

Fintech 系列深度报告之三

金融科技浪潮起，银行焕发新生机

强于大市（维持）

行情走势图



证券分析师

刘志平 投资咨询资格编号
S1060517100002
LIUZHIPING130@PINGAN.COM.CN

缴文超 投资咨询资格编号
S1060513080002
010-56800136
JIAOWENCHAO233@PINGAN.COM.CN

研究助理

王思敏 一般从业资格编号
S1060115120019
021-20660384
WANGSIMIN134@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

■ 金融科技兴起，有望重塑行业竞争格局

近几年 Fintech 成为市场关注的焦点，全球各金融机构也对 Fintech 保持了热切的关注度和持续不断的投入。受益于互联网和通讯技术的快速发展以及庞大的客户市场，我国成为亚洲甚至全球 Fintech 市场的主力。金融科技的发展重塑着金融行业，原有的行业间竞争边界和行业内部竞争格局有可能打破：外有金融科技公司、互联网公司不断侵蚀或者冲击现有的业务领域，根据 PWC 针对银行家等金融机构从业人员的调研，未来五年首先被冲击的业务领域可能是消费金融、支付、投资与财富管理等，这些领域都与银行业关系紧密。同时保险、基金、投资银行等领域也紧随其后。内有大数据、人工智能和区块链等技术的推广和应用，给行业带来了新的生机。

■ 科技是推动行业进步的重要力量，银行积极拥抱金融科技浪潮

任何行业经过一段时间的发展都会走向更加垂直的细分领域，银行作为一个古老而常新的行业也不例外。从历史上来看，每一次技术革命的过程中，新的产品和技术都推动了银行的变革和创新，引领行业走向一个新的台阶。在此次科技化浪潮中，全球用户金融消费行为出现重大变化。我国各大银行积极拥抱金融科技，不断加快支付、信贷、客户服务、数字化等领域的布局，同时加强与互联网公司进行合作，与外部企业实现战略对接、平台对接、系统对接等合作，不断借助金融科技实现产品和服务的升级和延展。

■ 展望未来，金融科技有望引领银行在多个领域取得突破

国内银行发展金融科技的着力点主要是数字平台的建设、人工智能和区块链技术等方面。展望未来的金融科技应用，我们认为有望在以下几个领域取得突破：1、大数据和数字化：加快推进数据化改革和进程，从营销、产品设计、客户服务等全流程进行改革；2、人工智能：人工智能运用领域广泛，人脸识别、智能投顾、柜台和语音服务、智能风控等领域均有快速发展的潜力；3、区块链：区块链作为支付领域的革新技术，行业内部主要有跨境汇款、数字货币、票据业务和供应链金融等四个方面的应用。

■ 小结及投资建议：

站在技术革新的时间节点上，金融科技改变的不只是技术领域，而是改变了行业的运行方式、思维模式和管理文化等，金融科技的快速发展重塑着行业的竞争格局。各家银行纷纷布局科技金融领域，一方面探索与外部科技企业的合作方式（互联网企业、科技公司等），另一方面加快自身系统建设、人才储备与技术投入，打造核心科技优势。展望未来技术应用，在上市银行方面，除了我们不能覆盖的银行，我们推荐客户基础广泛、IT 研发实力雄厚的大行，以及股份行中招商（科技金融投入较大、零售场景应用经验丰富）和兴业（业务机制灵活、综合化金融）。

■ 风险提示：技术推进进度不及预期；监管过严限制技术应用。

股票名称	股票代码	股票价格		EPS			P/E				评级
		2017-12-22	2016A	2017E	2018E	2019E	2016A	2017E	2018E	2019E	
工商银行	601398	5.92	0.78	0.80	0.83	0.83	7.6	7.4	7.2	7.2	强烈推荐
建设银行	601939	7.23	0.92	0.96	1.01	1.08	7.8	7.6	7.2	6.7	强烈推荐
中国银行	601988	3.90	0.56	0.62	0.65	0.71	7.0	6.3	6.0	5.5	推荐
农业银行	601288	3.67	0.57	0.58	0.61	0.67	6.5	6.4	6.0	5.5	推荐
招商银行	600036	29.29	2.46	2.80	3.24	3.85	11.9	10.5	9.0	7.6	强烈推荐
兴业银行	601166	17.04	2.83	2.80	3.08	3.50	6.0	6.1	5.5	4.9	强烈推荐

正文目录

一、金融科技兴起，中国走在世界前列	6
1.1 金融科技兴起，有望重塑行业竞争格局	6
1.2 金融科技到达技术变革临界点，冲击众多金融领域	6
1.3 中国金融科技快速发展，走在世界前列	8
二、科技驱动行业快速发展，银行积极拥抱金融科技	9
2.1 以史为鉴，科技是驱动银行业快速发展的重要因素	9
2.2 金融科技将为银行带来什么？	10
2.3 金融科技在国外银行业的发展	11
2.4 国内银行积极拥抱金融科技浪潮	12
三、数字化时代，银行加快转型与场景建设	14
3.1 数字化时代，银行重视生态圈建设	14
3.2 以第三方支付平台为例，看数字化发展对商业银行的影响	18
3.3 大数据是银行的核心资产，是未来发展的蓝海	20
3.4 以大数据为核心，积极推进数字化改革	21
四、人工智能深度融合，商行应用场景广阔	22
4.1 人工智能再次兴起，商业红利期已经到来	22
4.2 智能投顾：从千人一面到一人一面	24
4.3 AI+人脸识别，提高身份识别和支付效率	25
4.4 智能语音服务+柜台服务，节约成本的同时提高客户体验	26
4.5 智能风控，提高风控效率	28
五、区块链技术诞生，应用主要在支付领域	28
5.1 区块链技术的诞生	28
5.2 区块链技术展露头角，大型金融机构积极参与	30
5.3 区块链的银行主要应用场景	31
5.4 区块链技术目前存在的问题	36
六、国外金融科技挑战者银行介绍	36
6.1 Starling Bank-打造新的支付模式	37
6.2 Atom bank-用科技手段吸收存款的数字银行	38
6.3 Kreditech-用大数据分析的在线借贷银行	39
七、小结与投资建议：	40
八、风险提示：	40

图表目录

图表 1	金融科技是一个复杂的生态系统	6
图表 2	2017 新兴技术成熟度曲线	7
图表 3	年度全球 VC 投资的 Fintech 企业情况	7
图表 4	全球 Fintech 企业融资阶段情况	7
图表 5	被调查者认为金融领域未来被金融科技冲击的可能性	8
图表 6	我国网民规模逐年增加	8
图表 7	我国手机网民规模及其占网民比例	8
图表 8	我国 Fintech 发展历程与监管政策	9
图表 9	传统银行与新型银行运作对比	10
图表 10	央行个人征信中心覆盖人数	10
图表 11	央行有征信信用记录人数占总人口比重不到 30%	10
图表 12	国内上市银行金融科技布局情况	12
图表 13	商业银行与互联网公司开展战略合作	13
图表 14	上市银行手机银行 APP 下载量	14
图表 15	商业银行部分业务用户规模及使用率	14
图表 16	直销银行与电子银行/互联网银行对比	15
图表 17	美国直销银行在存款中占比逐年提升	15
图表 18	主要上市银行直销银行对比	16
图表 19	银行系电商：打造商品交易+金融投资+融资服务平台	17
图表 20	主要上市银行网上商城特点对比	18
图表 21	银行仍是网络支付的主要组成部分（16 年）	19
图表 22	第三方支付同比增速迅猛	19
图表 23	17Q2 中国第三方网络支付市场份额	19
图表 24	17Q2 中国第三方移动支付市场份额	19
图表 25	支付宝涵盖众多生活服务体系	20
图表 26	大数据的内涵与特点	20
图表 27	大数据在银行价值链中的作用可以体现在各个环节	21
图表 28	人工智能的发展历史	22
图表 29	美国主要人工智能初创企业	23
图表 30	中国人工智能专利申请数逐年提高	23
图表 31	智能投顾的服务模式	24
图表 32	商业银行 AI 产品纷纷上线	25
图表 33	生物识别在银行领域的应用	26
图表 34	农行刷脸取款 ATM 机界面	26

图表 35	农行刷脸取款流程示意图	26
图表 36	智能语音服务应用范围广泛	27
图表 37	智能柜台机的三种模式	27
图表 38	智能机器人	27
图表 39	AI 智能在商业银行领域的应用	28
图表 40	Bitcion 诞生之初的邮件内容	29
图表 41	创世区块诞生时的泰晤士报标题	29
图表 42	比特币背后的区块链技术交易流程	29
图表 43	支付结算三要素	30
图表 44	Ripple 技术公司的主要合作客户	31
图表 45	国内大型金融机构区块链技术上的应用	32
图表 46	支付媒介的演变	33
图表 47	世界主要国家加大对数字货币的研究和投入	33
图表 48	央行数字货币系统	34
图表 49	票据区块链系统运行示意图	35
图表 50	供应链金融中区块链主要应用场景	36
图表 51	Starling Bank 大事记	37
图表 52	Starling Bank 的业务模式节省支付流程	38
图表 53	Atombank 大事记	38
图表 54	Atom bank 的商业模式	39
图表 55	Kreditech 大事记	39
图表 56	大数据信用体系的数据来源	40

一、金融科技兴起，中国走在世界前列

1.1 金融科技兴起，有望重塑行业竞争格局

金融科技（FinTech）是金融产品、服务和科技行业的动态融合，主要指运用区块链、人工智能、物联网、大数据、云计算等新兴技术为金融行业服务，提供创新性金融解决方案。站在金融行业的角度，我们认为其至少包含三方面内容：1）金融行业应用科技技术对现有产品、服务以及业务流程进行变革；2）互联网公司、初创企业等新的市场参与者提供的新的产品和服务；3）科学技术的发展冲击现有竞争格局或者竞争模式，带来行业内部甚至行业间的竞争，从而对金融行业的发展模式产生重大影响。

金融科技以金融需求为导向，以前沿和新兴的科技创新作为支撑，能够在短时间内实现快速迭代，从而模糊了行业传统的竞争格局和边界，带来了新的业务形态和生态圈。从市场参与者来看，金融科技包括金融服务机构（银行、保险和证券公司等）、新兴科技企业、监管机构、消费者、基础设施运营商等。从目前的金融生态来看，金融科技主要包括消费信贷、第三方支付、互联网征信、智能投顾、手机银行、移动金融、数字货币等。而从技术领域来看，目前 Fintech 主要包含了大数据、云计算、区块链、人工智能等新兴技术。

图表1 金融科技是一个复杂的生态系统

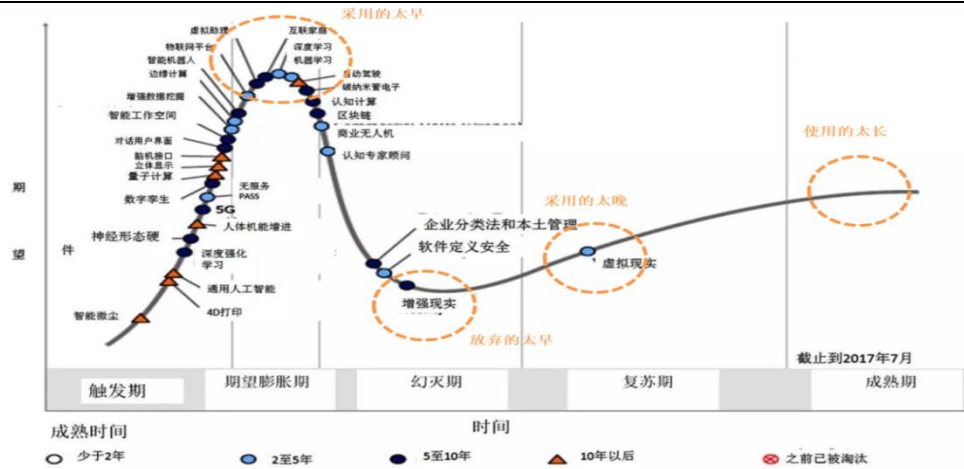


资料来源：PWC、平安证券研究所

1.2 金融科技到达技术变革临界点，冲击众多金融领域

全球面临着重大的技术变革，其中多项技术涉及到金融科技。根据达沃斯世界经济论坛发布的《2017年技术成熟度曲线报告》报告指出，一系列的技术引爆点将会在 2025 年之前出现。从这份报告中我们可以看出，诸如区块链、物联网、机器人、3D 打印、大数据、无人驾驶和人工智能等新兴技术，在 2025 年之前，有较大的概率出现在我们的实际生活中，并将给我们的生活带来颠覆性的变化。中国人民银行行长周小川针对当前金融科技曾评论道：“当前科技发展对未来支付业带来巨大的改变，网络科技的发展、数字货币以及区块链等新技术将对行业产生难以想象的影响”。

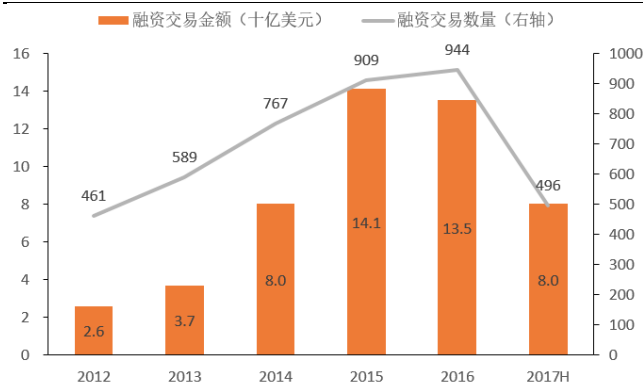
图表2 2017 新兴技术成熟度曲线



资料来源:《2017 年技术成熟度曲线报告》, Gartner, 上海市科学学研究所孟海华博士翻译。

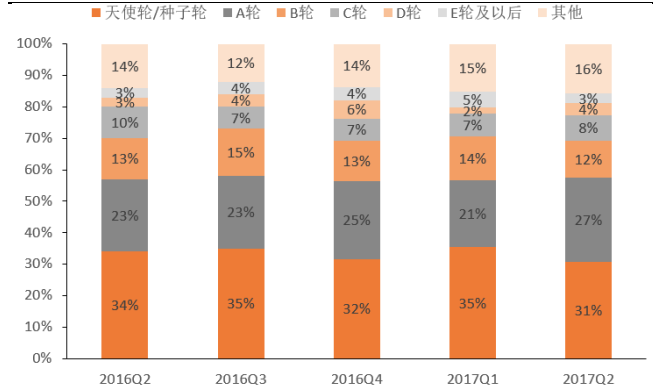
近年来涌现出更多的金融科技公司,并且不断获得资本关注,这些企业给行业带来了思想观念、业务模式的变革。2017 年上半年,全球 VC 共投资了超 496 笔 Fintech 企业,投资金额高达 80 亿美元,从 2015 年以来每季度的投资都超过 200 笔,均处于高位。

图表3 年度全球 VC 投资的 Fintech 企业情况



资料来源: CB insights、平安证券研究所

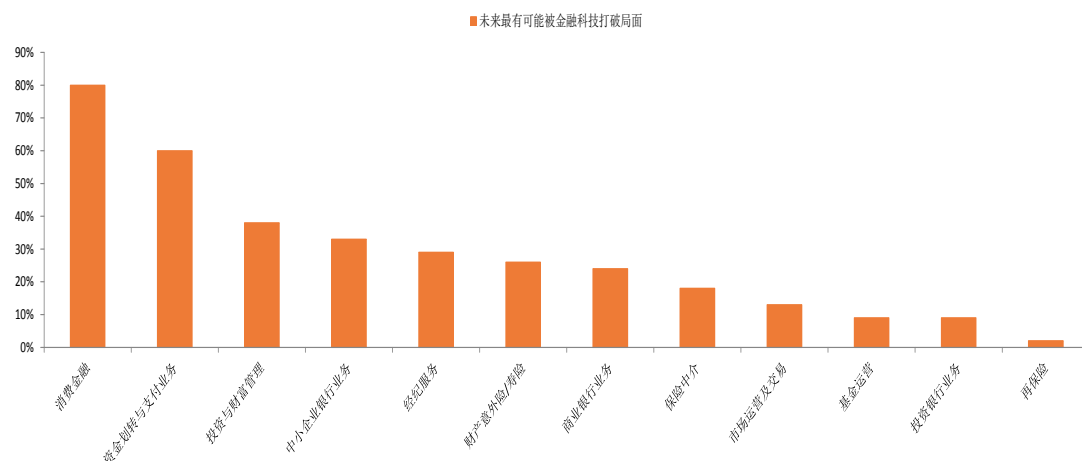
图表4 全球 Fintech 企业融资阶段情况



资料来源: CB insights、平安证券研究所

科技革命正在重塑金融行业,金融行业正在面临着重大的改变。一是原有的竞争边界和竞争格局有可能打破,科技金融公司不断侵蚀或者影响现有的业务领域。根据 PWC 的针对银行家等金融机构的调研,未来五年首先被冲击的业务包括消费金融、支付、投资与财富管理等领域。而保险、基金、投资银行业务等也紧随其后。

