

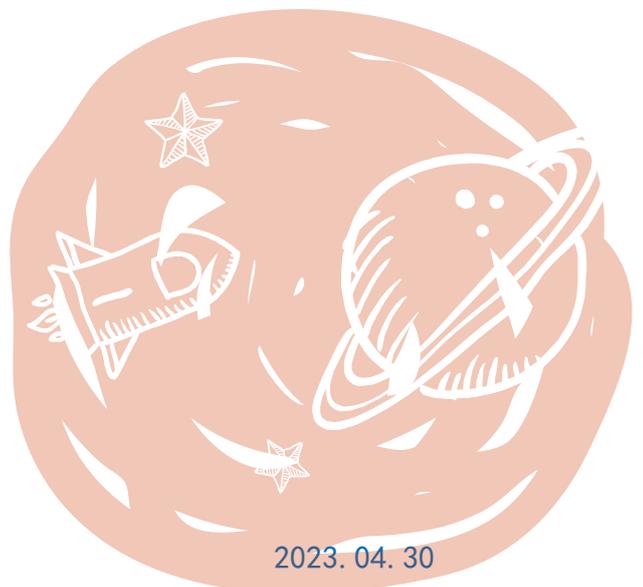


金融科技慧银行，普惠金融惠民生

——数字化背景下，科技赋能金融高质量发展有关分析

五福临门队

李芊慧	上海交通大学金融学	大二
王凯乐	上海交通大学金融学	大二
胡翔锦	上海交通大学金融学	大二
吴桐	上海交通大学信息工程	大二
李镇宇	北京大学光华管理学院	大一



2023.04.30

目录

1 行业概览	1
1.1.1 中国银行业结构.....	1
1.1.2 银行业务构成.....	1
1.1.3 金融科技概览.....	1
1.1.4 金融科技与银行.....	2
2 竞争格局	2
3 行业表现	4
3.1 行业总况.....	5
3.2 典例成果.....	5
3.3 主要银行在金融科技方面的表现.....	6
3.3.1 各大银行手机 APP 月活用户数据表现.....	6
3.3.2 各大银行科技投入额表现.....	6
3.3.3 各大银行科技人员数据表现.....	7
3.3.4 近八年个人网上银行使用比例表现.....	8
3.3.5 银行业与非银行业网上支付表现.....	8
3.3.6 数据分析.....	8
3.4 投资机会分析.....	8
4 行业展望	10
4.1 行业驱动因子.....	10
4.1.1 政策端: 加快金融与科技深度融合.....	10
4.1.2 技术端: 新技术逐渐扭转银行业态.....	10
4.1.3 需求端: 智慧金融是时代之需.....	11
4.1.4 供给端: 人才决定未来.....	11
4.2 问题与困难.....	12
4.3 行业展望分析.....	12
4.3.1 样本选择.....	12
4.3.2 变量选择.....	13
4.3.3 模型设定.....	13
4.3.4 关于普惠金融与金融科技相融合的预测与判断.....	14
4.3.5 建议.....	14
5 风险管理	15
5.1 风险提示.....	15
5.2 应对措施.....	15
附录	16

