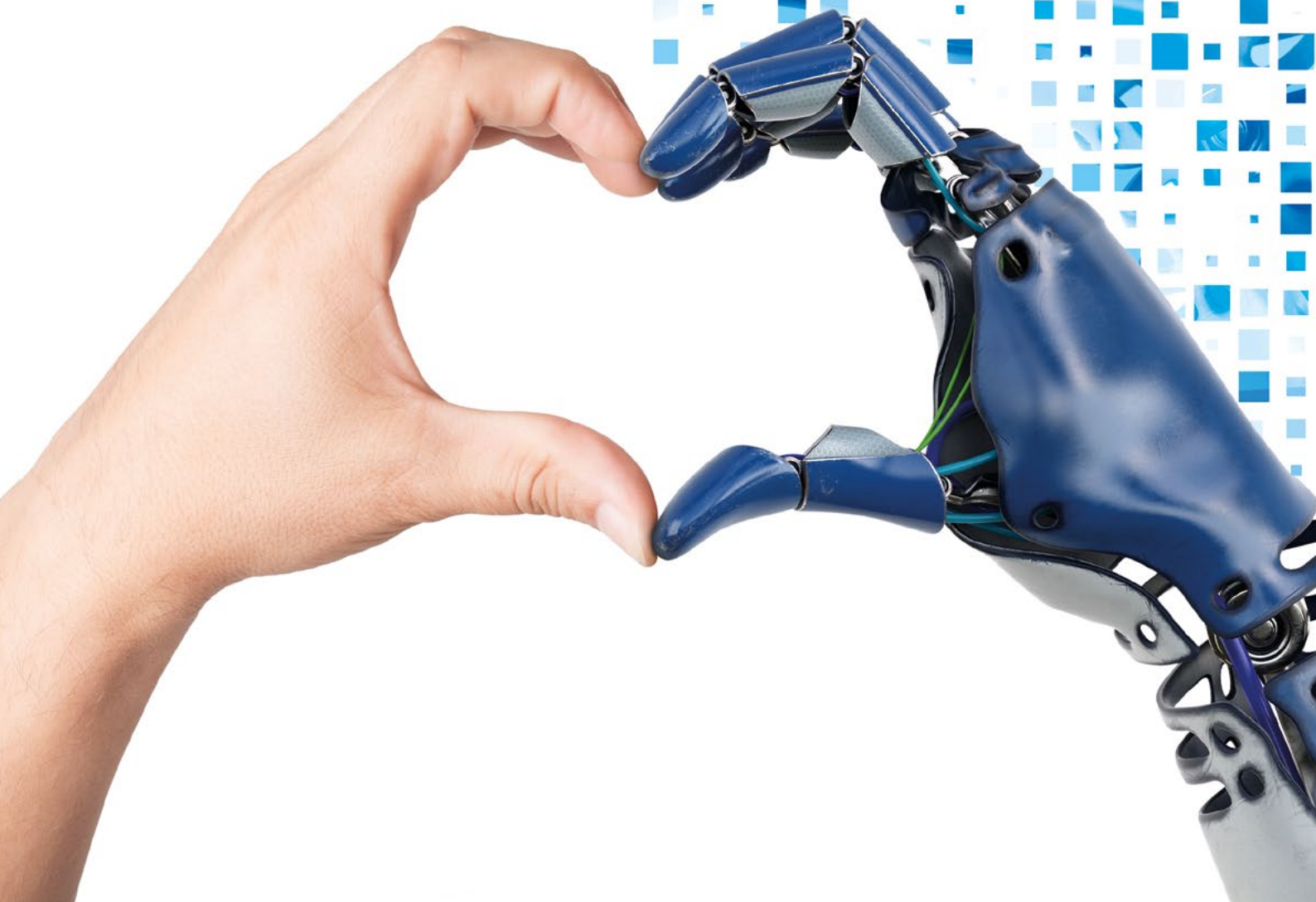


与AI共进 智胜未来

智能金融联合报告



百度领导人致辞

每一次划时代的技术革新，都给人类社会带来深刻巨变。

蒸汽时代来临之前，人们很难想象，昼夜轰鸣的钢铁巨兽，能够取代人力，从事大规模的生产制造，轮船、火车能够取代木舟、骡马，成为人们的代步工具。在瓦特改良蒸汽机的100年后，电气时代的到来，让人类魂牵梦萦了千百年的“飞天梦”得以实现，繁荣至今的汽车工业，也同样受益于那个时代的引路人。在信息时代，人类对世界和自我的认知和改造，更是一日千里。

如今，我们再一次站在时代的分界线上，一个崭新的智能时代已然来临，虽然很难预知，人工智能将如何影响你我，但可以肯定的是，人与世界之间的关系，一定会发生翻天覆地的变化，各行各业也都会为之改变，或早或晚。

金融因其与数据的高度相关性，已成为最先与人工智能相融合的行业之一。

2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，将智能金融上升到国家战略高度，明确提出，将建立金融大数据系统，提升金融多媒体数据处理与理解能力。创新智能金融产品和服务，发展金融新业态。鼓励金融行业应用智能客服、智能监控等技术和装备。建立金融风险智能预警与防控系统。

自历史长河深处一路走来的金融业，再一次迎来了历史性的机遇。

金融是一个古老的行业，早在公元前600多年，东西方都曾出现过有记载的货币保全和收息放贷行为，即便是溯源现代银行业的萌芽，仍然要追溯到400多年前文艺复兴时期的威尼斯银行。中国在明朝末期就出现银号，随后出现了以徽商、晋商为代表的大商帮，奠定了中国金融市场的发展基础。

这个古老的行业拥有最敏锐的时代嗅觉，每一次与新技术的融合，都带来了成本的大幅下降、流程便捷性的大幅提升，经历了电气时代、信息时代，金融业从线下走到线上，并迅速拥抱移动互联网，服务体验在迭代中快速改善。但难普难惠，始终是困扰全球金融业的难题。

在智能时代，以人工智能、区块链、大数据、云计算为代表的新技术，为解决这一难题，创造了新的可能。

金融终究要服务于人。百度金融创立之初，就希望能够通过技术的革新，帮助更多人平等、便捷地获得金融服务，为传统金融机构覆盖不到的人群提供贷款，让他们学得一技之长，拥有改变命运的机会。目前，百度金融已经为近百万人提供了学贷服务，其中一部分人，已经完成学业，并开始为社会创造价值，更有一部分人，学有所成，进而实现了创业、创富的梦想。

让普惠落地，必须依靠金融科技的驱动，科技可以拓展金融服务的边界，为普罗大众提供更好的金融服务、满足更加细微的金融需求。

2018年将是消费金融的分水岭，也会成为消费金融的风控元年。在行业规范逐步完善之际，真正比拼风控的时刻已经到来。对整个金融行业而言，风控是核心能力，而互联网大数据叠加央行征信数据，已经被证实，可以有效提升风险区分度，这让我们看到了普惠的更多可能性。

不仅是信贷业务，智能金融带来的变化辐射金融全业务，在理财、资管等领域也将产生深远影响。未来的理财产品，不需要再为“某些”客户提前设计，而是针对“某个”客户实时设计得出，实现产品服务的超级个性化。智能金融用技术驱动商业创新，使得智能金融服务随人、随时、随地、随需。

未来，无论对传统金融机构来说，还是对金融科技公司来说，精诚合作，取长补短，才是“智胜”之道。

普惠是金融行业共同的理想，智能金融是通向普惠的阶梯，在这条道路上，百度金融希望与合作伙伴携手同行，为更多的人，提供值得信赖的金融服务。

百度高级副总裁
朱光

埃森哲领导人致辞

中国金融服务业数字化转型的速度，在全球范围内数一数二；金融科技发展的规模和前景都不可小觑。而经历了之前“互联网金融”的快速发展，我们正在进入金融科技更加深入应用的新阶段。或者我们可以称之为“智能金融”阶段。

人工智能、区块链、云计算、大数据等新技术的发展对于传统金融业的影响是一股不可忽视的力量。根据埃森哲对金融机构未来增长价值的调研，我们发现在数字化转型程度落后于市场平均水平的金融机构，他们的未来增长价值比率平均是-11%，而数字化领先的金融机构的比率可以达到20%以上。

2017年，我们欣喜的看到金融机构与金融科技的关系越来越紧密，随着传统金融机构积极的接受和拥抱，很多新技术应用已经落地并且以非常快的速度在扩展和普及。

新技术是能支撑新业务模式、改善客户体验、提高运营效率和降低成本的有力工具。应用新科技的目的是为了为了更好地支持业务发展，金融机构必须认真考虑如何把这些科技落实于业务中、如何在监管框架下稳中求新，以及是否能切实地解决客户及金融机构的痛点，产生实际的效益。展望未来金融科技与传统金融机构的关系，应当是既有竞争又有合作，而且合作大于竞争的关系。埃森哲在全球包括纽约、伦敦及香港等主要国际金融中心，每年均举办金融科技的选拔和孵化项目，我们也希望能把相关的实践，从创新企业筛选、专家及金融机构评价，到投资方的参与，完成创新企业与金融机构的合作等机制进一步推广。

科技与创新息息相关。埃森哲认为，金融机构想要继续在数字化时代保持增长势头，乃至攀上新的增长曲线，

需要将创新视为新常态。面对着传统和非传统竞争对手的压力，今天的金融机构必须在文化、组织架构和激励措施等各方面着手，使得习惯于传统运作模式的组织转型成能不断推陈出新的创新引擎。埃森哲近年来逐步完善了全方位的创新架构体系，包括了埃森哲研究部、创投基金、技术研究院、数字工作室、创新中心和交付中心六个组成部分，加上设计为本思维的方法论（Design-Led Thinking），能在多方面协助金融机构开展创新设计，以及构建自身的创新机制。

呈现在您面前的《与AI共进，智胜未来》是由百度金融与埃森哲携手推出的，总结金融科技发展及应用现状，探寻未来“智能金融”新时代发展方向的联合报告。

我们尝试去回答这样一组必答题：智能金融有着什么样的新特征？智能金融已经有了哪些应用？效果如何？在智能金融时代，中国金融业会面临什么样的挑战？生态中的各方该如何应对才能达到共赢？

在报告准备过程中，我们高兴地看到，金融科技创新企业积极与金融机构合作，完善自身科技应用，而金融机构的变革者亦将金融科技带来的竞争压力转变为变革的紧迫感和可执行的具体方案。

这让我们对未来中国金融业的发展充满信心，我们由衷相信，适者，定能持续，携手，必将共赢！

**埃森哲大中华区金融服务事业部 董事总经理
陈文辉**

本报告由百度金融事业群组与埃森哲联合编制。

指导委员会：

百 度：

- 朱 光 百度高级副总裁
- 孙云丰 百度Fellow, 百度金融首席产品架构师
- 张旭阳 百度副总裁
- 黄 爽 百度副总裁
- 许冬亮 百度金融技术负责人

埃森哲：

- 陈文辉 埃森哲大中华区金融事业部董事总经理
- 俞 毅 埃森哲大中华区数字化事业部董事总经理
- 许彤宇 埃森哲（中国）金融事业部咨询总监

总编：

- 王 辉 百度金融战略负责人

编委：

百 度：

- 时 黎 百度金融高级战略经理
- 付昆英 百度金融市场负责人
- 余训培 百度金融公共事务部负责人
- 闫 铮 百度金融高级公关经理

埃森哲：

- 高晓蕾 埃森哲（中国）金融事业部咨询总监
- 宋 伟 埃森哲（中国）数字化事业部咨询总监
- 陆智超 埃森哲（中国）数字化战略部咨询师
- 刘安琪 埃森哲（中国）金融事业部咨询师

特别鸣谢：

外部专家：

- 王忠民 全国社保基金理事会副理事长
- 李礼辉 中国银行原行长，现人大财经委委员
- 张秀萍 中国农业银行网络金融部总经理
- 詹余引 易方达基金董事长
- 朱 宁 清华大学国家金融研究院副院长
- 黄 震 中央财经大学法学院教授，金融法研究所所长
- 白 斌 南京银行消费金融中心副总经理
- 廖世宏 维信金科创始人兼CEO

百度金融内部专家：（按姓氏拼音排序）

陈天健、崔洋、葛浩、耿琦、胡曲、李世杰、刘哲文、刘鑫、阮星华、石立权、孙云丰、盛超、田鹏飞、万涛、王云鹏、王继平、吴健民、许冬亮、肖伟、伊丽娜、杨滢、张志辉、张凯、张轶、周波、曾罡

埃森哲内部专家：

虞莱、张志刚、唐佳琪、白杨、万嘉博、卢嘉雯

埃森哲研究团队成员：

高雨婷、钟萌江

开篇

在新一轮技术革命席卷全球的今天，“万物数字化”带来了时刻变化的期望，同时也催生了实时响应的服务。一个真正以客户为中心的互联互通的生态体系正在形成，源源不断地提供着动态化的、无限贴近需求场景的服务。

随着人工智能、区块链、大数据、云计算为代表的新兴技术的发展，金融行业历经电子化、移动化的发展过程，将进入金融与科技结合的新阶段——智能金融。围绕“以用户为中心”的理念，智能金融将会提供更加丰富、便捷、个性的服务。这不再是对金融行业的局部提升，而将会是对金融服务的重新想象和重新构造。

在互联网巨头（GAFA，BATJ¹）所营造的增值服务和美好体验的氛围下，客户对于金融业的诉求已不再是简单的“更多产品”或“更高效率”。市场对于数字金融的接受度正在悄然提高。2017年埃森哲与Allen International的调研数据表明，67%的客户为了得到更加符合个人需求的服务，愿意授权金融机构获取更多的个人信息；71%的客户在咨询银行业务时，希望得到自动化辅助服务；而亦有31%的客户愿意通过搜索引擎或电商平台来购买银行的金融服务。

与成熟稳定的欧美金融体系相比，中国的金融业发展起步较晚，尚有广阔空间，现有人群的服务亦需要能力升级，这既包括产品设计的创新能力，也包括客户的触达和服务能力。而中国近年来数字化转型的迅速发展备受全球瞩目。中国移动支付的市场规模和渗透率已达到世界领先水平；中国居民消费理念和消费方式的转变推动了第三次消费升级的热潮，并在互联网领域表现尤为突出；国内传统金融机构和互联网巨头相继布局智能金融，各大银行纷纷推出智能投顾，如招商银行的“摩羯智投”，BATJ与中农工建分别签署战略合作协议；资本市场对于金融科技的创新企业青睐有加，数字化能力建设在全行业受到前所未有的重视。我们可以看到金融创新的未来已经到来，各方携手，期待共进。

在此背景下，百度金融与埃森哲携手，访谈百余位行业及技术专家，结合百度智能金融的实践成果和埃森哲国际金融行业的领先经验，共同撰写本篇报告。

¹ GAFA意为美国四大科技公司Google, Apple, Facebook和Amazon; BATJ意为中国四大科技公司百度、阿里巴巴、腾讯和京东

本篇报告分为4个篇章进行阐述。



AI篇

提炼智能金融的概念和特征；提出衡量智能金融的随时、随地、随人、随需四大标准；畅想智能金融在客户连接、风险管理、服务边界、基础设施四个方面的重构。



共进篇

勾勒金融生态所呈现的更加细分和更加专业的态势；诠释市场参与者的定位转化和角色蜕变；描绘各类参与者之间更为广泛和深入的合作关系。



智胜篇

智在技术，胜在应用。“智在技术”阐明智能金融所依赖的ABCD“四大技术”，包括A (Artificial Intelligence) 人工智能、B (Blockchain) 区块链、C (Cloud Computing) 云计算和D (Big Data) 大数据；“胜在应用”逐一深入解读新技术在支付、信贷、理财、资管和保险等领域的应用场景，展现智能金融的“术”和“器”。



未来篇

提出智能金融将为未来商业发展所提供的新动能，所带来的新突破，和所诞生的新形态；展望当前市场的参与者包括科技公司、金融机构、监管部门将面临的挑战，并从科技安全、行业监管、生态合作和社会责任等方面进行分析并提出十二大建言。

报告研究团队希望能与大家分享前沿观点，促进行业交流，沉淀研究成果，以期助力中国智能金融的蓬勃发展。

再次感谢各位行业同仁和专家在本报告撰写过程中给予的关注与指导！祝大家阅读愉快！

目录

AI篇 9

1 何谓智能金融	10
1.1 “智”从何来	10
1.2 “能”在何方	13
2 智能金融市场勃然而兴	16
2.1 国内创业井喷资本涌动	16
2.2 国外创新别具一格	18
3 智能金融发展正当其时	21
3.1 政策重视, 指引发展	21
3.2 经济活跃, 赋予空间	23
3.3 社会关注, 给予基础	24
3.4 技术突破, 提供动力	25

共进篇 26

1 市场垂直细分, 构成局部垄断	28
2 服务能力升级, 参与角色蜕变	29
3 生态全面开放, 多维深度合作	31

智胜篇 34

智在技术 35

1 人工智能	36
2 区块链	38
3 云计算	40
4 大数据	41

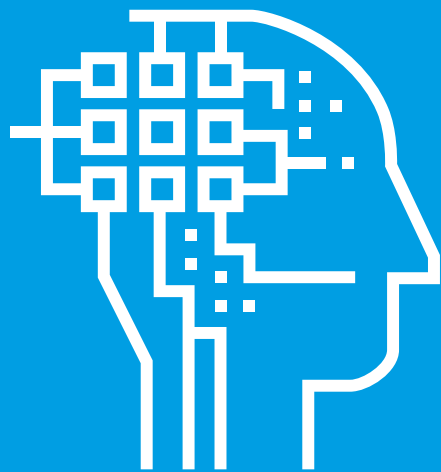
胜在应用 42

1 制胜策略	42
2 支付——智能创新最前沿	49
2.1 生物智能打造极致便捷的支付体验	49
2.2 区块链推动跨境支付结算流程简化并提高时效	50

2.3 数字货币为货币流通体系带来新理念	51
3 个人信贷——全链条智能化	52
3.1 智能获客深度挖掘高效转化信贷需求	54
3.2 智能反欺诈实现全时多维防控	56
3.3 大数据风控提升征信广度和精度	57
4 企业信贷——新技术应用初显成效	60
4.1 大数据丰富企业信用体系	60
4.2 物联网掌握货物数据补充经营信息	61
4.3 区块链推动融资全流程信息透明, 提升多方信任	62
5 财富管理——智能匹配初具雏形	62
5.1 立体洞悉投资特征促进资产风险和用户的精细化分层	64
5.2 智能触达提升转化效率	65
5.3 智能投顾普及资产配置理念	66
6 资产管理——穿透资产底层试水期	66
6.1 穿透式风险评估提高资产透明度	68
6.2 区块链推动资产的全生命周期管理	68
6.3 智能投研助力投资决策	69
7 保险——行业变革的开启	72
7.1 精准用户画像助力营销获客	74
7.2 物联网、大数据驱动产品创新与个性化定价	74
7.3 风险筛选促进精细化智能承保	75
7.4 自动化定损理赔大幅度降低人力成本	75
7.5 智能客服与智能账户管理推动运营体系升级	76

未来篇

1 发展趋势	78
1.1 新动能: 数据引领发展新动能	78
1.2 新突破: 智能化突破将触及金融的核心逻辑	78
1.3 新格局: 竞争边界愈加模糊	79
2 挑战与建言	80
2.1 科技安全	81
2.2 行业监管	81
2.3 生态合作	83
2.4 社会责任	84



AI篇

“

人工智能最好、最有商业价值的落地场景就是金融。人工智能技术现在就能使其真正发生深刻变革的产业就是金融。”

”

——百度高级副总裁朱光

① 何谓智能金融

1.1 “智”从何来

智能金融是以人工智能为代表的新技术与金融服务深度融合的产物，它依托于无处不在的数据信息和不断增强的计算模型，提前洞察并实时满足客户各类金融需求，真正做到以客户为中心，重塑金融价值链和金融生态。智能金融拓展金融服务的广度和深度，践行普惠金融梦想。

智能金融是金融科技的新阶段

科技与金融的融合经历了三个阶段：

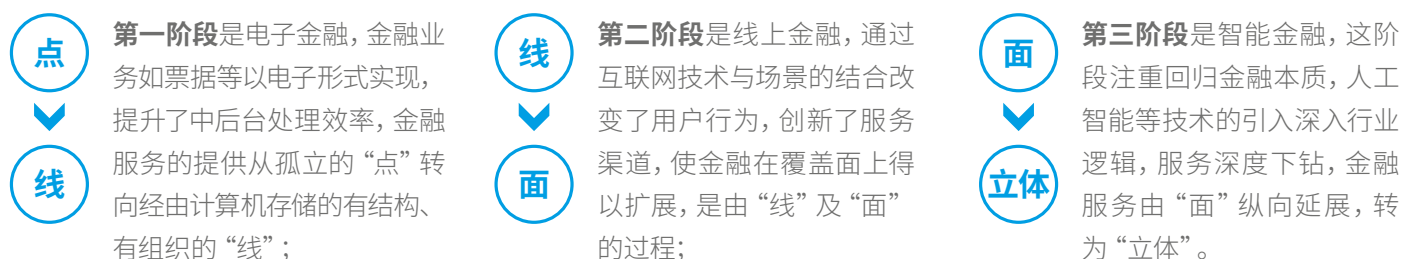
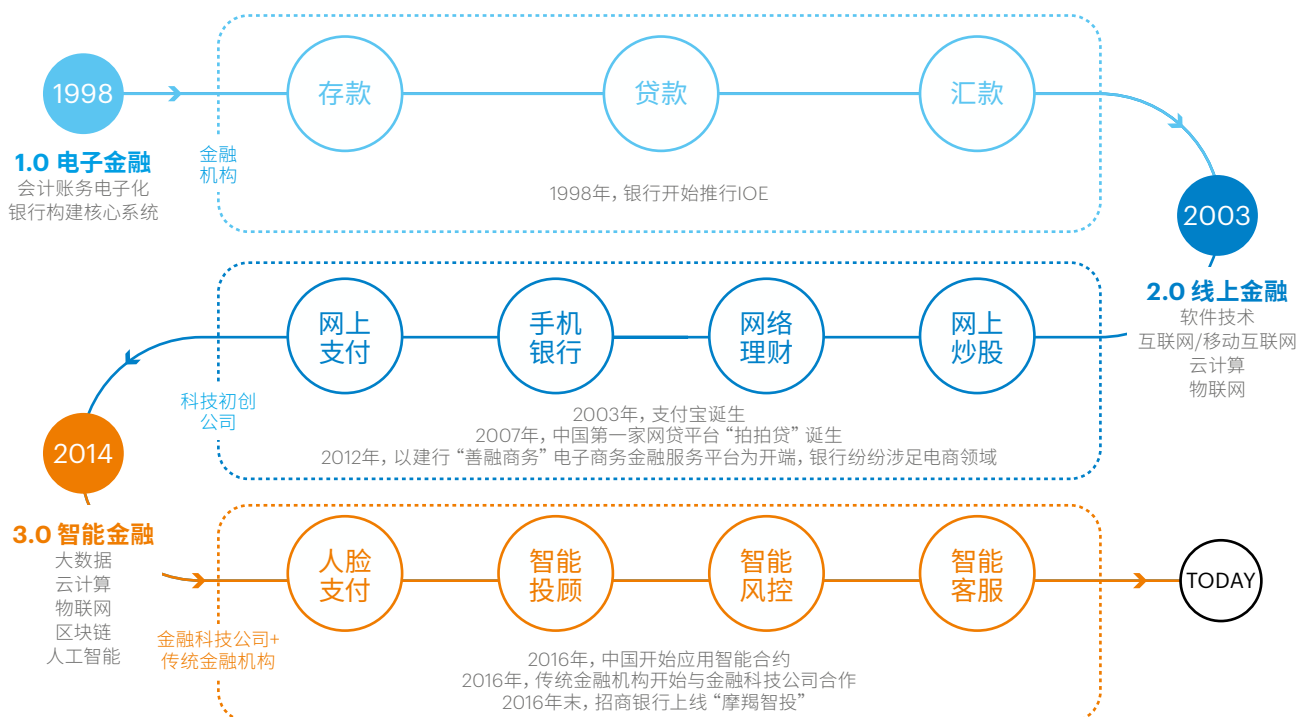


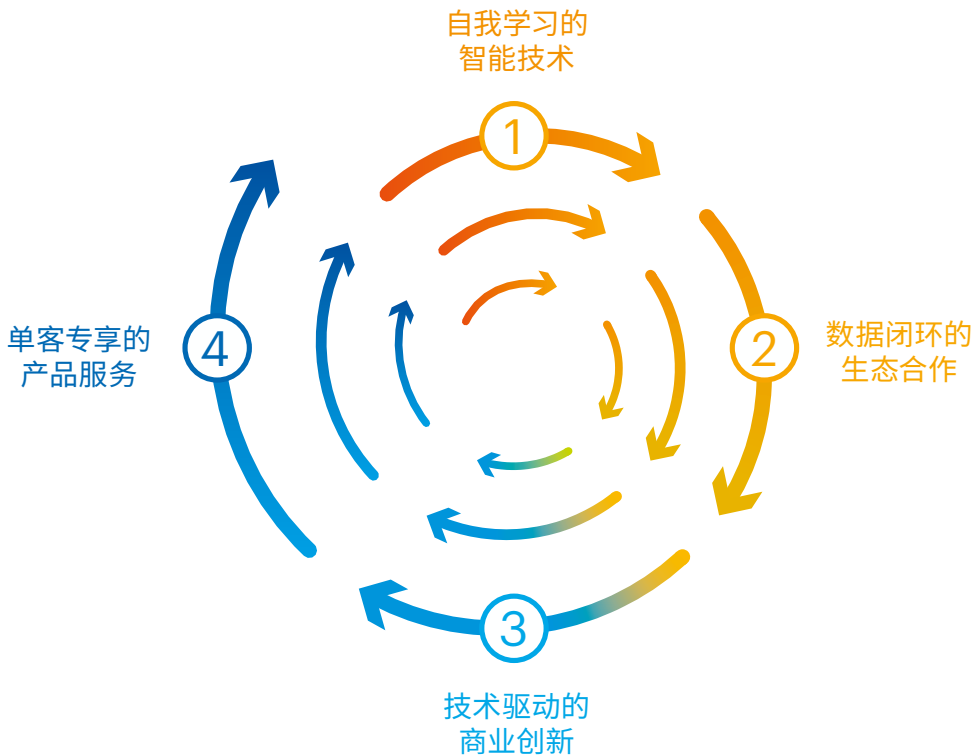
图1. 科技与金融的融合历程



新阶段的四大特征——智能金融与线上金融有哪些本质上的区别？

- **自我学习的智能技术。**以人工智能为代表的智能技术在新阶段呈现出自我学习的特征。人工智能将实现“感知—认知—自主决策—自我学习”的实时正循环；数据传输速度实现质的飞跃，云端将无缝融合；介入式芯片等新的硬件形式将出现，甚至实现人机共融。人工智能可以更灵活地自主学习和管理知识，支持知识的“产生—存储—应用—优化”的体系化管理，更准确地提前感知外界环境动态变化，理解用户需求，做出判断并决策。
- **数据闭环的生态合作。**数据是人工智能时代最宝贵的“资产”。智能金融企业的战略重点从互联网时代的业务闭环转向实现数据闭环，不再局限于满足当前用户的联手，更加注重企业间数据结果回传对于合作各方未来能够可持续满足用户需求的能力的提升。
- **技术驱动的商业创新。**智能技术将不仅仅在“效率”上发挥价值，而是通过与产业链的深度结合，在“效能”上有所作为。在金融领域，移动互联网时代更多体现的是“渠道”迁移；人工智能时代则使得技术在金融的核心，即风险定价上发挥更大的想象力。智能金融时代技术将真正成为核心驱动力，技术驱动商业创新的影响力及范围会进一步扩大。“技术+”成为终极演进规律，会在一定程度上颠覆原有商业创新逻辑，从移动互联网时代的模式创新到技术时代的应用创新，使技术在应用层面进一步价值深挖。技术和产业链全面深入结合，带来应用层终极变革。
- **单客专享的产品服务。**“个性化”不再仅限于客群层面。基于海量的客户信息数据、精细的产品模型和实时反馈的决策引擎，每一个客户的个性数据将被全面捕获并一一反应到产品配参和定价中。所有的产品不再是为了“某些”客户提前设计，而是针对“某个”客户实时设计得出，实现产品服务的终极个性化。

图2. 金融新阶段四大特征



“以客户为中心”的新标准——如何衡量智能金融的成功？

智能金融最终将金融服务推向新的高度，真正实现以客户为中心，成为未来金融服务的新标准：随人，随需，随时，随地。

• 随人：“理解”再“匹配”，“千人”有“千面”

随着时代的发展，客户需求逐渐由基础、单一化向高阶、多元化升级，而人工智能和大数据技术使捕捉、积累各类数据成为可能，也为挖掘、满足多样需求创造了条件。例如O2O模式的推广使得更多的消费足迹得以数字化，包括购物历史、社交媒体反映的个人信息和兴趣点等，将真正理解客户变为可能，这使得服务向“千人千面”演进的趋势成为必然。此外，差异化的服务还能使客户“被重视”的感受得到进一步加强，从而给客户带来额外的满足感。通过客户画像等手段对客户进行分析，有机会使得企业比客户自身更加了解其需求点，对于“低频”、“隐性”的金融服务而言，这其中蕴含着巨大的价值挖掘空间。

• 随时：服务不停，随时响应

科技的发展为碎片化的金融需求能够带来机会。全天候的服务理念便是为了加速这类需求向真实交易行为的转化，通过减少客户等待服务的时间，及时且自动化地响应客户需求，进而达到充分挖掘客户消费潜能的目的。

