



北京市金融发展促进中心
Beijing Financial Development Centre



CFA Institute



北京師範大學
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

银行业研究 | 科技赋能， 跑出银行业数字化转型“加速度”

B I N G O 队
2 0 2 3 . 4 . 3 0



2020经济 | 刘钊均
2020金科 | 马永骏
2021金融 | 贾骏硕
2021金融 | 文苑力
2021经济 | 宋玥昕

中国未来金融分析师大赛

目录

一、行业概况

- 1.1 政策导向：科技驱动赋能金融数字化转型.....P1
- 1.2 行业方向：金融科技助推银行业高质量发展.....P2

二、行业表现

- 2.1 金融科技应用与开放银行实现.....P2
- 2.2 结构优化：发起金融科技子公司，优化科技资源生产效能.....P3
- 2.3 纵深发展：大规模全方位投入期已过，去泡沫化平稳发展成定局...P5
- 2.4 金融科技对银行赋能存在双向效应.....P7

三、竞争分析

- 3.1 业务差异P8
- 3.2 技术专利P9
- 3.3 研发投入.....P10

四、行业展望

- 4.1 行业将继续保持较快增速增长.....P11
- 4.2 头部大行将更加注重发挥规模效应与数据资产价值.....P12
- 4.3 中小银行应将数字化提升战略高度，立足后发优势开发产品.....P12
- 4.4 应对金融科技赋能银行业的风险与“去泡沫化”趋势.....P13

五、风险提示

- 5.1 金融业务风险.....P13
- 5.2 科技应用风险.....P14

- 引用P15

一、行业概况

1.1 政策导向：科技驱动赋能金融数字化转型

金融科技是指科技赋能于金融依托于人工智能、大数据、云计算和区块链等前沿科技，以更好地提升金融效率。自 1993 年国务院出台《国务院关于金融体制改革的决定》，首先明确提出要加快金融电子化建设，经过了长时间的金融信息化和互联网金融的发展后，2017 年央行正式成立金融科技委员会，标志着金融科技行业的正式崛起，2019 年金融科技业首份顶层文件《金融科技 (FinTech) 发展规划 (2019-2021 年)》发布，为科技金融发展指明道路。

2022 年，中国人民银行发布了《金融科技发展规划 (2022—2025)》(下称“规划”)、银保监会发布了《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》(下称“指导意见”)，体现了银行业监管部门对数字化转型工作的高度关注，“规划”和“指导意见”紧紧围绕数字化转型，更加强调了“数据”在金融科技发展中的重要地位和作用，数据已成为一种生产要素，将数字元素注入金融服务全流程，将数字思维贯穿业务运营全链条，注重金融创新的科技驱动和数据赋能，希望通过“数据+技术”双轮驱动金融创新发展。

表 1 《金融科技发展规划 (2022-2025 年)》分析

《金融科技发展规划 (2022-2025 年)》	
重点任务	健全金融科技治理体系、充分释放数据要素潜能、打造新型数字基础设施、深化关键核心技术应用、激活数字化经营新动能、加快金融服务智慧再造、加强金融科技审慎监管、夯实可持续化发展基础
四大原则	“数字驱动、智慧为民、绿色低碳、公平普惠”
数字技术金融应用	表明了场景金融建设的重要性，场景金融通过先进技术将金融与场景深度融合，增加各产业间的关联性，引导资源流动与共享，对产业生态的可持续发展起到持续的推动作用。同时场景金融的发展将不断拓展金融服务边界，助力普惠金融的发展。
新增重点：数据要素	数据要素被升级成为金融业的生产要素，是金融科技行业和企业发展的核心。如何在保障数据安全和以技术作为驱动的前提下，充分激活数据要素潜能，推动数据的高效治理、有序共享和综合应用是各家金融机构接下来的发力点。

1.2 行业方向：金融科技助推银行业高质量发展

中国银行业在发展过程中面临获客和服务成本较高；传统的反洗钱与合规管理时间长、人工成本高、时效性较差；科技系统敏捷开发能力不足；传统财富管理服务人工成本高等核心问题。因此，伴随着金融科技的风起云涌，传统银行正逐步开启转型之路，通过金融科技数字化提升获取客户能力、降低运营成本、强化风险控制以及优化客户服务。

数字化成为银行业重组要素资源、重塑业务结构、改变竞争格局、融合实体经济的关键力量，日益成为银行业高质量发展的重要驱动力。大行全面数字化转型以“战略先行”，自上而下推进转型进程。我们关注到大多数头部大行，包括国有行和股份行，普遍采用全面数字化转型的形式推进科技与业务融合，并在转型初期均经历了“战略先行”。

科技投入节奏看，目前不仅仅是线下业务线上化，而是融合新兴技术赋能业务发展。按照时间线进行划分：

银行业研究：科技赋能，跑出银行业数字化转型：“加速度”

➤ 第一阶段：2015 年左右银行主要投入在线下业务线上化的过程，表现为逐渐建立成型的应用矩阵。

➤ 第二阶段：随着云计算、大数据等技术的兴起，头部银行主动拥抱新兴技术对线上业务线进行改造。

近两年领先银行着重投入在基础设施领域，一方面满足未来高并发能力的系统底座要求，另一方面满足数据安全需求。当前，银行业较好地发挥了数字化技术的优势。大数据、区块链、人工智能、云协同等技术拓展了普惠金融的触达能力和服务深度，提升了场景化精准化服务效能，改进了信息不对称，有效减少社会金融摩擦，降低流动性风险，为金融产品服务赋能加势。

