

我国商业银行数字化发展现状、挑战与对策^{*}

◎刘帅

摘要: 商业银行数字化是发展数字金融的重要内容,我国银行业高度重视数字化转型工作。本文总结了我国商业银行数字化转型的发展历程和发展现状,重点分析了我国商业银行数字化进程中面临的问题。本文认为,我国商业银行数字化转型存在“重战略、轻业务、疏管理”的困境,同业之间、地区之间存在较大差距,同时还面临大模型时代转型路径不清晰和更高的数据风险。本文提出应加快战略数字化向业务和管理领域延伸,不同银行和地区探索差异化数字化路径,审慎研究大模型时代商业银行数字化发展策略,进一步强化数字化风险管理。

关键词: 商业银行数字化;大模型;数字金融

中图分类号: F832 **文献标识码:** A

商业银行数字化是商业银行适应数字时代经济社会发展新环境的必然选择。党中央高度重视数字化发展,把数字金融作为金融工作的“五篇大文

章”之一。具体到商业银行,就是要求加快商业银行数字化转型发展。相关部门高度重视商业银行数字化发展,先后出台了《金融科技发展规划(2022—2025年)》《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》等重要文件,对商业银行数字化转型提出明确要求。商业银行数字化转型既是自身业务发展的需要,也是推动银行业高质量发展的客观要求。近年来,我国商业银行数字化发展取得了显著成效,为服务实体经济和满足人民群众需要提供了强大支持,但同时也存在一些问题,有待进一步优化发展路径。

一、我国商业银行数字化发展历程

我国商业银行数字化最早兴起于20世纪80年代末,大体经历了四个阶段。

第一阶段是商业银行数字化起步阶段,主要处在20世纪90年代。在这一阶段,商业银行开始引

作者简介:刘帅,中国社会科学院财经战略研究院助理研究员。

* 基金项目:本文获中国社会科学院“青启计划”(项目编号:2024QQJH115)资助。

入数字化手段辅助处理一些传统业务。银行卡、自动取款机逐渐普及，会计电算化在商业银行中得到广泛应用，数字手段开始辅助或替代传统纸质记账、人工核算等业务，商业银行数字化转型趋势初显。

第二阶段是商业银行数字化快速发展阶段，主要处在 21 世纪前 10 年。在这一阶段，互联网发展迅速，数字技术开始全面融入商业银行业务体系。网上银行是这一阶段的主要代表性数字化产品。中国银联于 2002 年成立，我国开始建立并运营银行卡清算网络。支付宝等第三方支付出现，网络支付开始兴起并随着电子商务的发展，交易规模不断扩大。在银行内部业务中，数字化驱动银行业务流程再造，数据的价值开始得到重视。银行内部组织结构也逐渐调整，商业银行先后成立软件开发中心，专门负责银行软件开发、技术研究、信息化建设等任务。

第三阶段是商业银行数字化全面转型阶段，主要处在 2010—2020 年间。在这一阶段，移动互联网开始兴起，数字技术对商业银行的渗透广度和深度都不断加深。这一阶段商业银行数字化发展呈现出两方面特征。一方面是手机银行的兴起。随着移动互联网的发展和智能手机的普及，手机银行得到广泛应用。传统互联网与移动互联网并驾齐驱，互联网成为商业银行渠道运营的重点领域。另一方面是普惠金融的蓬勃发展。2013 年，“余额宝”诞生，对传统银行存款业务起到了显著的“鲶鱼效应”，大量存款流向货币基金、保险产品等低风险资管产品。这一年被称为“互联网金融元年”，商业银行互联网转型速度加快。商业银行借助数字技术，开始布局普惠金融。部分商业银行探索成立直销银行，具有独立法人资格的直销银行也开始出现。截至 2020 年年底，至少 136 家商业银行推出直销银行模式。商业银行内部组织架构随着数字化转型的深入出现调整。商业银行相继成立金融科技中心和普惠金融事业部。在这一阶段，数字化已不再是简单的工具，而是一种整体思维。数字技术从渠道、运营等领域逐渐拓展到决策、风险管控等核心领域，成为商业银行总体战略之一。

