



金基独立

——银行业金融科技发展研究报告

三元队

杨馨莹 深圳大学金融专业 大三
林思婷 深圳大学金融专业 大三
张铭洋 深圳大学金融专业 大三

2023.04.29

1行业概览

1.1金融科技

中国人民银行在《金融科技（Fintech）发展规划（2019—2021年）》中将金融科技定义为：“金融科技是技术驱动的金融创新，旨在运用现代科技成果改造或创新金融产品、经营模式、业务流程等，推动金融发展提质增效”。商业银行作为中国金融体系核心之一，金融科技对银行业的创新主要通过移动互联、大数据、云计算、人工智能、区块链、5G及物联网等技术改造银行的底层系统架构，重塑业务流程、业务决策和银行运营等方面，将金融服务精准灵活地嵌入各种场景，实现银行服务无处不在。

- **大数据**：大数据是通过获取、存储、分析，从大容量数据中挖掘价值的一种技术架构。大数据的本质是物理世界到数字世界的映射和提炼，因此，其真正的价值在于对大量含有意义的数据进行专业化处理，提升对物理世界的理解。大数据是银行开放式创新的重要落脚点，银行对数据资源进行多样化数据分析、可视化数据展现等处理，了解银行自身的缺陷和客户的行为习惯、风险偏好等信息，优化银行内部运营，挖掘用户需求，创新金融产品，提供精准化服务。
- **云计算**：云计算是一种基于网络“云”的超级计算模式。云计算具有很强的扩展性和刚需性，集合了虚拟化、分布式、SDN、NFV、云原生、云安全、云管理等众多IT技术，可以无限延展数据的储存空间，不断提高算力水平，是所有科技实现的算力基础，是银行智能化、数字化转型的基础。
- **区块链**：区块链融合了密码学、经济学、博弈论以及计算机科学等多个学科，具有交易不可逆、数据不可篡改的特点。区块链的真正价值在于可以帮助各行各业达到“标准化”，形成“共识机制”，解决链上各个主体的信息不对称问题，真正实现从“信息”到“信任”的转变，为银行在供应链金融、普惠金融、科创金融等领域的痛点问题提供解决方案。
- **人工智能**：人工智能是在通过数据与结构的相互转化，来模拟人脑数据结构的自组织性，一次来形成某种逻辑处理能力。人工智能真正带来价值的是“工程化能力”，能够使得解决方案产品化，实现银行在服务运营、人力资源、市场营销、风险管控、产品开发、客户服务等领域的决策流程和决策方案可复用、可迭代，让机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理、知识图谱等技术转化的科技成果真正在大型应用场景落地部署，进一步提高银行的金融服务质量，实现降本增效。
- **互联技术**：互联技术包括移动互联和物联网。**移动互联**的本质是通过互联网使数字空间永不下线，助力银行业将线下业务转移到数字空间。**物联网**是通过传感设备，实时采集任务需要监控、链接、互动的物体，与互联网形成，实现万物互联。银行通过物联网进行信息交换和通信，建立相对客观的信用体系，帮助银行开展贷前调查、贷中管理、贷后预警，降低违约风险，提高风控水平。
- **数字基建**：数字基建是由通信网络基础设施、算力基础设施、新技术基础设施组成的新一代的信息基础设施。银行以数字基建为基础构建全行统一的数据管控体系，实现一数据驱动为核心的，算力、算法、数据的全面提升。

1.2 银行应用金融科技的发展历程与最新进展

第一阶段：金融电子化与信息化
(70年代至2003年)

手工工作替代：引入计算机
网点铺设：网点互通
数据大集成：数据应用、网上银行
工行完成数据大集中建设工程
建行网上银行“e路通”爆火
浦发发行“网上镶”
全国37家一级分行开通了网上银行业务

第二阶段：互联网金融
(2004-2015年)

网银转型：互联网技术助力资产、交易、支付、资金端互联互通，整合网银系统
第三方支付、P2P网贷、理财宝、虚拟货币：变革传统银行业务运营渠道
中行整合网银系统，建成了业务齐全、初具规模的网上银行系统
工行推出“e-ICBC”互联网金融品牌，大行启动互联网化转型

第三阶段：金融科技阶段
(为2015年至今)

大数据、云计算、人工智能、区块链：
通过内部转型+外部合作，应用于获客、风控、贷后管理、客户服务等环节
金融科技团队建设：设立金融科技子公司、金融科技直管一级部门
六大行：工银科技、建信金科、农银金科、中银金科、交银金科
股份制：招银云创、兴业数金、民生科技、光大科技、平安科技、龙盈智达

图 1-银行金融科技的发展历程

- **第一阶段：金融电子化与信息化（70 年代至 2003 年）**

1993 年《国务院关于金融体制改革的决定》明确指出加快金融电子化建设之前，银行主要通过引入先进计算机代替手工工作，提高工作效率。1993 年后，各银行走上数据大集成之路，并于 2002 年末取得初步建设成果，同期各行逐步完成网点互通，行业互联网络初见成效。2001 年，金融信息化时代开启，“数据应用”和“网上银行”快速崛起。电子商务的发展要求银行推出涵盖查询、转账、支付和结算等业务的网上银行系统。

- **第二阶段：互联网金融（2004-2015 年）**

银行业利用互联网技术实现金融业务中的资产、交易、支付、资金端任意组合的互联互通，彻底变革传统银行金融渠道。2004 年第三方支付出现后，银行业快速整合网银系统，提升支付服务，2013 年，“余额宝”横空出世，银行网银贷款与理财产品激增。2012 年银保监会试点并推广扫码支付，网银业务扩展至线下零售支付。银行业调整互联网金融战略布局，电子银行部变互联网金融部，全国首家互联网民营银行深圳前海微众银行于 2014 年开业。

- **第三阶段：金融科技阶段（为 2015 年至今）**

2015 至 2018 年，第三方支付、网贷监管办法相继出台，金融行业进入市场调整期，监管趋严。在《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监督指导意见》指导下，大中型银行把、将数据治理作为重要制度性建设与基础性工作。2018 年后，大数据、云计算、人工智能等技术快速发展，银行业对技术的理解愈加深入，通过内部转型与外部合作将金融科技深度应用于获客、风控、贷后管理、客户服务等环节。

- **最新进展**

在金融科技团队建设上，六大行均成立了金融科技直辖一级部门，除邮储银行外，其余银行均成立了金融科技子公司；全国 12 家股份制商业银行均成立了金融科技相关部门，且已有 6 家银行成立金融科技公司，中小银行紧随其后，部分设置金融科技子公司，并积极探索金融科技发展之路。

在金融科技技术应用上，通过人工智能与云平台实现智能催收、智能营销与投顾、智能审批等自动化、智能化服务；通过区块链技术提高风控水平、助力场景应用落地。部分银行还通过互联网、物联网与 5G 技术搭建新基建以实现银行业数据中心数字化转型。

2 竞争格局

2.1 各类银行对比分析

国内银行业主要由国有六大行、全国性股份银行和中小银行组成。国有六大行在资金体量和客户规模等方面占据领先地位，较早开展金融科技研究，发展方向清晰，建设创新成果和建设质量领先同行。全国性股份银行的差异性比较大，招商银行和平安银行与国有六大行的发展情况相似，其余银行对金融科技的探索稍晚，各自发展节奏差异大，建设创新成果相对较少，在一些方面具有较强的创新性。中小银行入局金融科技较晚，整体金融科技在稳步推进，几乎没有建设创新成果，实际发展情况与所在地区经济水平密切相关。