表 2 国内科技赋能银行业阶段表

第一代	第二代	第三代	第四代
电子化	区域互联	数据集中 金融互联网	互联网+数据驱动
1980s 推出全国联行对账应用，以城市为中心组网	1990-2000 年 推出首创资金划拨 24 小时到账，建立 IP 办公网络，启动全行数据集中工程	2000-2010 年 核心系统重构，同城灾备、海外综合业务系统建设	2010 年至今 智能化、云架构落地，启动智慧银行系统建设

但关注组织架构看，不同规模银行科技研发与数字化转型程度有较大差别：

➤ 领先银行已经具备了数字化战略进行自上而下统领，目前关注进行不同业务部门的打通，发挥数字资产的价值。

➤ 部分亟待转型的中小银行仍然停留在不同部门进行独立地线上化业务转型的过程。

二、行业表现

2.1 金融科技应用与开放银行实现

以人工智能为代表的金融科技所带来的金融业务革新是“根本性、断层式的”（Tett, 2020），其普及速度、影响范围及程度远非商业银行发展历程中曾经历的数次科技创新（如 ATM、电子支付、网上银行、电话银行等）能够比拟。金融科技的应用，从根本上改变了银行业原有的竞争环境，传统银行在服务场景和渠道、客户信息以及资金等方面的竞争优势受到挑战。为应对急剧变化的竞争环境，大部分银行已投入大量资金用于金融科技的开发与应用，并已从战略规划、组织架构、业务流程、数据治理、人才结构等方面，全面推动数字化转型。

开放银行是构建银行互联网金融生态的最佳技术实践，开放银行提供的是一种一体化的金融服务，以用户需求为导向，以场景搭建为载体，通过提供 API、SDK、H5、小程序等技术方式，向外部合作机构开放技术接口和标准跳转，在人工智能、大数据、云计算、物联网、区块链等技术支撑下，开放银行通过整合内外部资源，使银行能够提供更加便捷、智能、高效的增值服务，实现跨业态、跨平台、跨机构间的数据共享与场景共建，是金融科技赋能重构银行业务经营模式的最新实践。

银行业研究：科技赋能，跑出银行业数字化转型：“加速度”

在 2018 年发布的《金融科技服务银行业研究报告》中，分析了金融科技服务银行八大场景：银行云、智能营销、智能风控、智能审计、智能投研、智能投顾、智能客服、生物认证。下图对“金融云、大数据、智能营销、智能风控、智能助理”进行如何赋能开放银行进行了简要阐释：

图 1：金融科技赋能开放银行路径



为快速获取必要的金融科技能力，银行在前、中、后台都开展了与第三方科技企业的业务合作。从银行业金融机构使用的信息技术系统进行分类，科技为银行业提供的支持（即 IT 系统）主要分为前端系统、中台系统与后端系统。

(1) 前端系统：即应用层，涉及各类金融工具与线上应用的采购及维护，包含核心系统、渠道类系统、管理类系统等。其中核心系统只承担最核心的存款汇账务处理功能、包括客户信息、存贷款、支付结算、账户往来等业务基础模块；核心系统以外均为外围系统，主要负责信贷系统、国际结算等业务操作流程、银行前端处理和分析性工作等。

(2) 中台系统：解决企业快速变化的前端与周期较慢的后端之间的矛盾，业务中台实现流程模块的复用，数据中台实现跨领域的数据分析。

(3) 后端系统：包括服务器、存储等硬件；操作系统、中间件等基础设施软件以及各类解决方案的开发实施。在分布式 IT 基础架构发展趋势下，银行 IT 软硬件自主创新带来更多可能性与发展契机，金融自主创新的迫切性与技术成熟性将加速银行 IT 向分布式架构的升级进程。

银行价值链由封闭的自我循环模式转向开放的合作模式，且价值链中的高附加值活动存在向少数企业集中的趋势。通过聚能和赋能可以构建差异化的竞争力，使得银行与客户的关系得到重构，即从点对点的金融产品买卖关系转变为有场景连接的价值网络，有利于维系稳定、长周期、密切关系的客户关系，有效基于客户经营场景的刚性客户流量进行批量有效获客，不断扩大核心客群并提升其粘性。

2.2 结构优化：发起金融科技子公司，优化科技资源生产效能

目前我国大型银行数字化转型发展迅速，中小银行仍待进一步发展，产品布局全面，有效利用科技发展成果，提升银行业总体竞争力。

国有大型银行中，除邮储银行外均已成立其金融科技子公司，分别为建设银行（建信金科）、农业银行（农银金科）、工商银行（工银科技）、交通银行（交银金科）、中国银行（中银金科）。这些金融科技子公司也成为银行系金融科技子公司的“主力军”。

非国有银行中，股份制银行如兴业银行、平安银行、招商银行、光大银行、民生银行、华夏银行、浙商银行、浦发银行、中信银行，城商行如北京银行、廊坊银行等，农商行如深圳农商行等也陆续成立了金融科技子公司。

银行业研究：科技赋能，跑出银行业数字化转型：“加速度”

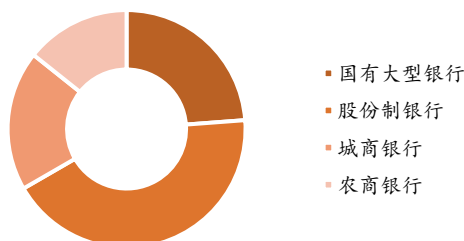
根据目前已知成立的银行系金融科技子公司来看，各行投入差异较大。国有大型商业银行和股份制银行的金融科技子公司注册资本处于相对较高水平，但中小银行、城、农商行公司注册资本整体偏低，这与其母行资产营业规模相关。

