

金融科技产业创新发展与建议研究

徐璐, 卢小宾, 卢瑶

(中国人民大学 信息资源管理学院, 北京 100872)

摘要: 聚焦金融科技产业的创新发展, 从金融与信息技术、数据科学融合历程梳理金融科技产业发展脉络, 并基于学术文献数据分析把握金融科技前沿问题, 深入探讨金融科技产业发展中的技术创新驱动和风险安全监管关键性问题。提出应重视金融科技关键技术创新布局、建立健全我国金融安全信息服务体系等建议。

关键词: 金融科技; 产业发展; 创新驱动; 风险监管

中图分类号: F830

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2022)01-0031-09

Research on FinTech Innovation and Development

XU Lu, LU Xiaobin, LU Yao

(School of Information Resource Management, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: This paper focuses on the innovation and development of FinTech industry, and explores the integration of finance, information technology and data science. By analysing academic literature data, the study further discusses the technology-driven pattern and risk supervision issues in the FinTech industry. Based on the conclusions, this paper therefore proposes that attentions should be paid to the layout of key technology innovations as well as the improvement of the financial security information service system.

Key words: FinTech; industry development; innovation driven; risk regulation

金融科技(FinTech)借助新兴技术对传统金融经营模式、业务流程和产品进行创新,通过金融与科技的深度融合,改善市场信息不对称等负外部性问题减少交易摩擦^[1-2],促进金融行业整体运行效率提升与经营成本降低。得益于前沿信息技术的成熟和革新,科技与金融二元结合并相互渗透,金融科技迅猛发展。2018年全球金融科技投资总额攀升至1410亿美元,同比增长159%达到历史最高点,2019年全球金融科技投资总额为1357亿美元^①。虽然在全球贸易紧张态势与巨额

交易减少的共同作用下投资增长有所放缓,但全球金融科技领域资本流动仍较为活跃,同时当前监管科技(RegTech)、产品科技(ProTech)、数字银行等领域仍显示出良好的增长势头,这都将进一步激发金融科技全球扩张和发展潜力。

近年来,中国金融科技产业发展迅速,2018年国内金融科技投资总额达182亿美元,约占全球投资总额的16%。中国金融科技企业整体实力稳步增强,据毕马威公司发布的《2019Fintech100》报告,共有11家中国企业进入“全球金融科技100

收稿日期: 2020-05-31 修回日期: 2021-12-19

基金项目: 中国人民大学科学研究基金项目(中央高校基本科研业务费专项资金资助)(21XNA036)。

作者简介: 徐璐(1989—),女,山东日照人,讲师,经济学博士,研究方向为金融科技、创新与专利、金融风险。通信作者: 卢小宾。

^① 数据来源: 毕马威报告《pulse of fintech 2019》和《pulse of fintech 2018》。

强”的榜单,其中 3 家企业跻身全球前十,显示出我国金融科技产业中微观企业的市场竞争能力。与此同时,我国金融科技营商环境日益改善,北京、上海、深圳与杭州已位居全球金融科技中心城市第一梯队^①。此外,为巩固我国金融科技领先地位,2019 年中国人民银行印发《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021 年)》,首次对我国金融科技制度设计、机构布局、组织协调等方面进行了统筹部署。

作为新一轮技术革命的战略高地,金融科技已在全球范围内引发监管部门、产业界及学术领域的高度关注。在政府层面,多国出台实质性政策将金融科技发展上升为国家战略。同时,各国国家监管部门积极探索监管模式创新,完善金融监管规则体系,推进相关法律法规制定,旨在应对金融科技背景下日益复杂的金融风险。在企业层面,传统金融机构与金融科技进行全球金融科技战略部署,以期抢占发展先机。综上所述,我国政府与监管部门应借鉴国内外先进经验加强金融科技顶层设计,金融科技微观主体也应及时掌握产业前沿动向,识别金融科技业务风险与机遇,以增强我国金融科技产业国际竞争力。

基于此,本文首先梳理了信息技术、数据科学与金融的融合历程,随后基于金融科技相关学术文献数据分析其发展脉络,并识别领域内的前沿和关键问题。在此基础上,聚焦产业发展的技术驱动与市场风险的安全监管两个当前金融科技领域最具关注价值的重要问题,进行深入探究,进而结合所得结论对我国金融科技产业发展提出相关的建议。

一、文献综述

金融科技是具备低利润率、轻资产、可扩展性强与创新特质的技术驱动型金融模式变迁^[3-4],其发展演进是学者们探究的主题之一。Puschmann(2017)^[5]对全球金融科技的概念及发展历程做了详尽梳理,认为金融科技已对传统金融行业进行了颠覆创新。李广子(2020)^[6]从技术、金融及二者

