

国际金融论坛（IFF）

2022 年全球金融 与发展报告

2022 年 12 月



國際金融論壇
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM
Since 2003



國際金融論壇
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM
Since 2003

关于IFF

国际金融论坛 (IFF) 是总部设在中国的非营利、非官方独立国际组织，2003 年 10 月由中国、美国、欧盟等 G20 国家、新兴经济体，以及联合国、世界银行、国际货币基金组织等相关国际组织领导人共同发起成立，是全球金融领域高级别常设对话机制和多边合作机构，被誉为全球金融领域的“F20 (Finance 20)”。

国际金融论坛 (IFF) 从创立至今，与全球 50 多个国家和地区、50 多家国际和地区组织、200 多位全球财经领袖保持了紧密的联系，共计 2000 多名世界特邀嘉宾，100000 多名全球业界精英参与了 IFF 历届年会和相关活动，在促进国际金融战略对话、交流合作、学术研究中发挥了较好作用，取得了广泛国际影响。

宗旨

自 2003 年创立以来，国际金融论坛 (IFF) 秉持和遵循“全面可持续发展——新资本、新价值、新世界”的宗旨，致力于打造具有战略远见、国际一流的学术智库和多边对话平台。

目标

国际金融论坛 (IFF) 通过公开、公平、公正的运行机制，确保独立、客观、前瞻和包容性，以促进国际金融合作与交流；通过对全球金融领域的深入研究，促进中国经济、世界经济全面可持续发展，实现以下目标：

1. 全球金融战略对话平台；
2. 全球金融交流合作平台；
3. 全球金融创新实践平台；
4. 全球金融研究智库平台；
5. 全球金融人才培养平台。

本报告展示的观点为报告作者的观点，不必然代表国际金融论坛 (IFF) 或其监管机构的观点。IFF 对于报告中数据的准确性不做任何保证，也不对使用这些数据或内容造成的任何后果承担责任。凡使用报告内容均被视为认可并遵守上述约定。如需修改、编辑、翻译本报告，请访问 IFF 官网了解相关版权要求。



国际金融论坛
INTERNATIONAL
FINANCE FORUM

IFF2022 年
全球金融与发展报告
www.iff.org.cn

主办单位 / Host
国际金融论坛 (IFF)
International Finance Forum

大会主席 / Chair
周小川 ZHOU Xiaochuan

联合主席 / Co-chair
赫尔曼·范龙佩 Herman Van Rompuy
巴罗佐 José Manuel Durão Barroso
韩升洙 Han Seung-soo
肖卡特·阿齐兹 Shaukat Aziz

理事会 / IFF Board of Directors
埃德蒙·阿尔方戴利 多梅尼科·西尼斯卡尔科 让·克洛德·特里谢 苏瓦迪
Edmond Alphandéry, Domenico Siniscalco, Jean-Claude Trichet, Suwaidi,
周汉民 祝宪 林建海 梁锦松 梁维特 洛朗·法比尤斯
ZHOU Hanmin, ZHU Xian, LIN Jianhai, Antony Leung, LIANG Weite, Laurent Fabius
珍妮·希普利 阿罗约 埃内斯托·塞迪略 迈赫迈特·希姆谢克
Jenny Shipley, Arroyo, Ernesto Zedillo, Mehmet Simsek
吉耶尔莫·奥特兹 布莱恩·佩斯科 戴青丽 李纪珠
Guillermo Ortiz, Bryan Pascoe, Deborah Lehr, Dr. Jih-Chu Lee
亚历山德罗·特谢拉 安雅山 詹姆斯·罗斯柴尔德 钮小鹏
Alessandro Golombiewski Teixeira, Yasser Elnaggar, James Rothschild, Rick Niu
方风雷 李梅 史蒂芬·格罗夫 张红军 弗兰克·里斯伯曼 李彤
FANG Fenglei, Li Mei, Stephen P. Groff, ZHANG Hongjun, Frank Rijsberma, Li Tong

顾问委员会 / IFF Advisory Committee
让·克洛德·特里谢 利奥·梅拉梅德 鸠山由纪夫
Jean-Claude Trichet, Leo Melamed, Yukio Hatoyama
王梦奎 查尔斯·达拉拉 多明戈·卡瓦罗 卡拉·希尔斯
WANG Mengkui, Charles H. Dallara, Domingo Cavallo, Carla Hills
霍斯特·克勒 雅各布·弗兰克 维姆·科克 海梅·卡鲁阿纳 卡雷尔·莱诺
Horst Köhler, Jacob Frenkel, Wim Kok, Jaime Caruana, Karel Lannoo
克里斯托弗·希尔 魏欧林 于洪君 林毅夫
Christopher R. Hill, Olin Wethington, YU Hongjun, Justin Lin

编辑委员会 / Editorial Board
张继中 祝宪 林建海
ZHANG Jizhong, ZHU Xian, LIN Jianhai
庄巨忠 宋敏
ZHUANG Juzhong, SONG Min

编辑部 / Editorial Department
庄珏 申钢 吴立新 司海涛 徐瑞峰
Joanna Zhuang, SHEN Gang, WU Lixin, SI Haitao, XU Ruifeng

地址 / Address
广州市南沙区明珠开发大厦 22 楼
F22, Pearl Development Building, Hengli Town, Nansha District, Guangzhou
邮编 / Post Code 100095
Email / info@iff.org.cn
www.iff.org.cn

版权声明 / COPYRIGHT STATEMENT
本刊内容由国际金融论坛 (IFF) 独家拥有,
未经许可, 不得转载或摘抄
The content of this publication is an exclusive property of
the IFF, and may not be reproduced or excerpted without
permission

为了加强对全球重大问题的持续跟踪和研究, 促进金融服务对经济复苏和可持续发展的支持, 国际金融论坛 (IFF) 自 2021 年起组织编写《IFF 全球金融与发展报告》(以下简称《报告》), 并每年定期在 IFF 全球年会期间发布。《报告》旨在根据跨国数据, 分析和预测全球经济趋势和前景, 解读金融发展和创新, 探讨全球共同关注的长期挑战和政策问题, 以促进全球范围的政策讨论。

《IFF2022 年全球金融与发展报告》包含两大部分。第一部分为全球经济展望, 对 2023 年全球经济前景进行分析研判, 梳理了全球面临的主要经济风险, 并提出兼具广泛性和实用性的政策建议。第二部分为全球数字金融发展报告。近年来, 随着人工智能、大数据、云计算等新兴信息技术的成熟和在各行业、各领域的深入运用, 全球数字金融取得了飞速发展。然而, 其在催生新的金融业态, 推动金融机构业务升级, 以及为实体经济注入新活力的同时, 也在隐私保护、信息安全、金融稳定等多个层面产生了新的风险和挑战。《报告》从数字金融的内涵与发展、机遇与挑战、风险与监管三个维度进行详细解读。

作为创立于中国, 由全球主要经济体和联合国参与发起成立的国际金融对话及学术智库平台, 国际金融论坛 (IFF) 与全球 200 多位财经政要、金融领袖, 50 多个国家和地区, 50 多家国际和地区组织建立了紧密联系。国际金融论坛 (IFF) 将进一步发挥国际金融战略对话、交流合作、创新实践、研究智库和人才培养这五大平台功能, 致力于打造国际一流的学术研究智库和多边对话平台。



宋敏

国际金融论坛 (IFF) 学术委员
国际金融论坛 (IFF) 研究院院长
武汉大学经济与管理学院院长

目 录	4-5
第一章 全球经济前景、风险和政策重点	6-15
1.1. 经济前景	
1.2. 经济风险	
1.3. 政策重点	
第二章 数字金融内涵与发展	16-37
2.1. 数字金融的内涵	
2.1.1: 数字金融的底层技术	
2.1.2: 数字金融的技术应用	
2.2. 全球数字金融的发展	
2.2.1: 数字技术	
2.2.2: 数字货币	
2.2.3: 数字支付	
2.2.4: 数字银行	
2.2.5: 数字保险	
2.2.6: 数字券商	
2.2.7: 数字供应链金融	
2.2.8: 去中心化金融 (DeFi)	
第三章 数字金融的机遇与影响	38-49
3.1. 数字货币的机遇和挑战	
3.1.1: 央行数字货币的机遇	
3.1.2: 央行数字货币的挑战	
3.1.3: 私人数字货币的机遇	
3.1.4: 私人数字货币的挑战	
3.2. 数字金融助力全球经济发展	
3.2.1: 数字金融提升居民消费能力	
3.2.2: 数字金融促进中小企业发展	
3.2.3: 数字金融推动产业升级	
3.2.4: 数字金融与绿色发展	
3.2.5: 数字金融与共享经济	
3.3. 全球数字金融发展政策	
3.3.1: 监管沙盒实践	
3.3.2: 新基建热潮	
3.3.3: 数字鸿沟治理	
第四章 数字金融的风险与监管	50-62
4.1. 数字金融风险	
4.1.1: 数字金融风险特征	

4.1.2: 数字金融的现实挑战	
4.2. 全球数字金融监管概况	
4.2.1: 国际组织监管进展	
4.2.2: 全球主要国家和地区监管现状	
4.3. 数字金融监管建议	
4.3.1: 创新监管理念, 探索完善数字金融监管框架	
4.3.2: 创新监管手段, 发展监管科技	
4.3.3: 注重消费者保护和数据隐私安全	
4.3.4: 加强对大型平台科技公司的监管	
4.3.5: 强化数字货币监管	
结束语	63-65
参考文献	66-67

表格与图表

表格

- 表 1-1: 年度国内生产总值增长率 (%)
- 表 1-2: 年度消费者价格指数通胀率 (%)
- 表 2-1: 巴伦周刊 2020 互联网券商排名与评级
- 表 2-2: DeFi 项目排行表

图表

- 图 1-1: 全球经济规模 (2018 年 =100)
- 图 1-2: 20 国集团及部分经济体的消费者价格指数 (2021 年 1 月 =100)
- 图 1-3 (a): 2022 年 1 月初至 10 月下旬部分发展中国家货币美元价值的变化
- 图 1-3 (b): 2022 年 1 月初至 10 月下旬部分发达国家货币美元价值的变化
- 图 1-4 (a): 发达经济体央行政策利率 (%)
- 图 1-4 (b): 发展中经济体央行政策利率 (%)
- 图 2-1: 数字金融范畴
- 图 2-2: 2012-2021 全球私营金融科技股权融资、并购及 IPO
- 图 2-3: 2017-2021 年 6 月金融科技专利申请 (TOP6)
- 图 2-4: 全球部分国家拥有 5G 网络的城市数量 (TOP10)
- 图 2-5: 世界各国 2021 年数字支付使用比例排行
- 图 2-6: 全球数字银行数量统计
- 图 2-7: 全球各地区主流数字银行
- 图 2-8: 2012 年 -2021 年上半年年度数字保险融资趋势
- 图 2-9: 全球数字保险独角兽企业地域分布
- 图 2-10: 全球保险科技 100 强地域分布
- 图 2-11: 国际领先投行 2019 年科技投入

第一章： 全球经济前景、风险和 政策重点^①

2022 年全球经济增长受多重因素的冲击而显著放缓，包括通货膨胀快速上升、发达国家货币政策转向、俄乌冲突、部分地区新冠肺炎疫情反复、以及持续的全球供给侧瓶颈等。今年全球经济预计将增长 3.1%，其中发达国家增长 2.4%，发展中经济体增长 3.7%。2023 年，在全球货币政策和金融状况继续趋紧的情况下，全球复苏将保持疲软，预计增长 2.8%，其中发达国家增长 1.2%，发展中经济体增长 3.9%。

2022 年全球通货膨胀受多重因素影响加速，包括需求反弹，持续的供给侧瓶颈和世界商品价格的上涨。需求反弹部分反映了疫情爆发以来各国采取的大规模财政和货币刺激措施的滞后效应。商品价格上涨部分是由于俄乌战争和西方国家对俄罗斯制裁的影响。2022 年全球消费者价格通胀率预计将从去年的 4.6% 上升至 9.0%。2023 年，随着供给侧瓶颈进一步缓解，大宗商品价格有所回落，货币紧缩遏止需求增长，全球通胀预计将放缓至 6.4%。

但是上述全球经济前景面临若干巨大的下行风险。与目前的预期相比，通胀压力可能会更加持久，俄乌战争对全球市场和经济的影响可能会更大，金融状况的收紧可能导致发展中经济体出现更严重、更大规模的债务问题。同时，新冠肺炎疫情也有可能再次恶化。如果这些风险成为现实，全球增长会降低更多，全球通胀会更高，全球经济也有陷入衰退或滞胀的可能。为了减少经济前景的风险，确保全球经济继续复苏，世界各国需要共同努力，尽快结束新冠肺炎疫情，继续抗击通胀并实现经济的软着陆，结束贸易战，加速向绿色经济转型，加强国际合作以应对多重挑战。

1.1 经济前景

受多重因素的冲击，今年全球增长明显放缓，2023 年也将继续疲软。

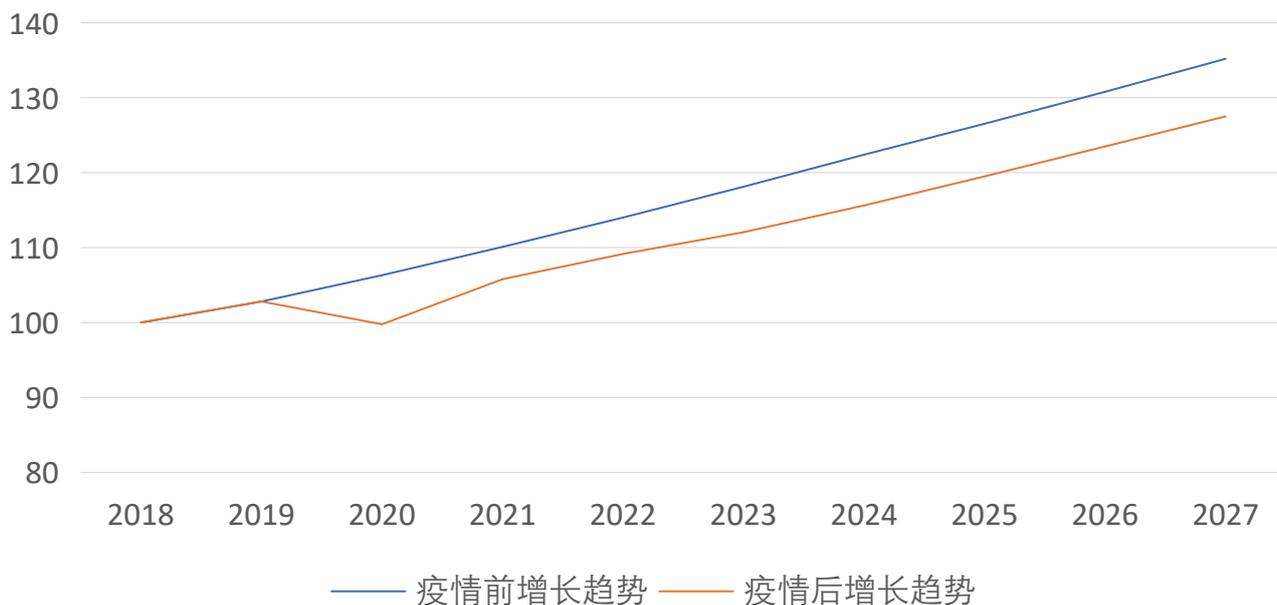
在经历了 2021 年的强劲反弹之后，今年全球经济增长受通货膨胀快速上升、发达国家货币政策转向、俄乌战争、部分地区新冠肺炎疫情反复、以及持续的全球供应侧瓶颈等多重因素的冲击而显著放缓。占全球经济约 80% 的 20 国集团在 2022 年第一季度经季节性调整后环比增长 0.5%，第二季度环比收缩 0.4%。美国两个季度的增长率分别为 -0.4% 和 -0.1%，进入技术性衰退；中国为 1.4% 和 -2.6%；欧盟为 0.7% 和 0.7%；日本为 0.1% 和 0.9%。

许多投资公司和国际组织因此下调了对大多数经济体 2022 年和 2023 年的增长预测。目前广为接受的市场共识是今年全球经济将增长约 3.1%，低于 2021 年的 6.0%（表 1.1）^②。发达经济体整体将增长 2.4%，发展中经济体将增长 3.7%。但是，各国的增长速度存在很大差异，原因主要包括受上述冲击影响程度不同、为应对疫情而采取的财政和货币刺激规模不同、经济政策正常化步伐不同、2021 年经济复苏力度不同，和一些国别因素。根据这些速度，发展中经济体对 2022 年全球增长的贡献将达到 67%，发达经济体的贡献为 33%。从各地区看，发展中亚洲将贡献全球增长的 49%，欧盟 15%，中东和北非 13%，北美 10%，拉丁美洲和加勒比地区 7.3%，高收入亚洲 5.7%，撒哈拉以南非洲 3.6%，而发展中欧洲由于俄乌战争的影响将使全球增长减少 4.2%。从不同国家看，中国仍将是全球增长的最大来源，大约占 20%，其次是印度，占 16%，和美国，占 8.2%。

^① 本报告作者庄巨忠，国际金融论坛（IFF）学术委员。报告引用数据的截止时间为 2022 年 10 月下旬。

^② 本报告中 2022 和 2023 年度的增长和通胀预测是基于国际组织（包括国际货币基金组织、经合组织、亚洲开发银行、欧洲复兴开发银行和欧洲投资银行）截止 2022 年 10 月下旬的最新预测，《聚焦经济（Focus-Economics）》10 月份国别报告和国际金融论坛（IFF）的分析。

图 1-1: 全球经济规模 (2018 年 =100)



注释: 疫情前趋势增长率假定为 3.4%, 这是 2014-2019 年期间全球的平均年度增长率。
数据来源: 国际货币基金组织和国际金融论坛 (IFF) 的分析。

2023 年全球经济复苏将继续疲软。随着大多数国家选择与新冠肺炎病毒共存, 疫情对经济和社会的影响将进一步得到遏制。但是, 发达国家为控制通胀而采取的货币紧缩将进一步削弱其增长动力, 而全球金融状况的收紧将限制许多发展中国家的复苏步伐。在此背景下, 目前市场的共识是 2023 年全球经济将增长 2.8%, 发达经济体增长 1.2%, 发展中国家增长 3.9%。

亚洲发展中国家 2022 年将增长 4.4%, 2023 年增长 5.0%; 高收入亚洲国家两年将分别增长 2.1% 和 2.3%; 欧洲发展中国家 -2.5% 和 0; 欧盟 3.2% 和 0.7%; 拉丁美洲和加勒比地区 3.1% 和 1.5%; 中东和北非 5.1% 和 3.6%; 北美 1.8% 和 1.0%; 撒哈拉以南非洲 3.6% 和 3.8%; 东盟 5.0% 和 4.9%; 金砖国家 3.4% 和 4.2%; G20 集团 3.1% 和 2.5%; “一带一路”经济体将分别增长 3.3% 和 3.6%。

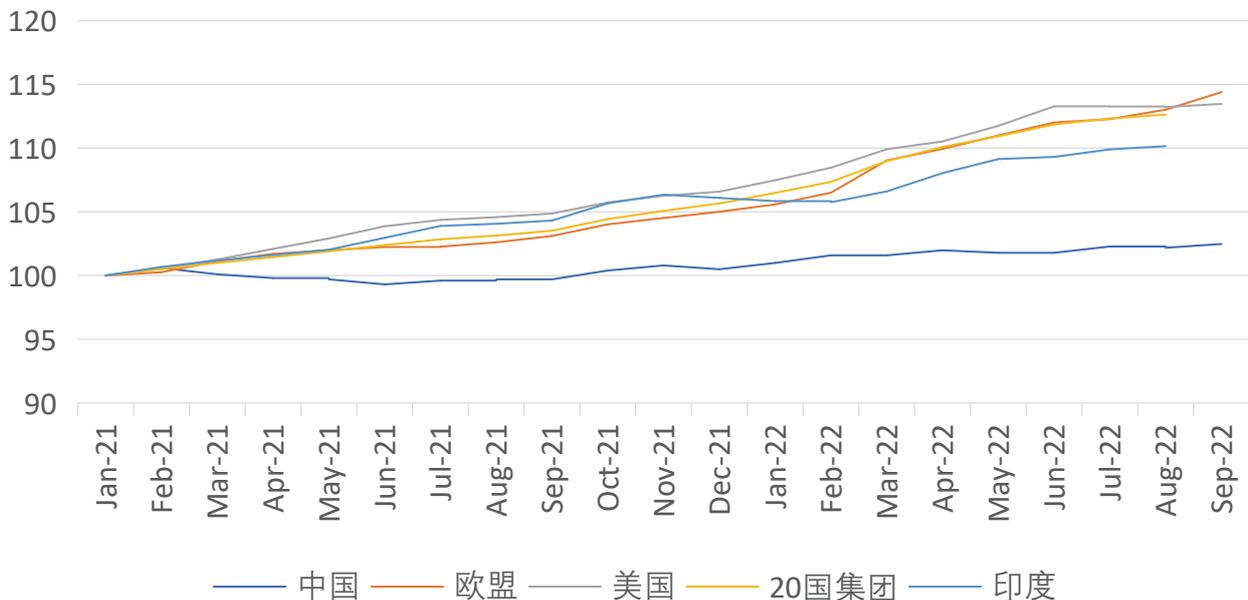
在主要经济体中, 美国 2022 年和 2023 年预计将分别增长 1.6% 和 1.0%, 低于 2021 年的 5.7%。增速放缓的主要原因是快速上升的通胀导致家庭购买力的下降, 而货币政策和金融状况的收紧限制了私人投资。为了遏制通胀, 美联储于 2022 年 3 月开始加息并停止净资产购买, 6 月开始缩减资产负债表。预计美联储将继续缩表, 并将利率维持在多年未见的高水平, 以便使通胀降至目标水平。另一

方面, 劳动力市场依然强劲, 将抵消货币政策收紧的部分影响。

欧盟 2022 年和 2023 年预计将分别增长 3.2% 和 0.7%, 低于 2021 年的 5.2%。经济放缓的主要原因包括高通胀导致的家庭购买力的下降、俄乌战争对能源供给和价格的影响以及所带来的不确定性、以及货币政策的收紧。为了遏制通胀, 欧洲央行于 2022 年 3 月结束了净资产购买、7 月开始加息。在欧盟三大成员国中, 德国 2022 年和 2023 年预计将分别增长 1.4% 和 -0.3%, 法国增长 2.5% 和 0.6%, 意大利增长 3.2% 和 0.2%。欧洲央行将进一步收紧货币政策。但劳动力市场依然强劲, “下一代”欧盟复苏基金的发放也将支持增长。

中国第三季度与去年同期相比增长 3.9%, 高于市场预期。中国经济 2022 年全年预计将增长 3.3%, 低于 2021 年的 8.1%, 2023 年预计增长 4.6%。增长放缓的部分原因包括局部地区疫情的反复和应对疫情所采取的严格的防控措施, 以及房地产行业的持续下滑。预计政府将在一段时间内继续实施“动态清零”防疫政策, 但防控措施将会更加精准, 从而减少对生产和消费的影响。政府 2022 年 5 月出台的一揽子稳经济政策, 包括财政支持、货币金融、稳投资促消费、保粮食能源安全、保产业链供应链稳定、以及保基本民生等六个方面, 和 8 月公布的

图 1-2: 20 国集团及部分经济体的消费者价格指数 (2021 年 1 月 =100)



数据来源：经合组织官网

接续措施，将有助于稳定增长。10 月份召开的中国共产党第 20 次全国代表大会确认的经济发展的方针政策，包括推动高质量发展、深化改革开放、发挥市场在资源配置中的决定性作用等，将促进经济在中长期内健康增长。

东盟经济 2022 年和 2023 年预计将分别增长 5.0% 和 4.9%，是今年全球少数几个增长加速的经济体之一。新冠肺炎疫情防控措施的逐步放松和市场及边境的重新开放导致大多数国家的居民消费和投资以及制造业和服务业增长强劲反弹，创造就业机会并提高家庭收入。国际游客人数正在回升，尽管速度缓慢。但是东南亚国家面临石油和食品价格上涨、全球利率上升、持续的供给侧瓶颈以及外需疲软等挑战。几个主要经济体的央行——包括印尼、马来西亚、菲律宾和泰国——收紧了货币政策，但幅度不大。许多国家出台了财政支持措施以帮助低收入家庭应对能源和食品价格的上涨。但是面临不断上升的财政赤字和公共债务，财政支持的空间有限。

全球大多数经济体的国内生产总值将在 2022 年恢复到新冠肺炎疫情前的水平。去年，本报告预测全球经济将在 2025 年恢复到疫情前的趋势水平。但是，由于前述多重冲击导致增长下降，全球国内生产总值现在不大可能在短期内恢复到疫情前的趋势水平。根据国际货币基金组织的中期预测，到

2027 年，全球国内生产总值仍将比疫情前的趋势水平低 5% (图 1.1)。新冠肺炎疫情很可能在许多国家的增长轨迹留下持久的伤痕。

全球通胀仍将保持高位，但货币紧缩将使 2023 年通胀压力有所缓和。

2022 年全球通胀加速 (图 1.2)。前 8 个月，20 国集团国家消费者平均价格指数上涨 6.6%，平均每月上涨 0.8% 左右，而 2021 年全年平均每月上涨 0.5%。通胀加速主要由发达国家驱动。前 8 个月美国和欧盟消费者价格指数分别上涨 6.2% 和 7.6%，而中国和印度这两个 20 国集团中最大的发展中经济体仅分别上涨 1.7% 和 3.8%。与去年同一时期相比，2022 年 8 月 20 国集团国家消费者平均价格上涨 9.2%，欧盟上涨 10.1%，美国上涨 8.3%，印度上涨 5.9%，中国上涨 2.5%。9 月份欧盟的通胀上升到了 10.9%，美国通胀保持在 8.2%，中国通胀也有所增加，为 2.8%。

全球通胀的加速反映了诸多因素，包括因疫情好转所导致的国内需求反弹，发达国家大规模量化宽松政策所产生的流动性激增，能源和食品等商品价格的上涨，以及疫情造成的持续的供应链瓶颈。能源和食品等商品价格的上涨部分反映了俄乌战争和西方国家对俄罗斯制裁的影响。在一些新兴市场，货币贬值也导致进口价格上涨。目前市场的普

普遍预期是 2022 年全球消费者价格通胀率将从 2021 年的 4.6% 上升到 9.0%，其中发达经济体通胀将从 3.0% 上升到 7.1%，发展中国家从 5.8% 上升到 10.5%（表 1.2）。

在主要发达经济体中，2022 年英国通胀率将达到 9.1%，为最高，其它经济体依次为意大利 8.6%，德国 8.5%，美国 8.1%、加拿大 6.9%、澳大利亚 6.5%，法国 5.9%，韩国 5.1%，和日本 2.1%。在主要发展中国家中，阿根廷和土耳其 2022 年将继续保持两位数的通胀，分别达到 73% 和 72% 左右，部分原因是两个国家货币的大幅贬值。受俄乌战争的影响，俄罗斯的通货膨胀率也将上升至 13.1%。巴西 2022 年消费者价格通胀率将保持在略高于 9% 的水平，墨西哥将达到 8.0%，印度 6.8%，南非 6.7%，印度尼西亚 4.4%，沙特阿拉伯 2.5%，中国 2.2%。

2023 年通胀压力预计仍将持续，但市场普遍认为全球通胀因多种原因将有所缓和。首先，全球疫情防控措施的进一步放松将减少供应链的瓶颈。其次，由于需求增长放缓，明年商品价格可能会有所走软。第三，全球货币政策的收紧将遏制通胀压力。市场预期 2023 年全球消费者价格通胀率将降至 6.4%（表 1.2）。发达经济体的通胀率将从 2022 年的 7.1% 降至 2023 年的 4.1%，发展中经济体的通胀率将从 10.5% 降至 8.2%。

在发达经济体中，美国通胀率预计将从 2022 年的 8.1% 降至 2023 年的 3.6%，欧盟将从 8.8% 降至 6.3%。在发展中经济体中，阿根廷和土耳其的通胀率因面临的宏观经济挑战预计将继续保持在两位数的水平，而俄罗斯通胀率则将继续受到战争和西方制裁的影响。巴西和印度的通胀率预计将分别放缓至 4.7% 和 5.2%。中国通胀将继续保持在低位，2.3%。

1.2 经济风险

但是上述全球经济前景存在巨大下行风险。如果这些风险成为现实，全球增长会降低更多，全球通胀会更高，全球经济也有陷入衰退或滞胀的可能。

第一，通胀压力可能会更加持久。

目前的市场共识是全球通胀将在今年达到顶峰，并在 2024 年或 2025 年恢复到接近疫情前的水平。但是，有几个因素可能导致其在 2023 年及以后继续保持高位。主要发达国家的央行有可能过度

收紧货币政策，从而导致滞胀，即经济衰退和通胀上升并存。或者它们可能收紧不够，从而无法遏制国内需求和价格上涨，导致通胀预期脱锚，并且由于主要发达国家强劲的劳动力市场而引发工资价格螺旋上升。此外，俄乌战争对全球能源和食品供给和价格造成的冲击可能会更大，更致命的新新冠病毒变种的出现和疫情的反复也可能导致更持续的供应侧瓶颈，两者都会使通胀压力更加持久。最后，过去几十年的全球化对发达经济体把通胀保持在低位起了很大作用。但是，近年来一些发达国家推出的去全球化政策，例如提高关税、设置非关税贸易壁垒、将生产转移到本国，以及受这些政策影响国家的对等反制措施，具有通胀效应。如果这些政策继续或者加码，发达国家的货币政策为了控制通胀可能需要收紧更多，或者全球通胀可能不会很快恢复到疫情前的水平。

第二，俄乌战争对全球市场和经济的影响可能大于预期。

俄乌战争和西方国家对俄罗斯的制裁导致世界两大商品供应国能源和粮食出口的减少，对世界商品市场造成了重大冲击。战争爆发初期布伦特原油价格曾飙升至每桶 120 美元以上。以后油价有所下将，但大幅波动。最近几个月油价跌破了每桶 100 美元。国际货币基金组织预测 2022 年世界原油价格平均将达到每桶 98 美元，比 2021 年高出约 40%；2023 年原油价格将放缓至每桶 86 美元。这些预测的假设是 2023 年俄乌战争对原油供给的影响将有所缓解，在经济增长疲软的情况下全球原油需求增长也将有所放缓。然而，如果由于俄乌战争和西方制裁升级导致石油供给中断恶化，或俄罗斯以外的产量未能增加以弥补俄罗斯供应的短缺，或者鉴于石油输出国组织最近的减产决定甚至减少，世界石油供给将会进一步收紧，价格可能会更高，这不但会加剧通胀，也会通过其它渠道如高企的市场不确定性而制约全球经济增长。如果俄乌战争升级为俄罗斯 - 北约战争，那么它对全球经济的影响将是灾难性的。

第三，全球金融状况的收紧可能会导致更多的发展中经济体陷入更深的债务困境。

发达经济体央行的加息和资产负债表缩减导致了全球金融状况的收紧，已经对发展中国家的宏观经济和金融稳定产生了重大影响。国际借贷成本的增加和资本外流给这些国家的外汇储备带来压力，导致货币贬值，并使其偿还外债变得更加困难。2022 年前 10 个月，波兰货币的美元价值下降了 17% 以上，菲律宾、捷克共和国、泰国、南非和智

图 1-3(a): 2022 年 1 月初至 10 月下旬部分发展中国家货币美元价值的变化

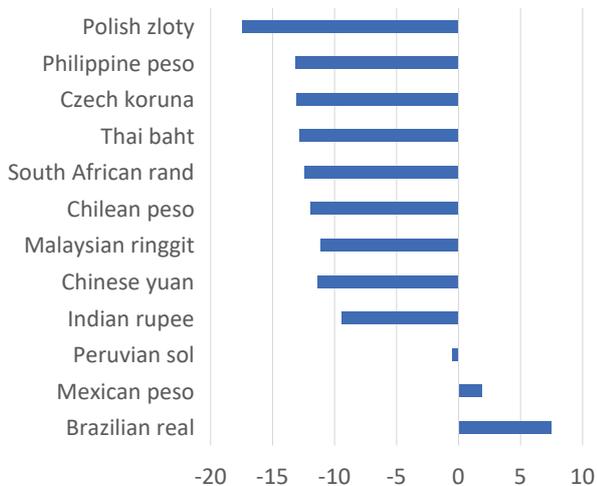
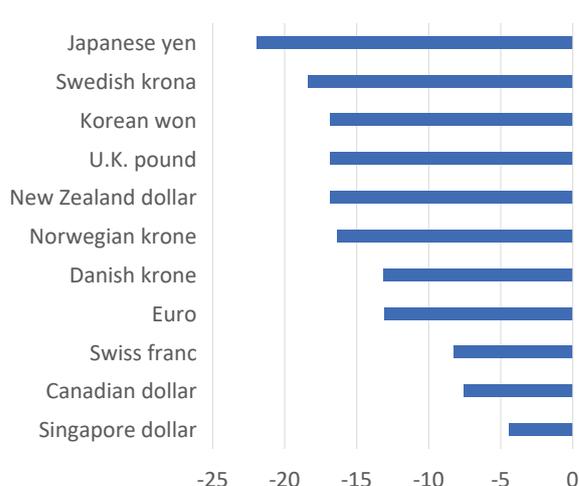


图 1-3 (b): 2022 年 1 月初至 10 月下旬部分发达国家货币美元价值的变化



Source: IMF. Accessed 24 Oct 2022.

