



道阻且长 行则将至

——商业银行数字化转型分析与展望



队伍名称：北极星小队



队员姓名：

姜玫如	北京师范大学	理论经济学	研一
姜浩	北京师范大学	金融学	大四
亓婧宇	北京师范大学	金融学	研一
王玉涵	北京师范大学	理论经济学	研一
谢慧珺	北京航空航天大学	理论经济学	研一

正文目录

1	行业概览	1
1.1	概念界定	1
1.2	发展历程	1
1.3	政策环境	2
2	竞争格局	2
2.1	整体竞争格局	2
2.2	细分业务对比	3
3	行业表现	4
3.1	赛道概况	4
3.2	产业链条	5
3.3	数字赋能	6
3.4	二级市场	8
4	行业展望	10
4.1	整体展望	10
4.2	重点领域	11
5	风险管理	14
5.1	转型风险特征	14
5.2	转型对策分析	15

图表目录

图 1: 银行业数字化转型的底层技术.....	1
图 2: 银行业数字化转型的发展历程.....	1
图 3: 银行业数字化竞争格局.....	3
图 4: 国内商业银行的数字化战略.....	5
图 5: 中国银行科技行业产业链.....	5
图 6: 近 3 年我国主要银行的金融科技建设情况.....	6
图 7: 2022 年手机银行 App 用户规模及评分.....	7
图 8: 2020 年至今银行业指数基础表现.....	8
图 9: 2022 年度资本状况比较.....	9
图 10: 2022 年度资产质量比较.....	9
图 11: 2022 年度盈利能力比较.....	10
图 12: 2022 年度流动性比较.....	10
图 13: 代表性银行静态 PB 估值历史分位图.....	10
图 14: 大数据赋能数字化银行的应用场景.....	12
图 15: 未来的 AI 数字化银行系统.....	13
图 16: ChatGPT 在银行业的应用场景.....	13
图 17: 区块链技术在银行业的应用场景.....	14
图 18: 商业银行数字化转型风险的特征.....	14
图 19: 商业银行数字化型风险分析及对策.....	15
表 1: 近 5 年银行业数字化转型相关政策文件.....	2
表 2: 各类玩家数字化应用对比.....	4
表 3: 2022 年部分银行金融科技子公司基本情况.....	7
表 4: 2022 年 12 家代表性国内商业银行的主要财务指标.....	8

1 行业概览

1.1 概念界定

传统商业银行借助金融科技的关键数字技术赋能实现数字化转型，即以“数据、技术”双要素驱动，加速业务模式、管理模式创新和重塑，实现从局部到全链路、在部门级或产品级与企业级层面上的数字化转型。



图 1：银行业数字化转型的底层技术

1.2 发展历程

按照时间线，世界银行经历了 BANK1.0 到 BANK4.0 的四个阶段，中国银行业数字化的发展包括从电子化、信息化、互联网化到数字化的过程，如下图所示。

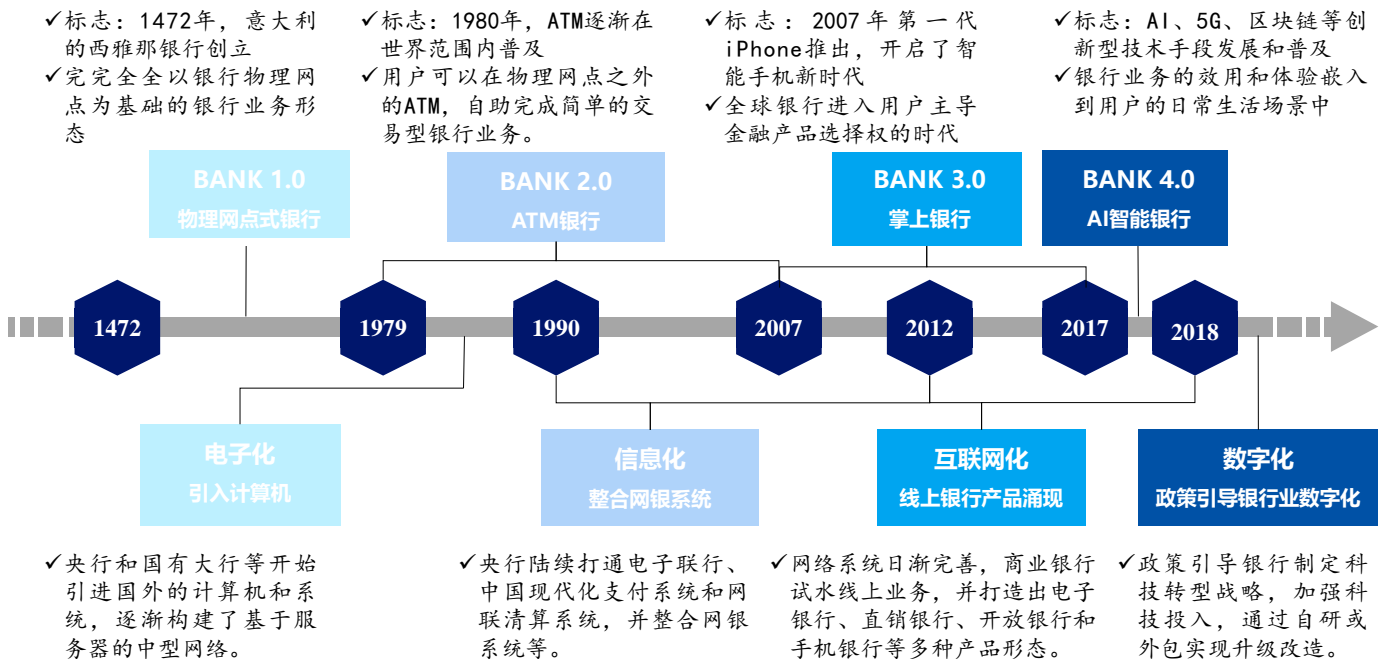


图 2：银行业数字化转型的发展历程

1.3 政策环境

我国《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确提出，“稳妥发展金融科技，加快金融机构数字化转型”。中国银保监会办公厅2022年初印发的《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》明确指出到2025年，银行业数字化转型取得明显成效的目标。近5年银行业数字化转型有关政策文件梳理如下表所示：

表1：近5年银行业数字化转型相关政策文件

时间	政策文件	相关内容
2019年8月	《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021年)》	明确提出未来三年金融科技工作的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施。
2020年7月	《商业银行互联网贷款管理暂行办法》	明确对互联网贷款业务统一管理，防止过度授信，对合作机构进行名单制管理，取消联合贷款比例，明确异地贷款要求。
2021年6月	《关于银行业保险业支持高水平科技自立自强的指导意见》	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入实施创新驱动发展战略，健全社会主义市场经济条件下的新型举国体制，深化金融供给侧结构性改革，充分发挥银行业保险业服务科技创新的积极作用，推动完善多层次、专业化、特色化的科技金融体系，为实现高水平科技自立自强提供有力支撑。
2022年1月	《金融科技发展规划(2022-2025年)》	中国人民银行印发的《规划》指出，要坚持“数字驱动、智慧为民、绿色低碳、公平普惠”的发展原则，以加强金融数据要素应用为基础，以深化金融供给侧结构性改革为目标，以加快金融机构数字化转型、强化金融科技审慎监管为主线，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，推动我国金融科技从“立柱架梁”全面迈入“积厚成势”新阶段，力争到2025年实现整体水平与核心竞争力跨越式提升。《规划》提出八个方面的重点任务。
2022年1月	《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》	银保监会出台的关于银行业保险业数字化转型的首份专门文件，深入贯彻落实以习近平同志为核心的党中央决策部署，加快数字经济建设，全面推进银行业保险业数字化转型，推动金融高质量发展，更好服务实体经济和满足人民群众需要。
2022年8月	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》	科技部等六部门印发的《意见》鼓励银行、保险等金融机构研发面向中小企业场景创新的金融产品，为中小企业推动场景项目建设提供资金支持。鼓励市场化投资机构关注场景创新企业，培育一批“耐心”资本，为开展场景创新的科技企业提供融资支持。鼓励行业大企业在与科技企业联合开展场景创新过程中，为场景项目落地和成果推广提供供应链支持，优先将场景创新成果纳入供应链体系。
2023年1月	《关于加快推进银行函证规范化、集约化、数字化建设的通知》	全面实现银行函证业务规范化、加快推进银行函证业务集约化；积极探索银行函证业务数字化