融合的维度对金融科技进行涵义界定,认为信息技术与金融行业具备内在匹配性。Haddad 等(2019)^[7]基于市场环境视角对金融科技发展进行分析,认为一国金融科技发展水平与经济发展状况、风险投资可获得性、技术先进程度及劳动力总量呈正向关系。当前相关文献大多基于全球视角对金融科技发展脉络进行探究,鲜有对中国金融科技各发展阶段的解读。因此,本文基于我国金融产业梳理信息技术、数据科学与金融的融合历程,并结合金融科技的文献数据进行实证分析,有益于推进理论与实践双向互动,具有丰富学科理论与推进金融产业革新的双重价值。

此外,相关学者对金融科技创新背景下技术推动行业发展问题进行探究。金融通过多元化的投融资渠道与服务,对相关技术创新产生了积极的推动作用^[8],加之技术开发应用的逐利性特征^[6],金融科技与技术创新相互促进相辅相成。学者从专利角度对金融科技技术创新进行了探究。Chen 等(2019)^[9]运用事件分析法研究金融科技专利对公司股价的影响,发现金融科技创新具有长期价值,其中区块链相关金融科技创新价值最高。徐璐等(2020)^[10]构建了金融科技专利的自动检索与分类流程,并按照内涵将金融科技专利分为移动支付、加密安全、智能交易等六类,从专利视角来探讨金融科技产业发展。在金融科技技术创新的行业应用方面,巴曙松等(2018)^[11]从商业银行与科技的融合角度,分析金融科技背景下商业银行面临的挑战与契机,认为银行应主动吸收金融科技所催生的新型商业模式与经营方式。邱晗等(2018)^[12]基于互联网理财视角探究金融科技对银行行为的影响,认为金融科技加速了利率市场化的进程。目前,金融科技技术维度研究多集中于行业应用层面,对金融科技技术自身关注较少。因此,本文从技术专利的申请格局及应用层级视角予以补充,深入探究技术驱动的金融科技产业发展。

① 资料来源:浙江大学互联网金融研究院发布的《2020 全球金融科技中心城市报告》, <http://www.aif.zju.edu.cn/news/detail/1514.html>。

再者,金融科技背景下风险挑战与应对策略是监管领域学者主要关注的问题。风险挑战相关文献多集中于理论研究。李继尊(2015)^[13]认为金融与信息技术的融合使风险叠加,单体风险易演化成系统性风险。Buchak 等(2018)^[14]指出金融科技发展导致全球范围内影子银行数目大规模增长,由此引发了监管套利、期限错配等问题。为应对金融科技所面临的风险挑战,学者从技术应对、监管机制及监管体系构建等多角度进行探究。Park 等(2017)^[15]认为区块链在金融安全领域的应用将日益加深,Jhaveri 等(2017)^[16]则基于大数据技术提出应对网络风险的新方法。中国人民大学课题组(2020)^[17]认为监管科技的推广应用有助于推动穿透式监管的实施落地,实现功能监管目标。同时,学者们还指出应推进金融监管体制改革以完善监管约束机制^[18]。对此,杨东(2017)^[19]在分析金融科技风险成因的基础上,提出应建立金融合规、场景依托和技术驱动三位一体的风险防范体系。Chen(2016)^[20]指出,金融科技监管在有效规避风险的同时,还应平衡金融科技创新的灵活性,否则会减缓金融科技发展速度。此外,2015 年多国推出监管沙盒机制并得到广泛关注,学者从监管沙盒的发展现状^[21]、监管沙盒本土化制度设计^[22]及监管沙盒落地可行性的实证检验^[23]等方面进行了探究。总体来看,近年来相关政策与学术研究对金融科技监管安全问题日益关注,但现有监管科技相关文献多从概念及框架层面进行阐述,少见从微观视角对监管科技应用进行分析。因此,本文深入探讨了金融科技所带来的市场风险及相应的监管对策,并从我国金融监管信息系统建设角度对监管科技应用进行论述。

综上所述,当前金融科技相关研究成果较为丰富,但鲜有基于学术文献数据对产业发展脉络的梳理和前沿问题的深入探究。因此,本文首先基于文献数据进行实证研究,以期准确把握金融科技前沿问题。随后从技术与监管的前沿视角进

行深入探讨,以期金融科技产业发展提供有参考性的意见建议。

二、金融科技产业发展总体情况

(一)信息技术、数据科学与金融的融合历程

我国金融科技起步于 20 世纪 60 年代,从信息技术、数据科学与金融业的融合历程角度,我国金融科技发展主要分为金融 IT 阶段、金融业务互联阶段、金融科技阶段三大阶段(见图 1)。20 世纪末,在技术发展、网络普及和政策推动下,金融 IT 阶段拉开帷幕。银行业首先实现日常业务的自动化与信息系统的网络化,运用现代通讯技术、计算机技术等开展金融业务和管理,包括操作存储的电子化以及业务管理的电算化,旨在提高效率与降低成本。

