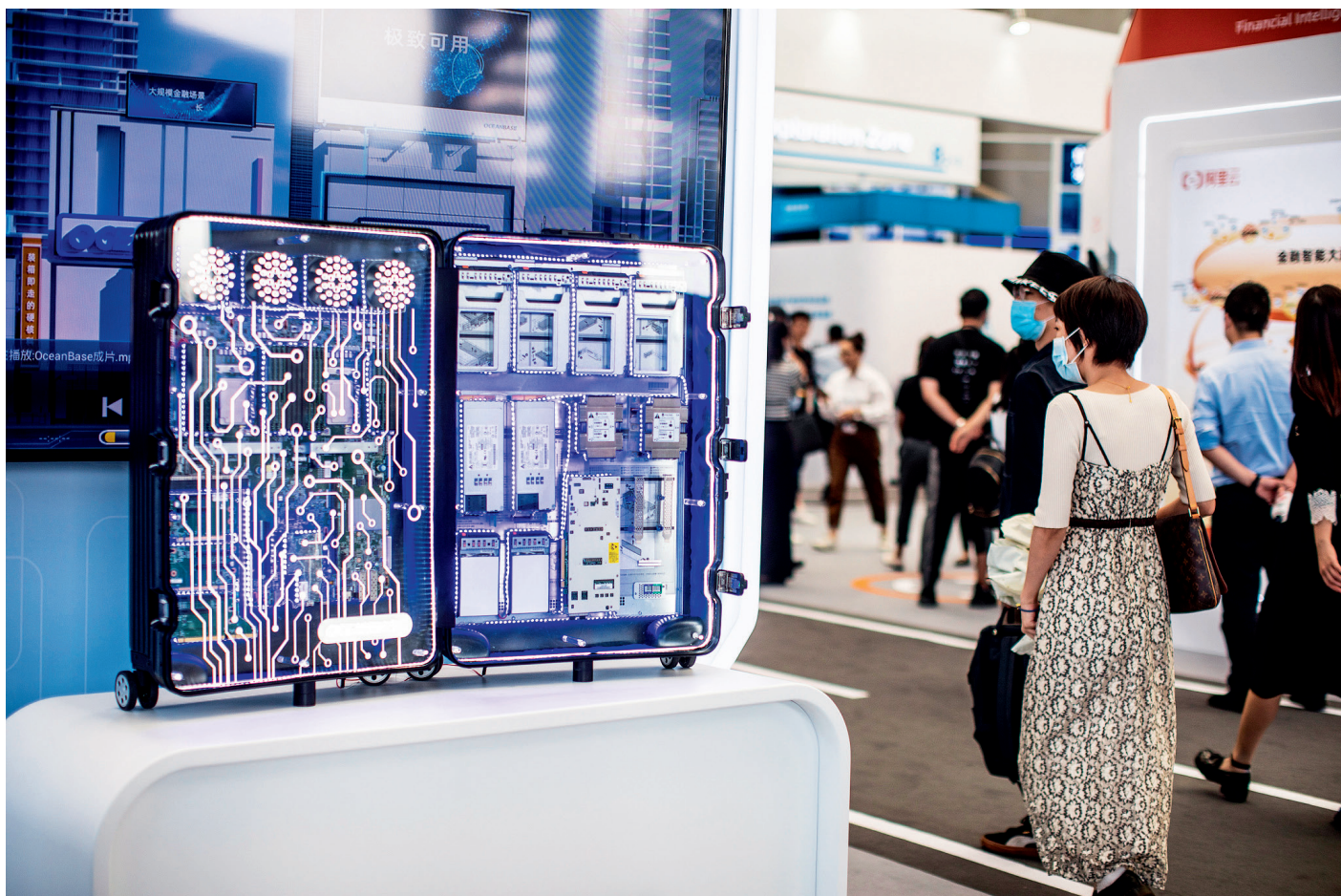


金融数字化变革日趋深入

未来我国金融数字化变革将在以下几个方面推进：一是底层应用技术的创新与发展，二是基于实体经济新发展格局培育和发掘客户需求，三是场景金融创新，四是完善金融科技监管、治理与生态。

文 | 杨涛



当前，全球金融数字化变革普遍进入调整期：一方面，经济波动、监管约束、市场需求的影响日渐复杂；另一方面，市场也在逐渐“挤出泡沫”，科技与金融正在实现持续、健康、有效的结合。

在我国，人民银行印发的《金融科技发展规划（2022～2025年）》与银保监会发布的《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》，为新形势下的金融科技创新厘清了重点与方向。我们可以从技术、行业、产品与监管等不同视角，对金融科技与金融数字化发展进行分析。

技术多路并进

从技术角度看，大数据、人工智能、云计算、区块链、安全技术等都呈现出诸多新特点。

大数据技术作为以数据生成、采集、存储、加工、分析、服务为主的战略性新兴领域，其核心技术、产品和平台已形成支撑数据要素发展的整套体系，深度参与数据要素“采、存、算、管、用”全生命周期活动，是激活数据要素潜能的关键支撑。业界正致力于充分释放大数据容量大、类型多、速度快、精度高、价值高的“5V”特性，研发释放“5V”特性的技术产品及平台，破解制约“5V”特性发挥的堵点和难点。金融领域已涌现出一批优秀的大数据实践案例。