的智能客服和智能投顾代替人工的早九晚五，实现二十四小时为用户提供自动化服务，这将在不久的未来成为现实。

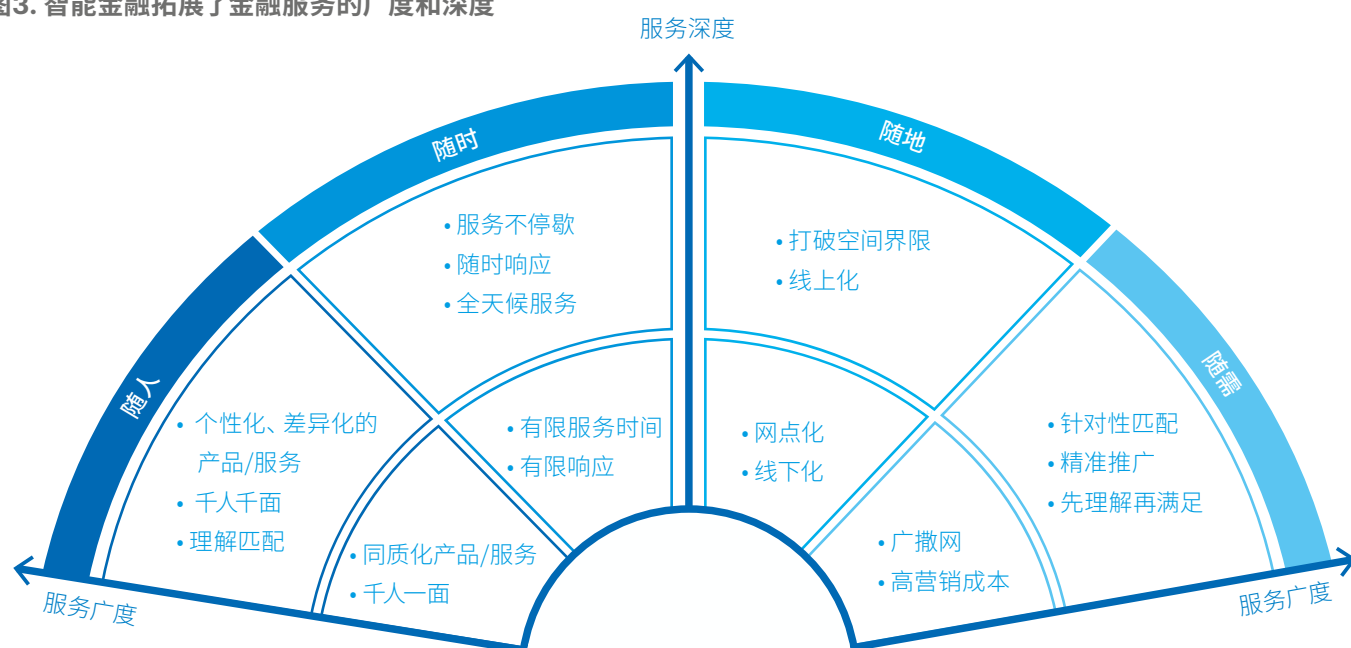
• 随地：触达无界，随手可及

以互联网的兴起为代表，智能金融时代的典型特征是对空间界限的突破。一方面这是提升客户服务便捷性的重要途径，通过消除空间上的阻碍，实现对客户弹性需求的捕捉转化；另一方面这也意味着服务边界的拓展，经由智能金融科技，客户拥有了比原先更多的消费选择。如各商业银行通过推广掌上终端，让用户无需再去固定网点办理业务，尽管在某些业务的某些监管政策上仍有出于风险考虑的限制。

• 随需：想您所想，急您所需

对用户画像的获取不仅需要全面，更重要的是精准。事实上，一味的狂轰滥炸在增加触达成本的同时不但不能吸引客户，还可能使其产生逆反和抵触心理，连其潜在需求的服务也一并拒之门外。利用智能技术识别客户的真正需求，避免对客户的打扰，通过需求与服务的匹配减少无效的推广，是真正的“刚需”。另外，对客户需求也需要根据其产生效用的情况做进一步的细分，抓住并转化用户的碎片化需求、弹性需求，把适当的产品和服务推荐给最需要的客户，从而在成本固定基础上获取更多的消费者剩余。²例如目前大部分平台的广告投放都在注重利用大数据精准营销，降低获客成本。

图3. 智能金融拓展了金融服务的广度和深度



² 消费者剩余是指消费者消费一定数量的某种商品愿意支付的最高价格与这些商品的实际市场价格之间的差额

1.2 “能”在何方

在金融既有的价值链条上，智能金融正促成四方面的重构：重构用户连接和服务的价值链、重构风险评估和管理体系、重构服务的边界、重构基础设施的建设标准和运行逻辑。

1.2.1 重构用户连接和服务的价值链



用户触达无缝化：

智能金融时代每个智能设备都是用户获取金融服务的新入口，实现智能手机、电视、汽车等多渠道全面触达，此外对于银行网点重塑和改造如银行网点云端化，也助力实现金融服务无缝化，为消费者带来真正的直接金融。



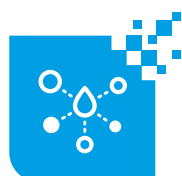
用户交互人性化：

智能金融将全面改善用户交互水平，实现实时的智能化服务。交互模式达到自然贴心，如语音识别使得用户反馈过程的效率更高，自然语言处理和知识图谱实现了多轮对话，协助系统理解复杂产品，或解决标准的客服问题，在此基础上让每个人都能够有属于自己的投资理财顾问及智能客服，投资建议定制化，服务更贴心。



用户经营立体化：

智能使得客户能够被更好理解，更好满足。以往低频的需求不因低频而被遗忘，以往隐性的需求不因隐性而被忽视，真正实现了低频需求被捕捉，隐性需求被挖掘。



产品设计灵活化：

智能让“因你而不同”成为现实，金融要素在最小颗粒层面形成最灵活可配置的产品形态，让诸如保险费率、贷款利率皆能因人而异。

1.2.2 重构风险评估及管理体系

通常情况下风险表现是滞后的，智能金融以大数据和智能算法为基础的反欺诈和风控体系实现从滞后、被动、局部到实时、主动和全面的风险管理：



实时性：智能金融化身为永远在岗的“线上福尔摩斯”，无论商业合作的信用风险，还是用户交易的支付欺诈风险，都将在实时监控之下无处遁形。



全面性：互联网金融时期催生了大量“新金融数据”，如电商交易、网络借贷、网络理财等互联网金融数据，如搜索、社交、阅读、地理位置等互联网行为数据，这些“新金融数据”的引入与传统金融数据结合，形成互补，找到更准确、更全面的因子，让决策更加全面客观，无限接近真相。



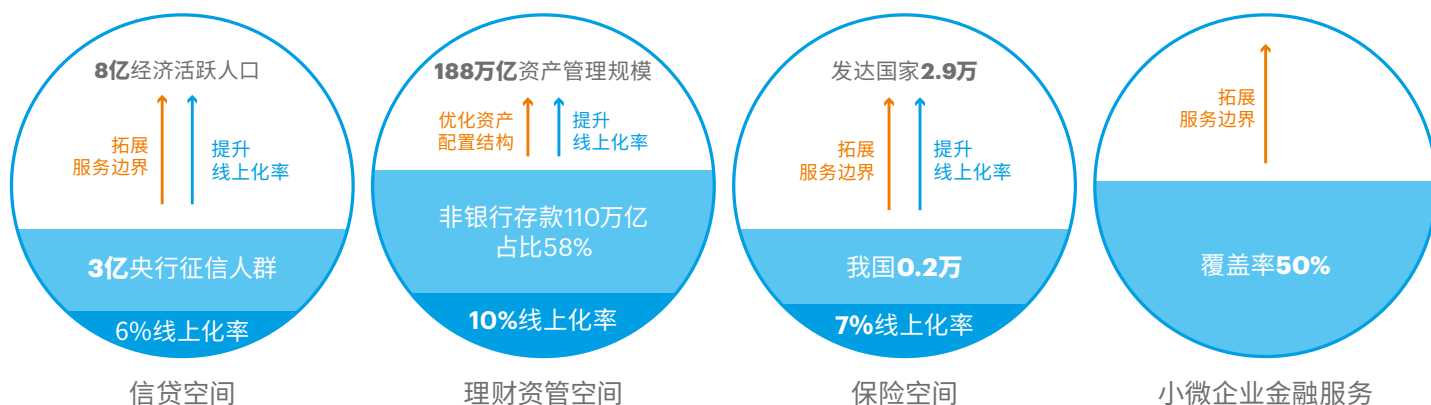
主动性：关联网络和在此基础上构建的稳健性更强的风险评价体系使得批量反欺诈得到应用推广，在风险水平基线上，去挖掘用户未被满足的诉求，风险不仅仅是基于“防御”和“控制”概念，更成为“用户经营机会”和“业务管理机会”的关键决策输入，使金融机构中后端先用户一步了解其金融需求和信用状况，未雨绸缪。

1.2.3 重构服务的边界

智能金融更为立体和鲜活的刻画个人，使群体化的个人成为鲜活的个体，我们可以更好的了解每一个用户的行为习惯、兴趣爱好等，使得每个人平等的享有金融服务的机会。从“看不见”到“看无限”，从过去的小公平、某些方面的公

平形成一种大公平的格局。实现金融服务的广覆盖。8亿经济活跃人口，有央行征信记录人群仅3亿，尚有5亿人未被覆盖到，信贷线上化率仅6%。188万亿资产管理规模，非银行存款占58%，资产配置优化空间巨大，而线上化率仅10%。此外，在保险、小微企业金融服务等诸多领域都存在很大发展空间。

图4. 各细分领域发展空间



来源：百度金融战略研究

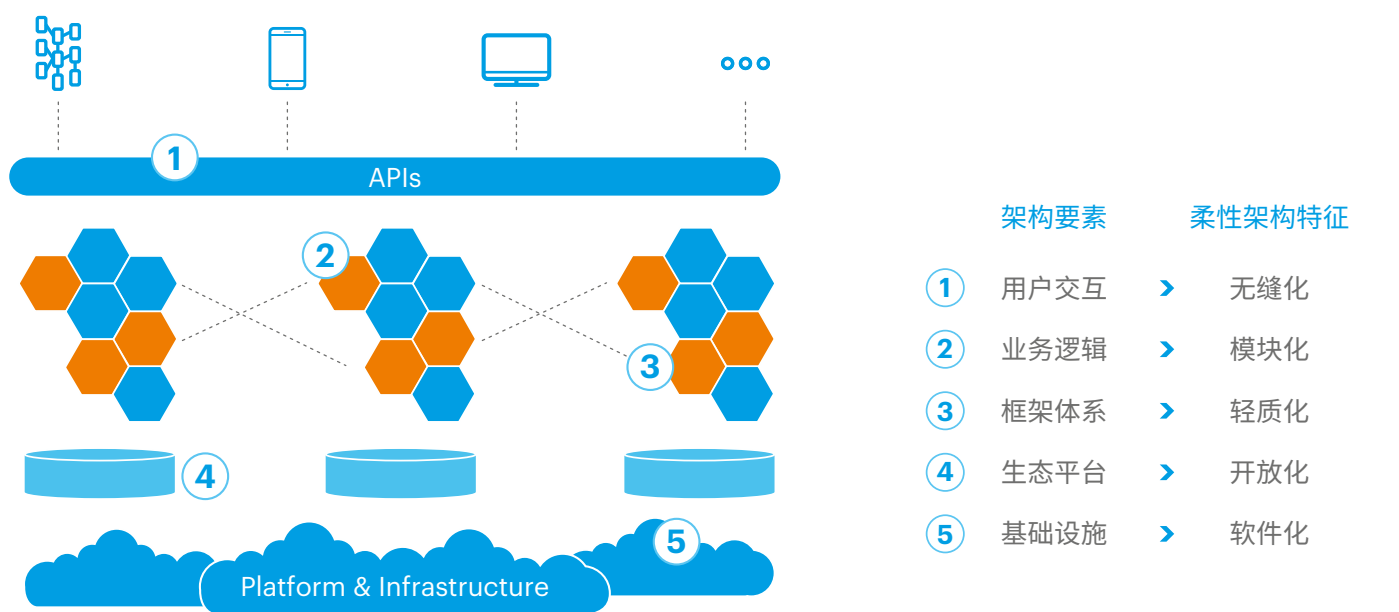
1.2.4 重构基础设施的建设标准和运行逻辑

人工智能在算力、算法和数据的推动下，在用户画像、计算机视觉、声音识别、自然语言处理以及辅助决策上都得到了更多的发展。高效、安全的专有云和区块链技术使得IT基础设施的底层架构得以重构，区块链将经由中介进行的交易转为点对点直接交易，让金融的基础——信用的传递更加简单，运行逻辑得以公开和透明化；云计算引入微服务架构的灵活部署形式，使得以往可能被闲置浪费的计算资

源得到充分利用，扫清了人工智能技术取得突破性进展的算力障碍，基础设施的建设标准不再居高不下，从而使门槛被大大放宽，人工智能得以迅速融入金融领域。

智能金融通过对于金融服务进行四方面重构，使得金融服务变得更易获得，推动金融服务朝着“随人”、“随需”、“随时”、“随地”的标准不断进步，实现零距离、大公平、低成本，践行普惠金融。

图5. 重构基础设施的建设标准和运行逻辑



智能金融有三大不同，第一是零距离。智能金融的发展应当达成零距离的状态；第二是大公平。从过去的小公平、某些方面的公平形成一种大公平的格局；第三是低成本。智能金融的发展不仅能降低运营成本，更重要的是降低风险成本。一旦成本降低，必然会反馈在银行的服务价格上…一旦整个社会因为智能金融的发展进入低成本状态，金融就能更加普及。



——中国银行原行长李礼辉

② 智能金融市场勃然而兴

2.1 国内创业井喷资本涌动

智能金融创新创业涉及应用领域众多

智能金融的创新带动了新型的商业模式，也促成了大批创业企业的涌现，据五道口金融学院的中国金融科技企业数据库统计，过往两年成立的创业公司达1,753家。创新方向从金融服务的互联网化逐步深入到金融服务的技术重构、流程变革、服务升级、模式创新等，几乎渗透到了传统金融业务的方方面面。从通用技术应用的语音识别、活体识别、区块链、云等到细分场景应用的信贷、理财、保险、资管等，无一不包。

随着市场接受度及技术成熟度的发展，各领域竞争格局初现。

专注于垂直领域的专业技术公司，在通用技术领域依靠先发优势占得先机。如活体识别领域的旷世科技和语音识别领域的科大讯飞在MIT最聪明公司50强榜单中领跑中国企业，依靠技术构筑竞争优势，通过与场景方合作拓展市场，旷世科技在安防、金融、地产、政务、娱乐、零售和出行等多领域与600多家企业客户合作，日调用次数超过2,000万次。³

信贷、理财、支付等平台型业务中把握流量入口，以规模致胜的BATJ、陆金所等大平台优势明显，经过长期的业务积累，逐步形成人工智能应用对外输出合作。

探索型的业务，如保险科技、区块链等，需寻找产品突破点，创造新需求。众安保险以互联网场景、数据为依托，创新互联网特色产品，如儿童走失计划、电话诈骗等。同时众安科技也在区块链、智能客服、精准营销等领域进行科技创新。虽然互联网特色的保险产品规模难与传统保险相媲美，但成立4年，香港IPO上市，市值冲破千亿港币，足见资本市场中对保险科技高增长潜力的认可。

资管领域是人工智能最具挑战的领域，多变的因子和开放的环境，新技术的应用还有很大空间。当前主要以系统服务商为主，市场尚未出现头部机构，新的资产服务商需“软硬”结合的能力，“硬”的系统服务，结合“软”的持续数据、AI技术服务及受托资产管理能力，形成专业的投资逻辑应用。

图6. 国内智能金融创新创业公司涉及金融服务的各个领域

通用技术应用				场景技术应用										
活体识别	语音识别	云	区块链	信贷		理财		保险		资管			支付	
				信贷平台	大数据风控	现财平台	智能投顾	线上经纪平台	保险科技	智能投资	风险管理	资管平台	支付手段	数字货币
FACE++	科大讯飞 iFLYTEK	网易 NETEASE	云象 YUNXIANG	微粒贷 WEIFAX	百融金服 BAILONG	陆金所 LUFAX	慧理财 HUIRICA	慧择 HUIZE	众安保险 ZHONGAN	米筐投资 MICKUANT	xQuant 衡泰软件	JOYIN JOYIN	支付宝 ALIPAY	BITMAIN
			Hyperchain	拍拍贷 PAIPAI	网融科技 WANGRONG	天天基金网 TIANJIAN	金贝壹 JINBEIYI	中民保险网 ZHONGMIN		JoinQuant	JOYIN	JOYIN	财付通 CAIFUTONG	
			bubi	趣分期 QUFENQI			MICAI				TRS	JOYIN		
Baidu 百度 蚂蚁金服 Tencent 腾讯 京东														

³ 创新工厂

从传统金融机构到互联网巨头纷纷抢滩智能金融领域

传统金融机构：以四大行为代表，金融机构争先与科技公司达成战略合作，如农行与百度合作成立金融科技联合实验室并共建金融大脑，中行与腾讯合作成立科技联合实验室，建行牵手阿里，工行联合京东。自招行2016年率先上线“摩羯智投”以来，光大、浦发、兴业等股份制银行和城商行以及华夏基金、广发证券等券商皆不甘示弱，入局被认为是发力智能金融下一个阵地的智能投顾领域。近日，工行在未借助外界技术团队的情况下自主研发上线了“AI投”。根据其公布的数据显示，自试运行以来，15个资产投资组合表现稳定，涨幅在0.68%-3.03%之间，年化收益率在3.14%-14.59%。传统金融机构对金融智能化的迎合态度已相当明显。

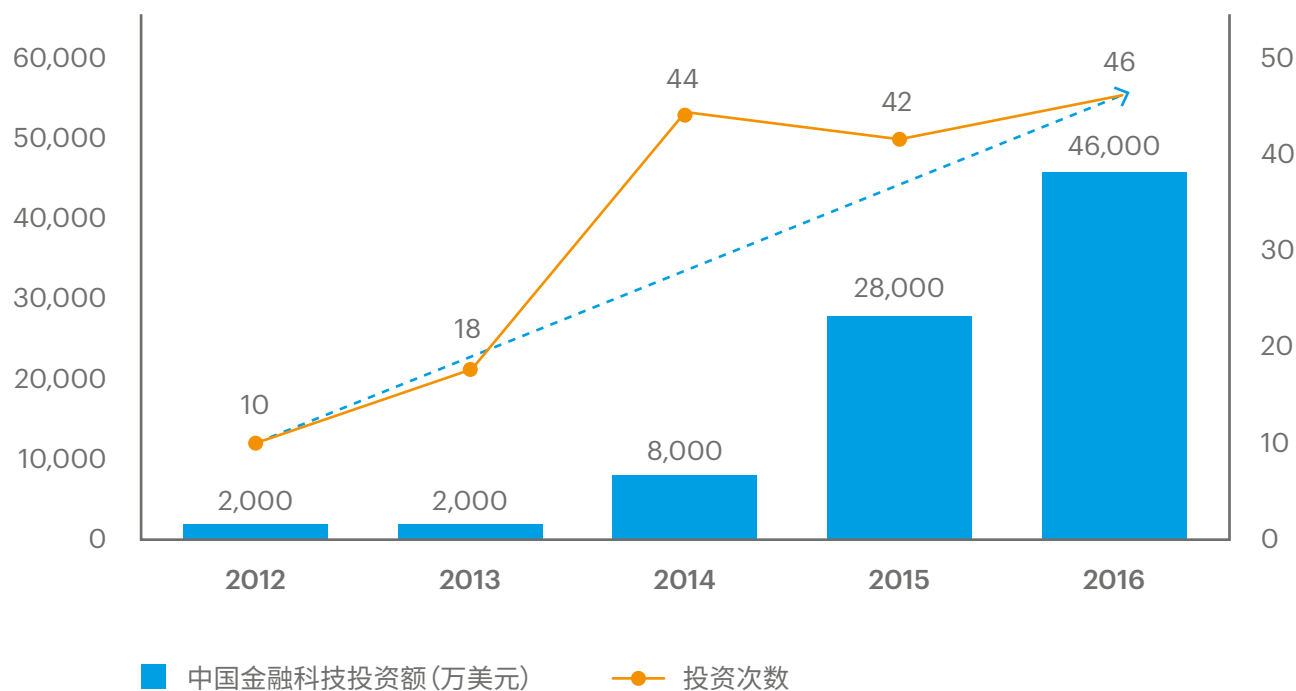
BATJ巨头：百度成立百度金融事业群，并面向所有合作伙伴打造开放合作的财富管理平台和消费金融平台，阿里依托蚂蚁金服旗下的支付宝向金融各领域尝试渗透，腾讯推出国内首家网上银行“微众银行”，京东上线“京东智投”。智能金融成为兵家必争之地。

2016年中国金融科技融资额位列全球第一，市场潜力巨大

2016年，全球金融科技拿到了504笔共1,177亿美元投资，其中中国金融科技公司以约达918亿美元的融资额，占全球融资总额的78%，⁴首次超越美国位列全球第一，是同年全球金融科技融资额唯一有所增长的地区。

作为人工智能最有力的落地场景，我国金融科技的投融资额自2012年起实现了高达119%复合增长率，⁵投资次数也稳步攀升，可见金融科技深受资本市场青睐。

图7. 近五年中国金融科技投资额和次数



数据来源：CB insights

⁴ 零壹财经

⁵ 亿欧智库，2017中国智能金融产业研究报告

2.2 国外创新别具一格

投资规模持续走高，更加侧重技术投资

随着Fintech越来越受到关注，全球Fintech领域投资持续走高，2016年达到131亿美元，2016年总投资额相比2012年增长率达到424%（见图8）。

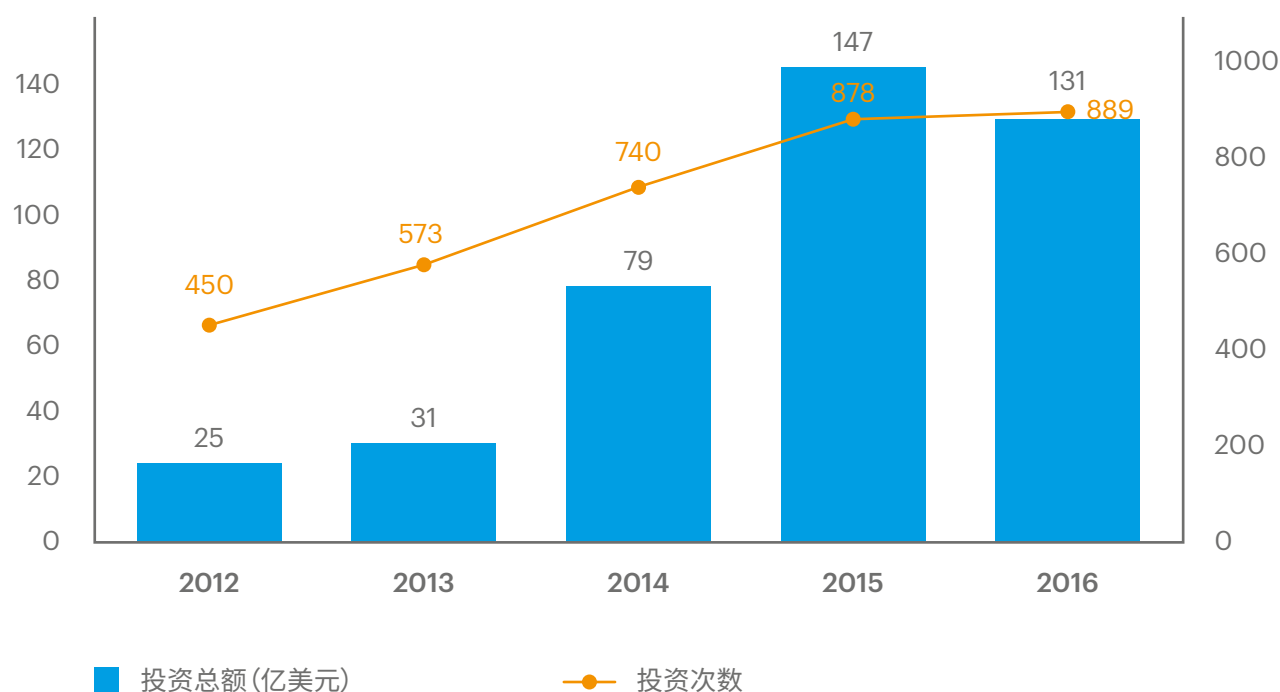
由于欧美传统金融体系相对稳定完善、环境应变和金融创新能力较强、创业和融资环境成熟，科技业盈利模式成熟且本身利润率高，金融与科技巨头的跨界合作的动力不足。智能金融的变革呈现出中小金融科技企业推动创新、金融机构主要通过投资并购参与以科技提高自身的金融产品服务能力的特征。与国内金融科技领域的投资不同，国外更侧重对于技术的投资。资本伴随产业链细分而逐渐注入产业链的各个环节。

自从2012年，管理资产规模前10的美国大行，总共参与56家Fintech公司72轮风险投资，共投36亿美金。⁶目前脱颖而出的杰出Fintech公司，背后都有美国银行巨头的身影。从美国金融科技数年来的投资分类统计看，支付清算、数据分析和监管科技是资本关注的焦点。

大型金融机构通过投资初创公司进行多方布局。例如，高盛及摩根大通对于信贷及支付领域投资集中（见图9）。

大型信用卡公司如万事达，美国运通及维萨等则重点布局支付及相关领域（见图10）。

图8. 近五年全球风投对金融科技公司投资额和次数



来源：CB insights

⁶ CB insights

图9. 高盛及摩根大通公司投资一览

Goldman Sachs	JPMorganChase
 CIRCLE 数字货币/比特币的支付与贮藏	 motif INVESTING 允许投资者依照主题交易一篮子股票和债券的在线经纪商
 motif INVESTING 允许投资者依照主题交易一篮子股票和债券的在线经纪商	 PROSPER 针对于P2P借贷市场
 Square 提供信用卡审核和移动支付解决方案	 Square 提供信用卡审核和移动支付解决方案
 PERSEUS 服务于高频交易企业的网络	 SYMPHONY 金融企业的沟通和工作流平台
 KENSHO 为金额投资者提供实时统计和计算服务	 CAN CAPITAL 小型企业替代资本平台

图10. 信用卡公司投资一览

投资机构	投资主题和重点关注领域
	<div>移动支付</div> <div>支付认证</div> <div> iZettle[®]  Mozido[®] MOBILIZING A BETTER FUTURE[™]</div> <div> mFoundry</div> <div> bionym  SECURE KEY</div>
	<div>国际支付</div> <div>以消费者为中心</div> <div> 连连科技 Lian Lian Tech  iZettle[®]</div> <div> sumup[®]  Ezetap</div> <div> PobiKwik</div> <div> WARBY PARKER eyewear  RENTTHERUNWAY</div> <div> FANCY  LV LEARNVEST[™]</div>
	<div>支付技术及认证</div> <div> Square  LoopPay  SECURE KEY</div>

技术引领各细分领域创新

2015年6月世界经济论坛将现有金融服务划分为六大板块，支付(Payments)、保险(Insurance)、存贷(Deposit & Lending)、筹资(Capital Raising)、投资管理(Investment Management)和市场资讯供给(Market Provisioning)，在每个板块都有较强的推力促成业务创新和技术落地：

- **支付向无现金时代迈进。**目前亚马逊的“一键支付”、Uber的“无键支付”、Apple Pay和NFC支付等大大简化了用户操作流程；
- **新硬件设备融入保险领域。**如Progressive是美国最早引入UBI模式的汽车保险公司，通过监控客户驾驶行为调控保费；
- **以客户为中心的交易新模式。**如一些大型金融机构如德银、高盛正开始认可并推出智能投顾业务；Rizm交易平台允许不懂编程的散户自己设计算法程序生成独有的交易策略；

UBI模式车险 (Usage Based Insurance)，指通过车载设备收集车主驾驶行为和习惯数据，通过车联网传输至云端，保险公司可以通过这些数据对车主的驾驶风险作出比较精确的度量，通过大数据技术处理，评估车主驾车行为的风险等级，从而实现保费的个性化定价。

Rizm它可以让那些根本不懂代码技术的散户自己设计算法程序，利用这些程序自动选股和进行股票交易。这样的程序和量化基金与高频交易公司使用的交易程序类似。只需每月付99美元，投资者就可以迅速通过云得到设计算法的复杂工具，而且能够事后回测采用的策略。你可以轻而易举地选用会迅速火爆的可行交易，不受任何情感影响，把它们交给一家电子经纪商处理。

- **借贷审核机制引进技术基因。**如借助大数据等，Upstart瞄准年轻人未来的潜力，Inventure则把目光伸向发展中国家的微贷服务；
- **更为简化的基础设施。**各类金融机构如Ethereum、Ripple等正在积极探索优化金融交易过程的契约要素，并推动区块链的研发和应用。

Upstart于2014年5月上线，2014年促成了超过8,700笔贷款共计1亿250万美元，良好的运营业绩使之成为P2P行业新参与者中的佼佼者。该平台的借款对象专注于千禧一代 (1984-1995年出生)，即80后、90初的年轻群体。借款人平均年收入将近10万美元，平均FICO信用分数为692分。将近97%的借款人拥有大学学历，而71%的借款人申请贷款的主要用途为信用卡债务再融资。考虑到其定位于22-34岁的千禧一代，更多的贷款额度在35,000美元以下，Upstart的申请贷款利率在6%到17.5%，需要付给Upstart的中介服务费是1%到6%。

③ 智能金融发展正当其时

中国智能金融的发展顺应发展潮流，受到了政策、经济、社会、技术等多方面因素的驱动，可谓适逢其时。

3.1 政策重视，合规发展

中国政府自2015年起便将人工智能纳入了国家战略发展规划，不再限于智能制造和机器人加工层面，更加着眼于人工智能生态布局，为人工智能的发展提供充分的资金支持和政策鼓励。金融作为人工智能落地的最佳场景之一，政府正大力鼓励金融领域的技术创新，迈向普惠金融的目

标。十九大提出，“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能”。

图11. 支持技术创新的政策

时间	发布机关	具体政策	主要内容
2017年7月	国务院	《新一代人工智能发展规划》	明确要求要建立金融大数据系统，提升金融多媒体数据处理与理解能力，创新智能金融产品和服务，发展金融新业态。鼓励金融行业应用智能客服、智能监控等技术和设备，建立金融风险智能预警与防控系统。
2017年3月	国务院	《2017政府工作报告》	加快培育壮大包括人工智能在内的新兴产业，“人工智能”也首次被写入了全国政府工作报告。
2016年12月	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	提出促进科技金融产品和服务创新，建设国家科技金融创新中心；完善科技和金融结合机制，提高直接融资比重，形成各类金融工具协同融合的科技金融生态。
2016年7月	银监会	《中国银行业信息科技“十三五”发展规划指导意见（征求意见稿）》	提出构建绿色高效的数据中心，积极尝试开展人工智能、生物特征识别等技术的应用，打造智能化运维体系。
2016年5月	发改委、科技部、工信部、网发办	《“互联网+”人工智能3年行动实施方案》	“到2018年打造人工智能基础资源与创新平台，人工智能产业体系、创新服务体系、标准化体系基本建立，基础核心技术有所突破，总体技术和产业发展与国际同步，应用及系统级技术局部领先。在重点领域培育若干全球领先的人工智能骨干企业，初步建成基础坚实、创新活跃、开放协作、绿色安全的人工智能产业生态，形成千亿级的人工智能市场应用规模。”

与此同时，国家也越来越明确在金融改革与创新过程中对于金融风险防控的重视和关注态度。十九大提出“深化金融体制改革，增强金融服务实体经济的能力，提高直接融资比重，促进多层次资本市场健康发展；健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架，深化利率和汇率市场化改革；健全金融监管体制，守住不发生系统性金融风险的底线的政策目标”。近期“一行三会”规范整顿现金贷，发布资管新规，及时有效引导行业健康发展，使得智能金融能

