

数字化转型对商业银行流动性创造的影响研究

徐言, 赵红岩*

东华大学旭日工商管理学院, 上海

收稿日期: 2025年10月17日; 录用日期: 2025年10月31日; 发布日期: 2025年11月21日

摘要

随着人工智能等新兴技术的快速迭代演进, 数字经济成为重组全球要素资源、重塑经济结构的重要驱动力。商业银行是数字经济的重要组成部分, 数字化转型为商业银行流动性创造带来了新的机遇与挑战。本文选取2012~2023年中国200家商业银行年度数据, 构建非平衡面板回归模型, 实证检验了数字化转型对商业银行流动性创造的影响及其作用机制。研究表明: 数字化转型能显著促进商业银行流动性创造, 同时, 资本充足率较高的银行的促进作用更为显著。中介效应的结果说明, 数字化转型通过优化银行贷款损失准备、提高银行信贷配置效率, 促进商业银行流动性创造。宏观审慎政策的收紧会削弱数字化转型对商业银行流动性创造的促进作用。

关键词

数字化转型, 流动性创造, 贷款损失准备, 信贷配置

Research on the Impact of Digital Transformation on Commercial Banks' Liquidity Creation

Yan Xu, Hongyan Zhao*

Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai

Received: October 17, 2025; accepted: October 31, 2025; published: November 21, 2025

Abstract

With the rapid development of emerging technologies such as artificial intelligence, the digital economy has become a key force in reorganizing global factor resources and reshaping economic

*通讯作者。

文章引用: 徐言, 赵红岩. 数字化转型对商业银行流动性创造的影响研究[J]. 金融, 2025, 15(6): 1034-1049.

DOI: 10.12677/fin.2025.156108

structures. Commercial banks are an important component of the digital economy, and digital transformation has brought new opportunities and challenges to the creation of liquidity in commercial banks. This paper selects annual data from 200 commercial banks in China from 2012 to 2023 to construct an unbalanced panel regression model to explore the impact of digital transformation on the creation of liquidity in commercial banks and its mechanism of action. The research shows that digital transformation can significantly promote the creation of liquidity in commercial banks, and the promotion effect is more pronounced in banks with higher capital adequacy ratios. The results of the mediation effect indicate that digital transformation promotes the creation of liquidity in commercial banks by optimizing bank loan loss provisions and improving the efficiency of bank credit allocation. The tightening of macro-prudential policies will weaken the promotion effect of digital transformation on the creation of liquidity in commercial banks.

Keywords

Digital Transformation, Liquidity Creation, Loan Loss Provision, Credit Allocation

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

在数字经济的大趋势下,数字化转型成为商业银行未来发展的战略核心。2022年1月国务院发布《“十四五”数字经济发展规划》,明确指出“加快金融领域数字化转型”的要求,倡导合理推动大数据、人工智能、区块链等技术在银行等金融领域的深度应用。同年,中国人民银行出台《金融科技发展规划(2022~2025年)》,该规划强调“金融科技作为技术驱动的技术创新,是增强金融服务实体经济能力的重要引擎”,并提出以数字驱动为原则,“加快金融数字化转型步伐,全面提升我国金融业综合实力和核心竞争力”,推进银行业数字化转型。

商业银行是我国金融服务实体经济的主力军。党的二十大报告明确“金融是实体经济的血脉,为实体经济服务是金融的天职,是金融的宗旨”,旨在呼吁商业银行增强对实体经济的服务效能。商业银行对实体经济的服务能力直接体现于银行流动性创造的能力,商业银行流动性创造的能力越强、流动性创造水平越高,代表其越能更好地服务实体经济。当前,商业银行正遭遇复杂的外部因素影响,这些因素加剧了银行面临的市场风险,对银行流动性创造产生不利影响。在数字化转型的背景下,商业银行的流动性创造面临着新的机遇和挑战。

基于上述背景,提出本文的研究问题:(1) 商业银行数字化转型如何影响银行的流动性创造?(2) 数字化转型对商业银行的流动性创造的影响是否在不同情况下具有异质性?(3) 数字化转型对银行的影响是通过何种渠道作用于银行流动性创造?(4) 宏观审慎政策是否会对数字化转型和银行流动性创造的关系产生影响?为解开上述疑问,本文首先考察数字化转型对银行流动性创造的影响效应及其异质性特征;其次考察贷款损失准备与银行信贷配置在数字化转型与银行流动性创造关系中的中介作用;最后考察宏观审慎政策对数字化转型与银行流动性创造关系的调节作用。

2. 文献综述

针对银行数字化转型的研究,学者们主要从银行信贷配置、盈利能力、银行经营成本和风险承担等方面考察了数字化转型对银行的影响。有关银行信贷配置层面,主要围绕银行信贷结构和信贷供给两个

方面展开讨论。一方面, 银行数字化转型显著提升了银行信用贷款和中长期贷款占比, 降低了银行贷款集中度, 改善了银行贷款的信用结构和期限结构[1][2]。另一方面, 银行数字化转型扩大了长尾用户的规模和信贷市场信息共享的范围, 降低银行经营成本与人力费用, 显著促进了银行信贷供给的增加[3][4]。有关银行的盈利能力、经营成本和银行风险承担层面, 首先, 数字化转型可以提高银行盈利能力[5]。其次, 数字化转型可以提高银行对市场和客户信息的获取能力, 同时, 银行业务由网点办理转移到线上渠道办理, 降低了银行的信息收集成本、运营成本和管理成本[6][7]。最后, 数字化转型可以降低信贷集中度、削减银行过度承担风险的动机, 从而显著降低银行信用风险, 提高银行抵御风险的能力[8]。针对银行流动性创造的影响因素研究, 学者们从货币政策[9]、经济政策的不确定性[10]、市场竞争[11]、银行资本水平[12]、银行风险承担[13]等角度研究讨论。