1. 行业概览

1.1 银行业基本概况

银行作为现代金融业的主体，是国民经济运转的枢纽，为经济的发展和稳定提供必要的支持和保障。

1.1.1 中国银行业结构

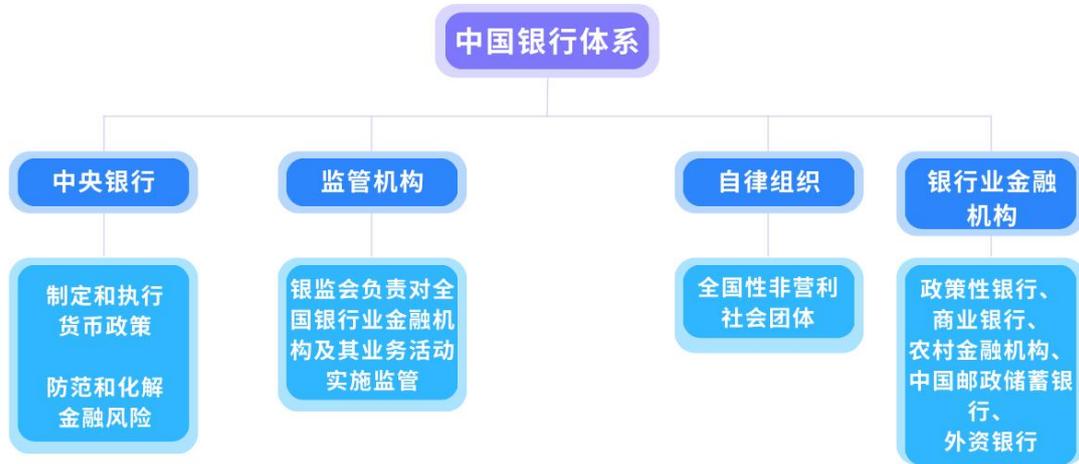


图 1- 中国银行业体系

总体看来，中国银行业结构相对集中，国有银行占据着市场的主导地位，但也在不断地推进市场化和国际化改革，以提高行业竞争力和服务质量。

1.1.2 银行业务构成

按照资产负债表的构成，银行业务总体可以进行如下分类：

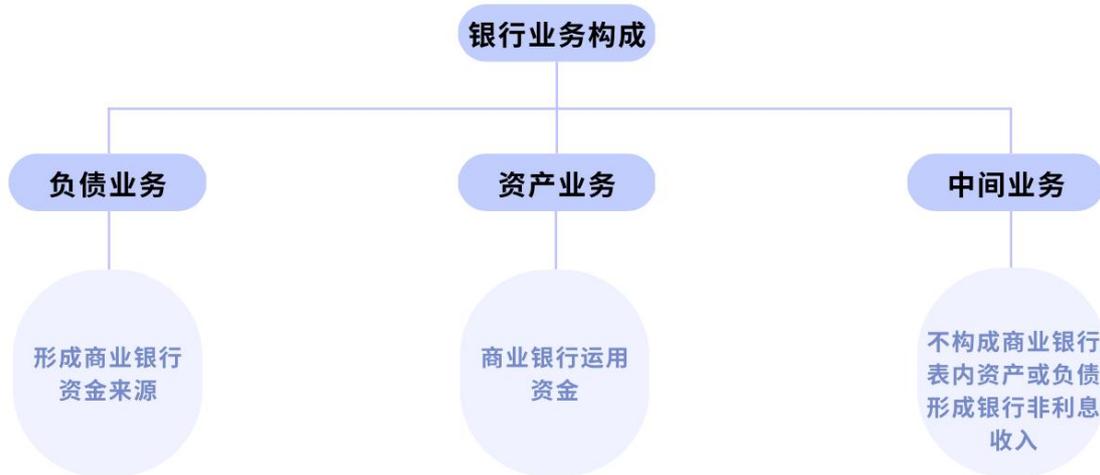


图 2- 银行业务构成

1.1.3 金融科技概览

金融科技作为近年高频热点词汇，受到业内及社会的广泛关注，其技术主要有：大数据风控、智能营销、区块链金融、智能投顾、量化交易等。

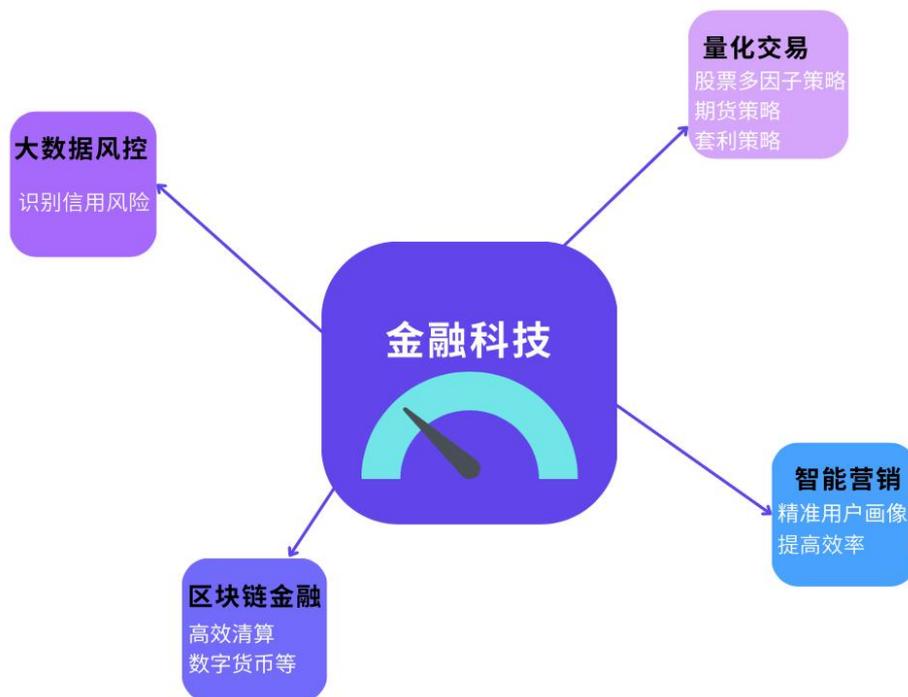


图 3- 金融科技概览

1.1.4 金融科技与银行

在数字科技赋能金融的前景下，近年来，银行业正走在不同场景下运用人工智能、大数据、物联网、云计算等新一代信息技术的探索之路上。

数字科技赋能银行，助力银行提升核心竞争力，降低运营成本、提高效率。



图 4- 金融科技赋能银行

2. 竞争格局

中国银行业市场结构的演变具有复杂性，具有由高度集中的寡头垄断型市场结构向竞争性较强的垄断竞争型市场结构转变的趋势。中国银行业经历了由中国人民银行一家完全垄断，到五大有银行的高度垄断，到国有银行的商业化改革、再到众多股份制商业银行和互联网金融新型业务模式的兴起，加剧了银行业市场的竞争程度。

数字经济时代，数字化转型已成为银行业转型升级的战略手段，而疫情更是加速了银行业数字化转型的步伐。近年来，商业银行纷纷加大对信息科技的投入，数字化在改变银行业务模式的同时，更是构建起了数字金融新生态。2020 年，中国银行业持续加大金融科技投入，A 股中上市银行信息科技方面的投入达 2078 亿元，同比增长 25%，占当年银行业 1.94 万亿元净利润的 10.7%。且大型商业银行金融科技投入占营收比重普遍在 2.70%-3.15%，更有多家银行科技的资金投入接近千亿元。

在此背景下，银行间的竞争逻辑也将发生变革，传统上基于禀赋特征的竞争格局将被打破。随着移动互联网和大数据技术的发展，金融科技逐渐崛起，成为中国经济发展的一个新的增长点。同时，传统银行业面临着来自互联网金融、第三方支付等新兴金融机构的挑战，亟需应对业务转型、客户流失等风险。

在学界，有研究表明：当互联网金融机构数量达到一定程度以后，将显著影响银行业的竞争程度^[1]。互联网金融发展越迅速，银行业的竞争程度越大。而互联网金融之所以能对银行业产生如此影响，是基于如下机制^[2]：

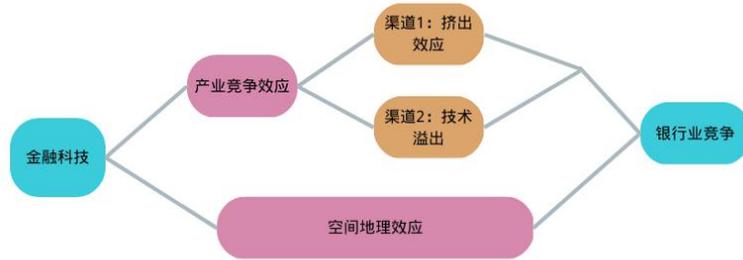


图 5- 金融科技对银行的影响机制

具体来说，从产业竞争效应来讲，一方面，金融科技产业与银行业在业务、渠道、获客等层面形成一定程度的“竞争”，给商业银行的业务拓展和传统获客带来一定的“市场挤出”；另一方面，金融科技在通过技术溢出大幅提升银行效率和产能时，对于不同类型的银行的影响具有差异性，从而影响银行业的竞争格局。从空间地理效应来讲，地区金融科技产业具有显著的空间集聚性，而这极大可能会影响地区的银行业发展。

同时，也要看到，不同类型银行的数字化能力差异显著，国有大型商业银行、股份制商业银行、新型互联网银行数字化能力相对较高，城商行、农商行数字化能力相对较低。大型银行全面转型初级阶段已基本完成，中小型银行多处于规划和试点阶段，且集中在零售与小微业务领域。

总体来说，当前中国金融科技与银行融合领域的竞争格局呈现出多元化、融合化的趋势，各参与者之间的竞争与合作关系也在不断演变。

表 1-当前中国金融科技与银行融合领域竞争格局				
	大型国有银行	股份制银行	城乡商业银行	互联网金融企业
标志性银行	工商银行、建设银行等	招商银行等	青岛银行	支付宝、微信支付等
数字化转型进展	进入全面数字化转型发展阶段，近年来，大型国有银行通过与金融科技企业的合作和创新，也开始积极推进数字化转型	在数字化转型方面相对较为积极，通过与金融科技企业合作，推出了多项数字化服务	在数字化转型方面相对滞后，但是在普惠金融方面具有较强的优势，通过与金融科技企业合作，推出了多项普惠金融服务	在金融科技方面非常强大，通过技术创新和数字化服务，已经成为传统银行的重要补充
金融科技投入	投入资金额巨大、金融科技人才占比高，完成科技子公司的设立		力求加大科技投入，但资金、体量等较小，投入有限	自身以金融科技立家，金融科技实力强大
独特优势	掌握了金融监管和金融许可等优势，在对私人信息收集和处理要求非常高的关系		在普惠金融方面具有较强的优势	交易型融资业务；通过创新金融产

[1]丁忠明,王海林.互联网金融发展对我国银行业竞争度的影响——基于Panzar-Rosse模型的实证研究[J].北京化工大学学报(社会科学版),2016(01):7-12.

