>[3]</sup>。例如,近年来海南航空集团、三胞集团等均因“短贷长投”造成借款无法按时偿还,引发流动性危机,而这类流动性危机的累积将经由金融体系传导至整个金融系统<sup>[1]</sup>,诱发系统性金融风险<sup>[4]</sup>。

商业银行作为重要的间接金融参与主体,其经营和风险管理模式可以影响企业的投融资行为,对金融风险的防范和化解有着重要影响。近年来,随着数字经济的发展及数字技术的普遍应用,商业银行开始进行数字化转型。图1展示了2010—2021年间中国商业银行数字化水平发展情况。可以看出,中国各类商业银行数字化水平均实现了大幅增长,其中城市商业银行数字化水平增长迅速,年均增幅达23.19%。由于国有商业银行和股份制商业银行数字化转型工作开展较早,投入较大,因此数字化水平较高。商业银行数字化转型是对传统业务模式的重构,重塑了商业银行的组织管理体系,创新了业务模式和服务方式,提升了业务效率和客户体验。随着数字技术发展对传统商业银行生态的影响越来越明显,商业银行数字化成为大势所趋。

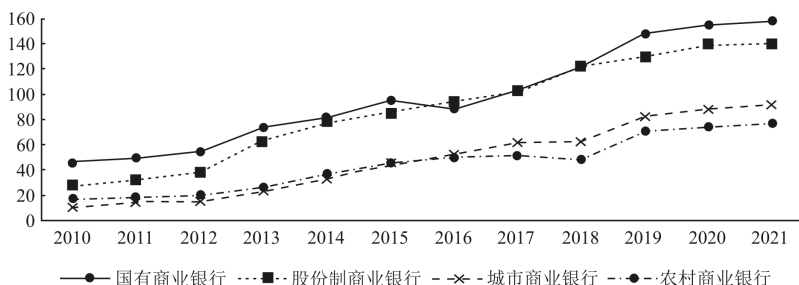


图1 中国商业银行数字化水平(2010—2021年)

数据来源:北京大学数字金融研究中心课题组发布的北京大学中国商业银行数字化转型指数。

在商业银行进行数字化改革的同时,相关部门也出台了相应政策支持商业银行数字化转型工作的持续开展。2021年《金融科技发展规划(2022—2025年)》的发布推动了商业银行数字化转型升级,2022年原银保监会发布的《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》更是为商业银行数字化转型提供了政策依据。那么,商业银行数字化能否降低企业错配程度,进而缓解因企业错配所引发的系统性风险?厘清这一问题具有重要的理论价值和现实意义。

相较于已有研究,本文可能的边际贡献如下。第一,拓展了商业银行数字化的研究视角。已有文献重点关注商业银行数字化对银行自身的影响<sup>[5][6]</sup>,部分文献涉及宏观领域<sup>[7][8]</sup>,也有学者从驱动小微企业自主创新<sup>[9]</sup>、促进贷款企业绩效水平提升<sup>[10]</sup>的角度对商业银行数字化的影响进行分析。由于以商业银行为主导的间接融资在我国融资体系中占主体地位,商业银行数字化所引发的服务模式、贷款决策及管理方式的改变将传导至企业,引发企业投融资行为的改变。因此,本文从企业合理使用信贷资金的视角出发,考察商业银行数字化对企业错配的影响及其机制,进一步阐释了商业银行行为转变对实体经济的影响,也为进一步增强银企互动和挖掘商业银行数字化意义提供了新证据。第二,目前对于影响企业错配行为的传导渠道研究大多是从缓解企业融资约束的角度进行分析,本文以贷款期限为切入点,从纠正贷款发放偏差的视角分析了商业银行数字化对企业错配行为的影响机制,为商业银行通过数字化更精准地调整业务以减少企业错配提供了参考。另外,本文还从债权人外部监督的视角对影响机制进行分析,为商业银行数字化后更好地履行外部监督职责提供参考。第三,目前对于企业错配行为的异质性分析主要以企业规模和所在行业进行分类,本文在此基础上加入企业资本市场融资能力和融资约束的分类,进一步分析了商业银行数字化对不同类型的非对称影响,为商业银行如何通过数字化更好地服务不同类型企业

提供了参考。

## 二、文献回顾及假设提出

### (一)文献回顾

企业错配主要指企业通过短期贷款构建长期借款组合进行投资。目前学界对引起错配的原因进行了广泛研究。从宏观层面来看,经济政策不确定性通过提高金融机构的谨慎程度进而增加企业错配程度<sup>[11]</sup>,货币政策的适当水平会降低企业错配程度<sup>[12]</sup>,而地方政府的债务治理通过减少政企融资竞争缓解企业错配<sup>[13]</sup>。从企业端来看,官员访问和购买董事高管责任保险会显著增加企业错配程度<sup>[14][15]</sup>,企业集团中的成员公司因存在“大而不倒”幻觉而更倾向于进行错配操作<sup>[16]</sup>,内部控制质量的提高有助于降低企业错配程度<sup>[17]</sup>。从银行端来看,银行的展期限制通过减少企业短期贷款进而降低企业错配程度<sup>[18]</sup>,银行竞争程度及对金融科技的运用通过延长企业贷款期限来减少企业的错配行为<sup>[19][20]</sup>,银行的流动性囤积则通过缩短贷款期限、降低长期贷款占比等方式提高企业错配程度<sup>[21]</sup>。

商业银行数字化一方面通过增强商业银行的信息获取能力和甄别能力,提升信息使用效率并缓解银企间信息不对称,提高商业银行信贷风险管理水平<sup>[20]</sup>,扩大信贷投放规模<sup>[5]</sup>,缓解企业融资约束;另一方面通过简化业务流程,降低管理成本并提高运营效率<sup>[22]</sup>,推动信贷配置“脱虚向实”,增加企业可贷资金<sup>[5]</sup>,进一步缓解企业融资约束。

已有文献存在以下问题尚待深入研究。第一,目前对于影响企业错配因素的文献较少考虑商业银行数字化的影响,部分文献以金融科技运用水平作为数字化的代理变量,未考虑商业银行数字化产生的数据分析规范化能力和数据治理共享服务能力<sup>[23]</sup>,以及商业银行内部管理体系和制度流程数字化所带来的溢出效应。第二,商业银行数字化后可以更精准识别贷款需求和贷款用途,是否会针对企业错配行为给予一定的惩罚措施?商业银行在数字化过程中是否可以更好地执行债权人的外部监督职责,以增加管理层在使用信贷资金中的合规压力?目前研究对这些问题的讨论还不够充分。

