

商业银行数字化转型对系统性风险的影响

孔令开

江苏大学财经学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2025年3月31日; 录用日期: 2025年4月16日; 发布日期: 2025年5月20日

摘要

本文选取2015年到2022年中国16家A股上市商业银行为样本, 实证研究了银行数字化转型对银行系统性风险的影响效应。实证结果表明: (1) 数字化转型显著降低了银行系统性风险, 相比战略和管理数字化, 业务数字化对系统性风险的抑制作用更加明显。(2) 宏观审慎监管在数字化转型影响银行系统性风险的过程中有调节作用, 加强宏观审慎监管能进一步强化数字化转型的风险抑制效果。(3) 国有银行和中小型银行数字化转型对系统性风险的影响效果存在差异。本文研究对推进银行数字化转型和系统性风险管理有一定启示意义。

关键词

银行数字化转型, 宏观审慎监管, 银行系统性风险

The Impact of Digital Transformation of Commercial Banks on Systemic Risk

Lingkai Kong

School of Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Mar. 31st, 2025; accepted: Apr. 16th, 2025; published: May 20th, 2025

Abstract

This article selects 16 A-share listed commercial banks in China from 2015 to 2022 as samples to empirically study the impact of digital transformation of banks on systemic risk. The empirical results show that: (1) Digital transformation significantly reduces systemic risks in banks, and compared to strategic and management digitization, business digitization has a more significant inhibitory effect on systemic risks. (2) Macro prudential supervision plays a regulatory role in the process of digital transformation affecting systemic risks in banks, and strengthening macro prudential supervision can further enhance the risk suppression effect of digital transformation. (3) There are differences in the impact of digital transformation on systemic risk between state-owned banks and small and medium-sized banks. This study has certain enlightening significance for promoting the

Keywords

Digital Transformation of Banks, Macro Prudential Supervision, Systemic Risk of Banks

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

近年来,随着人工智能、大数据、区块链等数字技术的飞速发展,全球银行业正经历深刻的数字化转型浪潮。数字技术不仅重塑了传统金融业态,也为银行业带来了战略布局、风险管理模式、业务经营和内部治理的全面革新。2022年中国人民银行发布的《金融科技发展规划(2022~2025年)》中明确指出,应当稳妥发展金融科技,加快金融机构数字化转型。

在全球第四次工业革命和“十四五”有关数字经济规划的大背景下,我国商业银行的数字化转型已经成为关乎银行业未来发展的创新改革重点。数字化转型给银行带来了降本增效和业务转型的良好契机,使得银行竞争力得到保证[1]。谢绚丽和王诗卉(2023)认为,数字化转型对银行运营模式产生了正面影响,数字技术大幅提高了银行经营的效率[2]。Pierri & Timmer (2020)研究指出,银行业数字化转型不只是简单的信息化过程,数字技术的运用使得银行对业务形态和管理模式进行了全新改革[3]。然而,银行在推进数字化转型的过程中,往往是机遇与挑战共存的。数字化转型是金融科技发展的重要内容,但也会对银行系统性风险产生重大影响[4]。央行2021年发布的《金融科技发展规划》中明确指出,加快金融机构数字化转型,必须同时加强金融科技审慎监管,强化对金融创新行为管理。2022年银保监会在关于银行业保险业数字化转型的指导意见中同样提及“以数字化转型推动银行业保险业高质量发展,不断提高金融服务实体经济的能力和水平,有效防范化解金融风险”。由此可见,银行数字化转型必须以合理的监管进行约束管理,在不发生系统性风险的底线范围内推动金融科技进步和数字化创新。

二十大报告提出,加强宏观审慎监管,防范化解系统性风险,维护金融稳定是我国金融工作的重点。银行数字化转型和系统性风险关系紧密,蒋海和王梓峰(2024)通过实证研究发现,数字化转型水平和银行系统性风险存在“倒U型”关系,银行战略、业务和管理数字化对系统性风险的影响存在差异[5]。翟胜宝等(2022)指出,银行数字化转型能有效抑制银行过度的风险承担水平[6]。孙中会等(2024)研究表明,外部监管强度在银行数字化转型过程中对系统性风险的影响有重要作用[7]。吴文洋等(2021)通过考察数字化转型中银行网络关联性,发现数字化转型能有效降低银行系统性风险,针对银行间关联的监管约束对系统性风险影响显著[8]。

