

中国保险资产管理业 金融科技发展报告 (2018-2020)



中国保险资产管理业协会
金融科技专业委员会

《中国保险资产管理业金融科技发展报告 （2018-2020）》编委会

编委会顾问：段国圣 王军辉 曹德云

编委会主任：宋子洲

编委会副主任：韩 松 罗水权 余荣权 张 弛 张 轶

陈 琛 陈 沫 陈国力 董占军

编委会成员：

中国保险资产管理业协会 王 铁 陈 伟

中国人寿资产管理有限公司 董占军 蒲 旭

天风证券研究所 徐 坤 梁 晨 雷俊成

安 鹏 葛婧瑜

恒生电子股份有限公司 张 永 潘 毅

万得智能研究院 张 锐 宋晓言

通联数据股份公司 蒋 龙 吴 跃 刘秋燕

中国人民大学 杨 东

上海保险交易所 卢 旻



除《企业家第一课》、《企业家功成堂》外，其他公众号分享本期资料的，均属于**抄袭**！
邀请各位读者朋友尊重劳动成果，关注搜索正版号：[《企业家第一课》](#)、[《企业家功成堂》](#)

谢谢观看！

企业家第一课，专注做最纯粹的知识共享平台



关注官方微信
获取更多干货



加入知识共享平台
一次付费 一年干货

前言

随着科技的进步以及与金融行业的深度融合，金融科技开始风靡全球金融圈，中国也紧紧抓住了金融科技的机遇。当前，我国金融科技发展步入 3.0 快速成长阶段，新技术的快速发展不断深化金融科技应用，云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等技术与金融传统业务深度融合，业务模式和商业模式都在发生巨大的变革。

中国保险资产管理业协会成立以来，一直将推动行业发展、支持行业建设、扩大行业影响作为工作目标之一，立足保险资管，面向大金融市场，深入理论研究与业务实践，依托市场平台、凝聚行业力量、整合行业资源、形成行业合力，致力于成为提升行业能力、引导行业创新、推动行业发展的重要力量。协会秉持对我国保险资产管理业金融科技创新的持续跟踪与研究，整合多方资源完成《中国保险资产管理业金融科技发展报告（2018-2020）》，详细分析保险资产管理业金融科技最新发展动态及未来发展保障措施。

《中国保险资产管理业金融科技发展报告（2018-2020）》全文分为五章。其中，第一章通过金融科技的基本定义、发展历程以及商业模式，全面梳理国内外金融科技发展现状；第二章从全球及中国保险资产管理业数据出发，结合行业自律组织、资管机构及科技公司等多个主体的金融科技实践应用，对我国保险资产管理业应用金融科技的现状与挑战进行深入分析；第三章提出中国保险资产管理业金融科技发展的战略目标、基本原则、发展模式以及实现路径；第四章从中国保险资产管理业业务角度出发，分别从投资决策、投资运营、客户服务以及 IT 服务四个维度详细阐述中国保险资产管理业金融科技的应用场景；第五章基于金融科技建设的复杂性、长期性和保险资产管理行业的实际业务情况，提出中国保险资产管理业金融科技发展的保障措施。

本报告集中展示了中国保险资产管理业在金融科技领域的创新实践，深入分析金融科技在保险资管行业中的应用场景，并针对行业发展情况探索保险资管金融科技的发展路径。全文主要呈现以下特点：

密联业务，实用实效。金融科技的发展浪潮为资产管理机构在日趋激烈的竞争中突围带来了新的机遇，我国保险资管机构结合自身发展需求开展了金融科技领域的多项实践。投研业务上，可通过自动报告生成、金融搜索引擎、智能辅助投资决策和量化投资实现投研智能化；销售和客服上，可通过客户分群、客户留存、投资组合拓展、销售提升、销售团队维护等优化业务流程和客户维护；风险管理上，可通过信用风险预警、市场风险预警、操作风险预警实现风险全面监测；日常管理上，金融科技还可以在科技化办公、人力资源管理、知识管理和企业服务支持等方面提升保险资管机构运营能力。

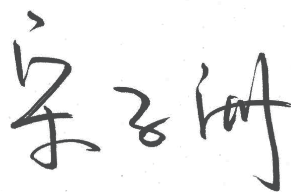
聚焦前沿，引领趋势。信息技术的发展日新月异，头部金融机构在信息技术方面的重视程度不断提高，推动其在金融业务中的应用落地进程不断加快。聚焦国内外金融科技的前沿成果，跟踪保险资管业务的最新实践，剖析技术的本质特性与发展路径，研判未来行业演进融合的趋势。其中，云计算将更加关注安全稳定和风险控制；大数据应用走向跨界融合，助力风控和营销领域；人工智能将由深度学习转向认知计算，实现金融应用场景全方位覆盖；区块链从概念走向应用，助力行业监管。未来，金融与科技将呈一体化发展趋势，实现普惠金融。

防范风险，谋划路径。结合金融业务开展的实践经验与技术的相关特性，推演业务开展过程中可能产生的内部及外部风险，刻画风险特征，总结风险类型，为进行严格的风险防范控制提供理论基础。为更好地应对金融科技带来的行业变革，从行业宏观视角进行系统规划、政策指导与资源整合，在防范风险的同时加大资源投入和政策保障力度。首先，建立统筹规划、分工协作、多方联动的保险资管行业发展推进机制，积极借鉴国内外成功经验进行科学规划，建设布局金融科技创新平台，发挥龙头企业技术创新示范带动作用，以业务为导向，积极推动金融科技与保险资产管理业专业化、

多元化要求相融合。其次，建立新技术的标准框架体系，健全保险资管领域金融科技的技术创新与专利保护支撑机制，加强金融科技人才储备和梯队建设，坚持培养和引进相结合。最后，强化安全保障，实施进程中密切监管、动态调整，确保保险资管行业金融科技应用的前瞻性、科学性、可行性。

感谢本报告编委会及参与机构的鼎力支持。特别感谢中国保险资产管理业协会会长、泰康保险集团股份有限公司执行副总裁兼首席投资官、泰康资产管理有限责任公司总经理兼首席执行官段国圣先生，中国人寿保险（集团）公司首席投资官、中国人寿资产管理有限公司总裁王军辉先生，中国保险资产管理业协会执行副会长兼秘书长曹德云先生对本报告的指导和支持。特别感谢中国人寿资产管理有限公司和天风证券研究所在本报告编写过程中的大力协助。本报告在编写过程中难免存在疏漏，恳请各方专家不吝赐教。

中国保险资产管理业协会 副会长
金融科技专业委员会 主任委员



2019 年 3 月

目 录

一、国际国内金融科技发展综述	1
（一）金融科技的定义	1
（二）金融科技的发展历程	1
（三）金融科技的商业模式	3
1. 网络借贷	3
2. 财富管理	4
3. 支付	4
4. 保险	5
5. 众筹	5
6. 货币和外汇	6
7. 零售银行	6
8. 征信	7
（四）金融科技的市场格局	7
（五）金融科技的发展趋势	11
1. 云计算更关注稳定和风险控制	11
2. 大数据跨界融合，助力风控和营销	11
3. 人工智能向高阶演进，应用场景全覆盖	12
4. 区块链从概念走向应用，助力行业监管	12
5. 监管科技将成为新应用的爆发点	12
6. 金融科技将推动金融的普惠化	13
7. 行业应用不断拓展，反向驱动金融科技持续发展	13
8. 金融科技回归技术，技术融合生态，为金融服务赋能	14
二、中国保险资产管理业应用金融科技的现状与挑战	15
（一）保险资产管理业发展概况	15
1. 全球资产管理业概况	15
2. 中国资产管理业概况	15

3. 中国保险资产管理业概况	16
(二) 金融科技的关键技术	19
1. 人工智能	19
2. 云计算	21
3. 大数据	23
4. 区块链	25
5. 机器人流程自动化	27
(三) 保险资产管理业金融科技应用现状	28
(四) 保险资产管理业金融科技创新实践	31
1. 行业自律组织创新实践	31
2. 保险资管机构创新实践	32
3. 其他资管机构创新实践	44
4. 科技公司创新实践	46
(五) 保险资产管理业金融科技应用的问题与挑战	50
三、中国保险资产管理业金融科技发展的目标、原则、模式和路径	53
(一) 战略目标	53
(二) 基本原则	54
1. 支持深化改革	54
2. 解决行业痛点	54
3. 坚持需求导向	54
4. 服务实体经济	55
5. 严守创新底线	55
6. 促进风险防范	55
7. 倡导开放共享	55
(三) 发展模式	56
(四) 实现路径	57
四、中国保险资产管理业金融科技的应用场景	58
(一) 投资决策	58

1. 智能投研	58
2. 智能策略	60
3. 舆情分析	60
4. 信用评级与风险控制	61
(二) 投资运营	62
1. 年金运营	62
2. 支付转账	63
3. 金融资产交易	64
4. 运营机器人	64
5. 财务机器人	65
(三) 客户服务	65
1. 智能投顾	65
2. 精准营销	67
3. 智能客服	68
(四) IT 服务	70
1. 云计算	70
2. 运维机器人	71
五、中国保险资产管理业金融科技发展的保障措施	72
(一) 强化组织领导	72
(二) 开展科学规划	73
(三) 合理配置资源	73
(四) 建立技术标准	74
(五) 加强队伍建设	74
(六) 推动业务与金融科技深度融合	74
(七) 加强金融基础设施建设	75
(八) 提升行业数据服务能力	75
(九) 强化安全保障	75
(十) 建立多层次沟通协调机制	76

一、国际国内金融科技发展综述

（一）金融科技的定义

“金融科技”（FinTech）一词为英文 Financial Technology 合并后的缩写，即金融和科技的融合。目前，业界并没有金融科技的准确定义。根据全球金融治理牵头机构金融稳定理事会的定义，金融科技是指通过技术手段推动金融创新，形成对金融市场、机构及金融服务产生重大影响的业务模式、技术应用以及流程和产品。实质上，金融科技可以理解为利用技术完善金融活动的金融产业。

金融科技依托各类金融创新技术对传统金融行业的产品及服务进行升级，拓宽传统金融机构的获客渠道，提高金融服务运作效率，加强投资管理能力，完善风险管理体系，改善客户体验，降低交易成本，更好地满足人们的金融需求。但是，金融科技的核心价值并不是颠覆，而是提供更完善的金融服务体验，甚至可以改变金融行业的运行模式，创建新颖的、更贴近用户的业务模式。科技需要以金融行业的需求为导向开展创新，辅助并促进金融行业的进步。

（二）金融科技的发展历程

随着科技的进步和与金融的深度融合，金融科技开始风靡全球金融圈。IOSCO（国际证监会组织）2017年2月发布了《金融科技研究报告》，从新兴科技和创新商业模式演进两个方面将美国金融科技的发展历程分为三个阶段：

◆ 金融科技 1.0（1980 ~ 1989 年）：80 年代末期，直销银行的出现开启了金融科技 1.0 时代，金融机构内部设立 IT 部门，通过 IT 技术实现金融行业内部办公和业务的数字信息化，压缩企业成本，提升管理水平和服务效率。

◆ 金融科技 2.0（1990 ~ 2010 年）：互联网金融阶段，科技与金融的合作更加深入，

科技第一次独立于金融系统，渗透到金融服务的各个环节，实现信息共享和业务撮合。在这一阶段，移动支付业务、互联网经纪商、互联网银行、网络借贷、网络保险、股权众筹等新型商业模式相继出现。

◆ 金融科技 3.0（2011 年～今）：以人工智能、大数据、云计算、区块链等技术驱动，科技与金融业务深度融合，提供更为普惠的金融服务，长尾客户也可享有财富管理、投融资等服务，例如金融物联网、金融云服务、金融大数据、金融区块链、智能金融等。金融科技企业的融资数量和规模爆发，金融科技进入快速成长阶段。

中国也紧紧抓住了金融科技的机遇，在全球具有重要影响力。京东金融研究院发布的《2017 金融科技报告》，将中国金融科技的发展分为四个阶段：

◆ 金融电子化（1993 ~ 2000 年）：随着电子技术的发展，中国金融行业开始探索电子技术在银行业务中的应用。1993 年，国务院在《有关金融体制改革的决定》中明确指出“加快金融电子化建设”。在国务院的统一部署下，中国人民银行和银行业金融机构共同深入探索行业电子化建设之路，通过持续运用现代通讯技术、计算机技术等开展金融业务和管理，提升服务的工作效率，提高业务的自动化水平。

◆ 金融信息化（2001 ~ 2005 年）：中国金融机构在利用现代通信网络技术的基础上，更加注重数据库技术的应用。中国银行业尝试以现代通信网络和数据库技术为基础，将银行业务数据逐步集中汇总，提升服务水平和管理水平。

◆ 互联网金融（2006 ~ 2012 年）：金融机构的移动互联网技术和业务深度融合，出现网络化发展趋势。信息技术与金融业务紧密结合，渗透到金融业务的方方面面，包括系统整合、业务流程再造、金融系统互联和信息共享、信息安全保障和风险防控体系建设。标准化体系建立成为这一阶段的关键任务。同时，移动互联技术的发展催生出大量新的业务模式、载体和业态。

◆ 金融科技（2013 年～今）：金融基础设施建设是金融体系的基础，也是金融行业健康发展的基石。支付信用、信用环境、法律环境、公司治理、消费者保护、金融监管等方面的建设，为金融科技的发展奠定了基础。大数据、云计算、区块链、

人工智能、移动互联网等新一代信息技术在提升金融效率、改善金融服务方面的影响日渐显著。金融科技已全面融入支付、借贷、保险、证券、财富管理、征信等金融领域。

整体而言，中美两国金融科技发展水平均处于世界前列，金融科技公司与金融机构的合作不断深化，业务模式和商业模式推陈出新，推动金融行业不断进步。同时，在一定程度上，金融科技的发展带来风险外溢，在提供跨行业、跨市场、跨机构金融服务的同时，使得金融风险传染性更强、波及面更广、传播速度更快。

从发展历程看，中国金融科技的发展步伐稍晚于美国，且两国发展各有侧重。长期以来，美国核心科学技术领先全球，在金融科技领域主要依托技术优势实现创新、多元化发展，发展方向主要集中在网络借贷、保险科技和财富管理。中国金融科技创新的主力军是互联网企业巨头，致力于发展互联网支付、网络借贷等个人金融服务，在应用层面的创新能力较强，互联网人口优势使得各种新型金融产品和服务容易开展规模化、市场化的应用。

（三）金融科技的商业模式

随着金融和科技的深度融合，新业态、新模式、新企业应运而生，引发金融科技革命，成为新时代金融发展的核心驱动力。整体而言，金融科技将全面变革网络借贷、财富管理、支付、保险、众筹、货币和外汇、零售银行、征信等各个金融板块，带来金融全新体验。

1. 网络借贷

网络借贷是金融科技公司中占比最高的业务。互联网平台帮助金融实现脱媒，释放了过去始终未被满足的中小企业和个人消费者的融资需求。与传统借贷相比，其核心优势在于借款方式灵活简便，借款条件宽松、门槛低，以及能覆盖到未被银行覆盖的信贷潜在客户群体。

在经历了行业洗牌之后，P2P 的竞争更为剧烈，金融科技和借贷的结合打破了原

有的业务模式和框架，并建立起更为健全的风控体系。网络借贷一方面可以通过大数据和机器学习算法等核心技术进行数据采集和整合，延伸征信评估指标，完善风险量化的评级体系；另一方面，还可以根据数据为客户定制个性化的信贷服务，并实现对欺诈风险的动态识别，保障用户资金安全，推动平台合规、稳健发展。网络借贷业务的创新包括引入电商，搭建网站进行线上撮合的传统模式；引入债权，通过线下购买债权将债权转售的债权转让模式；引入保险公司为交易担保的担保模式以及引入小贷公司进行融资的平台模式。

2. 财富管理

财富管理是指以客户为中心，设计出一套全面的财务规划，通过向客户提供现金、信用、保险、投资组合等一系列的金融服务，对客户的资产、负债、流动性进行管理，以满足客户不同阶段的财务需求，帮助客户达到降低风险、实现财富增值的目的。在行业快速发展的重大机遇面前，金融科技赋能财富管理，正在从过往的粗放式增长向精细化经营迈进，打造理财生态圈，更好地满足民众的金融投资需求，进一步提升全社会金融资源配置效率。

财富管理机构可借助金融科技开展精准营销、智能客服、智能风控、智能投顾等业务。精准营销即借助科技力量对投资者进行 360 度精准画像，从而节省营销成本，实现营销效果最大化。智能客服利用线上智能交互机器人，与线下服务形成互补，可精准捕捉客户的意向、情绪、行为等特征，实现对客户特征标签动态管理。智能风控由系统自动实时抓取外部信息，及时获得关注对象的信息，并对其上下游进行全产业链监控，从而提升风险预警精度，不断优化产品风险评估模型。智能投顾即客户输入理财目标并进行风险测试后，借助在线理财工具和专业的理财顾问进行完整的理财规划，为客户推荐与其风险偏好匹配的投资组合，在线完成资产配置和后续的自动调整，降低投资门槛和交易费用，简化投资决策流程。

3. 支付

近年来，随着电子商务的爆发式发展，在线支付业务成为金融科技中发展最快的

领域，其核心优势在于高效率和低成本。目前，大部分支付公司会为商户提供界面清晰、流程简便的收款服务，利用智能终端实现点对点支付解决方案，支持线上、线下多种场景的生活化、移动化支付并与各大商户合作扩大客户群。同时，部分支付公司也为客户提供基于云端的 SaaS 服务，为商户提供 POS 支付服务和销售数据分析服务。此外，支付公司还可以借助智能设备和系统，自动捕捉用户身份和行为并进行分析验证，实现支付流程无感化；同时支付后台风控不断精细化，风控手段逐步从人工审核、后验策略转向以模型预测为主的自动化决策策略。

4. 保险

保险本质上是对未来不确定性进行的概率测算，从而为风险转移进行定价。由于保险的概率测算和风险定价过程天然与大数据相关，因此以互联网信息技术为突出特征的金融科技从诞生的那一天起就与保险业紧密结合。目前，金融科技领域中的物联网、大数据、人工智能、区块链等前沿技术都在保险业中得到广泛应用。

与传统保险相比，金融科技实现保险和数据的融合和共享，应用于保险产品设计、自动化出单、车险理赔、精准营销和风险管理等多个业务环节。在寿险方面，可以基于物联网准确确定被保险人的健康管理目标，实时收集信息，推动健康保险由事后补偿向预防补偿发展；在车险方面，可以基于物联网技术依据驾驶行为收取保费。同时，基于人工智能算法的用户行为预测模型，可以预测恶意欺诈人群的行为，从而提高精算效率，降低保险成本，促进交易。整体而言，金融科技的运用推动保险行业变革，实现市场营销的精准化、风险定价的精确化、客户服务的精细化。

5. 众筹

众筹是通过互联网，采用团购+预购的方式募集资金的一种互联网金融模式，为初创公司提供融资服务，提高融资效率，同时，向公众展示公司的产品和创意，达到宣传推广的效果。

在金融科技时代，众筹的内涵不断拓展，将实现筹钱、筹人、筹智等多种功能。首先，可以利用大数据技术对数据进行整合与分析，在项目上线之前根据项目要素判

断项目的风险，从根本上保障众筹项目的出险率；其次，可以结合 VR、AR 等技术实现对众筹项目随时随地的监督和查看，实现众筹平台项目方与投资者完美对接；再次，可以引入区块链、数字货币技术，发行新的众筹产品，从产品应用的创新上直接获取收入；最后，金融科技也在推进众筹由金融转向多方位发展，众筹的社交属性、电商属性将不断被挖掘和实践。众筹不仅仅是一种便捷的资金筹集方式，更是一种产业链运作的过程，并且将不断深入全产业链。

6. 货币和外汇

区块链技术能够降低跨境汇款和支付结算的时间和交易成本，在无需中介的情况下实现快速清算和结算，实现点对点的支付，在跨境支付清算方面具有明显的优势。同时，加密数字资产作为交易媒介，能提供类似现金的匿名性和远距离交易，对国家支持的货币模式以及央行和传统金融机构在金融体系的主导作用都构成了威胁；加密数字资产可能取代部分目前中心化的系统，在某些地区或私人电子商务网络中履行更多的货币职能。

7. 零售银行

零售银行主要向消费者和小企业提供一体化的金融服务，而新型零售银行是纯线上的数字银行，借助信息通讯技术和生物识别技术，利用 APP 界面在不设立任何物理网点的情况下实现远程开户和银行业务线上办理，并结合大数据征信，提供小额信用贷款。

云计算、大数据、区块链等新技术将全面升级传统零售银行，包括战略布局、IT 架构、业务创新、营销风控等多方面。云计算满足新型零售银行快速增长的存储和计算需求；生物识别技术能创造更为便捷的支付体验；大数据为新型零售银行的风控和征信体系架构提供基础；区块链实现交易的去中心化和去信任化，构建真正高效的互联网金融交易生态体系。本质上来说，风控和征信是融合金融科技后新型零售银行的核心竞争力与价值体现，基于大数据和人工智能的风险评估与动态风险监测，以及跨平台的征信管控能力能大幅降低零售业务的风控成本。

