



全球金融科技实验室
Global FinTech Lab

金融科技启示录

曹彤◎编著

 中国金融出版社

金融科技启示录

曹 彤 编著



中国金融出版社

责任编辑：张智慧 赵晨子

责任校对：孙 蕊

责任印制：程 颖

图书在版编目 (CIP) 数据

金融科技启示录 (Jinrong Keji Qishilu) / 曹彤编著. —北京：中国金融出版社，2018. 4

ISBN 978 - 7 - 5049 - 9495 - 0

I. ①金… II. ①曹… III. ①金融—科学技术—研究 IV. ①F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 044644 号

出版
发行 **中国金融出版社**

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 保利达印务有限公司

尺寸 169 毫米×239 毫米

插页 2

印张 27.5

字数 508 千

版次 2018 年 4 月第 1 版

印次 2018 年 4 月第 1 次印刷

定价 66.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 9495 - 0

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010)63263947

编委会

主 任：曹 彤
顾 问：吴晓求 熊 伟
副 主 任：王宁桥 郭杰群 杨 望

编委会成员：（排名不分先后）

陈 雷	林 帆	王宁桥	郭杰群	梅 昕
杨 望	陈尚军	马劲松	朱从双	蒋 宁
张 韬	曹 锋	赖宇鹏	张博辉	林雪霏
贲圣林	王永利	陈玉龙	王少杰	魏革军
宋 科	王立仁	沈 敏	陈义佳	肖 风
王丙国	曲双石			

课题组成员：（排名不分先后）

冯贺霞	郭晓涛	王 菲	宋彧涵	郎 茜
戴 颖	牛虹燕	魏 莉	朱霜霜	

学术指导单位：

瀚德金融科技研究院

全球金融科技实验室

香港中文大学高等金融研究院

中国人民大学国际货币研究所

序言一

科技创新推动中国金融的未来变革

随着信息技术、通信技术的快速发展，移动互联、大数据、云计算、人工智能、区块链以及虚拟现实这些和金融密切相关的金融科技技术，在金融行业的底层铺设了一个新的跑道，新的跑道正在深刻影响着整个金融行业的各个业务领域。

从前端的客户服务，到中台的授信、各类金融交易和金融分析决策，再到后台的风险防控和监督，金融科技技术都渗透其中并逐渐落地应用。以微信、支付宝等为代表的第三方支付更是推动了中国金融的支付革命，足见科技发展使中国金融步入快速变革时代，中国金融已经进入到一个重大的转型时期。我们究竟该如何深刻理解这个新趋势？中国金融转型和发展的路径有哪些？《金融科技启示录》，以理论结合实践的方式，对“中国金融科技创客大赛”参赛项目，以及国内外典型的金融科技应用案例进行深度分析，为中国金融的科技转型提供了重要参考价值。

2016年3月，金融稳定委员会对“金融科技”的定义是“通过技术手段推动金融创新，形成对金融市场、金融机构和金融服务产生重大影响的业务模式、技术运用以及流程和产品”。金融科技的基础技术支撑，主要是移动互联、大数据、云计算、人工智能以及虚拟现实、区块链等，这些构成了金融科技基础的平台。当这些基础技术不断地植入到金融体系之后，金融体系的DNA就会发生重大的变化，金融服务对象对数字化、体验化、差异化金融服务的“刚需”，以及金融科技技术的快速发展和逐渐应用，将会共同推动金融科技与金融业的加速融合。

首先，随着移动互联的普及，金融服务对象发生了较大的变化，尤其是接触手机APP、移动互联等线上金融服务渠道最多的年轻群

体，还有那些财经类阅读时常最长的人群，以及那些去银行时间最少但电话银行中心咨询比率最高的人群，这些群体对金融服务的需求将会更加差异化、网络化、数字化。

其次，以商业银行为代表的传统金融机构在一些业务领域面临诸多困局和痛点，使得这些业务领域的金融服务效率非常低，如支付业务领域交易的中间环节多，交易费用重。票据业务领域假票问题始终困扰着市场，并且手续烦琐。资产托管业务领域涉及多方参与，反复信用验证，费时费力。另外，银行缺少有效风控手段，融资范围小。银行风控大多依托线下人工把控，出于风险及成本考虑，银行只愿意为有核心企业背书的一级供应商融资。现实中，金融数据真实性难以保证，加大了金融风险管理难度。金融信息采用中心化存储，没有价值传递基础，缺少关联方确权机制，企业出于数据隐私或财务考虑，数据真实性不易保证。