	国有大行	全国性股份制银行	中小银行
组成	6家	12家	3991家(城商行、农商行、农信社)
金融科技战略	全面布局, 数字化转型	平安招商全面布局, 其余银行各有侧重	主要集中在一个方面发展
组织架构	①均设立了直属一级部门 ②除邮储银行外, 均成立了金融科技子公司	①均设立了金融科技相关部门 ②平安、招商、兴业、广大、民生、华夏成立了金融科技子公司	①基本在行内设立了金融科技相关的一级部门 ②部分城商行设立了金融科技子公司
科技投入	均在百亿元以上	差异悬殊	受限于规模, 普遍较少
金融科技从业人员	基本万人以上	基本千人以上	基本百人左右, 经济发达地区多为500人左右
研发方式	自主研发+与科技强企、高校、政府等合作, 以自主研发为主, 自主研发能力强, 关键创新技术的自主可控程度高	自主研发+与企业、高校合作, 平安和招商的自主研发能力, 关键创新技术的自主可控程度高于其余银行	整体是以与第三方金融科技子公司合作为主, 其中城商行的自主研发能力和关键创新技术的自主可控程度强于农商行

表 1-各类银行金融科技对比

2.2 技术端对比分析

银行名称	特色科技成果
工商银行	<p>1、核心系统领域: 发布智慧银行生态系统 ECOS, 打造了“主机+开放平台”双核心 IT 架构及一系列同业领先的企业级金融科技平台</p> <p>2、云技术领域: 采用“云计算+分布式”技术架构, 建成新一代云平台“工银星云”, 实现“一云多芯”架构部署, 率先完成云平台对通用开放平台和自主创新技术体系的兼容适配, 具备全栈自主创新基础资源的规模化供给能力</p> <p>3、人工智能领域: (1) 搭建“工银图灵”, 成为金融业首家通过“人工智能开发平台应用成熟度”全能力域测试并获得最高等级认证的人工智能技术平台 (2) 率先建成以北斗卫星导航系统为唯一信号源的国产智能 POS 终端监控系统 (3) 在国内同业率先实现人工智能通用大模型的实际应用, 初步探索出此类模型的行业化应用实践</p> <p>4、区块链领域: “工银玺链”是金融业内首个获得官方权威测评机构认证的区块链产品, 融合多方安全计算技术, 连续两年入选《福布斯》“全球区块链 50 强”</p>
建设银行	<p>1、云技术领域: (1) “建行云”率先实现“多功能区、多地域、多技术栈、多种芯片”的“四多”布局, 形成了一云多芯的融合架构, 构建了支持金融级核心业务及全栈信创的云基础设施, 整体规模和服务能力保持同业领先 (2) 率先提供全栈自主可控云服务, 全栈创新技术“协同办公系统”率先在金融行业实现全集团单轨运行 (3) 率先完成金融级容器云平台的自主研发</p> <p>2、区块链领域: 自研区块链底层框架, 在智能合约安全、高效共识、隐私算法、数据存储与数据管理方面提升核心技术能力, 支持贸易融资、跨境支付、信盟链、乡村振兴等应用场景, 连续四年入围《福布斯》“全球区块链 50 强”</p> <p>3、人工智能: (1) 推出首家无人银行, 建设首批“5G+智能银行” (2) 人工智能平台升级至云原生架构, 通过国内首批中国信息通信研究院“云原生技术架构成熟度”最高等级评估认证</p>
农业银行	<p>1、核心系统: 第 4 代核心业务系统 BoEing 整合了各类产品与服务, 实现了从“以账户为中心”向“以客户为中心”的转移, 全面提升了全行的创新能力, 为产品创新、服务创新和管理创新提供了更加强大的科技动力</p> <p>2、区块链应用: (1) 建设完善区块链平台 ABCchain, 依托区块链技术, 在数字积分、养老金、供应链融资、资金管理等领域进行了广泛的实践应用, 是业内区块链应用实践的典型案例 (2) 建设区块链云服务平台 BaaS, 打造一站式区块链服务生态体系, 提供跨链服务, 打破数据壁垒, 提升区块链的扩展性</p> <p>3、人工智能: 推出金融行业内首个自主创新的金融 AI 大模型应用 ChatABC, 实现了全方位的金融知识理解和问答应用, 同时实现了全栈 AI 技术的自主可控</p>
邮储银行	<p>1、核心系统: 完成新一代个人业务核心系统建设, 率先同时采用企业级业务建模和分布式微服务架构, 基于全栈式安全可控软、硬件打造的全新一代核心系统, 可扩展、灵活配置的产品装配和定价管理体系, 可快速满足市场和客户需求</p> <p>2、人工智能: (1) “邮储大脑”构建感知、决策两大区域, 打造三大平台及六大能力群, 搭建智能营销、智能风控、智能运营、智能管理等多维应用场景, 构成一整套完整的智能化能力支撑体系 (2) “邮储大脑”和“文心一言”结合, 将</p>

	<p>进一步提高邮储银行在生成式人工智能、开放式对话、跨模态语义理解等领域的的能力，不断提升智能化创新应用效率</p> <p>3、区块链：“邮储U链”是邮储银行自主研发的区块链应用平台，为企业提供便捷易用、性能卓越、安全稳定、易于扩展的区块链服务，基于该平台已经孵化出以供应链金融、政务金融、跨境金融等为代表的多款区块链特色产品</p>
招商银行	<p>1、数字基建：完成“招行云”建设，顺利完成亿万级信用卡用户从主机向云平台无感迁徙，实现从“传统科技架构”全面转换到“云架构”，初步构建了“一朵云+两个中台（数据中台和技术中台）”的金融科技新基建</p> <p>2、人工智能：（1）建设智能客服、风险舆情、计算机视觉三大AI云服务，运用智能风控平台“天秤系统”实时拦截电信诈骗（2）持续加强RPA（机器人流程自动化）、小程序平台、低代码平台等工具的建设和推广（3）“招商银行智能客服中的语义匹配模型”和“金融领域多模态客户服务分析模型”，成功通过模拟生命周期和应急响应“优秀级”的评估，成为该赛道最高级别获得者</p> <p>3、区块链：区块链铲平“招商银行一链通”顺利通过中国金融认证中心区块链检测，是银行业首家完成CFCA检测的区块链产品</p>
平安银行	<p>1、人工智能：打造信用卡分布式金融PaaS AI+新核心系统，平安银行信用卡完成了全球首个由大型集中式转向分布式的核心系统的切换</p> <p>2、物联网：率先布局“物联网+卫星+金融”服务模式，成功发射“平安1号”、“平安2号”物联网卫星及“平安3号”遥感卫星并搭建星云物联网平台，帮实现信息数据“采集、确权、溯源、验真”全流程走通</p>

表 2-六家样本银行金融科技技术端对比

2.3 业务端对比分析

● 工行建行全面开花：零售全面发展，工行强产业对公，建行强政府对公

零售业务上，工行依托自有**金融生态圈挖掘和锻造品牌**，**建行生活场景C端突围**。工行零售业务在规模上以微弱优势保持领先，建行则得益于更为积极的风控及业务策略，实现了零售营收与利润的反超。工行“第一个人金融银行”战略以客户为中心，持续完善客户分层分群分类经营管理，构建财富管理、消费金融、支付结算、账户管理服务新生态；建行“第二发展曲线”C端突围，以手机银行与“建行生活2.0”为“双子星”，深化“分层、分群、分级”个人客户经营管理体系，以区域的特色化场景为补充。

对公业务上，**工行强产业对公，建行强政府对公**。工行自建的金融科技系统，具有较快速的场景落地能力，通过积极服务产业转型，实现“产业+金融”带动“政务+金融”。而建行自主化场景落地能力较工行稍逊，故主要结合区域背景，以“金融+政府生态圈”为支撑点，逐步向其他产业领域进行尝试拓展。