8. 征信

征信是指依法收集、整理、保存、加工自然人、法人及其他组织的信用信息，并对外提供信用报告、信用评估、信用信息咨询等服务，帮助信息使用方判断、控制信用风险，进行信用管理的活动。随着互联网的发展，网络对公众行为数据的积累量发生了飞跃。大数据技术拥有强大的信息数据处理能力及内在的稳定性，可以对业务数据进行整合、加工和分析，深挖非同质化和非结构化数据的商业价值。同时，能显著扩大征信范围、提供可靠征信数据并降低信用服务成本。此外，可以以征信为基础，开展衍生的信贷业务。例如，基于个人征信记录推荐合适的信用卡和其他信贷产品，或基于个人数据和机器学习算法为客户提供在线信用评估和信用解决方案，根据信用评级为客户提供相应的信用额度和购物优惠等等。

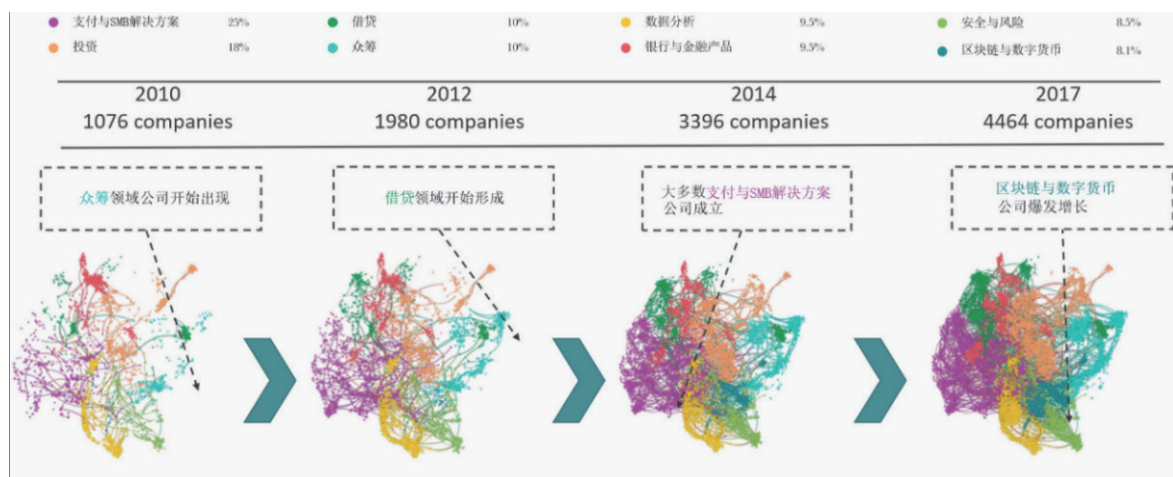
（四）金融科技的市场格局

从科技驱动的角度看，过去 10 年金融创新的发展进程基本可以分为三个阶段：第一阶段是金融业务的信息化产生了新渠道和新模式，例如直销银行和金融超市，代表公司如 Bankrate 和 ING DiBa。它的技术驱动力是金融机构核心系统的应用以及互联网的普及。第二阶段是金融产品的创新。支付宝、PayPal 等线上支付工具的普及和金融大数据的应用，催生了 P2P 网贷、大数据风控、智能投顾等模式的创新。第三阶段是货币及资产的革新。随着电子货币的兴起和区块链作为金融底层架构的应用，基于区块链的支付、清算和交易得以实现，将大大提升现有金融体系的效率，提升其完整性和安全性。

当前，金融科技公司与传统金融机构存在很大的合作共赢空间，正吸引越来越多的参与者。在美国，不少银行机构投资 Lending Club 等 P2P 网络借贷平台上的信贷产品；JP Morgan 与小企业贷款平台 OnDeck 合作开发信贷产品和服务。在中国，阿里巴巴、腾讯与中国平安保险集团合作成立了中国第一家互联网保险公司——众安在线，开创了金融科技公司与保险公司合作的先河。从全球视角来看，金融科技的关

注和参与主体可分为三类：一是传统金融机构，如交易所、商业银行、各类非银行金融机构。传统金融机构通过加大与科技公司的合作力度和直接投资金融科技公司，积极探索金融科技在业务中的应用。二是科技公司。它们动力十足，努力吸引人才和资金，加紧技术研发。三是监管机构。这方面，欧美国家走在前列，重点是持续研究和探索金融科技对经济社会的影响，关注技术风险和投资者保护，以及以资金和政策的形式扶持金融科技企业发展，并相应发展监管科技（RegTech）。

图表 1 2010-2017 年全球金融科技公司类型分布和数量信息

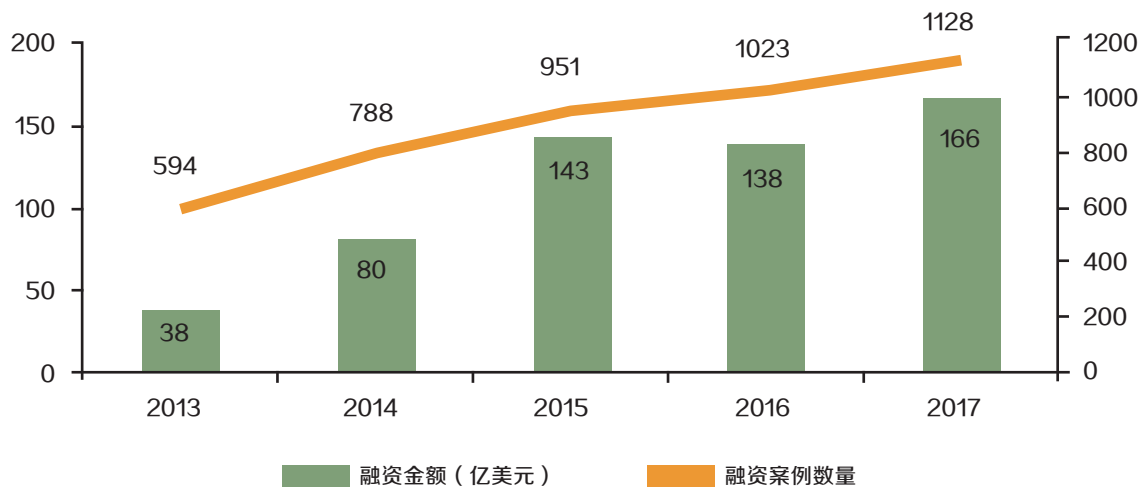


资料来源：Quid

从数量沿革上来看，Quid 数据库的数据显示，全球金融科技公司从 2010 年的 1076 家，到 2014 年快速增长至 3396 家，随后增速放缓。2010 年，众筹领域开始出现公司；2012 年，借贷领域开始形成；2014 年，大多数支付与 SMB 解决方案公司成立；2017 年，区块链与数字货币公司爆发增长。

创业邦研究中心发布的《金融科技 2018 格局与机会》中显示，2017 年全球金融科技企业共有融资案例 1128 起，同比增长 10.26%。融资金额方面，从 2013 年的 38 亿美元增长到 2017 年的 166 亿美元，总增幅达到 336.84%。全球金融科技企业融资数量以及金额近五年呈现快速增长的状态。

图表 2 2017 年全球金融科技融资案例数和金额



资料来源：创业邦研究中心

国内融资企业业务大多集中在互联网金融、消费金融和第三方支付。2017 年 1 月至 2018 年 5 月期间，融资过亿的金融科技公司达到 30 家，融资轮次覆盖 A 轮到 E 轮。这些公司中，融资额度在 10 亿元以上的有 4 家——点融网、随手科技、钱包生活和小赢科技。

金融科技企业以其金融属性及科技属性，主要集中在科技、金融实力较强的一二线城市，包括北京、上海、深圳、杭州、广州、宁波等，各市依托产业园区建设规划，出台扶持政策，促进金融科技产业聚集和发展。其中，北上广依然是金融科技公司的主要聚集地，三地区企业占比合计高达 74.78%；北京 423 家，占比 33.54%；上海 289 家，占比 22.92%；广东 231 家，占比 18.32%；再次是浙江，127 家，占比 10.07%。随着阿里、腾讯的入驻，越来越多的初创公司进驻浙江，各大投资机构也把分支机构设在浙江杭州。合适的气候和地理位置，完善的基础设施，以及同等生活水平成本的比较，杭州作为优质创业基地的区域优势明显。

在金融科技领域，中国发展迅猛，赶超欧美国家。浙江大学互联网金融研究院（AIF）司南研究室携手浙江互联网金融联合会 / 联盟发布的《2018 全球金融科技

图表 3 2017 年 1 月至 2018 年 5 月中国金融科技公司融资情况

公司名称	轮次	金额	业务类型	公司名称	轮次	金额	业务类型
富途证券	C	1.5 亿元	互联网证券	合盘金融	B	2 亿元	网贷
聚信立	B	1 亿元	金融大数据	抓钱猫	B	2 亿元	财富管理
大数金融	C	8 亿元	网贷	钱包生活	B	10 亿元	消费金融
乐赚金融	A	2 亿元	综合金融服务平台	牛板金	A	2 亿元	消费金融
浅橙科技	B	2 亿元	消费金融	随手科技	C	2 亿美元	其他
爱钱帮	B	5 亿元	网贷	用钱宝	C	4.66 亿元	消费金融
点融网	D	2.2 亿美元	网贷	爱财集团	C	2.2 亿元	消费金融
联易网	B	2 亿元	供应链金融	聚财猫	A	1 亿元	网贷
民生易贷	A	4 亿元	消费金融	小赢科技	B	10 亿元	网贷
来用车	A	1 亿元	汽车金融	小雨伞保险	B	1 亿元	科技保险
保准牛	B	1 亿元	科技保险	黄金钱包	C	2 亿元	供应链金融
房司令	E	3 亿元	房产金融	大道金服	B	2 亿元	房产金融
水滴筹	A	1.6 亿元	消费金融	会分期	C	2.3 亿元	房产金融
开始吧	C	1.9 亿元	众筹	什马金融	C	3 亿元	互联网金融
THG Wallet	A	1.15 亿美元	支付+	投哪网	C	3 亿元	互联网金融

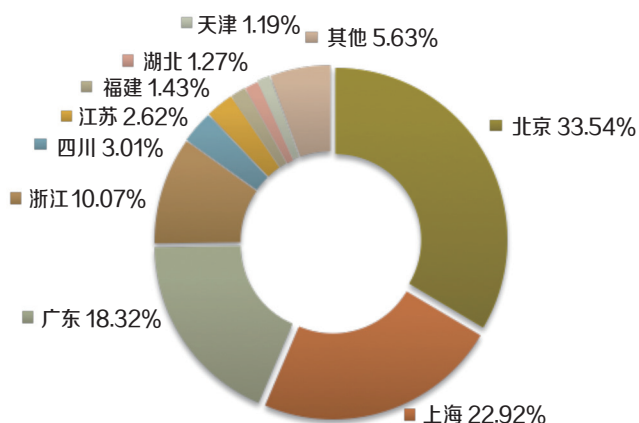
资料来源：创业邦研究中心

中心指数》显示，新时代下的全球金融科技中心区域发展可明显划分为三个梯队。第一梯队是中国的长三角、美国的旧金山湾区（硅谷）、中国的京津冀、英国的大伦敦地区、中国的粤港澳大湾区以及美国的纽约湾区。中国引领全球金融科技领域发展，在区域总排名的第一梯队中，中国地区占据三席。

具体而言，科技的爆发式发展和用户的深度拥抱使中国的金融科技跳出了原有的金融工具、金融渠道和金融服务方式，实现了在新的跑道上的飞跃，中国金融科技正努力实现“换道超车”。长三角地区龙头企业集聚，拥有包括蚂蚁金服、陆金所、众安保险等全球领先金融科技企业，积极推进国家自主创新示范区、众创空间、孵化器等的建设，打造广而深的金融科技应用场景，提升用户体验。京津冀地区区域内全球前 200 的金融机构市值总和全球第一，传统金融发达，且人口众多，市场前景广阔，

在政府的大力支持下，着力打造具有全球影响力的中关村金融科技服务体系。粤港澳大湾区宏观环境良好，各要素不断集聚并且深度融合，享有国家对湾区战略规划的政策红利，加上区域内部创新能力突出，优秀的金融科技企业脱颖而出。

图表 4 金融科技企业地域分布



资料来源：创业邦研究中心

（五）金融科技的发展趋势

随着云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等新技术的理论与应用不断发展，技术与金融业务深度融合，实现创新性发展，金融与科技呈一体化发展趋势。科技公司不仅为金融行业提供平台和工具服务，也介入金融业务；金融企业变革传统业务模式，积极发展新技术，以科技焕发传统金融业务新生机。根据目前形成新的金融科技发展格局，前沿技术应用将出现新趋势。

1. 云计算更关注稳定和风险控制

目前金融云的传统计算、网络和存储方案已同质化，需要建立完善的灾难备份和灾难恢复体系，且金融行业的业务特性决定其对云计算应用的稳定性、安全性和业务连续性有更加严格的要求。未来，云计算将更加关注安全稳定与风险控制。针对企业各项业务需求，混合云的使用将成为趋势，企业可自主把控云资源使用情况，合理地分配云资源。上层 PaaS、SaaS 的业务解决方案能力成为关键。

2. 大数据跨界融合，助力风控和营销

大数据应用走向跨界融合，金融大数据与其他跨领域数据的融合与应用将不断强化，在风控和反欺诈领域将会使用更加成熟的技术来改善风控模型本身，并且加速发展实时监控和预警。同时，深度的大数据分析、用户画像和知识图谱将成为重要的技

术探索方向。

3. 人工智能向高阶演进，应用场景全覆盖

人工智能将由深度学习转向认知计算，推动弱人工智能向强人工智能发展。人工智能将对所有垂直领域产生影响，包括制造、客户服务、保健、医疗保险、交通运输等。在金融行业，人工智能将逐步实现对营销、风控、支付、投资、客服等各金融应用场景的全覆盖，智能风控、智能投顾、智能投研以及智能投资将成为未来资管行业的核心应用方向。同时，人工智能和大数据很容易触及到隐私问题，与隐私问题有关的安全需求也将得到广泛的重视。

4. 区块链从概念走向应用，助力行业监管

目前区块链技术在金融领域的应用正逐步落地，从概念走向应用。区块链技术已证明可与主流的数据标准融合，不需要中心化权威机构背书来保证数据的真实性和不可篡改性，从而减少协调校对，促进数字化资产的无缝流转。区块链技术驱动的监管可以促进信息在监管者与市场主体之间的流通，减少信息不对称，促进市场在资源配置中发挥决定性作用。在保险资金运用监管方面，区块链技术将助力全面监管，在多个监管机构形成监管联盟，各节点形成业务监管闭环，实现统一监管，消除通道业务，抑制多层嵌套，提高资管业务的安全性、透明性，提高企业的经营公信力。但是，国家政策法规仍存在空白，政策风险较大。

当前，区块链技术的物理性能并不高，相关落地项目也并不多，但也应看到区块链带来的制度革新前景。其中，最主要的一点是有效规制区块链还需要引入区块链技术作为工具，“以链治链”，提升规制能力，真正释放区块链应用的重大潜能，赢得数字革命时代制度变革的领先契机。

5. 监管科技将成为新应用的爆发点

互联网金融、金融科技兴起早期，各国监管部门都对其提供了“观察期”。随着监管对金融科技认知更加清晰，严监管必将常态化。在金融监管政策不断收紧和企业风险意识不断增强的背景下，监管科技得到更多关注，或将成为金融科技新应用的爆

发点。国家高度重视金融风险防控和安全监管，传统的监管模式已不能满足金融科技新业态的监管需求。以降低合规成本、有效防范金融风险为目标的监管科技正在成为金融科技的重要组成部分。监管科技旨在通过大数据、人工智能、云计算以及区块链等手段加强对企业的创新监管。以区块链技术为依托的监管科技有助于解决政府与市场双重失灵的问题。监管者通过实时透明的共享账簿能够在结果恶化之前识别并予以回应，甚至可以将合规机制直接内嵌到区块链系统之内。双录系统通过全面实时的录音录像留底，记录业务办理的全过程，规范销售行为，实现业务留痕，保障交易双方的利益。利用监管科技，一方面金融监管机构能够更加精准、快捷和高效的完成合规性审核，减少人力支出，实现对金融市场变化的实时把控，进行监管政策和风险防范的动态匹配调整；另一方面金融从业机构能够无缝对接监管政策，及时自测与核查经营行为，完成风险的主动识别与控制，有效降低合规成本，增强合规能力。总体而言，数字经济时代的风险防范和治理，需要采取技术控制与法律控制相结合的综合治理机制，监管科技有望获得迅速发展，并成为推动下一轮金融科技领域创新的蓝海。

6. 金融科技将推动金融的普惠化

金融成本包括获客成本、风险识别成本、经营成本以及资金成本，金融科技提高经营效率，大幅降低前三类成本。获客方面，互联网时代，移动互联改变了金融机构触达用户的方式，降低获客成本。风险识别方面，大数据、人工智能和云计算技术的结合改变了金融机构识别风险的方式、成本和效率。大数据助力金融机构挖掘半结构化和非结构化数据价值，提升风险识别能力；人工智能技术的不断演进，提高了数据价值挖掘的能力；云计算技术能够提供低成本、高效率的IT基础设施。经营成本方面，区块链技术利用算法解决多方互信问题，实现去中心化的可信账本，有望大幅降低多机构合作运营模式下的运营成本。成本的降低使得金融能更有效、全方位地服务社会各阶层，实现金融普惠。

7. 行业应用不断拓展，反向驱动金融科技持续发展

金融科技推动金融行业转型发展，发展过程中新的技术应用需求不断扩展，将反

向驱动金融科技持续创新发展。新技术应用推动金融行业向普惠金融、小微金融和智能金融等方向转型发展，而新金融模式又衍生出在营销、风控和客服等多个领域的一系列新需求，要求新的技术创新来满足。

8. 金融科技回归技术，技术融合生态，为金融服务赋能

随着科技的深入发展，云计算、大数据、人工智能、区块链和机器人流程自动化等新兴技术相互关联、相互促进。未来，集中于技术交叉和生态融合的金融科技的发展将进一步回归到技术本源，通过持续创新的技术为金融服务赋能。具体来说，金融科技企业与传统金融机构之间进一步深度融合，推动传统金融机构产生更深层的变革，在支付清算、借贷融资、财富管理、零售银行、保险、交易结算等诸多金融细分领域创新商业模式。同时金融科技企业也将融入更加广阔的金融生态，在风险管理、产品开发营销、研究、投资等多样化的应用场景下，运用科技提升效率、降低成本。

二、中国保险资产管理业应用金融科技的现状与挑战

（一）保险资产管理业发展概况

1. 全球资产管理业概况

波士顿咨询研究显示，全球资产管理行业从经济危机中恢复，进入稳定发展阶段。2018 年管理资产有望达到 80 万亿美元。从区域分布来看，北美和欧洲国家仍占据主导地位，资产规模占比较高，非洲和亚太地区新兴市场规模占比较小，且新增资金增速渐渐趋于平稳。其中，美国是全球最大的投资基金管理中心。2016 年至 2017 年美国资产总额增长 13%，达到 37.4 万亿美元，资产总额遥遥领先。同期，欧洲资产总额增至 22.2 万亿美元，为第二大投资基金市场，但增速较低，仅为 7%。中国的增速最快，2017 年总资产增加 22%，达到 4.2 万亿美元。

全球资产管理业具有鲜明的规模效应。截至 2017 年，全球前 70 家资产管理公司管理资产达 71.78 万亿美元。其中最大的 15 家资产管理公司，旗下管理着 35.9 万亿美元财富。这其中 10 家公司来自美国并占 15 家公司管理资产的 71.3%。前 3 大资产管理公司贝莱德、先锋、UBS 的管理资产规模分别为 6.3 万亿美元、4.9 万亿美元、3 万亿美元。地理分布方面，美国东部依然是全球金融行业的重镇，华尔街聚集着全球主要的财富，并通过投资股票、债券以及产业投资发挥着重要作用。

2. 中国资产管理业概况

中国人口结构变化、人民币国际化、金融市场持续健康发展成为资产管理行业重要推动力，中国资产管理市场面临前所未有的发展机遇，全国资产管理业务总规模持续增长。Casey Quirk 研究显示，中国是唯一一个资产管理规模逾数万亿美元且过去五年仍以每年超过 30% 的速度吸纳新资金的市场。我国资管市场中，“赢者通吃”、“马太效应”已经较为显著，高集中度现象已经形成。前 10 大资管机构管理资产规模的

市场份额占比 32%，前 20 大资管机构市场份额占比 44%，与全球资管市场十分接近。

未来几年中国资产管理市场的发展比较乐观，主要原因是我国资管市场具有一系列利好的驱动因素支撑，包括宏观经济稳定增长、经济转型带来的机遇、人口老龄化和居民财富积累并向金融资产转移等。同时，金融科技为资产管理行业带来的大量创新以及监管政策的不断完善将进一步驱动资管市场快速发展。Casey Quirk 预计，2030 年中国资管规模将达到 17 万亿美元，成为仅次于美国的世界第二大资产管理市场。