图表5 被调查者认为金融领域未来被金融科技冲击的可能性

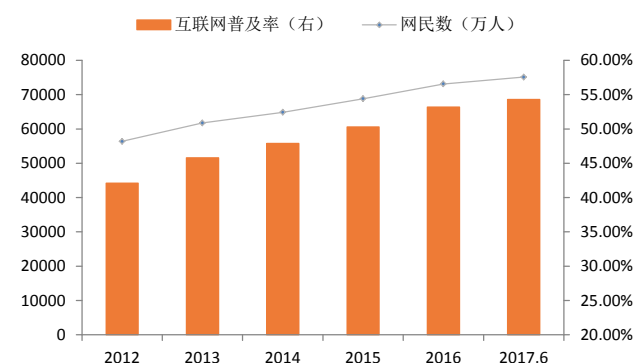


资料来源: PWC (百分比=认为该领域会被改变的人数/被调查人员总数), 平安证券研究所

1.3 中国金融科技快速发展, 走在世界前列

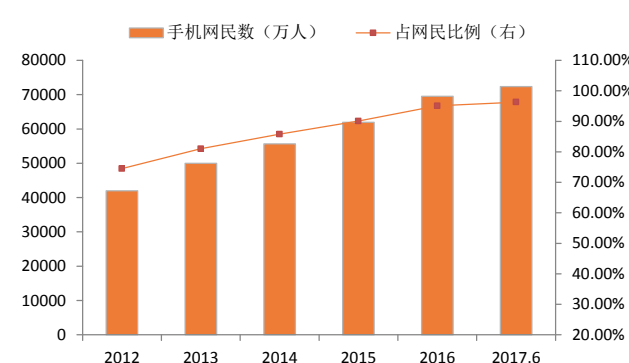
近年来中国金融科技快速发展, 走在了世界前列。受益于网络通讯技术的发展、电子商务和社交网络的推进, 中国互联网渗透率和使用全球领先。从科技应用来看, 中国对于包括虚拟现实、自动驾驶、3D 打印、工业机器人、无人机、人工智能等下一代科技的风险投资位列全球前三。尤其在人工智能投资方面, 中国位列世界第二, 而且增长速度很快。另外, 中国的线上消费、电子支付和网络征信等一些类科技应用也位于全球领先的地位。

图表6 我国网民规模逐年增加



资料来源: CNNIC、平安证券研究所

图表7 我国手机网民规模及其占网民比例



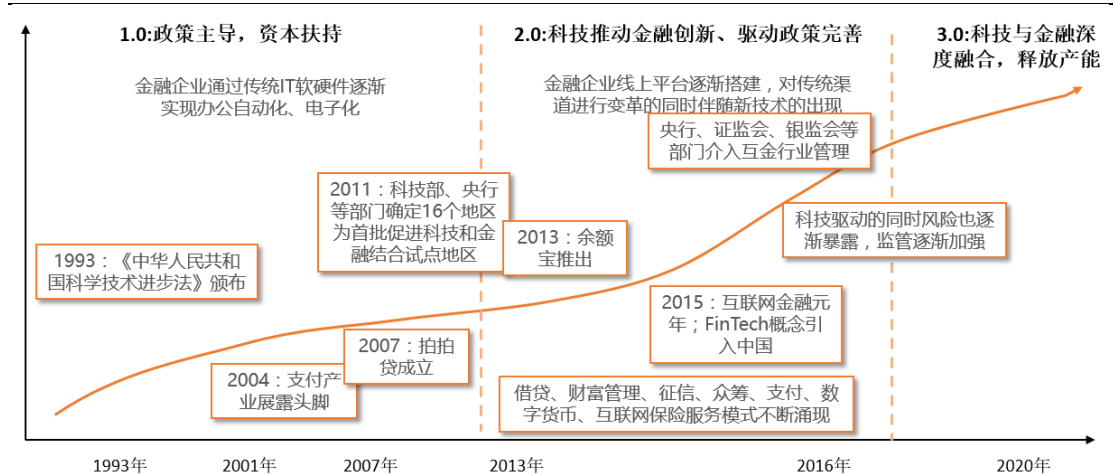
资料来源: CNNIC、平安证券研究所

中国发展金融科技的优势:

- 1) 中国互联网等基础设施超前, 互联网科技公司发展迅猛。以云计算、大数据和通讯技术为代表的 infrastructure 的发展, 为各个行业提供了发展的平台和动力。另外, 我国诞生了一批世界领先的互联网科技企业, 以 BAT 为代表的互联网公司, 不断加大科技金融的研发及相关领域的投资, 有利于整个行业技术的创新、人才的输出以及技术文化的培养。
- 2) 客户基础方面, 中国拥有庞大的市场和消费者。技术的商业应用有利于金融产品和服务的推广, 而金融又是一个容易产生规模效应的行业。数据研究公司 eMarketer 称, 中国在已经取代美国成为全球最大的电子商务市场, 目前中国占全球电子商务的一半以上。

3) **国家政策支持。**我国出台了一系列政策来鼓励金融科技的发展，金融科技企业如雨后春笋般纷纷成立。党的十九大报告指出要推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合。同时国务院和各部门在政策法规上支持大数据、人工智能、云计算等金融科技的发展。比如 1 月 17 日，工信部下发《大数据产业发展规划》推动金融领域跨行业大数据应用。5 月 15 日，央行成立金融科技委员会，强化监管科技应用实践。7 月 8 日国务院印发《新一代人工智能发展规划》，将人工智能提高到统一规划的战略层面。

图表8 我国 Fintech 发展历程与监管政策



资料来源: CB insights、平安证券研究所

二、科技驱动行业快速发展，银行积极拥抱金融科技

2.1 以史为鉴，科技是驱动银行业快速发展的重要因素

进入 20 世纪后半时期，科技发展迅猛，在诸多领域取得了跨越式发展。纵观银行业发展历史，金融科技在银行的发展中一直扮演重要的角色。20 世纪 50 年代磁条技术和芯片技术的发展下，银行信用卡诞生；20 世纪 60 年代，银行 POS 机、A T M 机等发明并逐渐走入业务领域。1971 年军用的 Internet 开始转为民用时，银行是最早的参与行业之一。90 年代大规模计算机的应用普及以及通讯技术的发展，银行的网银技术也日渐成熟。2010 年后随着手机的普及，银行在移动支付端也快速布局，满足客户的移动金融需求。

每一次技术革命的过程中，新的技术都推动了银行的变革和创新。金融科技创新正在加速重构金融行业发展模式和竞争格局，而银行也是科技应用的先行者。在此次科技化浪潮中，我国各大银行纷纷加大金融科技创新，一方面加快支付、客户服务等领域的科技布局，另一方面加强与互联网公司进行合作，与企业实现战略对接、平台对接、系统对接，各项提供金融服务的基础数据实现实时交互。总之，从历史经验以及商业银行自身的发展来看，商业银行从未缺席每一次科技创新，一直是科技技术的积极探索者和实验者。

图表9 传统银行与新型银行运作对比



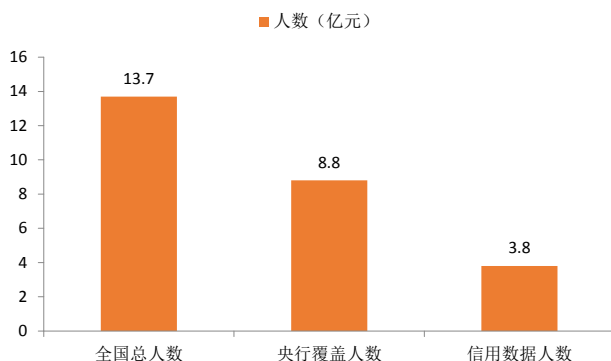
2.2 金融科技将为银行带来什么？

商业银行与金融科技的融合可以产生协同效应，商业银行充分发挥客户基础、合规优势等，金融科技有着前沿的技术优势，二者的融合有利于拓展商业银行服务半径、提高服务效率、提高业务处理能力等。

2.2.1 有助于覆盖长尾客户，实现普惠金融

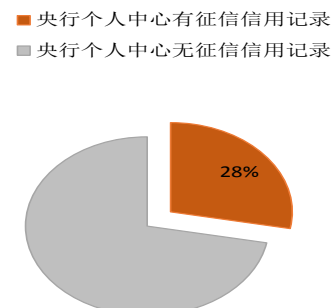
商业银行通过人脸识别、云计算等技术应用提供各类金融服务，使金融服务突破物理网点和营业时间的限制，大幅提升服务的效率、便利性和可得性。在技术红利的推进下业务成本更低，风险更小，从而有助于覆盖长尾客户，实现普惠金融。比如通过“移动银行”（包括手机端、IPAD 端等）的模式，解决偏远地区的客户的金融服务问题。同时，还可借用数据科学、行为分析等手段深层次挖掘金融需求，实现个性化风险定价。比如目前深圳前海微众银行通过“微粒贷”，浙江网商银行通过“旺农贷”等产品，将服务覆盖到传统银行较少覆盖的长尾客户。

图表10 央行个人征信中心覆盖人数



资料来源：央行（数据截止至 16H）、平安证券研究所

图表11 央行有征信信用记录人数占总人口比重不到 30%



资料来源：央行（数据截止至 16H）、平安证券研究所

2.2.2 优化用户体验，增强客户黏性

金融科技可以优化用户体验，增强客户黏性。首先，在便利度方面移动终端的普及使用户可以足不出户地享受在线金融服务，例如可以进行远程开户、在线交易等，未来随着人脸识别技术、生物识别技术等普及，线上服务体验会更加优化。其次，银行可以通过大数据等技术提供更加个性化的金融服务，例如智能投顾可以根据投资者的风险偏好，考虑投资者的财务情况，推荐专门的投资组合。随着科技的普及，可以将金融与场景深度融合，使客户能够在构建的场景中完成其金融及生活服务。

2.2.3 重构数据处理方式，提高服务效率

商业银行通过重塑传统业务流程，将有些专业的金融服务封装为标准化产品，开展与客户使用场景结合更为紧密的业务，提高服务效率。比如，建设银行改进服务流程，采取人脸识别，构建多样化的场景服务形态。同时投放标准化智慧柜员机 4.3 万台，打造出独具特色的智慧型银行。

2.2.4 提高商业银行风控能力

商业银行通过大数据、人工智能等技术，对多维度数据信息进行全面挖掘应用，搭建反欺诈、信用风险管理等风控系统，可有效甄别逾期、不良账户等风险，优化风险管理模式和水平。比如，四川新网银行利用大数据设计了包含 400 多个子变量模型，数千个风控判断维度的风控系统，有效提升了风控能力。

2.3 金融科技在国外银行业的发展

■ 国外监管支持推动金融科技的运用

2008 年金融危机后，西方监管引导传统大型银行机构从重资本向轻资本运营转型，在微观层面创造适宜的监管环境，鼓励银行运用金融科技创新。比如英国金融行为管理局增设创新中心，为金融科技企业提供与监管对接的通道和帮助，重点推动金融科技和数字银行的发展，为整个金融行业带来新的活力。此外，欧盟要求传统银行允许第三方公司通过应用程序获取其客户数据，实现客户信息共享，其目的是允许金融科技等机构对旧有银行账户接入权限，以增加行业的竞争和参与度。西方监管机构的这些举措和创新，有利于推动金融科技的广泛应用。

■ 国外银行加强在金融科技领域的探索

在监管的鼓励支持以及金融科技的推动下，国外银行渐渐成为探索金融科技的主力军。大型商业银行通过开展灵活多样的金融创新以及直接收购等途径，有效地化解金融科技对自身的冲击。国外银行业与互联网企业、金融科技公司等是竞争与融合并存的关系，其中融合是主流。从国外的案例来看，传统银行涉足金融科技大概有三种路径：

- 1) 加强自身的研发：商业银行对于科技的投入逐年增加，同时自身科技实力的储备和 IT 技术人员的招聘。比如欧洲的主要金融机构在金融科技方面的投资非常巨大，投入的技术领域非常前沿。德国最大的银行德意志银行计划投资 7.5 亿欧元用于数字战略，并在内部成立一个数字智库，聘请 400 名员工展开内部研发。
- 2) 与互联网公司或者科技公司合作：商业银行通过与科技金融公司的合作，实现优势互补。在国外，有不少银行通过合作的方式获得打入新市场的机会，如富国银行和 Paypal 合作，开拓电子支付业务；西班牙银行 Santander 通过与美国贷款公司 Kabbage 合作，开展为中小型企业提供贷款的新业务。
- 3) 收购科技公司：收购可以使银行在最快时间内获得金融科技公司的技术和人员。比如高盛入股了 Square 和 Bluefin 等支付服务提供商，采用最新的网络支付技术。西班牙毕尔巴鄂比斯开银行是拉美的第二大金融投资集团，曾花 1.17 亿美元收购了一家专门做手机端财务管理软件的公司，丰富自己对企业客户的服务内容。

2.4 国内银行积极拥抱金融科技浪潮

■ 将金融科技上升到战略高度，积极推动金融科技运用

在金融科技的大潮中，商业银行将科技金融定位为经营模式转型和服务升级的重要利器。目前国内商业银行的主要聚焦方向有：1）将科技金融上升到战略支持的高度，集中力量推进金融科技建设，升级现有 IT 体系，打造数据平台、云服务平台等；2）推进物理渠道端的转型，重视智能柜台机等新型机器的应用及网点的转型升级。

图表12 国内上市银行金融科技布局情况

银行名称	金融科技的定位及主要措施
工商银行	推动金融科技在经营管理中的应用，建立客户导向下的高度聚合的信息体系，构建线上线下一体化新型服务营销模式，全面推动经营模式变革和服务升级换代。
建设银行	（1）创新产品和服务，快速推出融合近场通讯（NFC）、二维码、生物识别技术的支付产品“龙支付”，广泛应用智慧柜员机。 （2）推动物理渠道转型，实现客户智能识别、智能引导、智能办理、智能感知。
中国银行	（1）在科技变革中提升服务水平。运用信息前沿技术和互联网思维，试点投产智能柜台。 （2）积极塑造“E 中银”互联网金融品牌，丰富支付、资管、交易、融资四大产品线。
农业银行	（1）推进重点科技工程建设。完成互联网金融服务、电子商务和社交生活三大平台建设，推出电子账户、线上质押贷款、快 e 宝，快 e 付等重点创新产品。 （2）利用生物识别技术提升身份识别和安全防护能力；大数据基础平台建设基本完成；基于云计算技术构建动态弹性、按需分配的基础架构；探索区块链技术在金融行业应用模式，不断探索物联网技术在银行领域的应用。
招商银行	深入推进业务模式转型：力争融合“体验”与“科技”，打造领先数字化创新银行+卓越财富管理银行，塑造互联网时代零售服务新模式，推动零售金融体系化竞争能力再上新台阶。
中信银行	制定并发布了《中信银行“十三五”信息科技规划》，确立了进一步完善 IT 治理，加快向开放、服务、弹性架构转型，加快大数据、机器学习、区块链、云计算等新技术应用，鼓励金融科技创新的实施路径。
民生银行	推出指纹支付、云闪付、Apple Pay、Huawei Pay、小米支付、虹膜支付、可穿戴设备支付、二维码支付等移动支付产品，以及跨行通、民生付、收付易等网络支付产品，有效勾连起消费场景与金融产品的应用。
兴业银行	推动私有云和行业金融云建设，推出“黄金眼”等系列智能风控产品、“兴业管家”等多种移动支付产品，积极探索大数据、人工智能、区块链等新技术在金融领域的应用，大力支持兴业数金公司探索新的金融服务模式和运营模式，为“未来银行”做好充分准备。
浦发银行	完成 52 类科技金融领域相关的明星产品，实现本外币联动、境内外联动，建立了科技金融服务全景图。
光大银行	（1）完成新一代托管、法人客户统一额度、移动支付、互联网信贷、海外核心、海外贸金、资产管理系统二期、人民币跨境支付等重点系统建设； （2）持续推进云计算、大数据、区块链等新技术应用，开展中间业务云平台、现金管理云平台、大数据应用开发平台建设，孵化基于区块链技术的慈善捐款平台。