最后，大数据、人工智能、区块链等核心技术的突破及应用落地是金融科技运动兴起的核心引擎。金融科技本质是金融，目的是服务，但核心取决于信息技术。人工智能、大数据、区块链技术在投顾、支付、风控等金融领域的成功应用，开启了金融科技发展的快车道模式。腾讯、京东、阿里、平安等纷纷布局自建金融科技平台，开启了金融机构、科技巨头在金融科技这个跑道上的赛跑模式。

目前，金融科技对中国金融的影响应该大大超过了其他国家金融科技对金融的影响，这可能与中国金融的市场化程度不高有关，也可能与中国金融的相对垄断有关，或者与中国金融的规模性有关。从金融总量来看，我们排在全球第二，但是科技对于金融的渗透显而易见，我个人认为比美国要更加深入，而且未来将有更加重大的变化。

中国金融转型和发展的路径有哪些？科技创新带来发展，中国金融崛起有两条路径：一是历程漫长的传统发展路径；二是金融底层技术的根本变化带来的金融深刻变革。

以传统路径超越发达国家的金融，是可以的，但是要花很大力气、很长时间。比如我们的传统金融结构、传统金融体系，如果没有新技术介入，可能我们要花很长时间（20年至50年）才能超越发达国家。因为传统金融结构是可以通过市场的力量来改变的，市场是改变传统金融体系、调整金融结构的第一推动力。市场可以推动金融结

构和金融体系的变革，从而完成一个国家金融功能的转型，所谓“金融脱媒”就是指这个意思，“去中介化”主要依靠市场的力量。通常来讲，一个国家的金融中介是去不干净的，中介的存在是现实的，只不过金融活动不能过度依靠中介。中介的旁边是去中介化后的市场，它构成了对传统金融中介的挑战，人们可以在这两者之间进行选择，基于对风险的不同承受力，以及基于对风险的不同理解，人们得以在不同层面进行收益与风险的配置。这就是传统路径金融结构的演变。通过这种金融结构的演变，我们可以不断前进，不断进步，但是相对会比较缓慢。

以金融底层技术的根本变化方式带来的金融深刻变革相对比较迅速。最近几年，金融体系面临着一种 DNA 式的变化，金融体内植入了新的芯片，这个芯片的效率巨大，甚至一定意义上超越了市场的影响力。这个芯片就是金融底层技术的改变。底层技术会对中介和市场同时进行发生巨大影响。在它们底下形成了一个新的基础。这个新的基础虽然对金融的两极（金融服务提供者和金融服务消费者）不会产生本质影响，但会使中间的产品、结构发生巨大的变化。这些技术理论上达到极致的时候，市场、中介都是可以不要的，因为大数据、云计算、互联网空间可以直接完成这些交易。我说的这是一个纯净的状态，当然现实中还需要一些辅助手段。

以金融科技为代表的金融创新是中国金融崛起的新路径。底层技术的更新换代，使中国金融业步入了前所未有的快速发展时代，从根本上区别于以市场推动为主要助推的传统发展路径，金融创新是中国金融发展的重要动力。

中国人民大学副校长
吴晓求
2018 年 1 月 25 日
于中国人民大学明德楼

序言二

FinTech——金融创新的加速器

2016年，中国第三方支付规模跃升至11.4万亿美元。而在2010年，这一数值仅仅为1550亿美元。六年间，中国移动支付爆发式增长74倍，体量达到美国同行的70倍。以科技融合为特征的第四次工业革命，正在改变世界格局，并将深刻影响人们的生活。