表 3 部分行金融科技子公司基本情况与主打产品

银行	金融科技子公司	成立时间	注册资本	持股比例	主打产品
兴业银行	兴业数金	2015.11	3.5 亿元	70.00%	银行云解决方案、基础云解决方案，非银云解决方案、开放银行+智慧银行解决方案
平安集团	金融壹账通	2015.12	1.2 亿元	44.30%	移动银行、智能风控、壹企业，壹企银、丰险运营及服务、壹资管、BNa aS 平台、资产负债管理解决方案、智能客服、互联网银行平台、智能保险销售管理、Gamma 0 开放平台
招商银行	招银云创	2016.02	0.8 亿元	100.00%	企业差旅费控解决方案/云旅、企业数字化服务平台/云见、跨银行现金管理平台/CBS、资核心业务系统/TMS
光大银行	光大科技	2016.12	2 亿元	100.00%	生态协同、智慧金融云、智慧养老解决方案；云系列产品(智能化运维、数字化办公、区块链 BaaS 平台)，智系列(智慧大屏、大数据平台套件)，E 系列(智能协同平台、B2B 交易平台)
建设银行	建信金科	2018.04	16 亿元	100.00%	金融机构解决方案、政府及公共事业解决方案、企业解决方案、通用解决方案
民生银行	民生科技	2018.04	2 亿元	100.00%	零售客户场景解决方案、公司客户场景解决方案、智能运营解决方案、金融风险解决方案、企业内部管理解决方案、FIN TECH 工具
华夏银行	龙盈智达	2018.05	0.21 亿元	100.00%	通用解决方案(云原生平台、智能运维、数据建模区块链等)，金融解决方案(智能营销、数字化解决方案等)、政务解决方案(政采数字化等)、光伏农业等其他行业解决方案
工商银行	工银科技	2019.03	6 亿元	100.00%	智慧政务解决方案、智慧社保解决方案、智慧医疗生态圈解决方案、数字财政解决方案

银行业的数字化转型主要依靠其建立的金融科技子公司的数字化创新业务，创新金融科技产品，子公司的发展战略也围绕数字化展开，以技术研发和服务母行为基本任务。银行系金融科技子公司采用不同的形式，或者成立创新实验室，深入跟踪研究新技术，创新服务场景，或者研发金融新产品，通过整合社会优质资源，加强分布式平台等研发力度。银行系金融科技子公司大多遵照着由内到外的业务轨迹，短期服务母行集团，长期广泛输出同业，与互联网巨头和传统金融机构 IT 解决方案提供商更多呈现竞合关系。

图 2：金融科技子公司母行类型分布



数据来源：各行年报，各行金融科技子公司年报，头豹研究所，Wind

目前市面上的金融科技子公司主要产品为云技术产品、技术平台类产品、智慧产品三大类型。

银行业研究：科技赋能，跑出银行业数字化转型：“加速度”

①云技术产品：主要包括云平台、云数据库、云计算、大数据和区块链在金融场景的应用。

②技术平台类产品：主要包括构建的包括但不限于移动金融平台、数字金融平台、开放银行平台的搭建。

③智慧产品：主要包括智慧银行、智能运营、智能风控，以人工智能技术的应用为主。

目前我国大型银行正加快数字化转型布局，产品布局较为全面。金融科技子公司在全面布局金融科技大背景下，在产品布局方面实现了赛道细分化、差异化竞争。

大型银行成立的金融科技子公司产品普遍投入了“银行运营“和”一般企业“赛道。”银行运营“即指依托金融科技支撑，为中小银行提供云解决方案；开发金融智能监管报送系统等。”一般企业“领域产品指为B端企业打造数字化服务、财金核心业务管理、人力资源等云平台，以金融科技为客户企业的融资和日常运营赋能。

具体来看，各金融子公司产品涵盖赛道的广度与其母行资产运营规模相关，也与其成立时间相关，呈现一定的规模差异和先发优势。成立时间较早的兴业数金与平安金融壹账通，与母行规模较大的建行金科、工银科技在产品赛道布局上普遍押宝四个及以上产品赛道，分布较广，类型较为全面。

图表 4：部分行与其金融科技子公司产品分布

解决方案	银行运营	银行开放平台	基础设施云	一般企业	智慧保险	智能资管	智慧政务
兴业数金	✓	✓	✓	✓			
平安金融壹账通	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
建信金科	✓			✓			✓
光大科技	✓			✓			
工银科技	✓		✓	✓			✓
招银云创				✓			

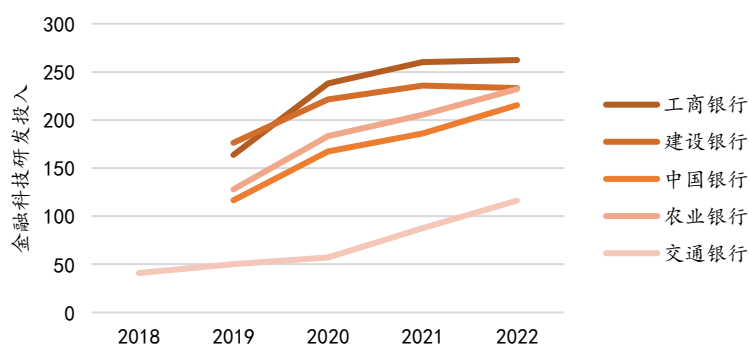
资料来源：公司公告，公司官网，中金公司研究部

通过建立金融科技子公司的方式，能够很好地满足银行业目前转型发展动力不足的问题：子公司接近银行场景、熟悉业务痛点，能够在技术支持方面坚持问题导向、场景应用，针对性地解决银行问题，能够有效地增强银行业总体的行业竞争力；但目前各家公司的具体业务尽管存在细微差异，但业务的技术内核和潜在领域高度重合，导致银行业间竞争较为激烈，要求银行业从业者更敏锐地发现行业痛点，并提出创新性的解决方案。