银行名称	金融科技的定位及主要措施
华夏银行	(1) 引进大数据、生物识别等技术,大力发展线上渠道和网络金融新业务,实现交易型产品向智慧型产品的跨越式发展。 (2) 打造多媒体一体化客服中心,优化智能语音与视频服务,为多渠道协同服务奠定基础。
平安银行	(1) 打造以“SAT(社交+移动应用+远程服务)+智能主账户”为核心的零售银行服务体系,在业绩、服务、产品、渠道、组织等方面实现突破,推进零售业务的整体突破。 (2) 在零售战略转型中,以人工智能、大数据为代表的金融科技成为了平安银行驱动转型的重要抓手。
北京银行	(1) 率先推出“直销银行”品牌,相继推出新e代电子银行,并在中关村成立业内首家“投、贷、孵一体化服务”的创客中心,积极探索尝试“互联网+网贷贷”的全程网络化金融服务模式。 (2) 建立大数据开放服务平台,启动大数据知识图谱的风险预警应用项目,探索大数据、人工智能和风险控制工作的创新应用模式,为全行稳健经营保驾护航。
南京银行	(1) 持续打造科技金融模式,推出鑫智力 2.0 升级版,推出“鑫航标”大数据平台,搭建适合小微业务使用的外部数据接入平台。 (2) 打造互联网“鑫云+”互金开放平台提供应用层面的服务,包括软件的部署,应用的签约,架构设计的咨询。而阿里云将提供基础架构层的服务。

资料来源:公司公告、平安证券研究所

■ 加强与第三方互联网公司、科技公司的合作

第三方互联网公司、科技公司等有其独特的技术优势和获客优势。商业银行加强与第三方互联网公司和科技公司的合作,双方在客户资源、科技开发与应用、风险控制、客户服务等各个领域进行共享,共同推进金融科技的应用与提升。

图表13 商业银行与互联网公司开展战略合作

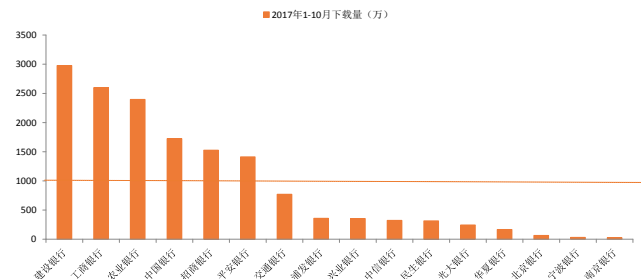
时间	文章	合作机构	主要内容
2017.3	建设银行	阿里、蚂蚁金服	双方将共同推进建行信用卡线上开卡业务,以及线上线下渠道业务合作、电子支付业务合作、打通信用体系。未来,双方还将实现二维码支付互认互扫、支付宝将支持建行手机银行App支付。
2017.6	农业银行	百度	双方将在金融科技、金融产品和渠道用户等领域深入合作,并组建“金融科技联合实验室”,推出农行金融大脑,在智能获客、大数据风控、生物特征识别、智能服务、区块链等方面进行探索。
2017.6	工商银行	京东	双方将在金融科技、零售银行、消费金融、企业信贷、校园生态、资产管理、个人联名账户等领域展开全面深入的合作
2017.6	华夏银行	腾讯	继续探索反欺诈实验室、金融业务上云、与理财通平台的全面合作,依托腾讯云搭建智能客服平台、推出专属信用卡和小微信贷等。
2017.7	民生银行	小米	双方将在金融、电商、生态链等各个业务板块展开深入合作。
2017.8	交通银行	苏宁金融	双方将在智慧金融、全融资业务、现金管理及账户服务、国际化和综合化合作等领域展开全面深入的合作。
2017.9	江苏银行	苏宁金融	在金融科技、普惠金融、门店网点等领域展开全面深入合作,以新金融、新技术、新服务提升服务实体经济效能。
2017.9	光大银行	京东	双方的合作将从产品层面上升到场景和用户层面,进一步加强在大数据风控、用户画像、人工智能等方面的优势互补,拓展智能客服、智能投顾、消费金融等业务场景,通过数据和技术实现业务的深度连接。
2017.9	中国银行	腾讯	腾讯金融科技联合实验室已于6月挂牌成立,重点基于云计算、大数据、区块链和人工智能等方面开展深度合作,共建普惠金融、云上金融、智能金融和科技金融

资料来源:平安证券研究所

■ 发展互联网和移动业务，为金融科技的进一步应用奠定基础

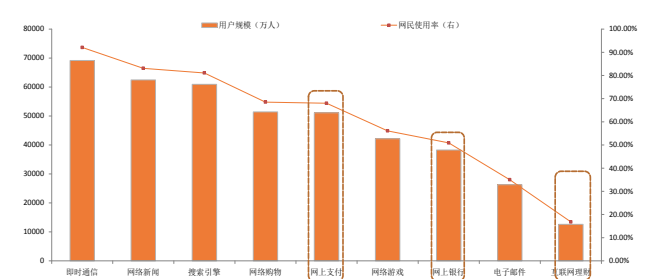
我国互联网及移动互联网普及率不断上升，截止至 2017 年 6 月我国网民规模超过 7.5 亿人，互联网普及率为 54.3%，其中手机网民超过 90%。从银行端来看，近年来商业银行不断加大互联网和移动端的布局，目前网上银行的用户规模大概 5 亿人，网上银行的使用率大概 50%左右。虽然网上银行的使用仍有提升空间，但商业银行不断将现有客户线上化与数字化，为金融科技的进一步应用奠定基础。

图表14 上市银行手机银行 APP 下载量



资料来源: ASO100、平安证券研究所

图表15 商业银行部分业务用户规模及使用率



资料来源: Wind、平安证券研究所

三、 数字化时代，银行加快转型与场景建设

3.1 数字化时代，银行重视生态圈建设

在数字化时代的背景下，不同产业和区域的生态之间开始发生越来越多的关联，它们不再受限于行业、地域等因素带来的条块分割，而是紧密地交错起来，形成一个“数字生态共同体”。商业银行打造数字生态圈有诸多好处，一方面强大的平台有助于保留客户，提高交叉销售能力；另一方面可以借助合作伙伴网络和高度数字化平台，降低获客成本。在数据的不断积累之上，银行不再仅仅提供自身的金融产品，更可能成为各类数据信息的提供者，比如成为个人信用信息的数字服务提供商，从而为开展多样化金融服务和生活服务提供基础。

商业银行具备推行数据生态圈应用的能力，主要优势在于：

- 1) 品牌优势和客户信任。**商业银行经过多年发展，品牌能力深入人心，客户对于商业银行的品牌认可程度较高。
- 2) 原始客户数据的积累。**银行拥有大量而又独特的客户数据集合，不仅包括客户基础资料、客户收入、客户财务转账信息等，还包括客户网站点击量等非结构化数据。这些信息可以充分揭示客户的消费习惯、风险偏好与需求等。商业银行在数字化时代拥有天然优势。
- 3) 适应监管与合规优势。**金融风险具有隐蔽性和滞后性，科技的发展如果离开监管的管控，就容易出现较大的风险。与别的行业不同，商业银行与监管机构的联系较为紧密，在监管的框架内有序推动数字化进程，有利于行业的长期发展。

■ 直销银行-商业银行在金融生态圈建设的尝试

直销银行主要指不以实体网点和物理柜台为基础，通过互联网，电话等远程通讯服务渠道为客户提供银行的产品和服务。直销银行的产生主要有两个原因：1) 从银行的渠道演化路径来看，个人零售业务的交易逐步向互联网化迁徙，商业银行推出纯网络的直销银行以加快在互联网端的布局与发展；

2) 直销银行相对于母体行较为独立,可代销多种理财、基金、转账和贵金属的产品,从而打造金融生态平台,获得他行客户及非银行客户。

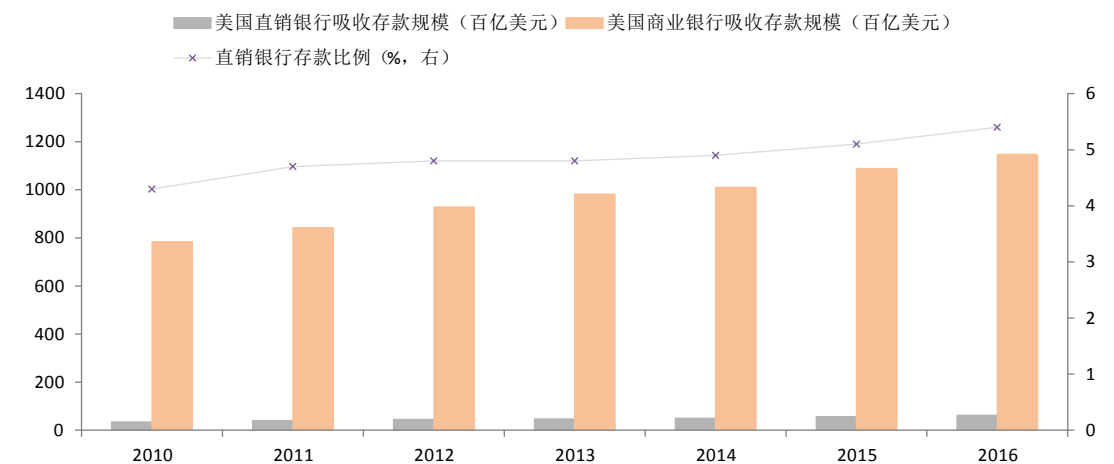
图表16 直销银行与电子银行/互联网银行对比

对比	直销银行	电子银行	互联网银行
运营主体	传统商业银行为主	传统商业银行	互联网企业为主
主要业务	小额贷款,理财投资,转账	覆盖银行存贷汇等领域的各项业务	小额贷款,理财投资,转账
目标客户	获取他行用户及非银行客户	服务于本行的已有客户	获取他行用户及非银行用户
性质	传统银行参与互联网金融的方式	银行原有业务的网络化	互联网企业开拓金融业务的重要渠道

资料来源:艾瑞咨询,平安证券研究所

在互联网金融的冲击下欧美商业银行推出了直销银行这一全新的商业模式,获得了较高的认可度。以美国为例,从2010年以来,美国直销银行占美国商业银行吸收存款规模的比例逐年上升,2016年已经达到了5.4%。直销银行在美国获得较快发展的主要原因有:1)客户定位明确,主要以愿意接受线上服务的中产阶级、青年人为主;2)直销银行通过网络独立运营,可节约人员、网点和运营成本,从而提供更高利率的存款以及更低利率的贷款。

图表17 美国直销银行在存款中占比逐年提升



资料来源:艾瑞咨询,平安证券研究所

目前我国直销银行数量已经有113家,其中农商行、农信社占到了68家。资产规模0.63万亿元,仅占银行总资产规模的0.2%。在账户开户限制、临柜验证等监管政策影响下,直销银行并未取得理想的效果。但参考国外直销银行发展经验,直销银行仍然是应对利率市场化和互联网冲击的重要方式,我们认为银行做直销银行,需要在用户体验、产品差异性上下功夫:

1) 用户体验有待提高。不同于银行线下网点办理的个人银行结算账户,目前国内直销银行给用户开立的银行账户,属于“弱实名电子账户”,受限于监管政策,可以办理存款,可以购买该行的理财产品,可与同名银行卡相互转账,但不能发行实体银行卡,不具备消费功能,目前这类账户的主

要功能是理财。

2) 利率市场化的过渡阶段，产品差异化有待提高。每家银行直销银行的产品同质化较强，主要是以定期存款、货币基金、理财产品为主，部分银行会同时推出贵金属投资。但目前仍是以自家产品为主，还没有做到充分的多样化和差异性。

图表18 主要上市银行直销银行对比

上市银行直销银行	上线时间	存款	货币基金	保险	理财	贵金属交易	主要功能	门槛
工商银行	2015年3月	节节高、定期存款、通知存款	工银瑞信薪金货币基金	工银E网通、工银稳利56天	工银安盛人寿财富宝	黄金、白银等贵金属交易	存款：节节高、定期存款、通知存款； 投资：工银瑞信薪金货币基金；工银E网通（理财）；工银稳利56天（理财）；工银安盛人寿财富宝（分红险） 交易：黄金、白银等贵金属交易	薪金宝：最低申购：1元；合作基金：工银瑞信；T+1赎回 工银E网通：流动资金理财，最低申购5万元，但支持7*24、T+0赎回
兴业银行	2014年3月	定期储蓄	兴业宝（兴业货币、大成增利、华福货币）、兴业红	NA	智盈宝、现金宝、天天万利宝	NA	购买理财：通过兴业银行账户或其他7家银行账号在线购买兴业银行发行的理财产品 基金代销：通过兴业银行账户或其他7家银行账号在线购买基金 存入定期：通过兴业银行账户或其他7家银行账号存入定期 兴业宝：购买货币市场基金	兴业宝：最低申购：1分钱 合作基金：大成基金 提现T+0；每日不超过5万元则T+0，超过则全额T+1/T+2
民生银行	2014年2月	随心存、利多多	如意宝	NA	定活宝	民生金	“随心存”、“利多多”：存款产品； “定活宝”：理财 “民生金”：贵金属 “轻松汇”：资金转入/转出，信用卡还款； “如意宝”：货币市场基金	如意宝：最低申购：1分钱 合作基金：民生加银、汇添富 提现T+0
华夏银行	2014年9月	普惠多利宝	普惠基金宝	NA	普惠理财宝	NA	普惠基金宝：购买货币市场基金 普惠理财宝：未上线 普惠多利宝：1、电子帐户活期多出余额自动按一天/七天通知存款利率计息；2、电子帐户整存整取、零存整取	普惠基金宝：最低申购：1分钱 合作基金：万家基金、易方达基金 提现：每日不超过100万T+0，超过则T+1
平安银行	2014年8月	定活通	平安盈	NA	和盈资产管理类、灵活添利现金管理类	黄金帐户	基金代销：通过平安银行账户或其他银行账户在线购买基金 集合理财：购买非保本浮动收益类产品 黄金帐户：通过黄金帐户认购、赎回黄金凭证 定活通：余额不低于1000元情况下可提前支取，余额仍然享受定期存款计息 平安盈：购买南方、平安大华的货币市场基金 理财规划、消费记录等服务	平安盈：最低申购：1分钱 合作基金：南方基金、平安大华基金 提现：单日转出累计限额20万，快速转出实时到账，普通转出若当天是交易日则T+1到账，非交易日则T+2
南京银行	2014年6月	鑫钱宝	鑫元宝	NA	好享富	NA	基金代销：通过南京银行或其他银行账户在线购买货币市场基金 存款：定期存款、通知存款 理财：购买银行理财	鑫元宝：最低申购：1分钱 合作基金：鑫元基金 提现：T+0,单日上限50万元
北京银行	2013年9月	更惠存	慧添宝	NA	慧赚宝	NA	更惠存：定期存款，存款期限有3个月至5年六个档次可以选择 慧添宝：向基金公司购买相应的货币市场基金，共两款 慧赚宝：理财产品	慧添宝：最低申购：1元钱 合作基金：中加基金、博时基金 提现：T+0，日取现无上限
上海银行	2015年12月	智能存	快线宝	安心保	惠理财	NA	智能存：智能存款产品，随用随取 安心保：主要是天安财险“保赢1号” 惠理财：提供稳健型理财产品 快线宝：自动购买易方达易理财货币市场基金	快线宝：最低申购：1分钱 合作基金：易方达易理财、上银基金 提现：T+0，日取现无上限

