



CFA Institute

2018亚太 金融科技 概览



CFA Institute

2018亚太 金融科技 概览

© 2018 CFA Institute. All rights reserved.

CFA[®]、Chartered Financial Analyst[®]、Investment Foundations[™]及GIPS[®]均为CFA Institute注册商标。查看CFA Institute所属商标完整列表与使用指南请访问www.cfainstitute.org。

本出版物版权归属CFA Institute。未经版权方事先书面许可，不得以任何形式或方式（包括但不限于电子或机械复印、录制及信息存储与检索系统）翻印或转载。本出版物旨在提供与所涵盖主题有关的准确且权威的信息。本出版物的传播建立在读者了解出版方不提供法律、会计或其他专业服务的基础上。因此，如需专业咨询或其他专家协助，请寻求相关合格专业人士的服务。

金融科技发展中最有趣的趋势是什么？CFA Institute 推出的《2018 亚太金融科技概览》为读者带来相关专家在区块链、人工智能等金融科技领域的洞见和分析，揭示出金融科技的发展趋势。本报告对金融科技领域进行了全面的探讨，旨在为行业众人揭示金融科技的未来发展趋势，帮助他们更好地理解 and 应对未来可能面临的议题、机会和挑战。

连伯乐（Nick Pollard），CFA Institute 亚太区董事总经理

目录

作者简介	vii
序言	x
引言	xi

一、概况

金融科技发展路线图	2
金融科技的光荣与梦想	5
智能投顾因何在亚洲兴起?	9
保险科技的未来趋势	11
监管科技的创业生态系统	14

二、人工智能与区块链

人工智能、机器学习、深度学习：投资专业人士入门	17
各位基金经理：人工智能来了!	20
人工智能和投资管理的未来	23
人工智能，无限可能	25
人工智能引领个性化资产管理未来	27
中国金融业正在从数字化走向智能化	29
区块链技术在金融服务领域的应用	31
区块链发展报告	34

三、地区

澳大利亚	39
另类借贷在澳大利亚金融科技中占得先机	40
微观投资在澳大利亚智能投顾市场行得通吗?	42
金融机构的金融科技探索：澳大利亚UBank模式	45
中国	48
中国中小银行金融科技发展	49
金融科技ABCD如何改变中国的金融服务	51

香港	53
香港金管局的金融科技政策视角	54
2018香港金融科技创业版图.....	57
印度	60
解码印度金融科技	61
印度金融科技发展概况.....	67
HDFC银行的金融科技探索之路.....	70
印度P2P借贷现状	72
日本	75
日本金融科技：加密货币、另类借贷及其他.....	76
新加坡.....	78
新加坡金管局眼中的人工智能、区块链和金融科技.....	79
新加坡银行业的金融科技之路.....	82
泰国	85
泰国金融科技发展观察.....	86

作者简介

JANOS BARBERIS

SuperCharger 和 FinTech HK 创始人

Janos Barberis 先生是《机构投资者》杂志评选出的 35 名“全球金融科技行业领先者”之一，主要研究金融科技崛起所带来的监管方面的新思路。Barberis 先生创立了 3 个金融科技相关机构，分别为 SuperCharger (创业孵化器)、《金融科技》(出版物) 以及 FinTech HK (研究)。同时，他是世界经济论坛以及香港证监会的金融科技顾问委员会成员。Barberis 先生目前正在攻读香港大学博士学位。

曹实，CFA

CFA Institute 亚太区金融分析研究总监

曹实先生是 CFA Institute 亚太区金融分析研究总监。他开展原创性研究，并专注于亚太地区投资行业的教育工作。曹先生拥有逾 20 年的投资经验。在加入 CFA Institute 之前，他曾在汇丰银行担任亚太地区高级管理人员。他最初在中国人民银行担任美元固定收益投资组合经理。他还曾任职于美国的两家资产管理公司，先后在 Munder Capital 管理美国和国际股票基金，在晨星为全球性金融机构管理多资产投资，曾获得美国投资行业著名的 Lipper 奖。曹先生接受广泛的商业媒体采访，包括金融时报、华尔街日报、南华早报、彭博社和 CNN，其目前主要关注金融科技、多资产投资和人民币国际化等话题，并主持编撰了一系列有关的 CFA Institute 出版物。他毕业于北京大学，并曾在麻省理工学院斯隆商学院做访问学者。他是 CFA 持证人。

钟国滔

SuperCharger 项目经理

钟先生毕业于英国华威大学商学院。在加入 SuperCharger 之前，他曾在毕马威事务所下属的全球战略团队、德勤事务所下属的战略运营部门以及 MWX 公司有过海外实习经历，主要从事于战略咨询和再生能源投资的相关工作。

NITIN CHUGH

印度 HDFC 银行数字银行全国主管

Nitin Chugh 先生负责管理包括虚拟业务渠道在内的印度 HDFC 银行内外部联络中心，其

中包括虚拟客户经理业务。他是 HDFC 银行业务数字化转型的重要推手。他带领的数字银行部门通过开展涉及各业务条线的跨部门项目，推出了 HDFC 银行全面的数字化解决方案，向客户提供了一系列的数字化产品。他兼任 HDFC 银行数字化创新部门的负责人，该部门旨在发掘业内最新的想法、技术和解决方案。Chugh 先生在办公自动化领域和零售银行拥有近 23 年的从业经验。他拥有工程师和 MBA 双学位。

MANISH JAIN, CFA

Angaros 咨询公司管理合伙人

Manish Jain 先生曾在印度和日本的各大金融机构供职，拥有超过 20 年的从业经历，目前负责 Angaros 咨询公司的资本与投资业务。他毕业于印度理工学院机械工程专业。他是 CFA 持证人。

MANOJ KHOKALE, CFA

Manoj Khokale 先生目前负责诺基亚公司的商业战略领域。他拥有 18 年的行业经历，并长期关注金融科技的发展。他拥有电子工程硕士学位以及印度 TAPMI 学院授予的 EMBA 学位。他是 CFA 持证人。

JITENDRA KUMAR, CFA

印度国家银行财富管理部门 Exclusif 投资顾问

Jitendra Kumar 先生拥有印度 Alliance 商学院的 MBA 学位，并持有印度管理学院班加罗尔分校颁发的投资与资产组合管理证书。目前，他是印度国家银行旗下的财富管理部门 Exclusif 的投资顾问。他在投资和财富管理领域拥有十年的工作经验。他是 CFA 持证人。

李宏宇

众安科技高级总监

李博士于 2016 年加入众安科技，从事人工智能、图像识别、机器学习等领域的各项研究。此前，他以副教授职称在同济大学软件学院任职。李博士拥有复旦大学和东芬兰大学授予的计算机科学双博士学位。他曾在诸多国际刊物发表文章，并多次受邀发表演说。李博士是国际电气电子工程师协会的成员，曾在 2008 年被授予芬兰埃米尔·奥托宁 (Emil Aaltonen) 基金会荣誉嘉奖。

彭宇翔

众安科技高级算法工程师

彭先生目前任职于众安科技，从事文字识别和面部识别方面的相关研究。此前，他曾

在阜博 (vobile) 网络科技有限公司担任算法工程师，专注于图像和音频相关的算法研究。彭先生在图像算法和机器学习领域有着将近 10 年的从业经历，他拥有浙江大学工程学硕士学位。

舒明, CFA

领飒资本合伙人

舒明博士有超过 17 年的全球投资经验，其中 13 年负责亚太和中国地区。除投资外，他也在管理、运营国际和中国金融机构中具有丰富经验和优秀业绩，历任 Henderson Global 亚太地区首席运营官，阿里巴巴集团副总裁、蚂蚁金服首席战略官、顺丰速运集团中任金融服务事业群 CEO。他曾代表蚂蚁金服参加中国“金融 40 人论坛”，并为中国金融科技的行业发展与法律规范提出建议；他是 CFA 北京协会创始理事。舒明获得哈佛商学院 MBA，杜克大学生物医学博士，以及麦卡莱斯特学院数学与计算机科学双学士。

田江

中国光大银行首席数据科学家

田江先生在光大银行主要负责大数据智能实验室项目的推进，包括针对银行领域的人工智能与大数据应用与开发。田江先生拥有工程学博士学位。

ALTONA WIDJAJA

华侨永亨银行旗下金融科技及创新部门 (The Open Vault) 副总裁

Altona Widjaja 先生目前负责华侨永亨银行旗下负责金融科技和创新部门 (The Open Vault) 的主要工作。他负责华侨永亨银行金融科技和创新型项目的开展，包括涉及银行未来业务的讨论、孵化器项目、开源创新方案的推进等方面。他搭建了华侨永亨银行的数据沙盘平台，并先后推动了涉及“KYC”（了解你的客户）、反洗钱、贸易金融、区块链和机器学习等方面的相关项目。

他拥有 10 年的工作经验，涵盖了金融服务技术、消费者银行、本地化及区域化战略执行等方面。他拥有计算机工程学士学位和知识工程硕士学位。

张贝龙

中国光大银行分析师

张贝龙先生在中国光大银行任职，目前主要负责银行内部区块链项目的推进和开展。他毕业于中国民族大学并获得学士学位。

序言

继广受好评的《走近金融科技》互联网金融系列之后，我们今年编写了这份新报告，为 CFA 持证人、行业专业人士和其他利益相关方提供亚太地区金融科技发展的最新概览。

正如我们在去年报告的导言中指出的那样，我们进入金融科技研究领域的原因是为了更清楚地了解金融科技将如何影响金融机构的发展前景，以及如何影响 CFA 持证人的职业生涯和其他利益攸关方的问题。这一目标在今年的金融科技亚太通报告中保持不变，但范围有所扩大。

在今年的《2018 亚太金融科技概览》中，我们从三个角度扩大了讨论的范围：“金融科技”中的“金融”和“科技”，加上该地区的主要金融市场。

报告的第一部分涵盖了“金融”行业内的各种业务，包括银行金融科技、智能投顾、保险科技和监管科技。第二部分回顾了与金融机构相关的“科技”方面的进展，即人工智能、大数据、云计算和区块链。最后一节介绍了金融科技在主要亚太金融市场的发展情况。除了去年报告重点覆盖的中国市场，《2018 亚太金融科技概览》还涵盖了澳大利亚、日本、印度、新加坡和泰国。

我们的研究方法去年大体相同，即选取金融科技在亚太地区发展中的关键问题，与相关专家探讨这些问题，并邀请他们就所选问题为我们发言和 / 或撰写文章。我们还根据不同市场中出现的共同主题撰写了文章。在很多情况下，我们会在与专家的谈话中加入采访笔记，这样读者就能获得第一手的信息。

和去年一样，我们在专家遴选过程中继续关注三类人才：(1) 通才，如研究人员、监管者和风险投资者；(2) 金融机构代表，或者他们的技术或企业领袖；(3) 技术创新者代表，包括科技巨头和金融科技创业公司。我们认为，这一定义明确的生态系统对于实现我们的目标和对当前问题产生独特见解至关重要。

最后，我想提到的是，本报告是一份文章、访谈和会议内容的汇编。读者可以按任何顺序阅读，无需拘泥于章节顺序。该报告旨在向读者全面介绍我们认为的金融科技在亚太地区发展的重要议题，这样大家就可以进一步探寻自己所感兴趣的特定话题。

曹实, CFA

CFA Institute 亚太区金融分析研究总监

致谢

除了为本报告投稿并在我们的活动中发言的专家外，很多 CFA Institute 的同事都为该报告付出了努力。在这里，我要感谢 Rob Gowen, Rhodri Preece、侯翠琴、邵萌、黄家骥以及陈美玲对于本报告的协助和支持。此外，感谢连伯乐先生对本卷的支持。加油，团队！

此外还要特别感谢 CFA 中国上海的大力支持。感谢 CFA 中国上海郭涛、林浙清、高燕颖和殷玲组织、协调本地志愿者参与本报告的翻译和校对，感谢以下志愿者的辛勤付出和贡献：曹思思、丁蕾、丁雯、董健阳、冯昉中、韩孟、郝琳、洪渊、黄秀清、黄知诚、李静黎、李仁宇、李享、李瑶、潘伟智、秦滢泽、沈妍、苏龙、汪嘉琴、王甜甜、许可、许丽颖、徐硕、章舒彦、朱昊晨。

引言

自 CFA Institute 关注金融科技以来，如何定义金融科技的问题就一直存在着争议。

不同的定义反映出人们不同的关注点与诉求。过去的几年中，我们所关注和研究的思路和目标一直在不断的变化。我们对于金融科技的定义也在不断更新。

早年的经验

在商业领域，人们总是矢志不渝地探寻尖端领域。正如 2016 年开始关注金融科技的研究一样，我们敲开了一扇令人激动而神秘的大门。

彼时我们的目标是回答 CFA 持证人的疑问：金融科技是否会取代自己？如果答案是肯定的，那么多久会发生？我们采访了许多该领域的从业人员，他们一致认为金融科技给行业带来的影响是：颠覆、颠覆、颠覆。

我们很快就意识到我们参与的价值所在。当时金融科技还是一个全新的概念，所谓的“意见领袖”大多来自金融科技初创企业。颠覆性的观点反映出他们的使命，也是他们战斗的口号。但其中缺少了在金融科技生态系统中两个重要的利益相关方，即金融机构，以及可能更重要的监管机构。

随着大家对金融科技生态系统理解的不断加深，我们曾在 2016 年 5 月的一篇文章¹中指出：“金融科技公司最理想的发展路径是与银行合作。”我们的这一判断包含了两层含义：

1. 金融机构和技术创新者都具备着对方难以复制的技能，因此，对他们而言，最好的机会是共同合作，双方都关注于自身的强项。
2. 事实证明，对于大多数金融科技初创企业来说，“企业对消费者”（B2C）模式的成本太高；相反，“企业对企业”（B2B）模式则是初创企业唯一的机会。换句话说，初创企业通过提供技术方案与金融机构合作，这种模式更为现实。

在随后的两年中，我们的观点被多次证明是正确的，我们与该领域的从业者交流时对此感受颇深。对我们而言，最有趣的案例就是微软同华夏基金的合作（中国顶级公募基金之一）。2017 年夏，二者宣布在投资和投资顾问方面展开深入合作，这些领域都非常接近我们此前论述的核心。随后，几乎所有中国大型银行均与主要合作伙伴签订了类似协议。2018 年 1 月，沃伦·巴菲特的伯克希尔哈撒韦公司宣布与亚马逊和摩根大通合作，共同进军在线医疗保险领域。

¹ 曹实，CFA.FinTech以及金融业的未来.信报，2015. <http://startupbeat.hkej.com/?p=29681>

可期的未来

之前，我们对金融科技的定义是金融领域的新技术，主要是指区块链、智能投顾、移动支付与 P2P 贷款²。

目前，这一定义已经远远不能涵盖我们所讨论的内容。因为我们发现，上述新业务并非对传统业务构成威胁，而是对传统业务形成了有益的补充。我们怀着开放的心态去拥抱金融科技，这样一来，金融行业及金融机构便可以具备竞争优势。

具体来看，大约一年前，我们就已经开始着手人工智能、大数据、云计算、区块链方面的研究，探究其对金融服务所产生的潜在影响，特别是在亚太地区的主要金融市场中贷款、支付、智能投顾以及保险这四大领域所受的影响如何。因而，目前我们对“金融科技”的定义粒度更细，包括“金融”与“科技”的多个方面。

在过去的一年中，我们采访了很多服务于金融机构、技术创新公司、监管机构、投资者以及研究机构的专家，这本书就是我们合作努力的结果。全书的主要结论如下（剧透警报！）：

人工智能、大数据、云计算的发展使得拥有优势技术资源的团队领先没有技术资源的团队；

区块链或将对金融机构未来的运营方式产生深远影响。但鉴于该技术尚未成熟，在形成可持续商业模式、获得监管部门批准方面仍存在许多障碍需要克服；

中国在亚太地区金融科技领域的发展中处于领先的位置，在人工智能、大数据、云计算、区块链领域均有涉及。而在其他亚太市场，金融科技目前仍仅局限于另类贷款、移动支付、智能投顾等；

前瞻

就在本书付梓之前，我们收到了 2018 年普华永道独角兽 CEO 调查³的结果。调查表明，54% 的受访高管相信，合作是成功的关键；而只有 23% 的高管认为内部开发是更好的方式。

此外，近期普华永道发布的另一份报告⁴中，研究人员发现，与此前广受欢迎的 B2C 模式相比，当下采取 B2B 模式的企业将成为主流。

这听起来是不是有点耳熟？很高兴，我们正在正确的道路上前进。再次鸣谢所有对本卷顺利出刊做出贡献的人们。

2 FinTech 2017: China, Asia, and Beyond, CFA Institute, May 2017, p.3.

3 <https://www.pwccn.com/en/research-and-insights/pwc-unicorn-ceo-survey-2018.html>

4 <https://www.pwccn.com/en/services/consulting/publications/new-trends-technology-enabling-to-b-services-white-paper.html>

一、概况

金融科技发展路线图

曹实，CFA

金融科技正在席卷金融服务行业。

谷歌趋势的数据显示，全球当前对于金融科技的关注度是 3 年前的 10 倍。许多观点视之为颠覆性力量，尤其在早期。那么金融科技将会如何发展？金融科技是会替代金融服务行业，还是助力金融服务行业的发展？金融科技初创企业们的未来尚没有明确的答案。

过去两年中，我们与亚太区众多金融机构、金融科技企业、监管机构、研究学者、科技公司以及风投进行了交流。我们认为，无论是具体业务方面，亦或是发展阶段方面，金融科技正在展现出清晰的特征。

阶段0：金融科技出现之前

还记得金融科技诞生前的金融服务行业是什么样的吗？

IT 部门是各大金融机构主要的开支部门。大量的资金流向了如 IBM 和 EMC 等这样的硬件供应商，以及 Fiserv 和甲骨文等这样的软件供应商。此外，各大金融机构还需要将大量的 IT 业务进行外包，并组建公司内的 IT 团队。

钱买不来幸福，至少在银行的 IT 方面是这样的。因为监管要求和安全问题，在金融机构内部升级系统是一件非常困难的事情。很多时候，相比于升级新系统可能会引发的兼容性和系统稳定性问题，金融机构不得不牺牲客户体验。

金融机构本身也自满于过去的成就。他们从高净值客户服务中获得了高额的利润，所以并没有足够的动力去服务那些没有开立银行账户或未能达到银行服务要求的客户。

阶段 0 的代表公司：金融机构。他们按自己的需求和意愿购买或开发技术解决方案。

阶段1：萌芽

一些企业嗅到了市场机会。他们希望通过提高用户体验来吸引客户，采用低成本的技术手段为那些金融机构尚未覆盖到的客户提供服务，其中主要是未获得银行服务或是仅获得有限服务的客户。

P2P 借贷、移动支付以及智能投顾是金融科技发展初期最为活跃的三大领域。这一阶段，美国是毫无疑问的先行者。在金融科技这一词汇被创造出来之前，许多先驱已经进入这一领域。PayPal、Betterment、Wealthfront 以及 Lending Club 都是其中的佼佼者。

总的来说，亚太地区的主要金融市场在 2015—2016 年进入到第一阶段。中国显然是这一地区的领导者，来自中国的当代金融科技领先企业，如宜信、陆金所、蚂蚁金服（支付宝）等，大体上与美国同行同时开始提供相应的服务。

阶段 1 的代表公司：金融科技初创企业和风投。虽然那些将其称为颠覆性势力的言论有些过于夸大，但这的确给尚在睡梦中的金融行业带来许多噪音与扰动。成功的金融科技初创企业，诸如前文曾提及的那些公司，选择为那些没有得到或仅仅得到有限金融机构服务的群体提供服务。例如，宜信向大多数没有能力从银行获得贷款的客户提供资金。支付宝当初进入支付市场仅仅是因为缺乏支付手段成为阻碍其母公司——阿里巴巴电商事业发展的一道瓶颈。

阶段2：合作的力量

市场进入到第二阶段最为重要的标志是金融服务领域和科技领域强者之间积极主动的合作。

我们曾在 2016 年 5 月⁵ 预言：“实力雄厚的金融机构与实力强大的科技企业进行合作是金融科技发展壮大的最有效路径。”从那以后，我们看到了一些典型性的案例。例如，2017 年 6 月中国华夏基金（一家中国的公募基金）宣布与微软在备受瞩目的人工智能领域开展合作，类似的合作还有中国银行和腾讯。

尽管这些合作目前尚在早期，但是我们相信他们将有光明的前景，这里有三大理由：

1. 相互尊重。阶段 1 中，金融行业的经营者们和科技行业的创新者们相互“鄙夷不屑”。创新者们可以为了颠覆传统行业而负重前行。另一方面，金融机构认为这些金融科技企业根本不明白金融的第一要旨。开始走向合作本身就具有重大的意义，因为这预示双方开始意识到他们可以互利互助。
2. 领域专长。成功的金融科技企业需要经历在金融和科技两个专业领域多年的耕耘，需要跨越各式各样的准入门槛与“护城河”。平等的合作伙伴关系可以让各自受益于更加平衡的观点以及对方的专长。

⁵ <http://startupbeat.hkej.com/?p=29681>

3. 企业文化。金融企业和科技企业存在着截然不同的企业文化。合作可以允许他们在一起工作而不需要适应对方的企业文化。

如果谁还心存怀疑，相信亚马逊、伯克希尔和摩根大通组建合资公司的消息应该可以打消了这些疑虑。

阶段 2 的代表公司：金融和科技行业的领导者。

阶段3：凤凰涅槃

与我们所目睹的快速变化相比，第三阶段的特点是相对稳定。随着科技和金融市场的发展步伐放缓，主要参与者的市场地位将保持稳定。

我们相信，在第三阶段，这个行业将由成功的阶段 2 公司主导，即强大的金融机构和强大的科技创新者之间的联合。与各自行业内的一般公司相比，他们在资源和专业知识方面具有优势。合作将让他们可以控制金融科技市场约三分之二的份额。

其余的市场份额大部分将由成功的阶段 1 公司所占据。与成功的阶段 2 公司相比，他们获得的先行者优势为他们赢得了客户基础，并使他们能够建立自己的品牌，尽管与成功的阶段 2 公司相比，他们的规模更小，资源更少。不过，自从阶段 2 的公司进入游戏以来，竞争格局已变得更具挑战性。除了令人望而却步的客户获取成本和严格的监管之外，赢得客户对你的信任——这会让你获得客户的钱——远比让客户浏览你的网店更具挑战性。