针对数字化转型影响银行流动性创造的研究, 目前还缺乏一致的讨论。首先, 数字化转型可以通过降低付息成本、优化银行存款结构、增加中长期贷款比例等促进商业银行流动性创造。张庆君和郭辽从资产端和负债端两个视角出发, 发现数字化转型在资产端通过畅通信息传递、缓解信息不对称, 在负债端通过提高客户存款占比、优化付息成本的两种渠道, 促进银行流动性创造水平[14]。孙旭然发现, 银行利用数字技术可以提高银行中长期贷款的比例, 扩大银行非流动资产规模, 从而促进商业银行流动性创造[2]。相反, 宋科和李振等以引资银行为例, 发现数字化程度较高的银行, 一方面通过创新营销渠道、销售多元化的金融产品, 挤出了传统存贷款业务, 另一方面通过提高短期消费贷款规模, 减少中长期企业贷款, 从而整体上抑制了银行流动性创造能力[15]。

综上, 现有文献多从资产负债业务或银行行为角度关注数字化转型对商业银行流动性创造的影响, 而对银行风险拨备管理、银行信贷配置方面的关注较少, 尚未涉及从贷款损失准备和信贷配置渠道来考察数字化转型对商业银行流动性创造的传导机制。此外, 现有文献暂未从宏观审慎政策视角来考察两者关系的调节机制。本文主要的创新点如下: 第一, 从成本节约、营运效率和信息传递三重视角分析数字化转型与银行流动性创造的关系及其异质性特征。第二, 通过构建中介效应模型来检验“数字化转型 - 贷款损失准备/银行信贷配置 - 银行流动性创造”的传导渠道的有效性, 有助于揭示数字化转型影响银行流动性创造的作用路径。第三, 通过构建调节效应模型, 进一步考察宏观审慎政策对两者关系的影响, 有助于揭示数字化转型影响银行流动性创造的调节机制。

3. 理论分析与研究假设

3.1. 数字化转型与流动性创造

数字化转型对商业银行降低成本、提高运营效率、缓解信息不对称, 促进流动性创造具有重要作用。首先, 商业银行在传统经营模式下产生的高额成本及费用是阻碍银行向实体经济投放流动性的重要因素[16]。数字化转型可以通过开发满足不同分类客户需求的“生活场景 + 金融服务”产品, 改善零售业务服务质量, 捕获大量“长尾客户”[17], 同时通过推动产品和服务线上化, 减少网点开支和人力开支, 实现客户规模和零售存款业务的双扩张[18], 降低银行零售性融资成本和运营成本, 使得银行有更多的资金用于流动性创造活动。其次, 在传统经营模式下, 商业银行的资金管理与信贷审批依赖于人工操作与分散的数据系统, 各部门之间数据孤立、业务流程繁琐, 这种低效的营运流程削弱了银行流动性创造的能力。数字化转型可以打破银行内部业务部门、板块及分支机构之间的孤岛关系, 促进管理信息共享、提高流程效率, 改善银行资金及人力和数据资源的配置效率, 提高银行的营运效率[19], 从而有利于提高银行流动性创造。最后, 信息不对称带来的资产负债期限错配与逆向选择问题是影响银行流动性创造的关键因素。在信息不对称程度较高时, 一方面, 银行难以准确评估存款者的取款时间和金额, 可能加剧资产和负债的期限

错配程度,进而引发流动性风险,另一方面,由于银行难以判断贷款人的投资前景及偿债能力,往往倾向于执行更加严格的信贷审核机制,减少对贷款人的信贷供给规模,负向影响银行的流动性创造[20]。银行通过数字化转型引入大数据、人工智能等信息技术,能够整合多渠道的信息资源,提高信息透明度,缓解信息不对称带来的期限错配与逆向选择问题,增强银行流动性创造的稳定性,从而促进银行的流动性创造。

假设 H1: 数字化转型能够促进商业银行流动性创造。

3.2. 贷款损失准备与信贷配置的中介作用

银行减少贷款损失准备金可以增加银行可支配资金,增加信贷供给规模,增加银行的流动性创造[21]。相反,银行贷款损失准备的过度计提会使银行高估信用风险,增加银行信贷业务成本,导致银行利润降低,限制银行放贷意愿,降低银行流动性创造水平[22]。

银行数字化转型通过影响贷款损失准备金的计提,从而影响其流动性创造。一方面,银行数字化转型通过减少贷款损失准备金的计提,释放更多可支配资金,从而促进其流动性创造。商业银行数字化转型能够提高银行对贷款风险的预期管理能力,帮助银行更合理地预判未来贷款风险,减少不良贷款率,这使得银行预期信用风险下降,减少贷款损失准备金的计提规模[23]。在数字化转型过程中,商业银行利用数字化技术可以缓解信息不对称,预测市场趋势和客户行为,提高贷款损失准备计提的准确性,有效避免贷款损失准备金的过度计提,并且还通过数字技术创新减少银行贷款损失准备的计提成本[24],释放更多可支配资金。另一方面,数字化转型降低了银行信贷服务的门槛,盈利动机推动银行将业务快速下沉至传统未覆盖的小微企业、个体工商户等“长尾市场”,而长尾客户往往具有“小额、分散”的风险特征,并且对经济波动的敏感度更高,这可能会导致银行计提更多的贷款损失准备以覆盖系统性风险,从而抑制银行流动性创造。

假设 H2a: 数字化转型会减少贷款损失准备金的计提,促进商业银行流动性创造。

假设 H2b: 数字化转型会增加贷款损失准备金的计提,抑制商业银行流动性创造。

我国金融体系是以间接融资为主的银行导向型的金融结构,这种传统金融服务存在比较明显的信贷结构错配[25],主要表现为“重资产、轻信用”的信用结构与借贷双方需求不匹配的信款期限结构错配,导致信贷资源无法流向最需要资金支持的企业。其中,借贷双方需求不匹配的信款期限结构错配是指传统模式下,由于长期贷款风险较高且银行无法充分把控信贷风险,银行倾向于发放连续性的短期贷款,而作为借款方的企业的投资行为多是长期的,这使得企业不得不通过拼接短期贷款支持长期性投资[26]。