纵观世界金融发展历程，伦敦由18世纪工业革命开始逐步成为全球金融中心；19世纪中叶，纽约、伦敦两大世界金融中心比肩前行；21世纪的第二个十年，中国正领全球之先迈向无现金社会，成为金融科技的领跑者。在毕马威与投资公司H2 Ventures联合评选的“全球金融科技百强榜”上，2016年中国占据五强中的四席，2017年蚂蚁金服、众安保险、趣店三家中国公司包揽三甲。新一轮科技革命和产业变革，成为中国重回世界经济中心的新机遇。“科技为国之利器。国家赖之以强，企业赖之以赢，人民生活赖之以好。”中国领导者将科技放在发展战略的首位，《“十三五”国家科技创新规划》提出促进科技金融产品和服务创新，建设国家科技金融创新中心等金融发展目标，这将为金融科技发展提供积极的政策支持。

何为金融科技，目前学界并没有普遍认可的权威定义。国际金融稳定理事会于2016年给它的初步定义是：金融科技是指技术带来的金融创新，它能创造新的业务模式、应用、流程或产品，从而对金融市场、金融机构或金融服务的提供方式造成重大影响。可以理解为，金融科技是以科技为金融赋能，由外而内升级金融服务行业。

以人工智能、区块链、云计算、大数据为代表的新技术深度融入支付、借贷、零售银行、保险、财富管理、交易结算等领域。脱媒、去中心化、解决信息不对称、降低成本增加效率、防控金融风险……无论是FinTech还是Techfin，科技叠加金融正在深刻改变金融业态。

金融回归实体，要素匹配需求，资本惠泽大众，金融科技将成为中国金融行业的供给侧改革、代际跃升的引擎。

金融科技方滋未艾，国际化步伐正在加速。支付宝、微信支付等移动支付业务已拓展至多个国家和地区，东南亚部分国家开始授权使用二维码标准。近年来，中国积极参与国际间金融科技领域的监管合作、规则制定和标准研究。2016年，中国作为轮值主席国推动并参与制定了《G20 数字普惠金融高级原则》，该领域的国际标准空白由此被填补。新一轮技术革新和产业变革的浪潮下，中国方案和中国智慧将在全球治理中扮演更重要的角色。检索 SCI - EXPANDED、SSCI、A&HCI 等数据库，2015—2017 年在大数据、人工智能、区块链领域发表的研究文章数量，中国位居前三。《金融科技启示录》一书结合理论研究、行业梳理、案例分析，由表及里、由源起至未来趋向，呈现出金融科技发展的清晰脉络。

“金融机构利用自身的金融资源优势，将会在金融科技公司核心技术的引领下向大众化、体验化、数字化、区块链化、智能化方向转型。”本书这样描述金融科技的未来之路。金融科技的颠覆性影响将给经济社会带来怎样的深刻变革仍然有待观察和研究。而我们在讨论它的意义时，同样不能忽视其风险，需要更有前瞻性和包容性的监管。

金融市场是经济不可分割的部分，直接决定了资源在经济中的分配，从某种意义而言，金融体系是经济大脑的中枢。2018 年，中国进入改革开放第 40 年，新时代和新经济对金融安全提出了更高的要求。研究和剖析金融科技的风险，提出好的监管和解决办法，预防金融科技的技术风险，是学者和金融从业者的共同责任。

香港中文大学（深圳）经管学院学术院长

熊 伟

2018 年 1 月 29 日

于深圳国际创新中心

序言三

FinTech：推动金融代际跃升的力量

近段时间，金融科技成为新金融的焦点。从工农中建四大行分别与四大互联网巨头签署合作协议，到招商银行完成全球首笔基于区块链技术的同业间跨境人民币清算业务，再到中国农业银行推出的“刷脸取款”，金融科技正在影响和改变着传统金融服务业。事实上，国内外知名金融机构都在争相布局金融科技的研发和应用。这些现象背后的逻辑和机理是什么？又预示着哪些深层次的金融变革？

金融科技是英文 FinTech 的直译，是 Finance 与 Technology 的合成词，它所表达的含义是，通过新兴信息技术与金融场景相交互，全面提升信息对称、风险识别、服务效率等金融服务能力，进而使金融回归本质，即从连接资金供需方繁复的流程中走出来，向简单的桥梁媒介回归。虽然 FinTech 一词产生得比较晚，但是金融科技现象已经有 100 年以上的历史。金融是为解决信息不对称而生，其本质从属于信息门类，历史上任何一次大的信息技术的跳跃都带来金融行业的一次代际跃升。