利下降了 12-13%，中国下降了 11% 多，印度下降了近 10%（值得注意的是发达国家货币对美元的平均贬值幅度更大，见图 1.3）。为了应对疫情的经济和社会影响，世界各国政府在过去几年出台了大规模的财政刺激。2021 年，新兴市场国家公共债务与 GDP 的比率（衡量一个国家财政健康状况的关键指标）平均上升至创纪录的 64%。货币贬值使以本币计价的政府外债膨胀，公共财政更加困难，财政政策支持的空间更小。根据国际货币基金组织的估计，60% 的低收入国家目前处于政府债务困境（即债务违约或需要债务重组），或者面临陷入政府债务困境的风险。^③ 更多发展中国家陷入更深的债务困境会削弱投资者和消费者信心，减少需求和供给，即使不引发金融危机，也会通过对发展中国家自身的直接影响和对发达国家的间接影响制约全球增长。

最后但是同样重要，新冠肺炎疫情有可能再次恶化。

新冠肺炎疫情自爆发以来已近三年，新冠病毒仍在世界范围内造成大量感染和死亡。2022 年 10 月下旬，全球每日感染人数接近 40 万，每日因感染而死亡的人数过千。这些数字说明疫情还没有结束，仍然对全球经济前景构成重大风险。此外，尽

管最近几个月有关病毒变异的消息有所减弱，但许多研究人员认为，病毒突变导致更致命的变种和更多爆发的风险依然存在。新冠疫苗在控制病毒感染和减少死亡方面发挥了关键作用，仍然是控制疫情的最有效途径。然而，各国疫苗接种的推进极不平衡。根据世卫组织的数据，截至 2022 年 10 月下旬，高收入国家 46.7% 的人口已经接种了加强针，中高收入国家为 40.7%，但中低收入国家这一比例仅为 16.5%，低收入国家为 2.3%。^④ “免疫鸿沟”不但对中低收入和低收入国家的经济复苏构成风险，也对全球经济复苏构成风险。

③ IMF. Fiscal Monitor October 2022. Accessed 24 Oct 2022.

④ WHO. <https://covid19.who.int/table>. Accessed 24 October 2022.

1.3 政策重点

为了减少经济前景的风险，确保全球经济继续复苏，世界各国需要共同努力，尽快结束新冠肺炎疫情，继续抗击通胀并实现经济的软着陆，结束贸易战，加速向绿色经济转型，加强国际合作以应对多重挑战。

共同努力尽快结束新冠肺炎疫情。

尽管最近几个月世界大部分地区疫情的影响有所减轻，越来越多的国家正在放松防控措施，但疫情还没有结束。世卫组织最近表示，虽然疫情的结束“近在咫尺”，但“更多变种、更多死亡、更多破坏和更多不确定性”的风险依然存在，各国不应放松警惕。为了尽快结束疫情，世卫组织呼吁世界各国继续提供新冠病毒检测，及时隔离阳性病例；将新冠肺炎临床护理整合到基本的卫生保健系统中；加速实现疫苗接种目标；维持医疗卫生机构的感染预防和控制措施；通过风险沟通和社区参与增强公众对防控政策和措施的信心；以及管控疫情错误信息的传播^⑥。为实现疫苗接种目标，世卫组织呼吁加强全球协调，确保国家内部和国家之间疫苗的公平分配，弥合疫苗鸿沟，同时投资研发更加有效的疫苗产品。这些政策建议为世界各国共同努力结束新冠肺炎疫情提供了有效的途径。

抗击全球通胀，实现经济软着陆。

近几个月来，世界各国央行开始收紧货币政策以控制通胀。美联储今年已经五次上调政策利率，联邦基金利率从3月的0-0.25%上调至9月的3.00-3.25%（图1.4），并暗示今年还会继续加息，以实现2%的通胀目标。量化宽松政策使美联储的资产负债表从疫情前的约4万亿美元增加了一倍以上，达到2022年初的近9万亿美元。美联储在今年3月结束了扩表，并于6月开始缩表。在欧洲，欧洲央行今年已两次上调基准利率，从零上调至1.25%。基于目前通胀远高于2%的中期目标，预计加息将继续。欧洲央行于今年3月结束了扩表，但尚未开始缩表。今年以来，许多发展中国家也提高了利率以控制通货膨胀，并缓解发达国家加息和资本外流对汇率的压力。全球金融市场对货币政策收紧反应剧烈，股市下跌，波动加剧，全球货币兑美元贬值。

在接下来的几个月里，各国央行必须小心行事——它们必须确保货币紧缩不会过度而导致硬着陆，也不会过少而导致通胀失控。为了避免市场对政策变化产生过激反应，各国应谨慎传达政策信息。鉴于全球金融市场的高度一体化，政策制定者，尤

图 1-4 (a): 发达经济体央行政策利率 (%)

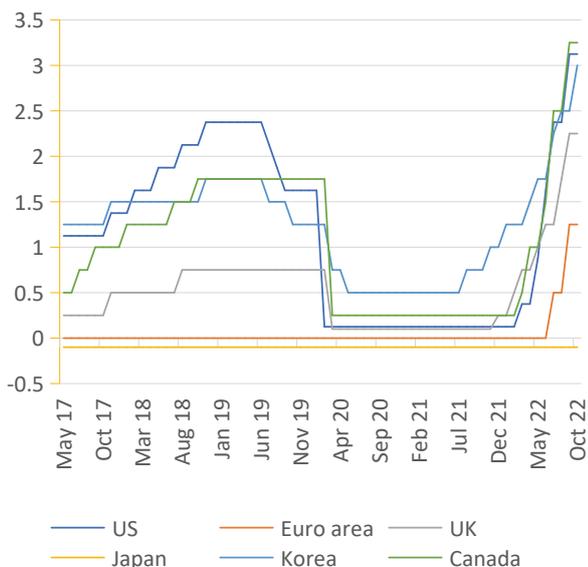
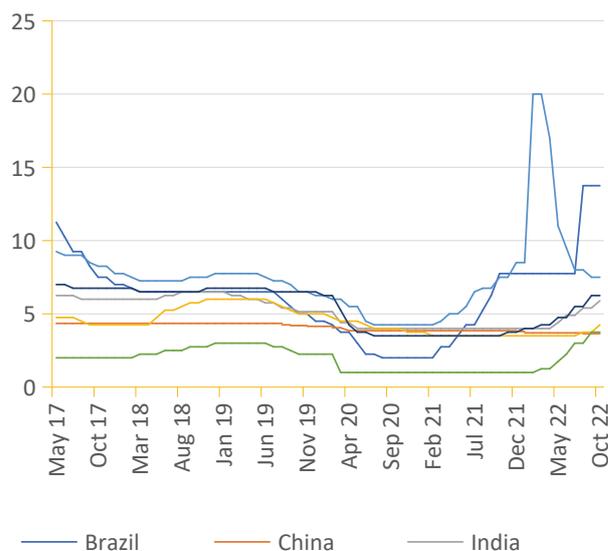


图 1-4 (b): 发展中经济体央行政策利率 (%)



数据来源：国际清算银行

⑥ WHO. n.d. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-policy-briefs>. Accessed 16 September 2022.

其是发达经济体的决策者，不仅要考虑政策调整对本国经济的影响，还必须考虑对其他市场尤其是发展中国家市场的溢出效应。另一方面，发展中经济体应继续加强其经济的基本面，增强应对外部冲击的韧性，并在必要时使用宏观审慎政策工具进行处置，包括实施临时资本管制。发达国家和发展中国家应携手抗击通胀，实现全球经济软着陆。

结束贸易战，促进全球复苏。

由美国上届政府发起的贸易战尚未结束。根据华盛顿智库彼得森国际经济研究所的估计，截止2022年年中，66.4%的中国对美出口仍需缴纳平均19.3%的美国关税（相比之下，美国对来自世界其他地区的进口产品征收的关税平均为3%），而58.3%的美国对中国的出口平均需缴纳20.7%的中国关税（相比之下，中国对来自世界其他地区的进口产品征收的平均关税为6.1%）。尽管市场预期对贸易战加剧通胀的担忧可能促使拜登政府降低对中国商品的关税，中国也会采取对等行动，但目前尚无迹象表明这些会很快发生。世界两大经济体之间持续的贸易紧张局势会削弱消费者和投资者的信心，不利于抗击通胀和全球复苏。据彼得森国际经济研究所研究人员的估计，取消对中国进口商品加征的关税将使美国的消费者价格指数通胀率降低1.3个百分点（包括对进口价格的直接影响和对国内商品价格的间接影响）；取消对从其他国家进口（如钢铁和铝）加征的关税和壁垒将进一步降低通货膨胀。

⑥ 全球都在密切关注拜登执政期间中美贸易关系将如何演变。早日结束贸易战将有助于缓解美国的通胀压力，促进全球复苏。各国应通过基于规则的多边贸易体制解决贸易争端。

加速向绿色经济转型。

2022年是世界各地气候灾难包括干旱、洪水、特大森林火灾、台风等频繁发生的一年，充分说明气候变化及其对人类社会构成的风险真实存在，也表明世界各国需要采取更紧迫的行动来应对。为了应对新冠肺炎疫情，许多国家不得不推迟部分解决长期发展问题的行动。其中一个问题是应对气候变化和促进绿色转型。2015年的《巴黎协定》设定了全球气候目标——将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在2°C以内，并努力将温度上升幅度限制在1.5°C以内——以避免气候变化的灾难性影

响。2021年在英国格拉斯哥召开的联合国气候变化框架公约缔约方第二十六次会议（COP26）上，各缔约方重申了为实现《巴黎协定》气候目标采取更紧迫、更大力度气候行动的承诺。将全球变暖保持在2°C以内需要在2070年左右实现全球人为二氧化碳净零排放，将其限制在1.5°C以内意味着需要在2050年实现净零排放。实现净零排放需要在能源、工业体系、基础设施和土地利用等方面进行快速、深远和前所未有的变革，以及对可再生和低碳能源以及绿色技术进行大量投资。各国应加快绿色投资，促进向绿色经济转型。

加强国际合作，应对多重挑战。

当今世界面临的多重挑战使国际合作变得更加重要。为了尽快结束新冠肺炎疫情，国际社会必须共同努力，扩大疫苗接种规模，确保每个国家能尽快实现世卫组织设定的接种目标。高收入国家应帮助低收入国家获得疫苗和其他工具，以预防和控制疫情的反复。为实现全球经济软着陆，各国央行应更加密切地协调货币政策。通过20国集团等全球进程进行的政策协调可能使世界主要中央银行能够以比各自孤立行动更低的代价来实现控制通胀的目标。

⑦ 它还将使发展中国家能够更好地为抵御外部冲击做好准备。在协调气候政策、动员绿色金融、开发和共享绿色技术以及能力建设等领域开展国际合作对于加速向绿色经济转型和实现全球气候目标至关重要。更密切的国际合作也将有助于解决贸易紧张局势和结束贸易战。最后，国际社会需要更密切的合作，来帮助陷入财政困境的低收入和中低收入国家通过减免债务或债务重组来应对财政困难，并通过提供更多双边和多边资金支持，确保这些国家有必需的财力为其全部人口接种疫苗，在实现可持续发展目标方面取得重大进展，并采取气候行动。

近几十年来，快速的技术进步和全球化在世界广大地区带来了收入和财富差距的扩大。而新冠肺炎疫情在许多国家使得收入和财富差距进一步恶化，需要有效的政策应对。近年来关于应对收入差距扩大的政策讨论强调了普惠金融的重要性。数字金融具有促进普惠金融发展的巨大潜力。本报告的第二部分讨论数字金融，聚焦数字金融近年来的发展、数字金融对促进经济增长和社会包容的作用、数字金融带来的金融风险 and 监管挑战、以及如何使数字金融更好地支持和促进全球发展的政策建议。

⑥ https://www.piie.com/blogs/realtime-economic-issues-watch/fight-inflation-cutting-tariffs-china-only-start#_ftn1.

⑦ <https://www.project-syndicate.org/commentary/fighting-inflation-by-coordinating-monetary-policy-by-shang-jin-wei-2022-09?barrier=accesspaylog>.

表 1-1: 年度国内生产总值增长率 (%)

	2019	2020	2021	2022	2023
				Projection	
World (at PPP)	2.8	-3.0	6.0	3.1	2.8
Major groups of economies					
Developed economies	1.7	-4.4	5.2	2.4	1.2
Developing economies	3.6	-1.9	6.6	3.7	3.9
Developing Asia	5.2	-0.7	7.1	4.4	5.0
High income Asia	0.9	-2.8	3.7	2.1	2.3
Developing Europe	3.1	-2.9	5.2	-2.5	0.0
Euro area	1.6	-6.0	5.1	3.1	0.6
Latin America and Caribbean	0.2	-6.6	6.6	3.1	1.5
Middle East and North Africa	1.6	-2.1	7.2	5.1	3.6
North America	2.3	-3.5	5.5	1.8	1.0
Sub-Saharan Africa	3.2	-1.7	4.7	3.6	3.8
ASEAN	4.7	-3.2	3.0	5.0	4.9
BRICS	4.6	-0.8	7.6	3.4	4.2
European Union	2.0	-5.4	5.2	3.2	0.7
G20	2.9	-3.0	6.2	3.1	2.5
One-belt-one-road economies	3.8	-1.2	6.4	3.3	3.6
Major economies					
Argentina	-2.0	-9.9	10.4	3.7	1.0
Australia	2.0	-2.1	4.9	3.8	2.0
Brazil	1.2	-3.9	4.6	2.4	0.9
Canada	1.9	-5.2	4.5	3.3	1.4
China	6.0	2.2	8.1	3.3	4.6
France	1.9	-7.9	6.8	2.5	0.6
Germany	1.1	-3.7	2.6	1.4	-0.3
India	3.7	-6.6	8.7	6.9	6.5
Indonesia	5.0	-2.1	3.7	5.2	5.0

	2019	2020	2021	2022	2023
Italy	0.5	-9.0	6.6	3.2	0.2
Japan	-0.4	-4.6	1.7	1.6	1.6
Korea	2.2	-0.7	4.1	2.7	2.1
Mexico	-0.2	-8.1	4.8	2.0	1.4
Russia	2.2	-2.7	4.7	-4.0	-2.5
Saudi Arabia	0.3	-4.1	3.2	8.1	4.5
South Africa	0.3	-6.3	4.9	1.9	1.3
Turkey	0.8	1.9	11.4	4.9	2.9
UK	1.7	-9.3	7.4	3.5	0.2
US	2.3	-3.4	5.7	1.6	1.0

数据来源：2019-2021 年度增长数据来自国际货币基金组织；2022 和 2023 年度的增长预测基于国际组织（包括国际货币基金组织、经合组织、亚洲开发银行、欧洲复兴开发银行和欧洲投资银行）截止 2022 年 10 月下旬的最新预测，《聚焦经济（Focus-Economics）》10 月份国别报告和国际金融论坛（IFF）的分析。

表 1-2：年度消费者价格指数通胀率（%）

	2019	2020	2021	2022	2023
				Projection	
World (PPP)	3.6	3.3	4.6	9.0	6.4
Major groups of economies					
Developed economies	1.4	0.7	3.0	7.1	4.1
Developing economies	5.3	5.3	5.8	10.5	8.2
Developing Asia	3.5	3.5	2.6	4.7	4.4
High income Asia	0.7	0.2	1.2	3.5	2.4
Developing Europe	4.1	3.1	6.2	11.4	7.2
Euro area	1.2	0.3	2.5	8.0	5.4
Latin America and Caribbean	8.3	6.5	9.9	14.4	11.9
Middle East and North Africa	9.2	9.7	12.3	26.8	19.3
Sub-Saharan Africa	9.3	13.3	11.5	15.8	12.9
ASEAN	2.2	1.5	2.0	4.9	4.1

	2019	2020	2021	2022	2023
BRICS	3.6	3.5	3.2	5.0	3.7
European Union	1.4	0.7	2.8	8.8	6.3
G20	2.8	2.5	3.5	7.0	4.6
One-belt-one-road economies	4.2	4.2	4.7	9.9	7.4
Major economies					
Argentina	53.3	42.0	48.4	73.0	76.0
Australia	1.6	0.9	2.8	6.5	4.4
Brazil	3.7	3.2	8.3	9.1	4.7
Canada	1.9	0.7	3.4	6.9	4.0
China	2.9	2.4	0.9	2.2	2.3
France	1.3	0.5	2.1	5.9	4.8
Germany	1.4	0.4	3.2	8.5	6.7
India	4.8	6.2	5.5	6.8	5.2
Indonesia	2.8	2.0	1.6	4.4	4.7
Italy	0.6	-0.1	1.9	8.6	4.9
Japan	0.5	0.0	-0.2	2.1	1.6
Korea	0.4	0.5	2.5	5.1	3.4
Mexico	3.6	3.4	5.7	8.0	5.3
Russia	4.5	3.4	6.7	13.1	5.9
Saudi Arabia	-2.1	3.4	3.1	2.6	2.6
South Africa	4.1	3.3	4.6	6.7	5.4
Turkey	15.2	12.3	19.6	72.0	43.5
United Kingdom	1.8	0.9	2.6	9.1	7.2
United States	1.8	1.2	4.7	8.1	3.6

数据来源：2019-2021 年度增长数据来自国际货币基金组织；2022 和 2023 年度的增长预测基于国际组织（包括国际货币基金组织、经合组织、亚洲开发银行、欧洲复兴开发银行和欧洲投资银行）截止 2022 年 10 月下旬的最新预测，《聚焦经济（Focus-Economics）》10 月份国别报告和国际金融论坛（IFF）的分析。

第二章： 数字金融内涵与发展

近年来，随着人工智能、大数据、云计算等新兴信息技术的成熟，全球数字金融取得了快速的发展，特别新冠疫情持续蔓延更近一步加快了数字金融发展的步伐。主要表现为，一方面新兴信息技术得到了资本市场的广泛关注，金融科技公司投融资、并购、IPO 等活动逐年递增，金融科技专利申请量也随之增加；另一方面金融科技应用遍地开花，催生出数字货币、数字支付、数字银行等新型金融业态，并且数字金融的发展重塑了金融业原有的利益格局，激化行业内的竞争，倒逼传统金融机构进行业务升级，促使金融回归服务实体经济的本源，为 global 经济发展注入了新的活力。鉴于此，全球各个国家和地区陆续出台了相关政策支持数字金融创新，为其发展奠定了良好的制度基础。但与此同时，数字金融的发展也带来了金融稳定、信息安全与隐私保护等方面的挑战。面对已经开启的数字金融时代，各国监管当局有必要准确认识数字金融的本质，通过构造科学合理的监管体系确保数字持续、稳步发展。

2.1 数字金融的内涵

关于数字金融的概念，全球不同国家或机构给出了不同的定义。欧盟委员会认为数字金融是用于描述新技术对金融服务行业影响的术语。它包括各种产品、应用程序、流程和业务模式；世界银行 2020 年 4 月发布的数字金融服务报告指出数字金融服务是依赖数字技术的金融服务，以供消费者交付和使用；根据美国国际开发署的介绍，数字金融服务代表了一种实现普惠金融的新方法，它们使贫困家庭能够获得一系列负担得起的资源，使金融交易更便宜、更安全、更透明。与此同时，它们还有助于建立持久、包容的经济基础设施，改善治理，为创新商业模式奠定基础，

为贫困和服务不足的人群提供相关服务，帮助创建更具弹性和自力更生的社区。

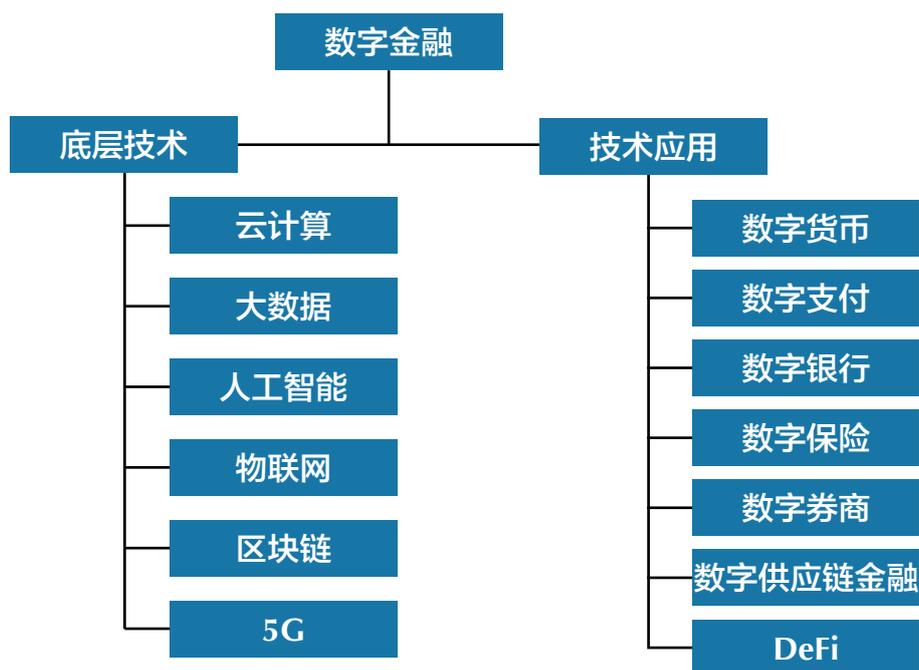
总的来说，数字金融是数字技术与传统金融的相互融合与相互渗透，是在传统金融的基础上表现出来的新形势、新技术、新模式，它既是新的金融业态、新的金融发展阶段，也是金融业持续发展的延续。相比传统金融，数字金融具有信息化、网络化、智能化的特点，数据和信息技术从过去的工具日益成为重要的资源、平台、生产资料和生产方式，并改变着经济金融结构和金融方式，给经济金融注入动力和活力。具体地，数字金融包括技术层和应用层两个方面（见图 2-1）。信息技术的发展是数字金融的前提和驱动力，在金融领域应用较为广泛的前沿技术包括云计算、大数据、人工智能、物联网、区块链、5G 通信技术等。随着信息技术在金融行业运用场景深度和广度的不断扩大，除了推进传统金融机构的数字化转型外，还催生出数字货币、数字银行、数字保险、数字支付、DeFi(去中心化金融)等新兴金融业态。

2.1.1 数字金融的底层技术

• 云计算

云计算技术是分布式计算的一种，指的是通过网络云将巨大的数据计算处理程序分解成无数个小程序，然后，通过多部服务器组成的系统进行处理和分析这些小程序得到结果并返回给用户。目前，云计算包括公有云、私有云和混合云三种计算模式，随着云计算的技术迭代，功能种类逐渐完善，传统企业逐步上云。云计算技术不仅方便云端平台收集聚合数据，而且可以在很短的时间内（几秒钟）完成对数以万计数据的处理，从而大幅降低各种市场主体的数据化运营成本，它是大数据、人工智能等应用的前提。

图 2-1：数字金融范畴



• 大数据技术

根据麦肯锡全球研究所的定义，大数据是一种规模大到在获取、存储、管理、分析方面大大超出传统数据库软件工具能力范围的数据集合，具有海量的数据规模、快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度低四大特征。大数据在金融行业的应用场景包括风控、运营、投资、营销等各个方面，极大推动了金融行业的数字化和智能化转型。

• 人工智能

人工智能指利用计算机和机器来模仿人类思维的问题解决和决策能力。人工智能技术诞生于艾伦·图灵（Alan Turing）在其 1950 出版的开创性著作《计算机与智能》（Computing Machinery and Intelligence）中所提出的疑问——机器能思考吗？，并提出了图灵测试（The Turing Test）的概念，即让计算机来冒充人，如果机器让平均每个参与者做出超过 30% 的误判误认为对方是人，那么这台机器就通过了测试，并被认为具有人类智能。2004

年，约翰·麦卡锡（John McCarthy）在论文 *What is Artificial Intelligence?* 中指出，人工智能是指制造智能机器的科学和工程，特别是智能计算机程序。在金融领域，人工智能不断赋能银行、保险、证券等多种金融机构，不断丰富业务和技术融合的应用场景，在帮助金融机构提升业务运作效率和业务精确度的同时，还节省了一部分人力成本。例如，以 Tensorflow^⑨、Pytorch^⑩ 和 Keras^⑪ 等为代表的深度学习框架，让开发者能够根据客户需求，快速调用相应模块构建人工智能程序。在具体应用方面，利用上述框架的卷积神经网络^⑫，可进行更加高效的金融文本分析、金融风险评估和公司股价预测。

• 物联网技术

物联网技术指通过装置在各类物体上的射频识别、传感器、二维码等，经过接口与无线网络相连，从而给物体赋予“智能”，实现人与物体的沟通和对话，也可以实现物体与物体互相间的沟通和对话。伴随物联网技术的日趋成熟，万物互联时代到来，

⑨ 由 Google 智能机器研究部门 Google Brain 团队研发的深度学习框架

⑩ 由 Facebook 人工智能学院提供支持服务的深度学习框架，在学术研究方向领域处于领先地位。

⑪ 基于 Tensorflow 用纯 python 编写的深度学习框架，代码更加简洁，适合于初学者

⑫ 一类包含卷积计算且具有深度结构的前馈神经网络，是深度学习的代表算法之一，该算法借助卷积核对输入特征进行特征提取后，再把提取到的特征送入全连接网络进行识别预测。

物联网逐渐模糊了数字世界和物理世界的界限，移动通信不再是智能手机的专属，任何终端都可能作为互联网接口。物联网生态的蓬勃发展，不仅丰富了数据来源，也为区块链技术对价值信息的确认、存储和计量奠定了重要基础。

• 区块链技术

区块链是由多个区块“链状”连接起来的共享数据库，汇集了包括分布式储存、加密算法、点对点传输等在内的多项技术。区块链技术具有去中心化、不可篡改、可追溯的特点，有助于形成多个主体之间基于信任的共识机制。伴随区块链技术的不断发展，区块链技术不再局限于比特币等数字货币的底层技术。一方面，区块链技术能够与金融深度融合，解决金融交易中的信任程度低、风险控制难、效率低下等问题；另一方面，区块链技术展现出赋能实体产业的潜能，它能够加强传统产业不同参与主体的协作关系，提升商业交易的安全性、可信性，降低交易成本，进而提升传统产业的效率和水平，优化传统产业的发展模式和逻辑。

• 5G

5G 即第五代移动通信技术，是最新一代的蜂窝移动通信技术，其突出的性能目标是高速率、低时延、大系统容量及大规模的设备连接。数据的传输速率最高可达每秒 10GB(千兆字节)，比先前 4G LTE(长期演进技术)蜂窝网络快 100 倍，网络延迟低于 1ms，而 4G 为 30~70ms。基于 5G 的以上特性，原本需要固定带宽支撑才能实现的应用，现在可通过无线通信得以实现，从而提升外部场景输出效率，促进数字科技的远程精准输出和实时精细支持，营造便捷高效的开放生态。5G 高效率、低时延、广覆盖的特点，拓展了人工智能、大数据、区块链等数字技术的应用深度和广度，加快了金融行业数字化转型的步伐。

2.1.2 数字金融的技术应用

• 数字货币

2015 年 12 月，国际清算银行支付和市场基础设施委员会在报告中，将数字货币(Digital Currency)首次定义为“以数字形式表示的资产”，并将其中一部分数字货币定义为加密货币

(Cryptocurrency)，这主要指其中“在发行与交易验证中使用加密技术的数字货币”。IMF 于 2019 年发布的研究报告根据类型、价值、支持方和技术构建数字货币分类树。报告首先根据支付类型将数字货币分为类似于现金交易、交易瞬间完成、不需要信息流交互的主体对应(object)，和类似于信用卡交易、交易通过价值转移声明完成、需要信息流交互的声明对应(claim)。主体对应(object)分为赎回价值可变与赎回价值固定两种。赎回价值固定(Fixed value redemptions)的数字货币包括政府机构背书的信用卡、支票和电汇转账(B-money)，以及私人企业背书的支付宝、微信支付、M-pesa 等中心化支付方式和 USDC、TrueUSD、Paxos 等去中心化支付方式(C-money)。赎回价值可变(Variable value redemptions)的数字货则包括 Libra、Gold Coin 等声明赎回时可被兑换成不同价值其他货币的支付方式(i-money)。声明对应(claim)则包括央行数字货币与加密货币。前者指使用本国法定货币单位的央行数字货币，而后者指使用自有账户单位的数字货币，如比特币、BASIS 币。总的来说，从发行主体上区分，数字货币分为央行数字货币和私人数字货币，从功能上区分，私人数字货币可进一步细分为平台币、Defi 币、元宇宙币、NFT 币、动物币、跨链币、存储币、Layer2 币、合成资产币等。

• 数字支付

数字支付是指移动客户端利用手机等电子产品来进行电子货币支付，主要分为基础的转账支付、移动账单付款、移动设备网络支付(WAP)、应用程序支付(APP)和非接触型支付(NFC)。后两者是当前数字支付最值得关注的领域。应用程序支付(APP)是指通过智能手机设备安装应用程序的方法进行支付活动。该支付方法还涉及人脸支付、QR 码支付等新型技术。非接触型支付(NFC)经常在实体商店或交通设施中使用，消费者须使用配备有智能卡的移动电话，并将移动电话置于感应器模块前，大多数的交易并不需要额外授权，但也有部分交易在完成前要求输入密码或使用指纹授权，支付的款项可由预付账户或银行账户中扣除，或计入电信费用中收取。