2 竞争格局

2.1 整体竞争格局

由于资源条件存在差异，不同体量、不同类型的银行在数字化转型中表现出不同特征，银行业数字化转型竞争格局朝着多元化方向发展。具体来看，银行业市场集中度较高，大型商业银行作为数字化转型的“先行者”，依托资金与人才优势，在金融科技领域布局全面，市占率高；股份行、城商行与农商行聚焦区域客户，创新差异化服务模式；民营与外资银行在科技成果转化方面占据一席之地。



图 3：银行业数字化竞争格局

2.2 细分业务对比

各类银行在数字化转型的过程中均构建了系统的转型战略，打造了运营管理、渠道营销、创新服务和智能风控的全场景数字化应用，以数字化转型驱动银行全面提质创新、降本增效。从细分业务对比来看，大型商业银行综合实力遥遥领先，在各个环节的数字技术应用均表现突出；股份制商业银行依托资源、人才优势，重点突出差异化创新型金融科技服务；城商行和农商行等区域性银行的数字技

术应用注重区域场景应用特色，受限于资金、技术实力数字技术应用的系统性、全面性有待提升；民营银行特别是数字银行以其技术优势、创新能力开发了多元化数字技术应用场景，技术优势明显。

表 2：各类玩家数字化应用对比

	运营管理	渠道营销	创新服务	智能风控
工商银行	OCR 技术实现业务凭证要素智能识别；“知客”企业级客户数字化运营平台	“千人千面”智享营销系统和移动端智享营销专版	数字员工：工晓伴、工小讯、工小智等；智能客服：覆盖手机银行、个人金融、普惠金融等领域	融安 e 系列：防范金融、信用、企业反欺诈、集团内控合规等风险
中国银行	“三横两纵一线”数据平台、“瀚海”平台移动端开发体系	渠道运营业务流程化、集约化、智能化	“中银企业 e 管家” “中银企业云直联” “中银跨境 e 商通”	网络安全中心实时监控线上渠道交易；网络攻防实验室持续开展反钓鱼监测
招商银行	智能客服、语音质检、海螺 RPA(机器人流程自动化)等智能化应用	招商银行、掌上生活、招贷、招银汇金、企业银行 U-BANK、掌上托管等 APP 拓展获客边界	智慧财富引擎：提供投研数据与算法分析工具支持； 财富 Alpha+平台：面向客户提供基金解读、持仓透视分析等 20 余项服务	智能风控平台“天秤”：以数字科技守护客户资产安全
平安银行	智慧财务 智慧税务 智慧资负	“AI 大脑”、口袋商城、“AI+T+Offline”数字门店	“行 e 通”平台 “随身银行”智能中台远程坐席	智慧风控平台聚焦智能审批、放款、贷后、控制、预警、分析和监控场景
南京银行	“鑫优享”系统、“鑫云+”平台：客户服务管理、资源弹性管理与运维一体化管理	智能化营销平台：客户全景视图和标签系统，精准营销、自动化授信	“鑫 e 伴”：丰富的业务场景和金融生态	南京银行 APP7.0 版本：以 APP 为中心的线上风险防控体系
沪农商行	“FOCUS”工程：应用数字技术整合行内外数据资源，为业务场景应用提供支撑	企业网银 3.0：精细化、智能化的对公条线客户关系管理	“鑫农乐贷”、“银税快贷”：便捷化线上贷款服务 AI 智能客服、“普惠版”手机银行	新一代 CMIS 系统：整合行内外信息开发风险画像功能，提升风险预警能力

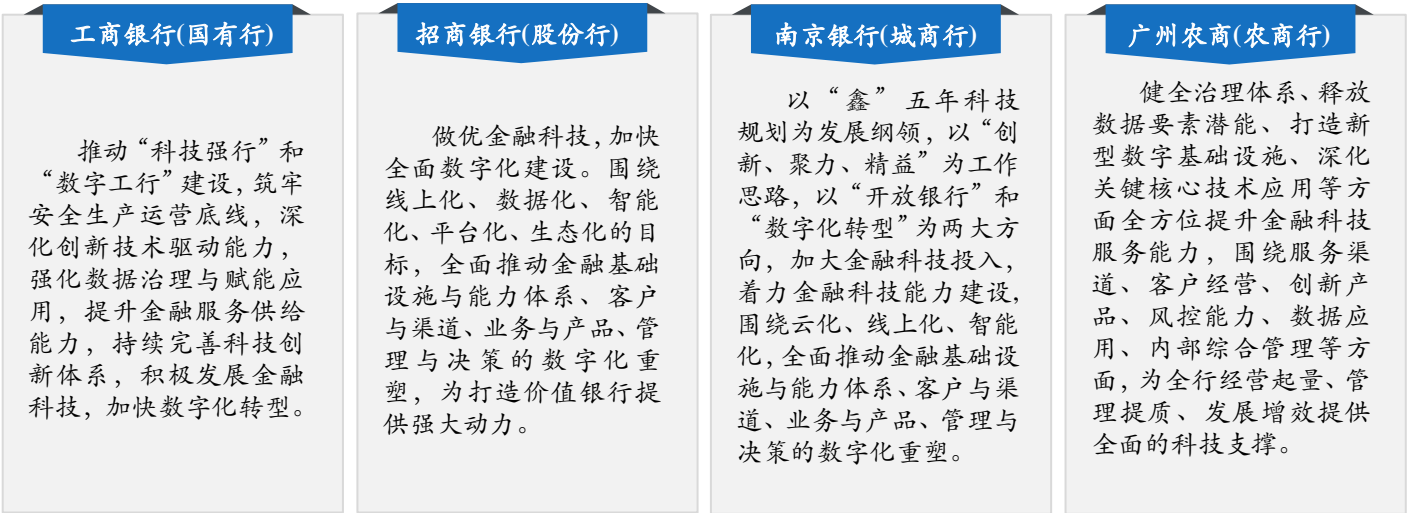
资料来源：上市银行年报

3 行业表现

3.1 赛道概况

目前国内大部分商业银行都注意到了科技赋能以及数字化转型的重要性和紧迫性，纷纷开始发力，力求在这一新赛道上跑出亮眼的业绩。尽管如此，规模不同、类型不同的银行在数字化转型之路上迈出的步伐并不一致，并且表现出较明显差异。

有报告指出，资产规模超过 5000 亿的大行基本已经开始数字化转型，其中有近 36%的企业进入沉浸阶段，数字化应用朝着多领域发展。与此同时，对于资产规模在 2000 亿以下的小型区域银行来说，大部分尚处于起步阶段，在数字化转型领域进展缓慢。整体而言，体量大、业务广且发展成熟的国有大行以及处于龙头地位的股份行在数字化应用方面领先，而小型区域银行会着力打造“差异化+本土化”的比较优势来迎接新一轮挑战。



