



七大技术持续定义金融科技的未来

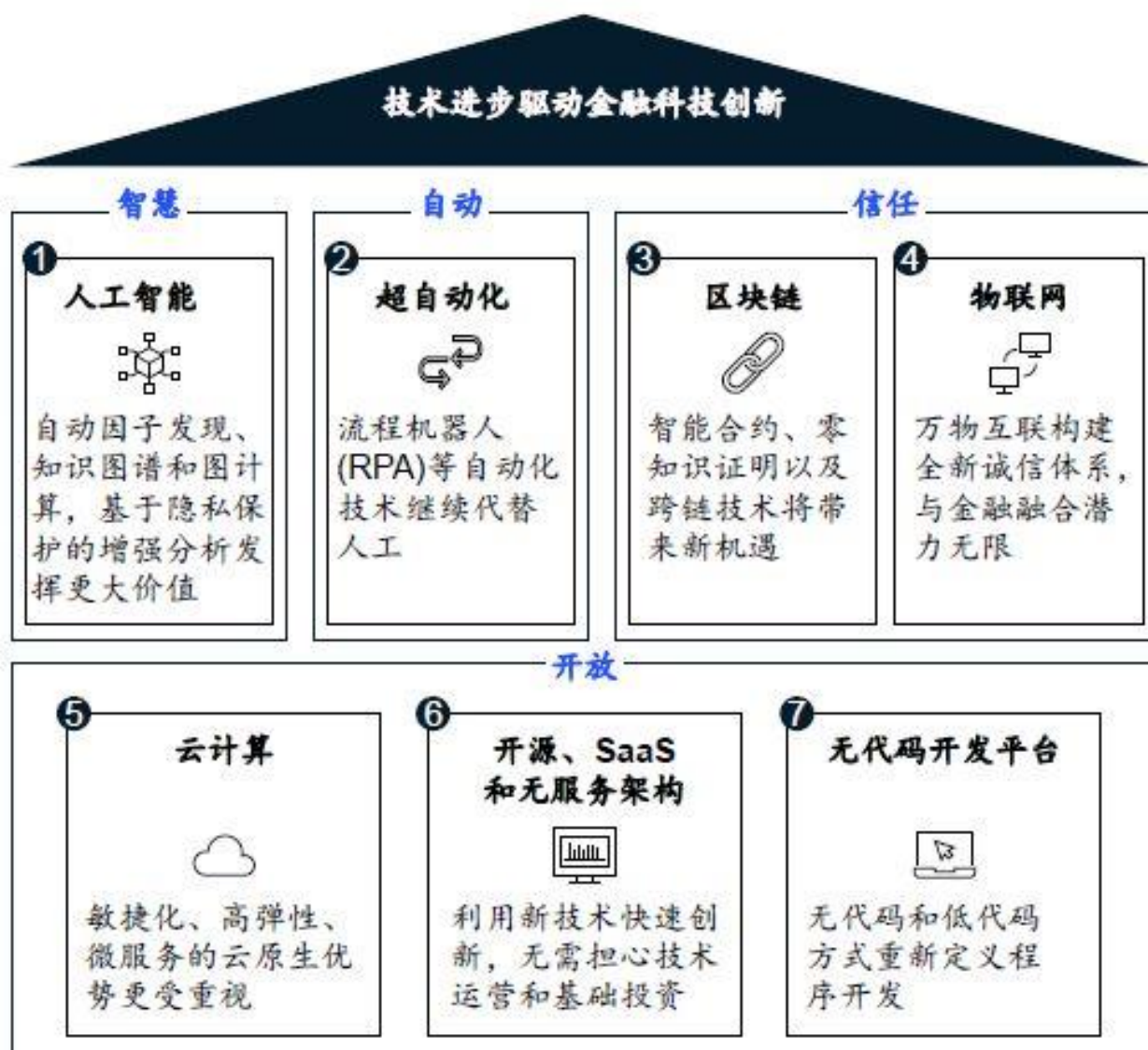


在未来 10 年，七项关键技术将持续影响金融科技总体发展趋势，驱动业务模式重构，并左右金融业竞争格局，今日科技塑造明日金融。

作者：曲向军、韩峰、石炜麟、方浩翔和刘东川

科学技术进步及其应用创新，是金融科技发展的驱动要素。一方面，科技持续赋能金融服务领域并创造价值；另一方面，技术进步也催生出更多创新商业模式。麦肯锡分析，在未来 10 年，七项关键技术将持续影响金融科技总体发展趋势，驱动业务模式重构，并左右金融业竞争格局(见图 1)。