第四阶段是 2020 年至今，商业银行数字化发展进入人工智能阶段。随着 ChatGPT 的诞生，人工

智能开始走进现实，并迅速掀起一股数智化浪潮。商业银行通过智能化改造业务流程。商业银行积极顺应智能化趋势，智慧柜员机、人工智能客服、智能中台服务等新一代智能设施或服务逐步成为标配。DeepSeek 的诞生加速了商业银行智能化发展。DeepSeek 作为开源模型，不仅效率高，而且成本低，中小银行部署 DeepSeek 积极性高涨。公开报道显示，工商银行、江苏银行、成都银行、海安农商银行、微众银行等均已布局 DeepSeek 应用。部分具有一定实力和技术优势的商业银行，开始涉足金融（银行）大模型的开发和应用。商业银行具有优质海量数据，为训练大模型提供了数据基础。各商业银行根据各自实际需求，挖掘大模型应用场景，在精准营销、风险评估、客户管理、数据处理等多个方面，构建了多个大模型技术方案。目前，商业银行的人工智能应用和转型还处在初级阶段，尚存在大模型精准性、网络安全等潜在问题，但人工智能已成为商业银行数字化转型中一项重要前沿技术，将重塑银行核心竞争力。

二、我国商业银行数字化水平现状分析

（一）商业银行数字化水平测度研究进展

准确测度商业银行数字化水平有助于更清晰地了解和掌握商业银行数字化转型的发展历程和演进趋势，为优化商业银行数字化转型提供决策支持。国内外学者已对测度商业银行数字化水平进行了有益探索。现有文献对测度商业银行数字化水平主要有三种方法。一是指标法。这种方法通常选择一个或多个指标，用以衡量商业银行数字化水平。大多数学者用银行金融科技水平衡量商业银行数字化水平。王诗卉和山波（2023）运用科技投入和科技人才数据，分析了 18 家商业银行数字化创新的新动向以及数字技术在服务实体经济方面的成效。郭晔等（2022）用商业银行与科技企业战略合作情况反映银行金融科技水平。除此之外，李逸飞等（2022）、蔡岑等（2023）则用商业银行数字化转型相关的专利表征银行数字化研发水平。

二是综合指数法。该方法主要是选取若干商业银行数字化水平的相关指标，通过指标合成构造指

表 1 商业银行数字化测度指标和权重 (单位: %)

一级指标	一级指标权重	二级指标	具体指标权重
战略数字化	14.89	数字技术	100
		数字化渠道	42.22
业务数字化	31.22	数字化产品	47.18
		数字化研发	10.60
		数字化架构	20.84
管理数字化	53.88	信科董事	28.60
		信科高管	28.21
		数字化合作	22.35

资料来源: 谢绚丽、王诗卉 (2022)

数,以衡量商业银行数字化水平。李建军和姜世超 (2021) 构建了包括渠道覆盖度、产品使用度、业务支持度 3 个维度 11 个指标的银行金融科技指数,以此衡量商业银行数字化程度。Ren et al. (2024) 从战略、组织、客户、产品、技术和风险 6 个维度选取了 28 个指标构建了商业银行数字化转型指数。Jia & Liu (2024) 从认知、组织、产品 3 个维度 11 个指标衡量了商业银行数字化水平。可以看出,不同学者在运用此方法时,选取的指标差异较大。

三是文本分析法。随着研究手段的发展,文本分析法被引入到商业银行数字化转型的测度中。文本分析法通过抓取银行年报等资料中关于数字技术的关键词并计数,以此表征商业银行数字化转型。该方法在多个研究中得到应用。Huy et al. (2024) 利用银行年报数据测度了越南银行的数字化转型情况。胡俊等 (2021) 运用自然语言处理技术和文本分析方法测度了 49 家上市银行的金融科技发展水平。郭峰等 (2024) 基于文本挖掘和机器学习方法,从核心技术、应用场景、直接称呼 3 个维度,对我国 122 家中小银行数字化转型水平进行测度。谢绚丽和王诗卉 (2022) 从战略、业务、管理 3 个维度构建了一套银行数字化转型的指标体系,运用文本分析法对我国 221 家商业银行数字化水平进行了测度。

综合以上研究方法,文本分析法是目前较为前沿的一种研究方法,且相较于指标法中指标选取的主观性,文本分析法能够更为客观地刻画商业银行数字化水平。谢绚丽和王诗卉 (2022) 运用文本分析法对商业银行数字化水平进行了较为深入的研究。一是在关键词的选取上,更加客观和全面。谢绚丽和王诗卉 (2022) 依据央行颁布的文件等权威文本构造了包括 124 个数字技术相关关键词的文本

库。二是在研究对象的选择上,更加严格全面。纳入测度的 246 家商业银行要有 3 年以上的公开年报,总资产占我国商业银行总资产的 96% 以上,具有很好的代表性。三是研究跨度广,涵盖 2010—2021 年数据。更重要的是,谢绚丽和王诗卉 (2022) 的研究得到了学术界的广泛认可,其方法和数据被多项研究采用 (Song et al., 2024; 余明桂等, 2022; 周颖刚等, 2024)。