够在发展的高速通道上规范前行。持牌经营成为未来业务开展前提，回归金融本质，构建有效的风控和优质合规的资管能力。“一行三会”与科技部通过共同推进“促进科技和金融结合试点”的工作，围绕科技创新的规律和特点，引导金融在产品、组织和服务模式等方面与科技深度融合。在符合金融监管政策的条件下，鼓励试点城市勇于探索 and 大胆尝试，形成经验和模式并择优推广，从而加快科技创新驱动发展战略的部署。

图12. 引导金融发展的政策


时间	发布机关	具体政策	主要内容
2017年12月1日	互联网金融风险专项整治、P2P网贷风险专项整治工作领导小组办公室	《关于规范整顿“现金贷”业务的通知》	明确统筹监管，开展对网络小额贷款清理整顿工作，暂停发放无特定场景依托、无指定用途的网络小额贷款，逐步压缩存量业务，限期完成整改。禁止发放“校园贷”和“首付贷”。禁止发放贷款用于股票、期货等投机经营。
2017年11月17日	中国人民银行、银监会、证监会、保监会、外汇局	《中国人民银行、银监会、证监会、保监会、外汇局关于规范金融机构资产管理业务的指导意见（征求意见稿）》	一方面，强调监管的统一性与穿透性，资产管理行业、影子银行、互联网金融等以往受到监管较少的业务和机构未来都将被纳入到有效监管框架内；另一方面，强化了打破刚性兑付的决心，引导资管行业向代人理财的本源回归，避免多层嵌套和风险叠加。
2017年10月	十八届中央委员会	十九大报告	“深化金融体制改革，增强金融服务实体经济的能力，提高直接融资比重，促进多层次资本市场健康发展，健全货币政策和宏观审慎政策双支柱调控框架，深化利率和汇率市场化改革，健全金融监管体制，守住不发生系统性金融风险的底线。”
2017年5月	中国人民银行	成立金融科技委员会	旨在加强金融科技工作的研究规划和统筹协调，切实做好我国金融科技发展战略规划与政策指引，并积极利用大数据、人工智能、云计算等技术丰富金融监管手段。
2017年5月	互联网金融协会	成立互联网金融网络与信息安全专业委员会	推动协会网络与信息安全总体规划制定与实施，研究制定互联网金融网络与信息安全制度和标准，组织推动互联网金融网络与信息安全风险监测和治理，深入研究互联网金融网络与信息安全领域重点难点问题，引导行业落实信息安全和个人信息保护要求。
2017年2月	银监会	《网络借贷资金存管业务指引》	为贯彻落实人民银行等十部门《关于促进互联网金融健康发展的指导意见》和中国银监会等四部门《网络借贷信息中介机构业务活动管理暂行办法》关于建立客户资金第三方存管制度的工作部署和要求，实现客户资金与网络借贷信息中介机构自有资金分账管理，防范网络借贷资金挪用风险而研究制定。
2017年1月	国务院办公厅	《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》	随着信息网络技术迅猛发展和移动智能终端广泛普及，移动互联网以其泛在、连接、智能、普惠等突出优势，有力推动了互联网和实体经济深度融合，已经成为创新发展新领域、公共服务新平台、信息分享新渠道。为深入贯彻落实习近平总书记网络强国战略思想，促进我国移动互联网健康有序发展，提出关于重要意义和总体要求、推动创新发展、强化移动互联网驱动引领作用、防范移动互联网安全风险、深化移动互联网国际交流合作和加强组织领导和保障等共24项意见。
2016年10月	保监会	《互联网保险风险专项整治工作实施方案》	为贯彻落实党中央、国务院决策部署，推动互联网保险风险专项整治工作有序开展。
2016年10月	证监会	《股权众筹风险专项整治工作实施方案》	“规范互联网股权融资行为，惩治通过互联网从事非法发行证券、非法集资等非法金融活动，切实保护投资者合法权益。建立和完善长效机制，实现规范与发展并举、创新与防范风险并重，为股权众筹融资试点创造良好环境，切实发挥互联网股权融资支持大众创业、万众创新的积极作用。”
2016年1月	国务院	《推进普惠金融发展规划（2016—2020年）》	强调坚持借鉴国际经验与体现中国特色相结合、政府引导与市场主导相结合、完善基础金融服务与改进重点领域金融服务相结合，不断提高金融服务的覆盖率、可得性和满意度。

3.2 经济活跃，赋予空间

科技向金融渗透的过程，在方式上中美差异不大，在时间上中国整体滞后于美国。从上世纪末开始，美国便已陆续涌现了大环境的消费升级带动着科技向各个金融需求场景渗透的浪潮，并在对应的一段时期内表现为金融业以较高水平拉动GDP增长。在中国，随着国民生活水平持续提升，传统的生产型、物质型消费开始让位于发展型、服务型等新

型消费，消费升级愈演愈烈。日益追求个性化、精品化的消费理念催生了与早先的美国相类似的金融服务转型和智能化的情境，由金融科技各领域代表性企业的成立时间可见一斑。

图13. 中美金融科技各领域代表公司成立时间对比

	 美国	 中国
移动支付	Paypal 1998年	支付宝 2004年
网络基金	Paypal货币市场基金 1999年	余额宝 2013年
网络信贷		宜人贷 2012年
互联网保险	INSWEB 1995年	众安保险 2013年
众筹	Kickstarter 2009年	京东众筹 2014年
线上银行	SFNB 1995年	微众银行 2014年

3.3 社会关注，给予基础

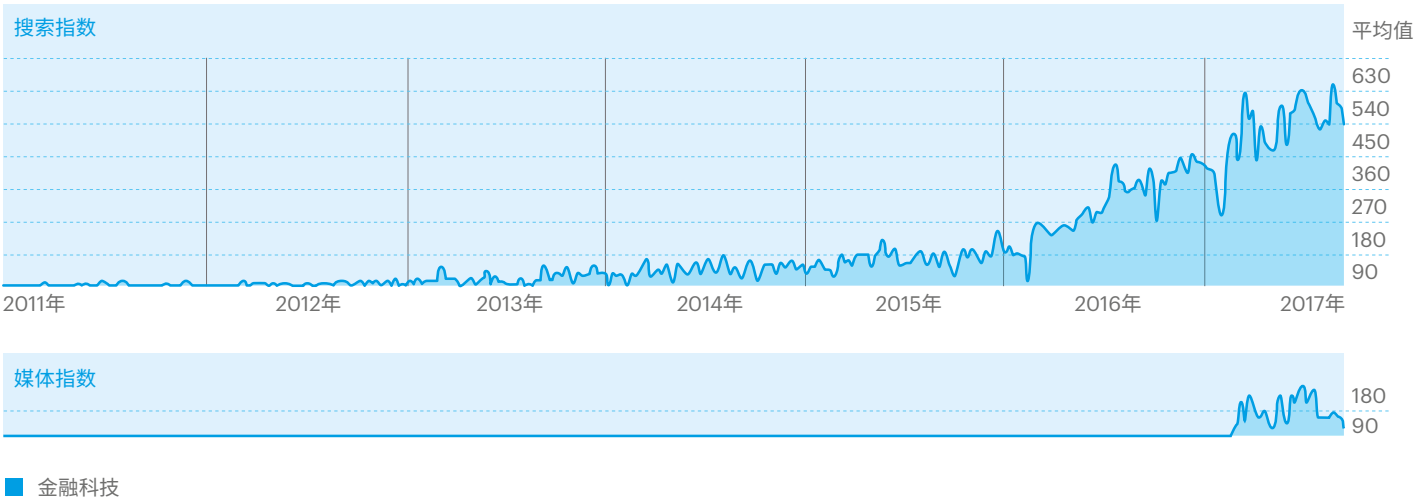
随着互联网浪潮下出生的年轻群体正在成为社会主流力量之一，社会大众对于金融智能化为代表的新兴事物的接受度和包容性日益攀升，智能金融获得了空前绝后的关注。作为智能金融发展的基础，中国社会正展现出三个趋势，即移动化更加普及、社会环境更加开明和领域研究更加深入。

移动化更加普及：互联网和智能手机的普及使科技融入金融成为可能，近十年来中国手机网民规模持续攀升，2016年的手机网民数量是2007年的14倍，⁷同时手机网民占整体网民比例也在逐年上升，目前已达到超过95%的移动覆盖率，⁸这为金融智能化的普及提供了底层条件。

社会环境更加开明：金融科技等热词的搜索和媒体报道热度自2015年以来呈迅速增长趋势，以“金融科技”一词为例，搜索指数从2012年的周均不超过10次，到2017年周均在10月峰值达到776次，大众对于金融的智能化趋势将引领的变革正寄予前所未有的期望。

领域研究更加深入：通过对中国学术期刊网络出版总库、中国重要会议论文全文数据库、国际会议论文全文数据库等主要的中文文献数据库进行检索统计可以发现，从1988年至今共发表了799篇与金融科技相关的论文，⁹且从发表时间看，在2016年呈现爆发式增长，在相应科技研究的长足保障之下，智能金融领域发展将稳步推进。

图14. 百度搜索指数



⁷ 互联网络信息中心 (CNNIC)
⁸ 互联网络信息中心 (CNNIC)
⁹ 京东2017金融科技报告

3.4 技术突破，提供动力

人工智能与金融融合过程中的三大要素——数据、算力和算法正在取得突破性进展。

全球数据量正在呈现指数级增长：根据国际数据公司IDC统计，2014年全球数据总量为8ZB，预计2020年达到44ZB；而智能手机的普及将更多的个体行为数据转移到线上得以记录，使得数据更加多维立体。

机器处理数据的能力和速度持续提升：二十年前的一个机器人使用32个CPU，达到120MHz的速度，现在的人工智能系统使用成百上千个GPU，比之过去用CPU一个月才能出结果，现在用GPU可以一天就出结果，为机器学习和智能技术的发展创造了条件。¹⁰

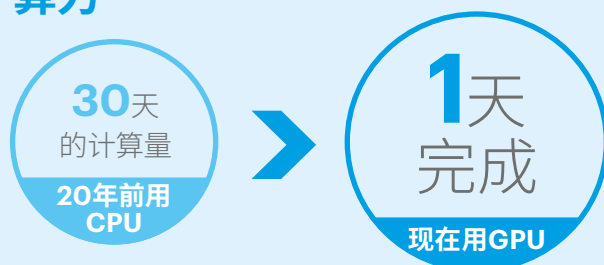
深度学习算法已经达到技术顶峰期：企业中的巨头如谷歌、苹果、微软、脸谱网和百度正在增加其针对深度学习的研发份额，苹果的Siri、谷歌的谷歌Now、微软的Cortana和亚马逊的Alexa的身后都有深度学习的身影。硬件制造商正在加紧交付新的、深层的神经网络训练的高性能算法（深度神经网络算法，DNNs）。未来在科学数据平台上，深度学习的功能将变得更容易获得，估计到2018年，80%的数据科学家的标配是深度学习。以人脸识别为例，在2013年深度学习应用到人脸识别之前，各种方法的识别成功率只有不到93%，低于人眼的识别率95%。而随着深度学习算法的更新，人脸识别的成功率提升到了97%，为人脸识别的应用奠定了商业化基础。¹¹

图15. 技术在数据、算力和算法的突破

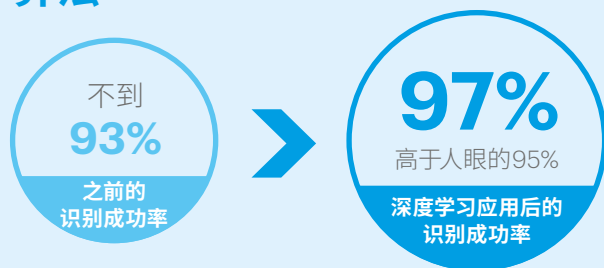
数据



算力



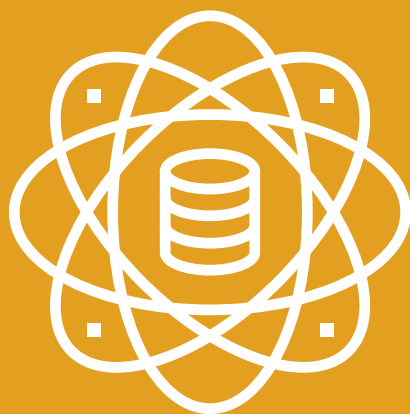
算法



来源：国际数据公司IDC统计；上海证券报

¹⁰ 上海证券报

¹¹ 上海证券报



共进篇

金融和科技的发展由来已久，在一定程度上相辅相成、共生发展，互联网金融概念的提出打开了生态融合的开端，金融与科技的各参与方从渠道合作到业务竞争，最终走向生态共建。

金融网络化的初期，金融机构与科技企业在渠道层面展开初步合作。这个时期，流量是科技企业的主要优势，而金融产品则仍把握在金融机构手中，因此金融机构借助科技企业的线上渠道进行金融产品销售是该阶段金融与科技合作的主要模式。例如2012年7月，交通银行与阿里巴巴合作，推出“交通银行淘宝旗舰店”，国内银行业首度登陆淘宝。

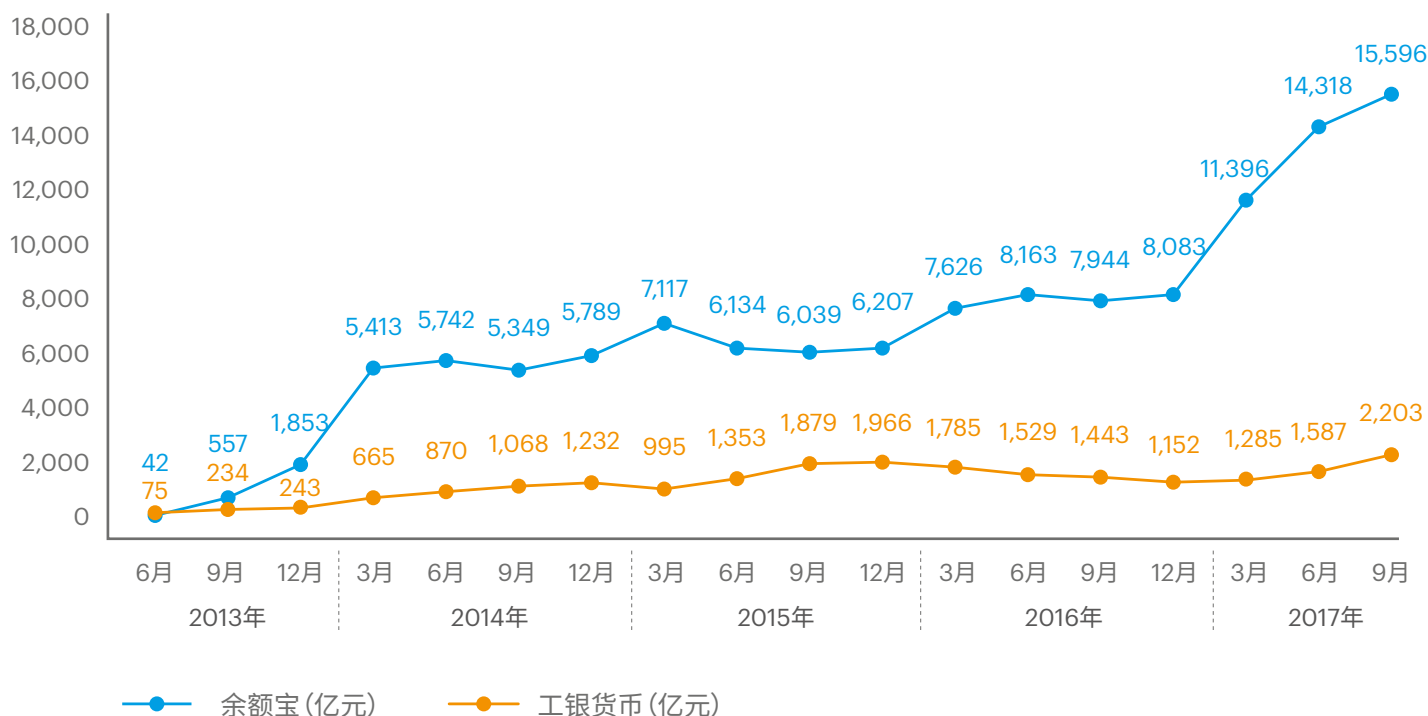
随着金融网络化和移动化的进一步发展，科技企业作为流量入口的优势日益凸显，双方出现竞争之势。科技企业通过研发创新金融产品冲击传统金融。例如，灵活便捷的余额宝冲击了银行活期存款，以微信支付、支付宝为代表的第三方移动支付日益普及冲击了银联支付，京东白条、蚂蚁花呗等互联网消费信贷激发了消费金融市场。与此同时，受到挑战的传统金融机构也逐步拓展互联网业务进行

反击，在金融业务场景基础上丰富生活场景，守护用户和流量。例如，建设银行建立善融商城、工行建立融e购等，目前各家银行都直接或间接地建立了自己的网上商城来发展电商业务。

进入智能金融时代，出于优势互补与资源整合的需要，生态各方合作愈加紧密，呈现成利润共享化、风险共担化和合作伙伴化的变化趋势，共同构建未来智能金融生态体系。

未来智能金融生态将在各方推动努力下构建并持续进化。市场会愈加细分，局部构成垄断。各方在切分金融服务链条的同时，升级完善自身能力，对应的参与角色也有所蜕变。最终生态将会全面开放，各方达成多维深度的合作。

图16. 余额宝与工银瑞信货币市场基金资产规模对比图



来源: WIND

① 市场垂直细分，构成局部垄断



随着市场越来越细分，以及各个细分市场参与者的专业化能力的发展成熟，逐渐就会形成局部的垄断。

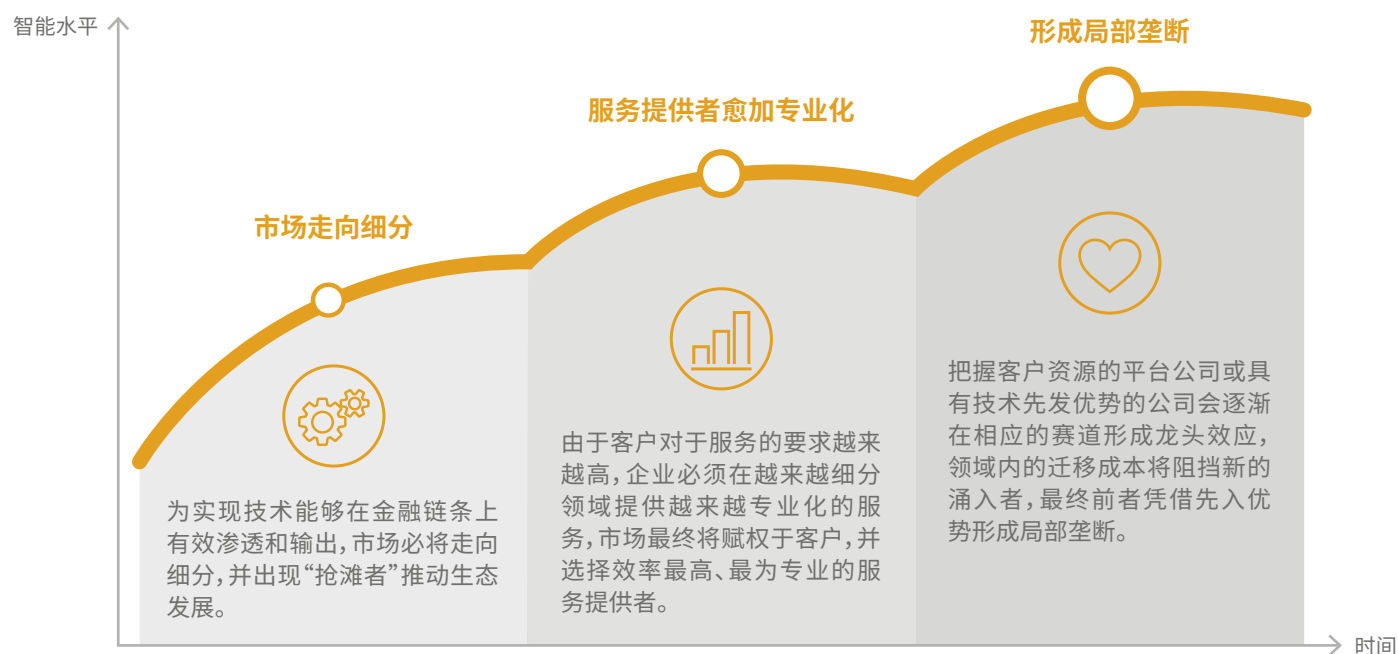


——清华大学国家金融研究院副院长朱宁

随着金融与科技两个阵营的融合与碰撞，金融科技的出现使部分原本处在金融机构内部的服务链条节点得以释放，并推动金融服务链条走向细化，比如触达和转化作为链条上不同节点在未来将由两个机构分别提供服务，并在各自领域

经过充分竞争最终由效率更高的公司承担相应角色，智能金融也将会经历各细分的场景和领域内出现专业化竞争并形成局部垄断的过程。

图17. 智能金融市场从细分到垄断过程



② 服务能力升级, 参与角色蜕变

金融生态中从金融服务的需求者到供给者再到监管当局的发展进步动力一直存在。面对科技与金融结合愈来愈紧密的趋势, 生态中的各方无论是主动出击, 亦或是被迫改变, 都将要经历服务能力升级和参与角色蜕变的过程。在未来金融智能化浪潮的推动下, 以用户为服务的目标和中心, 智能金融生态将会出现五类参与者, 包括场景流量提供者、金融产品提供者、技术算法驱动者、基础设施提供者和监管者。

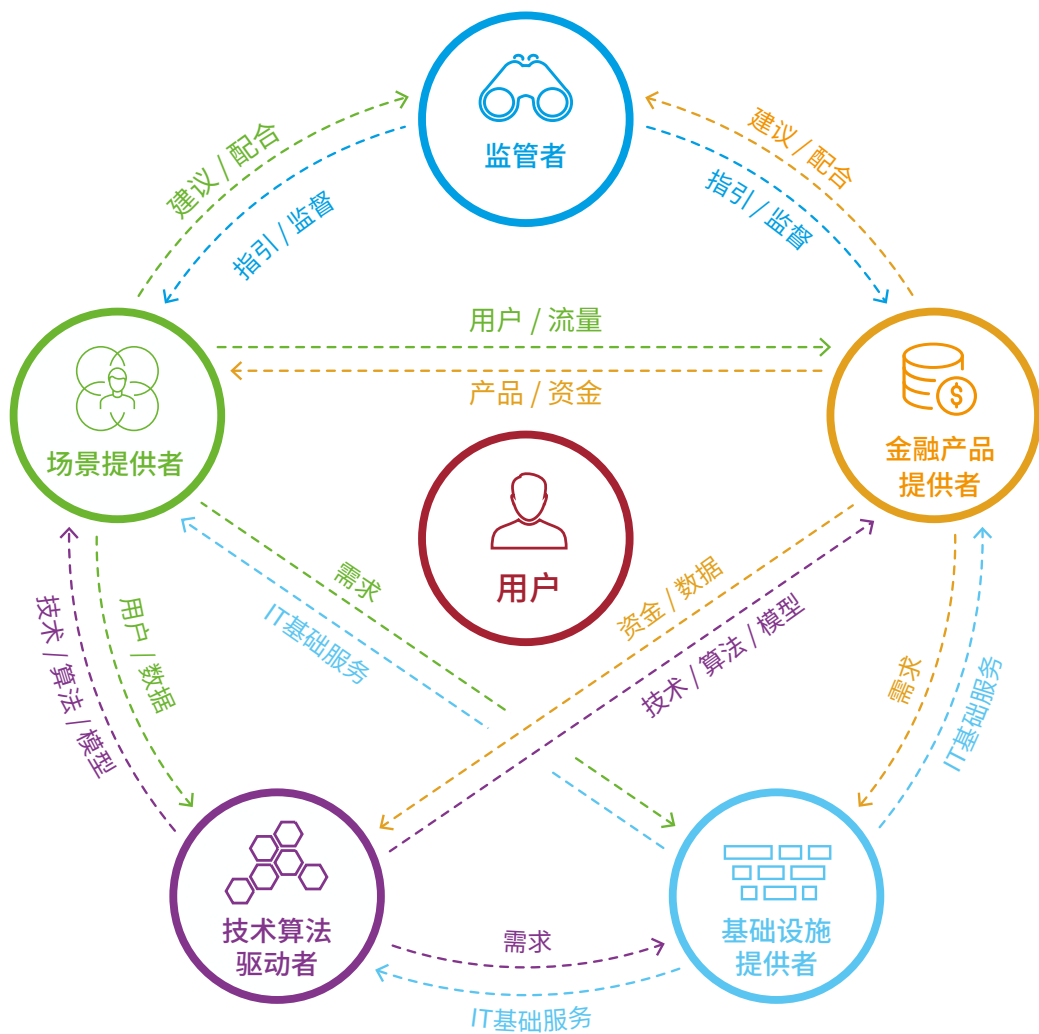
- **场景流量提供者:** 挖掘细分金融领域需求, 深耕场景, 把握对应场景的流量入口及大量用户数据的企业。这类企业在场景中积累了海量且优质的客户的多维度数据之后, 面对无论是用户的直接需求还是外部合作需求时, 都能够利用流量优势快速构建场景应用以抓住客户和合作方的痛点。这些企业大致可分为三类, 包含专注于垂直细分场景流量的如携程和去哪儿、针对于主动表达需求的搜索流量的百度以及通过社交获取普适场景流量的腾讯。
- **金融产品提供者:** 具备专业金融能力、丰富金融业务情境的企业, 基于智能金融科技优化创新金融产品, 并利用丰富的金融业务情境应用验证智能金融科技, 为技术的优化和开放奠定基础。这类企业往往是大的金融机构, 多年的金融业务经验为它们积累了完备的市场准入牌照, 拓展了丰富的金融业务情境, 同时对于金融产品的设计研发具备优势, 它们是智能金融生态的“基石”, 正在通过向科技企业学习, 积极寻求转型以提高自身的科技实力和创新能力。例如, 银行积极融入人工智能, 研发智能客服和智能投顾等, 招商银行的摩羯智投就是基于多年的业务经验同时融合技术所推出的一款新产品。
- **技术算法驱动者:** 通过挖掘细分金融领域需求, 建设算法等技术能力以及通用技术平台, 推出杀手级智能金融产品的企业。这类企业在垂直领域依靠杀手级产品积累大量用户和数据, 以场景作为流量的入口, 逐渐构建起应用平台, 并进行技术的不断优化创新, 形成局部垄断。这类角色往往由专门类科技公司担当, 例如 ZestFinance 将机器学习与大数据分析结合, 提供更加精准的信用评分服务。

ZestFinance 的核心竞争力在于数据挖掘能力和模型开发能力, 在其模型中, 往往要用到 3,500 个数据项, 从中提取 70,000 个变量, 利用 10 个预测分析模型, 如欺诈模型、身份验证模型、预付能力模型、还款能力模型、还款意愿模型以及稳定性模型, 进行集成学习或者多角度学习, 并得到最终的消费者信用评分。

- **基础设施提供者:** 这类企业提供软硬件等基础设施服务, 帮助扫除算力上的障碍并能够存储大量数据, 保障智能系统的稳定运行。以基础设施为切入口, 提高技术能力, 并进行产业链拓展。如腾讯金融云和阿里金融云通过为金融行业量身定制云计算服务, 帮助金融企业实现从传统 IT 向云计算的转型, 助力金融客户业务创新, 提升竞争力。
- **监管者:** 监管当局也正迅速调整监管思路与方法, 从过去高高在上的“施令者”转变为贴近智能金融生态的“引导者”和“服务者”。在维持其核心目标即“维护金融系统稳定、保障消费者权益、维持金融市场运作秩序不变”的基础上, 借助金融科技促进监管效率提升, 共同推动新创领域的立法立规, 支持金融科技行业的健康发展。比较突出的特征是监管正从机构监管转向功能监管, 并由原先立足于静态的区域和城市进行监管转为跨区域、跨境的监管。

英国的成熟缜密且极具前瞻性的顶层架构思路尤值得我们借鉴。事实上, 英国在 2008 年完成金融监管框架重大改革之后, 以新设监管机构金融行为监管局 (FCA) 为主导, 形成了监管举措积极且切合市场需求的政策环境, 一跃发展成为全球金融科技中心, 并在监管方面提出了卓有成效的创新监管——“监管沙盒”, 以平衡发展与监管问题, 目前已在全球逐步形成示范效应。

图18. 各方参与角色蜕变



在现实的情景中，部分企业并不一定只限于扮演其中一种角色，而可能出于战略发展规划需要同时兼备两种甚至多种角色，这些企业占比虽小，却是智能金融闭环的构建者，生态构建的推动者。要拥有更多“身份”也意味着更高的门槛并面临更大的挑战，只有少数企业能够跨越障碍，构建生态闭环，大部分角色需明确自身定位并融入闭环。按照驱动因素不同，企业构建生态闭环的模式可分为两种：

模式一：场景流量的驱动。一些大型平台，如BATJ巨头，拥有广阔稳固的客户群来供应场景流量，因此在把握场景流量入口的基础上，企业能够获取大量数据来培养自主的技术能力和构建算法模型，同时还能搭建平台，为智能金融生态提供基础设施，因此这些企业具备构建闭环的

条件及能力。此种模式下企业的核心策略包括：首先是独特且源源不断供给的数据；其次是在此数据基础上的技术积累；再次是允许企业进行投资或自建试错的资金实力；最后也是最为重要的是用户黏性和既有生态。

模式二：金融产品的驱动。传统金融机构是金融产品的直接提供者，业务领域拓展一度达到瓶颈，对于技术创新有更迫切的要求和更强大的驱动力，因此在自主研发之余还将积极与技术驱动者合作以构建技术优势，技术能力将得到迅速提升，可以利用金融产品的优势构建生态闭环。这种模式下企业的核心策略包括：稳固的客户资源；成熟的金融产品研发设计能力；丰富的客户服务经验和技巧；对金融行业独有的了解和洞察力；充盈的资金来源。

③ 生态全面开放，多维深度合作



……互联网金融生态正在走向所谓闭环。过去大家都在追求“做平台”，要有相对独立性，而现在大家在追求“做生态”，使价值链实现闭环……。只有少数企业能自建全生态，更多的企业是要争取融入生态……



——中央财经大学教授黄震

目前传统机构如银行与科技公司在智能化的大势之下皆不甘人后，纷纷展开合作，共同打造未来的智能金融生态圈。

合作的根本是优势的互补。以银行为代表的金融机构具备成熟的金融业务运营体系、丰富的金融产品设计知识和完备的金融数据要素，但在当今中国经济改革浪潮下又迫切需要向智能化作战略转型以占领高地；而科技公司在人工智能、大数据等方面具备更专业的技术能力、更强劲的产品创新能力和更灵活的团队运作方式，但在金融基础数据和运营经验等方面的缺乏仍阻碍着科技企业在金融领域充分发挥优势。