[2]孟柳娜,蔺鹏.金融科技对银行业竞争的影响:微观机制与实证检验[J].南方金融,2021(12):3-17.

	型融资业务上具有优势；凭借强大的资金实力、科技实力、人才储备，已基本实现了金融产品的数字化，构建了以网上银行、手机银行为主的线上服务体系			品、服务和技术，给予用户更好的体验和更高的效率；改变了传统支付方式
面临挑战	面临着数字化转型步入深水区将面对的一系列问题		改变观念、找寻切入点、培育引进人才是主要挑战。	竞争者数量日益增多，面临的监管日益严格；金融固有风险叠加技术风险
增长点	数字化转型带来的不仅是银行业务的重构，也将影响银行的人才储备和人才策略，包括人才培养机制、筛选机制甚至组织架构等，人员培训，技术人员一线化等；加速搭建技术中台		未必会搭建技术中台，他们也需要为打造“轻型银行”或“数智银行”构建新的科技支持路径	强化自身平台合规化发展，不断深耕技术研发，强化平台风险管理能力，促进平台可持续发展。
与金融科技企业跨界合作典型案例	中国工商银行与蚂蚁金服合作推出了“工银蚂蚁花呗”，中国建设银行与支付宝合作推出了“建行支付宝信用卡还款”	招商银行与腾讯合作推出了“招行微信银行”，交通银行与阿里巴巴合作推出了“蚂蚁借呗”，广发银行与京东金融合作推出了“广发京东白条”	中国农业银行与支付宝合作推出了“蚂蚁花呗农行版”，浙商银行与蚂蚁金服合作推出了“浙商银行小微企业融资平台”	支付宝和微信支付已成为非常重要的支付渠道，蚂蚁金服通过推出“芝麻信用”等服务，也开始进军信贷领域
传统金融机构和互联网金融企业的合作	传统金融机构和互联网金融企业之间的合作已成为一种新的合作模式，传统金融机构可以借助互联网金融企业的技术和用户资源扩大业务范围。			

3. 行业表现

3.1 行业总况

金融科技运用到银行业，本身就是银行数字化建设的必然要求。总体来说，我国商业银行体系的数字化建设已经初具规模，尤其是一些大中型银行凭借强大的资金实力、科技实力、人才储备，已基本实现了金融产品的数字化，构建了以网上银行、手机银行为主的线上服务体系，然而中小银行因为缺乏足够的资金、科技人才，与大银行间存在着断层：对国有银行、领先的股份制银行而言，其要着手解决的是数字化转型步入深水区的一系列问题；而对于中小银行，主要挑战则是改变观念、另拓新路、培育人才。

究极**银行业重金投入信息科技**的原因，一方面，**从技术端来讲**，是科技发展的大势使然，大数据、物联网、人工智能等新技术已经进入比较成熟的阶段，其渗透进了人类生活的方方面面，经济、金融更是首当其冲，带来的数字经济的飞速发展也推动了银行业务重构。另一方面，**从需求端来讲**，年轻一代用户对银行服务的方式有了新的、更高的要求，这倒逼银行运用新技术来更好完成业务迭代。

金融科技在银行业的三大主要业务是数字支付、互联网信贷、互联网理财。然而，国内在“金融科技+银行”迅速融合的同时，却出现了“**互联网企业欲颠覆银行业**”的社会舆论，我们也可以看到尤其是互联网银行数字支付等给传统银行带来的巨大冲击。或许可以认

为，如今，银行身陷客户争夺战，其对手不仅有同行，也有银行以外的机构。而反观美国，其银行业与互联网企业是竞争与融合并存的关系，其中融合是主流，而并未带来所谓互联网银行取代传统银行的危机。于此，国内银行或许可以借鉴美国的部分经验，即用互联网的技术帮助金融业做的更好，而非用互联网的方式去做金融。银行不妨回归初心，基于自身资源禀赋和战略路径，大胆尝试跨界合作模式，**通过与大中小型科技企业采取不同程度的合作，应用互联网技术来将金融做的更好。**

同时，我们也欣喜得看到，在我国商业银行数字化转型加速的当下，银行、政府等主体正在积极采取多种方式来加快推进转型，这其中包括但不限于**加大投入力度、培养金融科技人才、搭建统一大数据平台等，同时不忘强化数据治理，确保金融交易的安全性。**

3.2 典例成果

过去的几年是数字经济迅猛腾飞的阶段，各大银行为搭上数字时代发展的快车在金融科技领域采取了一系列措施，也取得了颇为显著的成果，在这里以**大型国有银行建设银行、领先的股份制银行招商银行、区域性城商行江苏银行、互联网银行微众银行**为例：

	建设银行	招商银行	泰隆银行	微众银行
类型	大型国有银行	领先的股份制银行	区域性城商行	民营互联网银行
评价	分阶段进行数字化转型	数字化转型的优等生	数字化的普惠金融业务标杆	国内首家互联网银行
主要举措	“惠懂你”3.0 手机移动平台；全力打造“数字化工厂”，搭建包括业务中台、数据中台和技术中台在内的大中台体系。	“招商银行”和“掌上生活”App；数字化经营、生态建设、数字化风控、数字化管理。	以数字化为核心的信贷工厂作业模式、集中数据平台——泰隆云平台	WeBank Fintech 小微金融贷款平台，进一步构建开放银行生态体系
成果评价	打造了以批量化获客、精准画像、自动化审批、智能化风控、综合化服务为核心的数字普惠金融模式，创新小微快贷、个人经营贷等产品服务体系，让企业融资更加方便。	增强与客户的线上交互能力；对内所有分行有小程序的自主权、对外向合作伙伴开放 API，拓宽服务边界；构建起全新一代的实时智能反欺诈平台；推动客户体验升级	建立“金融科技+信贷流程再造”双轮齐驱的新作业模式——信贷工厂，突破小微信贷服务“天花板”；泰隆云平台为银行业务生产过程提供数据智能决策服务。	便捷化：微小企业在微众银行 APP 或公众号上即可申请贷款、安全智能化：具有较完善的风控机制、特色化：根据用户画像提供个性化服务，实现精准营销