图1 七大关键技术，持续影响金融科技未来总体发展趋势，驱动业务模式重构并左右竞争格局



1 人工智能 (AI)：自动因子发现、知识图谱和图计算，以及基于隐私保护的增强分析将发挥更大价值

麦肯锡估计，AI 技术每年可为全球银行业创造高达 1 万亿美元的增量价值；安德烈亚斯·卡普兰 (Andreas Kaplan) 和迈克尔·海恩莱因 (Michael Haenlein) 将人工智能定义为“系统正确解释外部数据，从这些数据中学

习，并利用这些知识通过灵活适应实现特定目标和任务的能力”。时至今日，AI 技术已取得更为长足的进步，给包括金融行业在内的许多行业带来更深远的变革。

从技术趋势看，一是基于自动因子发现的机器学习应用将越来越广泛并产生颠覆性影响，改变传统机器学习算法中，影响因子依赖于人工干预而客观性不足的弱点；二是知识图谱与图计算将发挥更大作用，知识图谱作为人工智能语义表征的关键应用，利用广泛的数据来源构建关系，利用复杂网络技术和图计算，进行模式识别和特征发现，在金融科技的不同领域将发挥更大价值；三是基于隐私保护的增强分析，强调在使用数据的同时保护数据，实现数据最化使用原则，即仅获取相关、必要、脱敏后的特征信息进行模型训练，采用联邦学习和隐私感知机器学习，利用加密、安全多方计算、零知识证明等技术在隐私保护的前提下进行数据分析。

从应用角度来看，人工智能应用覆盖金融业的前、中、后台，从千人千面的产品及服务，个性化的用户体验与分析、智能客服或对话界面、市场测算及自动化交易、机器人投顾；到利用非财务数据的另类信用评分、利用人脸辨识的身份验证；再到智能流程，以知识图谱为代表的知识表示和自然语言解析，这些技术被用于检测欺诈行为，也越来越多的被金融行业用于构建产业图谱和客户关联关系，提升客户洞察能力。虽然对很多金融机构而言，人工智能应用仍然较为零星，且往往只针对特定用例，但越来越多银行业领军者已开始通过系统性方法部署高级人工智能，并将其整

合到贯穿前后台的数字化经营全生命周期之中。

值得注意的是，算法只是人工智能的一部分，要发挥人工智能的竞争优势最终还是靠数据。人工智能的普及让金融业确实体会到数据、特别是传统运营上没有采集的客户行为数据的重要性，这将推动金融业与非金融业的联盟，体现了生态圈金融的重要性。

以银行为例：在内部，“AI 先行”机构将通过手动任务的极致自动化（“零操作”概念）以及在银行运营的各个领域以高级诊断引擎替换或增强人为决策，来提高运营效率。运营绩效提升带来的收益，将从广泛的传统和尖端 AI 技术应用（例如机器学习和人脸识别）投资，流向对庞大而复杂的客户数据（近乎）实时的分析上。未来的 AI 先行银行也将拥有当今数字原生企业的速度和敏捷性。银行将快速创新，在数天、数周而非数月的时间内发布新功能。银行还将与合作伙伴广泛协作，提供覆盖各个旅程、技术平台和数据集、无缝整合的全新价值主张。

2 区块链：智能合约、零知识证明、跨链技术带来新的机遇

分布式账本技术（Distributed Ledger Technologies，简称 DLT）是构建生态圈金融的另一个重要技术，其中的关键技术如智能合约（Smart Contract）、零知识证明（Zero Knowledge Proof）和分布式数据存储和交换成就了如数字钱包、数字资产、去中心化金融（Decentralized Finance，简称 DeFi）、非同质化代币（Non Fungible Token，简称 NFT）等应用；跨链技术则致力于解决部署了不同区块链的企业之间基于链的交互问题。