• 数字银行

当前，全球各地有很多关于新型银行的概念，如数字银行、虚拟银行、网络银行、互联网银行和

直销银行等，这些概念都与数字银行紧密相关。巴塞尔银行监管委员会将网络银行定义为：“通过电子渠道提供零售银行服务、小额银行产品和服务、大额电子支付和其他批发银行服务。”中国香港金融管理局将其定义为：透过互联网或其他形式的电子传送渠道而非实体分行提供零售银行服务的银行。根据克里斯·斯金纳(Christ Skinner)的《数字银行(Digital Bank)》中的观点，数字银行区别于传统银行的关键在于，无论是否设立分行，其不再依赖于实体分行网点，而是以数字网络作为银行的核心，借助前沿技术为客户提供在线金融服务，服务趋向定制化和互动化，银行结构趋向扁平化。还有一些业内人士认为，数字银行与传统银行的本质差异在于服务理念和方式的不同，而非简单的从线下到线上。数字银行从系统、渠道，到产品、流程，再到与用户的关系和交互都与传统的银行业态有所差异。数字银行拥有的新技术、更低的运营成本使其能够为长尾客户提供比传统银行更实惠、更加用户友好型的服务。通过这种方式，数字银行不仅可以有效地促进金融普惠性，还刺激了银行业的数字化转型，从而提高银行服务的整体质量。

• 数字保险

数字保险是保险和科技的结合体，即保险行业各参与主体综合运用大数据、云计算、区块链、人工智能等新兴技术，通过对保险业务流程的全面渗入，提升业务效率，改变产品形态，改进服务和交互方式，并进一步催生新的商业模式，建设保险生态。如消费者可以直接在各大网站，手机软件、小程序等渠道，查看保险的情况，不需要到线下网点，就可以完成投保的环节。一旦出险，还可以在网上传进行报案，直接上传理赔资料。

• 数字券商

数字券商是指证券行业各参与主体综合运用大数据、人工智能、云计算等技术，全面赋能所有链条上的业务线，围绕零售、机构、投行、资管等各业务全价值链，实现流程自动化、运营智能化、管理精细化。数字化转型的过程不仅限于技术层面，更是业务和商业模式的改变与探索。数字券商主要有两种主要模式：

(1) 以线上业务为主的纯互联网券商。互联网券商是金融科技发展下证券业务的创新，通过互

联网(线上)提供证券及其他衍生品交易的金融服务平台，主要经营经纪业务和金融产品销售业务，较少涉及投行业务。与传统券商以线下营销相比，互联网券商利用数字化交易平台系统将服务整合，为用户提供了更多的投资选择，并且减少了传统券商运营的成本，可以给客户提供更低的佣金和交易费用。

(2) 传统券商的数字化转型。即传统证券行业利用各种数字化技术赋能业务，降本增效，从而为客户带来体验良好的优质服务。

• 数字供应链金融

数字供应链金融指运用新兴信息技术，通过系统方式赋能供应链金融企业，将数字化元素注入供应链金融的参与者中，实现业务操作线上化、信息可交互、信任可传递、风险可预警，打破因信息不完整和信息不对称带来的风控难题，有效解决供应链金融中的信息共享、信任传递、风险管理等业务痛点，提升供应链金融的功能拓展和服务效率。如，在执行层面，物联网采集或数字化供应链共享数据、保障业务真实与可控；在存证层面，区块链保障数据存储的安全、可信任、可追踪、自动执行以及激励各方；在决策层面，大数据+AI 确保潜藏风险与需求的挖掘。

• 去中心化金融(DeFi)

去中心化金融(英语: Decentralized finance, 俗称 DeFi)是一种创建于区块链上的金融，它不依赖券商、交易所或银行等金融机构提供金融工具，而是利用区块链上的智能合约(例如以太坊)进行金融活动。根据 Investopedia 的定义，去中心化金融(DeFi)是一种新兴的金融技术，基于类似于加密货币使用的安全分布式账本。该系统取消了银行和机构对货币，金融产品和金融服务的控制。在类型上分析，去中心化金融(DeFi)目前主要包括借贷(Lending)、去中心化交易所(DEXes)、数字资产(Assets)、数字支付(Payments)、衍生品(Derivatives)等种类。

2.2 全球数字金融的发展

2.2.1 数字技术

人工智能、大数据、云计算等新兴信息技术的成熟，使得全球数字金融取得了快速的发展。作为新兴信息技术的关键载体，金融科技公司在推动数字技术的发展中起到了重要的作用；另一方面，随着数字技术在全球范围内兴起，各类机构包括金融机构、互联网科技公司、传统金融 IT 服务商等，围绕金融行业数字化转型对人工智能、区块链、云计算、大数据等技术进行布局，相关专利申请数量也大幅增加，专利作为金融科技的创新成果的重要标尺，较好的反映了全球数字技术的发展现状。

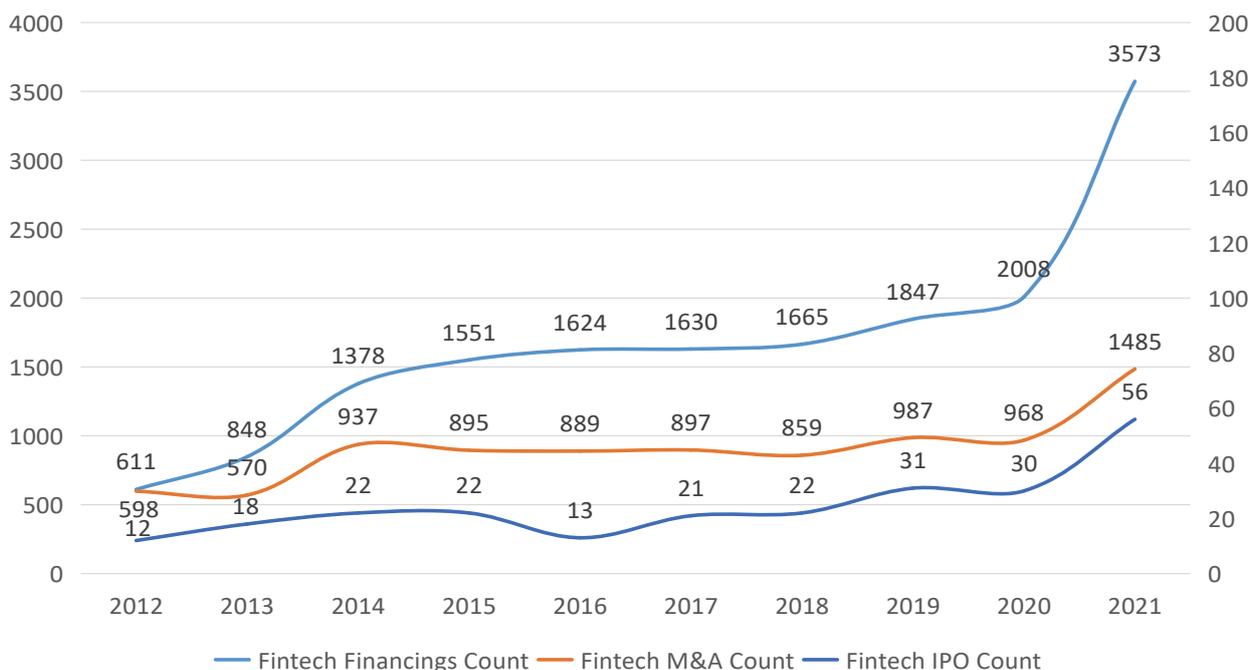
• 投融资与资本市场情况

数字金融具有前期技术投入大、产出滞后的特点，因此吸纳外部融资是数字金融发展的重要基础。通过观察投融资以及资本市场情况，能够较为全面的反映数字技术的发展阶段和表现趋势。据 FT Partners 统计，近年来全球私营金融科技公司投融资活动逐年增多，2021 年全球金融科技融资活动更是发生了巨大的增长，在 3573 轮融资中共筹集 1416

亿美元。从资本市场情况来看，全球范围内金融科技公司的并购和 IPO 活动也呈现逐年递增的态势，且均在 2021 年达到了历史最高水平。

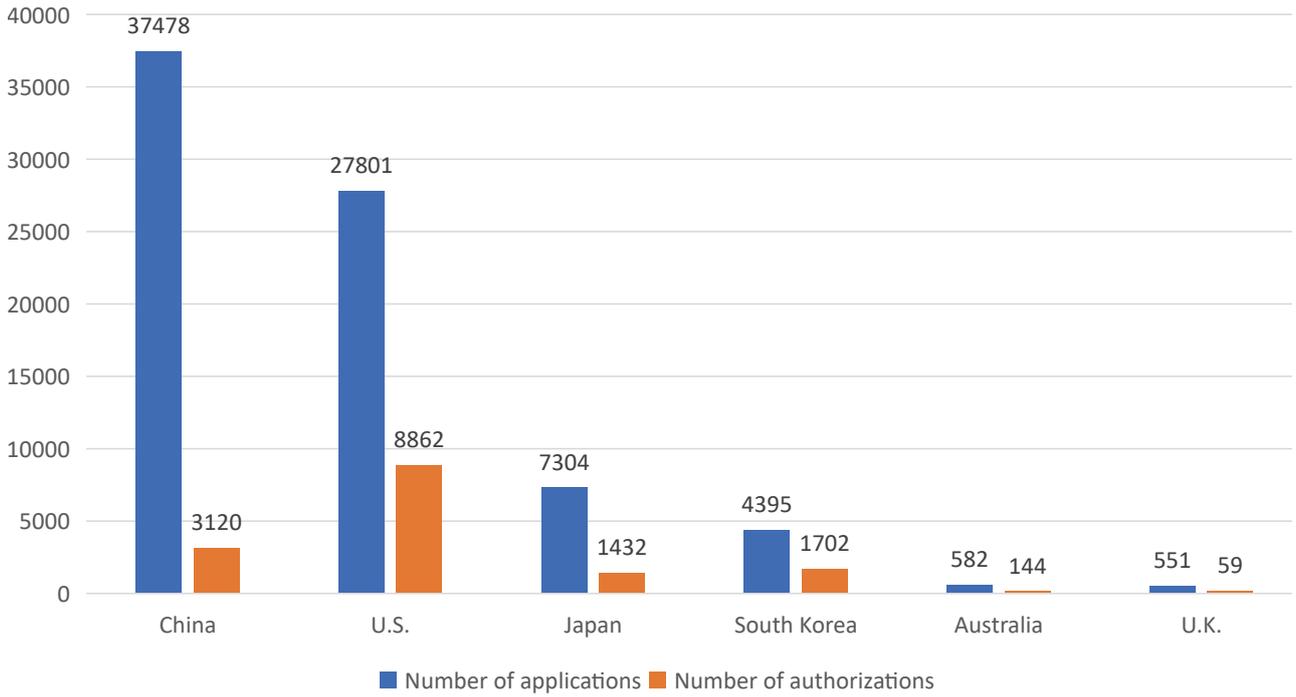
分地区来看，北美、欧洲、亚洲是全球金融科技发展较为活跃的地区。尤其北美一直是全球金融科技发展的中坚力量，据 FT Partner 统计，2012-2021 年，北美地区的金融科技公司的投融资活动基本占全球总额的 50% 以上，其中美国以 1477 轮次的融资次数，718 亿美元的融资总额独占鳌头，融资总额占整个北美地区融资额的 91%，占全球融资额的 51%，在金融科技发展中具有绝对的领先地位。除了欧美国家，凭借庞大的人口基数和广阔的数字金融需求，新兴市场国家（如中国、印度、印度尼西亚等）也收到了资本的青睐，近年来取得了快速的发展。其中，中国的蚂蚁集团在 2016 和 2018 年分别获得了 45 亿美元和 140 亿美元的融资，对推动亚洲金融科技发展具有关键的作用。

图 2-2: 2012-2021 全球私营金融科技公司股权融资、并购及 IPO



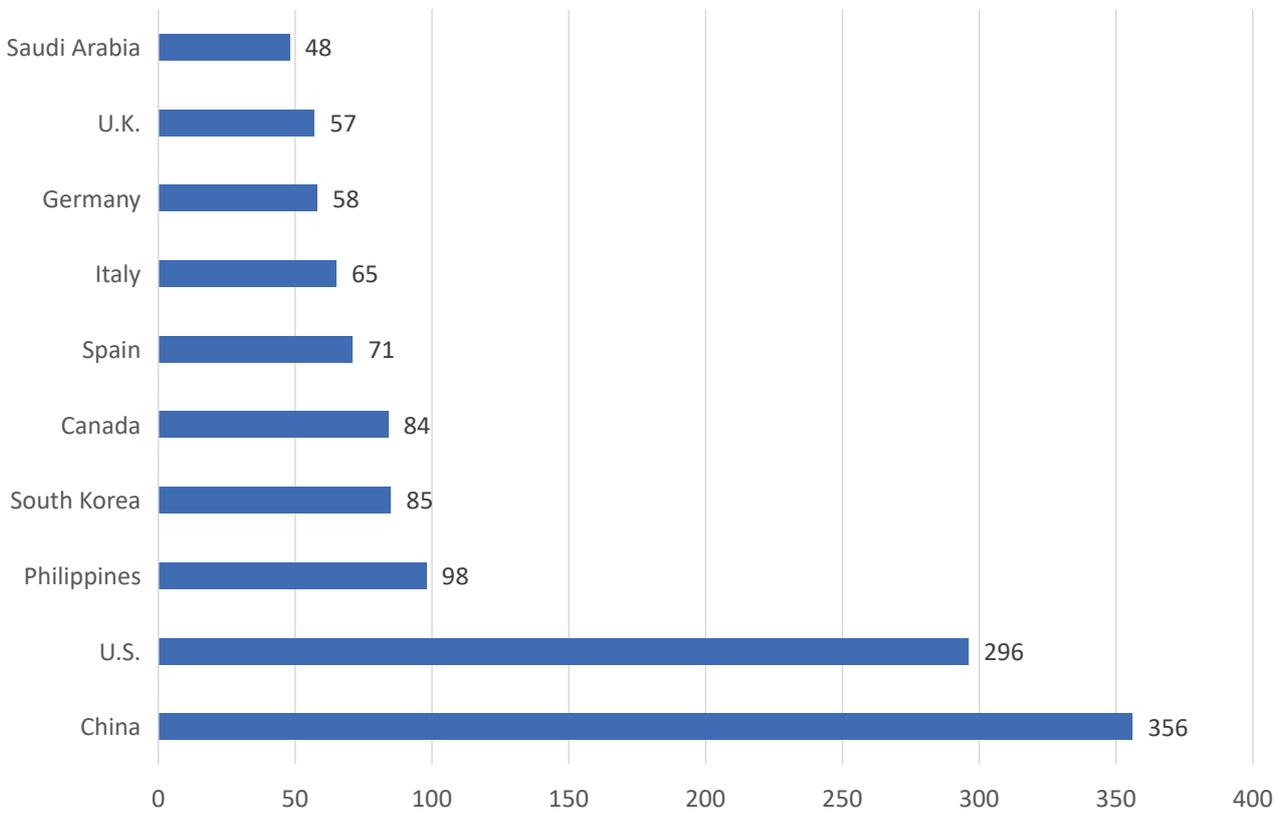
数据来源：FTPartners

图 2-3: 2017-2021 年 6 月金融科技专利申请 (TOP6)



数据来源: 零壹智库

图 2-4: 全球部分国家拥有 5G 网络的城市数量 (TOP10)



数据来源: Viavi Solutions Inc



• 金融科技专利分析

据零壹智库统计，2017-2021年6月，全球超过50个国家和地区申请了金融科技专利，其中专利申请数量最多的3个国家分别是中国、美国和日本，专利申请数量分别是3.75万件、2.78万件和0.73万件（见图2-3）。从专利申请数量来看，中国俨然成为金融科技专利大国，并超过美国占据上风。然而，从专利质量角度考虑，中国虽然是专利大国，却还达不到专利强国的水平，专利存在“质”与“量”不平衡、“大而不强、多而不优”的问题。金融科技领域的专利也存在同样问题。

• 全球5G发展

5G高效率、低时延、广覆盖的特点，拓展了人工智能、大数据、区块链等数字技术的应用深度和广度，加快了金融行业数字化转型的步伐。同时，从全球战略布局看，5G争夺战已经成为世界主要大国在高新技术领域竞争的焦点，据Viavi Solutions Inc. (VIAVI)发布最新《5G部署现状》报告显示，截至2022年1月底，已有72个国家建立了5G网络，其中最新的5G国家包括阿根廷、不丹、肯尼亚、哈萨克斯坦、马来西亚、马耳他和毛里求斯，这些国家均于2021年下半年上线。全球拥有5G网络的城市数量目前为1947个。欧洲、中东和非洲地区（EMEA）已经超过包括大中华区（APAC）在内的亚太地区，成为5G城市最多的地区，达到839个。亚太地区有689个5G城市，美洲地区有419个。

全球最大的两个经济体美国和中国是拥有最多5G城市的国家。中国现在有356个5G城市，美国有296个。菲律宾在全球排名第三，共有98个5G城市（见图2-4）。

• 小结

数字技术是数字金融发展的前提和驱动力，但由于数字技术具有前期资金投入大、产出滞后的特点，因此能否获得充足的外部融资是其发展的重要基础。一方面，从全球金融科技公司的投融资活动以及资本市场情况来看，近年来数字技术在全球范围内取得了巨大的发展；另一方面，欧美国家目前是金融科技领域的引导者，吸引了全球绝大部分的投资，但同时凭借庞大的人口基数和广阔的数字金融需求，新兴市场国家（如中国、印度、印度尼西亚等）也收到了资本市场的关注。尤其中国蚂蚁集团在金融科技领域的崛起极大推动了亚洲地区数字金融的发展。此外，在数字金融发展中，基于技术的创新和应用是企业竞争力的引领因素，也是数字金融领域竞争的最重要筹码。从全球金融科技专利的情况来看，中国是除了美国外表现最好的国家，数字金融领域蕴藏着巨大的发展潜力。此外，5G技术作为人工智能、大数据、区块链等数字技术应用的催化剂，已经成为世界主要大国在高新技术领域竞争的焦点，以中美欧韩日为代表的科技大国和地区，对5G产业的标准、话语权及市场份额的争夺战，已经进入炽热化程度。

2.2.2 数字货币

数字货币作为金融科技的重要创新产物之一，对整个金融业及其监管领域都带来了较为深远的影响。数字货币最初以私人数字货币的形式出现，这些私人数字货币改变了传统货币的形态、流通方式及支付方式，并根据其设计的不同产生了不同的内在价值。在私人数字货币发展的同时，各国中央银行也纷纷试水主权数字货币，以期在降低发币成本的同时，实现便捷性和安全性的要求，提高支付和清、结算的效率，提升供给和流通控制力。

• 央行数字货币的发展

央行数字货币是以央行为发行主体的数字货币。目前各国均不放弃央行对数字货币中心化的管理地位，在坚持中心化的基础上探讨数字货币发行架构的可能性。从美国情况看，2020年5月，数字美元基金会（Digital Dollar Foundation）与全球咨询公司埃森哲（Accenture）发布《数字美元项目》白皮书。白皮书显示，数字美元发行权由美联储拥有，美联储负责对数字美元进行全生命周期管理。从欧洲情况看，2019年12月，欧洲中央银行（ECB）发布报告《探索央行数字货币匿名性》，宣布启动 PoC（Proof of Concept，概念验证）项目 EUROchain，项目明确表示欧洲央行是唯一被允许

发行央行数字货币的机构，欧洲央行负责央行数字货币的监督与管理。目前，已有近 50 家央行已经推出了央行数字货币（CBDC）的设计或原型（Auer & Boehme, 2021）。世界上超过三分之一的受调查央行表示，发行 CBDC 是一种中期可能性（Boar et al., 2020）。在各类央行数字货币项目中，大部分项目仍处于研究或试运行阶段，其中仅有巴哈马、尼日利亚和东加勒比央行已正式发行央行数字货币，进展较快的央行数字货币项目还包括加拿大 Jasper 项目和欧洲央行的 Stella 等。

2020年10月，巴哈马央行宣布，10月20日起正式推出央行数字货币——“沙元”（Sand Dollar），使其成为世界上首个正式发行央行数字货币的国家。巴哈马高度发达的数字经济、互联网普及率与居民使用电子支付的高意愿是其央行数字货币项目进展远远快于世界各主要经济体的基础，并且巴哈马国家由分散式群岛组成的特性，更进一步增大了该国发行央行数字货币的意愿。随后，鉴于尼日利亚本国货币接连贬值和居民较多使用美元和比特币作为支付工具的事实，为了对抗加密货币和经济美元化的风险，从而遏制非法交易、维护金融安全，尼日利亚央行于2021年10月25日正式宣



布推出央行数字货币项目电子奈拉（eNaira），使其成为世界上第二个正式发行央行数字货币的国家。

• 私人数字货币的发展

私人数字货币是指私人发行的数字货币，主要包括比特币、以太坊、莱特币、瑞波币等，这些私人数字货币也被称为加密货币。不同于央行数字货币，以比特币为代表的私人数字货币具有更高的去中心化程度，很有可能成为全球支付系统的重要组成部分，例如在跨境支付领域，采用区块链技术能够实现免去多级中介代理行的点对点支付，便利且高效。

从私人货币的市场规模来看，自 2008 年中本聪发明的比特币后，全球私人数字货币市场规模呈现指数级别的增长，根据 CoinMarketCap 网站统计，截止 2022 年 6 月 21 日上午十点，全球私人数字货币有 19940 种，为全球法定货币种类的十五倍左右，供数字货币进行线上交易的交易所约 9000 个；全球数字货币总市值达到 0.9 万亿美元，但不同数字货币之间市值大小有天壤之别。其中标杆货币比特币一枝独大，市值占比达到 43.5%，基本上占到全球数字货币总市值的半壁江山；以太坊、泰达币和 USDC 市值占比分别为 15.12%、7.45% 和 6.16%，前十大数字货币合计市值达到 83.82%。

从使用私人货币的国家分布来看，更多集中在越南、印度等发展中国家，而非欧美等发达国家，主要的原因可能是欧美国家作为世界货币美元、欧元的发行与交易中心，更加倾向于维持传统主权货币体系的稳定，因此参与加密货币的发行的意愿相对较弱。2021 年 6 月 9 日，萨尔瓦多议会甚至通过一项法案，批准将比特币作为该国法定货币。2021 年 9 月，古巴央行（BCC）发布的 2021 年第 215 条决议承认比特币等加密货币生效，加密货币目前已成为古巴商业交易的合法支付方式。

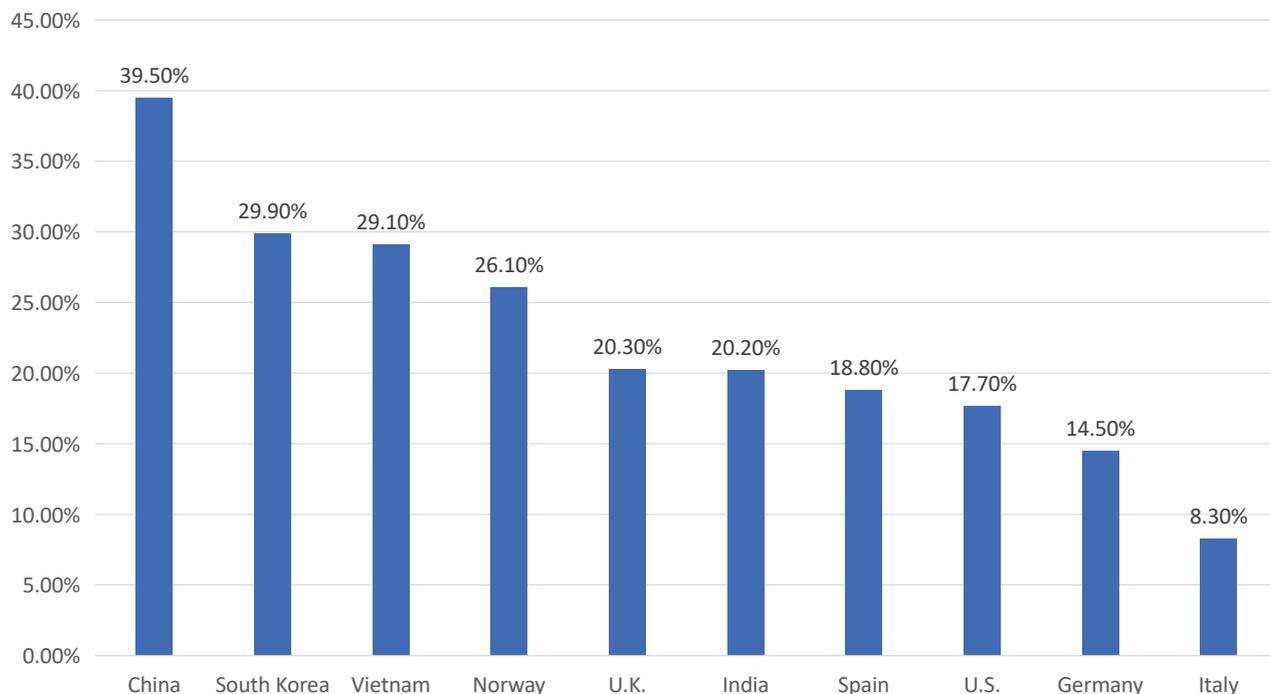
• 小结

数字货币作为金融科技的重要创新产物之一，对整个金融业及其监管领域都带来了较为深远的影响。数字货币根据发行主体的不同分为央行数字货币和私人数字货币。全球各个国家基于提高金融效率、维护金融稳定等目的，纷纷试水主权数字货币，但在各类央行数字货币项目中，大部分项目仍处于研究或试运行阶段，仅有巴哈马、尼日利亚和东加勒比央行已正式发行央行数字货币。私人数字货币近年来呈现指数级别的增长，且受到了很多发展中国家的认可，萨尔瓦多甚至将比特币作为该国的法定货币。



2.2.3 数字支付

图 2-5: 世界各国 2021 年数字支付使用比例排行



数据来源: Statista

• 全球数字支付发展现状

数字支付是指移动客户端利用手机等电子产品来进行电子货币支付,数字支付将互联网、终端设备、金融机构有效地联合起来,形成了一个新型的支付体系。根据 JuniperResearch 统计,目前全球前五的数字支付公司分别为支付宝、PayPal、微信支付、谷歌支付以及银联中国,在全球前五的数字支付公司中,有三家来自于中国,表明中国正在引领全球数字支付趋势。

从数字支付使用渗透率来看,根据数字分析平台 Statista 统计,2021 年中国、韩国、越南分别是数字支付使用渗透率最高的国家,分别达到了 39.5%、29.9% 和 29.1%,而英国、美国、德国等欧美传统发达国家的渗透率相对较低(见图 2-5)。这可能是由于欧美等发达国家信用卡系统发展较为完善起步较早,因此使用数字支付作为替代性质的便捷支付工具的意愿相对较低。而中国、越南作为

新兴经济体,韩国作为相对较晚跨入发达国家门槛的东亚经济体,金融发展相对落后,因此伴随着数字金融发展浪潮,上述国家跨过信用卡支付而直接走向数字支付阶段。其次,欧美等传统发达国家使用数字支付比例较低可能与其国民更加重视隐私安全有关。

• 央行数字货币与数字支付的差异

2021 年 7 月 16 日,中国央行发布《中国数字人民币的研发进展白皮书》,央行数字货币发展正式进入发展的快车道。2020 年,中国的数字支付规模已达 249 亿元,能够满足大部分普通用户的金融便利化需要,因此部分批评者认为央行数字货币属于重复创新。但央行数字货币与传统的数字支付仍然存在较大差异。支付宝和微信支付主要分为余额支付与快捷支付。余额支付的流程是,用户资金从银行个人账户转至支付宝或微信支付相应账户后再进行消费,而快捷支付则是资金通过银行中转。二



者均需通过银行或金融机构中转，而数字人民币属于 M0，无需通过银行。因此数字人民币可靠性高于数字支付，不存在银行或机构挤兑风险，且数字人民币具有无限法偿性质，任何人不得拒绝接受，使得数字人民币未来的流通性和便捷性必然高于数字支付。

• 基于私人数字货币的数字支付工具

此外，使用全节点接收和发送数字货币对普通用户而言存在一定难度，因此为提高数字货币的交易与支付便捷性，数字货币的移动支付工具也不断涌现，包括中心化与去中心化钱包两种。其中，中心化的数字货币钱包包括各种交易所钱包，如 Coinbase 钱包、Okex 钱包等，可用于交易所内快速币交易以及与法币快速兑换，适用于短线数字货币投资者和中心化数字货币衍生品交易。交易所内交易手续费一般较低，但安全性也相对较低。因此，目前基于开源代码的去中心化钱包是私人数字货币大额长期存储的主流。目前以太坊钱包以 Metamask 为主，可以与 opensea 等各类 NFT 市场快速连接登录。其它通用型数字货币钱包包括 imtoken,tokenpocket 等，支持不同种类的数字货币。

• 小结

数字支付是数字金融发展起步较早的技术之一，发展较为成熟。中国、越南等发展中国家，金融发展较为落后，伴随着数字金融的发展浪潮，在数字支付方面表现较为突出，而欧美国家拥有完善的金融体系且较为注重隐私保护，数字支付发展相对滞后。此外，鉴于私人企业研发的数字支付不断发展和完善，社会开始担心数字支付可能涉及垄断问题，因此各国政府逐渐对央行数字货币的研发加大支持。但与此同时，部分批评者提出现行数字支付已能够满足大部分普通用户的金融便利化需要，央行数字货币属于重复创新的观点。然而，传统数字支付都需要通过银行或金融机构中转，而央行数字货币属于 M0，无需通过银行，两者具有本质上的区别，央行数字货币的法定性使得其未来的流通性和便捷性必然高于数字支付。最后，随着数字货币的不断发展，基于私人数字货币的数字支付工具也不断涌现，主要分为中心化的钱包和去中心化的开源钱包。

2.2.4 数字银行

信息科技与移动通信的发展为银行业带来了巨大的变革。数字银行利用加密技术、分布式记账、生物识别、人工智能与大数据等科技力量，为客户提供更为实惠、可靠、便捷、定制的全方位银行解决方案，从根本上改变用户体验、基础设施与信用分析，吸引了广泛的客户群体。据 Statista 统计，数字银行的出现给全球 17 亿无法获得传统金融服务的消费者提供了便利，也给超过 2.13 亿中小企业带来了更丰富的金融服务体验。