银行数字化转型通过改善信贷配置信用结构和信贷期限结构错配,提高信贷资源配置效率,促进银行信贷扩张,进而促进银行流动性创造。一方面,数字化转型降低了银企之间的信息不对称程度,改善银行信贷配置信用结构。数字化转型通过提升银行对借款人软信息的获取与甄别能力,促使商业银行的信贷决策模式由抵押驱动向信用驱动转变,提高了银行信用贷款授信和投放能力,提高信用贷款的比例[27],有效调整“重资产、轻信用”的信贷结构,缓解中小企业、科技创新企业等轻资产型企业的融资约束,提升银行信贷配置效率,扩大银行总体信贷规模,从而促进银行流动性创造。另一方面,数字化转型提高了银行信贷管理灵活性,缓解了借贷双方需求不匹配的贷款期限结构错配。数字化转型缓解了银企间信息不对称,帮助银行更全面、深入地了解企业的经营状况、财务状况及资金使用计划,合理匹配企业投资需求,提升银行信贷配置效率,促进商业银行流动性创造[20]。

假设 H3: 数字化转型通过优化信贷配置效率,促进银行信贷扩张,从而促进商业银行流动性创造。

3.3. 宏观审慎政策的调节作用

在数字化转型影响商业银行流动性创造的过程中可能会受到宏观审慎政策的冲击。商业银行在数字

化转型过程中,主要通过数字技术节约成本、优化信贷配置效率、提升资金使用效率,促进流动性创造。但宏观审慎政策的实施可能削弱这些积极作用,弱化银行流动性创造的动机。首先,数字化转型需要银行增加对技术基础设施的投资,以提高营运效率和节约成本,但资本类宏观审慎政策提高了资本充足率要求,增加了银行的资本成本。其次,信贷类宏观审慎政策限制了银行的信贷规模,数字化转型虽能优化信贷流程,但在政策限制下,银行难以充分扩大信贷规模,直接影响银行流动性创造。最后,流动类宏观审慎政策提高了流动性监管要求,促使银行增加流动性储备,这可能与数字化转型中银行追求的高效资金运用产生冲突,导致银行在数字化转型过程中,难以通过提高资金使用效率来提升流动性创造能力。

假设 H4: 宏观审慎政策的实施会抑制商业银行数字化转型对流动性创造的促进作用。

4. 研究设计

4.1. 样本来源及数据假设

剔除政策性商业银行和外资银行之后,本文选取 2012~2023 年期间中国 200 家商业银行的年度面板数据。为了保证实证结果的可靠性,本文删除了连续不足 3 年以及部分数据缺失较多的商业银行样本。

商业银行数字化转型相关数据,主要通过网络爬虫技术抓取以及手工检索银行官方网站等途径收集;银行财务数据主要来源于 CSMAR 数据库,部分缺失数据通过查阅商业银行年报及其他公开报告补充获取;宏观审慎指数来源于国际货币基金组织的宏观审慎政策数据库。此外,为减少样本数据中极端值对回归结果的干扰,对关键连续变量进行上下 1%分位数的缩尾处理。

4.2. 指标体系构建

4.2.1. 解释变量

商业银行数字化转型是本文的核心解释变量,本文借鉴现有相关研究成果,采用对银行年度报告进行文本挖掘来测算银行数字化转型程度。首先,构建关键词词库。本文借鉴吴非等[28]、金星晔等[29]的研究框架,系统梳理国家相关顶层制度文件中与数字化、数字化转型相关的特征词,从人工智能技术、大数据技术、云计算技术、区块链技术、数字技术应用 5 个维度,构建商业银行数字化转型关键词词库,本文编制的数字化转型特征词词库见附表 A1。其次,处理文本数据。利用 Python 爬虫工具爬取中国商业银行年度报告数据,再运用 Jieba 分词工具对上述五类与银行数字化转型相关的关键词进行分词,并统计各关键词出现的频次,同时剔除关键词前带有“否”“无”“非”“没”等否定性表述的词频数据。最后,对关键词的词频数进行标准化处理,通过对五类数字化转型指标的词频数进行主成分分析,计算每类指标的权重(详见附表 A2),再加总求和商业银行数字化转型的总词频数。最后,由于该指标分布存在显著的右偏性,且挖掘到的银行年报中的词频有逐年递增的趋势,本文为对数字化转型总词频数取自然对数得到数字化转型总指数(DIG)。

4.2.2. 被解释变量

为了评估商业银行的流动性创造水平,本文参考 Berger 和 Bouwman (2009) [24]的研究,采用基于资产负债表 B-B 测算法计算流动性创造指标。具体公式为:

$$\text{总流动性创造 LC} = -0.5 \times (\text{流动性资产} + \text{非流动性负债}) + 0.5 \times (\text{非流动性资产} + \text{流动性负债})$$

$$\text{资产端流动性创造} = -0.5 \times \text{流动性资产} + 0.5 \times \text{非流动性资产}$$

$$\text{负债端流动性创造} = -0.5 \times \text{非流动性负债} + 0.5 \times \text{流动性负债}$$

为了消除银行规模的影响,对计算后得到的结果进行标准化处理,即:单位流动性创造水平 = 总流动性创造/总资产、单位资产端流动性创造水平 = 资产端流动性创造/总资产、单位负债端流动性创造水

平 = 负债端流动性创造/总资产。在划分具体业务的流动性时, 参考邓伟[30]和盛天翔[31]的相关研究, 构建适用于衡量中国商业银行流动性创造的指标, 划分结果如图 1 所示。

科目	流动性 (权重=-0.5)	半流动性 (权重=0)	非流动性 (权重=0.5)
资产	现金及存放中央银行款项 存放同业款项 交易性金融资产 衍生金融资产 可供出售金融资产	拆出资金 其他应收款 应收利息 应收股利	贵金属 应收款项类投资 持有至到期投资 投资性房地产 在建工程 递延所得税资产 商誉 买入返售金融资产 发放贷款及垫款 长期股权投资 固定资产 无形资产 长期待摊费用 其他资产
科目	流动性 (权重=0.5)	半流动性 (权重=0)	非流动性 (权重=-0.5)
负债和权益	向中央银行借款 同业及其他金融机构存放款项 衍生金融负债 活期存款 递延收益 流动负债 交易性金融负债	拆入资金 短期借款 应付利息 应付股利 定期存款 其他应付款	卖出回购金融资产款 应付债券 递延收益 非流动负债 递延所得税负债 其他负债 所有者权益合计