其中去中心化金融的总锁定价值（TLV）在过去 10 个月有接近 50 倍的增长，整体数字资产达到 2.1 兆美元的规模，数字化交易所在 2021 年的营收估计达到 150 亿美元，大大改变了金融业的生态，传统投资机构也慢慢上调数字化资产在投资组合的占比。

在国家和地区层次上，我们也看到 DLT 对政策和法规的影响，按国际清算银行（BIS）在 2021 年初的调查，约 6 成的央行表示他们正在对央行数字货币（Central Bank Digital Currency，简称 CBDC）做研究或测试，其中，中国人民银行的电子人民币更达到了试运行的阶段，向世界展示了电子货币为金融业带来的冲击和机遇。

其他区块链应用场景包括：

以区块链技术为基础的去中心化金融虽然为金融行业带来新的机遇，但同时也冲击传统金融业的定位和价值，加上金融政策和法规的改变，将成为影响未来金融业的重要因素。

3 云计算：敏捷化、高弹性、微服务的云原生优势更受重视

麦肯锡研究表明，到 2030 年，云为全球 500 强企业带来的 EBITDA（税息折旧及摊销前利润）价值将超过 1 万亿美元，有效的云使用可以将迁移应用程序的开发和维护效率提高 38%，将基础架构成本效率提高 29%，可以将迁移应用程序的停机时间减少约 57%，从而使违规成本降低 26%。同时，云可以通过自动化的嵌入式安全流程和控制（例如 DevSecOps）提

高平台完整性，并且这些功能通过跨环境的、一致的技术堆栈降低了技术风险。

云计算持续影响金融行业和金融科技，对金融机构而言，云的形态可分为公有云、混合云和私有云。公有云是指基础设施是被云计算服务提供商所有，后者将云服务销售给广泛的大众或组织；混合云是指基础设施是由两种或两种以上的云（私有、公共）组成，每种云仍然保持独立，但由专有技术连接；私有云是指云基础设施是为一个客户单独使用而构建的，私有云可以部署在企业数据中心，或其他主机托管所。

从技术趋势来看，一是边缘计算和边缘云进阶为独立门类；从边缘端到数据中心到云端，这样的区隔与发展逻辑，已经逐渐在多个行业中被认同，随着 5G、物联网、云计算、AI 等交互协同，在新零售、医疗、工业园区、智慧城市以及工业物联网等领域的发展，加速了边缘云的发展和进步；二是容器云激发云端创新；公有云厂商大力推进容器技术云上落地，促进了 PAAS 层云交付模式的敏捷创新；容器即服务（Container as a Service）的云平台构建，也成为云原生发展焦点；三是 AI 与云的深度结合；AI 云平台在图像、声音、医疗影像识别等领域应用越来越深入，AI 的深度学习、算法等技术，借助云平台可以更好地为更多领域的用户提供服务。

从应用角度来看，云计算不但让金融业从 IT 基础建设和数据中心等非核心业务中释放出来，以更低的成本和更灵活的方式获取存储、计算和服

务资源，更专注于客户、金融产品和服务，同时为如开放银行（Open Banking）和银行即服务（Banking-as-a-Service）等新业态赋能。

伴随金融机构敏捷化能力的述求，对于具有灰度发布要求，市场、客户响应要求极高，需更大弹性扩展的创新性业务和能力组件，将逐渐进行云端迁移。同时伴随大数据分析的规模化应用，对于弹性算力的要求越来越高，这一类应用的部署也将逐渐依靠云完成。

以银行为例，银行将在未来几年尝试大规模采用基于云的微服务架构。而 API 将成为机器对机器沟通的核心方式。基于微服务的架构，新一代核心银行应用软件将成为银行实现新架构转型的关键推动者，传统核心银行系统供应商已经意识到了市场对基于云的微服务架构的内在需求和潜力。

4 物联网：万物互联构建全新诚信体系，与金融融合潜力无限

物联网将在未来几年给全世界带来翻天覆地的变化，联网设备将在其中扮演重要角色。从技术架构来看，物联网体系由智能感知和传感系统、无线通信网络和应用与运营支撑三个层次构成；从技术趋势看，一是传感技术的不断发展，如 RFID 标签技术已融合了无线射频技术和嵌入式技术头

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_33672