### (二)研究假设

目前,以银行为主导的间接融资在中国融资体系中占据主导地位,银行贷款为企业提供了主要的资金支持并促进经济增长。但银企之间信息不对称情况普遍存在,商业银行无法通过企业财务信息全面了解企业真实生产经营状况,因此在授信业务中会采取降低贷款金额、缩短授信期限和提高担保条件等措施降低贷款风险<sup>[24][25]</sup>,导致长期贷款发放减少,这种惜贷行为增加了企业的融资约束。企业为获取收益需要进行投资,而大部分投资为周期较长的项目投资,当长期贷款无法满足企业投资需求时,企业不得不进行错配,引发企业“被动”错配问题。另外,短期贷款利率较长期贷款利率低,且短期贷款手续相对简单,发放条件少,审批速度快,这使得部分企业为降低贷款成本、提高用款速度而主动选择过度使用短期贷款,即引发企业的“主动”错配行为。

商业银行数字化在技术上降低了信息的获取难度和成本,提升了获取信息的质量和精准度,缓解了银企间因信息不对称带来的市场摩擦,提升了金融信息生产效率和信贷资源配置效率<sup>[26]</sup>,降低了银行信贷风险<sup>[20]</sup>,增加了银行可供出借资金。同时,商业银行数字化还会引发银行竞争<sup>[27]</sup>,进而增加银行长期信贷发放<sup>[19]</sup>,从供给端缓解企业融资约束。商业银行数字化对信息甄别能力的提升降低了银行对抵押品的要求,增加了银行信用贷款投放<sup>[22]</sup>并降低了贷款利率<sup>[28]</sup>,使得原本因抵押品不足或贷款利率过高而放弃长期贷款的企业增加了合理的长期贷款需求,从需求端降低了企业融资约束,进而减少企业“被动”错配行为。基于此,本文提出研究假设1。

假设1:商业银行数字化会降低企业错配水平。

商业银行信贷业务包括贷前调查、贷中授信和贷后管理三个方面。其中贷前调查是银行通过调查了解借款人及借款用途的真实情况并评估风险;贷中授信是指银行基于贷前调查情况做出授信决策,包括授信额度、授信期限和发放条件等,在企业满足相关条件的前提下进行贷款发放;贷后管理是银行在贷款发放后通过资金流监控、实地考察等方法监控借款人的资金使用,实时评估贷款风险,保

障贷款安全。

企业进行固定资产投资应申请长期贷款,但由于达不到贷款申报要求,企业会转而申请流动资金贷款进行固定资产投资<sup>[29]</sup>,即出现错配现象。商业银行可以通过提高贷前审查识别效率来减少此类贷款的发放,也可以通过贷后管理中的贷款资金流向监控来识别企业的错配行为。但在实践中,贷款资金一旦进入企业资金池,便难以分清贷款资金和企业自有资金,加之企业关联关系的复杂性和隐蔽性,传统技术手段下银行对贷款企业通过关联企业挪用资金的行为难以做出准确的判断<sup>[30]</sup>。商业银行数字化可以改善银行事前筛选技术,提升贷款资金流信息收集和分析能力,加强贷前审查的精准度和贷后管理的有效性,使银行能够有效识别企业错配行为并采取如提前收回贷款、减少未来短期贷款发放等风险防范措施,减少有错配企业的短期贷款,进而降低企业错配行为。基于此,本文提出研究假设 2。

假设 2:商业银行数字化通过减少对错配企业的短期贷款投放,降低企业错配水平。

商业银行作为企业重要的外部资金供给方和债权人,为保障资金安全,降低信贷风险,有动机监督企业行为并参与公司治理<sup>[31]</sup>。商业银行可以通过合理的债务契约形成有效的外部治理机制,并企业内部治理机制及其他外部治理机制共同作用,提升公司治理水平<sup>[32]</sup>。公司治理水平的提升一方面可以从企业内部增强对管理层的监督并降低代理成本,有助于企业对融资资金的有效利用并提高企业投资效率<sup>[33]</sup>,减少融资资金的挪用现象;另一方面可以增加企业获得新增贷款的可能性并改善债务期限结构,降低企业融资成本<sup>[34]</sup>,从而缓解企业融资约束,降低企业错配<sup>[17]</sup>。

商业银行数字化可以有效提升商业银行对企业经营数据收集和分析能力,使其可以及时了解贷款企业的生产经营情况和管理层行为,对企业中不利于信贷资产安全的行为进行提前警示,提高商业银行作为外部监督者参与公司治理的及时性和有效性,增强商业银行监督能力和治理能力,并通过内外部治理的正向互动关系,减少企业错配行为。基于此,本文提出研究假设 3。

假设 3:商业银行数字化通过提升公司治理水平,降低企业错配水平。

### 三、研究设计

#### (一)数据来源与样本选择

本文选取中国 A 股上市公司为研究样本,样本区间为 2013—2022 年。商业银行数字化指数取自北京大学数字金融研究中心课题组发布的北京大学中国商业银行数字化转型指数(2010—2021)(Index\_Bank),该指数由谢绚丽和王诗卉(2022)编制<sup>[35]</sup>,共包含 246 家银行,其中包括 6 家国有大型商业银行、12 家股份制商业银行、128 家城市商业银行、54 家农村商业银行、29 家外资银行和 17 家民营银行,银行样本在各个年份的总资产均占当年商业银行总资产的 96%以上,因此,样本具有一定的代表性,可以较好地展示银行整体数字化水平。

企业数据来源于深圳希施玛 CSMAR 中国金融经济数据库(以下简称“CSMAR 数据库”),其他银行数据来源于 BankFocus 全球银行与金融机构分析库。为减少异常值干扰,本文对所有连续变量进行双侧 1%缩尾处理。

#### (二)模型设定与变量定义

本文参考李真等(2023)的做法<sup>[36]</sup>,构建如下模型估计商业银行数字化对企业错配的影响。

$$SFLI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Index_{i,t-1} + \sum \beta_j Controls_{i,t-1} + \mu_{t-1} + \psi_{ind} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

模型(1)中, $i$ 和 $t$ 分别代表企业和年份,SFLI代表企业错配水平,Index代表企业层面商业银行数字化水平,同时控制了一系列企业层面特征变量、时间固定效应 $\mu_{t-1}$ 和行业固定效应 $\psi_{ind}$ 。

本文选择控制行业而不是企业固定效应的原因在于:行业因素在银行贷款决策中起到十分重要的作用,会直接影响银行对贷款企业的偏好<sup>[36]</sup>,故商业银行数字化水平提高对各行业的影响具有明显差异,控制行业固定效应更有利于控制估计过程中存在的遗漏变量偏误问题。另外,本文在稳健性检验部分报告了同时控制时间固定效应和企业固定效应的模型检验结果。