2.3 纵深发展：大规模全方位投入期已过，去泡沫化平稳发展成定局

2019年后，“金融科技”一词在各大型银行年报中出现频次呈断崖式上升。有下图可以看出，四年之内，除建设银行外的其余五大行和主要股份制银行均增加了对金融科技研发投入。这种变化趋势一定程度上源于自2019年人民银行《金融科技（fintech）发展规划2019-2021》后，各大型银行相继进行金融科技为支撑、科技赋能的数字化转型战略部署，加之2020年初新冠疫情的爆发，银行业面临线下业务被迫转移线上、拓宽场景化服务模式的压力，故2020年各大型银行对于金融科技研发投入金额呈现井喷式增长，市场投资热情和规模空前。

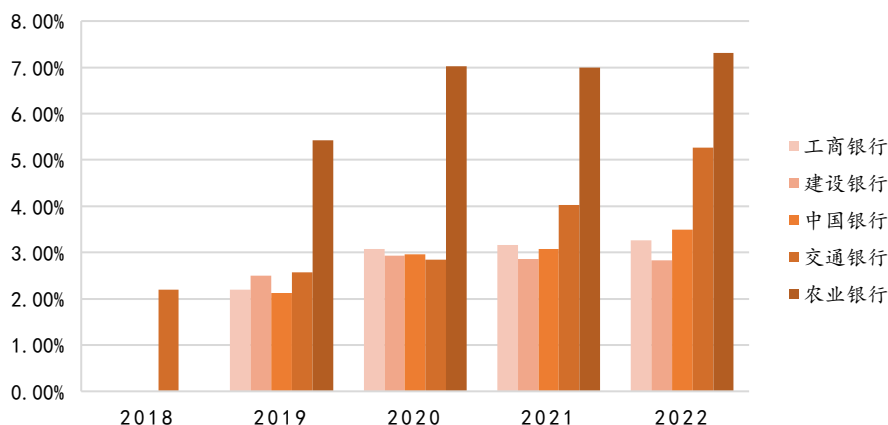
图 3：五大行金融科技研发投入（亿元）



数据来源：各行年报，Wind

同时由五大行年报可知，除农业银行外，五大国有控股银行金融科技投入占营业收入比例逐年递增。虽研发投入占总营收比例变动幅度较小，但在“基数效应”的放大下，仍是我国金融科技创新的主力军和攻坚力量。

图 4：五大行金融科技研发投入占总营收比例



数据来源：各行年报，Wind

但从大型银行金融科技研发投入增速来看，除中国银行和交通银行以外，其余银行金融科技研发投入增速均于 2020 年达到顶峰，之后增速逐渐回落，呈收缩态势。其中的原因为随着 2021 年伊始疫情防控形势稳中向好、银行业数字化转型去盲目化，对金融科技资源成本有效性关注度提升，各大银行对金融科技研发投入和人才队伍建设虽仍持续推进，但总体增速明显放缓。

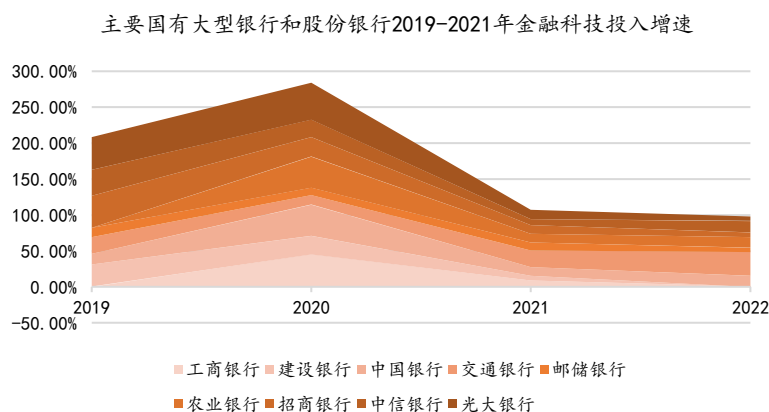
从六大国有控股银行和股份银行近五年的年报来看，我国大型银行对于金融科技转型态度从战略性扩张逐渐收缩，投资回报愈趋谨慎，金融科技去泡沫化趋势已成定局。

从“投入”角度来看：近年来银行业的金融科技资源投入总体呈现持续上升态势，但中国前两大银行——工商银行与建设银行在 2022 年金融科技投入已趋持平甚至负增长。

从“产出”视角来看：银行管理层对于金融科技投入所带来的直接与间接效益的关注度持续提升。过去金融业数字化转型中简单粗暴制定科技预算，资源实际适用必要性无监督的模式已一去不返。

具体来看，管理层逐渐更为关注金融科技的业务价值贡献度，业务层更加关注金融科技的服务能力匹配度，科技层则更为关注金融科技的资源成本有效性。

图 5：主要国有大型银行和股份银行 2019-2021 年金融科技投入增速



数据来源：各行年报，Wind

银行业数字化转型正处于“去泡沫化”的自我调整、自我更新阶段，科技预算和运营控制更加精细化，数字化改革进程对业务价值的正向促进效果正等待被检验评估，而其评估结果同样考验着下一阶段数字化转型战略的决心定力与决策方向。金融科技的持续高投入与战略性定位，自然反衬对其业务价值贡献的思考，并催生银行内部各层级对金融科技资源投入必要性及其业务价值产出匹配性的发问，并逐渐将反作用于银行业接续的数字化战略部署层面。

2.4 金融科技对银行赋能存在双向效应

中国银行业转型过程中面临获客和服务成本较高；传统的反洗钱与合规管理时间长、人工成本高、时效性较差；科技系统敏捷开发能力不足；传统财富管理服务人工成本高等核心问题。因此，传统银行正逐步开启转型之路，通过金融科技提升获取客户能力、降低运营成本、强化风险控制以及优化客户服务。