● 农、邮、中强零售发展，农邮精专三农小微对公，中行跨境强势赋能

不一样的“一体两翼”：农行以大零售业务为核心主体，公司及投行业务和金融市场业务为两翼；中行以国内商业银行为主体、全球化综合化为两翼；邮行以政务服务生态为主体，民生金融服务生态和产业金融服务生态为两翼。

零售业务上，**农行零售碾压，邮行紧随其后，中行积极发展**。农行通过“最强掌银”与数字乡村服务体系赋能零售业务，凭借六大行中“零售AUM第三、个人存款第一、个人贷款第三”的优异成绩，实现除建行、工行外零售业务的全面碾压；邮行主要通过“物联网+”与“主动授信”赋能零售业务，依托网点优势，在零售AUM及个人存款上反超中行，但受代理成本所限，利润率较低，二者在县域零售成绩突出。中行则通过引入相关领域头部机构丰富平台之上的权益服务场景，提升客户体验。

对公业务上，**农邮精专三农小微对公，中行跨境强势赋能**。农行邮行县域为主，中行以京津冀、长三角、粤港澳大湾区等重点区域的企业机构为主。农行数字乡村工程建设为三农助力，邮储银行对公业务旨在服务与支撑零售业务战略落地，实现对公零售协调发展，并以邮政速递、电商、物流为协同，为三农小微领域提供服务。中行则借助自身跨境业务优势，在全球化转型上取得显著成绩。

● 股份制银行零售抢跑：招行资管金融、平安大平台，招行自驱对公

零售业务上，**招行资管金融、平安大平台稳步赋能**。招商银行通过搭建资管金融生态圈，借助零售客户规模优势与金融科技优势，吸引现有资产管理机构入驻开放平台，销售对应资管产品，变MAU为AUM。平安银行以科技和平台为核心建立零售生态圈，在基础零售、私人财富、消费金融发挥平台优势，为客户

提供个性化、一站式的金融服务。

对公业务上，招行创新对公：**业务和客户驱动**的自金融生态圈模式。招行的对公生态布局发展模式主要为：主动通过自建平台的方式，深挖 B 端客户的场景痛点，满足企业金融服务需求。在供应链金融与票据业务上成绩显著。

银行名称	主要业务对比
工商银行	<p>To C: 个人手机银行 8.0 版本+工银 e 生活平台+“客群专属”理念</p> <p>打造“最好手机银行”，重塑 18 大类服务，提升 500 余项功能:创新全球绿色通行证、碳账簿、数字藏品等新功能，截至 2022 年末，个人手机银行客户 5.16 亿户，移动端月活超 1.74 亿户，保持同业第一。工银 e 生活 5.0，以“场景生活、办公生活、社区生活”三大生活圈为核心形成线上线下消费生态。强化“客群专属”理念，手机银行推出新市民、个人养老等专区专版；创新亲情托管账户服务，同业率先完成互联网适老化与无障碍改造；针对代发、Z 世代、长辈等客群，推广“工银薪管家”“工银 i 小字”“工银爱相伴”等重点客群服务品牌运营，C 端获客 7275 万人。</p> <p>To B: 数字普惠：“工银聚融”+“工银聚链”</p> <p>“工银聚融”：创新贷款业务，“e 抵快贷”实现抵押类业务纯线上办理；“e 企快贷”提升非标准押品在线评估功能；经营快贷打造结算、税务、用工等全国性场景及种养殖等区域特色场景。“工银聚链”：与重点行业龙头企业合作，搭建产业链场景金融服务体系，推出定制化线上融资产品，满足多元化金融需求。B 端拓户 47 万户、增存 3,388 亿元。</p> <p>To G: “1+N”智慧政务产品体系</p> <p>机构联动：“智慧职教云”平台与教育主管部门开展教培资金监管业务合作，协助监管教培机构超 3.3 万家。“智慧政法”综合服务平台助力各级政法机关实现案款资金全流程精细化管理。智慧民生：与全国 29 个省市开展政务合作，落地了 300 多个政务合作场景，同业首批上线数字财政预算管理一体化系统，完善“工银 e 社保”服务功能，扩大“社银一体化网点”覆盖范围。乡村振兴：工银“兴农通”APP 拓户 270 万户。G 端拓户 6,994 户、增存 1,519 亿元。</p>
建设银行	<p>B 端赋能、C 端突围和 G 端链接，开启全行“第二发展曲线”</p> <p>To C: 手机银行与“建行生活 2.0”为“双子星”，打造场景生态获客圈。建行聚焦餐饮、出行、购物等 10 大生活零售生态场景，全国范围场景 400 余个，零售生态场景账户累计超 1000 万户。新增零售业务客户中 32% 依托于线上渠道，手机银行、网上银行的个人客户接近 5 亿户，线上的账务性交易占了全渠道的 97.57%。</p> <p>To B: 以企业网银和企业手机银行为核心，构建了垂直领域深度经营的对公服务生态，对普惠金融客户打造的“建行惠懂你”3.0 平台累计下载超 1500 万次，认证企业超 400 万户，授信金额近 4400 亿元，新增授信客户比率 78.7%</p> <p>To G: 智慧政务服务数字政府建设，与 29 个省级政府建立合作关系，为城市提供住房租赁综合平台、保障性租赁住房平台，其中住房租赁平台注册用户超 2800 万户，累计发放 475.6 亿元住房租赁贷款，支持住房租赁企业 232 户。智慧政务平台累计注册用户超 2 亿户，办理业务超 25 亿笔。在乡村振兴上，“裕农通”实现县域服务广泛连接，年累计提供超 1.7 亿笔便民交易服务，线上 APP 注册用户 131361 户，活跃用户数 75371 户，累计发放贷款金额 14476.9 万元。</p>
农业银行	<p>To C: 应用“智迎客、智挽客、数字人”等，精准提升差异化线上金融服务。掌上银行升级乡村版、大字版、无障碍服务及民族语言版本，截至 2022 年末，总月活跃客户数达 1.72 亿户，乡村版月活客户 1744 万户，县域个人手机银行注册客户 2.07 亿户；“惠农 e 贷”业务余额 7477 亿元</p> <p>To B: 企业掌银 4.0 推出“三资专版”，搭建农村“三资”（资金、资源、资产）管理平台，截至 2022 年末，“三资”管理平台签约县区 1725 个，已在 1488 个县区上线；推广“智慧招投”、“智慧畜牧”“智慧粮库”等涉农场景超 1.5 万个。截至 2022 年末，县域对公线上贷款余额 2,539 亿元，较上年末增加 695 亿元。推出“农银 e 贷”、“普惠 e 站”，满足三农及普惠客户移动金融需求，通过精准识别的小微企业潜在客户转化率超过 30%；</p> <p>To G: 政府金融领域，与 85% 的地市级政务服务平台合作，在 1 万多个网点及 2 万多台机具实现政务事项可查可办；自主研发的“智县”应用已在 16 省 50 县上线使用，线上掌银推出政务专区；民生服务领域，智慧校园合作学校超 3.2 万家，智慧医疗合作医院超五千家；惠农通线上线下服务点+数字人民币，打造首个“数字人民币助力乡村振兴示范村”</p>
邮储银行	<p>To C: 新一代个人核心业务系统+智能结算+主动授信</p> <p>新一代个人核心业务系统下，柜面交易平均耗时减少 51%；邮储信用卡 APP4.0 迈入“千万级”银行 APP 行列。开放</p>