资料来源：公司网站、平安证券研究所

■ 银行系电商-商业银行在数字生态圈建设的尝试

银行系电商是数字生态圈建设的尝试。银行做电商是通过搭建一个商品交易平台，在这个平台上嵌入金融投资和融资服务，将存贷汇较为基础应用场景延伸到线上：

1) 商品交易平台：由于淘宝/京东等互联网电商平台对消费者网上购物习惯长期的培养，银行电商与互联网电商相比，银行并不需要经历互联网电商漫长的客户积累的过程。对于大银行而言，本身即已经拥有大量的个人和企业客户，可以实现存量客户快速向电商平台的迁徙，工商银行电商平台-融E购在1年时间客户数量达到1700万户，这是别的电商平台用3-5年才能达到的高度。

- 2) **金融投资平台**：对于银行系电商而言，与生俱来的金融属性使得银行系电商在成立之初就不仅仅是一个单纯的商品交易平台，同时是一个金融投资平台和融资服务平台。几家大行的电商平台均可以实现购买理财产品、基金、外汇、贵金属、保险等产品。
- 3) **融资服务平台**：从几家银行的实践来看，均是同时兼备商品交易、金融投资、融资服务三项功能。以交行的交博汇为例，个人可以在电商平台上进行网络购物，生活缴费和商旅服务，企业可以在电商平台上进行采购/销售，也是一个融资服务平台，为个人消费信贷和中小企业贷款创造应用场景。

图表19 银行系电商：打造商品交易+金融投资+融资服务平台



资料来源：平安证券研究所

具体来说，银行系电商拥有三个优势：

- 1) **品质保证**：由于银行本身的对公业务优势和对平台企业的了解，可以引进一些优质企业提供高品质的产品，如工商银行“融E购”平台上茅台酒均是由贵州茅台厂家直销，可以确保产品品质，通过有机结合客户和商户来定位于“名商、名品、名店”。
- 2) **金融服务**：银行电商平台可以提供理财、贵金属、基金、保险等多样化的产品，同时可以为小微企业和个人消费信贷。比如工行的融E购，销售金额最大的是汽车和房地产等需要金融支持力度比较大的产品。
- 3) **线上线下结合**：银行拥有庞大的线下网点，可以通过网点试点将产品由线上引到线下，提供线上线下相结合的用户体验。比如工行于2015年5月份联动全国400余家工行网点开展“融E购商城o2o线下购物狂欢周活动”，给客户带来线下体验+线上扫码支付。

对于银行而言，电商平台的构建有以下作用：

- 1) **增加客户粘性，构建资金流、信息流和物流的闭环**。银行系电商通过打造商品交易平台、金融投资平台和融资服务平台，客户可以在平台上实现生活场景应用，从而产生信息流和物流、个人/企业投融资服务产生的资金流。如建行的善融商务通过全面、综合的服务，提供善融E贷、善融质押贷款、个人小额贷款等一批新型金融产品，挖掘客户背后的潜在价值，促进建行业务的发展。

2) 创造金融服务需求, 拓宽银行业务种类。搭建销售和消费的平台, 嵌入投融资的金融服务。在存贷汇传统的银行服务的基础上, 银行电商平台通过吸引中小企业、个人消费信贷。比如工商银行融E购目前有 5000 多家商户, 有三分之一是新增的行外客户。

图表20 主要上市银行网上商城特点对比

银行	工商银行	建设银行	农业银行	交通银行
平台名称	融e购	善融商务	E商管家	交博汇
网购模式	B2B、B2C	B2B、B2C	B2B、B2C	B2B、B2C
上线时间	2014年1月	2012年6月	2013年4月	2012年8月上线, 2014年3月升级
企业商城	工艺品、箱包皮具、服装配饰等	食品农业、原材料、工业品、服饰鞋包、家居百货、数码家电、文体用品	农林牧渔、工业品、日用百货、文体娱乐	企业馆: 服装服饰、家居百货、小商品、专业市场原材料、工业品, 航运中心
个人商城	黄金珠宝、汽车用品、3C产品, 大众百货	3C产品, 大众百货	三农专区、3C产品、大众百货	3C产品, 大众百货
生活	充值缴费、票务、旅游	商旅服务、房E通	生活缴费	生活馆: 生活缴费、商旅服务、交通罚款等
金融	理财产品、贵金属、保险	金融超市: 基金、理财产品、贵金属、外汇、保险	无	金融馆: 贵金属、理财、基金、保险等
积分兑换	积分抵现	积分兑换电子券	积分商城	积分乐园
支付方式	积分支付、电子券支付、网银支付、逸贷支付、分期支付、闪酷卡支付、工银e支付、闪购	支持担保支付、在线个人贷款和分期付款	现金、企业网银、个人网银、手机银行、电话钱包、转账电话、通联POS、通联在线支付	支持交通银行信用卡和借记卡支付, 可信用卡分期, 资金直接进入商家在交行开立的自身结算账户, 不进入任何第三方账户
个人用户数	5653万户	1766万户	NA	NA
电子商务交易额 (2016, 亿元)	1.27万亿元 (B2C为主)	1582.92亿元 (B2C为主)	1469亿元 (B2B为主)	2932.57亿元 (B2B为主)

资料来源: 公司公告、平安证券研究所

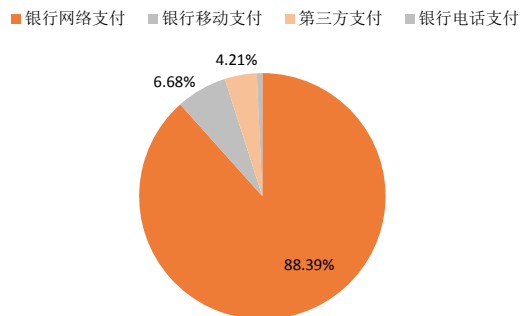
3.2 以第三方支付平台为例, 看数字化发展对商业银行的影响

■ 第三方支付发展迅猛, 以小额支付为主

互联网技术的应用和数字化发展改变了人们的生活方式及思维方式, 很多行业或主动或被动的发生了巨大的变化。在支付结算领域, 近年来银行网银、移动银行及第三方支付的发展, 在给人们生活带来便利的同时也带来了诸多改变。结合近年来发展情况, 我们可以总结出以下三个特点:

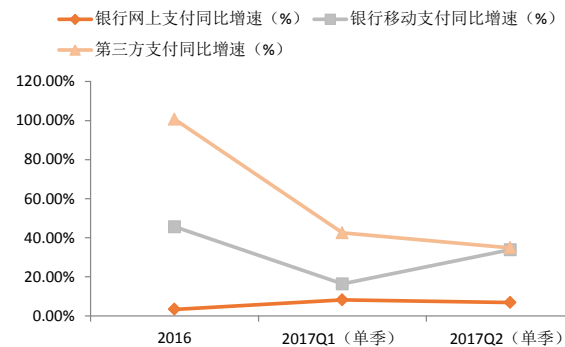
- 1) 从交易金额看, 银行网银>银行移动支付>第三方支付。商业银行仍是网络交易的主体, 目前商业银行的网络支付占比大概占到 80%以上。
- 2) 从交易量上来看, 第三方支付>银行网银>银行移动支付。第三方支付平台的业务交易量已经是银行的电子交易的 2 倍之多, 第三方支付已经深入到生活的方方面面, 成为我国小额支付的主要力量。16 年第三方支付笔均交易金额 0.06 万元, 银行移动支付笔均金额 0.6 万元, 银行网络支付笔均金额 4.5 万元, 第三方支付已经占据了大量的小额支付市场。
- 3) 从交易量以及交易金额的发展速度上来看, 第三方支付>银行移动支付>银行网银。近年来网上支付增速较慢, 同比增速同比保持在 10%以下; 而第三方支付和移动支付发展速度较快, 同比增速分别为 50%-100%及 20%-50%。

图表21 银行仍是网络支付的主要组成部分（16年）



资料来源：人民银行、平安证券研究所

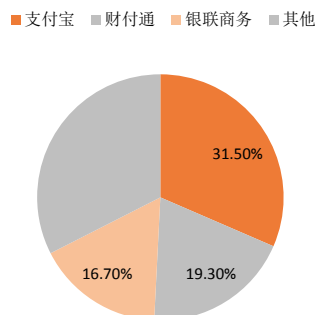
图表22 第三方支付同比增速迅猛



资料来源：人民银行、平安证券研究所

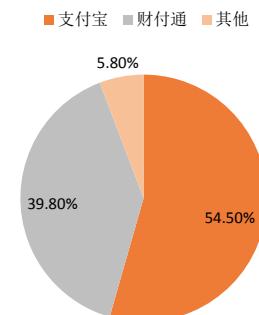
根据艾瑞咨询统计，截止至 2017 第二季度第三方互联网支付交易规模市场份额中，支付宝占比 31.5%，财付通占比 19.3%，支付宝与财付通合计占比 50%左右。而在互联网支付在市场移动支付市场，支付宝市场份额 54.5%，财付通市场份额 39.8%，二者合计占比达到 90%以上。预计随着移动支付的快速发展，支付宝和财付通的优势会愈加明显。支付宝和财付通依靠支付宝、微信等平台导入，依赖深入人们的场景应用以及强大的集团技术、资金支持，短期内寡头垄断的地位难以改变。

图表23 17Q2 中国第三方网络支付市场份额



资料来源：艾瑞咨询、平安证券研究所

图表24 17Q2 中国第三方移动支付市场份额



资料来源：艾瑞咨询、平安证券研究所

通过支付结算本身获取利润并不是第三方支付平台的主要目的，通过对消费者支付行为的掌握，从而发展各类衍生服务和获悉消费者数据，建立综合的客户金融服务和生活服务平台是第三方支付平台的根本目的。初期第三方支付平台都是依赖于商业银行的支付通道发展起来的，它只能提供付款的功能，无法获得用户的相关信息，然而当第三方支付公司由单纯的技术和服务提供者发展为更为全面的第三方支付平台的时候，局面发生了明显变化。第三方支付通过账户提供购物、娱乐、转账甚至金融产品服务等业务，众多交易能够借助第三方平台实现，并且第三方平台通过虚拟账户和提供增值服务提高客户的黏性，从而从隔离了商业银行与客户的互动关系，放大了互联网时代的“金融脱媒”的冲击。

第三方支付体系本质上并未脱离传统的支付体系，是传统支付体系的有益补充和延伸。第三方支付主要满足的是高频次、小金额的客户需求，从而与商业银行形成了一定的竞合关系。第三方支付平台拥有商业银行基本的存款、支付、汇兑、结算职能，其开发的虚拟账户可以提供给客户用以资金增值和支付结算的功能。但与商业银行相比，其服务半径及服务的客户需求仍有较为明显的账户限制和使用额度限制，所以并不会动摇银行的根基。

图表25 支付宝涵盖众多生活服务体系



资料来源:支付宝 APP, 平安证券研究所

3.3 大数据是银行的核心资产，是未来发展的蓝海

大数据是指无法在可承受的时间范围内用常规软件继续捕捉、管理和处理的数据集合。大数据主要有数据规模大、数据流转快、数据种类多、价值密度低等特点。在全球范围内银行都处在科技推动变革的阶段，目前看来大数据对行业的影响无疑是最具颠覆性的。大数据不仅会对银行业务的各个环节产生革命性甚至颠覆性的升级与改造，未来来看其将会成为银行的核心资产，通过该技术的使用可以降低成本、细分客户、优化决策，甚至催生新的产业、生态和模式，产生巨大的业务价值。

图表26 大数据的内涵与特点

Volume 数据规模大 IDC预计，到2020年，全球新建和复制的信息量将达到44ZB，中国信息量将超过8ZB。	Velocity 数据流转快 1秒定律：要在秒级时间范围内给出分析结果，超出这个时间，数据就失去价值了。	抽样数据>>全量数据
Variety 数据类型多 除了以文本为主的结构化数据、以网页数据为代表的半结构化数据，也存在大量网络日志、音频、视频、图片、地理位置信息等非结构化数据。	Value 价值密度低 海量数据中，如何通过强大的机器算法，更迅速有效地完成数据的价值“提纯”，已成为目前大数据背景下亟待解决的难题。	精确数据>>混杂数据 因果关系>>相关关系

资料来源:艾瑞咨询, 平安证券研究所

■ 大数据可以应用在银行价值链的各个环节

在银行的整个价值链之中，包括产品开发、销售、中后台数据管理和资管方面均可以利用大数据技术进行改良与改革。银行将采取一系列数字化举措，提升生产效率，并运用数字化工具实现产业化运营。总的来说，银行可采用数字化技术以此提高收入，改善资本使用率，尤其是削减成本。根据麦肯锡预测，如果全行业都采取数字化措施，到 2025 年就能将行业的成本收入比从现在的 54%降到 38%。

图表27 大数据在银行价值链中的作用可以体现在各个环节



资料来源：BCG、平安证券研究所

3.4 以大数据为核心，积极推进数字化改革

■ 营销端：培养数字化营销能力，提高销售效率，发掘新的市场

数字化手段在客户研究、购买金融产品的过程中愈加重要，数字化营销已成为一项核心基础技能。银行可以改善客户体验，为客户提供服务视为综合性服务过程：

- 1) 利用丰富的数据储备提升获客能力。在搜索引擎方面，营销优化可以为其网站引流，并提升银行在客户考虑选项内的排名；银行优化登陆页面可确保客户看到清晰、简明的信息，引导客户继续点击；优化结算流程设计有助于提升转化率，减少结算中途退出交易的情况。
- 2) 在挖掘潜在客户方面，采用数字化手段的银行能提供更个性化的产品。运用数据分析来确定消费者对产品的偏好，从而预测产品需求。运用客户个性化模型和其他工具不仅能增加收入，还能降低获客成本。
- 3) 运用大数据分析数据和工具，提高销售效率。业内领先的零售银行尤其是股份银行已经开始为客户经理配备数字化工作台。数字化分析工具包括客户全景图、产品组合概览、重点事项提醒、客户行动规划等，让客户经理提高对客户了解，提高销售的针对性和有效性。

■ 产品端：大数据重塑信贷业务体系

在贷前信用体系中，传统的是单维度，历史性的静态评估体系，现在逐渐发展到全社会的信用评估体系。银行可以根据客户的全景图进行有效的客户识别。另外，银行通过实现自动化运行，循序提取与清理数据。三是不再依据传统的简单方法判断欺诈行为（如查看交易地点，交易的数量和频率），数据化模型可自动估算出贷款的所有关键信用指标，并将其与银行风险偏好声明中的业务和政策规定进比对。

■ 运营端：组织架构进行调整，网点实行优化转型

目前总分支的三级组织架构，面临着决策流程长、内部沟通效率低的问题，未来总分支的结构将会发生改变：总行变成数据的集合与存储中心、分行的功能越来越扁平化、支行机构主要面向客户，提供产品销售与客户服务的功能。比如互联网银行四川新网银行，通过数字流程，人工智能流程重建了组织架构和人才队伍，目前人员中的五分之四来自于建模人才和科技的人才，没有前端的业务人员。