如果阶段 0 的公司坚持原有的体系拒绝改变，就很可能被淘汰。确切的时间不好预测，不过随着时间的推移，客户将把他们的业务转移到成功的阶段 2 和阶段 1 的公司，因此最终运行陈旧系统的公司将变得无利可图。随着更熟悉新技术的年轻一代客户成为金融服务的主要客户群，这一趋势将进一步加速。

美国的未来学家 Roy Amara 曾说过：“我们趋向于高估一项科技的短期影响，而低估其长期影响。”我们相信这句话同样适用于金融科技。虽然当前阶段的主流是合作，但是金融科技对传统金融机构的长期性颠覆影响是真实存在的。全球的金融科技玩家在金融科技发展的三个阶段里将会进行积极主动的规划与执行战略，从而来更好的为他们的股东、客户和员工服务。

阶段 3 的代表公司：少数成功的阶段 2 公司将主导市场。

金融科技的光荣与梦想

田江，CFA

从电子化到信息化的发展历程来看，银行自始至终都是最先拥抱科技的传统行业之一。在进军数字化时代的过程中，以 AI（人工智能）、B（区块链）、C（云计算）、D（大数据）为代表的金融科技无疑将成为主力银行转型的强有力工具。

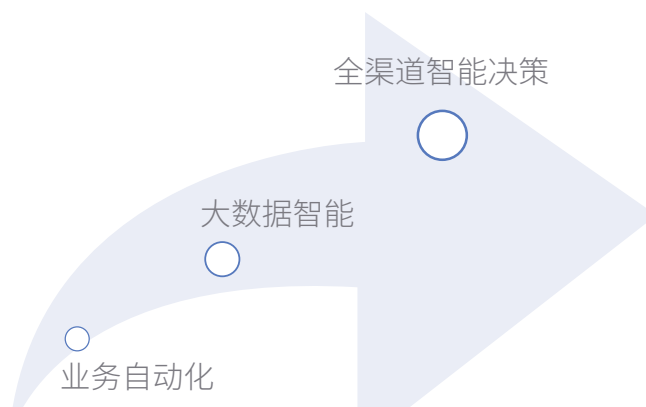
金融科技发展最有力的路径是金融和科技的融合发展。面临来自内外部各种压力和困境，银行也需要重新定位，制定适合自己的发展策略，通过应用 ABCD 等典型技术来驱动业务进行变革。对科技来说，金融属于传统行业，其重点是实实在在的应用价值，因此技术创新要与业务场景进行紧密结合。

进军下一阶段的人工智能

人工智能在 2017 年给银行业带来了巨大的影响。从技术视角来看，我们将人工智能应用分为基础 AI 和行业 AI 两种。基础 AI 能够整合到应用系统中，比如人脸识别、语音识别等；行业 AI 更具业务属性，比如反欺诈、智能推荐、智能投顾等。目前主流的人工智能技术都是数据驱动的机器智能，两种 AI 技术应用的区别主要在于数据掌握在谁手里，或者说谁来运用数据产生 AI 模型。

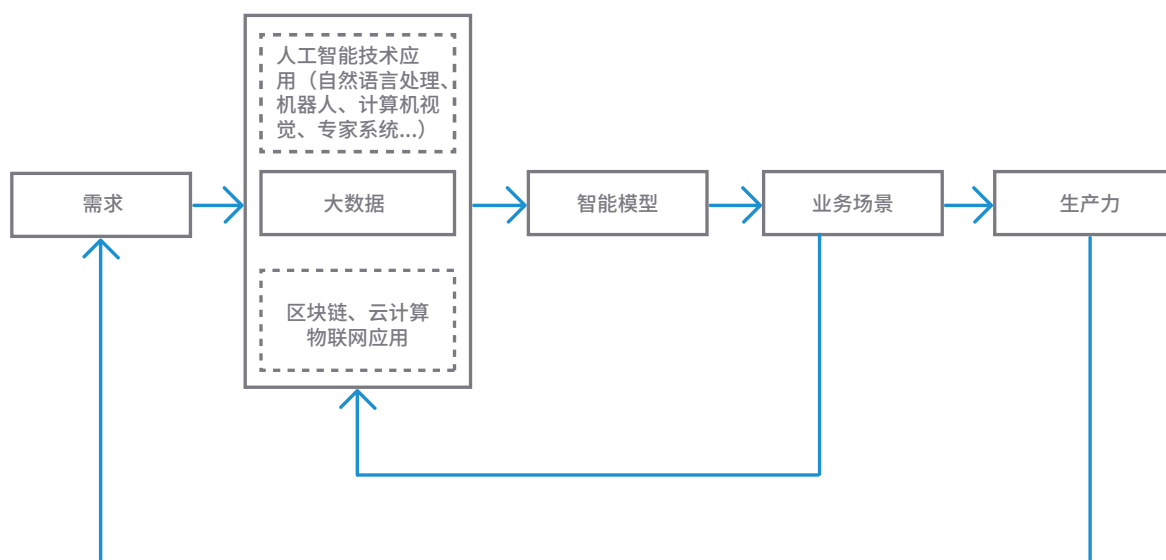
从业务发展水平的角度，我们将人工智能的应用简单分为三个阶段，如图 1 所示：

图1. 人工智能应用的三个阶段



务过程中的数据分析；从企业内外部数据资产应用出发寻找应用方向，适合于产融结合过程中的大数据风控、营销等领域；最后是从创新模型与技术应用出发，用新方法解决新问题。依据 80/20 法则，多数大数据应用肯定是来源于业务分析，而且未必需要“庞大”的数据和“深奥”的技术，这是实际工作中需要重点关注的事项。

图3.



大数据在银行的广泛应用，伴随着对于数据资产化管理的强烈需求。这个环节对应着两部分的内容，首先是内外部数据共享与充分应用，其次是数据挖掘智能化模型的管理与知识迁移。一个是基础资产，为大数据应用奠定基础，提供原始的数据素材；一个是衍生资产，提供大数据的高附加值，同时还具备向外输出的特殊潜力。这两部分的管理机制在业内也属于比较新的课题，在内部更是处于起步阶段。

在多个领域完成“点”的突破之后，可以尝试构建更大的目标。例如在风控、营销等领域，实现高效的场景化数据价值链条，并逐步建立 AI 大脑的雏形框架，从而对接多领域的灵活需求。一个务实的 AI 大脑雏形需要包括客户画像、产品画像、数据挖掘模型和决策引擎等组成部分；数据挖掘模型是智能化的核心，客户画像和产品画像为建模过程持续提供特征输入，决策引擎将模型输出成果转换为实际业务行动。过程中的大数据能力主要体现在三个方面：更好的客户认知、更智能化的算法、更快速的决策支持。

包罗万象的云计算

“云计算”是使用互联网来接入存储或者运行在远程服务器端的应用、数据或者服务。通常分为三个层次，基础设施（Infrastructure-as-a-Service，即 IaaS）在最下端，平台在中间（Platform-as-a-Service，即 PaaS），软件在顶端（Software-as-a-Service，即

SaaS)。基础层重在释放基础资源的生产力，平台层是面向应用的核心平台。相比之下，银行的基础层发展受到很多客观条件的制约，包括技术壁垒，以及机房、电力等基础设施。在设计业务应用拓展的规划中，要首先考虑如何解决这些难题。从 Fintech 视角看银行云计算的平台层，除去标准的开发中间件，也可以尝试作为 ABD 三项技术的平台。

现在基于开源技术进行深度开发，完全可以实现具有自主知识产权的技术平台。对于中小金融机构来说，大规模预算投入到创新应用建设显然不如使用大型机构提供的 PaaS 平台。

最后，软件层直接提供应用软件功能，对应着场景化的业务应用。可以是云上的银行服务，比如云缴费；也可以是云上的金融科技服务，比如风控、营销、运营等智能化数据产品，甚至是比较基础的数据服务。

等待好项目的区块链

当前制约区块链技术应用的原因有二：一方面是技术不成熟，性能、隐私、运维、运营等方面还没达到企业级应用的水平；另一方面是业务场景尚未做好准备，多中心的场景下各方难以达成业务意义上的“共识”。

可以肯定的是并非区块链技术不好，主要还是缺乏好的项目。区块链 1.0 是以比特币为代表的数字货币，区块链 2.0 是以以太坊为代表的智能合约平台，区块链 3.0 正在向密码学、共识算法、跨链融合、性能优化等方面齐头并进。

另外，法定数字货币的发展，会成为区块链技术的一个爆发点。虽然二者并无直接联系，但可以预期法定数字货币的出现，会为现有区块链应用提供更好的发展空间。最后，相比其他三项技术，区块链上面的应用完全是科技驱动和主导。

2018 年将是大数据与其他热门的金融领域充分结合的一年，立足大数据才能融会贯通，更能站在全局视角去思考问题。

智能投顾因何在亚太兴起？⁶

曹实，CFA

2016 年见证了智能投顾服务在亚太地区缓慢但是稳定的发展。多款智能投顾服务在亚太地区推出，包括澳大利亚的 Acorns、Clover 以及 Sixpark；中国的璇玑；日本的 Theo 和 Wealth Navi；新加坡的 Bambu 和 Mesitis。这一切仅仅只是开始。

独立智能投顾诞生于全球金融海啸过后恢复平静的美国。Betterment 作为首家也是最大的独立平台成立于 2010 年，目前管理的客户资产总额超过 70 亿美元。

智能投顾服务通过算法构建 ETF（交易所交易基金）组合，可广泛地满足投资者不同风险偏好的投资需求。智能投顾的目标客户是那些拥有一定的科技认可度，有一定年龄以及财富规模的中产投资者，他们的财富规模没有达到成为私人银行客户的水平，或达到类似投资顾问服务所要求的门槛。在当前已经持续多年的低收益环境下，智能投顾的核心优势是低费率。

智能投顾的发展

亚太地区的智能投顾首先出现在成熟市场。2013 年，澳大利亚首先出现智能投顾服务，香港、新加坡和日本紧随其后。

在成熟度较低的市场、发展中地区，投资顾问概念的形成都还有很长的路要走，更别说将投资交给机器自动运行的智能投顾了。

中国处在亚太区市场成熟度的中间区域。在中国，存在着巨量的中老年人口，但这个国度许多地区的投资者教育匮乏，现金仍是家庭资产中占比最大的类别。然而，智能投顾在中国的发展潜力也是巨大的。事实上，在中国，一些初创企业推出的以科技主导的投资服务要比典型的智能投顾模型更为活跃。

智能投顾在银行

类似于美国，在亚太地区，金融机构很有可能最终在智能投顾领域脱颖而出。美国的

⁶ 本文首发于2017年5-6月的《亚洲投资者》杂志

嘉信理财公司于 2015 年推出了名为“智能投资组合”的服务。该服务不向客户收取顾问费、账户服务费或佣金，其目前管理的资产总额超过前两大独立智能投顾平台的总和。

亚太地区的银行过去通过向个人投资者推荐基金获得了可观的利润。但当机器找寻到立足点，银行将会认识到，如果自己不主动拥抱科技，竞争对手会取而代之。

这样的例子已经出现。野村证券公司于 2016 年 11 月推出了 Goal-Based 智能投顾。日本瑞穗银行和澳大利亚麦格理集团推出了优化投资组合的网上服务，但是该网上服务并不直接帮助客户管理其资产。亚太地区预计将会推出更多的智能投顾服务，一开始在澳大利亚和日本，之后是香港和新加坡，最后其他地区也会进一步跟进。

智能投顾之服务网络

一些银行选择推出自己的智能投顾服务，而另一些银行则是选择与现有平台合作，这样可以让双方同时受益。独立的智能投顾平台发现获取客户需要耗费大量的成本。此外他们也认识到相比吸引客户，他们更加擅长发展金融科技。与此同时，银行拥有广大的客户基础，但是对于发展真正有吸引力的科技却力不从心。这一局面会促使银行和独立智能投顾平台之间进行更多的合作，甚至是收购兼并。

当前还有两大重要趋势值得关注。首先，中国的互联网巨头，例如阿里巴巴和腾讯在金融服务领域将扮演越来越重要的角色。第二，普惠金融被证明是亚洲发展中地区最活跃的领域。

科技行业中有这样一句名言：“人类总是高估一项科技的短期影响，而低估了其长期影响。”这一道理同样适用于智能投顾领域。

保险科技的未来趋势

李宏宇、彭宇翔

在瞬息万变的互联网时代，保险行业面临多元化的挑战，必须保持科技的领先，与业务紧密结合，才能不被淘汰。科技的发展大大改善了保险的生态，改良了保险的运营模式，已有不少科技公司推出保险科技相关服务，例如：Shift 对保险欺诈检测提供了完整的解决方案；RightIndem 通过精细化索赔流程与细节，消除索赔争议；Motionscloud 为移动端设计了完整理赔处理流程，包括证据收集、用户交互以及自动估价；Cognotekt 优化了事务流程，用机器学习的方法来分析理赔流程中哪些是可以自动化的，从而提高效率。保险科技正将保险业带入一个更广阔的全新发展领域。

1. 引言

1.1 保险科技的定义

保险科技 (InsurTech) 的核心是科技，也就是在整个保险流程中，应用人工智能、机器学习、物联网装置和区块链等新技术，使客户更方便地选购保险产品、投保及理赔，使公司提高运营分销能力，更准确地进行风险评估并定价。随着互联网的发展，新科技为许多行业带来了改头换面的变化，传统保险行业面临重塑价值链的挑战。

1.2 保险科技涉及的领域

中国保险学会联合复旦大学共同发布了《中国保险科技发展白皮书（2017）》，梳理了未来影响中国保险行业发展的十大重要科技：区块链技术、人工智能、物联网、云计算、大数据、车联网、无人驾驶汽车、无人机、基因检测、可穿戴设备。这些科技应用在保险的各个细分场景中。例如，在保险过程中运用区块链技术可以杜绝虚假信息和恶意行为，并有效追溯和标记投保标的的信息，有助于进一步改进产品和精准评估风险。

1.3 保险科技与人工智能

目前的人工智能更多是计算智能，依靠大规模数据计算进行知识学习来模仿人类的行为和认知。人工智能的发展正影响着保险业中的每个环节。伴随着人工智能技术的进步，保险科技将会得到快速的发展，但是保险科技并不会只是局限于人工智能范畴。

1.4 保险科技特征

保险科技的运用必将推动保险业新的变革，推动保险业务向便捷化、智能化、自动化方向迈进。目前的保险公司还更多是处于向互联网转型的过程，目的是从投保、核保、理赔等环节提供更便捷的服务。有些保险公司已经逐步引入大数据、人工智能技术。尽管人工智能技术还不能完全代替人类，但通过智能定价、精准营销、反欺诈等技术

手段将会使保险业务更加智能化。未来保险公司将会利用保险科技相关技术替代更多的重复性人工劳动，实现从投保到赔付的全流程的自动化。

2. 保险科技的应用

2.1 保险建议和客户服务

保险科技在保险行业的客户服务中扮演越来越重要的角色。据一项调查显示，74%的消费者会很乐意获得由机器人生成的保险建议。

2.1.1 智能保顾

消费者期望个性化的解决方案，保险科技通过审查客户档案并提供仅针对与该客户相关的保险产品的建议，并且在预设的标准和风险下提供最优方案，这就是智能保顾的核心。智能保顾主要是依托语音识别、NLP 和推荐系统等技术，实现语音交互、精准投放、智能推荐产品，并为用户提供定制化、个性化服务。

2.1.2 交叉营销

不同用户在保险产品中的风险系数是不同的，识别出这些用户特征对保险营销会有很大帮助。例如，某个用户群体在某种癌症中属于高风险人群，但在心血管疾病中属于低风险人群，因此可以对这个群体的客户采用交叉营销方式，将两种疾病相关险种进行组合推荐，在降低用户总保费的同时也降低业务风险，有效实现双赢。

2.2 智能定价

保险科技可以让保险公司更有效利用数据，通过更全面的用户信息，更好地控制风险，在智能核保和智能风控的基础上为用户定制更个性化的保险规则和价格。智能定价系统能够利用决策树和聚类分析，判定用户的风险程度，根据不同的风险类型，在基准保价的基础上进行浮动。

例如，在健康险中，根据投保人的基本信息，因为投保人年龄偏大，决策系统会加价 8%；由于投保人生活习惯较好，经常适度运动，不抽烟不喝酒，系统会下浮价格 5%；在财产状况与历史行为分析中，由于投保人之前投保曾被拒绝过，存在一定风险，系统会上浮价格 6%。综合起来，总价应该上浮 9% (8%-5%+6%)。智能定价方式考虑的粒度会更细，也更加个性化，并且可以根据统计分析结果实时调整策略。

2.3 交易和理赔处理

保险公司经常会同时处理大量的理赔业务，用户经常不能得到及时的响应。保险科技正在逐渐改善理赔处理的过程，在某些情况下，业务处理的过程完全不需要人为干预，缩短了响应时间，也大大提高服务质量。例如：在发票审核过程中，引入图像识别技术可以自动鉴定发票图片是否被篡改，并通过 OCR 提取相应的姓名、项目、金额、号码等字段，替代人工录入工作，大大缩短了业务审核的时间。在车险定损过程中，根据受损车辆照片判定车辆损坏程度和受损部件，并确定维修方案和报价，整个过程可以在几秒钟内完成，而且不需要定损人员现场勘测，简单高效。此外，众安科技开发的碎屏险，从业务流程的角度去规范用户上传的图像，大大提高了投保效率，实现了全自动的投保和理赔流程。

2.4 打击欺诈

欺诈现象在保险中很常见，在美国，欺诈索赔每年花费 400 亿美元，而英国每天发现 350 起保险欺诈案件。采用保险科技算法可以识别潜在的欺诈对象，并在必要时转由人工进一步调查和决策，这样比单纯依靠人工处理更迅速、更安全。

目前，众安科技联合多家金融企业、机构共同成立了金融反欺诈区块链联盟，该联盟基于区块链、多方计算等技术，实现了不同金融机构在保证数据安全和隐私的情况下，使得数据计算结果共享。

3. 保险科技的未来趋势

随着互联网保险和科技的不断发展，可以预见保险科技未来的五大趋势为：

3.1 保险越来越简单和智能

保险科技引入人工智能之后，将会使保险变得更加简单和智能。人工智能将成为保险公司的数字使者，将用户、经销商、雇员及合作伙伴联系起来。而且，人工智能并不仅仅是数字保险的后端工具，它在技术、用户接口上同样扮演着重要角色。

3.2 保险数字生态系统日趋完善

未来的保险科技将进一步整合业务与平台，建立完善的生态系统。保险公司未来的竞争优势不再仅仅是由自身决定，将会更依赖于合作伙伴和采用的生态系统。这种生态系统会充分发挥多方的力量和优势，进而对保险业产生变革的影响。目前，众安科技已和恒大人寿、横琴人寿、吉祥人寿等多家保险公司达成合作，基于区块链等技术，从互联网平台建设、用户联合运营、前沿技术共建等多方面共同探索新兴保险业态的互联网化。

3.3 保险业资源结构重新调整

随着保险科技的发展，保险业的资源结构将进一步发生调整。传统保险公司层级结构将会被新的，开放式的人才市场代替，更多的自由职业者将会加入到行业中。此外，保险公司的劳动力资源也会被重新整合，很多人工劳动将会被机器替代，逐步实现智能化和自动化。

3.4 保险产品更加人性化和个性化

保险产品的设计将会更以人为本，体现人性化、个性化。保险产品从一开始的设计就更深入了解用户的行为，勾画用户画像，针对不同用户提供不同的保险产品和定价策略，提升用户的产品体验。

3.5 保险行业将建立新标准

依托保险科技，保险公司不仅仅在创造新产品和服务，同时也在塑造新的数字产业。保险科技对保险行业的冲击力巨大，保险行业的技术标准与行业规范都需要重新考虑与定义。

监管科技的创业生态系统

Janos Barberis

监管科技曾被预测为 2018 年发展最快的领域之一，其创业生态系统正如预期的那样高速发展。以金融机构合规支出为代表，监管科技市场是一个高达 1000 亿美元的市场，这对众多监管科技机构来说是一个巨大的推动。相对于 7000 家金融科技创业公司，这一巨大的市场和机遇已经孕育了超过 300 家监管科技创业公司。自 2012 年以来各大风投机构已经向这一领域累计投入了 10 亿美元的投资。

为了更好的了解创业生态系统，让我们先了解一些背景知识。美国设定了全球金融监管的节奏，其主要特征是监管的碎片化，合规方面主要的支出用在这些地方。虽然美国拥有强大的天然客户基础，但是大多数的监管科技创业公司出现在欧洲。作为一个区域而言，亚洲占到了三分之一的合规支出，但目前鲜有初创企业为其提供服务，市场份额依旧被传统供应商所把持。

2008 年金融海啸是全球监管变化的强力催化剂。罚单（超过 3210 亿美元）、监管法规变化（过去 3 年数量增加 3 倍）和危机后实施的改革（如多德 - 弗兰克法案和巴塞尔协议 III）组合在一起，迫使银行提高经营成本，以应对新的监管义务。

举例来看，摩根大通银行这一类的金融机构自 2012 年以来已经增加了 14,000 名法律和合规方面的员工。对银行而言，20% ~ 30% 的员工从事合规相关工作已经不再是稀奇的事情。这就意味着诸如汇丰银行这样的全球一线银行拥有的合规及法务人员数量比 Facebook 的总员工数还要多。

然而，金融海啸后不断增加的罚单开始挑战“增加人力资本就能达到合规要求”这一理念的有效性。实际上，1 美元的合规支出都对应着 3 美元的监管罚款。这样看来合规行业很难从过失中吸取教训。

金融海啸已经过去 10 年了。在这期间，大部分的监管变动都已实施。金融机构现在开始关注如何实现新合规要求的自动化，以及如何减少危机后不断增加的重复成本。监管科技创业公司正在回应这些需求。

监管科技公司可以分成三类，下面是对每一类的说明：

1. 监管合规：了解监管变化对银行商业逻辑的影响。

2. 风险管理：识别操作风险以防止另一个类似伦敦银行同业拆借利率（LIBOR）丑闻再次发生。

3. 金融犯罪：了解壳公司的最终受益人。

目前大部分的监管科技初创企业专注于监管合规这个领域，因为该领域最容易取得成功。例如，数据的可获得性、有限的整合度以及差错情况下的更低风险。

与其他金融科技公司一样，监管科技公司主要面向金融机构提供企业对企业（B2B）服务。尽管目前来自金融机构的需求非常强劲，但是监管科技初创企业的销售周期仍然较长，平均为 12 个月，这与金融科技行业其他领域持相同的水平。在新的监管环境变化，以及新的监管规定即将实施的情况下，例如欧盟金融工具市场规则 II（MiFID II）或是一般资料保护规范（GDPR），销售周期缩短是普遍的预期。