回顾现代金融史，我们可以划分出三次明显的代际跳跃：以电报电话技术为核心的 FinTech1.0 时代，电报的产生诞生了电汇，电话的产生促进了全球海底光纤网络的诞生，将全球金融联为一体；以计算机为核心的 FinTech2.0 时代，在计算力、存储能力方面大幅提升，支持了金融工程的不断深化；以互联网及移动互联为核心的 FinTech3.0 时代，20 世纪 90 年代末互联网技术开始与金融交互，产生了互联网金融，全面改变了金融机构与客户的交互模式，并催生出大数据金融等一系列应用。我们今天讨论的 FinTech 仍然处于这一时代。可以看到，每一次大的信息技术提升都带来金融业态的深刻变革。

基于这一逻辑框架，我们可以很清晰地勾画出当前 FinTech 的本质内涵：一是后互联网时代基于互联网的又一组信息技术成熟了，包

括大数据、云计算、云存储、人工智能、区块链、AR、VR等，这些技术都从属于信息技术门类，它们在若干场景中非常自然地与金融业务相交互，并在20年来互联网金融已经形成的新金融生产关系的基础上，出现再一次的代际跳跃，从而进入FinTech4.0时代。二是这一组全新技术带来金融结构上的改变，使金融核心业务正在从金融机构的内部功能外化成一系列的社会金融基础设施。例如，过去的支付、风险管理、账户、金融交易等，都是非常典型的金融机构内生的核心技术，当前这些技术正在逐步外化成为第三方的金融基础设施。这些从金融机构体内逐渐外化所带来的金融生态链的改变，我们通常表述为：“多中心、去中心”。这些外化的金融功能正在构成新的金融业态，是这一轮金融科技非常典型的重要特征。

金融科技之所以能够很自然地与金融场景相交互，根本原因在于金融业存在痛点，而解决痛点是一种刚性需要。从中国的情况看，金融整体的效率与质量始终与实体经济的期望有差距，尤其是“一大一小”两个核心痛点更是突出：“一大”是指多层次资本市场的建设，即通过直接融资市场体系的建设改变中国金融业的融资结构，从而实现既满足融资需求又不创造过量的货币供给，保证宏观金融风险的长期可控；“一小”是指普惠金融，即推动低评级企业和中低收入者能够享受到比较充分的金融服务，从而保证生产与消费的长期发展与平衡。我们全社会下决心要解决这两个核心痛点已经二三十年了，为何仍然还是痛点？本质在于我们是否有适合的信息技术手段以及这些手段运用得是否充分合理。这一轮基于互联网的全新信息技术为我们解决金融体系长期存在的痛点提供了新的机遇与方案，也是金融科技应运而生的逻辑必然性所在。

无疑，金融科技与持牌金融机构之间会产生深度共鸣与良性互动。一方面，借助金融科技手段可以更好地解决金融痛点，符合金融机构的内在要求；另一方面，率先引入金融科技手段的机构将会在解决痛点过程当中占领先机，符合机构之间竞争的要求。尤其是随着金融科技手段的普及，金融行业日益回归简单朴素的“桥梁”本质，新的金融服务标准将会批量出现，新标准的制定者和早期的参与者更会在一定时间内“私享”红利，全行业会由“大鱼吃小鱼”到“快鱼吃慢鱼”进一步跨入“科技鱼吃非科技鱼”的阶段，行业竞争格局将

会出现全新变化。

金融科技还会带来金融监管的进一步提升。我们目前的金融监管体系仍在延续 20 世纪大萧条后的分业经营分业监管的框架。近 20 年来，互联网金融在全球范围内带来了金融生产关系的深刻变革，科技平台正在成为汇聚金融要素的全新范式，相当一部分解决实体经济刚需的金融功能并非出自传统持牌机构，也无法通过传统金融工具予以实施。换句话说，金融监管的主要矛盾已经超越了分业与混业的逻辑范畴，在现有的通过管理持牌机构进而来管理金融工具和金融功能的模式，已经不适应新的金融业态的现状，也无法引领金融机构去满足快速互联网化、大数据化、智能化、物联网化的实体经济的需要。RegTech，即科技监管的概念日益普及，其本质内涵绝不是“刻舟求剑”，即只是以更高的科技能力来管住既有的持牌机构，而是“顺流击水”，即以与业界同步的科技手段与金融科技现象和科技金融活动相呼应，发现内在的发展与风险的平衡点，实施全新的监管思想。这是真正意义上的行为监管。如果我们只是监管持牌机构，则必然是“任何金融行为只能由持牌金融机构来实施”的理念；如果我们的能力超越了持牌机构，则可以进入“所有金融行为都必须纳入监管”的新阶段，而一旦如此，分业混业的命题也就不成其为监管改革的主要矛盾了。