	<p>式缴费平台结合邮政电商渠道、助农通等设备，创新手机 NFC 主题卡缴费，“邮惠付”收单台累计交易金额 730 亿元。主动授信业务模式，智能获客，秒批秒贷，打造零售信贷业务新增长点，截至 2022 年末，累计授信超 500 亿元。</p> <p>To B：线上银行+普惠金融</p> <p>推出企业网银 3.0+企业手机银行，小微版多版本设计，满足不同客群服务需要；通过 API 和 H5 方式，对接合作机构应用场景超 100 个，赋能海南“智慧橡胶平台”等区域特色化项目。拓展线上小微易贷服务场景，推出“科创信易贷”“产业信易贷”等多款垂直领域专项信用贷款产品。U 链供应链系统服务中小企业八百余户，累计放款金额 288.30 亿元。截至 2022 年末，线上化小微贷款产品余额 1.12 万亿元，增长 56.53%。</p> <p>To G：研发专项板块，服务国家重点战略领域+区块链票据</p> <p>以管理驾驶舱、数据看板 APP 为依托，打造“铁路行业生态圈”“地方债营销”“重点城市行”“邮银协同”等8 个专项特色板块，直观展示重点项目进展及重要指标增长情况。雄安新区非税电子票据区块链系统累计上链电子票据 491 万笔，票面金额已达 377 亿元，非税账户业务资金沉淀 3.84 亿元，非税业务市场占有率超过 90%</p>
<p>中国银行</p>	<p>跨境金融：跨境理财通签约客户规模及资金汇划量保持同业第一，截至 2022 年末，签约客户数市场份额超 60%，“中银跨境 GO”APP 注册用户突破 600 万户，新获客占比超 20%。业内首创推出支持外币现钞自助兑换数字人民币的自助兑换机。推出“中银跨境汇款直通车”，实现 SWIFT 跨境汇入汇款秒级自动入账，金额近十亿美元。</p> <p>普惠金融：持续完善普惠线上产品体系，推动线上贷款新增占比超 62%；推进“惠担贷”“E 抵贷”“商 E 贷”等线上产品投产，逐步完善涵盖信用、抵押、质押、保证的普惠线上产品体系，助力线上贷款实现跨越式增长。推出普惠金融“惠如愿”APP，拓展数字化服务渠道，为客户提供融资申请、内容资讯、商机对接等综合服务。</p> <p>财富金融：打造“全集团十全市场”财富管理开放平台，升级“中行甄选”专区，2022 年末，代销个人客户理财产品余额同比增长 13.33%。“智惠达 2.0”营销体系建立以手机银行“财富号”为主要载体的线上社区运营品牌，累计引入 31 家外部机构，实现覆盖客户全旅程陪伴。推出“企业家办公室”服务，升级全球一体化的专业服务平台。</p>
<p>招商银行</p>	<p>To C：大财富管理</p> <p>优化“招商银行 TREE 资产配置服务体系”，截至 2022 年末，该体系服务客户 812.70 万户，增长 16.08%。构建有竞争力的线上财富产品矩阵，以“朝朝宝”“朝朝盈 2 号”等低门槛产品为起点，牵引用户投资需求不断递进，2022 年财富交易客户复购率达 54.61%。与合作伙伴共建线上化运营生态，推出“招财号”财富开放平台，截至 2022 年末，共入驻 139 家具有行业代表性的资管机构，同年服务客户超 4.13 亿人次</p> <p>To B：供应链金融+票据一体化</p> <p>供应链业务“全行服务一家”及产品线上化模式，截至 2022 年末累计推动 247 个“全行服务一家”项目，延伸服务 22903 家中小企业，放款金额 2684.84 亿元。创新探索对公实时商机捕捉与主动服务模式，实现服务和产品的系统自动化推荐，2022 年通过各类线上渠道服务对公客户 3713.19 万人次，交易金额 2.01 万亿元，同比增长 34%。通过票据一体化，招行实现从产品导向向客户综合服务导向的全面转型，2022 年票据直贴业务量 15187.42 亿元，同比增长 21.42%（其中，商业承兑汇票贴现业务量 1740.77 亿元，市场排名第一）。</p>
<p>平安银行</p>	<p>To C：五位一体“智能化银行 3.0”+财富管理</p> <p>开放银行构建、串联内外部场景生态，批量获客，场景活客，2022 年实现互联网获客 230.07 万户，其中新客户均 AUM 余额同比增长 63.0%；AI 银行对客户进行精确分层，AI 客户经理月均服务客户同比增长 49.9%；远程银行为超 3700 万客户提供远程服务；线下银行网点累计沉淀私域流量超 354 万户；综合银行为客户提供一站式、一揽子、一条龙优质综合金融及生活解决方案。借助集团“综合金融+医疗健康”生态优势，搭建“健康、养老、传承”一站式智能化权益体系，助力 2022 年代理保险收入 19.8 亿元，增长 30.9%。</p> <p>To B：供应链金融</p> <p>“星云物联网平台”在智慧车联、制造、能源、农业、基建、物流六大产业领域落地 30 多个创新项目，服务客户超 21000 户，接入物联网终端设备超 2000 万台，累计支持实体经济融资发生额超 6,500 亿元；生态供应链金融实现批量获客及客群深度经营，2022 年供应链金融融资发生额 11685 亿元，增长 20.7%。</p>

表 3-七家样本银行金融科技业务应用对比

3 行业表现

指标/银行	工商银行	建设银行	农业银行	中国银行	邮储银行	招商银行	平安银行
零售AUM（个人资产）/万亿	18.66	近17	18.3	近13	13.89	12.12	3.6
个人存款/万亿	14.55	13.07	14.98	9.4	11.28	3.1	1.03
个人贷款/万亿	8.24	8.24	7.55	6.41	4.05	3.16	2.05
个人客户数量/亿户	7.2	7.39	8.62	3.48	6.5	1.84	1.23
个人手机银行月活用户（MAU）	1.74亿户	1.23亿户	1.72亿户	7620万户	4900万户	1.11亿户	5068万户
个人营收/亿	4016	4272	3551	2453	2354	1914	1030
个人利润（税前）/亿	1984	2164	1861	1237	315	942	249
公司存款/万亿	14.67	11.10	9.03	10.16	1.43	4.43	2.28
公司贷款/万亿	13.83	11.02	10.74	11.1	2.67	2.38	1.28
公司客户数量/万户	1069	935	936	106	138	253	62
公司营收/亿	3994	3278	2772	2232	501	1421	633
总资产（万亿）	39.6	34.6	33.93	28.91	14.07	10.14	5.32
总负债（万亿）	36.1	31.72	31.25	26.35	13.24	9.18	4.89
客户贷款（万亿）	23.21	21.2	19.77	17.55	7.21	6.05	3.33
客户存款（万亿）	29.87	25.02	25.12	20.2	12.71	7.54	3.31
营业收入（亿）	9,180	8225	7249	6180	3350	3447	1799
净利润（亿）	3,610	3232	2587	2375	854	1380	455
营业利润率	39.32%	39.29%	35.69%	38.43%	25.49%	40.03%	25.29%
ROA	0.97%	1.00%	0.82%	0.85%	0.64%	1.42%	0.89%
ROE	11.43%	12.27%	11.28%	10.81%	11.89%	17.06%	12.36%

表 4-2022 年度样本银行财务指标

3.1 业务表现

3.1.1 零售业务表现

零售业务上，建行与交行争夺零售之王，农行则借助金融科技在 MAU 获得显著成绩。所抽取的六家银行平均零售业务利润率为 44.67%，远超各行总营业利润率，平均零售业务营业收入占平均总营业收入的一半左右。工行、建行、农行分别以 43.75%、51.94%、48.99% 接近行业平均水平，股份制银行代表则以招商银行 55.53%、平安银行 57.25% 领先。