图 6：银行业转型痛点分析与科技解决方案



银行业采取金融科技解决方案的核心优势在于：

- 通过大数据技术，精准定位个人客户与对小微企业客户，降低营销成本
- 通过智能投顾服务与智能合约平台，提供高效低价的投资与财富管理策略

银行业研究：科技赋能，跑出银行业数字化转型：“加速度”

▶ 可通过大数据和机器学习开发反洗钱工具，提高监管时效性；可利用区块链技术改善征信体系

▶ 采用分布式计算及云计算技术部署核心系统，提高用户需求反应速度

但金融科技在赋能银行业转型升级过程中两者产生了双向效应，正面效应体现在提升服务创新、减少金融摩擦、降低非系统性风险，负面效应主要在增加了银行的风险承担倾向、模糊了不同金融机构的边界、增加了体系内生性风险

图 7：金融科技对银行赋能的双向效应



三、 竞争分析

当前，我国银行业可根据总资产规模划分为三个梯队，10 万亿元以上规模的银行为 6 家国有商业银行，1-10 万亿元规模的为 9 家上市股份制银行以及 3 家城商行，1 万亿元规模以下的包括 19 家城商行、农商行。其中，资产总规模一万亿以上的大型银行和以下的中小银行间呈各自竞争态势，大型国有银行加快金融科技战略研发部署，占领战略高地，中小银行厚植本土化客源优势，深耕精细化竞争。

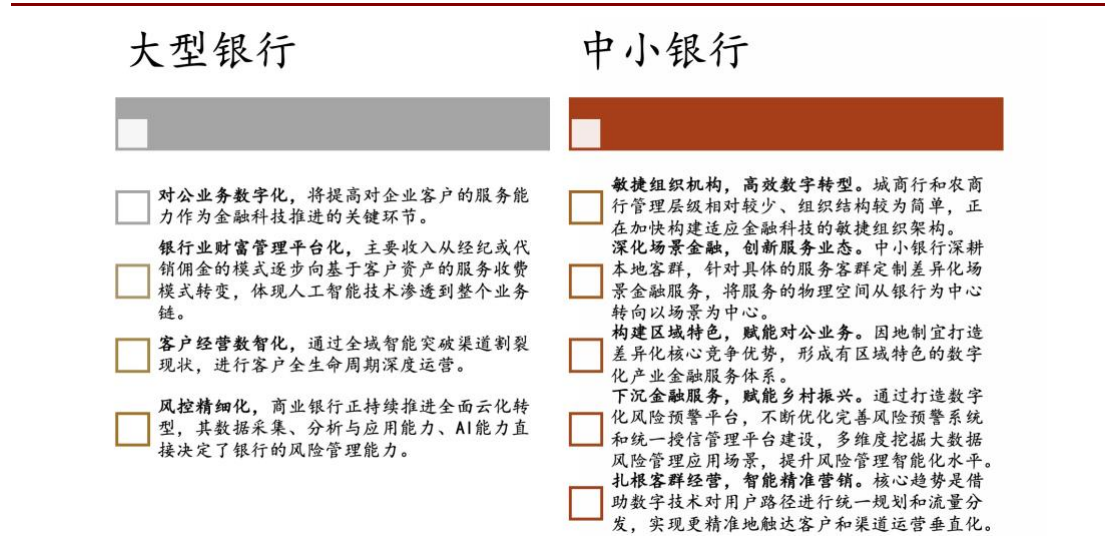
本报告对数字化背景下银行业大型银行和中小型银行的业务区别做出对比，概括出金融科技之于不同规模银行的差异化赋能作用。通过对各银行金融科技子公司产品类型进行分析，得出金融科技子公司赛道竞争细分化趋势。根据各大行研发投入及增速、金融科技人才占比、金融科技专利数等数据，解析金融业科技研发应用趋势和业务竞争格局，为金融科技引领下差异化竞争、高质量发展提供路径。

3.1 业务差异

数字化背景下，银行业所处外部环境变化较快，但总体方向稳中向好。在顶层部署方面，银行业仍高度重视金融科技方面战略布局和研发投入，对科技、数字化赋能金融寄予厚望。

当前，大型与中小型银行业金融科技发展水平已经出现明显分层，在金融科技赋能业务方面也已然呈现明显的差异化。大型银行主要利用数字技术赋能四大业务领域，即对公业务数字化、财富管理平台化、客户经营数智化和风控敏捷精细化。而中小银行较为客观地看待了规模差异，通过特色化、差异化的金融科技战略来实现突围。广大中小银行、区域性银行在赋能本地化服务的前提下，充分结合了地域特色客群和本地资源，深耕精细化优势，打造全域智能化。

图 8：大型银行与中小型银行金融科技业务对比

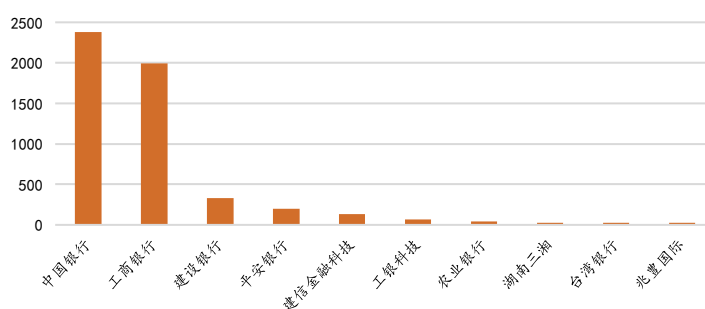


3.2 技术专利

我国银行业的金融科技相关技术专利数量高速增长，高价值专利占比高，行业科技金融技术已经取得重大发展。二轮《规划》施行后，中国银行业在该领域的专利布局已取得了明显成效。