此外，监管科技创业公司还涉足另外两个值得一提的领域。

第一个领域是监管者。企业对政府（B2G）业务正在壮大。全球监管机构正通过各种不同的方式，如编程马拉松和孵化器，来接触监管科技创业公司，以优化他们的监督和监管职能。与金融机构类似，监管者看重的是监管科技创业公司所带来的低成本优势，其降低成本规模可能会达到数十倍的规模。降低这一类的成本是非常重要的，特别是在金融监管机构的资金以及运营成本主要来自于税收的情况下。所以这将会是一个强有力的公共政策案例。虽然监管者作为客户对初创企业的声誉有所加持，但由于公共部门额外的供应商招标规则，原本冗长的采购过程被进一步拉长。

第二个领域是金融科技公司。一些金融科技公司直接在产品中增加监管合规流程。举例来说，在财富管理这个领域，基金产品现在只能面向预审合格的投资者进行销售及营销。确认客户的合格资格需要通过分析客户的合适性、地区以及投资历史记录等数据而获得。对消费者而言这个过程提供了一种个性化的服务，而对金融机构而言，此举等于把监管合规审查嵌入到销售周期中，从而避免了之前因为合规和销售分离运作时造成的销售不当所招致的处罚。

二、人工智能与区块链

人工智能、机器学习、深度学习：投资专业人士入门⁷

曹实，CFA

我们正在见证人工智能时代的开启。

在 2017 年 5 月的一次比赛中，谷歌开发的 AlphaGo 在围棋对战中击败了当时人类世界排名第一的选手。鉴于人类完全无法在棋艺上与之对抗，开发者开发出了 AlphaGo Zero，不需要任何历史棋局数据的帮助，通过自身学习，AlphaGo Zero 在 40 天内击败了所有版本的 AlphaGo。

围棋，这项古老的棋类运动已经拥有数千年的历史。然而，经过数千年不断进步和积累的人类围棋智慧却无法战胜一个只花费了 40 天学习围棋的人工智能程序。

人工智能已经在很多行业和专业领域中留下自己的足迹，包括金融、医药和财务等。摩根大通的 COIN 程序在几秒钟内就完成了人类需要花费 36 万小时的金融相关工作。英国诺丁汉大学的人工智能程序能够比医生更准确地判断心脏病和中风。安永和普华永道正在测试在审计工作中使用人工智能。

人工智能对于传统白领工作岗位的威胁是显而易见的。在详细讨论人工智能是否可能，以及如何取代投资专业人士之前，让我们先来了解一下什么是人工智能、机器学习和深度学习。

如果希望了解并学习这方面知识，Ian Goodfellow 的《深度学习》、吴恩达的在线课程以及麻省理工学院的类似课程都是非常受欢迎的不二之选。本文的目标读者为具有金融背景，但缺乏数学和计算机相关背景的投资专业人士，旨在为大家提供足够的人工智能方面的信息，让大家了解人工智能对于投资行业和个人职业发展的影响，以便大家能够更好地适应不断变化的新环境。

⁷ 本文于2018年2月首发于CFA Institute Enterprising Investor博客， <https://blogs.cfainstitute.org/investor/2018/02/13/artificial-intelligence-machine-learning-and-deep-learning-in-investment-management-a-primer/?from=timeline&isapininstalled=0>

什么是人工智能？

宏观角度上，人工智能是计算机科学的一个分支。更具体一点，借用比尔·盖茨在 1991 年创办微软研究院时说的话，人工智能的目标是制造一个“有朝一日，能像人类一样看见和听见，进而能够理解人类世界”的计算机。

艾伦·图灵在其 1950 年的论文《计算机及智能》中，总结了如何让机器思考的看法⁸。这是人工智能历史上的一个重大里程碑。在论文中，他提出“机器是否能以一种与人类语言无差别的自然语言进行交流？”这就是著名的图灵测试的本质。这已经成为后世研究人员评估其人工智能程序的基准。

人工智能在 1956 年达特茅斯的夏季人工智能大会上正式成为一个独立的科学研究分支⁹。

从金融投资的角度，人工智能是模拟人类认知能力并处理和利用所捕获信息的程序。自然语言处理、语音识别和图像识别都属于人工智能的研究领域。自然语言处理（NLP）专注于研究理解文本内容。语音识别则是研究如何将语音转换为文本。另一个并行领域是图像处理，通常称为图像识别或计算机视觉。

作为一门学科，人工智能本身及其定义的发展非常迅速。几年前仍被认为是人工智能的技术现在可能已经不再属于人工智能领域，例如光学字符识别（OCR）。

什么是机器学习和深度学习？

近几个月来，机器翻译的质量有了大幅提高。亚马逊和奈飞（Netflix）等商业网站上的推荐也变得越来越精准。与 AlphaGo 和 AlphaGo Zero 一样，这些发展都得益于机器学习和深度学习技术的进步。

什么是机器学习和深度学习？机器学习是由计算机科学家 Arthur Samuel 于 1959 年提出，意为“赋予计算机在非明确编程下进行自主学习的研究领域”。机器学习指的是人工智能程序能够自己编写程序以解读获取的信息和预测可能的输出。

机器学习对于很多投资组合经理来说可能只是一个新闻中的新名词，而神经网络这一概念在金融界，尤其是做量化的人中更为人所熟知。神经网络是机器学习的一种形式。它是受人类大脑处理信息的方式启发的。加州理工学院的 Yaser Abu-Mostafa 将这种关系比作飞机和鸟之间的关系。

8 <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>

9 <http://aima.cs.berkeley.edu/>

深度学习是当今最热门的词汇之一。许多人认为深度学习的成功让人工智能研究重新焕发活力。深度学习基本上是一种多层神经网络，或者说一种通过多个阶段处理初始输入以产生最终输出，每个阶段都以前一个阶段的输出作为输入的程序。就好像我们人类倾向于把复杂的任务分解成更容易完成的小步骤一样，深度学习是机器学习的众多方法之一。

随着计算能力的提高和数据的大量积累，深度学习技术的进步带来了我们今天正在经历的人工智能之春。

我们处在人工智能的哪个阶段？

人工智能的专业术语和研究方法正在不断的演变。例如，Facebook 人工智能研究主管兼纽约大学教授 Yann LeCun 近期表示，人们应该使用微分编程代替深度学习的说法。对投资专业人士来说，真正重要的是技术进步提供给我们的投资辅助工具。

让我们来看一下人类和机器比赛的比分。近年来人类已经显露败相，而深度学习技术取得了巨大进步：

2017 年 ImageNet 竞赛中，人工智能程序打破了人类的最佳纪录，而且优势仍在扩大。也就是说，计算机现在比人类更善于“看”图片。

同样在去年，谷歌和微软的语音识别程序能够像人类一样准确地进行转录，所以计算机现在可以“听”我们说话。

截至 2018 年 1 月，已经有两款人工智能程序具备比一般成年人更好的阅读能力，因此我们可以说，计算机现在“理解”我们。

2018 年 1 月，谷歌宣布推出 AutoML 云端平台，让更多的程序员掌握机器学习的能力。这样更多的智能机器将具备看到、听到和理解的能力。

人工智能技术在过去的 12 个月里突飞猛进。现在有更多的工具可以供程序员使用。人工智能下一次大的飞跃将是其在各个行业中的应用。

用众多行业大咖的话来说，人工智能就是新世纪的电力发明。毫无疑问，它将为世界带来更多的光明。

各位基金经理：人工智能来了！ 10

曹实，CFA

感谢“人工智能与金融业未来”论坛的各位嘉宾，感谢他们带给我的启示。感谢 CFA Institute 以及 CFA 北京协会的大力协助。

人工智能已经盯上投资领域。

随着深度学习技术的发展，人工智能研究者在自然语言处理、语音识别和图像识别领域取得了长足的进步。计算机能像人类一样看见和听见，进而能够理解人类世界。计算机已经展现出做精确判断的潜力。

这对投资管理专业人士意味着什么？

2017 年 12 月，我们邀请了人工智能和投资界的最顶尖专家与 CFA 持证人，在“人工智能与金融业未来”论坛上讨论人工智能将如何改变投资行业。结论令人难以置信：人工智能最终将取代大多数甚至全部的投资组合经理。

本文将逐步阐述这一过程。

更深入的分析

如果语言、数学和记忆等能力作为评判智力的基本标准，计算机显然比人类更有优势。随着时间的推移，这种优势将会越来越大。这种优势会转化为更好的投资技巧吗？

微软亚洲研究院副院长张益肇博士表示：“计算机（相对于人类）的最大优势是记忆基本上是无限制的。”微软开发的 152 层深层神经网络能比人类更准确地分辨图片中的内容。

训练复杂模型需要拥有大量的数据，近年来，可用的数据越来越多。张益肇博士认为：

10 本文于2018年3月首发于CFA Institute Enterprising Investor博客， <https://blogs.cfainstitute.org/investor/2018/03/09/portfolio-managers-artificial-intelligence-is-coming-for-your-jobs/?from=timeline&isappinstalled=0>

“不过，光有数据还不够，我们希望得到洞见，这是最重要的。”

中国华夏基金总经理、CFA 持证人汤晓东在活动上向听众介绍了人工智能在投资领域应用的实例：投资者利用图像识别程序在卫星图像上寻找油轮。汤晓东表示：“一些分析师通过分析油轮的吨位、航线和港口到达时间，从而能够更好地预测石油供应。”

许多分析师会花时间去参加企业管理层的季度电话会议，并期望从中发现可以用于估算企业盈利和建立估值模型的线索。汤晓东指出：“利用语音识别程序，人工智能会根据管理层语音变化而发现有问题的公司，从而帮助分析师锁定有问题的公司。”

领飒资本合伙人、CFA 持证人舒明博士介绍了一家公司是如何应用人工智能算法帮助银行客户评估其对潜在的问题借款人的风险敞口。舒明博士指出：“这家公司使用自然语言处理和知识地图去搜索监管文件，法律诉讼文件和网络信息中涉及企业相关交易、公司所有权结构、商业交易、贷款担保和关键人员的信息，从而得出该公司的关系图谱。有这样一个案例，该程序发现一个问题借贷方在一家银行拥有超过 800 个关联公司，而银行原以为只有 4 家。”

更好的决策

张益肇博士表示，微软的图像识别模型可以应用于理解投资者的性格，以此为投资者建立一个更好的定制化投资组合。这个例子很好地展示了深度学习是如何做出更好的投资决定。

更好的投资决策在一定程度上取决于更精确的资产定价。更深入的分析能让提供给估值模型的信息更加精确。例如，油轮的信息可以让你在预测油价上比竞争对手更有优势，从而使得你针对石油公司营收或航空公司成本的估值模型更加准确。如果人工智能程序成功地识破了公司高层在电话会议上的谎言，那么你就可以通过做空该公司获利，或是避免买入这家公司的股票。人工智能能够做的远不止这些。

不存在情绪和行为偏差是人工智能能够做出更好投资决策的另一个原因。值得注意的是，尽管神经网络和以往的量化模型的运作方式不同，但从“避免情绪化”的角度来看，它们是相似的。下一篇文章中会更多地介绍两者的差异。正如俗语所说：“市场并没有击败他们。他们是被自己击败的。”

人类的投资决策自始至终都会受到行为偏差的影响，这是非常不利的。例如，投资组合经理常犯的一个错误就是羊群心理，即跟随大多数人投资。回想一下互联网泡沫最严重的时候，太多贪婪的投资者会仅仅因为一家公司冠以互联网三个字就去买入其股票。

机器不会效仿机器，除非我们按照这样的方式进行编程。

终局

巴菲特在本杰明·格雷厄姆的《聪明的投资者》序言中这样写道：“要想获得一生的投资成功……(需要)一个稳定的知识体系作为决策基础，并且有能力控制自己的情绪，使其不会对这种体系造成侵蚀。”巴菲特将这本书称为“有史以来最好的投资书籍”。

鉴于人工智能的强大脑力和无情绪化，汤晓东认为市场最终将被一个或少数人工智能程序所主宰：“如果一个算法最终胜过所有其他程序，你会自然而然地把资金交给它来管理，或者完全退出市场。因为没有人可以一直承受亏损。”

举个例子：根据彭博社的报道，全球最大的对冲基金公司之一——英仕曼集团已经开始使用人工智能管理小部分的资产。2015年，人工智能所带来的利润大约占到总利润的一半¹¹。

人工智能在投资行业的前景在学术界也获得了支持。杜克大学的 Campbell Harvey 认为，人工智能将在投资决策中扮演重要角色。人工智能和大数据的普及将让市场最终只剩下“15-25家大型投资管理公司。这些公司将最终主宰整个投资世界¹²。”

真正的问题不是这一切是否会发生，而是何时会发生。

¹¹ <https://www.bloomberg.com/news/features/2017-09-27/the-massive-hedge-fund-betting-on-ai>

¹² <https://www.nytimes.com/2018/01/12/business/ai-investing-humans-dominating.html>

人工智能和投资管理的未来¹³

曹实，CFA

投资专业人士，我们还有希望！

尽管人工智能强大的“脑力”正在飞速发展，但投资行业不会在明天就立刻消失。人类何时会被机器取代？最终形成这一局面的路线图是什么样的？以及人类在此期间应对的最佳策略是什么？这些是本文将要探讨的问题。

科技的边界

与传统看法有所不同的是，参加 CFA Institute “人工智能和金融业未来”活动的数据科学家们一致认为，人工智能不可能在一夜之间接管投资专业人士的工作。用微软亚洲研究院副院长张益肇博士的话说：“目前尚缺乏足够的数据。”

人工智能代替投资经理是需要时间的。领飒资本合伙人、CFA 持证人舒明博士引用统计学中 VC 维的概念分享了自己的看法。他认为，VC 维衡量的是一个体系中所有规则的总数。考虑到人类大脑在生物学上的极限，普遍的认知是，智能系统在一个目标上击败人类所需要拥有的 VC 维门槛是一千万个规则，比如围棋。

用外行的话来解释：编写代码和标注数据需要时间和精力。

这需要多久？以我们之前提到过的 ImageNet 为例，来自 167 个国家的 5 万人花了超过 3 年的时间对一亿多张照片进行了整理和标注。投资管理的工作比看照片要更加复杂和专业。

尽管金融业是一个拥有大量数据的行业，但金融市场并不是一个可控的环境。金融市场会发生许多不可预见的事件，人工智能无法适应类似的突发意外情况。

张益肇博士表示：“巴菲特可以针对复杂的并购交易瞬间就做出决定。人工智能目前还做不到这一点。”

高盛中国区前首席技术官陈明涌同意张博士的看法。他认为，当市场经历闪崩时，机器尚无法及时做出反应。

¹³ 本文于2018年4月首发于CFA Institute Enterprising Investor博客 <https://blogs.cfainstitute.org/investor/2018/03/29/artificial-intelligence-and-the-future-of-investment-management/?from=timeline&isappinstalled=0>

人工智能面临的一个实际挑战是：人工智能无法解释自己。根据定义，深度学习模型是一个黑匣子。金融量化工程师经常因为他们的黑匣子而受到指责。因为金融工程师们并不是不知道黑匣子里有什么，只是他们选择不分享自己的交易秘密。但是另一方面，数据科学家可能真的不知道人工智能模型的黑匣子里有什么。

人类的希望

大家应该明白，这不是一场人与机器的竞赛。正如张益肇博士所指出的：AI+HI（人工智能 + 人类智能）的混合模式最具有前景。你的竞争对手不是机器。而是“另一个人 + 机器”的组合。你会希望最聪明的机器为你工作。同时，迅速开发聪明机器的最佳方法就是与最优秀的人工智能合作。这一观点与我们在 2016 年 5 月所提出的假想不谋而合：金融和科技的强强联合是最佳选择。

这对今天的投资专业人士来说意味着什么？这意味着投资专业人士将在未来一段较长的时间内逐渐向人工智能屈服。在这一过程中，投资专业人士将享受人工智能“辅助投资”的好处，就好像现在的司机在无人驾驶汽车控制道路之前享受“辅助驾驶”一样。

人工智能在投资领域替代人类的路线图是怎样的？在我看来，这可能是一个非常简单的过程。我认为，投资组合经理的职业生涯将比分析师更长，而流动性市场中的投资者将比其他市场更早地享受人工智能带来的好处。

舒明博士指出：“人工智能的优势在于标准化、重复性的工作。”在不久的将来，分析师将不再需要建立基本的金融模型。洞察力将主宰未来，而不是操作软件的能力。这将是一个迭代的过程，即分析师帮助开发智能系统来处理更多的信息，智能系统帮助分析师提升洞察力。分析师不断地完善系统，直到它能够回答所有问题。

投资组合经理的角色涉及更多的“维度”。相比分析师，他们需要负责更多的板块或国家。他们在做出投资决定前要考虑大量的“规则”。因此，这可能需要更长的时间来进行编码。流动性较差的市场，如前沿市场或可转债市场，通常没有足够多的数据用以训练神经网络模型。

换句话说，如果你在市场中的一个较低效的领域工作，那么你的工作会更安全。

众安科技数据科学实验室高级总监李宏宇表示：“人们的命运是掌握在自己手中的。”所有参加活动的专家都同意，“即使没有人工智能的出现，持续性职业发展学习也是必须的”。

很显然，人类的投资技能越高超，机器学习需要花费的时间也就越长。

让我们祝愿最好的团队胜出！

人工智能, 无限可能

张益肇

2017年12月3日下午, CFA Institute 和 CFA 北京协会在北京联合举办了“人工智能与金融业的未来”主题论坛。微软亚洲研究院副院长张益肇博士在论坛上做了题为《人工智能无限可能》的主题演讲。演讲概要如下:

大家好, 首先很高兴有机会让我介绍一下微软亚洲研究院现在在人工智能上面做的一些工作。我们很有缘分, 跟华夏基金在金融方面做一些研究, 我们希望这是长期的、好的探索, 因为我们觉得这方面的确是有很多机会。

人工智能当然是最近一个非常热的题目。美国白宫发表的白皮书说人工智能对未来社会的金融、交通、教育、医疗、法律和就业都会有很大的影响。最近资生堂收购了一家人工智能的企业, 还有用人工智能做的披萨, 好像各行各业都在跟人工智能搭上关系。

我们深信人工智能的现在就像互联网在九十年代刚刚初起的阶段。开始好像只影响到美国, 只影响到媒体, 但现在没有任何国家、任何行业没有被互联网影响到。人工智能虽然刚开始, 但是未来对各个产业的冲击可能是很大的。人工智能有很多功能, 需要跟各个行业领头羊合作, 把人工智能普及化。我们完全相信人工智能就像互联网一样, 对所有行业产生影响, 这是新一轮的好处和机会。

要了解人工智能的话, 首先就要知道人工智能在做什么。第一是认知。微软推出小冰和小娜两个聊天机器人。小娜是专门帮助你提高效率的机器人。为什么我们要做小冰呢? 因为我们觉得在未来人工智能或机器人要跟人互动的时候, 情绪之间的联系是很重要的。小冰每一次跟用户之间的互动次数从推出的时候来回 5 次, 现在到来回 23 次, 甚至有人来回上百次都有, 这样就要产生聊天的效果。

我们利用人工智能让大家跟小冰互动越来越丰富, 还有一个例子就是图像识别。可以把一本书的封面放上去, 她会认出这本书, 还会去豆瓣、书评上找评论, 还会夸你一下, 看这本书的都是像麦金一样的大佬。你自己跟别人合照把这个照片传给小冰, 小冰还会给你打分数, 看谁穿得比较二一些。

微软亚洲研究院是 152 层深度学习, 对图片的世界可以做得非常非常透彻。所以现在面对一张图片, 人工智能可以解析里面各种不同的物体, 不管是人也好, 还是蛋糕也好, 这些都可以认得出来, 还会做得比人都好。我们每个人记忆都是有限的。深度学习用机器学习, 最大的优点是记忆基本上是无限制的, 所以可以把这个特征全部都记下来。

人工智能最早靠数据，现在光有数据还不够，我们希望得到洞见，这是最重要的。下一个就是增强，未来人工智能最好的用途是帮助人工作，“人类 + 机器”两边的能力结合在一起，做出超人的表现。我们发现人和机器是各有各的长处，真正的助手还是举一反三，反应非常快的。但是，它不可能 24 小时为你工作；相对而言，人工智能则能处理非常非常大量的数据。但是，它在异常的情况下却不知道怎么处理。我们相信未来一定是 HI+AI，大部分情况下是机器可以处理；如果机器不知道该怎么处理就换人来处理，且人在处理的时候同时也教机器怎么做。所以下一轮机器就知道该怎么做了。

我们相信人工智能帮助数字化转型是未来产业非常大的机会，主要包括四部分内容：耕耘客户、激励员工、运作优化、产品转型。

刚才汤总也提到千人千面，我们可以把每个人在互联网上公开的信息做很好的解析。比如做一个人格推断，这里有五大人格，分别是外向性、尽责性、神经质、随和性和开放性。不同人格的用户文字和头像与五大人格有不同的关联。

如果能够做到性格了解，我们可以做更像人的聊天机器人。不同人格的人，你给他的投资建议也应该不同。

我们现在最主要是讲三个对未来有很大影响的技术，即人工智能、混合现实和量子计算。相对而言，人工智能现在比较成熟一点，量子计算可能是最远的。但是都会对整个产业产生非常重要的影响。希望通过与合作伙伴长期合作，将这些能力普及化，造福世界，造福社会。

人工智能引领个性化资产管理未来¹⁴

汤晓东，CFA

2017年12月3日，CFA Institute、CFA北京协会在北京联合举办了“人工智能与金融业的未来”主题论坛。原华夏基金管理有限公司总经理、中国证券投资基金业协会副会长汤晓东先生作了题为《人工智能引领个性化资产管理未来》的主题演讲。演讲概要如下：

现在，大家为什么都开始讨论人工智能？答案非常简单。因为金融业中的交易系统与社交网络正在产生海量的数据，且硬件的运算能力也在大大增强。举几个例子：

第一，蚂蚁金服成立了一家保险公司，主要基于电商的数据做退货保险。与国内其他保险公司不同，这家保险公司第一年就盈利了，而其他的保险公司通常要七年后才能实现盈利。

第二，在上市公司CFO与投资者定期沟通时，投资者可以通过语音识别技术来分析他是否说谎。这样一来，投资者就可以很快地完成筛选工作，从几千个公司中找到10家候选目标，最后找出来一两家进行做空。这在以前人是做不到的，大数据就可以帮我们做到。