1.被解释变量(SFLI)。参考刘晓光和刘元春(2019)的做法<sup>[3]</sup>,本文选取企业短期负债比例(短期负债与总负债的比值)与短期资产比例(短期资产与总资产的比值)之差的100倍作为企业错配水平衡量指标SFLI。其中,企业短期负债包括短期借款、应付票据、应付账款、应付职工薪酬、应交税费、应付利息、应付股利、应付手续费及佣金和一年内到期的非流动负债,企业短期资产包括货币资金、短期投资净额、应收票据净额、应收账款净额、应收利息净额、应收股利净额、其他应收款净额、存货净额和一年内到期的非流动资产。SFLI值越大,企业错配越严重,本文将SFLI>0的企业认定为有错配企业,SFLI≤0的企业认定为无错配企业。在稳健性分析中,本文还选取了钟凯等(2016)基于现金流量表计算的企业错配指标<sup>[12]</sup>,作为替代指标进行稳健性分析。

2.解释变量(Index)。贷款是企业与商业银行产生关联的最基本业务,也是企业满足自身融资需求的最主要途径,因此,商业银行经营行为的改变会通过贷款业务向企业进行传导,进而影响企业的决策行为。本文参考李真等(2023)的做法<sup>[36]</sup>,利用CSMAR数据库中上市公司贷款数据库中的企业贷款数据,通过整理得到A股上市公司2013—2021年向各银行贷款的信息,在将贷款记录统一整理为“企业—年份—银行名称—贷款规模”的数据集后,将该数据与银行数字化指数进行匹配,计算每家企业每年从各商业银行获取的贷款比例(LW),LW值越大,银企之间的借贷关系越强,银行行为对企业融资结果及投融资行为的影响越大。以LW为权重将北京大学中国商业银行数字化转型指数(Index\_Bank)转化为企业层面商业银行数字化水平指数(以下简称“商业银行数字化水平”),即Index。指标构建的具体方法如下。

$$Index_{i,t} = \sum(LW_{i,j,t} \times Index\_Bank_{j,t}) \quad (2)$$

模型(2)中,i,j和t分别代表企业、银行和年份。Index<sub>i,t</sub>的经济含义为企业i在t年对应所有商业银行的数字化水平按其与企业的借贷关系强弱加权到企业层面,得出企业受到的商业银行数字化平均影响,该变量取值越大,表示企业受到商业银行数字化的影响越大。

3.控制变量(Controls)。本文参考Ma等(2022)及蔡卫星等(2023)的做法<sup>[16][21]</sup>,控制了一系列企业层面特征变量,分别为资产负债率(Lev)、盈利能力(ROA)、托宾Q值(TobinQ)、营业收入增长率(Growth)、经营性现金(Opcf)、企业规模(Size)、管理层兼职(Duality)、上市年限(Age)、股权集中度(Top10)和两权分离度(Separation)。变量具体定义如表1所示。

表1 变量定义

	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	企业错配水平	SFLI	[(短期负债/总负债)-(短期资产/总资产)]×100
解释变量	商业银行数字化水平	Index	以企业每年在各商业银行贷款比例为权重,将北京大学中国商业银行数字化转型指数以企业为单位进行加权求和
控制变量	资产负债率	Lev	总负债/总资产
	盈利能力	ROA	净利润/总资产平均余额
	托宾Q值	TobinQ	市值/总资产
	营业收入增长率	Growth	(营业收入本年金额-上年金额)/营业收入上年金额
	经营性现金	Opcf	经营性现金流量净额/总资产
	企业规模	Size	ln(总资产)
	管理层兼职	Duality	当董事长和总经理为同一人时取1,否则取0
	上市年限	Age	ln(t-上市年份)
	股权集中度	Top10	前十大股东持股比例,单位为%
	两权分离度	Separation	控制权与所有权之间的差值,单位为%

### (三)变量描述性统计

表2报告了主要变量描述性统计结果。企业错配水平(SFLI)均值为16.270,标准差为21.074,中位数为17.383,最小值为-44.646,最大值为60.669,说明样本企业中存在有错配企业和无错配企业,且有错配企业占比较高。商业银行数字化水平(Index)均值为113.038,标准差为31.165,中位数

为 109.558,最小值为 42.509,最大值为 166.398,说明企业层面商业银行数字化程度不一,且差异较大。

表 2 变量描述性统计

变量符号	观测数	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
SFLI	10916	16.270	21.074	-44.646	17.383	60.669
Index	10916	113.038	31.165	42.509	109.558	166.398
Lev	10916	0.444	0.192	0.079	0.439	0.922
ROA	10916	0.025	0.075	-0.369	0.032	0.175
TobinQ	10916	2.071	1.223	0.863	1.690	7.767
Growth	10916	0.183	0.405	-0.555	0.116	2.368
Opcf	10916	0.041	0.065	-0.150	0.040	0.225
Size	10916	22.199	1.090	20.115	22.086	25.215
Duality	10916	0.307	0.461	0.000	0.000	1.000
Age	10916	1.997	0.897	0.000	2.079	3.296
Top10	10916	56.392	14.594	22.590	56.956	88.372
Separation	10916	4.409	7.253	0.000	0.000	28.655

#### 四、实证结果与分析

##### (一)基准回归结果

表 3 报告了商业银行数字化水平(Index)对企业错配水平(SFLI)影响的回归结果。第(1)列为未控制固定效应的回归结果,第(2)~(4)列为分别和同时控制时间固定效应及行业固定效应的回归结果,所有回归均考虑了异方差。结果显示,在逐步控制固定效应的过程中,Index 的系数始终在 1%水平显著为负,表明商业银行数字化对企业错配存在显著负向影响,商业银行数字化水平越高,企业错配程度越低,验证了本文的研究假设 1。商业银行数字化一方面通过缓解企业融资约束来降低企业的错配水平,一方面通过提高银行的贷后管理水平和对贷款企业的外部治理水平,约束企业贷款的使用行为,进而降低企业的错配程度。第(5)(6)列分别为有错配企业和无错配企业的分样本回归结果,其中有错配企业样本中 Index 系数在 1%水平显著为负,而在无错配企业样本中不显著,进一步说明商业银行可以抑制有错配企业的错配水平。

##### (二)内生性检验<sup>①</sup>

由于企业可能会主动选择授信银行,且数字化程度较高的大型商业银行也会倾向于选择向大型企业提供贷款,而大型企业所受到的融资约束较小,不易产生错配现象,因此可能存在选择性偏差问题,导致前文发现的商业银行数字化对企业错配的抑制作用可能仅是相关关系而非因果关系。同时,由于不可观测的遗漏变量、测量误差和反向因果等内生性问题也会对基本回归结果产生影响,故本文采用工具变量和倾向得分匹配法进行内生性处理。