优化银行网点，网点实现完全自动化且装备齐全。比如每个网点如ATM机、自动存取款机、硬币机、

iPad数字银行、现金收款站点等。同时根据算法将多种网点标准纳入考量，包括客户出行意愿、网点规模和位置、模块化网点理念的潜力，最终优化网点布局。

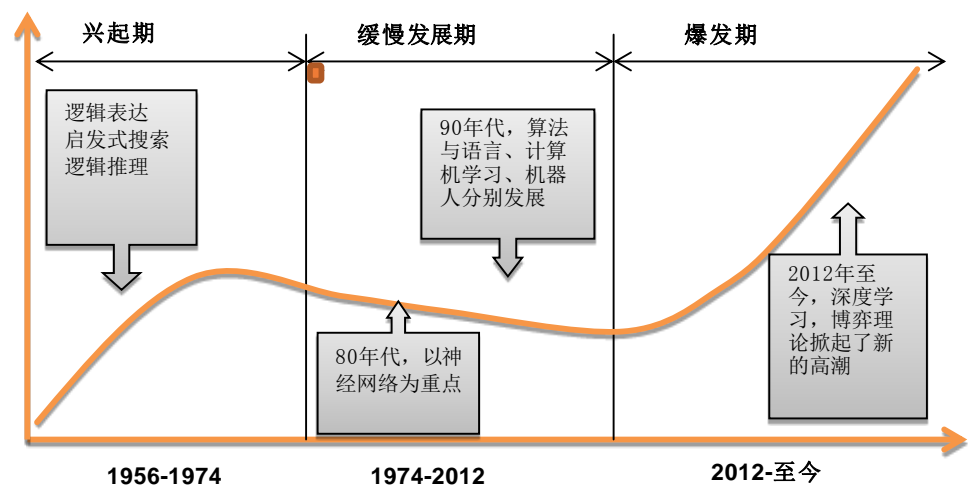
四、人工智能深度融合，商行应用场景广阔

4.1 人工智能再次兴起，商业红利期已经到来

根据艾瑞咨询《2017 年人工智能白皮书》，人工智能涉及信息论、控制论、计算机科学、自动化、仿生学、生物学、心理学、数理逻辑和哲学等自然和社会科学，至今没有统一定义。1956 年的达特茅斯会议首次提出人工智能的定义：使一部机器的反应像一个人在行动时所依据的智能。人工智能在发展的历史上经历了低潮与发展期，近年来随着深度学习、博弈论的兴起，人工智能重新走进了大众的视野。

从某种意义上而言，人工智能正是数字化时代的升级和计算机技术的进一步应用。具体在金融领域，我们认为人工智能主要考虑的方面有：1)效率性：能否真正提高工作效率；2)成本问题：新技术的投入和应用的成本和商业价值如何；3)合规性：人工智能是否符合合规与监管要求；4)风险性：人工智能在提高效率的同时，能否有效规避信贷风险、操作风险等。

图表28 人工智能的发展历史



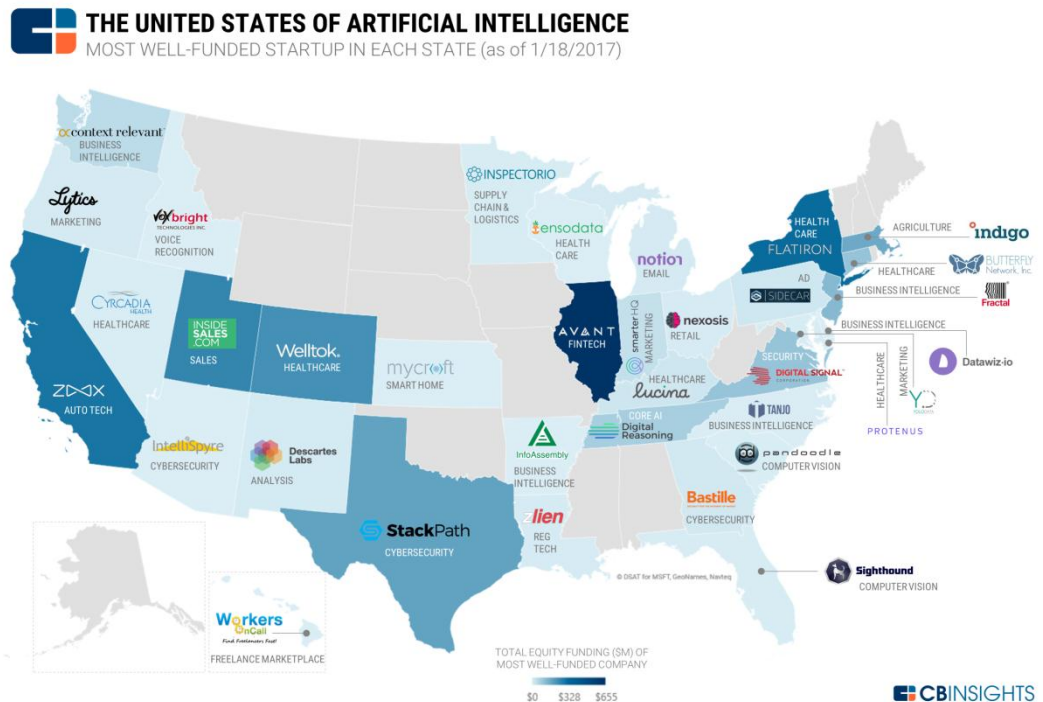
资料来源:CSDN，平安证券研究所

■ 美国人工智能处于绝对领先地位

在全球范围内，人工智能领先的国家主要有美国、中国及其他发达国家。截止到2017年6月，全球人工智能企业总数达到2542家，其中美国拥有 1078家，占据42%；中国拥有592家，占据23%。其余872家企业分布在瑞典、新加坡、日本、英国、澳大利亚、以色列、印度等国家。

美国的部分巨头的科技研发能力也在全球处于领先地位。例如在芯片领域，2016年5月，Google 自主研发新型芯片支持人工智能；英特尔在该年8月宣布开发AI 专用芯片；此外IBM 也正在设计基于大脑结构的芯片，Facebook、微软等通过设计新的芯片加强AI 研发。另外，Google、Facebook、微软等纷纷打造了开源的机器学习平台，让商业客户都可以免费使用AI产品。免费开源的AI 平台服务能够整合多方资源，通过资源的互通有无实现AI 技术的共同促进，从而促进技术创新的活跃。

图表29 美国主要人工智能初创企业

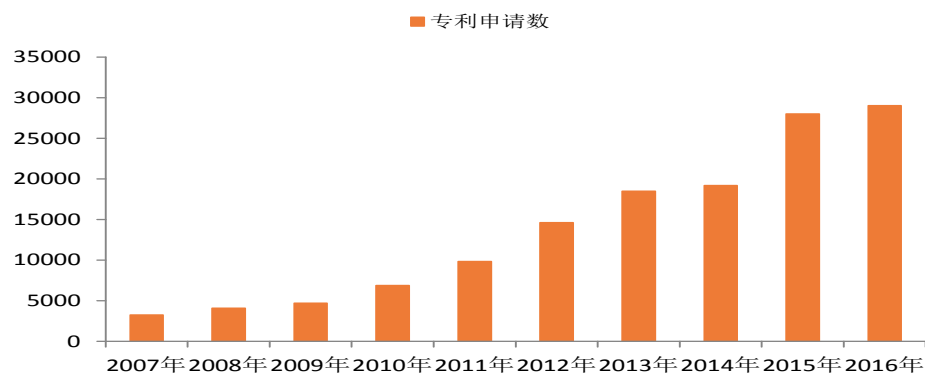


资料来源: CB Insights, 平安证券研究所

■ 中国人工智能起步较晚，但发展潜力巨大

中国人工智能产品起步相对较晚，中国 AI 产业在2003 年进入发展期，国内部分企业如科大讯飞开始崛起。截止到2017 年6 月，中国企业总量人工智能企业总量全球排名第二。国家战略、市场创投和技术突破共同推动了人工智能的发展。在国务院印发的《新一代人工智能发展规划的通知》中，中国确立了人工智能“三步走”目标：10 年为一阶段，到2030 年中国人工智能产业竞争力达到国际领先水平，人工智能核心产业规模超过1 万亿元，带动相关产业规模超过10 万亿元。

图表30 中国人工智能专利申请数逐年提高



资料来源:CSDN, 平安证券研究所

■ 人工智能在银行等金融领域具有广阔的应用前景

随着语言及自然语言处理、计算机视觉、机器学习技术在金融领域的深入运用，银行业正在进行一场前所未有的变革。结合目前人工智能发展水平，语言与自然语言处理技术可优先运用在金融领域，

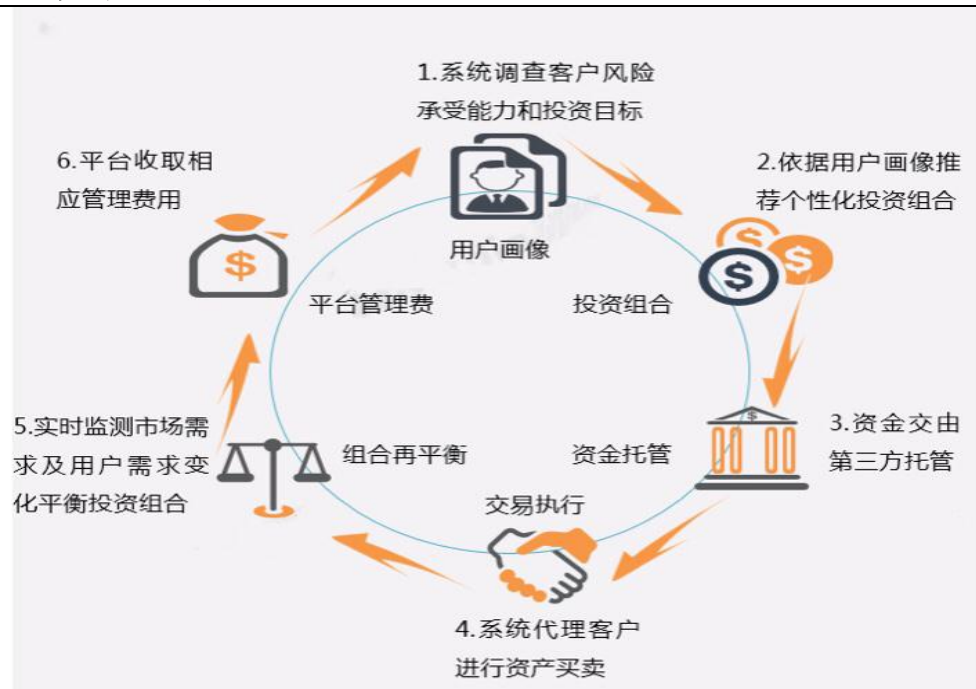
其中智能客服可以帮助客服快速解决客户问题。计算机视觉技术的运用能帮助对客户和员工等进行身份认证，并能全天候对各种情况进行监控。智能投顾是机器学习技术的典型应用，它利用自身学习的知识可以针对不同客户提供个性化理财方法。

4.2 智能投顾：从千人一面到一人一面

智能投顾是智能投资顾问（Robo-Advisor）的简称，按照艾媒咨询发布的《2017 年中国智能投顾市场专题研究报告》的定义，智能投顾是指根据现代资产组合理论，结合投资者的个人财务状况、风险偏好和理财目标，利用云计算、智能算法、机器学习等技术，获得最优的理财配置方案，为投资者提供最佳投资组合（一般包括股票、债、期货、大宗商品以及不动产等）。

AI 技术创新能够让内容分发走向个性化沟通之路。传统的千人一面的宣灌或传播让人很难从大量的信息中快速找到自己想要的信息，AI 时代机器推荐能够基于用户行为习惯、特征和诉求，对海量的信息进行提取、分拣然后传递给用户。智能投顾则从更精准的用户跟踪、更智能的投资目标管理、更友好的投资教育三个方面对传统智能投顾进行全面升级，使投顾服务不仅实现低成本化，也能真正实现千人千时千面。

图表31 智能投顾的服务模式



资料来源：艾媒咨询、平安证券研究所

美国作为智能投顾的发源地之一，目前已成为了智能投顾行业发展的领头羊。2017 年 10 月的数据显示，全球资产管理规模前 10 位的智能投顾公司中美国占有 8 席。美国的智能投顾产品在核心模式、资金门槛、投资标的、费用等方面各具特色。比如智能投顾平台 Betterment 先对用户的年龄、投资目标、投资期限进行详细调查，随后为用户提供优化的投资组合服务，用户可以自行选择平台推荐的投资计划，并在平台上直接进行投资交易，之后再由平台对账户资产进行智能化管理。2017 年 7 月，Betterment 宣布资产管理规模超过 100 亿美元。其他美国智能投顾平台也同样采取先调查和评价客户投资偏好以及风险承受意愿，再代理客户进行投资管理的模式。

目前，我国的智能投顾平台已有数十家，主要有几类参与者：1、初创金融科技公司；2、BAT 等互联网巨头；3、互联网金融公司；4、银行、券商等传统金融机构。按照波士顿咨询的分类，可分为个人导向、算法驱动及人机结合三类。面对汹涌来袭的智能投顾浪潮，我国已有多家银行展智能投顾业务，开发出诸多代表性产品。但目前智能投顾仍处在初级应用阶段，我们认为仍有待金融市场的规范、投资者风险意识的培养等问题的解决才能获得进一步发展。此外，法律监管和行业定位尚需明确、模型的有效性方面有待完善。

图表32 商业银行 AI 产品纷纷上线

商业银行	产品名称	产品介绍
工商银行	AI投	217年11月13日，工商银行基于人工智能技术的智能投顾品牌“AI投”上线运行。
招商银行	摩羯智投	招行打响了银行业首个智能投顾的第一枪，在2016年12月推出了摩羯智投。
兴业银行	兴业智投	2017年5月3日，兴业银行的智能投顾上线。
浦发银行	财智机器人	浦发银行基于手机银行8.0版本，首家推出面向客户自助使用的线上资产配置服务平台——“财智机器人”，开创了商业银行在智能投顾领域应用的先河。
平安银行	智能投顾	平安在口袋银行上正式推出了智能投顾功能：依据客户的交易记录与风险偏好，为客户提供个性化的产品投资组合方案。

资料来源:CSDN，平安证券研究所

4.3 AI+人脸识别，提高身份识别和支付效率

■ 生物识别目前以指纹识别为主，人脸识别发展迅速

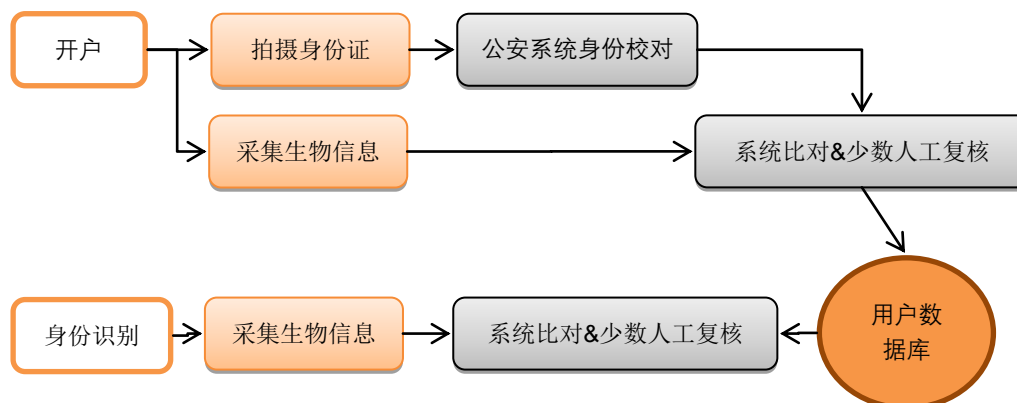
生物识别是利用人体的固有生物特征，通过生物统计学方法和计算机运算能力，鉴别出个人身份。生物识别源主要包括人脸、指纹、虹膜、静脉、声纹等。在各项技术中，指纹识别发展最早，应用也最为广泛，占整个生物识别市场规模的一半以上，其次是人脸识别和虹膜识别。从增速看，人脸识别市占率增速最快，已被运用到门禁、考勤、金融业务等方面。人脸识别最大的优点在于“非接触性”，这可以大大提升系统响应速度，提高使用便捷度，同时避免指纹等接触式识别产生的疾病传播等卫生隐患。