Figure 1. Classification of banking business liquidity
图 1. 银行业务流动性分类

4.2.3. 中介变量

本文采用贷款拨备率作为贷款损失准备金的代理指标, 该指标衡量了银行贷款风险准备情况, 以贷款损失准备金余额与各项贷款余额的比率表示。

为了衡量信贷配置, 本文参考丁鑫和周晔[4]的研究, 采用贷款总供给作为银行信贷配置的代理指标, 该指标反映了银行向企业投放的贷款供给能力, 以总贷款与总资产的比率表示。

4.2.4. 调节变量

本文选取国际货币基金组织(IMF)的宏观审慎政策数据库(iMaPP)中中国宏观审慎工具使用情况按月度加总后求平均值得到的数据, 即宏观审慎指数作为宏观审慎政策的代理指标。

4.2.5. 控制变量

参考已有研究, 选择银行资产规模、资本充足率、总资产收益率、不良贷款率、总资产周转率、杠杆率作为控制变量。

将以上变量选取全部囊括进如表 1 中, 作为后文回归方程构建的基础。

Table 1. Variable selection table
表 1. 变量选取表

变量类型	变量名称	符号	构造方法
被解释变量	流动性创造	LC	总体流动性创造/总资产
解释变量	银行数字化转型指数	DIG	归一化后的银行年报数字化转型词频数取对数
控制变量	银行规模	SIZE	银行总资产取自然对数
	资本充足率	CAR	风险加权资产/总资产
	资产收益率	ROA	净利润/总资产
	不良贷款率	NPL	不良贷款/总贷款余额
	总资产周转率	TAT	营运收入/平均总资产

续表

	杠杆率	LEV	所有者权益/总资产
中介变量	贷款损失准备	LLP	贷款损失准备金余额/各项贷款余额
	银行信贷配置	CTS	总贷款/总资产
调节变量	宏观审慎政策	MappT	中国宏观审慎工具使用情况年度指数

4.3. 模型构建

本文主要探究数字化转型对商业银行流动性创造的影响。根据研究问题, 本文使用个体与时间的双固定效应模型进行估计, 构建的基准回归模型如下:

$$LC_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DIG_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \gamma_t + \xi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $LC_{i,t}$ 表示银行 i 在第 t 年的流动性创造, $DIG_{i,t}$ 表示银行 i 在第 t 年的商业银行数字化转型指数, $Control_{i,t}$ 表示控制变量, γ_t 代表时间固定效应, ξ_i 代表银行个体固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为回归残差项。

为考察贷款损失准备和信贷配置在数字化转型与银行流动性创造之间承担的中介效用, 构建如下逐步法回归模型:

$$LC_{i,t} = a_0 + a_1 DIG_{i,t} + a_2 Control_{i,t} + \gamma_t + \xi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$M_{i,t} = b_0 + b_1 DIG_{i,t} + b_2 Control_{i,t} + \gamma_t + \xi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$LC_{i,t} = c_0 + c_1 DIG_{i,t} + c_2 M_{i,t} + c_3 Control_{i,t} + \gamma_t + \xi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中, $M_{i,t}$ 为中介变量, 本文选取的中介变量为贷款损失准备金(LLP)和信贷配置(CTS)。为考察观审慎政策对数字化转型与银行流动性创造关系的调节作用, 本文在基准模型的基础上引入调节变量宏观审慎政策(MaPP)与数字化转型(DIG)的交互项, 构建如下调节效应模型:

$$LC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DIG_{i,t} + \beta_2 MaPP_{i,t} + \beta_3 DIG_{i,t} \times MaPP_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \xi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

需要说明的是, 模型(5)中未加入时间固定效应是由于宏观审慎政策属于时间序列变量, 若加入时间固定效应会造成多重共线性, 影响实验结果。

5. 实证结果分析

5.1. 基准回归

根据 F 检验和 Hausmann 检验, 选择时间与个体的双向固定模型作为基准回归模型。基准回归结果见表 2 所示。表中第(1)列展示了在不加任何控制变量的情况下, 数字化转型对商业银行总体流动性创造水平的影响, 数字化转型(DIG)的回归系数为 0.021, 标准误为 0.009, 且在 5%的水平下显著, 说明数字化转型具有促进商业银行流动性创造的作用, 支持了假设 H1。第(2)列展示了加入控制变量后的回归结果, 结果表明加入控制变量后, 数字化转型(DIG)的回归系数为 0.027, 且在 1%的水平显著, 说明数字化转型有利于促进商业银行流动性创造, 假设 H1 得到验证。

5.2. 内生性分析

5.2.1. 自变量滞后处理

考虑到“数字化转型-银行流动性创造”可能存在内生性问题, 本文将数字化转型指数进行滞后多期处理, 银行流动性创造当期数据保持不变。当期的银行流动性创造不可能对企业过去的数字化转型产

生实质性影响，并且银行数字化转型对自身流动性创造产生的影响可能存在一定时滞。因此，本文将核心解释变量数字化转型进行滞后处理，不仅可以克服可能存在的互为因果关系，还可以将数字化转型的时滞性纳入研究框架，能够更加真实地反映数字化转型与银行流动性创造之间的内在关系。检验结果如表 3 所示，(1)，(2)列分别显示滞后 1 期、滞后 2 期的数字化转型指数(DIG)对银行流动性创造(LC)的回归结果，结果显示自变量系数均大于 0，且都通过显著性检验，与基准回归结果保持一致，表明模型不存在反向因果关系，并且在考虑银行数字化转型影响可能存在时滞的情况下，H1 的结论仍然稳健。