1.工具变量。本文借鉴余明桂等(2022)的思路<sup>[6]</sup>,利用各银行总部所在地北京大学数字普惠金融指数中的使用深度作为银行总部所在城市非银行金融科技普及率的衡量指标,并利用前述企业贷款权重(LW)进行加权后匹配到企业层面的指标作为工具变量 IV1。北京大学数字普惠金融指数从六个维度度量了用户对数字金融服务的使用深度,并衡量了城市层面的变化<sup>[37]</sup>。由于银行总部所在地非银行金融科技服务的普及率及渗透度越高,商业银行受其影响,数字化水平可能越高,且城市非银行金融科技普及渗透情况与企业错配水平没有直接关系,因此,该工具变量符合相关性和外生性条件。第一阶段回归中 IV1 通过了弱工具变量检验和外生性检验。IV1 对商业银行数字化水平的回归系数在 1%水平显著为正,第二阶段回归中,Index 系数在 5%水平显著为负,符合预期。

同时,本文根据周亚虹等(2023)的思路<sup>[38]</sup>,构建商业银行数字化水平的移动份额法工具变量 IV2。定义 IV2 为滞后一期商业银行数字化水平(Index)与全国互联网普及率变动率(Internet)的乘积,其中,Internet=(当期全国互联网普及率-上期全国互联网普及率)/上期全国互联网普及率。由

于全国互联网普及率变动率不会受企业投融资行为变化影响,其变动可视为外生冲击,因此,尽管 Index 可能存在内生因素,IV2 仍可视作外生变量,IV2 又与 Index 相关,因此满足工具变量相关性和外生性要求。第一阶段回归中 IV2 通过了弱工具变量检验和外生性检验。IV2 对商业银行数字化水平的回归系数在 1%水平显著为正,第二阶段回归中,Index 系数在 1%水平显著为负,符合预期。

表 3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SFLI	SFLI	SFLI	SFLI	SFLI	SFLI
	(全样本)	(全样本)	(全样本)	(全样本)	(有错配)	(无错配)
Index	-0.030*** (-4.485)	-0.075*** (-5.750)	-0.019*** (-3.018)	-0.054*** (-4.391)	-0.029*** (-2.941)	-0.014 (-0.863)
Lev	-8.750*** (-6.071)	-8.769*** (-6.078)	-7.867*** (-5.573)	-7.737*** (-5.482)	-5.508*** (-5.020)	-5.538*** (-3.181)
ROA	-18.375*** (-5.060)	-17.176*** (-4.732)	-18.250*** (-5.165)	-17.131*** (-4.838)	-14.560*** (-5.514)	-5.233 (-1.378)
TobinQ	-2.276*** (-11.690)	-2.373*** (-11.399)	-1.648*** (-8.646)	-1.669*** (-8.080)	-0.804*** (-4.832)	-0.231 (-1.109)
Growth	-0.733 (-1.315)	-0.867 (-1.540)	-0.886* (-1.654)	-0.997* (-1.839)	-0.813* (-1.927)	0.536 (0.862)
Opof	34.922*** (9.517)	35.165*** (9.508)	18.771*** (5.373)	18.788*** (5.328)	13.543*** (5.032)	-7.052* (-1.664)
Size	0.079 (0.306)	-0.038 (-0.146)	-0.286 (-1.123)	-0.373 (-1.450)	-1.007*** (-5.030)	1.338*** (4.304)
Duality	1.457*** (3.261)	1.440*** (3.222)	1.606*** (3.750)	1.593*** (3.721)	0.766** (2.262)	-0.327 (-0.576)
Age	0.126 (0.429)	0.074 (0.250)	-0.046 (-0.160)	-0.108 (-0.371)	0.693*** (3.015)	-0.374 (-1.001)
Top10	-0.010 (-0.625)	-0.008 (-0.508)	-0.015 (-0.951)	-0.015 (-0.994)	0.008 (0.662)	-0.029 (-1.422)
Separation	0.056** (2.014)	0.059** (2.113)	-0.006 (-0.235)	-0.003 (-0.106)	0.003 (0.127)	0.003 (0.102)
常数项	25.253*** (4.752)	28.884*** (5.341)	21.307*** (3.592)	23.299*** (3.872)	43.514*** (9.192)	-35.857*** (-5.331)
时间固定效应	否	是	否	是	是	是
行业固定效应	否	否	是	是	是	是
样本量	10916	10916	10916	10916	8646	2270
调整后 R <sup>2</sup>	0.028	0.030	0.166	0.168	0.136	0.091

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

2.倾向得分匹配法。为控制其他因素对回归结果的影响,本文将每一年商业银行数字化水平高于同年度中位数的样本作为处理组,其余样本作为控制组,采用倾向得分匹配法对两组样本企业除商业银行数字化水平外的其他条件进行匹配,并进行回归分析。本文采用一对一近邻匹配、一对一核匹配、k=5近邻卡尺匹配及k=5半径卡尺匹配四种匹配方法。在匹配前后各变量的均值差异中,除一对一核匹配中变量TobinQ在匹配后仍存在显著差异外,其他变量匹配后均不存在显著差异,满足匹配需求。采用四种方法进行匹配后,Index系数均在1%水平显著为负,说明利用匹配样本进行回归,经济结果并未发生明显变化,商业银行数字化水平越高,企业错配程度越低,再次印证本文结论。

### (三)稳健性检验<sup>②</sup>

1.替换变量。本文分别更换核心变量的代理指标进行稳健性检验。第一,替换被解释变量。SFLI是依据资产负债表构建的指标,本文参考钟凯等(2016)的做法<sup>[12]</sup>,利用现金流量表数据构建企业错配指标MM作为被解释变量的替代变量,MM=[购建固定资产等投资活动现金支出-(长期借款本期增加额+本期权益增加额+经营活动现金净流量+出售固定资产现金流入)]/上期总资产×100。其中,长期借款本期增加额=本期长期借款+一年内到期非流动负债-上期长期借款,本期权

益增加额=本期所有者权益-上期所有者权益。第二,替换解释变量。为了更好地进行数据匹配,本文基准回归中的解释变量删除了北京大学中国商业银行数字化转型指数中未涉及的商业银行发放的贷款数据及外币贷款数据,可能会造成变量度量方面的误差。为减少此类影响,本文进一步将 Index 指标的构建数据进行扩展,保留全部银行数据,并将贷款记录统一整理为“企业一年份-银行名称-贷款规模”数据集,将外币贷款按公告当年年末汇率折算成人民币后进行贷款金额汇总,重新计算贷款比例 LW1,并以此为权重重新构建企业层面商业银行数字化水平指标 Index\_all,并作为解释变量的替代变量。本文进一步用上市企业披露的全部借款金额(含无法一对一进行银企匹配的借款数据和非银行借款数据)作为分母来计算权重 LW2,并构建指标 Index\_all2 作为解释变量的替代变量。

2.变更模型。由于企业存在的财务决策连续性和累积性特征会对模型产生干扰,为解决此问题,本文在模型(1)的基础上加入被解释变量的滞后一期 SFLI0 进行回归分析。