3.3 主要银行在金融科技方面的表现

对于我国银行业在金融科技相关领域所采用的技术手段与对应产业数量级如下所示。

3.2.1 各大银行手机 APP 月活用户数据表现

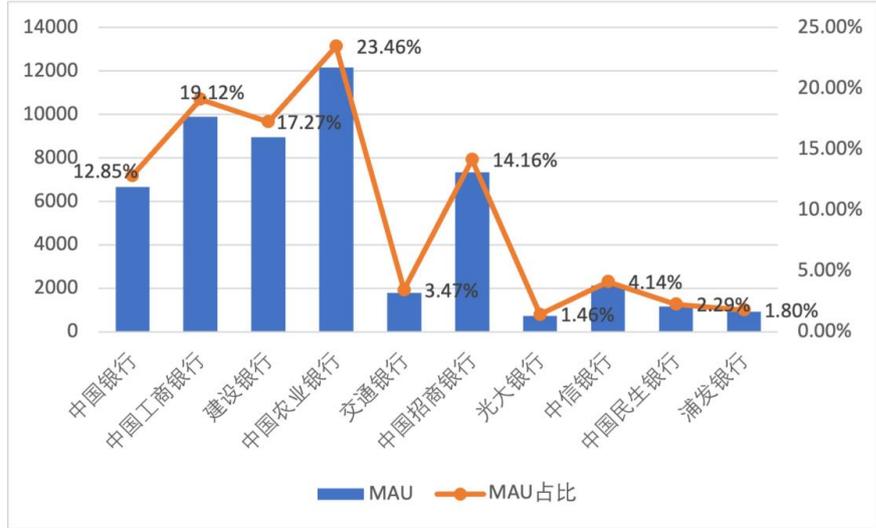


图 6-2022 年中国手机银行 APP 月活用户数量（万台）

数据来源：Usertraker 多平台网民行为监测数据库 图表来源：自制

根据图表显示，在 2022 年，交通银行的 MAU 仅为 1800.5 万台，是所有银行中最低的，而中国工商银行的 MAU 则达到了 9909.8，是所有银行中最高的。总体来看，中国银行、中国工商银行、建设银行和中国农业银行的 MAU 均超过了 8000，这表明这四家银行在数字化转型和金融科技方面的投入和成果可能较为突出。同时，数据也显示出不同银行间的线上银行发展水平和用户体量有明显差距，说明不同银行在金融科技的应用和推广程度存在较大差异。

3.3.2 各大银行科技投入额表现

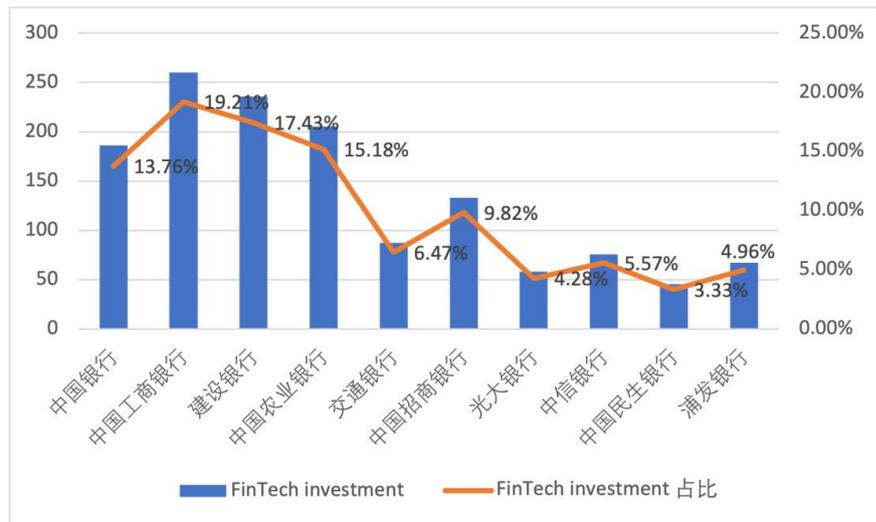


图 7-2021 年各大银行的科技投入（亿元）

数据来源：Usertraker 多平台网民行为监测数据库 图表来源：自制

根据图表可以看出，不同银行在金融科技投入方面存在较大差异。中国工商银行、建设银行和中国银行的金融科技投入金额较大，分别为 259.87、235.76 和 186.18 亿元。相比之下，中信银行、中国民生银行和浦发银行的投入金额相对较少，分别为 75.37、45.07 和 67.06

亿元。可以看出，在数字化转型和金融科技方面，不同银行的投入和成果存在较大差异。其中，中国工商银行、建设银行和中国银行的投入可能较为突出，而中信银行、中国民生银行和浦发银行的投入较为有限。

3.3.3 各大银行科技人员数据表现



图 8-2021 年不同银行的科技从业人员数量（个）

数据来源：Usertraker 多平台网民行为监测数据库 图表来源：自制

可以看出，在数字化转型和金融科技方面，不同银行在拥有科技人员方面的投入和成果存在较大差异。其中，中国工商银行、建设银行和中国银行在科技人员数量方面领先，而中信银行、中国民生银行和浦发银行的投入相对较少。这也可能与各家银行的战略定位、业务特色等因素有关。不同银行的业务特点和规模也可能会影响对科技人才的需求和配置。大型银行通常拥有更多的业务规模和更广泛的业务范围，因此在科技人员的投入方面也更多。

3.3.4 近 8 年个人网上银行使用比例表现

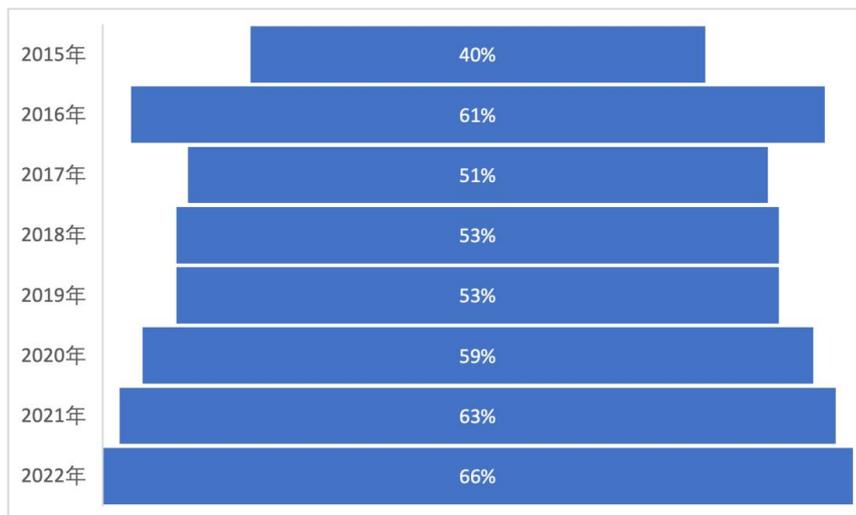


图 9-个人网上银行用户使用比例

数据来源：银行年度报告 图表来源：自制

根据漏斗图可以看出个人网上银行用户使用比例呈现不断上升的趋势。2015 年，个人网上银行用户使用比例仅为 40%，而到 2022 年则已经达到了 66%。这说明随着金融科技的不断发展和普及，越来越多的个人开始采用网上银行进行金融交易和管理。