《金融科技启示录》以“中国金融科技创客大赛”的参赛项目以及国内外典型的金融科技应用案例作为重点分析对象，所要揭示的也正是人工智能、区块链、云计算、大数据等金融科技核心技术在不同金融业务领域的场景应用。金融科技能否萌发取决于实体经济的刚需，能否出土取决于金融机构的参与，能否成长则取决于监管部门的认可，这一过程绝非一朝一夕就能达到。希望本书能为科技企业、科研院校、金融机构、监管部门感知金融科技现象提供些素材，也为金融业进一步的改革开放提供些背景资料。

历史上每一次金融的跳跃都源自于科技的提升，这一次，FinTech 仍会成为推动金融代际跃升的力量！

厦门国际金融技术有限公司董事长

曹 彤

2018 年 1 月 18 日

于深圳南山软件产业基地

目 录

第一部分 理论篇

第 1 章 研究背景	3
1.1 金融科技运动的崛起	3
1.2 金融行业的困局	5
1.2.1 资金成本高涨	5
1.2.2 服务效率低	5
1.2.3 金融服务需求个性化	6
1.2.4 金融服务渠道的多样化	6
1.3 金融科技设计思想	6
1.3.1 何谓金融科技	6
1.3.2 金融科技发展方向	9
1.3.3 金融科技创新应用的路径选择	11
1.4 中国 FinTech 金融创客大赛体系架构	13
1.4.1 中国 FinTech 金融创客大赛的意义和价值	13
1.4.2 中国 FinTech 金融创客大赛的赛事和流程	14
1.4.3 中国 FinTech 金融创客大赛的评委阵容	14
1.5 金融科技的未来之路	15
1.5.1 信息交换技术助推 FinTech 1.0 时代	15
1.5.2 数字价值网络打造 FinTech 2.0 时代	16
1.5.3 共享经济理念引领 FinTech 3.0 时代	17
第 2 章 金融科技的创新应用路径	19
2.1 金融科技与创新	19
2.2 金融科技核心技术	21
2.2.1 大数据与云计算	21

2.2.2	区块链	23
2.2.3	人工智能	24
2.2.4	VR&AR	26
2.3	金融科技创新应用现状	28
2.4	金融科技在银行业的应用	30
2.5	金融科技在证券业的创新尝试	35
2.6	金融科技在保险业的开发实践	38
2.6.1	全业务流程的智能化大数据分析	38
2.6.2	互联网保险	39
2.6.3	区块链保险	40
2.7	金融科技在其他金融相关领域的创新应用	43
2.7.1	财富管理	43
2.7.2	移动支付	47
2.7.3	征信网络	48
2.7.4	供应链金融	49
第3章	金融科技企业投研分析框架	54
3.1	创新战略	54
3.1.1	企业简介	54
3.1.2	行业发展前景	56
3.2	行业痛点	58
3.2.1	银行业行业痛点	59
3.2.2	证券业行业痛点	61
3.2.3	保险业行业痛点	62
3.2.4	传统金融监管的痛点	63
3.3	企业商业模式分析	64
3.3.1	产品和服务	65
3.3.2	盈利模式	67
3.3.3	市场需求	68
3.3.4	市场综合竞争力	72
3.4	企业核心竞争技术	75
3.4.1	技术门槛	75
3.4.2	可应用性	80