随后信息技术与金融业务的结合更紧密,信息技术渗透到金融业务的各方面,我国进入金融业务互联阶段。传统金融机构通过互联网技术搭建在线业务平台,实现业务触网,拓宽服务渠道,有效提升金融效率。同时,互联网企业还凭借自身技术优势积极推进金融科技战略布局。2011 年包括支付宝在内的 27 家第三方支付公司获得中国人民银行发放的支付牌照,成为我国互联网业与金融业深度融合的关键标志^①。金融业务互联阶段虽未实现金融数据资源共享与金融产品颠覆创新,但在提升金融服务便利性、培养用户习惯等方面奠定基础,推动了传统金融机构革新,培育出一批具有潜力的金融科技企业。

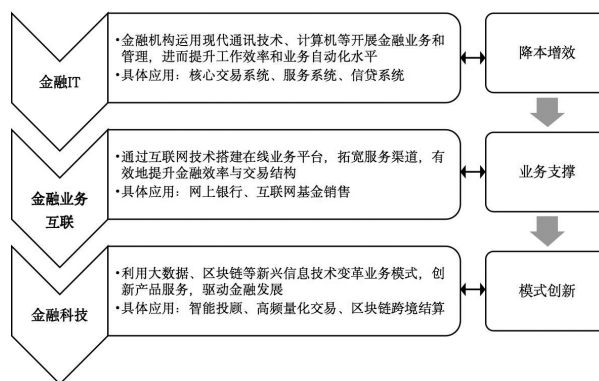


图1 金融科技发展阶段

① 资料来源:中国人民银行官网, <http://www.pbc.gov.cn/kejisi/146812/146822/2896610/index.html>。

金融科技阶段主要是指金融机构利用新兴信息技术驱动金融发展,通过变革业务模式,创新产品服务,满足经济与社会需求。基于新一代信息技术,金融科技阶段在提升金融效率、改善金融服务方面有了更深刻的体现。大数据技术通过提高数据治理水平、深化数据应用,推进金融供给侧改革,提升了金融服务实体经济的能力;云计算技术的发展成熟加速了金融上云的进程;区块链技术在增强金融交易安全等方面潜力巨大;以智能投顾为代表的人工智能应用场景亦日益广泛。金融科技逐步由业务支撑向模式创新方向演进。

(二)金融科技前沿问题和关键领域的实证分析

学术文献是领域前沿问题的科学记录,本节将基于金融科技研究的学术文献数据,对领域内前沿问题进行实证分析,从而准确把握金融科技产业发展的脉络和重点,为后文针对金融科技领域关键性问题的深入探究提供基础。本文以“金融科技”为主题,在中国知网中检索 CSSCI 期刊收录的相关学术文献,共得到文献 622 篇,人工阅读剔除非金融科技领域的文献,以及书评、会议报道等非论文条目,得到有效文献数目 434 篇构成最终的分析数据集^①。提取数据集中文献的关键词,通过数理统计形成关键词共现矩阵,并运用 VOSviewer 软件绘制基于时间分布的金融科技研究的关键词共现图谱(见图 2)。在图 2 中节点大小代表关键词出现的频次以及在网络中的地位,节点深浅代表关键词时间上的演进顺序,节点间的连线代表关键词间的关系强度,以此对金融科技创新发展过程中的前沿问题和领域进行提炼和展示。

根据关键词的出现频次显示,区块链、人工智能、大数据与云计算已成为金融科技领域的关键技术,其中大数据与区块链最受关注,出现频次仅次于金融科技和互联网金融,表明大数据与区块

链技术在金融科技发展中的重要作用。此外,监管安全问题热度凸显,其中监管科技、适应性监管、监管模式等关键词频现,表明金融科技的安全与风险问题日益得到重视。

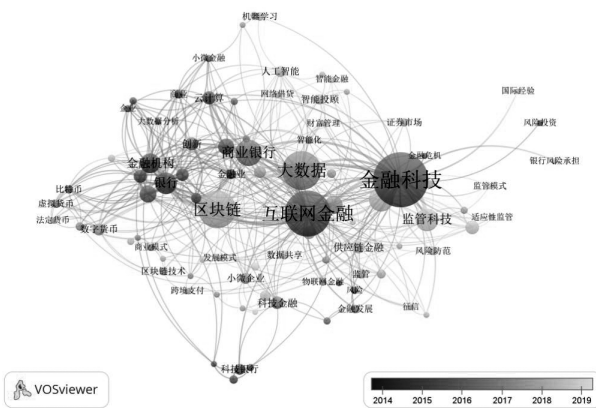


图 2 金融科技研究的关键词共现图谱

根据关键词的共线关系显示,关键技术词汇与银行、证券市场等金融业名词共现频繁,表明金融业在积极吸收新技术新模式的同时,相关技术也成为驱动金融业变革创新的重要手段。同时,金融科技、金融危机、风险防范以及监管科技等关键词联系紧密,表明金融科技引发的风险蕴藏金融危机爆发的可能,因此金融科技风险防范是推进经济金融平稳发展的首要问题,而监管科技作为金融科技子集已成为化解金融风险的重要手段。