资料来源：上市银行年报

图 4：国内商业银行的数字化战略

3.2 产业链条

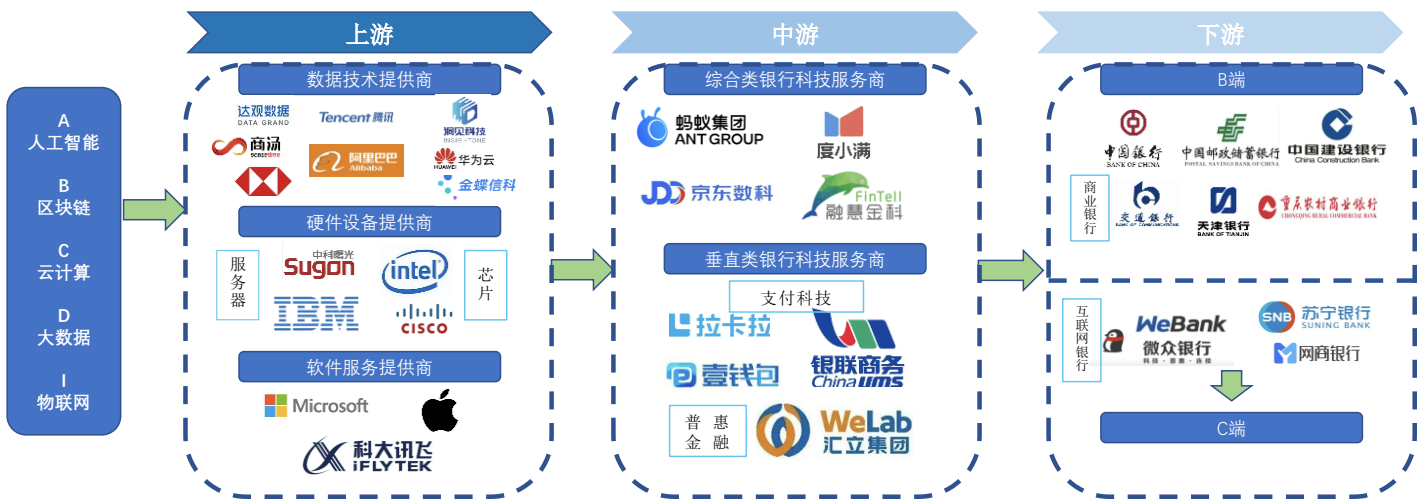


图 5：中国银行科技行业产业链

3.2.1 产业链上游：数据的提供者

我国银行科技行业的上游主体包括数据服务提供商、硬件设备提供商、软件服务提供商等，主要为中游银行科技服务商提供技术支持、数据资源、技术研发基础设施等产品服务。数据技术提供商主要为中游银行科技服务商提供科技方面的技术支持以及用户数据信息。技术支持主要包括人工智能、区块链、云计算、大数据和物联网等数字化、智能化技术，支持中游银行科技企业更好地收集、传输、组织、处理、应用以及确权数据。硬件设备提供商包括服务器提供商、芯片提供商等，主要为中游银行科技服务商提供基础设备服务。软件服务提供商包括操作系统提供商、中间件提供商，主要为中游银行科技服务商提供操作系统软件、中间件服务。操作系统提供商主要向用户提供 Windows、Linux、Mac OS 等操作系统产品服务，中间件提供商向银行科技企业提供平台与应用之间的通用服务。

3.2.2 产业链中游：技术的传递者

我国银行科技行业的中游主体为银行科技服务商，主要向下游用户提供技术解决方案和金融产品。按照企业产品服务类型可将其划分为综合型银行科技服务商和垂直型银行科技服务商两大类。综合型银行科技服务商的商业模式分为 B2C 与 B2B2C 两大类型，其不仅提供技术服务、金融服务，同时输出流量与用户场景数据。垂直型银行科技服务商以金融科技产品输出为主营业务，主要服务于传统银行和互联网银行。垂直型银行科技服务商其自身不输出流量与场景数据，以技术连接金融机构与用户，帮助金融机构接入场景服务。

3.2.3 产业链下游：科技的受益者

我国银行科技行业的下游主体分为传统银行与互联网银行两大类型。互联网银行借助银行科技手段，有效提升企业的运营效率，降低运营成本、拓展更多的应用场景，提升企业竞争实力。科技赋能后，银行能够基于大数据技术、人工智能技术等实现智能风控、精准营销、智能客服等产品升级服务，通过互联网技术，取消物理网点和降低人力资源等成本，为客户提供存款、贷款、支付、结算、汇转、电子票证、电子信用、账户管理、货币互换、P2P 金融、投资理财、金融信息等金融服务。

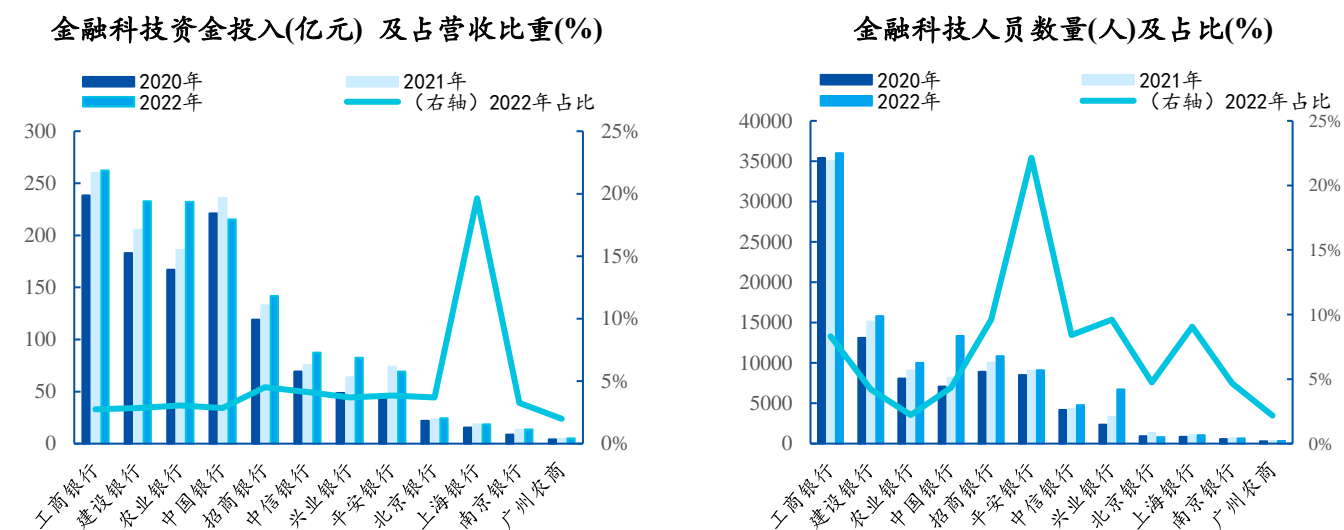
3.3 数字赋能

3.3.1 金融科技资金投入：总体稳健上涨，国有六大行优势明显

2022 年国有六大行金融科技合计资金投入超千亿元，股份制银行金融科技资金投入均值为 80 亿元，其中招商银行以 141.68 亿元的科技投入金额遥遥领先。城商行与农商行受制于体量因素，金融科技投入规模较小，但如渤海银行(68.75%)、南京银行(54.91%)等保持了较高的增长率水平。

3.3.2 金融科技人才建设：工商银行遥遥领先，股份行和城商行优势凸显

从数量上看，国有大行金融科技人才建设位列第一梯队，消除规模效应后，股份制银行和城商行优势凸显。工商银行在科技人员总量上位居第一，达到 3.5 万人；平安银行以 22.14%的科技人员占比彰显金融科技人才优势。