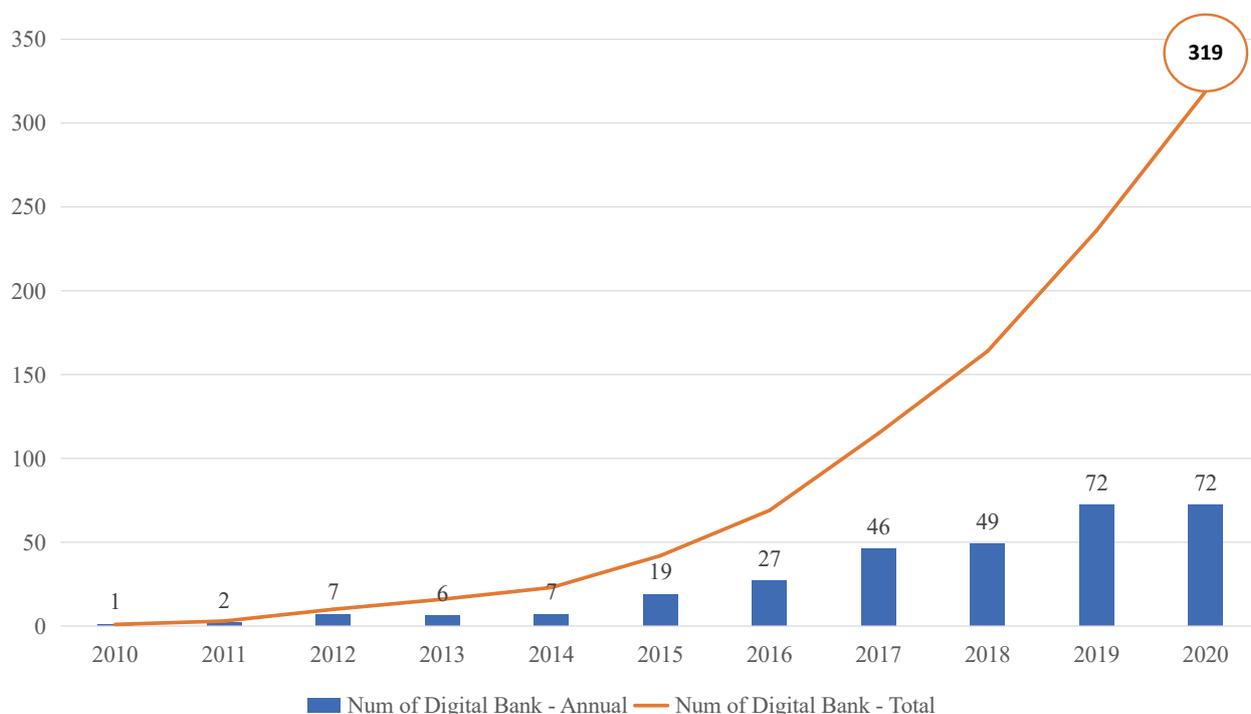
• 全球数字银行发展—总览

数字银行最早起源于英国，欧洲见证了第一批数字银行的爆发。AtomBank、Tandem、Monzo、StarlingBank、Revolut 和 N26 自 2014 年以来共吸引了 42 亿美元的资金接近和超过 3000 万名客户，随后数字银行开始从澳大利亚到亚洲再到美国并迅速蔓延全球。根据 ExtonConsulting 发布的报告，2020 年全球数字银行达到 256 家，较 2018 年 (60 家)

增长超过 4 倍(见图 2-6)，市场规模为 347.7 亿美元，预计将以 47.7% 的复合增长率增长，到 2028 年将达到 7226 亿美元。其中，2019 年达到高峰，当年成立的银行数量最多为 72 家，这说明数字银行日益饱和，Stegmeier 的数据显示从 2015 年以来，已经有 30 家数字银行被清盘。

不过，数字银行的发展并没有完全停滞，面对新冠疫情的影响，仍然不断有新的数字银行推出。继 2020 年底，新加坡金融管理局宣布四家公司/财团成功获得数字银行牌照后，2021 年韩国数字银行 KakaoBank 正式在韩国证交所上市，成为亚洲第一家上市的数字银行。与此同时，包括日本的 MinnanoGinko、希腊的 Woli、法国的 Vybe、澳大利亚的 AlexBank、中国台湾的乐天国际商业银行和连线商业银行均在 2021 年陆续上线。图 2-7 列出了目前全球各个地区主流的数字银行。

图 2-6: 全球数字银行数量统计



注：数据中包含已经不在运作的数字银行。其中，2020 年包括 7 月前已经设立以及计划在 2020 年底前成立的数字银行数量。
数据来源：Statista

图 2-7: 全球各地区主流数字银行



数据来源：公开资料整理

全球数字银行发展 — 分地区

欧洲作为数字银行的发源地主导了整个市场，拥有数字银行 111 家，占全球的比重超过 40%，其中仅英国就出现了 37 家，占欧洲数字银行总数的 1/3。欧洲数字银行的兴起不仅在于强大的数字基础设施，还得益于近年来欧洲监管机构相继推出了支持金融科技创新的相关政策。比如，欧洲议会和欧盟理事会 2015 年推出支付指令（PSD2），规定银行有义务在得到客户授权的前提下向第三方披露任何相关数据；英国、荷兰、瑞士等国先后推出监管沙盒（Sandbox）机制，以便监管者在测试环境中考察金融产品及商业模式的可行性，同时为产品提供临时豁免权。但由于欧洲银行业基本已满足社会的金融需求，留给金融补充和改善的空间较小，加之欧洲数字银行多由金融科技初创企业发起，这导致欧洲数字银行的规模普遍较小，且在资金实力和科技能力方面不具有明显优势，短期内无法与传统银行正面竞争，因此普遍选择走差异化的路线，开展特色灵活的金融服务。

美国针对金融服务机构采用了双层监管框架，分为联邦和州两个层面，由于不同监管机构没有

得到统一的意见，美国大部分数字银行没有获得银行牌照，而是通过与持有银行牌照的传统银行合作来开展业务（Banking as a Service），传统银行帮助数字银行管理其客户账户，而数字银行则负责为传统银行提供技术支持。在规模较大的 5 家银行中（Chime、VaroMoney、CurrentBank、AspirationBank、DaveBank），只有 VaroMoney 持有国家银行牌照，未持牌的银行通常与中小银行合作，借助其牌照开展业务。如，Chime 通过与 BancorpBank 和 StrideBank 合作，运用移动应用程序为载体，为客户提供近乎零费用的全线上金融服务。此外，美国地区的数字银行主要通过细节上的改变渗入下沉客群，以数字化的方式促进了当地普惠金融的发展。数据显示，美国数字银行服务的用户中，仅有 20% 拥有 1000 美金以上平均存款，有 45% 的用户账户平均存款少于 100 美金，且仅有 25% 的用户拥有大学学历。

拉丁美洲地区的大多数国家，现金依赖程度较高，替代性支付选择稀缺，且监管和机构的支持薄弱，导致该地区金融包容性较低。与此同时，拉丁美洲也拥有庞大的互联网用户基础、快速增长的电子商

务市场等，这些都促使该地区数字银行的蓬勃发展。近年来，拉美涌现了众多的金融科技初创公司，且均聚集在该区域发展强劲的国家，如巴西、墨西哥和阿根廷等。2013 年超级独角兽 Nubank 在巴西成立，作为拉美地区最大最有价值的金融科技公司，据招股书显示，截至 2021 年 9 月 30 日，Nubank 拥有 4810 万用户，约占巴西 15 岁及以上人口的 28%，其中约 73% 为月度活跃用户，在巴西、墨西哥和哥伦比亚，Nubank 平均每月新增 200 多万净客户。随后南美洲陆续涌现了约 50 家数字银行，尤其阿根廷的 Ualá 似乎正在追随 Nubank 的脚步，自 2017 年成立以来，Ualá 总融资金额达到 5.44 亿美元，目前估值近 25 亿美元。

亚洲地区除新加坡外，东盟和南亚的金融体系并不发达，正规金融服务严重不足。如，东盟 60% 的人没有银行账户；印度尼西亚、菲律宾等国家信用卡普及率不足 2%，因此东南亚和南亚都是数字银行发展最有潜力的区域。亚太地区的数字银行大多由科技巨头或大型金融机构发起，资金实力和科技能力方面较强，比如由腾讯发起设立的 WeBank 和蚂蚁金服发起设立的 MyBank。亚洲地区凭借人口

基数（全球的 60%）和对新技术较高的适应性和开放性，正在引领全球的金融科技革命。

• 小结

数字银行是信息技术推动下的直接产物，也是传统银行无法满足客户需求后必然的结果。数字银行正在以低成本、高效率的运营模式吸引着越来越广泛的客户群体，为传统银行业注入了必备的创新和良性的竞争。从全球范围来看，各国对金融科技创新的支持，使得近年来数字银行呈现爆发式的增长，且逐渐趋于饱和。分地区来看，欧美国家得益于完善的数字基础设施，数字银行发展领跑全球，但传统金融业已基本满足社会的金融需求，留给数字银行的空间较小，规模也难有起色。反而，金融包容性较低的地区（如巴西、东南亚地区等）蕴含着巨大的机遇，可能成为数字银行的潜在增长点。



2.2.5 数字保险

随着新冠肺炎疫情在全球大流行，越来越多国家和地区采取“封国”“封城”等严格管控措施，对世界经济金融造成了严重而深刻的冲击，全球保险业也遭受了巨大压力。据智研咨询统计，2016-2019年，全球保费收入均保持正向增长，尤其2018年增长率高达24%，受新冠疫情的影响，2020年全球保费收费为6.1万亿美元，同比下降3.1%。但同时疫情也催生出对数字化、线上化的需求，为数字保险发展带来了新的机遇。

• 全球数字保险发展现状 — 总览

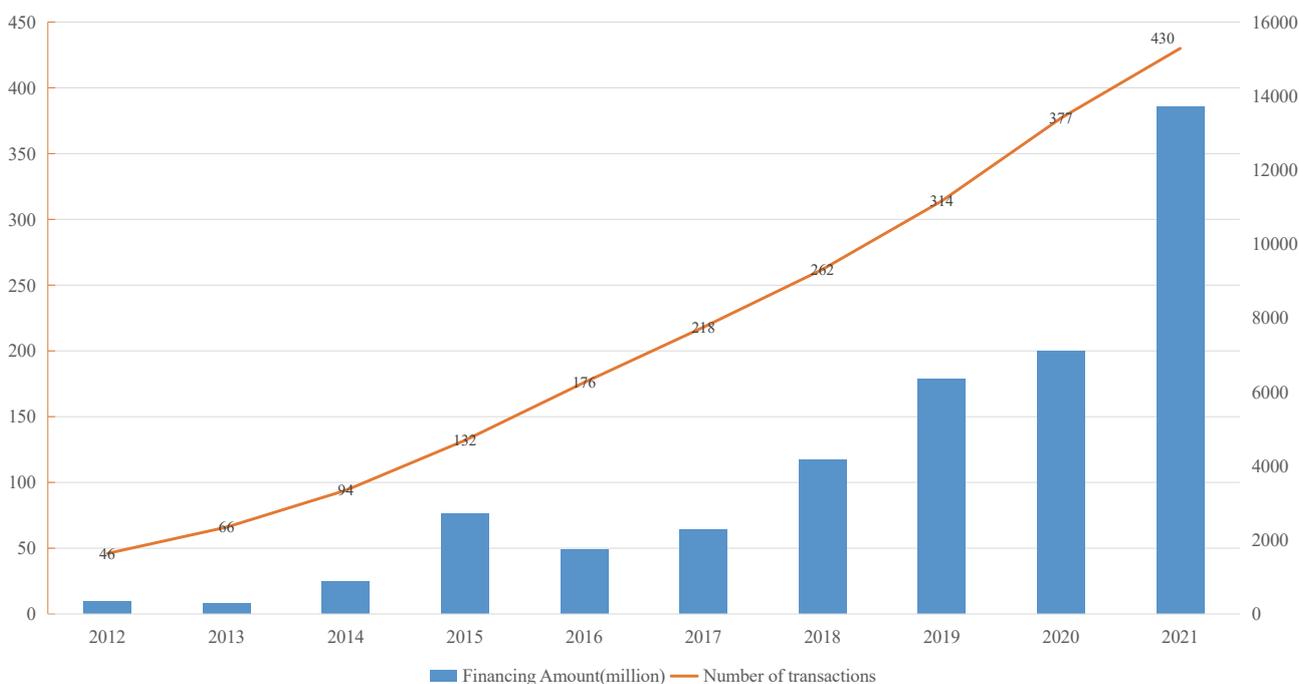
近几年，全球数字保险融资额与日俱增。crunchbase 数据显示，2021年数字保险赛道的融资进入加速模式，不仅融资频次屡创新高，融资额也是不断刷新记录。截止2021年年底，全球数字保险领域发生430笔融资交易，全年累计融资总额达131亿美元，几乎是2020年的两倍，创历史新高（见图2-8）。

• 全球数字保险发展 — 分地区

数字保险正在以势不可挡的趋势向全球发展。具体而言，数字保险的市场现状是发达市场领先，亚洲新兴市场表现突出。在地区分布上，以欧美为代表的发达市场和亚洲新兴市场数字保险的发展在全球范围内居于领先地位。具体表现为：

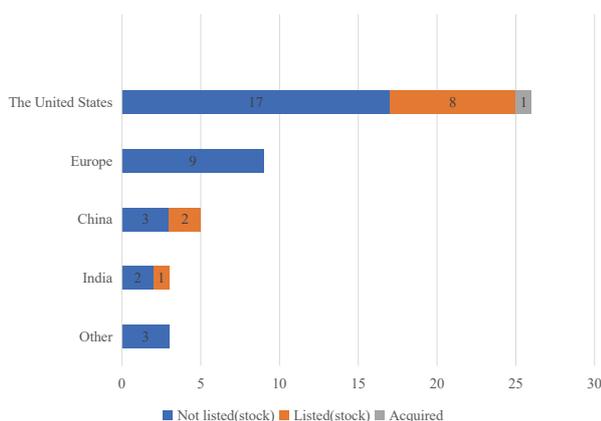
第一，风口已至、资本逐鹿。据韦莱韬悦统计，全球数字保险公司融资交易额由2013年的2.76亿美元提升至2020年的71.08亿美元，其中美国数字保险公司融资数占据半壁江山。2021年全球规模最大的10笔数字保险融资交易中，美国公司有5家，融资总额高达12.3亿美元；据Dealroom统计，欧洲数字保险初创公司吸引的风险投资额2021年前5个月已达到18亿欧元，比2016年增长10倍有余。并且截止2021年，欧洲数字保险初创公司总价值达到230亿欧元，比2016年的40亿欧元增长了5倍以上。

图 2-8:2012 年 -2021 年上半年年度数字保险融资趋势



数据来源：韦莱韬悦、crunchbase

图 2-9: 全球数字保险独角兽企业地域分布



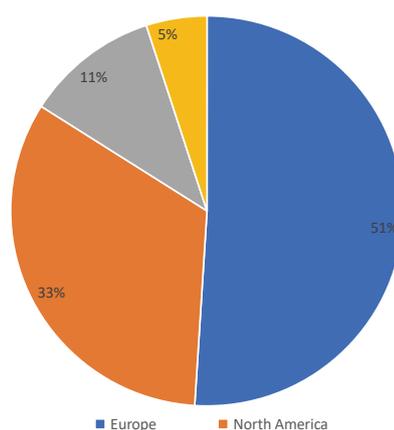
数据来源: 零壹智库、《中国保险家》

第二, 初创企业成长迅速、头部公司大放异彩

据零壹智库、《中国保险家》不完全统计,截至2022年第二季度末,全球曾出现过46家数字保险独角兽企业,其中,美国独揽26家(其中8家已上市,1家被收购),中国有5家(其中2家已上市),印度有3家(其中1家已上市),欧洲地区共有9家(其中英国6家,法国2家、德国1家),智利、新加坡、以色列各有1家(见图2-9)。从全球视角来看,数字保险领域普遍呈现“巨头制造巨头”的趋势。美国创新企业获得资本的投入最多,产生的独角兽数量也最多,相较于2020年,2021年美国的数字保险独角兽数量新增12家,领跑全球;欧洲增加了6家,增速位居第二,印度新增2家,中国、新加坡、以色列均新增1家。欧美国家仍是盛产数字保险独角兽最多的地区,其它国家数字保险的发展也日趋成熟。此外,英国知名咨询机构FinTech Global发布的“2021年全球保险科技100强”显示,在全球保险科技百强名单中,有51家公司来自欧洲,占总数的一半以上,英国23家;有33家公司来自北美,约占总数的1/3,其中美国为30家,占总数30%;亚洲的公司有11家,其中以色列公司达到6家,远超亚洲国家的公司,印度两家,中国香港两家;剩余几家公司分布在澳大利亚、南美和非洲(见图2-10)。

数字保险在发达国家和发展中国家均有广阔的市场前景,但其逻辑却不相同。欧美国家除了悠久的保险历史和政策支持外,严重人口老龄化带来的保险需求增长是其数字保险蓬勃发展的又一重要因素。而亚洲新兴市场则因为较低的保险渗透率,加

图 2-10: 全球保险科技 100 强地域分布



数据来源: FinTech Global

之经济高速发展及人口红利释放正在拉动数字保险的持续增长。值得一提的是,日本同样面临着严重的人口老龄化问题,并且作为世界第三大经济体,其在数字保险领域并不突出,甚至在整个金融科技领域发展滞后。这主要因为:

(1) 监管严格。长期以来,日本政府对金融领域实施严格监管,并且长期的低利率政策促使更多人选择信贷服务。同时,严格的法规、低水平利率造成的低信用准入和对金融服务创新的低需求;

(2) 安全与隐私问题。日本银行家协会的一项民意调查显示,日本仅有不到20%的人使用网上银行,而大部分人出于信用考虑不使用互联网金融服务,银行窗口和ATM依然是不可缺少的金融服务渠道;

(3) 消费观念。日本人消费观念相对保守,不会去透支消费,所以很大程度上也对与非常规的金融科技,有一定的排斥;

(4) 创业环境。在日本,创业者处于少数状态,对于商业领域的金融科技来说也是有一定的局限。国家的大规模垄断企业,截取了社会上过多的资源,人民相对来说并不会去争取太多另外的发展,所以金融科技类的创业者也并不多。

• 小结

纵观全球数字保险发展较快的地区,技术、资本、监管、需求是影响其发展的重要因素。首先技

术进步是推动数字保险的新商业模式不断层出的直接推动力，成熟度越高、应用场景越广泛的技术越能推动数字保险的发展；第二，资本是助力数字保险行业加速爆发，快速走向成熟的关键，亚洲新兴市场数字保险的蓬勃发展是其最好的印证；第三，无论是保险市场历史悠久的欧美地区，还是保险渗透率较低的亚洲新兴市场，数字保险公司虽然面临较为严格的监管，但同时在合规的前提下也得到了大力的政策支持；最后，需求是推动数字保险发展的根本驱动力，其中，欧美地区的需求主要是应对昂贵的医疗成本（美国）和严重的人口老龄化问题，亚洲新兴市场则是基于庞大的人口规模和较低的保险渗透率，从而衍生出广泛的金融需求，同时保险行业成本高、效率低的问题也是数字保险亟待解决的痛点。

2.2.6 数字券商

数字券商主要有“以线上业务为主的纯互联网券商”和“传统券商的数字化转型”两种模式。相对于数字银行和数字保险，数字券商领域的投融资以及资本市场活动并不突出，相关的初创企业和独角兽企业也较少，传统券商依靠更长的发展时间和品牌口碑仍然是市场主流。近年来，金融科技与证券业加速融合，券商运用金融科技推动业务创新的

时代已经开启，科技已成为推进证券行业转型升级的新引擎，全球多数券商将金融科技定位为“核心竞争力”。

• 互联网券商的发展

互联网券商的商业模式最早起源于美国、日本和欧洲等发达国家和地区。美国是互联网券商业务的发源地，出现了众多优秀的互联网券商，比如，盈透证券作为全球最大互联网券商，于2007年5月在纳斯达克上市，其能交易全世界24个国家一百多个交易所的股票、期货、外汇、期权、债券及ETF等金融产品，处理着全世界14%以上股票期权交易量，连续多年在巴伦周刊最佳网络经纪商评级中夺魁（见表2-1）。

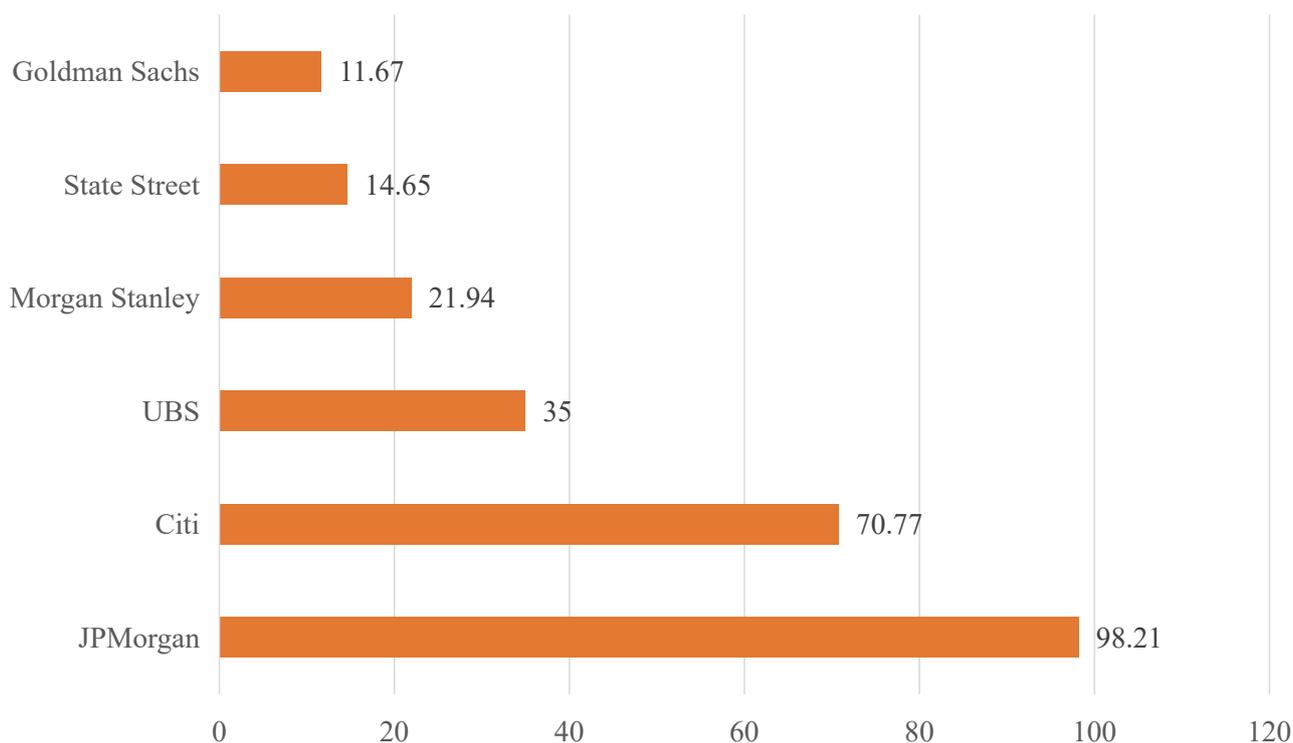
此外，互联网券商领域近年来也出现了一些优秀的独角兽企业。包括2013年成立的美国互联网券商Robinhood、拥有中资背景的WeBull（已上市）、知名的美港股券商老虎证券（已上市）以及德国互联网券商Trade Republic等，它们通过更低的成本、更智能化的服务快速获取了众多用户，给传统券商带来了巨大的冲击。如，Robinhood依靠用户资金沉淀、杠杆交易收费、下单信息换做市商返佣的盈利模式，率先进入无佣金商业模式，因而广受美国

表 2-1: 巴伦周刊 2020 互联网券商排名与评级

Rank	Brokerage	Rating
1	Interactive Brokers	5
1	Fidelity International	5
3	E-TRADE	4.5
4	TD Ameritrade Holding	4
4	Charles Schwab	4
6	Tastyworks	3.5
6	Merrill Lynch	3.5
8	Ally Investment	3
9	Sogo Trade	2.5
10	TradingBlock	None

数据来源：Barrons Rating

图 2-11: 国际领先投行 2019 年科技投入



数据来源: 华锐研究

年轻用户的青睐, 成为众多年轻散户的炒股圣地。之所以短短几年就能撼动美国传统券商, 体现在其擅用互联网经营思维提升用户体验, 通过互联网平台拉新和促活的竞争策略, Robinhood 80% 的客户来自推荐计划, 获客成本逐年下降。

• 传统券商的数字化转型

资本市场数字化是大势所趋。随着区块链、云计算、人工智能等新技术应用日益广泛, 各类市场主体均将数字化作为重中之重。从“开放银行”到“开放券商”, 证券业在数字化、智能化、生态化上的跟进速度越来越快。据麦肯锡统计, 2017-2020 年券商整体科技投入年均增长 33%, 科技投入占营业收入之比从 4.2% 上升到 9.1%。其中, 第一梯队券商在科技投入上超过同业平均水平, 三年间科技投入年均增长近 40%。根据华锐研究统计, 2019 年摩根大通在国际头部券商中, 科技投入遥遥领先, 接近 100 亿美元, 花旗科技投入金额也高达 70.77 亿美元, 瑞银集团、摩根士丹利、道富银行、高盛 2019 年信息技术投入均超过 10 亿美元(见图 2-11)。值得一提的是, 科技投入方面中国券商与国际领先

投行差距较为明显, 仅每年的信息技术投入就远高于中国大部分证券公司的营业收入, 2019 年, 国内信息技术投入第一机构为华泰证券, 2019 年信息技术投入为 2.04 亿美元, 仅为摩根大通的 1/48。

• 小结

总的来看, 互联网券商凭借更低的费用、更便捷的服务, 给传统券商造成了一定的冲击, 但随着零佣金时代的到来以及传统券商数字化转型的加速, 互联网券商必须不断寻找新业务以保持盈利增长, 这同时对互联网券商的数字化程度提出了更高的要求。传统券商的数字化转型, 要注意赋能业务、降本增效是原始动力, 而给投资者带来体验良好的优质服务, 则是数字化转型落地的唯一途径。对于头部券商而言, 其业务规模大、客户基础强, 具有“为技术买单”的实力, 可以全面采纳价值链上的各种数字化技术; 而中小券商应量入为出, 以“降本增效”为目标, 看重保护客户业务和压缩运营成本。

2.2.7 数字供应链金融

传统意义上的供应链金融效率相对低下，其原因在于一方面关键资金和信息流数据受制于核心企业而难以收集；另一方面，不同环节企业的数据难以融合打通。金融科技的引入，为供应链产业生态的重构优化注入了新的活力。通过将金融机构、核心企业、供应商、第三方合作方等各参与方汇聚在平台上，整合信息、资金、物流等资源，可提高资金使用效率、为各方创造价值和降低风险，形成多方共赢的产融生态圈。

• 全球数字供应链金融发展现状

全球数字供应链金融发展现状是欧美市场领先，亚洲部分国家表现突出。在地区分布上，美国的数字供应链金融发展在全球范围内居于领先地位，在全球金融评选的“全球最佳供应链金融服务商”中，来自美国的公司有7家，占比58%；欧洲地区的西班牙和法国各有一家，亚洲地区中国、新加坡、日本各占据一席。

欧美数字供应链金融发展迅速的原因主要有以下几个方面：

第一，供应链金融发展起步早，经过长时间发展，已属于非常成熟的融资模式。欧美发达国家早在1980年左右就提出供应链金融这一概念，90年代，沃尔玛、家乐福和宝马等汽车制造商开始涉足供应链金融。2000年左右几家大银行进入并成为主导，2008年金融危机后，一批科技公司作为第三方供应链金融服务平台兴起。经过几个阶段的发展，欧美供应链金融已颇为成熟；

第二，传统企业巨头众多，供应链整体水平领先。据Gartner公布的“2021年度全球供应链25强”榜单(The Gartner Supply Chain Top 25 for 2021)显示^⑩，欧美地区共有23家企业，其中16家来自美国，占比高达64%；欧洲地区有7家企业，占比28%，仅有2家公司来自中国；

第三，信息技术投入高，且出现了众多科技型独角兽企业，助力供应链金融数字化转型。近年来，欧美地区在金融科技的融资、并购及IPO活动中，均处于全球领先地位，资本市场的火热催生出了如Coinbase、Ripple等区块链独角兽企业，为供应链金融数字化转型奠定了基础；

第四，国家战略层面对供应链金融发展的支持。美国、德国、英国等发达国家和地区较早认识到供应链在经济发展中不可替代的重要作用，将供应链从企业微观层面上升到国家战略和全球治理的宏观层面，将供应链政策作为提升产业竞争力和经济实力的重要手段，以及推进多边合作的战略工具。如，2015年，英国发布《加强英国制造业供应链政府和产业行动计划》，标志着英国将提升制造业供应链的竞争力上升为国家战略。

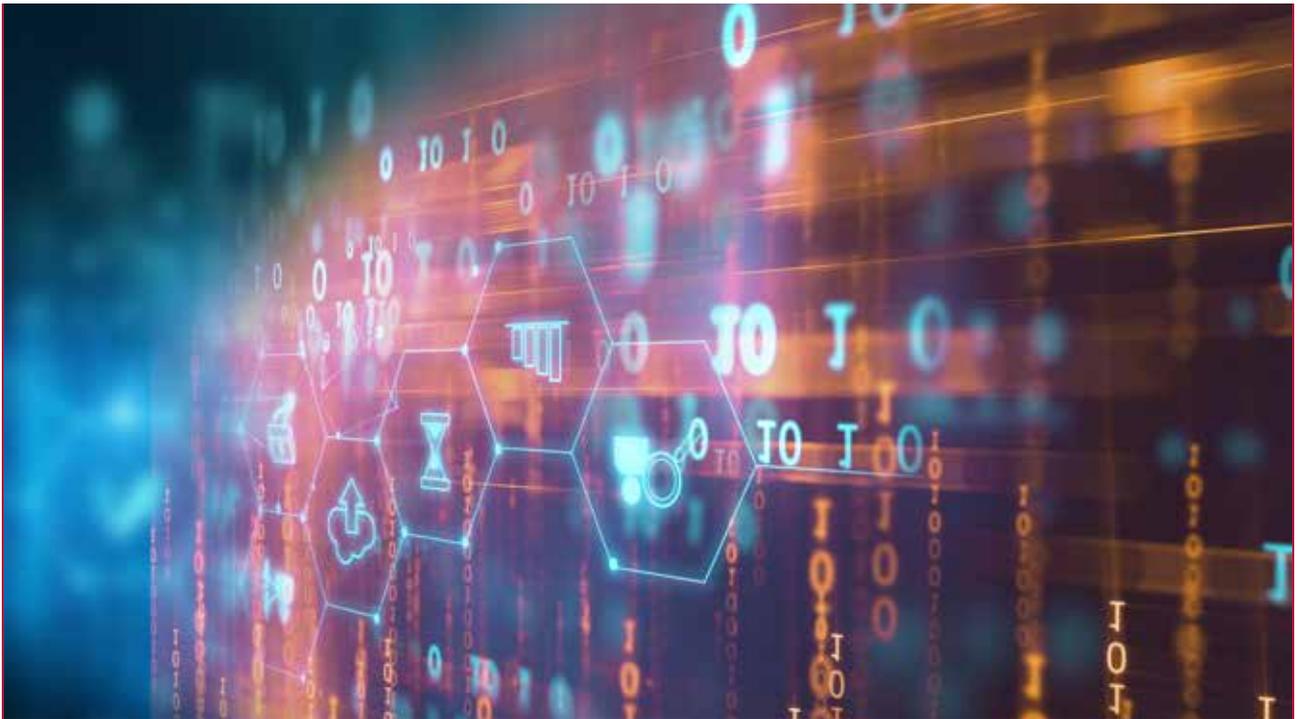
除了欧美地区，亚洲地区的新加坡和中国在数字供应链金融领域表现也较为突出。其中，新加坡数字供应链金融的迅速发展主要得益于：