3.变更样本区间。第一,排除疫情影响。2020 年新冠肺炎疫情暴发,加速了商业银行数字化进程的同时也对企业生产经营产生巨大不利影响,可能会影响企业投融资行为。为减少此类影响,本文将样本区间缩短至 2013—2019 年。第二,排除企业生命周期影响。处于不同生命周期的企业会有不同的投融资行为,通常来说,处于成长期的企业投融资行为显著增加,进入成熟期后企业投融资的速度和规模将有所放缓,到衰退期后企业投资行为更少,甚至无投资行为。本文参照刘诗源等(2020)的做法<sup>[39]</sup>,利用现金流模式法将样本企业划分为成长期、成熟期和衰退期。为减少生命周期对企业投融资决策的影响,本文分别分析了非衰退期企业和成长期企业样本中商业银行数字化水平对企业错配的影响。第三,排除短期数据影响。样本中存在只有一期或两期的数据,这类数据无法准确展示企业错配水平变动趋势,可能对实证结果产生影响。本文将该部分样本删除后进行重新回归。

4.调整固定效应或聚类。第一,本文进一步将标准误聚类到个体层面。第二,为缓解可能由于产业发展周期变化而导致的企业错配差异,本文进一步控制了时间-行业固定效应。第三,为缓解可能由于企业自身因素而导致的企业错配差异,本文将固定效应调整为企业个体层面。

5.增加控制变量。为了避免因遗漏变量导致的回归结果偏差,本文在基本回归的基础上进一步控制企业层面控制变量企业数字化转型水平(DT)、董事会规模(Board)、企业市值(Value)、股权性质(SOE)及银行层面控制变量资产规模(TA\_bank)、盈利能力(ROA\_bank)、股东权益比(ETA\_bank)及资产质量(Impaired)。其中,企业数字化转型水平(DT)利用 CSMAR 数据库中企业数字化转型指数进行衡量;Board 为董事会人数的自然对数;Value 为该上市公司股票价值的自然对数;SOE 为虚拟变量,国有企业为 1,非国有企业为 0;TA\_bank 为银行总资产的自然对数;ROA\_bank 为银行净利润与总资产平均余额的比值;ETA\_bank 为银行所有者权益与总资产的比值;Impaired 为银行不良贷款率。所有银行层面数据均按前述权重(LW)进行加权。

一系列稳健性检验的结果与基准回归结果一致,说明基准回归结果稳健。经过上述一系列稳健性检验,本文的研究结论依然成立。

#### (四)不同维度影响分析

参考余明桂等(2022)的做法<sup>[6]</sup>,本文进一步使用商业银行数字化转型指数的 3 个子指数,分别从战略(Index\_zl)、管理(Index\_gl)和业务(Index\_yw)三个维度,检验商业银行数字化对企业错配的影响,本文同样对这三个指标利用 LW 进行了加权计算。表 4 第(1)~(3)列分别展示利用三个子指数进行回归的结果,第(4)列展示了将三个子指数同时加入模型后的回归结果。结果显示,各子指数的系数均在 1%水平为负,而在同时加入三个子指数的结果中,战略和管理数字化系数显著为负,但业务数字化的系数不显著,这说明三种维度的商业银行数字化对企业错配均可以起到缓解作用,但当三种维度数字化同时存在时,战略和管理数字化所体现出来的效果更明显。商业银行数字化是一场自上而下的改革,因此,数字化的顶层设计原则通过战略数字化得以体现,进而影响到银行的各项业务。而管理层的决策对于银行的信贷业务有着重要且直接的影响,因此管理的数字化直接对企业的融资结果产生影响,进而成为影响企业错配的主渠道。业务数字化对企业错配的影响



较弱,产生这种现象的原因是业务数字化更多地体现为业务接入与业务端口的数字化,为企业提供了更多的渠道服务,而不会对信贷业务决策产生影响,与战略和管理数字化相比,其对企业错配的影响较小。

表 4 基于不同维度子指标的检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	SFLI	SFLI	SFLI	SFLI
Index_zl	-0.016 *** (-4.033)			-0.012 ** (-2.515)
Index_gl		-0.038 *** (-2.967)		-0.023 * (-1.727)
Index_yw			-0.034 *** (-3.010)	-0.012 (-0.908)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
样本量	10916	10916	10916	10916
调整后 R <sup>2</sup>	0.167	0.167	0.167	0.168

### (五)影响渠道分析

1.短期贷款渠道。为验证研究假设 2,本文利用短期信贷占比(SLP)作为短期贷款变化的代理变量,定义短期信贷占比为短期借款占总负债的比重,即  $SLP = \text{短期借款} / \text{总负债} \times 100$ ,并构造如下模型。

$$Y_{i,t} = \rho_0 + \rho_1 \text{Index}_{i,t-1} + \sum \rho_j \text{Controls}_{i,t-1} + \mu_{t-1} + \psi_{ind} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

模型(3)中被解释变量 Y 为 SLP,解释变量及控制变量的定义与模型(1)相同。若研究假设 2 成立,Index 的系数  $\rho_1$  应显著为负。

表 5 中 PANEL A 第(1)~(3)列展示了回归结果,其中第(1)列为全样本回归结果,第(2)(3)列分别为有错配企业和无错配企业的分样本回归结果。可以发现,随着商业银行数字化水平提升,企业整体短期信贷占比下降,且该下降现象仅在有错配企业样本中显著,这说明商业银行数字化水平的提升显著降低了有错配企业短期信贷占比。

企业短期信贷占比下降可能是因为商业银行通过数字化更精准地识别出企业真实贷款需求,增加了长期信贷投放,进而减少了企业短期信贷需求,也可能是因为商业银行数字化后更准确地识别出企业贷款挪用而收回短期贷款或减少短期信贷发放。为了解释企业短期信贷占比下降的原因,本文进一步分析了商业银行数字化水平对企业长期信贷占比(LLP)、短期信贷增加额(SLA)及长期信贷增加额(LLA)的影响,回归模型同模型(3),将 Y 分别设定为 LLP、SLA 和 LLA。

本文定义长期信贷占比为长期借款占总负债的比重,即  $LLP = \text{长期借款} / \text{总负债} \times 100$ 。参考钟凯等(2016)的做法<sup>[12]</sup>,短期信贷增加额 = 取得借款收到的现金 - 长期信贷增加额,长期信贷增加额 = 长期借款 + 一年内到期非流动负债 - 上期长期借款。由于企业信贷增加额可能与自身规模有关,规模越大的企业信贷增加可能越多,为减少此类影响,本文利用企业上期总资产进行标准化,即  $SLA = \text{短期信贷增加额} / \text{上期总资产} \times 100$ , $LLA = \text{长期信贷增加额} / \text{上期总资产} \times 100$ 。