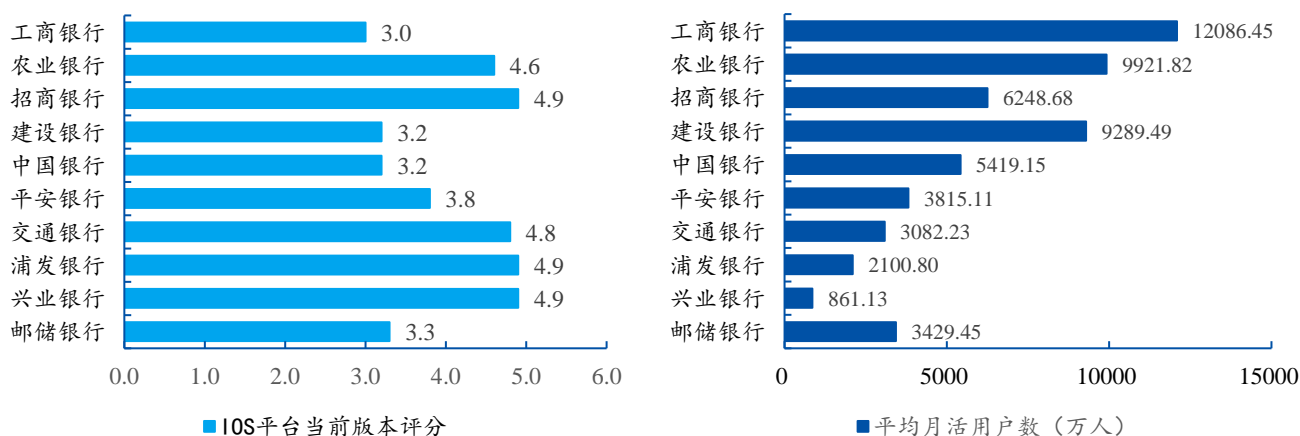


资料来源：上市银行年报

图 6：近 3 年我国主要银行的金融科技建设情况

3.3.3 手机银行 App 用户规模：大型银行占据头部市场，中小银行竞争力仍有待提升

手机银行数字竞争力评级¹排名前十的商业银行中，有 6 家国有银行和 4 家股份制银行。民营银行的杰出代表微众银行和网商银行分别位列第 15 和第 17 名。在手机银行 App 竞争力评级体系中，权重最大的指标为月活用户数和版本评分，工商银行在这两项上均位居榜首。与全国性银行相比，中小银行在 App 功能设计、系统开发与线上运营方面仍需外部科技公司支持。



资料来源：Wind

图 7：2022 年手机银行 App 用户规模及评分

3.3.4 金融科技子公司建设：突破传统业务局限，助力母行数字化转型

大型银行纷纷成立金融科技子公司，为母行数字化发展提供技术支持，通过应用系统搭建、技术内部孵化等方式提升信息化水平，促使运营流程精简化、风险管理智能化、平台建设生态化、服务场景创新化，加速商业银行的现代化步伐，为母行运营和业务拓展提供支持。

表 3：2022 年部分银行金融科技子公司基本情况

金融科技子公司	所属银行	成立年份	注册资本(万元)	专利数量(项)
金融壹账通	平安银行	2015	120000	5570
建信金科	建设银行	2018	172973	1464
工银科技	工商银行	2019	90000	315
中银金科	中国银行	2019	60000	294
光大科技	光大银行	2016	40000	105
招银云创	招商银行	2016	24900	99
兴业数金	兴业银行	2015	35000	62

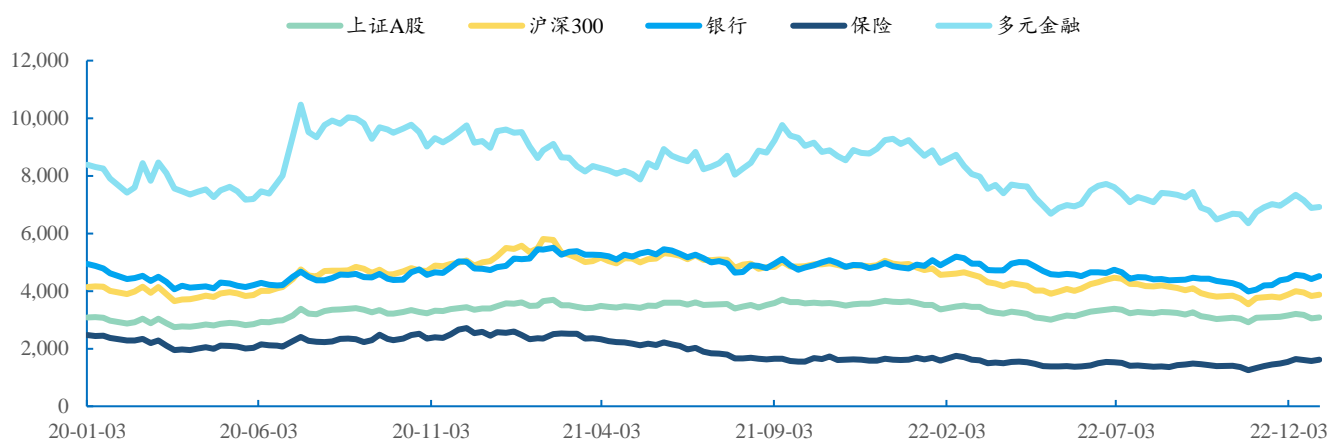
资料来源：零壹智库

¹ 指标权重见附录

3.4 二级市场

3.4.1 行业指数

自 2020 年至今，上证指数和沪深 300 指数为基础的大盘指数表现平稳，略微有先升后降的趋势，银行业指数与沪深 300 指数走势相关性非常高，也体现出银行业的强顺周期特点。在其他金融行业中，保险业和多元金融业与银行业表现有一定差别。保险业指数的下降趋势更加明显，而多元金融的波动性更高，尤其是在 2020 年的下半年值 2021 年底。整体来说，银行业指数较 3 年前的水平并没有明显提高。



资料来源：Wind

图 8：2020 年至今银行业指数基础表现

3.4.2 上市公司主要财务指标

为了更直观且有针对性地分析二级市场中银行的财务表现和估值状况，本报告将国内上市商业银行按国有行、股份行、城商行和农商行的划分标准，分类选取 3 家在数字化转型方面表现良好的上市银行作为分析对象。因此，总共选取下表所示 12 家作为代表。

表 4：2022 年 12 家代表性国内商业银行的主要财务指标

		市值(亿元)	营业收入(亿元)	YOY (%)	归母净利润(亿元)	YOY (%)	ROAE (%)	ROAA (%)	EPS(元)	BVPS(元)	PB(倍)
601398.SH	工商银行	16,822.38	9179.89	-2.63	3604.83	3.49	11.43	0.97	0.97	8.81	0.54
601939.SH	建设银行	15,775.69	8224.73	-0.22	3238.61	7.06	12.27	1.00	1.28	10.87	0.58
601288.SH	农业银行	11,969.42	7248.68	0.69	2591.40	7.45	11.28	0.82	0.69	6.37	0.54
600036.SH	招商银行	8,473.87	3447.83	4.08	1380.12	15.08	17.06	1.44	5.26	32.71	0.98
601998.SH	中信银行	3,180.76	2113.92	3.34	621.03	11.61	10.80	0.76	1.17	11.19	0.58
000001.SZ	平安银行	2,435.44	1798.95	6.21	455.16	25.26	12.36	0.89	2.20	18.80	0.65
601169.SH	北京银行	1,002.18	662.76	0.0015	247.60	11.40	9.60	0.77	1.02	10.85	0.43
601229.SH	上海银行	892.18	531.12	-5.54	222.80	1.08	11.00	0.81	1.50	13.81	0.43
601009.SH	南京银行	974.38	446.06	9.00	184.08	16.09	15.12	0.97	1.76	11.85	0.80
601825.SH	沪农商行	569.99	256.27	6.05	109.74	13.16	11.22	0.93	1.14	10.56	0.54

续表 4：2022 年 12 家代表性国内商业银行的主要财务指标

		市值(亿元)	营业收入(亿元)	YOY (%)	归母净利润(亿元)	YOY (%)	ROAE (%)	ROAA (%)	EPS(元)	BVPS(元)	PB(倍)
9889.HK	东莞农商	471.18	112.07	2.11	59.32	6.12	11.72	0.95	0.86	7.42	0.81
1551.HK	广州农商	281.70	130.98	-13.68	34.92	9.98	4.40	0.29	0.25	7.08	0.35
	行业平均	5,237.43	2,846.11	0.78	1,062.47	10.65	11.52	0.88	1.51	12.56	0.60