第一，新加坡是亚洲最重要的金融、贸易、海运及区域航运中心，同时是世界第二大港口，在物流运输管理上有着得天独厚的地理位置优势，供应链的运营规划水平非常高；

第二，近年来金融科技领域快速发展(Findexable发布的2021年全球金融科技指数中位列第3名)，先进的信息技术支撑了供应链金融的数字化转型；

第三，政府层面的支持态度。如，新加坡金融管理局MAS在2016年推出了“沙盒(Sandbox)”机制，鼓励区块链公司在新加坡开展实验和应用研究。在该机制下，在沙盒中注册的金融科技公司在事先报备的情况下从事和目前法律法规有所冲突的业务。随后，MAS还引入了监管沙盒加强版(Regulatory Sandbox Plus)来推行去中心化金融

^⑩ “Gartner Top 25”被认为是业内唯一跨行业评价供应链水平和成熟度的标尺，距今已经连续发布了17年。全球供应链25强上榜公司来自《财富》全球500强和《福布斯》全球2000强企业，年营收要高于120亿美元。



(DeFi) 的实验。开放的政策态度，吸引了大批量的区块链公司在新加坡设立了区域总部，并将新加坡作为他们的商业中心，这也在一定程度上促进了新加坡供应链金融行业的数字化转型。

中国近年来在金融科技发展的浪潮中表现出色，不仅受到了全球资本的青睐，也催生出众多金融科技领域的独角兽企业，金融科技专利领域更是在全球领先。凭借新兴信息技术的广泛应用、庞大的经济体量以及国家层面出台的多项推动供应链金融发展的政策，中国的数字供应链金融发展迅猛，据兰房链统计显示，目前中国 30% 的供应链都已经上链，未来五年可能有 60%-70% 的应收账款会通过区块链实现流转。到 2025 年，通过区块链释放的应收账款融资规模，可能会达到 3.6 万亿。

• 数字供应链金融发展趋势

未来供应链金融的发展，既不是传统金融机构的“专利”，也不是大型生态型企业的一种自经营，而是站在产业互联的层面，通过金融科技之力，将数据、信用、资金、甚至是产生的新的合作关系，有效融合到一起的新的服务模式。也就是说，未来供应链金融将不以核心企业为中心，同时任意一家企业都可以成为中心。2020 年供应链金融区块链项目 Centrifuge 启动去中心化资产融资协议，推出了

基于以太坊的借贷 Dapp「Tinlake」， 让投资者和借款人为其自己的资产池融资，将真实资产代币化。Tinlake 使用 Centrifuge Chain 产生 NFT 代币（非同质化代币），用作贷款抵押；2020 年币安推出 Injective Protocol 项目，是业内首个 layer-2 去中心化交易协议，可用于去中心化的跨链衍生品交易，释放无边界去中心化金融的全部潜力。协议支持去中心化的差价合约（CFD）、永久掉期等各类衍生品市场。该协议上的技术栈在保证完全去中心化的前提下，通过在 layer-2 上交易执行和结算带来数量级的加速。Injective 完全去中心化的性质允许用户无需许可，即可创建并交易衍生品市场。

• 小结

传统供应链金融未能真正推动解决中小微企业融资难问题，其主要原因是传统供应链金融比较依赖于交易主体征信和稳定的业务关系，这是一种建立在人际关系上的信任。那么，数字供应链金融则要将传统的人际信任转向数字信任，把企业的业务和行为数字化，能够客观、真实、全面地反映供应链运营中的状况和各参与主体在其中的能力，并据此做出科学的金融服务决策。可见，传统供应链的数字化是数字供应链金融发展的基础，当然其发展也离不开政府层面的支持。

2.2.8 去中心化金融 (DeFi)

去中心化金融，也被称为开放式金融，是近几年来区块链生态圈最热门的领域之一。DeFi 试图用区块链技术，来解决传统/中心化金融存在的天然短板，诸如：金融体制不平等、审查流程繁琐、缺乏透明性、和潜在的交易风险（不履行合同义务的风险即坏账）等，被视为颠覆传统金融的破坏式创新。自 2015 年 MakerDAO 推出以来，众多 DeFi 应用如雨后春笋般涌现，经过几年的技术迭代后，2020 年成为 DeFi 发现产品市场契合点并真正起飞的一年。截止 2021 年底，去中心金融体系初见规模，据 The Block 数据显示，协议中锁仓的总价值（TVL）从最初不到 10 亿美元飙升至 1,014 亿美元，用户数据也再创新高。然而，据 Grayscale 统计，与总可用市场 (TAM) 的市值相比，DeFi 生态系统仍处于早期阶段，其总市值仍然只占全球金融服务行业 8 万亿美元市值的约 1.6%，仅摩根大通的市值就几乎是整个 DeFi 生态系统规模的 5 倍，但 DeFi 仍有巨大潜力通过吸收传统金融业的份额实现增长。

目前 DeFi 市场大致可分为去中心化借贷、算法稳定币、去中心化交易所、去中心化衍生品等多个类别。表 2-2 统计了截止 2022 年 4 月 13 日，不同种类 DeFi 协议的发展现状（表格按照 TVL（Total Value Locked，总锁仓额）进行排名）。根据不同类型 DeFi 协议分析，Aave、Maker、Compound 仍是前 3 大的借贷协议。Maker 推出了第一个 DeFi 借贷市场，允许用户针对 ETH 的存款生成 DAI，并随着时间的推移提供更多类型的抵押品；Compound 普及了更广泛的资产借贷，提供了更多的代币贷/借代币。当放置贷款头寸时，贷方会收到代表其存款的 cToken；Aave 通过提供不同的代币经济学，最多 75% 的用户抵押品借款率以及更多种类的代币贷/借来开始与 Compound 竞争。从 DeFi 的类型上分析，各类去中心化金融协议主要以借贷协议为主，其次是 DEXes（去中心化交易所），这可能是由于随着 P2P 借贷和加密货币交易所相继出现“暴雷”和提现困难，中心化的金融机构信用逐渐受到

表 2-2:DeFi 项目排行表

Ranking	NAME	CHAIN	SECTOR	TVL (USD)
1	Maker	Ethereum	Lending	\$14.30B
2	Aave	Multichain	Lending	\$10.85B
3	Curve Finance	Ethereum	DEXes	\$10.23B
4	Convex Finance	Ethereum	Assets	\$9.61B
5	Uniswap	Ethereum	DEXes	\$7.04B
6	Compound	Ethereum	Lending	\$6.19B
7	InstaDApp	Ethereum	Lending	\$5.39B
8	yearn.finance	Ethereum	Assets	\$2.53B
9	Balancer	Ethereum	DEXes	\$2.19B
10	Bancor	Ethereum	DEXes	\$1.84B

数据来源：DeFi Pulse

Ranking	NAME	CHAIN	SECTOR	TVL (USD)
11	Liquity	Ethereum	Lending	\$1.48B
12	SushiSwap	Ethereum	DEXes	\$1.46B
13	dYdX	Ethereum	Derivatives	\$987.2M
14	Rari Capital	Ethereum	Assets	\$894.1M
15	Alpha Homora	Ethereum	Lending	\$763.1M
16	Flexa	Ethereum	Payments	\$630.6M
17	Tornado Cash	Ethereum	Payments	\$559.8M
18	Quickswap	polygon	DEXes	\$542.4M
19	DeFi Saver	Ethereum	Lending	\$501.4M
20	TrueFi	Ethereum	Lending	\$481.3M

数据来源: DeFi Pulse

质疑, 去中心化的 DeFi 协议可能称为未来的一大趋势。

但从目前来看, Defi 的技术并不完善, 已经出现过很多黑客盗取数字资产的案件, 仅仅是在 2021 年上半年, 整个区块链生态就发生了 78 起较大的安全事件, 其中涉及 DeFi 安全 50 起左右。2021 年 8 月 10 日, 发生了史上最大规模 DeFi 被黑事件, 黑客从 Polygon 网络窃取了价值 6.11 亿美元的数字货币, 其中包括价值 2.73 亿美元的以太坊 token、币安链 BSC(Binance Chain) 上价值 2.53 亿的 token、以及价值 8500 万美元的 USDC。安全性成为了 DeFi 市场的焦点性议题。

• 小结

作为金融行业的颠覆性创新, DeFi 不仅增加了透明性, 而且整个金融协议通过智能合约自动执行, 很大程度上减少了传统金融服务过程中潜在的各类风险, 包括: 人工干预成本、坏账率等。近年来 DeFi 发展迅猛, 短时间内得到了快速的增长, 但从规模来看, DeFi 生态系统仍处于早期阶段, 具有较大的增长潜力。此外, DeFi 行业覆盖的领域较为

广泛, 涉及稳定币、借贷、去中心化交易所、衍生品等, 其中借贷和去中心化交易所是应用最多的类型。但由于目前 Defi 的技术和相关的监管体系并不完善, DeFi 的发展存在黑客攻击或漏洞、加密货币价格波动性过高等风险, 安全性成为 DeFi 市场的焦点性议题。

第三章： 数字金融的机遇与影响

金融服务实体经济能力的不足是制约全球经济发展的重要因素，尤其对于金融发展落后的国家和地区（如拉丁美洲、东南亚等），由于金融排斥问题的存在，以银行信贷为主导的传统金融难以满足中小经济主体（如家庭、小微企业等）的资金需求，因此难以充分发挥其助力实体经济、推动产业升级的作用。传统金融所面临的困局在新时代下需要创新型金融模式来解决，数字金融作为传统金融与现代科技的融合产物，通过算法技术及产品创新，降低金融服务的成本，增加金融服务的供给渠道，可以有效地渗透至传统金融机构供给不足的领域，让金融服务更全面地覆盖小经济体。以普惠、低门槛、信息化为特征的数字金融正在通过助力小微企业、促进金融机构效率提升等方面助力全球的经济发展。此外，区别于其他数字金融领域，数字货币是数字金融背景下一种全新的金融业态，具有颠覆现有金融体系的潜力，在推动经济发展过程中也发挥着独特的作用。因此，本章首先探讨了数字货币为全球经济增长带来的机遇和挑战。

3.1. 数字货币的机遇和挑战

3.1.1 央行数字货币的机遇

在数字金融发展体系中，央行数字货币是较为特殊的一环，因为不同于数字保险、数字银行、数字支付等大多数由私营部门运行的数字金融工具，央行数字货币由央行背书，政府部门发行，对经济体系带来的影响必然是全局性的。虽然目前大部分央行数字货币仍处于试运行阶段，但政策制定者十分关心央行数字货币的发行将对经济体系带来何种机遇。一般认为，央行数字货币对货币政策、跨境支付、经济产出和社会福利均具有较大影响，除此之外，数字货币在促进货币国际化，提升主权货币竞争力方面也具有重要作用。

• 优化货币政策传导

央行数字货币的引入可能会影响货币政策的传导（Kiff et al., 2020）。首先，计息的央行数字货币可以用作直接的货币政策工具，让央行更直接地控制货币供应量（Lee et al., 2021）。此外，计息的央行数字货币还能够进一步允许政策利率大幅度地为负（Grasselli & Lipton, 2019），不过这需要在实物现金完全禁止的情况下才能实现，而且深度负利率可能会引起公众的批评，并严重削弱公众对中央银行的信心（Mersch, 2020）。Davoodalhosseini et al. (2020) 则认为，央行数字货币的引入可改善货币政策传导的渠道主要有三个：

一是有息且普遍可及的央行数字货币将通过允许非线性转移和更直接的实施和传输来改善货币政策。

二是在同时禁止实物现金的情况下，引入央行数字货币可以允许货币政策突破利率下限，有效执行负利率政策。

三是发行央行数字货币还能通过减少公众采用替代支付方式的动机来帮助维持货币政策的有效性。这是因为广泛采用不以本国货币计价的竞争性支付手段（包括外币和加密货币）可能会危及央行实现其当前货币政策目标的能力。Bergara & Ponce (2018) 认为，中央银行还可以利用实时和更精细的支付元数据来加强货币政策的制定和宏观经济预测。Lee et al. (2021) 也认为，央行数字货币的采用可以帮助央行更准确地核算货币供应量、结构、速度、乘数、时间和空间分布，从而提高货币政策操作的准确性。此外，央行数字货币还将以不可预测的方式改变对基础货币的需求及其构成，也可能改变货币需求对利率变化的敏感性（Carstens, 2019）。

• 提升跨境支付效率

央行数字货币即使只用于国内用途，也将超越国界。这使得不同央行发行的数字货币的协调工作至关重要，如果协调成功，央行数字货币将可能被用来提高跨境支付的效率（BIS Innovation Hub, 2021）。具体而言，通过互操作央行数字货币（CBDC），形成多 CBDC（mCBDC, Multi-CBDC）安排，将能够改善跨境支付效率低下的问题（Auer et al., 2021b）。发行央行数字货币还可以缓解当前跨境支付的摩擦（Auer et al., 2021c）。Carstens（2021）也认为，区块链技术应用用于央行数字货币能够降低跨境支付的成本。经过测算，通过央行数字货币结算跨境银行间交易可以将交易成本降低 51%（Ginneken, 2019）。数字货币还可能引发国际货币体系的剧变，即与邻国在社会或数字上融合的国家可能面临数字货币化^⑬（Brunnermeier et al., 2019）。因此，Lu & Zhang（2021）认为在央行数字货币跨境流通之前，应提前考虑立法和监管方面的问题，主要集中在构建监管合作，遵守双边货币转移协议，执行宏观审慎监管以及修改货币结算的法律框架四个方面。

• 提高经济产出

发行央行数字货币还被认为能够提高经济产出，目前已有众多学者对此进行了测算，Barrdear & Kumhof（2016）认为，发行央行数字货币可以将 GDP 永久提高多达 3%。Chiu et al.（2019）认为，发行央行数字货币将使得美国的经济产出提高 0.108%。姚前（2019）则认为发行央行数字与稳态时的经济产出相比，可提升经济增速 0.01 个百分点。

• 福利效应

除经济产出外，学术界对发行央行数字货币的福利效应也进行了大量研究。Kim et al.（2020）的模拟结果显示，引入央行数字货币将使得消费者福利人均提高 0.60—1.63 加元。但 Williamson（2019）认为，尽管央行数字货币增加了无银行账户家庭的福利，但降低了有银行账户家庭的福利，除非他们也选择在其投资组合中持有央行数字货

币。Davoodalhosseini（2018）也认为，同时拥有现金和央行数字货币可能会导致福利低于只有现金或只有央行数字货币可用的情况。由于 Williamson（2019）的分析是基于支付利息的央行数字货币，因此虽然有息的央行数字货币能够给央行带来额外的政策工具（Williamson, 2019），但在前景尚不明朗时，应当审慎考虑向央行数字货币附加利息，以防范可能带来的福利损失。

• 促进货币国际化

不少学者认为，央行数字货币的推行能够推动该国的主权货币国际化。Cong & Mayer（2022）基于两国博弈模型对法定货币、加密货币和央行数字货币的动态全球竞争进行模拟发现，通过推出央行数字货币，弱势货币可能会挑战强势货币的主导地位。如果它对强势货币的主导地位构成威胁，那么弱势国家发行央行数字货币也会增加强势国家推出央行数字货币的动力，从而产生央行数字货币发行的战略互补性。美国战略与国际研究中心 2022 年 4 月的研究报告也同样指出，中国的数字人民币计划强化了美国、欧盟、日本等国政府对央行数字货币的兴趣^⑭。此外，美国拜登政府正在加强对中国数字人民币计划的审查，因为担心该计划可能会推翻美元作为全球主要储备货币的地位^⑮。

^⑬ 即强势国家的数字货币发行会导致与该国在社会或数字上高度融合的邻国民众转而采用强势国家的数字货币。

^⑭ CSIS(2022), China's Progress Towards a Central Bank Digital Currency, <https://www.csis.org/blogs/new-perspectives-asia/chinas-progress-towards-central-bank-digital-currency>

^⑮ Bloomberg（2021），“Biden team eyes potential threat from China's digital yuan”，<https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-11/biden-team-eyes-potential-threat-from-china-s-digital-yuan-plans>。

3.1.2 央行数字货币的挑战

央行数字货币虽然具有上述诸多益处，但可能因其对既有银行系统的破坏而带来新的挑战。具体而言，央行数字货币向消费者提供了直接在中央银行开设银行帐户的可能（Fernandez-Villaverde et al., 2021）。因此，央行数字货币可能对银行系统产生深远影响，即缩小公民与中央银行之间的距离，并消除公众将存款存入商业银行的需求（Raskin & Yermack, 2016）。因此，不少学者探究了发行央行数字货币对银行系统的影响，大多认为这种影响将是负面的。首先，发行央行数字货币将使得中央银行成为存款垄断者，从商业银行部门吸引所有存款，这种垄断可能会危及期限转换（Fernandez-Villaverde et al., 2021）。Carapella & Flemming（2020）也认为，央行数字货币的引入可能对银行存款数量、货币政策和金融稳定带来影响。Keister & Sanches（2019）则认为虽然数字货币倾向于提高交换效率，但它也可能挤出银行存款、提高银行的融资成本并减少投资。还有学者认为，法定数字货币将是一个坏主意，因为它使中央银行负责整个货币供应（Kirkby, 2018），而且虽然央行数字货币的发行有可能解决货币政策实施的零下限约束，但会加大银行挤兑风险（Masciandaro, 2018）。

3.1.3 私人数字货币的机遇

• 货币体系去中心化

以比特币、泰达币为代表的私人数字货币的最大益处，即是挑战了以美元结算为主的国际货币体系，并带来了全新的去中心化特质，为受美国制裁的国家提供了机遇。尤其是，俄乌冲突爆发后，西方国家将部分俄罗斯银行剔除出 SWIFT 结算系统的事实进一步印证了过度中心化的货币间结算系统存在的潜在风险。然而，比特币等私人数字货币的存在使得西方国家金融制裁的效力大打折扣，因为比特币不存在任何中心化机构管理的特质使得不存在能够制裁以比特币作为交易媒介的管理机构，而以朝鲜、伊朗、俄罗斯为代表的受美国制裁的国家，均在数字货币方面有所投入，从而为规避制裁营造了可能。

• 数字藏品销售的商业机遇

私人数字货币还为以 NFT 数字藏品的交易提供

了平台。由于数字藏品的数据可复制性，长期以来，存在广泛的盗版侵权和所有权认证难等问题，而私人数字货币以太坊的出现，利用智能合约确权，以太币进行交易。从而为数字经济领域的数字藏品销售，提供了全新机遇。目前，规模较大的 NFT 交易平台包括 Opensea、SuperRare 等。

• 元宇宙的发展前景

除数字藏品外，私人数字货币还广泛用于元宇宙世界的构建和结算。目前最知名的元宇宙项目 Decentraland 和 The Sandbox 分别使用自行发行的私人数字货币 MANA 和 SAND 结算元宇宙土地购买、道具购买等数字资产交易活动。Decentraland 和 The Sandbox 中的所有数据均以智能合约的形式存储于以太坊公链中，而区块链不可篡改的特性保证了元宇宙世界中的数字资产产权确认不受任何中心化机构的控制。基于上述原因，元宇宙投资正在逐渐引起各大金融机构的重视。2022 年 7 月，伊斯兰银行 Warba 宣布进军元宇宙世界，并在元宇宙中购买两块土地。2022 年 9 月，新加坡最大商业银行星展银行也宣布，在元宇宙购入虚拟土地进行开发。

3.1.4 私人数字货币的挑战

私人数字货币虽然具有上述诸多益处，但同时也带来了包庇网络犯罪、不利于绿色发展、破坏金融与货币支付体系等全新挑战。

• 包庇网络犯罪

基于区块链技术的数字货币无国界和自由的性质使其成为世界上最大的不受监管的市场之一。据 Foley et al.（2019）的估计，约 25% 的比特币用户和 44% 的比特币交易与非法活动有关，每年有 760 亿美元的非法活动涉及比特币。不过，比特币价格的高波动性和其本质上账本全公开的特性使其作为黑市交易的货币媒介具有一定的缺陷。因此，掩盖使用者身份为目的的比特币混币器产业不断发展壮大，相较于比特币匿名性更强的门罗币、在保障匿名性的同时市值保持稳定的泰达币等各类稳定币也不断出现，给数字金融监管带来了更大挑战。

• 不利于绿色发展

比特币等主流的私人数字货币的货币生成系统



是基于 POW (Proof of Work, 工作量证明) 机制, 该机制存在耗电量大、验证过程复杂、交易成本高、记账拥挤等问题。在比特币运行早期, 部分程序员使用普通个人电脑的算力即能赢得记账权, 并挖矿获取大量比特币。但随着比特币价格的上涨和更多投资者的进入, 比特币挖矿难度不断上升, 挖矿难度值从 2010 年 2 月 5 日的 1.00, 增长至 2022 年 5 月 11 日的最高值 31.25×10^{12} , 共增长 31 万亿倍。根据剑桥大学计算机综合效率和综合电力效率而估算出的当前算力水平下比特币挖矿年电力消耗量 CBECI (Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index, 剑桥比特币电力消耗指标), 比特币年耗电估值从 2014 年 12 月 1 日的 2.12 太瓦时增长至 2021 年 5 月 13 日的 143.85 太瓦时, 增长了 67.85 倍。因此, 基于 POW 机制的数字货币投放系统明显不符合世界碳中和的长期目标。

• 破坏金融与货币支付体系

传统的私人数字货币具有高风险性, 对金融与货币支付体系的破坏是显而易见的, 这种破坏往往是基于其价值的高波动性, 从而可能会产生类似于“P2P 暴雷”的资产泡沫破灭风险, 并传导至金融和货币支付体系。

不过, 不同于传统的私人数字货币币值的高波动性, 稳定币试图稳定私人数字货币的币值, 从而

表现出不同的特性, 并进一步对支付体系产生更大的威胁。。稳定币主要包括 Tether (USDT)、USD Coin (USDC)、Binance USD (BUSD) 等抵押型稳定币和 DAI、MIM、FRAX、UST (TerraUSD) 等算法稳定币。抵押型稳定币基于中心化的智能合约发行, 与法币 1: 1 兑换, 定期公布审计报告公布抵押物, 因此稳定性更高, 但存在过度中心化的缺陷。而算法稳定币是基于智能算法动态调控加密货币与稳定币之间的供需变化以保持币值稳定, 去中心化程度更高, 但没有独立储备来支持其价值。美国总统金融市场工作组 2021 年 11 月发布的《稳定币报告》更进一步指出, 稳定币作为支付手段的潜力不断增加的趋势引发了一系列与潜在可能导致支付系统运行不稳定甚至中断以及经济权力过度集中的担忧。Gorton & Zhang (2021) 认为, 稳定币发行人实际上是“基本上不受监管的银行”, 而且由于稳定币发行人对其承担的风险了解有限, 存在大多数存款持有人突然挤兑的风险。Náñez-Alonso et al.(2021) 也认为, 稳定币可能无法提供价值稳定性, 并可能涉及其他风险。2022 年 5 月, 主流的算法稳定币 UST (TerraUSD) 价格暴跌, 丧失了和美元的兑换比例, 更加剧了上述担忧。

3.2 数字金融助力全球经济发展

从数字金融对经济增长的影响机制来看，主要有以下几个方面：从居民层面来看，相较于传统金融而言，数字金融的普及能加强居民资金流动性，便捷居民支付方式，提高支付频率，通过促进消费来刺激经济增长；从企业方面层面来看，数字金融的发展可通过缓解创新所需资金的约束并提高融资效率，促进中小企业创新能力的提升，尤其对民营和规模较小的中小企业促进作用最为明显，基本上形成了“金融发展—企业创新—经济增长”的传导机制；从产业结构层面来看，数字金融在产融生态、贸易融资、跨境支付以及交易成本等方面发挥着重要作用。此外，数字金融也在一定程度上推动了经济的绿色发展和共享发展。

3.2.1 数字金融提升居民消费能力

数字金融依赖于大数据和云计算等数字技术催生融资、支付、投资等新型数字金融业务模式，在缓解居民流动性约束、提升支付便利、降低预防性储蓄、提高收入水平等方面发挥着重要作用，是释放居民消费潜力、促进经济增长的新契机。

• 数字金融与流动性约束

金融发展可以通过合理有效的分配资源，降低消费者流动性约束，进而促进居民消费（Campbell and Mankiw, 1991）。首先，数字金融作为新兴技术与金融的结合体，极大拓展了金融服务的范围，使得原本被排除在金融服务之外的居民也可以通过金融服务实现消费的跨期平滑，降低了家庭的流动性约束，进而有效释放居民消费需求（易行健和周利，2018）。相比于欧美发达的经济体，发展中国家金融包容性较低，数字金融对消费需求的推动作用更加明显。以巴西为例，作为拉丁美洲人口最多的国家，且互联网用户数量在拉美排名第一，截止2020年底，巴西互联网用户数量已超过1.5亿，仅次于印度尼西亚、美国、印度和中国。但巴西的整体银行服务覆盖率低、服务费用较高，巴西有550万人完全没有被任何银行服务覆盖，约占总人口数的1/4，同时银行平均净息差虽然保持逐年下降趋势，

但仍处于26.85%的高位，是中国的近10倍。随着数字金融的发展，巴西涌现出众多以Nubank为代表的数字银行，有效弥补了这一空白，对巴西经济增长具有积极的影响。

• 数字金融与支付便利

数字金融可以提升支付的便利性，从而促进居民消费。首先，消费水平受现金的约束，对现金越依赖，消费水平越低（Ljungqvist and Sargent, 2004）。Brito and Hartley (1995)以信用卡为载体，研究发现信用卡的使用降低了现金的持有成本，支付的便利性促进了消费的增长。以移动支付为主要手段的数字金融，进一步放松了现金对消费的限制力，不仅降低了金融服务的交易成本和时间成本（易行健和周利，2018），而且提升了支付便利性，给居民带来了更好的消费体验，因而可以促进消费（张勋等，2020）。同时，支付方式的改变也使得商品交易方式发生了改变，促进了线下商务的线上化，进一步拓展了交易范围，丰富了居民的消费选择，网购的频繁化进一步提升了居民消费水平。尤其在疫情的影响下，全球消费模式发生转变，线上交易成为更多消费者的选择，这项变化加速了现金支付的衰落，推动了数字支付全球交易额的上升，也使得电子钱包、ApplePay、GooglePay、礼品卡等作为支付选项更加普及。据普华永道发布的“2021年全球网络支付和金融科技生态系统报告”显示，疫情加速了支付行为的转变，在全球范围内1/3用户从2020年开始使用数字支付，超过一半（52%）的消费者将其全部或大部分店内消费转移到了网上，59%的消费者至少使用过一种数字支付服务。

• 数字金融与预防性储蓄

居民消费也可能受到预防性储蓄的影响。根据预防性储蓄理论，预防未来收入和支出不确定性是居民储蓄的重要原因（Caballero, 1990）。数字金融的发展有可能通过影响预防性储蓄，进而影响居民消费。数字保险作为数字金融的核心业务之一，其利用电商平台和大数据等数字科技，在保障居民消费水平的同时简化了投保和理赔等的业务流程，进

而降低保费，实现保险产品普惠性并提升了运营效率。保险产品结构的优化升级极大地降低了保险门槛，且不受时空限制，满足居民多样化、个性化的数字保险需求。在分散风险、降低损失的不确定性方面发挥着重要的支撑作用，有助于提升家庭的抗风险能力，降低家庭未来现金流量的不确定性，进而促进居民当期消费支出的增加。

• 数字金融与收入水平

居民的消费还可能受到收入水平的影响。首先，从微观层面来看，数字金融发展通过增加投资便利性、促进金融信息获取和提升风险承担水平等路径提升了家庭金融资产组合有效性，进而提高投资收益，促进消费水平的提升（吴雨等，2021）。如，数字银行的发展突破了传统金融交易对物理网点的依赖，增加了家庭投资时间和空间的便利性，并且依托突出的信息优势和模型优势，创造出了更加多元的、满足客户个性化需求的金融理财产品，拓宽了财富增值渠道。同时，数字金融的发展也降低了服务成本与理财门槛，让更多长尾用户享受到金融理财服务型，这都有助于提高居民的投资收益，促进消费。从中观层面来看，张勋等（2021）基于中国家庭追踪调查（CFPS）数据，研究发现数字金融促进了农业向非农业的就业结构转型，从而有利于提升居民工资性收入和农业经营性收入，促进消费。从宏观层面来看，数字金融的发展通过促进创业机会均等化，有助于实现居民收入的包容性增长（张勋等，2019）。

此外，从数字金融发展驱动消费增长的宏观机理来看，数字金融发展有助于企业降低生产、流通以及交易的成本，提升了生产的数量与层次，进而拓展了居民消费的广度与深度。如，数字金融与电子商务的并行发展促进了消费方式和服务方式的不断拓展，催生了大量的数字金融服务需求，进一步刺激了居民消费需求。

3.2.2 数字金融促进中小企业发展

中小微企业（MSMEs）被普遍认为是提升经济增长、拉动社会就业和促进创新的重要驱动力。但中

小微企业的融资难、融资贵、融资慢问题却长期存在，且事实上已经对企业发展造成了极大的阻碍。^⑥数字金融的出现很好地转变了传统的融资方式，进一步提升了资金配置率，虽然在某种程度上增加了传统金融市场的压力，但同时也促使传统金融市场实现全面变革。数字金融借助新兴信息技术，凭借其普惠、精准、高效的特点，为中小企业发展带来了新的机遇。

数字金融发挥作用的前提和关键在于利用数字技术降低了信息不对称问题。信息不对称是中小微企业融资难、融资贵、融资慢的根本原因，当金融机构不了解企业的财务状况和信用信息时，企业只能通过担保获得贷款和金融支持。由于中小企业规模小，担保资产不足，很难从正规融资渠道获得信贷支持。数字金融利用前沿的信息技术手段，全面提升了对金融机构信息获取、信息整合以及信息利用的能力（宋敏等，2021）。首先，数字金融拓宽了获取信息的渠道，能够获取维度更多元、覆盖范围更全面的信息，如与传统金融机构依赖收入、财务报表等“硬信息”执行贷款决策不同，数字金融可以利用贷款人在银行网络终端及其他场景中沉淀的生活消费、产业交易等数据。同时，信息技术也提升了金融机构信息处理的速度、规模以及准确性。Berger et al. (2019) 研究表明数字普惠金融利用大数据、云计算、人工智能等技术手段和 P2P、第三方支付等支付体系来构建数字金融平台，将科技型中小企业的财务报表、信用评分、税务缴纳征信数据等信息共享共通，利用量化的计算模型，可以多角度精确评估科技型中小企业的信用状况以及信贷风险，促进金融机构与中小企业之间的相互沟通和了解，以减少信息不对称问题。信息问题的改善，使得数字金融相比传统金融机构具有普惠、精准、高效优势，较好的缓解了中小企业的融资约束。

• 数字金融拓宽了中小企业的融资渠道

在中小企业内源融资渠道有限的情况下，通过数字金融提供的丰富的资金来源使其外源融资多元化，拓宽了中小企业融资渠道，并提高其信贷资金获得可能性，如互联网借贷平台、互联网众筹、数字银行等新型融资模式倍受中小企业青睐。一方面，相较于传统融资模式，新的融资模式打破了时间与