第三，在欧美大选中，数据专家可以通过卫星图片，利用图像识别技术去判断投票的选民开的汽车品牌，从而精确知道开车的人年龄等信息，借以预测大选的结果。

人工智能也给基金公司带来了许多机会。首先，市场存在许多与人工智能相关的投资机会和投资标的。拥有人工智能技术的公司，就是一个潜在的市场。这些专做视觉识别、语音识别、生物识别、智能机器人及工业机器人的公司，未来都有较大的成长潜力。

第二，大数据为投资提供支持。人工智能与大数据可以极大提高计算能力，协助基金经理做出投资决策。很多人对于市场的观点都判断不准。这主要是因为，人的贪婪与恐惧会影响其判断，这是人性的弱点。我们希望通过理性的算法来减少非理性的偏见。

¹⁴ 汤晓东先生目前就职于广发证券。

具体而言，大家可以通过全球卫星的图像来分析海上的所有油轮，包括吨位、航向、到港时间，这样对原油的供给会有一个更准确的判断。此外，对一些前瞻性的宏观数据或者周期性指标进行预测。大家可以通过分析美国的玉米、大豆产地和巴西农产品产地降雨量的变化，就能够更快更精准地分析出农产品供给的变化，从而判断未来玉米、大豆、咖啡的价格。还有很多例子，如社交网络、网上支付、市场舆情等等。

第三，智能客服。人工智能可以同时服务很多客户，其响应速度可以达到毫秒级；而且人工智能还能够提供个性化服务。我们当时有个想法，在客户打进电话时，如果我们通过之前的数据信息，已经知道他曾经买过哪些产品、他是赚钱还亏钱、以前问过什么问题，那么我们就可以直接给出他可能会再次提问题的清单以及相应的答案。这就大大降低了年轻的客服经理经验不足的缺陷，进而提高我们的客户留存度。

第四，智能投顾。我们可以通过与客户的交流，或者通过与其他大平台的合作，形成客户画像。接下来，利用智能化的资产配置、全周期的智能客服，我们就可以随时向客户提供一些建议，包括投资组合再调整等。我们可以根据客户不同的需求和风险偏好，给出更加适合、更具针对性的解决方案。

AI 在金融行业的发展潜力是非常大的。我们和微软亚洲研究院的洪院长、张院长非常投缘，大家都对 AI 在金融行业的发展很有信心。很多境外大的资产管理机构已经在做这方面的布局。我们实际上担心，随着金融市场的开放，将来我们最大的竞争对手不是富达而是 Renaissance，所以跟微软合作是华夏提前布局的举措。

短期来看，大家都在讲 AI，实际上这里面确实有一些泡沫。但如果从长期来看，AI 技术加上中国金融市场的需求，加上海量的数据，再加上高速计算的能力，我是觉得在接下来的 5—10 年，AI 在金融行业还是有非常广阔的发展空间的。

中国金融业正在从数字化走向智能化

舒明，CFA

2017年12月，领风资本创始人舒明博士受邀在“人工智能与金融业的未来”论坛上发表主题演讲。演讲概要如下：

从现代金融史的角度来看，金融一直是和当代最先进科技在一起的。当前大家最关心的中国的现金贷其实是金融数字化在现代的表现。金融数字化最早被应用是美国的Capital One。中国最近很多做消费金融的人都来自这家公司。Capital One在PC阶段将数据数字化，这在当时是没人做的。这家公司发现了银行没有服务到的一大批客户，从此慢慢发展壮大，进入主流进入行业。

从整个历史维度上来看，中国当前所有的一切是在移动互联网和社交、金融、本地化产生的金融数字化和数据化过程。这个过程里面由于中国目前有很多传统金融还没有服务到的地方，因此有一个很大的增长。金融领域每一次经历大的改革都是必然是金融企业、金融消费者以及监管机构重新对话的过程。数据化和数字化之后，下一个阶段就是金融智能化。

金融智能化的概念其实在很早就已经被提出。人工智能的课程在90年代的大学中已经存在。我认为，当前金融行业的人工智能更大程度上是金融体系的智能化，也就是数字化和数据化的下一个阶段。借用统计学中VC Dimension的概念。所有的智能系统都能算出它所谓的VC Dimension。在当前深度学习领域，一个智能体系的VC Dimension能达到1000万以上，基本上具备了超过该领域绝大多数专家的水平。虽然人的脑细胞有100亿个左右，但是比较聪明的大脑的使用率接近10%左右就已经很了不起了。人类在某一个领域的专家真正用在这一方面的脑细胞实际也就是其中一部分，而且无法随时调用。

亚马逊最早利用机器向客户推荐书籍，之后很多电商都有采用这样的方法，绝大部分很好用，但是也出现过一些问题，因为当时的系统仅关注了产品本身，而没有关注到产品背后的环境。也就是说，从VC Dimension的角度来说缺少了几个数字。

聚焦今天的主题。人工智能在金融方面在信贷方面已经有很多应用。举个例子，有一家公司通过知识图谱和语言识别去判断企业信贷中的相关性。第一，从银监会报的报表里面，首先会从网上搜索，搜索之后会读到每个企业和法院的关系，企业和企业之间的担保，企业和企业之间股权架构的关系。通过语言识别以后，建立企业之间的关系图谱。

包括在这个关系图谱里面的公司，它们表面上可能没有股权关系，或者没有被担保的关系，但是系统可能通过几个持股人的关联去判断这个企业的状态。当这个企业出现重大的股权变化，或者有企业起诉的话，就可以看到整个事件对网络里面的影响，系统会做一个重新的调整，同时把新体系推送给银行里相关的信贷管理人。一家企业很多时候在银行体系中的网络可以很大，而且一些企业可能只存在于某一个分行，未必是有直接连接。例如在一个很重要的国有政策型银行体系里面，原来这个银行认为某一个大集团在三四个账户里面有影响的，但是实际上一跑这个系统，发现他在 800 多个账户里面有影响。由此可以看到，系统中很多静态的、表现出来的和没有表现出来的关联方对于银行，或者说对银行风控体系有很重要的影响。

人工智能在保险行业上的发展也非常良好。有一家做保险行业对话机器人的公司，利用人工智能帮助这批消费者有效的发现自己的需求，找到合适的险种，不同的保险公司给的险种也不一样，甚至包括保险公司根据险种设计产品。这家公司关注的是保险行业中不太容易的重疾险。重疾险，每个人有不同的病，跟你的个人情况相关，同时重疾险的定价又不很透明。消费者知道自己需要这方面的保护，但是不知道怎么去选择产品。所以，智能对话机器人做的事情，就是帮助这批消费者有效的发现自己的需求，找到合适的险种，不同的保险公司给的险种也不一样，甚至包括保险公司根据险种设计产品。

此外，人工智能在智能投顾方面也已经出现了新的应用。有这样一家公司，利用恒生的数据，用自然语言识别的方法，真正从实际交易中的表现判断客户的风险判断，以及对于择时的判断。重新对客户进行评估，帮助银行和券商重新和客户进行对话，从而帮客户更有效地配置产品。这对于做零售投资的客户来说是一个巨大的福音。

在支付这个领域，反欺诈最早也是基于大数据和人工智能。因为在支付过程里面有大量的数据在沉淀。当一个系统比较聪明时，系统不但能够判断密码，而且能够判断输入密码的行为，包括密码输入的时间距离，以及可以判断用户输入密码所处的地点是否是该用户经常出现的地点。这都是在总结了很多用户密码被盗后用别人账户做支付或是取现的案例后得出的经验。

最后，人工智能会用得更多的领域是在金融监管这方面。当前监管里面往往是比实际的情况稍微滞后一点，实际上监管的数据，怎么让监管从事后逐渐走到事中，实际上也是未来监管科技里面最重要的一部分。监管怎么能够做到更多的实时监管，怎么样能够做到更多精准的监管，最终也是科技可以驱动的地方。依靠精准的数据和科技支撑，很多政策将可以有效的执行。因此我们看到在金融这个行业里面，会有越来越多的包括 AI 这方面的应用，能够让我们作为中国几亿人规模的金融消费者，让这个市场有效地发展。这个也是希望我们 CFA Institute 在整个各个领域里面起到的作用，在此分享一下我们作为投资机构的观察和看到的具体案例，也希望有更多的机会跟大家交流。谢谢。

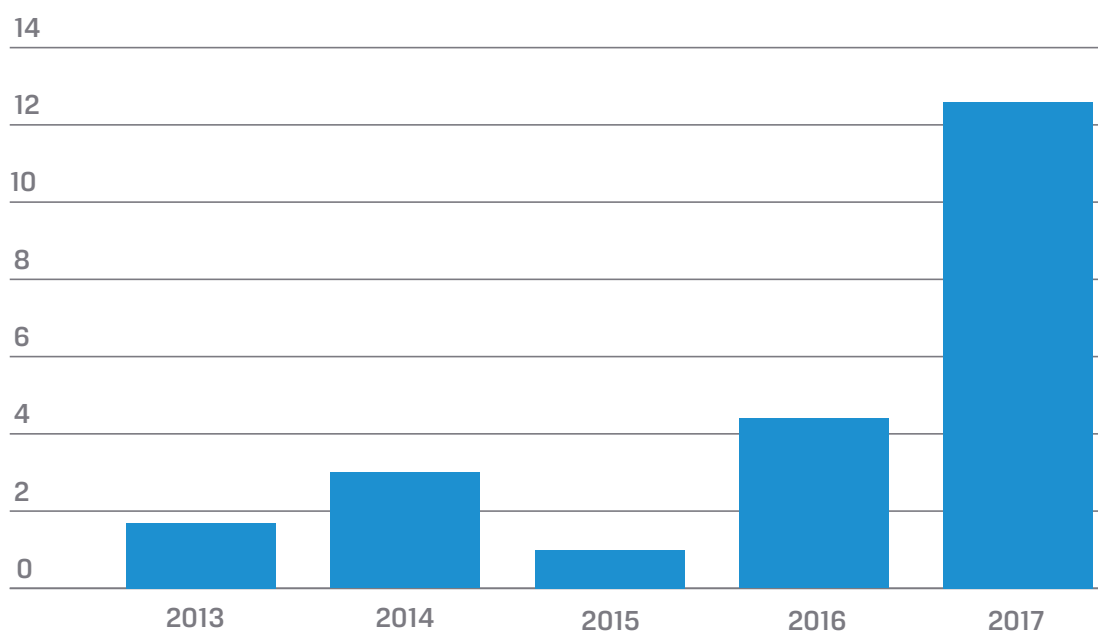
区块链技术在金融服务领域的应用

张贝龙

近年来，区块链技术迅猛发展，区块链概念被广泛接受。一些金融机构开始将区块链技术纳入其战略性发展规划，利用区块链技术进行相关业务创新。目前，我国已成立了近 20 个区块链相关行业协会和联盟，如中国支付清算协会区块链支付应用研究组、中国分布式总账联盟、金链盟等。10 余个行业已进行区块链技术应用，包括金融服务、医疗保健、制造业、政府事务、慈善公益、零售、房地产、交通旅游和媒体等，但多数应用项目仍处于概念验证阶段，尚不能为相关机构带来实际的业务收益。实现商用仍有一定距离。

百度、阿里、腾讯等中国互联网巨头也陆续上线区块链平台和项目。风投机构也在逐步加大区块链领域投资力度。公开数据显示，2017 年，国内区块链投资项目数量达 54 个，总金额超 12 亿元¹⁵（见图 4）。

图4.我国区块链领域投融资情况



¹⁵ 数据来源：鲸准数据。

区块链技术有望在三个金融服务领域率先迎来应用机会。一是跨机构且流程旧的传统领域。如承兑汇票业务、信用证业务，这些领域多数还保留着传统纸质、人工处理模式，区块链技术可大幅度提升该类业务的效率。二是涉及多方共同管理、传递、应用数据的领域。如供应链金融业务，参与各方之间有强烈的可信数据共享与确权需求，区块链技术可在业务中间充当信任媒介，促进行业发展。三是无法建立中心化信息系统的领域。如跨境人民币业务很难在境内外各方之间构建中心化系统来实现，区块链技术提供的分布式账本机制可降低业务的复杂性与成本，助力业务发展。

区块链技术还处于早期实验阶段，仍存在众多问题。一是规模、性能、容错性三者之间难以平衡。共识算法是区块链核心技术之一，当前存在节点规模、性能、容错性三者之间难以平衡。二是链上数据与链下信息一致性难以保障。区块链在金融行业落地应用过程中，无法全面覆盖金融产品生命周期的所有阶段，在链下信息与链上数据的衔接阶段，可能存在链下信息和链上数据不一致性问题。三是缺少统一技术与应用评价标准。目前，区块链在金融领域应用缺乏统一评价标准，一定程度上阻碍技术的快速发展。

国内金融机构从业务流程、商业规则和运营模式等方面不断探索区块链技术在金融领域的应用，并在不同细分领域开展项目试点，其中部分项目已落地投产。从应用场景看，主要集中在对实时性和性能要求不高的业务场景，如数字票据交易、支付与结算、电子存托凭证、信用证交易等。

数字票据交易

利用区块链技术进行票据交易，能够一定程度上减少纸质票据“一票多卖”、电子票据打款背书不同步的现象，实现票据资产的全周期管理，降低票据流通风险。

支付清算

金融机构利用区块链技术优化支付、清算、结算流程，可以降低跨行、跨境交易复杂性和成本，确保交易记录的透明性和不可篡改，降低运营风险。

电子存托凭证

传统电子存托凭证主要通过第三方机构中心化架构实现凭证存储、追溯、验证等功能。对第三方机构过度依赖可能存在一定风险。基于区块链的电子存托凭证可以防止中心化架构下可能出现的凭证被篡改、被删除或合谋做假问题。

信用证交易

基于区块链技术建立的信用证系统，通过同步机制提高开证、通知及审单效率，使业务各流程更加透明可追踪，且与传统系统相比交易费用更低。

供应链金融

基于区块链技术的供应链金融应用，可连通供应链环节中的核心企业、多级供应商、保理公司、银行及其他相关机构。通过资产全生命周期的上链记录，构建信任传导机制，将原本不可拆分的金融资产（如票据）数字化，提升资产流动性。

资产证券化（ABS）

区块链技术可在参与资产证券化各环节的金融机构间建立快速、准确的信息交互共享通道，实现底层资产的穿透管理，并通过智能合约驱动 ABS 各环节落地执行。

全球区块链发展现状

曹实，CFA

很多金融科技业内人士都相信区块链将会颠覆金融服务行业运转的方式。虽然当前一些区块链应用，例如比特币因为低速且高耗能得到人们的诟病，但是这些应用的出现让人们看到区块链改变金融行业未来的判断并非毫无根据。

另一方面，区块链的支持者认为区块链目前尚处在萌芽阶段。区块链的弊端最终将会被消除。未来将会出现一款真正的带来变化意义的应用，这仅仅是时间的问题。全球区块链发展公司 R3 亚太区董事总经理兼主管 Carl Wegner 就近期其公司在区块链开发上的最新进展与我们进行了交流，并就其对区块链未来的发展发表了自己的看法。

请简述一下 R3 在区块链科技方面的发展。

R3 最初由 42 家机构组成的财团创立，目前已经发展到超过 200 家金融机构，监管机构以及科技公司参与其中。R3 成立的目的是探索及开发商用的区块链技术。

我们去年刚刚完成融资，已有 40 多家会员银行和科技公司向我们投资。我们的董事会架构非常全球化，三分之一的收入和投资流来自亚洲，三分之一来自欧洲，三分之一来自美国。可以说，R3 是全球最大的区块链计划之一，我们正与加拿大、新加坡、香港和泰国的监管机构合作开展多个央行数字货币项目。

我们每个项目都是在某一特定领域进行探索，每个项目会有 5 到 10 家金融机构参与其中。这些领域包括保险、贸易融资、支付、数字资产、KYC（了解你的客户）等。在这个过程中，我们意识到尽管区块链在非许可领域有着巨大的潜力，但金融服务需要一个被许可的区块链。因此，我们建立了 Corda，一个被许可的区块链平台，技术提供商可以在，也正在该平台上为不同的领域构建解决方案。

当我进行一个项目时，通常一半的人来自科技公司，另一半是商业领域。我们有相当多的成员利用这种教育来证明他们未来的 IT 决策和投资。对于商业人士来说，了解这项新技术将如何改变他们对数据的使用，以及如何在未来处理 KYC 和客户隐私也是非常具有价值的。

作为一项全球区块链倡议，我们继续致力于教育和与我们的合作伙伴合作，他们正在我们的平台上建设，同时帮助中央银行和监管机构了解这一新技术带来的挑战和机遇。

您列出了许多正在开发中的应用程序的领域。您能列举一些非常有前景的应用吗？

区块链在贸易融资中的应用看起来非常有前途。上个月，我们联合荷兰国际集团（ING）和汇丰银行与嘉吉（Cargill）达成的一项贸易融资协议。他们利用 Corda 完成了一项实时贸易融资交易，该交易涉及一批大豆通过嘉吉新加坡子公司从阿根廷交易至马来西亚。汇丰银行向荷兰国际集团开立了一份使用 Corda 的信用证。

传统交易使用的纸质文件通常需要 5—10 天，而这次交易在 24 小时内就完成了。

这些项目的时间线是怎样的？

有一些 3 个月的孵化器项目最终成功转化成商业产品，我们也有一些正在进行中的项目。马可波罗公司最近宣布了一个开放账户贸易融资平台，该平台最初是一个试点项目。最近，Guardtime 和安永（Ernst&Young）也宣布，将在 Corda 的基础上打造海上保险试点。还有一家加拿大公司，经监管机构批准在 Corda 平台上进行实物黄金交易。

有相当多的事情在进行，然而，改变金融基础设施还需要一小步。随着越来越多的功能被构建，现在构建的任何东西都必须在未来几年内与原有的系统一起工作。未来，在协调和数据库成本方面节省的成本将是令人难以置信的。

请具体解释下区块链的成本优势。

例如，据我所知，德意志银行在全球拥有 14,000 多个包含应用程序接口（API）的平台。据估计，一般而言，银行约有 15% ~ 20% 的成本用于 IT 预算。其中有多少用于监管报告？如果一个监管机构在区块链上拥有某个银行的一个节点，那么银行就不必再向另一个监管机构提交新的报告。监管机构将有一个窗口可以看到他们被允许实时看到的東西。这将更有效率，因为他们不需要对大量数据进行排序。

为什么区块链特别适合这一些工作？

区块链是分布式分类账。如果您因为无法共享的监管、国家和商业原因拥有不同的数据库，那么区块链或分布式分类账将是非常有价值的。举个例子，在台湾，你会有一张医保卡，这是一张芯片卡，上面有你的病史。当你去看医生，他们给你开药方时，你就到一个中心柜台取一个号码来支付你的费用。费用不会很贵，因为你只付你那部分。然后，当你的号码出现在屏幕上时，你就会排着队去取药。执行所有这些步骤的原因是管理这些信息的数据库不同。如果这些数据库可以重叠，那么病人就不必再亲自将发票交给柜台进行付款。它会自动从你的银行账户中扣除 6 美元，然后从保险公司取 34 美元直接支付给医院。全部都在一本账簿里。系统里有你的电话号码。当来自医院的数据库显示药物准备好取药时，它就会发送短信告诉你药物已经准备好了。我们的成员友邦保险公司（AIA）表示，不必重新输入数据或将纸质管理的信息输入单独的数据库可能会减少其高达 75% 的后台成本。

区块链中，数据是否需要被复制以建立信任？

区块链传统上提供一种共识机制，在这一机制下你可以向世界传播信息，没有人可以撒谎，因为你告诉每个人你做了什么。当我们创建 Corda 时，我们认识到这种模式不适用于金融服务。原因之一是，你不可能让汇丰去了解摩根大通和花旗银行每天进行的每一笔交易。其次，如果你有一个包含全球每家银行的数据库，就会有超过 11,000 家银行共享数据。如果每家银行都必须维护一个包含其他银行数据的数据库，数据量将是非常巨大的。这是传统的广播式区块链不适用于金融服务的原因之一。例如，对于高速外汇交易来说，维护成本太高、操作不便、速度太慢，因为 50% 的银行必须在交易完成前批准每笔交易。

Corda 实际上是一个在点对点基础上达成共识的系统，只有交易的成员才能看到它。因为你不必把它分发给所有超过 11,000 家金融机构，因此速度将会大幅提高。这是一个获取授权的网络。

数据如何在获取授权的网络中得到核实？

有了 Corda，我们就有了所谓的可配置共识。在我们的系统中，基于交易所需的安全性，一致性是可配置的。分行内支付不需要像跨境外汇交易那样多的交易方。因此，它可以配置为实体认为可以接受的内容和监管机构感到满意的内容。因为信息是在一个较小的范围内进行共享的，所以交易速度也会更快。

想想协调问题。汇丰银行购买花旗出售的股票。这需要 T+2 日才能完成交易，因为双方的数据只存在于各自的数据库中，但托管银行必须对他们每个人进行复核。使用共享数据库，双方调取的是同一的数据，因此不需要进行协调。启动交易的一方进入了他们的交易部分。他们不必重复这些信息，因为他们看到的是相同的东西。交易的验证使用同一个的数据库，即所谓的公证人，这是一个验证引擎。它可以是硬件、软件，甚至是像监管机构这样的第三方。交易一方不必为因为每笔交易通过传播式网络向全球所有银行发出核查要求。每笔交易最多只能涉及四到五个实体：两家银行、一家公证机构和一家监管机构。

区块链当前因为其在速度、能耗以及共识机制方面的问题受到诟病，您怎么看待这些问题？

公共区块链是通过向每个人公示数据来验证数据的一种方式。如果你必须向所有人，或者说是 50% 的参与者公示，那么 5000 名区块链矿工中的 2500 人必须验证这一消息。这对外汇交易来说太慢了。正如我前面提到的那样，全球整个银行系统维护同一数据库的费用也将是高昂的。所以在金融领域中使用公共区块链没有意义。私有区块链是一种共享数据库的方式，可以实现节约成本和提高速度的目标。

这似乎解决了商业系统的问题，但仍然存在一个问题，即私有区块链需要和每个进行贸易融资的对象签署协议。例如，如果希望系统工作，就需要各方从一开始就在系统中进行登记，但这是不可能的。随着业务的扩张，难度就会越大。因为人们使用不同的系统，而且他们更换系统的动力很低。