结合上述分析,本文进行了以下研究:(1)对银行数字化转型对系统性风险的影响进行了细致分析,分别考察了转型总水平和战略数字化、业务数字化、管理数字化对银行系统性风险的直接影响效应。(2)进一步考察宏观审慎监管在数字化转型影响银行系统性风险过程中的调节效应。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 银行数字化转型与银行系统性风险

银行数字化转型通过多维机制影响银行系统性风险,其作用路径包括风险管理优化、信息网络优

化、业务创新、内部治理能力升级四个维度。具体而言，各机制在微观层面的传导路径及相互作用表现为：

一是数字化转型直接对银行风险管理能力进行优化，包括风险识别、风险监测和风险缓释三个方面。风险识别方面，银行运用数字化技术突破传统风险识别的信息边界，通过整合内外部海量数据，银行可以更全面地了解客户的风险状况，构建更准确的风险画像，提高对潜在风险的识别能力，实现更早、更准的风险捕捉和预警[9]。风险监测方面，数字化转型使得银行能够更频繁地更新风险数据，反映市场和客户的动态变化，这有助于银行及时调整风险应对措施。风险缓释方面，当银行面临业务风险时，数字化转型可以优化银行的风险处置流程，提高处置效率和效果，数字技术驱动的风险应急缓释方案的革新，直接削弱了单一银行风险事件向系统扩散的可能性。

二是数字化转型对银行进行信息网络优化，通过改变金融网络中的信息流动和结构，从两方面重塑风险网络，重构了金融机构间的风险传导路径。一方面，传统金融体系的信息孤岛效应加剧了风险传染，数字化技术推动跨机构数据共享平台建设，整合共享客户信息及市场动态信息，形成全景式风险视图。这种信息共享使银行能够精准识别交易对手方的真实风险敞口，降低因信息滞后或失真引发的连锁违约风险，将个体银行的风险防御能力外溢至整个网络。另一方面，金融系统的高度互联性构成风险传染的基础条件。数字化转型通过复杂网络分析技术，对银行间的资产负债关联、衍生品嵌套交易及支付清算依赖关系进行分析，识别网络中系统重要性节点与脆弱性传导路径。当银行在网络中关联程度上升，银行通过主动缩减同业存单发行规模、降低对其他机构的短期资金依赖等方式，削弱自身在网络中的风险节点地位。这种“去中心化”策略能够有效降低个体银行的系统性风险贡献度。

三是数字化转型推动银行业务创新。随着金融科技发展，数字化技术能极大优化银行业务流程，银行通过技术创新将大量传统线下业务流程迁移至线上，并通过智能化技术进行优化，一方面提升了业务处理效率，另一方面降低了操作失误导致的风险。此外，数字化转型拓宽了银行业务服务范围。通过互联网平台和移动银行开展线上普惠金融服务，银行能够突破地域限制，触达更广泛的客户群体，这不仅扩大了银行的业务范围和收入来源，还将风险分散到不同类型、不同地区的客户群体中，降低了银行对单一客户群体或特定地区业务的依赖，增强了银行抵御系统性风险的能力[10]。同时，数字化技术为银行创新金融产品和服务提供了支持，通过产品和服务创新，银行能够更好地适应市场变化，满足客户多样化的金融需求，提高自身的竞争力和抗风险能力[11]。

四是数字化转型提升了银行内部治理能力。在机构设置和部门协同上，数字化转型促使银行组织架构向扁平化发展，这种内部管理的创新加强了银行各部门的协同沟通，银行通过建立数据中台等数字化基础设施，实现不同部门数据的共享和整合，避免了因部门间信息不畅和协作不足导致的风险漏洞[12]。