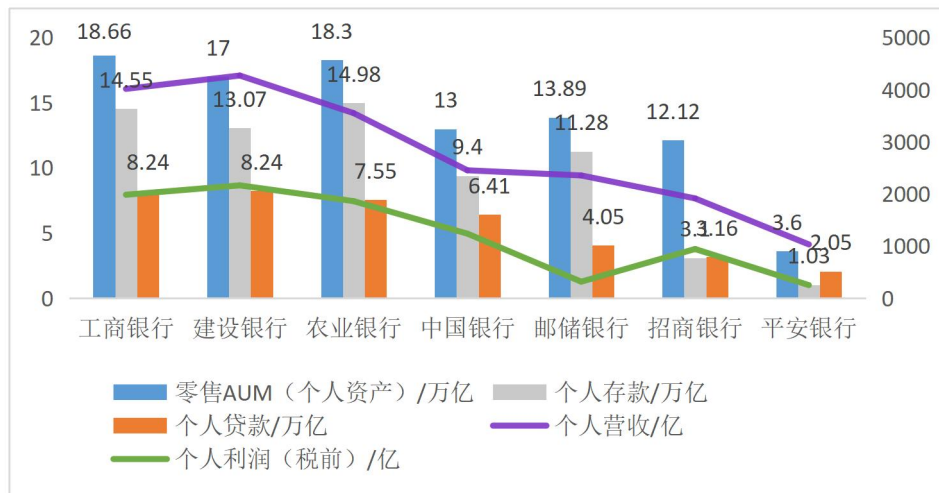


图 2-2022 年度七家样本银行零售业务对比

3.1.2 对公业务表现

对公业务上，所抽取的六家银行平均对公业务营业收入占平均银行总营业收入的比例为 37.61%，其中工行对公业务营收占总营业收入的比例为 43.51%，远超行业平均水平，建行、农行及中行则分别以 39.85%、38.24%、36.12% 接近行业平均水平，值得一提的是的国有银行中邮储银行的对公业务营收占总营业收入的比例为 14.96%，远低于行业平均水平。

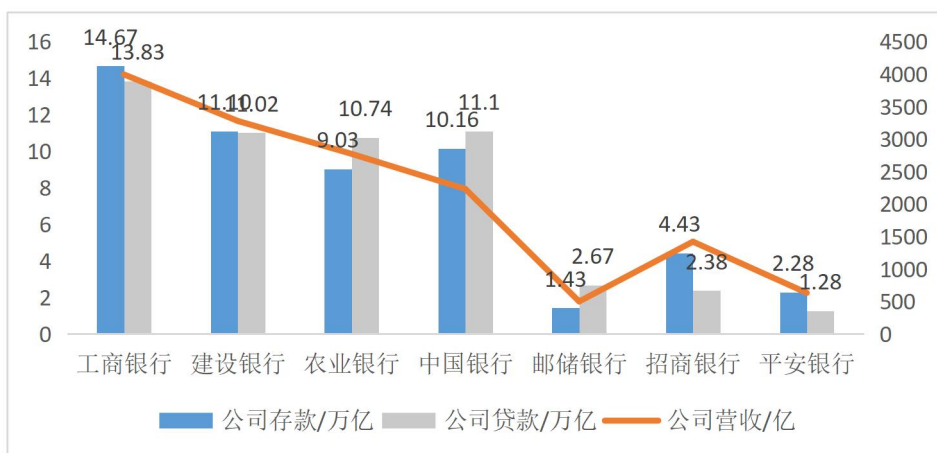


图 3-2022 年度七家样本银行对公业务对比

3.2 资产负债结构

华经产业研究院数据显示，2022 年银行业机构总资产为 379.39 万亿元，同比增长 10%；银行业机构负债为 348 万亿元，同比增长 10.4%。在疫情冲击下，银行负债增长激增，存款增多带来的负债管理成本成为各行近年来面对的主要挑战之一。

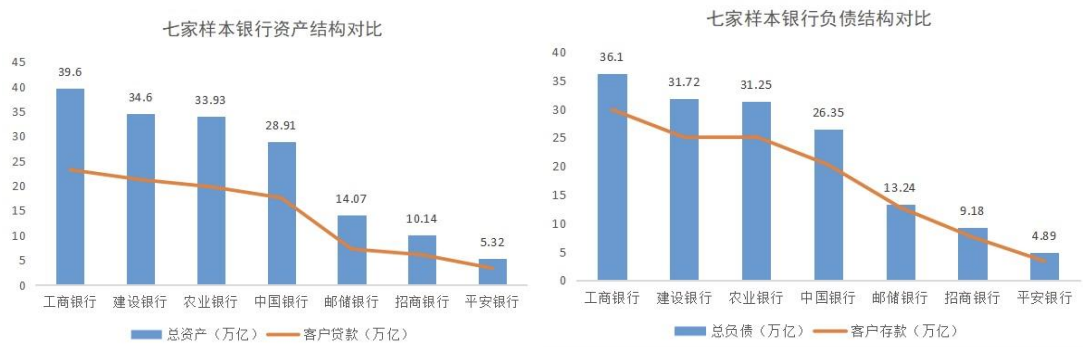


图 4-2022 年度七家样本银行资产结构和负债结构对比

七家样本银行平均客户贷款占平均总资产的比例为 59.03%，平均客户存款占平均总负债的比例为 81.04%；除邮储银行客户贷款占总资产 51.24%外，其他样本银行均在行业平均值附近波动，同时，邮储银行和平安银行分别以 96.00%、67.69%的存款负债比成为七家样本银行最高与最低存款负债比，其余五家银行存款负债比在行业平均水平附近波动。

3.3 营业表现

国有六大行 2022 年共实现营业收入合计 36912.73 亿元，实现归母净利润共 13482.96 亿元。按一年 365 天计算，这六大行每天收入 101.13 亿元，日赚 36.94 亿元。从抽取的七家样本银行来看，平均净利润占平均营业收入比例为 36.76%，平均 ROA 为 0.94%，平均 ROE 为 12.44%。其中工行、建行以 39.32%、39.29% 的净利润率领先六大行，招商银行则以 40.03% 的净利润率超跑六大行，取得卓越成绩。

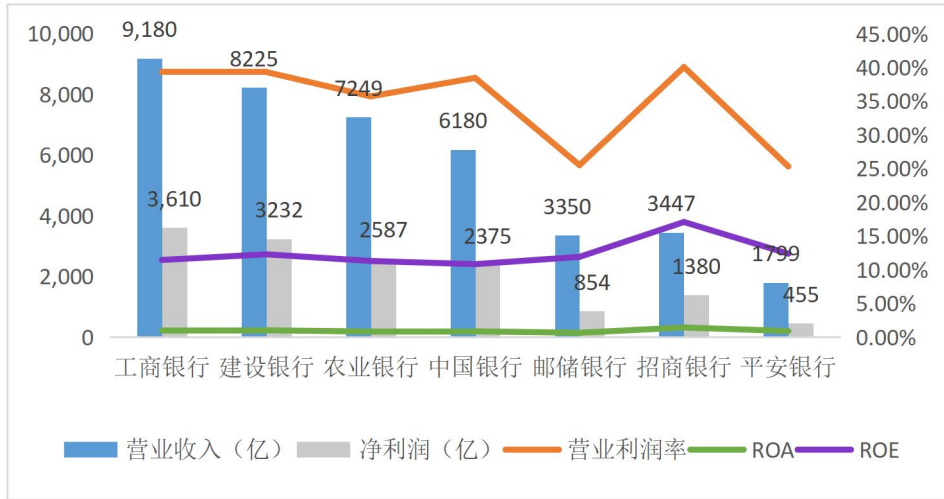


图 4-2022 年度七家样本银行营业表现对比

3.4 金融科技投资情况

在金融科技投入方面，所抽取的六家样本银行平均投入是 174.12 亿元，其中工商银行、建设银行、农业银行的金融科技投入都在 200 亿元以上，远超其他样本银行。在金融科技投入增长率方面，农业银行最高，是 13.05%；平安银行最低，是-6.5%。在金融科技投入占营收比方面，六家样本银行都在均值 3.41%附近波动。