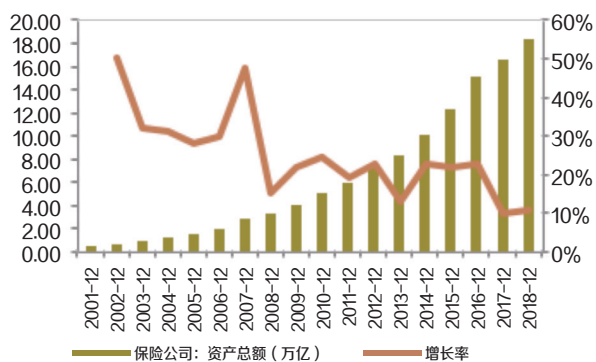
3. 中国保险资产管理业概况

作为资产管理业务的有机组成部分，我国金融机构的资产管理规模增长迅速，主要涉及银行、信托、基金、证券、期货、保险等机构的多种产品类型，目前资产管理业务已经成为金融体系内最具活力和成长潜力的板块。BCG 报告显示，2017 年我国资管市场中银行仍为中坚力量，保险资产占据重要的市场地位，约占管理资产规模总额的 14%。

我国保险资管行业是紧随保险资金的运用拓展而不断发展的。从 2002 年修订《保险法》开始，监管政策适当放松，保险资产管理业投资范围逐步合理放宽至债券、债券回购、证券投资基金、股票、资产支持计划、境外投资、股权、不动产、基础设施投资计划、衍生品交易、创业投资基金、私募基金，并在 2014 年整合比例监管政策，加强和改进保险资金运用比例监管。随着政策的完善，我国保险资管行业经历了快速发展的黄金年代。

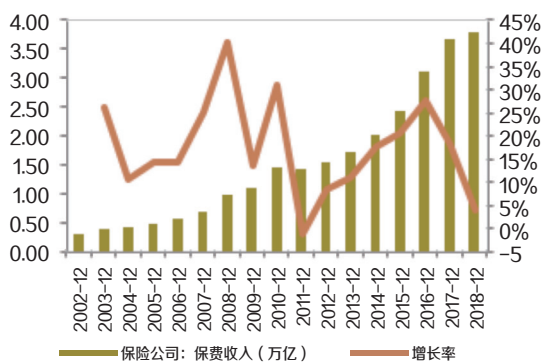
截至 2018 年底，保险行业资产总额达 18.33 万亿元，以 2001 年底为基准，过去 17 年年复合增长率高达 24%。就保费收入而言，2018 年规模达 3.80 万亿元，持续维持高速增长状态。与此同时，保险资金运用余额也随着保险资产规模扩大和保费收入的增长而增加。从 2013 年到 2018 年底，保险资金运用余额从 7.69 万亿元增加到 16.41 万亿元，年复合增长率达 16%。伴随着保险资金运用专业化、集中化发展，我国保险资管资产规模迅速膨胀，成为“大资管”的重要组成部分。

图表 5 保险公司总资产



资料来源: wind

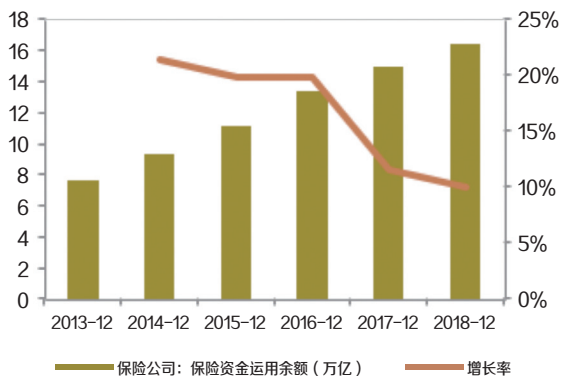
图表 6 保险公司保费收入



资料来源: wind

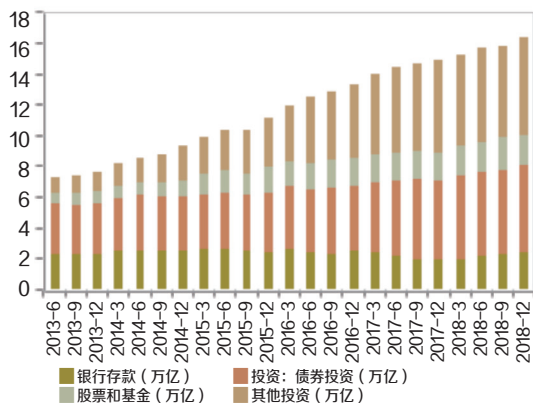
与此同时，随着保险资金运用监管的合理放松，保险资管的投资范围扩大，配置结构日趋多元。根据银保监会公布的最新数据，2018 年底，保险资金配置结构中，银行存款 24,363.50 亿元，占 14.85%；债券 56,382.97 亿元，占 34.36%；股票和证券投资基金 19,219.87 亿元，占 11.71%；其他投资 64,122.04 亿元，占比提升至 39.08%。保险资金配置中银行存款、债券占比持续下降，另类投资配置比例不断提升，成为保险资产配置的重要组成类别。

图表 7 保险资金运用余额



资料来源: wind

图表 8 保险资金配置结构 (规模)



资料来源: wind

2003 年，中国第一家保险资产管理公司中国人保资产管理有限公司成立。2004 年《保险资产管理公司管理暂行规定》颁布之后，保险资管公司迅速发展。随着中小险企资产管理公司、合资资产管理公司以及境外资产管理公司陆续批复成立，截至 2018 年底，我国已有 27 家综合性保险资产管理公司、14 家专业保险资产管理公司、11 家香港子公司、9 家养老金管理公司。保险资管机构实行差异化发展，业务模式主要包括投资管理、投行业务、金融同业和财富管理四大板块：

◆投资管理板块主要指二级市场投资，较注重投资能力和产品设计能力，包括投资研究、资产配置、固定收益投资、量化投资、权益投资等。

◆投行业务板块主要指另类投资，帮助企业解决融资难题，撮合资金端和资产端，包括以保险资管机构名义发起设立基础设施债权投资计划、不动产投资计划、股权投资计划、资产支持计划等。

◆金融同业板块包括协议存款通道业务，保险资管机构与银行、信托、券商等同业开展的财务顾问、资产证券化业务等。随着量化投资和资产证券化的发展，该板块有可能成为保险资管行业下一轮竞争的重要战场。

◆财富管理板块主要针对高净值客户资产管理服务和公众理财市场，产品形式包括养老保险公司的养老保障产品、专项或定制化产品以及公募产品。

当前我国保险资管行业已经逐渐从追求规模和速度发展阶段过渡到追求质量和效益的新阶段，在严监管的同时也打开了保险资金运用的新渠道，行业发展蕴含着新机遇：

◆随着统一监管的大幕拉开，资管行业回归代客理财本源。在打破刚性兑付、推动资产净值化转型的背景下，理财产品收益率将下行，保险产品将更具吸引力。在政策上，保险资管紧跟市场环境和监管思路，深化保险资金运用监管规范，控制整体风险，保险资管行业将步入良性发展周期。

◆随着大资管时代重塑行业格局，统一监管从统一资管信息入手，打通跨部门数据交换，资管子领域不断转型以适应新的监管要求。在此背景下，保险资管有望通过稳定风险与收益的保险产品打开业务空间。

◆资管行业内部竞争加剧，各资管子领域均积极探索转型。相较于国外较高的渗透率，我国保险市场仍有重组的潜力，包括多元委托、险系基金、年金等第三方业务的持续优化。同时保险资管可以发挥传统投资领域的先发优势，布局多元品种，增强市场竞争力。

◆保险资产管理业与金融科技进一步融合，可在发展差异化竞争力、提升投研智能化、强化客户维护、推进业务优化、提升风险监测预警准确性、扩展运营能力等方面取得成效。

（二）金融科技的关键技术

我国金融科技发展步入第四阶段，金融行业的业务模式、管理模式都在发生巨大的变革。新技术的快速发展深化金融科技的应用，云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等技术与金融传统业务高度融合，不断推出新的金融解决方案。具体来说，云计算为金融机构提供低成本、高效率的 IT 基础设施，在安全合规的前提下有力支持业务快速上线和灾备的需求。大数据技术为金融行业带来海量的数据并提供价值挖掘的有效方式，能进行更精准的预测，提高经营效率并降低获客成本。人工智能技术能模拟人的认知与功能，推进普惠金融，并提高金融行业的数据处理和风险控制能力。区块链技术以科技带来信任，简化机构间的清算流程，降低成本。机器人流程自动化技术能进行高重复性、逻辑确定并且稳定性要求相对较低的流程性工作，提高工作效率。

1. 人工智能

1.1 概念和特性

人工智能（Artificial Intelligence）是计算机科学的一个分支，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人类智能的理论、方法、技术和应用系统，其目标是让机器能做出近似人类智能的反应。

算法、数据和算力是人工智能的“三驾马车”。其中，算法是重中之重，目前主

流算法包括自然语言处理、机器学习、知识图谱、深度学习等。数据不仅仅是产品创新和公司决策的基础和依据，更是机器智能产生的原因之一。算力是使人工智能走向生产环境的基础，人工智能系统通过成百上千颗 GPU 完成算法的训练；但随着数据的爆发式增长，还需要匹配更大的算力进行支撑。

图表 9 人工智能主流的算法

算法	主要内容
自然语言处理	自然语言处理是将人类语言形式转化成机器可理解的、结构化的、完整的语义表示的过程。
机器学习	机器学习研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或者技能，是人工智能的核心，主要方法包括机械学习、示教学习、演绎学习、类比学习、归纳学习等。
知识图谱	知识图谱把复杂的知识领域通过数据挖掘、信息处理、知识计量和图形绘制展示出来，揭示知识领域的动态发展规律，为学科研究提供切实的、有价值的参考。
深度学习	深度学习是机器学习研究中的热门领域，目的在于建立模拟人脑进行分析学习的神经网络，模仿人脑的机制来解释图像、声音、文本等数据。

人工智能技术可分为弱人工智能、强人工智能和超人工智能。弱人工智能只擅长解决单一方面的任务，例如语音识别、图像识别和翻译。谷歌的 AlphaGo 便是弱人工智能的一种。强人工智能就是人类级别的人工智能，在各方面都能做到与人类媲美，能够像人类一样拥有“思维”。超人工智能则是在超越人类，人工智能思想家 Nick Bostrom 将超人工智能定义为“在几乎所有领域都比最聪明的人类大脑都聪明很多，包括科学创新、通识和社交技能”。目前，计算和感知智能的关键技术已经取得较大突破，弱人工智能应用条件基本成熟，但强人工智能的前景尚不明朗。

1.2 历史和趋势

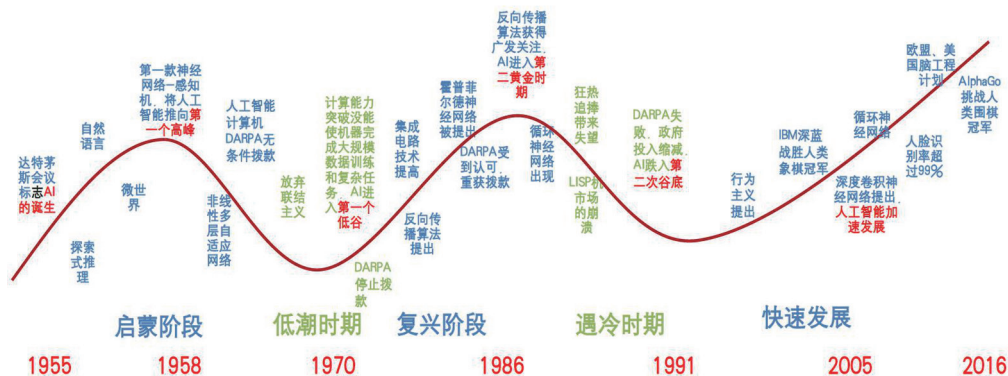
人工智能共经历过三次浪潮：

◆第一次浪潮（50 ~ 60 年代）：1956 年 Dartmouth 会议之后研究者对 AI 相当乐观，出现大批的 AI 程序和新的研究方向，如搜索式推理、自然语言、微世界等。在这一阶段，算法是主要瓶颈。

◆第二次浪潮（70 ~ 80 年代）：专家系统开始被全世界的公司采纳；新型的神经网络被物理学家证明能够用一种全新的方式学习和处理信息；反向传播算法和联结主义获得广泛的关注。这个阶段数据和算力是主要瓶颈。

◆第三次浪潮（2006 年 ~ 今）：21 世纪之后，数据、算法、算力三方面的突破使得人工智能迎来了第三次浪潮，深度神经网络得到更广泛关注。

图表 10 人工智能发展历程



2. 云计算

2.1 概念和特性

云计算（Cloud Computing）的服务模式包括 SaaS、PaaS 和 IaaS 三个层次：SaaS 提供运行在云计算基础设施上的应用程序，用户可以在各种设备上通过客户端界面访问；PaaS 提供给用户的是在云计算基础设施上部署好的软件运行平台，用户能通过平台进行应用部署；IaaS 提供给用户的服务是对所有计算基础设施的利用，用户能够部署和运行任意软件。PaaS 和 IaaS 可以直接通过平台向用户提供服务，也可以作为 SaaS 模式的支撑平台向用户提供服务。

目前 IaaS 市场以互联网巨头主导，亚马逊、微软、阿里巴巴等互联网巨头占据了大部分市场份额，寡头趋势明显；PaaS 服务提供开发、测试、交付和管理软件应用程序所需的环境，该服务的市场规模相对较小，主要是大型互联网公司和软件龙头

图表 11 云计算的服务模式：SaaS、PaaS 和 IaaS（蓝色代表用户管理，橙色代表云端管理）

应用	应用	应用	应用
数据	数据	数据	数据
运行环境	运行环境	运行环境	运行环境
中间件	中间件	中间件	中间件
操作系统	操作系统	操作系统	操作系统
虚拟化	虚拟化	虚拟化	虚拟化
服务器	服务器	服务器	服务器
存储	存储	存储	存储
网络	网络	网络	网络
本地部署	IaaS	PaaS	SaaS

参与其中；SaaS 服务提供面向用户的软件应用能力，该服务的市场空间最大，参与厂商众多，集中度低。

云计算的特性主要体现在以下三个方面：

◆共享计算资源——云计算服务可以为用户提供共享性的资源，使闲时和忙时用户、短期用量大和长期用量小的用户穿插使用资源，真正做到按照需求向用户分配资源和使用服务。

◆安全性和可靠性——云计算往往由大量的计算设备和网络设备组成，相对于私有独立的服务器环境，具备非常强的备份热切换能力，能保障用户不受单台计算设备故障的影响。同时，云计算通过多台设备的数据镜像化管理机制，充分保障数据安全和数据使用的可靠性。

◆算力处理能力——云计算具备弹性计算扩展能力，通过硬件的横向扩展，能向用户提供超出单机几百上千倍的计算能力，用户可以很简单的通过接入云计算服务获得强大的算力，而不用支付巨额的硬件建设费用。

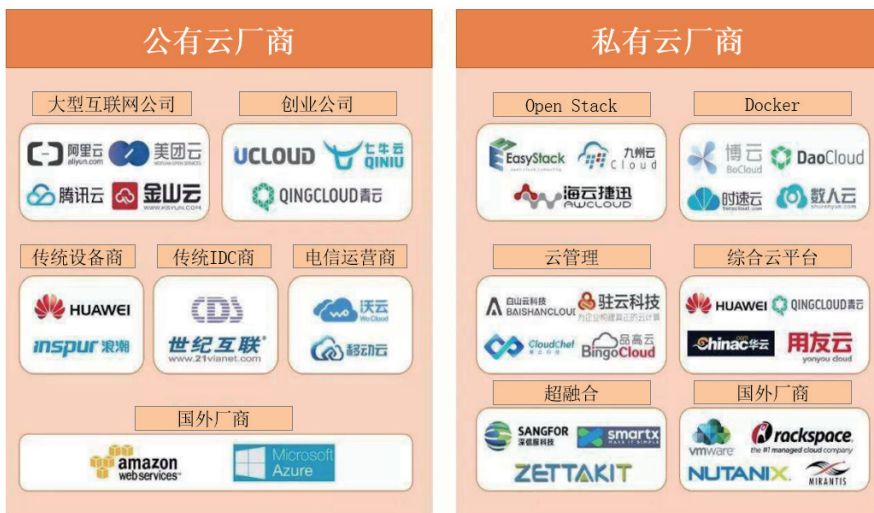
2.2 历史和趋势

云计算的概念最早由 Google 提出。2006 年，亚马逊弹性计算云服务的推出标志

着整个产业的诞生。从云计算的搭建角度来说，一般有公有云、私有云、混合云三种模式。私有云是为一个用户单独使用而构建的，从而实现对数据、安全和服务质量等方面最有效的控制。用户拥有基础设施，并可以在此基础设施上部署和控制应用程序。公有云通常指第三方服务商为众多用户提供的云，一般可通过互联网使用。混合云指云服务部分采用私有云，部分采用公有云，用户一般会把核心数据和服务部署到私有云，非核心的数据和服务部署到公有云。

我国“十三五”规划纲要将云计算创新发展列为信息化重大工程之一，工信部发布的《云计算发展三年行动计划（2017-2019 年）》中指出，在“十二五”末期我国云计算产业规模已达 1500 亿元，提出到 2019 年我国云计算产业规模达到 4300 亿元的目标。

图表 12 公有云和私有云主要厂商



3. 大数据

3.1 概念和特性

随着信息技术的发展和互联网的普及，每年产生的数据量呈现爆发式增长。据测算，全球数据量大约以每两年翻一番的速度增长，IDC 预测 2020 年全球数据量将达到 40ZB 的庞大规模。对于“大数据”（Big Data），研究机构 Gartner 给出了这样

的定义：“大数据是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力来适应海量、高增长率和多样化的信息资产，其核心在于提高对数据的加工能力，从而实现数据的增值。”

大数据平台的构建可分为四个层次，分别是数据收集和存储、信息整合、知识发现、智慧决策。数据收集和存储将各种渠道收集的数据通过分布式技术进行存储。信息整合对存储的数据进行分类和建模。知识发现引导机器进行数据学习。智慧决策将大数据与人工智能技术结合，由计算机直接给出决策结果。

四个层次的难度依次递增，目前的技术处于知识发现层次，随着人工智能技术的发展，正向智慧决策层次推进。同时，云计算的诞生为大规模数据的存储和处理提供了更好的方式，通过并行化和分布式计算技术实现业务质量可控的大数据处理能力。

大数据应用的特性主要体现在以下三个方面：

◆降低获客成本——大数据技术能低成本、高效率生成企业和个人画像，从而提供千人千面的个性化营销，通过精准匹配降低用户搜寻成本，扩大产品交易规模。

◆提高决策效率——大数据技术可以处理行为、看法、感知反馈等非结构化或半结构化数据，从以往的静态现象分析及预测，逐步提升为针对场景的动态化决策建议。

◆增强风控能力——大数据技术能通过模型构建客户画像和企业经营全景视图，识别可疑信息和违规操作，强化风险防控和预判能力；同时，可以通过实时追踪资金风险，管理还款进度，实现良好的期限匹配管理，防范流动性风险。

3.2 历史和趋势

大数据的应用大致经历了四个发展阶段：从探索期，大数据逐渐被关注并在互联网机构率先应用落地；到市场启动期，各类数据分析机构出现；再到高速发展期，大数据的商业模式被验证；直至应用成熟期，大数据向用户提供服务。

未来，大数据发展呈现以下趋势：

◆开放源码：Apache Hadoop、Spark 等开源应用程序在大数据领域占据了主导地位。许多企业正在扩大 Hadoop 和 NoSQL 技术应用，并寻找提高大数据处理效

率的技术手段。

◆机器学习：机器学习是人工智能的一个分支，允许计算机在没有明确规则的情况下学习新事物。机器学习超越传统的基于规则的算法，创建出能够理解、学习、预测、适应，甚至可以自主操作的系统来分析大数据以得出结论。

◆边缘计算：在边缘计算中，大数据分析非常接近物联网设备和传感器，而不是数据中心或云。如此可以提高网络性能并节省云计算成本，还可以加快分析过程。此外，边缘计算允许公司删除过期的和无价值的数据，降低基础架构成本。

4. 区块链

4.1 概念和特性

区块链的本质是一个分布式的数据库，由全网参与者共同管理和维护。每个数据块中都包含一定时间内的系统全部信息流，并生成密码，用于验证其信息的有效性和链接下一个数据块。

区块链系统根据应用场景和设计体系的不同，一般分为公有链、联盟链和私有链。公有链的各个节点可以自由加入和退出网络，网络中不存在任何中心化的服务端节点。联盟链的各个节点通常由与之对应的实体机构组织，通过授权后才能加入与退出网络。私有链各个节点的写入权限收归内部控制，而读取权限可视需求选择性地对外开放。

区块链最主要的特性有以下五个方面：

◆去中心化：相对于传统的集中式数据存储模式，区块链实现存储的完全分散，不再依赖于实体机构，支持全天候服务。

◆开放性：除交易各方的私密信息被加密外，其余数据对所有人公开；区块链系统是开放的，任何人都可以通过公开的接口查询区块链数据和开发相关应用。

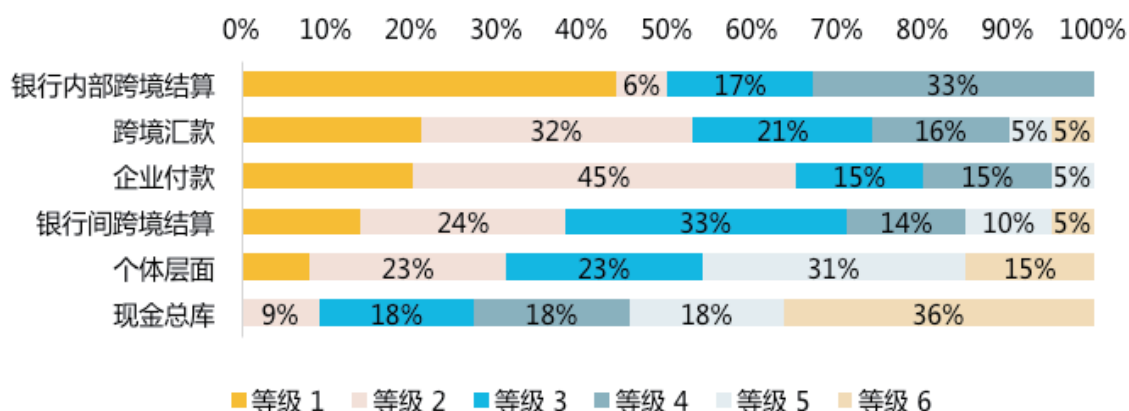
◆自治性：区块链采用协商一致的规范和协议（比如一套公开透明的算法），使得整个系统中的所有节点能够在去信任的环境下自由安全的交换数据，任何人为的干预不起作用。