因此，金融机构和科技企业唯有通过合作实现优势互补。在这个过程中，各方的合作更加注重合作的方式方法，科技企业不仅服务于金融机构，还能服务于金融机构价值链上的核心价值创造环节，在为金融机构降低成本、提高效率的同时，改善用户体验，甚至形成新的商业逻辑。最终，两者将构建利益共同体，使科技企业为金融机构带去业务和收入的增长，实现价值共享的同时共同探索并形成智能金融新的生态模式和市场格局。

目前的合作模式还处于尝试和探索阶段，未来科技企业和金融机构可能会有融合、共建和开放输出三种合作模式。

创设 – 呈现为互联网企业和传统银行在金融产品服务提供上的高度融合，形成如直销银行的子公司模式。例如，百度和中信银行联合发起成立的百信银行，将依托中信银行强大的产品研发及创新能力、客户经营及风险管控体系，以及百度公司互联网技术和用户流量资源，满足客户个性化金融需求，打造差异化、有独特市场竞争力的直销银行。

共建 – 是指科技公司与金融机构共同构建竞争能力，实现优势互补。例如，目前百度和农行便已达成战略合作，包括成立金融科技联合实验室以及共建金融大脑，以期未来能够借助百度的技术优势，在客户画像、反欺诈和智能客服等领域全方位展开合作，打造智能化银行，积极推动普惠金融。

赋能 – 主要体现为一些拥有大量用户同时又能独立做业务的科技公司正在将这些业务能力和客户开放出来服务于金融机构。简单归纳，科技企业正在从以下三个方面为整个金融生态赋能。

- **开放技术能力：**如线上风控能力输出，让金融机构在现阶段缺乏线上数据积累的情况下，可以迅速发展线上金融业务，在提高增量收入的同时，实现业务模式的完善和迭代。例如，百度将技术能力开放输出给南京银行，帮助南京银行拓展客户服务边界，与易方达基金合作，开放百度的大数据因子、机器学习投资决策模型和人工智能技术，在量化投资领域探索产品研发，在提升投资收益和降低投资风险方面做出努力。

- **开放平台获客能力：**如基于用户洞察所形成的用户运营能力输出，助力金融机构实现客户价值最大化。例如，2017百度世界智能金融分论坛上，百度金融宣布开放智能消费金融平台、ABS平台以及大数据风控平台“般若”，为金融机构提供全面的整体解决方案。

- **开放产品创新能力：**如基于风险定价能力所设计出的多样化金融产品。例如，与维信金科合作，基于数据共享打造数据风控模型，定制基于百度场景的金融服务。维信金科通过产品、科技创新服务Near-Prime人群，拥有千万级别用户产品——卡卡贷；在场景合作方面有丰富的经验，同时与百度、阿里、腾讯、电信、移动、京东、去哪儿等超级场景携手，合作定制智能金融产品。

图19. 智能金融三种合作模式

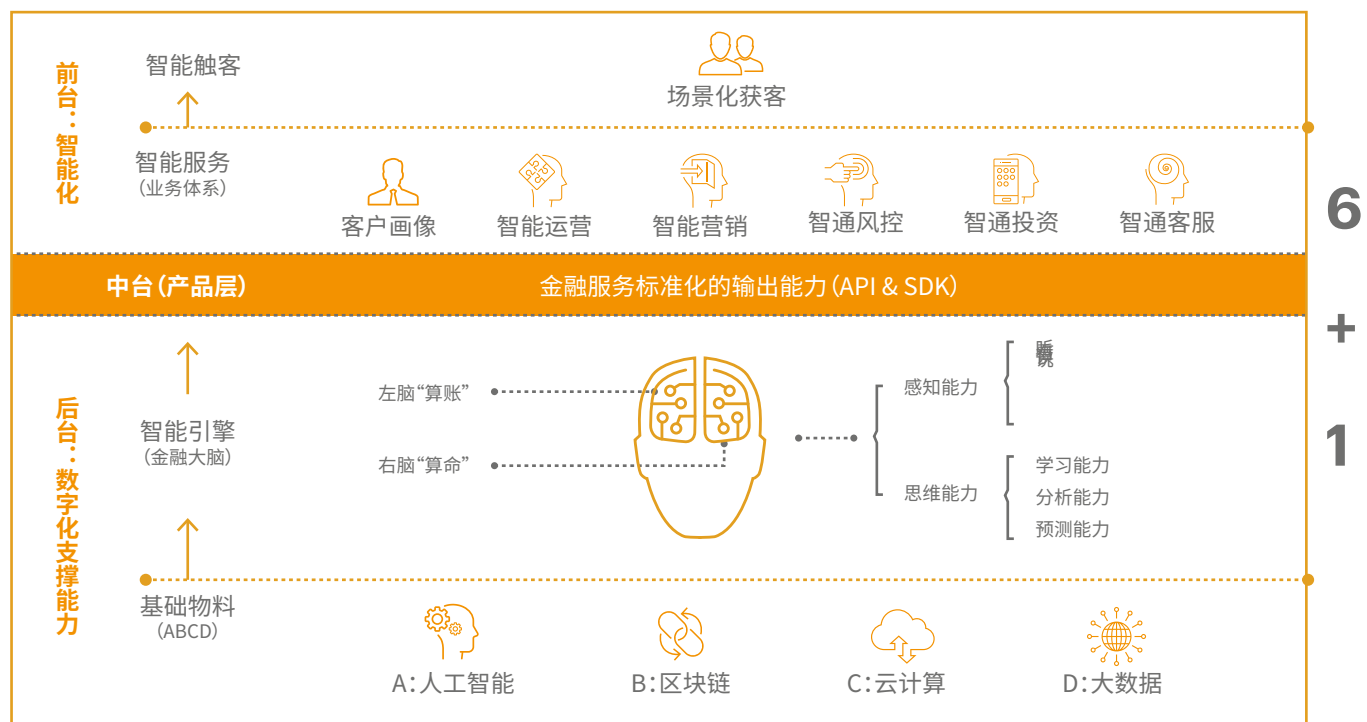


图20. 中国农业银行与百度的战略合作: A+B共建智能银行

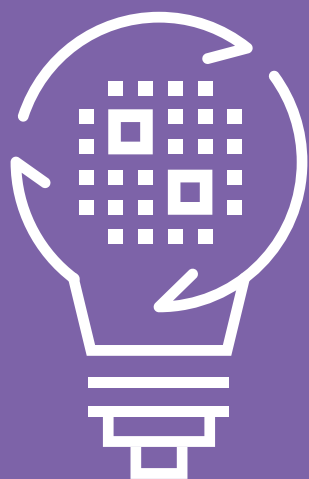


来源：2017年11月16日百度世界大会智能金融分论坛-农行《当A遇上B(AI+Bank)，智能时代的金融服务》

图21. Bank4.0智能银行的设想



来源：2017年11月16日百度世界大会智能金融分论坛-农行《当A遇上B(AI+Bank)，智能时代的金融服务》



智胜篇

“ 新技术和应用场景结合会产生应用的商业逻辑。 ”

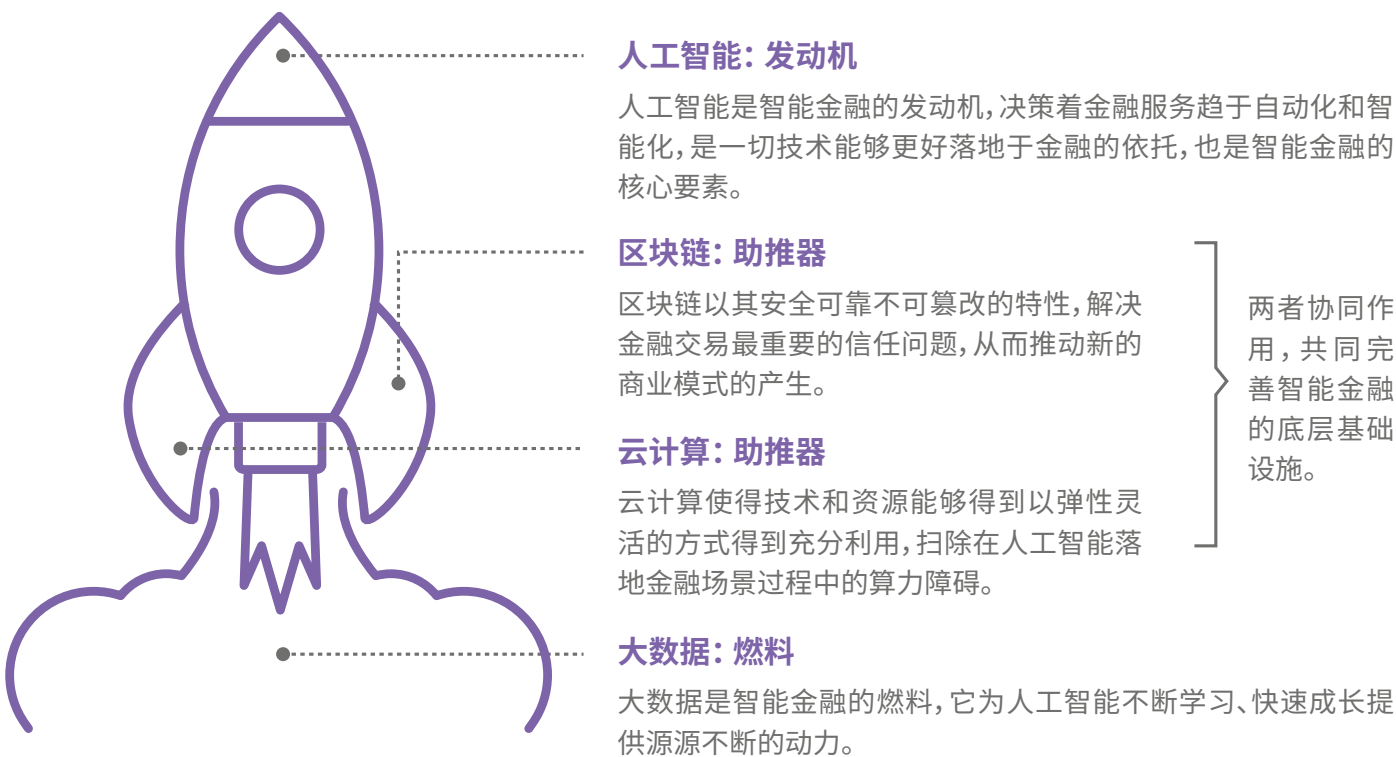
——社保基金副理事长王忠民

智在技术

随着技术的进步，人类社会进入到以人工智能技术为代表的智能化时代。Gartner最新发布的2018年十大策略科技趋势认为，人工智能与机器学习正在渗透所有事物，成为未来5年科技厂商的主战场，在此基础上，数位和实体世界得以整合，以创造一个沉浸式的数字强化环境，最终，越来越多的个人与企业，设备、内容与服务之间形

成连结，业者从中获益取得数字商业结果。我们认为，人工智能通过“数据+算力+算法+场景”深入到金融领域的决策，并推动智能金融发展。智能金融以ABCD为代表、即人工智能（AI）、区块链（Blockchain）、云计算（Cloud Computing）和大数据（Big Data）四项技术。

图22. 智能金融四大关键技术



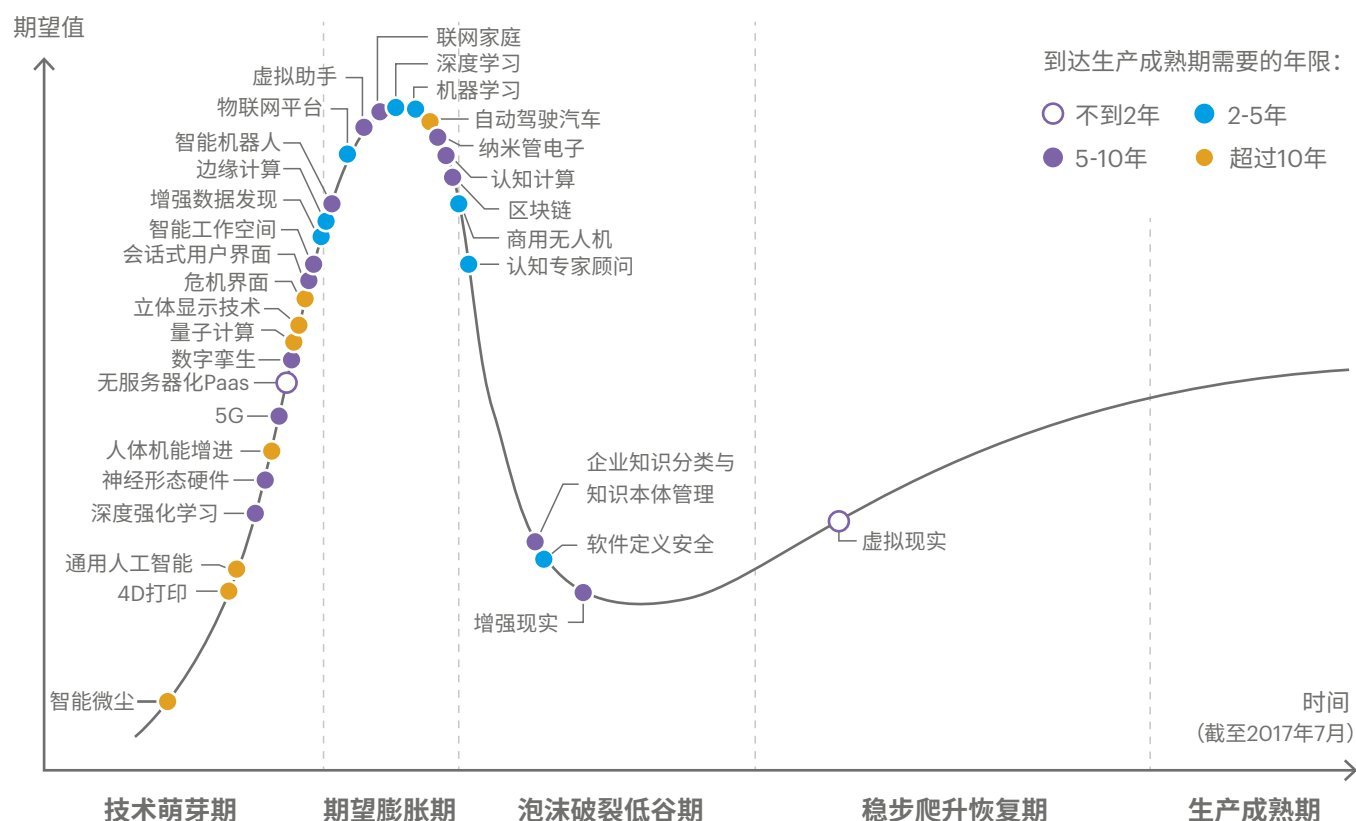
① 人工智能

中国《人工智能辞典》将人工智能定义为“使计算机系统模拟人类的智能活动，完成人用智能才能完成的任务”。人工智能最终目的是达到替代人脑活动乃至超越人脑的边界，因此将人工智能称为智能金融的发动机并不为过。

马文·明斯基 (1927-2016)，麻省理工学院媒体实验室名誉教授，数学家，计算机科学家。1956年，他与麦卡锡最早联合提出了“人工智能”概念，被尊为“人工智能之父”，他同时也是人工智能领域首位图灵奖获得者，虚拟现实最早倡导者。

人工智能能够被大规模应用于金融，算力提升、数据丰富和算法突破至关重要。算力的释放让图像、语音等复杂数据的处理能力得以提升，进而改变传统的人人或人机交互方式，使得新的交互方式迅速得到应用。数据质量的改进、数据量及维度的丰富则推动了机器学习的发展，包括复杂任务处理的效率和准确性，在此基础上，当前人工智能算法变得更易获取和应用。

图23. 2017年Gartner新兴技术成熟曲线



来源：Gartner (2017年7月)

在Gartner2017年新兴技术成熟曲线中，近两年人工智能类新兴技术正在经历快速移动，成熟曲线上共涉及32项新兴技术，处于期望膨胀期¹²的有12项，其中一半以上为人工智能类新兴技术。金融作为高度数据化的行业，是人工智能最好的应用场景。人工智能可以替代人力所能及的重复性劳动，并根据数据和模型进行计算预测，解决一部分人力不能及的问题，在金融领域的应用可分成服务智能、认知智能和决策智能三个层面：

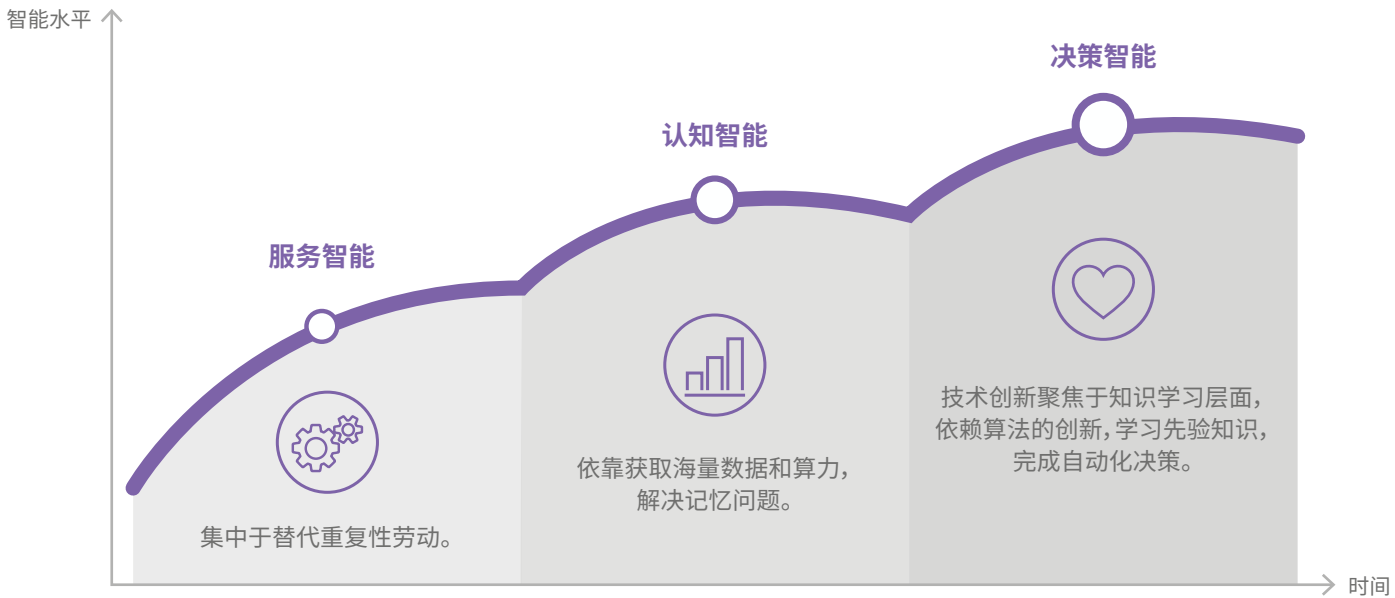
- 服务智能：得益于算力的提升，进行有监督学习，如人脸识别、语音识别和智能客服，达到提升交互服务和效率的目的。例如，百度的人脸识别验证准确率能够达到99.77%。在此层面创业公司激烈竞争，任何企业只要在相应算力上取得突破马上能够进入市场参与竞争。
- 认知智能：随着向垂直领域和场景深入延展并不断获得

充足有用的数据，人工智能能够达到与人类比肩或在容错范围内稍有突破。如智能获客、大数据风控和智能投顾等，以有监督学习为主，辅以无监督方式挖掘特征变量，让风险识别和定价更精细。这是BATJ四大巨头的优势所在，也是当前智能金融的主流方向。

- 决策智能：以无监督的学习为主，通过预测人脑无法想象的尚未发生的情境，人工智能实现全面超越人类，指导和影响当前决策，典型应用如量化投资。

智能金融的进步必须依靠技术在实际金融场景的应用来推动。在金融领域中一切新技术的引入，从样本实验到现实落地之间存在周期，只有经过在完整金融周期的充分验证，智能金融方能健康发展。目前大型企业如百度依赖自己的完整金融场景去进行验证，而中小型企业则往往通过上下游链条的打通和合作，实现全金融场景的技术验证。

图24. 智能金融的三个阶段



¹² 当某个事件发生之后，这个技术被大众广泛知道，然后进入期望膨胀期，就如机器学习一样，2016年因为谷歌的AlphaGo利用机器学习，认知计算战胜了围棋世界冠军李世石，从而将机器学习推入了期望膨胀期

② 区块链

区块链上是一种去中心化的分布式共享记账技术，去中心化意味着一切交易都将绕过信用中介或集中式清算机构而能够在点对点之间直接进行。分布式共享记账则指的是在交易发生之时，链上所有参与方都会得到完全公开且经过加密、不可篡改的交易记录，且所有记录都可通过链式结构被准确追踪。

区块链目前最成功的应用是比特币。其中区块链是其底层技术，可以看作一个收录所有比特币历史交易的公开透明的总账本，其交易数据由全网节点共享；中间层协议是基于区块链的资金转账系统；再往上层是货币。

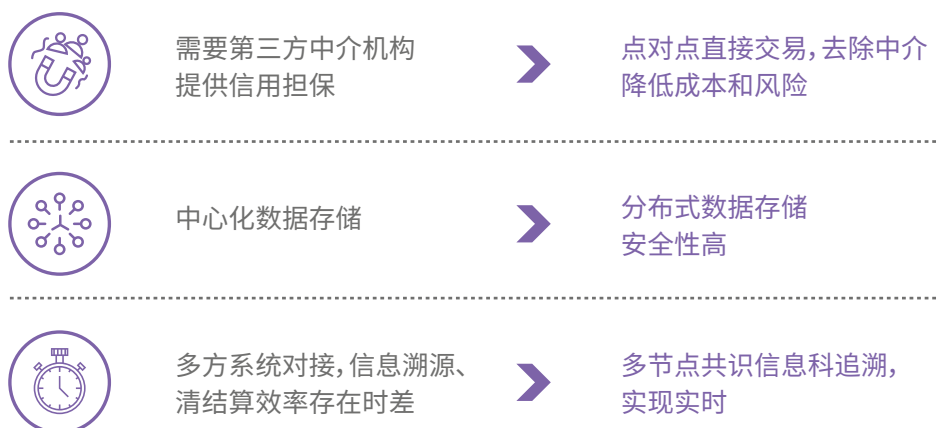
中本聪，比特币的开发者兼创始者。2008年中本聪在互联网上一个讨论信息加密的邮件组中发表了一篇文章，勾画了比特币系统的基本框架。2009年他为该系统建立了一个开放源代码项目 (open source project)，正式宣告了比特币的诞生。

区块链上信息不可篡改、公开性、去中心化、可匿名和自治性的特征，使其成为数据和信息记录的最佳载体：

- 信息不可篡改：当经过验证的信息被存储于区块链中，将被永久性传送到所有节点，在单个节点上修改数据是无效的，因而区块链上信息的可靠性得到充分保证。
- 公开性：区块链上的一切数据，包括交易各方被加密过的私有信息数据，对于任何节点都是可查询的，整个系统信息做到完全公开透明。
- 去中心化：分布式存储的方式意味着不存在中心化的硬件和管理机构，任何节点都具有完全一致的权利和义务，一切核算都直接发生于点对点之间。
- 可匿名：由于节点之间的数据交换遵循固定算法，此交换过程中交易双方无需通过公开自己身份的方式让对方产生信任，有助于信用的累积。
- 自治性：区块链上的智能合约一旦被部署，程序和代码将透明可信且自动执行、强制履约，这使得对人的信任转为对机器的信任，任何人为干预都无法产生效力。

当其被应用到不同金融场景时，主要会在公开透明性、安全性和效率上产生变革性影响。

图25. 区块链对金融场景的影响

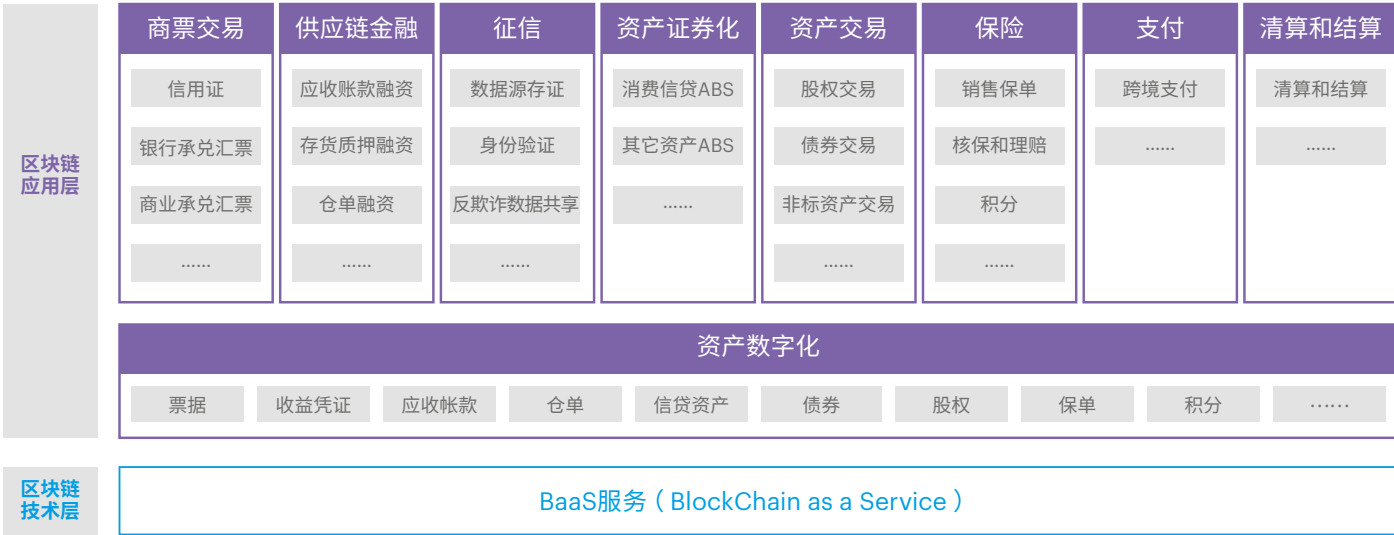


区块链将在应用层和技术层为金融赋能。应用层上将会在清算结算、供应链金融、征信和资产证券化等多领域有所应用。

Gartner预测到2022年，整个区块链产业将达到百亿美元的估值。基于比特币区块链向C端客户提供跨境汇兑服务的Circle在2016年7月获得6,000万美元投资；基于自有区块链架构向B端银行客户提供资金流转服务的Ripple同年9月得到来自埃森哲风投、谷歌风投和渣打银行总计5,500万美元的投资；传统中心化交易所纳斯达克2015年便推出了面向私募股权交易的区块链交易平台Linq。

目前区块链创业正处于热潮之中，区块链技术的发展正在等待着一个风口。埃森哲认为，目前中国市场亟需一些典型成功案例来证明区块链技术在商业领域应用的可行性，以及能带来明显的经济效益。目前埃森哲正在联合其他研究者共同开发可编辑区块链。在传统的“仅允许追加”的区块链系统中，对于人为失误和简单的计算错误以追加的方法解决将导致低效，“可编辑区块链”相当于二维的区块链，在主链正常运行增长的同时，标记出错误的区块并修改其内容，同时使其携带附加信息以能够追踪到它们是否被修改过。这既能完成错误交易的纠正和非法交易的撤销，同时保证整体账本的可靠性，将契合中国金融市场强监管的要求。

图26. 区块链在金融领域的应用



来源：百度金融战略研究

③ 云计算

云计算形式上是服务的交付，在本质上体现为能力的交付，其目的是实现按需供应计算资源。目前我国金融信息化建设的发展不平衡，金融云的出现将为金融创新提供技术和信息支持，使金融企业能够用更低的成本获取更强的计算能力和服务能力，降低中小微金融机构的金融服务门槛，推动普惠金融发展。

云计算使智能金融具备以下两个特征：

- 云计算使得智能金融的应用场景可以快速普及化。最典型的表现是微服务架构，一个大型复杂软件应用将由一个或多个微服务组成，系统中的各个微服务可被独立部署且相互之间是松耦合的，每个微服务仅关注于努力完成一件任务。因此，在微服务架构中，在某种服务中根据需要增加某种功能不会影响整体进程，充分实现弹性可扩展，这使得大量金融企业，特别是中小金融企业，快速搭上智能金融的列车。
- 云计算为智能金融提供了价格极低的超级计算能力。利用弹性计算等方式，实现即用即付，解决大型企业服务器资源闲置造成浪费的问题，降低了智能金融的服务门槛，使得智能金融成为普惠金融的重要实现路径。

在国外，云计算在金融领域已经有了相对成熟的应用。如Inovance成立于2013年，是一家基于云计算的金融数据管理平台，通过大数据分析和人工智能技术的应用，普通人也可以在平台进行投资分析和金融市场研究。他们开发的SaaS软件“TRAIDE”已经推出市场，能够同时容纳1,800万用户和上千家金融机构同时在线。据Gartner报告，2016年全球云计算市场规模是2,066亿美元，金融云占其中超过20%的份额，且在不断扩大中。当今中国的云计算市场正热火朝天，根据信达证券研发中心预测，中国云计算市场规模将从2012年的482亿元增长到2018年的7,823亿元，年均复合增长率为56.8%。

金融领域是当前中国云计算应用需求最为迫切的领域之一，大量金融机构正在开始应用自建私有云或第三方公有云合作的方式来承载应用和处理高并发业务。根据CCW Research调研结果显示，目前已有40%的金融机构尝试将IT业务搭建在云上，且未来这一数字还将持续增长。



④ 大数据

大数据被Gartner定义为需要新处理模式才能具有更强决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。

在2001年Doug Laney最早提出的“3V”模型（包括Volume、Velocity和Variety）的基础上，IDC认为大数据还具有价值性，即第4个V(Value)，并以此来概括大数据的特征。

- 一、Volume。指数据巨大的数据量及其规模的完整性。
- 二、Velocity。指处理速度，表现为对数据流和大数据的实时性需求。
- 三、Variety。指有多种途径来源的关系型和非关系型数据。
- 四、Value。大数据的价值往往呈现出稀疏性的特点。

金融产生大量的数据，需要数据的加工和处理，而大数据为智能金融提供基础。因此相比于传统概念的数据，大数据的特征可以被概括为：大容量、多样性、快速化、价值化。

- **大数据的大容量和多样性：**提升数据的深度和广度，不仅丰富了数据类型增加了数据厚度，如联合金融数据和非金融数据，还扩大了数据来源，打通了金融机构和外部数据，以更好支持智能获客及智能风控等服务。
- **大数据的快速化：**提升处理速度，增强了数据的鲜活性，支持提供实时化体验，如实现秒级审批、实时的风控服务等。
- **大数据的价值化：**通过找出数据中被忽视的关联性，挖掘隐藏的数据价值，为智能金融的产品和服务创新创造了空间。利用LBS数据能够间接发觉并丰富包括工作情况和方式等在内的用户画像和特征。