Table 2. Baseline regression results
表 2. 基准回归结果

变量符号	(1) LC	(2) LC
DIG	0.021** (0.009)	0.027*** (0.009)
NPL		-0.026*** (0.006)
CAR		-0.057 (0.226)
SIZE		-0.243*** (0.043)
LEV		-0.522 (0.347)
ROA		-3.172* (1.692)
TAT		1.175* (0.685)
Constant	0.535*** (0.013)	3.271*** (0.483)
时间效应	YES	YES
个体效应	YES	YES
N	1570	1570
R ²	0.086	0.119

注：*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著。下同。

Table 3. Independent variables lagged by 1~2 periods
表 3. 自变量滞后 1~2 期

变量符号	(1) LC	(2) LC
L1_DIG	0.032*** (0.009)	

续表

L2_DIG		0.020** (0.010)
Constant	2.564*** (0.512)	2.519*** (0.638)
控制变量	YES	YES
时间效应	YES	YES
个体效应	YES	YES
N	3.421***	3.204***
R ²	(0.589)	(0.741)

5.2.2. 工具变量法

本文旨在考察数字化转型对银行流动性创造的影响。参考张国胜和杜鹏飞[32]的研究思路, 本文选择年度 - 地区层面商业银行数字化转型程度的平均值 mean_DIG 作为工具变量, 进行两阶段最小二乘估计, 以减轻计量识别中的内生性问题。年度 - 地区商业银行平均数字化转型程度可能会对商业银行数字化转型产生影响, 但对银行自身的流动性创造水平并无直接作用, 因此该工具变量的选取具备较强有效性。两阶段回归结果列示于表 4 的列(1)和列(2)。从列(1)中的第一阶段回归结果可知, mean_DIG 的估计系数在 1%水平显著为正, 说明工具变量对于内生变量具备较好的解释力; 并且, Wald 检验的 F 统计值为 194.78, 显著高于 10%显著水平对应的临界值 16.38, 通过了弱工具变量检验。第二阶段的回归结果显示, 商业银行数字化转型程度(DIG)的估计系数在 10%的水平下显著为正, 该结果与前文的基准回归结论基本一致。因此, 利用工具变量法削弱内生性后, 验证回归结果稳健。

Table 4. Instrumental variable method

表 4. 工具变量法

变量符号	(1) 第一阶段 DIG	(2) 第二阶段 LC
Mean_DIG	0.721*** (0.052)	
DIG		0.041* (0.025)
Constant	-6.310*** (1.374)	3.310*** (0.503)
控制变量	YES	YES
时间效应	YES	YES
个体效应	YES	YES
N	1570	1570
Wald 统计量 p 值	0.000	0.000
Cragg-Donald Wald F 值	-	194.78

5.3. 稳健性分析

首先，本文的核心解释变量数字化转型指数是通过对 5 类关键词词频数主成分分析测算出的综合指标，代表的是银行的数字化转型水平，本身并不具有实际含义，因此使用五类关键词词频数直接加总求和后取对数的数字化转型指数(DIG_II)，建立新的面板数据重新进行检验。检验结果如表 5 所示，其中第(1)列为替换核心解释变量后的回归结果，结果显示，自变量系数均在 1%的置信水平下大于 0，与原模型结果完全一致，这表明本文的结论并没有因为变量的选择而产生偏倚，结论的稳健性得到验证。

Table 5. Replacement of explanatory variables
表 5. 替换解释变量

变量符号	(1) LC
DIG_II	0.029*** (0.010)
Constant	3.341*** (0.486)
控制变量	YES
时间效应	YES
个体效应	YES
N	1546
R ²	0.123

5.4. 异质性分析

5.4.1. 银行产权性质的异质性

为考察数字化转型对不同产权性质商业银行流动性创造的作用差异，根据银行产权性质将样本银行分为国有银行、股份制银行、城农商行三组，分组回归作异质性检验，回归结果如表 6 所示。其中第(2)列股份制银行组的 DIG 系数未能通过显著性检验，说明股份制银行和城商行的流动性创造不受数字化转型的影响。而第(1)列国有银行组的 DIG 系数为 0.153，在 1%的水平显著，第(3)列农商行组的 DIG 系数为 0.018，且在 10%的水平显著，说明与农商行相比，数字化转型对国有银行流动性创造的促进作用更强，验证了数字化转型对银行流动性创造作用的异质性特征。

产生以上结果的可能原因如下：国有银行因资源、政策和规模优势，数字化转型对其流动性创造的促进作用更强；城市商业银行和农村商业银行虽受益于部分政策方面的倾斜，但受制于技术能力和区域经济，使得数字化转型对其流动性创造的促进作用弱于国有银行；股份制银行的客户基础和市场定位可能和其他类型商业银行不同，导致其在数字化转型上的重点和优先级不同，所以使得数字化转型对流动性创造的作用不明显。这一差异反映了不同类型银行在数字化转型中的战略定位、资源禀赋的不同。

5.4.2. 银行资本充足率的异质性

为考察银行资本充足率与流动性创造之间的关联性，按照资本充足率的中位数将样本银行分为两组，检验不同资本充足率条件下商业银行数字化转型对流动性创造影响的异质性。回归结果如表 6 所示，第(4)列中 DIG 系数为 0.031 且在 1%水平显著，第(5)列中 DIG 系数不显著，表明数字化转型对资本充足率较高的银行的流动性创造有促进作用，对资本充足率较低的银行流动性创造的作用不明显。

产生以上结果的可能原因如下：资本充足率衡量银行资本对风险资产的覆盖能力。资本充足率高的银行风险承担能力往往更强，能够承担数字化转型所需的高额技术投入，从而通过数字化转型提高信息透明度、促进信贷扩张、优化资产配置效率等促进银行流动性创造；而资本充足率低的银行面临更强的资本监管约束，同时加剧了银行流动性管理中的保守倾向，使得数字化转型对流动性创造的作用不明显。