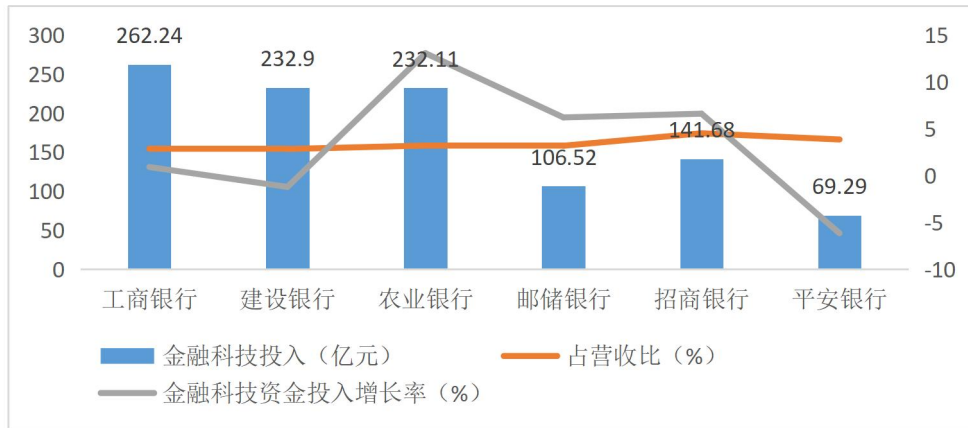


图 5-2022 年度六家样本银行金融科技投入、投入增长率及占比

在所抽取的六家样本银行中，工商银行科技人员人数最多，有 3.6 万人，邮储银行科技人员人数最少，只有 0.64 万人。平安银行 2022 年度报表及 2023 年度第一季度报告未公布科技人员数量，据平安银行 2021 年度报表可知，2021 年，平安银行的科技人员超 9000 人，科技人员占比高达 22.14%。

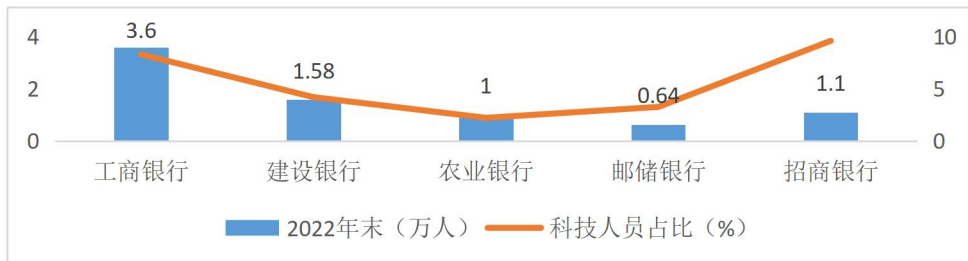


图 6-2022 年度五家样本银行科技人员概况

4 投资机会

4.1 行业驱动因素

4.1.1 政策端——银行业数字化转型助力建设数字经济

党的二十大报告明确提出加快建设“数字中国”，商业银行数字化转型作为“数字中国”战略实施的重要组成部分受多方关注。早在 2022 年 1 月，央行便在回顾“十三五”时期金融科技发展的基础上，印发“十四五”时期金融科技发展指导文件——《金融科技发展规划（2022-2025）》，提出“加快建设数字经济”的要求。作为补充，同年国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，指出要以数字技术与实体经济深度融合为主线，加强数字基础设施建设，完善数字经济治理体系，协同推进数字产业化和产业数字化，银保监会则针对银行业如何助力建设数字经济，印发《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》，明确我国银行业数字化转型的目标，从战略规划、组织流程建设、业务经营管理数字化、数据能力建设、科技能力建设、风险管理等方面制定了具体指导意见。2023 年，国务院《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》也确立了数据利用的一系列基础制度和发展方向，央行 2023 年科技工作电视会议更是指出商业银行金融科技发展对我国金融数字化转型的重要作用。

4.1.2 供给端——“脚踏实地”的金融科技+“不断进取”的金科人才

随着互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能等基础技术的成熟化，科学与应用之间的技术鸿沟被跨越，金融科技实现从“不能用、不好用”到“可以用”的技术突破。随后涌生出的联邦学习、隐私计算、自然语言处理、知识图谱、边缘计算、API 等诸多推动金融科技应用深入发展的衍生技术，为银行业众多遗留的服务痛点提供了精准有效的解决方案，推动银行业金融科技应用进一步发展。近年来，国内金融科技技术供给企业发展迅速，各大金融科技技术供应商不仅有高质量的服务能力与技术水平，还有丰富的实践经验，在多个细分领域实现端到端的落地实践，在理念、方法论、设计规划、技术架构、标准规范等方面与银行展开深度合作，帮助银行建立自主可控的金融科技的技术架构，推动银行真正落地实现业务敏捷和智能化、数字化转型。

《我国主要城市金融科技人才发展 HOPE 指数》显示，当前我国城市金融科技人才水平呈现梯队式与特色化发展，长三角地区金融科技人才聚集效应明显，粤港澳大湾区金融科技人才多极化发展，成渝地区双城经济圈带动西部金融科技人才汇聚，且为加强金融科技人才培养，全国各地坚持产、教、学、研多方交叉融合，打造金融科技人才培养体系，建立了科学的金融科技人才能力评估体系。据《银行家》杂志测算，2021 年末金融科技人员总数约为 12.1 万人，且在近两年稳步增长。

4.1.3 需求端——“千人千面，按需随取”的客户需求+“场景多元、渠道多源”的业务蓝海

信息时代下，人们逐渐将生活、工作转移到了数字空间，随时随地按需、便捷高效的金融服务成为刚需，对数字化、自动化、智能化的金融服务需求也达到了空前未有的程度。这要求银行业加快数字化转型，依靠金融科技赋能金融服务来满足客户更为即时多元的需求。

在传统的金融模式中，客户与商业银行之间存在严重的信息不对称、业务办理效率低、客户需求粗泛化的问题，许多需求痛点难以解决。以贷款客户为例，在客户需求刻画难的情况下，银行获客能力严重受阻；在信息不充分的情况下，银行出于成本、风险等因素的考虑往往不愿放贷，大量长尾客户融资难上加难。金融科技的发展恰好能够解决获客难、融资难的问题，运用物联网和区块链等技术赋能贷款业务，实现低成本、高效率地获取海量可靠数据与真实精确信息，利用大数据和人工智能技术帮助银行更及时、准确地完善客户画像、企业资质评估及偿债能力分析，实现精准营销获客、助力长尾客户融资。

面对金融科技企业在支付结算、小额信贷、财富管理三大领域带来的业务挑战，银行急需改革传统 IT 架构，创新业务模式。发展金融科技，不断向云架构转型升级，助力业务敏捷迭代，有助于银行解决数据激增及业务变化带来的敏捷交付、高并发、弹性伸缩等不确定性问题，探索“场景多元、渠道多源”的业务蓝海。顺应金融服务开放、普惠、绿色的发展方向，银行需借助金融科技的翅膀，以丰富多源的服务渠道、灵活多变的业务模式嵌入场景。具体而言，开放金融的落脚点是场景金融和产业金融，场景金融通过“金融+非金融”的形式将金融服务融入各类场景中，难点是基于场景的用户转化；产业金融为产业链上的企业提供金融服务，难点在于建设成本和相关方收益等问题难以确定。普惠金融为长尾客户提供金融服务，难点集中在客群对象零散化、体量小、产品需求差异化带来的服务难题。绿色金融是银行要控制信贷资金流向，逐步减少高排放客户的信贷支持，难点在于所需社会数据量大，难以全面搜集。而以上新业务方向