这不是一蹴而就的事情。你无法期待所有的人会同时加入。我们在 Corda 中做出的一项技术决策是建立解决方案间的互通性。如果有人建立了一个开放帐户贸易融资应用程序，他们可以只专注于这一领域。因为还会有其他机构开发银行在贸易交易所需要的其他方面的程序应用，例如外汇交易、KYC 等。在 Corda 平台上构建的任何组件都将能够直接交互，因此，组件之和的价值将为贸易融资自动化带来广泛的好处。这不可能立即发生，但这一切已经在 Corda 上进行着。我们看到贸易融资生态系统服务正在不断地增长，新的服务也在不断的增加。

感谢您的分享。

三、地区

澳大利亚

另类借贷在澳大利亚金融科技中占得先机¹⁶

曹实，CFA

目前另类借贷在澳大利亚的发展如何？

Danielle Szetho¹⁷：另类借贷是澳大利亚金融科技领域中最活跃的领域。事实上，澳大利亚是亚太地区第二大另类借贷市场，市场规模已超过了6亿美元。同时，澳大利亚的另类借贷市场的增速也超过了如韩国、日本等亚太地区的其他国家。

Sarah Worboys¹⁸：比如，在澳大利亚有一种另类借贷叫做发票融资。金融科技初创企业为中小企业（SMEs）提供线上市场，供其出售发票给投资者。一旦投资者决定购买，融资人可在24小时内获得这笔资金。

谁是市场中的融资方？

Danielle Szetho：大部分是中小企业和零售客户。可以说，70%左右的另类借贷都是直接流向中小企业，这类客户的需求非常强劲。澳大利亚目前有一些企业在提供此类服务，主要为RateSetter、SocietyOne、MoneyPlace等。

为何相比银行，融资方会更倾向于另类借贷？

Danielle Szetho：这个其实与市场的供需的动态相关。尽管澳大利亚有很多小银行，但信贷资源仍掌握在四大银行手中。这是一个不完全竞争的市场，大银行在放贷时是比较挑剔的，他们的风险容忍度要比另类借贷企业高很多。中小企业和零售客户根本无法满足这些银行的风控要求。除此之外，这类大银行的定价模型也不允许出现较高的违约率，这就使得大银行会忽视中小企业和零售客户此类客户。

Sarah Worboys：因为这些限制，中小企业难以从银行获得支撑业务快速发展的资金。更糟糕的是，从银行的角度来看，服务中小企业和零售客户的成本也更高。

¹⁶ 邵萌对本文亦有贡献

¹⁷ Danielle Szetho于2017年12月接受采访时时任FinTech澳大利亚首席执行官

¹⁸ Sarah Worboys现为FinTech澳大利亚临时首席执行官。

谁是市场中的放贷者？

Sarah Worboys：资金提供方往往是高净值客户、家族办公室、大型财富管理养老基金，还包括任何可以承受较高合规成本的零售贷款人。

初创企业的风险模型又怎样的发展？

Sarah Worboys：风险模型是该行业的关键组成，而且一直在演化进程中。另类借贷的初创企业正在努力推动银行及大型金融机构开放数据和信息，以便改善风险模型和信用打分模型。

另类借贷如何控制违约率？

Danielle Szetho：澳大利亚有很强的数据应用能力，借贷一方可以用获得的数据做任何事情。这也是中小企业借贷高速发展的一大原因。诸如 Xero 这样的会计产品的风靡使得数据获取性大大提高。这对于澳大利亚借贷市场来说是一场真正的革命之举。那些瞄准客户的贷款者正在获得比以往更多的个人信息和数据。比如，SocietyOne 正在与澳大利亚的一个信贷局合作，拟发行一款免费的信用数据平台，从而使人们能更方便的获取信用数据。用户在发现自身的信用数据存在问题时，可以主动解决这些问题，因此他们会比之前更愿意提供更多的个人信息。不断丰富的数据将会帮助贷款者更好地了解他们的客户，也更好的管理违约风险。

如何看待澳大利亚智能投顾的发展情况？

Sarah Worboys：大型养老基金越来越关注智能投顾，甚至有些基金已经在他们管理的产品中采用了此类策略。智能投顾的模型正在逐步演化。我们可以看到一些智能投顾公司已经在崛起，例如 Spaceship 就是由初创性养老基金管理公司所开发的。

微投资在澳大利亚智能投顾市场行得通吗？¹⁹

曹实，CFA

对于想要进入智能投顾领域的金融科技企业家而言，澳大利亚是一个喜忧参半的例子。好消息是，尽管这个国家正面临老龄化，但是澳大利亚人拥有不菲的财富，而且个人投资者对于各种资产配置方式持开放态度。因此，澳大利亚市场似乎存在很多潜在的富裕客户。然而坏消息是，大部分的资金已被配置在各类养老金项目中。也就是说，上述富裕的储蓄阶层也是银行的重点服务对象。

近期，曹实，CFA 与澳大利亚智能投顾公司 Raiz 的 CEO George Lucas 就其公司的商业模式进行了一次对话。Raiz 的在线平台提供的服务与智能投顾类似，但服务的是完全不同的客群。这种模式是否会成为澳大利亚智能投顾行业的商业模式呢？以下是本次对话的内容。

Raiz 提供怎样的服务？你们的出发点是什么？

Raiz 的出发点是想要消除财富管理行业中存在的所有障碍。例如，在大型金融机构，客户需要达到 10,000 或 15,000 澳元的存款标准并需要经历复杂的申请流程和背景审核才能开设一个投资账户。而 Raiz 正试图消除这些障碍。

Raiz 是一个微投资平台，或从某些方面来讲，是一个智能投顾公司。公司 APP 的下载次数达到 66 万次，相当于澳大利亚总人口的 3%，并且拥有 15 万以上的活跃用户。与大型金融机构相比，客户只需投入 5 澳元就可以开户，并有六种投资组合供其选择。

低廉的获客成本使得我们公司可以提供低成本的服务。

对于传统财富管理公司而言，一个投资顾问获取一位客户的成本通常为 2,000 或 3,000 澳元。根据摩根士丹利的报告，智能投顾业务在线上获取一名客户的平均成本是 500 至 1,000 澳元。但 Raiz 的获客成本只有大约 10 澳元。

¹⁹ 邵萌对本文亦有贡献

对于大部分智能投顾公司而言，获客成本是一个主要障碍。Raiz 是如何降低该成本的？ Raiz 的客户是怎样的一个群体？ Raiz 是如何获得这个客户群体的？

Raiz 的客户中，70% 低于 35 岁，90% 低于 45 岁。此外，60% 的客户为男性。我们最主要的推广策略是集中在 YouTube、Facebook、Google 之类的社交媒体平台和产品上，这些公司为我们锁定目标客户提供了更为有效的方式。

目前，几乎所有的客户都是来自于社交媒体渠道。他们在网上看到推广视频后下载 APP。有时候，有些新客户是经朋友推荐来注册的。

线上渠道为主的策略降低了获客成本。而且在澳大利亚只有为数不多的几家智能投顾公司，因此竞争也没有十分激烈。最后，当客户在我们平台注册账号的时候，我们只需要 5 分钟就可以完成包括反洗钱和背景审核在内的所有流程，与传统行业的竞争者相比，这极大地提高了用户体验。

Raiz 在新设账户时的最低余额要求很低，那么你们是如何提高资产管理规模和收入的？

我们的商业模式是基于会费制度的。客户每月需支付 1.25 澳元的会费。客户可以不受任何限制地充值或提现。这使得 Raiz 看上去更像一个传统的交易平台，而非典型的智能投顾平台。平均而言，提现 1 澳元就会有 2 澳元的充值。

资产管理规模在不断扩大。截至 2017 年末，Raiz 的资产管理规模达到 1.4 亿澳元；目前，规模已扩大到 1.7 亿。每个账号的平均资产规模仅为 1100 澳元。

在政府批准后，我们也正在将业务扩展到养老金领域。每位澳大利亚居民必须将其一部分收入储蓄在养老金账户内。澳大利亚的平均工资非常高。例如，一名 25 岁的澳大利亚居民，若他在大学毕业后直接开始工作，那么他可在毕业后第一年赚取 50,000 澳元，第二年赚取 60,000 澳元，第三年赚取 60,000 至 70,000 澳元。按照政府规定，他需要在这三年内缴纳 18,000 澳元至养老金账户，这是一笔不小的金额。即使只有 5000 名客户将养老金投资于 Raiz 平台，我们的资产管理规模也将再扩大 1 亿澳元。养老金市场潜力巨大。

目前，我们已接近盈亏平衡点。同时，我们在丰富我们的产品线。包括法律和合规服务费在内的业务运营和产品开发费用是我们主要的成本。

你们将资金投资于哪些领域？

我们目前有六个投资组合，涵盖了九种交易所交易基金（ETF）。有些组合的投资策略比较激进，对于权益类产品的投资比重较高。另一些投资组合则较为保守，主要投资于债券和现金类资产。我们的 ETF 投资于政府债券、公司债券、追踪标普 500 指数和追踪欧洲股票指数等。

我们可以提供全球范围内的投资组合，但我们的确更偏向于投资国内市场。澳大利亚的固定收益市场表现出色，可提供吸引人的回报。货币市场基金的回报率为 2%~2.5%。政府债券的回报率也相差不多。

此外，不同投资组合在权益类产品上的投资比重也不同。激进型的投资组合最多可投资 80% 的权益类产品，而在保守型的投资组合中，该比例仅为 30%。

Raiz 目前面临的挑战有哪些？

我们面临着来自于其他智能投顾公司、在线经纪和顾问平台的竞争。与美国或英国相比，澳大利亚的智能投顾公司除我们公司外并不多。

另一方面，现有在线经纪平台提供的是简单的投资组合建议。澳大利亚联邦银行在这个领域占有绝对优势。澳大利亚与其他国家不同，比如美国就拥有 Wealthfront 和 Vanguard（先锋集团）这两家公司提供投资顾问服务，而澳大利亚的智能投顾业务规模要小得多，且很多属于 B2B 的商业模式。Vanguard 已在澳大利亚推出了几个 ETF 产品，但仍高度依赖于投资顾问的建议。绝大多数的投资顾问来自于四家主流银行和 AMP 公司（我认为其控制了 30% 的市场）。

金融机构的金融科技探索：澳大利亚 UBank 模式

曹实，CFA

一般来说，金融科技存在三条不同的发展道路，即金融科技初创公司单干、金融机构和科技创新者合作以及金融机构内部进行技术研发。尽管我们认为第二条路极有可能成为未来的主流，但条条大路通罗马。

UBank 就是走第三条道路的一个成功案例。它是澳大利亚传统商业银行的龙头——澳洲国民银行（National Australia Bank，以下简称“NAB”）所设立的纯数字银行。我们最近采访了 UBank 的 CEO Lee Hatton，来听听他们的故事。

您认为金融科技对银行业有何影响？

金融科技初创公司为银行业打开了一扇新的机遇大门。

至关重要的是，互联网和智能手机的日渐普及正在改变消费行为。金融科技是唯一能够快速发现客户痛点并提出解决方案的手段。而且，这会迫使原有的市场参与者更以客户为中心。

UBank 和传统的商业银行相比有何不同、有何优势？

UBank 向客户传达了一种不同的价值理念。传统商业银行，如 NAB，是全方位服务型的实体银行。UBank 仅提供数字银行服务，因此我们的客户可以享受线上自助服务。

UBank 自己也有一些简单的产品，以便我们更加灵活、更加快速地应对客户的需求。

UBank 的客户画像和传统商业银行是否也有所不同？

是的，我们有大约 50% 的客户是千禧一代。他们有一个共同的特征，就是想要自主掌控财务，而 UBank 的银行服务给他们提供了这种机会。他们可以更了解数字化产品，也更享受线上理财的灵活性。

请您详细解释一下你们的服务？

我们有一个由七个产品构成的简单组合。我们不想像传统银行那样过于复杂，我们的目标是更简单、更好、更智能。

UBank 与传统商业银行之间是否存在摩擦？

当然，因为我们正在挑战现状。很多规模较大的商业银行在看到金融科技的成功及像 UBank 这样的模式之后，已经开始投资于他们自己的挑战者，或者与金融科技公司合作，以便能够参与到这个新领域中来。

2008 年，NAB 设立了 UBank，成为这方面的领先者。我们的目标很明确，在被人打破之前率先打破现状，这就是 NAB 设立 UBank 的初衷。UBank 为我们的企业带来了独特的文化，并加速我们的转型。因而，UBank 的成就最终会使整个集团获益匪浅。

人工智能是如何应用到你们的业务之中的？

2017 年，我们和 IBM 合作开发了 RoboChat，耗时六周。RoboChat 是一款聊天机器人，可以回答客户有关住房贷款方面的问题。做这款产品的动机是我们发现客户在申请住房贷款时存在许多问题。截至目前，该产品已经回答了超过 22,000 个问题，显著改善了申请住房贷款用户的体验。

我们还研发了一款基于人工智能技术的应用程序，叫做 RoboBrain，也是和 IBM 合作的。RoboBrain 是一款聊天机器人，它可以让我们的顾问在输入问题后的 2-4 秒内得到答案。

RoboBrain 的研发是为了解决一个关键问题——顾问在协助客户时通常需要查阅众多数据源。为了简化这个过程，我们开发出 RoboBrain，将顾问在协助客户时可能需要的所有信息整合为一个入口。RoboBrain 可以将整个谈话过程缩短 60 秒。如果再乘以每天 1000 个电话，一年 365 天，我们就为顾问和客户每年节省 36.5 万分钟，即超过 6000 小时。

这只是将人工智能技术应用于我们的业务的两个案例，我们还有很多更令人振奋的创新。

你们和 IBM 的合作模式是怎样的？

我们设立项目团队，通常处理业务问题只需要 6 个人。我们一般使用“黑客马拉松”的形式开始构思，然后快速进入执行阶段。我们致力于在合作中快速产生成果，因此，我们往往能够在最初阶段的前几周就在市场上有所作为。

是什么让金融机构在金融科技发展过程中取得成功？

合作对于金融行业发展金融科技非常重要，就像我们和 IBM 的合作一样。作为一家金融机构，你必须充分了解你的技术合作伙伴，知道他们的发展历程和能力，并且利用这些技术向客户呈现最好的产品或服务。

金融科技发展的挑战会是哪些？

大多数金融科技的机遇集中在获取客户和数据领域。监管和合规问题是金融科技发展的一个显著障碍。监管机构及监管思路往往跟不上金融科技发展的脚步。因此，先行者确实需要考虑获得一张银行业务的牌照。

中国

中国中小银行的金融科技发展

平安银行

金融科技起步于美国。10年前，美国各大科技巨头开始布局自己的金融板块，其中支付领域为最先涉足的领域。以GAF A（Google、Apple、Facebook、Amazon）为例：亚马逊（Amazon）率先于2007年推出亚马逊支付。谷歌（Google）于2011年推出谷歌钱包。2014年，苹果（Apple）推出Apple Pay。2015年，Facebook推出Messenger Payments。至此GAF A全部拥有了自己的移动支付应用。相比支付领域，GAF A在其他金融领域的步伐稍显缓慢。在借贷领域，仅有亚马逊于2012年推出了针对中小企业客户的贷款服务——Amazon Lending。除了众所周知的互联网巨头，众多大小科技企业也开始慢慢渗透金融行业的各个细分领域。

虽然中国的互联网技术发展基本处于跟随美国的状态，但得益于中国巨大的网民数量和电子商务培养起来的用户习惯，中国金融科技的发展已经慢慢从跟随美国脚步逐步发展到领先全球之势。此外，中国科技企业也开始全球化布局，支付宝已经接入了海外26个国家超过12万的线下门店，微信支付已经登陆13个海外国家和地区，覆盖超过13万家线下门店。

金融科技与传统金融机构所用科技的本质差别在于运用技术的出发点，而非运用的具体技术或技术的运用方式。

金融科技助银行转变角色

过去，银行更多从自身需求角度出发搭建IT系统，主要目的是满足记账、内部核算、风控和监管要求，主要服务对象是客户与柜员、客户经理、管理人员等内部员工及监管部门。客户只是银行在搭建IT系统时需要考虑的一部分。

今天，金融科技的第一出发点是客户，目标是发现并满足客户的需求，以及提升客户的体验。运用技术的出发点由银行转变为客户，这是传统银行科技与新兴金融科技的本质区别。

中国的银行由“以我为主”向合作借力转变。特别是2017年以来，五大国有大行告别了过去的高姿态，纷纷与科技巨头展开合作。中国工商银行联手京东，中国农业银行

牵手百度，中国银行与腾讯联手，中国建设银行与阿里巴巴签订相关合作协议，交行最终选择与苏宁联姻。五大行与科技巨头就互联网金融等多个领域展开合作。

这反映出传统金融巨头与科技企业对于金融科技的发展形成了共识，即金融业务与金融科技正变得越来越不可分割。银行和科技企业之间的关系不再是颠覆或者对抗关系，双方优势各有侧重，可互为补充。可以预测，未来类似的合作会越来越多，中国金融行业有望步入机构间“合作大于竞争”的新阶段。

目前，金融行业关注的科技主要集中在人工智能、区块链、云计算、大数据和生物识别五大领域。各大金融机构希望借助金融科技的发展拓展在移动支付、财富管理、保险、中小企业金融服务和投资管理领域的业务。

金融科技在中小银行

相比实力雄厚的国有大行，包括城市商业银行、农村商业银行、村镇银行、民营银行在内的大部分中小银行普遍存在资产规模小、业务区域受限、风险控制能力弱等短板。而金融科技的运用可以帮助银行提升核心业务能力、业务效率、用户体验，降低风险与成本，是帮助中小银行解决自身问题、得到更好发展的有效手段。

问卷调查显示，面对金融科技的崛起，中小银行认为最大的挑战在于客户的变化——“应用场景被第三方占据，失去客户接触和数据”（84%），“客户对服务和体验的要求不断提升”（76%）和“客户特别是年轻客户流失”（64%），是受访银行公认的金融科技给中小银行带来的前三大挑战。

另一方面，中小银行普遍认同大数据、移动互联网和人工智能在银行的应用价值，生物识别也因广泛的应用和清晰的场景受到肯定。而对于区块链、物联网等尚在发展中且应用场景较少的新技术，中小银行关注度相对较低，对云计算技术的运用也持观望态度。大数据可以帮助银行实现精准营销和风控；移动互联技术支持线下业务移动化；人工智能可以降低银行成本、提高效率。

金融科技的发展正在逐渐改变传统金融机构的商业模式，部分中小银行已经在金融科技之路上进行了有益的探索与实践，并取得了亮眼的成绩，但是实际成效还有待更多数据、更长时间来验证。虽然中小银行因为种种原因在发展上存在一定的困难，但是金融科技的发展无疑给中小银行带来了打破瓶颈提供了强有力的推动。中小银行的未来如何，值得我们拭目以待。

金融科技ABCD如何改变中国的金融服务

曹实， CFA

中国正逐步发展为全球金融科技市场的引领者。领飒资本合伙人、前蚂蚁金服首席战略官舒明，CFA 做客 CFA Institute “Take 15” 系列访问时，聚焦金融科技的 A（人工智能）、B（区块链）、C（云计算）、D（大数据），深入讨论了中国金融科技的最新发展。

舒明博士认为，人工智能领域近期的发展与数据技术的发展息息相关，二者是同一枚硬币的两面。唯有拥有大量可用数据时，人工智能才能显示出它的优势。

当然，人工智能越来越多地应用于基于大数据处理的决策过程，这已成为全球性趋势。人工智能同样可以用于提供个性化的金融产品及服务，例如，承保保险、数字钱包以及定制化的投资分析与管理。

人工智能，特别是机器学习及其分支，例如深度学习和迁移学习，正在应用于信贷分析与欺诈测试领域，这对于财富管理决策而言十分重要。

舒明博士表示，亚马逊和腾讯的云服务已经很好地证明了云计算的发展。他们成功吸引了很多年轻的公司。年轻的公司愿意成为其云服务平台的一部分有两个原因，一是从运算资源的角度考虑，另一方面则是从数据安全的角度考虑。

云计算在金融服务业领域带来了巨大优势。庞大的存储容量降低了数据存储成本。此外，云计算具有错峰运算能力。舒明博士认为这就好比电力，用电高峰期的收费更高，云计算也一样。企业可根据需求错峰应用云计算，以降低成本。这大大降低了年轻的金融服务公司的进入壁垒，也省去了他们搭建独立信息系统的巨大投入。

相比于人工智能，大数据、云计算和区块链当前的发展仍处于早期。区块链可以数字化地识别、跟踪金融交易，并通过分布式网络计算机分享交易信息。区块链的分布式记账机制为跟踪资产所有权及资产交易提供了透明且安全的方式。

当然，舒明博士表示，早期区块链的“杀手级应用”是比特币和其他数字货币。当前，中国市场正在寻求区块链技术在数字货币以外领域的应用。他提到，一家北京公司运用区块链技术成功提升了广东与越南之间跨境交易的效率。他表示，中国有很多初创公司运用区块链来交易商业票据，拆分或提高供应链金融工具的转化效率。尽管这些应用仍处于早期阶段，但他看到了未来发展的希望。

科技赋能消费金融由来已久。例如，在中国，金融科技撬动了移动科技的发展。之前传统金融机构无法满足的客户可以找到更适合其金融需求的金融产品，从而享受金融自由与金融服务。

舒明博士相信，与其他很多国家一样，中国也还有很长的路要走。例如，中国保险市场的渗透率仍然相对不足。人们的寿命在延长，这就会带来更多的健康和医疗服务需求。健康险和寿险将成为生活的重要组成部分，这需要精准的产品来唤醒人们的需求。他很看好那些能够在自己的领域通过金融科技不断创新的公司。

对于投资经理而言，伴随着中国数亿人口的财富积累，市场正逐渐走向成熟。不管是住房为主的投资或者是其他货币工具投资，资产再配置和投资服务都存在巨大的市场潜力，这会给金融服务和金融科技的发展创造巨大机会。

对于金融科技公司和传统金融服务公司之间的竞争，舒明博士相信，机遇与合作并存。正如电子经纪商曾经改变了整个金融行业一样，金融科技指明了未来的发展方向，未来的模式可能与传统金融机构合作或被其收购。

显然，未来金融市场的赢家将会是那些已经拥抱金融科技的公司。

香港

香港金管局的金融科技政策视角

曹实，CFA

2016年3月，香港金管局设立了金融科技促进办公室，希望以此推动金融科技在香港的发展，以及将香港打造成亚洲金融科技中心。近期，香港金管局金融科技总监周文正先生与我们分享了其对于香港金融科技发展的看法。