人工智能技术方面，超大规模预训练模型无疑是发展的重点和热点领域，未来将形成大小模型与“云边协同”（云计算与边缘计算互补协同）发展的智能体系；在治理方面，人工智能治理取得突破性进展，已从理念层面进入到建章立制、落地实施阶段，发展“可信人工智能”成为核心任务；在金融应用方面，通过人工智能和金融领域客户服务、产品创新、运营管理、风险防控等业务场景深度融合，对金融服务全流程进行模式重塑和智能赋能，推动

当前，全球金融数字化变革普遍进入调整期：一方面，经济波动、监管约束、市场需求的影响日渐复杂；另一方面，市场也在逐渐“挤出泡沫”，科技与金融正在实现持续、健康、有效的结合。

金融产品创新、流程再造、渠道融合和服务升级，成为金融领域全面数字化转型的重要驱动力量。

云计算技术方面，云原生的理念已经被行业广泛接受，不仅基于云原生的基础设施的建设节奏在加快，而且相关领域跟云原生的结合也在加强。如何高效整合存量云资源，是该领域面临的挑战，“混合云”将是一个持续的市场需求。

区块链技术方面，全球范围内的新技术及商业模式探索仍在持续，在国内，推动区块链技术创新、发展区块链服务平台和应用方案、完善监管机制仍然是未来的重点。分布式技术在金融行业的应用正在演变形成完整的体系，由建设单一系统向全局“中台化”发展，由“支撑使能”向“价值赋能”转变。

安全技术方面，金融领域业务具有信息化程度高、信息系统复杂度高等特点，因此如何用安全技术保障金融安全已越来越受行业瞩目。随着《个人信息保护法》《数据安全法》《金融数据安全 数据生命周期安全规范》《金融数据安全 数据安全评估规范》（征求意见稿）等法律法规、行业标准的陆续出台或意见征集，监管层对隐私保护和数据安全治理相关的安全技术也提出了更为全面的要求。

全行业数字化

金融行业的数字化转型在各个子行业中持续推进。

银行业的数字化转型不断加快。在战略布局方面，商业银行普遍根据自身的情况制定了相应的数字化发展战略，对未来的转型方向进行部署。同时，对于金融科技子公司、直销银行、开放银行等组织架构的探索仍在继续，对于金融科技以及相关基础设施建设的投入也在增加。商业银行进一步加深与政府、企业等第

三方的合作,不断扩大智慧政务、智慧医疗等便民平台覆盖范围。金融科技的应用帮助银行开拓下沉市场、深化业务渠道、优化客户服务体系,进而提高了服务效率、降低了运营成本。同时,金融科技还使银行能够更加严格地监控数据的内部使用情况以及用户的风险暴露情况,进而更加精细地管理自身的渠道风险、业务风险和信息安全,加强风控能力。商业银行金融科技专利申请数量快速增长,主要集中在人工智能、区块链、云计算和大数据四类技术领域,并呈现头部集中趋势。

证券行业金融科技规划体系不断完善、资源投入不断增大、金融科技生态逐步建立。在系统建设方面,响应能力不断增强,智能化技术不断推广,绿色化运行不断尝试。总体来看,证券行业围绕打造一个规范、透明、开放、有活力、有韧性的资本市场的目标,扎实推动行业数字化转型。中国证券业协会在2021年年底的专项调查显示,共77家证券公司将数字化转型列为公司发展战略,占调查样本数量的71%。数字化转型的“主战场”逐步由零售经纪业务扩展到机构业务、资产管理、投资银行、自营投资、中后台等多个领域,数字化转型覆盖多业务领域的证券公司有69家,占比高达89.61%。

保险业以中台建设为数字化转型的重要路径,消费者权益保护被提到前所未有的高度,数据安全管理体系构建加快,保险产品供给能力提升,保险服务丰富,风险抵御与管控能力提高,保险的服务和价值创造作用凸显。

信托业的众多公司以建立规范化、规模化、健全完善的信息系统为保障目标,明确将数字化转型列为公司战略,并邀请第三方公司提供战略咨询,借助专业机构力量,推动商业模式创新变革,提升客户服务能力。根据信托业协会金融科技专业委员会的调研,2019~2021年行业科技投入累计达60.41亿元,行业平均投入从2516万元提高到3344万元,增幅为

当下和今后一段时期内监管部门的工作重点将是,在建立健全金融科技创新风险管理制度体系的基础上,充分、合理运用监管科技,以保障金融消费者合法权益、维持金融市场稳定,在科技创新与风险防范之间做好平衡。