■ 生物识别市场规模快速扩张，在银行领域存在多个应用方向

根据 IBG 数据，2007 年全球生物特征识别行业的市场规模为 30.1 亿美元，2015 年达到 130 亿美元，年复合增长率为 20%，预计到 2020 年将突破 250 亿元。在全球生物识别市场中，北美市场规模占比最高，为 33.5%；其次是亚太地区，规模占比为 23.8%。我国的生物识别市场目前处于发展初期，但增速很快，根据前瞻产业研究院的数据，2010-2014 年我国生物识别市场规模复合增长率达到 60%，2015 年市场规模突破 100 亿元，预计 2020 年将突破 300 亿元。

在银行业，目前生物识别主要用于远程开户，但由于人脸识别开户还是存在一定的错误率，仍然需要人工核对环节，未来随着技术水平的提升，错误率的降低，生物识别将应用于银行业的更多领域如账户登录、在线取款、在线转账等。

图表33 生物识别在银行领域的应用



资料来源：天诚智能、平安证券研究所

我国商业银行积极推进“刷脸取款”，同时还 将人脸识别、手机号码验证、密码验证统一起来，进行多重防护。以农行为例，2017 年 10 月 28 日，农业银行开始在柜面应用人脸识别技术，站在农行 ATM 机前，客户看一眼摄像头，再输入手机号、取款金额、密码等信息，ATM 机可以自动吐钞。整个过程不要银行卡、不要手机扫码，只需要不到一分钟的时间就可以完成取款。

图表34 农行刷脸取款 ATM 机界面



资料来源：sohu 网、平安证券研究所

图表35 农行刷脸取款流程示意图



资料来源：sohu 网、平安证券研究所

4.4 智能语音服务+柜台服务，节约成本的同时提高客户体验

随着语音交互技术和机器人技术的发展，智能语音服务和智能柜台服务（智能柜台机、智能机器人等）逐渐走入的视野。对于商业银行而言，智能服务可以提高银行的服务效率，并且节约人员成本，减少操作风险。

■ 智能语音服务

通过人工智能，语音就可以拓展诸多应用，这一技术在国内运用也有相对较长时间，并且各大银行也都有动作。目前智能语音服务主要集中在电话端，用语音直接查账单、咨询理财等业务的智能语音导航系统。而人机交互和智能化是下一步探索重点。比如 11 月中信银行和跟腾讯签订了深化金融科技业务的合作协议，其中提到语音服务可能是下一步合作重点。目前很多手机银行系统中自带一

些语音识别输入功能，但现在为止这种语音功能可以满足的需求还非常简单，如进行业务功能搜索或者完整的业务操作还需要手动触击键盘才能实现。中信银行正在规划开发的语音银行主要想解决两个问题：一是进一步简化用户的人机交互操作，二是建立起智能化客服系统，探索向智能化银行发展的道路。

图表36 智能语音服务应用范围广泛



资料来源：捷通华声、平安证券研究所

■ 智能柜台机和智能机器人

近两年来智能柜台机加速应用，基本上可以自助办理所有的柜台业务，对于客户而言可以提高效率，多于银行而言可以节约人力成本。比如中国银行的智能柜台机，传统柜台办理同样的开卡业务用时大约为 10-15 分钟，而智能柜台机只需要 5-10 分钟。常见的流水打印业务传统柜约需 10-30 分钟，智能柜台则不超过 2 分钟。目前，中行的智能柜台主要对个人非现金业务进行迁移，包括开卡、开网银、流水打印、本外币汇款、外币兑换、挂失补卡、投资理财等。

柜台智能机器人的应用正处于初级阶段。智能机器人使用超声红外自动避障、雷达智能导航、语音智能识别、语义解析、视觉识别、人脸识别等技术手段，可完成基本行为、感知、交互功能，通过机器人智能和后台远程支持，实现厅堂迎宾、业务咨询、业务办理、分流引导、产品营销等多个功能。比如民生银行的“智能厅堂机器人”的大堂机器人可以接待并引导客户，还可办理数十种不同类别的常规大堂业务，其中包括开卡、改信息、卡激活、挂失、卡密码（重置、修改、解锁）等。

图表37 智能柜台机的三种模式



资料来源：百度图片、平安证券研究所

图表38 智能机器人



资料来源：sohu 网、平安证券研究所

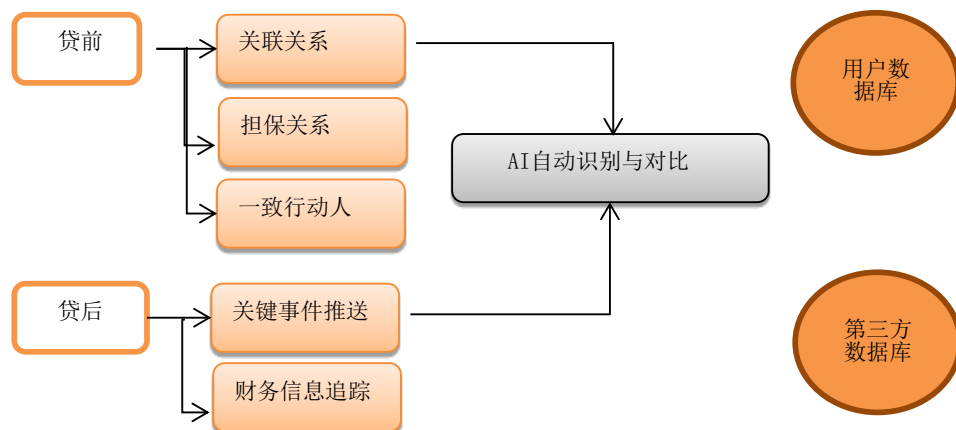
4.5 智能风控，提高风控效率

商业银行在传统对公金融信贷业务中积累了丰富的风控经验，AI技术的应用有助于提高大数据处理能力，优化风险评估模型，提高风险识别能力和实时性。在智能风控方面，商业银行的主要动作有：

- 1) 建立基于大数据技术的银行风险防控解决方案，AI技术基于现有大数据系统，有利于提高方案的及时性和有效性。
- 2) 针对高风险交易特点及行为特征，建立相关评估模型，基于模型发现风险。比如目前的“生物探针”技术，通过手机用户握手机的角度、移动手机的速度、点击按钮的习惯、留在页面的特征、触点的间隔等指标会被用以判断“是不是你本人”。
- 3) 利用机器学习等技术，银行可通过软件定期完成重复任务，实现自动化运行，循序提取与清理数据。在风险管理与交易这种对复杂数据的处理方面，人工智能的应用将大幅降低人力成本并提升金融风控及业务处理能力。

从我国商业银行的应用来看，智能风控的应用主要体现在网络端和零售端。2017年，兰州银行引入人工智能，应用在反欺诈、挖掘潜在客户、风险事件预警等多个银行业务场景中，同时为贷前决策、贷后风控提供有效的数据以降低金融风险。人工智能系统通过关联关系推理，挖掘识别企业与企业之间的集团关系、投资关系、担保关系；以及企业与个人间的任职关系、股权控制关系，此时若某关系节点发生重大事件或暴露金融风险，则通过人工智能系统及时风险预警。

图表39 AI智能在商业银行领域的应用



资料来源：海致智能、平安证券研究所

五、区块链技术诞生，应用主要在支付领域

5.1 区块链技术的诞生

■ 比特币的诞生之际，创始人同时宣告“银行的危机”

08年10月份，比特币的创始人中本聪声称：“我一直在研究一个新的电子现金系统，这完全是点对点的，无需任何可信的第三方”。这种电子货币及比特币不需要中央银行发行，不受任何监管控制的加密货币，采用去中心化的运作模式，个人之间可以直接进行电子现金支付，每笔交易被记录在区块上。

比特币去中心化的原则绕过了银行、国家主权货币等传统体系。从比特币诞生之初起，这种概念就对银行体系造成了巨大的威胁和挑战。09 年 1 月份，当中本聪挖出了第一个区块，在创世区块中，中本聪写下了：财政大臣正处于实施第二轮银行紧急援助的边缘（Chancellor on brink of second bailout for banks），这句话迅速成为了《泰晤士报》的标题。正是由于基于区块链技术的比特币改写了支付结算的规则，如果大规模应用会变革现有的支付体系以及货币体系。

图表40 Bitcion 诞生之初的邮件内容

Bitcoin P2P e-cash paper

Satoshi Nakamoto | Sat, 01 Nov 2008 16:16:33 -0700

I've been working on a new electronic cash system that's fully peer-to-peer, with no trusted third party.

The paper is available at:

<http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>

The main properties:

Double-spending is prevented with a peer-to-peer network.

No mint or other trusted parties.

Participants can be anonymous.

New coins are made from Hashcash style proof-of-work.

The proof-of-work for new coin generation also powers the network to prevent double-spending.

Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

资料来源：百度图片、平安证券研究所

图表41 创世区块诞生时的泰晤士报标题

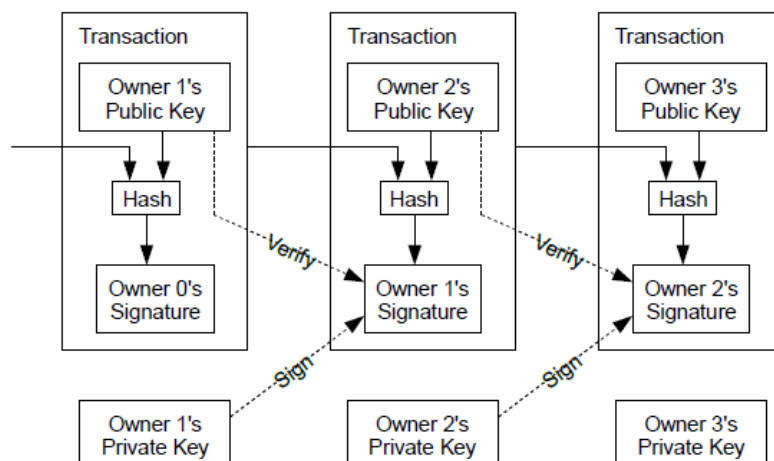


资料来源：百度图片、平安证券研究所

■ 比特币背后的区块链技术，逐渐走入资本和金融机构的视野

比特币并非第一次电子货币的尝试，将比特币和别的电子货币区分开的重要原因就是区块链技术，究其根源，在于区块链技术扫清了创造加密货币的最后障碍。根据维基百科释义，区块链（英语：blockchain 或 block chain）是用分布式数据库识别、传播和记载信息的智能化对等网络，也称为价值互联网。区块链技术基于去中心化的对等网络，用开源软件把密码学原理、时序数据和共识机制相结合，来保障分布式数据库中各节点的连贯和持续，使信息能即时验证、可追溯、但难以篡改和无法屏蔽，从而创造了一套隐私、高效、安全的共享价值体系。

图表42 比特币背后的区块链技术交易流程



资料来源：比特币白皮书，平安证券研究所

根据目前大家的普遍认知，区块链三种探索路径：完全去中心化、中心化的私有链以及部分去中心化的联盟链。

1) **公有区块链**：这是最早也是目前应用最广泛的区块链，任何人都可以参与其共识过程，而目前如比特币之类的均是基于此。

2) **私有区块链**：仅使用区块链的总记账技术记账，可以是一个公司，也可以是个人，其独享有该区块链的写入权限。

3) **联盟区块链**：由某个群体内指定多个预选的节点为记账人，其他接入点可以参与交易但是不能干涉记账过程，目前这一块也是最受国内保险行业关注的部分。

■ 从支付的三属性看区块链技术的应用

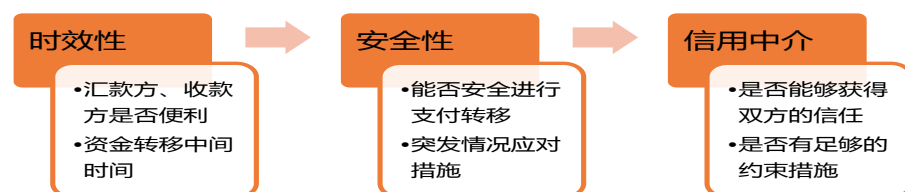
区块链本质上融合了 P2P 技术、互联网协议、加密学等学科的互联网数据库技术，从支付的三要素我们来看区块链技术的优势：

1) **时效性**：支付的时效性主要体现在两个方面：一是交易双方的操作是否便利；二是交易过程时间。区块链技术提出了一种完全通过点对点技术实现的电子现金系统，它使得在线支付能够直接由一方发起并支付给另外一方，中间不需要通过任何的金融机构。区块链主要采用分布式记账，信息流与资金流合二为一，完美的解决了资金与信息分离的问题，支付由此变得实时、快捷便利。

2) **安全性**：支付的安全性的两个判断维度：一是资金的转移途中是否安全；二是支付行为是否可追溯、记载，从而保障支付系统的维系。安全的重要性毋庸置疑，但时效性与安全性二者在一定程度上存在此消彼长的关系。区块链采取去中心化模式，建了一个 P2P 的自组织网络，通过共识机制进行记载，分布式存储使得可以避免数据被击中供给的风险。另外非对称的加密算法也保证了支付的安全性。

3) **信用中介**：支付行为向外延伸，双方的信任是关键因素，而很多时候信任的关键在于有一个共同的信任中介。从历史上来看、共同的图腾、庙宇、钱庄等都充当过信用中介的智能。在现代社会，以央行为核心、商业银行为主的现代支付体系是主要的支付中介。区块链通过共识机制等算法解决信任的问题，这是与之前的央行、商业银行的支付中介有着根本区别。此外，目前各金融机构参与的联盟区块链，通过制定统一的区块链规则，可以在一定程度上解决完全的去中心化的问题。

图表43 支付结算三要素



资料来源:平安证券研究所

5.2 区块链技术展露头角，大型金融机构积极参与

随着比特币的火热，人们开始逐渐将目光注意到其后的区块链技术上。12 年以来区块链技术逐渐获得了资本的青睐，根据 CB insight 预测，自 12 年到目前已有超过 650 家区块链公司的股权交易总额超过了 21 亿美元。并且自 2014 年 6 月以来，美国资产规模最大的 10 家银行共参与了 9 轮总计 2.67 亿美元的公开融资，其中包括 6 家区块链公司(包括一个联盟，R3)。

除了投资外，银行还与其他公司在区块链试验和项目上合作。花旗与纳斯达克合作，共同开发区块链技术；摩根大通则与 SWIFT 在区块链的跨境支付概念展开合作；JP 摩根大通也在与区块链开发商 AMIS 公司合作，扩大其内部区块链。

5.3 区块链的银行主要应用场景

区块链应用的演化路径主要分为三个阶段：区块链 1.0（货币信息的转移，主要是数字货币、支付与结算等）、区块链 2.0（金融信息的转移，主要是智能合约、股权等）、区块链 3.0（任何可数字化的资源的转移，可能超越货币和金融的范畴，包括人力资源、时间资源、物质资源等），目前区块链技术市场应用主要集中在 1.0 和 2.0 阶段，3.0 阶段更多的集中在小范围的测试以及对未来的设想。从目前实际应用的角度来讲，我们认为未来 2-5 年最有可能实现应用突破的主要集中在跨境支付、法定数字货币、票据市场和供应链金融四个领域。