香港金融科技发展的主要趋势是什么？

金融科技有助于发展普惠金融，提高操作效率，改善顾客体验。但同时，金融科技也可能带来一些不可预测的风险，如网络安全、数据隐私及跨境监管和法规问题。香港金管局在金融科技的监管方向上会在鼓励创新与保证金融稳定和投资者保护两者间维持一个平衡。

基于这样的背景，香港金管局于2016年3月建立了金融科技促进办公室，旨在促进香港的金融科技体系健康发展，并推动香港成为亚洲的金融科技中心。该办公室的作用是：

1. 对金融科技潜在应用以及相关解决方案风险进行研究的组织者；
2. 金融科技从业者交流创新观点和寻找合作机会的平台；
3. 市场参与者和香港金管局相关政策制定者沟通的桥梁；
4. 培育香港金融科技行业人才的摇篮。

科技发展迅猛，一些技术，如开放式应用程序接口（API）、虚拟银行和分布式记账大幅提高了银行业的运营效率，实现了普惠金融，带来了更好的顾客体验。

开放式应用程序接口允许银行和其他行业，如生活服务、医疗保健和零售服务等之间实现更有效的系统与服务集成。例如，开放式应用程序接口使得不同银行的产品和服务的信息能够在同一网站或应用程序下汇总，以使用户轻松进行比较和财务规划。用户可以方便且安全地使用一个系统来享受各个银行和其他行业提供的所有服务。鉴于上述益处，金管局正在制订一个开放式应用程序接口框架，以促进银行业有效和安全地采用开放式应用程序接口。

虚拟银行将为金融科技在香港的应用提供额外的推动力，并在移动和数字银行业务方面带来新的客户体验。这一技术也有助于促进普惠金融的发展。因为它们通常以零售客户为目标，涵盖个人或中小型企业。为推动香港虚拟银行业务的发展，金管局拟于2018年5月发布修订版的《虚拟银行的认可》。

随着分布式记账技术的成熟，其应用场景也更加广泛。2017年，香港金管局对分布式记账技术概念的验证获得成功，之后香港的七家银行决定将该技术商业化，建立一个名为“香港贸易融资平台”（HKTFP）的系统，用来数字化和共享贸易文件，自动化流程，以及减少风险和欺诈。此外，香港金管局也与新加坡金管局合作推出了“全球贸易连接网络”，即将与新加坡的国家贸易平台系统与香港贸易融资平台系统进行连接，运用分布式记账技术构建跨境基础设施，建立资讯交换渠道，推动跨境贸易及贸易融资业务数字化，降低跨境贸易及贸易融资成本，提高安全性，优化成本收益。

金融科技活动将如何影响现有的金融机构？是对行业的颠覆还是互补？行业又将如何应对？

金融科技活动带来了巨大的变化，并重塑了金融服务的格局。在过去几年中，我们观察到金融机构和科技公司之间的合作更多，金融机构利用技术降低成本、提高效率、提高金融服务质量，实现了一种双赢的局面。这种合作促成了更多样化的服务、更多细分市场的开放以及更好的客户交付渠道和体验。

香港金管局借助数据创新及技术进步带来的利好，宣布推出以下七项措施，旨在推动香港迈向智能银行的新纪元：

1. 推出快速支付系统，实现数字零售支付的全面连接；
2. 引入开放式应用程序接口（API）框架；
3. 加强金融科技研究和人才发展；
4. 加强跨境金融科技合作；
5. 现有的金融科技监管沙盒（FSS）从1.0版本升级到2.0版本；
6. 引入虚拟银行；
7. 推出“银行易”，尽量减少客户科技体验中的监管摩擦。

香港金管局在金融科技活动监管中发挥什么样的作用？总体指导标准是什么？对于监管沙盒有什么样的看法？金管局与金融科技业界对于监管沙盒在香港及其他地方的效用评价？

作为监管机构，香港金管局相信一个市场驱动的金融科技发展将为传统银行业模式带来更多的机会，满足顾客更多的需求。

在监管手段方面，金管局采用了一种基于风险管理的技术中性手段，响应市场和金融科技的发展，以确保维持创新和控制风险之间的良好平衡。例如，2015年，金管局推出储值支付工具（SVF）牌照来促进虚拟银行的建立，以满足市场需求。自2016年起，金管局也引入了金融科技监管沙盒（FSS），并在2017年将其升级到了2.0版本，通过适当的保障措施促进金融科技发展。

监管沙盒机制允许银行及其合作的科技公司在不需完全符合金管局合规要求下，对一定数量的客户进行金融科技计划试点。这种安排可以使银行和科技公司收集到数据和用户反馈，以便他们对其新举措进行改进，从而加快新技术产品的推出并降低开发成本。

金融科技监管沙盒机制自推出以来反响很好。截至2018年4月，32项科技成果已在沙盒中进行测试。其中，22项先行试验项目已经完成，正逐步迈向实际使用。

在金融科技发展以及应用上，香港的优势和劣势各是什么？

香港长期以来都是国际金融中心，拥有强大而高效的金融基础设施，如银行间清算和结算系统（涵盖港币、美元、人民币和欧元），以及众多国际IT公司和服务提供商。此外，香港健全的法律制度和国际化的商业环境给予了企业对发展金融科技的信心。广泛的融资机会、政府支持以及充足的国际化人才帮助吸引了多达48家全球排名前100的金融科技公司在香港开展业务。同时，香港在地理和文化方面都具有天然的优势，可以成为促进中国金融科技公司在全球拓展业务的桥梁，以及跨国金融科技公司进入中国市场的跳板。这些因素构成了香港成为成熟金融科技中心的必要条件。

金融科技对香港此类成熟市场的影响与对发展中市场不同。信用卡的高渗透率和庞大的银行客户人群使得同一项金融科技应用在香港有着与其他地区中不同的需求和渗透率，例如中国大陆。不过，香港的金融科技格局正在发生迅速的变化。以储值支付工具为例，自2015年该牌照发布以来，13家运营商和3家银行已经发行了此工具。这些运营商和银行正在积极扩大其覆盖范围并推出新服务，包括支付出租车费、电子机票、家庭成员电子钱包管理、网上购物、汇款、保险、二维码支付等。2017年第四季度，储值支付工具的价值总和超过了387亿港币，同比上升了27.7%。金管局将继续推动金融科技的应用，确保市场发展与用户保护之间取得良好平衡。

金融科技人才短缺是全球许多地区面临的问题，香港也不例外。为解决这个问题，金管局已采取措施，促进和培育人才发展。自2016年12月起，金管局推出金融科技人才培养计划（FCAS），为学生提供金管局及银行中与金融科技有关的实习职位。该计划于2018年1月升级至2.0阶段，引入更多新的计划，例如暑期创业营、“空档年”全职实习计划、深圳暑期实习计划和毕业生计划，从多个方面和阶段帮助年轻人才实现职业发展。

2018香港金融科技创业版图

钟国滔, Janos Barberis

2018 年是对香港金融科技初创公司的发展至关重要的一年。

三年前，香港已开始了对金融科技发展的自我探索，例如，作为一个金融科技中心的特征会有哪些。政府机构也开始相互合作，例如，进行外部推广及推出本地的监管新规。初创公司则同时着眼于开展业务本身和进行客户教育。

如今，不论是政府公共部门还是私人企业，各方对于金融科技的理解已经逐步成熟；简单来说，整个行业正处在全面的专业化过程之中。尽管这是一个积极的发展，但是这也意味着市场留给实验性策略的空间已经十分有限，人们期待更多的是实际的成果。

香港作为 B2B 金融科技中心的图景已经颇具形态，促成这一业态的功劳在于进行数字化转型带来的金融革新的银行，而非来自于试图改革和颠覆现状的诸多初创公司。

内地 B2C 市场的金融科技产品（例如 P2P 借贷平台）的发展如火如荼，部分欧洲地区的金融科技现象也层出不穷（例如挑战者银行）。相较之下，香港 B2C 市场的发展却相对滞后。人们误以为这是因为香港自身的野心不足。然而，香港的初创公司选择聚焦于 B2B 的原因在于其自身的实际利益。香港本地的市场规模、消费习惯以及稳定的金融基础设施都限制了 B2C 市场在香港实现即时性颠覆影响的可能。虽然本地银行的服务存在明显的上升空间，但在现有产品种类、成本以及便利性上仍有着不错的表现。

香港市场不具备一些特定的特征，如市场低效率、公众对信用环境缺乏信心、规范监管压力等，所以不太可能迎来一场颠覆而又彻底的金融变革。香港很难复制出一种像支付宝或者是非洲的 M-Pesa 一样，能够大幅度提高用户体验的产品。但这未必是件坏事。香港拥有全球最大的 100 家银行中的 70 家，这其实给金融科技初创公司带来了巨大的机会。初创企业可以帮助银行解决长期存在的内部痛点，例如，KYC——了解你的客户、KYB——了解你的业务，和 AML——反洗钱尽职调查等，并提升自身的服务（例如针对中小型企业的贷款方案等）。

那么接下来不得不面对的问题是：深耕香港市场的 B2B 金融科技初创公司的过往业绩表现是怎样的？香港是否会成为金融科技在 B2B 市场的标杆？其自身定位是否成功？可惜的是，对现状的描述只能归纳为“公开信息极其有限”。在香港，与初创企业合作的金融机构或银行数量很少，其中被报道关注的更是少之又少。近期曝光率较高的案例是，野村证券战略入股了一家名为“8 Securities”的香港金融科技券商，算是少

数例外之一。如果这类战略投资项目的信息透明度得以提高，对金融科技企业在香港市场的发展会更有益处，因为这会让投资者在分析投资机会与难度上获得更实际的预期。在那之前，当地的金融科技投资者们只能参考类似“平均 1—1.5 年”的通用指标，或想办法直接获取初创企业的一手信息。

从孵化器的角度看，与银行或金融机构携手的合作机制能够让初创公司更快地成熟。例如，我们经常可以观察到，一个新创立的金融科技公司在拥有清晰的产品构想之前，往往已经具备了多种集成式的工具和方法（如应用程序编程接口、银行核心系统适配器、移动端、网络端以及云端等）。所以不难理解，这些初创企业能够将他们的销售额、技术和定价模型对接至几十家银行进行测试，并从中快速且大量地获取对应的验证反馈。而一家银行往往在一个时间段内只会对接有限的几家金融科技公司，并且这些对接合作往往是涉密的。

从实践上来说，如果银行机构面对发展不做调整，不与初创公司进行合作，那么很可能会逐渐失去竞争地位。因为与多家银行合作的初创公司必然会出于资源有限性的考虑（如无法逐一审核冗长的保密协定与法律文件等），更愿意选择最容易合作的一方。举一个监管科技领域的崛起的例子：很多希望快速完成投资尽职调查以确保合规性的首次代币发行项目已经开始采购初创公司的 KYC 方案。同样，许多保险、资管和支付领域的金融科技初创公司与科技公司展开合作，被后者直接收购的案例也屡见不鲜。我们必须认识到的一点是，科技以及金融科技初创公司开发的产品要比金融服务行业拥有更广泛庞大的用户基础。

银行与金融科技初创公司的联手在本质上意味着一种更为复杂的合作关系。这种边界模糊的结构往往也会带来新的壁垒，虽然两者的结合存在困难，但壁垒正在渐渐消除。例如，金融机构的着眼点（如产品利益）和科技公司的着眼点（如技术可行性）虽然不同，但是在合作的过程中双方必须相互协调，尽量保持利益一致。银行高层对于金融科技参与的预期、设定银行在合作中的基调是至关重要的。来自高层的共识能有助于形成鼓励沟通、信息共享的机构形态，促使各方团队为达成一致的目标而努力。

为了充分利用 B2B 方面的天然优势，香港需要做出些许改变。如果不进行改变，香港是否具备成为全球 B2B 金融科技中心的潜力会受到质疑。如果转变失败，香港会被质疑是否做好了成为全球 B2B 金融科技中心的准备，这将意味着香港需要为其初创企业寻找另一种定位。用初创企业的专业术语来说，香港可能需要新的支点。

基于以往经验，以下三条建议以供参考：

1. 归档并发布 B2B 金融科技公司的合作伙伴关系。Robert Kaplan 博士曾说过：“你无法去管理无法衡量的东西。”这句话说的正是当下情境。想有效地管理和提高金融科技初创公司的 B2B 合作模式，首先就需要一套连续的、无偏差的且详细的记录。否则得出的结论都只不过是行业发展进程中的片面假象而已。而这个“归档执行者”需要有一个值得信任、公正的主体来胜任，例如一家独立的研究中心。如此一来，不仅可

以建立一套完备且可追溯的行业数据，香港市场作为金融科技中心的发展轨迹也得以真实记录。

2. 定期举行 B2B 金融科技行业信息交流会。承接上述第一点中提及的，独立机构应该组织月度信息交流会议，从而向大家分析最及时的行业信息与最佳的业界案例。进行月度交流的目的不仅仅在于提高信息的透明度，以促使信息直达透明为目标，更重要的是形成一个建设性的反馈机制。交流会越频繁，信息反馈的周期就越短，行业提升的速度也更快。

3. 为金融科技的初创成员们建立一套业内技术标准。就像欧洲银行管理局在面向金融机构的《支付服务行业指引》修订中新设置了监管要求的信息技术标准，香港也应该考虑执行类似的业内标准设置。这将对当地的金融科技初创公司形成助力，使其尽早步入发展正轨。如果业内几家领先的企业可以率先达成通用的共同标准，也无不可。鉴于香港监管当局更侧重于建议协助式的监管风格，这一技术标准完全可以在公共部门的指导下由个别行业协会着手主导落实。

当然，以上文字终究片面，反映的仅是由当下信息可得的部分市场观点。香港历来不乏推陈出新的市场变迁，对于 B2B 和 B2C 的金融科技初创公司而言，改变即商机。如果开源应用程序接口和虚拟银行业务持续向好，我们相信，一个适合 B2C 金融科技企业蓬勃发展的市场风口便指日可期。此外，港交所近期针对信息科技类公司的上市规则进行了修订，这对与在过去 3—5 年依靠风投资金发展的众多金融科技初创公司来说，无疑增加了获得新一轮资金的渠道。当然，邻近国家的金融市场也做出了相似的调整，但港交所的力度更加吸引人。

就像希腊哲学家赫拉克利特所说：“生活中唯一永恒不变的只有变化本身。”无论是被监管机构的改革所驱动，因区域性的竞争所推动，或者资本市场自身变革使然，香港的金融科技之路将会持续发展。行业的发展进程以十年一记的时代已经远去，现在的每一年都充满变革。未来，对各种假设和进程评估的持续审查需要更加严格。只有深谙这一原则，才有可能造就金融科技在香港市场中的新趋势。

印度

解码印度金融科技

Manish Jain, CFA

Manoj Khokale, CFA

Jitendra Kumar, CFA

2017 年见证了 PE/VC 公司在印度市场投入创纪录的约 240 亿美元，同比增长约 50%。其中，科技领域和金融服务领域的投资额列前两位。金融科技正好处于二者交汇处。2017 年，初创公司受益匪浅，共计获得了约 135 亿美元的投资，金融科技类企业共计获得约 30 亿美元投资。这说明投资者对于印度市场具有很大的信心。因为伴随着印度政府鼓励无现金化交易，以及将普惠金融覆盖到更多的人口的政策，印度经济蕴藏着巨大的前景和机遇。

那么，究竟如何定义金融科技呢？金融科技的适用领域较为宽泛，根据英国金融稳定委员会 (FSB) 的定义：“金融科技是通过科技推动金融创新，从而创造新的商业模式、应用、流程或产品，从而对现有金融市场、金融机构和金融服务带来实质性影响。”因此在金融科技发展中，伴随科技的推动，初创企业和金融机构正在通过新产品和服务解决银行业及金融服务行业存在已久的问题。

如上所述，金融科技板块正在试图解决多种问题，可以分为以下几类：

支付与转账

手机钱包、P2P（个人对个人）转账 APP 以及移动 POS 机（销售点）等基于手机端的支付应用属于第一类。2017 年，绝大多数金融科技融资活动发生在该区域内：Paytm 获得了 14 亿美元，Flipkart 旗下的 PhonePe 获得了 5 亿美元，这都是其中典型代表。在印度金融科技领域排名前 78 家的初创企业中，大约有 29 家与移动支付相关。随着印度政府 2016 年开始推动非纸币化政策，电子支付交易额显著增加。Paytm 更是实现了总体流量 700% 的增长以及 Paytm 钱包 1000% 的增长。2017 年，电子支付整体大涨了 55%。

印度政府的“Pradhan Mantri Jan-DhanYojana”（PMJDY）计划是一个旨在为每一个印度人提供银行账户的普惠金融计划，通过 Jan Dhan 账户将 Aadhaar 号和手机号码相连接，形成 JAM 三位一体。政府准备通过该方式直接向下层社会人士定向提供补助。这给电

子交易发展带来了巨大的机会。印度储备银行（RBI）和印度银行协会（IBA）合作创立了印度国家支付公司（NPCI），旨在建立印度稳定的支付和结算基础设施。印度国家支付公司的 RuPay 卡、Bharat 支付接口（BHIM）以及统一支付接口（UPI）已经在印度普及，其中 UPI 已经在多个银行及手机支付 APP 上使用。除此之外，印度国家支付公司还有一些其他的产品和创新理念。然而在 2017 年印度政府实行废除纸币政策后，电子交易有所回落，目前电子交易量占总体货币交易量仅 10% 左右。随着智能手机渗透加强以及移动数据费用的不断下降，未来电子支付的覆盖率会快速提升。根据谷歌和波士顿咨询给出的相关报告数据显示，印度电子支付产业预计到 2020 年将达到 5000 亿美元的规模。

另类借贷与融资

另类贷款与融资预计会成为印度未来极具发展前景的领域。传统银行业无法满足以小型企业为代表的巨大融资需求。不仅如此，大量的中小型企业（SME）和小微企业（MSME）极需资金以满足其营运资本和短期融资的需求。另类贷款正是借助科技的效用来满足上述的需求。P2P 借贷与众筹是最为突出的两类。P2P 借贷的初创企业提供线上平台，将借款人和贷款人联系在一起。与传统银行依赖于信用机构的信用评级不同，P2P 初创企业采用算法结合 India Stack 系统和 Aadhaar 信息的方式作出判断。相比信用机构，这类信用模型会引入更多的数据（例如社交媒体数据），不仅量化了客户的偿还能力，还会关注客户的偿还意愿。更重要的是，建立一个客户的信用档案仅需 30—45 分钟，提高了效率。P2P 借贷被认为是众筹的一种形式，但众筹平台除了为初创企业提供股权融资，也提供部分债权融资。许多这种类型的初创企业已经和银行及非银行金融机构展开合作，提供融资服务或者完成自身的融资活动。例如，初创公司 BillionLoans 已经和 Yes 银行、ICICI 银行合作，而 Kissht 和 EarlySalary 则选择通过自身融资扩张。此外，像 KredX 这类专注于发票贴现市场的金融科技公司则能够非常高效地帮助企业获取运营所需要的资金。

2017 年 10 月，印度储备银行（RBI）发布了非金融机构运营 P2P 借贷平台的指引，确定了经营范围、信息透明度和披露事项要求，增强了此类业务的确性和合法性。另类贷款在过去的几年中一直都是第二大投资领域。2017 年上半年，另类贷款初创类企业共计获得约 5000 万美元，其中包括 MoneyTap、EarlySalary、LoanTap、ZipLoan 等企业。根据 Inc42 Datalabs 的预测，该市场到 2023 年将达到 40—50 亿美元的规模。

财富管理

印度政府推出废除纸币政策后，股票市场或许成为了最大的受益者。截至 2017 年 11 月，废除纸币政策宣布一年后，印度 Sensex 和 Nifty 指数上涨了 22%，国内共同基金投资了 1.17 万亿卢比——财富管理行业迎来了最好的时代，包括传统业务和智能投顾服务均发展得越来越好。

智能投顾在投资百科网站 Investopedia 上被定义为“线上财富管理服务，即全自动、基于算法的投资组合建议”。有趣的是，自动化咨询服务已经存在了一定的时间。基于客户自身情况、财务情况以及风险承受能力的资产配置理念也风靡了数十年。然而这些自动化服务主要是为投资顾问设计的，并非针对客户。智能投顾为该领域开启了新的篇章，让投资者能够通过智能投顾平台直接使用这些服务。

财富管理咨询市场正在快速吸纳这些工具，从而与千禧一代建立联系，这一代人将继承约 2 万亿美元资产，且其拥有的资产规模在不断增长。智能投顾非常适合这一巨大的市场，并可以整合加在传统的针对富裕、高净值和超高净值客户的服务上，达到更高的成本收益。随着智能手机和移动数据的渗透率越来越高，印度人越来越接受基于 Aadhaar 号的 E-KYC 流程和 Jan Dhan 账户。在废除纸币政策推出后，数字支付渠道得到了巨大的推动，印度正在转变为一个更加正规的经济体。电子支付企业（例如 Paytm Money 等）正试图通过其拥有的技术优势获得更多的市场份额。

另一些企业，例如 Clearfunds、Scripbox，仅向共同基金提供智能投顾服务，而 Wixifi、FundsIndia 等企业则同时向共同基金和股权基金提供智能投顾服务。另一方面，Scripbox 和 FundsIndia 等企业采用的是传统的共同基金分销模型，而 Clearfunds、ArthaYantra 等企业则采用投资咨询模型，主要是向客户收取咨询费用。

使用智能投顾的优缺点

图5.使用智能投顾的优缺点

优势	局限
低成本	只提供标准化服务
低资产门槛	缺乏个性化建议
无操作失误、情感偏好，准确，基于算法	信息不完整（不能达到高规格的覆盖）
对年轻人及自主用户有吸引力	缺乏人际互动
更高的费用透明度	基于一些简单的假设

保险科技

保险科技这一领域正吸引着投资者越来越多的关注。随着新进入者增多，传统保险公司开始提供基于科技的个性化解决方案。保险科技可以提供个性化保险服务方案，并降低保险公司的成本。这主要依赖于人工智能、机器学习、大数据分析和区块链等现有技术提高了获客及保单受理的效率。

一家位于美国的初创企业 **Sureify** 为保险公司提供了一个平台，帮助他们连接投保人的手机、健康状况以及可穿戴设备和社交媒体等信息，从而让保险公司可以向客户提供更多的产品和服务选择。**Sureify** 加快了投保的效率，并且在销售时就能做出准确的风险评估决策。其他商业模式，例如小微保险，是提供针对短期或是超低价值类型的保险。**P2P** 投保则将个人保费集中起来以对抗风险。