(二) 我国商业银行数字化水平现状

1. 商业银行数字化水平测度方法

本文借鉴谢绚丽和王诗卉 (2022) 方法和数据,对我国商业银行数字化转型的发展历程和现状进行分析。商业银行数字化水平可从战略数字化、业务数字化、管理数字化 3 个维度衡量,每个维度还有若干指标,每个指标的权重采用主成分分析法赋权 (见表 1)。纳入测度范围共有 246 家银行,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。测度时间范围为 2010—2021 年。

战略数字化是指银行发展战略层面对数字化的关注程度。战略数字化中数字技术相关关键词,分为人工智能类、区块链类、云计算类、大数据类、线上化类、移动化类。每类包括的关键词如表 2 所示。

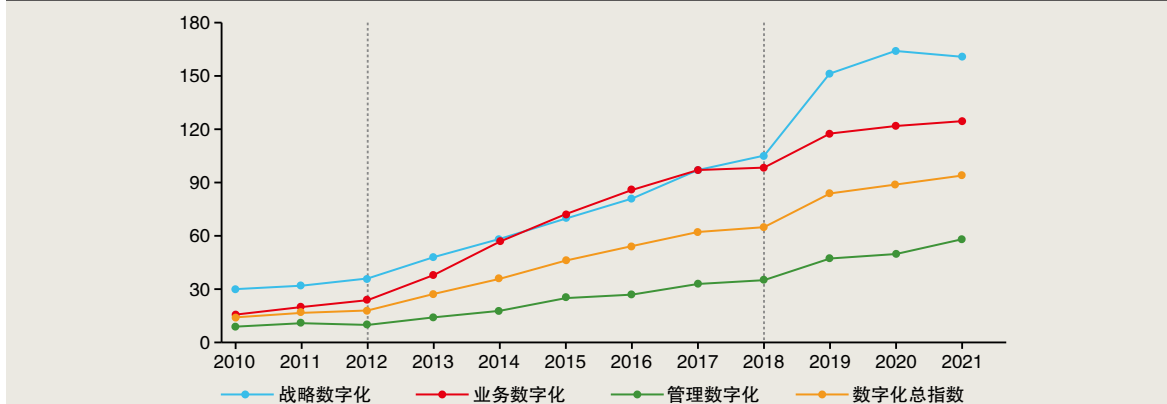
业务数字化是指商业银行依托数字技术提高各类金融服务水平。业务数字化指数通过数字化渠道、数字化产品、数字化研发三个维度,对银行业务的数字化进行衡量。数字化渠道通过银行当年是否推出了手机银行 (App)、微信银行进行衡量;数字化产品主要关注互联网理财、互联网信贷以及电子商务的推出情况;数字化研发则通过数字技术相关专

表 2 数字技术及其关键词

数字技术类别	关键词
人工智能	人工智能、机器人、机器学习、深度学习、神经网络、人脸识别生物识别、声纹识别、模式识别、影像识别、刷脸支付、虚拟现实、增强现实、知识图谱、智慧化、智慧存款、智慧柜台、智慧金融、智慧网点、智慧信贷、智慧型、智慧银行、智慧营销、智能、智能化、智能风控、智能金融、自动化、自然语言处理
区块链	区块链、分布式账本、供应链、物联网、近场、量子、量子通信量子通讯、数据加密、数字货币、电子货币
云计算	分布式、分布式存储、分布式计算、分布式架构、分布式数据库金融云、可信计算、上云、私有云、虚拟化、隐私计算、云端云服务、云服务平台、云化、云计算、云架构、云平台、云系统、云灾备
大数据	大数据、大数据分析、大数据服务、大数据技术、大数据模型大数据挖掘、数据仓库、数据技术、数据模型、数据挖掘、数据治理、数据中心、数字化、数字化转型、数字金融、数字签名数字生态、数字信用卡、数字银行、数字营销
线上化	电商、电子化、电子金融、电子渠道、电子商务、电子银行、电子支付、互联网、互联网金融、金融科技、数字技术、网络化、网络金融、网络理财、网络融资、网络消费贷款、网络银行、网络支付、网上、网上交易、网上银行、网上支付、网银、线上、在线
移动化	场景化、场景金融、程序接口、开放平台、开放银行、平台化、软件开发工具包、手机银行、手机支付、条码支付、移动电子商务、移动互联网、移动金融、移动银行、移动支付数字支付、应用程序编程接口、直销银行