资料来源：Wind

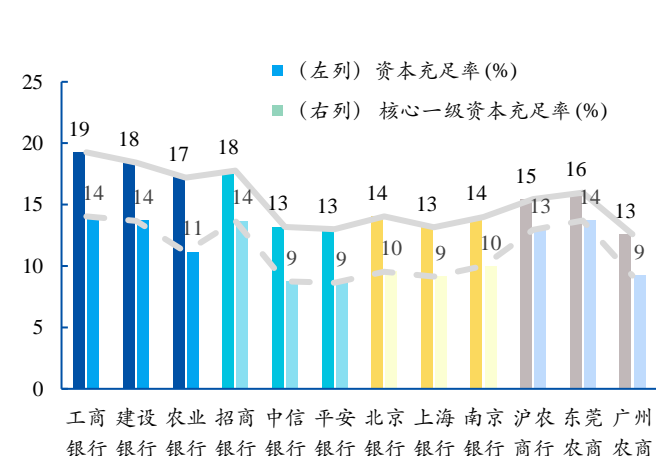
注：市值、PB 取 2023 年 4 月 28 日静态指标

3.4.3 上市公司主要财务分析

CAMELS 评级体系是一种国际通行的商业银行运营质量的评价体系，分别代表以下六个方面：资本充足 (Capital Adequacy)、资产质量 (Asset Quality)、管理质量 (Management Quality)、盈利(Earnings)、流动资金(Liquidity)、市场风险敏感度(Sensitivity to market risk)。从 C-A-E-L 四个维度出发的财务指标可比情况分析如下：

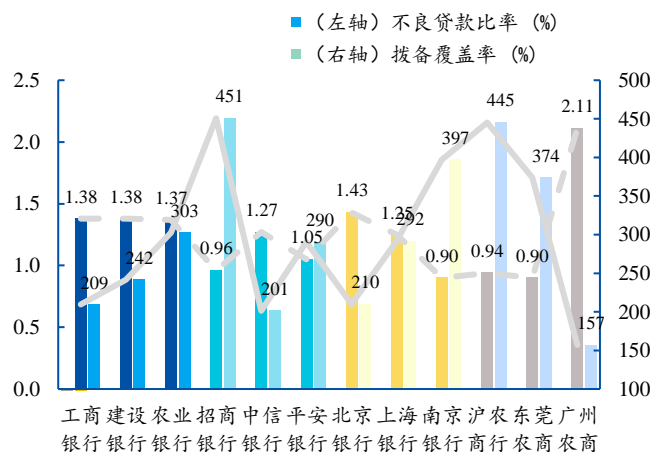
资本状况：以上银行的资本充足率维持在 13%-19%之间，一级核心资本充足率保持在 9%-14%之间，相较于监管红线，风险抵补能力整体充足。从个行来看，东莞农商银行的资本状况在农商行中表现良好，(核心一级)资本充足率位居前列。

资产质量：2022 年主要银行的不良贷款率在 1%上下小幅波动。其中，国有行的不良贷款率相对平均且集中在 1.38%，并且高于其他大部分商业银行。从拨备覆盖率来看，各行之间差距较大，大部分保持在 200%以上，其中以招商银行 451%和东莞银行 374%表现最佳。此外，广州农商银行的不良贷款率高达 2.11%，远超行业水平，而其拨备覆盖率仅 157%，比较靠近监管红线，与同业相比居于落后地位，因此亟需加强贷款管理力度，优化资产结构，提升资产质量。



资料来源：Wind

图 9：2022 年度资本状况比较



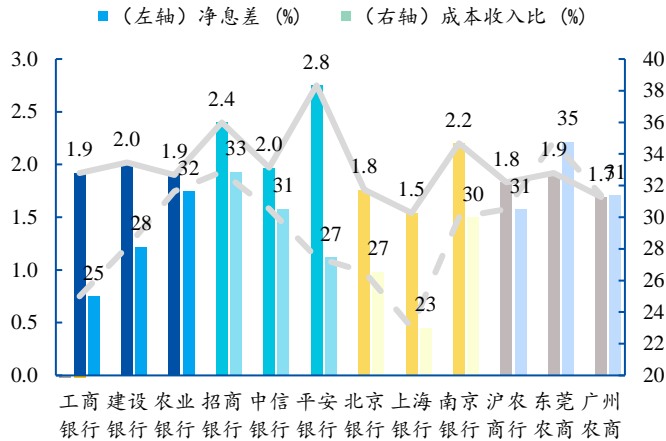
资料来源：Wind

图 10：2022 年度资产质量比较

盈利能力：以上述 12 家代表性商业银行为样本计算的行业平均 ROAE 约为 11%，ROAA 约为 0.9%。需要关注的是，广州农商银行的 ROAE 仅为 4.4%，远低于同行业水平。净息差大致分布在 1.8%-2.1%，成本收入比集中在 25%-28%。具体的，平安银行的净息差以 2.8%高居首位，上海银行的成本收入比以 23%表现占优。从流动性上看，贷存比集中在 80%-100%，贷款/总资产的分布比较平均，在 60%

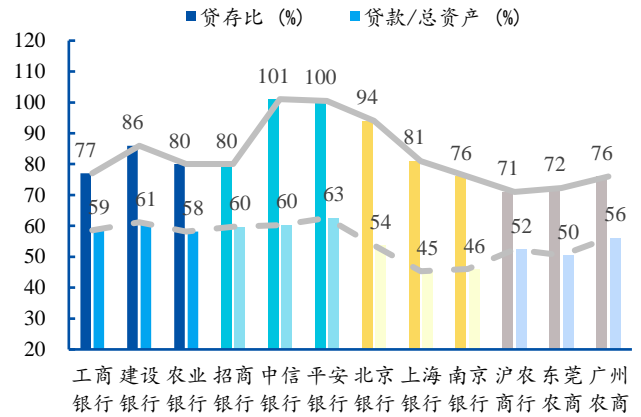
上下波动。整体来看，无论是贷款之于存款的比例，还是贷款之于资产，股份行和城商行都相对较高，国有行和农商行较低。

流动性：贷存比集中在 70%-100%，贷款/总资产的比率集中在 50%-60%。整体来看，无论是贷款之于存款的比例，还是贷款之于资产，股份行和城商行都相对较高，国有行和农商行较低。



资料来源：Wind

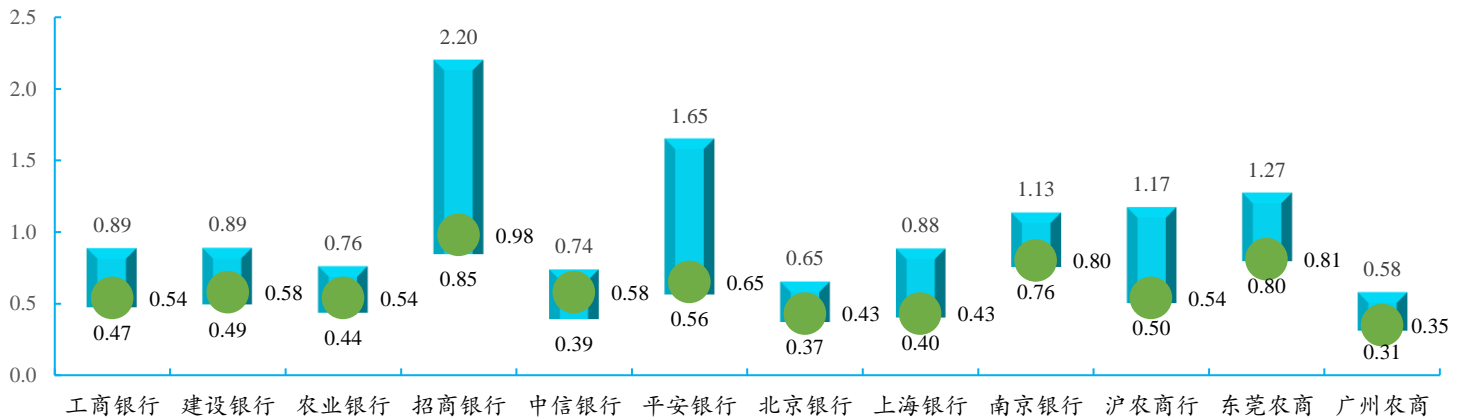
图 11: 2022 年度盈利能力比较



资料来源：Wind

图 12: 2022 年度流动性比较

估值：以最新市值计算的静态市盈率平均为 0.60，没有一家代表性银行市净率超过 1，招商银行以 0.98 的 PB 值居于估值首位。从历史纵向水平看，大部分上市银行的估值均处于 2020 年以来的低点，与历史最低估值相差无几，银行业整体估值回升仍然是一条值得等待的道路。