33%,营业收入占比也从2.62%提升至3.12%,但相较于银行、证券等金融同业仍有一定差距。

挑战犹存

根据巴塞尔银行监管委员会的研究,我国金融业在支付清算、存贷款与资本筹集、投资管理等方面也各有发展和挑战。

第一,就支付清算来看,与其他细分领域相比,我国支付产业全面电子化起步较早、数字化水平较高,具有良好的市场应用基础。近年来在监管部门、行业协会、标准组织和市场机构的共同努力下,支付行业在金融信创、刷脸支付、隐私计算等领域取得了积极进展。同时,我国支付创新仍需进一步提高在国际标准方面的竞争力。尤其值得关注的是,全球私人数字货币市场规模持续扩大、种类不断增加,给传统支付带来了挑战;美联储发布公开讨论央行数字货币的第一份官方文件,数字美元雏形已现,众多国家央行也在加速试验央行数字货币,该领域竞争态势鲜明。

第二,“存贷款与资本筹集”类金融科技创新,主要描述与新技术密切相关的、新兴融资与资源配置模式的业务创新。例如,随着有关规章制度的健全,互联网消费金融市场增速放缓,进入规范发展阶段,由粗放增长向精细化发展转型,场景设计日趋丰富,生态体系日趋完善,客户群体与供给主体更加多元化。供应链金融加速发展,但仍存在法律法规配套制度不完善、信息安全隐患难以根除、风控成本较高、“信息孤岛”等问题,需加强金融监管、建立行业标准,并通过建立供应链信息共享平台减少信息不对称,加强风险管控。

第三,我国投资管理领域的金融科技应用和数字化改造稳步推进,并着重聚焦于两个方面:一是传统金融机构与新兴的财富管理机构

金融主流数字化技术

技术

发展路径概述

核心理念

人工智能 (AI)

2015年AI应用潮掀起的实现标准化服务、AI替代人工的想法逐渐降温。技术应用性远比优越性更为重要，AI人机协同才是符合金融数字化短期内真实需求的技术价值体现。

降低预期、回归理性
2~3年内，AI扮演的角色将是辅助人工，保障人机协同与高效配合。

区块链

元宇宙爆发使得区块链技术再一次点燃市场热情。金融区块链发展在于如何与AI、大数据等主流技术进行深度融合，从而解决中小企业贷款融资难、银行风控难、部门监管难的“三难”问题。

“区块链+”是发展方向
单技术、点应用已经相对成熟，未来重点是与前沿技术的协同共建。

云计算

作为数字化前沿产业，金融业对云计算的使用已经相对纯熟。渠道类及交易类业务系统基本实现云协作，未来更多是核心业务系统的上云与云安全存储、调用和交互。

算力支撑是云计算的关键
众多主流、衍生技术的广泛应用，都基于云计算算力、存储的支撑。

大数据

数据支撑着营销、风控等金融核心业务流程的高速精准运转；伴随监管对数据安全和隐私保护的力度提升，大数据未来或将借助隐私计算等新兴技术，实现数据使用全环节的流程理解与重构。

数据安全不容忽视
金融数据全流程安全将是衡量大数据技术使用能力的重要标准。

5G与物联网

5G与物联网将成为开发创新应用场景、提升客户消费体验的核心技术。伴随智能设备进一步推广，这类技术也将为金融机构与客户架起新的交互桥梁。

场景创新是数字化最显著表现
金融场景的创新是将数字理念带给客户最直接、最显著的方式。

隐私计算是新兴技术的代表

Step 1

构建隐私计算技术体系，支撑数据安全流通

核心能力

- 底层安全保护能力
- 运行支撑能力
- 隐私计算服务能力
- 全方位运维管控



Step 3

金融机构（以银行为例）与外部数据合作的四类模式

核心能力

- 银行+政务开放数据
- 银行组织、联盟、协会或银行+银行
- 互联网企业+银行
- 第三方数据运营商+银行



Step 2

融合内外部多维度数据，丰富非金融属性数据

数据维度

- 第一方数据：自有数据、自身采集或运营过程中产生的数据，如银行线下网点数据等
- 第二方数据：合作伙伴数据，如征信、电信数据等
- 第三方数据：数据服务商提供数据

> 资料来源：亿欧智库

纷纷致力于借助科技手段打造数字化财富管理平台；二是在监管趋严的情况下，部分机构仍在发力智能投顾服务，且智能投顾对于投资者教育及投资行为培养起到了积极作用。

第四，风险识别与监管完善成为重中之重。金融科技的应用在提高金融服务质量和资源配置效率的同时，也显著加大了金融风险的复杂性、隐蔽性、外溢性和传染性，这使风险监管工作的压力和难度不断升级。监管部门的工作重点将是，建立健全金融科技创新风险管理体制，充分、合理运用监管科技，以保障金融消费者合法权益、维持金融市场稳定，在科技创新与风险防范之间做好平衡。为了追

赶金融机构端合规科技的应用水平、堵住监管漏洞、防止监管套利出现，监管部门应加强数字化能力建设和监管科技的全方面应用，着重加强与技术提供商交流合作、加大监管科技的采购力度，并培育和发展金融科技方面人才、加大监管科技研发经费投入。

总之，未来我国金融数字化变革将依以下几条主线不断推进：一是重点推动底层应用技术的创新与发展，二是基于实体经济新发展格局培育和发掘客户需求，三是以场景金融创新来承载新金融功能落地，四是全面完善金融科技监管、治理与生态。E

（作者系国家金融与发展实验室副主任）