据 PatSnap 平台提供的 2022 年 1 月 1 日至 12 月 12 日的专利数据，银行业 2022 年度在金融科技领域专利申请量排名前三的是中国银行股份有限公司、中国工商银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司。其中，中国银行以 2379 件专利位居第一，工商银行以 1989 件专利位居第二，建设银行以 332 件专利位居第三。

图 9：银行业金融科技专利数量前十

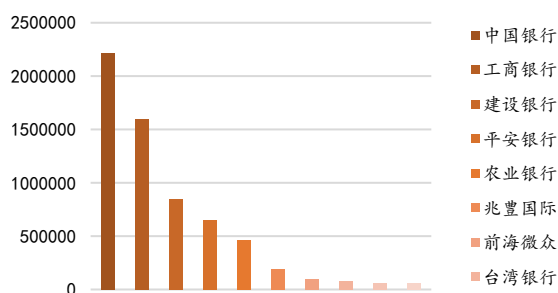


数据来源：各行年报，PatSnap

经 PatSnap 平台专利数据库研发的专利价值评估体系的评估显示，中国银行专利评估价值已经达到 2212600 美元，工商银行专利评估价值已经达到 1602300 美元，建设银行专利评估价值已经达到 849300 美元，说明了市场对于相关技术的认可与肯定。

不难看出，目前银行业有关金融科技领域的专利发明已经形成了以国有银行为主导的发展趋势；银行业金融科技领域的高价值专利占比较高，反映行业的科技金融技术已经取得了较大发展。尽管与外国金融机构仍有一定差距，但随着未来金融科技的深入发展和大力投入，我国银行业将更快实现金融数字化转型，银行业的市场竞争力也将快速发展。

图 10：各行金融科技专利价值（亿元）



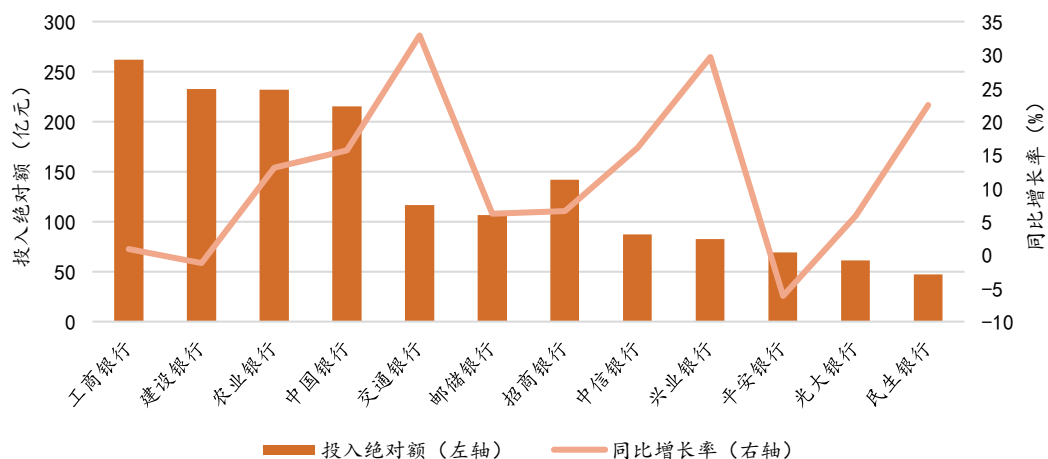
数据来源：各行年报，PatSnap

3.3 研发投入

2022 年银行持续推进数字化转型，多数银行持续加大金融科技投入，合理调控金融科技投入方向，金融科技人才数量不断增加。银行金融科技投入集中，融合发展成为未来方向。

国有六大行在金融科技方面的投入金额较高，均超过百亿元。2022 年，农业银行、中国银行、建设银行的金融科技投入别为 232.11 亿元、215.41 亿元、232.90 亿元，交通银行、邮储银行的金融科技投入分别为 116.31 亿元、106.52 亿元。多家股份制银行的金融科技投入占比有所提升，部分银行的金融科技投入增幅同比增长超过 20%。2022 年，招商银行累计投入 141.68 亿元，同比增长 6.60%；中信银行信息科技投入 87.49 亿元，较上年末增长 16.08%，占营业收入的 4.14%；兴业银行信息科技投入 82.51 亿元，同比增长 29.65%。

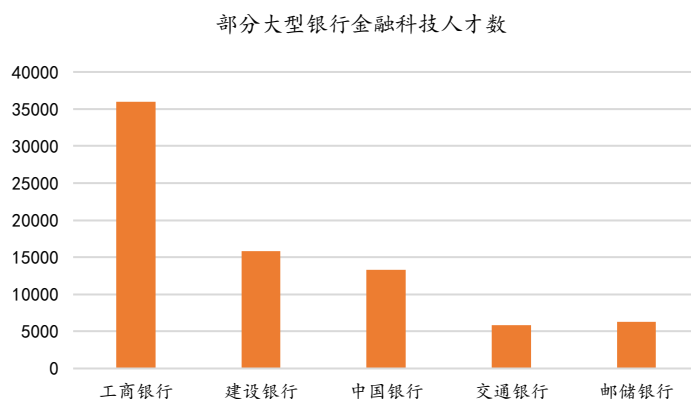
图 11：银行金融科技投入&同比上年增长



数据来源：各行年报，头豹研究院，Wind

此外，多家银行金融科技人才占比有所提升，部分银行金融科技员工超过万人。截至 2022 年末，工商银行的金融科技人才达 3.6 万人，中国银行科技条线共有员工 13318 人，建设银行金融科技人员为 15811 人，招商银行科技人才达 1.08 万人。部分银行的金融科技人才占比增长幅度达到两位数。比如，中信银行科技人员（不含子公司）达 4762 人，较上年末增长 11.11%；民生银行科技人员数 4053 人，比上年末增长 32.36%。