3.3.5 银行业与非银行业网上支付表现

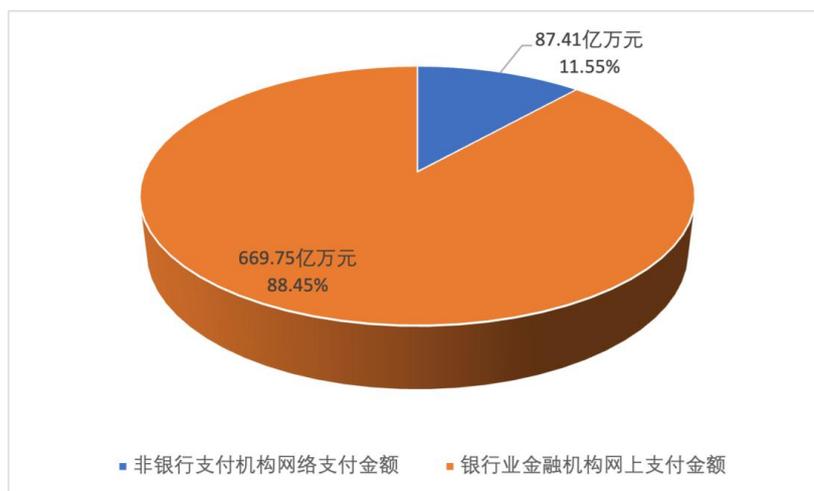


图 10-2022 年银行业与非银行业网络支付金额对比

数据来源：银行年度报告 图表来源：自制

随着金融科技的不断发展和创新，银行业金融机构也在不断地拓展和完善其金融科技服务，以满足不断增长的消费者需求和市场竞争的挑战。根据饼状图可以看出银行业金融机构在网上支付领域拥有优势，其网上支付金额占比高达 88.45%。而非银行支付机构在这个领域中的占比仅为 11.55%。这也说明了银行业金融机构在金融科技领域具有巨大的优势和潜力。

3.3.6 数据分析

总体而言各大银行在金融科技方面都已经有一定程度上的研究和实行，区别主要在于开办中心业务的不同以及科技化程度差异，这与银行的传统业务、战略定位以及面向的主要客户对象密切相关。另一方面，随着银行金融科技的逐渐应用与我国居民对相应业务的不断适应，我们也可以看出当前我国银行业的金融科技也面临业务面窄，新产品产出速度慢，已有业务推行减缓等一系列问题。

3.4 投资机会分析

接下来对我国典型银行进行量化选股：

3.4.1 样本选择

本文选取了我国 10 家商业银行作为研究样本，时间跨度为 2013-2022 年。数据来源于 WIND 数据库和各家银行官网公布的年报。

3.4.2 变量选择

本文为对银行股票的购买前景进行评估，选取了能够体现股票综合价值的六项指标，分别为：净资产收益率（ROE）、总资产收益率（ROA）、每股收益（EPS）、市盈率（PE）、市净率（PB）、股息率（Dividend Yield）。

3.4.3 模型设定

3.4.3.1 股票综合价值测度指标体系设计

表 3-股票综合价值测度指标体系		
一级指标	二级指标	三级指标
股票综合价值指数	Bank 指数	净资产收益率（ROE）D1
		总资产收益率（ROA）D2

	Stock 指数	每股收益 (EPS) D3
		市盈率 (PE) D4
		市净率 (PB) D5
		股息率 (Dividend Yield) D6

表 3 是股票综合价值测度指标体系，包括 2 个二级指标和 6 个三级指标。其中 Bank 指数更多反映了银行的经营状况和竞争能力。

体现银行经营状况的指标有规模、经营情况、竞争能力、资产质量、总体抗风险能力以及应对流动性风险的能力。综合考虑数据的可得性、指标的代表性和指标与股票的关联性，本文选取净资产收益率 (ROE)、总资产收益率 (ROA) 作为该项下的细分指标。上述数据全部来自 WIND 数据库。Stock 指数则反映股票的基本状况和盈利能力，覆盖了可供参考购买股票的重要指标。本文选取每股收益 (EPS)、市盈率 (PE)、市净率 (PB)、股息率 (Dividend Yield) 作为该项下的细分指标。其中股息率数据来自各大银行年报，其余数据来自 WIND 数据库，所有数据保留 2 位小数。

3.4.3.2 因子分析

考虑到股票综合价值测度指标体系个指标间的相关性较高，引入因子分析法构建股票综合价值测度模型。

第一步，建立因子旋转成分矩阵并提取公共因子。根据因子旋转成分矩阵，可将表中三级指标简化为 2 个公共因子。其中，第一个公共因子 StockValue1 在 D1、D2 上有较大的载荷，可称为“Bank”因子；第二个公共因子 StockValue2 在 D3、D4、D5、D6 上有较大的载荷，可称为“Stock”因子。股票综合价值指数 (StockValue) 可以由以下公共因子的加权平均式来表示，s1 和 s2 分别为各公共因子的权重：

$$\text{StockValue} = s1\text{StockValue1} + s2\text{StockValue2}$$

第二步，根据因子得分矩阵计算“Bank”因子和“Stock”因子的得分，确定“Bank”指数 (StockValue1) 和“Stock”指数 (StockValue2) 的表达式：

$$\text{StockValue1} = 0.509D1 + 0.522D2 - 0.084D3 - 0.111D4 + 0.153D5 + 0.228D6$$

$$\text{StockValue2} = -0.189D1 - 0.198D2 + 0.306D3 + 0.422D4 + 0.213D5 - 0.452D6$$

第三步，以各因子的方差贡献率作为权重，合成的股票价值综合指数为：

$$\text{StockValue} = 0.488\text{StockValue1} + 0.512\text{StockValue2}$$

3.4.4 应用

应用前文得到的股票综合价值测度体系进行评估选股。

将 10 家商业银行 2022 年的数据代入股票综合价值指数的计算式，分别得到 10 家银行的股票综合价值指数并进行排序。结果表明，在本文提出的股票综合价值测度指标体系下，近十年来股票综合价值最高的前三家银行为**中国民生银行、招商银行、中国农业银行**。

综合考虑盈利能力和盈利稳定性，以及银行本身在绿色金融相关领域的建设情况，本文建议投资者选购这三家银行的股票。

银行名称	股票综合价值指数	位次
中国民生银行	0.780634882	1
招商银行	0.763601262	2
中国农业银行	0.513763221	3
光大银行	0.426451334	4
建设银行	0.375660094	5
浦发银行	0.365486541	6
中国工商银行	0.358913765	7
中信银行	0.230489118	8
中国银行	-0.082467456	9
交通银行	-0.297327575	10