银行数字化转型对系统性风险的抑制效应，本质上是风险管理优化、信息网络优化、业务创新与内部治理升级四重机制协同的结果。各机制既存在独立的作用路径，又通过功能互补与反馈形成协同机制。风险管理与信息网络优化双向增强，前者依赖后者提供数据支撑，后者通过前者的风险信号调整网络关联；业务创新与治理升级形成适配机制，业务创新拓展风险分散场景，内部治理设定风险约束边界；信息网络为业务创新提供基础设施，业务创新产生的数据反哺网络优化；治理升级通过制度整合提升跨机制协作效率。从作用强度看，业务创新通过改变风险来源结构贡献主导效应，风险管理作为预警手段抑制风险产生，信息网络优化通过抑制风险扩散产生系统性增益，治理升级则主要发挥协同补充作用。四种机制相互协同通过时空维度的功能互补，既能快速响应局部风险冲击，又能持续提升系统整体韧性。基于以上分析，提出本文的第一个假设。

假设 1：银行数字化转型能够有效降低银行系统性风险。

2.2. 宏观审慎监管的调节作用

由于银行业务具有透明度不足的特点, 银行在通过数字化转型实现战略布局创新、业务创新和内部治理创新的同时, 应当加以合理的监管约束, 进一步对银行系统性风险进行控制管理。宏观审慎政策的提出旨在防范化解系统性风险。在银行数字化转型的过程中, 宏观审慎监管可能具有良好的调节管理作用。一方面, 宏观审慎监管将银行的信贷投放与宏观经济状况、金融机构资本水平等相联系。在数字化转型背景下, 银行能借助大数据分析等技术更精准地评估客户信用和信贷需求, 宏观审慎监管则可抑制银行在数字化转型中信贷投放的过度顺周期性, 促使银行在经济周期的不同阶段都保持相对稳定的信贷政策, 避免信贷的大起大落加剧经济波动和系统性风险。另一方面, 数字化转型带来的业务创新使得银行经营效率大幅上升, 宏观审慎政策通过对银行资本水平、信贷执行状况和流动性水平等相关指标进行合理约束, 防止银行在逐利效应的驱使下追求利润而过度承担风险。此外, 随着银行数字化转型, 金融市场和不同金融机构之间的联系更加紧密, 风险传染的渠道也日益复杂。宏观审慎政策关注金融市场间的关联性以及银行与非银金融机构等其他市场主体的业务往来, 通过监测和限制过度的关联交易与风险敞口, 阻止风险在不同机构和市场之间的快速传播, 避免局部风险演变为系统性风险。

基于以上分析, 提出本文的第二个假设:

假设 2: 宏观审慎监管能够强化数字化转型对银行系统性风险的抑制作用, 银行在进行数字化转型的过程中, 加强宏观审慎监管力度能进一步降低银行系统性风险。

3. 变量选择与模型设定

3.1. 变量选择

3.1.1. 被解释变量: 银行系统性风险

本文参考 Adrian & Brunnermeier (2016) [13]提出的条件风险价值 ΔCoVaR 法, 采用分位数回归测度银行系统性风险, 具体估计过程如下, 考察回归方程:

$$R_t^i = \alpha^i + \beta^i M_{t-1} + \varepsilon_t^i \quad (1)$$

$$R_t^{\text{sys}} = \alpha^{\text{sys}i} + \gamma^{\text{sys}i} R_t^i + \beta^{\text{sys}i} M_{t-1} + \varepsilon_t^{\text{sys}i} \quad (2)$$

其中, $R_t = 100\ln(P_t/P_{t-1})$ 表示银行股价周收益率; R_t^{sys} 表示系统周收益率, 采用银行加权平均收益率计算, 权重为流通股本; M 是状态变量, 参考 Adrian & Brunnermeier (2016)、李政(2019) [14]的设定, 选取市场收益、市场波动、流动性利差、收益率变化、美国期限利差、中国期限利差、房地产超额收益七个状态变量。

取定 $q = 0.05$, 利用分位数回归对方程(1)、(2)进行回归, 得到估计后的系数代入以下三个方程计算:

$$\text{VaR}_t^i(q) = \hat{\alpha}_q^i + \hat{\beta}_q^i M_{t-1} \quad (3)$$

$$\text{CoVaR}_t^i(q) = \hat{\alpha}_q^{\text{sys}i} + \hat{\gamma}_q^{\text{sys}i} \text{VaR}_t^i(q) + \hat{\beta}_q^{\text{sys}i} M_{t-1} \quad (4)$$

$$\Delta\text{CoVaR}_t^i(q) = \text{CoVaR}_t^i(q) - \text{CoVaR}_t^i(0.5) \quad (5)$$