的难点银行均可通过发展金融科技，利用大数据、人工智能、区块链、物联网等技术进一步搜集核心数据、分析数据，提供精准有效的解决方案，在“场景多元、渠道多源”的业务蓝海中实现营收增效。

4.2 核心银行成功要素

4.2.1 组织架构科学合理

与银行战略相匹配的新组织架构，能够显著提升对新形势下市场、技术等方面的适应能力，具有分工明确、职责清晰、集约管理、链条完整、内外协同的特征，帮助实现银行资源整合、成本约束、数据共享、流程联动、风险控制等综合目标。近年来，各行逐步设立专门的金融科技发展与研究相关部门，其他部门也依照智能化、数字化银行的需求调整组织架构。新组织架构下，银行金融科技发展增速，智能化、数字化水平提升，金融服务能力升级，更好地适应了数字化金融时代的发展趋势。

目前，国有六大行总部均成立了金融科技直辖一级部门，除邮储银行外，均成立了金融科技子公司；全国 12 家股份制银行均成立了金融科技相关部门，其中平安银行、招商银行、兴业银行、民生银行、光大银行、华夏银行都已成立金融科技子公司；其余上市的城商行和农商行也基本初步设立了金融科技相关部门。

4.2.2 金融科技投入大，人才队伍建设强

由于涉及大量前沿科技研究和技术应用，金融科技的研发与成果转化离不开大量的资金投入，资金体量越大的银行才越有能力在各个前沿领域开展研究和支持研究持续深入。国有大行和大型银行则凭借其强大的研发资本，实现金融科技领域的全面布局，发展进度远超中小银行。

同时，银行作为信息密集度与信息壁垒双高的行业，发展金融科技绝不能只依赖外包或与科技企业合作，许多关键技术和产品研发都需要自研自产，打造银行自身的高水平金融科技人才队伍至关重要。从成员来源到队伍整体规模，国有六大行和招商、平安等大型股份行的金融科技人才队伍实力均为行业领先，有较强的金融科技实力。

4.2.3 核心系统自研可控

银行的核心系统承载了银行存贷款、银行卡、清算核算等核心业务，是一家银行的“心脏”。银行对核心系统的安全性和自主可控性要求高，然而成功融合适应发展需求的技术架构和业务框架的核心系统技术要求与建造难度不言而喻。因此，评价一家银行的金融科技实力，新核心系统的转型效果是关键参考因素。核心系统转型成功与否的关键在于新核心系统是否自研可控，一家银行只有能对其核心系统的系统架构和关键技术进行整体把握，能够达到自产自研、掌握关键技术产品代码和知识产权等目标，成功使核心系统的功能自主地按照业务发展进行研发迭代，才算真正完成了核心系统的转型。在此标准下，国有六大行与股份制大型银行的新核心系统大多采取了自主研发的道路，转型步调稳定和缓，在核心系统的安全性和自研可控程度上远超其他银行，是金融科技领域的佼佼者。

4.3 标的银行推荐

4.3.1 工商银行

● 布局“快、强、稳、全”，自研产出能力强

工行对新技术保持高度敏感性，率先全面布局云计算、分布式、区块链、大数据、人工智能、隐私计算、卫星遥感、量子技术等技术领域，深化“ABCDI+5G”等基础技术规模化应用，与鹏城实验室在自然语言、算力、网络安全等领域深入合作，推出自主可控的十大金融科技平台，形成了领先的企业级技术能力和业务应用能力。

坚决践行科技自立自强原则，先后自主研发了以 SAFE、CB2000、NOVA、NOVA+、ECOS 为代表的五代核心系统，坚持自主研发“云计算+分布式”两大核心技术平台，“关键技术创新”领跑同业，面对 ChatGPT 掀起的新一轮人工智能应用浪潮时，工行也率先投产自主可控的人工智能金融行业通用模型，并应用在客户服务、业务运营、风险防控等领域，取得初步成效。

● 数字化基础好

在底层系统架构上，工行于 2018 年率先建成了技术领先、体系完备、自主可控的分布式技术体系，实

现大型商业银行信息系统从传统集中式架构向全分布式架构转型突破，并在大型银行中率先通过分布式架构承载主要业务系统运行。

在数据资产上，工商是业内首家实现全集团、境内外数据全入湖，率先构建企业级数据中台，沉淀近 4000 个客户特征、23 万个共享指标，为全行业务系统提供 1000+ 企业级数据服务；打造了 EB 级储存的大数据平台，是国内同业容量最大、算力最强、功能最完备的大数据平台，拥有弹性可扩展的数字化服务能力，成为全国金融业首家获评数据管理能力成熟度（DCMM）5 级认证的企业，是银行业唯一荣获“2022 年度中国数据管理十大名牌企业”大奖的单位。

在业务形态上，工行依托原有零售与对公业务优势，通过 API 开放平台和金融云平台构建开放生态，打造金融与消费互联网、产业互联网、政务互联网紧密融合的“数字共同体”，以“金融+非金融”的跨界形式将金融服务与各类生态场景有效链接起来，拓展客户主体，延伸服务链条。截至 2022 年末，工行商户客户已突破 1000 万户，个人客户超过 7.2 亿户，通过工行系统实现的消费额超 20 万亿。



图 7-工行金融科技技术布局

4.3.2 建设银行

● 云上王者

数字化时代，数据与算法成为新型生产要素。云，由此成为任何一家银行数字化转型的关键基础设施。建设银行在云领域一直领先同业，2013 年，建行基于通用性商业技术栈建成了当时金融行业规模最大的私有云——建行私有云；2018 年，建行私有云迭代升级为具备新金融共享特征的行业云——“建行云”，全面支撑智慧金融和智慧生态业务发展，成为建行新金融行动的重要依托；2021 年，是同业首家完成分布式核心系统架构转型，并率先具备开放分布式系统全面替代传统架构核心系统能力，率先完成金融级容器云平台的自主研发，大数据平台、人工智能平台、区块链平台、移动互联等技术平台完成云原生架构升级；2023 年，“建行云”正式发布，并宣布首批推出三大类 10 个云服务套餐，为行业数字化转型提供一站式解决方案。目前，“建行云”不仅率先通过多项业界评测及金融云权威评估，标准算力规模超速增长，算力水平同业领先，还已为超过 200 家金融同业、政府等客户提供科技服务。

● 业务差异化发展

1 图源 2021 年工商银行软件开发中心发布会报告

建行业务聚焦于普惠金融和住房租赁领域。在普惠金融方面，建行专注服务小微、民营等市场主体，截至 2022 年底，建行普惠金融贷款余额 2351.4 亿元，对比 2021 年底增长 25.49%，普惠金融贷款市场份额 10%；建行“小微快贷”等新模式产品累计提供信贷支持 8.83 万亿元，服务客户 352 万户。在住房租赁方面，建行积极探索住房金融服务新模式，推广“长住即安家”的新理念，全力支持保障性租赁住房建设，目前已经形成“投、融、管、退”全周期金融服务闭环。截至 2022 年底，公司类住房租赁贷款余额达 242.2 亿元，对比 2021 年大幅增长 81.47%，建行住房租赁综合服务平台覆盖全国 96%的地级以上行政区，开业运营超 200 个“CBB 建融家园”长租社区，保障性住房 App 在全国 215 个城市运行。此外，建行发起设立了全国首个住房租赁基金，总规模 300 亿元，积极参与首批 3 只保障性住房公募 REITs 发行与推广。