资料来源：谢绚丽、王诗卉（2022）

图 1 2010—2021年我国商业银行数字化水平及子维度整体变化趋势



资料来源：各商业银行年报

利的申请数量进行衡量。

管理数字化关注商业银行在组织管理、治理结构方面的数字化水平。管理数字化指数通过数字化架构、数字化人才、数字化合作三个维度。数字化架构通过银行是否在内部进行组织架构的调整，以及是否设立金融科技子公司进行衡量；数字化人才通过银行高管团队、董事会中具有信息科技背景的高管、董事的占比来衡量；数字化合作方面，通过银行在当年是否开展了与外部科技公司的投资合作进行衡量。

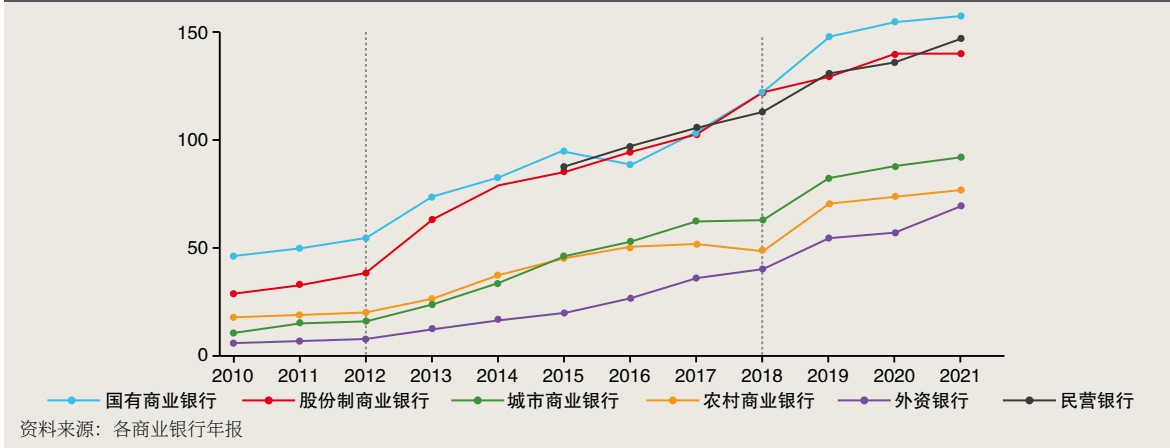
2. 商业银行数字化水平现状

图 1 展示了 2010—2021 年我国商业银行整体数字化水平及 3 个子维度的变化趋势。整体来看，我国商业银行数字化水平在研究区间内是稳步上升的，战略、业务和管理均呈现出同步上升趋势；商业银行整体数字化水平由战略和业务驱动，而管理

数字化水平落后于战略、业务数字化和整体数字化水平。在研究区间内，我国商业银行数字化水平整体发展趋势经历了三个发展阶段。战略数字化水平一直处于领先地位，而管理数字化相对滞后。从整体增长趋势看，战略数字化和业务数字化齐头并进，共同带动商业银行数字化水平提升。

分阶段看，2010—2012 年间，商业银行数字化水平提升较为缓慢，管理数字化水平甚至先升后降。2012—2018 年间，商业银行数字化水平进入加速提升阶段，增速明显加快，增幅明显扩大。业务数字化表现亮眼，提升水平一度超过了战略数字化水平。相比之下，管理数字化提升略显疲软。2018—2021 年间，基本延续了上一阶段的增长趋势，但不同维度的数字化发展水平出现分化，战略数字化水平增幅明显，并显著高于业务和管理数字化水平增幅。

图2 2010—2021年我国不同类型商业银行数字化水平整体变化趋势



通过对比分析整体水平和各维度发展趋势可以得出，战略引领实践、管理源于实践。我国商业银行战略数字化必然带动业务数字化，进而反作用于管理。这样的逻辑链条决定了战略数字化领先于业务和管理数字化。首先，我国商业银行在战略发展上高度重视数字化转型，对数字技术在商业银行中的应用重视度和关注度不断提高。其次，战略引领实践，业务数字化紧随其后。商业银行在数字化渠道、数字化产品、数字化研发等方面，不断推陈出新，将数字技术融合于自身提供的金融服务。特别是在新冠疫情期间，商业银行普遍采用数字化技术保障金融服务，并进一步明确了数字化转型的大趋势。这也客观上推动了商业银行新一轮数字化转型提速。最后，在管理数字化方面，管理架构、人才、组织形态等必须适应数字化业务发展的需要。