◆安全性：一旦信息经过验证并添加至区块链，就会永久的存储起来，数据的稳

定性和可靠性极高，且多节点、全网通知的特性，使得区块链几乎无单点故障。

◆匿名性：由于节点之间的交换遵循固定的算法，其数据交互是无需信任的，因此交易对手无须通过公开身份的方式让对方对自己产生信任。

图表 13 区块链技术场景应用程度占比（使用程度从高到低分别为 1 ~ 6 等级）



资料来源：埃森哲咨询

埃森哲咨询调研访问结果显示，目前，区块链在银行机构最常用的场景分别是：银行内部跨境结算、跨境汇款、企业付款、银行间跨境结算、个体汇款层面以及现金总库。以上为各场景的使用程度占比分布图，根据调查，有 44% 的受访对象将银行内部跨境结算列为最常使用场景，6% 列为第二常用场景，以此类推。

4.2 历史和趋势

2009 年，一个化名为中本聪的人创建了比特币，支撑比特币的技术体系构成了区块链的最初版本。随后，区块链的发展可以分为 1.0、2.0 和 3.0 三个阶段，其中 1.0 是数字货币应用，2.0 是智能合约应用，3.0 是为各个行业提供去中心化解决方案。在区块链数字货币的强监管下，2.0 和 3.0 赋能实体产业的步伐预计将得到加速。

区块链在 2.0 阶段应用于金融领域有着天生的优势。IBM 在 2016 年指出，2017 年会有 14% 的金融市场机构和 15% 的银行采用区块链技术商用解决方案，65% 的银行在三年内会采用区块链技术。

区块链到 3.0 阶段结合行业应用，让“区块链+”逐渐成为现实，例如，“区块链+物联网”、“区块链+大数据”、“区块链+医疗”、“区块链+IP 版权、文化娱乐”等。

5. 机器人流程自动化

5.1 概念和特性

RPA (Robotic Process Automation) 以机器人作为虚拟劳动力，依据预先设定的程序与现有用户系统进行交互并完成预期的任务。RPA 目前适用于高重复性、逻辑确定并且稳定性要求相对较低的流程。

RPA 最主要的特性体现在以下两个方面：

◆无编程：实现 RPA 基本上很少需要编码，只要熟练掌握业务流程和专业知识，没有编程经验的操作人员，都是可以在短时间内使用 RPA 软件，通过拖拽控件的方式实现业务自动化流程。

◆无侵入性：通过 RPA 实施业务，并不会对现有系统带来任何伤害。RPA 软件机器人遵循已有的安全和数据完整性标准，以与人完全相同的方式访问当前系统。在基于 RPA 的实现中，安全性、质量和数据完整性要求按照已有标准执行，以防止对现有系统造成破坏。

5.2 历史和趋势

自古以来，人类不断发明新的装置来代替劳动或是减轻工作量。如今，在计算机软硬件技术成熟的背景下，软件机器人开始代替人类执行高重复性操作。RPA 的应用将对金融行业产生重要影响。首先，RPA 可以实现流程的自动化，同时流程标准化成本大幅降低；其次，RPA 令数据更为安全，不会出现人为干预时可能出现的数据丢失风险，并且能够快速推动业务的数字化变革；最后，与人工操作相比，RPA 能够显著提高工作效率，有利于提升用户体验，为客户持续创造价值，员工得以更专注于具有更高附加值的数据分析、决策和创新工作，提高公司和客户的市场竞争力，实现共赢。

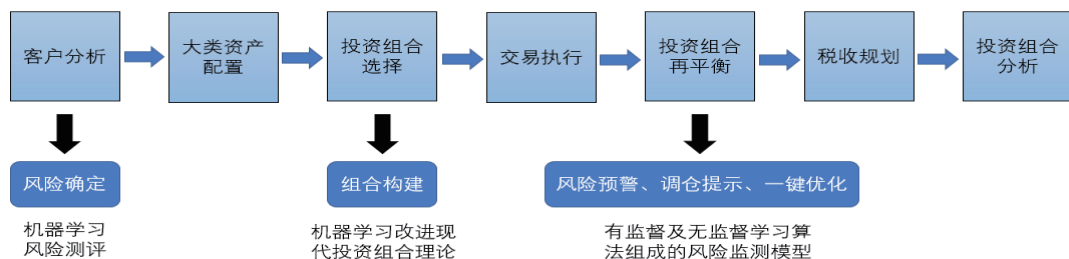
RPA 可以适用于多个领域和行业，在资管行业的运用主要集中在运营、财务以及运维方面。如运营机器人可替代一部分繁琐重复的工作流程，在资金清算、估值核算等环节大幅降低人工疏忽带来的损失。运维机器人对资源进行持续的管理和监控，在出现问题时，可根据流程自动快速排查故障，高效率解决故障。财务机器人通过电子档案方式进行档案的存储管理，有利于财务信息的共享并降低人工对账成本，极大地保障会计信息的质量。

（三）保险资产管理业金融科技应用现状

金融科技的发展浪潮为资产管理机构在日趋激烈的竞争中突围带来了新的机遇。在保险资产管理行业，金融科技的应用发展如火如荼。我国保险资管机构结合自身发展需求展开了多领域的金融科技实践，逐渐从早期的应用互联网技术、投资分析模型和信息技术系统向应用大数据、云计算和人工智能等新技术转变。从技术角度看，金融科技在保险资产管理业的具体应用主要体现在以下三个方面：

人工智能的应用，包括智能投研、智能投资、智能投顾等。通过人工智能，挖掘历史数据，跟踪市场，帮助分析师进行价值评估和风险判断，捕捉市场变化。近年来，国内大型保险资管机构开始相关建设，并将核心定位为通过人工智能技术进行数据处理和再利用，主要包括：通过 NLP（自然语言处理）进行非结构化数据的结构化和标签化处理（针对公告、研报、新闻甚至邮件内容等），利用 OCR（光学字符识别）对图片文件进行识别并形成文字记录，利用深度学习实现对资讯观点、趋势的分析，利用大数据进行行业 / 产业模型的搭建与监控、机构内部私有信息的提取与利用等。当前，人工智能在资产管理行业已获得初步发展，例如，国寿资产研发了以提升投研效率、传承投研智慧为目标的智能投研平台；平安资管研发了投资研究领域垂直搜索引擎，帮助投资经理、研究员在海量数据中找到所需信息；泰康资产研发了智能投研深度学习分析平台，实现研报年报阅读、主题投资分析、公司财务分析、新词热词发现等功能；太平资产将人工智能技术应用于 FOF 的构建与管理，建成 FOF 业务全流

图表 14 人工智能产生投资组合分析的过程



资料来源：美国金融监管局报告

程管理平台；安邦金融与璇玑联合开发智能投顾平台等。

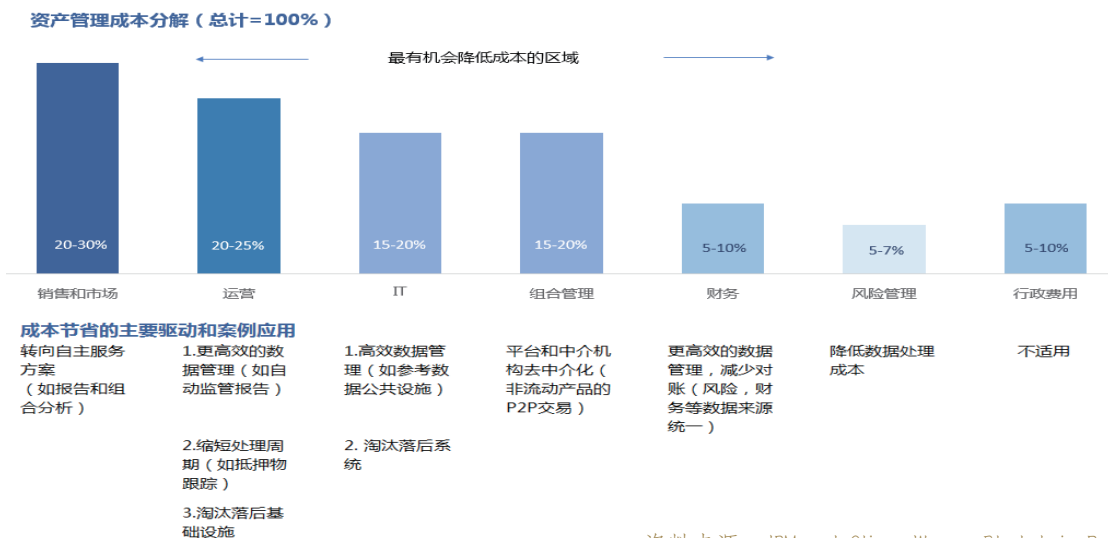
大数据分析的应用，包括信用风险监控、量化投资、精准营销等。信用风险监控方面，通过大数据收集各类有用信息，描绘出投资对象或交易对象特征画像，实现信用风险监控。量化投资方面，大数据可以扩大投资数据范围，提高投资效率并减少投资不确定性，降低风险。精准营销方面，通过使用图像识别、语音识别、自然语言理解等技术实现海量高价值数据的收集，保险资管机构可以获取大量的客户动态数据，从而更深入地了解客户，提供更符合客户需求的服务，同时精准地管理资产、规避风险。

区块链的应用，包括支付转账、金融智能合约、监管审计等。针对保险资管行业中存续期不透明、信息造假、风险信息不共享、数据实效性低等问题，区块链能够实时掌握关联方的身份信息与资产情况，提供透明、真实的信息，并实现全流程所有信息的上链，使监管机构能实时追踪，提高交易的信任度并带来交易量增长。下图为使用区块链交易平台对资产管理成本影响的分析和案例应用。销售和市场部分约占资产管理总成本的 20～30%，以此类推。其中最有机会降低成本的是运营、IT、组合管理、财务 4 个区块。

金融科技发展的浪潮下，保险资管机构不断加大对新技术应用的资源投入，在平台规划、专业团队、需求分析、系统开发、模型搭建、业务创新等方面取得积极进展。主要应用在投研业务、销售与客服、风险管理与日常管理上：

◆在投研业务上，实现智能化。金融科技在保险资管投研业务中主要实现自动报告生成、金融搜索引擎、智能辅助投资决策和量化投资等功能。具体而言，包括：（1）

图表 15 区块链交易平台对资产管理成本的影响分析和案例应用



资料来源：JPM and Oliver Wyman Blockchain Report

自动报告生成：智能工具处理异构数据，分析提取关键信息，嵌入报告模板，生成标的、行业、事件相关的报告；（2）智能辅助投资决策：综合利用人工智能技术，深度挖掘历史数据，实时跟踪市场行情，给出决策支持要素，辅助投资经理进行价值判断和风险判断，捕捉市场机会；（3）金融搜索引擎：将信息切片后再聚合，提取纵览的可视化元素，帮助实现联想、属性查找和关系发现等功能；（4）量化投资：智能分析证券价格与公司信息，关联公司和市场宏观经济、社交媒体等之间的关系，提供投资决策。

◆在销售和客服上，实现客户维护与业务优化。金融科技在保险资管业务领域的销售和客户服务环节，能够实现客户分群、客户留存、投资组合拓展、销售提升、销售团队维护以及业务优化等功能。具体包括：（1）客户分群：通过内外部信息整合、建立客户画像、定位目标销售客户实现客户人群细分；（2）客户留存：通过资产赎回分析、客户行为分析和交易情况分析等功能更好地了解客户偏好，采取精准措施留存客户；（3）投资组合拓展：通过定价分析、偏好分析、价格透明度与监管分析，精确提出投资策略，科学组合各类资产，拓展投资组合；（4）销售提升：运用人工

智能手段，为高效销售团队组建、销售目标制定、重点销售区域划分提供科学依据，提升销售效能与效率；（5）销售团队维护：通过实现销售团队组建、预测流失分析、价值评估等功能，维护销售团队的稳定与高效；（6）业务优化：通过对服务成本、客户终生价值、投资组合监控、社交平台情绪的深度分析来优化资管业务。

◆在风险管理上，实现风险监测预警。金融科技在保险资管行业的风险管理环节能够实现信用风险预警、市场风险预警、操作风险预警等功能。具体包括：（1）信用风险预警：通过大数据技术收集投资企业、交易对手的业务信息、负面信息以及财务信息等，实现对投资对象或者交易对象的信用风险监控；（2）市场风险预警：通过对社交媒体监听、大数据抓取海量数据、机器学习优化风险模型，实现对市场风险的预测和预警；（3）操作风险预警：通过对交易系统交易数据、办公系统流程等实时监控，实现对企业内部操作、合规等可能导致风险的情况实时预警。

◆在日常管理上，提升运营能力。金融科技还可以在科技化办公、人力资源管理、知识管理和企业服务支持等方面提升保险资管机构运营能力。具体包括：（1）科技化办公：实现移动办公平台、任务分配及跟踪、业务流程监控等功能；（2）人力资源管理：具备社交媒体发布招聘信息、接受并处理应聘者申请、候选人背景调查等功能，提高人力资源管理的精确度和效率；（3）企业服务支持：报销发票拍照上传、线上请假申请、访客自助登记等功能可以由人工智能完成，大幅降低成本、节约时间；（4）知识管理：通过智能信息推送、会议纪要上传、线上培训等功能，提高员工持续教育的效果和效率。

（四）保险资产管理业金融科技创新实践

1. 行业自律组织创新实践

中国保险资产管理业协会正在探索“人脑+电脑”的资产管理模式，加速保险资产管理业基础设施建设。

上线产品注册系统、搭建保险资金股权投资和委受托投资信息报送系统、建设投

资信息披露系统，做好监管授权业务，保障资产管理监管工作的稳健运行。建立资管信息交互系统、搭建“资管云”平台、上线“基金一站通”，解决行业痛点问题，提升行业运行效率。开发保险资产管理产品估值模型，推进“网络通、系统通、数据通”的行业基础设施“大三通”战略，推动建设完整的行业数据库和一站式数据报送平台，推进互联互通，促进市场发展。上线会员服务系统、创建教育培训服务系统、建立信用风险监测系统，增强服务能力，提升服务水平。

2018年10月，由中国保险资产管理业协会金融科技专业委员会牵头，太平资产与上海保险交易所合作完成“基于区块链技术的另类投资债权计划交易系统”区块链验证，主要针对存续期不透明、合同信息造假及业务相关参与方信息孤岛等问题，通过将产品底层信息和交易信息记录到区块链，增加数据流转效率，实时监控资产真实情况，为管理者、投资者及监管机构提供透明真实的资产信息，提高交易链条各方机构对底层资产的信任程度，并降低信息交互摩擦，提升信息协作效率。

2. 保险资管机构创新实践

面对成本更低廉的自动化理财资管服务的竞争，以及 Uber、亚马逊等科技企业在资管领域成功试水带来的希望，传统的资管机构开始逐步规划数字化转型战略。中国保险资管机构正用长远发展眼光着手实践金融科技在资管领域的应用，一些大中型保险资产管理公司已经在不断加大对新技术应用的资源投入。“科技+金融”的趋势正在不断深化、快速发展，不断进化的人工智能技术、区块链技术等与金融投资行业的现实需求和应用场景相互结合、融会贯通，真正将技术转化为成长动力，惠及广大投资者。2017年以来，国寿资产、平安资管、泰康资产和太平资产相继推出各具特色的人工智能平台，标志着保险资管科技应用进入新的阶段，形成了以人工智能为特色的综合性保险资产管理服务平台，成为未来保险资管机构创新发展的新引擎。

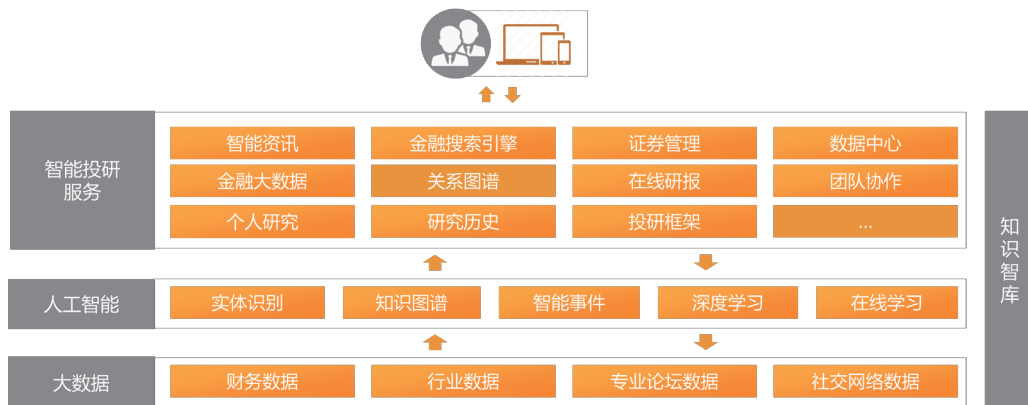
2.1 国寿资产

2.1.1 智能投研

当前，人工智能技术快速发展，正在全面改变着各行各业，有望成为第四次工业

革命的主要推动力。在金融行业，人工智能也是未来方向，是金融科技的高级形态，是未来科技发展的引爆点。因此，中国人寿将人工智能作为信息技术的重要抓手和突破口。国寿资产于 2017 年初开展“人工智能+”投资的研究，通过引进深度学习、机器学习、自然语言理解、知识图谱等领先的人工智能技术，有方向、有规划、有步骤地对公司投研体系进行全面“赋能”，进一步探索投资管理模式的创新，建成了一套能够提升投研效率、提高投资收益、积累投资智慧的智能投研平台。

图表 16 智能投研平台整体架构



资料来源：国寿资产

平台利用大数据技术并结合传统投资数据，建立了投研大数据中心；利用人工智能技术，深度挖掘大数据中对投资产生价值的信息，去粗取精，使大数据能够为投资所用；最终将数据的价值体现在平台的各项功能中，包括智能化的投研资讯、高效的金融搜索引擎、广泛的金融数据指标库、全面立体的投研框架、在线互动的投研工作平台等。

智能投研平台聚合外部投研数据，提升投研效率和质量。智能投研平台运用机器学习、自然语言处理、深度学习等人工智能技术，建立投研大数据中心，智能聚合市场行情，公司舆情，宏观、行业、国际、财务数据指标，行业特色指标，上市公司行为和卖方行为等数据。以上数据信息来源广、人工收集复杂耗时。而智能投研平台实现了投研数据的智能采集、聚合与展示，研究员通过平台智能提示和主动搜索的方式，

可以快速获得以上数据，直接在平台中分析数据的关联关系，得出研究结论，提升研究工作的效率和质量。

智能投研平台整合内外部投研成果，提升研究成果利用效率。在多维度外部投研数据的基础上，智能投研平台可以对内外部投研成果进行整合分析，将盈利预测、研究员调研、晨会等内部研究成果与外部研究信息充分整合，对于特定研究对象，汇聚展示所有内外部研究成果、关联信息及历史变化，解决投资研究过程中研究成果散乱、无法追溯的问题，提升研究成果的利用效率。

智能投研平台整合内外部高价值数据，实现数据资源整合。在多维度外部投研指标数据的基础上，分类收集研究员生产的内部成果以及签约外部服务机构提供的资讯数据库，建立多维度调用机制，在研究员绘制投资研究框架、设置异动提示、查看数据卡片时，均可对内外部投研数据指标进行综合对比、加工和计算，实现内外部投研指标数据的整合和利用。

智能投研平台运用金融科技技术，提升投资效率。智能投研平台能够识别用户搜索意图，快速锁定用户真正需要的信息，并结合投资逻辑，聚合相关数据及资讯，高效展示专业的搜索结果，节约投研人员搜集投研数据和资料的宝贵时间，使投研人员的精力更多地投入在更重要的分析层面。智能投研平台能够智能识别并解析新闻、公告及研报中的重要内容，根据文字内容自动筛选出相关数据，展示在同一交互界面，并根据用户的点击结果，持续提高系统推荐数据的准确程度，极大的提升了用户获取信息的效率。智能投研平台能够第一时间挖掘研报中的投资线索，助力投研人员更快了解每日市场最新研究热点，发现具有投资价值的公司。

智能投研平台构建了更全面、更立体的投研框架。投资研究框架是投研人员的看家法宝和最核心竞争力，直接影响投资收益的高低。传统模式下，投研人员通常需要数年时间才能初步建立自己的投研框架，并且需要更长时间完善，不仅效率低，而且受自身认知能力的限制。智能投研平台实现了投研数据的大集中和强关联，投研人员构建投研框架时可以通过平台对相关指标进行多次、快速的试错、关联和计算，最终