目前大数据在金融业的应用场景正在逐步拓展，在风险控制、运营管理、销售支持和商业模式创新等细分领域都得到了较为广泛的应用。例如，美国ZestFinance公司主营业务便是将机器学习与大数据分析融合起来提供更加精准的信用评级，相较传统的以FICO为代表的信用评级模型中仅用到15-30个变量，ZestFinance用到的变量个数多达七千到一万个，¹³这提升了用户的账户厚度，使征信结果更加准确。再如，支付宝运用大量用户消费数据，勾勒中国城市消费分布情况和趋势变化，为商家进行精准营销提供数据支持。而美国的保险公司通过安装在车辆上的通信工具箱接收到的数据来挖掘驾驶行为模式，结合驾驶员的年龄和健康状况等个人特征对保险费率实现个性化定价，最终将提升公司的核心竞争力。

¹³ 清华金融评论

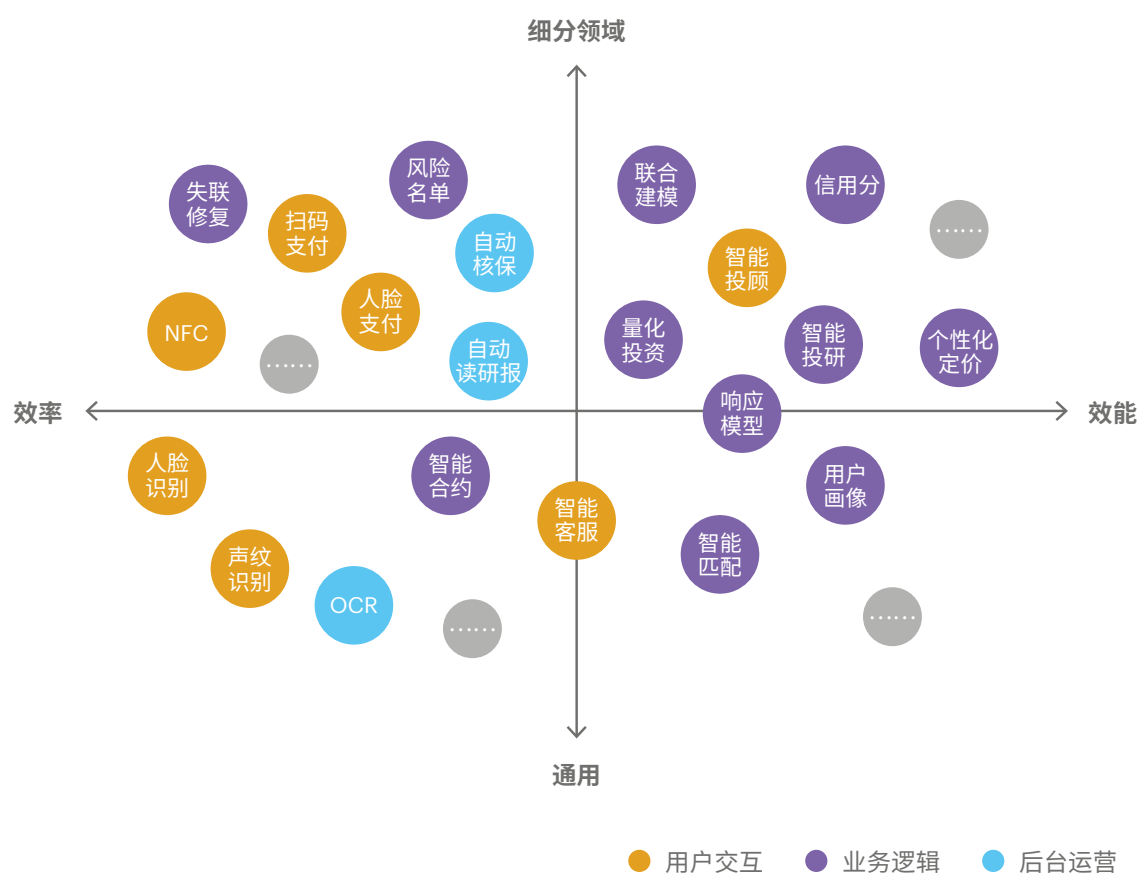
胜在应用

① 制胜策略

人工智能和大数据正在对金融和泛金融领域产生广泛而深远的影响，不仅体现在改善效率上，在提升效能方面也是亮点十足——随着算力和数据的突破，智能金融应用率先在通用领域中发力，解决效率提升的问题，随着数据在

细分领域中的积累和整合，智能金融的应用不断向拓展各细分场景、提升业务效能的方向进步，从而展现出多样化的金融应用布局。

图27. 智能金融应用点分布

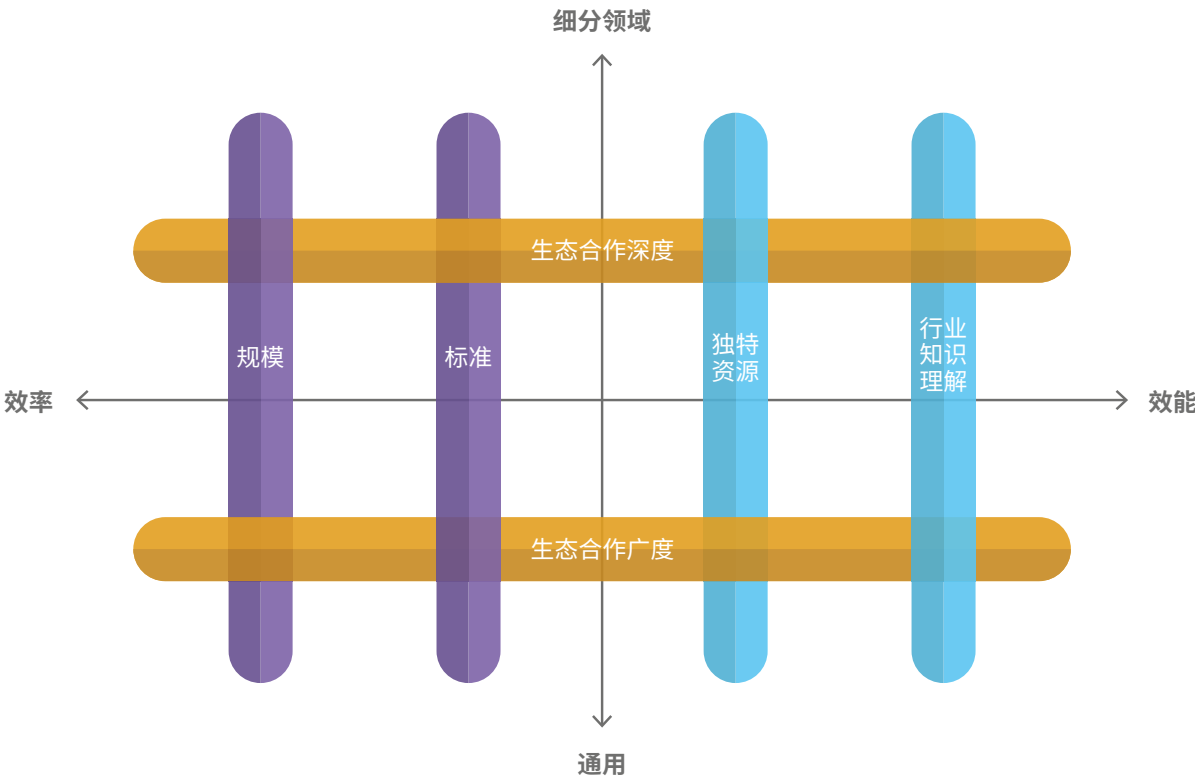


来源：百度金融战略研究

影响智能金融应用在推广上的速度、规模和潜力的因素很多，从技术角度看包括了技术的成熟度、数据可获得性等，从金融的角度看包括了金融机构变革的意愿、以及对于新技术替代旧技术产生新增加值的认可程度，从用户需求

的角度看，切换成本的高低、新人群是否已经形成、新习惯是否已经被培育以及新的金融行为在多大程度上符合刚需都是影响应用普及的重要因素。那么需要思考的问题是，什么才是决定智能金融应用之争能否胜出的关键因素呢？

图28. 智能金融应用关键制胜因素分析



来源：百度金融战略研究

1.1 规模

效率之争必然意味着规模之争。英国人马克西和西尔伯斯提出的规模经济理论是经济学中最为人们熟知的一条理论，描述的是在一定的产量范围内，随着产量增加，平均成本不断降低的事实。在强调效率的智能金融应用推广市场中，规模经济理论同样适用。

在通用领域，规模化是衡量效率的最重要因素。以第三方支付移动支付为例，支付宝和微信从线上到线下一直在激烈比拼，争夺的正是用户规模。在线上市场，尽管微信支付在支付宝8年后才问世，但其依托“高频”+“社交传播途径”的优势，抓住2014年春节发红包的机会在线上快速崛起，目前与支付宝在用户规模上难分伯仲；在线下市场，微信支付同样依托绝大多数用户习惯使用微信扫二维码的优势，通过联合商户营销快速起量，侵蚀支付宝大量市场份额，支付宝则依托其线下规模运营以及商户资源的优势，通过在线下支付收款码上一系列的激励政策与补贴投入，在2017年收复了一定的市场。未来可预测会产生如人脸支

付、指纹支付、虹膜支付等更多新的支付方式，已形成规模化、拥有更多存量用户/人脸库以及更多可升级硬件设施的公司会更有领跑优势，从这个意义上说，未来移动支付中，支付宝和微信仍会大幅领先，其它第三方支付玩家加入竞争的难度将进一步加大。

在细分领域，如在消费金融市场，对风险名单（黑名单、多头名单）的使用是普遍现象。风险名单帮助金融机构减少后续环节中的征信成本，提高信审效率。风险名单的规模、量级和准确性是其能够被金融机构采用的最主要依据：规模过小，会导致查得率不高，可用性不佳。可以看到，同盾在风险名单上已覆盖多数互联网金融机构，构建起了初步的规模化优势；百度利用在数据资源、资源打通率以及关联网络技术等方面的优势在风险名单规模上快速接近同盾，而一些未能快速起量的第三方服务机构想要实现超越难度较大。

1.2 标准

在强调效率的市场中，标准的制定者掌握竞争的主导权，引领行业创新并制定竞争规则，从而建立起牢固的领先优势。移动通信的标准之争即是典型例证，得标准者得天下，各家公司均提出自己的技术主张并希望成为行业通用标准在全世界使用，进而在专利、芯片等行业产业链上获得巨大的商业价值与行业影响力。在第三代移动通信系统的发展过程中，曾存在着美国高通公司主导的CDMA2000、欧洲爱立信、诺基亚以及欧洲和日本运营商主导的WCDMA以及中国大唐公司主导的TD-SCDMA三大标准。其中TD-SCDMA由于提出时间较其它两大标准晚7-8年，相关行业产业发展不成熟，并未获得市场认可，世界上唯一采用该标准的运营商中国移动仅运营不到5年就全面演进到下一代网络。在第四代移动通信的标准制定中，吸取之前的经验，由中国移动倡导，联合爱立信等国内外多家企业联合提出的TD-LTE标准一开始就成为行业主流标准之一（另外两个是FDD LTE以及Wimax），并取得了产业化上的巨大成功，目前已应用在数十个国家的移动通信网络上。

移动通信领域的标准之争对于快速兴起的智能金融领域，比如对仍在探索期的区块链行业和已经相对成熟的移动支付行业，具有重要的借鉴价值。

在通用领域，区块链作为一种分布式去中心化的账本，以其不可篡改的特性提高了在信用审查、清算结算等方面的效率。在行业内，不同的组织采用不同的标准，比如超级账本（Hyperledger）即为Linux基金会于2015年发起的推进区块链数字技术和交易验证的开源项目，以及R3区块链联盟、企业级以太坊联盟（EEA）等数十个区块链联盟项目都会采用不同标准。可以预见的是，随着技术的成熟与标准化，少数能够支持广泛的场景的标准终将胜出，相关的组织将成为行业主流。

在细分领域如支付，已有针对线上、线下、ATM和二维码的各类标准和规则，业务创新需要在既有框架内开展，比如第三方支付账户直接提现是被央行发布的《非银行支

付机构网络支付业务管理办法》禁止的。一个近期的案例是，某城商行推出ATM扫码取款业务，使用微信或支付宝扫ATM机上的二维码，即可将微信或支付宝内的余额提现，在不带现金和银行卡出门的现象普遍的今天，这项创新被

认为具有开创意义。但这种开创意义只是形式上的，因为不符合基于风险考量制定的政策标准，该业务开展1天后即被叫停。

1.3 独特资源

不论是独特的数据资源、客户资源、场景资源或者是跟某些优势业务的协同效应资源，作为一种禀赋能够最直接地作用于效能提升上。

在通用领域，因为金融行为在多数情况下是低频、隐性的，所以获客难度大、成本高，提高响应率可以帮助提升获客及时性、降低获客成本的效能。响应率非常考验资源优势，比如，微信小红点提供了一种可能，触发用户点击行为。当然这种方式的问题是缺乏可持续性，以至于微粒贷在小红点红利衰退之后开始投放广告。信息流如今日头条和百度会在持续性上有所改善，根据客群的用户画像进行精准投放，搜索引擎也是通过抓住用户的精准表达触发用户需求，因而在降低获客成本的效能提升上作用明显，比如受访的多家互联网金融公司表示会通过搜索引擎优化（SEO）、应用商店优化（ASO）以及广告样式优化等方式提升响应率，在搜索引擎、应用商店、信息流、广告联盟等

渠道上的获客成本已经降到之前的60%-70%。

在细分领域，大数据个人征信在拓展可评估人群边界方面能够提升效能，这是因为它能够更加准确、及时地获取评估个人信用的数据，筹备中的“信联”提供了可借鉴思路。这是由互联网金融协会发起、吸纳主要数据服务商入股的市场化个人征信机构，其选择的股东包括蚂蚁、腾讯、前海、鹏元、华道等。通过观察可以发现，这些平台都会有独特数据资源且相互之间重复较少，一部分与央行数据形成互补，如蚂蚁的电商和互金数据、腾讯的社交数据、鹏元的公共政务数据等，另一部分则对央行数据形成验证，如前海依托于平安的金融数据、华道的水电燃气数据等，虽然数据类型相似但时效性的优势更加明显。这些具有补充和再验证价值的独特资源可以多元验证个人的信用，提高信用评价的置信度。

1.4 行业理解

在海量数据中构建知识图谱，寻找数据之间的关系，构建关系网络，并最终提供有价值的服务必然要求企业能够深入理解行业、行业数据特征及应用。

在通用领域，美国顶尖的数据分析与技术提供商Palantir是典型例证。这家公司专注于大数据领域的关联分析，已拓展多行业和领域，完成估值和营收的飞跃。其显著特征是销售人员寥寥无几，主要人员构成包括IT工程师、算法科学家和业务专家，业务专家来自政府、金融、零售、能源、医疗、保险各领域，对事物属性、媒体、描述、关系等的深刻理解，是Palantir目前在大数据领域具有突出影响力的决定性因素。

在细分行业，大数据基金是一个有趣的研究领域。被誉为基金版AlphaGo的首只完全机器人选股ETF基金AIEQ在上市后一个月时间内业绩大幅跑输标普500指数，表明判断的准确性不仅来自于其自身的深度学习，同样需要叠加基金经理的行业理解。面对相同的数据来源，优秀基金经理和一般基金经理或许会采用不同的数据处理方式。这些方式的差异体现在使用数据的维度、颗粒度、关联性、时效性和临界值等方面，背后的原因恰恰是其投资理念的不同和投资策略选择的不同。当人工智能越来越成为一种基础设施，优秀投资人和一般投资人的差距不会被缩小，而是被扩大，并且会以加速的方式扩大。

1.5 生态合作深度

细分领域要求生态合作深度。在细分行业内，会存在大量特殊的场景需求和业务需求，需要合作双方联合解决，信任在其中不可或缺，会极大降低双方合作成本。

在改善效率方面的一个典型案例是金融数据分析工具公司Kensho，这家公司在投资分析领域极其活跃，长期与华尔街的银行和基金深入合作，它利用云技术搜集和分析数据，把长达几天时间的传统投资分析周期缩短到几分钟，高效率、良好的用户体验及强大的学习能力是人们对这款工具的普遍评价。

在提升效能方面，在信贷领域，合作双方基于各自的数据优势和业务优势，共同建设信用模型（联合建模）是改变数据不足、提升业务适用性效能的典型方式。需要深度合作的理由是，市场上的变量（X）相对充裕，合作方将X与X联合建模后产生的协同价值小。而很多公司本身业务发展期短，同时受产品形态影响（小额循环信贷产品表现值产生较快，大额相对慢），表现值（Y）就非常稀缺。只有使用更多更好的Y值训练模型才会增强模型有效性。让合作方贡献高价值的Y就必须得到双方的信任，这就是生态合作在深度上的要求。

1.6 生态合作广度

通用领域要求生态合作广度。依托于大量外部合作伙伴的数据反哺、产品反馈，帮助智能金融创新者优化模型、提升技术和能力。

在改善效率上，如伴随着AI技术与传统客服的结合应运而生的智能客服，在一定程度上替代了人工客服，这是典型的能够提高效率降低成本但是要求有生态合作广度的业务。在市场上，小i机器人、Udesk、科大讯飞等诸多公司推出各自产品，科大讯飞依托海量数据资源与强大的技术优势，将智能客服技术应用在诸如语音导航、客服助理、语音质检以及智能外呼等各个场景，服务于金融、医疗、公共政务等多个领域，在目前的格局中处于领跑地位。

从效能角度理解，智能匹配对生态合作广度有极高要求，以融360、好贷网等为代表的金融流量平台为个人消费者和小微企业提供金融产品的搜索、推荐和申请服务。该类平台的核心价值即能洞察用户的需求，匹配最适合的金融产品。融360通过近六年积累的信贷用户数据，对近亿用户建立了用户画像，并根据用户特征建立了200多个风控模型，覆盖每天95%以上的活跃用户，每天更新百万级的用户模型数据，最终将2,500多家金融合作机构的超过17万款产品与每一位用户进行精准匹配，向用户推荐“千人千面”的产品，¹⁴极大提升用户转化效率并帮助金融机构获客，融360目前已成为这一领域的市场领导者并已在美国

纽交所成功上市（股票代码“JT”）。

从综合角度看，市场上多数互联网公司会利用自身在规模、标准、独特资源、行业理解以及合作的广度和深度上的多个维度发挥优势，推动智能金融发展。比如拥有庞大电商交易数据和场景的阿里、京东，以及拥有社交数据和场景的腾讯。还包括如：

- 58同城，作为最大的分类信息网站，58拥有各行业用户层面的发帖、浏览、点击等数据以及线上与线下丰富的车、房信息流量入口，重点发展车、房领域的B2B2C贷款业务并提供信贷导流平台类服务；
- 网易，依托其在邮箱、网购、游戏、新闻等多元化用户数据与电商，游戏的场景优势，着力打造了支付、贷款和信用卡导流业务；
- 滴滴，作为出行类服务领域的龙头，依托司乘两端的核心数据与日均千万订单流量优势，探索保险特别是定制化场景险业务；
- 美团，依托在美团点评数据与B端商户的规模优势，顺应政府普惠金融、小微金融政策，发力收单与支付业务，并聚焦中小商户的信贷服务；

¹⁴ 融360递交的IPO（首次公开招股）招股书

- 360金融，作为360集团下的独立子公司，依托手机卫士、手机助手等数据优势，打造以“你财富”为品牌的财富管理业务与“360借条”为品牌的信贷业务。

就百度金融而言，相较于提高效率，其在提升效能方面有着更为出色的表现。这是因为，第一，百度数据的多样性，除了搜索，还有量级巨大的LBS、交易、网络行为、图像视频等，构成刻画用户、构建模型和智能匹配的基础。第二，百度数据的互补性，与公共数据和传统金融机构数据如消费和信贷类数据具有更强互补性（参见本报告“大数据风控提升征信广度和精度”章节），与金融机构之间更易建立深度合作。因此可以在细分*效能领域可以有所突破。第三，搜索引擎的精准表达，在手机百度这样一个日活过亿的超级App上，每天有千万量级的金融诉求表达，如大额分期、小额循环、抵押类、信用卡、固收理财、基金、股票开户、车险等，诉求极为精准，使百度金融能更好地抓住用户诉求并在最好的时间进行触达，实现更高的响应率，能够有效降低获客成本，提高经营效率。

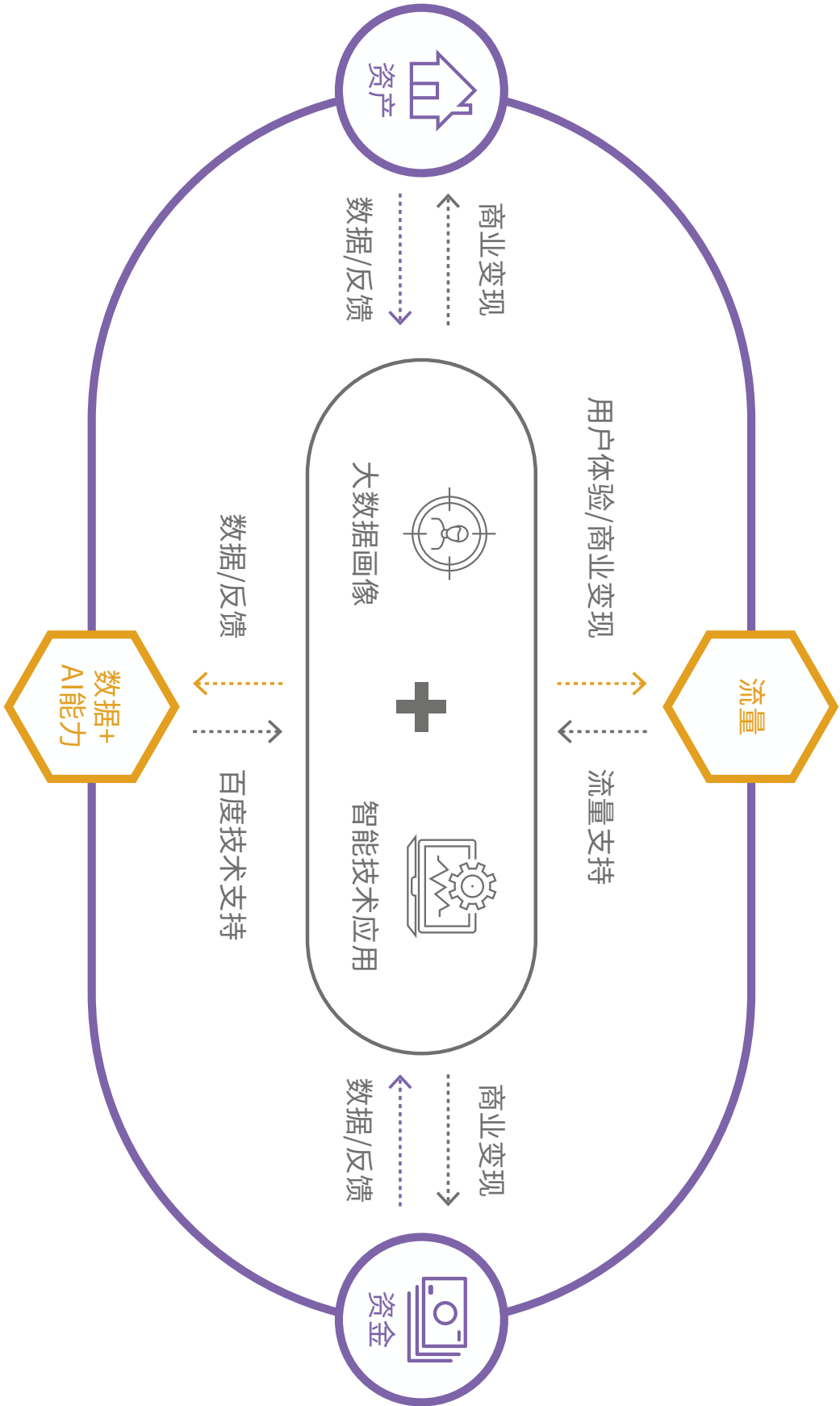
在效能上的优势助力百度金融与银行、消费金融公司、互联网小贷等机构快速对接、广泛合作，将线上、线下的流量高效地转化为资金和资产，提升资产与资金的流通和匹配效率（如图29所示）。一张利用人工智能服务普惠金融的“智能金融生态圈”蓝图正在形成。

技术应用对金融行业将带来一系列影响，包括银行、保险、证券等。推动金融业务模式的创新，如个人金融需求方面的个人信贷、财富管理、支付等，企业金融需求方面的企业信贷、资产管理，国际结算等，以及金融机构间的银行间业务、交易所业务等。埃森哲研究显示，在全球范围内新兴科技对金融业的应用在逐渐深入。以银行业为例，到2020年，将有近30%的营收受到影响，其中17.4%来自存款，6%来自信用卡和支付，4.9%来自贷款，3.4%来自资产管理。¹⁵

而不同细分领域的影响阶段是不同的。移动互联网时代更全面且更易获取个人数据，因此智能化变革首先在个人端爆发，然后慢慢渗透到企业端。在后续章节，我们会重点就智能金融在支付、个人信贷、企业信贷、财富管理、资产管理以及保险方面的应用进行探讨。

¹⁵ 埃森哲，《中国消费者洞察：金融行业篇》，2014

图29. 百度金融倡导的“智能金融生态圈”



来源：百度金融战略研究

② 支付——智能创新最前沿

作为与消费者连接最紧密的环节，智能金融对于广大用户的支付需求影响的最早、最广、最深。如今在中国，移动支付已无处不在，遍及餐饮、商超、医院、停车场等全面线下场景。并且正不断向海外拓展，中国消费者可以在其他30个国家和地区的实体零售店使用中国的移动支付工具。¹⁶埃森哲统计，2016年，非银行支付机构共处理移动支付业务970.51亿笔、金额51.01万亿元，同比分别增长143.47%和132.29%。¹⁷

回顾历史，为满足线上转账汇款需求的支付网关模式是技术与支付结合的初始形态；随着电商的发展，以支付宝为代表的第三方支付应运而生，成为卖家与买家线上交易的信用中介；智能手机的普及和移动互联网的发展则使得移动支付日益繁荣，2014年春节，微信红包引爆移动支付，从当年除夕至初八，超过800万用户参与了抢红包活动，超过4,000万个红包被领取；¹⁸而随着智能技术的进一步成熟，支付将进入“万物皆载体”的新阶段，智能手环、手表、汽车、空气净化器、冰箱、空调、电视等都可以成为支付的“账户载体”和“受理终端”。

2.1 生物智能打造极致便捷的支付体验

流程的优化、交互介质的革新为支付带来更极致的便捷体验。以人脸识别、声纹识别、虹膜识别等为代表的生物识别支付技术，更进一步简化了支付流程，提升了支付效率，能够实现支付过程以“秒”计算，并基于生物特征的独一无二性更有效地保证支付安全性。蚂蚁金服收购拥有眼纹（EyePrint IDTM）识别技术专利的生物识别技术创业公司EyeVerify，未来支付宝可能实现支付方式的重大创新突破。

生物识别技术已在各行业得到了广泛的应用。腾讯优图在无限条件下人脸验证测试中提交的最新成绩为99.80%，¹⁹且已在安防、商业、娱乐等场景得到了实践，例如，利用人脸识别分析技术快速准确地分析画面中出现的人物属性，如年龄、性别等信息，实现精准地广告投放。百度语音通过场景识别优化，为车载导航、智能家居和社交聊天等行业提供语音解决方案，准确率达到90%以上，²⁰并在语音搜索、语音输入法等方面得到了应用。

¹⁶ 高盛，《金融的未来：中国金融科技崛起》，2017

¹⁷ 埃森哲，《适者生存：重塑银行在金融科技时代的竞争力》，2017

¹⁸ 中国经济网，2014，http://www.ce.cn/cysc/tech/07hlw/guonei/201402/10/t20140210_2264319.shtml

¹⁹ 腾讯科技，<http://tech.qq.com>

²⁰ 新浪科技，<http://tech.sina.com.cn>

图30. 生物识别技术公司一览



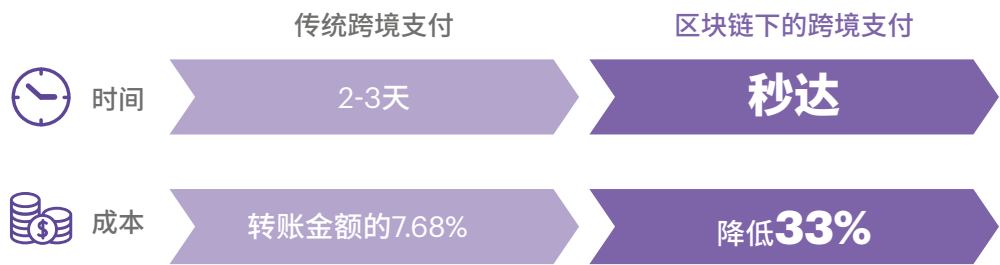
来源：埃森哲研究

2.2 区块链推动跨境支付结算流程简化并提高时效

世界银行数据显示，2016年全球跨境支付市场已达到6,010亿美元。²¹中国成为超越美国和欧元区的全球跨境支付第三大市场。但是，传统跨境支付模式存在大量人工对账操作，通常一笔交易需要至少2-3天才能完成，效率极低；且支付成本居高不下，付款人的平均成本达到转账金额的7.68%。²²

应用区块链的跨境支付减少流程中的人工处理环节，大大提升交易速度；削弱交易流程中的中介机构作用，提高资金流动性，实现实时确认和监控，能够有效降低交易各环节中的直接和间接成本。以知名区块链技术公司Ripple为例，据Ripple统计，仅通过Ripple平台在各项国际支付业务中就能节省33%的支付成本，数秒完成交易。

图31. 区块链应用提升效果



来源：埃森哲研究

²¹ 腾讯研究院，《跨境支付：区块链的应用与挑战》，2016

²² 腾讯研究院，《腾讯研究院：区块链技术在跨境支付领域的应用前景展望》，2017

2.3 数字货币为货币流通体系带来新理念

2009年依靠严谨技术体系诞生的比特币，带来了新的理念。从2014年起，中国央行就成立了专门的研究团队，对数字货币发行和业务运行框架、关键技术、发行流通环境、法律问题等进行深入研究，几年来不断取得新的进展。

数字货币可以大大节省纸币的运营成本，影响流通环节，并在很大程度上优化现有货币的运行体系。其项显著特征是可追溯性。加强对货币供给和货币流通的控制力，加强货币价格杠杆对社会经济总量的影响。提升经济交易活动的便利性和透明度，减少洗钱、逃漏税等违法犯罪行为。

作为金融的护城河及业务协同的桥梁，支付对金融意味着“账户+数据”。它不仅能够作为入口快速积累用户规模，还可以在提供账户和交易数据方面起到至关重要的作用。为机构搭建投融资、理财等综合化平台和研发相关产品提供了必要的支撑。