数据来源：wind 和各银行年报 图表来源：自制

4. 行业展望

4.1 行业驱动因子

近些年数字经济飞速发展并逐渐走向成熟，已是业内有目共睹的事实，而其中，**金融数字化转型也愈加深入**。一系列金融科技相关政策、法律陆续推出，大量资金投入金融科技人才培养，人们对更便捷的数字化金融体验的需求也越来越旺盛，新技术的飞速迭代也为其提供了坚实的技术基础。可以预见，在不远的将来，“金融科技+银行”的业态将会成长得更加完善，发展前景极其光明。当然，不可否认的是，前进道路上，还存在着许多荆棘，需要去克服。**抓住利好政策带来的机遇，充分满足人们越来越旺盛的对更便捷、更公平、更安全的金融服务的需求，善于调动、培养符合社会发展方向的高科技人才，搭上新科技发展迭代的班车，将“金融科技+银行”融合得越发成熟，从而在支持实体经济中更积极地发挥作用，化解小微融资难题，使科技进步为民生发展带来切实福祉。**

4.1.1 政策端：加快金融与科技深度融合

党的二十大报告提出，加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合。2022年初，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》明确提出，**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；银保监会印发《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》，明确了**我国银行业保险业数字化转型的目标**，并从战略规划与组织流程建设、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的指导意见；人民银行印发《金融科技发展规划（2022—2025年）》，提出“十四五”时期金融科技发展愿景，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**，加快金融机构数字化转型、强化金融科技审慎监管，将数字元素注入金融服务全流程。以上政策作为我国数字金融发展的纲领性文件，为我国金融科技未来发展指明了方向。

值得注意的是，在《金融科技发展规划（2022—2025年）》中，明确指出了该阶段金融科技的重点任务：**强化金融科技治理，全面加强数据能力建设，建设绿色可用数据中心，深化数字技术金融应用，健全安全高效的金融科技创新体系，为人民群众提供更加普惠、绿色、人性化的数字金融服务，对金融科技创新实施穿透式监管，扎实做好金融科技人才培养**。这为我国金融科技下阶段的发展提供了明确的发展道路^[3]。

未来，更具体、更翔实的法律、法规需要不断推出，特别是在银行业等具体行业中的行业指导意见，从而进一步规范科技与金融的融合，为民生经济带来更切实的好处。

4.1.2 技术端：新技术逐渐扭转银行业态

过去数年，金融科技蓬勃发展，且涉及范围十分广泛；概而言之，是将人工智能、区块

[3] 中国人民银行印发《金融科技发展规划(2022-2025年)》[J]. 中国金融家, 2022(21):14.

链、云端运算和大数据等应用在支付、结算交收、存款、借贷集资、保险以及投资管理等领域。这些技术为金融和银行业带来前所未有的变革，预计这股颠覆性浪潮还会持续多年。

随着新科技在商业银行中被应用的业务场景的不断拓展，传统银行业的业态也受到冲击与影响，发生了改变。具体来说，互联网技术、大数据、生物识别技术、区块链、云计算、人工智能等技术的运用，不仅拓展了银行服务的空间、形式，优化了顾客银行业务办理的体验，更从根本上改善了客户与银行间信息不对称的情况，提升了银行的经营效率，进一步深化了普惠金融的实现。新技术的运用让传统银行变得更智能化、个性化、全渠道、始于银行又不止于银行，而日新月异的更多技术，比如 ChatGPT，可能会在不远的将来继续深入银行业务，继续变革、扭转银行业态，我们不妨拭目以待。

更辩证地分析，金融科技在商业银行的应用实则有着正面和负面两方面的效应：正面来讲，金融科技为商业银行带来了服务的创新、减少了社会金融摩擦、降低流动性风险等非系统性风险等好处；负面来讲，却增加了银行的风险承担倾向，模糊了不同金融机构间的边界，以及技术风险和金融风险叠加带来的内生风险，增加了系统性风险。从这个角度讲，日后在欢迎新技术加强与银行的融合时，我们也要对其带来的风险保持警惕，采取预防措施避免危机的发生。

4.1.3 需求端：智慧金融是时代之需

数字经济时代，智慧金融是银行业的关键词，创新是商业银行长期发展的基础。商业银行需要利用先进的金融科技技术去重塑业务流程和服务模式。

数字科技的赋能，使客户对银行传统业务提出更便捷、更广范围的需求。例如线下办理业务向使用手机银行 app 转型，现金支付向远程支付转型等。

数字科技的赋能，银行对提高自身核心竞争力有新的需求。运用人工智能、大数据等新兴科技，银行得以依托客户及各类场景数据资源，打造智能数字化服务模式，从而提供更精准的定制服务方案，为客户提供“千人千面”的个性化资产配置服务。

数字科技的赋能，银行对风险防控有需求。在风险防控方面，区块链技术、大数据风控技术、风险计量模型的赋能，银行可以更安全地处理交易，减少欺诈和中介成本。同时，银行可以从超大规模的数据中提取风险因子，构建大数据风控模型，从而实现识别风险、预防风险的愿景。

数字科技的赋能，银行对降低运营成本、提高效率有需求。一方面，数字科技通过线上渠道即可做到精准用户画像，从而降低银行获客成本，相比传统营销更是提高获客效率；二是向客户推送个性化定制服务信息，以达到降低银行营销成本的效果；三是降低运营成本，银行可以通过构建“数据中台”，建立面向具体业务场景的数据集市和标准化流程，便利业务的衔接和推进，从而提高运营效率。

4.1.4 供给端：人才决定未来

从人才供给角度来看，传统银行科技人员占比显著低于互联网银行。金融机构需要将科技熟练运用于金融场景，促进业务提质增效的应用型金融科技人才；供给方面，金融机构招聘金融科技人才的主要途径是校招，新毕业生所学专业知知识，短期内无法胜任工作要求。目前银行业科技人才占比普遍处于 5%-10% 的低水平。

金融科技基础建设完善程度是未来核心竞争力的体现。金融科技基础设施需兼具经济属性和社会属性，应由具有公信力和公益性的机构管理。目前，中央对高质量科技基础设施建设有明确要求和标准，以提升金融科技水平，同时增强金融普惠性。

从科技投入角度来看，银行走在积极发展金融科技的转型之路上。推行手机银行 app，大力提升网上金融服务能力、打造开放的财富共同体，强化数字便民、惠民；与领先科技机构合作，推出人工智能金融行业通用模型，提高准确性、稳定性；加快银企跨界携手合作，深化完善社会不同场景生态的金融科技研发与应用。

4.2 问题与困难

自 2016 年起，“金融科技”已成为高频词汇。银行在金融科技方面发展至今，主要面对以下六类发展难点：



图 11-金融科技发展难点

4.3 行业展望分析

作为基于科技要素驱动的创新实践，金融科技可以提高金融服务覆盖率，提高金融服务可得性，提高金融服务满意度，为普惠金融领域提供了颠覆性动能。国家有关文件便明确提出要“提升金融科技水平，增强金融普惠性”。在新的形势下，银行应该建立以数据为关键生产要素、以科技为核心生产工具、以平台生态为主要生产方式的现代金融供给服务体系，为普惠金融发展提供很好的解决方案。下面着重分析普惠金融在我国的发展现状：