第4章 金融科技行业研究	85
4.1 金融科技全球化轨迹	85
4.1.1 美国	90
4.1.2 加拿大	92
4.1.3 英国	93
4.1.4 德国	94
4.1.5 日本	96
4.1.6 中国	97
4.2 金融科技市场	100
4.2.1 市场主体	100
4.2.2 产业结构	104
4.3 技术特色和优势	117
4.4 金融科技产品	119
4.4.1 金融科技产品概览	120
4.4.2 金融科技产品供求分析	121
4.5 金融科技应用前景	123
4.5.1 应用场景概览	123
4.5.2 应用落地中常见的问题	126
4.6 国际金融科技发展应用现状	128
4.6.1 国际监管环境	128
4.6.2 国际市场动态	130
4.6.3 国际融资概况	133
4.7 国内金融科技发展应用现状	136
4.7.1 国内政策监管	136
4.7.2 国内市场动态	140
4.7.3 国内融资概况	142

第二部分 案例篇

第5章 国际金融科技典型案例研究	147
5.1 区块链	147
5.1.1 全球累计融资额最大的区块链公司——Circle	147
5.1.2 跨境支付的典型——Ripple	149
5.1.3 数字货币一站式服务平台——Coinbase	150

5.1.4	比特币支付处理公司——Bitpay	152
5.1.5	私人股权交易平台——Linq	153
5.2	大数据	154
5.2.1	客户规模庞大的 Actian	154
5.2.2	认知解决方案云平台——IBM	156
5.2.3	为企业用户提供大数据存储服务——Actifio	157
5.2.4	基于云的商业智能分析服务商——Domo Technologies	159
5.2.5	可视化大数据平台——Palantir	161
5.3	数字货币	163
5.3.1	Circle	163
5.3.2	Coinbase	165
5.3.3	BitFlyer	166
5.3.4	Bithumb	168
5.3.5	Xapo	170
5.4	智能金融	171
5.4.1	AlphaSense	171
5.4.2	Eno from Capital One	173
5.4.3	Oscar Health	175
5.4.4	Atom	177
5.4.5	ZestFinance	179
5.5	监管科技	181
5.5.1	SecureKey Technologies	181
5.5.2	AQ Metrics	182
5.5.3	Droit	184
5.5.4	Ravelin	185
5.5.5	NewBanking	187
5.6	VR/AR	188
5.6.1	马来西亚银行 (Maybank) ——AR 应用创新服务	188
5.6.2	亚马逊——AR View	190
5.6.3	Metaio	191
5.6.4	阿联酋第一海湾银行 (FGB) ——全球首款 VR 银行应用	193
5.7	智能投顾	194
5.7.1	Wealthfront	194

5.7.2	Betterment	196
5.7.3	嘉信理财——SIP	198
5.7.4	SigFig	199
5.7.5	Personal Capital	201
5.8	资产证券化	203
5.8.1	Lending Club——证券化项目	203
5.8.2	Sofi——商业学生贷款证券化	204
5.8.3	Upgrade——类资产证券化模式	206
5.8.4	Funding Circle——资产证券化策略	207
5.8.5	Prosper	209
第6章	国内金融科技典型案例研究	211
6.1	区块链	211
6.1.1	基于区块链的供应链金融服务系统平台	211
6.1.2	票据链——中国首笔区块链金融交易	214
6.1.3	区块链促进美好的价值互联网时代	218
6.1.4	壹诺金融——中国首个区块链+供应链金融产品	221
6.1.5	区块链理财产品交易平台	224
6.1.6	银链——区块链中间件	226
6.2	大数据	230
6.2.1	点石金融科技系列解决方案	230
6.2.2	新网银行金融大数据模型服务工具	234
6.2.3	龙行四海移动金融服务新平台	236
6.2.4	基于大数据的互联网保险平台	239
6.2.5	基于风控模型和大数据技术的专注 P2P 网贷的智能投顾	241
6.2.6	SCORISTA Pitch China 大数据风控	244
6.2.7	“Cloud To Go 云管理平台”	246
6.2.8	“小微金融大数据数据库建设和数据服务”	249
6.3	数字货币	252
6.3.1	“天空区块链账簿及超级钱包应用”	252
6.3.2	北京市云科技有限公司（比特币交易网）	255
6.3.3	北京聚币科技有限公司（聚币网）	259
6.3.4	北京库神信息技术有限公司（库神钱包）	261