Table 6. Heterogeneity test results
表 6. 异质性检验结果

变量符合	(1) 国有行 LC	(2) 股份行 LC	(3) 城农商行 LC	(4) 高资本充足率 LC	(5) 低资本充足率 LC
DIG	0.153*** (0.049)	0.027 (0.026)	0.018* (0.010)	0.031*** (0.010)	0.010 (0.016)
Constant	14.608*** (4.802)	3.097 (1.982)	3.384*** (0.535)	4.081*** (0.618)	3.083*** (0.837)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES
N	71	139	1360	786	784
R ²	0.529	0.503	0.123	0.206	0.129

5.5. 中介效应分析

5.5.1. 贷款损失准备的传导机制检验

本文采用中介效应模型来考察贷款损失准备在数字化转型与银行流动性创造关系中的传导机制是否存在，传导机制检验结果见表 7。表 7 中第(1)列为未引进中介变量的基准回归结果，结果表明数字化转型与银行流动性创造呈正相关关系。第(2)列和第(3)列是贷款损失准备的中介作用检验结果。第(2)列回归中数字化转型(DIG)的系数为-0.114，并且在 10%的显著性水平显著，表明数字化转型程度的提高降低了贷款损失准备金的计提。第(3)列回归同时纳入了数字化转型(DIG)和贷款损失准备(LLP)，LLP 的系数是-0.013，且在 1%水平显著，表明银行计提较多的贷款损失准备金不利于银行流动性创造，同时 DIG 的系数显著为正，说明“数字化转型 - 贷款损失准备 - 银行流动性创造”渠道存在，即商业银行数字化转型通过减少银行贷款损失准备金的计提，进而提高银行流动性创造，假设 H2a 得到验证。即数字化转型通过畅通信息传递和降低信用风险，减少贷款损失准备金的计提，从而促进银行流动性创造。

5.5.2. 信贷配置的传导机制检验

本文采用中介效应模型来考察信贷配置在数字化转型与银行流动性创造关系中的传导机制是否存在，传导机制检验结果见表 7。表 7 第(1)列为未引进中介变量的基准回归结果，结果表明数字化转型与银行流动性创造呈正相关关系。第(4)列和第(5)列是信贷配置的中介作用检验结果。第(4)列回归中数字化转型(DIG)的系数为 0.018，并且在 1%的显著性水平显著，表明数字化转型程度的提高促进了信贷配置的扩张。第(5)列回归同时纳入了数字化转型(DIG)和信贷配置(CTS)，CTS 的系数是 0.176，且在 1%水平显著，表明信贷配置与流动性创造正相关，同时 DIG 的系数显著为正，说明“数字化转型 - 信贷配置 - 银行流动性创造”渠道存在。由此可得，数字化转型可以缓解信贷资源错配与信贷期限错配，促进信贷扩张，从而促进银行流动性创造。假设 H3 得到验证。

Table 7. Empirical results of the transmission mechanism
表 7. 传导机制实证结果

变量符合	(1) LC	(2) LC	(3) LC	(4) LC	(5) LC
DIG	0.027*** (0.009)	-0.114* (0.062)	0.026*** (0.009)	0.018*** (0.005)	0.024*** (0.009)
LLP			-0.013*** (0.004)		
CTS					0.176*** (0.050)
Constant	3.271*** (0.483)	-3.780 (3.356)	3.223*** (0.481)	2.683*** (0.263)	2.798*** (0.499)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES
N	1570	1570	1570	1570	1570
R ²	0.119	0.231	0.126	0.539	0.127

5.6. 宏观审慎政策的调节效应分析

本文通过引入调节变量宏观审慎政策(MaPP)及其与数字化转型的交互项(DIG*MaPP)构建调节效应模型，考察数字金融是否调节了数字化转型对银行流动性创造的作用效果。同时，由于宏观审慎政策属于时间序列变量，若加入时间固定效应会造成多重共线性，故使用个体效应的固定效应模型作为宏观审慎政策的调节效应模型。宏观审慎政策的调节作用检验结果见表 8。第(2)列回归中数字化转型与宏观审慎政策的交互项(DIG * MaPP)系数为-0.021，在 1%显著性水平显著，并且与 DIG 的符号相反，意味着宏观审慎政策每提高 1 个单位，数字化转型对流动性创造的促进作用显著降低 2.1%，表明宏观审慎政策负向调节数字化转型对银行流动性创造的影响。宏观审慎政策的收紧往往会提高银行资本充足率要求、提高流动性监管要求、限制银行信贷扩张，这些手段的实施会抑制数字化转型对商业银行流动性创造的促进作用，假设 H4 得到验证。

Table 8. Test results of the moderating role
表 8. 调节作用检验结果

变量符合	(1) LC	(2) LC
DIG	0.035*** (0.009)	0.038*** (0.009)
MAPP	-0.031*** (0.010)	-0.031 (0.024)
DIG * MAPP		-0.021*** (0.007)
Constant	2.022***	2.001***

续表

	(0.266)	(0.265)
控制变量	YES	YES
时间效应	NO	NO
个体效应	YES	YES
N	1570	1570
R ²	0.069	0.068

6. 结论与建议

本文利用 2012~2023 年我国共 200 家商业银行的 1570 个观测值, 构建面板回归模型, 考察了数字化转型对商业银行流动性创造的影响及其传导机制, 得到以下主要结论: (1) 数字化转型有利于商业银行降本增效、缓解信息不对称, 能够显著促进商业银行流动性创造。(2) 贷款损失准备与信贷配置在数字化转型与银行流动性创造的关系中承担多重中介作用。数字化转型通过优化贷款损失准备金的计提, 释放更多可支配资金, 从而促进银行流动性创造; 数字化转型通过优化信贷配置效率, 促进银行信贷扩张, 从而促进银行流动性创造。(3) 宏观审慎政策的收紧会削弱数字化转型带来的积极作用。(4) 异质性方面, 数字化转型对国有商行、城农商银的流动性创造具有显著促进作用, 而对股份制银行的作用效果不显著; 数字化转型对流动性创造的促进作用在资本充足率较高的银行中较显著, 在资本充足率较低的银行中作用不显著。