找到与自身适应的政治、经济、市场、行业、个股背后的深层次逻辑关系，从而构建更加全面、更加立体的投资研究框架。

智能投研平台不断积累和沉淀投研智慧。经过实践检验的投资智慧才是投资管理机构最宝贵的财富。智能投研平台通过在线化、集中化、体系化、智能化的管理，为投研人员打造必需的日常工作平台，把个人投研智慧提炼和沉淀到系统中，实现投研能力的提高与传承。

下一阶段国寿资产将继续完善智能投研平台功能，并与公司投资管理平台整合，建成全方位服务公司和行业投资管理业务的智能化投研系统。

2.1.2 智能信用

2018年，国寿资产启动智能信用系统建设，积累基础数据和分析模型，主动预警信用风险，推动信用风险管理从被动响应逐步向主动预防转变。建设目标包括：

一是建设大数据平台。引进和部署大数据平台，建设统一的数据采集、数据存储、数据处理、数据挖掘、数据服务、数据监控平台，形成智能化金融数据基础平台。

二是建立宏观、中观和微观大数据模型。引进和自主采集交易对手的背景信息、经营发展、企业关系图谱、知识产权、经营风险以及企业舆情数据，统一存储到大数据平台，并建立宏观、中观和微观数据模型，进一步提高对半结构化和非结构化数据的智能化处理能力。

三是实现交易对手大数据信用风险分析。建设基于大数据的信用风险分析功能，包括智能主体、智能债券、智能预警、智能处置、智能分析、智能比较、智能报告、智能报表等。

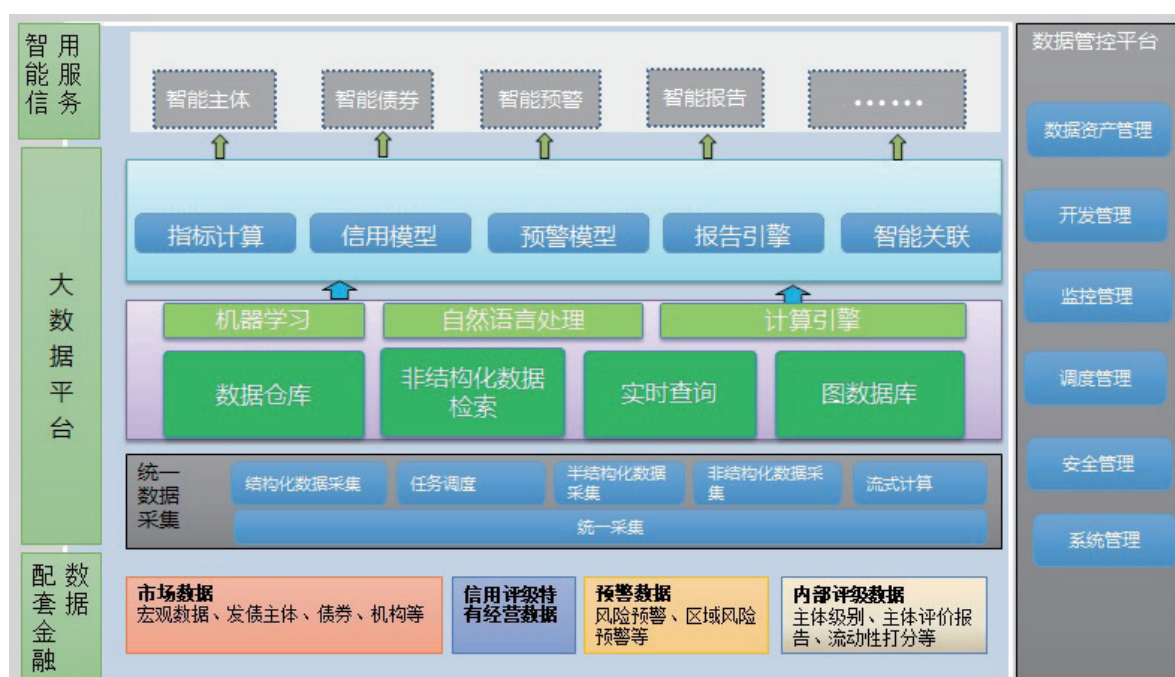
四是实现交易对手大数据舆情分析。通过对交易对手的舆情信息、财务信息、评级信息、重大事件等信息与公司内部组合持仓信息进行关联，实现舆情数据的智能化分析和推荐。同时，在信用评级、投资风险等领域构建分析场景，更加精准预测舆情信息对投资的影响。

五是提升信用管理工作效率。信用管理的日常工作以收集数据和撰写报告为主。

通过集成报告生成服务，实现相关数据的自动收集和报告的自动生成。

系统整体架构主要包括大数据平台、智能信用服务和配套金融数据三部分，架构图如下：

图表 17 智能信用系统整体架构



资料来源：国寿资产

金融数据包括公司内部投资数据、外部市场宏观、中观和微观等结构化数据，投资指引等半结构化数据，以及研究报告、评级报告等非结构化数据。大数据平台将实现以上异构金融数据的收集和整合，为投资决策和业务创新打下坚实的数据基础。智能信用服务包括具体的功能模块，进一步完善国寿资产信用风险管理体系，实现更高水平的信用风险防范和控制。

建设效果方面，一是通过大数据平台建设，为金融数据便捷化、智能化分析提供基础平台，生产多维度立体化数据，挖掘创造更大价值的业务服务架构；二是通过建立宏观、中观和微观大数据模型，实现金融数据的便捷化和智能化分析，提高金融数

据的广度和使用的深度，更好地挖掘市场和风险信息；三是在大数据平台建设和数据模型建立的基础上，实现交易对手的大数据信用风险分析，进一步提升风险识别、评估、预警、处置建议能力和智能化分析能力。

下一阶段国寿资产将重点完成智能分析、智能比较、智能报表功能模块，在 2018 年大数据分析的基础上，进一步应用人工智能技术，丰富金融科技在信用管理方面的应用。

2.1.3 智能文本提取

国寿资产也正在尝试将 OCR 文字识别技术和自然语言理解技术应用到投资运营环节，从合同、存单、财务报表等非结构化文件中提取结构化信息，取代运营操作过程中的部分人工信息处理环节。

2.2 平安资管

平安资管积极应对新的机遇和挑战，借助大数据和人工智能赋能全公司各业务条线，提升效率，沉淀方法，推动分享与互动，期望利用金融科技形成公司的差异化及核心竞争能力。

投资研究方面，平安资管以智能搜索、知识图谱和智能推荐为基础功能，提升研报非结构化数据的萃取效率，赋能投资研究的信息输入、方法沉淀和成果输出环节；通过人工智能技术预测债券市场关键利率指标，预判资金面紧张程度，支持资金交易策略。

数据分析方面，为提升数据时效，快速响应投资部门的数据需求，平安资管基于分布式体系、异构微服务架构、内存计算和指标体系，构建了新一代数据分析平台。该平台容量可线性扩展，快速响应业务变化；数据计算可实时进行，满足实时估值与绩效风控实时分析的业务场景；指标体系和模型可灵活扩展，界面应用可动态呈现，从而实现千人千面的个性化需求。

运营管理方面，平安资管 90% 的应用系统已经部署在平安云，充分利用平安云的高性能计算能力和快速扩展能力支持日常业务开展；同时已建立统一监控平台对公司

所有基础架构进行 7×24 小时监控预警，并对日志文件开展智能分析以提升预警效果。

平安资管内部打造的投资研究领域垂直搜索引擎，就是以上创新技术综合应用的一个成果。平安资管希望通过一次点击帮助投资经理、研究员在海量的数据中找到所需信息。

买方投资机构每日都会接收海量的研报与研究数据。一方面，大量研报沉淀在不同的系统中，难以被综合利用。另一方面，研究人员在进行相关研究过程中，很难从各个来源的大量研报中快速找到所需的信息。

为提升投研效率，充分利用各个渠道接收到的研报信息，通过新投研系统整合多来源研报和研究数据，尤其是将分散在邮件和微信中的研报固化为企业数据资产；平安资管利用技术提取研报正文与图表中的数据，并通过搜索帮助内部研究人员精准、高效的从海量研报中找到所需的内容。

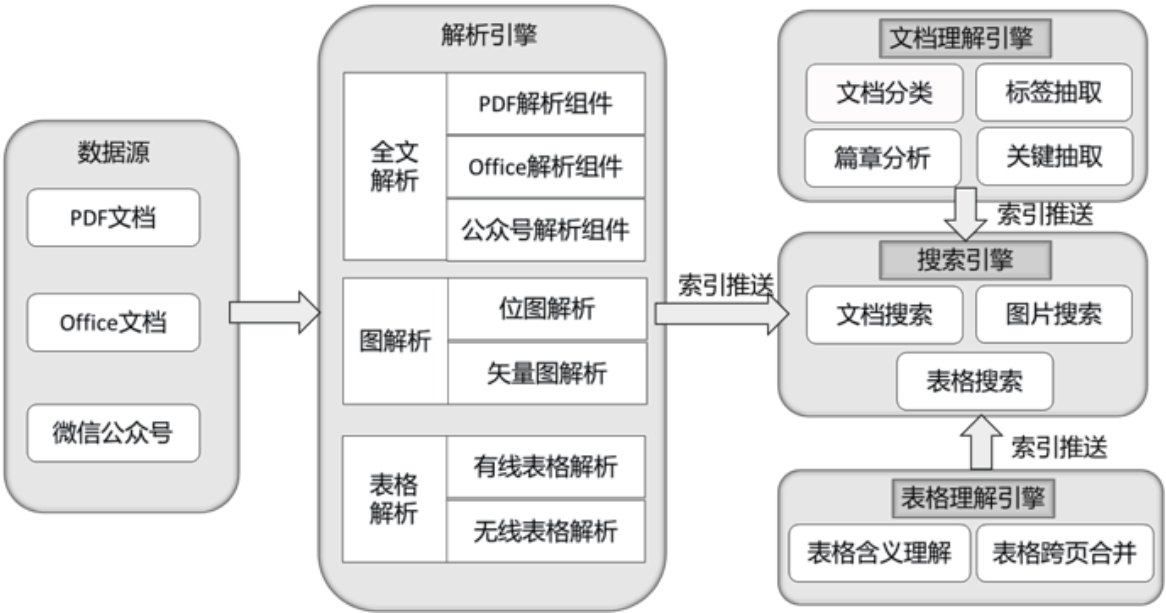
项目于 2018 年 1 月启动，目前已在平安资管公司内部落地，实现对 10 万内外部研报、100 万图表、50 余微信群、200 余微信公众号的智能搜索、图表解析、表格解析，同时提供 App 和 Web 端服务。

为实现智能搜索这一目标，平安资管引入了多项关键技术，包括爬虫、解析引擎、文档理解引擎、表格理解引擎等，提升了数据识别、转换、分类、索引的效率。

新投研系统的搜索功能也是一大亮点。一个基本的搜索引擎核心主要由 3 部分组成：倒排索引、检索分析算法和排序算法。新投研系统的搜索引擎在此基础上更进一步。例如，查询服务中用到的中文分词的算法。中文分词博大精深，为提高分词的准确性，平安资管在词库的基础上采用了目前比较常用的 HanLP 统计模型，基于 CRF 统计算法模型研发的分词算法。同时，为提升搜索引擎的搜索质量，平安资管在其中加入了知识图谱、NLP 等技术来提高搜索结果的准确率和召回率。

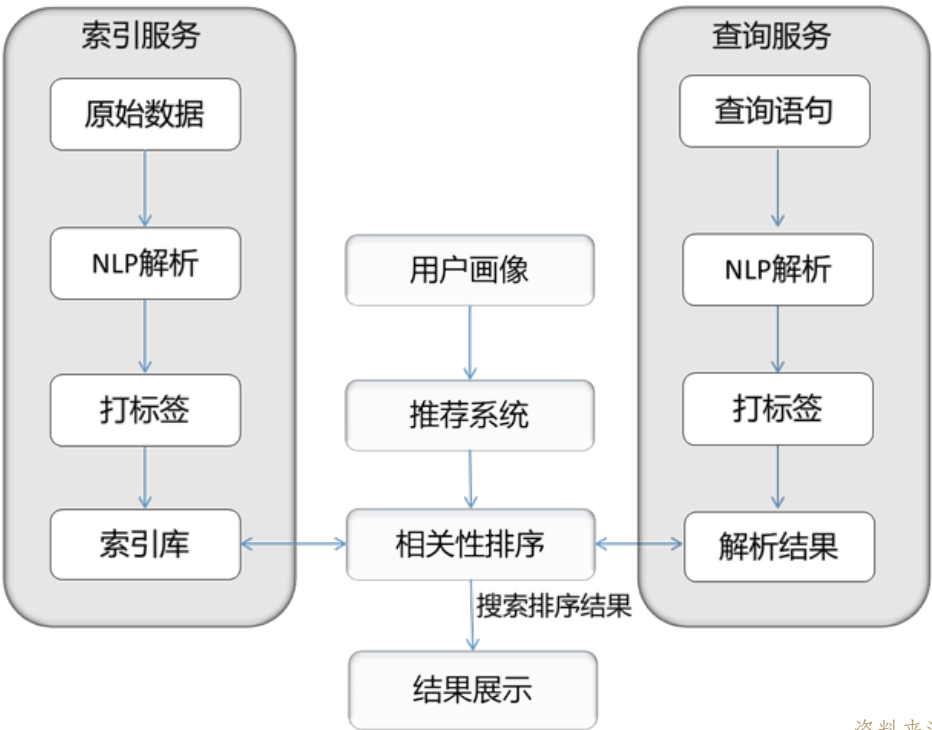
新投研系统全面提升了信息获取的智能性，为投资经理、研究员和风控经理，在投资、风控等领域提供了精准化的信息服务，在资讯浩瀚的金融市场中，成为通过数据发掘市场价值的利器。

图表 18 新投研系统整体架构



资料来源：平安资管

图表 19 新投研系统搜索功能架构



资料来源：平安资管

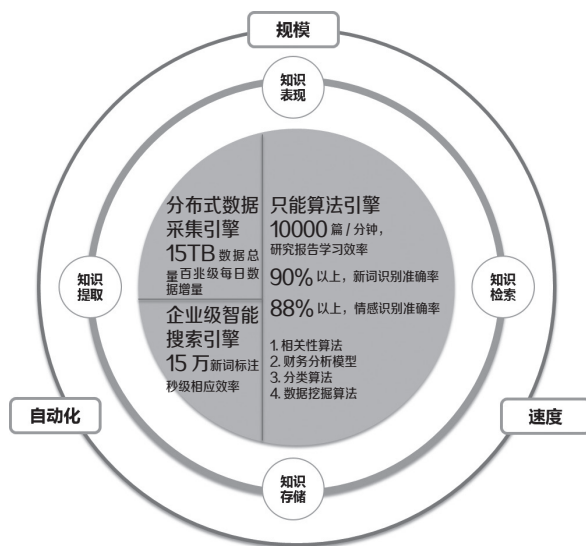
平安资管相信，以人工智能、区块链、云计算、大数据为代表的金融科技应用，将是资管行业开展智能投资的趋势所在。为此，平安资管将持续投入资源和人力，以期利用科技赋能形成公司的差异化及核心竞争能力。

2.3 泰康资产

2017年以来，泰康资产自主研发机器学习、海量数据采集与智能检索等通用技术平台。利用海量、实时、分布式的数据采集引擎构建结构化和非结构化大数据采集及存储系统，实现基于金融大数据的基础服务能力。利用深度学习算法、自然语言处理等技术，构建新词发现模型、智能分词模型、文本相关性分析、情感识别模型，实现基于金融大数据的应用服务能力。在此基础上，针对不同业务条线特点，分别搭建金融应用服务平台与系统。

2017年12月，由泰康资产金融工程部和移动互联部共同研发的泰康资产智能投研深度学习分析平台上线。泰康资产智能投研深度学习分析平台囊括六大数据源，存储万亿级数据量，实现研报年报阅读、主题投资分析、公司财务分析、新词热词发现等功能，致力于投资研究效率和质量的同步提升。目前，平台的情感分析准确率达88%，新词识别准确率达到90%。

图表 20 泰康资产智能投研深度学习分析平台



资料来源：泰康资产

图表 21 泰康资产智能合规系统



资料来源：泰康资产

2018年12月，由泰康资产合规法律部和移动互联部共同研发的泰康资产智能合规系统上线。泰康资产智能合规系统梳理并存储400余部涉及公开市场、另类投资、保险资金运用、自有资金运用、保险资管产品、养老金产品、公司治理、风险控制、关联交易、内幕交易等诸多维度的法律法规，高效完成知识的提取、展现、检索和存储的过程。利用企业级智能搜索引擎，实现法律法规实时检索、基于语义的业务问题检索、相关案例和法规解读的实时查询，促进人工智能在法规检索、案例分析、新规解读、智能问答等方面的落地应用，逐步实现合规支持的智能化，为业务合规运行保驾护航。

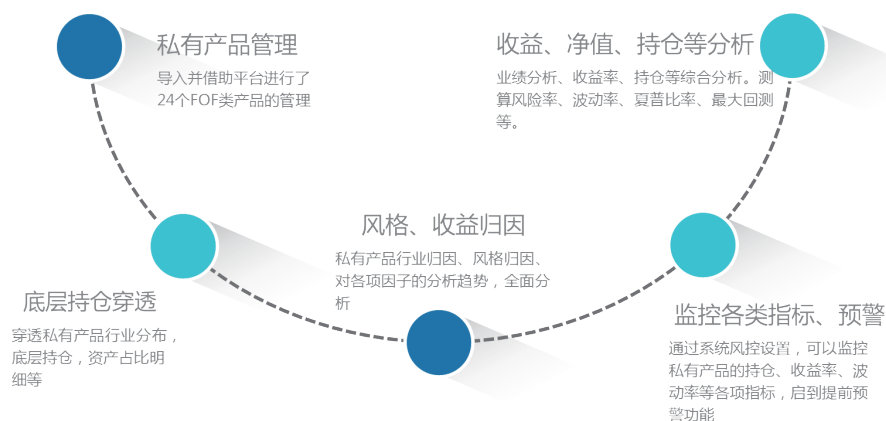
2.4 太平资产

随着国内基金市场的发展壮大，近年来，大类资产配置和FOF/MOM的概念

得到大型资管机构的青睐，基金公司、券商资管等纷纷加入了 FOF/MOM 的行列。2017 年，太平资产也开展了 FOF/MOM 的相关投资业务。但是，随着 FOF 和 MOM 产品逐渐增多，产品复杂度越来越高，在投资过程中大部分工作依赖于手工，产品运作过程中的各个环节如资产配置、基金和基金经理评估、基金和基金经理尽调、组合构建、模拟回测、风险监控、绩效评估等均无 IT 系统支持，导致业务效率受到影响，制约新业务、新产品的推出。同时，其业务风险也无法得到有效的控制，包括手工操作时的操作类风险、FOF 产品中子基金的市场风险、MOM 产品中投资经理的风格变化风险等。从业务的发展趋势看，FOF/MOM 产品将长期运作，若有体系化、全流程的 IT 系统支持业务开展，这些问题将得到有效解决。

2017 年下半年，太平资产根据市场发展和前期准备工作的进展情况，以投资平台智能化为发展目标，推进科学、系统、规范的 FOF 业务全流程管理平台建设。FOF 业务全流程管理平台采用 AI 算法，与传统研究经验相结合，大幅提升大类资产配置的前瞻性和 FOF 构建与管理的科学性。目前平台已经上线，覆盖了基金产品深度评价与亮点挖掘、情景分析、匹配推荐、模型化资产配置、回测分析与预测、FOF/MOM 模拟交易、投资组合穿透式管理监控与预警、压力测试等核心板块。平台目标如下：

图表 22 FOF 平台预期目标



资料来源：太平资产

平台核心功能如下：

◆组合管理：按公司层面、部门层面展示组合的投资和运营整体情况，包括组合数量、规模、投资经理、委托人、期限、收益等信息。

◆投资资产配置：根据投资策略和资产大类缺失分析预判，系统可支持投资在大类资产上的配置，并监控配置结果与策略的一致性，支持调节大类资产配置比例直至达到配置目标。

◆基金评价：接入市场上的公募基金、养老金等数据，基于数据情况从各维度进行基金的分析评价；对于养老金产品，根据产品运作形式和投资特点进行投资业绩的考评，为基金筛选提供支撑。

◆基金尽调：支持基金尽调模版的维护、下载和上传；能够保存历史上传的尽调报告；支持从多维度对基金进行考量。

◆模拟组合：支持模拟组合构建和试算分析。支持单组合多维度深度分析，也支持多策略组合的横向比较分析。

◆组合构建：根据投资策略和模拟试算结果，确定最优的投资组合，并出具相应的事前分析报告。

◆投后管理：支持对实际运作的 FOF 投资组合进行组合管理和分析，包括风险绩效指标计算、资产配置分析、持仓分析、交易分析、业绩表现、业绩贡献、业绩归因、VaR、风险分析、子基金相关性分析、合规监控等。

◆指标管理：提供业务分析所需的全部基础指标，对指标分类管理，支持指标衍生，支持明细、组合等不同层面计算，支持个性化指标开发。

◆报告管理：实现多维度的数据分析展现能力，并可以导出，用户加工生成各自工作范围的报表、报告，支持 Word、PDF、Excel 等格式的文件。

◆数据管理：实现数据的集中共享，既纳入内外部业务系统的原始数据，也包含系统对原始数据加工后的指标，同时也能提供下游系统所需的数据；支持数据采集、数据导入、数据核对、数据回溯，能够提供一整套数据接口和数据维护管理机制。

平台业务流程如下：

图表 23 FOF 平台业务流程



资料来源：太平资产

3. 其他资管机构创新实践

在金融科技的巨大浪潮中，除了保险资管机构，其他资管平台也积极探索“金融+科技”的道路，变革传统资管业务，创新商业模式，在资管领域培育出成功的金融科技产品。保险资管机构应充分重视吸取其他资管平台的成功经验，运用先进技术，快速实现金融科技应用层面的提升。

3.1 天弘基金

天弘基金是我国资产管理规模排名前列的公募基金。在金融科技的浪潮中，天弘基金借助大数据、云计算等技术，不断提高信息处理的深度、广度和速度。天弘基金以智能投顾为切入点，引领行业金融科技新变革。天弘基金对金融科技的应用主要体现在以下方面：

◆智能投顾。天弘基金与互联网平台合作，提供定制化的智能投顾产品。由于智能投顾服务众多中小客户，存在大量的在线交易需求，对系统的性能要求较高，天弘基金建立了基金行业首个基于云计算的去 IOE 大型结算系统——云直销系统，借助阿里云计算平台提高系统业务的处理效率和数据容量。

◆智能投研。天弘基金开发了“信鸽”系统，通过垂直搜索并结合网络爬虫技术，实时抓取上市公司新闻和公告，相比互联网和第三方数据，提供了更为及时、可信、准确的资讯，加强投研人员的能力半径，更好地助力投资；同时，通过大数据中心围绕客户的交易行为进行数据挖掘、分析和运用，指导和协助运营。

◆信用风险管理。天弘基金建立了“预测 + 应对”风控体系，充分发挥金融科技的作用，前瞻性观测并预判市场波动及波动产生的风险传导，构建模型与系统辅助风险管理工作。另外，天弘基金还创建了“天眼系统”和“鹰眼系统”，通过实时抓取互联网信息，利用智能分词、情感学习等机器学习技术实现公司旗下标的互联网舆情实时监控，模拟人脑阅读新闻，更为全面地对风险进行监控和预警。

3.2 工商银行

工商银行聚焦建设“智慧银行”，加快金融科技创新。2017年，工商银行已组建网络金融部、建立“七大创新实验室”，全面布局金融科技各技术领域，并在云计算、大数据、人工智能、区块链、物联网等领域初步实现了科技价值到业务价值的转化，形成可面向内部开放、外部输出的企业级技术能力。

◆云计算方面，工商银行已经实现基础设施云（IaaS）平台的落地，搭建应用平台云（PaaS）。

◆大数据和人工智能应用方面，工行在客户营销、客户服务、移动支付、风险防控、经营管理、投资管理等领域应用成效显著。例如，在风险防控方面，运用神经网络模型和流数据处理技术防范客户欺诈，实时判断电子银行每笔交易的欺诈风险，有效防范客户资金损失。

◆物联网技术应用方面，工行实现了移动物品定位追踪管理，用于汽车专项分期付款业务中的押品动态跟踪管理。

◆区块链方面，工行完成了基于区块链技术的金融产品交易平台建设，实现贵金属转账功能；同时，协同贵州省政府利用区块链技术实现扶贫项目及用款审批的透明运作，保障扶贫资金封闭运行管理。

3.3 华夏基金

2016年，华夏基金专门成立资产配置部，负责智能投顾的模型研发。2017年，华夏基金与国际科技巨头微软公司就人工智能在金融服务领域的应用展开战略合作研究。其中主要包括通过模式识别预测市场走势、基于深度学习挖掘影响市场的重要因

素、基于机器学习进行行业轮动的研究、基于大数据构建金融图谱、基于社交网络与应用软件等数据识别并深度了解客户等。华夏基金此次与微软的合作旨在探索智能投资的疆界，推动资产管理行业智能化转型。

经过两年的产品设计和模型研发，华夏基金和其全资子公司华夏财富于 2018 年开发华夏查理智投。华夏查理智投是将养老、教育、增利等生活目标和理财目标场景化的智能投顾平台，通过用户画像为用户匹配更符合需求的理财产品。借助人工智能技术，华夏查理智投覆盖客户需求分析、资产配置建议、投资组合构建、投后管理与回顾等流程。同时，投资心理按摩也由机器人对特定账户完成，帮助客户克服贪婪与恐惧心理。华夏查理智投上线 3 个多月后，又率先推出“组合定投”功能。

2018 年 5 月，华夏基金携手中国基金业协会金融科技专业委员、易方达基金、通联数据、阿里云联合启动首届“全球金融数据探索与发现大赛（FDDC）”，旨在构建金融机构与科技公司交流合作的桥梁，挖掘全球顶尖的金融及人工智能领域人才。

4. 科技公司创新实践

随着科技与传统金融资管业务的深度结合，聚焦资产管理等领域的科技公司也纷纷在金融科技领域布局。凭借多年金融 IT 系统建设经验以及对互联网的深刻洞察和理解，科技公司在资管业务科技化道路上处于相对领先地位。保险资管机构可积极与科技公司合作，以战略合作或股权投资的方式，引进先进技术，储备高科技人才，研发新的产品和服务，驱动资管行业的创新发展。

4.1 恒生电子

恒生电子聚焦财富资产管理，是我国重要的金融软件和网络服务供应商。在金融科技领域，广泛且深入地研究各项先进技术，开发了混合超云平台、用户行为分析平台、智能事件分析服务平台、金融共享账本、天鉴自动化运维系统等产品。

4.1.1 混合超云平台

尽管云计算技术切合保险资管机构发展需求，但金融行业的安全性要求使得 75% 以上的金融企业仍然会将系统运行在自有数据中心内（数据来源自 Oracle OCM）。

为此，恒生电子引入混合超云解决方案，建设可以跨云的私有 PaaS 平台，结合私有云的安全、兼容、定制和公有云的容量、弹性、低成本的特点，做到“云融合，云平衡”，通过统一的服务模式，节约劳动力和资金成本。同时，混合超云支持 DevOps 管理，规范开发、测试、上线的整个流程，实现全自动化。

4.1.2 用户行为分析平台

用户行为分析平台是一款基于大数据平台架构的用户分析与数据运营平台，旨在帮助金融机构分析关键指标，抓取群体特征，帮助提升产品体验，辅助运营，实现数据驱动的精细化运营目标。

4.1.3 智能事件分析工具

智能事件分析工具是基于大数据和人工智能技术开发的供投资研究人员使用的智能化分析工具，包括新闻分析、热点挖掘、事件分析、事件量化回测、事件自动报告和后台人工干预管理等功能。

4.1.4 恒生金融共享账本

恒生金融共享账本致力于通过一系列框架、工具、服务、子系统封装区块链技术，降低技术风险，支持金融机构方便快速地组织和建立业务联盟，并通过去中心化的联盟链进行自治管理，使金融机构更多专注到业务领域的模型创新。

4.1.5 自动化运维系统

天鉴系统是一套可实现资产管理系统自动化统一监控运维的软件，可以为资产管理机构的运维部门提供一个运维集中管理点。该系统通过对业务系统中发生的事件进行分析、关联、处理及应答，对业务以及系统状况等进行管理和控制，收集内部报警信息和故障情况，提醒运维人员及时处理，帮助其快速有效地分析、定位故障，最终排除故障。

4.2 万得

万得（Wind）是中国领先的金融数据、信息和软件服务企业，以数据为起点，紧密跟踪金融市场，结合金融科技不断向新的领域延伸。在金融科技领域，开展了大

数据综合平台、知识图谱、智能金融搜索引擎、智能报告生成以及智能事件研究等产品的创新实践。

4.2.1 万得大数据综合平台

万得大数据综合平台包括大数据平台和算法平台两部分。大数据平台支持不同场景的业务需求，包括可配置的图形化开发组件、支持复杂业务的多维查询、安全的多租户管理等功能。算法平台则运用前沿的人工智能技术，提供交互式可视化的快速建模方法，并为用户保障模型的计算资源。

4.2.2 知识图谱

构建保险资管领域的知识图谱需要整合大量结构化和非结构化数据，同时沿图谱进行推理。万得首先在数据的采集方式上发生全面变革，实现技术与数据应用共同发展；同时在数据智能化领域，不断完善智能数据分析功能，帮助用户快速进行金融市场分析，以应对未来人脑计算能力逐步被数据智能化系统所取代的发展趋势。

4.2.3 智能金融搜索引擎

目前，大部分金融搜索引擎只解决信息获取和信息碎片问题，而将复杂的查询和逻辑判断交给用户来完成。万得利用人工智能技术，结合知识图谱和索引技术构建智能金融搜索引擎。该搜索引擎能快速有效获取准确且有价值的信息，并实现数据的有效整合与模型的构建，提高研究员工作效率。未来，系统还会加入技术分析、基本面分析、市场情绪分析、估值等高级金融分析功能，完成部分原本由用户完成的复杂查询和逻辑判断。

4.2.4 智能报告生成

投资银行的投行和证券研究业务中涉及大量固定格式的报告撰写工作，效率极其低下。万得运用人工智能技术实现了研究报告的自动化生成。智能报告生成大大提高了报告撰写人员的工作效率，同时报告风格统一、数据准确、实用性更强。

4.2.5 智能事件研究

万得智能事件研究平台对投资标的资产未来收益进行分析判断，从而实现智能投

资。具体而言，万得将运用自然语言处理技术对文本进行分析，探寻影响市场变化的线索；用聚类算法及时监测各领域的重要事件以及投资标的相关动态，通过机器学习进行推测联想，为事件驱动型交易策略提供及时准确的信息。

4.2.6 AMS 资管系统

AMS 资管系统是专为银行资管、券商资管、公募基金、保险资管、私募基金、信托公司等机构打造的投研一体化平台。该平台能够有效解决资管行业数据的真实性、准确性、连续性、完整性和及时性等问题，保障金融机构间数据高效流转，规范资管行业绩效评估标准。平台基于 GIPS 业绩标准的组合分析可以使国内资管机构无缝对接全球同业。

4.3 通联数据

通联数据背靠万向集团，致力于将人工智能、大数据、云计算等信息技术和专业的投资理念相结合，打造国际化的金融服务平台。通联数据在金融科技领域开展创新研究，研发了基本面研究平台萝卜投研、量化投资平台优矿和对接资金方和管理人的 FOF/MOM 管理平台通联魔方等金融科技产品。

4.3.1 萝卜投研

萝卜投研致力于将大数据、云计算、人工智能等信息技术和专业的投资理念相结合，辅助用户在证券研究过程中高效处理信息、快速挖掘投资线索，为投资决策提供重要支持；同时帮助机构沉淀积累碎片化的研究成果，构建投研团队核心竞争力。萝卜投研主要采用自然语言处理、深度学习、聚类等各种人工智能算法，实现对原始数据的处理，从而提高数据的质量和利用效率（例如新闻的去重处理、公告的重要性识别、各类数据与研究标的间关联关系建立、研报数据图表的识别与抽取等）；应用层打造智能线索挖掘、智能数据搜索、投研分析工具智能化、分析报告自动化、投研指标智能监控、协作管理等功能。

4.3.2 优矿

优矿基于海量金融大数据，为各类投资机构提供多资产量化策略研究的一站式量化投研平台，涵盖模拟交易、高性能回测、专业风险模型、高效的优化器、丰富的归

因分析等功能，帮助量化机构团队实现高效的量化分析。研究环境采用 Docker 技术隔离，资源独立、安全性更高、性能更好，构建量化投资研究分析的完整过程、专业应用及管理支撑。

4.3.3 通联魔方

通联魔方是覆盖投前、投中、投后完整流程的 MOM/FOF 管理平台，将量化方法与金融业务场景深度结合，覆盖 MOM/FOF 类多资产基金的前期调研与筛选、组合构建与回测验证、运行中运作监控和管理人数据报送的全过程。平台全面采用人工智能技术，通过机器学习聚合 300 多个宏观因子，对各类型资产未来走势进行预测。其中投后管理体系提供了完整的产品监控、运行分析和风险管理服务，包括支持穿透性监管要求的组合监控功能和银行等资金方的自动化报告管理功能，为投资再平衡提供有效的系统和数据支持。

（五）保险资产管理业金融科技应用的问题与挑战

金融科技与资管业务相结合，将极大地挖掘和焕发资管市场的内在活力和创造力，也为科技应用提供新的场地和平台，使双方在融合互动中实现快速发展、升级换代的目标。但金融科技的本质是一种工具和手段，应始终坚持以人为本、从人出发、为人服务、让人解放的根本宗旨。为此，要注意把握好五个问题：

一是不能唯技术论。技术是为业务服务的，金融科技的重要性不言而喻，但金融科技不是万能的，科技离开了与实务的有机结合，就失去了创造价值的基础。

二是不能消极对待金融科技。尽管金融科技不是万能的，但没有金融科技也是万万不能的。不能沉溺于传统业务模式，忽视金融科技广泛应用的现实，不管是否理解、是否愿意，都要勇敢地接受和应用金融科技。

三是不能忽视金融科技应用中的人本思想。科技不是冷冰冰的工具，是为人服务的。科技不是限制和禁锢人的行为和思想，也不是简单的满足需求，而是针对人性的特点，把人、业务、工具有机结合起来，实现数字化转变，进而优化人、解放人，释放正能量，减轻人的负担。因此人文关怀也是金融科技应用的重要主旨。

四是不能忽视金融科技应用中的科学伦理问题。人工智能的广泛应用，机器人的不断成熟，必将涉及伦理议题，在资管业务领域中的应用也应关注这个问题。

五是要有金融科技应用的贴近跟踪意识。金融科技和企业业务的发展变化日益加速是必然趋势，先进性和局限性并存，应用金融科技要从现实需要出发，把握科学尺度，根据现实需要不断优化提升，以保持最佳效能和效率。

当然，随着金融科技的快速发展，也面临许多挑战：

一是配套机制和行业规划缺失。金融科技在资管垂直领域中缺少相应配套机制，金融科技发展速度明显快于规范制度的制定，因而金融科技发展缺少行业基础规划和治理模式，各个机构离散独立发展。

二是数据存储和安全问题。金融机构数据缺乏治理和统筹规划，金融机构各个系统不能互联互通，存在数据孤岛化、分割化的痛点。同时，部分金融科技机构积累了海量的客户行为数据和交易数据，但其信息系统管理水平和应对网络攻击的能力尚未同步跟上，数据安全保卫能力不足，存在金融数据泄漏风险。另外，金融科技时代使用的数据种类和数据量较传统技术显著上升，其中涉及的信息保护法律问题值得关注。

三是信息所有权问题。每个用户都是信息的生产者，科技的发展产生了比以前更庞大、更详尽的信息。由于我国法律对数据本身权利归属及数据收集、存储、分析、流通和商用的规范不够完善，信息所有权问题已经严重阻碍了金融科技的发展。在使用庞大的信息资源前，我们需要保持必要的审慎，将信息资源的所有权以及使用规则界定清晰。为此，对信息所有权立法，保护个人信息迫在眉睫。

四是人才缺失。金融科技人才不仅需要具备互联网思维和相应的技术水平，更需要了解金融知识和业务，即需要同时具有迭代思维等思维模式和新型知识技能的复合型人才。但是，人才供给与金融科技发展速度失衡，存在严重的人才缺口。

五是新技术不成熟。金融科技新技术尚不成熟，理论向应用的转换存在较大障碍，新技术创新应用的速度难以满足市场需求，不足以支撑金融科技的有效发展。同时，技术标准化发展进程相对落后，阻碍技术的快速推广。

六是企业风险加剧。以金融科技为基础开展的业务，相比传统业务而言，其业务

结构设计更加复杂，业务关联性增强，把控业务风险难度加大，以现有金融机构的管理模式，可能无法保证金融科技产品的安全；当科技驱动创新步伐加快时，技术风险、数据风险与信息安全风险相互交织，风险随之放大，如果系统缺乏自动及时发现并更正错误的能力，按照错误程序继续执行或储存错误信息，可能放大失误带来的影响，且对这些失误进行修正将付出更大的成本；同时金融机构外包部分业务，也增加了风险管理难度。另一方面，全天候金融服务增加了金融机构受到外部冲击的时间和概率，对风险实时监测和突发事件管理能力形成挑战。

七是市场系统性风险提升。金融科技的发展和广泛应用将促进跨地区、跨市场、跨行业、跨机构的相互交叉嵌套，日趋复杂，导致市场风险、信用风险、流动性风险等相关风险的外溢效应增强，影响范围更广、破坏性更大，从而增加系统性风险。保险资管服务效率提升的同时，风险传导速度也可能加快，即会强化“羊群效应”和市场共振，增强风险波动和顺周期性。

八是风险识别难度加剧。科技植入金融体系后，金融、技术和网络风险更容易产生叠加和扩散效应。金融科技的业务模式背后是庞大、复杂的信息流，客观上提高了识别风险的难度。去中心化和金融脱媒使得水平较低且未受严格监管的科技企业进入保险资管行业，增加双方的风险敞口，增大了风险识别的难度。

九是监管难度增加，存在滞后性、监管套利和监管空白。随着金融科技的发展，交易效率、交易量、交易模式和涉及的金融消费节点数量将远超传统的金融模式，致使在新的金融业态下，监管者和被监管者之间的信息不对称加剧，监管法规滞后的弊端逐渐凸显，金融风险快速传播，波及面广，更易发生系统性风险。如果不使用自动化的合法审查和记录追踪手段，将难以满足极端复杂的监管需求。同时，现有法规可能无法有效运转，实现既定的规范目标，部分科技创新可能游离在监管之外，规避监管，造成监管套利。此外，确定法律的调整范畴以及考量如何更好地服务于立法目的也十分困难。监管滞后于时代发展将导致相关规范不再合乎逻辑，抑或不再符合制度的本益分析。

三、中国保险资产管理业金融科技发展的目标、原则、模式和路径

（一）战略目标

当前，金融基础设施建设被列入国家金融工作的顶层设计中，在维护金融安全、激发市场动能、提升运行效率、推动经济发展等方面具有重要意义。随着我国保险业国际化、市场化和综合化发展，中国保险资产管理业需深入贯彻金融改革的发展目标，抓住云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等技术带来的金融科技发展新机遇，重点建设资产管理领域的 IT 基础设施，提升金融科技在保险资管行业的应用水平，助力普惠金融、绿色金融的发展目标。资产管理业金融科技发展的战略规划可以分三个阶段：

◆第一阶段：到 2020 年，保险资管机构金融科技技术应与银行资管、金融科技公司达到相同水平，成为保险资管规模增长的重要推动力和优化保险资管产业的新途径。初步参与金融科技技术标准的制定工作，搭建基础服务体系和产业生态链。同时，在大数据风控、智能投研、智能投顾等重点领域全面展开创新应用，聚集高水平的人才队伍和创新团队，初步建立政策法规和监管框架。

◆第二阶段：到 2025 年，金融科技应用实现重大突破，部分技术与应用水平与世界领先资管机构相当。开拓保险资管机构海外业务，并不断创新新的商业模式，在风险控制、研究、投资、运营等领域充分应用大数据、人工智能、区块链技术，提升客户体验。进一步完善金融科技法律法规、监管框架，形成金融科技领域相关的安全评估和管控能力。

◆第三阶段：到 2030 年，金融科技理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界资管领域科技应用的创新中心。金融科技在风险控制、研究、投资、运营各

方面应用的广度深度极大拓展，在核心技术、关键系统、智能应用等方面实现全方位发展。同时，开展全球化的保险资产管理业务，拥有一定份额的海外规模。形成全球领先的金融科技技术创新和人才培养基地，建立完备的金融科技法律法规、监管框架。

（二）基本原则

毋庸置疑，金融科技能够提升保险资管行业的效率，为行业提供新的创新驱动力，忽视科技的力量显然不符合当下的行业发展趋势。但需要特别注意的是，技术是为业务服务的，应当以实务的需求为出发点，切不可为了技术而技术，把保险资管业务的科技创新置于空中楼阁。为此，保险资管行业的金融科技化应遵循以下原则：

1. 支持深化改革

依托云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等新技术的发展全面支持保险资管行业专业化、市场化、国际化的发展要求，以坚持有效服务实体经济发展为目标，积极开展金融科技创新的各项工作。对标国内其他金融资管机构和国际先进资管机构，找差距、定目标、促发展，以金融科技应用为驱动，加速金融改革发展进程，推动普惠金融的发展。

2. 解决行业痛点

针对保险资管行业存在的效率低、成本高等痛点，积极把握金融技术创新应用趋势，利用金融科技进行基础设施改造，与保险资管业务深度融合，提供基于开放型平台的综合技术解决方案，鼓励市场资源为中小保险资管机构提供 IT 基础设施、运营管理、大数据风控、客户分析等服务，提升行业整体金融科技应用能力。

3. 坚持需求导向

突出保险资管机构在技术实现和行业产品发展中的引导作用，加快云计算、大数据、人工智能、区块链和机器人流程自动化等技术成果的商业化应用，形成竞争优势。准确把握保险资管机构和科技公司分工，发挥保险资管机构在规划引导、经济支持、场景营造等方面的积极作用。在金融科技赋能保险资管业的进程中，提高技术支撑能