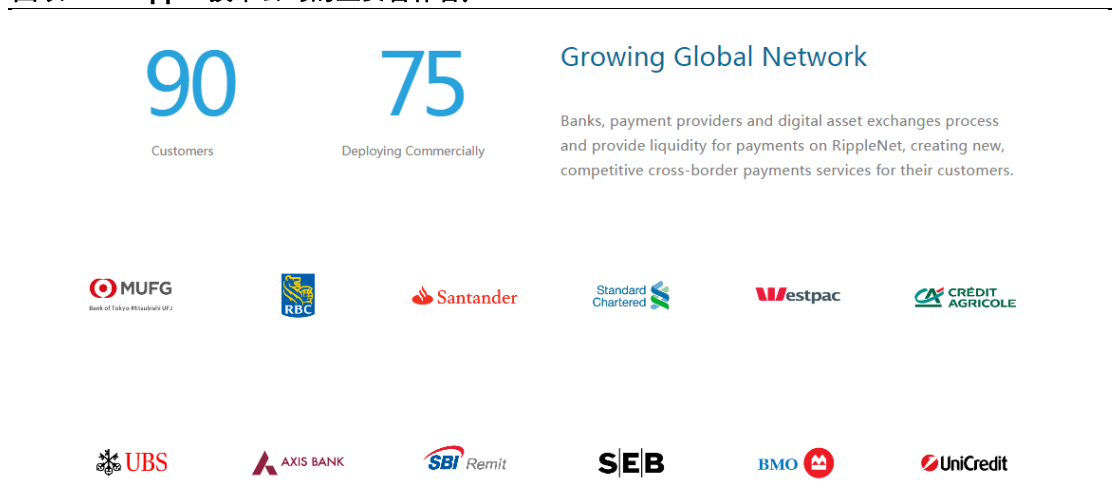
5.3.1 跨境支付

现阶段，跨境支付存在中间环节太多、时效性差、费用较高等问题。在跨境支付过程中，每一个机构都拥有自身账务系统，每笔交易需要在本银行记录，还要与交易对手进行清算和对账等，导致交易速度慢、成本高。

从事跨境支付业务的 ripple 公司，被认为是目前为止最成功的区块链技术公司。成立于 2012 年的 Ripple 基于区块链（分布式账簿记账）技术，目前主要提供跨境支付服务。目前各种支付体系标准不同，均依托于全球同业银行金融电讯协会（SWIFT），跨境支付慢且贵，而 Ripple 技术相当于互联网时代的基础架构协议，让不同的支付体系进行交流，银行无需中央对手方或代理银行，可实现直接、即时的交易，降低总结算费用。Ripple 表示，自己的技术能让银行在支付中减少 33% 的成本，数秒内即可完成交易。

区块链是 Ripple 的技术基础，作为比特币的底层技术，这是一个大型的去中心化账本，能记录每一笔交易，并存储在全球计算机网络中。与传统国际支付模式相比，采用区块链技术实时清算支付，额度不受限制，可实现秒级到账，且手续费极低，这正是区块链技术大量吸引国际银行业参与其中的关键。

图表44 Ripple 技术公司的主要合作客户



资料来源:Ripple 公司官网, 平安证券研究所

目前国内已经有民生银行、招商银行、平安集团等先后加入 R3 等国际区块链组织，进行标准的统一制定与合作，同时各大银行加强自身技术的研发与应用，在不同的领域进行积极尝试。目前招商银行实现了首单应用跨招商银行通过首创区块链直联跨境支付应用技术，即国内的南海控股有限公司通过永隆银行向其在香港同名账户实现跨境支付，在国内区块链金融应用领域具有里程碑意义。另外，17 年 11 月 3 日，招商银行西安高新科技支行通过招总行自主研发的区块链直联跨境支付应用技术，叙做了一笔美元跨境支付业务。

招商银行依靠自身研发及境内外联通的双重优势，打造基于区块链技术的跨境直联支付系统，该系统具有以下特点：一是效率较高，支付时间由小时缩减至秒级；二是安全性较好，处于一个自身封闭的环境中，安全性得以保证；三是高延展性，新的参与者可以快速便捷地部署和加入至系统中。但同时也应看到，目前区块链技术的应用还局限在招行自身搭建的系统内，能否与外界进行互联还有待技术的进一步发展及尝试。

图表45 国内大型金融机构区块链技术的应用

银行	区块链技术的应用
民生银行	16年6月加入R3国际联盟，搭建区块链云平台。民生银行信息科技部有关负责人则透露出了民生银行加入R3的目的，即寻求与国际大型金融机构的合作机会、学习并探索区块链分布式账簿技术的业务模式。可以看出中国银行机构加入R3大都抱以学习的心态。
平安集团	平安集团常务副总裁陈颖曾透露平安已有团队在7、8个场景探索区块链技术应用，其中资产交易和征信两个场景已经上线并真正开始交易。
招商银行	主要将区块链技术应用到直连清算系统，这是招商银行内部用于跨境清算的系统。招商银行有六个海外机构，一个子行五个分行，子行是永隆银行，五家分行分别是香港分行、新加坡分行、伦敦分行、卢森堡分行、纽约分行。以往只支持分行与总行之间清算。在这个跨境清算场景下，区块链比较适配。去中心化的系统，使分行之间也可以发起清算请求。而在这个私有链封闭的网络环境下，安全性也能得到保证。同时，原来分钟级的报文传递变成秒级。
中国邮政储蓄银行	中国邮政储蓄银行与国际商业机器（中国）有限公司（IBM）宣布推出基于区块链的资产托管系统。目前系统已上线运行近3个月，完成了上百笔交易。这是区块链技术首次落地于银行核心业务系统。邮储银行推出的区块链解决方案实现了信息的多方实时共享，免去了重复信用校验的过程，能将原有业务环节缩短60%至80%，令信用交换更为高效。

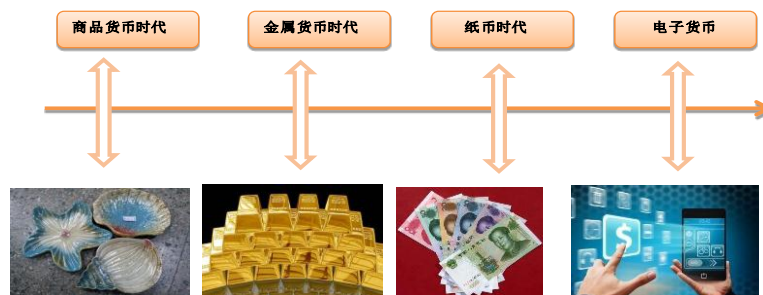
资料来源:网贷天下，平安证券研究所

5.3.2 法定数字货币的渐近

■ 数字货币掀起了新的浪潮

电子货币是指以网络为基础，通过计算机网络系统以电子信息传递形式实现流通和支付功能的货币。法定数字货币即由货币当局发行、存储于电子设备、具有现金特性的价值载体。法定数字货币的两个主要特征：一是与比特币等其他电子货币相比，法定数字货币背后有国家信用的保证与支撑，可以成为现有货币体系的有益补充；二是数字货币将带有数据标示等信息，与传统货币相比，可以追踪货币流向等信息。目前世界诸多国家都在进行数字货币的尝试与技术研发。

图表46 支付媒介的演变



资料来源:中国电子银行网, 平安证券研究所

图表47 世界主要国家加大对数字货币的研究和投入

地区	对于数字货币的态度
日本	日本银行界将会联合日本金融监管机构共同推出数字化的官方货币J-Coin, 预计将在2020年东京奥运会前后正式流通, 新的J-Coin将以一比一的价格兑换成日元。
丹麦	作为走在全球电子支付前列的北欧国家丹麦, 早就提出在全国服装等领域用电子支付手段取代现金支付的计划。
英国	英国央行也表示, 正研究考虑是否由央行来发行数字货币, 目前研究工作尚处于初级阶段。
美国	美国联邦储备央行也在不断深入分析数字货币, 研究其特性、影响和所需要的技术支持等。
俄罗斯	俄罗斯总统普京在一次金融监管闭门会议上宣布该国将发行其自有的数字货币CryptoRuble “加密卢布”
澳大利亚	部分金融科技企业已经向澳储行(RBA)和财政部提交了关于创建一种法定数字货币的提议, 澳大利亚法定数字货币也正式提上日程。
乌拉圭	乌拉圭中央银行(BCU)正式推出了其开创性的乌拉圭比索数字化。BCU银行负责人重点强调, 数字化比索不是比特币之类的加密货币, 而是由BCU发行的法定数字货币。

资料来源:中国电子银行网, 平安证券研究所

■ 央行正在积极研究法定数字货币

我国央行积极研究法定数字货币。2014 年央行就成立了法定数字货币的专门研究小组, 开始论证数字货币可能性; 2016 年 1 月, 中国央行召开数字货币研讨会, 明确发行数字货币的战略目标; 2017 年 1 月 25 日, 央行基于区块链的数字票据交易平台测试成功, 由央行发行的法定数字货币在该平台试运行, 并成立研发中心持续完善。

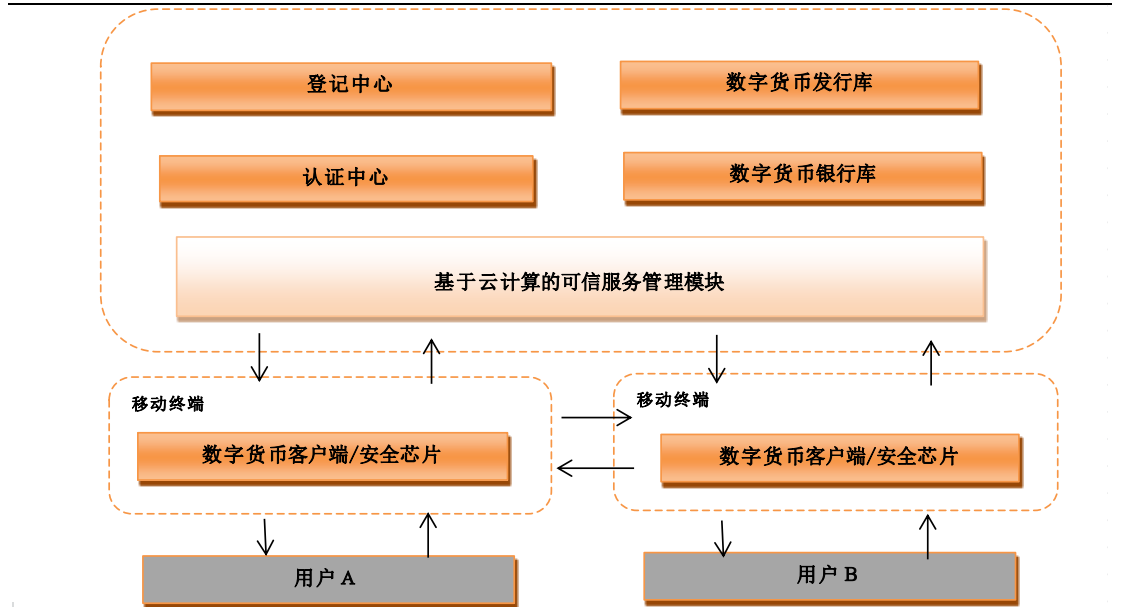
央行研究局局长表示央行的数字货币也会采用分布式记账等区块链技术。我们认为与传统货币相比, 数字货币的主要优势有:

- 1) 节约社会运行成本。**数字货币的重要使命之一就是部分替代现金, 降低现金印制、发行、清分、销毁的巨大成本。据统计, 2017 年 10 月末, 我国流通中的现金 (M0) 和银行业金融机构业务库的现金库存达到 6.8 万亿元。如果在可以使用数字货币, 将会节约大量的社会成本。
- 2) 提高资金运转效率。**法定数字货币可进行点对点即时支付结算, 方便快捷, 省去银行、央行清算系统的对账、清算、结算流程, 自动化执行从而提高支付效率。

3) 有助于普惠金融。法定数字货币可利用可追踪等数字技术, 加大金融服务对农村、偏远地区、弱势群体的覆盖, 为上述人群提供一系列的金融服务。同时有助于反洗钱、反恐怖的活动监控。

4) 有助于数字经济宏观调控和风险防范。法定数字货币的可追踪性及相关技术属性可让中央银行追踪和监控数字货币投放后的流转, 获取货币的全支付流转信息。在此基础上, 央行可通过大数据分析技术, 提高货币调控的预见性、精准性和有效性, 有力支撑货币政策和宏观审慎政策的“双支柱”调控框架的健全与完善。

图表48 央行数字货币系统



资料来源:CSDN, 平安证券研究所

5.3.3 票据交易平台

■ 区块链与票据业务的融合

票据是一种重要金融工具, 具有交易、支付、信用等多重属性, 当前汇票业务以银行承兑汇票为主, 商业承兑汇票仅占极小的比例。09 年开始央行大力推行电子票据, 根据央行数据显示目前电子票据交易量大概在 30% 以上, 市面流通的票据仍以纸质票据为主。由于票据市场规模大、参与方众多, 而且业务链条很长并且相对来说比较封闭, 被认为是区块链技术极佳的应用场景。我们认为区块链技术可以与票据业务进行有效的融合:

- 1) 便利性: 区块链技术的下的票据业务形态, 从发行、兑付以及拆分都可以通过区块链进行, 不用依托于纸质票据或者银行系统, 具有极强的便利性。
- 2) 安全性: 在数字票据环境下, 区块链通过时间戳反映了票据的完整生命周期, 从发行到兑付的每个环节都是可视化的, 可以有效地保证票据的真实性。
- 3) 信用担保: 根据承担信用背书的主体的不同, 票据主要分为银行承兑汇票和商业承兑汇票票据市场。台会员登记以及票据资产上链均需要经过严格审核, 一旦上链, 数据将不可篡改, 就进入一个可信的交易流通环境, 减少信用风险。

■ 央行的票据系统已经进入测试环境

2016 年 9 月, 央行启动了数字票据交易平台的封闭开发工作。17 年 2 月初, 根据财新网消息, 央行推动的基于区块链的数字票据交易平台已测试成功, 由央行发行的法定数字货币已在该平台试运

行，近期将成立研发中心持续完善。这意味着在全球范围内，中国央行将成为首个研究数字货币及真实应用的中央银行，并率先探索了区块链在货币发行中的实际应用。

图表49 票据区块链系统运行示意图



资料来源:CSDN，平安证券研究所

5.3.4 供应链金融

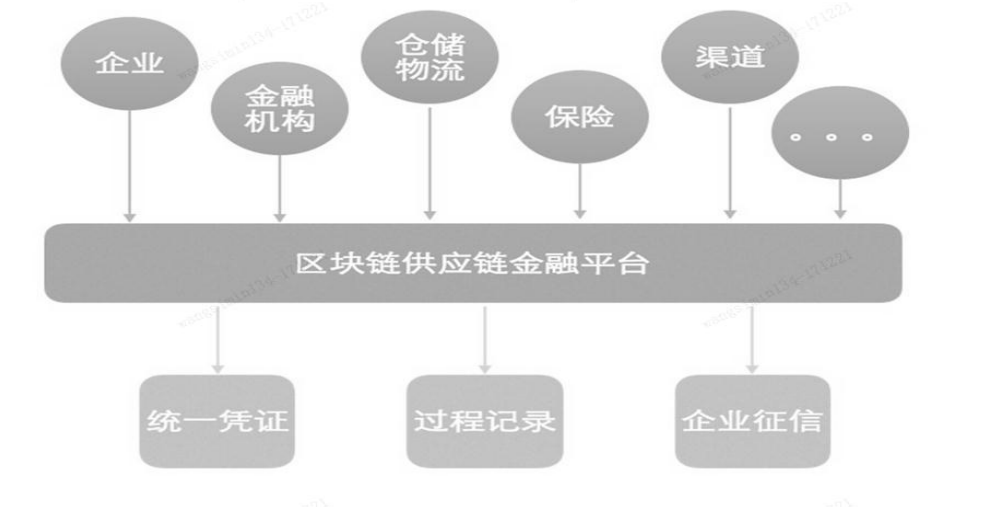
■ 区块链与供应链金融的融合

供应链金融指银行围绕核心企业，管理上下游中小企业的资金流和物流，并把单个企业的不可控风险转变为供应链企业整体的可控风险，通过立体获取各类信息，将风险控制在最低的金融服务。传统的供应链金融以中心企业的信用为核心，以其和上下游企业的物流、信息流和资金流为业务场景。目前的供应链金融存在着信息不对称、信用主体评估体系不健全、回款保障欠缺等问题。我们认为区块链技术可以为解决以上问题提供较好的方案：

- 1) 便利性：数据分散在于各个供应链环节中的企业、金融机构，区块链使用分布式的账本技术，让多个参与方加入链条中，共享交易数据、应收应付数据等，提高便利性。
- 2) 安全性：在数字供应链环境下，区块链通过时间戳反映了供应链的完整生命周期，业务的每个环节都是可视化的，可以有效地保证业务进展和支付的安全性。
- 3) 信用担保：区块链智能合约的应用具有不可篡改性，一旦上链数据将不可篡改，就进入一个可信的交易流通环境，减少信用风险。企业的业务和债权债务记载在区块链上，可以保障债务安全。并且随着业务到期后，资金自动清算，资金安全性有较大保证。