^⑥ 世界银行（2017）报告指出，高收入国家 20% 的小微企业、中等收入国家 28% 的小微企业和低收入国家 44% 的小微企业都存在类似情况。

地域的限制，能够对资金供需双方进行线上匹配。较低的融资门槛、多渠道的选择、标准简化的操作流程在很大程度上提高了中小企业信贷资金获得可能性。另一方面，数字金融的崛起打破了原有的金融市场竞争格局，推动了银行业的良性竞争，原有固化僵硬的信贷模式、大量长尾客户的流失，让商业银行不得不重新审视长尾客户的价值，并搭乘数字金融的快车进行业务模式创新。为此，很多商业银行纷纷设立中小企业信贷部门，开发中小企业信贷产品并扩大中小企业信贷业务覆盖面，以此争取市场份额。

• 数字金融降低了中小企业的融资成本

数字金融能够降低中小企业融资成本，缓解其“融资贵”的问题。具体而言，根据信息不对称理论，中小企业“融资贵”的原因在于资金供求双方信息不对称。由于信贷信息不对称造成资金供给方贷前信息搜寻成本、贷中监督成本、贷后执行成本较高，贷方将高额成本以利息等方式转嫁给中小企业，从而造成中小企业“融资贵”。传统金融模式下，商业银行等金融机构在为中小企业提供信贷资金时，会通过上调贷款利率来应对中小企业抵质押物不足等高信用风险。同时，传统信贷业务烦琐的流程、复杂的手续均需要通过银行物理网点人工完成，这部分经营成本也会以利息的形式转嫁给中小企业。然而，数字金融可以通过大数据、云计算等技术手段，利用中小企业在互联网、电子商务等平台的经营和交易痕迹，分析中小企业的资信状况。在中小企业普遍“少担保品”的情况下，利用大数据筛查出来的企业交易流水、资金往来记录等有效网络痕迹可以为信贷背书。这既减轻了中小企业“少担保品”的压力，又为银行等融资贷方降低了信息搜集成本。同时，大部分的信贷流程操作可基于数字金融开发系统在线上完成，能够减少线下成本，从而降低中小企业融资成本。

• 数字金融提升了中小企业融资效率

数字金融增强了资金供需双方的匹配效率。一方面，借助于数字技术和移动终端的应用，缩短了银企间信息匹配的时间，并降低银行挖掘、搜寻、处理企业信息的成本；另一方面利用大数据风控模型和大科技生态系统对客户进行监测、评估和预测，建立大科技信贷下的信用风险管理模式，降低企业

融资门槛，提升金融服务精准性和普惠性（宋敏等，2021）。中小企业对资金的需求较为急迫，往往希望简化融资流程，快速获得资金。对于希望简化信贷流程的中小企业来说，其通过数字金融服务线上提交资料就可以快速完成多项规范化、标准化的审批工作，这种方式能够有效减少人工审核过程中存在的失误。对这些本身资金需求量不大、时间比较紧的中小企业来说，其利用数字金融进行融资，不仅手续简单，而且可以提高融资效率，缩短融资时间。Fuster et al.(2019)使用美国抵押贷款明细数据，确实发现数字银行处理抵押贷款申请的速度比其他银行快 20%，且更快的处理速度并不以更高的违约率为代价。Huang et al. (2018)利用蚂蚁金服的小额贷款数据，发现蚂蚁金服依托金融科技手段，将传统的银行审贷和发放时间从高达数月降低到 3 秒钟。

3.2.3 数字金融推动产业升级

在经济发展的过程中，金融发展在资源配置和产业结构变动方面发挥了催化功能，有助于产业结构升级（Sasidharan et al., 2015）。一方面，数字金融的技术思维更加领先，对传统金融机构起到示范作用。传统金融机构可以通过模仿其产品形式、吸纳其服务理念、学习其先进技术的方式，促进自身数字化转型，实现自身服务范围的扩大与服务效率的提升；另一方面，数字金融的发展重塑金融业原有的利益格局，激化行业内的竞争，倒逼传统金融机构进行业务升级，促使金融回归服务实体经济的本源，从而降低企业融资成本、优化信贷资金配置（宋敏等，2021），进而畅通产业体系循环，推动产业结构升级（Bruhn and Love, 2014）。此外，数字金融作为传统金融的创新与延展，发挥着区别于传统金融的独特优势，从传统金融不易触及的渠道实现降本增效、畅通循环，进而推动产业结构升级：

• “数字金融 + 产业”协同发展体系

基于数字技术的应用，金融服务出现了线上化、场景化等服务平台发展趋势，并依托于信息流、商品流、资金流，打造“数字金融 + 产业”协同发展体系，通过提高资金使用效率、为各方创造价值和降低风险，形成多方共赢的产融生态圈。尤其区块链技术的应用使得供应商和需求方都可以实时访问必要的交易信息，供应链流程的每个步骤都经过时

间戳记，并由各方进行验证，这意味着信息是准确且不可篡改或丢失的。可见度的提高也可能意味着企业也将有更多可用的应收账款融资解决方案。如基于区块链的透明度和共识机制，可以记录并验证营收账款或合同的真实性，金融机构可以更加确信在没有抵押物的情况下，确认未来这家企业是可以获得资金进账，从而取代旧有的验证和检查步骤，大大增加获得融资的机会。

• 区块链平台与贸易融资

贸易融资困难加剧了企业的现金流问题，严重制约了企业（尤其对于希望在海外寻求贸易融资的海外扩张的小微企业）的发展，不利于产业结构的升级。亚洲开发银行预测，全球贸易融资缺口目前为 1.5 万亿美元，占商品贸易额的 10%，预计到 2025 年将增长至 2.4 万亿美元。数字金融的发展为中小企业的贸易融资带来了希望，近年来资本市场涌现了很多面向小微企业的区块链平台。如由 CaixaBank, DeutscheBank、ErsteGroup 等 12 家银行联盟发起的 We.Trade，它是使用 IBM 区块链技术开发的基于区块链的贸易融资网络，旨在使中小型企业更容易与欧洲其他公司进行贸易。该项目通过整合所有相关方（即买方，买方银行，卖方，卖方银行和运输商）信息来管理，跟踪和确保国内和国际贸易交易的真实性，从而简化小微企业的贸易融资流程。世界经济论坛和贝恩公司联合发布的研究认为，区块链能够弥补新兴市场中小企业在全球贸易融资中 1 万亿美元缺口，可见区块链有望成为 21 世纪经济引擎。

• 数字支付与交易成本

随着人工智能、大数据、数字化经济的不断深度发展，企业也在寻求与之结合的新的突破点，以达到降本增效的目的。支付服务贯穿企业运营中各个环节场景，高昂的交易成本阻碍了企业转型升级。数字支付的创新显著降低了空间距离对资源交换的影响，使交易范围从物理空间拓展到互联网空间，极大降低了交易搜索和运输成本，从而在更广阔的空间更快地分配资源。交易成本的降低为企业发展营造了良好环境，有利于地区产业结构的优化。此外，从本质上说，产业结构的出现缘于分工。在完全自给自足的原始生产系统中，生产和消费是统一的，单个个体就是一个完整的系统，生产系统的范围就是个体本身。随

着分工的出现，生产系统也随之分化并日益复杂化，形成了产业结构，因此，产业结构的升级过程也是分工逐步深化的过程（原小能和唐成伟，2015）。随着数字支付精细化程度的加深，碎片化快捷支付使社会分工进一步细化，人类社会的商品化程度大大加深，进而推动产业升级。

• 数字货币与跨境支付

在传统跨境支付中依然主要依靠环球银行金融电信协会（SWIFT）和纽约清算所银行同业支付系统（CHIPS）运转，并且结算主要以美元结算为主。传统的以代理银行作为跨境结算方式主要存在缺陷以下缺陷：第一，以代理账户为依托的跨境结算系统中间费用昂贵、耗时长，不能有效的进行跨境交易，造成用户损失；第二，交易时间差异性造成结算的风险，无法同步性可能造成交易双方因时间差而造成的可能因对方破产无法收到一方货币的风险，并且可能因现金匿名性引发洗钱的风险。数字货币的发展在一定程度上解决了上述问题。首先，数字货币实时结算，无需第三方中介，点对点交易提高效率降低交易成本，有效改善传统跨境支付交易链长、不透明且效率低等问题。并且数字货币与分布式账本技术（DLT）相结合，可以让不同的司法管辖区管理各自的支付网络，同时允许与其他支付网络紧密结合，从而提供了一个更容易和更快速的跨境支付方式。此外，区块链透明和不可篡改的特性，使得监管者可以通过对数字货币的全程跟踪掌握全部相关信息，有利于对洗钱、逃税、贪腐等犯罪行为开展更为有效、精准的监督。因此，数字货币有效地克服了在传统跨境体系下的弊端，提供了一种更加安全稳定的跨境支付方式，有利于企业开展国际贸易，进而推动地区产业结构的升级。

• “场景化”金融与消费升级

从需求侧来看，数字金融发展过程中呈现的新业态、新产品、新模式，有利于金融消费潜力的释放。数字金融发展构筑了“金融+”的场景化金融发展模式，通过产业金融场景和个人金融场景将金融碎片化，使金融融入社会经济发展中，从而更好地满足居民和企业的金融诉求，推动金融消费升级，优化需求结构。从而激发产业部门的竞争活力和创新动力，以促进产业结构的转型和升级。

3.2.4 数字金融与绿色发展

• 数字金融推动绿色金融体系构建

数字技术是绿色金融体系建设的重要手段。比如利用大数据、云计算等信息技术能够汇集海量信息，通过推动设立小微企业碳账户、个人碳账户等方式，将企业和个人客户的碳减排行为数据转化为其绿色信贷的征信数据，从而致力于将绿色金融服务有效触达普惠“长尾”客群以及绿色产业链供应链客群，形成“绿色金融 + 普惠金融”、“绿色金融 + 供应链金融”等创新模式，助力绿色经济发展。

• 数字金融促进共享经济发展

共享经济以互联网技术为依托，通过互联网与其他已实现“互联网+”的产业展开互通合作，是一种促进闲置资源再度运转的经济活动手段，能够减少资源消耗并提高资源使用效率。它的快速崛起不仅得益于数字技术的应用，从而物品占用时间和使用成本可以精确计量，使产权交易转变为使用权共享成为可能；同时数字支付的快速普及也使得物品的使用主体和频次能够精确计量，交易成本大大下降，这也为共享经济的发展奠定了基础。

• 数字金融助力数字经济发展

新一轮科技革命的快速发展，使得信息技术与经济深度融合的数字经济成为全球经济发展趋势，据国际数据公司（IDC）预测，到2023年，数字经济的产值将占全球GDP的62%，全球已逐步进入数字经济时代。与此同时，随着人工智能、大数据、

云计算、区块链等数字技术和数字化解决方案逐步运用到各行各业当中，行业生产率和企业经营效率得到了极大的提升，行业能耗也随之降低。根据世界经济论坛数据，到2030年，各行业因信息技术（ICT）所减少的碳排放量将达121亿吨，这是ICT行业自身排放量的10倍。

那么在数字经济时代，必然要求与之相适应的金融服务能力。金融业本身是信息科技运用的前沿行业，也是信息基础设施最完善、数据资源最丰富的行业之一，拥有开展大数据分析等新技术应用的基础资源，推动数字化转型具有良好的基础条件。各类金融工具的数字化、智能化、专业化、协同化，促使数字普惠金融供给体系能够输出更及时、更多元、更优质的金融服务，从而引导更多金融资源支持数字技术创新和数字经济的发展。例如，产业数字金融是数字经济不可或缺的一部分，它是以产业互联网为依托，数据为生产要素，数据信用为核心特征的一种新型金融形态。智能制造、智慧医疗、智慧物流、数字乡村等各类产业数字化方案的实施所产生的融资需求，均可以与产业数字金融深度融合，并孕育出产业链金融、物联网金融、绿色金融、农村数字金融、科创金融等新模式、新业态，为更广泛的生产经营者提供更智慧的金融服务、更精准的产品定价、更低廉的融资成本。此外，数字金融本身就具有绿色属性，通过数字技术降低金融业自身能耗，使行业更加绿色环保。



3.2.5 数字金融与共享经济

• 数字金融提高了服务的普惠性

金融普惠是数字普惠金融的核心属性。在移动互联网时代，通过为社会广大群体提供普惠型的金融产品和服务，数字普惠金融有助于推动各阶层共享的包容性增长。特别地，对那些通常被传统金融机构排斥在外的群体，如低收入者、未参加工作的年轻人、农村居民等，数字普惠金融平台可以通过大数据征信技术等金融科技手段，有针对性地提供信用消费、网络借贷和众筹等数字化金融服务。

• 数字金融降低资源配置成本

伴随金融科技的深度发展与融合，数字金融突破空间和时间的限制，偏远贫困和发达富裕区域，在资源配置上实现公平、实时和透明的共享，从而使得数字金融既能充分满足发达地区的有效金融需求，又能有力支撑落后地区的金融服务可得性。特别地，数字金融能够有针对性地为农村居民提供金融服务，解决农村地区的“金融排斥”问题，在一定程度上能够缓解城乡金融服务的非均衡现象。这将有利于促进农村居民的创业行为，提升农村居民的家庭收入，缩小城乡收入差距（张勋等，2019）。

3.3 全球数字金融发展政策

数字金融通过大数据、互联网、云计算、人工智能等信息技术手段与传统金融服务的融合创新，改变了金融交易的载体、渠道、技术和效率，弥补了传统金融的不足，其呈现出的普惠、高效的特性不仅为消费者带来更加个性化、智能化的金融服务，也为全球经济发展找到了新的增长点。然而，数字金融作为新的金融业态、新的金融发展阶段，其发展离不开政策层面的支持，各个国家和地区应把握信息发展新阶段的历史机遇，加快和规范发展数字金融，这对于促进金融业转型升级、培育新的金融发展动力和竞争力以及更好地服务实体经济都有重要意义。近年来，已经有部分国家和地区陆续出台了支持数字金融发展的政策，包括支持金融创新的监管沙盒实践、数字金融基础设施建设等。

3.3.1 监管沙盒实践

近年来科技驱动的数字金融方兴未艾，对传统金融的服务方式、服务理念、商业模式、产品设计等产生了巨大而深远的影响，有效地提高了金融服务的质效并扩大其覆盖范围。同时，金融创新隐藏着新的风险，监管不到位，金融创新就会成为金融不稳定之源。对各国金融监管部门而言，在支持金融创新和防范金融风险之间实现有效平衡，始终是一个严峻的考验。为有效应对数字金融带来的监管挑战，妥善应对监管在支持创新和防控风险上的冲突，英国监管当局创新金融监管理念和模式，于2015年率先实施了“监管沙盒”制度，并得到了新加坡、澳大利亚、日本、泰国等金融监管当局的响应推广，成为了国际上数字金融监管的新趋势（朱太辉，2018）。据世界银行监管沙盒数据库显示，截至2020年11月，全球共有57个国家和地区在实施监管沙盒，共推出了73个监管沙盒项目。

监管沙盒是金融监管部门为了促进地区金融创新和金融科技发展，让部分取得许可的金融机构或初创科技型企业，在一定时间和有限范围内测试新金融产品、新金融模式或新业务流程，并在这一过程中对测试项目降低准入门槛和放宽监管限制的新型监管方法。一些学者对比了国际主要国家和地区监管沙盒的差异。Christensen（2018）指出，欧洲监管机构直接与金融服务提供商合作，并采取了积极措施，鼓励使用创新技术来改善金融生态。尽管各个沙盒之间存在差异，但多数欧洲国家在推进监管沙盒方面还是大致同步的。在亚洲，最有代表性的是新加坡和中国香港的沙盒实践。黄震和蒋松成（2017）、边卫红和单文（2017）等分别对新加坡、澳大利亚与英国，以及中国台湾和香港地区的监管沙盒进行了比较分析，认为各种沙盒虽然在政策部门设置、适用业务范围、具体制度安排和配套措施上存在不同，但都注重鼓励创新、风险防控与消费者保护，体现了金融监管政策目标相对平衡的理念。

监管沙盒制度更加注重监管的主动性、监管弹性和监管决策的明确性，一方面，这一创新监管模式大大缩短了创新产品进入市场的时间和降低了成本，为企业理性创新提供了有效合理的渠道，从而有效推动了金融创新趋于理性，提高效率；另一方面，监管沙盒提升了金融服务的便利性和可得性，使消

费者在有保障的环境下，以较低成本获得较高性价比的金融服务（黄震和张夏明，2018）。但监管沙盒在实践中也存在一些问题，例如，监管沙盒规则的确定性程度不够（缺乏明确的测试期限、评估标准、退出机制等）与传统金融监管规则不兼容等。

3.3.2 新基建热潮

数字金融与信息技术的发展密不可分，5G、人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设是数字金融得以快速发展的基础，也是各国推动经济发展的发力点。近年来，新基建布局在全球范围内展开，5G 争夺战更是成为世界主要大国在高新技术领域竞争的焦点。

• 欧盟

欧盟针对的新基建发展政策主要集中在 5G、物联网、人工智能领域，从颁布的相关政策来看，5G 网络的建设成为建设数字欧洲的重点领域，并将 5G 研究和发展作为争夺未来工业 4.0 制高点的战略举措。具体地，5G 方面，欧盟委员会在 2013 年首次提议成立 5G 基础设施协会（5G Infrastructure Association）并建立 5G 公私合作伙伴关系（5G PPP），随后又在 2016 年发布《5G 行动计划》，对欧盟 5G 基础设施的公共和私人投资制定了明确的路线图，目标是到 2020 年年底在所有欧盟成员国内启动 5G 服务。物联网方面，2014 年欧盟发布《地平线 2020 计划》，确定欧盟在 2014—2021 年期间将为物联网相关的研究投资近 5 亿欧元，随后为了进一步支持物联网研究与创新，建立欧洲物联网生态系统，欧盟委员会先后在 2015、2016 年创立物联网创新联盟（AIOTI）、发布《IoT 欧洲平台计划》。人工智能方面，2018 年 4 月，25 个欧盟成员国签署《人工智能合作宣言》，共同面对 AI 发展的机遇和挑战，同年 12 月，为了促进各成员国在人工智能的协调和发展，欧盟委员会发布《AI 协调计划》。

• 美国

美国支持新基建的发展政策主要集中在 5G、大数据和人工智能三个方面，保持相关领域在国际中的领先地位和话语权是政策出台的主要动机，同时美国是最早提出并系统实施 5G 国家战略的发达国家。2016 年以来，美国的 5G 政策逐渐向维护国

家安全的方向倾斜。2017 年发布的《美国国家安全战略》将 5G 的战略意义提高到“保证美国国家安全”层面。2020 年 1 月，美国众议院投票通过《促进美国在 5G 领域的国际领导地位法案》及《促进美国在无线领域的领导地位法案》提出加强美国在 5G 领域的国际领导地位。大数据方面，美国较为重视政府对大数据的应用。如，2012 年美国白宫科技政策办公室发布《大数据研究和发展计划》，成立“大数据高级指导小组”，提升联邦政府收集数据、分析数据、预测经济的能力。同年 3 月，美国白宫科技政策办公室发布《大数据研究与发展倡议》，宣布将投资超过两亿美元用于提高美国政府从大数据中提取信息的能力。人工智能方面，美国为加强在全球人工智能的领导地位、促进和保护美国的人工智能技术和创新，出台了《国家人工智能研发战略规划》、《为未来人工智能做好准备》、《关于维持美国人工智能领导地位》等一系列政策。

• 中国

为了适应当前社会经济发展阶段和转型需求，在补短板的同时将寻找社会经济发展的新引擎，近年来，中国对新型基础设施建设的重视程度不断强化，相关政策路线图日趋清晰。国家持续密集部署新型基础设施建设，2018 年 12 月的中央工作会议强调，要加快 5G 商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设。这是在中央层面上首次提出“新型基础设施”的概念。之后，十余次中央层面的会议都对“新型基础设施建设进行了部署，各地政府也快速针对中央文件积极布局，出台了一系列相关政策。事实上，在此之前，中国政府就陆续出台了多项政策鼓励 5G、人工智能、物联网等行业的创新与发展。如 5G 方面，2016 年 1 月，工信部发布《移动通信系统（5G）使用频率意见》，正式宣布启动 5G 研发实验，分为关键技术验证、技术方案验证和系统方案验证三个阶段推进实施。随后在 2017-2021 连续 5 年出台了将近 20 个政策文件，以加快 5G 的发展步伐。

3.3.3 数字鸿沟治理

近年来，数字金融的快速发展大大提升了金融服务的渗透率，但在这一过程中，数字鸿沟问题也日益凸显出来，主要包括信息技术与工具拥有程度的差异和信息使用的技能和素养层面所体现出的差

距两个方面。因此，数字鸿沟的治理一方面要加强数字金融基础设施建设，也要重视国民数字技术和金融素养的培训。

中国作为数字金融发展迅速的国家之一，面临数字鸿沟问题较为严重。据《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截止2020年3月，中国60岁及以上网民群体占比仅为6.7%。特别是农村老年人往往缺乏足够的数字技术技能和认知，甚至不知道互联网为何物，这些用户被隔离在“数字鸿沟”的另一岸，成为受数字金融排斥的群体。但与此同时，中国通过大规模信息基础设施建设，使越来越多的低收入群体能够上网，有效控制了数字鸿沟的扩大。据中国工业和信息化部2021年5月14日公布的数据，中国已累计建成5G基站超81.9万个，占全球比例70%；5G手机终端用户连接达2.8亿，占全球比例超过80%。此外，政策层面，2022年1月，中国银保监会印发的《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》指出，应大力推进个人金融服务数字化转型，完善数字化经营管理体系，推动解决“数字鸿沟”问题。但目前相关政策文件对数字鸿沟的治理描述的较为笼统，有待将政策目标和政策工具进一步细化，以进一步解决数字鸿沟问题。

美国互联网网民数过去二十年间稳步提升，带动居民消费向线上化迁移，其中65岁以上老年人互联网使用率提升尤为明显，Pew Research Center统计美国老年人中使用互联网的比例由2009年的40%提升至2019年的73%，这也是美国数字金融

领域领跑全球的一个重要原因。尽管如此，面临数字金融的深入发展，美国也面临着较大的数字鸿沟问题。美国《哈佛商业评论》认为数字鸿沟包括如下四个方面：

(1) 基础设施：互联网速度；地面宽带覆盖；智能手机使用。

(2) 包容性：宽带的可负担性；各收入群体宽带接入的公平性；以宽带速度实际使用互联网。

(3) 机构：宽带战略的政治优先次序；政府将技术用于公共服务的最佳做法；对替代性本地宽带解决方案的限制，例如市政网络。

(4) 数字能力：人们在数字世界中的导航能力如何，这取决于人口统计概况，教育水平，政治宽容度以及对来自社交媒体的新闻的怀疑程度。在此基础上，《哈佛商业评论》进一步指出几点建议治理数字鸿沟：

- (1) 使用“罗默”税来弥补预算缺口；
- (2) 协调适合当地的解决方案；
- (3) 招募大型科技公司和互联网服务提供商（ISP）以帮助缩小差距；
- (4) 确定差距领域并邀请公私解决方案；
- (5) 更新和扩展现有的负担能力计划；
- (6) 面向未来的构建；
- (7) 投资于数字素养。



第四章： 数字金融的风险与监管

数字金融的快速发展改善了全球中小微企业在传统金融市场融资难、融资贵、融资慢的困境，促进了普惠金融的发展，是金融行业未来发展的必然走向。但是，不可忽视的一个事实是，数字金融作为新兴的金融业态，在其产生与发展过程中，也积累了不少问题和风险，许多游走于传统监管边缘的违法行为难以及时发现并进行有效控制，导致金融风险的集聚和扩散，从而影响了金融体系的安全与稳健。构造科学合理的监管体系是保证金融市场稳定、维持社会公平正义的前提，也是确保数字金融健康、稳步发展的必然举措，这不仅需要正确认识监管在金融领域中的必要性，更要清楚数字金融监管的特殊性。

4.1 数字金融风险

4.1.1 数字金融风险特征

• 数据 + 技术驱动

数字金融的发展离不开大数据、人工智能、区块链、云计算等基础技术，而上述技术又都是围绕着数据收集、分析、存储等展开的，因此数字金融本质上就是由“数据 + 技术”驱动的一种新的金融业态，并具体表现出以下风险特征：首先，数据是数字金融的核心要素，随着数据价值的提升和信息技术的演进与发展，数据衍生的风险也与日俱增。从数据权利的保护维度来讲，部分金融机构存在过度收集、泄露、丢失或者恶意篡改用户信息的行为，而且在开展相关业务时存在合规性风险；从数据的使用维度来讲，倘若在信息收集过程中所获取的征信信息不实，那么将会导致后续的信息分析出现较大的偏差，不仅降低了征信信息的价值，而且可能有损行业的决策，从而产生巨大的金融风险。

其次，作为金融与科技融合的产物，其中高新技术可能会带来新的风险，而原本的金融风险依然

存在，技术风险与金融风险叠加可能会进一步放大风险。一方面，相比传统金融，数字金融面临着日趋严重的网络攻击、非法侵入活动。如，2016年，去中心化金融平台 Badger DAO 受到黑客攻击，损失超 1.2 亿美元。Yam 协议经过 10 天开发就仓促上线，很快吸引了大量流动性，锁定了 5 亿美元，仅仅一天的时间就被黑客发现了一个严重漏洞，增发 8 倍代币，导致价格暴跌。另一方面，云计算、大数据、区块链这些技术让数字普惠金融产品具备虚拟特质，能够突破时空限制、行业桎梏加速传播，使得数字金融更容易产生系统性金融风险。

此外，数字金融的目标是实现人人平等有效享有数字普惠金融服务。但是一方面，数字鸿沟造成的金融排斥严重阻碍了金融服务的可及性；另一方面，在“人治”转变为“码治”的过程中，可能会引发新的不公平问题。例如，人工智能的“算法黑箱”，不仅加剧了人工智能领域的信息不对称性，而且由于技术的背后是人，因此存在部分人将偏见和不纯动机隐蔽于算法背后，从而可能加强金融歧视。并且人工智能有既定的预先输入的算法程序，而这些算法程序总体上差别并不明显，这样可能会使不同金融企业基于同等范围数据、所得出的分析与决策都近乎一致，导致一个市场信号的影响不断强化，形成偏离市场规律的结果。

• 场景化

数字金融的不断发展催生了“场景 + 金融”模式，金融服务需求能够和多元化场景进行自然融合，从而使金融供给对实体经济的多层次需求予以相应的满足和适应，不断提高金融供给服务的有效性，并正在广泛渗透于国民衣食住行等日常生活中。但是场景化金融带来便利的同时，一方面，由于场景化的金融结构流程、参与者等更加复杂，加剧了黑色产业链的风险问题，黑色产业链相关组织通过团伙合作的方式对场景金融行业造成了欺诈、洗钱、刷单、撞库、骗贷、信息贩卖等各种风险（尹振涛和程雪军，

2019)；另一方面，层出不穷的新型金融业态和新型交易行为难以在现有的法律框架内进行有效的规制，从而在一定程度上存在合规性风险。

此外，元宇宙或将成为金融行业发展的新突破口，作为虚拟世界和现实世界融合的载体，它基于扩展现实和数字孪生技术实现线下金融机构和元宇宙金融机构业务体系的时空拓展，从场景、互动到消费，元宇宙在场景上的应用将越来越广泛。例如，虚实结合的空间构造支持打造虚拟金融中心，沉浸式环境将提升金融机构获取客户与推销产品的效果。2021年11月29日，韩国国民银行与VR内容开发商Sharebox合作构建虚拟分行，允许佩戴头戴式VR设备的客户在元宇宙中访问银行。头戴式显示器(HMD)设备的用户界面和交互支持提供差异化的客户体验，例如一对一咨询功能。2021年12月30日，百信银行迎来了首位虚拟数字员工AIYA（艾雅）。不同于一般人工智能客服，AIYA是百信银行的虚拟品牌官，身高165cm，体重48kg，一头短发透露出干练和飒爽的气质，有着出众的形象。同时，AIYA财商超群，强大的AI算力支持其理财和对外交互。金融业的发展未来会随着元宇宙相关技术的发展实现由“传统金融业态”到“线上线下共存”再到“虚实共生业务体系”的新形态。

• 网络化

以大数据、区块链等为代表的前沿科技在金融服务场景中的应用表现出高度细分且相互交叉的业务特点，这将模糊不同金融机构的边界，同时互联网的不断渗透不仅将一国境内的金融机构打通，而且在全世界范围内都形成互联互通的整体。这就导致金融风险的发生与扩散速度急剧加快，容易滋生跨越时空、跨越区域的风险。

• 跨界性

近年来，互联网科技公司成长迅速，并不断向金融领域渗透发展，利用其长期服务积累的客户数据和新兴的大数据处理技术，一定程度上改变了传统金融服务生态。但并没有从根本上改变金融业的本质特征，传统金融业上面临信用风险、流动性风险、期限和币种错配风险等继续存在，并产生了一系列新的风险和问题。包括垄断和不公平竞争、产品和业务边界模糊、数据泄露和隐私问题等。

• 高速迭代性

借助新型技术手段，大量本质上区别于传统金融业务和产品的新金融模式不断涌现，而新型的数字金融产品或未被及时纳入监管体系，或现有的监管政策并不适用，均导致现有的监管法律政策无法发挥应有的功效。

4.1.2 数字金融的现实挑战

• 金融稳定与系统性金融风险的挑战

信息技术的广泛运用在提高金融机构运行效率的同时，也使得系统性金融风险的复杂性、传染性、隐蔽性和突发性问题更为突出，内生风险在系统内淤积。从数字金融的自身特征来看，数字金融是金融与科技融合的产物，其中高新技术可能会带来新的风险，而原本的金融风险依然存在，技术风险与金融风险叠加可能会进一步放大风险。同时，由于互联网作用使得风险传导速度加快，并且呈现出跨行业和跨区域的显著特点。从系统性风险的影响因素来看，以大数据、区块链等为代表的前沿科技在金融服务场景中的应用表现出高度细分且相互交叉的业务特点，这将模糊不同金融机构的边界，互联网的不断渗透也使得不同地区金融机构间联系更加紧密。数字金融的发展使金融机构间联系的广度和深度不断提升，进而放大系统性风险。从数字金融对传统金融机构的影响来看，虽然数字金融变相推动了利率市场化，但面对负债端成本上升所造成的损失，银行往往选择具有更高风险的资产以期弥补（邱晗等2019）。整体上看，金融科技可能加重了银行业的系统性风险。

• 监管体制的挑战

首先，数字普惠金融行业的跨界性质模糊了监管界限。数字金融新兴模式层出不穷，囊括的业务范围宽泛，包括投资理财、抵押担保、支付转账等多项数字金融服务。其次，数字普惠金融产品的虚拟特征加速了风险传播。云计算、大数据、区块链这些技术让数字普惠金融产品具备虚拟特质，能够突破时空限制、行业桎梏进行传播。因此，这对传统监管体系、监管方式与监管人才的技术业务能力等要求更高。近年来，一些平台科技公司利用数字金融创新的口号，违背了合规性、正当性和风控的条件下，通过互联网渠道开展金融业务，有些业务

从功能上讲，它的金融属性并没有改变，从事这种中介金融服务的业务实质也没有改变，这就可能带来公平竞争的问题和金融稳定方面的风险。其中，中国的蚂蚁集团就是一个典型的案例。

蚂蚁集团是中国最大的移动支付平台支付宝的母公司，也是全球领先的金融科技开放平台，致力于以科技推动包括金融服务业在内的全球现代服务业的数字化升级，携手合作伙伴为消费者和小微企业提供普惠、绿色、可持续的服务。蚂蚁金服自2014年成立以来，蚂蚁集团累计发放贷款2.1万亿，而这其中大部分是信用贷。与暴雷的P2P不同，蚂蚁金服依托了“阿里云”、“支付宝”等提供的大数据，通过构建用户画像来准确匹配相应的金融服务，极大地提高了成功率并且降低了风险。发展到现在不仅没有暴雷，还发展的越来越壮大。但另一方面，蚂蚁金服以互联网科技公司公司的名义，成功地逃脱了传统的监管框架，以30亿的资本金撬动3000亿的贷款规模，高达百倍的金融杠杆蕴藏着巨大的系统性金融风险。2020年7月20日，号称全球最大的“独角兽”企业蚂蚁金服对外宣布拟上市计划，市值超过2万亿元的估值使得投资者都十分看好其发展前景，但在2020年11月3日，上交所宣布暂缓蚂蚁集团上市。

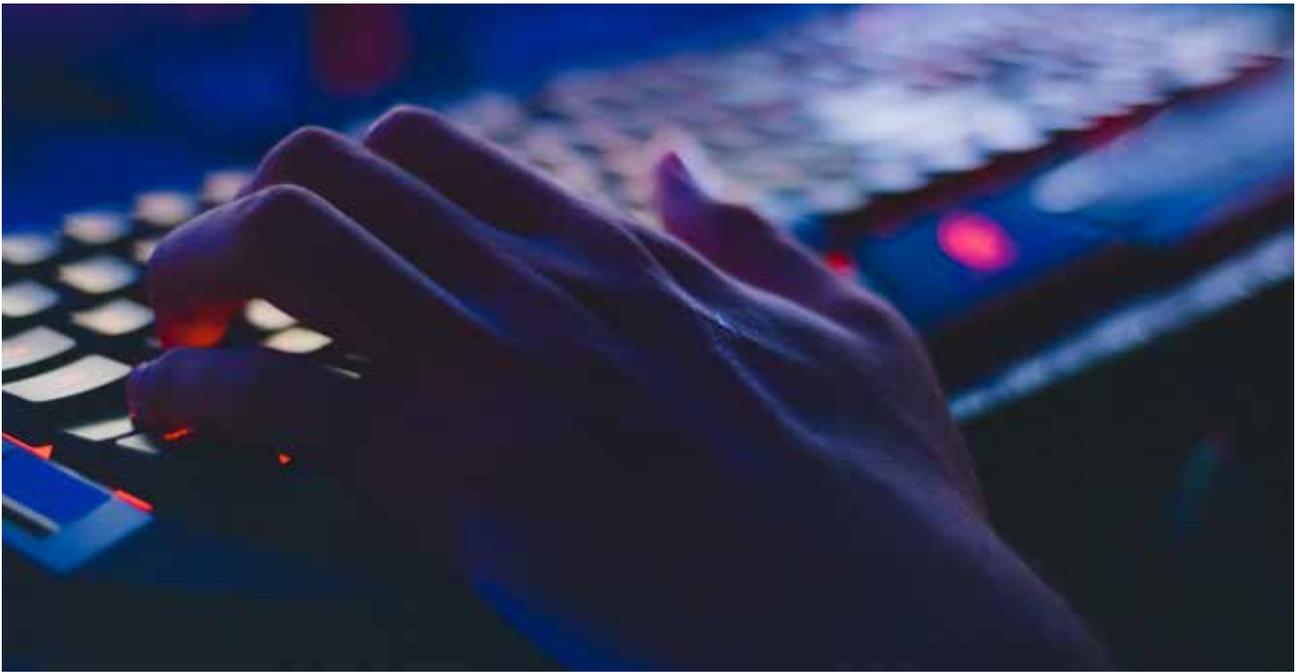
在蚂蚁金服上市计划被叫停后，中国央行等机构也加强了对互联网金融平台的整改力度，联合银

保监会共同发布了《关于规范商业银行通过互联网开展个人存款业务有关事项的通知》，明确指出了以后商业银行不得通过网络开展任何存款业务。在此次事件后，金融平台都将会更加规范自身的行为，帮助建立起越发完善和健康的互联网金融市场。

• 信息安全的挑战

数字金融平台的构建以数字技术为奠基，而这些数字技术在搭建多维开放和联通共享网络桥梁的同时，也隐藏着诸多的信息泄露风险。比如大数据将大量数据集中存储，使得攻击获得的潜在收益巨大，一些专门的金融网络犯罪集团针对数字金融的业务特点，攻击手段不断“推陈出新”。一旦信息系统存在安全漏洞，将难以有效抵御外部攻击，给个人隐私和客户利益带来威胁。由于一般的金融消费者对数字技术专业知识的缺乏认识，自身的风险防范意识又相对薄弱，因此极可能出现一些金融欺诈、信息安全网络钓鱼、账户黑客攻击、数据盗窃等事件导致金融消费者利益受到损害。并且数字金融的全球化，又带来了国际间金融主权等一系列新的更加严峻的国家金融安全问题。信息安全风险已经成为阻碍数字金融发展的重大威胁之一。以日本为例，作为世界第三大经济体，其在数字金融领域发展滞后。除了严格的法规、低水平利率造成的低信用准入和对金融服务创新的低需求外，还有一个重要的原因在于信息安全引发的隐私问题，日本银行家协会的一项民意调查显示，日本仅有不到





20% 的人使用网上银行，而大部分人出于信息安全考虑不使用互联网金融服务，银行窗口和 ATM 依然是不可缺少的金融服务渠道。

• 数据确权的挑战

随着大数据、人工智能、区块链等技术创新迅猛发展，越来越多的金融领域开启数字化进程。与传统金融相比，数字金融依托各类数据要素，搭建金融服务场景，对数据依赖程度极高。以银行为例，在传统业务模式中，银行主要依靠客户自身主动提供和上门访谈等方式获取信息，但在数字化金融的业务模式下，银行先通过其他途径获取数据，实现精细用户画像，再精准营销，是通过数据找到客户、识别客户的。在新的业务模式下，数据的重要性不断提高。一些千方百计想要获取数据的金融机构不仅“过度收集个人信息”，而且在开展相关业务时存在合规性风险。为了加强对个人信息的保护，更好保障消费者权益，各方呼吁进一步提升金融数据监管能力。然而，要实现对金融数据可穿透、可触达监管，当前最紧迫的是要解决数据确权问题。目前，全球大多个国家的法律还没有准确界定数据财产权益的归属。因此，需要尽快明确各方数据权益，推动完善数据流转和价格形成机制，充分并公平合理地利用数据价值，防止少数公司凭借技术优势独占数据收益。这不仅是保护消费者金融权益的需要，也是维护市场公平正义之所需。

• 数字鸿沟的挑战

在数字技术逐步成熟和不断发展的情况下，数字鸿沟成为数字金融业务发展道路上的一道“鸿沟”，严重制约了低收入人群、农村用户、中老年群体对数字金融业务的使用。由于数字金融使用新硬件、应用新技术、建设新场景，无形中抬高了金融服务硬软件门槛，影响金融服务的可及性，尤其是农村居民、老年人等弱势群体因适应性慢、接受度低，难以快速掌握智能产品和服务，开始在数字生活中被淘汰。数字鸿沟造成的金融排斥，不仅与实现人人平等有效享有数字普惠金融服务的政策目标背道而驰，而且阻碍了数字普惠金融在全球辐射下沉的深度。此外，数字鸿沟问题与国家经济发展、国民教育程度息息相关，发展中国家受其影响更大。

4.2 全球数字金融监管概况

对于数字金融带来的监管挑战，国际金融监管组织和各国金融监管当局积极回应，从不同角度研究了数字金融的演进方式、风险环节以及对金融体系和监管的影响，并在此基础上探索出了各种改进金融科技监管的方式。

4.2.1 国际组织监管进展

• 国际货币基金组织（IMF）

2018年，世界银行-国际货币基金组织年度会议审议并通过了《巴厘金融科技议程》（Bali Fintech Agenda，简称BFA）。议程共计12项政策要素，为全球各国稳健发展金融科技、改善金融服务以及制定相关监管政策提供了一份框架文件，主要包括：

- （1）积极拥抱金融科技。
- （2）利用新技术扩大金融服务的广度和深度。
- （3）强化竞争、加强对外开放，维护市场公平。
- （4）借助金融科技加强金融普惠、发展金融市场。
- （5）密切监测、深化理解持续发展的金融体系。
- （6）调整监管框架和监督实践，促进金融体系的有序发展和金融稳定。
- （7）通过识别、理解、评估以缓解金融科技非法滥用风险。
- （8）实现法律框架现代化，为金融科技活动关键事项提供有利法律环境，提高法律清晰度和确定性。
- （9）确保国内货币和金融体系稳定，研究金融科技创新对央行服务和市场结构的影响。
- （10）建设稳定的金融和数据基础设施，以维持金融科技的优势。
- （11）鼓励全球监管机构加强国际合作和信息共享。
- （12）加强对国际货币金融体系的集体监督以及相关政策的调试和制定。

随后，国际货币基金组织和世界银行又针对189个国家的中央银行、财政部和其他相关机构，就《议程》涉及的一系列主题进行了问卷调查，并收到了96份回复。根据调查结果，国际货币基金组织于2019年6月27日出版了题为《金融科技现状体验》（Fintech: The Experience So Far）的研究报告，

罗列了全球金融科技发展的现状，并对各国政府、国际组织间的合作提出了相关建议。

• 巴塞尔委员会（BCBS）

巴塞尔银行监管委员会（BCBS）成立了金融科技工作小组，重点关注金融科技对银行业的市场地位、经营模式和系统性风险的影响以及对银行业监管的挑战。2018年2月发布了《金融科技发展对银行业及银行监管的影响》，这份报告主要展示了对金融科技风险及相关监管挑战的分析评估的结果，并提出了10个关键意见和建议。

- （1）金融科技是金融业务风险和影响不断变化的新因素，需要监管当局主动适应，保持监管有效性。
- （2）当前金融科技风险主要表现为操作风险、合规风险，既适用于传统金融机构，也适用于金融科技企业。
- （3）分布式技术、云计算等技术正在加速普及，但也带来风险，在技术运用上应做好风险评估和尽职调查。
- （4）部分业务外包但是风险并未随之转移，多数情况下金融机构需自己承担风险管控责任。
- （5）金融科技可能增加与其他公共监管部门的关联性，且部分业务还游离于监管之外。
- （6）目前金融科技主要在各国内部开展，但技术发展将强化跨境业务发展潜力。
- （7）监管机构需要与时俱进，学习研究新业务和新技术，确保监管有效性。
- （8）监管部门也应该利用技术驱动监管工作提质增效。
- （9）应注意监管真空和过度监管。
- （10）监管当局需把握好金融安全和金融创新之间的平衡。

• 金融稳定理事会（FSB）

金融稳定理事会（FSB）重点关注金融科技对金融稳定的潜在影响，成立了金融创新网络工作小组，主要负责与金融科技相关的研究工作。2017年6月，FSB发布了《金融科技对金融稳定的影响》报告，按照经济职能和业务活动对金融科技进行分类，评估了金融科技潜在的宏微观风险，分析其对金融稳定的积极与消极影响，并提出防范金融科技风险的相关建议和后续行动，为各国监管当局如何评估金融科技风险提供了一个较为完整的监管框架。

《报告》建议各国应当将金融科技纳入现有的风险评估体系和监管框架，并对监管框架进行评估，以减少金融科技的潜在风险并提高监管效能。基于各方研究与政策盘点，金融稳定理事会认为金融科技目前没有对金融稳定产生直接影响，同时研究确定了十个值得监管当局关注的问题。解决这些问题被视为确保金融稳定、促进创新和帮助各国当局努力建立更具包容性金融体系的关键。具体问题如下：

- (1) 管理来自第三方服务提供商的操作风险。
- (2) 减轻网络风险。
- (3) 监测宏观金融风险。
- (4) 跨境法律考量和监管安排。
- (5) 支持大数据分析的治理和披露框架。
- (6) 评估监管范围并及时更新。
- (7) 与多样化的私营部门主体共同学习。
- (8) 进一步开发相关当局间的沟通渠道。
- (9) 在新的需要专家的领域储备人才。
- (10) 研究数字货币的替代配置。

4.2.2 全球主要国家和地区监管现状

数字金融时代，金融业的数据搜集能力空前提高，数据体量呈现出爆发式增长态势。但在数字技术驱动行业转型升级的同时，也可能会侵犯到消费者的数据权益。尤其大型科技公司作为数字金融领域的重要参与者，在提升金融服务效率、降低运营成本、优化用户体验等方面发挥了重要作用。但需要关注的是，这些企业也通过不断创新和快速扩张在各自领域积累了大量用户数据，部分企业存在过度收集、泄露、丢失或者恶意篡改用户信息的行为，个人隐私和数据安全方面受到了极大的挑战。此外，部分大型科技企业还凭借其行业垄断地位开展不正当竞争以谋求高额利润。因此，个人数据安全与隐私保护、大型科技企业的垄断行为成为各国监管机构关注的重点。

• 欧盟

欧洲大陆法国家有很强的隐私保护意识，这使得欧盟的数据监管模式以人权逻辑为基础，通过全面、统一的监管政策，致力于保护数据主体的人权（Strahilevitz, 2012）。相比于市场容量更大、数字经济发展更领先的中国和美国，无论是在个人隐私保护、数据安全监管还是反垄断领域（大型科技

公司），欧盟的相关立法都更前驱，且更为严格。

数据隐私方面，2015年5月，欧盟委员会提出《数字单一市场战略》，以确保数据在欧盟内部和跨部门流动，遵守欧洲有关隐私、数据保护、竞争法等规则，确保数据访问和使用的规则是公平实用且明确的。随后欧盟又进一步颁布了号称史上最严的数据保护法案《通用数据保护条例》（GDPR），其对个人的数据权进行了详细的界定，个人作为数据主体具有知情权、被遗忘权、修改权和收益权等，从而促使个人数据的权利保障更加具有可操作性。GDPR于2018年5月正式生效，标志着欧盟统一个人数据保护机制的建立。自实施以来，以其繁琐复杂的合规要求和幅度惊人的违规处罚，在经济和社会层面都造成了极大的震动，也给其他国家相关政策的制定提供参考。谷歌、脸书等跨国公司很多因为分享用户数据或未能向用户提供足够清楚、明确的告知，违反了《通用数据保护条例》而遭受欧盟各国重罚。

除了数据隐私保护，提高数据可信度也是数字金融健康发展必不可少的组成部分。为此，2021年3月10日，欧盟数据保护委员会（EDPB）和欧洲数据保护监管局（EDPS）通过了关于《数据治理法案》（DGA）的联合意见。DGA旨在通过增加对数据中介机构的信任和加强整个欧盟的数据共享机制来促进数据的可用性。特别是，DGA旨在促进公共部门数据的可用性，以便在“个人数据共享中介”的帮助下重用，在企业之间共享数据并允许使用个人数据。

反垄断领域，除了《通用数据保护条例》（GDPR），2020年12月15日，欧盟委员会出台了《数字服务法》和《数字市场法》两部草案，这两项提案旨在全面改革亚马逊、谷歌、脸书和苹果等在欧盟运营的大型在线平台（月度活跃用户达到或者超过4500万人）的监管内容及监管方式，遏制其在数据领域的主导地位，迫使它们在托管内容、广告传播和信息删除等方面更加透明有序，从而实现维护消费者安全和各大型在线平台公平竞争的目标。其中《数字服务法》主要监管平台内服务，包括数据合规、个人信息保护、算法透明度和广告传播等内容，并对大型平台企业施加了附加义务；《数字市场法》则是对传统反垄断法的补充，规范平台

竞争，特别针对大数据平台限制竞争、自我优待、价格扭曲等方面。值得一提的是，两项法案都将对违规行为处以巨额罚款，违反《数字市场法》的公司将被处以最高达其全球收入 10% 的罚款；违反《数字服务法》的公司将被处以最高达其全球收入 6% 的罚款；《数字市场法》还规定，5 年内被罚款 3 次的大科技公司将被贴上“重犯”的标签，欧盟有权采取行动，将其拆分。两项法案还为大型在线平台提供了一套在整个欧盟范围内都能够遵循的协调一致的规则，展现了欧盟希望成为全球数字监管领导者的雄心壮志。

• 美国

英美法系一般不倾向于系统的法典形式，而是采用单行的法律和法规。因此，美国的相关立法的内在逻辑是以个人为中心、以市场和行业自律为基础，其形成的总体意识形态基于以市场和个人为中心的经济自由主义。因此，相比欧盟，美国出台的相关政策相对自由、灵活。数据方面，美国并未像欧盟一样制定一部包罗万象的统一数据保护法规，而是采取了部门分散立法模式，在联邦层面根据特定行业分别制定数据保护法律和法规，同时与州一级的立法相结合来保护公民的数据。其中，“通知与选择”的模式是构成美国某些州法律的关键要素。该模式建立在“隐私自我管理”的基础上，人们可以自行衡量数据收集、使用或披露的成本和收益（Solove, 2013），重于鼓励个人消费者表达其市场偏好。2022 年 6 月，美国众议院和参议院商务委员会的主要成员联合发布了《美国数据隐私和保护法案》（ADPPA）草案发布。主要内容上，该草案提出了“忠诚义务”的概念；进一步加强了对儿童和青少年的个人数据保护；针对“大型数据持有者”设立了更为严苛的合规义务。但《美国数据隐私和保护法案》与欧盟的 GDPR 存在根本性的不同，体现出高自由度、重视个人数据底线保护之上的价值释放的特点。欧盟 GDPR 在一般情况下禁止开展个人信息处理活动，除非具备相应的合法性基础。而《美国数据隐私和保护法案》的保护逻辑则截然相反，并不要求数据处理活动的开展具备合法性基础为前提，而是列明了特定情况下对个人数据处理活动的限制。例如收集、处理、向第三方传输个人敏感数据的情况必需取得相关个人的明确同意；又如禁止向未满 17 岁的个人投放定向广告；又如受管辖实体不得以歧视性方式收集、处理或传输受保护数据等

情况。除此之外，《美国数据隐私和保护法案》还对限制处理的情况设置一般性例外条件。在这样高自由度的基础上，《美国数据隐私和保护法案》进一步规定了“涵盖实体（Covered Entity）”不得收集、处理或传输超出合理必要、相称和法案规定的的数据。“涵盖实体”是指受美国《联邦贸易委员会法案》约束的任何实体。

反垄断领域，2022 年 1 月 20 日，美国参议院司法委员会审议通过《美国在线创新与选择法案》和《开放应用市场法案》了两部法案。其中，《美国在线创新与选择法案》旨在保护创新和限制自我优待，包括禁止占据市场主导地位的平台企业优先考虑自身产品和服务并打压竞争对手，使竞争对手处于不利地位。涵盖的平台标准包括“年市值或在美年净销售额在 5500 亿美元以上或在美月平均活跃用户在 5000 万以上的平台公司”，矛头主要指向美国四大科技巨头。《开放应用市场法案》允许应用程序侧载（在应用商店之外下载应用程序），旨在打破应用商店对应用程序的垄断能力，将对苹果、谷歌的应用商店商业模式产生重要影响。此外，美国对大型科技企业所涉及的金融业务，按其功能纳入现有金融监管体系中进行统一监管。美国众议院 2019 年通过《金融科技保护法案》，设立“打击恐怖主义和非法融资独立金融科技工作组”，创建金融创新办公室和金融科技董事顾问委员会，加强对金融科技初创公司的监管。2022 年 3 月 28 日，美国众议院公布《电子货币和安全硬件法案》，该法案要求美国财政部开发和试点一种电子版的美元，着眼于保护交易中的隐私和匿名性。此外，随着科技巨头的触角延伸至金融领域，出于对平台势力不断扩张的担忧，美国消费者金融保护局（CFPB）接连发起金融科技领域调查。2021 年 10 月 21 日，CFPB 要求在美国管理支付系统的大型科技公司披露有关其业务运营的信息，亚马逊、苹果、Facebook（现称为 Meta）、谷歌、PayPal 和 Square（现称为 Block）均在调查之列，CFPB 还表示将研究中国支付宝和微信支付的运作模式。

• 中国

近年来，中国互联网平台存在的数据安全漏洞、滥用数据等乱象，使得数据监管政策主要聚焦于数据安全治理方面，并逐渐提升到国家安全治理的战略高度。中国于 2017 年 6 月开始实施《网络安全



法》，对互联网上的数据安全予以管控。作为《网络安全法》的配套法律，中国《密码法》自2020年1月1日起实施。2020年5月28日颁布、2021年1月1日起实施的中国《民法典》首次将隐私和个人信息作为公民的人格权的一部分进行保护，并在《网络安全法》的基础上提升了保护的范围和力度。2021年11月1日，中国版的GDPR《个人信息保护法》开始生效，其明确了个人信息处理规则，个人在个人信息处理活动中的权利、义务、履行个人信息保护职责的部门等，但相关概念定义相对模糊，这一方面赋予了具体司法实践中更大的司法解释空间，另一方面抽象的定义也会增加司法实践的难度。2021年9月30日，中国人民银行发布《征信业务管理办法》，自2022年1月1日起施行。《办法》指出，从事征信业务及其相关活动，应当保护信息主体合法权益，保障信息安全，防范信用信息泄露、丢失、毁损或者被滥用，不得危害国家秘密，不得侵犯个人隐私和商业秘密。《网络安全法》《个人信息保护法》以及《征信业务管理办法》等法律法规和部门规章出台，为中国数字金融行稳致远奠定了制度基础。

国际科技巨头带来的监管难题在中国呈现出与欧美不同的情形。欧美头部科技企业在中国境内的市场份额非常小，由此带来的垄断经营、信息泄露和国家安全威胁等问题并不严重。然而，中国的特殊性在于自身孕育产生了阿里巴巴、腾讯、百度、字节跳动、美团等数个科技巨头。这些企业的国际

化程度较为有限，但在中国国内带来的安全性、合规性和社会性问题也日益凸显。尤其伴随着中国数字金融领域的蓬勃发展，金融科技公司无牌或超范围从事金融业务、支付业务违规、通过垄断地位开展不正当竞争等问题较为严重。中国监管部门陆续出台了《非金融机构支付管理办法》、《非银行支付机构网络支付管理办法》、《网络借贷信息中介机构业务活动管理暂行办法》等政策规范科技公司的金融业务。但由于中国监管当局总体上延续着机构监管的逻辑对金融科技公司实施金融监管，并按照传统的金融监管分工确定对不同类型金融科技公司或业务的监管权限（袁康和唐峰，2021），使得金融科技公司的业务监管存在一定监管漏洞。蚂蚁集团就是一个典型的例子，从监管角度来看，蚂蚁科技属于贷款公司，应该归中国银保监会和中国人民银行的管辖范围，但是ABS却是处于证监会的管辖范围，使得蚂蚁科技得以通过ABS在小额贷款业务上长期套利。但蚂蚁科技的暂缓上市以及随后《网络小额贷款业务管理暂行办法》的颁布，标志着中国监管当局对金融科技公司的监管进一步收紧以及监管体系正在逐步完善。

总的来说，中国监管当局的相关举措集中体现为以下三条监管实践：一是金融作为特许行业，必须持牌经营；二是建立适当的防火墙，避免金融风险跨部门、跨行业传播；三是断开金融信息和商业信息之间的不当连接，防止“数据—网络效应—金融业务”的闭环效应产生垄断（易纲，2021）。

4.3 数字金融监管建议

构造科学合理的监管体系是保证金融市场稳定、维持社会公平正义的前提，也是确保数字金融健康、稳步发展的必然举措。数字金融的本质仍然是金融，因此数字金融监管的目标主要还是防范和化解金融风险、维护金融体系的稳定和安全，以及保护公平竞争和金融效率的提高。其中，风险管理永远是金融最重要的生命线，也是数字金融发展的底线，这需要各国监管当局从监管理念、监管手段以及监管强度三个方面作出适应性调整。

首先，监管理念方面，监管者不仅需要正确认识监管在金融领域中的必要性，更要清楚数字金融监管的特殊性，其发展进程中所呈现的场景化、网络化、跨界性等特点，使金融行为及产品结构更为复杂、相互联系更加密切，风险的产生方式、表现形式等与传统金融风险不同。因此，监管当局有必要正确认识数字金融的本质，重新界定金融机构和金融行为，平衡技术、金融和社会伦理之间的不同诉求，以设计数字金融监管的总体框架。再者，固有的监管方式、监管模式已经无法应对趋于场景化、网络化以及快速迭代的数字金融，金融的数字化，也需要监管数字化，监管当局应以科技化监管为核心，借助大数据、人工智能等新型科技手段，实现风险的综合动态监测，推动监管科技的运用和发展；此外，监管当局对症下药，加强对重点领域治理和监管。一方面，随着数据价值的提升和信息技术的演进与发展，个人隐私和数据安全方面受到了极大的挑战，加强数据采集、治理、使用与安全、隐私、伦理的动态平衡，是更好的支撑数字金融领域创新发展的重要基础保障；另一方面，近年来大型平台科技公司的迅速崛起，在直接或间接参与金融市场过程中也带来了新的风险因素，给各国监管当局带来了新的挑战，包括无牌或超范围从事金融业务、通过垄断地位开展不正当竞争、威胁个人隐私和信息安全以及挑战传统银行业的经营模式和竞争力等，因此应进一步加强对大型平台科技公司的治理和监管。

4.3.1 创新监管理念，探索完善数字金融监管框架

现行的金融监管规则主要是基于传统金融业

态，其主体类型、经营区域、业务边界等方面较长时间内并未发生重大改变。因此，面对数字金融的创新与发展，传统监管机制显现出监管滞后、监管失效等方面的无力和脱节，探索完善数字金融的监管框架、构建合理的数字金融监管体系是促进数字金融健康发展的关键。

然而，数字金融监管框架的建立是一个多维度、多线条的工程。监管当局首先应树立正确的监管理念，具体包括以下几个方面：

(1) 准确认识数字金融的本质。数字金融是金融与科技的结合，从根本上来看，科技仅改变了金融的表现形式和组织方式，并没有改变金融的本质，金融监管的基本理念和逻辑也没有变化，仍需要着力于资本、行为和投资者消费者保护三个方面（陈道富，2021）。

(2) 清楚数字金融监管的特殊性。随着数字技术在金融领域应用的日趋深入，金融创新趋势不断加快，新的业务模式及应用场景层出不穷，在技术手段和各类场景深度结合后，数字金融本身的运行规律也发生了一些变化（如金融分工细化、联系网络化等），从而监管维度和业务特征与传统金融业存在一定的差别。

(3) 区分金融风险和技术风险，实施分类监管。科技公司介入金融领域后，金融链条上不同环节承担的风险性质不同，金融风险和技术风险应有不同的管理机制。

(4) 注重监管的效率和适宜性。监管当局不仅需要平衡技术、金融和社会伦理之间的不同诉求，还要平衡数字金融的系统性风险防控和数字产业的健康发展。

4.3.2 创新监管手段，发展监管科技

数字金融背景下，金融风险通过互联网蔓延，呈现高隐蔽、跨地域以及扩散快等特点，传统的线下监管、现场实地抽查等手段已经难以做到对风险隐患的及时发现和有效处置。中国 P2P 平台的爆雷潮就是一个典型的例子。2006 年，P2P 平台最早出现在了市场上，并在 2013-2016 年经历了井喷式的发展，但随着 2016 年头部平台 e 租宝的倒闭，在 2018 年中国 P2P 平台出现了大规模的停业、清盘、法人跑路、失联、倒闭等情况。P2P 平台在中国发展的种种乱象，不仅源于监管当局对 P2P 平台的长期监管缺位，更体现了监管能力的不足，如征信体系难以支撑风控能力的提升等。

监管机构能否紧跟数字金融市场的行业变化作出适应性调整，根本在于监管方式的创新。数字金融的基础是新型科技在金融领域的应用，与之对应的金融监管也必须由传统的主要依靠人力的监管转化为以技术为核心的科技型监管。对于监管科技这一概念的内涵尚无统一规范的定义，英国金融市场行为监管局（FCA）将其描述为：“运用新技术，促进达成监管要求。”国际金融协会（Institute of International Finance）将其定义为：“有助于高效达成监管、合规要求的一类技术应用。总的来说，监管科技是以科技化监管为核心，借助大数据、人工智能等新型科技手段，实时获取监管数据，运用风险数据聚合、数据模型类型化分析与预测、监控支付交易、识别客户与法人等（Arner et al., 2016），从而实现风险的综合动态监测，最大可能地在早期预防、化解重大金融风险。

目前，科技化监管路径也得到了世界各国监管机构的普遍认同，各国监管部门在风控、反欺诈、反洗钱以及打击内幕交易等方面均有使用监管科技。比如英国金融市场行为管理局（FCA）通过使用机器语义学习技术，为监管部门提供“数字监管报告（DRR）”；美国证券交易委员会将大数据技术与机器学习模型相结合，运用于监测潜在欺诈和违规行为；中国银监会开发了一个相对开放的数据分析平台，能够帮助现场检查人员灵活筛选、提

取各类数据，建模并挖掘分析数据；阿联酋中央银行（CBUAE）已经计划将机器人流程自动化应用于反洗钱检查流程；新加坡金融管理局已开始使用名为 Apollo 的机器学习工具帮助执法人员发现金融市场的交易欺诈行为；菲律宾中央银行（BSP）已经部署应用程序编程接口（API），用于机构后台的交易报送和监测信息可视化等等。技术进步、金融创新无法阻挡，被动的禁止并非长久之计，主动提升监管技术以实现科技化监管是金融监管发展的必由之路。

但目前全球监管科技尚处于发展阶段，各国监管机构普遍面临数据收集、数据共享能力不足，技术运用尺度、信息处理机制、协作机制未实现统一等问题^①。我们认为各国监管当局可从以下几个方面推动监管科技的发展：

（1）引入第三方科技公司健全数字金融监管基础设施。科技公司在技术运用方面明显领先于监管机构，因此为了降低监管基础设施系统的建设成本，短时间内打破数据壁垒，监管当局可以引入第三方技术公司参与监管科技的方案策划或系统设计，但要注意由此产生的外包风险和利益冲突；

（2）加强监管部门业务培训，及时调整监管人才知识结构和专业分布。金融与科技的结合决定了监管者不仅需要充分研究技术背后的基本原理，还应对其与金融业务的结合与发展趋势进行正确研判；

（3）建立健全数据共享机制，实现数据互联互通，打破不同市场、不同机构之间的数据壁垒。如金融机构之间、金融机构与监管机构之间、监管机构之间在数据标准、统计方法、系统对接等方面的完善。此外，在数字金融全球化的背景下，也要重视国家层面监管机构之间数据协调机制的建立与完善。

^① 范文仲. 数字经济与金融创新 [M]. 中国金融出版社. 2022.