注：蓝色柱形上限代表该银行自 2020 年以来的最高估值水平，下限代表该银行的最低估值水平；绿色圆点代表该银行自 2023 年 4 月 28 日的静态市净率。

资料来源：Wind

图 13: 代表性银行静态 PB 估值历史分位图

4 行业展望

4.1 整体展望

4.1.1 未来科技投入持续加码，全年增速预计达 10%

根据 Gartner 统计，2022 年全球金融行业的科技支出占营收比重的中位数达到 8%。而我国主要银行的科技投入与国际相比仍差距较大，平均在 4% 左右，说明我国银行仍然存在很大的赶超空间。

在世界经济面临多重挑战的形势下，我国经济整体向好，各项稳中求进的宏观政策不断实施，国内经济形势持续回暖，数字经济发展热度不减，科技研发投入持续加码势必会成为国内银行未来优先发展的战略之一。根据 IDC 预测，2023 年我国银行的科技支出规模将达到 1873 亿元，预期增速 10.5%。结合其他咨询机构预测，我们认为，未来 3 年银行业整体科技投入复合增速有望达 10%。

4.1.2 短期存在较大不确定性，长期来看前景仍然光明

随着 ChatGPT 的爆火，当前国际国内对于生成式人工智能(AIGC)的探索将会是一场从不成熟走向成熟的颠覆式革命，这同时也点燃了各圈层的投资热情。然而，各类新概念、新技术能否落地成型，还需要实践的检验，从短期来看仍然存在较大不确定性。

对于银行来说，数字化应用仍处于产出难量化的阶段。我们预测，在未来，商业银行为最大限度实现商业化，会结合本行的能力边界和客户需求，为新技术寻找适合自身的最佳商业化场景，从而打破技术与业务的壁垒。如果银行无法建立起数字技术与商业化的融合，那将意味着公司所获得的投资回报和成本无法匹配，无法将技术真正转化为客户体验的改善和经营效率的提升，长此以往会限制其长远发展。

4.1.3 数字化竞争会愈加激烈，将在提质增效上持续发力

一方面，传统商业银行面临新型竞争对手的不断施压，以互联网银行、互联网科技公司为代表的新兴玩家正在颠覆过去传统的行业规则和发展路径；另一方面，传统银行内部的竞争也愈加激烈，在增量客户、人才资源、金融产品等多方面都存在不小的竞争压力。

绩优势强的业务运营是关键。根据 Gartner 预测，到 2027 年超过 50%的企业将利用行业云平台加速业务举措。以云方案为例，浅层云方案是将目标定位于采用技术和时间提升企业的 IT 效率，实现标准化功能的升级。部分银行过分追求技术的领先性，而忽略了真实的客户体验。而深层云方案则更加需要以整体的视角，建立差异化的核心价值体系，通过协调银行前中后台提升关键业务运营的绩效，最终提升客户粘性并拓展新客户，以及在综合衡量速度与质量、成本与收入等因素后的绩效仍能占优。这提醒银行需完善运营模式，寻找与自身匹配度高的价值体系。

4.1.4 运营领域危机潜藏，风险控制不容忽视

伴随着数字技术的不断升级和数字应用的持续渗透，传统商业银行会面临多重内外部风险，在风险控制方面需要付出更大的努力，详见 5 风险管理。只有把握好风险管理与控制的银行才能在风起云涌的数字化道路上行稳致远。

4.2 重点领域

国内银行发展金融科技的着力点主要是大数据的使用、人工智能和区块链技术等方面。展望未来，金融科技将持续赋能银行业务转型，引领银行在多个领域取得突破：

- 1、大数据：实现在支付结算、财富管理、零售贷款、信用卡和储蓄存款业务的数据化改革，持续

助力银行提升营收、降低风险和提高管理效率；

2、人工智能：AI 数字化银行充分整合 4 个关联层，依托新概念 ChatGPT 逐步扩大应用场景，提供覆盖各个旅程、技术平台和数据集的全新价值主张；

3、区块链：区块链作为支付领域的革新技术，行业内主要有数字货币、资金管理和生态构建等方面的发展。

4.2.1 大数据领域：数据网与金融服务融合潜力无限

一个行之有效的大数据用例规划方案需要满足三大核心要求：用例端到端覆盖全业务流程；在颗粒度上，聚焦客群、产品与渠道；基于试点或最小可行性产品的成效以及经营策略的调整，持续更新迭代。在未来，提升营收、数据安全和提高管理效率将是大数据赋能银行的发展方向。

• 提升营收

大数据规模化应用在获取新客、存量客户交叉销售、提升客户体验等方面成效显著。具体而言，用例规划主要聚焦于以下四类：

- 客户生命周期价值管理，涉及新客获取及提升，存量客户全方位画像搭建、交叉/向上销售策略制定、到期维护、流失客户挽回等；
- 客户体验提升，如支行网点体验升级、App 定制化界面及功能展示等；
- 产品相关主题，包括产品设计、组合优化、产品定价；
- 营销活动管理及优化。

• 降低风险

银行可从以下两大维度出发设计符合自身发展诉求的大数据用例。

- 信用风险相关主题，覆盖业务端到端全流程，包括贷前、贷中及贷后三大阶段，如自动化信用审批、信用额度管理优化、建立催收评分卡；
- 监管风险相关主题，包括压力测试、建立和优化监管法规相关模型。

• 提高管理效率

- 随着零售银行相关运营管理数据的积累以及大数据能力的稳步提升，运营管理效率提升成为零售银行另一个值得深入探索的领域。
- 财务管理，通过数据驱动的精细化运营，更高效地管理绩效考核与财务管理全流程等；
 - 人力资源管理，通过智能人才招聘高效匹配空缺岗位，基于员工流失预测模型制定防流失策略等；
 - 运营成本管理，包括网点运营和 IT 运营。

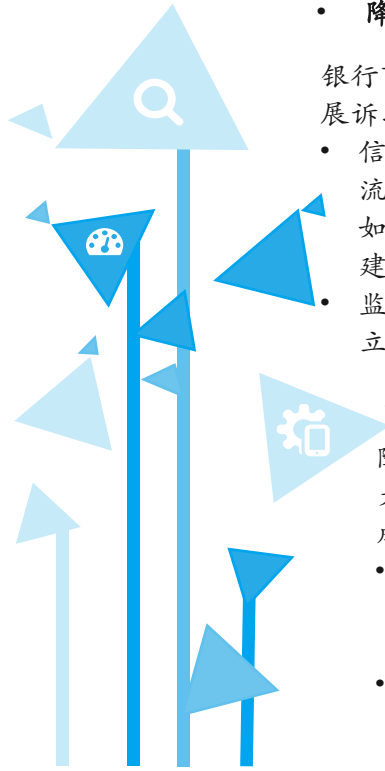


图 14：大数据赋能数字化银行的应用场景

4.2.2 人工智能领域：AI 数字化银行全面提升客户体验

未来的 AI 数字化银行系统将由 4 个层级组成。**互动层**为客户提供快速响应、直观易用、高度个性化的界面，同时，通过数字化营销与决策层实现互联，为客户提供创新的产品与服务。**AI 与分析驱动的决策层**覆盖了获客、服务受理、提供服务、客户留存与交叉销售等客户生命周期的各个阶段。银行通过收集大量数据流、多维度追踪客户信息与交易请求、开发机器学习模型等辅助决策运行。**核心技术层**采用外部云基础设施与存储服务，致力于打造高度灵活、支持自由配置的云端核心平台。**运营模式层**组建全能平台型团队，提高协同运营效率、融合业务与科技，从而形成创新合力。