表 5 中 PANEL A 第(4)~(6)列展示了以 LLP 为被解释变量的回归结果。可以发现,随着商业银行数字化水平的提升,企业整体长期信贷占比无明显变化,但在有错配企业样本中,商业银行数字化对企业长期信贷占比有显著正向影响。表 5 中 PANEL B 第(1)~(3)列和第(4)~(6)列分别展示了以 SLA 和 LLA 为被解释变量的回归结果。从回归结果可以看出,商业银行数字化水平提升对企业整体短期信贷增加额有显著负向影响,而对长期信贷增加额无显著影响,这种现象在有错配企业样

本中也存在。这说明商业银行数字化水平的提升显著减少了有错配企业的短期信贷,但未相应增加长期信贷。

表 5 短期借款渠道检验结果

PANEL A	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SLP (全样本)	SLP (有错配)	SLP (无错配)	LLP (全样本)	LLP (有错配)	LLP (无错配)
Index	-0.042*** (-4.234)	-0.039*** (-3.590)	-0.020 (-1.155)	0.011 (1.503)	0.015** (1.974)	-0.013 (-0.609)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	10695	8485	2210	10695	8485	2210
调整后 R <sup>2</sup>	0.187	0.194	0.228	0.234	0.270	0.196
PANEL B	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SLA (全样本)	SLA (有错配)	SLA (无错配)	LLA (全样本)	LLA (有错配)	LLA (无错配)
Index	-0.017** (-2.066)	-0.018* (-1.924)	0.002 (0.089)	0.006 (1.608)	0.006 (1.539)	0.005 (0.491)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	10916	8646	2270	9415	7448	1967
调整后 R <sup>2</sup>	0.287	0.302	0.263	0.028	0.030	0.044

综合以上结果,商业银行数字化水平的提升并未增加企业长期贷款,有错配企业短期信贷占比下降和长期信贷占比上升的主要原因是短期贷款发放的减少,验证了商业银行减少了有错配企业的短期信贷发放,导致企业可用于错配的资金减少,进而降低企业错配的机制,验证了本文的研究假设 2。

2.公司治理渠道。为验证研究假设 3,本文利用内部控制质量和代理成本两个指标对公司治理水平进行衡量。参考罗宏等(2021)的做法<sup>[17]</sup>构建内部控制质量指标(IC),使用 DIB 数据库内部控制指数的自然对数进行衡量。参考翟淑萍等(2024)的做法<sup>[40]</sup>,构建企业代理成本指标 Agency1 和 Agency2,Agency1=利息支出/(短期借款+长期借款+应付债券)用于衡量债权人—股东代理成本,Agency2=管理费用/营业总收入用于衡量股东—管理层代理成本。

本部分同样利用模型(3)来进行分析,并将被解释变量 Y 分别设定为 IC、Agency1 和 Agency2。表 6 第(1)列展示了 IC 对 Index 回归的结果,Index 系数为 0.034,在 1%水平显著,说明商业银行数字化水平提升能显著促进企业内部控制质量的提升。已有文献研究证明,内部控制质量的提高有助于企业对融资的有效利用,降低企业错配水平<sup>[17]</sup>。表 6 第(2)(3)列分别展示了 Agency1 和 Agency2 分别对 Index 回归的结果,Index 系数均显著为负,说明商业银行数字化水平的提升可以显著降低企业代理成本,银行的债权人监督作用明显增加。已有文献研究证明,企业代理成本的下降可以减少企业错配行为<sup>[41]</sup>。综上,本文的研究假设 3 得到验证。

表 6 公司治理水平渠道检验结果

	(1)	(2)	(3)
	IC	Agency1	Agency2
Index	0.034*** (3.569)	-0.012** (-2.075)	-0.010*** (-2.783)
控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
样本量	10508	9784	10606
调整后 R <sup>2</sup>	0.175	0.040	0.386

## 五、异质性分析

### (一) 资本市场融资能力

如果企业在资本市场上具备获得较高融资的能力,那么当商业银行数字化水平提升并进而提高外部监督能力时,企业会主动减少错配行为来维持银企关系,继而向资本市场融资以补充长期资金需求。而对于资本市场融资能力较差的公司,其获得长期资金的能力较弱,因而在一段时间内无法减少错配行为。本文借鉴许晓芳等(2021)的做法<sup>[42]</sup>,采用企业市账比(MB)来衡量企业资本市场的融资能力,并设置虚拟变量 MB\_D,当企业市账比高于同年度样本中位数时,MB\_D=1,否则 MB\_D=0。在模型(1)中引入 MB\_D 及  $\text{Index} \times \text{MB}_D$  进行分析,并在表 7 第(1)列展示回归结果。 $\text{Index} \times \text{MB}_D$  的系数为-0.021,在 10%水平显著,说明相对于资本市场融资能力差的企业,商业银行数字化水平提升更大程度地降低了资本市场融资能力强的企业的错配行为。产生这种现象的原因是,商业银行数字化提升了银行作为债权人的外部监督能力,增加企业错配成本,减少了企业“主动”错配动机。资本市场融资能力较强的公司拥有更多的融资渠道,因此可能会转而采用资本市场工具增加自身融资规模,而本身资本市场融资能力较差的企业缺少足够的转换渠道,因此在短时间内无法降低错配程度。

### (二) 融资约束

商业银行数字化可以缓解企业融资约束,进而降低企业错配。而对于不同融资约束强度的企业,这种影响可能存在差异。本文利用 FC 指数来衡量企业面临的融资约束,设置企业融资约束虚拟变量 Fc,若企业面临的 FC 指数大于同年度样本中位数,则被认为是高融资约束企业,并设 Fc=1,否则 Fc=0。在模型(1)中加入 Fc 及  $\text{Index} \times \text{Fc}$  进行分析,并在表 7 第(2)列展示回归结果。 $\text{Index} \times \text{Fc}$  的系数为-0.041,在 1%水平显著为负,说明相较于低融资约束企业,商业银行数字化对高融资约束企业错配降低程度更大。这是因为,在传统融资模式下由于信息不对称造成的融资约束可以通过商业银行数字化得到较大幅度缓解,进而增加企业资金来源,提高资金利用效率和效果,降低企业“被动”错配。而原本融资约束较低的企业由于本身不存在较大的融资困难,资金来源相对充足,商业银行数字化并未对此类企业资金供给产生太大影响,因此其错配下降程度较原高融资约束企业低。