4.3.3 注重消费者保护和数据隐私安全

在数字金融背景下，数据已成为金融行业的核心竞争要素，监管科技的运用更是建立在对数据的收集和分析之上。但是数据在产生诸多价值的同时也带来了大量的安全风险与挑战：

(1) 在数据权利保护维度，数据权属界定不明，再加上网络数据复制的低成本以及数据二次利用和传递的隐蔽性，从业机构过度采集数据、非法交易数据、“一次授权，重复用数”等问题在数字金融领域时有发生，传统保护方式失灵；

(2) 在数据使用维度，数据真实性、完整性缺失，信息科技风险突出。从而引发了人们对于数据安全、数据隐私等话题的关注。

数据安全、数据隐私对个人安全、行业发展、国家经济安全的重要性不言而喻。尤其伴随数字经济快速发展，数据在社会经济中的深度嵌入，全球各个国家和地区对解决数据保护、数据利用、身份认证等问题的关切更加凸显，加强数据监管已成为国际社会的普遍共识。根据联合国贸易发展组织（UNCTAD）截至2020年4月2日的统计，全球194个国家中，共有132个国家制定了数据和隐私保护的法律法规，占国家总数的66%。但值得注意的是，一方面，各个国家既要做好保护数据安全和消费者隐私的工作，另一方面，也要理解数据行业的发展是大势所趋，我们需要利用大数据等信息科技发展数字金融、数字经济，推动国家尽快实现数字化转型。因此，在数字经济蓬勃发展的背景下，如何平衡数字金融发展与消费者隐私保护的关系，是决定未来数字金融产业能否健康、快速、持续向前发展的关键。

目前，各国数据监管均以维护个人利益为出发点，但逻辑有所差别。欧盟数据监管模式以人权逻辑为基础，通过建立全面、统一的法律，保护以隐私权为主的人权，而美国从产业利益出发，对个人数据持积极利用的态度，数据保护的法律规定较为宽松，坚持以市场为主导、以行业自律为主要手段。中国通过借鉴欧美先进经验，以国家安全治理为出发点，逐渐加强了个人信息的治理和保护，为数字金融发展奠定了制度基础。

欧美国家一直比较注重消费者隐私的保护，相关立法在全球范围内也较为前沿，为其他国家的数据和隐私保护立法提供了有益的参考。尤其2018年5月，欧盟出台的《通用数据保护条例》具有里程碑的意义，成为了全球规制参考坐标。结合GDPR和全球数字金融发展实践，我们认为个人隐私保护的相关立法可以关注以下几个方面：

(1) 明确立法内容。相关立法应对服务对象、适用者、强制执行内容及对违规者的惩罚等明确定义，以提高司法实践的可行性。

(2) 完善相关主体权利与义务。GDPR对个人的数据权进行了详细的界定，个人作为数据主体具有知情权、被遗忘权、修改权和收益权等，从而促使个人数据的权利保障更加具有可操作性。

(3) 完善监督管理机制，建立专门个人数据保护监管机构。GDPR设置的“EDPB+SA”的监管模式既强调了监管机构的独立性也注重了机构间的协作，保障GDPR在各成员国实施时的一致性，避免各成员国数据保护水平和执法力出现差异。

(4) 完善个人数据跨境流动制度。比如GDPR规定对于符合数据处理原则、具有跨境处理必要性的事项，可以首先考量接收方所在国家或地区的数据保护水平来划分数据转移的限制与否。

(5) 加大对违规行为的处罚力度。GDPR以其繁琐复杂的合规要求和幅度惊人的违规处罚，在经济和社会层面都造成了极大的震动，谷歌、脸书等跨国公司很多因为分享用户数据或未能向用户提供足够清楚、明确的告知，违反了《通用数据保护条例》而遭受欧盟各国重罚。

(6) 平衡创新与隐私保护之间的关系，鼓励新技术模式的应用，以最大程度地激发市场主体的能力与活力，促进数字金融持续健康发展。例如，将数据在不落地、不留痕、不存储、不传输的基础上进行虚拟整合，既充分发挥数据的生产力，又能保护消费者隐私，充分实现数据的可用不可见。

(7) 加强数据真实性的治理和监管，提升数据的可用性。 严厉查处数据造假问题，加强数据不完整、零散性的治理，从而保证数据的可靠性和真实性。

(8) 加强对未成年数据的保护。 GDPR 对未成年数据的保护在合法性基础、保障知情权、采取保护措施等方面做出了专门规定。

4.3.4 加强对大型平台科技公司的监管

作为金融市场新型主体，一方面，平台金融科技的发展具有积极的社会经济意义，它既弥补了传统金融服务的不足，支持了实体经济的发展，还引领了客户体验提升，拓展了行为数据运用，推动了信用培养和征信普及，同时也促进了整个金融体系的数字化转型（吴晓灵，2021）；另一方面，平台科技公司直接或间接参与金融市场过程中也带来了新的风险因素，给各国监管当局带来了新的挑战，包括无牌或超范围从事金融业务、通过垄断地位开展不正当竞争、威胁个人隐私和信息安全以及挑战传统银行业的经营模式和竞争力等。

近年来，全球各国逐渐意识到监管大型平台科技公司的必要性，相继出台了一系列法规监管大型平台科技公司的不当行为。结合欧盟、美国、中国的出台的相关政策，我们认为对大型平台科技公司应该从以下几个方面着手：

(1) 坚持持牌经营原则。 金融是具有强烈外部性和高度专业化的行业，需坚持持牌经营原则。凡是从事金融业务的机构，均需获取相应的业务牌照，纳入相应的监管框架。这不仅有利于推动从业机构公平竞争，遵循统一监管标准，防止政策套利；还有助于保护消费者合法权益，帮助有效识别机构和业务风险。但与此同时，数字金融的发展已将原有业务环节细化、分工社会化，单一综合牌照容易束缚分工合作的自然演化，为了给数字金融保留足够的空间和灵活性，可采取分类多级牌照和资质管理方式，按科技公司实际展业类型颁发相应的业务准入牌照，涉及专业职能和面对公众的岗位时，需严格资质管理。

(2) 坚持按风险实质进行监管。 监管当局应立足于业务模式的分析判定，剥离技术的“外衣”，依据其金融本质属性选用适当的法律框架并采取相应的监管措施，且同类业务应遵循统一的监管规则。

(3) 加大反垄断审查，提高对违规行为的处罚力度。 大型平台科技公司通过不断创新和快速扩张在各自领域积累了大量的数据资源和用户，市场影响力举足轻重，部分企业具备了“大而不能倒”的特征，甚至维持其垄断地位或谋求高额利润开展不正当的竞争，严重损害了消费者的权益和隐私安全。因此，监管当局应强化科技公司的反竞争策略、歧视性定价等反垄断审查，并提高对违规行为的处罚力度，杜绝平台数据高收益低成本，算法合谋等事件发生，切实保护数据相关方的利益。

(4) 强化基于算法的行为监管，加大算法透明度要求，防止算法歧视，保护个人隐私。 科技公司的行为绝大部分是通过算法实现的，监管当局可考虑将算法监管纳入平台监管中，在算法模型中构建监管要求、道德伦理和反垄断等方面的检测机制。

(5) 建立健全大型平台科技公司领域消费者权益保护立法。 约束大型平台科技公司在收集、存储、使用用户信息时的不当行为，切实保护好金融消费者的合法权益。

4.3.5 强化数字货币监管

不同于已成熟发展较长时间且存在实体监管对象的数字银行、数字保险等数字金融行业。数字货币是数字金融领域发展最快、争议最大、监管难度最高的领域，而且有可能给现有金融体系带来颠覆性影响，所以需要单独讨论。不少学者对数字货币监管的必要性进行了讨论，Filip (2018) 认为，因为比特币的私人性质，超出了任何当局的监督，特别是比特币的匿名性，为将其用于洗钱和恐怖主义活动提供了可能性。然而，Nabilou(2019) 认为当前比特币监管面临许多困难，它给法律体系带来的困境是，几乎不可能以集中的方式监管分布式网络，因为分散的加密货币与现有的货币和金融监管中心化结构背道而驰。

根据本报告截止 2022 年 9 月的统计，目前 OKex、芝麻开门等主流数字货币交易所的人民币交易区仍处于正常状态。虽然通过强化中心化平台监管的措施，使得 OKex 于 2022 年初出台了更加严厉的 KYC 认证措施，但以 Paxful、Local Cryptos 为代表的基于智能合约的去中心化交易所的出现，使得平台监管难以进行。

本报告认为，即便针对平台，从技术层面完全

禁止比特币交易依然难以做到，数字金融监管的重点应在于数字货币资金的可追溯性和账户实名性。去中心化分布式账本的本质使得任何情况下强力机构都无法禁止数字货币交易，最佳监管策略应当是对线下实体的事后追责。而法币账户的实名性质使得法币 - 数字货币的环节成为数字货币的最重要监管环节。例如，以欧科云链为代表的区块链大数据企业，正在基于数字货币交易数据提供“链上天眼”服务，即预警涉嫌非法活动的数字货币交易地址，锁定相关数字货币账户背后的用户实体身份，并为公安机关提供司法鉴定支持和技术支持。

然而，上述监管措施的有效性所具备的前提是，比特币资金的流向能够具备可追溯性，并最终定位至法币 - 数字货币交易环节，从而确定线下实体的真实身份。然而，比特币的可追溯性在比特币混淆器业务的作用下可能被削弱^⑩。在中国司法实践中，目前尚未有涉嫌提供比特币混淆器服务的相关案例，相关法律法规较为缺失。而 Westlaw 数据库中，美国针对比特币混淆器的打击案例较多。中国等发展中国家的数字货币监管，应当积极学习美国经验，着力于比特币洗钱业务等违法活动，而不应过度打击合理投资需求。



^⑩ 目前，仍处于运营状态的主流比特币混淆器包括使用俄罗斯主机运营商 REG.RU LLC 注册的 Kutbit，利用西班牙后缀域名 es 注册的 Coinmixer，澳大利亚海外领地科科斯群岛后缀域名 cc 注册的 Bitblender 和在香港域名服务商“时代互联国际有限公司”注册的 Chipmixer。

结束语

如何解决金融机构与外界之间的信息不对称，实现金融供需平衡，一直是金融行业致力于解决的核心命题。因此，依托于日新月异的技术进步，全球金融产业一直致力于通过各种各样的数据、算法、模型等技术来打破金融信息非对称的状态，并且得益于政策利好、需求旺盛等原因，近年来全球数字金融得到了长足的发展。

整体来看，欧美国家得益于完善的数字基础设施、先进的信息科技，数字金融领跑全球，但传统金融业已基本满足社会的金融需求，留给数字金融的空间较小。反而，一些金融包容性较低的新兴市场国家（如中国、巴西、印度等），凭借庞大的人口基数和广阔的数字金融需求，蕴藏着巨大的机遇，可能是未来全球数字金融发展的潜在增长点。具体地，数字货币领域，全球私人数字货币市场规模呈现指数级别的增长，并且由于欧美国家可能更加倾向于维持传统主权货币体系的稳定，参与加密货币发行的意愿相对较弱，使得私人数字货币的发行主要集中在越南、印度等发展中国家。在私人数字货币发展的同时，全球多数国家基于提高金融效率、维护金融稳定的目的，纷纷试水主权数字货币，但在各位央行数字货币项目中，大部分项目仍处于研究或运行阶段，仅有巴哈马、尼日利亚和东加勒比央行已正式发行央行数字货币。数字支付领域，中国、越南等金融发展相对滞后等发展中国家，伴随着数字金融的发展浪潮，短期内取得了快速发展。尤其得益于腾讯、阿里巴巴等科技企业的创新和投资、庞大的用户基数等，中国在数字支付领域实现了“弯道超车”，以支付宝、微信支付等为代表的数字支付公司正在引领全球数字支付的趋势。然而，虽然数字支付已能够满足大部分普通用户的金融便利化需要，但其需要通过银行或其他金融机构中转。而央行数字货币与数字支付有着本质的区别，前者属于 M0，无需通过任何中介结构就可实现流通，并且货币的法定性也必然使得其未来的流通性和便捷性高于数字支付。数字银行领域，欧洲作为数字银行的发源地主导了整个市场，占全球数字银行数量的 40%，但由于欧洲的数字银行多由金融科技初创企业发起，加之现有的银行业已能够满足社会的金融需求，导致欧洲数字银行规模普遍较小，资金实

力和科技能力也不具备明显优势。相比而言，金融体系相对落后的拉美地区以及东南亚地区的部分国家，具有广泛的金融需求，近年来涌现了一众大规模的数字银行。如巴西的超级独角兽 Nubank，中国腾讯发起设立的 WeBank 等。此外，美国也是发展数字银行较早的国家，数字银行的数量、科技水平、服务能力等都具有较强优势，但在双层监管框架下，不同监管机构对数字银行牌照的发放没有形成统一的意见，大多数数字银行均是通过与持有银行牌照的传统银行合作来开展业务。数字保险领域，以欧美为代表的发达市场和亚洲新兴市场在全球范围内居于领先地位。这些地区吸引了全球绝大多数数字保险领域的投资，并且初创企业成长迅速，出现了众多优秀的独角兽企业。反观背后的原因，欧美地区主要是应对昂贵的医疗成本（美国）和严重的人口老龄化问题，亚洲新兴市场则是基于庞大的人口规模和较低的保险渗透率，从而衍生出广泛的金融需求。数字券商领域，以线上为主的纯互联网券商凭借更低的费用、更便捷的服务，短期内积累了大量的用户。但是传统券商依靠更长的发展时间和品牌口碑，加之近年来数字化转型步伐的加快，仍然是证券市场主流。未来对于互联网券商而言，如何寻找新的业务保持盈利增长以应对零佣金时代的冲击是其发展的关键，传统券商则应注意结合自身资金实力及发展路径尽快实现数字化转型。数字供应链金融领域，美国处于绝对的领先地位，这不仅因为新兴信息技术的快速发展及应用，也得益于本身成熟的供应链金融融资模式和发达的供应链水平。同时欧美大多数国家和地区较早认识到供应链在经济发展中不可替代的作用，因此政策层面也给予了广泛的战略支持。随着区块链技术的深入应用，未来供应链金融的发展将不以核心企业为中心，而是站在产业互联的层面，将数据、信用、资金等有效融合到一起的新的服务模式。去中心化金融（DeFi），作为金融行业的颠覆性创新，其是解决传统/中心化金融天然短板的一剂良药，短时间内得到了快速增长。但从规模来看，目前 DeFi 生态系统仍处于早期阶段，具有较大的增长潜力，未来的发展要着重关注风险及安全性问题。

金融服务实体经济能力的不足是制约全球经济发展的重要因素。尤其对于金融发展落后的国家和地区（如拉丁美洲、东南亚等），由于金融排斥问题的存在，以银行信贷为主导的传统金融难以满足



图片来源：联合国官网

中小经济主体（如家庭、小微企业等）的资金需求，严重阻碍了经济的发展。数字金融背景下，传统金融机构为应对复杂多变的竞争环境，纷纷加快了数字化转型的步伐，促使金融回归服务实体经济的本源。同时，新兴的金融业态也发挥着区别于传统金融的独特优势，从传统金融不易触及的渠道助力经济增长，为发展中国家以及落后地区带来新的发展机遇。本报告主要从居民、企业、产业三个层面阐述了数字金融推动经济增长的内在逻辑。首先，从居民层面来看，数字金融通过新型的融资、支付、投资模式，在缓解居民流动性约束、提升支付便利、降低预防性储蓄、提高收入水平等方面发挥着重要作用，进而释放居民消费潜力，促进经济增长；从企业层面来看，数字金融背景下，新型的融资模式（众筹、数字银行等）拓宽了中小企业的融资渠道，并且随着信息技术的深入应用，信息不对称问题得以改善，进而推动了融资成本的降低以及融资效率的提升，有效解决了中小企业融资难、融资贵、融资慢的问题，为全球经济发展注入了新的活力；从产业层面来看，数字金融通过利用数字技术对内建立产融生态圈，改善供应链上下游企业融资环境；对外显著提升了贸易融资和跨境支付的效率，并降低

了相关交易成本，从而缓解了企业经营的现金流问题，助力产业结构转型。此外，数字金融在推动经济绿色发展、共享发展方面也具有一定的作用。当然，数字金融的发展离不开政策层面的支持，近年来已有部分国家和地区陆续出台了支持数字金融发展的政策，包括监管沙盒实践、数字金融技术设施建设等。

但是，不可忽视的一个事实是，数字金融作为新兴的金融业态，在其产生与发展过程中，也积累了不少问题和风险，许多游走于传统监管边缘的违法行为难以及时发现并进行有效控制，导致金融风险的集聚和扩散，从而影响了金融体系的安全与稳健。对于数字金融带来的监管挑战，国际金融监管组织和各国金融监管当局积极回应，从不同角度研究了数字金融的演进方式、风险环节以及对金融体系和监管的影响，并在此基础上探索出了各种改进金融科技监管的方式。国际组织方面，2018年，IMF发布了《巴里金融科技议程》，在鼓励各国积极拥抱金融科技的同时，也为各国制定相关监管政策提供了基本框架；巴塞尔银行监管委员会（BCBS）通过成立金融科技工作小组，重点关注金融科技对银行业的市场地位、经营模式和系统性风险的影响

以及对银行业监管的挑战；金融稳定理事会（FSB）则重点关注金融科技对金融稳定的潜在影响，成立了金融创新网络工作小组，主要负责与金融科技相关的研究工作。国家层面，鉴于数字金融发展的特殊性，欧美中等全球主要国家和地区相关监管政策主要集中在个人数据安全与隐私保护和大型科技企业垄断行为两个方面。总体而言，欧洲通过全面、统一的监管政策，相关立法在全球范围内都更加前驱和严格，展现了欧盟希望成为全球数字监管领导者的雄心壮志。美国并未像欧盟一样制定一部包罗万象的统一数据保护法规，而是采取部门分散立法模式，在联邦层面根据特定行业分别制定相关的法律和法规。中国则通过自上而下与自下而上结合的立法原则，相关政策从宽松到逐渐趋紧，形式较为灵活，这也是中国在数字金融领域实现“弯道超车”的重要因素。

构造科学合理的监管体系是保证金融市场稳定、维持社会公平正义的前提，也是确保数字金融健康、稳步发展的必然举措，这不仅需要正确认识监管在金融领域中的必要性，更要清楚数字金融监管的特殊性。一方面，数字金融的本质仍然是金融，因此数字金融监管的目标主要还是防范和化解金融风险、维护金融体系的稳定和安全，以及保护公平竞争和金融效率的提高；另一方面，随着数字技术在金融领域应用的日趋深入，金融创新趋势不断加快，新的业务模式及应用场景层出不穷，在技术手段和各类场景深度结合后，数字金融本身的运行规律也发生了一些变化（如金融分工细化、联系网络化等），从而监管维度和业务特征与传统金融业存在一定的差别。首先，在数字金融背景下，金融业的数据搜集能力空前提高，数据体量呈现出爆发式增长态势，数据已成为金融行业的核心竞争要素，但同时也带来了数据安全和个人隐私方面的挑战。目前，各国数据监管均以维护个人利益为出发点，但逻辑有所差别。如，欧盟数据监管模式以人权逻辑为基础，通过建立全面、统一的法律，保护以隐私权为主的人权，而美国从产业利益出发，对个人数据持积极利用的态度，数据保护的法律规定较为宽松，坚持以市场为主导、以行业自律为主要手段。诚然，数据安全、数据隐私对个人安全、行业发展乃至国家经济安全都有着重要的影响，各国监管当局应加强数据的治理和监管，但同时数据行业的发展已是大势所趋，需要利用大数据等信息科技发展

数字金融、数字经济，推动国家尽快实现数字化转型。因此，如何处理创新与隐私保护之间的关系，实现数据价值释放和数据隐私保护之间的平衡，从而最大程度地激发市场主体的能力与活力，是决定未来数字金融产业能否健康、快速、持续向前发展的关键。第二，固有的监管方式、监管模式已经无法应对趋于场景化、网络化以及快速迭代的数字金融发展，监管机构能否紧跟数字金融市场的行业变化作出适应性调整，根本在于监管方式的创新。数字金融的基础是新型科技在金融领域的应用，与之对应的金融监管也必须由传统的主要依靠人力的监管转化为以技术为核心的科技型监管。在监管科技的发展中，各国监管当局应逐步完善金融基础设施建设，提升数据收集、数据共享能力。此外，近年来大型平台科技公司的迅速崛起，在直接或间接参与金融市场过程中也带来了新的风险因素，给各国监管当局带来了新的挑战，包括无牌或超范围从事金融业务、通过垄断地位开展不正当竞争、威胁个人隐私和信息安全以及挑战传统银行业的经营模式和竞争力等。因此有必要进一步加强对大型平台科技公司的治理和监管，其中坚持持牌经营原则、坚持按风险实质监管、强化基于算法的行为监管等应是各国监管当局关注的重点。最后，数字货币去中心化的特征使得平台监管技术上无法根本杜绝交易，各国的数字货币监管应当积极学习美国经验，重点打击比特币混淆器等非法洗钱业务，保护合法投资需求。同时利用“链上天眼”大数据技术，精准发掘比特币地址线下实体身份。

数字金融既是新的金融业态、新的金融发展阶段，也是金融业持续发展的延续。它为发展中国家以及落后地区带来了难得的发展机遇，推动了国际金融体系的变革，让各国、各阶层都能共享普惠金融的成果。从全球视角看，数字普惠金融体现了以人为本的原则，与全球包容性发展方向一致。目前世界范围内，贫困普遍存在，部分人群难以获得有效的金融服务，贫富差距严重。全球各国应把握信息发展新阶段的历史机遇，加快和规范数字金融发展，使数字普惠金融将发挥更大力量，为世界经济增长作出更大贡献。

参考文献

- [1] 边卫红, 单文. Fintech 发展与“监管沙箱”——基于主要国家的比较分析 [J]. 金融监管研究, 2017(07):85-98.
- [2] 陈道富. 对数字金融监管基本原则及重点的思考和建议 [J]. 中国银行业, 2021(08):41-43.
- [3] 黄震, 蒋松成. 监管沙盒与互联网金融监管 [J]. 中国金融, 2017(02):70-71.
- [4] 黄震, 张夏明. 监管沙盒的国际探索进展与中国引进优化研究 [J]. 金融监管研究, 2018(04):21-39.
- [5] 李春涛, 闫续文, 宋敏, 杨威. 金融科技与企业创新——新三板上市公司的证据 [J]. 中国工业经济, 2020(01):81-98.
- [6] 宋敏, 周鹏, 司海涛. 金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角 [J]. 中国工业经济, 2021(04):138-155.
- [7] 吴晓灵. 平台金融科技公司监管研究 [J]. 清华金融评论, 2021(07):14-15.
- [8] 吴雨, 李晓, 李洁, 周利. 数字金融发展与家庭金融资产组合有效性 [J]. 管理世界, 2021, 37(07):92-104.
- [9] 姚前. 法定数字货币的经济效应分析: 理论与实证 [J]. 国际金融研究, 2019(01):16-27.
- [10] 易纲. 中国大型科技公司监管实践 [J]. 中国经济周刊, 2021(19):72-73.
- [11] 易行健, 周利. 数字普惠金融发展是否显著影响了居民消费——来自中国家庭的微观证据 [J]. 金融研究, 2018(11):47-67.
- [12] 袁康, 唐峰. 金融科技公司的风险防范与监管对策 [J]. 山东大学学报 (哲学社会科学版), 2021(05):59-71.
- [13] 张勋, 万广华, 吴海涛. 缩小数字鸿沟: 中国特色数字金融发展 [J]. 中国社会科学, 2021(08):35-51.
- [14] 张勋, 万广华, 张佳佳, 何宗樾. 数字经济、普惠金融与包容性增长 [J]. 经济研究, 2019, 54(08):71-86.
- [15] 张勋, 杨桐, 汪晨, 万广华. 数字金融发展与居民消费增长: 理论与中国实践 [J]. 管理世界, 2020, 36(11):48-63.
- [16] 朱太辉. 以监管沙盒破解监管困局 [J]. 中国金融, 2018(13):2.
- [17] Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 37, 371.
- [18] Auer, R. et al(2021b), Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments. BIS Papers, No.115.
- [19] Auer, R. et al(2021c), CBDCs beyond borders: Results from a survey of central banks. BIS Papers, No.116.
- [20] Barrdear, J. & M.Kumhof (2016), The macroeconomics of central bank issued digital currencies. Bank of England Staff Working Paper, No.605.
- [21] Bergara, M. & J.Ponce(2018), Central bank digital currency: The Uruguayan E-peso case. in: E.Gnan and D.Masciandaro(eds.), *Do We Need Central Bank Currency?, A Joint Publication with the Bocconi University and Baffi Carefin.*
- [22] Berger, A. N., & Black, L. K. (2011). Bank size, lending technologies, and small business finance. *Journal of Banking & Finance*, 35(3), 724-735.
- [23] BIS Innovation Hub(2021), Central bank digital currencies for cross-border payments. <https://www.bis.org/publ/othp38.htm>.
- [24] Brito, D. L., & Hartley, P. R. (1995). Consumer rationality and credit cards. *Journal of Political Economy*, 103(2), 400-433.
- [25] Bruhn, M., & Love, I. (2014). The real impact of improved access to finance: Evidence from Mexico. *The Journal of Finance*, 69(3), 1347-1376.
- [26] Brunnermeier, M.K. et al(2019), The digitalization of money. NBER Working Paper, No.26300.
- [27] Caballero, R. J. (1990). Consumption puzzles and precautionary savings. *Journal of monetary economics*, 25(1), 113-136.
- [28] Campbell, J. Y., & Mankiw, N. G. (1991). The response of consumption to income: a cross-country investigation. *European economic review*, 35(4), 723-756.
- [29] Carapella, F. & J.Flemming (2020), Central bank digital currency: A literature review. FEDS Notes, 2020-11-09-1.
- [30] Carstens, A.(2019), The future of money and payments. <https://www.bis.org/speeches/sp190322.pdf>2019.
- [31] Carstens, A.(2021), Multi-CBDC arrangements: Transforming words into works. <https://www.bis.org/speeches/sp211104.htm>.
- [32] Chiu, J. et al(2019), Bank market power and central bank digital currency: Theory and quantitative assessment. Bank of Canada Staff Working Papers, No.19-20.

- [33] Claus Christensen. The Use of Regulatory Sandboxes in Europe and Asia.2018.
- [34] Cong, L.W. & S.Mayer(2022), The coming battle of digital currencies. The SC Johnson College of Business Applied Economics and Policy Working Paper Series, 2022-04.
- [35] Davoodalhosseini, M. et al(2020), CBDC and monetary policy. Bank of Canada Staff Analytical Note, 2020-04.
- [36] Davoodalhosseini, M.(2018), Central bank digital currency and monetary policy. Bank of Canada Staff Working Papers, No.18-36.
- [37] Fernandez-Villaverde, J. et al(2021), Central bank digital currency: Central banking for all?.*Review of Economic Dynamics* 41(3):225-242.
- [38] Filip, B. F. (2018). Bitcoin and the Issue of Its Regulation. [Eufire 2018: European financial regulation]. International Conference on European Financial Regulation (Eufire), Alexandru Ioan Cuza Uni Iasi, Fac Econom & Business Adm, Iasi, ROMANIA.
- [39] Foley, S. et al(2019), Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies?. *Review of Financial Studies* 32(5):1798-1853.
- [40] Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., & Vickery, J. (2019). The role of technology in mortgage lending. *The Review of Financial Studies*, 32(5):1854-1899.
- [41] Ginneken, C.(2019), Settlement of cross-border transactions through central bank digital currency (CBDC): Analysis from a risk management perspective. University of Twente Student Theses.
- [42] Gorton, G.B. & J.Zhang(2021), Taming wildcat stablecoins.https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3888752.
- [43] Grasselli, M.R. & A.Lipton(2019), On the normality of negative interest rates. *Review of Keynesian Economics* 7(2):201-219.
- [44] Huang, Y., C. Lin, Z. Sheng, and L. Wei. FinTech Credit and Service Quality [R]. Working Paper of the University of HongKong, 2018.
- [45] Keister, T. & D.R.Sanches(2019), Should central banks issue digital currency?. Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper, No.19-26.
- [46] Kiff, J. et al(2020), A survey of research on retail central bank digital currency. IMF Working Papers, No.20/104.
- [47] Kim, H. et al (2020), Demand for payment services and consumer welfare: The introduction of a central bank digital currency. Bank of Canada Staff Working Papers, No.20-7.
- [48] Kirkby, R.(2018), Cryptocurrencies and digital fiat currencies. *Australian Economic Review* 51(4):527-539.
- [49] Lee, D.K.C. et al(2021). A global perspective on central bank digital currency. *China Economic Journal* 14(1):52-66.
- [50] Ljungqvist, L. and Sargent, T. J., 2004, *Recursive Macroeconomic Theory*, MIT Press.
- [51] Lu, L. & A.L.Zhang (2021), Contextualizing regulatory aspects and risks for China's CBDC crossborder use: Could the 'dragon' now fly beyond borders?. The 4th International Forum on Computational Law: Data Governance and Legal Tech.
- [52] Masciandaro, D.(2018), Central bank digital cash and cryptocurrencies: Insights from a new Baumol-Friedman demand for money. *Australian Economic Review* 51(4):540-550.
- [53] Mersch, Y.(2020), An ECB digital currency – A flight of fancy?. Speech at the Consensus 2020 Virtual Conference, May 11.
- [54] Nabilou, H. (2019). How to regulate bitcoin? Decentralized regulation for a decentralized cryptocurrency. *International Journal of Law and Information Technology*, 27(3), 266-291.
- [55] Nández-Alonso, S.L. et al(2021), Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 7(1), No.72.
- [56] Raskin, M. & D.Yermack(2016), Digital currencies, decentralized ledgers, and the future of central banking. NBER Working Papers, No.22238.
- [57] Sasidharan, S., Lukose, P. J., & Komera, S. (2015). Financing constraints and investments in R&D: Evidence from Indian manufacturing firms. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 55, 28-39.
- [58] Solove D J. Privacy self -management and the consent dilemma . *Harvard Law Review* , 2013(126) : 1880-1903.
- [59] Strahilevitz, L. J. (2012). Toward a positive theory of privacy law. *Harv. L. Rev.*, 126, 2010.
- [60] Williamson, S.(2019), Central bank digital currency: Welfare and policy implications. Society for Economic Dynamics 2019 Meeting Papers.

《IFF2022 年全球金融与发展报告》

《IFF2022 年全球金融与发展报告》包含两大部分。第一部分为全球经济展望，对 2023 年全球经济前景进行分析研判，梳理了全球面临的主要经济风险，并提出兼具广泛性和实用性的政策建议。第二部分为全球数字金融发展报告。近年来，随着人工智能、大数据、云计算等新兴信息技术的成熟和在各行业、各领域的深入运用，全球数字金融取得了飞速发展。然而，其在催生新的金融业态，推动金融机构业务升级，以及为实体经济注入新活力的同时，也在隐私保护、信息安全、金融稳定等多个层面产生了新的风险和挑战。《报告》从数字金融的内涵与发展、机遇与挑战、风险与监管三个维度进行详细解读。

国际金融论坛（IFF）

国际金融论坛 (IFF) 是总部设在中国的非营利、非官方独立国际组织，2003 年 10 月由中国、美国、欧盟等 G20 国家、新兴经济体，以及联合国、世界银行、国际货币基金组织等相关国际组织领导人共同发起成立，是全球金融领域高级别常设对话机制和多边合作机构，被誉为全球金融领域的“F20 (Finance 20)”。



國際金融論壇

INTERNATIONAL
FINANCE FORUM

Since 2003