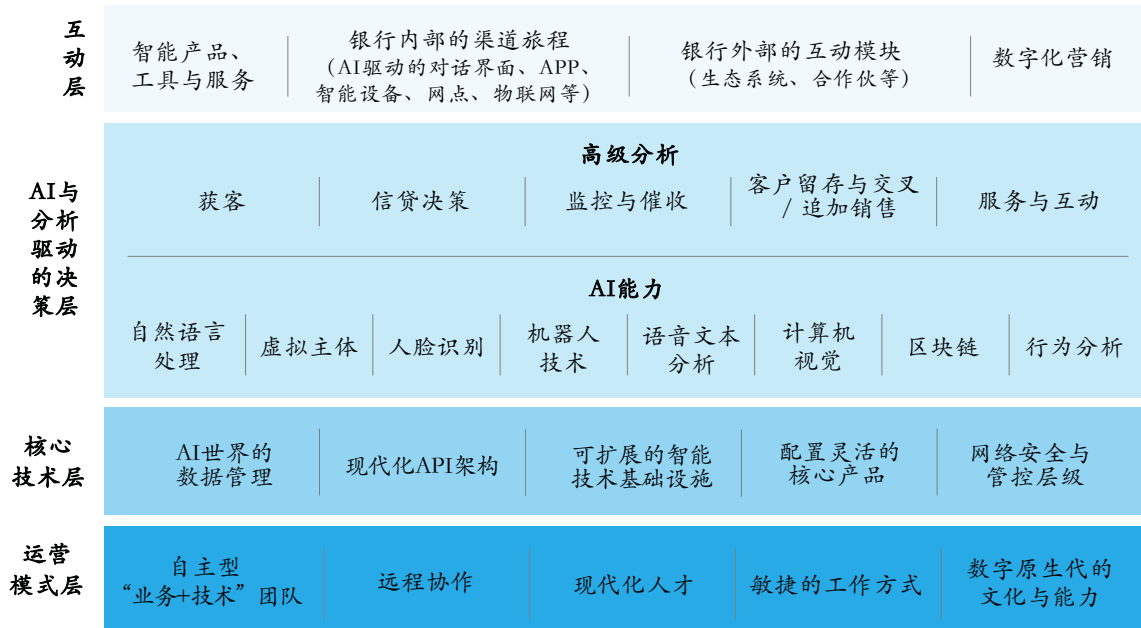


图 15: 未来的 AI 数字化银行系统

ChatGPT 作为神经网络算法中 Transformer 模型从理论变为现实的划时代应用，将逐步扩大在银行客服以及前中后台业务的应用场景，并进一步拓展 AI 的应用范围。



图 16: ChatGPT 在银行业的应用场景

4.2.3 区块链领域：定义风险管理的未来

如今，商业银行在许多领域都引入了分布式账本技术，例如多币种数字钱包、身份验证、智能合约、数字资产等。过去区块链的应用大多关注加密货币的交易进行，而目前区块链正逐步升级为一种管理方法，可以用来更好应对**欺诈管理**、**供应链监控**和**身份验证**等诸多商业问题。未来，区块链在**数字货币**、**数据安全**、**资金管理**等方面进一步发挥赋能银行的作用。

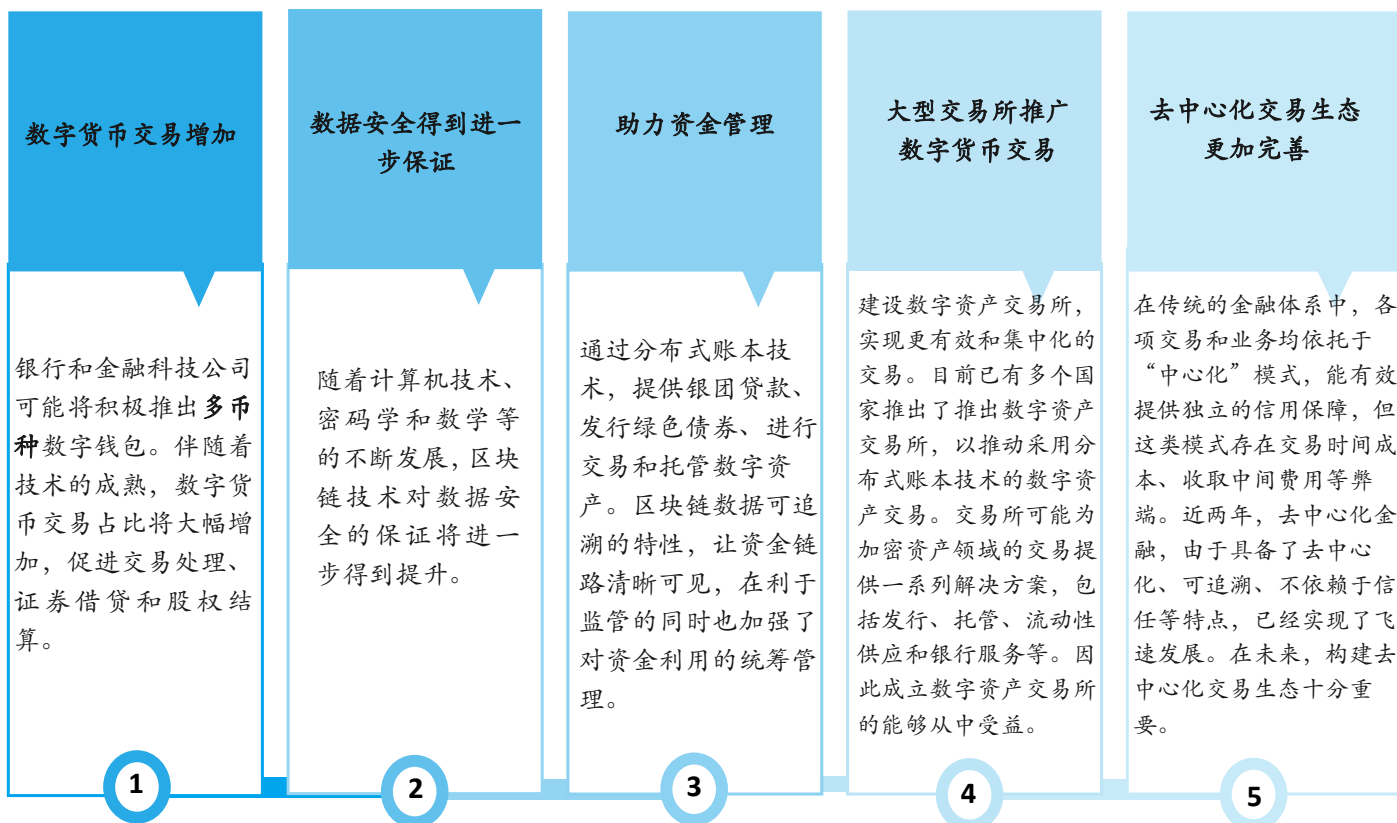


图 17：区块链技术在银行业的应用场景

5 风险管理

5.1 转型风险特征

据调研，当前传统商业银行重视数字化转型，但是对数字化转型风险的管理还处于初级阶段，基本停留在信息科技风险管理范畴，尚未建立完善的治理体系、组织架构、管理流程、系统工具等。从国内外金融实践和学术研究来看，数字化转型风险呈现以下不同于传统风险类别的特征。