4.3.1 样本选择

本文选取了我国 30 个省级行政区作为研究样本，研究不同地区银行业普惠金融的发展差异。数据来源于中国人民银行中国区域金融运行报告。

4.3.2 变量选择

本文为了对不同地区银行业普惠金融的发展程度进行评估，从供给方面选取了银行业金融机构数量（个/万平方千米）、银行业金融机构数量（个/万人）、银行业金融从业人员（人/万平方千米）、银行业金融从业人员（人/万人），从需求方面选取了存款余额、贷款余额。

4.3.3 模型设定

4.3.3.1 地区银行业普惠金融发展测度指标体系设计

表 5-地区银行业普惠金融发展测度指标体系		
一级指标	二级指标	三级指标
地区银行业普惠金融发展指数	需求指数	存款余额 D1
		贷款余额 D2
	供给指数	银行业金融机构数量（个/万人） D3
		银行业金融机构数量（个/万平方千米） D4

		银行业金融从业人员（人/万人）D5
		银行业金融从业人员（人/万平方千米）D6

表 5 是地区银行业普惠金融发展测度指标体系，包括 2 个二级指标和 6 个三级指标。其中供给指标更多反映了银行业对普惠金融的供给，体现普惠金融服务的可得性。综合数据的可得性、指标的代表性，本文选取了单位占地面积和单位人口的银行业金融机构数量和从业人员数量作为该项下的细分指标。需求指数则反应人们对金融服务的需求，体现普惠金融的需求规模。本文选取存款余额和贷款余额作为该项下的细分指标。以上数据全部来自中国人民银行中国区域金融运行报告。

4.3.3.2 因子分析

本文引入因子分析法构建地区银行业普惠金融发展测度指标模型。

第一步，建立因子旋转成分矩阵，可将表中三级指标简化为 2 个公共因子。其中，第一个公共因子 IFI1 在 D1、D2 上有较大载荷，可称为需求因子。第二个公共因子 IFI2 在 D3、D4、D5、D6 上有较大载荷，可称为供给因子。地区银行业普惠金融发展指数（IFI）可以由以下公共因子的加权平均式来表示，s1 和 s2 分别为各公共因子的权重：

$$IFI = s1IFI1 + s2IFI2$$

第二步，根据因子得分矩阵计算需求因子和供给因子的得分，确定 IFI1 和 IFI2 的表达式：

$$IFI1 = 0.373D1 + 0.382D2 - 0.264D3 + 0.180D4 - 0.063D5 + 0.159D6$$

$$IFI2 = -0.043D1 - 0.121D2 + 0.374D3 + 0.233D4 + 0.403D5 + 0.246D6$$

第三步，以各因子的方差贡献率作为权重，合成地区银行业普惠金融发展指数：

$$IFI = 0.510IFI1 + 0.490IFI2$$

4.3.3.3 本文利用上述模型计算各地区银行业普惠金融发展水平

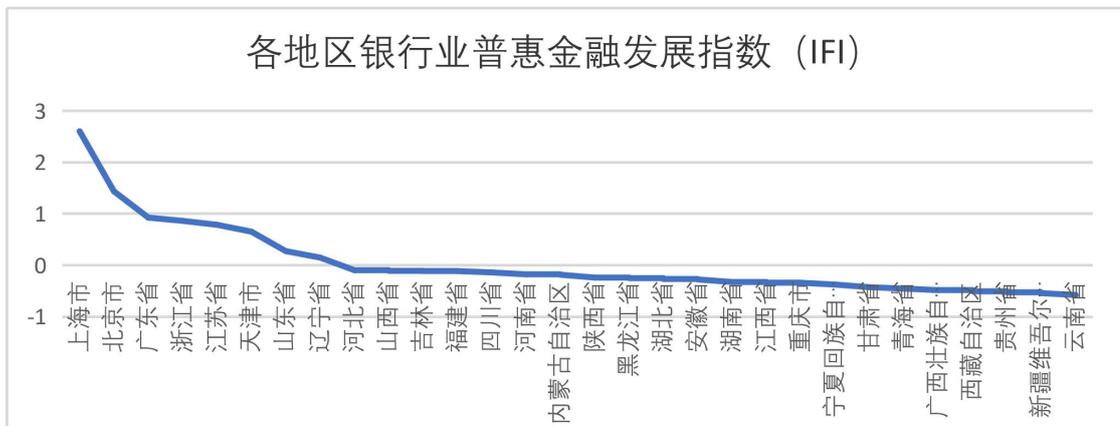


图 12-各地区银行业普惠金融发展指数

数据来源：中国人民银行中国区域金融运行报告 图表来源：自制

4.3.4 关于普惠金融与金融科技相融合的预测与判断

作为绿色金融的一个重要分支，普惠金融显然是适合当今中国社会、符合国情现状的一大重要金融战略要地。面对后疫情时代经济下行压力不断增大，中小微企业与个体户经济发展渐入瓶颈等等一系列社会性经济问题，普惠金融都从一定方向上给出解决问题的思考与方法。作为涉及金额无比庞大，普及人口领域广泛的社会性金融计划方案，未来普惠金融在我国银行业内的发展无疑很大程度上需要依赖诸如大数据，云计算，ai 智能分析等等科技手段，普惠金融无疑会是金融科技展现威力作用的绝佳领域。可以预见的是，未来一段时间内二者在我国的金融经济领域的土壤中将互补互利，蓬勃发展。一方面，金融科技会为普惠金融的进一步发展提供无比强大的原生内动力，与此

同时，普惠金融也会给金融科技带来更多更大的空间展示它的作用成效。因此，重视绿色金融与金融科技双赛道并行的银行将会在当前复杂严峻的经济态势下更加容易的找准自身定位、强化业务生命力，由此也会带来相对更高的经济效益。

4.3.4.1 区位优势：

东部地区拥有更好的区位优势，靠近海洋或大城市，容易进入经济核心区，吸引更多的投资和人才。相比之下，中西部地区由于地理位置较偏远、交通不便、基础设施落后等因素，难以吸引到投资和人才流入，经济和金融市场发展相对滞后。因此东部地区相对于中西部地区来说，有更发达的金融市场和更完善的金融服务网络，普惠金融的发展更加便利和快捷，能够更好地覆盖到不同层次和不同区域的客户。相比之下，中西部地区由于金融市场的发展相对滞后，普惠金融服务的覆盖面较窄。

4.3.4.2 技术水平与人才素质：

普惠金融对高素质人才的需求很大，并且普惠金融的创新发展也需要先进的技术支持，包括金融科技、信息技术等。相对于中西部，东部地区拥有更多高素质、富有创造性的人才，金融服务机构更具规模 and 专业化，科技水平相对较高，有更丰富的产品和服务创新，可以更好地满足客户的需求，提供更高质量的普惠金融服务。