基于以上研究结论, 为进一步发挥商业银行数字化转型促进其流动性创造的成效, 本文针对性地提出如下几点政策建议:

第一, 商业银行应重视数字化转型促进流动性创造的作用, 加快推进数字化转型。商业银行应将数字化转型作为银行战略核心, 强化技术研发、技术应用相关的软硬基础设施建设, 推动大数据、云计算、人工智能等技术在银行全业务流程中的深入融合, 强化数据创新应用, 发挥数据生产资料价值。银行还应重视相关技术人才的组织建设, 加强内部数字化技能培训体系建设, 促进跨部门沟通与协作。

第二, 针对贷款损失准备的中介作用, 银行可以引入基于预期信用风险的智能计提模型, 构建智能风险评估系统, 整合经济周期、行业景气度、借款人行为分析等内外部数据, 定期回测和校准模型, 动态调整准备金计提比例。针对信贷配置的中介作用, 银行可以构建集成式信贷管理平台, 整合借款人历史行为数据如交易流水等构建全面的客户画像, 减少对传统抵押品的依赖, 并建立弹性信贷期限管理机制, 使用算法匹配贷款期限与项目周期, 并实时跟踪贷款资金的流向和借款人的经营与信用状况变化, 减少信贷双方期间结构错配。此外, 金融监管部门需要强化银行业在信贷配置层面的政策支持体系, 建立企业信息共享平台, 缓解银企间的信息不对称问题, 完善社会信用体系, 引导银行将信贷资源向国家重点支持领域倾斜。

第三, 针对宏观审慎政策的调节作用, 金融监管部门可以根据经济周期和金融市场的变化, 灵活调整宏观审慎政策工具, 建立逆周期调节机制。比如, 在经济上行周期, 适当提高资本充足率和流动性覆盖率要求, 以抑制银行流动性创造的过度扩张; 在经济下行周期, 适度放松这些要求, 增强银行的信贷投放能力, 从而有助于提高商业银行的流动性创造。

第四, 针对数字化转型在不同银行个体的作用具有异质性, 金融监管机构应实行差异化监管策略。对于大型国有银行, 应鼓励其发挥行业引领作用; 对于股份制银行, 应鼓励其开展差异化竞争, 提供财政补贴和税收优惠等措施促进其数字化转型; 对于城市商业银行和农村商业银行, 加大政策扶持力度,

鼓励开展区域内的合作与资源共享。在资本水平方面, 应引导高资本充足率的银行加快推进数字化转型, 创新金融服务和产品, 提升市场竞争能力; 对于低资本充足率的银行提供更大的政策扶持, 营造适当宽松的监管环境, 缓解其数字化转型的资金压力。

参考文献

- [1] 孙旭然, 王康仕, 王凤荣. 金融科技、竞争与银行信贷结构——基于中小企业融资视角[J]. 山西财经大学学报, 2020, 42(6): 59-72.
- [2] 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.
- [3] Sutherland, A. (2018) Does Credit Reporting Lead to a Decline in Relationship Lending? Evidence from Information Sharing Technology. *Journal of Accounting and Economics*, **66**, 123-141. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2018.03.002>
- [4] 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, 41(3): 193-216.
- [5] Koetter, M. and Noth, F. (2013) IT Use, Productivity, and Market Power in Banking. *Journal of Financial Stability*, **9**, 695-704. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2012.06.001>
- [6] 陈冬梅, 王俐珍, 陈安霓. 数字化与战略管理理论——回顾、挑战与展望[J]. 管理世界, 2020, 36(5): 220-236+20.
- [7] 蒋海, 唐绅峰, 吴文洋. 数字化转型对商业银行风险承担的影响研究——理论逻辑与经验证据[J]. 国际金融研究, 2023(1): 62-73.
- [8] Pierri, N. and Timmer, Y. (2020) Tech in Fin before FinTech. IMF Working Papers.
- [9] Donaldson, J.R., Piacentino, G. and Thakor, A. (2018) Warehouse Banking. *Journal of Financial Economics*, **129**, 250-267. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.04.011>
- [10] Berger, A.N., Guedhami, O., Kim, H.H. and Li, X. (2017) Economic Policy Uncertainty and Bank Liquidity Creation. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3030489>
- [11] 喻微锋, 向玲. 竞争对商业银行流动性创造的影响研究——基于城市商业银行放松管制的再检验[J]. 金融发展研究, 2021(9): 21-31.
- [12] Evans, J.J. and Haq, M. (2021) Does Bank Capital Reduce Liquidity Creation? *Global Finance Journal*, **54**, Article 100640. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100640>
- [13] 李硕, 侯晓辉. 流动性风险、信用风险与商业银行流动性创造[J]. 经济经纬, 2020, 37(4): 168-176.
- [14] 张庆君, 郭辽. 商业银行数字化转型会提升流动性创造水平吗? [J]. 区域金融研究, 2022(9): 69-76.
- [15] 宋科, 李振, 杨家文. 金融科技与银行行为——基于流动性创造视角[J]. 金融研究, 2023(2): 60-77.
- [16] 郭丽虹, 朱柯达. 金融科技、银行风险与经营业绩——基于普惠金融的视角[J]. 国际金融研究, 2021(7): 56-65.
- [17] Gomber, P., Kauffman, R.J., Parker, C. and Weber, B.W. (2018) On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*, **35**, 220-265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- [18] 那振芳, 虎培森, 朱方圆. 数字金融降低城市商业银行的风险承担了吗? [J]. 金融发展研究, 2025(1): 3-12.
- [19] 李运达, 陈伟, 周华东. 金融科技、生产率悖论与银行盈利能力[J]. 财经科学, 2020(11): 1-16.
- [20] 李振, 宋科, 侯津柠, 等. 经济政策波动、数字金融发展与银行流动性创造[J]. 金融监管研究, 2022(9): 21-40.
- [21] 顾海峰, 高水文. 盈余管理促进了商业银行流动性创造吗?——外部审计质量和货币政策的调节作用[J]. 国际金融研究, 2020(9): 67-76.
- [22] 田国强, 李双建. 经济政策不确定性与银行流动性创造: 来自中国的经验证据[J]. 经济研究, 2020(11): 19-35.
- [23] 姜富伟, 李梦如, 孟令超. 金融稳定沟通与银行系统性风险[J]. 世界经济, 2024, 47(10): 93-123.
- [24] Simper, R., Dadoukis, A. and Bryce, C. (2019) European Bank Loan Loss Provisioning and Technological Innovative Progress. *International Review of Financial Analysis*, **63**, 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2019.03.001>
- [25] 李广子, 刘力. 产业政策与信贷资金配置效率[J]. 金融研究, 2020(5): 114-131.
- [26] 唐敦哲, 王靖雯, 郑双怡. 银行竞争是否缓解了企业“短债长投”?——来自信贷供给端和需求端的证据[J]. 改革, 2023(4): 128-143.