力，设计紧盯投资者需求和市场变化的产品策略和方案，加快保险资管行业产品的迭代更新，创造出更多符合市场规律，满足客户要求的产品。

4. 服务实体经济

实体经济是金融的根基。金融科技创新要在安全稳健的前提下，突出服务实体经济，在健康、养老、医疗、供给侧改革等符合保险行业发展需求和国家战略的领域加强布局，不断提升投资能力、提高销售服务能力、优化产品开发能力、完善风控机制及运营管理能力，为保险资金获取稳健的投资收益和保险产业链的优化发展提供技术保障。

5. 严守创新底线

金融科技本身的金融属性决定了其有很强风险特征。金融科技创新探索在带来更多的产品、组织、市场创新的同时，必然面临更多的风险与不确定性，应该避免过度追求高风险型的创新活动，更加偏重于稳健创新。同时，不管是直接还是间接介入金融领域，金融科技创新活动都必须充分明确和牢牢把握风险底线，避免非系统性风险的积累带来系统性的影响，或者带来众多风险的“负外部性”。

6. 促进风险防范

风险管理本身就是金融体系的一个重要职能，在不确定性日益增多的时代，需坚持把新技术应用到风险防范和金融安全管理过程中。从监管与合规层面看，应充分引入大数据等技术手段，及时监测、掌控和应对风险；从行业、风险、基础设施建设看，可利用新技术实现信息透明，优化机构和平台的全面风险管理机制。总体上看，金融科技不但可以提高互联网时代金融风险治理水平，而且有助于构建现代金融风险管理的“内在稳定器”，降低各种干扰对经济的冲击。

7. 倡导开放共享

积极倡导开放共享精神，利用开放平台激励创新，促进云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等技术在保险资管领域的深度应用。通过产学研用各创新主体共创共享，实现金融科技的快速发展。遵循经济建设协调发展规律，促进保险资

管机构和科技公司科技成果双向转化应用。积极参与金融科技全球研发和治理，在全球范围内优化配置创新资源。通过金融科技可以建立保险资管产品的信息系统，规范和统一产品标准、信息分类、代码、数据格式，并逐只产品统计其基本信息、募集信息、资产负债信息和终止信息。在统一产品数据库建设的基础上，加强资管产品统计信息的共享，并及时沟通跨行业、跨市场的重大风险信息。

（三）发展模式

中国保险资产管理行业正在积极探索应用新科技、提高新效能的途径，从早期的应用互联网技术、各种分析模型和信息技术系统，逐渐向应用大数据、云计算、人工智能、区块链、机器人流程自动化等新技术转变。保险资管机构与金融科技的融合发展已成必然。对保险资管机构而言，可采用以下四种金融科技发展模式：

◆外部机构合作。可与具备先进技术和产品的金融科技供应商展开战略合作，寻求技术融合，从而实现应用层面的快速提升。同时，保险资管机构也可与体量较小的外部赋能机构合作，加速科技渗透，在某一细分领域提升业务效率、降低运营成本。总体而言，保险资管机构通过提供充足的资本、先进的投资理念和充足的客户资源，以互惠互利的方式与金融科技企业开展合作，获取最新的产品、服务和技术，推动内部业务系统、组织结构和管理模式的升级改造。

◆投资金融科技公司。对于国内外具备发展潜力的金融科技公司，保险资管机构可通过投资、并购或成立股权投资基金的方式间接获取其拥有的创新产品和高科技人才，支持科技创新，实现保险资管机构在金融科技领域的弯道超车。通过此种方式，保险资管机构可以从获客、营销、研究、投资等环节中获取较高回报：或提高效率、降低成本；或开辟“蓝海”、填补市场空白；或产生新的投资模式；或降低风险。

◆产学研合作。对于特定产品、服务或技术，保险资管机构可通过产学研合作的方式共同研究获取，或者通过合资建立实验室共同研发，最终共享金融科技成果。通

过与企业、大学、科研院等机构的深度合作，保险资管机构可获取先进技术，进一步推动内部流程和技术平台的改造；在参与、培育金融科技创新的同时，也储备人才库。另外，可以积极引进国际性的高科技人才，学习借鉴国际先进技术和经验，优化金融科技的发展模式。

◆成立金融科技子公司。保险资管机构可成立抗风险能力强、资本充足的金融科技子公司（金融科技研究室、创新实验室等），由保险资管机构内部高级人才领导或指导子公司的商业运营，培养独立的金融科技技术和应用研发能力，实现快速发展。在具体发展过程中应明确子公司目标客户、产品类别及自身核心竞争力，不断为保险资管机构输入科技资源供给，满足其业务需求，实现保险资管机构转型升级。

（四）实现路径

中国保险资产管理行业应认真研判金融科技发展趋势，充分认识其对资管机构未来经营发展的重要影响，全面聚焦行业的发展需求，从战略层面确立强化金融与科技融合的方向，制定符合自身优势和战略的金融科技实施方案。金融服务商和大型保险资管机构应统筹、集中开发具备行业共性的金融科技技术平台和应用，避免行业资源重复投入，不断探索多元化商业模式，服务中小保险资管机构。个性化较强的金融科技应用由各机构独立研发，并加强行业机构间的交流，促进行业金融科技快速发展。金融科技应用需要经过市场检验，由市场使用效果决定金融科技应用的成败。

四、中国保险资产管理业金融科技的应用场景

（一）投资决策

保险资产管理机构的目标是为客户在合理的风险下赚取良好的投资回报，其核心在于形成科学、高效的投资决策体系，通过对宏观经济及不同层次资本市场走势的分析，制定关于委托资产的战略及战术资产配置计划，持续跟踪投资决策中的重要环节，坚持风险管理中创造投资收益，在风险和收益之间找到最佳平衡点。对此，金融科技的不断发展将为保险资管投资决策流程中的诸多痛点提出更多的解决方案，包括智能投研、智能策略、舆情分析以及信用评级与风险控制等。

1. 智能投研

智能投研通过深度学习、自然语言处理等人工智能方法，构建金融知识图谱，进行市场数据及基本面分析，全面颠覆投研人员数据获取的方式，大幅提升投研工作效率和投资能力。智能投研能够综合宏观经济、微观经济、经济周期、行业规律、公司基本面等多方面因素，还可以获取社交平台、新闻报道等舆情信息以理解市场变化，通过对海量金融数据的自动学习，预测事件变化趋势和规律，提前做出相应的决策。其中的关键技术包括网页正文提取、重复数据去除、分词、命名实体识别和排歧、关系提取、关联规则挖掘、情感分析、机器学习等。

传统的投研过程包括信息搜索、知识提取、分析研究、观点呈现四个步骤。人工智能技术在每个步骤都具有远远高于人类的效率。

◆在信息搜索方面，可以通过人工智能技术阅读研究报告和公司财报，提升投资者处理资讯的效率。利用自然语言处理技术，计算机可以自动“阅读”海量的资讯，将其分门别类，同时将重复性的资讯去除，只推送用户最关注的资讯。甚至，利用机器学习技术，计算机可以基于投资者过去分析资讯的记录大致判断资讯的重要性，将

重要资讯展现给用户。可以预期的是，随着人工智能技术应用成本的降低，这类技术将得到普遍应用，从而大幅降低研究员在信息搜索和整理方面花费的时间。

◆在知识提取方面，人工智能技术具有强大的信息整合和学习能力，可以辅助研究员完成不同的研究需求。例如，通过人工智能方法，研究员可以查询与当前市场环境最相似的历史场景；可以在不同的宏观事件或公司事件发生之后，提供有效的投资建议。

◆在分析研究方面，人工智能技术可以对获取到的信息进行深入挖掘，将不同的信息关联、整合起来，构建知识图谱，并且通过自然语言处理技术实现人机交互，服务研究工作。知识图谱本质上是语义网络，是一种基于图的数据结构，可以建立起每个上市公司和与其关联度最高的上下游公司、行业、宏观经济之间的关系。如果某公司发生了高风险事件，可以及时预测未来有潜在风险的关联行业和公司；如果宏观经济或者政策发生变化，也可以及时发现投资机会。

◆在观点呈现方面，人工智能使得碎片化的研究成果和投研模型在系统中沉淀积累，构建投研核心竞争力，为投资决策提供重要支持，并且研究成果和投研模型不会伴随着研究员的离职而丢失。

由此可见，智能投研一方面通过人工智能算法发现事件间的关联，指导投资决策；另一方面聚合投资研究数据，形成金融知识库，提高数据检索效率，解放投研人员手工重复劳动，从而提高投研效率。

目前人工智能技术已经用于撰写新闻和公司的营收报告，已经有相当数量的新闻是由计算机上的人工智能程序自动撰写的。Automated Insights 是首先开发人工智能自动写作程序的公司之一，美联社于 2014 年开始使用 Automated Insights 公司的技术为所有美国和加拿大上市公司撰写营收业绩报告。每个季度，美联社使用人工智能技术自动撰写的营收报告接近 3700 篇，这个数量是同时段美联社记者和编辑手工撰写相关报告数量的 12 倍。通过自然语言处理技术，人工智能为卖方机构和买方机构撰写研究报告值得期待。

2. 智能策略

传统的量化交易是指投资人员根据财务、交易等投资数据进行建模，分析其中的显著特征，利用回归分析等算法自动生成投资指令。而智能策略可以基于大数据分析、人工智能等技术实现对历史和实时数据的充分挖掘，将行为、看法和感知反馈等新的数据纳入，构建更广泛的模型，将价格与非价格相关的变量联系起来，创造、优化并改善策略质量。

根据大数据分析和人工智能模型确定的投资策略可以挖掘数据之间的非线性关系并保持理性。

一方面，传统交易策略主要构建数据中的线性关系，而对非线性关系难以直观理解。与之相比，人工智能方法能够从复杂的数据中提炼非线性关系。金融市场中，变量之间关系复杂。例如，股票走势不仅与公司基本面有关系，而且和宏观经济、大盘走势、投资者情绪等众多变量相关，人类投资者不善于处理这样的问题。人工智能擅长从复杂的历史数据中寻找规律、学习知识，将更广泛、更复杂的因素纳入走势预测的分析中，用来指导未来的交易决策。例如，量化交易中常用的多因子选股策略一般是通过多个因子的线性组合来预估股票未来表现的。而智能策略将投资者认为与股票收益相关的因素（例如规模、反转、估值、流动性等选股因子）、股票的行业特性以及由市场交易产生的技术指标等作为股票的特征，通过机器学习的手段，从历史数据中挖掘这些股票特征与股票未来收益的关系。从数据中挖掘人类难以识别的非线性关系，是人工智能用于投资的重要优势。

另一方面，人类投资者并非始终是理性的。行为金融理论表明人类投资者在不同的情景下，风险偏好可能不一样，过度乐观或者过度保守都可能使得投资者做出错误的投资决策。而与人类投资者不一样，计算机决策不容易受到情感左右，可以做出更加理性的判断。

3. 舆情分析

随着网络时代的发展，信息不断数字化，互联网资源数量呈现指数级增长，网络

成为民众获取信息、反应社会舆情的主要渠道。保险资管机构可以挖掘微博等新型社交平台的海量信息提炼出群体情绪，并利用群体情绪来预测市场走向。同时，随着微博、知乎、雪球等平台上的网络自媒体暴增，金融投资类的社交媒体逐渐成为投资者分享研究成果和投资经验的平台，也孕育出一批活跃在此类平台上的草根分析师。通过数据收集与建模分析，发现社交媒体上传播的股票分析意见，在某种程度上对预测行业前景、资产未来收益和盈利具有指导意义。

4. 信用评级与风险控制

在信用评级和风险控制方面，保险资管机构借助大数据技术沉淀结构化和非结构化数据资源，通过构建企业经营全景视图开展信用评级与风险控制，辅助投资决策。

在信用评级方面，传统的评级方法是人为搜集宏观环境、行业环境、企业基本情况、特殊事件等方面的资料，形成对企业发展潜力或还债能力的评估。而在大数据评级过程中，相关流程可以通过算法完成，大幅提高评级效率和质量。主要步骤包括：

◆理解评级客体：如企业运营方式、客户特点、市场状况、风险构成等，从而确定大数据的来源；

◆准备数据：根据数据的来源，确定数据的类型并采取可行的数据收集方法获得大数据；之后对数据进行预处理，使得不完整、重复、错误的数据可用；将非结构化或半结构化数据转化为结构化数据；

◆进行机器学习：选择合理的大数据技术对数据进行分析，解读和评估数据分析的结果，建立适合的信用评级模型；

◆实施评级：根据模型，开展对被评级对象的信用评级，生成评级报告。

在信用风险控制方面，大数据技术可通过描述和预测两种手段进行风险监控。庞大的数据库中包含大量的细节数据，通过统计或金融数据可视化进行描述，分析企业数据的特征、分布以及与可比企业的区别，实现风险相关指标的特征分析。同时，也可以进行关联分析，挖掘企业行为、外部环境等与客户风险表现之间的关联规则。进一步地，通过大数据技术可进行预测。建立预测规则，采用逻辑回归、决策树、神经

网络、支持向量机等模型实施预测。除此以外，可通过聚类分析对特征相似的企业进行归类，监测潜在风险；可通过孤立点分析找出行为奇异的实体，发现欺诈行为。

（二）投资运营

当前，保险资管机构正处于快速发展的关键时期，面临各种机遇与挑战。未来，强大、可靠的运营系统建设也颇为关键，是资管机构核心竞争力之一，尤其随着产品形态的多样化和特色化，为及时地应对市场环境和客户需求的快速变化，更需要强大的系统来支撑产品和业务体系的快速迭代。

1. 年金运营

企业年金和职业年金作为我国养老保险制度中的第二支柱，是多层次社会保障体系的重要组成部分，在应对我国人口老龄化，缓解社会养老压力等方面发挥着重要作用。但是在我国企业年金业务治理结构中，以受托人为核心，接受委托人的业务委托，负责选择并监督投资管理人、托管人和账户管理人以及其他中介服务机构，制定企业年金方案和投资策略。多角色、多机构的管理现状导致机构之间存在信息交互频繁、业务周期长、接口标准难以规范、管理成本高等痛点，严重制约着行业的发展。

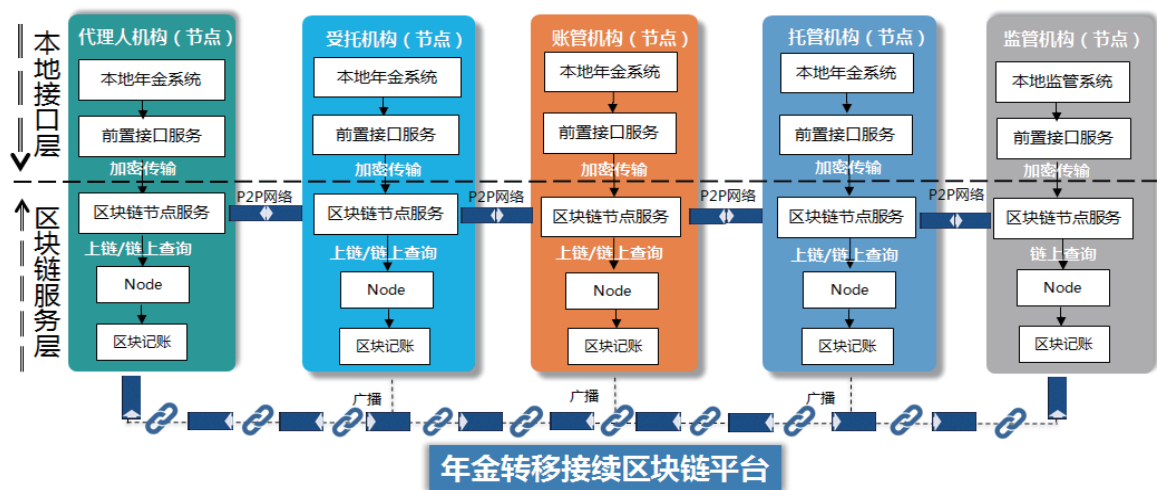
区块链技术凭借交易可追溯、不可篡改、可信机制、去中心化等特性，通过与其他金融科技融合，正在重构金融业的基础架构，重新定义信任和价值传递的规则。联盟链中只有授权的公司和组织才能加入网络，参与共识过程。在联盟链治理中要求实名参与，写入及查询数据都可通过授权控制，并可设立监管节点满足监管要求。“多中心化”的区块链架构也与当前年金运营中多角色、多机构的现状相契合。区块链技术可大幅简化机构之间的交互，提升年金运营管理效率，并满足监管要求。

联盟链内的各机构都需要部署区块链平台服务节点才能正常加入到联盟链中，整个部署架构可分为两部分：首先，各机构需要依据区块链平台标准接口规范部署本地接口；其次，将区块链平台服务节点部署到机构本地。

在联盟链中，信息传递过程会进行全程加密，机构交易双方在每笔交易发生时互

换公钥，只有通过私钥才能解密查看到本次交易的信息，从而实现交易的双方两两可见。对于监管节点，可根据监管的合法要求，设定监管密钥策略，通过区块链隐私保护机制确保机构信息安全。整体而言，通过区块链技术，将传统机构间复杂的网状交互模式转变为简洁的链式交互模式，通过各年金管理机构之间的共识机制，建立管理机构间统一的标准化接口；通过分布式记账及 P2P 网络，实现数据的及时传递共享；利用共识算法、密码学技术建立可信机制，解决对账复杂及数据安全问题；通过区块链智能合约，实现年金转移接续业务的自动化一站式办结；此外，通过区块链平台服务节点的快速部署以及标准化的上链接口，可以大幅降低各年金管理机构的开发及管理成本。

图表 24 区块链平台服务节点应用部署架构图



资料来源：长江养老保险股份有限公司

2. 支付转账

传统模式下，支付转账需要一个权威的中央机构作为中心节点进行记录和清算，不同机构间进行资产转移必须依赖中央清算机构进行，每个机构都有自己的账务系统，需要彼此授信来建立代理关系，耗费大量时间和费用。同时，由于涉及环节众多，数据操作方面风险较大。而保险资管业务中涉及众多清结算环节，清算效率低下、交易成本高昂，并容易产生凭证伪造等问题。

区块链技术能够实现点对点的价值转移，有效减少中间业务环节，打破传统的中心化信任模式。通过资产数字化和重构金融基础设施架构，实现资产上链，多种资产类别间交易的清算和结算就可以迁移到区块链上完成，相比传统的中心化清结算模式，大大缩短处理周期，降低人工操作成本，即使部分网络瘫痪也可以持续运作。

3. 金融资产交易

金融资产交易是相关各方之间基于一定的规则达成的合约，区块链能用代码充分地表达这些业务逻辑，如固定收益证券、回购协议、各种掉期交易以及银团贷款等，建立智能合约，进而实现合约的自动执行，并且保证相关合约只在交易对手方可见，而对第三方保密。基于区块链的智能证券能通过相应机制确保其运行符合特定的法律和监管框架。

智能合约契合电子合同的发展需求，解决相关的行业痛点。首先，合同数据存在易消逝、易篡改、易损毁等问题。电子合同在签署过程中保全性、固化性不足，同时，机构间线下签署合同的时间成本、人力成本高。除此以外，电子合同作为证据使用时容易受到质疑，电子合同原本作为合同所拥有的证明力、约束力、法律效力受到严重削弱。

通过区块链技术签署合同，可以实现多个签署方平等参与电子合同签署的整个过程，彻底解决不信任问题。合同内容通过数字信封、端对端加密技术，做到只有签署方和授权方有权查看，从而避免数据泄露。公证、鉴定机构可直接进行公证出证，法院、仲裁机构可直接取证。

但是，在监管不力的情况下，交易市场内的金融产品通常为参与交易者自行设计或制定。这固然降低了金融产品的创新难度，但考虑到金融交易的高风险性以及严苛的法律监管，智能合约将面临较大的法律风险。

4. 运营机器人

保险资管机构的运营部，负责产品份额登记、资金交易清算、估值核算等工作，涉及大量的数据集成和数据核对，而且每天重复进行。随着产品数量的增长，运营工作的压力和难度不断增加。同时，运营工作的时效性要求也较高，产品注册登记、资

金清算、估值核算等任一环节的疏忽都将带来巨大的损失和影响，工作重要性自不用说。而且，运营涉及的数据信息较多，以估值为例，涉及产品信息、资产主数据、公司行为、交易和持仓、价格行情信息等，相关的工作专业性要求高，辛苦、复杂、琐碎，相关过程逻辑复杂。机器人流程自动化恰恰适用于此类工作，可以在保险资管机构运营过程的多个环节发挥作用。

5. 财务机器人

财务机器人和智能财务正在引发传统财务行业的变革。将机器人流程自动化和人工智能技术嵌入财务工作场景，可以为企业财务管理效率带来质的提升。

财务机器人和智能账务的核心价值主要体现在以下三个方面。首先，通过系统的自动化、智能化处理代替手工操作；其次，根据既定的业务逻辑进行判断，实现财务自动化流程的管理和监控；最后，自动识别财务流程中的优化点，提升财务管理的质量。

（三）客户服务

客户服务是使客户合适的需求得到满足，价值得到提升的过程，主要体现了一种以客户满意为导向的价值观。保险资管机构可借助金融科技不断丰富、完善资管服务平台，为广大投资者提供更专业、高效、定制的全方位财富管理服务，同时，还能有效地降低客户服务成本。目前，在客户服务方面，金融科技的应用主要体现在智能投顾、精准营销以及智能客服三个方面。