3.1.2. 核心解释变量: 银行数字化转型指数

本文参考谢绚丽和王诗卉(2023)利用商业银行披露的业绩公告, 采用文本分析法和主成分分析法构建商业银行数字化转型总指数(DIG_I), 总指数由战略数字化(DIG_STR)、业务数字化(DIG_BUS)和管理数字化(DIG_MAN)三个维度的子指数组成(见表 1)。文本选取上, 战略数字化方面, 利用央行出台的金融科技文件中有关数字技术的关键词汇作为标准词根, 计算银行业绩公告中对应词汇的提及频次; 业务数

字化方面，选取银行业绩公告中有关手机应用，相关数字化产品的词汇和数字化专利产品的文本进行分析；管理数字化方面，对银行业绩公告中关于金融科技、数字部门的增设调整进行文本分析，对管理层人才调整的履历进行分析，检查人才是否包含信息专业的教育背景和工作经历，同时在数字化合作上对业绩公告中利用“联合”、“合作”等词汇判断银行是否和其他科技公司存在合作。

Table 1. Digital transformation index indicator system
表 1. 数字化转型指数指标体系

	一级指标	二级指标
商业银行数字化转型总指数	战略数字化	数字技术提及
	业务数字化	数字化渠道
		数字化产品
		数字化研发
	管理数字化	数字化架构
		信科董事
		信科高管
		数字化合作

3.1.3. 调节变量：宏观审慎政策指数

本文使用 IMF 的 iMaPP 数据库，参考黄继承(2020) [15]的做法，对数据库中 17 种宏观审慎工具设定虚拟变量，某一时期该工具生效或收紧时记为+1，失效或放松时记为-1，没有变化记为 0，17 种工具取值求和得到该时期宏观审慎政策指数(MPI)，指数越大则代表宏观审慎监管越严格。

3.1.4. 控制变量

本文参考蒋海和王梓峰(2024)、吴文洋等(2024)选取银行总资产对数(CAP)、净资产收益率(ROA)、净息差(NIM)、资本充足率(CAR)、非息收入占比(NII)、不良贷款率(NPL)作为银行层面控制变量；选取 GDP 和 CPI 同比增长率作为宏观经济层面控制变量。

3.2. 样本选择与数据来源

本文选取 2015 年 1 月前在 A 股上市的 16 家商业银行(5 家国有银行、8 家股份制银行、3 家城商行)作为研究对象，由于 IMF 构建的 iMaPP 数据库中宏观审慎政策指数最新更新至 2022 年，为保持研究变量所选数据的时间一致性、可得性和权威性，利用 2015 年第一季度到 2022 年第四季度的平衡面板数据进行实证分析。银行相关的数据来源于商业银行披露的业绩公告，宏观审慎政策数据来源于 IMF 构建的 iMaPP 数据库，其他数据均来源于 Wind 数据库。

3.3. 模型设定

根据前文理论分析与研究假设，本文进行以下两个层次的模型设定。
第一，检验银行数字化转型对银行系统性风险的直接影响效应，构建如下基准回归模型：

$$\Delta\text{CoVaR}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1\text{DIG}_{i,t} + \alpha_2\text{CONTROL}_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$
 (6)

其中， $\Delta\text{CoVaR}_{i,t}$ 表示被解释变量银行系统性风险， $\text{DIG}_{i,t}$ 表示银行数字化转型指数，包括总指数(DIG_I)、战略数字化(DIG_STR)、业务数字化(DIG_BUS)和管理数字化(DIG_MAN)， $\text{CONTROL}_{i,t}$ 表示银行层面和宏观经济层面的控制变量， $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机扰动项。