4.3.4.3 政策和制度环境：

东部地区在城乡金融政策方面比中西部地区更加开放和创新。例如，2017年8月，上海市金融办、上海银保监局、人民银行上海总部联合发布《关于印发上海市推进普惠金融发展实施方案的通知》，要求加强支持普惠金融政策^[4]。北京银保监局按照银保监会《关于2022年进一步强化金融支持小微企业发展工作的通知》，要求各行的普惠金融类指标在内部绩效考核指标中权重占比达到10%以上^[5]。上海市金融办、上海市互联网金融协会等监管部门及行业协会制定了一系列规章制度和行业标准，加强对新型金融业务的监管和规范。相比之下，中西部地区的城乡金融政策相对较为保守，中西部地区的监管机构和管理体系相对不够完善，缺乏强有力的监管手段和有效的风险控制机制，对普惠金融的发展存在一定的制约作用。

4.3.5 建议

根据以上内容的分析，可以提出下面的两部分建议。首先，为了满足低收入群体和小微企业的需求，**银行需要加强自身建设**。可以通过拓展多种存贷款业务来吸引客户，例如推出更多的低息贷款、小额贷款和专门针对小微企业的贷款产品。此外，可以运用互联网技术拓宽供给服务渠道，例如推出手机银行和网上银行等业务，以提高金融服务的效率和便捷性。对于中西部金融发展较为落后地区的地方性银行，可以采取专业化和特色化经营，提高其竞争力和服务水平。

其次，为了扩大金融覆盖面，**银行也需要促进金融工具多样化。这可以通过与其他金融机构配合好，共谋发展之路来实现**。银行业可以加强与保险、证券业等其他金融机构的合作，拓展多种金融服务，例如保险、基金、股票等，以满足不同客户的需求。另外，金融机构也需要加大保险、证券等其他金融机构的自主创新力度，在风险可控的前提下进行业务拓展和产品创新，以提高金融服务的质量和多样性^[6]。

普惠金融已成为银行业的一个重要发展趋势，目前银行业在在金融科技的支持下，可以更好地为小微企业和普通大众提供金融服务，促进社会经济的发展，为社会增添福祉。同时普惠金融也有助于银行业在市场竞争中取得优势，提高客户满意度和忠诚度。因此，普惠金融已经成为银行业竞争的新焦点和未来趋势。

[4] 戚凌燕. 上海市普惠金融政策执行研究[D]. 华东师范大学, 2022. DOI:10.27149/d.cnki.ghdsu.2022.004611.

[5] 上海证券报. 北京银保监局：要求银行普惠金融类指标在绩效考核指标中的权重占比超

10%[EB/OL]. (2022-6-2) [2022-6-2]. <http://www.xinhuanet.com/money/20220602/055115f473b64201a03bd3349f9e5966/c.html>

[6] 刘军弟, 张亚新. 我国普惠金融发展的地区差异及其影响因素[J]. 沈阳工业大学学报(社会科学版), 2020, 13(06): 527-533.

5. 风险管理

金融科技在银行业的应用日益广泛，为提高效率、降低成本和改善客户体验带来了显著优势。然而，金融科技的应用同时也带来了一些风险。

5.1 风险提示

5.1.1 银行运用金融科技具有数据风险

金融科技的应用可能涉及客户隐私保护、数据共享、反洗钱等方面的合规问题。如果银行过度收集和使用客户数据，没有采取充分的安全措施，就有可能导致数据泄露和客户隐私被侵犯。这将对银行的信誉和声誉造成严重影响，甚至可能引发法律诉讼和赔偿责任。且如果银行在信用评估中过度依赖大数据和机器学习算法，可能会导致“算法歧视”的问题。**银行应建立健全的合规管理制度，确保在金融科技应用过程中遵循相关法律法规要求。**

5.1.2 银行运用金融科技具有技术风险

金融科技的应用依赖于先进的技术，如大数据、人工智能、区块链等。技术风险可能来自系统故障、数据泄露、网络安全等方面。银行在选择金融科技的技术方案时，需要充分考虑技术的成熟度、可靠性、适用性等因素，并进行合理的技术选型。同时，在开发过程中需要进行严格的测试和评估，确保系统的安全性和稳定性。**银行应建立健全的技术风险管理制度，确保金融科技在各业务过程中的安全稳定运行。**

5.1.3 银行运用金融科技具有运营风险

金融科技的应用将加深金融业、科技企业和市场基础设施运营企业的融合，增加银行的运营复杂性。其推广与应用需要银行进行业务流程的调整和优化，在此过程中，可能出现人员配置不足、培训不到位、业务流转不畅等运营风险。对此，银行应加强内部管理，确保金融科技与现有业务的顺利融合。除此之外，**银行需要注重风险管理，包括制定全面的风险管理框架，建立完善的监测和应对机制，加强信息安全保障和应急响应能力等。**

5.1.4 银行运用金融科技具有法律法规和信用风险

金融科技的发展速度往往超过了监管制度的更新，且金融科技为银行提供了更多的信贷渠道和贷款审批手段，但同时也可能导致信用风险的增加。**银行在应用金融科技时，应关注法律法规的变化，确保遵守相关法规，避免触犯法律红线，同时应持续优化风控模型，确保贷款审批的准确性和有效性。**

5.2 应对措施

针对上述风险管理方面，银行在应用金融科技时应注意以下几点：

- ①与金融科技供应商保持紧密合作，共同应对技术风险。
- ②关注监管动态，及时了解并遵守相关法律法规。
- ③加强内部培训，提高员工对金融科技的认识和应用能力。
- ④优化风控模型，降低信用风险和运营风险。
- ⑤与合规部门保持良好沟通，确保金融科技应用的合规性。

总之，银行在享受金融科技带来的便利时，也应关注其中潜在的风险，并采取有效的风险管理措施，以确保金融科技的持续、稳定、健康发展。

附录：参考文献

- [1] 丁忠明,王海林. 互联网金融发展对我国银行业竞争度的影响——基于 Panzar-Rosse 模型的实证研究[J]. 北京化工大学学报(社会科学版), 2016(01):7-12.
- [2] 孟娜娜, 蔺鹏. 金融科技对银行业竞争的影响: 微观机制与实证检验[J]. 南方金融, 2021(12):3-17.
- [3] 中国人民银行印发《金融科技发展规划(2022-2025年)》[J]. 中国金融家, 2022(Z1):14.
- [4] 戚凌燕. 上海市普惠金融政策执行研究[D]. 华东师范大学, 2022. DOI:10.27149/d.cnki.ghdsu.2022.004611.
- [5] 上海证券报. 北京银保监局: 要求银行普惠金融类指标在绩效考核指标中的权重占比超10%[EB/OL]. (2022-6-2) [2022-6-2]. <http://www.xinhuanet.com/money/20220602/055115f473b64201a03bd3349fbe5966/c.html>
- [6] 刘军弟, 张亚新. 我国普惠金融发展的地区差异及其影响因素[J]. 沈阳工业大学学报(社会科学版), 2020, 13(06):527-533.