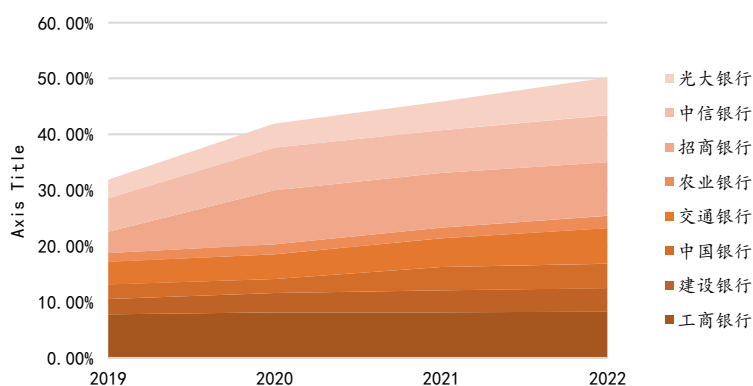
图 12：部分大型银行金融科技人才数



数据来源：各行年报，头豹研究院，Wind

在各大型银行人才结构上看，金融科技人才占比逐年递增，目前招商银行中金融科技人员占比最高，达 9.60%，中信银行（8.40%）和工商银行其次（8.30%）。

图 13：国有控股银行和大型股份银行金融科技研发人员占比



数据来源：各行年报，普华永道，头豹研究院，Wind

大型国有控股银行规模优势明显、资金储备雄厚、人才虹吸效应力强、智能化基建良好、金融科技自主创新与风控能力强，正充分发挥着技术优势和人才优势，加速释放金融科技乘数效应。

大型银行和中小银行近年来在金融科技方面的投入呈上升趋势，各类金融科技人才队伍的规模也不断壮大。大型银行存在“基数效应”和规模优势、领先特征，但一些中小银行的投入增幅更大，如南京银行、长沙银行、重庆农商银行等。

四、行业展望

4.1 行业将继续保持较快增速增长

我们测算未来银行业的科技投入仍将保持较快增速。现代商业银行建立在数字之上，不论存贷汇还是零售对公的客户，商业银行的一切经营行为不再是纸币时代地处理实物，而是在计算机平台上处理数字，在各项业务线上化之后形成的大量的数据资产蕴藏着业务相关的巨大价值。因此，银行的数字化转型的进行必然是长期的，也是可以直接提升业务端表现。

我们估算 2025E 有望超过 5,000 亿

图 14：银行业每年科技投入增长



数据来源：银保监会，公司公告，中金公司研究部

4.2 头部大行将更加注重发挥规模效应与数据资产价值

从规模角度来讲：大型国有控股银行规模优势明显、资金储备雄厚、人才虹吸效应力强、智能化基建良好、金融科技自主创新与风控能力强，在银行业数字化转型中应做好领头羊，当好排头兵，在风险可控、提质增效情况下顺势而为，加速释放金融科技乘数效应，探索数字化背景下银行业数字化转型新路径。

从时间维度来讲：头部大行的数字化转型较早，已经积累了丰富的用户数据，在组织架构变革和科技基础设施上也有了一定基础，未来需要更加注重发挥数据资产价值。国有大行和股份行的全面数字化转型较早，已经沉淀了丰富的数据资源，头部大行如工行、建行等网上银行 App 的 MAU 已经稳定在 1 亿人次以上，数据资产的沉淀规模体量较大。

我们认为在后续数字化转型中，大行将更多地注重在：

1) 科技底座的夯实，包括不同系统国产替代、云平台打造等，以应对未来的交易量需求、快速开发能力和数据安全需求。

2) 针对于细分客群的应用迭代，包括面向老年人、小微商户、企业客户的各类应用的不断迭代。

3) 发挥数据资产价值，包括内部的数据通过中台的方式进行打通融合并作用于获客与业务端，对外通过公共平台、征信、数据合作还有新兴的隐私计算等方式进行合规地数据获取。此外，数字资产的价值估值也是重要命题，已经有银行如光大银行进行过尝试，于 2021 年 1 月发布了《商业银行数字资产估值白皮书》。

4.3 中小银行应将数字化提升战略高度，立足后发优势开发个性化产品

对于中小银行（主要包括城商行和农商行）普遍数字化转型处于早期阶段，并没有清晰的数字化战略。而数字化转型本身需要多部门协同，在转型开始需要统一统领和部署，自上而下地推动。因此我们建议将数字化提升至战略最高度，并形成切合未来重点发展客群，当前发展模式，可长期执行的数字化战略核心规划。

银行业研究：科技赋能，跑出银行业数字化转型：“加速度”

同时，虽然大型银行存在“基数效应”和规模优势、领先特征，但一些中小银行的投入增幅更大，如南京银行、长沙银行、重庆农商银行等。对于广大中小型银行，在规模和投入约束下找准适合自身的数字化转型路径，注重个性化、差异化、定制化产品和服务开发能力的提升。同时，技术投入存在“外溢效应”，大型银行通过数字化转型已确立的先发优势，逐步开始向同业赋能。中小银行可立足“后发优势”，学习领先银行的变革思路，探索建立适应性特色化的金融科技投入模式，走向专注，专业，专有的金融科技发展之路。