### (三) 企业规模

企业在融资过程中面临一定的“规模歧视”,而融资结构及金额对企业错配会产生影响。因此,商业银行数字化对不同规模企业的错配影响可能存在差异。本文在分组中设置企业规模虚拟变量 Size\_M 代表是否为中小型企业,若企业规模小于同年度样本中位数,则 Size\_M=1,否则 Size\_M=0。在模型(1)中加入 Size\_M 及  $\text{Index} \times \text{Size}_M$  进行分析,并在表 7 第(3)列展示回归结果。 $\text{Index} \times \text{Size}_M$  系数为-0.058,在 1%水平显著,说明相对于大型企业来说,商业银行数字化对中小规模企业错配的抑制作用更大。产生这种现象的原因一方面可能是商业银行在数字化后,信息获取质量不断提高<sup>[43]</sup>,进而增加对优质中小企业贷款发放,降低企业错配程度;另一方面可能是由于中小企业的治理水平较大型企业差,因此商业银行数字化后会更大程度地提升中小企业公司治理水平,减少企业“主动”错配行为。

### (四) 行业差异

制造业相较于其他行业有更高的固定资产投资需求,更容易产生错配现象<sup>[1]</sup>,因此,商业银行数字化对处于不同行业企业的错配影响可能存在差异。在分组中设置企业所处行业虚拟变量 Zz,若该企业属于制造业,则 Zz=1,否则 Zz=0。在模型(1)中加入 Zz 及  $\text{Index} \times \text{Zz}$  进行分析,并在表 7 第(4)列展示回归结果。 $\text{Index} \times \text{Zz}$  系数为-0.054,在 1%水平显著,说明相对于非制造业企业来说,商业银行数字化水平提升对制造业企业错配的降低作用更大。产生这种现象的原因是,制造业企业对于固定资产的建设和投资需求较高,且银行偏好于通过考察固定资产等指标来选择贷款客户<sup>[44]</sup>。在银行“惜贷”行为发生时,制造业企业更容易产生错配行为,而随着商业银行数字化水平的提高,银行纠正了以往贷款业务上的扭曲行为,在一定程度上降低了制造业企业的错配。

表 7

异质性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	SFLI	SFLI	SFLI	SFLI
Index×MB_D	-0.021* (-1.749)			
Index×Fc		-0.041*** (-3.327)		
Index×Size_M			-0.058*** (-4.806)	
Index×Zz				-0.054*** (-4.461)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
样本量	10886	10916	10916	10916
调整后 R <sup>2</sup>	0.171	0.172	0.169	0.169

## 六、结论与建议

本文探索了商业银行数字化通过调整企业短期贷款、提高公司治理水平,进而减少企业错配的影响,利用北京大学中国商业银行数字化转型指数及 A 股上市公司 2013—2022 年数据,建立回归模型进行实证分析,为理解商业银行数字化对企业投融资行为的影响提供经验证据,并得出以下结论。首先,商业银行数字化对企业错配有显著缓解作用。本文通过银行短期贷款业务及公司治理水平两种渠道分析表明,商业银行数字化可以减少对错配企业短期贷款的发放数量,从源头减少企业错配的资金来源,另外,商业银行数字化还以外部监管方式提升公司治理水平,减少企业错配动机,进而降低企业错配程度。其次,商业银行数字化对企业错配的影响在不同企业间存在差异,对资本市场融资能力较强企业、高融资约束企业、中小规模企业和制造业企业的影响显著强于其他类型企业,这说明商业银行数字化对企业错配的影响依赖于企业的融资能力和投资强度。最后,通过对比商业银行数字化的不同路径,发现商业银行战略数字化和管理数字化可以显著降低企业错配水平,这说明数字化的顶层设计和管理层执行决策对于降低企业错配水平起到十分关键的作用,简单的业务端口数字化建设对企业错配的影响程度有限。

通过上述理论分析和实证研究,结合中国商业银行的实践情况,可以得到以下三点政策启示。第一,商业银行要充分利用数字化技术强化贷款业务审核的精细度和准确性,合理评估企业资金需求,尤其是已存在错配行为企业的资金需求,着力减少因获取无真实交易背景的短期贷款而造成的主动错配行为和企业因资金供给不足造成的被动错配行为。商业银行应以数字化为重要业务抓手,充分发挥数字技术能力,捕捉和挖掘客户真实资金需求,解决实体企业的融资难题,减少企业因融资难、融资贵而产生的错配动机。党的二十大报告再次强调了实体经济的重要性,在此背景下,商业银行信贷供给需要有效利用数字化优势,根据不同类型企业特征,采用有针对性的数字化转型方式,高效甄别企业真实融资需求,合理配置信贷资金,切实提升银行服务实体经济的精准性和有效性,助力解决企业融资困境。第二,商业银行要利用数字化手段加强贷后管理,密切关注贷款企业的资金流向,对短期贷款挪用现象进行跟踪并及时解决,防止信贷风险累积,同时强化债权人外部监管职责的效力,以外部制约方式提升公司治理水平,减少企业主动错配的动机和行为。第三,目前商业银行数字化进程中,战略和管理数字化在降低企业错配中起到了一定的作用,而业务数字化的效用还未被充分发挥。商业银行要强化业务导向数字化,进一步丰富数字技术在业务端的应用,提升业务端的甄别功能,将前端业务端口与中后台业务审批进行有效联动,提升业务数字化渠道效应的发挥,多维度提高银行数字化对企业融资服务的效率和效果,有效缓解金融服务供需不平衡问题。