- [27] 屠堃泰, 米翎瑜. 金融科技与银行风险承担——基于信息不对称视角[J]. 金融理论与实践, 2025(4): 86-96.
- [28] 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.
- [29] 金星晔, 左从江, 方明月, 等. 企业数字化转型的测度难题: 基于大语言模型的新方法与新发现[J]. 经济研究, 2024, 59(3): 34-53.
- [30] 邓伟, 姜娜, 宋敏. 借贷便利创新工具改善了商业银行流动性创造吗? [J]. 国际金融研究, 2022(7): 58-67.
- [31] 盛天翔, 邵小芳, 周耿, 等. 金融科技与商业银行流动性创造: 抑制还是促进[J]. 国际金融研究, 2022(2): 65-74.
- [32] 张国胜, 杜鹏飞. 数字化转型对我国企业技术创新的影响: 增量还是提质? [J]. 经济管理, 2022, 44(6): 82-96.

附 录

Table A1. Keyword features of bank digital transformation
表 A1. 银行数字化转型特征关键词

类型	关键词
大数据	大数据、海量数据、异构数据、big data、对象储存、分析型数据库、关系型数据库、键值数据库、批量计算、时序数据库、数据集成、数据建模、数据可视化、数据脱敏、数据挖掘、数据资源、图数据库、文档数据库、隐私计算、元数据管理、数据资产、数据管理平台、数据技术、EB 级存储、信息科技、文本挖掘、征信、增强现实、混合现实、虚拟现实
人工智能	AI、人的智能、人类能力、人类智能、机器学习、人工智能、知识图谱、自然语言处理、人机交互、计算机视觉、生物特征识别、监督学习、无监督学习、强化学习、深度神经网络、深度学习、迁徙学习、主动学习、演化学习、神经网络、量子计算、认知计算、机器智能、增强智能、机器人、计算机视觉、计算成像学、图像理解、三维视觉、动态视觉、视频编解码、情感交互、体感交互、脑机交互、自然语言生成、自然语言问答、机器翻译、语义理解、问答系统、支持向量机、决策树、深度置信、卷积神经、受限玻尔兹曼、循环神经、粒子群优化、多目标演化、身份识别、CIMS、人证核验、人脸识别、虹膜识别、指静脉识别、声纹识别、步态识别、价值挖掘、个性化推荐、Artificial、Intelligence、人机对话、人机交互、语音测评、语音交互、商业智能、投资决策辅助系统、智能数据分析、智能机器人、共享、语义搜索、生物识别技术、语音识别、身份验证、人物画像、精准匹配、定制、敏捷化
云计算	并行计算、弹性云服务器(ECS)、多重租赁技术、多租户技术、访问控制技术、分布式并行编程模式、分布式存储、分布式云、分级存储、负载均衡技术、公有云、混合云、基础设施即服务(IaaS)、集成平台即服务(IPaaS)、金融云、密钥管理、内部云、平台即服务(PaaS)、区域云、软件即服务(SaaS)、私有云、同态加密、网格计算、效用计算、行业云、虚拟化技术(VT)、虚拟机、应用程序平台即服务(APaaS)、应用虚拟化、云安全、云备份、云操作系统、云储存、云存储、云端、云端化、云端管控、云端灾难恢复、云端智慧化信息搜索、云服务、云管理、云互动、云计算、云计算平台管理、云技术、云架构、云媒体、云密文、云平台、云上容灾、云数据管理、云数据加密、云数据中心、云业务、云营销、云硬盘(EVS)、云战略、云支付、云转码、中心云、专有云、资源虚拟化、移动云(OSS)、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、绿色计算、认知计算、融合架构、亿级并发、EB 级存储、物联网
区块链	区块链、区块结构、分布式网络、分布式计算、智能合约、分布式账本、链式数据结构、去中心化、信息不可篡改、共识机制、对等式网络、侧链、多链、块链式数据、梅克尔树、数字货币、许可链、私有链、联盟链、BaaS、数字资产、分布式记账、差分隐私技术、智能金融合约
数字技术应用	移动搜索、移动操作系统、移动通信网络、4G、5G、3G、无线局域网(WLAN)、移动社交网络、IOS、Android、平板电脑、移动上网设备、LBS、移动支付、移动电子商务、手机客户端、微信、手机购物、移动办公、移动即时通信、APP、公众号、移动智能终端、智能手机、移动互联网、移动互联、电子商务、第三方支付、NFC 支付、手机支付、B2B、B2C、C2B、C2C、O2O、网联、智能客服、在线客服、智能投顾、智能风控、互联网金融、数字金融、供应链金融、Fintech、金融科技、量化金融、开放银行、私人银行、手机银行 APP、平台、API、网银、场景、数字普惠金融

Table A2. Weights of digital transformation classification indicators
表 A2. 数字化转型分类指标的权重

分类指标	原始权重	归一化权重
大数据技术	51.28%	17.71%
人工智能技术	56.31%	19.45%
云计算技术	61.81%	21.35%
区块链技术	60.43%	20.87%
数字技术应用	59.66%	20.61%