1. 智能投顾

智能投顾通过现代投资组合理论等投资分析方法和机器学习，自动计算并提供匹配投资风险偏好、满足特定时刻资金需求的组合配置建议。

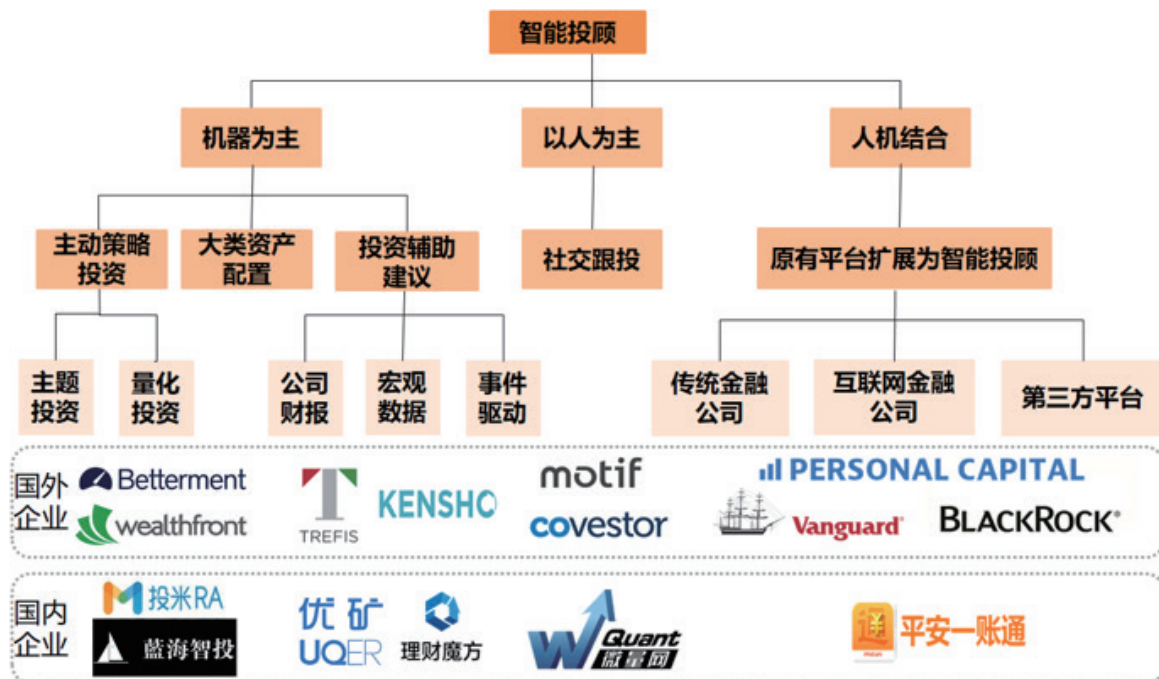
相比于传统的投资顾问，智能投顾能以最少的人力成本去帮助投资者进行资产配置管理。根据投资者的风险承受能力、风险偏好、财务状况和理财目标等特征，运用智能算法及投资组合理论模型，为用户提供智能化的投资管理服务，并持续跟踪市场动态，对资产配置方案进行调整。目前，国外机器人投顾产品已实现初步发展，投资

标的主要是 ETF 基金，并且提供后续的组合跟踪、资产再平衡、节税等服务。同时，智能投顾使所有客户都能够享受之前只有高端客户才能够拥有的投资顾问服务，降低资产管理行业的获客成本。此外，智能投顾直接由模型得出结论，推荐投资组合，不会受到人为主观因素影响，可以进一步促进市场的发展。

具体来说，智能投顾模型通过对客户可观测数据和主观问卷的综合分析，划分出不同客户群及对应的大类资产配置方案，实现战略配置；在战术配置中，根据投资研究、机器学习等方法得出各个市场的判断后，通过演算模型得出各个市场的配置比例，与客户的个性化资产配置匹配。产品经理可根据智能投顾模型得出的资产配置结果寻找市场上风格一致的产品，得出产品配置方案，提供给线上客户或者理财师。配置完成后，平台会进行持续判读和监控，并给出调仓建议，保障配置的有效性，控制投资风险。智能投顾可为投资者实现投资组合创建和优化、产品深度分析、智能择市、SmartBeta 评价体系、风险控制体系、流动性管理与费率优化、投资组合监控等功能。

智能投顾根据人为参与程度的不同，可以分为以机器为主的模式、以人为为主的模式和人机结合模式。以机器为主的模式人为参与程度最低，资产管理过程由智能投顾自动完成，包括主动策略投资、被动大类资产配置、投资辅助建议三类。其中，主动策略投资又根据投资策略的不同分为主题投资和量化投资，投资辅助建议主要来自公司财报、宏观数据和事件驱动相关信息。国外从事主动策略投资的机构包括 Betterment 和 Wealthfront，国内则有蓝海智投、宜信财富等公司从事这个领域，以投资辅助建议为主的国内外机构主要有 Kensho、百度股市通和理财魔方等。以人为为主的模式主要是指社交跟投模式，强化投资者的社交属性，使投资者能够在平台上跟随专业投资者的投资组合，也可以建立分享自己的投资组合，人为参与程度最高。这个领域国外的代表公司包括 Motif 和 Covestor 等，国内玩家主要是微量网。人机结合模式主要是将智能投顾和传统投顾结合起来，实现两者的优势互补，为投资者提供更好的资管服务，并提高传统投顾平台的客户范围。传统金融公司如贝莱德、先锋集团以及互联网金融公司，第三方平台如平安一账通等着重在这个领域发展。

图表 25 智能投顾的三大模式



资料来源：天风证券研究所

智能投顾的应用需要符合监管要求。2018年3月28日，中央全面深化改革委员会第一次会议通过了《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》。意见明确指出，金融机构运用人工智能技术开展投资顾问业务应取得投资顾问资质，应向金融监督管理部门报备人工智能模型的主要参数以及资产配置的主要逻辑，应充分提示人工智能算法的固有缺陷和使用风险。

2. 精准营销

精准营销是人工智能在营销（零售）领域的应用场景。它基于大数据爬虫、机器学习等技术，通过掌握更多用户信息，构建用户360度立体画像，提供千人千面的个性化营销，对不同的细分客户推荐不同的产品和资讯。保险资管机构营销时，通过精准匹配降低用户搜寻成本，扩大金融产品交易规模；根据大量用户信息分析出客户的金融需求变化和倾向，定向推送符合其风险承受能力和风险偏好的产品。

精准营销改变了以往营销方案制定、营销人群选择、营销渠道接入需要人工处理

的模式，它可以自动完成目标人群筛选、营销推送、营销效果跟踪、营销算法更新等工作：通过用户画像筛选目标人群，通过推荐算法获取合适的产品并自动完成投放，通过用户反馈跟踪推荐算法的效果，对推荐算法模型进行迭代调优。

客户画像包括人口统计学特征、消费能力数据、兴趣数据、风险偏好等。保险资管机构拥有的客户信息并不一定全面，基于企业自身拥有的数据有时候难以得出理想的结果甚至可能得出错误的结论。因此，还需要引入外部数据源，包括：运营商数据、主流电商网站数据、上网痕迹数据、SNS 软件、生活圈子、网络应用等，从而丰富用户标签，构建全面的客户画像。通过大数据，可监控市场推广运作情况，将客户行为转化为数据流，从中分析客户的个性特征、风险偏好，了解客户的金融往来习惯及使用行为，进一步分析及预测客户潜在的需求，将精准营销扩展至服务的创新与优化。

3. 智能客服

人工客服投入大量的人力，存在成本高、水平参差不齐等问题。智能客服是一种能够使用自然语言与用户进行交流的智能自动服务软件系统，可以优化服务模型和积累业务知识，降低人工运维成本，并且可以实现 7×24 小时的不间断客户服务，增强了客户的粘性，在帮助保险资管机构获得更大规模客户的同时控制人员成本的增加。目前，金融行业智能客服通过语音识别、语义分析以及知识图谱等核心技术已经可以回答很多重复性的简单问题。

智能客服通常包括交互前端、智能引擎和管理后台三部分。交互前端是机器人的“感觉器官”，负责为用户提供服务窗口和操作界面。智能引擎是机器人的“思考器官”，负责针对用户提出的需求，进行语义分析和处理，该部分是决定机器人表现是否智能的关键。管理后台是机器人的“运动器官”，负责用户服务需求分析，从后台快速索引至对应服务内容。智能客服的具体应用场景包括：

3.1 智能在线客服

智能在线客服可以实现同一坐席在统一的界面上对来自于不同渠道的接入请求进行服务的目标。在线智能机器人通过智能语义解析和智能知识库，精准解析客户的问

题并提供相应的解答，帮助客服人员解决大部分的线上问题；可以扩展在线客服的前端接口，实现多渠道接入；可以支持包括文本、短语音、图文、视频在内的多种信息，提升在线客服的用户体验。

3.2 智能语音导航

智能语音导航能解决当前树形结构电话委托菜单易用性差的问题，支持快速定位客户需求并进入对应菜单。客户通过“说”表明意图，智能语音系统通过交互引导理解客户意图，将客户转入对应的互动语音应答菜单。如客户说“我要买XX资管产品”，直接进入资管产品介绍菜单，省去现有“1 资管产品 -1 产品介绍”的按键操作。当客户说“转人工”，则直接转入人工服务，无需按键转人工。

3.3 智能质检

传统的服务质检以人工为主，通过质检人员的“听”和“看”结合自身的业务理解来检验服务品质的好坏，存在较大的限制，质检覆盖率不广、效率低下、时效性差且主观性大。随着人工智能的发展，智能质检逐步发展，目前主要有两种方式：（1）基于语音的特点，如音强、音长、音色等去检测和评估静音、情绪变化、语速变化等内容，辅助判断客服人员的情绪控制和客户满意度等；（2）借助语音识别技术将语音转换为文本后，对文本进行特定内容的关键词匹配，如业务关键词、服务禁语等，简单搜索定位一些服务热点，检测客服人员是否存在违规用语等。智能质检可以实现质量检查、规范检查、意愿检查、服务效率评估等流程，提高服务质检效率，实现服务质检全覆盖。

3.4 智能电话回访

预先设定规则，在规定的时段，系统自动向客户拨打电话，接通后再自动播放语音，客户进行语音应答，互动语音应答系统再把客户应答反馈给智能客服平台，完成智能电话回访。

3.5 人机协助

在智能客服中使用人机协助，可以通过机器包揽简单任务，避免人工客服资源的浪费；还可以准确地将具有特殊需求的客户匹配到相应的客服人员，使那些具有业务

专长的客服能够真正发挥价值，提升客服人员和客户双方的体验。

（四）IT 服务

随着资管业务规模的扩大，保险资管机构需要大量的 IT 系统建设。目前金融科技在保险资管 IT 服务领域的应用主要包括两方面：一是利用云计算技术部署资管应用系统，满足系统对 IT 基础设施灵活性和可扩展性的要求，提高资源利用效率和开发运维效率；二是利用机器人流程自动化完成系统运维工作中繁琐的重复性工作。

1. 云计算

随着资管业务规模的扩大，保险资管机构需要大量的 IT 系统建设，利用云计算技术部署应用系统能很好的满足应用系统对 IT 基础设施灵活性和可扩展性的要求，提高资源利用效率。

1.1 基于虚拟化技术的 IaaS 云平台

保险资管机构应充分利用 IaaS 云平台的能力，做好 IT 基础设施一体化。

首先，可通过虚拟化技术将灾备环境部署在云服务上，最大限度地节省信息系统环境成本，并高效率的进行灾备系统的升级和迁移。在使用方面，基于虚拟化技术的 IaaS 云平台，本身的安全性较高，并能很好的支持远程和异地访问。其次，开发测试环境也可以通过虚拟化技术部署，可实现多环境部署、性能横向扩展、快速复制和备份等。最后，对于许多面向互联网用户的服务，例如行情服务、在线交易服务等，均可部署在 IaaS 云平台，通过软件本身支持集群部署以及 IaaS 环境的硬件弹性扩展能力，快速实现应用平台的横向扩展。

1.2 基于容器技术的 PaaS 云平台

传统的应用部署方式，需要在每台服务器上安装运行环境。容器技术的出现使得应用的部署标准化，从而实现应用快速部署，与此同时将应用作为资源调度的单元，提供了能够被调度的可能，极大地加快了 PaaS 云平台的发展。在保险资管机构的 IT 系统建设中，自主开发可使用 Docker 容器型 PaaS 云平台，利用平台提供的分布式

组件、应用组件、安全服务等，快速实现应用程序开发和部署。

Docker 是一个跨平台的轻量级容器，通过基于容器技术的 PaaS 云平台，在已有的 IT 基础架构上实现容器集群，可以为保险资管机构的研发团队提供应用服务从构建、交付到运行的完整生态链支持，一次构建可用的应用集装箱，在任何环境下均能快速构建应用服务，实现持续集成和交付，加速应用的迭代；同时，充分利用容器快速轻量的特点，可以实现保险资管业务超大规模运行能力，提供更好的应用运行效率。

2. 运维机器人

保险资管机构可以通过机器人流程自动化模拟并增强人类与计算机的交互过程，实现工作流程自动化，替代系统运维工作中繁琐的重复性工作和流程化手工操作。运维机器人可以通过在各服务器、操作终端部署的代理程序，执行脚本和命令，进行操作系统操作、应用程序操作、操作系统窗口触发、菜单点击和执行，形成自动化操作流程。

2.1 交易系统自动开闭市

通过自动化脚本对操作系统和应用程序进行监测和操作，并判断流程是否正常执行，形成交易系统自动开闭市流程。开市流程可以包括：转换机重启、分仓 AR 重启、业务提醒服务器启动、银行间 IMIXAgent 启动、新一代网关程序启动、股转交易网关启动、交易所报盘程序启动、校验接口库。闭市流程可以包括：转换机关闭、分仓 AR 关闭、业务提醒服务器关闭、银行间 IMIXAgent 关闭、新一代网关程序关闭、股转交易网关关闭、交易所报盘程序关闭。

2.2 系统巡检

将标准巡检步骤设计为自动化作业，定时对核心业务系统的运行状态和系统参数进行检查，代替原先的人工检查工作。自动化作业搜集和处理关键主机、关键系统的运行指标，生成巡检报表，为日间巡检工作提供自动化支持，提高巡检效率和力度。检查项可以包括：中间件版本、中间件配置参数、硬盘空间使用率、数据库归档模式、数据库保活机制、内存交换区、操作系统配置参数、系统内核参数、数据库优化器模式、剩余表空间大小、数据库连接数、数据库配置等。

五、中国保险资产管理业金融科技发展的保障措施

保险资产管理行业以“保”为主，将风险放在首位，近年来市场化发展迅速，全球化资产配置趋势明显。与此同时，保险资产管理行业也暴露出了投资管理模式依然传统、技术能力建设和人员配置不足等客观现实。结合金融科技建设的复杂性、长期性和保险资产管理行业的实际业务状况，目前保险资管与科技相融合仍处于初级阶段，需要加大资源投入和政策保障。

（一）强化组织领导

建立统筹规划、分工协作、多方联动的保险资管行业发展推进机制，构建政府引导、市场主导的行业发展模式，政府监管部门、行业自律组织等各相关部门切实加强组织实施，及时研究解决保险资管行业发展中遇到的重大问题。按照合理分工、分阶段推进、系统化实施的原则，积极应对保险资管机构的金融科技发展状况，同时健全日常合作机制和重大突发事件预警、应急处理机制，防范系统性、交叉性风险，实行保险资管行业全面监管。加强资管行业协会建设，明晰政府监管与自律管理的分工协同，充分发挥行业自律组织在保险资管领域金融科技发展中的作用。

监管机构可推出金融科技监管沙盒（Regulatory Sandbox）。监管沙盒的特别之处在于可以在真实的场景中测试创新方案，而不用担心创新与监管规则发生矛盾时，可能遭遇的监管障碍。在监管沙盒这一“安全空间”内，部分取得许可的金融机构或初创科技型企业，可以在一定时间和有限范围内测试新金融产品、新金融模式或新业务流程，并在这一过程中对测试项目降低准入门槛和放宽监管限制。监管沙盒是监管机构为履行其促进金融创新、保护金融消费者职能而制定的一项管理机制。监管机构在以保护消费者权益、严防风险外溢的前提下，通过主动合理地放宽监管规

定，减少规则障碍，鼓励更多的创新方案，实现金融科技创新与有效风险管控的双赢。

（二）开展科学规划

积极借鉴国内外成功经验，增加金融科技创新的源头供给，从理论、技术、应用平台、人才队伍等方面强化部署，促进开放共享，使保险资管机构与国内外知名资产管理机构的科技应用水平保持一致，或者在全世界保持前列。建设布局金融科技创新平台，构建云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等相关金融科技技术发展的软硬件相互协同的生态链。重点建设基于互联网大规模协作的知识资源管理与共享工具，引导开放共享精神，实现创新发展。

（三）合理配置资源

随着科技的快速发展，云计算、大数据、人工智能、区块链和机器人流程自动化等相关技术在资管行业的应用愈加成熟。作为金融科技的应用者，应切实认识到金融科技平台的建设难度和巨大投入，避免“一切从零开始”的建设思路，充分与具备成熟金融科技应用的供应商合作，引进先进技术，快速实现应用层面的提升。

鼓励龙头保险资管机构、金融科技公司合作成立市场化的金融科技发展基金，组建带有行业性、公共性的金融科技支持服务平台。利用天使投资、风险投资、创业投资基金及资本市场融资等多种渠道，支持金融科技的发展。以保险资管机构为主体、产学研合作方式组建金融科技领域的相关技术和产业创新基地，发挥龙头企业技术创新示范带动作用。支持保险机构与国际技术领先高校、科研院所、团队合作。同时，有实力的保险资管机构可开展海外并购、股权投资、创业投资和建立海外研发中心。

同时，建立动态调整机制，在保险资管金融科技化实施进程中，根据监测评估结果，结合相关领域研究成果，及时进行动态调整，确保保险资管行业金融科技化的前瞻性、科学性、可行性。

（四）建立技术标准

加强云计算、大数据、人工智能、区块链、机器人流程自动化等技术标准框架体系研究。坚持安全性、可用性、互操作性、可追溯性原则，逐步建立并完善各项技术的基础共性、互联互通、行业应用、网络安全、隐私保护等技术标准。鼓励金融科技企业、保险资管机构参与或主导国际标准制定，以技术标准“走出去”带动金融科技资管产品和服务在海外的推广应用。加强金融科技领域的知识产权保护，健全保险资管领域金融科技的技术创新与专利保护支撑机制。

（五）加强队伍建设

把人才队伍建设作为金融科技发展的重中之重，坚持培养和引进相结合，完善金融科技教育体系，加强人才储备和梯队建设。尽快培育大数据、人工智能、区块链等方面的创新人才和团队。积极开展金融科技领域人才培养，重点培养掌握“金融科技+保险资管”的横向复合型人才，可通过交流、培训、竞赛等活动建立人才储备。加大高端金融科技人才引进力度，开辟专门渠道，实行特殊政策，实现高端人才精准引进。

（六）推动业务与金融科技深度融合

以业务为导向，积极推动金融科技与保险资产管理业专业化、多元化要求相融合，推动以人工智能、大数据、云计算、区块链、机器人流程自动化等前沿技术为基础开发的信息系统落地，全面覆盖保险资管行业获客、营销、研究、投资、风控、运营等全产业链，提高效率、降低成本。同时，重点解决数据跨平台、跨领域、跨机构交互不畅，金融科技利用率不高、覆盖面不广等问题，深切解决行业痛点，围绕业务需求提升大型保险资管公司金融科技项目的行业示范效应，帮助中小保险资管机构提升金融科技的利用水平，推动金融与科技的深度融合。

（七）加强金融基础设施建设

金融基础设施的发展能够促进规模更大、效率更高的产业资本积累。金融基础设施越发达，越能够促进行业科技应用的发展。从历史上看，电子清算系统的建立奠定了金融行业现代化发展的基础。保险资产管理行业需要利用金融科技加强金融基础设施建设，从而更好地发挥金融科技对金融的优化和促进作用。

（八）提升行业数据服务能力

推进保险资产投资数据中心建设，以保险资产交易和持仓数据为基础，形成维度灵活的数据仓库，搭建标准统一、指标多样的数据体系，持续优化数据运营能力。依靠云计算技术的发展和关键技术的攻克，大力推进市场数据基础设施建设，实现保险资管业跨系统、跨部门、跨业务的数据共享，突破业务发展瓶颈，实现产业转型升级。

研究推进与“偿二代”、资产负债管理配套的公共系统，建立适用于行业风险信息、风险偏好、能力评估、量化评估等领域的技术体系，推动“偿二代”和资产负债管理工作扎实落地。通过各系统平台进一步统一保险资金运用监管数据报送的口径和标准，强化保险资管产品全生命周期管理。推动建立统一的保险资管产品基础业务数据规范，提升数据标准化水平。

（九）强化安全保障

不断加强数据安全保障，完善网络安全体系。技术上，持续提升防火墙、防病毒软件、入侵检测、加密技术的效能，不断加强数据安全保障，完善网络安全体系；操作上，进一步落实网络安全机制，及时弥补系统性缺陷，针对各类网络威胁提升系统防护能力，加强物理介入管理和数据备份能力；管理上，进一步完善网络信息安全方案及应急预案，推广适用于行业的信息安全规范，强化相关人员技术培训，发挥机制在网络信息安全管理中的积极效用。