## 注释:

- ①限于篇幅,本文内生性检验结果未列出,留存备索。  
②限于篇幅,本文稳健性检验结果未列出,留存备索。

## 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] Hu, Y., Che, D., Wu, F., Chang, X. Corporate Maturity Mismatch and Enterprise Digital Transformation: Evidence From China[J]. Finance Research Letters, 2023, 53:103677.
- [3] 刘晓光,刘元春. 杠杆率、短债长用与企业表现[J]. 经济研究, 2019(7):127—141.
- [4] Acharya, V. V., Gale, D., Yorulmazer, T. Rollover Risk and Market Freezes[J]. The Journal of Finance, 2011, 66(04):1177—1209.
- [5] 丁鑫,周晔. 数字化转型与银行信贷配置——基于银行贷款投向实体经济的视角[J]. 数量经济技术经济研究, 2024(3):194—216.
- [6] 余明桂,马林,王空. 商业银行数字化转型与劳动力需求:创造还是破坏? [J]. 管理世界, 2022(10):212—230.
- [7] 林春,葛辛荻,孙英杰. 商业银行数字化转型与新质生产力提升[J]. 财经理论与实践, 2024:1—8.
- [8] 曾燕,陈肖雄,金钊,汪寿阳. 银行数字化转型驱动下定向降准政策的传导效率——基于银行规模异质性的研究[J]. 国际金融研究, 2023(8):65—76.
- [9] 蔡栋梁,王海军,黄金,黄宇虹. 银行数字化转型对小微企业自主创新的影响——兼论数字金融的协同作用[J]. 南开管理评论, 2024(3):39—51.
- [10] 贾雅茹,陈俞全,郭沛. 银行数字化转型、融资约束与贷款企业绩效[J]. 云南财经大学学报, 2023(5):62—76.
- [11] 李增福,陈俊杰,连玉君,李铭杰. 经济政策不确定性与企业短债长用[J]. 管理世界, 2022(1):77—89.
- [12] 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.
- [13] 刘贯春,程飞阳,姚守宇,张军. 地方政府债务治理与企业投融资期限错配改善[J]. 管理世界, 2022(11):71—85.
- [14] 邱穆青,白云霞. 官员访问与企业投融资期限错配[J]. 财经研究, 2019(10):138—152.
- [15] 赖黎,唐芸茜,夏晓兰,马永强. 董事高管责任保险降低了企业风险吗? ——基于短贷长投和信贷获取的视角[J]. 管理世界, 2019(10):160—171.
- [16] 蔡卫星,蒲雨琦,夏婷,韦庆芳. 企业集团、短借长投与企业风险[J]. 世界经济, 2023(4):192—219.
- [17] 罗宏,贾彦彦,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.
- [18] Bai, M. Rollover Restrictions and the Maturity Mismatch Between Investment and Enterprise Financing[J]. Managerial and Decision Economics, 2022, 43(8):3286—3300.
- [19] 李明明,刘海明. 银行业竞争对企业投融资期限错配的影响研究[J]. 国际金融研究, 2022(7):68—76.
- [20] 李逸飞,李茂林,李静. 银行金融科技、信贷配置与企业短债长用[J]. 中国工业经济, 2022(10):137—154.
- [21] Ma, S., Peng, Y., Wu, W., Zhu, F. Bank Liquidity Hoarding and Corporate Maturity Mismatch: Evidence From China[J]. Research in International Business and Finance, 2022, 63:101776.
- [22] 罗煜,崔书言,旷纯. 数字化与商业银行经营转型——基于传统业务结构变迁视角[J]. 国际金融研究, 2022(5):34—44.
- [23] 宁薛平,莫立颖,张庆君. 银行数字化发展能助力小微企业纾困解难吗? ——来自城商行的经验证据[J]. 南开管理评论, 2023:1—27.
- [24] Custódio, C., Ferreira, M. A., Laureano, L. Why are US Firms Using More Short-Term Debt? [J]. Journal of Financial Economics, 2013, 108(01):182—212.
- [25] Fan, J. P. H., Titman, S., Twite, G. An International Comparison of Capital Structure and Debt Maturity Choices[J]. The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2012, 47(01):23—56.
- [26] 宋敏,周鹏,司海涛. 金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J]. 中国工业经济, 2021(4):138—155.
- [27] 冯珏,汪颖栋,陈梦洁. 银行金融科技、借贷距离与银行业竞争——基于信贷多元化视角[J]. 当代财经, 2024(5):73—85.
- [28] 姜付秀,蔡文婧,蔡欣妮,李行天. 银行竞争的微观效应:来自融资约束的经验证据[J]. 经济研究, 2019(6):72—88.

- [29] 薛勇进. 信贷资金用途与流向监控新思路[J]. 银行家, 2018(8):76—78.
- [30] 田代臣,李长方. 对借款人挪用银行贷款有关监管问题的思考[J]. 中国金融, 2008(18):83—84.
- [31] Qian, M., Yeung, B. Y. Bank Financing and Corporate Governance[J]. Journal of Corporate Finance, 2015, 32:258—270.
- [32] 刘海明,曹廷求. 续贷限制对微观企业的经济效应研究[J]. 经济研究, 2018(4):108—121.
- [33] 李万福,林斌,宋璐. 内部控制在公司投资中的角色:效率促进还是抑制? [J]. 管理世界, 2011(2):81—99.
- [34] Kim, J., Song, B. Y., Zhang, L. Internal Control Weakness and Bank Loan Contracting: Evidence From SOX Section 404 Disclosures[J]. The Accounting review, 2011, 86(4):1157—1188.
- [35] 谢绚丽,王诗卉. 中国商业银行数字化转型:测度、进程及影响[J]. 经济学(季刊), 2022(6):1937—1956.
- [36] 李真,李茂林,朱林染. 银行金融科技与企业金融化:基于避险与逐利动机[J]. 世界经济, 2023(4):140—169.
- [37] 郭峰,王靖一,王芳,孔涛,张勋,程志云. 测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊), 2020(4):1401—1418.
- [38] 周亚虹,邱子迅,任欣怡,朱博鸿. 数字金融的发展提高了电商助农的效率吗? ——基于电子商务进农村综合示范项目的分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2023(7):70—89.
- [39] 刘诗源,林志帆,冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗? ——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究, 2020(6):105—121.
- [40] 翟淑萍,赵玉洁,魁叶. 银行大债权人与企业违约风险——来自银行贷款数据的证据[J]. 金融论坛, 2024(3):3—13.
- [41] 叶志伟,张新民,胡聪慧. 企业为何短贷长投——基于企业战略视角的解释[J]. 南开管理评论, 2023(1):29—44.
- [42] 许晓芳,汤泰劼,陆正飞. 控股股东股权质押与高杠杆公司杠杆操纵——基于我国 A 股上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2021(10):153—170.
- [43] 宋首文. 银行数字化转型下的模型风险管理框架[J]. 金融监管研究, 2023(9):12—31.
- [44] 陶云清,卢慧珊,曾林. 金融深化改革与实体企业“短贷长投”[J]. 东北财经大学学报, 2023(5):62—73.

## Can Digitalization of Commercial Banks Improve the Investment-financing Maturity Mismatch of Enterprises?

ZHANG Haiyang<sup>1,2</sup> ZHAO Jing<sup>1,3</sup>

(1.China School of Banking and Finance, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China; 2. Institute of Digital Finance, Peking University, Beijing 100871, China;

3.School of Economics and Management, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China)

**Abstract:** Based on data from 246 commercial banks and A-share listed companies in China from 2013 to 2022, this article explores whether the digitalization of commercial banks can reduce the investment-financing maturity mismatch (IFMM) for enterprises. Research has found that the digitalization of commercial banks alleviates the IFMM by adjusting the short-term loan amount of mismatched enterprises and improving corporate governance. This effect is more pronounced in enterprises with strong financing capabilities in the capital market, enterprises with high financing constraints, small and medium-sized enterprises, and manufacturing enterprises. The conclusion of the article still holds true after endogeneity treatment and robustness testing. Further analysis shows that commercial bank digitalization of strategy, management, and business can all have an impact on the IFMM of enterprises, but the effect of the first two dimensions is more significant. Exploring the micro mismatch correction function of digitalization of commercial banks not only helps to reduce the risks caused by fund mismatch at the enterprise level, but also provides new evidence for further optimizing the interaction between banks and enterprises and exploring the significance of digitalization of commercial banks.

**Key words:** Digitalization of Commercial Banks; Investment-financing Maturity Mismatch (IFMM); Short-term Loan; Corporate Governance; Interaction between Banks and Enterprises

(责任编辑:郭 策)