图 8-建设银行云发展

5 行业展望

5.1 银行业发展趋势

● 银行迎来数字化转型浪潮，重点发展数字生态圈、数字基础设施、数字化技术

随着数字时代的到来，数据成为关键生产要素，重塑行业逻辑，银行作为与数据关联度最紧密的行业之一，数字化转型是银行的必由之路。银行数字化转型，关键在于改变原有获客、服务逻辑，深入了解数字经济对银行业务模式的影响，建立数字化认知，并基于此自上而下地完善顶层设计、人员组织、业务运营等方面的数字化。数字经济的本质是协同，银行能与多少人联接、与一个人在多少领域联接直接反映了银行产品和服务能满足多少人、多大领域的精准服务，实现用户向客户的转变。因此，银行需从被动获客向主动出击发展，从传统金融场景渗入到大量非金融场景，建立用户数据库，精确用户画像，挖掘或创造用户需求，精准推送产品，并根据数据持续反馈更迭服务和产品，扩展客户资源、提高客户粘度。这一过程简称为“用户制造”，是银行数字化转型的业务落脚点，为流畅地完成用户制造，银行将重点着眼于数字生态圈建设、数字基础设施搭建和数字化技术发展。

银行广泛与金融机构、非金企业、客户的“衣食住行游购娱”相关商户建立联系，整合不同的服务与产品，构建数据化金融生态圈，实现随时随地提供一站式的综合金融服务；并将自身数据与其他机构数据整合处理，运用数字化技术解决痛点问题，提高金融服务精度，提升客群体验感受。算力作为制约数字技术发展的最关键因素，决定了数字基础设施与数字化技术密不可分，银行通过大数据、人工智能、云计算、区块链等数字化技术搭建大数据平台、云计算平台、数据中台、技术中台等数字基础设施并持续更迭创新，大幅提高银行算力水平，为数字化技术提供储存、处理、应用平台，并将银行的共性需求抽象化，打造平台化、组织化的系统能力，促进技术与业务的融合，快速灵活调用技术资源，赋能业务创新迭代。

● 轻型化银行，急待探索有效的轻资本业务发展路径

商业银行业务可分为重资本业务和轻资本业务，重资本业务是消耗资本、承担风险的表内业务，通过贷款、自营金融投资等业务赚取净息差和资本利得；轻资本业务是不消耗资本且不承担风险的表内业务，通过收取管理费、手续费和佣金盈利。“轻型银行”的本质则是以低资本消耗、集约经营、灵活应变的业

务实现更高效丰厚的价值回报。

净息差持续收窄与越发严苛的监管环境促使银行向“轻型银行”转型。截至 2022 年末，六大行吸收客户存款总额超 120 万亿元，同比增长 12.69%，增速明显加快，意味着银行将面临更高的存款综合负债成本，随着更为严苛的监管环境，该成本进一步扩大。回顾过往银行轻型化转型，可简单归为以下七点：“轻资本占用”、“轻资产发展”、“轻风险偏好”、“轻网点布局”、“轻资源消耗”、“轻运营模式”、“轻流程滞重”。“轻资本占用”通过发展零资本、低资本占用业务，降低平均风险资产权重，提升风险加权资产回报率；“轻资产发展”调整资产负债结构，提升非息收入占比，减少营收增长对息差收入的依赖，提升财富管理、投行及交易类业务非息收入对营收的贡献；“轻风险偏好”驱使风险分散；“轻网点布局”则以网点智能化自助设备为主，移动端电子服务为辅，减轻网点运营成本；“轻资源消耗”，优化财务资源配置机制，降低内部交易成本；“轻运营模式”通过智能运营，降低运营成本，提升客户体验，改善运营质量；“轻流程滞重”持续优化和重塑流程，实现流程的降本增效。

目前各行通过智能风控、智慧网点、智能自动运营已逐步实现“轻风险偏好”、“轻网点布局”、“轻资源消耗”、“轻运营模式”、“轻流程滞重”。未来的轻型化转型重点将在“轻资本占用”、“轻资产发展”两大核心展开，具体发展以存储管理银行、投资银行、交易银行三大板块为主，分别对标托管业务、资金资产管理业务（含财富管理的泛化概念）、投资业务、交易业务。其中资金资产管理业务受零售业务发展趋势及强监管限制，在大多数银行战略发展中处于次要地位，同质化严重，市场竞争激烈，利润有限。突破该难点需要银行调整战略布局，并依托零售业务优势发展优质财富用户，提升用户理财观念，带动轻资本业务发展。

5.2 金融科技发展趋势

● 云化成为刚需，云计算深入发展纵向发展

顺应数字经济发展，“上云”“全面云化”成为银行刚需，“金融云+产业云”双云模式是未来发展主趋势。大中型银行偏好自研构建云生态体系，以多个行业云及基础设施云、业务应用云等云平台为基础搭建金融云，链接多个业务、产业生态，帮助银行实现可持续发展的数字化转型，并对外输出云服务，协同行业完成数字化转型。中小银行受限于自身规模与技术能力，出于成本考虑，更偏好于借助大型机构或外部合作伙伴的金融云平台，实现云化。

随着国内银行云化比例上升，云计算领域将迎来混沌工程、边缘计算、云原生、云安全、云管理、低代码/无代码云服务等技术云平台融合创新，为银行上云可能出现的新问题新矛盾提供解决方案，维护云生态体系的稳定性，促进银行业云上协同发展。

● 生成式人工智能迎来大规模应用浪潮，模型呈现单模态向多模态发展趋势

2022 年 11 月，ChatGPT 正式推出，标志着 AI 开始具备定义和呈现新事物的能力，掀起了新的生成式人工智能应用浪潮。过去，生成式人工智能主要应用于图像生成、自然语言处理、音乐生成三大领域；未来，生成式人工智能将在代码生成、数据总结等领域出现更多突破性应用，将进一步降低银行员工理解金融科技的门槛。基于深度学习发展的大模型将从单模态智能向多模态融合方向发展，模型将逐步标准化，随着云计算、大数据和人工智能进一步发展，多模态融合大模型应用作为人工智能基础设施，推动人工智能将向更深的认知智能方向发展，由“模型无处不在”转变为“自主化无处不在”，银行将又一次迎来新的分水岭。

● 技术更迭速度加快，技术融合发展趋势更强

数字时代，数据与算力的发展推动着技术创新速度不断加快，技术创新的应用速度也随之加快。大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链、虚拟现实等数字新技术与不同行业、不同技术融合发展的趋势更强。举例而言，其他技术嵌入云计算，有助于云计算领域取得突破性的技术进步，而云计算的进步极大地提高了算力水平，算力领先造就银行发展人工智能等数字新技术的新壁垒，更强大的人工智能使元宇宙等概念的应用落地、应用拓展成为可能。

6 风险提示

- 6.1 注意监管风险，谨防政策变化带来的金融科技发展布局变动及银行发展空间的限缩。
- 6.2 注意信用风险，智能风控一定程度降低了银行面对的信用风险，但仍需注意信用风险。
- 6.3 注意技术风险，谨防由于系统故障或者安全漏洞等技术故障带来的巨大损失。
- 6.4 时刻关注银行息差压力及资产负债情况，谨防硅谷银行破产的悲剧再度发生。

附录 1 参考文献

[1] 国有六大行、平安银行、招商银行 2013—2022 年年报