4.4 应对金融科技赋能银行业的风险与“去泡沫化”趋势

面对后科技赋能时代，各行应实现对金融科技更为精益求精的运营和管控，精细化调配资源成本，进而提升银行数字化转型的价值效能，亟需构建科学、合理的金融科技转型投入产出衡量机制，制定可操作性的量化评估体系，平滑短期成本与长期增效，进而实时洞察银行转型态势，高效配置金融科技资源，实现科技精益运营，并凝聚共识，提升数字转型工作协同，最终支撑管理战略决策的实施。另外，还要继续加强金融科技人才队伍建设，实现银行技术创新与风险自主可控，持续推进技术中台建设，实现企业级共享复用和敏捷供给。

同时金融科技的应用增加了银行的风险承担倾向，并将技术风险和市场风险叠加，存在提升风险倾向、模糊机构边界、淤积内生性风险的负面效应，提高了系统性风险。因此各行应整合数据资源，提高风险监测效率，构建风险监测的量化指标体系，强化风险动态监测与跟踪；同时出台金融科技系列政策，强化金融数据全生命周期质量管控，强调科技赋能金融数据治理，加强反垄断监管。

五、 风险提示

5.1 金融业务风险

(1) 信用风险

金融科技可能因为交易对手违约产生信用风险。我国人口基数大，自然人征信总体覆盖率为79.99%，存在一定缺口。科技赋能银行业发展后，降低了金融服务的门槛，其服务对象涉及大量长尾客户，客户质量参差不齐，高风险客户占比提升，在我国征信体制不健全和监管不完善的情况下容易因为违约成本低而引发信用风险。

(2) 流动性风险

金融科技可能产生不能按时偿付的流动性风险，可能来源于产品方面的期限错配，技术方面的网络故障，银行业的疏漏或者投资者的非理性投资等。此外，金融科技加速了金融市场在信息传导和产品交易方面的反馈速度，提升了兑付要求和金融科技平台的流动性风险管理要求。金融科技无法避免市场风险，即利率、汇率、股价和商品价格波动引发的金融资产价格损失风险。

(3) 操作风险

对于金融科技技术不成熟的阶段，科技赋能银行还存在由于人员操作不当、信息系统缺陷或故障、公司内部程序和管理的不规范、外部事件冲击等引发操作风险。比如，因金融科技业务模式尚不成熟，内控体系与培训机制不健全，信息系统也有待进一步研发投入使用，可能出现系统缺陷。

(4) 法律法规风险

科技赋能银行可能存在违反法律法规以及业务和资质不合规等现象，行业发展对于监管套利的寻求也会带来法律风险。并且，由于科技赋能各类业务模式的发展进度不一致，受到监管程度的强弱也不同。各类业务风险存在异质性。

- 在征信领域，《征信业务管理办法（征求意见稿）》对机构运营资质、采集行为等做出严格要求，加强信息主体权益监管。
- 在支付领域，《非银行支付机构客户备付金存管办法》出台，明确各方职责，强化备付金管理。
- 在信贷领域，《网络小贷暂行办法》《规范商业银行互联网贷款业务的通知》等细则先后落地，厘清了网络小额贷款业务的定义和监管体制，明确网络小额贷款业务注册地、注册资本、业务经营规则等方面要求。

5.2 科技应用风险

从底层驱动技术来看，科技驱动银行业发展本质上与大数据、云计算、人工智能等技术具有密切联系。银行对于这些技术的深度使用使得技术类操作风险的代价更大。可能会引发网络安全风险、技术不完备风险、技术依赖和第三方依赖等科技应用类风险。

(1) 网络安全风险

在一系列信息技术驱动下，银行会集中手机、处理和大量的用户信息和交易信息，如果遭受网络攻击，成为网络犯罪活动的对象，则有可能面临网络安全风险。

(2) 技术不完备风险

在引入技术时，由于技术不成熟、算法缺陷等，可能会导致其应用在金融行业产生系统漏洞，容易遭受黑客和病毒攻击，进而产生金融风险。系统设计缺陷也可能导致潜在的操作风险，比如在人工智能与大数据应用方面，智能模型和算法依靠的机器学习若出现偏差，可能导致金融科技业务大范围出错，且难以判定责任归属。同时，由于金融交易的实时性，如果不及时发现并修复，可能带来无法挽回的损失。

(3) 技术依赖风险

在科技赋能银行业发展以后，金融与科技深度融合，信息成为数字经济时代重要驱动因素。目前，传统金融机构，尤其是中小银行由于科技实力不够或科技研发的投入产出效率不高，主要选择与第三方服务商合作的形式开展科技业务，其经营决策会受到第三方提供的数据信息影响。大科技公司在金融和科技的定位上存在模糊性，侧重规模扩张而忽视风险控制，不具备与金融业稳健经营所需的内部风险控制和外部金融监管制约。当使用大科技公司所提供的大数据、人工智能和区块链等科技手段提供金融解决方案时，需要重视系统性风险。

(4) 反垄断风险

大科技公司的平台经济模式具备显著的网络效应与规模效应，数据市场容易形成自然垄断，存在垄断风险。理论上，金融科技行业容易通过强者愈强形成垄断，引发不正当竞争，进而产生垄断风险。大科技公司凭借网络效应在金融科技领域获取并积累了巨量的用户规模和数据资源，业务和平台的用户粘性较高，逐步居于市场领先地位，进一步加剧垄断风险。

引用

中金点睛：数据要素驱动数字银行新模式

招商证券：金融科技研究分析框架

头豹：2022 金融科技研究系列—应用领域之银行（摘要版）

中信证券：传统与科技结合重塑金融生态

KPMG 毕马威：搏机求变，逐浪前行—2022 年中国银行业调查报告

浙商证券：中国特色估值体系：银行重估

金融科技 50 人论坛：2022 中小银行金融科技发展研究报告（129 页）

中信建投证券：“银行金融科技”系列深度之 9—数字化和银行网点转型