根据关键词的时间演进显示,近年大数据与区块链的关注度逐渐上升。金融业是信息密集型产业,且金融服务业规模的扩大为大数据技术应用提供了数据信息基础,金融科技中的大数据处理逐渐由结构化数据和简单统计工具,过渡为非结构化数据与复杂计算工作。同时,区块链技术发展迅速,在互联网金融、数字货币以及普惠金融等领域应用广泛,在解决金融业互信问题方面发挥了不可替代的作用。此外,自 2018 年起,金融监管、风险防范和监管沙盒等与金融科技安全领域

^① 结合两种思路构建检索词:从宏观角度以“金融科技”为主题词并且增加“保险科技”和“银行科技”;从微观角度以“金融+科技”思路进行补充检索。最终检索式为:“(SU=‘金融科技’+‘银行科技’+‘保险科技’)OR((SU=‘银行’+‘证券’+‘投资’+‘保险’+‘支付’+‘借贷’+‘P2P’+‘众筹’+‘互联网金融’)AND(SU=‘大数据’+‘云计算’+‘区块链’+‘人工智能’+‘机器学习’+‘物联网’))”,其中 SU 包括标题、摘要和关键字,检索截止日期为 2019 年 12 月 31 日。

相关的关键词逐渐显现,此类问题的研究成为新的关注热点。

综合上述分析,技术驱动下的金融行业发展已成为科研聚焦热点,金融科技已成为推进金融行业数字化水平提升的关键因素。此外,金融科技发展带来的多元风险与监管挑战逐渐凸显,金融科技安全问题日益得到重视,金融监管、风险防范等相关问题的研究愈加重要。因此,本文将从技术创新与监管安全角度,对金融科技发展中的关键问题进行深入探究,从而把握金融科技发展的核心驱动力,识别和防控风险保障产业平稳发展。

三、金融科技产业发展关键问题探究

(一)金融科技产业发展的技术创新驱动

基于学术文献实证分析,技术创新已成为金融科技发展的关键驱动力,因此为掌握国内外科技成果和动向,本节首先从金融科技专利布局视角探究金融科技竞争格局,随后基于此对现有金融科技领域的技术层次以及产业结构进行梳理。

1. 核心技术专利布局成为产业增长关键动力

在金融科技时代,专利数量是企业乃至国家金融科技实力的重要评价指标,当前各国企业积极进行专利布局,以期赢得竞争先机。2015年到2019年金融科技专利申请数量出现爆发式增长,截至2019年全球金融科技专利申请数量多达14706条,同比增长57%^①。从国家金融科技专利布局角度来看,全球共有33个国家申请了金融科技相关专利,而超过80%的专利集中在中美两国,其中中国在大数据与区块链领域专利成果较为丰富,区块链专利数量位居全球第一,约为美国的3.5倍,显示了中国在金融科技领域的后发优势。从专利具体类型来看,移动支付、加密安全和智能交易类金融科技专利数目占比较高,5G、人脸识别、区块链等技术的发展成熟,将给这些领域的专利布局带来新的机遇。从专利行业应用来看,银行业务与支付业务是当前金融科技应用较为深入和成熟的领域,而金融科技在保险业与证券业的

驱动作用则具有较强的发展潜力^[10]。

熊彼特认为创新即生产要素在生产体系内的重新组合。人工智能、区块链、云计算和大数据等是金融科技的底层技术,作为新型生产要素进入金融领域并与之深度融合,进一步重塑了金融业务模式和组织方式。从金融科技底层技术分布来看,截至2019年金融科技累计申请专利中,人工智能相关专利数目最多达到7734条,占比约为52.59%;其次为区块链相关专利,为4249条,占比28.89%;与大数据相关专利为2226条,占比18.14%;云计算专利共有1482条,占比约为10.08%^②。总体来看,底层技术专利分布较不均衡,人工智能显示出较强的领先优势,主要通过计算机视觉与图像识别、自然语言处理等具体技术广泛应用于银行与保险业,表明了人工智能在金融科技应用中的核心地位。由于技术的安全性与成熟度尚待验证,区块链目前仍未大规模应用,但区块链技术的去中心化、不可篡改等特质,可有效提升交易效率,增强交易安全性,近年来在供应链金融、保险管理等领域的应用不断拓展。2015—2019年相关专利规模增长超过10倍,随着区块链技术的持续迭代以及相关监管法规的不断完善,区块链去虚向实加速落地,金融业将迎来更深刻的变革。

目前,金融科技产业已经基本形成了以市场为导向,企业为主体的技术创新体系。互联网公司凭借技术优势及用户基础,显示了极强的技术创新能力和业务开拓能力,已成为金融科技专利主要的拥有者。而传统金融机构受限于存量系统资产、人才结构,转型创新进程相对缓慢,在金融科技基础架构与底层技术层面相对落后。传统金融机构底层技术的劣势体现于产品与业务创新乏力,尽管为应对金融科技发展带来的冲击,传统金融机构相继成立金融科技子公司,但由于其前身多为传统金融机构拆分的业务部门,因此存在业务方向不清晰、技术创新能力不足等问题。同时,当颠覆性金融科技创新技术来自于非传统金融机

① 数据来源:新华网“2020年全球金融科技专利排行榜”,http://www.xinhuanet.com/money/2020-06/12/c_1210658653.htm。

② 数据来源:雪球“2020年AI+金融专利排行榜TOP50”,<https://xueqiu.com/4740325621/155276489>。

构时,会导致金融行业价值缩减^[9]。因此,如何加速转型、增强自身技术研发能力,已成为金融科技背景下传统金融机构面临的首要问题。

2. 前沿技术驱动的金融科技产业结构分析

基于核心技术专利布局对金融科技层次结构进行分析,金融科技以大数据、云计算、区块链等底层技术为依托,广泛应用于金融行业,目前金融科技已形成以底层技术—金融科技为基本结构、具有追加价值关系的应用层级(见图3)。

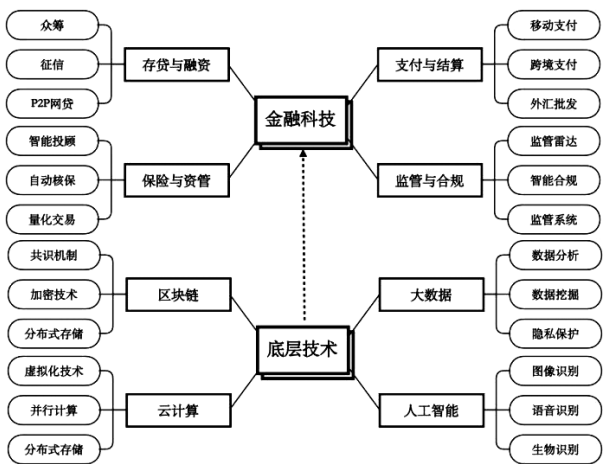


图3 金融科技应用层级

底层技术层是指可应用于各行业的基础技术,作为具体应用技术的支撑,协同应用于金融领域。云计算、区块链、大数据及人工智能技术是金融科技发展所依托的主要底层技术。具体而言,云计算的虚拟化技术与并行编辑技术推动金融机构底层基础设施构建,降低了金融机构的资源过配及配置不足风险。区块链的加密技术与分布式存储等技术提升了业务合规程度,降低了金融监管难度。大数据分析技术、个性化推介技术能够有效解决信息量过载等问题^[24],推动精准营销和金融信用体系升级发展。生物特征识别、自然语言识别作为人工智能的重要方向,主要应用于支付、智能投顾等领域,极大地简化了金融业的支付流程,提升了金融服务效率。

金融科技层是指金融行业通用的,作用于金融业务后端,能够重塑业务流程,具体实现科技与金融业务深度融合的技术。基于学术文献实证研究及金融科技专利申请现状的分析,从金融科技

应用范围的角度出发,可将金融科技系统划分为存贷与融资、保险与资管、支付与结算、监管与合规服务4个主要应用方向。进一步细分总结各方向下的具体应用场景,可更加清晰地展现金融科技的层级结构。其中,存贷与融资包含P2P、征信等服务;支付与结算涵盖移动支付、外汇批发等产品;保险与资管包括高频量化交易、自动核保等;监管与合规服务囊括监管雷达、智能合规等具体应用。

遵循底层技术—金融科技的应用路径,金融科技创新与银行、证券及保险等行业的融合不断深入,正在重塑金融服务的全流程。金融科技的应用路径展示了金融科技企业与传统金融机构之间协同模式,金融科技产业各主体之间的协作路径如图4所示。在企业层面,科技企业依托原有基础进行底层技术研发,支撑金融科技产品创新;传统金融机构凭借客群和经验优势积极纵向挖掘金融展业模式,拓展金融科技应用场景,各类机构在资金、用户、数据、场景、技术等多维度深度协同合作,共同参与金融科技生态构建实现共赢。在政府层面,在金融科技发展浪潮的推动下,政府监管当局作为产业生态的重要组成部分,逐步从机构性监管过渡为功能性监管,通过适度宽松的产业政策及创新激励保障机制积极推进前沿基础研究,增强金融科技创新活力。此外,适时有效的监管制度为金融科技企业提供适度的创新探索空间以及统一明确的行为准则,实现金融科技生态健康平衡。但由于动态复杂的金融科技风险与原有监管体系的不适配日益显现,因此有待进一步深入探讨如何甄别风险、创新监管手段以及完善现有监管体系。

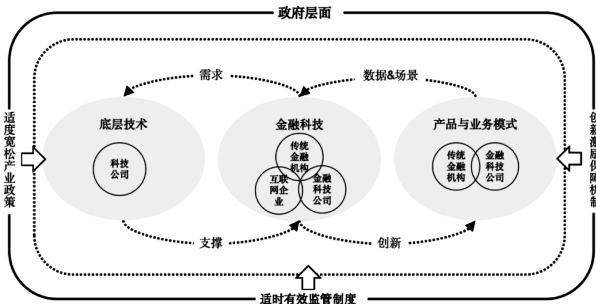


图4 金融科技主体协同模式

(二)金融科技产业发展的风险与监管问题

实证分析表明,金融科技背景下的风险与监管问题日益得到重视。由于金融科技产业发展伴生风险日趋复杂,各国都在加强监管科技的研发与应用,积极创新监管模式,旨在防范金融风险,严守金融安全底线。

1. 产业发展伴随风险日趋复杂

金融科技促进了金融业务的发展,也催生了新的风险。在金融科技背景下,信息技术所带来的风险跨界传染、技术依赖等负面影响,使金融风险更加错综复杂,数据安全和法律风险等问题日益凸显。就数据安全而言,金融科技的应用使金融机构获取数据的能力提升,数据的积累对依据数据价值进行分级的传统保护策略造成挑战。部分金融机构数据安全保障能力不足,相关法规标准尚不健全,数据滥用、数据泄露、数据污染等事故频发,金融行业数据安全形势日益严峻。如何做到合法获取数据、合规利用数据,已成为金融科技企业面临的迫切问题。此外,原有法律法规难以对金融科技进行全面有效管理,由此引发法律缺失、法律冲突等问题,金融科技法律风险逐渐显现。

再者,长尾效应及金融科技自身的脆弱性使得金融科技具有复杂性、易变性等特点^[25]。金融科技的发展对推进普惠金融产生了积极影响,金融科技的消费者逐渐演变成规模较大的长尾客户,产业的长尾效应日趋明显。由于许多非传统金融机构逐渐成为金融服务提供者,金融科技主体日趋分散化,而分散的金融主体与中心化的监管体系之间的不匹配加剧分业监管漏洞,使金融风险愈加隐蔽,风险的不断叠加易引发系统性风险。此外,传统金融机构的技术研发能力与产品创新能力相对薄弱,目前在信息系统建设与底层技术支持层面仍较依赖外部服务资源,长此以往科技公司技术先发优势有演化为技术垄断的风险,增加了金融风险的复杂性与不可控性。因此,急需完善现有金融风险应对机制、健全现有法律

框架,对多元风险规避作出细致规定,科学合理引导新生事物发展,实现金融科技创新安全与稳定的动态平衡。

2. 监管模式与监管科技持续创新

金融科技的去中心化特质加大了风险预测与管控难度,冲击原有的金融监管体制框架。对此,各国积极完善金融监管模式,创新监管工具,推进限制性监管、被动性监管等监管模式向适应性监管转变。众多监管模式创新中,英国于2015年推出的监管沙盒(Regulatory Sandbox)机制影响最广泛,即在约定的可控空间内通过放宽监管限制进行金融科技产品服务的迭代验证。表1列举了代表性国家推出监管沙盒关键举措的时点,新加坡、澳大利亚等国家已进行监管沙盒本土化实践^①,我国也积极与各国进行合作交流,布局监管沙盒试点,探索金融科技柔性监管方式,构建包容审慎的监管体系。我国在2019年12月于北京率先开始大陆地区的金融科技监管沙盒试点,截至2020年7月大陆地区已有9市(区)参与了监管沙盒试点工作^②,业务范围从银行业务推广至移动金融业务,申请主体从持牌传统金融机构扩展至金融科技公司。总体而言,各国监管机构与金融科技企业主体相互协作积极探索监管安全与科技创新间的平衡,但目前尚未建立起具有普适性的监管规则及监管体系,导致多头监管、监管套利等问题依然存在,因此在创新监管模式的同时,还应注重顶层设计,明确监管主体及职责范围,加强监管的专业性及统一性。

表1 代表性国家监管沙盒关键举措

国家	关键举措
英国	2015年率先推出监管沙盒制度,以应对金融科技创新带来的挑战
新加坡	2016年11月金融管理局发布监管沙盒指南,为参与企业提供申请指导
澳大利亚	2017年开始对监管沙盒制度进行创新,通过豁免测试提升监管的前瞻性
中国	2016年9月率先在香港推出面向银行业、证券业与保险业的监管沙盒机制试点,2019年全面启动金融科技监管试点工作

① 资料来源:中国服务贸易指南网, <http://tradeinservices.mofcom.gov.cn/article/zhishi/jichuzs/201907/85969.html>。

② 数据来源:根据中国人民银行及相关监管机构公告统计得到。

此外,金融科技创新与金融数据规模扩大也助推了监管科技的发展。据英国金融行为监管局(FCA)界定,监管科技(RegTech)是指能帮助企业符合监管要求的新技术,是金融科技的重要组成部分。多国纷纷发布促进监管科技发展的相关政策,我国在《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021年)》中也指出,要加强监管科技的研究应用。同时,监管科技的核心在于数据监管,低效的信息配置会增加金融体系的脆弱性^[26],金融安全数据在推进监管安全中的重要作用应得到重视。我国积极推动金融监管信息化进程,如中国人民银行持续优化金融科技监管范式,全面增强信息化监管能力;深圳市开发建设“金融监管信息系统”,旨在解决金融业监管滞后、监管数据利用不良等问题。但目前我国金融监管信息系统建设仍有不足:一方面,我国混业经营与分业监管之间的矛盾为数据共享带来一定的阻碍,各监管机构难以真正实现实时获取交叉信息,对整体风险作出准确判断。另一方面,在金融科技背景下,新型金融业态频现,现有监管信息系统难以及时覆盖有效监管,使局部领域存在监管真空现象。对此,应积极推动金融数据标准化,加强各部门协作,实现数据共享,实时完善现有金融监管信息系统框架,推进监管信息云平台建设,实现全链条防控机制与闭环管理。

四、结论与建议

准确识别金融科技产业前沿问题是推进产业创新发展的必要条件。本文以金融科技产业创新发展现状为研究对象,从我国金融科技发展历程切入,选用金融科技领域相关文献数据进行实证分析,从而把握金融科技产业发展过程中的关键问题。随后基于实证分析结论分别从科技动态、市场风险与监管应对视角,对金融科技产业发展中的前沿问题进行深入研究。研究发现,金融科技产业的兴起是信息技术、数据科学与金融的融合发展历程,当前技术创新与监管安全是金融科技产业发展的关键问题。人工智能、区块链、云计算与大数据作为金融科技的底层技术,其专利布局是产业增长的关键驱动力。基于政府及监管当

局所提供的良好创新环境,遵循底层技术—金融科技的应用路径,金融科技公司、互联网企业与传统金融机构等相互协作推进创新,金融科技产业已经形成具有追加价值关系的立体层次结构。与此同时,金融科技发展所伴生的风险日趋复杂,数据安全与法律漏洞逐渐显现,长尾效应、技术垄断等问题易引发系统性风险,监管科技应用及监管模式创新已经成为各国应对金融科技带来的多元风险的主要手段,但目前我国金融监管信息系统建设仍有不足。本文的研究结论对我国金融科技产业发展具有一定启示意义。

第一,重视金融科技底层关键技术专利布局。在国家层面,我国金融科技专利数目已处于国际第一梯队,具备一定竞争优势。为夯实我国领先地位,应完善金融科技专利布局,注重底层技术与应用技术创新研发协同并重。重视底层技术在金融科技中的应用前景,加强人工智能、大数据、云计算、区块链等底层技术的开发与利用,并推进金融科技标准制定,以政策引导、资金支持等方式加强技术专利研发投入,抢占国际金融科技战略制高点。在机构层面,传统金融机构正在积极谋求数字化转型,但因技术基础较薄弱,目前产品服务创新仍较为依赖外部技术资源。因此,相关机构还应积极培育创新环境,增强自身技术一手研发能力,避免对科技公司产生高度技术依赖,规避关键技术垄断造成的系统性风险。

第二,建立健全金融安全信息服务体系。我国的金融科技发展成果与发展速度居于世界领先水平,但监管体系不匹配、监管手段滞后等问题依然存在,尤其在金融安全信息利用方面仍有不足。目前,国内建立的金融信息监测体系仍局限于反洗钱等极少数领域,而金融安全信息对提升金融监管水平、防范金融风险的作用尚未得到足够重视。因此,面对金融科技带来的多元风险,在深化金融体系改革和加快金融信息化建设的同时,我国需要注重强化信息技术与信息内容的协同作用,设计并建立动态、高效、完善的金融安全信息服务体系,加强金融安全信息的有效利用,实现信息及时掌握和精准分析,助力防范化解系统性金

融风险,保障我国经济和社会的稳定健康发展。

第三,加强金融科技顶层设计,建立完善统一的监管框架体系。金融科技的创新发展需要政府层面的激励与约束。首先,应加强金融科技统筹规划,把握金融科技产业前沿动向,优化管理体制,建立创新激励机制,以柔性产业政策引导金融与科技深度融合,以合理科学的顶层规划保障我国金融科技创新能力稳步增强。其次,应加强金融科技立法建设,将金融科技监管等重要问题纳入法律框架,厘定监管机构分工职责,明确金融科技企业主体权利义务,制定严谨统一的刚性行为规范。最后,应完善现有监管规则,建立跨地区、跨行业的统一监管框架与协调机制,减少监管重叠,规避监管真空,提升监管效能,加强监管科技在管理实践中的应用,科技赋能金融风险监管水平提升,实现我国金融科技产业繁荣发展。

参考文献:

- [1]高洪民,李刚. 金融科技、数字货币与全球金融体系重构[J]. 学术论坛, 2020(2): 102-108.
- [2]谢治春,赵兴庐,刘媛. 金融科技发展与商业银行的数字化战略转型[J]. 中国软科学, 2018(8): 184-192.
- [3]LEE D K C, TEO E G S. Emergence of FinTech and the LASIC principles[J]. Journal of financial perspectives, 2015, 3(3): 24-36.
- [4]王达. 论全球金融科技创新的竞争格局与中国创新战略[J]. 国际金融研究, 2018(12): 10-20.
- [5]PUSCHMANN T. Fintech[J]. Business & information systems engineering, 2017, 59(1): 69-76.
- [6]李广子. 金融与科技的融合: 含义、动因与风险[J]. 国际经济评论, 2020(3): 91-106.
- [7]HADDAD C, HORNUF L. The emergence of the global fintech market: economic and technological determinants[J]. Small business economics, 2019, 53(1): 81-105.
- [8]唐松,赖晓冰,黄锐. 金融科技创新如何影响全要素生产率: 促进还是抑制? ——理论分析框架与区域实践[J]. 中国软科学, 2019(7): 134-144.
- [9]CHEN M A, WU Q, YANG B. How valuable is FinTech innovation? [J]. The review of financial studies, 2019, 32(5): 2062-2106.
- [10]徐璐,卢小宾,杨冠灿. 金融科技专利识别与分类方法构建及应用[J]. 图书情报工作, 2020(6): 87-95.
- [11]巴曙松,慈庆琪,郑焕卓. 金融科技浪潮下,银行业如何转型[J]. 当代金融研究, 2018(2): 22-29.
- [12]邱晗,黄益平,纪洋. 金融科技对传统银行行为的影响——基于互联网理财的视角[J]. 金融研究, 2018(11): 17-29.
- [13]李继尊. 关于互联网金融的思考[J]. 管理世界, 2015(7): 1-7.
- [14]BUCHAK G, MATVOS G, PISKORSKI T, et al. FinTech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks[J]. Journal of financial economics, 2018, 130(3): 453-483.
- [15]PARK J H, PARK J H. Blockchain security in cloud computing: use cases, challenges, and solutions [J]. Symmetry, 2017, 9(8): 164.
- [16]JHAVERI M H, CETIN O, GANAN C, et al. Abuse reporting and the fight against cybercrime[J]. ACM computing surveys, 2017, 49(4): 1-27.
- [17]中国人民大学课题组,吴晓求. “十四五”时期中国金融改革发展监管研究[J]. 管理世界, 2020(7): 5-15.
- [18]孙国峰. 发展监管科技构筑金融新生态[J]. 清华金融评论, 2018(3): 16-19.
- [19]杨东. 防范金融科技带来的金融风险[J]. 红旗文稿, 2017(16): 23-25.
- [20]CHEN L. From FinTech to finlife: the case of fintech development in China[J]. China economic journal, 2016, 9(3): 225-239.
- [21]唐莉,程普,傅雅琴. 金融科技创新的“监管沙盘”[J]. 中国金融, 2016(20): 76-77.
- [22]张景智. “监管沙盘”制度设计和实施特点: 经验及启示[J]. 国际金融研究, 2018(1): 57-64.
- [23]张红伟,陈小辉. 构建伞形监管沙盘促进中国金融科技创新是否可行[J]. 中国科技论坛, 2019(10): 8-15.
- [24]PAN Y, WU D. A novel recommendation model for online-to-offline service based on the customer network and service location [J]. Journal of management information systems, 2020, 37(2): 563-593.
- [25]陈红,郭亮. 金融科技风险产生缘由、负面效应及其防范体系构建[J]. 改革, 2020(3): 63-73.
- [26]杨东. 监管科技: 金融科技的监管挑战与维度建构[J]. 中国社会科学, 2018(5): 69-91.

(本文责编:王延芳)