第二，检验宏观审慎监管在数字化转型影响系统性风险中的调节效应，引入数字化转型和宏观审慎政策指数的交叉项：

$$\Delta\text{CoVaR}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1\text{DIG}_{i,t} + \beta_2\text{MPI}_{i,t} + \beta_3\text{DIG}_{i,t} \times \text{MAPP}_{i,t} + \beta_4\text{CONTROL}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \tag{7}$$

其中， $\text{MPI}_{i,t}$ 表示宏观审慎政策指数。

4. 实证分析

4.1. 数据处理与描述性统计

在进行回归前对原始数据进行处理分析。对计算所得各商业银行的 ΔCoVaR 求绝对值并取季度平均值，值越大表明系统性风险贡献程度越高，对数字化转型指数取对数值后进行回归。表 2 给出了数据处理后变量的描述性统计。

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

变量类型	变量名称	变量符号	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	银行系统性风险	ΔCoVaR	512	3.417	0.789	1.166	6.626
核心解释变量	数字化转型总指数	DIG_I	512	4.791	0.28	3.914	5.22
	战略数字化指数	DIG_STR	512	5.39	0.433	3.739	6.291
	业务数字化指数	DIG_BUS	512	5.05	0.174	4.436	5.28
	管理数字化指数	DIG_MAN	512	4.182	0.551	2.064	4.923
调节变量	宏观审慎政策指数	MPI	512	0.625	1.597	-2	6
控制变量	总资产对数	CAP	512	11.061	0.989	8.714	12.889
	净资产收益率	ROA	512	8.304	3.909	1.791	17.591
	净息差	NIM	512	2.157	0.363	1.4	3.655
	资本充足率	CAR	512	13.675	1.772	10.56	19.26
	非息收入占比	NII	512	31.256	7.485	11.712	57.17
	不良贷款率	NPL	512	1.441	0.321	0.75	2.4
	GDP 同比增长	GDP	512	5.928	4.061	-6.9	18.3
	CPI 同比增长	CPI	512	1.934	0.905	0.2	4.5

4.2. 基准模型回归结果

对基准模型回归前进行，Hausman 检验和 F 检验均拒绝随机效应模型的假设，选择固定效应模型，控制时间和个体效应进行回归。基准模型(6)的回归结果由表 3 给出。

表 3 (1)列中银行数字化转型总指数回归系数在 1%水平下显著为负，这表明银行数字化转型能够有效抑制系统性风险水平，假设 1 得到验证。可能的原因在于：一方面，数字化转型通过大数据风控、AI 预警等手段提升银行内部风险管理能力，直接降低系统性风险水平；另一方面，数字化技术削弱了金融机构间信息不对称性，通过优化资源配置缓解银行间的风险传染。此外，数字化带来的业务多元化拓宽了银行获客渠道和金融服务的效率，普惠金融、供应链金融和数字经济领域的业务拓展分散了传统信贷业务的集中风险。

Table 3. Regression results of Benchmark model
表 3. 基准模型回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ΔCoVaR	ΔCoVaR	ΔCoVaR	ΔCoVaR
DIG_I	-0.790*** (-3.975)			
DIG_STR		-0.336*** (-3.590)		
DIG_BUS			-0.866*** (-3.155)	
DIG_MAN				-0.425*** (-4.400)
CAP	-0.160 (-0.706)	-0.460** (-2.372)	-1.056*** (-4.835)	-0.178 (-0.824)
ROA	-0.028*** (-3.942)	-0.026*** (-3.680)	-0.021*** (-3.036)	-0.026*** (-3.792)
NIM	0.274** (2.464)	0.314*** (2.803)	0.279** (2.499)	0.282** (2.551)
CAR	-0.173*** (-4.532)	-0.178*** (-4.681)	-0.224*** (-6.032)	-0.188*** (-5.090)
NII	0.014*** (2.709)	0.012** (2.337)	0.009* (1.697)	0.016*** (2.984)
NPL	0.378*** (2.638)	0.310** (2.113)	0.400*** (2.779)	0.433*** (3.042)
GDP	0.009 (1.190)	0.008 (1.145)	0.007 (1.027)	0.009 (1.215)
CPI	-0.128*** (-3.775)	-0.133*** (-3.936)	-0.149*** (-4.401)	-0.132*** (-3.928)
常数项	11.262*** (5.724)	12.568*** (6.646)	13.899*** (7.493)	9.683*** (4.651)
固定个体效应	YES	YES	YES	YES
固定时间效应	YES	YES	YES	YES
N	512	512	512	512
R ²	0.386	0.382	0.379	0.390