图2展示了2010—2021年不同类型商业银行数字化水平整体变化趋势。从图中可以看出，不同类型数字化水平的发展阶段与全部商业银行整体的发展趋势相吻合。国有商业银行和股份制商业银行作为我国头部商业银行，凭借海量数据优势、资金和金融科技实力，在数字化水平方面一直领先于其他类型商业银行。我国民营银行自诞生之初，就自带互联网基因。民营银行数字化水平起点高，而且一直保持了较高水平，曾一度超过国有商业银行和股份制商业银行。城市商业银行、农村商业银行和外资银行整体数字化水平低于上述三类商业银行。城市商业银行和农村商业银行的经营具有地方性特

征，整体体量较小，人力、物力相对缺乏，在数字化转型上步伐滞后。另外，我国城市商业银行和农村商业银行数量较多，同类型银行之间数字化水平差距也较大。如已上市的城市商业银行实力相对较强，经营范围也比其他城市商业银行更广，其数字化水平也相对更高；而已上市的农村商业银行其实力也普遍高于其他农村商业银行，同时由于各地“三农”业务差别较大，不同农村商业银行的数字化水平也相差较大。外资银行在我国整体规模还较小，服务群体小而精，同时其整体业务也受国外总行指导，所以其整体数字化水平相对较低，但仍保持了平稳增长趋势。

图3展示了研究区间内，不同类型商业银行在数字化水平及3个子维度的对比情况。从图中可以看出，民营银行在数字化整体水平和3个子维度方面，都表现出了比较明显的优势。特别是在战略数字化方面，民营银行处于绝对领先地位。民营银行多由互联网公司入股或参股，在战略思维上具有互联网思维，甚至不设置线下网点，只从事线上业务。国有商业银行和股份制商业银行两者水平比较接近，前者略强于后者。城市商业银行和农村商业银行两者水平接近，但弱于国有商业银行和股份制商业银行。外资银行则排名居后。

由于我国城市商业银行和农村商业银行数量多，且经营范围多局限在本地，因此本文进一步将两类银行按地区进行分类，分析不同地区商业银行数字化水平。图4展示了我国不同地区商业银行数字化水平及3个子维度对比情况。首先，数字化整

图3 不同类型商业银行整体及3个子维度数字化水平对比图

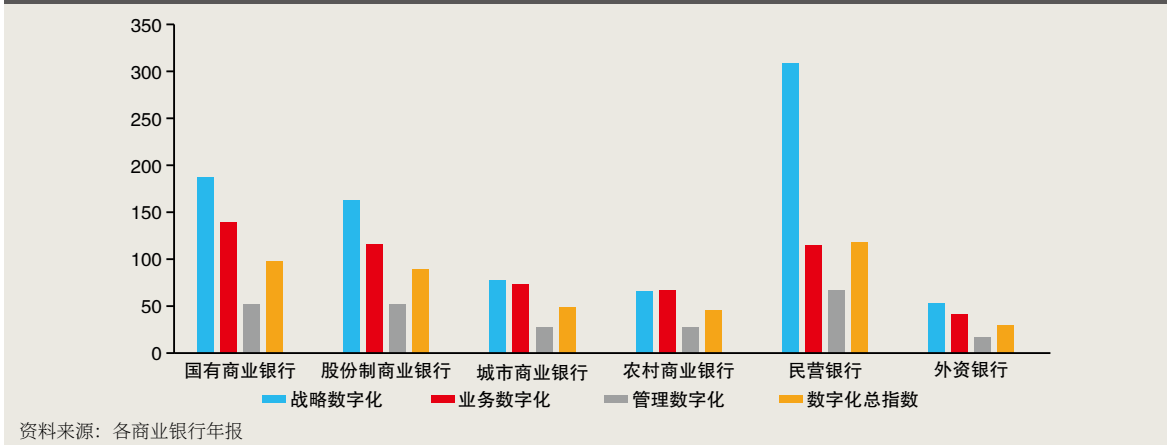
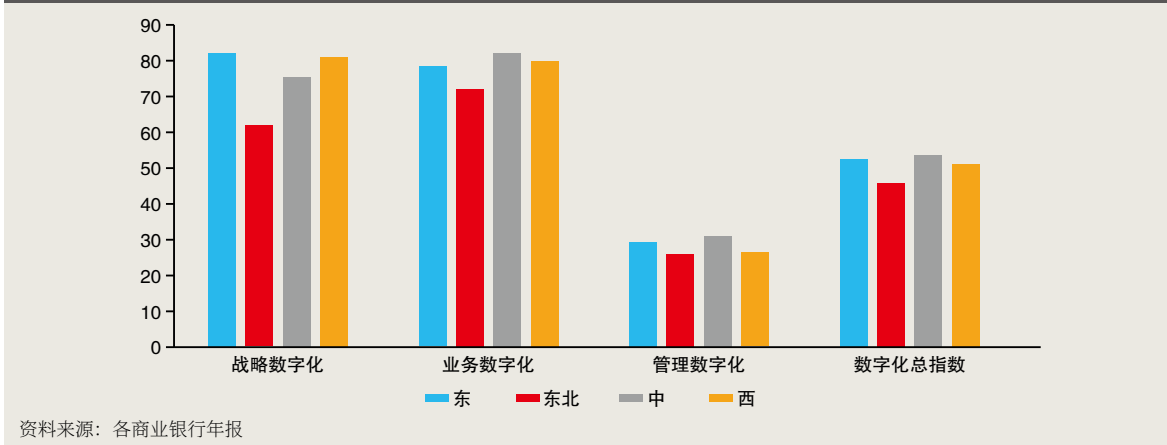