图32. 全球主要国家对数字货币相关表态

国家	数字货币政策
中国	2017年7月，人民银行数字货币研究所正式挂牌成立。周小川认为，随着互联网的发展、全球范围内支付方式都发生了巨大的变化，数字货币发行、流通体系的建立，对于金融基础设施建设、推动经济提质增效升级十分必要。
欧盟	数字货币 (E-money) 发行机构在得到注册地国家政府及国家银行授予发行牌照的情况下，可以在全欧洲运营，也可以在欧洲以外的其他国家以代理公司的方式，或者以会员制的方式来运营，就像成为VISA或master card这些支付机构的会员一样。
日本	多家银行计划在2020年东京奥运会前推出名为“J币”的数字货币，可以与日元等价交换，可以购物消费。
印度	2017年1月，印度央行旗下研究机构发布白皮书，表明区块链技术已成熟，足以支持印度卢比的数字化。
美国	2017年7月，美国商品期货交易委员会 (CFTC) 批准加密货币交易平台运营商LedgerX LLC正式成为一家受美国联邦监管的合法数字货币交易所及衍生品合约清算所。
瑞典	2017年央行公布“电子克朗”的正式提案。

③ 个人信贷——全链条智能化

消费升级、信贷渗透率提升激发了消费金融市场的发展，2017年消费金融市场达20万亿。²³消费金融需求已不再局限于房贷、车贷等大额消费，而逐步深入家电、食品、旅游、教育等商品消费及服务场景中，信贷模式多样化。埃森哲研究表明，部分不愿使用信用卡的消费者是因为适合他们的信贷产品太少。现在越来越多的客户愿意为好的产品付费。针对不同类型的客户开发适合他们的信贷产品，提升客户体验将是金融业未来努力的方向。²⁴

消费金融市场的主要服务提供者，银行、持牌消费金融公司、电商平台、金融科技公司等凭借资金成本、场景流量、数据、技术的不同优势，而提供不同的信贷产品及服务方式。线上循环贷、网贷和小额短期信用贷成为近两年市场的爆发点。

大型互联网平台借助自身场景流量优势，存量客户快速上量。如占据电商消费场景的蚂蚁花呗、京东白条，以及搜索流量主动表达需求的百度教育贷、医美贷等，预计2017年的总放款额达万亿。

消费贷款市场的爆发也催生了一些弱化贷款用途、忽略用款场景的无抵押信用贷款，由于其可能造成过度借贷、重复授信、畸高利率、侵犯个人隐私等问题，存在着较大的金融风险和社会风险隐患。今年12月1日，互联网金融风险专项整治、P2P网贷风险专项整治工作领导小组办公室正式下发《关于规范整顿“现金贷”业务的通知》，对小额贷款业务进行了明确地规范和指导。

在新规的指引下，未来的个人信贷业务与实际消费场景将会有更加紧密地结合，这势必要求在场景对接、审批决策和运营流转上有更加强大的数据和技术支撑。可以想象，继移动时代的场景流量后，全链条智能化的技术能力将成为新的竞争力。



²³ 艾瑞咨询，《2017年消费金融创新案例研究报告-爱财集团》，2017

²⁴ 埃森哲数据研究结果

图33. 个人信贷链条智能化应用



来源: 百度金融战略研究

3.1 智能获客深度挖掘高效转化信贷需求

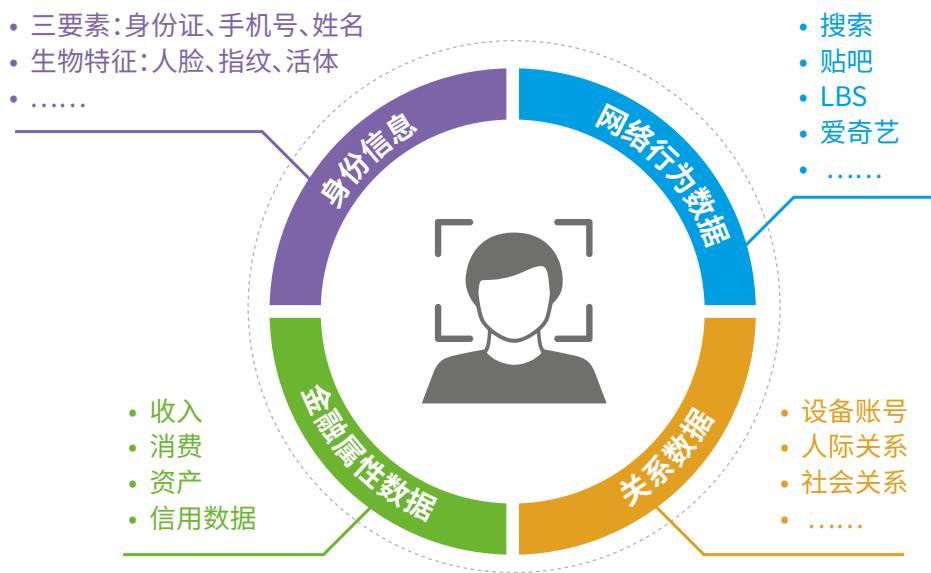
据埃森哲研究，在传统人工信贷审核时期，银行平均每笔贷款成本高达3,416美元，贷款机构的高额固定成本模式迫使其根据不断变化的市场形势进行快速调整。²⁵而智能获客是挖掘用户潜在信贷需求、实现用户转化的利器。企业通过账号体系积累用户信息厚度，并形成可触达、可识别、最终可授信的账号。在此基础上，构建信贷用户画像和响应模型，需求前置、择选时机精准触达用户，实现高效的新客获取与老客激活，降低获客成本。与传统获客方式相比，智能获客体现出如下四方面特征：

- **清晰用户画像捕捉信贷需求。**基于关系数据、身份信息、网络行为数据、金融属性等数据，构建丰富多样的用户画像，如学历画像、职业画像、资产画像等，进而捕捉用户相应的信贷需求（见图34）。
- **响应模型提升获客效率。**将用户按照响应率进行排序，降低获客成本，极大提升效率。例如百度在2017年完成

的以5,000名房贷客户为样本的，覆盖其贷款前6个月至贷款后6个月的消费行为测试中，发现新房贷按揭客户在房贷放款后一周至六个月期间，对于消费信贷的需求出现了163%的增长。在此期间，这些客户对于半年到一年循环授信的响应率会大幅提高（见图35）。

- **预授信前置风险评估。**对用户风险进行甄别和分层，有效预测违约风险，指导差异化定价。对客群进行分层经营，从根本上解决体验问题。
- **多渠道主动触达，时机更具精准性。**首先根据用户画像不同属性，为不同行为特征的用户设计匹配的触达渠道，例如短信、APP消息推送、APP入口展示等。再者再锁定时机精准触达从而圈中用户，对转化的成功率至关重要。

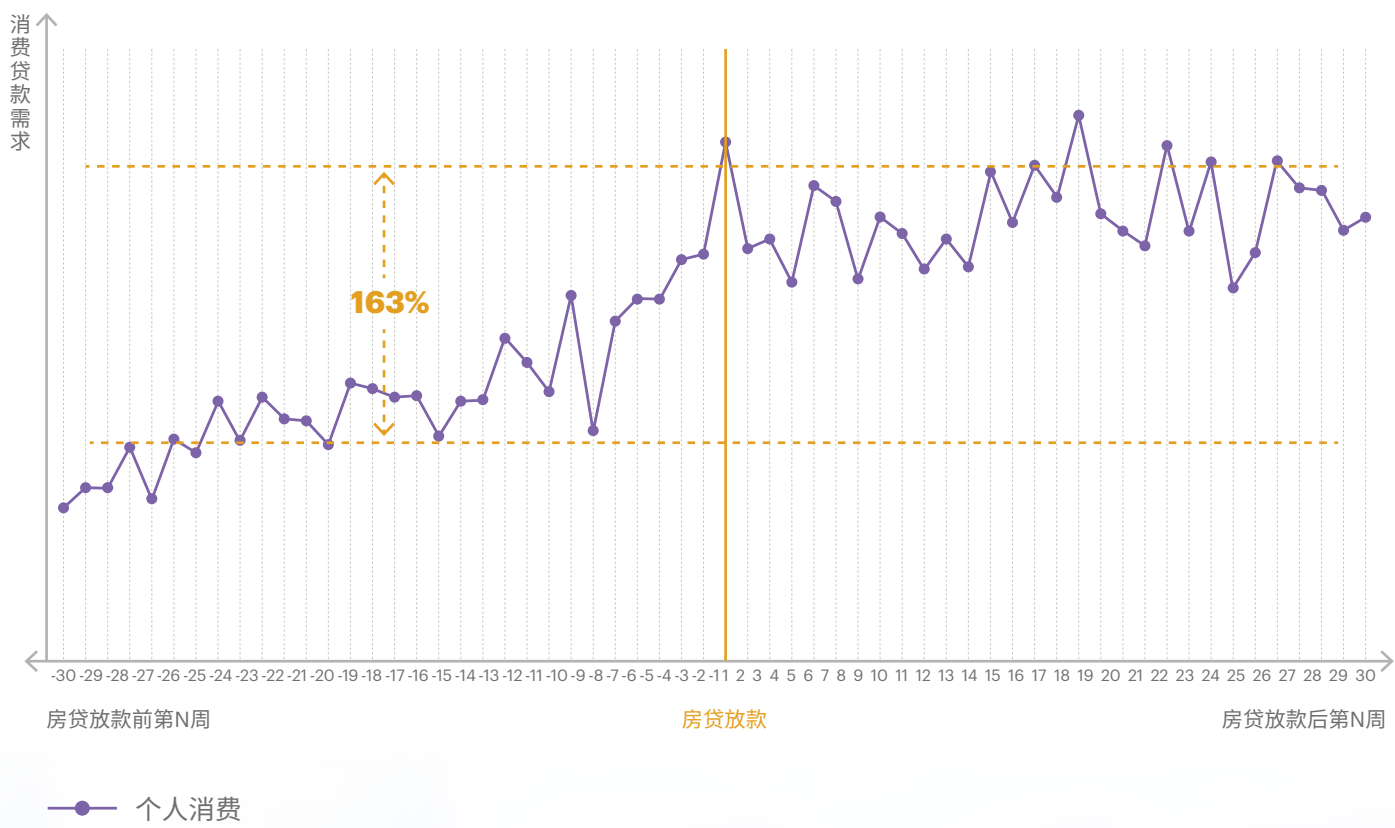
图34. 多维度用户画像图



来源：埃森哲研究

²⁵ 埃森哲，《展望》金融服务业专刊，2010

图35. 新房贷按揭客户在房贷放款后一周至六个月期间对消费信贷的需求变化



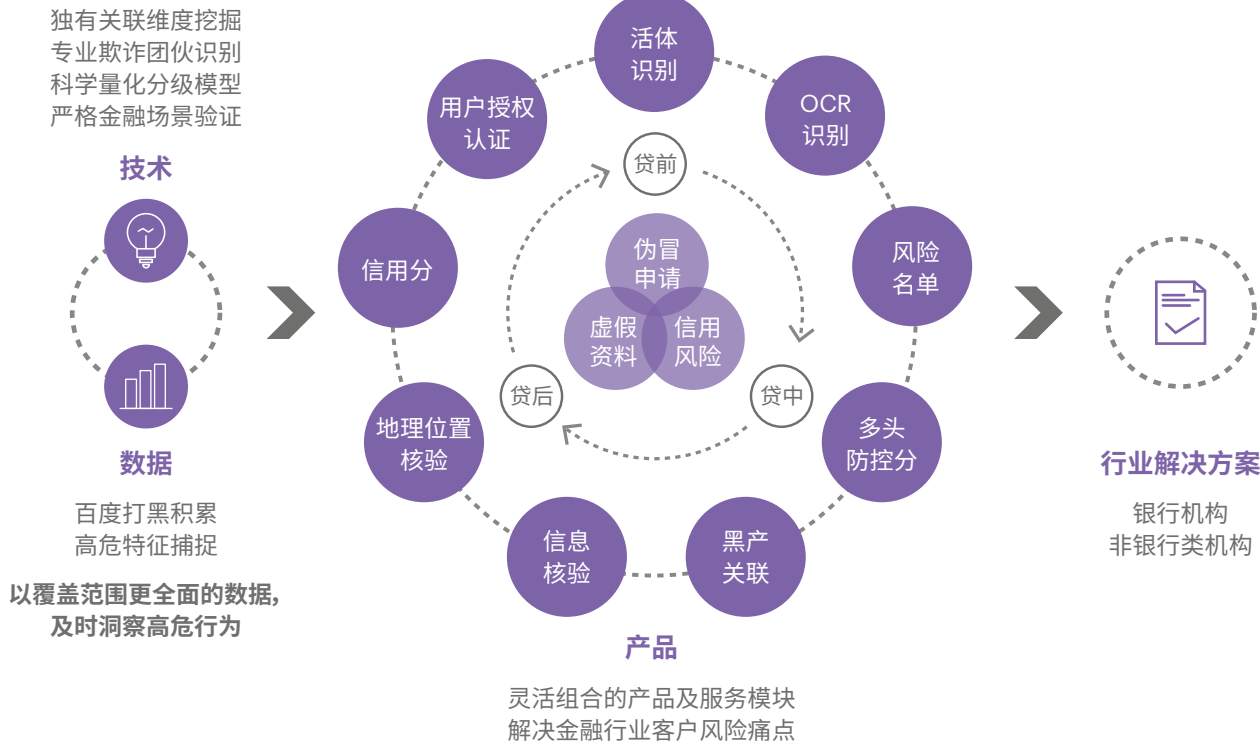
3.2 智能反欺诈实现全时多维防控

中国网络黑色产业已达千万级别，美国的欺诈与信用风险约为1: 5，而中国则完全相反，盗身份、养号、骗贷、伪基站、撞库、黑中介等欺诈行为层出不穷。因此，通过智能技术建立多样化的反欺诈手段，如通过ID-Mapping技术实现人-账号-设备等关联，识别设备异常、高危账号；通过人脸、声纹等生物特征验证身份；通过关联网络构建欺诈关联图谱等，实时打击黑产、黑中介等团伙欺诈，对于降低信贷风险有着重要意义。

百度已推出了一整套反欺诈产品服务体系“磐石反欺诈工程平台”，互联网金融机构和传统银行可根据自身的欺诈策略和需求灵活选择相应产品服务，包括以活体识别提供用户身份认证，多头防控识别用户多头信贷行为，关联网络识别黑中介、团伙诈骗等等。

图36. 百度磐石反欺诈产品服务体系

以强大的技术能力分析潜在风险



来源：百度金融战略研究

例如，在百度磐石关联黑产系统中，已构建100亿节点，500亿节点边的关联网络。每个节点代表一个设备号，边代表节点的关联。在实际应用中，一位学生向某教育信贷机构申请分期贷款，通过对用户资质进行审核，若发现该用户与诸多风险名单恶意逾期用户、骗贷团伙关联密切，则

表现出集中的异常节点，如中图，系统会自动预警，拦截欺诈团伙。节点选择只显示逾期用户，同一机构的逾期用户形成关联关系，通过团簇的大小直接判断机构的状况，如右图，则可辅助风控人员主动、及时地调整机构管理的风控策略。

图37. 百度磐石关联黑产系统应用示意



来源：百度金融战略研究

3.3 大数据风控提升征信广度和精度

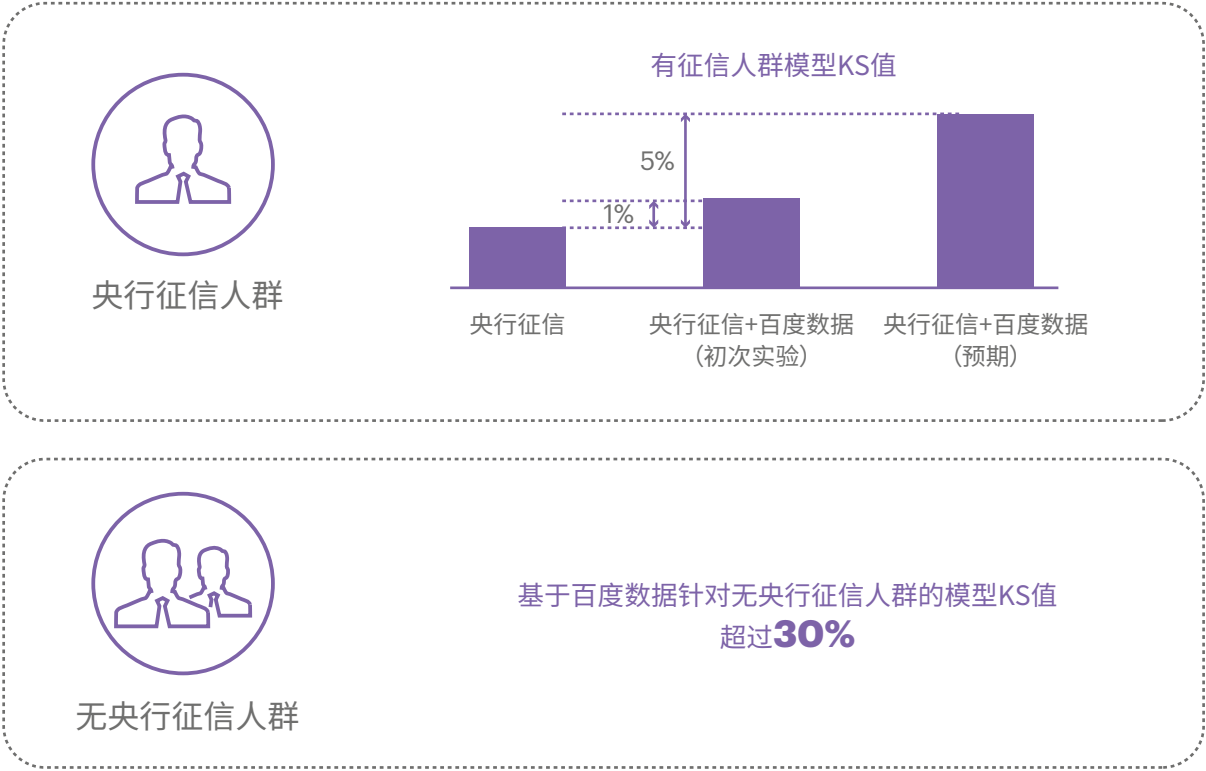
在获取具有信贷需求的客户基础上，借助智能技术构建强有力的风控体系，准确评估客户信用风险，成为促进个人信贷健康发展的重要环节。

互联网大数据将没有征信记录的人群纳入信用体系，扩大了个人信贷的市场基础。大数据实现了用户信息厚度的积累，社交、电商、搜索、LBS等用户互联网行为数据以及央行征信数据、公安数据、法院数据、航旅等合作平台数据

共同构成征信的数据基础。对于有征信人群的信用评估提升精度；于对无征信人群实现信用评估，信用模型的KS可达30以上。²⁶依赖于大数据实现的更广泛的信用评估，使得个人信贷能够进一步服务于没有被传统征信体系覆盖的人群，如务农人员、新入职员工、从事临时工作的打工族、收入较低的蓝领工人等，实现真正的“普惠”。

²⁶ 百度金融在2017年1月20日到4月1日期间，对信用人群选取无信用人群正负样本139/11983，进行内部测试的结论

图38. 征信人群模型KS值



来源：百度金融战略研究

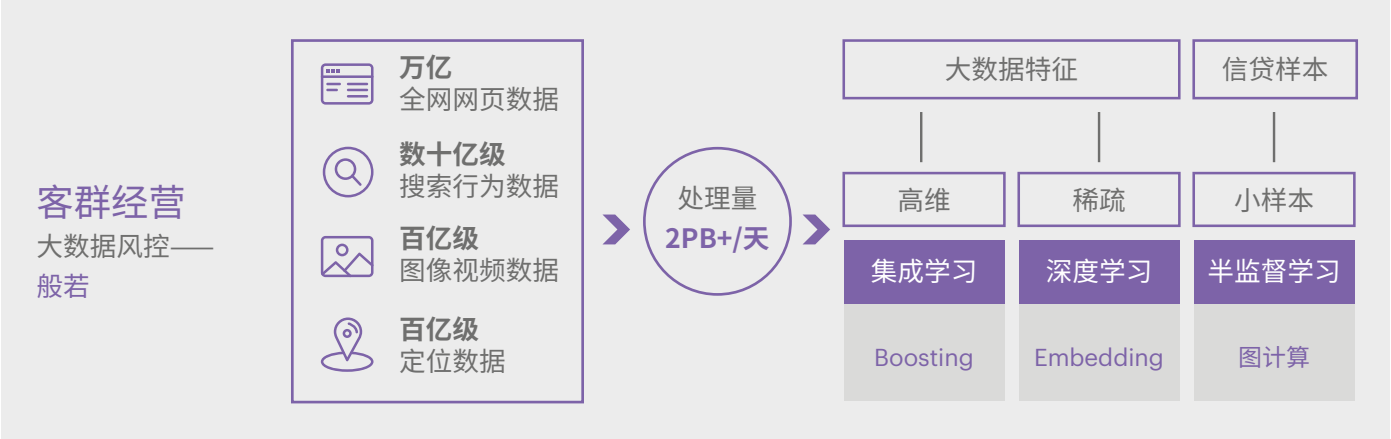
此外，应用集成学习、深度学习、半监督学习等人工智能技术，构建多变量的信用评估模型，取代依赖少数规则的传统信用评估方式，大幅提升了信用评估的精准度。例如，美国知名智能金融企业Zest finance建立了强大的数据挖掘能力和模型开发能力，利用10个预测分析模型进行集成学习或者多角度学习，对多达上万条的参考数据变量进行大数据挖掘并应用模糊算法与神经网络最终形成一个独立的信用分数，更精准地评估客户的信用风险。百度的大数据风控系统“般若”，应用更多的行为大数据准确判断用户的信用。通过集成学习梯度增强决策树算法聚合大数据高维特征，将3,000+的基础行为特征聚合成200+棵树，相对传统方法提升10%的风险区分度；通过深度学习、特征嵌入与挖掘，解决大数据特征稀疏的问题，发现搜索词之间的潜在语义关系，有效提升行为的风险区分度5%以上；通过半监督学习的图计算，信用标签传播，用丰富关系网丰富信贷征，减少低信用分的用户。

般若 (bō rě)，梵语的译音，慧 (梵文: Prajñā, 巴利文: paññā)，或译为“波若”，意译“智慧”，在英文中写做“panna”。佛教用以指如实理解一切事物的智慧，为表示有别于一般所指的智慧，故用音译。

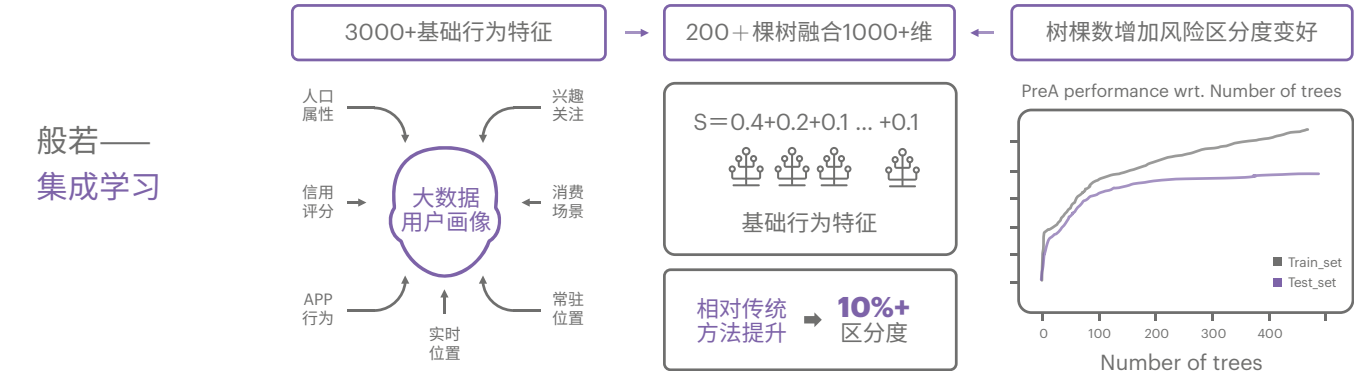
在智能技术的支持下，征信将逐渐普及，并向各类生活场景渗透，如酒店免预授权、租车免押金等。普遍健全的信用体系以及信用信息在场景间顺畅流通，也将进一步增加失信或欺诈者的违约成本，推动信用社会的建设。

数据风控和数据征信时代的到来，给予了信任问题新的解决方向和希望，真正触及风险核心。在风险评价上不仅仅是增添价值，更是创造了价值，使得“千人千面”不再是纸上谈兵的幻想。而同时，数据的交换使不可能变成了可能，使曾经不能获得信贷服务的人有机会满足自己的信贷需求，真正以“人”为核心，践行普惠金融。

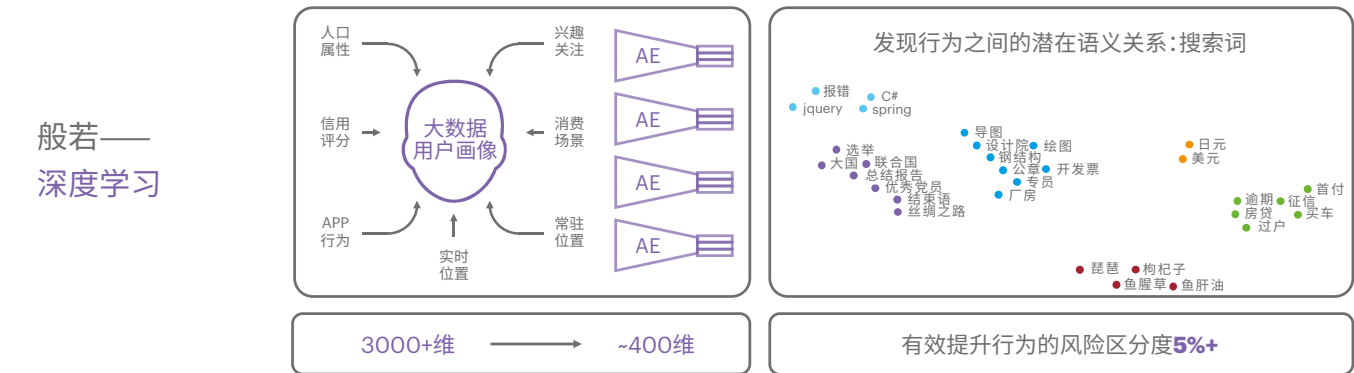
图39. 百度般若-大数据风控系统图



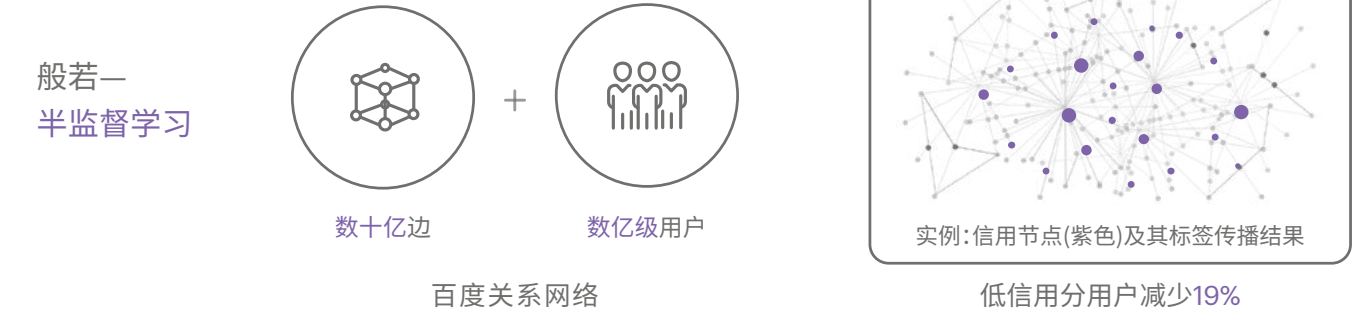
梯度增强决策树—聚合大数据高维特征的利器



特征嵌入与降维—大数据稀疏特征的关联挖掘



信用标签传播—用关系网丰富信贷小样本特征



④ 企业信贷—— 新技术应用初显成效

埃森哲《适者生存：重塑银行在金融科技时代的竞争力》报告中指出，我国中小企业数量达到7,000多万户，占全国企业总数99%以上，而现有企业征信系统中的记录却不到600万家，覆盖率不到10%。广发银行的调研数据显示，平

均每家小微企业的资金缺口约为70.5万元。通过近年来的探索，智能金融将为包括贸易融资、供应链金融、企业信用贷款等对公信贷业务起到完善企业信用体系、补充企业经营状况信息和降低放贷机构单据确权难度的作用。

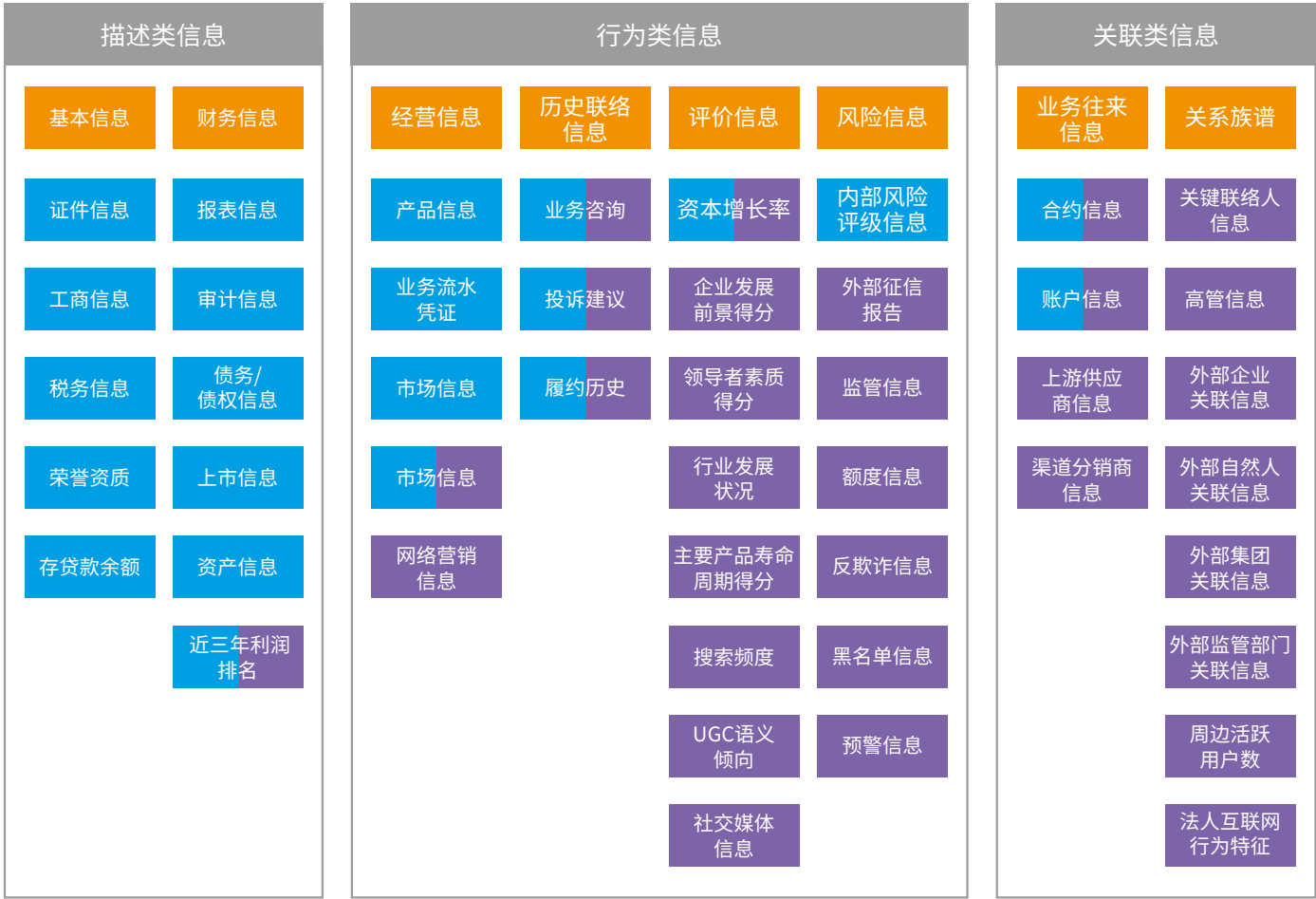
4.1 大数据丰富企业信用体系

一直以来由于小微企业自身规模小，经营风险大，缺乏担保物等问题，常常很难达到传统信贷机构的放贷标准。在授权合规的前提下，整合传统的银行数据、政府数据、企业行为数据和场景数据，甚至社保、水电等更多维度，大数据可以改善客户与金融机构之间的信息不对称情况，改变传统的信用评级方法，有效解决小微企业融资难问题。