注：***、**、*分别表示在 1%、5%和 10%水平下显著，括号内为 t 统计量值，下同。

表 3 (2) (3) (4)列分别给出了战略数字化、业务数字化和管理数字化对银行系统性风险的影响。三个子维度的数字化转型指数均在 1%水平下显著为负，这进一步验证了不同方面的数字化转型水平对银行系

统性风险的有效抑制作用。其中，业务数字化对银行系统性风险的抑制效果最为明显，这表明业务数字化是银行数字化转型中的核心环节，银行运用数字技术对业务流程进行创新优化，系统性降低了风险的发生概率和传染强度。

4.3. 宏观审慎监管的调节效应

表 4 给出了宏观审慎政策在银行数字化转型过程中对系统性风险影响的调节作用。

Table 4. Regression results of moderation effect
表 4. 调节效应回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ΔCoVaR	ΔCoVaR	ΔCoVaR	ΔCoVaR
DIG_I	-0.007* (-1.993)			
MPI	-0.029*** (-3.709)	-0.034** (-2.135)	-0.036** (-2.934)	-0.019*** (-4.328)
DIG_I $\times$ MPI	-0.083** (-2.480)			
DIG_STR		-0.001*** (-4.292)		
DIG_STR $\times$ MPI		-0.083*** (-3.024)		
DIG_BUS			-0.005*** (-3.496)	
DIG_BUS $\times$ MPI			-0.204*** (-3.161)	
DIG_MAN				-0.008** (-2.153)
DIG_MAN $\times$ MPI				-0.011 (-0.669)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定个体效应	YES	YES	YES	YES
固定时间效应	YES	YES	YES	YES
N	512	512	512	512
R ²	0.395	0.387	0.383	0.402

表 4(1)~(4)列中 MPI 系数均显著为负，表明宏观审慎监管加强对银行系统性风险有抑制作用。(1)列 DIG_I $\times$ MPI 在 5%水平下显著为负，与 DIG_I 系数一致，表明宏观审慎政策增强了数字化转型对银行系统性风险的抑制效应，假设 2 得到验证。一方面，宏观审慎政策对银行资本、信贷政策、流动性和同业关联作出监管约束，强化了数字化转型创新给银行带来的效率提升和风险控制效果；另一方面，数字技

术工具与审慎监管相互协同搭配,增强了银行风险识别和缓释能力。

数字化转型子维度方面,表4(2)(3)列DIG_STR×MPI和DIG_STR×MPI系数均在1%水平下显著为负,在宏观审慎政策的引导下,银行战略和业务层面的数字化水平对系统性风险的抑制作用得到加强。(4)列中DIG_MAN×MPI系数为负但不显著,表明管理数字化和宏观审慎政策协同作用不明显,这可能是由于宏观审慎政策主要基于银行资产负债表和相关业务进行监管,而管理数字化更多影响银行内部组织架构和人才管理等方面,宏观审慎监管关联程度较低。

4.4. 异质性分析

由于国有大型银行和中小型在股权架构、业务重点和经营理念上存在差异,两者的数字化转型水平和系统性风险贡献程度也存在一定不同,因此,为研究国有银行和中小型银行数字化转型对系统性风险影响的异质性,本文将16家银行分为两组对应样本,分别利用基准回归模型进行分析。表5给出了银行性质层面的异质性分析结果。

Table 5. Heterogeneity analysis of bank properties

表 5. 银行性质的异质性分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ΔCoVaR 国有银行	ΔCoVaR 中小银行	ΔCoVaR 国有银行	ΔCoVaR 中小银行	ΔCoVaR 国有银行	ΔCoVaR 中小银行	ΔCoVaR 国有银行	ΔCoVaR 中小银行
DIG_I	-0.342*** (-3.825)	-0.490** (-2.534)						
DIG_STR			-0.046*** (-5.204)	-0.100*** (-4.222)				
DIG_BUS					-1.323*** (-4.693)	-0.342*** (-3.400)		
DIG_MAN							-0.140 (-0.699)	-0.292*** (-3.093)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
固定个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
固定时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	160	352	160	352	160	352	160	352
R ²	0.678	0.316	0.677	0.306	0.678	0.307	0.678	0.323

表5(1)(2)列DIG_I系数在国有银行和中小型银行组中分别为-0.342和-0.490,且分别在1%和5%水平下显著,这表明中小型银行通过数字化转型对系统性风险的抑制能力比国有银行更强,这可能是由于股份制银行和城商行在经营利润和争夺市场占有的驱使下,更依赖数字化转型突破传统瓶颈,快速提升风险管控能力;而国有银行原有风控体系较完善,数字化转型的边际效应较低。(3)(4)列国有行和中小行DIG_STR系数分别为-0.046和-0.100,均在1%水平下显著,原因是中小银行由于股权架构和盈利目的突出的特点,中小行能够更加灵活地利用数字化转型进行战略部署;国有银行战略决策受国家政策约束较多,转型进程较慢。(5)(6)列国有行DIG_BUS系数显著为负且小于中小行DIG_BUS系数,这是因为国有银行业务规模大、复杂程度度高,业务数字化能显著降低操作风险和关联风险;中小银行业务主

要依赖于地方产业小微企业和零售业务，业务数字化提升空间有限。(7)(8)列中，国有行 DIG_MAN 系数不显著，中小行 DIG_MAN 系数在 1%水平下显著为负。相较于国有行，中小行在数字化人才管理和机构调整上自主权更大，中小银行通过数字化管理优化流程能有效降低内控风险；而国有银行管理体制相对固化，因此管理数字化对国有银行降低系统性风险的效力并不明显。

4.5. 稳健性检验

4.5.1. 替换被解释变量测度方法

为检验研究结论的稳健性，替换被解释变量银行系统性风险的测度方法，采用边际期望损失(MES)法来重新测度银行系统性风险，为避免回归结果的冗余，稳健性检验部分仅采用数字化转型总指数作为核心解释变量进行回归。表 6 (1) (2)列给出了以 MES 为被解释变量时的回归结果，稳健性得到验证。

4.5.2. 改变时间跨度

进一步检验稳健性，由于 2015 年股灾影响和 2020 年疫情冲击，银行系统性风险水平急剧上升，删除 2015 年和 2020 年特殊时段的样本，修改时间跨度后重新进行回归。表 6 (3) (4)列给出了改变时间后的回归结果，稳健性同样得到验证。

Table 6. Robust test

表 6. 稳健性检验

	替换被解释变量		改变时间跨度	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	MES	MES	ΔCoVaR	ΔCoVaR
DIG_I	-0.262*** (-4.389)	-0.251** (-2.478)	-0.530** (-2.246)	-0.516** (-2.247)
MPI		-0.004*** (-3.029)		-0.005*** (-4.425)
DIG_I $\times$ MPI		-0.018*** (-3.567)		-0.071** (-2.296)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定个体效应	YES	YES	YES	YES
固定时间效应	YES	YES	YES	YES
N	512	512	384	384
R ²	0.382	0.384	0.333	0.336

5. 结论与建议

本文利用 2015 年到 2022 年中国 16 家上市商业银行的平衡面板数据，实证研究了银行数字化转型对银行系统性风险的影响效应，以及宏观审慎监管在数字化转型影响银行系统性风险过程中的调节作用。研究结果表明：第一，银行数字化转型能够有效降低银行系统性风险，其中业务数字化作为银行数字化转型的核心，对银行系统性风险的影响作用相比其他两个方面的转型水平更为明显。第二，宏观审慎政策在银行数字化转型过程中对银行系统性风险起到了有效调节，加强宏观审慎监管水平能进一步强化银行数字化转型对系统性风险的抑制作用，在三个子维度方面，宏观审慎监管与战略数字化和业务数字化