图4 不同地区商业银行整体及3个子维度数字化水平对比图



体水平以及3个子维度水平在不同地区之间存在较大差距。在总指数上，中部地区略高于东部地区，西部地区落后于东部地区，东北地区则与前三个地区差距较大。在3个子维度方面，东北地区均落后于其他三个地区。其中，战略数字化地区差异最明显，而管理数字化方面各地区相对比较均衡。在业务数字化和管理数字化上，中部地区处于领先地位。由此可以得出，商业银行数字化水平地区差距主要是由战略数字化差异导致的，而业务数字化和管理数字化助力中部地区取得数字化整体水平优势。

三、我国商业银行数字化面临的挑战

我国商业银行数字化取得了积极成效，在服务实体经济、提高工作效率、促进金融科技等方面发挥了重大作用。然而随着数字技术的飞速发展，我

国商业银行数字化转型面临诸多挑战。

第一，商业银行数字化转型存在“重战略、轻业务、疏管理”的困境。商业银行普遍对数字化转型持肯定积极的态度，这体现在“战略数字化”维度表现一直占优。然而从战略层面转化为业务和管理层面，还存在时滞和梗阻。在数字化转型初期，商业银行普遍存在一些误区，简单地认为数字化就是渠道数字化。商业银行各类线上渠道曾一度集中涌现。不可否认，渠道数字化是数字化的重要组成部分，但只是数字化的浅层应用。随着数字化的深入，商业银行逐渐走出误区，开始向数字化要效率，数字化不断向业务和管理等更深层次的应用渗透。但整体的数字化深度还不够。在管理层面，传统“部门银行”架构与数字化所需的“网状组织”存在根本冲突，银行内部各部门数据还未完全打通，不同条线的数据标准、存储形式还存在差异，从而导致

数据要素价值释放严重不足。

第二，同业之间、地区之间，商业银行数字化转型差距较大。数字化转型依赖大量人力、财力投入，大型商业银行在这方面具有明显优势。而中小银行，特别是经营范围比较局限的农村商业银行，既缺乏人力财力支持，又面对较多的“数字贫困”群体，从而导致数字化转型能力和动力均不足。头部银行和尾部银行形成“数字代差”。《中国数字普惠金融发展报告》显示，微众银行凭借先进的分布式银行核心系统，使得单账户 IT 运维成本已降低至 2 元 / 年，不到国内外同行运维成本的十分之一；而由于成本、技术等现实因素，仅有二成左右的金融机构对核心系统进行了改造^①。数字化转型也表现出明显的空间“马太效应”。宋科等（2023）的研究显示，我国商业银行数字化转型程度的空间布局呈“高高”或“低低”型空间集聚特征，即高水平地区与高水平地区相临近，而低水平地区之间相临近。

第三，大模型时代商业银行数字化转型路径不清晰。大模型时代的到来，既给商业银行数字化转型带来了新机遇，也让商业银行面临新挑战。一方面，商业银行大模型在个性化服务、运营管理智能化、数据分析与决策支持等方面与银行核心需求具有较高适配性。特别是在国产大模型 DeepSeek 诞生以后，各大银行开始着手部署大模型。2025 年以来已有 20 多家商业银行宣布接入 DeepSeek 大模型，融入多个关键服务环节。微众银行甚至宣布要从数字银行迈向 AI 原生银行。然而另一方面，银行大模型应用场景尚处于探索阶段。现有银行大模型多以各类碎片化应用场景先行探索，主要涉及办公、编码、中后台管理等，以内部赋能为主，尚未触及核心业务，还未出现颠覆性应用。更进一步，有业内人士提出商业银行没必要自行研发通用大模型。目前大模型的发展还处在初期，未来发展方向和模

