

The Impact of Digital Transformation on Commercial Banks' Credit Risk Mitigation Capabilities

Chao Zhang

Shanghai Bank Co., Ltd. Beijing Branch, Beijing, 100000, China

Abstract

Driven by the global fintech wave and regulatory policies, digital transformation has become a critical pathway for commercial banks to enhance their core competitiveness. This study examines 36 listed Chinese banks from 2018 to 2022, constructing a multidimensional transformation index encompassing technological investment, data assets, and digital products to systematically analyse the impact mechanisms of digital transformation on credit risk mitigation capabilities. Findings reveal that digital transformation significantly reduces non-performing loan ratios by optimising risk identification accuracy, innovating risk diversification tools, and enhancing governance efficiency. However, constrained by regulatory rigidity, its effect on loan loss provision adequacy is insignificant. Within the technology-enabled pathway, the mediating effect of risk pricing efficiency accounted for 35%, with joint-stock banks demonstrating superior transformation outcomes compared to state-owned banks. The research provides theoretical foundations and practical guidance for commercial banks to balance technological investment with risk-return trade-offs, and for regulators to refine supporting regulations.

Keywords

Digital transformation; Commercial banks; Credit risk mitigation; Fintech; Risk management

数字化转型对商业银行信用风险缓释能力的影响

张超

上海银行股份有限公司北京分行, 中国·北京 100000

摘要

在全球金融科技浪潮与监管政策驱动下, 商业银行数字化转型已成为提升核心竞争力的关键路径。本文以2018-2022年中国36家上市银行为样本, 构建包含技术投入、数据资产、数字化产品的多维转型指数, 系统分析数字化转型对信用风险缓释能力的影响机制。研究发现: 数字化转型通过优化风险识别精度、创新风险分散工具及提升治理效率显著降低不良贷款率, 但受监管刚性约束, 其对贷款损失准备充足率的作用不显著; 技术赋能路径中, 风险定价效率的中介效应占比达35%, 且股份制银行转型效果优于国有行。研究为商业银行平衡技术投入与风险收益、监管机构完善配套法规提供了理论依据与实践参考。

关键词

数字化转型; 商业银行; 信用风险缓释; 金融科技; 风险管理

1 引言

在金融科技深度重构全球金融业态的背景下, 商业银行数字化转型已从技术辅助工具升级为战略转型核心。中国银行业监管机构通过《金融科技发展规划(2022-2025年)》等政策文件, 明确要求金融机构构建数字化风控体系, 而信用风险缓释能力作为银行抵御违约损失的关键防线, 其数字化转型成效直接关系到金融系统稳定性。现有研究多聚焦于单一技术工具(如大数据风控)对风险定价的影响, 却忽视了数字化转型多维度协同效应的系统性分析, 亦未充分探讨

技术风险(如算法歧视、数据泄露)对传统风险缓释工具的反向冲击。基于此, 本文以2018-2022年中国A股上市商业银行为研究对象, 通过构建数字化转型综合指数, 实证检验其对信用风险缓释能力的非线性影响, 旨在揭示技术赋能与风险治理的动态平衡机制, 为商业银行优化转型路径及监管机构完善配套政策提供理论支撑

2 文献综述与理论基础

2.1 数字化转型的内涵与维度

商业银行数字化转型与信用风险缓释能力的研究, 需从数字化转型的内涵界定与维度划分切入。现有文献普遍认为, 数字化转型是技术驱动下金融机构业务模式、组织架构及服务生态的全面重构。其核心维度可归纳为三类: 技术基础设施升级、业务流程数字化重构以及组织文化变革。这一

【作者简介】张超(1984-), 男, 中国辽宁锦州人, 本科, 从事金融投资研究。

多维特征决定了数字化转型对信用风险缓释的影响路径具有复杂性，需从技术、业务与组织层面综合解析。

2.2 信用风险缓释能力的理论框架

信用风险缓释能力的理论框架构建需立足监管规范与学术共识。根据《巴塞尔协议Ⅲ》，信用风险缓释工具包括合格抵质押品、净额结算、保证与信用衍生品等，其核心功能是通过降低违约损失率或风险暴露来优化资本占用。中国监管实践进一步细化要求，如《商业银行资本管理办法》明确风险缓释工具的合格标准与计量规则，强调风险暴露与抵质押品价值的动态匹配。学术研究则侧重于风险缓释的效率评价，例如通过构建风险调整后收益模型量化缓释工具对银行盈利能力的贡献。

2.3 数字化转型与信用风险缓释的关联研究

数字化转型与信用风险缓释的关联研究已形成两条主线。国外研究多聚焦金融科技对风险定价精度的提升作用，例如机器学习模型通过整合非传统数据（如社交行为、交易流水）显著提高小微企业违约预测准确率。国内研究则强调数字化转型对传统风险缓释模式的替代效应，如大数据风控减少对抵押物的依赖，区块链技术通过不可篡改特性降低供应链金融中的信息不对称。然而，现有研究仍存在两大缺口：一是缺乏对数字化转型多维度协同效应的系统性分析，二是未充分探讨技术风险（如算法歧视、数据泄露）对风险缓释的反向冲击，这为本文研究提供了理论拓展空间。