协同作用明显,但与管理数字化协同作用并不显著。第三,国有银行和中小型银行的数字化转型水平对系统性分析的作用效果存在差异,中小型银行数字化转型对系统性风险的抑制作用更强,三个子维度方面,中小型银行战略数字化和管理数字化对系统性风险的影响作用比国有银行更强;而国有银行在业务数字化方面转型效果更好,对系统性风险的抑制作用比中小型银行更强。

基于以上结论,本文提出如下的对策建议:第一,继续大力推进商业银行数字化转型,强化业务数字化核心地位,搭配战略、管理数字化两翼齐飞,构建全维度转型协同机制。深化业务数字化应用场景,建议银行优先将资源投入智能风控系统、线上普惠金融平台及自动化业务流程改造,实现业务渠道拓展和业务流程优化。战略层面,明确数字化战略布局;管理层面,对数字化机构设置和人才管理进行创新,提升数字化治理效能。第二,优化宏观审慎监管框架,将银行数字化转型纳入监管框架,增强数字化与监管的协同效应。银行数字化作为金融创新的重要组成部分,应当在正确的监管约束下进行,既要合理发挥银行数字化转型的优势,也要搭配监管政策防范系统性风险。第三,实施分类引导策略,推动银行数字化转型差异化发展,释放不同银行风险抑制潜力。中小银行通过数字化战略明确“小而精”定位,例如聚焦乡村振兴和小微普惠金融,利用本地化数据资源开发定制化风控模型;同时加速管理数字化改革,大力进行数字化机构改革,引入金融科技人才激励机制,提升跨部门数据共享效率,打造灵活敏捷的数字生态。国有银行依托资本和技术优势,打造可复制的业务数字化解决方案,并向中小银行输出标准化业务流程和风控工具;同步推进管理数字化与组织文化转型,通过设立相关辅助机构破除部门壁垒,提升战略执行力。

参考文献

- [1] 孙继国,许玉兰.数字化转型对商业银行稳定性的影响——基于运营成本与运营效率的视角[J].农村金融研究,2023(12):20-30.
- [2] 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),2022,22(6):1937-1956.
- [3] Pierri, N. and Timmer, Y. (2020) Tech in Fin before FinTech: Blessing or Curse for Financial Stability? *IMF Working Papers*, 20, 1-43. <https://doi.org/10.5089/9781513519258.001>
- [4] 顾海峰,卞雨晨.数字金融会影响银行系统性风险吗?——基于中国上市银行的证据[J].中国软科学,2022(2):32-43.
- [5] 蒋海,王梓峰.银行数字化转型与系统性风险[J].国际金融研究,2024(9):61-72.
- [6] 翟胜宝,程妍婷,谢露.商业银行数字化转型与风险承担水平[J].北京工商大学学报(社会科学版),2023,38(2):75-86.
- [7] 孙中会,逯苗苗,王宪明.数字化转型、金融监管与银行系统性风险[J].制度经济学研究,2024(2):193-212.
- [8] 吴文洋,蒋海,唐绅峰.数字化转型、网络关联性与银行系统性风险[J].中国管理科学,2024,32(3):9-19.
- [9] 孙铄然.商业银行数字化转型风险管理[J].合作经济与科技,2023(1):38-40.
- [10] 王哲琦.数字化转型会扩大商业银行的信贷风险吗?[J].江汉论坛,2025(1):37-44.
- [11] 朱诗雨.数字化转型对商业银行盈利能力、风险管理能力影响研究——基于19家系统重要性银行2015~2020年江苏季度面板数据[J].北方金融,2024(6):33-38.
- [12] 王子杰.数字化转型对银行内部控制有效性影响研究[J].现代营销(下旬刊),2025(3):28-30.
- [13] Adrian, T. and Brunnermeier, M.K. (2016) CoVaR. *American Economic Review*, 106, 1705-1741. <https://doi.org/10.1257/aer.20120555>
- [14] 李政,涂晓枫,卜林.金融机构系统性风险:重要性与脆弱性[J].财经研究,2019,45(2):100-112,152.
- [15] 黄继承,姚驰,姜伊晴,等.“双支柱”调控的微观稳定效应研究[J].金融研究,2020(7):1-20.