以另一家国内某主攻小微企业征信的金融科技平台为例，在丰富的大数据的基础上，建立小微企业提供征信评估体系。此外，该平台还利用小微企业的工商信息、合规情况、关系族谱和舆情分析等数据对小微企业提供全方位的企业画像，更进一步改善小微企业的信用评级状况。

京东是中国最大的自营电商，京东供应链金融的首款产品“京保贝”是具有互联网特点的供应链保理融资业务。“京保贝”是业内首个通过数据集成完成线上风控的产品，使得京东供应商可以凭借采购、销售等财务数据直接获得融资，放款周期短至3分钟。“京保贝”已服务近两千家供应商，得到融资的供应商在京东的贸易量增长超过200%。

图40. 基于大数据的“增强版”企业信用体系



■ 传统风险评估要素 ■ 大数据风险评估要素

来源：埃森哲研究

4.2 物联网掌握货物数据补充经营信息

大数据在采集过程中会出现很多不可控的因素，因而真实性的有效验证十分重要。物联网可以获取企业的动产与不动产数据，补充企业经营状况信息。以应收账款融资

业务模式为例，开鑫金服通过物联网传感设备对交易牛奶进行追踪、监控和管理，就能准确清晰地获取库存及销售数据，确保项目及时还款。

近年来，开鑫金服一直在物联网金融领域提前布局，与海航、顺丰等有物流背景的企业合作，通过物联网RFID标签技术，对融资方生产或拥有的商品在每个物流环节上监控。如：订单情况、货物运输位置、验收、仓储、抵质押状态，这些信息将均可在平台上及时查询与展示，减少传统供应链金融的不确定因素，如交易的真实性、货物价值评估、质押状态，锁定融资方的借款用途和还款来源，精确评估融资方还款能力，减少对核心企业的信用依赖，降低交易成本。

4.3 区块链推动融资全流程信息透明, 提升多方信任

在企业融资业务中, 需要完成对客户的情况搜集、信息对比以及实地考察等贷前调查工作, 以及业务续做后的贷后管理工作, 同时供应链金融、贸易融资等业务本身具有行业面广, 交易链条长, 结算方式多样的特点, 因此, 银行面临人力成本高和风险难识别两大痛点。

区块链因为其不可篡改、分布式记账以及去中心化等功能特性, 可以解决此类风控难题, 同时有效降低人力成本。在信任建立的基础上, 降低单据确权难度。

⑤ 财富管理——智能匹配初具雏形

传统财富管理模式下, 了解客户投资偏好, 进而提供个性化投资建议和投资服务, 需花费高昂的沟通成本、人力成本, 因此高费率、高门槛的财富管理服务主要面向高净值人

群。智能技术在投资偏好洞察和投资资产匹配环节能够极大地降本提效, 使财富管理逐渐走向中低净值人群, 呈现高效、低费、覆盖更广泛的特点。



图4.1. 个人财富管理链条智能化应用



来源：百度金融战略研究

5.1 立体洞悉用户促进投资风险和需求的精细化分层

互联网多维的行为特征大数据，可以低成本地深刻了解用户投资需求，立体刻画用户特征，包括人生阶段、资产情况、消费能力、投资经验、风险偏好、流动性偏好等。并实时评估风险偏好和承受能力，对用户投资风险和需求进行分层，为个性化投资资产匹配奠定基础。这种真正基于用户投资偏好的财富管理服务能够提升用户对投资结果的满意度，建立用户与财富管理企业之间的信任感，实现客户关系的长期维系。

精准的用户理解能力是动静结合的，以用户基础画像特征、长期偏好叠加短期兴趣和需求，不仅在新客引入中发挥作用，将用户理解贯穿财富管理的业务全流程可辅助提升运营效率。

此外，通过对产品的结构化描述和对产品赋予标签、特质和限制等特征，财富管理机构帮助客户更加简单明了地理解产品和配置产品。通过这种方式，低成本地对客户进行投资教育，促进市场上的个体客户往更理性成熟的方向发展。

图42. 财富管理获客链条智能化应用



来源：百度金融战略研究

5.2 智能触达提升转化效率

通过响应模型和多渠道主动、适时、多次地触达策略高效获客。例如数据表明，学历较高、刚步入职场的年轻人对于理财的需求随着年龄、职位、薪资的增长逐步增加，而

锁定升职、加薪等关键时点，将大幅度提升响应率。百度理财通过模型的使用或提升，在智能触达的实践中取得出色的效果。

图43. 智能触达应用效果



来源：百度金融战略研究



5.3 智能投顾普及资产配置理念

智能投顾通过大类配置、智能推荐、智能定投服务实现资金端与资产端的智能匹配及自动交易执行，在当前金融产品和交易策略日新月异的金融市场，为中低净值用户提供高效低费、专业理性的资产管理解决方案。

基于现代投资组合理论（MPT），运用人工智能、大数据、云计算等新兴技术搭建交易决策模型，再将投资者风险偏好、财务状况及理财规划等变量输入模型，生成个性化的 大类资产配置，进而提供相应投资产品或产品组合的智能推荐，并对智能推荐的产品提供智能定投等交易执行服务。

埃森哲报告显示，当今时代消费者期望在财富管理中拥有更多的透明度，正如他们在教育、消费品等行业中一样。²⁷随着金融市场的逐步成熟，产品、资产信息将愈发透明；利用智能匹配资产组合，使客户有条件知晓具体、真实的产品及资产配置情况，进而使客户的理财预期与偏好趋于理性，从“主动、投机、短期”逐渐形成“委托、理性、长期”的投资理念。可以预见，在未来中国的财富管理领域，以机构投资为主导的成熟的投资方式将成为主流，更多用户将从过于关注投资产品收益率的投机性投资，转向寻求风险分散的合理资产配置建议。

现代投资组合理论（MPT）：哈利·马科维茨的现代投资组合理论认为，投资组合能降低非系统性风险，一个投资组合是由组成的各证券及其权重所确定，选择不相关的证券应是构建投资组合的目标。

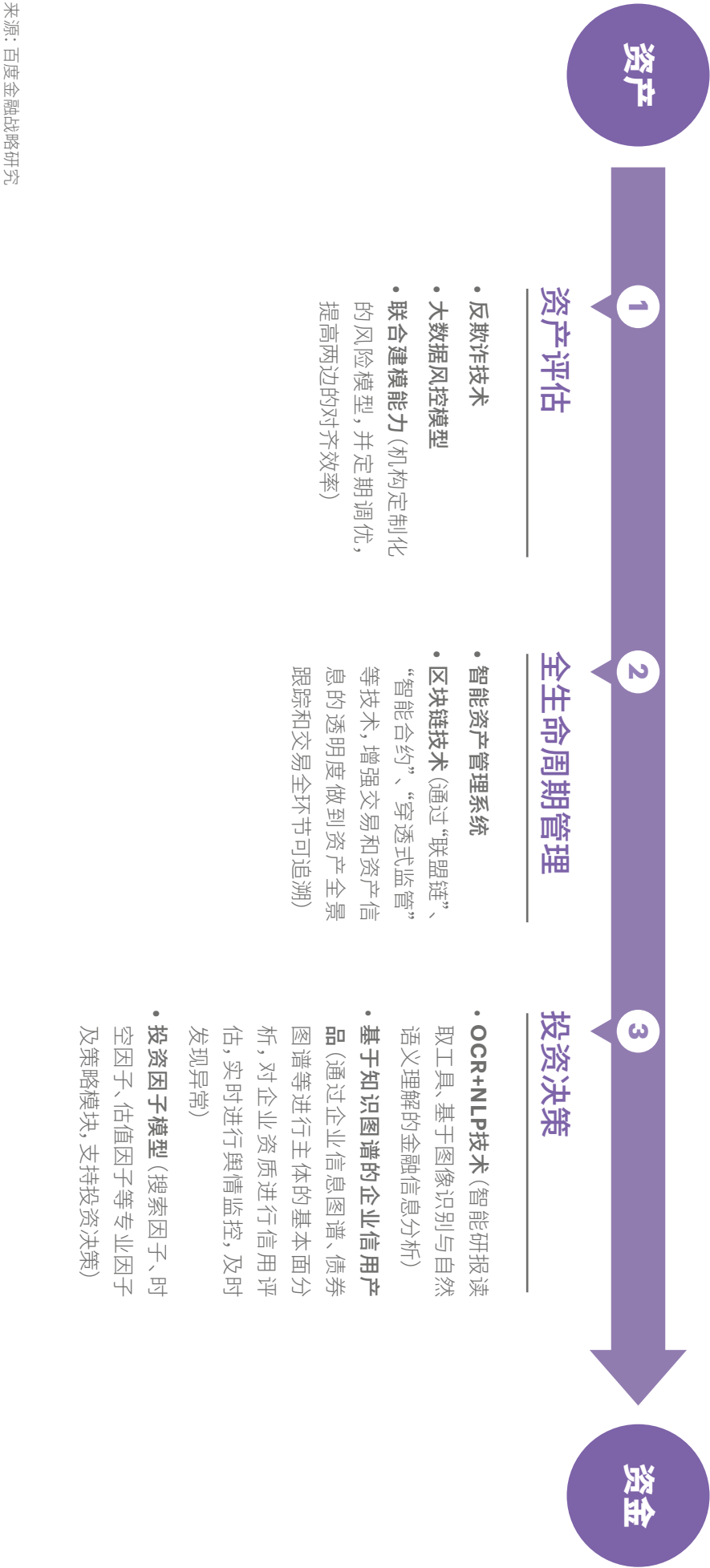
⑥ 资产管理—— 穿透资产底层试水期

资管市场产品多样，结构复杂，资产方、资金方具有较多痛点。以消费金融ABS业务为例，传统资产选择环节更多地关注于资产主体的基本面分析，而忽略对资产池中实际资产标的的评估；对金融机构的投资团队来说，投资决策的过

程中传统投研在信息搜索和数据、知识提取两个环节消耗较大。智能金融时代智能技术逐步突破应用到资管领域，解决跨期资源配置中的信息不对称问题，全面提升资金和资产流通效率。

²⁷ 埃森哲，《Future of Wealth Management》，2017

图 4.4. 资产管理链条智能化应用



来源:百度金融战略研究

6.1 穿透式风险评估提高资产透明度

国内的资产证券化市场并未实现本质上的“主体信用和债项信用的分离”，传统尽调方式有效性有待补充，难以穿透资产包识别风险。而市场上出现了较多经营历史普遍不长，数据积累较少且风控标准和模型有待校验的消费金

融平台。而智能金融通过反欺诈、大数据风控能力的积累，可穿透到资产，提供详尽实时的资产信息和资产评估，达到科技、专业的资产服务。

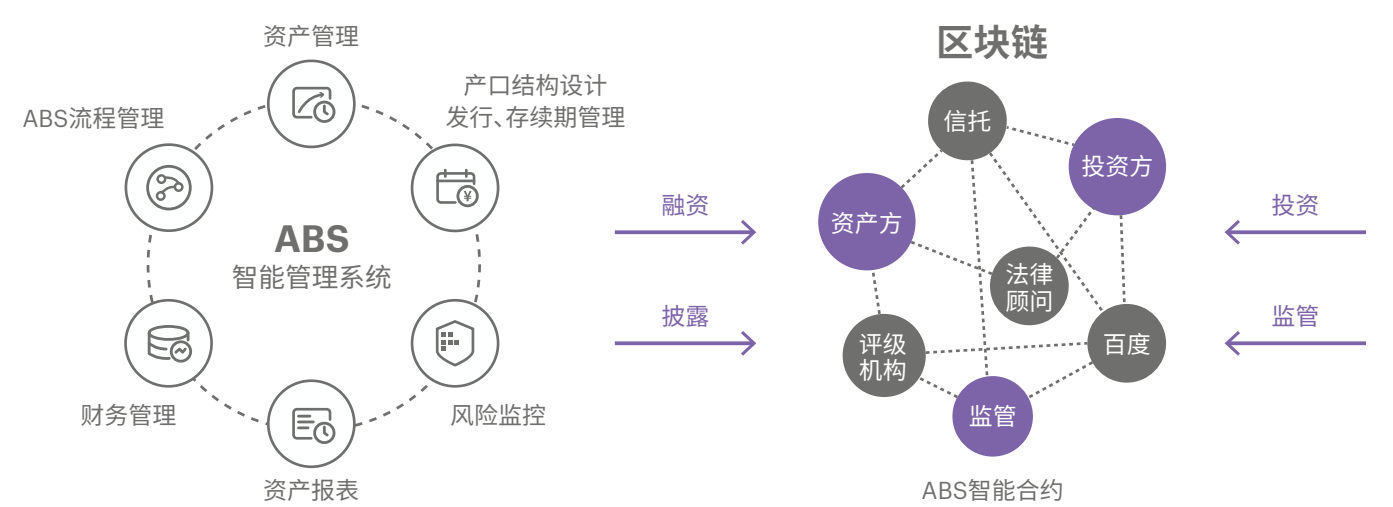
6.2 区块链推动资产的全生命周期管理

区块链技术可应用于资产证券化全流程，通过“联盟链”、“智能合约”、“穿透式监管”等技术，增强交易和资产信息的透明度，做到资产资产全景跟踪和交易全环节可

追溯，可以减少人为的操作风险和效率低下的问题，更可以大大提高存续期信息交互的频次与质量。

“2017年8月17日，“百度-长安新生-天风2017年第一期资产支持专项计划”获得上交所批准，百度金融作为技术服务商搭建了区块链服务端BaaS，使得各参与机构得以在链上参与ABS项目。至此，首单基于区块链技术的交易所ABS产品落地。当大家仍在为区块链技术是否“悬在空中”争论不已时，金融机构在区块链技术的探索上已经初见成效。”——新浪财经

图45. 百度ABS智能管理系统完整业务周期



来源：百度金融战略研究

6.3 智能投研助力投资决策

投资领域，人工智能技术能够赋能资产管理机构。智能金融于资产管理领域的应用有着“软硬结合”的特点，形成专业的投资逻辑应用。“硬”指系统服务，许多金融机构已经在系统服务方面有了进展，例如Orbit EAM提供的企业资产管理系统，百度已基本建成包括AMS资产管理系统、TA登记过户系统、MBI高管驾驶舱、信评大脑、ABS综合平台，形成与销售系统对接较为完善和标准的资管系统体系。

而对于建立在持续的大数据、AI技术服务及收托资产管理能力上的“软”能力方面，尚处于试水期，目前正在探索OCR、知识图谱和特色因子等技术的应用。

同时，基于OCR+NLP技术的智能研报读取工具能够替代人工进行金融信息收集与整合，大幅提升投研效率。

以知识图谱为代表的技术是投研智能化的阶梯，知识图谱综合运用语义理解、知识挖掘、知识整合与补全等技术，提炼出高精度知识，并组织成图谱，进而基于知识图谱进行理解、推理和计算，形成企业信用产品，来分析企业主体信用，舆情风险、债项风险、房地产资产情况等。

图46. 资产管理系统图

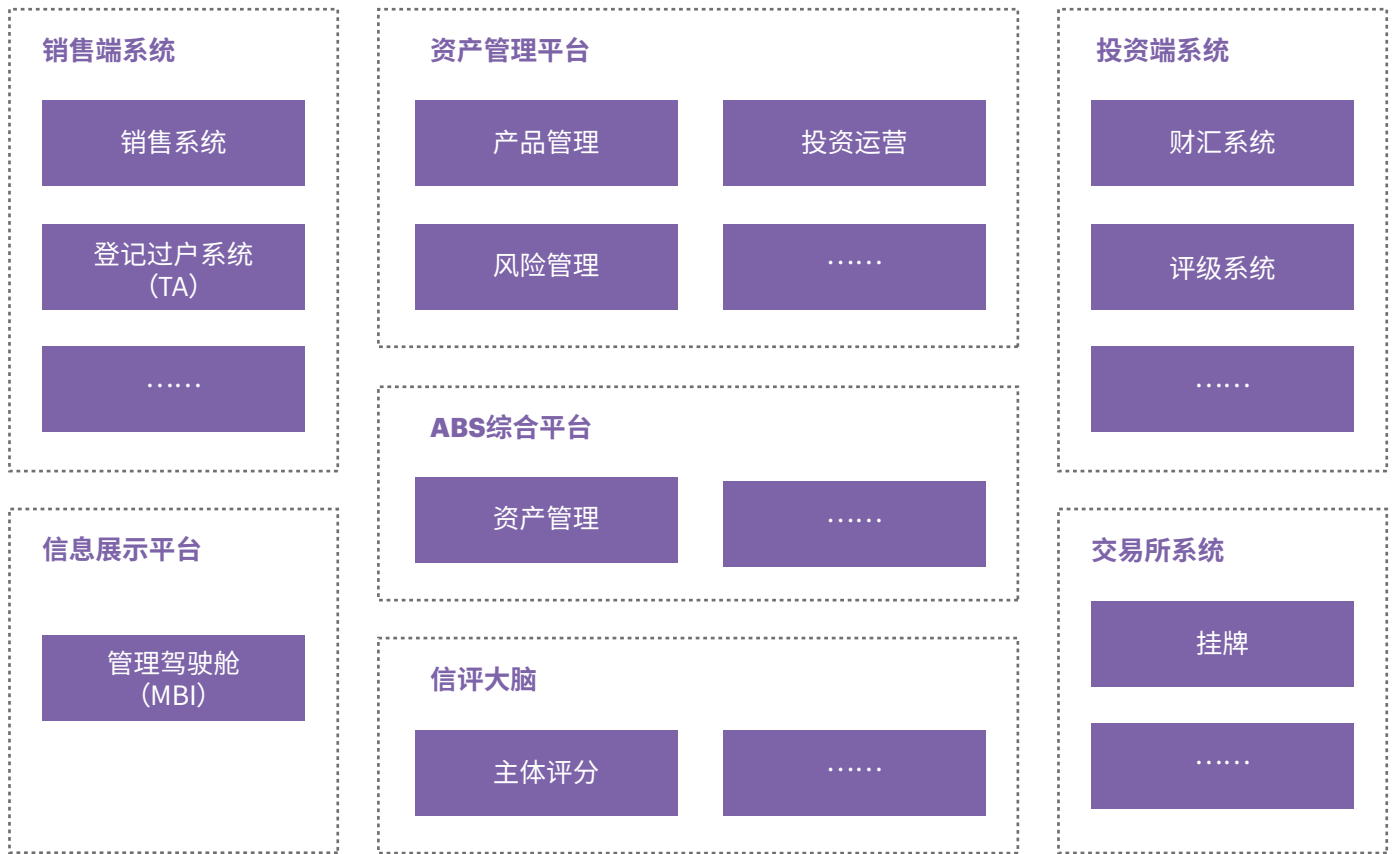
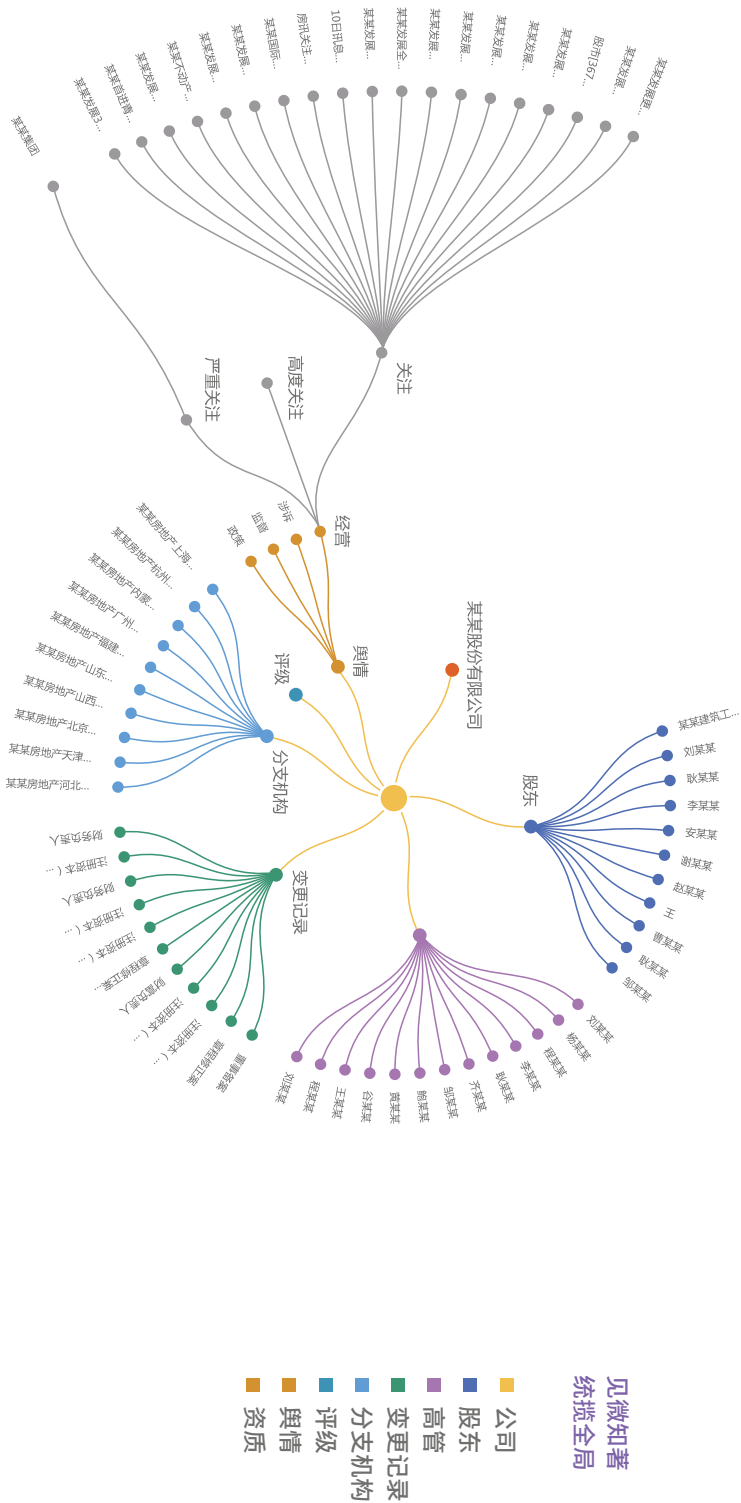


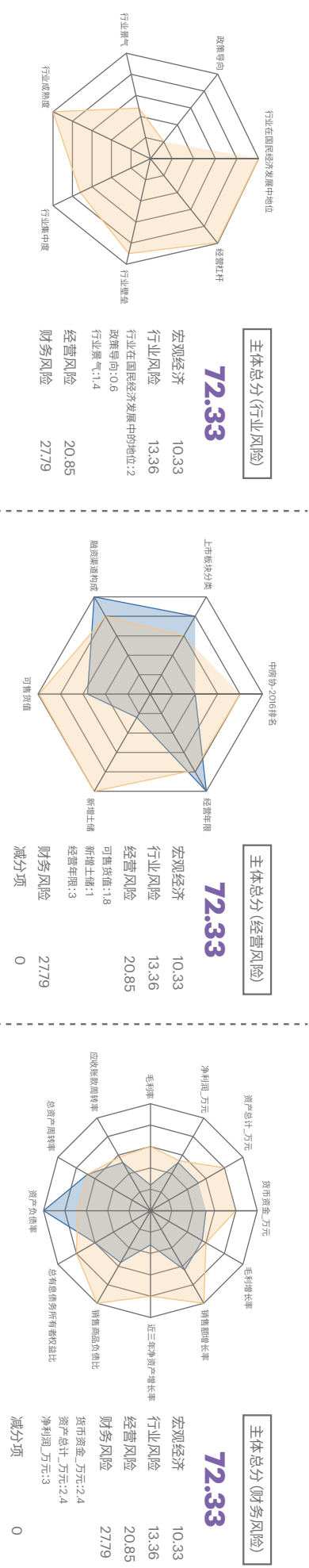
图47. 智能投研知识图谱应用

知识图谱
投研智能化的阶梯



评分雷达图

多维立体观测 直观行业比较直击企业真相



来源: 百度金融战略研究

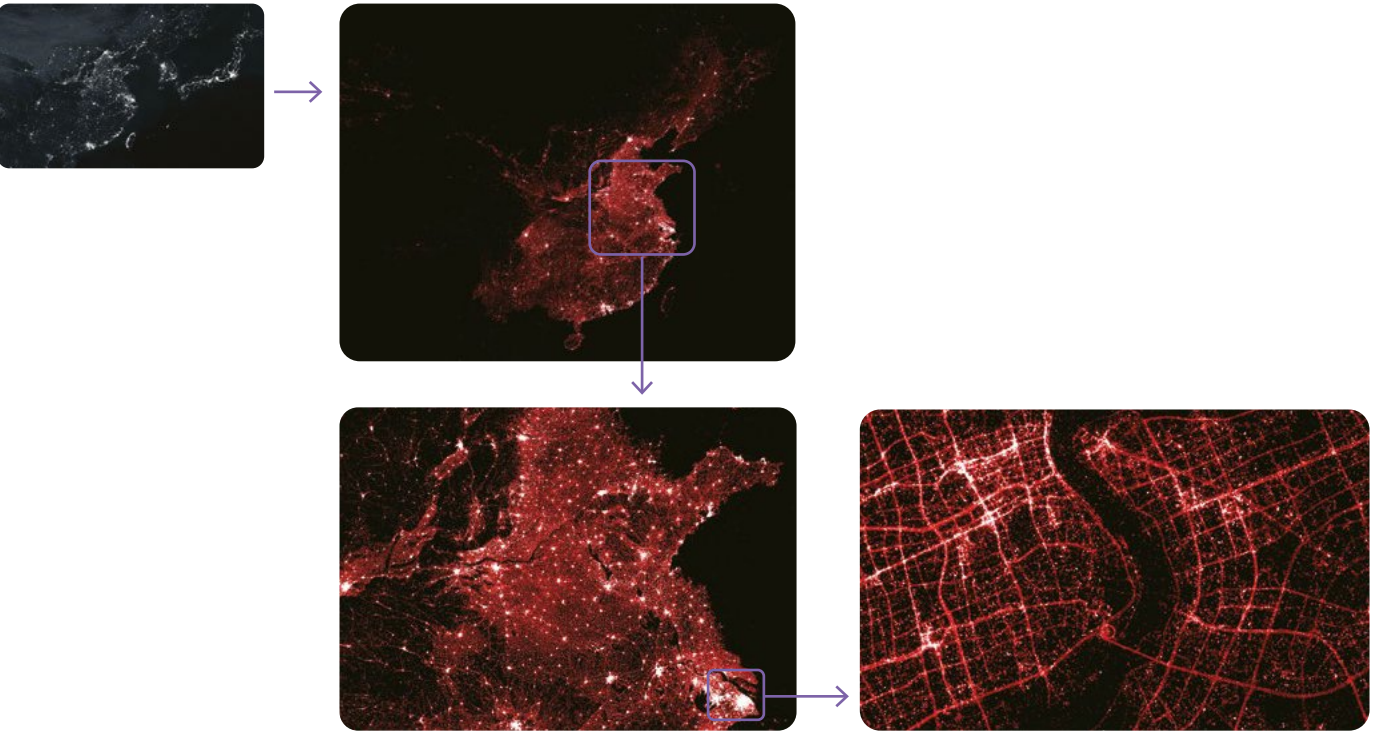
以2017年某视金融涉嫌关联融资为例，交易抵押资产可能全部都是某视旗下各种关联业务资产，若使用知识图谱辅助对企业的分析，便可以清楚发现这些资产与某视的关联关系，从而规避投资风险。

某视金融涉嫌关联融资案例：由于底层资产不明晰加上资产提供方为某视金融兄弟公司，某视金融涉嫌关联融资嫌疑，且某视金融与资产提供方法定代表人均为同一人，也涉嫌自融。以“某享其成”系列产品为例，因其协议合同中与某视保理复杂关系，被怀疑“关联融资”。由于某视金融并未对该系列产品的底层资产进行披露，且已披露的信息内容并不能得到具体融资企业及其相关信息。某视金融与某视保理之间千丝万缕的复杂关系，让某视保理涉及的一切融资行为，就都带上了“关联金融的色彩”。

搜索因子、时空因子、估值因子等特色数据通过聚合处理和分析可以有效支持投资主体信用评级和投资项目风险分析。利用LBS、行业专业数据、百度大数据挖掘多维度评估房产走势；利用卫星云图预测农作物产量；根据手机、GPS产生的卫星数据，刻画个人活动、实时反映个体及整体的经济活动变化（见图48）。

随着投研领域智能技术的逐渐成熟，计算机从信息搜索到智能投资决策的自动跨越成为可能。更进一步，这种基于智能技术的资产投资决策推动了投资产品的创新。AI ETF就是这类投资产品创新的典型案例。2017年10月23日，EquBot LLC 与ETF Managers Group (ETFMG)共同推出世界上首只AI ETF，²⁸采用IBM Watson认知计算系统识别，智能收集和分析美国6,000多只上市股票的信息，包括公司管理、市场情绪、超百万计的监管文件、季度财报、公司新闻和社交媒体新闻等，进而筛选受益于当前经济环境、投资风向、全球和公司层面事件的投资标的，最终挑选出30-70支股价最有上升潜力的股票。

图48. 时空因子应用示意



来源：百度金融战略研究

²⁸ 新浪财经, 2017, <http://finance.sina.com.cn/roll/2017-10-24/doc-ifymyxw4526595.shtml>