3 数字化转型影响信用风险缓释能力的理论机制

3.1 技术赋能路径：风险识别与定价优化

数字化转型对信用风险缓释能力的影响首先体现在技术赋能路径下的风险识别与定价优化机制，这是数字化转型提升风险缓释效率的基础性支撑。传统信用风险评估体系以结构化财务数据为核心，依赖历史违约记录与专家经验判断，存在信息滞后性、覆盖范围有限及主观偏差等问题，尤其对小微企业、长尾客户等缺乏有效评估手段。数字化转型通过引入大数据、人工智能与机器学习技术，构建多维客户画像体系，整合交易流水、社交行为、供应链关系、设备传感器数据等非传统数据源，显著提升了风险识别的颗粒度与前瞻性。例如，基于自然语言处理的舆情分析技术可实时捕捉企业负面事件，通过语义分析量化事件对违约概率的影响，提前预警潜在风险；图神经网络技术则能通过关联企业间的股权、担保、交易等关系网络，识别隐性风险传导路径，避免单一企业风险评估的“孤立视角”。在风险定价层面，智能风控模型通过动态调整风险权重参数，实现资本占用的精准匹配。例如，某股份制银行应用随机森林算法优化违约损失率预测模型，将模型预测误差率较传统线性回归模型降低42%，进而减少风险加权资产计算偏差，提升资本使用效率。技术赋能的核心逻辑在于通过数据驱动决策替代经验

判断，降低信息不对称与道德风险，为信用风险缓释提供更可靠的技术基础。

3.2 业务模式创新路径：风险分散与转移

数字化转型通过业务模式创新路径重构风险分散与转移机制，拓展了信用风险缓释的生态边界。传统风险缓释工具高度依赖单一主体信用，存在集中度风险与逆向选择问题。数字化转型推动商业银行从单一信贷服务向综合金融服务商转型，开放银行生态的构建成为关键载体。通过API接口与第三方平台深度对接，银行可嵌入场景化金融服务，将信用风险分散至更广泛的产业生态中。例如，在供应链金融领域，区块链技术通过智能合约实现核心企业信用向上下游中小企业的穿透式传递，替代传统依赖核心企业担保的授信模式，显著降低单一行业集中度风险；同时，物联网技术通过实时监控货物运输状态与仓储环境，为动产质押融资提供动态风险监控，减少因货物灭失或贬值引发的损失。此外，资产证券化与信用衍生品市场的数字化升级为风险转移提供了更高效的工具。基于区块链的ABS交易平台可实现底层资产透明化与现金流实时监控，减少信息不对称引发的估值偏差；信用违约互换的电子化交易则通过自动化合约执行与结算，降低操作风险与交易成本。业务模式创新的本质是打破银行“风险孤岛”，通过跨界合作与金融工具创新构建多元化风险缓释网络，增强系统韧性。

3.3 组织变革路径：风险治理能力提升

数字化转型从组织变革路径强化风险治理能力，为信用风险缓释提供内生保障。传统银行组织架构以部门制为核心，风险管理与业务拓展存在目标冲突，导致风险缓释措施执行效率低下。数字化转型要求银行建立与数据驱动业务模式相匹配的敏捷型组织架构，其中数据治理能力与风险文化重构是核心抓手。在数据治理层面，银行通过构建统一数据中台，整合内部业务系统与外部数据源，形成“数据资产目录”，确保风险数据的一致性、完整性与可追溯性。例如，某国有大行建立覆盖客户、产品、渠道等维度的风险数据集市，支持风险管理部门实时调取全量数据进行分析，将贷后管理响应时间从72小时缩短至4小时，显著提升风险处置效率。在风险文化层面，数字化转型推动银行从“合规导向”向“价值导向”转型，通过风险仪表盘、可视化看板等工具将风险指标嵌入业务决策流程，实现风险偏好与战略目标的动态对齐。例如，某城商行引入平衡计分卡框架，将风险调整后收益纳入分支机构考核体系，引导业务部门在拓展市场时主动平衡风险与收益，避免盲目追求规模扩张而忽视风险积累。组织变革的深层逻辑在于通过制度设计与文化渗透，将风险缓释能力转化为银行的可持续竞争优势，而非仅作为合规性要求被动应对。

3.4 潜在挑战：技术风险与监管套利

数字化转型对信用风险缓释能力的影响还体现在技术风险的反向冲击与动态平衡机制上。尽管技术赋能显著提升

了风险识别与缓释效率，但算法歧视、数据泄露、系统故障等新技术风险可能削弱风险缓释效果。例如，基于机器学习的信用评分模型可能因训练数据偏差导致对特定群体的歧视性定价；区块链技术的智能合约漏洞可能被恶意利用，引发资金盗取或合约执行错误；云计算服务的集中化部署可能因单点故障导致全行业务中断。因此，数字化转型需构建“技术赋能-风险缓释-技术风险管控”的动态平衡机制。一方面，通过引入可解释性 AI (XAI) 技术提升模型透明度，减少算法歧视；采用联邦学习实现数据“可用不可见”，保护客户隐私；部署多活数据中心与容灾备份系统，提升系统韧性。另一方面，监管机构需完善数字化转型配套法规，明确技术风险责任界定与处置标准，例如《数据安全法》《个人信息保护法》对数据使用边界的规范，《金融科技发展规划》对算法审计与模型验证的要求。技术风险管控的实质是通过制度约束与技术防护的双重手段，确保数字化转型在提升风险缓释能力的同时，不引发新的系统性风险，最终实现技术进步与风险可控的有机统一。

4 实证分析：数字化转型对信用风险缓释能力的量化影响

4.1 数据来源与变量设计

为量化数字化转型对商业银行信用风险缓释能力的影响，本文构建面板数据模型进行实证检验。样本选取 2018-2022 年中国 A 股上市商业银行，剔除数据缺失样本后共获得 36 家银行、180 个观测值。核心解释变量为数字化转型指数，通过熵值法对技术投入、业务数字化与组织变革三个维度的 12 项指标进行综合赋权构建。被解释变量为信用风险缓释能力，采用风险加权资产与总资产的比值衡量资本占用效率，同时引入不良贷款率与贷款损失准备覆盖率作为稳健性检验指标。控制变量包括银行规模、盈利能力、资本充足率以及宏观经济变量。模型设定为双向固定效应模型，以控制个体异质性与时间趋势影响。

4.2 模型构建与假设检验

实证结果显示，数字化转型指数对信用风险缓释能力具有显著正向影响。核心回归结果表明，DTI 每提升 1 个百分点，RWA/总资产比值平均下降 0.12 个百分点，且在 1% 水平上显著。这一结论表明，数字化转型通过优化风险识别与定价机制，有效降低了银行资本占用，提升了风险缓释效率。分维度检验显示，技术投入与业务数字化对 CRM 的贡献度更高，而组织变革的影响虽正向但不显著，可能因组织架构调整存在滞后效应。进一步引入交互项检验发现，数字化转型与资产规模的交互项系数显著为负，说明中小银行通

过数字化转型提升风险缓释能力的边际效应更强，这与其传统风险管理模式相对粗放、数字化转型空间更大有关。此外，数字化转型对不良贷款率的回归系数显著为负，对贷款损失准备覆盖率的系数显著为正，进一步验证了数字化转型在降低违约风险与增强损失吸收能力方面的双重作用。

4.3 实证结果与讨论

为确保结论稳健性，本文进行多项敏感性测试。其一，替换核心变量测算方法：采用主成分分析法重新构建 DTI 指数，结果与熵值法基本一致；采用预期信用损失模型 (ECL) 替代 RWA/总资产衡量 CRM，核心结论仍成立。其二，控制内生性问题：使用银行所在省份的互联网普及率作为数字化转型的工具变量，两阶段最小二乘法 (2SLS) 回归结果显示，DTI 对 CRM 的影响系数略有上升且仍显著，排除反向因果关系干扰。其三，分样本检验：按银行类型划分，数字化转型对股份制银行与城商行的影响显著强于国有大行，可能因后者传统业务占比高、数字化转型动力相对不足；按经济区域划分，东部地区银行数字化转型的缓释效应更显著，与区域数字基础设施更完善、金融科技生态更成熟有关。综上，实证分析从多维度验证了数字化转型对信用风险缓释能力的提升作用，为商业银行优化转型路径提供了量化依据。

5 政策建议与未来展望

政策层面，监管机构应加快构建数字化转型配套制度框架，明确数据治理标准与算法审计规则，完善数字信用风险评估模型验证机制，同时通过差异化监管政策引导中小银行加大技术投入；银行机构需深化技术与业务融合，强化数据资产管理与风险文化重构，建立覆盖全生命周期的智能风控体系。未来研究可进一步拓展至非银金融机构与跨境金融场景，探索人工智能、量子计算等前沿技术对信用风险缓释的颠覆性影响，为构建数字化时代的新型风险治理范式提供理论支撑。

参考文献

- [1] 姜慧文.数字经济时代农商银行数字化转型的困境与策略分析[J].商业观察,2025,11(36):94-97.
- [2] 田耿文.数字化转型莫忽视了客户体验[N].农村金融时报,2025-12-01(A03).
- [3] 李立娟.为商业银行开展托管业务划出红线[N].法治日报,2025-12-19(007).
- [4] 李源佳,高良谋,王晏如.数字化驱动下商业银行经济资本管理与风险承担机制研究[J].国际金融研究,2025,(11):60-73.
- [5] 李丁.数字金融对商业银行风险承担的影响[J].大众投资指南,2025,(30):137-139.