式有待进一步明晰。大模型训练需要设备成本、前期投入成本、人力成本、后期维护成本以及试错成本，对商业银行尤其是中小银行来说都是不确定性挑战。

第四，数据安全风险与日俱增。商业银行是数据密集型行业，同时也是数据敏感型行业。数字化给银行和客户均带来了诸多便利，但也带来了数据安全隐忧。数据风险一方面来自银行外部的恶意偷盗，另一方面则来自银行内部的数据治理不善。由于银行业数据质量较高且具有更高的经济价值，往往成为数据黑产^②重点攻击目标。在银行内部，因业务外包、数据管理粗放，违规或超范围收集个人信息等各类数据违规行为屡见不鲜。据毕马威统计，2024 年我国商业银行因数据问题被开罚单 570 张，共处罚金 7.72 亿元。对数据风险更深的担忧来自大模型的应用。大模型的训练需要海量数据，如客户健康信息、负债情况等，更全面的数据有助于提升模型训练精准度；而这种数据需求与个人信息保护需求相悖，多数客户对提供个人数据供模型训练持否定态度。

第五，与发达国家相比还存在一定差距。我国商业银行数字化起步晚、进步快，与发达国家相比，存在投入不足、创新效率偏低的问题。各上市银行 2023 年报告显示，我国上市商业银行科技投入占营收比重大多在 4% 左右，最高的是中信银行，为 5.9%，最低的是贵阳银行，为 2.08%。而国外银行这一比例普遍超过 10%^③。在金融科技人才储备方面，2023 年报显示，我国六大国有银行金融科技岗人员占比平均值为 5.41%，而摩根大通、美国银行这一比例均超过 20%（新华财经，2023）。专利是衡量银行创新水平的重要指标。虽然我国商业银行在专利申请数量上排名世界第一，但在发明专利授权率、人均专利申请量、专利转让数量等质量指标上远落后于美国（刘芳，张涛，2023）。

^① 参见 2022 年 11 月由华为等联合发布的《现代化金融核心系统白皮书》。

^② 数据黑产是指通过非法手段获取、交易或滥用个人或企业数据从而获得非法利益的产业链。

^③ <https://www.cebnet.com.cn/20191106/102613739.html>。

四、政策建议

数字化转型是数字时代商业银行的必然选择。我国商业银行数字化转型已取得显著成效，为推动商业银行高质量发展、更好服务实体经济提供了技术支撑。然而，我国商业银行数字化在发展过程中暴露出一些问题，同时面对数字技术的飞速发展，商业银行数字化转型也面临诸多挑战。为此，本文提出如下政策建议。

第一，加快战略数字化向业务和管理领域延伸。商业银行普遍把数字化转型作为战略方向之一，但在如何实现数字化赋能上还不够明确。在业务数字化方面，可从渠道、产品、研发三个方面综合施策。渠道数字化是商业银行数字化转型较早的领域，已成为商业银行的标配。渠道数字化表现出两个极端，一是部分商业银行数字渠道过多过杂，二是部分中小银行数字渠道功能单一。因此，渠道数字化应进行供给侧改革。统筹多种数字化渠道，避免重复建设，在完善功能的同时，要避免形成多渠道功能重复等数字冗余，提高数字化渠道的精准度和协同性。在产品方面，关键在于实现传统产品的功能导向向需求导向转变。充分利用数字技术的“长尾效应”，推出更多满足多样化需求的产品。在研发方面，继续加大金融科技在人才、资金方面的投入，以客户为导向提高创新质量，前瞻性地研究人工智能等前沿领域在商业银行的应用。在管理数字化方面，一是优化调整内部管理架构，打通数据要素在内部的自由流通。二是向数字化要效率，实现从银行数字化到数字化银行的思维转变，着力提升管理效率。

第二，探索差异化数字化路径，注重区域间数字化协调发展。我国商业银行数量较多，分布较广，应探索不同类型银行数字化转型差异化路径。大型国有商业银行是数字化转型的核心力量，应在金融科技创新、数字标准构建等方面，承担大行责任。大型国有商业银行作为我国银行的代表，应积极提高数字化国际竞争力，为我国参与国际金融治理提供支撑。大型国有商业银行还应向银行业提供数字公共产品，促进整个行业的数字化水平提升。全国性股份制商业银行是具有区域性质的规模较大银行，是数字化转型的重要力量，应结合业务优势和