-
- 数字化转型风险是持续进化的，永远蕴含着未知风险**
从信息系统风险、信息科技风险，到金融科技风险和数字化转型风险，监管机构对该类风险的称谓变化反映出风险进化的过程。
 - 数字化转型风险是多类风险的交叉组合**
数字化转型过程中，科技风险、数据风险、欺诈风险、模型风险、网络安全等各类新型风险间的叠加共振更加明显。
 - 数字化转型风险复杂度更高，需要跨学科、跨部门的专业化知识应对**
随着数字服务和软硬件不断进化，数字化转型风险的复杂度持续增加，管理知识和技能需要不断更新，需要金融科技和风险管理的深度融合。
 - 数字化风险对商业银行的影响面更广，冲击更大**
在全面数字化背景下，一旦发生系统故障可能导致业务大面积停滞，甚至造成银行整体关门。
 - 数字化转型中的供应链安全成为国家金融安全的重要组成部分**
硬件、软件、技术、数据、流量等现代商业银行核心生产要素受制于人，供应链安全管理成为国内商业银行风险管理的核心课题，也成为影响金融和国家安全的重要因素。
 - 金融科技伦理风险被数字化转型进程放大**
数字化转型过程衍生出复杂多样的伦理问题。央行科技司提出四个方面的伦理挑战：数据安全不容忽视、算法滥用日益严重、无序竞争亟需规范、数字鸿沟有待弥合。

图 18：商业银行数字化转型风险的特征

5.2 转型对策分析

当前商业银行面临信用风险、流动性风险、技术风险、数据风险、合规风险和市场风险等。为促进银行业数字化转型行稳致远，亟需加快建设与数字化转型相匹配的风险控制体系，利用大数据、人工智能等技术优化各类风险管理系统，提升风险监测预警智能化水平。

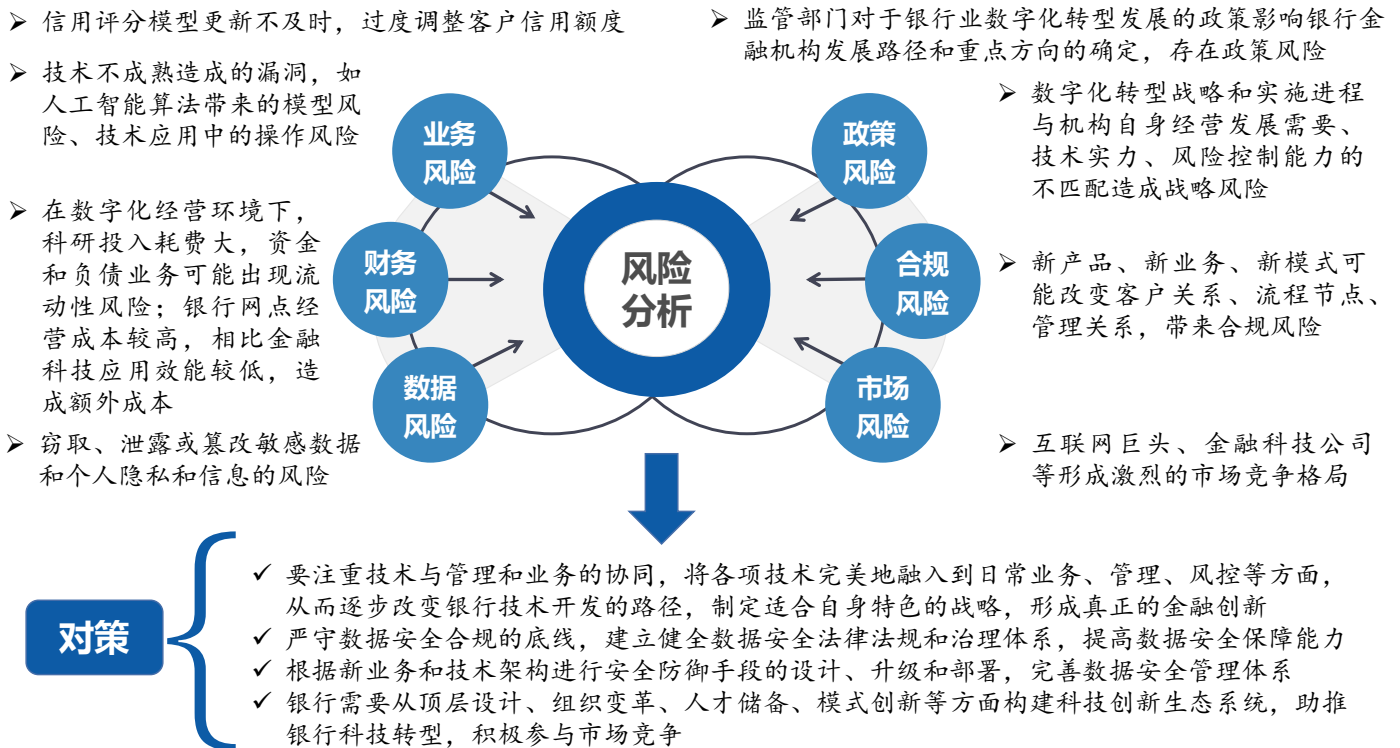


图 19：商业银行数字化型风险分析及对策

附录 1: 参考文献

- 浙商证券：财富管理，价值重估——重构银行估值体系
- 浙商证券：ChatGPT 如何改变银行业？
- 东莞证券：营收承压，资产质量压力可控——21 家上市银行年报综述
- 艾瑞咨询：中国金融科技行业洞察报告
- 艾瑞咨询：中国金融科技价值研究报告
- 京东数科：中国区域性银行数字化转型白皮书
- 科技创新：商业银行数字化转型发展研究策略
- 经济评论：金融科技对商业银行经营绩效的影响：挤出效应还是技术溢出效应？
- 零壹智库：“积厚成势”新阶段——银行科技服务商图谱报告（2022）
- 新浪财经：中国银行业数字化转型研究报告
- 金融监管研究院：银行对公业务的数字化转型怎么做才能出效果？
- 麦肯锡：Fintech 2030：全球金融科技生态扫描
- 麦肯锡：制胜有道：成功打造 AI 新生代银行
- IBM：2023 年全球银行和金融市场展望：在不确定的时代构建数字化优势

附录 2:

附表 1: 商业银行数字化转型指标体系权重(主成分分析法)

一级指标(权重)	二级指标(权重)
战略数字化(14.89%)	数字技术提及(100%)
业务数字化(31.22%)	数字化渠道(42.22%)
	数字化产品(47.18%)
	数字化研发(10.60%)
管理数字化(53.88%)	数字化架构(20.84%)
	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, “中国商业银行数字化转型: 测度、进程及影响”, 《经济学(季刊)》, 2022, 第 6 期。

附表 2: 手机银行数字竞争力评级体系

一级指标(权重)	二级指标(权重)
用户规模黏性(35%)	月均活跃用户(50%)
	日均活跃用户(40%)
	用户活跃度=日均活跃用户/月均活跃用户数(10%)
日均启动使用(15%)	日均启动次数(40%)
	日均使用时长(15%)
	人均单次启动次数(30%)
	人均单日使用时长(15%)
商店口碑评分(30%)	APP 下载量(安卓)(25%)
	ASO 关键词指数(苹果)(10%)
	ISO 当前版本评分(45%)
	APP 下载量(安卓)(25%)
产品功能体验(20%)	APP 基本功能体验

资料来源: 零壹智库

附表 3: 手机银行数字竞争力排行榜 top 10

排名	App 名称	银行类型	平均月活用户数(万人)	IOS 平台当前版本评分	总得分
1	中国工商银行	国有商业银行	12086.45	3.0	97.71
2	中国农业银行	国有商业银行	9921.82	4.6	97.45
3	招商银行	股份制商业银行	6248.68	4.9	95.33
4	中国建设银行	国有商业银行	9289.49	3.2	90.57
5	中国银行	国有商业银行	5419.15	3.2	76.48
6	平安口袋银行	股份制商业银行	3815.11	3.8	76.31
7	交通银行	国有商业银行	3082.23	4.8	75.74
8	浦发银行	股份制商业银行	2100.80	4.9	72.15
9	兴业银行	股份制商业银行	861.13	4.9	72.03
10	邮储银行	国有商业银行	3429.45	3.3	70.54

资料来源: 零壹智库