现阶段，印度保险科技的初创企业主要集中于线上保险代理 / 集合。**Policybazaar** 和 **Coverfox** 便属于这一类。保险行业受制于严格的监管，与其相关的科技创新必须依赖于监管层面的开放，从而为新商业模式提供机会。根据 **Economic Survey 2018** 年的报告，印度保险渗透率（某一年的保费除以当年印度的 **GDP**）仅为 **3.49%**，远远低于世界均值，也低于中国的 **4.77%**。这也预示着印度在该领域存在非常大的商机。

银行科技

金融科技正在驱动现有银行业务及其运营模式的演变，帮助银行降低管理费用。这会形成一种拉动模式，不受地域限制地吸引客户。随着科技慢慢地消除物理界限，银行和金融机构可以进一步补充或改善自己的服务，例如客户获取、网上购物、旅游 / 娱乐等服务。银行科技同时推动了以人工智能驱动的市场发展，客户和银行之间的互动也经历了前所未有的方式变化。

我们生活的方方面面正在经历数字化变革。与此同时，人工智能最终将会引领这一趋势，改善客户参与和体验。这是衡量企业成功与否的两大关键因素。通过人工智能去分析学习客户习惯和偏好的历史数据可以帮助银行提高客户参与度以及体验。将这些可行的技术注入新时代客户服务中，可以帮助服务提供者在竞争中脱颖而出。交互式人工智能（能够像人一样交流的机器）在该领域扮演着至关重要的角色。原先简单的客户回复系统已经升级成一个动态的虚拟助手，很多大银行都开始在这一方面倾注心血。**HDFC** 银行的 **OnChat** 和 **EVA** 聊天机器人，**SBI** 银行的 **Tintouch**，**Yes** 银行的 **mPower** 和 **Pay Bot**，还有 **Digibank**，都是其中突出的代表。

区块链技术（又称分布式记账技术或 **DLT**）因为加密货币的出现而被大众所熟知，但是金融机构更关注这一科技的其他应用，例如智能合约、支付结算和贸易融资。区块链能够在不需要集中式权威机构的情况下保证全面且安全的交易。相比现有的技术，区块链可以让 **P2P** 借贷变得更加高效且安全。智能合约能够自己完成执行和验证，适用于贸易融资、衍生品交易或是智能投顾。

印度储备银行制定了印度区块链技术路线图，并且通过与 NPCI 银行、SBI 银行、PNB 银行、HDFC 银行、花旗银行、德意志银行、MonetaGo 的合作完成了关于贸易融资的概念验证。此外，其他印度银行，例如 ICICI 银行、Kotak Mahindra 银行、Mahindra & Mahindra 银行、Yes 银行和 Axis 银行，也已经在机构合作中测试了使用区块链技术的可行性。

监管科技

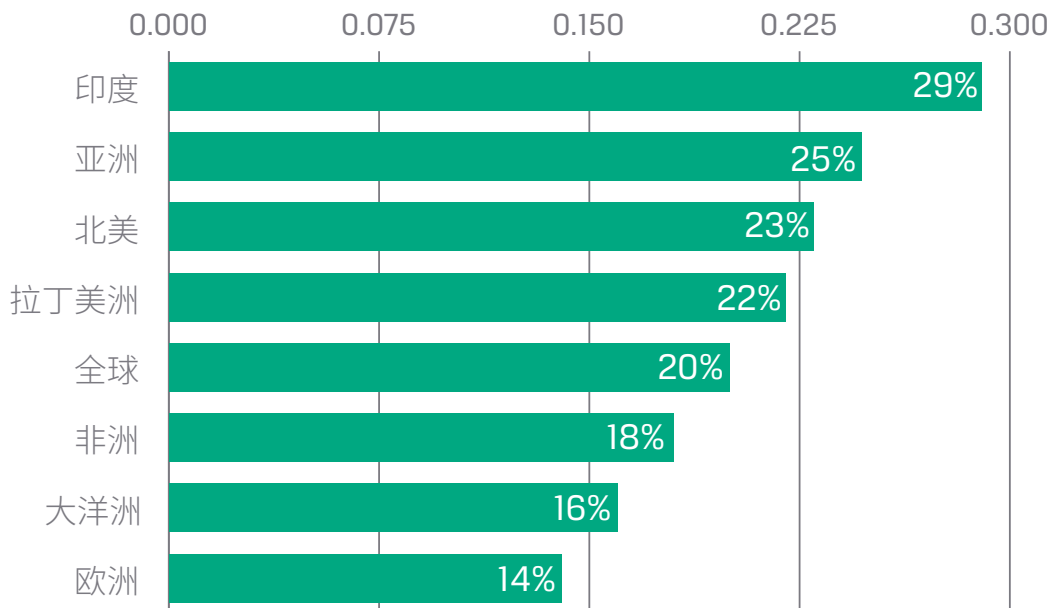
监管科技（Regtech）虽仍处在初始阶段，但却酝酿着巨大的机会。金融机构在合规方面的支出巨大，通过类似云计算、大数据、人工智能以及区块链等技术，监管科技类企业能够帮助金融机构以更低的成本、高效地达到合规要求。他们能够帮助监测业务流程、完成监管报告、保护客户利益及侦测欺诈行为。监管科技在企业间信息共享、深入分析解释大量结构化与非结构化的数据以及互动技术（例如机器人手册）上具有优势，可以帮助企业了解监管规定变化对于其自身系统和流程的影响。

FixNix 是一家与印度储备银行合作的监管科技公司，为当地的合作银行、借贷机构和支付银行等机构的监管、风控及合规方面提供解决方案。该领域未来预计将会成为重点投资的领域。

结论

印度的金融科技行业中，某些细分领域已经达到了较高的成熟度，有些则还处在初创期。金融科技在印度的发展蕴藏着巨大的机遇。Kazi A. Zaman, CFA（GestAlt Network 公司合伙人）表示：“在我看来，小额借贷与支付领域将会是推动印度金融科技发展的重要引擎。智能投顾领域的发展目前尚未形成规模。”这一论断是正确的。根据安永的报告，印度金融科技的采纳率指数达到了 52%，远远超过国际平均的 33%。根据普华永道的报告，印度金融科技领域预计投资收益率将达到 29%，高于国际平均值 20%。（见图 6）

图 6. 预计金融科技投资年化投资收益率 (ROI)



资料来源:《印度2017金融科技趋势分析报告》，普华永道及创业孵化器出品

尽管金融科技的创新会给金融服务行业带来巨大的冲击，但金融机构仍将科技金融业初创型企业视为合作伙伴，另一些将其视为竞争对手。他们或与这些初创型企业进行合作，或是自己投资进行技术开发。Umesh V. Kudalkar, CFA (Multi-Act 交易与投资公司董事) 表示，“我认为聪明的金融科技企业家们将会以指数倍的速度成长，超越现行的官僚作风严重的金融机构”，“合作优于竞争”可能仅仅是政治上正确的论断，但其实是难以持久的。聪明的金融科技企业家可能会为了获得 VC 机构的融资进行概念验证而选择合作。还记得 80 年代仍处于初创期的微软如何利用当时的 IBM 作为自己腾空的跳板吗？金融科技的发展需要金融科技初创企业的不断创新，以及来自财政部等相关部门、监管机构以及央行的支持，这样才能让所有印度人受益其中。

参考文献

《金融科技及电子银行研究团体报告》，印度储备银行。

《印度 2017 金融科技趋势分析报告》，普华永道及创业孵化器。

Inc42 数据实验室报告。

印度金融科技发展概况²⁰

曹实，CFA

印度是一个拥有巨大发展潜力的国家。因受限于尚不完善的银行体系和金融服务行业，许多个人创业者和公司虽然有增长潜力，但却无法获得足够的资金和其他金融服务的支

持。对金融科技领域的企业家而言，这样的环境可谓是创业天堂。目前，金融科技业务在印度的发展情况如何？我们最近有幸与普华永道印度区合伙人兼金融科技业务主管 Vivek Belgavi 先生对话，具体内容如下：

目前印度金融科技发展的主要趋势是什么？

传统的金融科技主要围绕支付展开。在支付领域，大家关注的重点开始转向提升线上支付的安全性和用户体验，以及增强线下支付功能。此外，支付领域的第三个发展趋势是智慧城市和交通出行的支付计划，这两项都是由政府推动的大型基础设施建设项目。

过去的一年里，我们看到小微信贷领域正在快速地发展。智能投顾和保险业务也变得越来越活跃，尽管二者整体尚不如支付和小微信贷那么活跃。

在技术能力方面，今年区块链技术可能会成为一大引爆点。去年许多公司都在测试案例或发布测试应用，大多数的创新尝试可能将在今年投入实际使用，有一些甚至将可能得到大规模推广。

对于印度的银行而言，银行资产的结构和韧性是当前一大挑战。一些用于甄别欺诈和实现智能对账的应用正获得越来越多的关注。

技术能力方面的第三大领域是数字化体验，例如，更加智能的聊天机器人或者可进行语音对话的应用程序。语音相关的应用技术或将在未来对印度经济产生巨大影响。

目前印度的支付市场发展如何？有哪些主要的参与者？

有意思的是，支付业务正蓄势待发。在过去一年里，大部分的新技术都与手机钱包相关，Paytm 是手机钱包这一领域的领跑者。除了 Paytm，还有其他一些比较受欢迎的 APP，比如 Mobikwik、Oxigen 以及 PayU。很多银行也开发了自己的手机钱包。

²⁰ 邵萌对本文亦有贡献。

在过去两个季度里，随着 UPI（Unified Payments Interface，统一支付接口）的发布，印度的支付市场正发生着一些变化。UPI 是一个更为开放的基础架构。谷歌和 WhatsApp 都发布了各自基于 UPI 的支付解决方案。在过去两个月中，UPI 的数字支付交易量已经超过了手机钱包的交易量。

因此，印度支付市场的竞争无疑变得更加激烈。一年前，Paytm 在行业内或许占据着绝对主导地位，但现在，市场上有很多不同的竞争者，比如谷歌、WhatsApp、BHIM（Bharat Interface for Money）及其他由银行开发的应用程序。

银行如何看待新的市场进入者，例如 Paytm？

银行既与新进入者竞争，也与之合作。多年来，监管机构已经发放了多张支付银行牌照。一些市场的新进入者，比如 Paytm，已经有自己的支付银行了。一旦拥有了支付银行牌照，新进入者可以吸收存款并支持支付交易，但他们不能提供任何与资产相关的产品。所以，他们在支付领域与银行竞争的同时，也在其他领域与银行紧密合作，比如提供产品、贷款、基金的承销。

UPI 正在改变市场。通过 UPI，人们无需将钱从银行账户转移至手机钱包。而传统机构正在丧失与客户的连接。例如，信用卡公司的营销活动和风险模型都是基于客户档案制定的，而 UPI 可能会使得信用卡公司无法获知资金流向。上述担忧正迫使这些行业龙头公司去扩大合作的规模。

您认为当前的形势会持续下去吗？市场最终会发展成什么样？

我认为市场将会有更进一步的发展。整个支付行业将会形成两大类型——基础设施类公司和分销类公司。那些天然与用户联系紧密的公司属于分销类企业，比如谷歌和 WhatsApp，或许还有 Paytm。他们将利用自身平台与用户保持密切联系，从而建立强势地位。这一类参与者可能会有四到五家，形成第一梯队，占据市场 70%~80% 的份额。除此之外，还将会有七到八家公司形成第二梯队，他们各自占据着不同的细分市场领域。而那些基础设施类公司将为这些第一梯队和第二梯队的公司提供支持。

印度的另类贷款市场发展如何？

目前印度有 4000 万到 5000 万家商户，其中只有不到 400 万家商户接入了数字支付系统。两三年前，许多商户就已经成为电子商务平台上的商家。突然之间，我们更了解他们了。面对这些机遇，第一代小微信贷公司，比如 LENDINGKART、NeoGrowth 以及 CapitalFloat 得以迅速扩张。

现在这一领域中正在兴起新的变革，例如，贷款方在借助线上交易数据将资金借给线下供应商。

另一变革则与发票数据有关。随着 6 个月前商品服务税制的实施，印度的发票贴现市场将会开始发展。

长期来看，小微信贷业务会直接和银行竞争吗，还是会服务于市场中其他类型的客户？

大多数小微信贷公司兼顾多种业务，他们有 30%~60% 的表内贷款，剩余部分则是非银金融机构（non-bank financial companies, NBFCs）贷款，因为这些非银金融机构机制灵活，且客户审核制度（即 KYC）相对宽松。小微信贷公司在这一业务领域占得了先机，因为一方面，这一领域之前被认为无利可图，所以市场上留有大片空白；另一方面，这些小微信贷公司有更加灵活的技术架构，以便他们去抓住这一领域的市场机会。

除了我们先前提到的第一代小微信贷公司外，其他诸如 Paytm 之类的公司，因为其拥有非常强大的客户基数，所以他们也可能会参与 NBFC 业务，进入小微信贷市场。

小微借贷公司正与银行合作，因为银行拥有更充足的资本。过去由于小微借贷市场缺乏足够的信息，银行忽略了这一市场机会。现在有了更多的数据以后，大银行可能会选择进入这一细分市场。

智能投顾的发展情况如何？

传统的投资管理分销模型是以佣金作为基础，存在内在偏差。理论上，智能投顾将为顾客提供无偏差且有充分依据的金融建议。但实际上，在印度，大多数智能投顾目前尚未形成规模。目前有一种业务模式正受到越来越多的关注，这是一种“狙击手”模式，即建立一个平台，给客户做推荐，并允许客户迅速买入。这种业务模式正逐渐演变成一种快速扩张规模的渠道模式，而不是致力于提供无偏差的投资建议。

保险领域有哪些发展？

在普通险和财产险领域，尤其是家庭保险、车险和健康险方面的相关产品关注度比较高。过去，印度市场上没有太多浮动定价的产品。现在则有许多新的尝试，比如将良好的驾驶习惯和健康状况考虑到定价中。这主要是通过和金融科技创业公司之间的合作来实现的，这些合作可以带来技术、解决方案以及与行业龙头公司之间的资源整合。

印度金融科技在监管方面所遇到的挑战有哪些？

监管机构的压力来自于如何为风险定价。监管机构希望为消费者和经济稳定提供更好的保护。而金融科技创业公司则认为他们掌握着新的数据流并能运用更好的风险模型。但是，许多模型（如保险业风险模型）仍需要经过更长时间的回溯测试，且有些数据还不可得。这就是目前监管机构和金融科技创业公司共同所面临的压力。

HDFC银行的金融科技探索之路²¹

曹实，CFA

随着金融科技的普及，银行以及整个金融服务行业的反应是决定行业未来的重要因素。最近，我们有机会与来自印度最大私营银行 HDFC 银行的数字银行主管 Nitin Chugh 对话，讨论关于 HDFC 银行的金融科技发展之路。

HDFC 银行在金融科技方面的探索主要在哪些领域？

早在三年前，我们就开始涉足支付业务，并推出了一款基于 UPI 支付的应用程序。许多人都试图涉足支付领域，因此该领域的热度仍会持续。例如，目前谷歌与 WhatsApp 这样的科技巨头也参与其中。商家能接受的支付解决方案有限，因此支付行业正在进行大量的整合。

近期，HDFC 银行专注于两方面：关于人工智能在贷款、流程和风险管理上的应用；分析包括实时营销在内的客户体验问题。

让我们先谈谈关于移动支付的问题。这是一个持续增长的领域吗？Paytm 是否正在攫取银行的市场份额？

Paytm 能吸引到大量的资金，因此在移动支付领域中能占据主导地位。但对其他大多数公司而言，其发展并不是很成功。不过 Paytm 的目标人群主要是未获得银行充分服务的客户，因此他们并不直接与银行竞争。

自一年前 UPI 在印度推出以来，银行大部分的交易都在 UPI 平台上处理，包括谷歌等第三方支付服务提供商的交易。因此，银行除了自力更生之外还要借助谷歌这样的合作方来发展自身业务。

您对人工智能在金融行业的应用怎么看？

我们追求的是数字层面而不是应用层面的人工智能。在我看来，人工智能的应用并不仅限于客户服务，也涉及客户开户、交易、风险管理及内部管理流程。

很明显，人工智能确实在客户服务等领域起到了作用，例如聊天机器人。但如果企业想从战略层面去审视人工智能，就不能局限在一两个应用程序上。当我们与合作伙伴共事时，我们也不会把他们限制在一两个应用上。

²¹ 邵萌对本文亦有贡献。

您还提到 HDFC 目前专注的另一个方面是客户体验。

数字化使得用户交互变得非常缺乏人情味。因此，提升客户体验是非常重要的。我们乐于为客户提供高度个性化和情景化的对话与建议。

你们是如何与科技公司开展合作的？

我们采取的是合作的模式。我们并不收购金融科技的创业团队，而是允许他们以最舒适的方式去工作。比起收购或是自己孵化一小批金融科技团队，我们倾向于与更多的金融科技公司成为合作伙伴。我们也会跟大学开展合作。当然，与大型科技公司合作也不失为一种办法，但就我们自身而言，过去几年以来跟金融科技类创业公司的合作占大多数。

具体而言，在整个产品周期内，银行是如何与科技公司进行合作的？

大多数情况下，创业公司会有 3 个月的时间来展示实力和推广产品。如果 3 个月之后仍然达不到标准，那么该产品就需要表明它仍具备成功的能力。

60% 的产品能成功，40% 的产品则会失败。失败通常是因为产品未能成功扩大规模。而根本原因可能是出在客户接受程度、技术或是公司内部这些问题上。有些公司可能是因为没有足够的资金支持运营，或是有重要人员离职。

银行历来都面临着如何在公司业务部门与内部 IT 部门之间建立有效沟通的挑战。您在这方面能分享些经验吗？

HDFC 有了解技术的业务人员，也有懂得业务的专业科技人才。他们在各自领域都是可以依靠的专家。彼此能够相互理解是非常重要的。技术、业务、市场营销、合规等方面的专家一起合作，这样才能成功。

印度P2P借贷现状

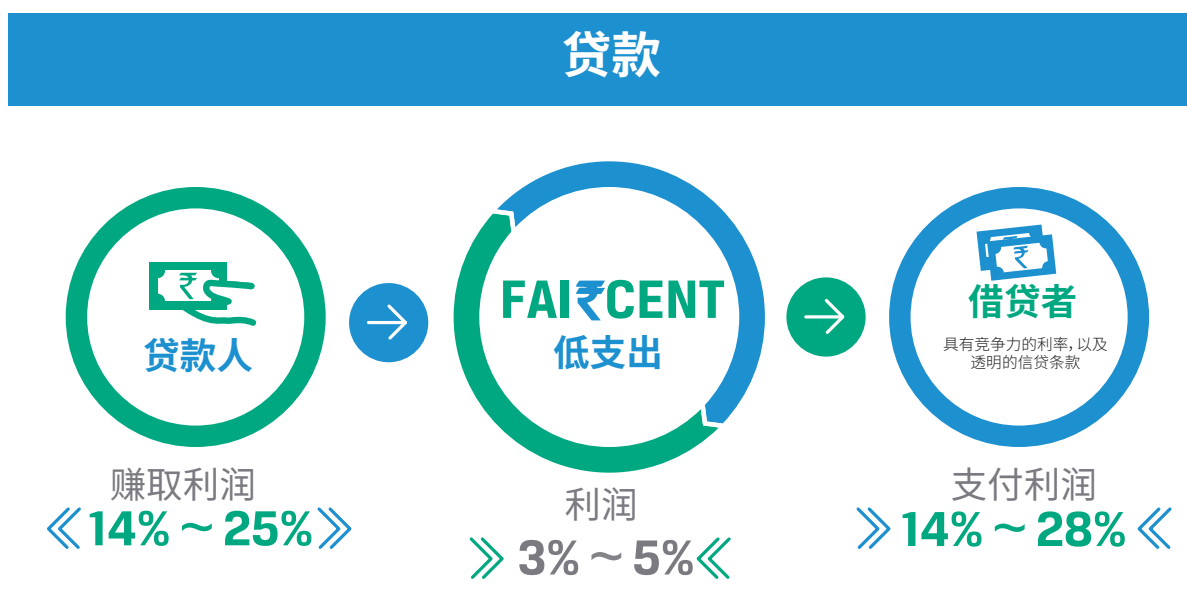
Varsha Dhamasia, CFA

借贷业务已经存在了数千年。近年来，它与技术相结合创造了当代最具创新性的金融产品之一，即技术驱动的市场借贷平台及网络 P2P 贷款。P2P 的出现降低了信誉良好的借款人的贷款成本，同时贷款人可以获得更高的直接贷款回报。更具价值的是，P2P 为贷款人提供了分散投资、降低风险的选择。随着印度储备银行最新指引的公布和监管框架的建立，网络 P2P 贷款注定将成为金融科技行业最受关注的领域。为了更深入地了解消费贷款中这种新兴的颠覆性力量，我们采访了印度 P2P 领域的领军企业之一 Faircent 的创始人兼首席执行官 Rajat Gandhi，以下是他的观点分享。

在本土和全球竞争中，您认为您的商业模式会面临哪些机遇和挑战？

印度有超过 6 亿的人口和小微企业没有信用记录，因此他们无法从传统的金融机构那里获得贷款，这就是我们的机遇。这些个人和企业有时需要贷款来满足一些非常基本的需求，例如，突发的紧急医疗事件、业务扩张或者原材料采购等，但即使有持续流水记录，他们也无法从银行获得贷款。在这种情况下，他们唯一的线下选择通常充满了剥削性——这些渠道通常以极高的利率提供贷款，且借款人还款的灵活性低。印度有着巨大的尚未开发的潜在借款人市场。这就是我们的切入点。通过使用人工智能和大数据等新技术，我们能够覆盖印度大量没有银行账户或者非银行用户但有信贷需求的人群。

图7. P2P借贷



仅几年时间，印度就有超过 50 家公司在 P2P 领域开展业务。在激烈竞争以及印度央行推行 NBFC-P2P 强制许可的新指引下，您如何看待印度 P2P 市场的发展？

我们认为这些规定是非常进步和积极的举措，无疑将有助于 P2P 网贷平台进入主流金融市场。这将为数字 P2P 借贷模式带来更大的稳定性和可靠性，从而使其成为一个利润丰厚的资产类别，就像共同基金、系统性投资计划和股票等其他与市场挂钩的投资品一样。随着时间的推移，越来越多的关注将进一步推动大规模的金融普惠，为没有银行账户或者非银行用户的人提供更便利的信贷渠道。