特色，在数字化转型的某一方面树立数字银行标杆。城商行和农商行地域性明显，建议成立区域性联盟公司，统筹推进本地区城商行或农商行的数字化转型工作。

第三，审慎研究大模型时代商业银行数字化发展策略。大模型时代银行数字化发展路径尚不清晰，具有一定的不确定性。商业银行引入大模型，宜采取“个别领跑+多数跟跑+差异化发展”的路径。“个别领跑”指的是实力较强的商业银行可率先在多个业务线条引入大模型，从中后台场景逐步向核心应用场景深入，探索可推广复制的发展路径。“多数跟跑”指的是广大中小银行在商业银行大模型发展的路径比较清晰的情况下，积极跟进，既避免前期投入过多的试错成本和重复建设成本，又能及时追踪大模型发展动向。“差异化发展”指的是不同类型的银行各具特色，应根据自身客户群体、业务特色、应用场景等，发展与自身适配的大模型应用。

第四，强化数字化风险管理。在商业银行数字化过程中，风险管理是不容忽视的重要环节，同时也是违规高发领域。在数字化转型不断加深的进程中，应更加重视风险管理。数字化转型，尤其是大模型阶段，对数据质量提出了更高的要求，这与数据安全和隐私保护具有一定的矛盾。因此应按照“最小、必要”原则提取数据，找到两者的平衡点。尤其要注意外包风险管理，应本着“核心能力不外包”的原则，减少对外包服务提供商的依赖。另外，应警惕数字化过程中的模型欺骗和算法欺骗。各类评估模型已广泛用于商业银行客户筛选和风险评估，但不能单纯依赖模型。应对模型数据的准确性和充足性进行交叉验证和定期评估，确保模型的可解释性和可审计性。

参考文献：

- [1] 蔡岑、殷晓晴、陈选娟. 金融科技创新路径选择与银行经营效率[J]. 财经研究, 2023, 49(3): 19-33
- [2] 郭峰、庄旭东、王仁曾. 银行数字化转型、外源性金融科技与信用风险治理——基于文本挖掘和机器学习的实证检验[J]. 证券市场导报, 2023(4): 15-23
- [3] 郭晔、未钟琴、方颖. 金融科技布局、银行信贷风险与经营绩效——来自商业银行与科技企业战略合作的证据[J]. 金融研究, 2022(10): 20-38



[4] 胡俊、李强、刘颖琛等. 商业银行金融科技对零售贷款的影响——基于年报的文本分析[J]. 管理评论, 2021, 33 (11): 298-311

[5] 李建军、姜世超. 银行金融科技与普惠金融的商业可持续性——财务增进效应的微观证据[J]. 经济学(季刊), 2021, 21 (3): 889-908

[6] 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

[7] 刘芳、张涛. 中美两国主要银行申请人专利状况对比分析[J]. 中国金融电脑, 2023 (1): 48-52

[8] 宋科、陈醒、李振、徐蕾. 中国商业银行数字化转型: 指数构建与演进趋势[J]. 应用经济学评论, 2023 (3): 3-34

[9] 宋首文. 商业银行数字化压力测试体系构建[J]. 国际金融, 2024 (1): 73-80

[10] 王家强、叶怀斌. 数字经济与银行国际化: 影响、国际经验与对策建议[J]. 国际金融, 2024 (10): 63-72

[11] 王诗卉、山波. 18家商业银行年报背后: 银行数字化转型与助力实体经济之路[R]. 2023

[12] 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

[13] 新华财经. 数字金融实践: 摩根大通巨额投入科技建设, 数字化发展行业领先[R]. 2023-12-25

[14] 新华财经. 数字金融实践: 美国银行持续打造“高水平科技, 高质量接触”[R]. 2023-12-29

[15] 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, 38 (10): 212-230

[16] 周颖刚、潘骏、刘岩. 商业银行数字化转型与系统脆

弱性[J]. 计量经济学报, 2024, 4 (5): 1284-1310

[17] Huy T P, Nhu Y N N, Kieu T V T, et al. Digital Transformation and Bank Performance: Case of Commercial Banks in Vietnam[J]. International Journal of Revenue Management, 2024, 14(4): 361-396

[18] Jia K, Liu X. Bank Digital Transformation, Bank Competitiveness and Systemic Risk[J]. Frontiers in Physics, 2024, 11: 1297912

[19] Ren X, Song K, Zhu K, et al. Does Digital Transformation Increase Bank Profit Efficiency? Evidence from China[J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2024, 86: 102388

[20] Song Y, Chen W, Zhang K. The Impact of Climate Change on the Risk-taking Level of Chinese Commercial Banks: Empirical evidence from Chinese Local Commercial Banks[J]. Climate Change Economics, 2024: 2440002

(责任编辑: 辛本胜)