通过区块链打造的多级供应商融资体系，能够依托核心企业的信用，降低中小企业的融资成本，提高资金流转的效率，间接降低整体的生产成本，让企业的产品更有竞争优势。目前已经有华夏银行与第三方机构合作，以腾讯区块链技术为底层技术打造的供应链金融服务平台。

图表50 供应链金融中区块链主要应用场景



资料来源:布比网,平安证券研究所

5.4 区块链技术目前存在的问题

区块链技术,它是一个没有准入、完全开放的系统,在身份验证、合规性、交易的安全性、反洗钱、数据隐私等多方面都面临很大挑战,而支付需要控制交易所有的环节。区块链的主要贡献是在保证快速、便捷的基础上,较好的解决了支付双方的信任问题。但目前只是解决了支付双方的信任问题,而整个支付流程,不只是完成付款一个动作如此简单,而是涉及到记账、追缴等一系列系统和机制,区块链技术的大规模应用有待监管的统一、市场的认可。我们认为目前区块链技术进行大规模应用的主要问题有:

- 1) 技术本身能否支撑业务的发展。以“去中心化、去信任化”为标志的区块链技术,目前阶段适用于非实时的信息登记场景、低频交易场景,对实时性、高频交易场景的适用性则有待验证和改进。区块链技术比较新,其可靠性、可服务性和稳定性还未达到金融系统的要求,区块链技术要成为金融业务的基础设施虽然理论上很强大,但如果大幅度应用,成本是否可以支撑,是否具备足够的商业价值都是需要考虑的问题。
- 2) 去中心化所带来的信任和监管问题。完全的去中心化容易带来两个问题,一是并不能保证交易双方的信用,一旦交易的某一方出现信用问题这笔交易是无法撤销的。二是在面对欺诈、转移非法所得等非法问题时,追缴资金造成一定的难度。
- 3) 难以形成有效地线上流量和场景。目前银行使用区块链的技术更多的是现有技术的优化,而非变革,这些优化会体现在“提高效率、减少成本方面”。目前比特币作为区块链最成功的应用领域,我们看到了比特币的便利和快捷。但是对于商业银行等金融机构而言,对于客户的了解才是核心,如若无法形成有效得存量数据的跟踪和解析,区块链技术对于商业银行而言,进一步应用价值可能受限。

六、 国外金融科技挑战者银行介绍

近年来国外涌现出一些新型银行金融机构,借助金融科技手段在支付、融资、理财等众多细分领域

进行了创新与尝试。它们都以客户为中心，充分运用金融科技来创造极致的用户体验，拓展丰富的应用场景。此类侵入传统银行业的新型机构逐渐形成一股新的潮流集体——挑战者银行联盟。以下我们分别从支付、存款和信贷三个领域选择三家典型的“挑战者银行”。三者均通过现代信息技术与传统银行业务模式脱钩，避免了传统银行的成本和复杂性。虽然目前看来这些银行发展规模尚小，对传统的银行业务体系并不存在明显威胁，但我们仍然可以借鉴其发展历程，剖析科技金融的发展模式和主要应用场景。

6.1 Starling Bank-打造新的支付模式

Starling Bank（斯塔林银行）是一家总部位于英国的数字银行，总部位于伦敦。从14年成立之初来时，斯塔林银行主要目标之一就是通过使用前沿技术发展旨在满足现代客户需求的账户架构，最终给零售银行业带来一场革命。它同时也是区块链等分布式记账技术的坚定支持者。

图表51 Starling Bank 大事记

时间	事件
2014年4月	公司成立
2016年3月	股权融资4800万英镑
2016年7月	获得金融行为监管局的银行牌照
2017年3月	宣布推出测试版
2017年4月	开发平台正式上线
2017年6月	宣布进入爱尔兰共和国

资料来源:亿欧, 平证券研究所

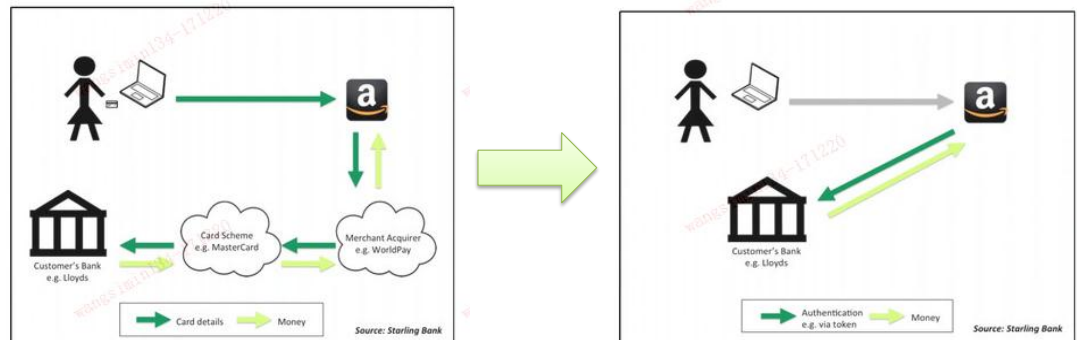
■ 开放的账户体系

作为一种新型的数字银行，Starling Bank 最鲜明的特征在于开放了应用程序编程接口(API)，其他开发者可以通过这些接口获取用户，账户信息以及支付数据。该行除了为客户提供更为开放的账户体系，还会通过技术接口为用户提供一些更为专注的产品和服务，比如为客户提供免费转账、外汇贷款，以及抵押贷款等多项服务。

■ 客户使用更加便利

开放的现金账户平台主要作用在于用户可以绕过除银行以外的第三方应用，进行实时的信用卡和借记卡交易。比如客户在亚马逊再次购物时，就不用再次输入借记卡或信用卡的详细信息来进行支付，而是授权给零售商访问客户的斯塔林银行帐户。客户在选择同意之后，网站会连接到公司网站，最后用户就可以进行相应付款。用户的支付便利性大大提升，不需要向亚马逊提供银行登录信息，而只是允许亚马逊连接用户的公司银行帐户就可以进行支付。

图表52 Starling Bank 的业务模式节省支付流程



资料来源:亿欧, 平安证券研究所

6.2 Atom bank-用科技手段吸收存款的数字银行

Atom Bank 是首家获得英国银行营业执照的手机银行服务商, 成立于 2014 年 3 月, 经过短短几年的发展, 2017 年公司估值已超过 3.2 亿美元。在毕马威发布的 2017Fintech 全球百强榜单中, Atom Bank 名列第八位。

图表53 Atombank 大事记

时间	事件
2014年4月	公司成立
2014年5月	股权融资2500万英镑
2015年6月	获得手机银行牌照
2016年3月	收购互联网公司Grasp Digital,公司主营业务为网页开发、信息技术等
2016年4月	手机APP的数字银行上线, 预账户25000个
2016年12月	储蓄账户余额超过1.1亿英镑

资料来源:亿欧, 平安证券研究所

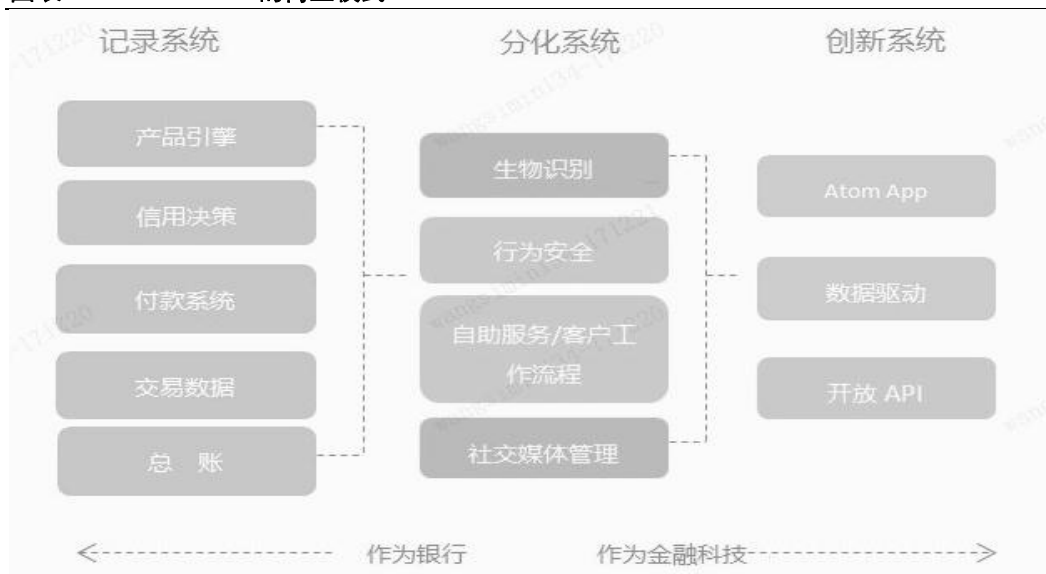
■ 互联网基因的背景

Atom 银行打破了传统银行严肃的风格, 互联网自由、开放是公司的主要基因。公司的主要产品为传统的定期储蓄、账单管理、抵押贷款的外包服务等, 主要目标客户定位为 18-34 之间的青年消费者, 通过科技创新方式为他们提供全新的产品和服务。从客户体验来说, Atom bank 的银行 APP 有着流畅、时尚、符合年轻人口味的特质, 其对客户服务使用的语言也奉行年轻人之间的对话风格, 这些针对性措施对目标客户有较大吸引力。

■ 科技的核心竞争力

Atom bank 运用人工智能技术等提升客户体验。Atom bank 实现了人脸识别、声音识别等用户认证方法, 通过多重验证提升安全性。Atom bank 还从客户具体场景出发设计每一项产品, 例如, 为每一笔存款都安排一个存款目标, 并以存钱罐的方式展现给客户, 还清晰地标注每天的利息收入。另外, Atom bank 提供的 MSO 抵押贷款融资业务, 运用金融科技为其抵押贷款业务构建标准化、风险可控、效率化的软件系统。在英国当地, 是首家完全基于手机 APP 办理这些业务的数字银行, 无需客户邮寄个人身份资料、前往实体分支网点或通过金融顾问办理抵押贷款的相关手续。

图表54 Atom bank 的商业模式



资料来源:亿欧, 平安证券研究所

■ 快速的发展

目前 Atom 公司取得了快速的发展, 收入增速快于成本增速, 并且成本主要以员工成本为主, 固定成本支出仅占很小一部分。根据财报显示, 16 年 Atom Bank 总资产为 3749 万英镑, 同比增长 210%; 利息和相关收入为 4.6 万英镑, 同比增长 250%; 厂房、设备等有形资产为 48 万英镑, 同比增速 35%; 员工成本为 1158 万英镑, 同比增长 264%。

6.3 Kreditech-用大数据分析的在线借贷银行

Kreditech 是一家德国的在线贷款机构, 根据其信用状况向个人提供贷款, 并使用他们的在线数据进行分析, 而不是使用传统的信用评级信息。Kreditech 于 2012 年成立, 总部位于德国汉堡, 它的目标客户主要是没有银行账户的群体, 所以发展重点放在新兴市场上。

图表55 Kreditech 大事记

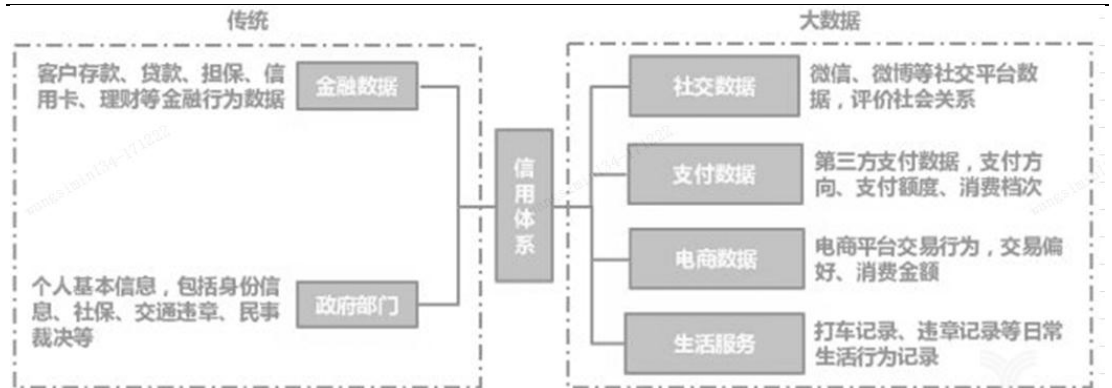
时间	事件
2012 年 2 月	公司成立
2014 年	股权融资 4000 万美元
2015 年 1 月	收购 Kontomatik 的软件来验证客户身份并获得对银行账户的只读访问权限
2015 年 9 月	股权融资 9200 万美元

资料来源:亿欧, 平安证券研究所

■ 创新的授信模式

传统的信贷业务需要申请者提供信用证明, 但是有部分弱势群体并没有征信, 因此也游离在传统银行服务之外。针对此, Kreditech 拓宽客户评价维度, 让申请者开放访问其 Facebook、eBay 社交网站主页等, 通过了解其手机使用、网页浏览等信息和行为, 以确定贷款申请人的信用。一旦申请获得通过, 通常 15 分钟内即可完成放款。目前 Kreditech 业务主要集中在波兰、西班牙、捷克、墨西哥以及俄罗斯等地区, 目前已对 200 万人进行了信用评分, 放出了 50 余万笔贷款。

图表56 大数据信用体系的数据来源



资料来源: 盈灿咨询, 平安证券研究所

七、 小结与投资建议:

如美国作家杰夫·霍金斯在《智能时代》一书所指出, 在过去的 300 年里人类所经历的重大技术革命都沿袭这样的规律: “现有产业+新技术=新产业”。我们认为在金融科技的推动下, 旧的银行业会以新的形态出现, 现有很多业务模式会因科技金融的发展而发生难以预料的巨大变化。从行业应用的角度, 我们单独分析了大数据、人工智能和区块链技术在行业的发展现状和应用前景, 当然除了这几种比较具有代表性的以外, 物联网、车联网、基因检测、可穿戴设备等技术未来也会在银行领域有很大的发展。并且不同科技元素之间一定不是相互独立的, 而会是相互促进发展的。例如人工智能的充分运用与发展, 离不开云计算、大数据的结合, 而大数据的深度应用, 又需要人工智能技术的支持。

商业银行的竞争日趋激烈, 站在技术革新的时间节点上, 科技金融的快速发展重塑着行业的竞争格局。各家银行纷纷布局科技金融领域, 一方面积极与各大互联网公司、科技公司等新兴企业的合作, 另一方面也加快自身的系统建设、人才储备和科研投入, 打造自身的核心优势。科技金融的发展和应用有助于行业效率的提升, 并且金融科技改变的不只是技术领域, 而是整个行业的运行方式、思维模式和文化管理。商业银行尤其是客户基础广泛、技术积累领先的商业银行会不断进行积极尝试, 从而引领行业变革, 带动行业的快速发展。展望未来技术应用前景, 在上市银行方面, 除了我们不能覆盖的银行, 我们推荐客户基础广泛、IT 研发实力雄厚的大行, 以及股份行中招商 (科技金融投入较大、零售场景应用经验丰富) 和兴业 (业务机制灵活、综合化金融)。

八、 风险提示:

技术推进不及预期, 监管过严限制技术应用。

平安证券综合研究所投资评级：

股票投资评级：

- 强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 20%以上）
- 推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间）
- 中 性（预计 6 个月内，股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间）
- 回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上）

行业投资评级：

- 强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上）
- 中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间）
- 弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2017 版权所有。保留一切权利。



平安证券
PING AN SECURITIES

平安证券综合研究所

电话：4008866338

深圳

深圳福田区中心区金田路 4036 号荣超大厦 16 楼
邮编：5180487

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 25 楼
邮编：200120

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心北楼 15 层
邮编：100033