您认为印度储备银行规定的借款上限和贷款上限会产生限制效应吗？

在我看来，10 万卢比的借款上限是有限制性的。事实上，在多个不同类别的借款人之间进行分散化投资，是贷款人在 P2P 借贷平台上实现收益最大化的最佳方式。即使这是一个谨慎的举措，但上限仍然设得太低了，应该向上调整。

P2P 贷款模式依赖于借贷双方。如果没有充足的资金用于放贷，消费者将被迫进入地下市场，这会使他们更容易受到剥削，也违背了 P2P 贷款有助于实现金融普惠的目的。

P2P 行业在全球只有 10 多年的历史，P2P 公司也一直在面对诸如欺诈和违法等问题，这对 P2P 运营者的可持续发展带来了问题。考虑到印度的 P2P 市场还处于萌芽阶段，您认为印度的参与者和监管者将如何应对这一问题？

我认为印度储备银行的规定将会对此有所帮助。这些规定增强了该行业的可信度，有助于释放其真正的潜力。规定要求现有平台必须在印度储备银行进行登记注册，成为非银行类金融机构 P2P (NBFC-P2P)；只有登记注册后的平台才能继续运营。此外，作为非银行类金融机构 P2P，网络借贷平台需要向信贷局提交报告，这将有助于控制违约情形。

您如何看待 P2P 借贷发展成一个单独的资产类别？

借贷是世界上最古老的行业之一。P2P 借贷允许贷款人将剩余资金投资于贷款。储蓄账户的年收益率为 3.5%，公共公积金和国民储蓄债券的利率为 7.8%，固定存款的利率为 7%——这些收益率低于或与平均通胀率持平（每年 6.07%）。房地产需要非常大规模的资金投入，股票市场波动率高，需要投资者承担较高风险，而共同基金需要长期投资才能带来高收益。在这种情况下，网络贷款允许贷款人通过将剩余资金借给那些有信贷需求且愿意偿还贷款利息的人。P2P 借贷作为一种另类资产类别，在当前之所以发展得不错的原因很简单：可以获取免受股市波动影响、可观且可预测的投资收益，同时也有机会通过一种另类投资来实现投资分散化；而这种另类投资过去只面向机构投资者。这一资产类别的基本面非常强劲，从而将使其持续增长。

图8. P2P借贷与其他资产类别的对比

标准	股票	证券共同基金	债券共同基金	固定收益共同基金	房地产	P2P贷款
回报	高	中	低	低	低	高
风险	非常高	高	中	低	中	中
月回报	X	✓	✓	✓	✓	✓
最低投资要求	无	无	无	无	高	无
普及程度	高	高	高	中	低	中

您有什么建议可以和创业者分享？

大处着眼，不要放弃。

日本

日本金融科技：加密货币、另类借贷及其他

曹实，CFA

日本是亚太地区的第二大经济体，其金融科技发展一直十分活跃。我们最近拜访了毕马威日本的合伙人神谷精志²²和高级经理保木健次，了解日本金融科技的最新动向。

日本金融科技发展活跃的领域是哪些？

神谷精志：最活跃的领域是加密货币。日本政府是全球第一个强制加密货币交易平台注册的政府。与很多其他政府的应对策略不一样，日本金融厅（Financial Services Agency）积极主动地应对比特币和其他加密货币的发展。全球 30% ~ 40% 的比特币交易平台在日本，同时很多数字货币的交易者为非专业人士，所以政府必须加强监管。

另一拥有巨大潜力的领域是 P2P 借贷。例如，亚马逊准备在日本推出针对小企业的信贷业务。

移动支付相对来讲没有多少进展，日本人仍旧习惯用现金。

保木健次：现金支付仍旧比移动支付更流行。但是通过与银行账户连接的二维码进行支付的趋势已经初显。另类借贷和保险应用也在逐步发展。

在为大众市场提供个性化科技服务方面，人工智能和大数据是核心竞争力。

哪些领域会有新的机构加入？

神谷精志：日本银行的支付科技十分落后，在这个领域有很多机会留给新竞争者。另一个领域是资产管理行业。资管行业现在被大银行和非银金融机构垄断。基本没有独立的资产管理机构去服务个人客户。新竞争者可能会成为这两个领域中的鲶鱼。

日本的资产管理行业是如何发展的？谁会成为成功的新进入者？

神谷精志：与大银行和非银金融机构相比，独立的资产管理机构规模仍很小。但是零售资管有很大的发展空间。智能手机的广泛应用在推动日本零售资管行业的发展。投资者可以通过智能手机查询投资组合及相关报告。其中发展最领先的竞争者之一是 Money Forward 公司。

²² 现为德勤日本合伙人，接受我们采访时时任毕马威日本合伙人

在其他国家，智能投顾的发展遵循了不同的轨迹，例如，有些智能投顾企业与银行及非银金融机构合作，其他的则独立运营，日本的情况怎样？

神谷精志：日本投资管理行业的历史就是日本养老金和机构投资的发展史。在日本很少有散户做投资。大多数人都将钱存到银行，银行再将资金交由专业的养老金投资管理机构进行管理。在这个生态环境下，日本崛起了规模巨大的寿险公司和养老金信托基金，这在全球都是较为少见的。现有的四大养老金信托机构是：三菱日联、瑞穗、三井住友和里索那，这四家同时也是大的银行保险财团。

另外，养老金固定缴款计划在 15—20 年前进入日本市场，主要是小型的私人投资管理机构提供此类服务。这些机构试图对个人投资者进行教育，使其可以自己进行投资判断。但不幸的是，这种方式并未奏效。日本投资者还是倾向于选择各种各样的基金。那时选择了货币基金的投资者亏了很多钱，给投资者留下了不好的记忆。在过去两年，自特朗普入主就任美国总统以来，货币基金又实现了快速增长。

未来，更加倾向于个人定制化服务的客户将成为新的主要市场。创业公司开始利用金融科技提供定制化服务并盈利，传统金融机构也正在试图赶上变革的脚步。

其他领域的情况如何？

神谷精志：人工智能在日本金融业有很大的发展潜力。日本银行和非银金融机构的员工需要在办公室坐班很长时间。在第一阶段，很多在电脑上处理的日常工作可以由自动化程序替代，例如，三菱银行计划引入机器学习技术精简后台内部流程。在第二阶段，银行和非银金融机构试图通过利用机器学习或深度学习提高前台工作效率和客户体验。现阶段客服问答和合规问答需要由很多人力去完成，而其中绝大多数任务可由一个基于人工智能的聊天机器人替代。日本的银行和非银金融机构都很保守，他们会选择在向客户推广前先内部测试相关应用。例如，三菱日联银行就在行内进行了三菱日联加密货币的测试。

日本监管机构的态度是怎样的？

神谷精志：基本上，监管机构是支持非银行类的机构进入该行业的，但是因为近期一些初创企业的违规行为，监管机构未来可能会保持一个更加平衡的立场。

你对日本金融科技发展的前景怎么看？

神谷精志：日本年轻人和大学生与其他国家和地区（例如美国）的同龄人差异很大。90% 的年轻人愿意为大企业工作，而不是自己创业。但我们看到了一些改变，例如，像庆应义塾大学这样的私立大学已经开设课程帮助学生创业。这些课程会教年轻一代如何将新兴科技进行应用以及如何创立企业。这些改变不会马上奏效，但可能在未来五年内带来一些变化。

新加坡

新加坡金管局眼中的人工智能、区块链和金融科技

曹实，CFA

新加坡是亚洲主要的金融市场，也是亚洲、特别是东南亚重要的金融科技中心。近期，新加坡金融管理局（Monetary Authority of Singapore）首席金融科技官 Sopnendu Mohanty 与我们分享了他对新加坡人工智能和区块链潜在的应用发展前景的看法。

您认为金融科技整体的发展有什么主要趋势，具体到新加坡又是如何？

Sopnendu Mohanty：银行系统的结构正在发生变化，从闭环的企业系统到开放的基于应用程序接口（API）的体系结构。这种变化的结果是将分散复杂的系统转变为由很多小模块搭建的大型企业系统，使得小公司也可以与大公司一起竞争。

与其他市场中 B2C 活动占据主导不同，新加坡作为金融中心，其金融科技的发展更加偏重 B2B 领域，即构建金融科技的基础设施。新加坡更关心的是改变金融部门的基础架构，努力为金融服务创造更加高效、更加包容的新机会，从而抓住更大的机遇。

您认为人工智能将如何帮助新加坡的金融服务业实现转型？

大多数人工智能应用基本可以分为两大类。一是机器人流程自动化（Robotic Process Automation, RPA）。近年来，RPA 发展强劲，已进入成熟阶段。二是人工智能的外延创新发展。这仍处于非常早期的阶段，主要是基于人工智能的数据分析和特征识别，判断未来可能性。

在合规和反欺诈领域，我们已经看到了许多非常好的产品，但这些产品还远未成熟。

新加坡金融管理局认为，人工智能在金融业的应用主要集中于提高效率以及可预测的活动；例如，在市场监控和监管方面，人工智能可以帮助金融机构理解合规规则，达到监管要求。人工智能的最终用途则是在数据中寻找规律。新加坡金管局对待人工智能的第一条原则就是保证针对大数据和云计算政策的持续性，从而保证人工智能发展的效率。我们关心的是，当真正的机会出现时，人工智能是否能真正发挥作用。

目前，企业闭环系统正逐步转为基于应用程序接口的开放系统。在我看来，新加坡目前正处在触手可及的阶段。在金融基础设施方面，人工智能有潜力提高从前台到后台的效率，它能够分析并重复处理更复杂的交易。

新加坡金管局对于大数据的政策是怎样的？

我们对于大数据和云计算的政策立场是相对开放的。我们已经发布了新的关于金融机构外包风险管理的实践指南，其中首次包括了云服务使用的相关规定。我们的大数据政策并没有什么限制。当然，我们在数据隐私方面还是有具体指南的。

人工智能应用中，哪个领域最有成效？

主要来说，人工智能应用最多的领域是在合规和风险管理方面。通过人工智能管理市场头寸、监控市场行为、监测市场偏差，从整体上提高金融机构的效率。

谁在提供产品，金融科技初创公司、大型科技公司还是金融机构？

不同机构的作用不同。我们认为，前沿的金融科技公司引领着金融领域的架构转变。在应用程序接口（API）这项新技术的推动下，银行及其他金融机构正在开放它们的生态系统。从封闭的企业系统到开放 API 体系结构的转变同时，为大型科技公司和金融科技初创企业提供了与银行和金融机构的合作机会。这主要是将复杂体系分解成更小的部分。金融科技初创企业可以负责开发特定产品，并通过应用程序接口接入大型企业。而在过去，如果一家公司想向银行出售任何解决方案，就必须深深扎根于银行的架构中。

新加坡金管局在区块链技术上有何进展？

新加坡金管局正在实施“Ubin”计划，这是一个多年期的区块链项目，共分为五个阶段。目前，我们处于第三个阶段。该项目旨在帮助我们监管的角度理解区块链技术和政策制定的价值与机遇。

我们正在四个领域部署区块链技术：

1. 国内和跨境支付；
2. 证券结算支付；
3. eKYC（电子化的了解客户流程）；
4. 全球贸易互联网络，即区块链在香港—新加坡贸易融资领域中的应用。

如果这些试验案例取得不错的结果，就可以更好地在现实生活中应用这一技术。我们希望我们可以做出正确的指引。

监管对于区块链的发展是一个主要的障碍。监管机构是如何看待一个去中心化的系统的？

去中心化的金融机构需要相互信任，但这不是能够立刻发生的事。不过，科技总是能给我们带来惊喜，机构间的互信可能会被区块链型的技术所取代。中心化的机构互信仍然是可行的公共系统，与此同时我们也还可以在区块链上建立去中心化的数据验证系统。这样一来，市场对公共系统的需求和依赖将会逐步减少。我认为这一切不会马上发生，区块链还远未成熟，我们还有很长的路要走。我们给予区块链充足的时间去发展壮大。

未来，区块链的应用将如何发展？

与人工智能不同，区块链是关于基础设施的构建，像互联网一样，需要建立一个有关数据传输的全球标准。互联网中来自不同协议终端的参与者使用相同的语言进行沟通。同样的，我们正在搭建一个全球性基础设施的机构网络，并督促不同国家也制定自身的网络制度政策。区块链的发展需要监管的支持与合作。

区块链最初是一个公用事业。例如，世界主要金融中心正在贸易融资领域使用区块链技术。不同的参与者通过区块链技术彼此联系、验证各自的数字身份，建立各方信任。一旦人们依赖区块链进行转账、支付及交易等其他银行业务，区块链就成为了“价值网”。但在当前阶段，区块链应用还远不成熟，而且在基础设施方面目前也缺乏相应的政策指引。这也是为什么区块链试验需要更广泛的监管机构的参与，这样才能知道其能具有多大的潜力。

许多人对区块链的效率表示怀疑，您怎么看？

纵观科技的历史，许多新技术（如计算机）都经历了一个不现实的、低效的阶段，在初始阶段尤为如此。但它最终会进化并取得成功。技术发展的核心是政策和应用问题，而不是效率。

区块链的竞争优势是什么？

在当前的金融基础设施架构中获取数据，对一个企业甚至一个国家来说，成本都是巨大的。区块链有能力消除中介机构的低效问题。区块链并不是解决计算问题，而是解决过程问题。奇迹创造未来，梦想创造希望。

您对沙盒的总体看法是什么？

沙盒是一种通过实验进行决策的方法。在新加坡，我们说的“沙盒”与英国所谓的“沙盒”完全不同。在英国，沙盒在测试新产品时使用得最多。在新加坡，它是为政策升级和寻找适用的实验结果而设计的。监管机构的沙盒应密切配合技术发展，以便更快地做出政策改变，从而支持新技术的发展。

新加坡银行业的金融科技之路

曹实，CFA

新加坡银行业在金融科技上的创新总是被人们津津乐道。尽管体量较小，但新加坡在金融科技上的探索从未停止。去年我们在 CFA Institute 《走近金融科技》互联网金融的报道中与星展银行的两位专家一起分享了对金融科技见解。今年，我有机会采访了新加坡另一家领先金融机构——华侨永亨银行的金融创新团队 The Open Vault 的副总裁 Altona Widjaja。他与我们分享了他对人工智能、区块链及智能投顾等方面的看法。

大家对于区块链都非常感兴趣，您能与我们分享一下该领域中您认为有趣的发展吗？

今年最受瞩目的就是澳大利亚证交所（ASX）与区块链公司 Digital Asset Holdings 合作，使用区块链取代其现有的盘后交易和清算系统 CHESS。新系统预计将于 2018 年上线。这应该是目前区块链在金融领域最大规模的商业应用实例，也将为区块链应用于其他金融服务创造了机会。

在华侨永亨银行，我们相信区块链技术可以应用于 KYC 流程和支付领域。在经过试验后，我们认为区块链技术在这两个领域已经准备就绪。不过，在实际部署中仍然存在挑战。

区块链的互操作性仍旧在一个起步阶段，哪一个区块链技术协议标准会成为占据主导地位协议并被金融机构所使用仍然处在争论中。

您认为区块链何时将会被实际应用于现实生活？这其中的挑战或障碍又是什么？行业会如何解决这些问题？

正如澳大利亚证交所的例子，越来越多重要的金融基础设施项目已经上线，因此将会有越来越多的人对将区块链应用到现实中充满信心以及兴趣。我们可以预期未来几年将出现一些实际应用。

区块链项目投入生产主要有两个挑战：

1. 转换成本。目前，每家金融机构都有自己的系统，转换成支持区块链的系统会是一笔不小的投资。为了从这一转换中获益，每家机构需要同时进行系统替换。
2. 市场力量。我们需要一个像监管机构、交易所或者平台（如交易银行领域的摩根大通）这样足够强大的力量去自上而下地去推动金融机构转换他们的平台或者系统，让所有参与者一起协同工作。自下而上的行业驱动也是可以的，但需要大家找到共同的商业利益。

人工智能也获得了大量的关注，您所了解到的哪些领域使用了人工智能？或者有哪些具体的案例？

在银行业的变革以及核心流程优化方面，人工智能将会有深远的影响。通过简化和优化传统庞杂冗长的流程，人工智能可以提升生产效率。此外，人工智能还可以帮助银行进行反欺诈。例如，华侨永亨银行和金融科技合作伙伴 Thetaray 共同开发了一套基于机器学习的反洗钱解决方案。这大大减少了银行反洗钱合规分析师进行人工检视的工作量；同时在定位可疑交易上，准确率提高了四倍。

除了提升运营效率，人工智能通过对客户的需求进行预测、改变与客户互动的方式，带来了更多个性化的服务，让业务办理更加流畅。例如，华侨永亨银行开发的语音手机银行应用。

在华侨永亨银行，我们一直致力于建立可以为客户提供自然、流畅、个性化银行服务的“未来银行”，我们认为，银行业是一个深入每个客户的日常生活、无处不在的生态系统。所以，人工智能是一个关键的角色。它可以帮助银行利用现有的丰富数据巩固自己的核心竞争力，同时依靠以数据为中心的模型去获得竞争优势。华侨永亨银行在新加坡率先建立了银行系人工智能实验室 AI Lab@TOV，以加强我们在这一领域的理解和信念。

您怎么看待智能投顾，相比传统的投资顾问，它的优势在哪里？

智能投顾正在财富管理领域扩张。因为相对更低的投资门槛以及管理费用，智能投顾可以让更多的潜在投资者获得财富管理咨询服务。

智能投顾会吸引更广泛的市场参与者，尤其是更依赖技术的年轻人。比起雇用投资顾问，他们更喜欢自己做投资决策，也更关注新技术的易用性。

算法驱动的智能投顾系统能够给更多客户提供建议，根据获得的市场数据和客户偏好，发现更好的投资机会。

申请流程的自动化为投资者带来便利，也减少了银行的成本。

您提到华侨永亨银行今年打算上线两个版本的智能投顾，您能具体谈谈吗？这两个版本有什么不同？

我们有两个智能投顾概念的验证项目正在进行：

1. 直接面对客户的智能投顾。让银行可以通过智能投顾给客户提供更自动化的财富管理建议。
2. 智能投顾协助客户经理的模式。让银行客户经理通过算法对客户投资组合进行分析、预测、模拟，从而给客户提供更好的财富管理建议。

对银行或者其他金融机构来说，您觉得进行金融科技创新最有效的方式是什么？为什么？

最常见的方式是与金融科技公司达成合作关系，或者进行投资或是收购，而后者会需要比较长的时间周期。华侨永亨银行并不持有与我们合作的金融科技公司的股权。我们明白自己作为银行的核心优势和金融科技公司的优势。我们一起创新，共同开发解决方案，并在方案成功投入生产后成为他们的客户。

除了金融科技公司，我们还与科技巨头以及其他垂直产业链上的机构合作。我们和这些生态系统合作伙伴一起开发新的产品，以更好地满足客户的需求。最终的目标是创造一个闭环的生态系统，覆盖客户的每个触点。

然而，为了更有效地与金融科技公司合作，银行应当改变自己的工作方式。针对我们客户的需求，我们要加强灵活性和适应性。这就意味着从运营模式到文化观念等诸多方面要发生根本转变。

泰国

泰国金融科技发展观察

曹实，CFA

泰国在去年年底的亚洲金融科技竞争力调查中排名第七。去年年初的泰国投资大会期间，我有机会与泰国金融科技协会主席 Jessada Sookdhis 共同探讨了有关泰国金融科技发展的特殊之处。

泰国金融科技发展的概况是怎样的？

相比中国和美国，泰国有着不同的生态系统。目前，泰国有约 100 家金融科技初创公司，但每家公司的规模都相对较小，没有像蚂蚁金服那样的大型集团。

除了金融科技初创公司外，商业银行也已行动起来。例如，泰国的三家主要银行——泰国汇商银行、开泰银行和泰国大城银行——都已经以自身为平台，成立了金融科技实验室或是孵化器项目，也开始在监管沙盒中测试很多项目。

泰国金融科技最活跃的领域是区块链和智能投顾。

泰国区块链领域的主要参与者是哪些？

有一些专注于区块链技术的金融科技初创公司。此外，我们也看到一些大型跨国集团，如 IBM，正在与泰国金融机构合作——IBM 提供技术，金融机构会有内部专家自主开发一些区块链项目

区块链技术被应用于哪些领域？

对于金融科技初创公司来说，区块链技术主要应用于加密货币领域；其中一部分专注于公链项目，其他则专注于私链项目。例如，Omise 作为泰国规模最大的金融科技初创公司之一，主要专注于基于以太坊的解决方案。

银行方面，区块链已经应用于帮助客户解决交易、换汇和进出口贸易等问题；还有一部分技术应用仍处在开发和测试阶段。

其他领域的发展是怎样的？

智能投顾也是非常活跃的领域。初创公司正开发基于算法的投资模型，并与证券公司和经纪公司合作推动模型的应用。

智能投顾进入泰国已经有三四年了，正在被泰国投资者所接受。此外，智能投顾初创公司的投资策略与现存模式不同。除了股票，智能投顾给个人投资者提供了另类投资资产的投资渠道。中产阶级以及高净值客户是智能投顾服务的主要服务对象。

您认为智能投顾在泰国的潜力如何？

泰国的金融投资市场尚未完全开发，仅有 6% ~ 7% 的泰国人会投资金融市场。然而，潜在投资者在没有别人给予投资建议的情况下是不会进行投资的。个人投资者需要从信任的权威人士或意见领袖那里寻找投资建议，这些人在泰国的市场中比品牌更有影响力。

智能投顾平台如何与金融意见领袖协同合作？

这种合作会采取内容与演讲结合的方式。比如，一家名为 Finnomena 的初创公司邀请到泰国著名金融专家在平台提供投资知识。专家在平台上发布的内容可以帮助平台吸引更多投资者的关注，赢取更多信任。投资者会根据专家的建议在平台上购买共同基金类的投资产品。

谁是这些平台的主要用户？

大部分是高端个人投资者，也有 20 家资管机构客户。平台采用的是一个 B2B2C 的模式，对个人投资者提供免费服务，对机构投资者则收取一定的佣金。

泰国智能投顾的发展会面临什么样的挑战？

智能投顾的挑战主要在于人们的投资习惯。泰国的潜在投资者仍然是银行存款的拥趸。在泰国仅有 500 万共同基金账户，却有 8000 万存款账户。在发达国家，这个比例大概是 1:1。我认为，未来泰国会新增 2000—3000 万共同基金账户。



CFA Institute