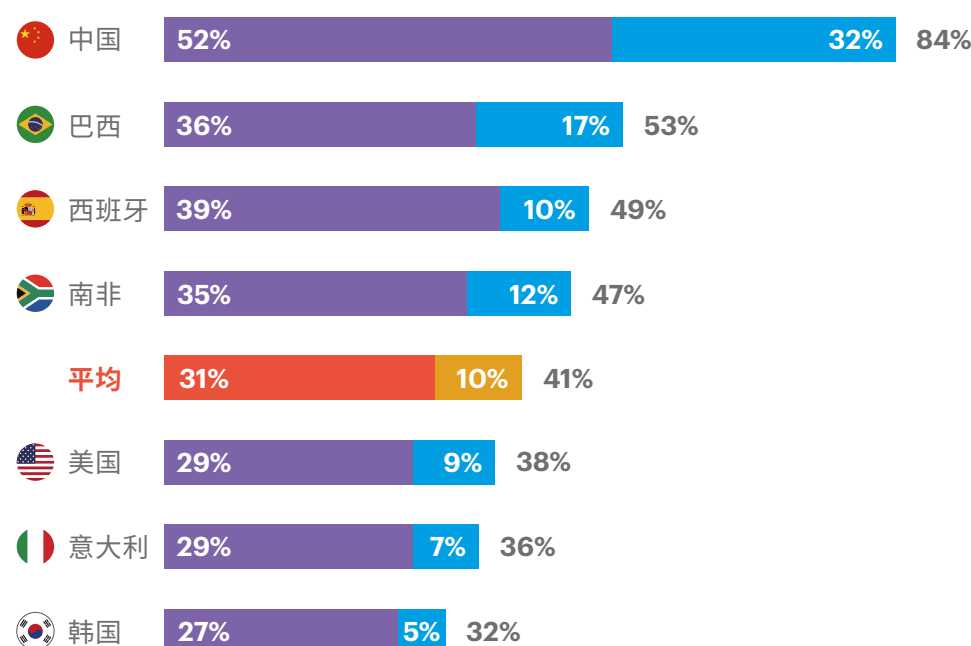
① 保险——行业变革的开启

据2013年埃森哲全球保险业创新能力消费者调研统计，有81%的中国消费者表示有可能会在未来12个月内更换另一家保险提供商，高于其他国家和全球平均值（40%）。中国消费者更换保险供应商的最主要原因是“新的供应商能够提供更加个性化的客户服务”和“对现有供应商的理赔管理不满意”，而其他国家，特别是发达国家，主要原因仍然是价格因素。全球有41%的消费者愿意为了在购买保险时获得更加个性化的建议、帮助而支付更多的费用，此比例在中国高达84%。²⁹

20世纪初，互联网为存量保险产品的带来新的渠道入口，成为保险科技的开端。2015年以后，智能技术在保险业的应用不断深化，逐渐涉足核心的产品设计和精算定价领域，真正开启保险业的全面变革。

图49. 针对各国消费者对于个性化服务态度的调查结果

问题：当购买汽车/房屋/人寿保险时，你愿意为了获得个性化的咨询建议或帮助而支付更多吗？



来源：埃森哲研究

²⁹ 埃森哲，《保险科技的崛起》，2017

图50. 保险链条智能化应用



来源：百度金融战略研究

7.1 精准用户画像助力营销获客

由于保险产品标准化程度低且相对复杂，保险线上化进程较缓，目前线上渗透率仅5%。险企开始尝试改变被动等待用户上门的情况，积极运用智能技术，加强营销获客环节的主动性。通过用户大数据所建立的用户画像，保险公司可以识别不同人生阶段的用户的不同保险需求，对不同人生阶段的用户进行精准营销。更重要的是，保险相对“信贷”和“理财”具有更加隐性且低频的特点，因此，把握时机进行事件营销尤为关键。

此外，由于大多数保险产品设计复杂，条款繁多且难以理解，分词处理等智能技术实现结构化保险产品条款内容，在帮助用户真正读懂并且得到有价值的信息方面发挥了巨大作用，进一步减少了线上自主购买保险的障碍。

7.2 物联网、大数据驱动产品创新与个性化定价

物联网技术的应用和逐渐普及拓展了保险公司的数据广度和厚度，更多基于用户数据的保险产品创新成为可能。例如，众安保险联合腾讯、丁香园，以糖大夫智能血糖仪的血糖数据为基础，推出“糖小贝”糖尿病并发症保险；随着车联网技术的出现和普及，以车载OBD数据采集硬件所获取的车主驾驶行为数据为基础，推出UBI车险（驾驶行为保险）。

在产品本身推陈出新基础上，基于风险的个性化定价和动态定价也成为保险科技带来的产品新特色。通过大量复杂数据的加工与处理，保险公司能够精确识别客户风险，改变传统同一保险统一定价模式，实现基于风险的个性和动态定价。在上述案例中，“糖小贝”根据用户每次测量的血糖值动态调整保额；UBI车险则基于用户驾驶行为数据，包括行驶里程、累计驾驶年份、损耗率、速度等数据，区别不同风险级别的驾驶人，实现车险的个性化定价。

“糖小贝”是一种动态定价的糖尿病并发症保险，它根据客户生活、医疗习惯等数据设计一套浮动保额奖惩机制供客户执行。客户完成后的指标若比规定指标优秀，则可以得到一定程度的保额提升。例如，当用户餐前血糖控制达标（即在7mmol/L）以下，则会得到100元的保额提升。通过浮动的保额设计激励患者通过健康生活控制血糖，让患者从源头主动管理健康。而UBI车险则基于用户驾驶行为数据，包括行驶里程、累计驾驶年份、损耗率、速度等数据，区别不同风险级别的驾驶人，实现车险的个性化定价。

7.3 风险筛选促进精细化智能承保

利用智能金融在数据建模等方面的技术，可以为保险公司在承保业务上达到精确识别客户风险、更合理定价、更高效服务消费者的效果。以车险行业为例，根据公开数据，2016年全国有1.5亿私家车主，涉及54%的家庭，行业亏损比例却达到75%。³⁰这些车险公司面临困境的重要原因便是在承保时对风险进行精准筛选能力的缺失。对此蚂蚁金服推出了“车险分”的服务，其借助人工智能等技术，根据职业特性风险度、身份特质风险度、信用历史、消费习惯、驾驶习惯、稳定水平等细分标签，将车主量化为300到700不等的车险标准分。分数越高，代表风险越低，从而车险相应的保费也越低，反之亦然。

车险分：蚂蚁金服通过人工智能、海量大数据和数据建模等技术，基于职业特性、身份特质、信用历史、消费习惯、驾驶习惯、稳定水平等细分标签，对车主进行了精准画像和风险分析，量化车险标准分并依据车险分进行更为公平的车险定价，以合理的价格把优质的客户吸引进来。这将驱动国内车险市场开启精准化、人性化的定价时代，从过去“看车下单”向“看人下单”模式所转变。

7.4 自动化定损理赔大幅度降低人力成本

智能核保基于大规模数据训练，以图像识别技术作为驱动，可以进行智能分类和自动化评估，最终输出定损报告。一键式的自动化操作流程大大节约了用户的时间和沟通成本。以阿里的“定损宝”为代表，蚂蚁金服首次将深度学习图像技术应用于车险定损的场景中，用人工智能模拟车险定损环节中的人工作业流程，帮助保险公司实现简单高效的自动定损。

基本的保险合同都可以归结为“合同双方同意，在某一独立事件发生后，保险公司支付一笔费用”，但实际操作过程中，保险公司与投保人常常因为对保险条款的理解分歧、潜在骗保、拒赔等问题产生矛盾或不信任。基于区块链技术的智能合约，能够在保险事件发生并满足保险赔付的触发条件时，自动启动保险理赔程序，划款赔付，经济高效且无法作伪。以基于区块链技术的航班延误险为例，智能合约得以判断某次航班是否发生了延误及其详情，从而自动触发理赔行为，无需用户主动干预。

定损宝：蚂蚁金服的定损宝通过强大的深度学习图像识别技术，运用数字处理，物体监测和识别，场景理解和智能决策等技术，通过部署在云端的算法识别事故照片，与保险公司连接后，在几秒钟之内就能给出准确的定损结果，包括受损部件、维修方案及维修价格。它能够同时处理万级的案件量，不受时间和空间的限制，能够有效帮助保险公司降低理赔运营成本，从而有更多的资源投入到用户服务中。

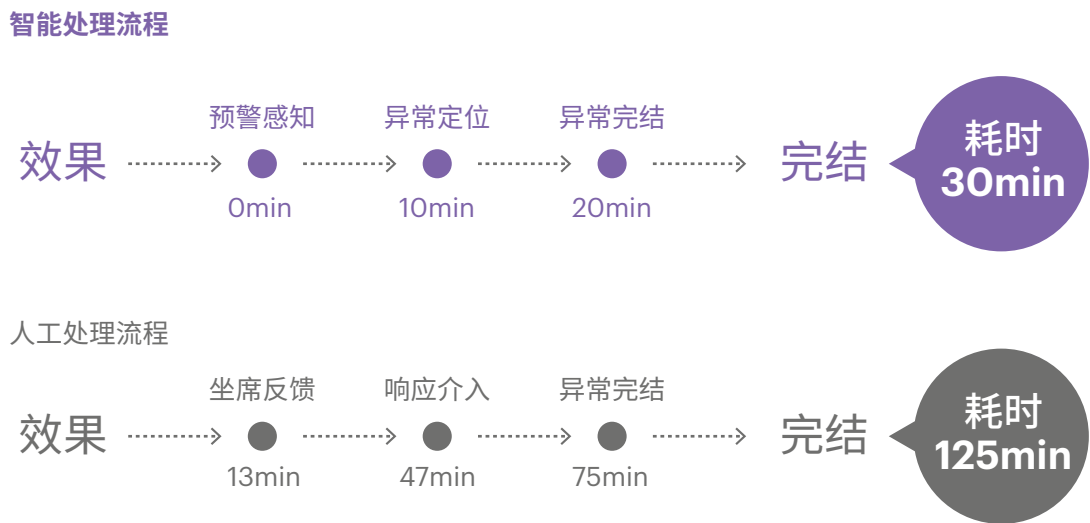
³⁰ 网易财经，2017，<http://money.163.com/17/0619/09/CN9IFTEA002580S6.html#from=relevant>

7.5 智能客服与智能账户管理推动运营体系升级

智能客服实现自动化服务和销售，降低替代人工成本。智能客服采用自然语言处理技术，可以精准提取并理解客户意图，通过知识图谱构建客服机器人的理解和答复体系，提升服务效率，缩短咨询处理时限，分流传统人工客服压力，实现自动化服务和销售。例如环信智能机器人客服可以解决85%的常见客服问题，而一个机器人坐席的花费只相当于一个人工坐席花费的10%。³¹

另外，基于用户画像的账户管理，可以推动从保单为中心转化成以用户为中心的运营体系升级，有效促进交叉销售。

图51. 智能客服处理流程对比示意



来源：埃森哲研究

³¹ 中国经济网，2017，http://district.ce.cn/cjjjd/kf/201707/17/t20170717_24265980.shtml



未来篇

“今天的金融机构必须在文化、组织架构和激励措施等各方面着手，使得习惯于传统运作模式的组织转型成能不断推陈出新的创新引擎。”

——埃森哲大中华区董事总经理陈文辉

① 发展趋势

智能金融为金融创新开创了一个新时代，智能技术突破发展、场景应用加快落地、业界机构深化合作将为智能金融发展带来新动能，取得新突破，塑造新格局。

1.1 新动能：数据引领发展新动能

智能金融时代，面对来自于互联网的多源异构的超大规模数据，数据处理和应用能力将成为金融机构构建竞争壁垒的核心能力，数据已经成为一种独特的战略资源，重要性愈发凸显，逐渐成为新动能。

“新数据”供给为行业发展孕育了无限可能。“数字化”转型的推进，各类企业数据获取、归集、分析能力实现了跨越式提升，因而数据得以发挥前所未有的作用。随着以智能硬件为代表的IoT时代的开启，几乎所有的设备都会经过智能化的过程，而这些设备都将是“新数据”的来源。“新数据”将更加立体，数据成为最大的资产。“新数据”的存储、应用，以及跟金融服务结合并实现价值创造方面，尤为值得期待。

共建共享的管理方式推动数据价值的实现。2017年8月央行宣布成立网联，包括央行清算总中心、财付通、支付宝、银联商务等在内的45家机构签署了《网联清算有限公司设立协议书》，拟共同发起设立网联。互金协会牵头筹建信联，参建单位中既包含首批个人征信试点机构中的八家征信公司，也包含了如百度、小米、滴滴、宜信等行业相关机构。加上上半年《网络安全法》的实施，个人隐私信息在互联网上全面得以保护。国家与企业的联合共建数据基础设施，规范数据交换标准，共享数据将极大推动智能金融的实现。

1.2 新突破：智能化突破将触及金融的核心逻辑

金融的最深层次是信用逻辑。智能化对于信用逻辑的推动或重塑将会为金融带来最深层的影响。各金融场景都可以基于信用体系的完善而重新定义。

信用“数字化”，可记录。移动互联网的渗透记录了个人、企业的行为、社交、消费、贸易等数据。信用数字化奠定了未来的基础。

信用“透明化”，可评价。随着客户数据尤其是个人信用数据和企业信用数据的持续丰富，信用的价值能得以更好测算衡量。信用不再是简单身份信息的事实，而是具有评价结果的信用证。个人信用评级、金融活跃程度等信息可能下沉为社会经济的基础设施，“互信”将在降低经济成本、社会成本方面发挥巨大潜力，促进社会更加公平公正。作为个人的无形资产，消费者也愈加重视信用分。

泛金融无处不在。金融服务与非金融服务之间的界限更加模糊。信用度将与个人的生活紧密耦合，历史信用良好、信用资产不断增值的优质客户讲不仅能以较少的成本获得更好的金融服务，更能享受更高品质、更具价值感的生活。生活中各个场景都可以基于信用体系的完善而重新定义，从商品服务的信用免押，到各类办事流程的简化快速通道，从就业、社交的个人背景增信，到创业创富的信用融资；搭载信用内核的金融服务将会以新的形态嵌入生活的各个场景，用户无需刻意感知金融服务的存在就能享受到智能金融的便利。

深层次的影响。未来，基于信用逻辑的资本化、货币化、证券化，结合流动性、杠杆率等金融要素，智能金融时代用智能化手段来实现具有无限的空间。



中国的信用制度之欠缺，信用制度让正信用能够积累成货币端口、杠杆端口和证券端口，无限地去信用价值化。当今负信用如欺诈、陷阱、贿赂普遍存在，由于信用场景之恶劣和不良，今天谁去做信用场景的东西，和信用场景的积累、信用场景的资本化、货币化、证券化，谁就是这当中最大的成长者。



——社保基金副理事长王忠民

1.3 新格局：竞争边界愈加模糊

强强联合奠定生态格局。2017年8月，腾讯、百度、京东、阿里等投资加入联通混改；2017年11月小米和百度宣布战略合作，小米物联网装置普及化构建生态体系，配合百度旗下AI、巨量数据分析能力与相关服务应用，将使包括智能遥控，无线开关，感应灯具，冰箱、电视等家庭生活产品的应用体验更加完善。2017年11月，科技部召开新一代人工智能发展规划暨重大科技项目启动会，宣布首批国家新一代人工智能开放创新平台名单，分别为依托百度公司建设自动驾驶国家新一代人工智能开放创新平台；依托阿里云公司建设城市大脑国家新一代人工智能开放创新平台；依托腾讯公司建设医疗影像国家新一代人工智能开放创新平台；依托科大讯飞公司建设智能语音国家新一代人工智能开放创新平台。资本投入、战略合作或是国家扶持基础设施建设，在人工智能时代，场景、数据、技术的强强联合成为必然，也将提高行业的进入门槛。大公司将依靠出色的资金实

力、技术实力、人才实力来获得更多的试错空间，凭借其雄厚的实力和多元的服务在竞争中占得先机。

企业竞争愈加模糊。凯文·凯利在《失控》中提到“产品是固化的，但是生产和服务是流动的。无论你从事的哪种行业，都是流动数据的行业。人工智能时代‘智能’作为一种服务，就是一种新的资源，可以成为我们的基础设施，可以像商品一样购买”。智能金融时代，构成生产力的三要素重新组合升级，劳动者内部金融和互联网文化的碰撞与协同，劳动对象客户需求的升级，金融非金融的融合，特别是劳动工具的变化，数据、技术、“智能”的组合，未来企业不再是固化于某种产品或服务，跨行业、多样性的“新”企业将不断诞生，金融机构的竞争对手将不仅仅局限于“看得见”的对手。

② 挑战与建言

在智能化为金融行业带来变革并催生技术创新的同时,也必将使智能金融生态面临全方位的挑战,这些挑战既包括传统金融业与科技本身固有的风险,也涵盖金融与科技融合过程中新生的障碍,包括技术与安全、监管与市场、合作与人才、道德与责任四个方面。

图52. 十二大建言



行业监管

- 转变监管方式
由机构监管转为
功能监管
- 避免监管滞后
密切关注市场创
新,尽早介入
- 借助监管科技
通过科技手段实
现更高效的监管
- 尝试新兴手段
允许一定程度的
“试错”



生态合作

- 谋求优势互补,
构建共同能力
- 确定共赢模式,
明确合作机制
- 树立开放心态,
包容不同文化
- 投入专门团队,
给予充分重视



科技安全

- 夯实技术实力,
规避安全风险
- 落实规范管理,
探索共享标准



社会责任

- 明确行业规范,
共促理性发展
- 履行企业责任,
实现社会担当

2.1 科技安全

技术的发展是螺旋上升的过程：新兴技术具有一定程度的不稳定性，需要及早考虑安全隐患并防范未然。

新技术总要经历出现、发展到成熟的过程。新技术的出现不可避免会存在不稳定性，对于业务可能会产生一些影响。但是伴随科技的迅速发展，我们可以预见技术将会愈来愈成熟，愈来愈稳定。科技安全中有一项重要内容是信息安全。数据资产价值逐渐显现，如何在保护好隐私的前提下，用对数据、用好数据值得我们思考。同时，数据交换利用的迫切需求也需要数据交换标准规范的约束及保障。

应对策略：

- 夯实技术实力，规避安全风险

由于新技术发展迅速，某些技术和算法本身发展尚不成

熟。这类缺憾是能够通过技术研发持续完善的。例如，利用模拟对抗技术，实现算法的不断优化。这就要求广大科技企业在追求创新、变革的同时，关注技术的安全性、稳定性。

- 落实规范管理，探索共享标准

技术问题的解决不单需要依靠技术的进步，也需要借助非技术手段来达到管理与规范的目的。行业领导者或行业协会可倡导形成行业规范，如共同建立数据的共享和交换机制，在有效保护隐私的情况下实现数据共享及使用。例如，中国保信统一建设、运营和管理保险信息共享平台，通过信息技术手段，采集保险经营管理数据，建立标准化、系统性的数据体系，为保险业发展和监管提供基础性的网络支持和信息服务。未来会有更多领域出现类似公司或组织，促进数据交换的标准规范。

2.2 行业监管

监管时机的滞后使得监管无法应对技术突飞猛进的发展变化，因而总是较为被动。

近年来移动互联的新技术发展使金融服务领域的准入门槛有所降低，新的金融生态催生新的行业和角色，更多企业经由技术优势涌入金融行业，智能金融发展下，面对如此大量的技术新兴企业，监管无法应对突飞猛进的变化，因此总显得较为滞后被动。对于监管时机无法准确把握，也使得监管机构压力倍增。

需要面对的监管主体中新业态越来越多，而且这些新的金融业态都不在原来的监管范围内，而监管机构往往只监管由其登记注册核发牌照的机构，因此监管面临着一个最大的挑战是全面监管。同时由机构监管向功能监管转化，以实现在推动创新的同时防范金融风险；在技术上，也可以引入智能技术，用高科技手段实现对高科技金融的监管。



从现在的量化监管和准入式监管，第一个层面是改成行为监管，只管行为对错，行为监管里再往下是用信用行为，流动性监管、证券化监管和杠杆监管都无非是信用完成的程度，信用背后才是风险问题。…可以用负面清单制。什么样的行为是负信用的就不能做，而不是说谁能做谁不能做。



——社保基金副理事长王忠民

监管尺度因为风险厌恶的金融业与灵活创新的科技业相互融合而变得难以把控。

不宜过严 – 由于金融行业的特殊性，一直在强监管模式下运转，监管过于严苛导致创新成本的抬高；而科技型金融企业为了应对监管，必须花费更多时间在与监管机构的周旋上，无法放开去施展拳脚，即使拥有丰富的想法和高涨的意愿，却无法付诸实践而贻误发展机遇；

不宜过宽 – 对于一些监管缺失或是权责未明的金融科技领域，或者出于鼓励发展的目的有意保持“宽容”态度的领域，则可能会出现通过擦边行为牟利引发市场秩序被扰乱的问题。监管上分布的不平衡对于市场公平竞争的负面影响会挫伤整个生态的积极性。

应对策略：

- 转变监管方式 – 由机构监管转为功能监管

金融科技从支付、结算、信贷等领域对传统金融机构提出了挑战，面对日趋复杂多样的金融创新，单方面的机构监管已经显得不合时宜。因而，金融监管也须从单纯机构的监管走向功能的监管，以实现在推动创新的同时防范金融风险；在技术上，也可以引入智能技术，用高科技手段实现对高科技金融的监管。

- 避免监管滞后 – 密切关注市场创新，尽早介入

凡事预则立不预则废，等到市场成熟再去监管必然会导致监管落后于实际情况，效率大打折扣。过去技术发展的很慢，监管稍有落后尚可，新兴科技发展速度远超从前，容不得一点落后。比如新的电子支付的方式，刚开始出现的时候缺乏监管，现在发展成成熟的系统，这其中如果出现问题，有很多主体和已经形成的规则存在于系统当中，再去建立制度执行监管将困难重重。监管要深入市场，深入科技，密切关注市场创新，和科技研发机构建立更加密切的联系，跟踪市场的发展，做一个开明并且了解情况的监管者，在学习过程中监管，监管过程中学习，然后才能形成好的监管方案。技术和法律制度的建设，必须要同步才能实现生态共进。

- 借助监管科技 – 通过科技手段实现更高效的监管

科技与金融的结合是全面的立体的，在监管方面也同样适用。监管也应该紧跟科技风向，借助金融科技的力量实现有效监管。例如，从监管角度看，金融监管部门通过运用大数据、云计算、人工智能等技术，能够很好地感知金融风险态势，提升监管数据收集、整合、共享的实时性，有效发现违规操作，高风险交易等潜在问题，提升风险识别的准确性和风险防范的有效性。

- 尝试创新手段 – 允许一定程度的“试错”

如借鉴“沙盒监管”，在现有领域通过局部放松推动创新，对于新业务形式有条件的包容，审慎设立某些新兴业务的牌照，推动创新的同时防范金融风险。再比如建立负面清单制度，把行为按照信用进行正负分类，正信用的一类行为的则允许，负信用的一类行为的则杜绝，而不是根据主体判断监管准入。负面的行为一旦发生，可使用严格的成本收益方法追究，以保证这类行为被禁止。

2.3 生态合作

智能金融不是金融机构和科技企业的简单合作，其更注重的是两个行业间生态的融合，这个过程中会出现一系列的问题。

不同的专业语言

金融行业的业务复杂、发展历史久远，各个细分领域都有一套特定晦涩的语言体系。而金融科技企业脱胎于互联网科技公司，更多的用语继承自互联网行业或零售行业。与科技机构合作的过程中，“同言不同义”的情况比比皆是。简单举例而言，同样提及“账户”、“用户”，双方就各有所指。因此在合作交流的过程中，准确理解双方的意图和要求就是需要解决的首要挑战。

不同的企业文化

处在不同发展阶段的企业可能面临管理模式、风控模式的差异，因此在决策沟通上往往也无法实现同步。通常来说，企业的体量越大，风险管控越严格，对应的管理层级也越多，任何沟通的从传达到决策的效率也就越差，如何克服不同公司决策链条的差异还有待论证研究。

不同的合作诉求

一方面目前金融机构自身的技术能力不强导致其想要向金融科技领域发展必须依赖外部供应商的技术输入，与此同时其出于自身考虑又具有对数据的强保护意识。

另一方面技术领先的互联网企业对金融场景数据的缺乏，使得其无法充分训练模型和改进技术，仅依靠其自身数据输出的模型并不一定能满足金融机构的诉求，这便可能导致金融机构需求和科技企业输出的错位。

合作上的错位还可能体现在某些金融机构作为合作方基础设施不齐以至于无法顺利与科技公司对接，而具备了相应基础的机构又往往会提出更高的需求，比如一些城商行倾向于通过技术协助拓展其从未涉足过的业务领域，但其并没有相应领域的基础信息可做参照，而涉足领域齐全的四大行却并无开拓业务边界的动力，其在人工智能技术应用上的需求以科技公司目前的技术输出水平尚不能满足。因此如何探寻一个较优的合作模式尽可能在不动摇企业根本的基础上充分发挥两方优势展开合作，实现利益最大化和双赢是一个必须直面解决的挑战。

应对策略：

- 谋求优势互补，构建共同能力

在新的市场需求要求下，金融机构在自我升级蜕变同时，势必要联合科技盟友，共同获取新的市场。而在合作伊始，各方应充分认识自身的优势，尽快找到金融与科技结合需求的关键点，积极构建共同能力。如大型金融机构客户数据丰富，科技公司建模能力突出，双方则应当利用对方优势，达成在不泄露客户信息基础上，优化模型，提升决策准确率的目标。

- 确定共赢模式，明确合作机制

在合作过程中，除了达成对各方核心竞争力的共识，形成业务能力共建方案外，清晰明确的商务合作方案对于长期共赢也尤为重要。对于技术输出类型的合作和战略共建类的合作，分别采用不同的利润共享模式，建立双方满意的合作机制。

- 树立开放心态，包容不同文化

金融机构往往成立时间较长，机构庞大，组织复杂，人员稳定，厌恶风险；而科技企业相对规模小，年轻化，结构简单，锐意进取。在文化和规模差异巨大的情况下，需要双方用更理解、包容的态度适应合作方的风格。大型机构通过更灵活的项目管理机制给予更快速的反馈，而小型机构则应在合作过程中充分考虑各类因素，为合作者的决策提供更多方便，减少无效沟通。

- 投入专门团队，给予充分重视

对于任何合作，管理层的重视对于合作是否成功至关重要。伴随跨界合作加深形式日益多样，合作各方都应更加重视合作，投入专门人才建立合作团队，制定合作规范，在组织内牵头推动合作成果落地。

2.4 社会责任



智能金融作为科技金融发展的一个新的阶段，它是直接金融、普惠金融。金融机构、互联网创业公司除了其他方面要做的事情都应该做以外，担当社会责任是很重要的要求，必须要共同去维护好的信任环境和好的创新的环境。



——中国银行原行长李礼辉

利润与责任之间的权衡

金融的智能化可能会触及一些伦理和社会责任问题，可能会反作用于智能金融使其发展受限。比如众多机构掌握了客户的数据，在使用数据的同时，如何确保不泄露客户隐私。同时如何在合法合规的条件下更好实现数据的分享和使用都是值得思考的问题。某些社会责任感薄弱的公司，贩卖大数据牟利使得部分民众视数据共享为洪水猛兽。再以人工智能对人力资源的取代为例，为企业减员增效的同时，也会导致失业和其它社会问题，这也是整个科技行业在发展过程中不得不面对和解决的。

应对策略：

- 明确行业规范

科技发展是必然趋势，我们不可能为了逃避问题去抵制发展，而应当进行有效疏导，尽可能降低损失。以数据保护为例，应该建立数据共享机制，明确行业规范，及时引导企业合规使用大数据，促进行业健康发展。

- 履行企业责任

保证用户信息安全，维护市场秩序稳定是每个企业应负的责任。在发展新技术，挖掘大数据的同时，在每个细节注意配合监管、符合规范、保护用户隐私，一方面是社会责任的要求，同时也是企业树立良好的声誉和提升品牌形象的要求。真正有社会责任感的公司将在智能金融的大潮中充分利用数据为民众造福，为社会贡献力量。

关于百度金融

百度金融服务事业群组 (FSG) 成立于2015年12月14日, 由百度高级副总裁朱光全面负责, 是百度又一大战略级业务布局。

百度金融以“利用人工智能技术优势, 升级传统金融, 实现普惠金融的梦想”为使命, 积极布局涵盖消费金融、理财资管、钱包支付、互联网银行、互联网保险等多个金融领域板块在内的全业务版图; 充分利用互联网基因携带的流量与数据优势, 打造多场景、多元化的金融服务入口, 满足用户“随时、随地、随需”的金融服务需求; 同时在AI赋能下专注于培养核心能力, 形成包括智能获客、身份识别、大数据风控、智能投顾、智能客服、金融云、区块链在内的七大金融科技方向, 致力于将AI Fintech更好地与金融行业相结合。得益于对人工智能金融科技的专注, 百度金融深受行业合作伙伴青睐, 已与中国农业银行、南京银行、维信金科等金融机构达成战略合作, 力求通过搭建智能金融服务平台与合作伙伴实现共赢。

为进一步推动百度金融发展、实现更长期的增长, 集团于2017年Q2宣布计划让百度金融独立运营。新组织架构落地后, 百度金融将更加专注于利用百度技术实力和数据资产, 打造人工智能金融科技, 力争实现“成为中国最值得信赖的智能金融服务公司”的终极愿景。

更多详细信息, 敬请访问:
百度金融主页 <http://jinrong.baidu.com>

或通过以下社交平台关注我们:



百度金融官方微信



百度金融官方微博

欢迎反馈与业务合作:
aifinance@baidu.com

关于埃森哲

埃森哲公司注册成立于爱尔兰, 是一家全球领先的专业服务公司, 为客户提供战略、咨询、数字、技术和运营服务及解决方案。我们立足商业与技术的前沿, 业务涵盖40多个行业, 以及企业日常运营部门的各个职能。凭借独特的业内经验与专业技能, 以及翘楚全球的交付网络, 我们帮助客户提升绩效, 并为利益相关方持续创造价值。埃森哲是《财富》全球500强企业之一, 目前拥有约42.5万名员工, 服务于120多个国家的客户。我们致力驱动创新, 从而改善人们工作和生活的方式。

埃森哲在大中华区开展业务30年, 拥有一支约1.5万人的员工队伍, 分布于北京、上海、大连、成都、广州、深圳、香港和台北。在新常态时代, 我们将更创新地参与商业和技术生态圈的建设, 帮助中国企业和政府把握数字化力量, 通过制定战略、优化流程、集成系统、部署云计算等实现转型, 提升全球竞争力, 从而立足中国、赢在全球。

更多详细信息, 敬请访问:
埃森哲公司主页 www.accenture.com
埃森哲大中华区主页 www.accenture.cn

或通过以下社交平台关注我们:



埃森哲中国官方微信



埃森哲中国官方微博

欢迎反馈与业务合作:
xiaolei.gao@accenture.com

全文下载: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX