

麦肯锡 中国金融业CEO季刊

全球洞见 中国实践

今日科技重塑明日金融
影响全球金融业
未来格局的七大科技

2022年冬季刊





超越数字化转型： 技术助力打造未来银行

随着七大技术的深化应用，未来银行将发生三大关键改变：其一，人工智能加速应用，全面重塑未来银行；其二，新兴技术渐行渐近，为创新与变革带来新的可能性；其三，技术底座日渐夯实，让技术的实现变得更简单。

曲向军、韩峰、廖红英、胡艺蓉、薛尔凡、胡嘉逸、Akshat Agarwal、Charu Singhal、Renny Thomas、Violet Chung、Malcolm Gomes、Sailee Rane、Shwaitang Singh、Sven Blumberg、Rich Isenberg、Dave Kerr、Milan Mitra

回溯历史，我们可以看到银行业经历了天翻地覆的变革。客户需求已经发生了转变，来自不同类型的行业竞争压力正在加剧，没有一个银行可以忽略技术对银行的价值。

如今，客户已经对消费互联网企业提供的高标准服务习以为常，并期待金融服务机构以同样的水准带来始终如一、便捷和个性化的体验。例如，网飞公司 (Netflix) 通过做好以下三点成功将客户体验提升到了新的层次：为各个渠道的用户 (手机用户、笔记本电脑用户、电视端用户) 提供始终如一的经验；让用户能够便捷地一键获取海量内容；根据每个账户内的资料信息精准地向用户推荐内容。而改善网站和在线门户以实现无缝体验也位列客户最重视的三大银行服务领域。目前，创新领军者已经在以近实时的方式执行交易、审批贷款并解决服务咨询问题。

同时，非银行竞争者加入了战局，抢夺最有价值的服务业务。科技巨头正在通过其非银行生态系统内为客户提供金融产品和服务。例如，中国的即时通讯类应用程序微信让用户可以在聊天窗口内完成付款；谷歌已经与八家美国银行建立合作关系，发行联名账户，主打移动端，强调为用户带来直观的体验，并利用财务洞见和预算工具打造理财新方法¹。

为了适应这样的改变，银行业高管们应该思考和关注以下两大问题：

1. 新兴参与者不断创造出颠覆性人工智能创新，向传统机构发起挑战，而传统银行为保持竞争力，必须设立“AI先行”的愿景和执行理念；我们已经看到全球领先银行已经在人工智能领域进行了诸多积极的尝试和应用。未来，人工智能还会为银行业带来哪些根本性变革？未来“AI银行”应当如何真正落地？

2. 创新与变革也不仅限于人工智能，许多新兴技术（如元宇宙、Web3.0）近年来也成为了市场追逐的热点话题；**这些新兴技术将如何作用于银行业务与运营的各个环节？这些技术只是概念，还是将真正得到应用——“超现实”能否成为“现实”？**

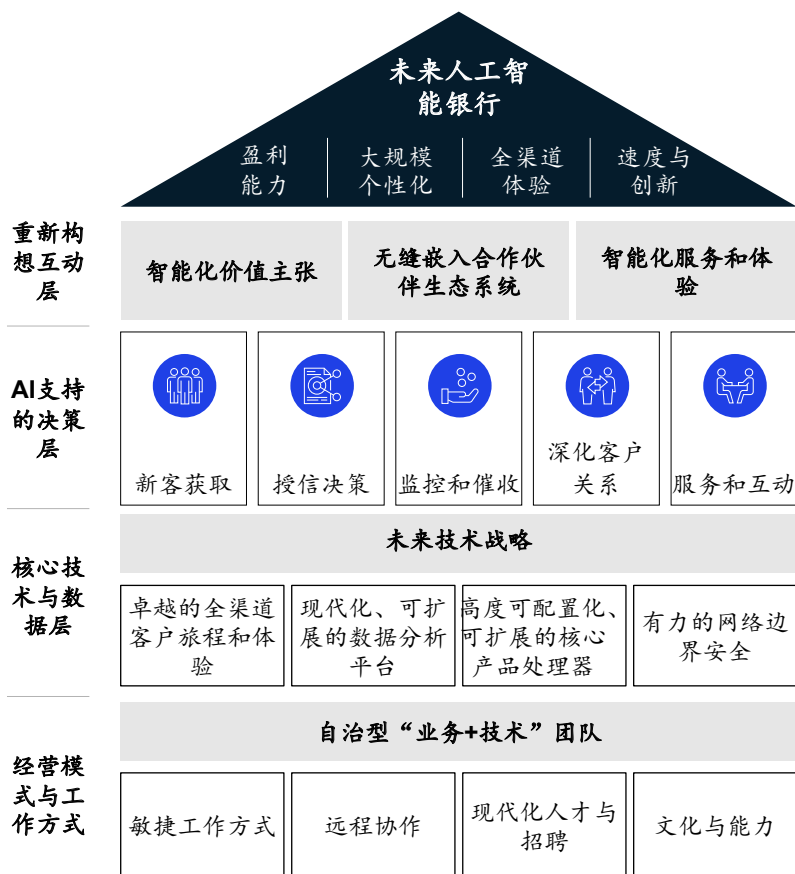
本篇文章将帮助银行业高管们思考以上两大问题。我们认为，在人工智能、云计算、元宇宙与全面虚拟技术、区块链与Web3.0、下一代通信、下一代集成开发、信任架构与数字身份七大关键技术的加持下，银行业从产品服务、内部运营、风险控制等等环节都将被重塑。**随着七大技术的深化应用，我们预期未来银行将发生三大关键改变：**

- **人工智能加速应用，全面重塑未来银行：**“人工智能银行”将不再是一个高高在上的概念或者一个个独立于业务流程之外的小规模试点项目，而是深度融合并重塑业务和运营的各个环节，并形成一套覆盖互动、决策、技术与数据以及运营模式的可复制、可推广的框架，彻底改变银行业的业务和运营模式。
- **新兴技术渐行渐近，为创新与变革带来新的可能性：**以元宇宙、Web3.0为代表的新兴技术超越虚拟与现实的边界，将重塑客户体验，延伸产品和服务的范围和内涵，为银行打造创新的客户服务和商业模式带来新的可能性。
- **技术底座日渐夯实，让技术的实现变得更简单：**下一代集成开发、信任架构、下一代通信和云计算为银行建立了扎实的技术底座，为人工智能、元宇宙、Web3.0的深化应用提供敏捷、高效、灵活的底层系统、完善的安全保障、高效的数据传输以及强大的可扩展性，让技术的实现变得更简单。

人工智能全面应用，重新定义未来银行

人工智能将全面颠覆前、中、后台，重塑未来银行新的业务和运营模式。随着人工智能应用的规模化，围绕未来人工智能银行已经形成了一套完整的、可落地的体系和框架。未来人工智能银行将由互动层、决策层、核心技术与数据层以及底层的运营模式四大关键层级构成(见图1)。

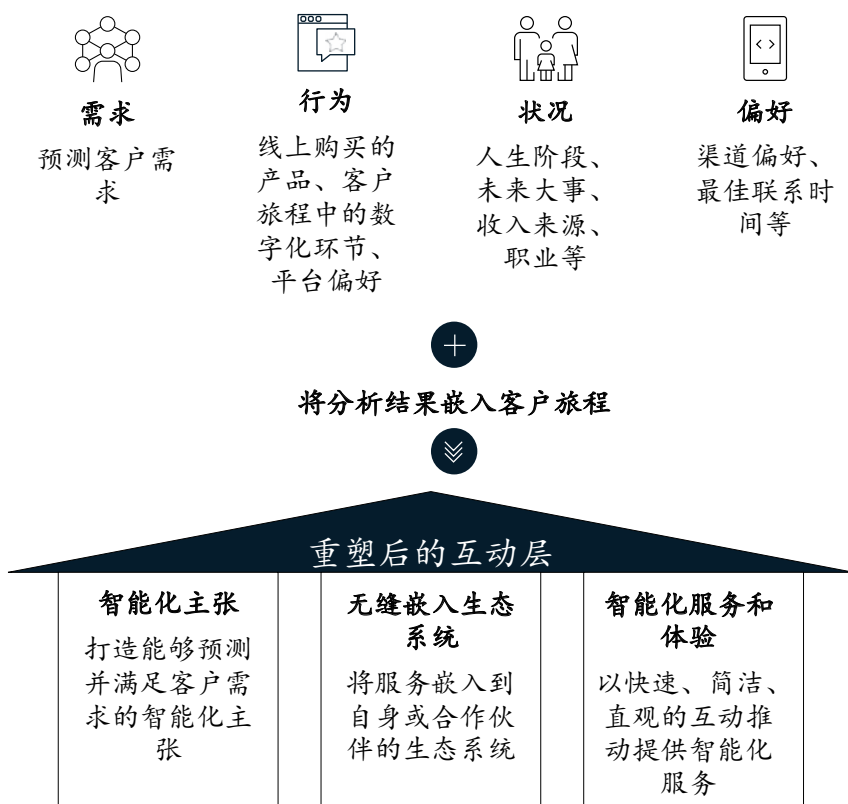
图1 人工智能加速应用，全面重塑未来银行



互动层：智能服务无缝嵌入，重塑未来银行的客户互动

随着客户对始终如一、便捷和个性化体验的预期不断提高、非银行竞争者（例如科技巨头）切入到金融领域、仿真交互形式越发成熟，改善客户互动已成为银行的当务之急。银行应围绕智能化价值主张、无缝嵌入生态系统以及智能服务与体验三大关键组成要素重塑客户互动层（见图2）。在这三个层面上，先行者们已探索出一套可供参考的思路。

图2 重塑后的互动层使用人工智能和高级分析技术，包含三大关键要素



智能化价值主张：打造能够预测并满足客户需求的智能化主张

银行需要摆脱以产品为中心的观念，即银行开发新产品和功能，然后通过产品捆绑和定价折扣的方式将其“推送”给客户。相反，银行应向“以客户为中心”转型，这需要从了解客户需求入手。为实现银行能力与客户需求的紧密统一，银行需要花费时间并投入资金，以务实、遵循实证的方式把握真实客户的实时需求。只有将人工智能及分析能力整合到全组织内的各大核心系统和交付平台，才能实时衡量客户已表达的需求，并据此预测其潜在需求。

客户价值主张不能再停留于静态或一刀切的形式，而应是智能化和定制化的，且不局限于银行业务，从而满足客户可能涉及银行和非银行产品与服务的各类需求。

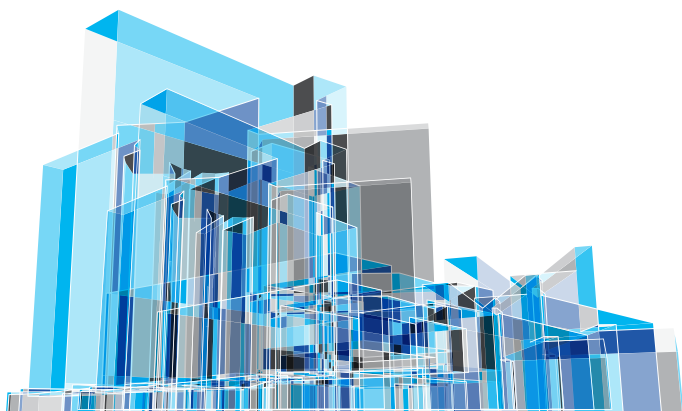
纵观多个市场，近期的即时通讯和财务管理工具创新已经在帮助客户简化银行业务流程并改善其财务状况。以费用减免建议为例：通过快速分析交易历史数据，银行能够向个人客户介绍潜在的降费机会。Empower（一款移动终端APP）可重点标记重复服务和过高收费并给出潜在的应对建议，例如减少订阅服务数量或协商降低手机话费，并推荐银行降费方案（如“您有机会节省30%的电话费用。我们可以代表您与服务商进行协商，为您争取更好的套餐”）。



无缝嵌入生态系统：将服务嵌入到自身或合作伙伴的生态系统

金融机构可利用其自身和/或其合作伙伴的生态系统，以多元的方式创造价值：其一，覆盖传统网络范围之外的客群服务，并快速扩展新方案的规模，例如，西班牙毕尔巴鄂比斯开银行（BBVA）的 Valora（一款房地产和抵押贷款咨询平台）成为其重要的获客渠道。其二，降低获客成本和服务成本并改善信用风险管理，例如，银团贷款生态系统中的合作伙伴凭借先进的诊断模型对生态系统数据进行分析，从而监测借款人风险状况的潜在变化，并且在出现违约的情况下管理早期催收。其三，创造新的价值主张，例如德尼兹银行（Deniz Bank）推出名为“Deniz Den”的农业咨询和金融服务平台，及时将最佳农业实践信息与小企业投融资建议提供给农民。其四，提高便利性，例如在印度，印度国家银行（SBI）推出YONO，旨在提供一站式解决方案，满足众多零售客户的银行和非银行业务需求。已经有超过100家商户入其线上集市，他们仅通过APP便能办理不同业务，如订购日用商品和订票等。

为了最大程度地通过生态系统合作创造价值，银行需要清晰了解自身优势、当地状况和现有客户，并依此选择与其目标和市场地位相符的生态系统战略。此外，为支持实时的数据分析和消息传递，端到端的内部能力整合必不可少。银行必须升级其技术架构和分析能力，覆盖从客户数据收集处理，到准确分析客户画像的整个流程。除此之外，银行应建立全组织范围的统一客户数据管理平台，还应与合作伙伴生态系统搭建稳定连接，以实现即时数据交换。



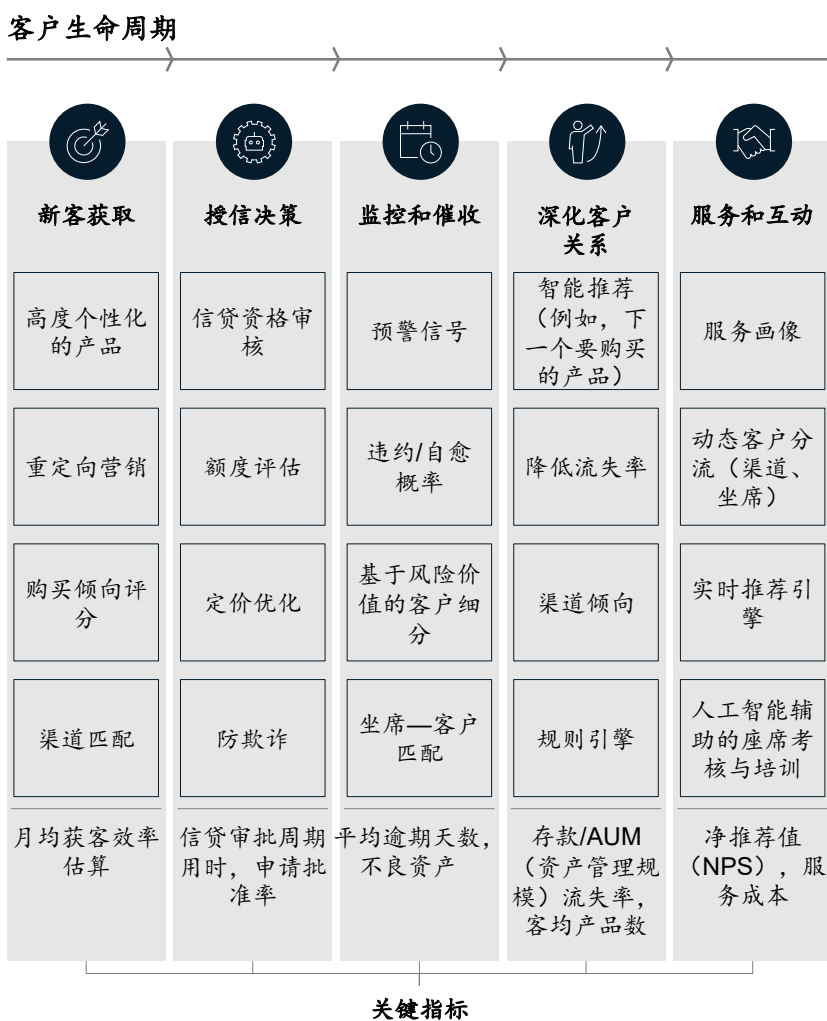
智能化服务和体验：以快速、简洁、直观的互动推动提供智能化服务

为了实现智能化和差异化的客户体验，银行需要对每一项关键要素进行把关。首先，必须要让客户能够随时随地在首选设备上提出服务请求。第二，每次交互均应基于过往历史，且在客户更换设备时依然能够无缝衔接前次进程而无需重复操作。服务界面还应能确定客户的状况，并相应调整消息内容。第三个关键要素是速度。例如，当客户通过聊天机器人申请提高信用额度时，银行应能凭借实时的客户风险特征分析在几秒钟内做出回复。如果无法实时回复，则应明确给出回复所需的时间。第四个关键要素是以聊天机器人、语音助手、实时视频咨询等技术替代繁冗复杂的表格与问卷。Lemonade（一家保险公司）提供基于聊天的申请表，通过精心设计的对话形成保费报价。类似地，利用聊天机器人实现的自助式客户旅程能够快速为客户提供帮助，并在客户请求超出机器所能解决的范围时，立即无缝切换到与客服代表或顾问的实时视频聊天界面。最后，以合适的形式提供个性化的客户旅程将至关重要。例如，客户乐于接受自己没有想到的建议，对于已经购买过的产品，则往往不再需更多推送。因此，需要在正确的时间，即客户处于“购物模式”时，为其提供建议。例如，客户在去年某个特殊日子（如周年纪念日）曾买过花，提醒客户在今年再次订购鲜花可能会起到不错的效果。不过，建议不应让人“感到不适”，而应在“不越界”的前提下中肯实用。

决策层: 以人工智能技术驱动未来银行的高效决策

在客户生命周期的各个阶段, 人工智能都将助力银行实现自动化、个性化的决策。如果金融机构首先按照AA/ML模型的最大价值增加潜力对用例进行优先排序, 各类客户旅程中将有超过20多个决策可以进行自动化。举例来说, 在整个借贷生命周期内, 领先银行越来越多地使用AI和数据分析能力从以下五个方面增加价值: 新客获取、授信决策、监控和催收、深化客户关系以及服务和互动(见图3)。

图3 银行应在客户全生命周期决策中优先采用高级分析(AA)和机器学习(ML)技术



新客获取

许多银行已开始使用分析工具去了解每名新客找到银行的路径，借此可以准确掌握客户的背景和活动方向，从而能够直接在着陆页面提供高度个性化的服务。在遵守当地客户数据使用和保护法规的前提下，银行可以通过分析客户进入网站的方式（搜索、关键词、广告）、其浏览历史（cookies、网站历史）和社交媒体数据形成初步的个人画像，例如其财务状况和临时信贷评分，从而更精准地了解客户。基于对客户数字足迹的实时分析，银行可以根据客户画像和偏好，针对性地展示着陆页面。

这些工具还可以帮助银行针对每位客户定制跟进信息和产品提议。高级分析能够帮助银行优先选取客户并开展连续互动，取代了以往对某个细分客群的数千或数万名客户群发消息的做法。银行依据客户对先前信息的响应度（也可称为其“购买倾向”）筛选客户，并且根据一天中的不同时段，确定投送各类信息的最佳渠道。对于客户旅程中的“最后一公里”，“人工智能先行”银行利用高级分析生成智能化、高度契合受众的互动信息，并通过辅助渠道提供智能化服务，打造优质体验。这一做法已被证明能够提升客户转化率。



授权决策

传统银行的客户需要一天到一周的时间等待信贷审批，而“人工智能先行”银行则设计精简的贷款流程，利用广泛的自动化和近实时的客户数据分析，快速做出信贷决策。他们筛选各类结构化和非结构化数据，兼顾传统数据源（如银行交易记录、信用报告和纳税申报）以及新型数据源（包括位置数据、电信数据、公用事业账单等），后者的可及性取决于本地市场是否有开放银行体系和其他数据共享准则，以及官方批准的API和数据聚合器是否可用。此外，在获得和使用客户的个人数据时，银行必须根据当地法规（如欧盟的《通用数据保护条例》和美国的《加州消费者隐私法》）确保数据安全，保护客户隐私。

使用强大的AA/ML模型近实时地分析上述庞大多元的数据集，银行可以审核新客信贷服务资格，确定贷款额度和价格，并降低欺诈风险。以额度评估为例，头部银行也在使用AA/ML模型来自动确定客户的最高贷款额度。此类贷款审批系统利用光学字符识别（OCR）从传统数据源中提取数据，例如银行报表、纳税申报单和公用事业缴费单等，快速评估客户的可支配收入和定期偿付贷款的能力。数字化互动数量的激增也为开发复杂的机器学习模型提供了庞大多元的数据集。通过建立兼顾传统和新型数据源的数据集，银行可以对客户的还贷能力做出高度准确的预测几个可供分析的数据源（经客户允许）例如电子邮件、短信和电商消费。

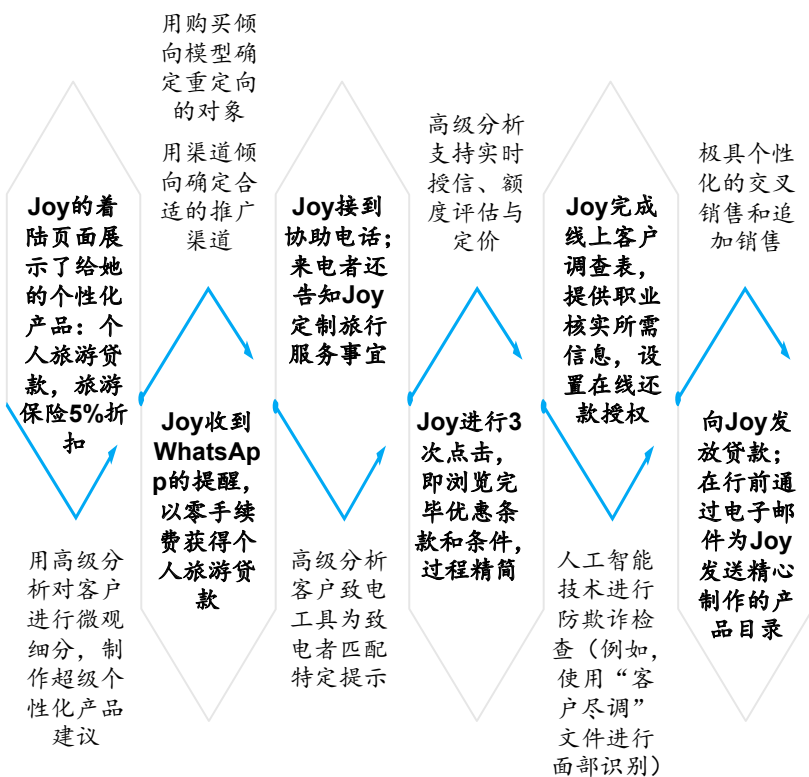
人工智能驱动的信贷决策可以在降低成本的同时建设业务。更清晰地识别风险客户让银行能够提高批准率，而不会增加信贷风险。更重要的是，通过尽可能地自动化信贷流程，银行可以减少支持职能成本，并以更快的贷款审批和放款、更少的文件要求，以及更精准满足客户需求的定制贷款产品，提升每名客户的体验。图4展示了人工智能支持的决策能力如何提升客户引导旅程。

图4 人工智能和数据分析技术相结合，改善每名新客户的引导旅程



姓名：Joy
年龄：32岁
职业：在职专业人士

家庭概况：已婚，无子女
画像属性：热爱旅行者






监控和催收

银行在使用AA/ML模型将进行贷款授信和自动化定价后，还可以部署人工智能和AA，减轻不良贷款负担。越来越多的银行正在主动与客户互动，帮助他们按期还款，并与还款困难的客户更加紧密地合作。通过利用内外部数据源建立客户财务状况的360度视图，银行可以识别表明借款人风险状况可能发生变化的早期预警信号，并应重新评估违约风险。

在诸如还款记录和征信报告等传统数据来源之外，银行还可以将来自催收活动、实地走访和催收公司评价等互动数据进行数字化并加以利用，为催收策略提供洞见。另外，通过各种外部数据伙伴关系，获取位置数据和交易历史，可以帮助银行了解客户的状况，以及避免违约的最有效方法或联系策略（见图5）。

图5 高级分析和机器学习可以对客户进行微细分，以便有针对性地干预

客户类型

	 真正低风险	 疏忽逾期	 电话催促	 真正高接触	 无法挽回
精准干预	使用经验最少的坐席，提供固定话术脚本	忽略或使用交互式语音信息（该细分可能会自愈）	匹配坐席与客户；为坐席发送实时提示以调整话术脚本	重点关注有能力还款但很可能不还款的高风险客户	为真正无力偿还的客户尽早提供债务重组和解
效果影响	基于违背承诺的概率，通过屏幕提示引导座席与客户的对话	节省10%的时间，可以将坐席重新分配，处理更困难的客户或特定催收活动	匹配和提示建议可以拉近关系，提高还款可能性	以重点关注应对这一细分群体较高的违约概率	重组与和解大幅增加，至少会增加收回部分债务的机率

资料来源：Ignacio Crespo和Arvind Govindarajan，《以分析为基础的催收模式》，McKinsey on Payments，2018年8月，McKinsey.com

深化客户关系

领先机构已开始使用AA识别互动欠佳、存在流失风险的客户，并精心设计针对性沟通信息。遵循智能全渠道服务环境对任何客户沟通的要求，每条定制推介都会根据一天中的不同时段通过合适的渠道传达。存量客户丰富的内部数据让金融机构能借此在各种风险考量范围内，针对每名客户精心定制外联策略。

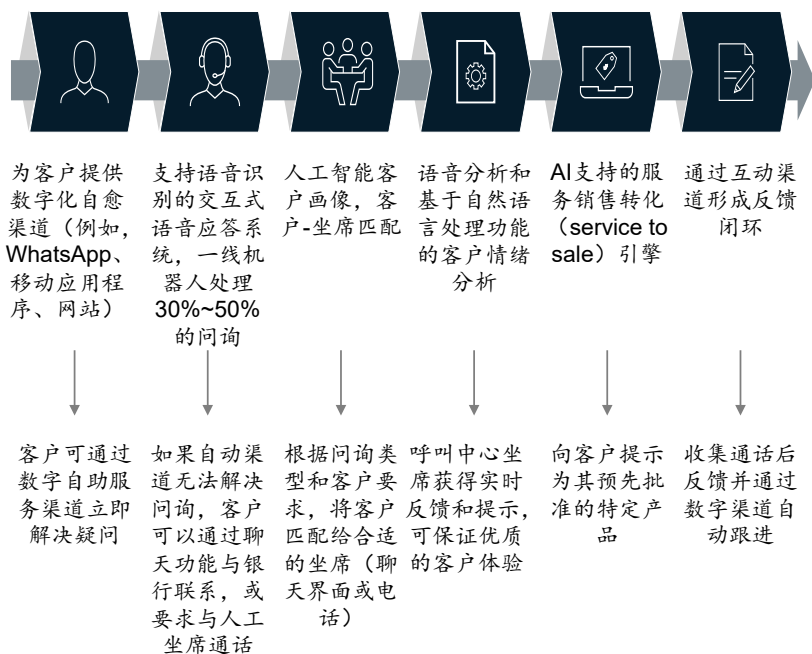
深化客户关系的前提是银行能够精确把握每名客户的独特需求与期望。银行可以针对新的需求，定制产品建议，并在合适的时间和渠道投送。例如，通过分析浏览历史和消费习惯，银行可能发现某个消费者需要贷款购买一件家电。分析关于产品使用的内部数据，也可以帮助银行提供更加切合客户当前需求的产品。

服务和互动

人工智能支持的决策让银行能够根据客户微细分，打造智能化、高度个性化的服务体验，从而让不同渠道都能提供优质服务，并与客户展开快速、简单和直观的互动，为客户带来极具吸引力的体验。银行可以为客户关系经理提供及时的客户洞察以及针对每名客户的定制产品建议，还可以针对个体客户的不同需求，精心设计并简化预先批准的产品，大大提升信贷销售人员生产力。语音和话语特征分析模型可以根据行为和心理测绘匹配信贷员与客户。同样，分析对话记录可以预测客户困境，并向催收坐席推荐解决方案。

此外，银行可以用一系列其他技术强化AA/ML模型，降低成本，简化客户旅程，提升整体客户体验。这些技术包括自然语言处理（NLP）、语音-脚本分析、虚拟坐席、计算机视觉、人脸识别、机器人技术和行为分析等。这些技术已经为银行带来扩大数据集、增强现有模型的机会。例如，许多客户交互活动都始自某个对话界面——从中确定互动目的，并根据收集的信息解决问询或将其转给坐席人员。分流引擎可以使用语音和图像分析来了解客户当前的情绪，并将客户与合适的坐席相匹配。虚拟助理和聊天机器人的底层模型在客户服务和销售互动中处理大量的非结构化数据，使用自然语言处理和语音文本分析技术可提高其预测的准确性。每一次客户服务旅程都会提供下一个产品购买建议，这是加深客户关系的机会，银行应想方设法改善其推荐引擎和信息传递。例如，反馈闭环可以帮助营销团队和一线人员分析客户在银行数字生态系统内外的当前浏览和交易活动，以此衡量产品建议的有效性（见图6）。

图6 边缘能力提升客户服务旅程



随着边缘能力不断发展壮大，领军者们正在开发新的、更为复杂的分析解决方案，不断推陈出新，创造卓越的体验。使用计算机视觉和语音转文字技术可以更快填写表格——例如，让客户口头回答问题并上传文件，使用光学字符识别（OCR）从中自动提取相关数据。在面对面咨询或视频会议期间，面部和情绪分析技术能够帮助一线经理根据客户的需求和愿望精细调整产品建议和沟通信息。一些银行在部分低价值、高体量的交易中使用语音识别来验证客户身份。另一些银行则利用人脸识别在客户进入分行、接近自动取款机或打开移动设备上的银行应用程序时即刻验证客户身份。如前所述，面部表情分析也有助于识别潜在的欺诈行为。

核心技术与数据层：革新核心技术，拓展转型边界

核心技术和数据基础设施是客户互动层和决策层的支柱，银行如果决心将其现代化，就需要围绕以下五项关键需求开展转型：建设技术能力的稳健策略，卓越的全渠道客户旅程与体验，现代化、可扩展的数据分析平台，高度可配置化、可扩展的核心产品处理器以及有力的网络安全策略（见图7）。

图7 人工智能银行转型对核心技术和数据基础设施提出了几点关键要求



制定建设技术能力的稳健策略



卓越的全渠道客户旅程和体验



现代化、可扩展的数据分析平台



高度可配置化、可扩展的核心产品处理器



有力的网络安全策略

制定建设技术能力的稳健策略

银行在启动重大转型、革新核心技术和数据基础设施之前，首先应该制定详细的策略，据此打造“人工智能先行”的价值主张。银行还需要围绕价值创造的三大维度制定转型路线图：即产品更快上市，这背后需要开发工作高效、可重复，并结合稳健的平台和生产力测量工具对各种做法进行测试；生产能力和需求明确匹配，确保满足战略重点和近期优先事项；应建立清晰机制，设定明确的工作重点，确保每个用例的设计和构建能够创造超过资本投入和运营成本的回报。

卓越的全渠道客户旅程和体验

要打造客户旅程，并以速度、效率、效果和直观性惊艳客户，需要使用一系列API和整合手段去打通众多银行和非银行系统的各类应用软件。这一复杂的信息交换能帮助银行从不同渠道摄取宝贵数据，近实时地针对客户所需制定高度个性化的互动信息和产品建议。除标准的API管理方法外，各家银行还应建立清晰的机制，实现各个渠道、核心系统以及外部界面的集成，并同时管理各个依赖系统的相应变更。

对客户旅程和用户体验的重视也有助于后台和运维团队的工作。新产品在后端的自动化程度越来越高，能释放更多人力聚焦真正独树一帜的场景和体现差异性的工作，而不再受困于重复的低价值活动。

最后，要发挥最大价值，必须将用例和技术能力作为“企业产品”进行设计，可以在其他领域复制使用。例如，通过部署微服务处理文件收集和身份认证等分立任务，可以确保工作在全组织内以一致的方式完成。API也应该归档和分类，以便重复调用。

现代化、可扩展的数据分析平台

要近实时地产生高度个性化的产品建议，需要基于稳健数据资产的人工智能驱动式决策能力。此外，规模化开发能够实时理解情景的机器学习(ML)模型需要自动化DevSecOps²以及机器学习运维(MLOps)工具，以确保安全、合规的持续集成(CI)和持续部署(CD)工作。这需要对源系统、数据平台和数据科学进行复杂编制，以支持实验和生产。在强监管环境中，情况尤为复杂，因为安全、审计、风险和其他职能部门的参与在流程的多个环节均至关重要。

反馈闭环与渠道系统的结合，让模型能够评估输出性能，据此进行自动调整，以增强个性化信息的效力，使组织能近实时地产生个性化产品建议。举例来说，在开展基于位置的相邻产品营销时，

企业必须能够实时地将客户位置和喜好（从历史交易记录推断）与附近合作商户预先定义的特卖信息相匹配。

高度可配置化、可扩展的核心产品处理器

为确保以人工智能和机器学习能力为基础的价值主张具备领先优势，银行必须不断评估其核心产品，发现创新和定制化机会。使用高级分析并结合对客户需求的深入了解，企业可以预测客户的未来要求，并相应地设计差异化产品。对实时对账和24小时交易处理的需求也成为金融机构重要的竞争优势点。例如，随着下一代核心银行业务平台的出现，各机构已经可以开发可扩展的产品，并可基于客户的特定期望随时进行配置。

有力的网络边界安全

必须确保组织的全部技术基础设施保持有力的网络安全状态，针对应用程序、操作系统、硬件和网络存在的安全漏洞做好防护。

金融机构还应该采取适当措施，确保网络边界安全，管控对组织基础设施范围内各类系统和应用程序的访问，包括私有和公共云服务器以及本地数据中心。例如，将工作负载从传统的企业本地基础设施迁移到公共云，银行需要采取谨慎措施，保护客户数据，并部署稳健策略，检测和补救潜在威胁和漏洞。

保护网络边界安全的“古典”方法应与更加现代化的方式相结合，限制入侵影响或缩小波及范围。同样，随着网络入侵检测、异常检测、甚至安全事件事后取证日益精细成熟，人工智能在这一领域也大有用武之地。

如上文所述，人工智能已不再是一个遥远的概念，其结合客户互动、决策等核心业务流程已经形成了诸多用例，围绕人工智能在银行领域的应用也已经形成了一整套完整的落地框架。银行将不能仅满足于充当“重度技术消费者”，而需要将人工智能和数据分析作为自身必需具备的核心能力。



新兴技术渐行渐近，超越传统业务与运营的边界

在人工智能以外，我们也看到诸多新兴技术正在渐行渐近，为银行业创新与变革带来新的想象空间。元宇宙、Web3.0是两个典型代表。元宇宙，一方面将打通虚拟与现实的边界，提供“超”现实世界、极致个性化、更符合年轻一代银行客群偏好的客户体验，另一方面也通过虚拟会议提升内部运营的效率。而在Web3.0下，数字资产成为了一个重要的资产类型，产品和服务的范围和内涵得到延展，因此也为银行打造创新的客户服务和商业模式带来新的可能性。

元宇宙重塑客户体验与内部运营，带来极致个性化的、虚拟与现实融合的全新体验，对内带来更高效、便携的运营模式

国内外许多银行已开始探索元宇宙领域，一方面带来全新的客户交互体验，另一方面也开始应用于培训等内部运营场景。目前的主要应用集中于虚拟数字员工、元宇宙营业厅、品牌营销、会议及培训等领域（见图8）。

图8 元宇宙在银行的应用主要集中于虚拟数字员工、元宇宙营业厅、品牌营销、会议及培训



虚拟数字员工

通过打造虚拟数字员工，应用于智能客服、智能理财顾问等领域，降低常见业务流程的人力成本，另一方面新颖、智能化的员工形象，也能更好地吸引Z世代等新一代银行客群



元宇宙营业厅

在传统物理网点之外，打造元宇宙营业厅，让用户随时随地可以享受到和物理网点体验一致、甚至更优的银行服务，同时银行也能针对不同用户打造专属“私人银行”，使得“超个性化”成为可能



品牌营销

通过元宇宙提供的虚拟空间，以更具特色的形式与客户进行交互，例如将银行的品牌宣传融入体育、游戏等元宇宙场景中，激发潜在客户的认同感，同时满足新一代银行客群对于创新体验的需求



会议及培训

借助元宇宙，进行内部会议、培训等，既能够保证工作效率和培训效果，实现近似于“面对面”的互动交流效果，又能够节省大量差旅成本，同时提高了会议灵活性

虚拟数字员工

虚拟数字人是计算机图形学、深度学习、语音合成等一系列计算机技术创造的、具备多种类似人类的特征（例如外貌、表演及交互能力等）的虚拟个体。银行通过打造虚拟数字员工，应用于智能客服、智能理财顾问等领域，一方面可以通过在常见业务流程中，用虚拟数字员工替代原有的人力，节省大量重复性劳动带来的成本，另一方面新颖、智能化的员工形象，也更贴合Z世代等新一代银行客群的口味，能够更好地吸引潜在客户。

举例来说，早在2019年，国内某大型股份制商业银行就联合某头部科技公司打造了一个“虚拟员工”，无论是外貌、表情、动作、语言都与真人高度相似，还能根据对话者不同的情绪作出不同的反应，借助于深度学习技术它还可以具备不同行业的专业知识。目前，该银行开发的数字人已经在多个业务领域得到落地，包括财富规划、培训、大堂经理及柜员等。而2021年底，国内某数字银行也推出了首位虚拟数字员工，并成为该品牌的品牌宣传大使，通过短视频、直播等与用户进行互动。2022年初，某区域性商业银行分行也入职了首位数字员工。该数字员工是一位极具亲和力的大堂经理，能够通过自然的交互为客户提供各类业务咨询及办理，并根据客户需求进行引导和分流。依托其背后连接的管理平台的知识库，她目前已能回答超过500个常见业务问题，以及衍生的超3000个相关的问题。

元宇宙营业厅

随着元宇宙时代，银行与客户的交互模式发生改变，在传统物理网点之外，银行可以通过元宇宙营业厅实现两大价值：一方面，通过元宇宙营业厅，远程柜员也可以为用户提供一对一的个性化咨询服务，让线上服务也变得更加有温度，用户随时随地可以享受到和物理网点体验一致、甚至更优的银行服务。另一方面，元宇宙营业厅也使得“超个性化”成为可能，不同的客户能够在虚拟世界中见到属于自己的专属银行，不仅体现不同的银行的外观和装修，也表现为差异化的产品和服务。

许多银行已开始积极在元宇宙领域布局营业厅。例如韩国某大型商业银行设立了其元宇宙分行，客户可以借助VR眼镜进入该分行，浏览自己的个性化财务信息，或与虚拟的银行工作人员互动，获取关于投资组合和风险回报的建议，乃至或者享受一些简单的金融服务

（例如汇款）。国内某大型商业银行也于2022年，通过某支行的3D建模，推出了其元宇宙虚拟营业厅。只要通过手机扫码登录并定制希望采用的虚拟形象，用户就可以在虚拟营业厅中参观游览、观看该银行的宣传视频，还可以进行数字藏品寻宝，足不出户就可以享受到沉浸式的服务体验。

品牌营销

除基于元宇宙搭建虚拟的营业厅外，许多银行也正在通过元宇宙提供的虚拟空间，以更具特色的形式与客户进行交互。在元宇宙当中，银行与客户的交互模式不再受到物理空间的限制，因此具有更大的想象空间。将银行的品牌宣传融入到诸如体育、游戏等已有的元宇宙场景中也更能够激发潜在客户的认同感。同时，这种全新的交互模式也更能满足Z世代等新一代银行客群对于创新体验的需求。

举例来说，某国际银行和大型虚拟游戏世界合作，在其元宇宙中购买了一块“土地”，通过举办趣味活动（例如橄榄球主题活动）为体育、电子体育以及游戏爱好者创意品牌体验。而在中国，我们也看到许多银行正尝试通过元宇宙加强品牌营销宣传。例如，某地方性城商行正在打造元宇宙空间，初期仅计划开放中心广场，基于趣味游戏载体，融入在线电子账户开立服务、金融产品知识普及、营销活动宣传等。而随着未来新用户和业务的拓展，该银行还计划在元宇宙空间中融入其他虚拟交易场景。

会议及培训

除了对外的服务提供以及品牌宣传，元宇宙也被应用于银行内部的会议、培训等场景。借助元宇宙，银行可以在虚拟培训“教室”中进行业务流程及操作、客户接待能力等领域的培训，从而提高银行职工的专业素养和能力。除了培训外，元宇宙会议，在实现近似于“面对面”的互动交流效果的前提下，节省大量差旅成本，同时提高了会议的灵活性。

例如，某美国大型商业银行于2021年宣布，计划将依托虚拟现实技术，为超过4,000个业务中心提供技能培训。前文提及的韩国某大型商业银行也计划通过元宇宙进行员工培训。

未来，随着传统银行、金融科技公司、科技公司等越来越多地探索银行业与元宇宙融合的机会，元宇宙有望在四大方面提升对金融业的价值。其一，为客户提供“超”现实世界的金融服务：元宇宙能够打破银行业务经营的物理边界，让客户随时随地享受与现实世界相比，有过之而无不及的金融服务体验。其二，在元宇宙之下，每个人可以拥有属于自己的“私人银行”：不同客户在虚拟世界中能够见到属于自己的专属银行，从装修、产品及服务、乃至提供服务的方式都做到千人千面，例如针对年轻一代，根据他们最近正在玩的游戏，为他们提供专属的信用教育。其三，元宇宙提供了一种崭新的互动模式：Z世代往往追求个性与体验，对新鲜事物的接受程度高，银行可通过元宇宙以他们更喜欢的方式进行互动，品牌营销和宣传更深入人心。其四，元宇宙降低了内部运营管理的成本：元宇宙为会议、培训等常见内部流程提供了一种更简便的选项，减少银行工作人员在通勤甚至出差上的时间花费，也节约了相关成本，同时获得的效果远胜于语音、视频等传统远程互动形式。



Web3.0重塑银行产品和服务内涵，资产范畴从实体资产向虚拟资产延伸

在过去几年，区块链技术已经在多个银行服务领域实现了应用，包括供应链金融、贸易融资、身份验证、跨机构支付清算等，升级传统产品和服务。第一，供应链金融是区块链技术的重要应用场景之一：应用分布式记账、智能合约等技术，能够助力供应链金融参与的多方（包括供应链企业以及金融机构）间的数据共享与协作，同时也能够保证供应链上下游信息可追溯且不可篡改，从而减少欺诈风险。第二，区块链技术开放、透明、可追溯的特征能帮助解决贸易融资在核验成本、虚假/重复融资风险上的挑战。无论是区块链形式记录的贸易信息、商品接收后自动化的现金付款、还是智能合约基础上的合约条款数字化，均能帮助商业银行优化贸易融资流程，支持交易现金结算。第三，区块链技术也可以帮助加强身份验证的隐私与安全，并提高验证流程效率。通过“零知识证明”，在不透露基础信息的前提下就可以完成用户的身份认证。例如，由联邦身份与验证解决方案提供商SecureKey Technologies与多家银行联合开发的加拿大个人数字身份生态系统于2019年正式上线。该系统能简化身份认证步骤，同时确保与服务提供商共享消费者个人数据的安全性和保密性，并且将信息共享控制在单一交易所需的范围内。第四，区块链能够帮助应对跨机构和系统在交易信息转发、对账流程上所面临的高度依赖手工、低效率、高成本等挑战，完成更安全、互信、实时的数据信息共享，同时实现24小时实时转账，极大地提高了效率。例如，某国内数字银行联合某民营银行推出区块链金融机构对账平台，交易处理效率答复提高，同时可以保证零故障或低故障运行。

建立于区块链之上的Web3.0在近年来受到了极大关注。在此背景下，产品和服务的范畴从实物资产走向虚拟资产，带了诸多变革的需求和机会。Web3.0带来的变革或将体现在三个层面上：资产、基础设施和服务（见图9）。

图9 展望未来，Web3 可能会以深远的方式影响金融服务

资产

传统资产				新颖的Web3资产			
股权	债务	大宗商品	现金	稳定币和CBDC	加密货币	NFT	代币化资产

也许新市场会继续成型，某些资产会继续代币化，挖掘潜在客户需求

服务

传统						Web3					
市场平台和交易所	支付网络	银行/借贷	游戏	社交	媒体	市场平台和交易所	支付网络	银行/借贷	游戏	社交	媒体

可能会有多个平台同时提供服务，既有传统的平台，也有Web3平台（中心化和去中心化）

基础设施

托管和服务	清算和结算	代币化和发行	钱包和身份	数据、风险和合规
区块链基础设施				

Web3基础设施会继续发展成熟，支持新资产的发展

在资产层面，一方面新资产（包括稳定币、央行数字货币、治理代币、非同质化代币、代币化的房地产等）可能会继续发展，另一方面某些特定资产也可能继续代币化。在基础设施方面，随着新资产的出现，未来对于核心基础设施，例如在托管和资产服务、清算和结算、代币化和发行、风险和合规以及钱包和身份等领域，或将提出更高的需求。传统银行可通过与 Web3.0 玩家合作，以实现产品创新，并支持主流采用所需的 Web3 基础设施的成熟。在服务领域，随着 Web3.0 基础设施不断成熟，将出现更多的与传统服务相对应的新型服务类型，例如我们已经开始看到 Web3.0 原生的市场、支付网络以及存贷平台的出现。传统企业可能会越来越多地与 Web3.0 颠覆者合作，作为提供或开发新服务的桥梁。

在过去几年，我们看到有不少银行在尝试布局数字藏品领域。国内某头部城商行基于富有当地特色、新潮活泼的卡通形象，于2022年8月发布了首套数字藏品，包含五大系列，共计超过2000款。该套数字藏品由某区块链开放平台提供可信权益证明，每一款藏品均具有专属和稀缺性，同时可溯源、不可置换和篡改。通过数字藏品的发布，该银行通过带给用户沉浸式的创新体验，面向年轻一代的潜在客群提升了品牌形象。某全国性股份制商业银行也与合作方推出了32款以绿色低碳为主题的数字藏品，类型包括美丽中国、生态多样、低碳行动等三大类。

以下节选自麦肯锡资深专家Richard Ward与麦肯锡全球董事合伙人Mina Alaghband的谈话。该谈话分享了元宇宙技术得到应用的无数种方式，以及高管们应当如何开始探索潜在商机（包括今天可以做出的无悔之举）。

“ 无论您是否同意非同质化代币 (Non-fungible token, NFT) 这一想法，它们已经成为一种资产类别。金融机构已开始将自身所有常用技能和能力带入这一新资产类别。现在已经出现了一些基于以NFT约定价值为基础的抵押贷款。类似的，最近有一份报告称，某公司在数字、原生的元宇宙环境中为虚拟房地产交易发放抵押贷款³。这本质上是一种抵押贷款，但无论如何，这些概念在这种新的数字环境中的应用，非常令人兴奋。

”

“更让人兴奋的是NFT的应用涉及大量的外汇活动。所以资金会从，比如说，美元到以太坊，然后从以太坊到另一种“加密”币或其他类似的“半同质化”资产。这些是金融领域非常熟悉的资金活动，其本质上是外汇交易和风险管理。现在，我们仍处于早期阶段。”



技术底座日渐夯实，让技术的实现变得更简单

在上述技术深化应用的过程中，下一代集成开发、信任架构、下一代通信和云计算四大技术将成为重要的技术底座，为银行提供敏捷、高效、灵活的底层系统、完善的安全保障、高效的数据传输以及强大的可扩展性，让技术的实现变得更简单。

搭建下一代核心系统，提升敏捷、高效、灵活性

为了更好地适应前端技术带来的变革，未来银行需要采用新一代的核心系统，使它们能够在日益快节奏和复杂的世界中以所需的速度和敏捷性运营。新一代核心系统由几大特征：其一，该系统由Java、Go 和 Python 等现代语言编写，由于这些语言提供了更高的生产力和代码质量，充分利用了敏捷、DevSecOps、架构、更大的数据集、更快的网络、容器和云。其二，新一代核心系统使用模块化架构，因此本地化更改可以更快、更容易地测试和启动。此外，相关服务可以通过API嵌入，提升可配置性。其三，可配置性：通过全自动的持续集成/持续交付 (CI/CD) 流程，在快速迭代的基础上提高质量，从而压缩整体开发周期；其四，通过低代码模式，降低传统开发门槛，以及开发和维护成本。

基于零信任架构构建未来银行的安全基石

随着各项先进技术在银行的深度应用，网络攻击和信息安全带来的风险日益增加。传统模式下，银行依赖周边安全策略，通过防火墙、代理服务器及其他入侵防御工具来保护入口和出口点。领先的银行正在转向零信任架构。零信任架构 (Zero-trust architecture, ZTA) 将网络防御的重点从物理网络周围的静态边界转移到用户、资产和资源上，从而降低分散数据的风险。用户访问策略更加细致：即使用户可以访问数据环境，他们也可能无法访问敏感数据。该架构基于“从不信任，始终验证”的原则，需要对传输中和静态数据进行加密、多因素身份验证、访问监控以及标记化数据等。银行应该根据他们实际面临的威胁和风险环境以及他们的业务目标来调整零信任能力的采用程度。

数据传输走向弱延迟、低能耗、高吞吐、强安全

技术的应用带来数据量的爆发式增长以及数据传输效率要求的进一步提升。下一代通信技术(如5G/6G、Wi-Fi6、LPWAN)能够帮助银行增加网络的地理覆盖范围、数据吞吐量和频谱效率、减少延迟和能源消耗、并提升安全性,从而为客户带来更高质量的网络服务,赋能和支持领先技术的进一步应用。例如,作为元宇宙的基础技术的移动增强现实(Mobile augmented reality, MAR)和移动虚拟现实(Mobile virtual reality, MVR)就需要依赖低延迟、高吞吐量的无线网络。

强化基础设施可扩展性,打造灵活的底层支撑

为了支持技术的落地,银行应确保制定有效战略,进行基础设施现代化,创建可扩展性极高的基础设施。为此,在工作负载需要弹性、规模且使用托管或代管服务(如托管数据库)时,银行应考虑采用公共云作为传统基础设施的补充。公共云凭借更高水平的自动化、模板和更低的操作风险,实现高速的环境。在建立这一环境时,银行必须依赖基础设施管理的基本要素,即可观察性、弹性和高可用性,以及稳健的配置策略。良好调配、可扩展、负载平衡的堆栈可实现秒级以下响应,同时可根据交易量的波动进行水平扩展。

此外,银行还可以考虑采用以分布式云网络环境进行托管,一方面可以兼顾预付费基准存储和计算能力,另一方面可以按需快速弹性扩容,避免服务中断。自我监测和预防性维护也经过自动化,容灾和补救措施在后台进行。即便有事件逃过自动自我修复,需要人工干预,仍旧能确保服务正常运行。这样,重大运维中断风险被降至最低,面向客户的应用程序保持高可用性和响应度。在支付处理、核心银行业务平台和客户引导系统等量大高频领域,本地运维和云基础设施的结合变得越发重要。工作负载的“云原生”化和便携化,让工作可以在最合适的平台完成。

结语

银行业的创新与创新与变革不会止步于此。我们相信,无论是人工智能,还是元宇宙、Web3.0等新兴技术都将涌现出无数过去无法想象的应用。能够充分运用各项先进技术,深度运用于业务运营中的银行,方在这场技术变革的战役中取得胜利。

-
- ¹ 请参见《谷歌将与8家美国银行合作推出联名卡》(Google to offer co-branded cards with 8 US banks) (Finextra.com, 2020年8月3日)
 - ² 有DevSecOps工具支持“在产品生命周期的每个阶段,包括从规划、设计,到持续使用、支持,对开发、安全、基础设施和运维的集成。”见Santiago Comella-Dorda, James Kaplan, Ling Lau, 和 Nick McNamara所著《敏捷、可靠、安全、合规的IT: DevSecOps承诺》, 2020年5月, McKinsey.com.
 - ³ 例如,可参阅 Phil Rosen, “元宇宙抵押贷款被用于购买虚拟土地”, Business Insider, 2022年2月1日

曲向军是麦肯锡全球资深董事合伙人, 常驻香港分公司;

韩峰是麦肯锡全球董事合伙人, 常驻深圳分公司;

廖红英是麦肯锡资深知识专家, 常驻上海分公司;

胡艺蓉是麦肯锡全球副董事合伙人, 常驻上海分公司;

薛尔凡是麦肯锡项目经理, 常驻上海分公司;

胡嘉逸是麦肯锡咨询顾问, 常驻上海分公司;

Akshat Agarwal是肯锡全球董事合伙人, 常驻班加罗尔分公司;

Charu Singhal是麦肯锡全球副董事合伙人, 常驻孟买分公司;

Renny Thomas是麦肯锡全球资深董事合伙人, 常驻孟买分公司;

Violet Chung是麦肯锡全球董事合伙人, 常驻香港分公司;

Malcolm Gomes是麦肯锡全球董事合伙人, 常驻班加罗尔分公司;

Shwaitang Singh是麦肯锡全球董事合伙人, 常驻孟买分公司;

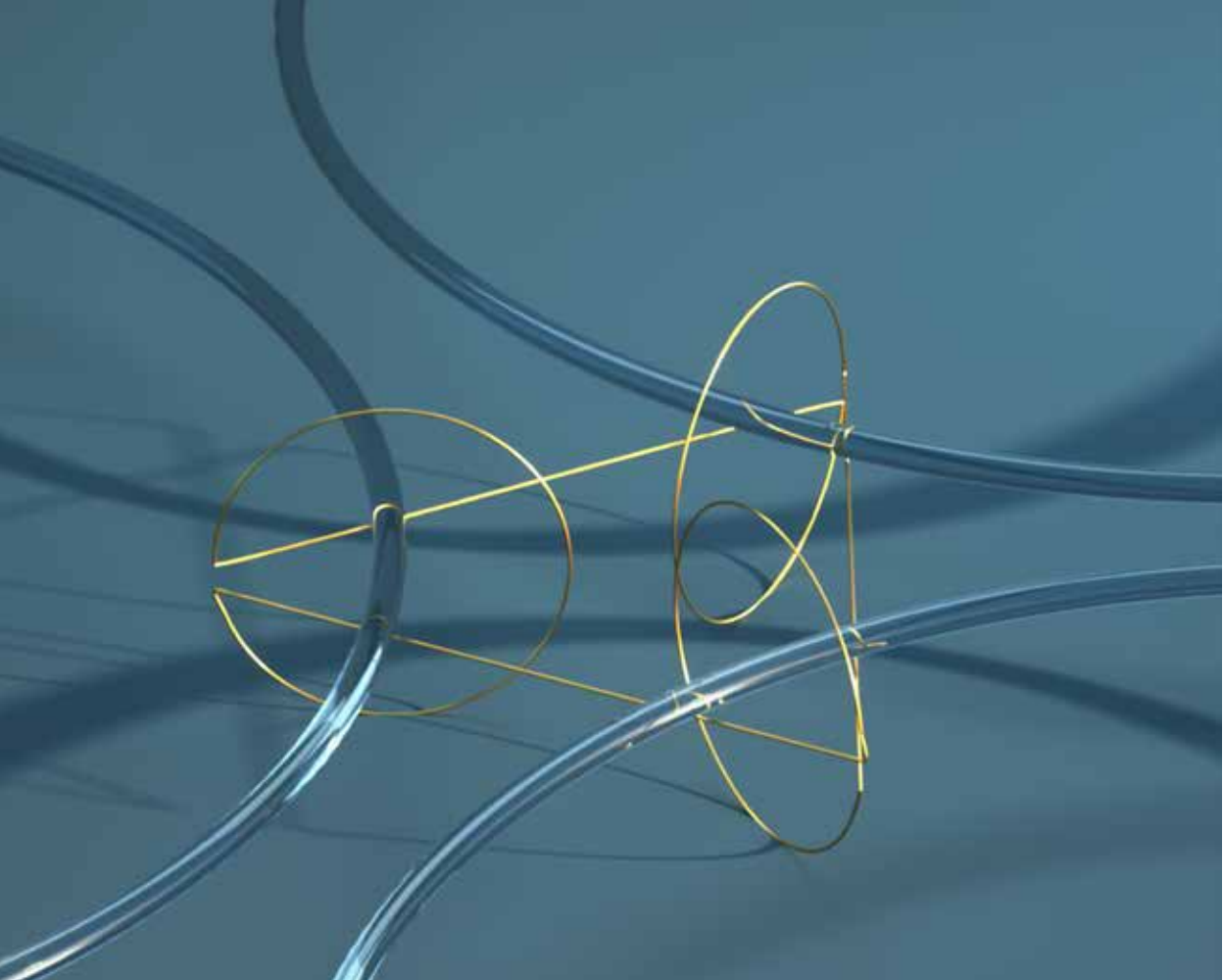
Sven Blumberg是麦肯锡全球资深董事合伙人, 常驻杜塞尔多夫分公司;

Rich Isenberg是麦肯锡全球董事合伙人, 常驻亚特兰大分公司;

Dave Kerr是杰出工程师, 常驻新加坡分公司;

Milan Mitra是麦肯锡全球副董事合伙人, 常驻班加罗尔分公司。

麦肯锡公司2022年版权所有。



走出概念炒作的Web3

虽说近期遭遇市场下行以及企业陆续破产的重重打击, Web3的底层技术和数字化资产仍具备变革各行业商业模式的潜力。

Anutosh Banerjee、Robert Byrne、Ian De Bode和Matt Higginson

过去这几个月让许多Web3的拥趸不得不认清现实：各大主要加密货币持续暴跌，非同质代币（NFT）交易量放缓，而且，最重要的是，几家先锋企业因为风控失效、消费金滥用而陆续宣告破产。虽然风暴尚未消散，但是企业领袖们应该突破市场波动或不良企业的干扰，看到数字化资产和技术的潜在用途。

虽说这一新兴技术及其应用确实存在风险，但是新一代的互联网应用软件在越来越多的行业里不断涌现，可能会带来颠覆性变革。

金融服务业一直是引领采用这些新型技术和资产的主力——高峰期的时候，去中心化金融交易所的日交易量超过100亿美金。¹但此后一路跌至今天的20亿美金，也基本符合了资产价格走势。从金融服务领域学习经验教训——高潮和低落都学习，对房地产、游戏、碳交易市场、艺术品市场等其他领域了解这些技术和资产的应用也有借鉴作用。

这些技术及其应用的传播力和速度仍未知；道路是曲折的，从糟糕的客户体验到欺诈，难题比比皆是。其中最为关键的，就是对Web3的法律监管尚未到位，要求某些资产有更高透明度，以及针对托管基金加大消费者保护力度的呼声此起彼伏。然而许多领域的企业领导人必须了解这一科技新浪潮的核心特质，及其颠覆潜力。因此，本文作为引子，将对Web3的主要构成加以剖析：什么是Web3，Web3的能力以及当前的局限，它面对的巨大风险，要克服的挑战，以及随着Web3不断演进，对利益相关者潜在的影响。后续我们将陆续撰文，深入探讨Web3的生态组成和具体用例。



理解Web3的颠覆潜力

Web3的核心特点在于业务模型的去中心化。鉴于此，它标志着互联网演进到了第三个阶段（所以称之为“Web3”），将用户习以为常的范式颠倒了过来。

诞生于1980年代的第一代互联网包含许多开放式协议，任何人都可以基于这些开放式协议进行建构，这些开放式协议中也几乎没有什么用户数据被捕捉到。很快，Web1.0演进到了第二阶段：这是一种更加中心化的模式，身份、交易记录，信用分数等用户数据都能被捕捉并聚合，还常常会被转卖。应用软件的开发、交付、变现都以独家产权为前提；与应用软件相关的所有功能、治理都由少数几家公司掌握，从中产生的收入都被管理层和股东瓜分。

Web3是Web2的迭代，很可能会颠倒权力结构，将权力归还给用户。开放式标准和协议也许会迎来春天。Web3的宗旨就是控制权不再集中在大型互联网平台和聚合商手里，而是广泛地分散在去中心化的、“非许可型”区块链和智能合约中，本文稍后会就此阐述。治理，这是Web3最妙的一面，应该在社区中完成，而不是闭门决定。收入可扣除一部分用作激励，投入用户获取和拓展，剩下的返还给创造者和用户。

这实际意味着什么呢？从根本上说，当前数字化应用的商业模式将会迎来一场范式转变，去中介化将成为其核心要素。在数据、功能、价值的维度上，不再需要中介的参与。通过开源，而不再是专属性的应用软件，用户和创作者可能会反客为主，有各种动力去创新、测试、建设、扩展规模。

Web3的基石

Web3的颠覆性建立在三个主要基石之上：区块链将所有信息都存储在数字资产所有权和既往交易记录里；“智能”合约代表应用程序逻辑，并能独立执行具体任务；数字资产能代表任意有价值物，与智能合约结合后“可编程”。每块基石都包含多个层次的复杂性和微妙差异，并且都在不停地演变，力图克服初创企业的难题和结构性短板。本篇引子将就这些主要基本面的顶层体现进行探讨（图1）：

图1 Web3的应用软件和用例建立在三个技术基本上：区块链，智能合约，数字资产

仅示例，已简化

Web3的应用软件和用例	去中心化金融 DeFi ¹	社交	游戏	艺术和媒体	应用软件和用例建立在Web3的技术基本上；这些虚拟体验之间的互动有时会被叫做元宇宙。
--------------	--------------------------	----	----	-------	--

Web3的基石	3	数字资产和代币	是可验证的，具备所有权特质的无形数字物品，包括加密货币，NFT， ² 稳定币，真实世界的资产等等
	2	智能合约	是储存在一个区块链上的代码和编程，当条件符合的时候（如，买卖双方的条件）会启动执行；由DAO治理 ³
	1	区块链	是数字化、分散式、去中心化的公开账簿，分布在一个网络上，能够记录交易

1. 去中心化金融
 2. 非同质化代币
 3. 去中心化自治组织

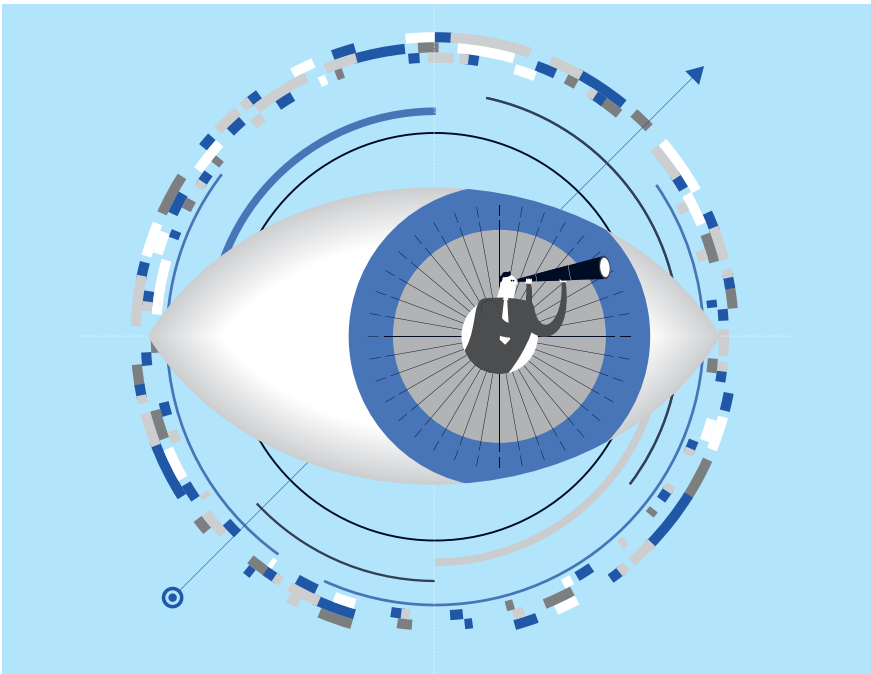
区块链作为开放数据架构。进入Web3阶段，应用数据不再储存在私有数据库中，而是在开放数据架构中，任何人都可以读写。这一开放数据架构就是区块链。区块链是一个公共数据库，稳妥储存所有交易相关数据，也常常被称为“分布式数字账本”，即在一个由不同计算机主机“节点”组成的网络中，核心数据库进行了复制，在多个参与单位间传播。区块链中的每个“区块”都是独立的数据段，彼此并联或者串联。每当新的数据加入网络，在某数据链上就会永久性地产生一个新的区块。所有的节点会随着变化而更新。不存在中心数据存储是其与传统数据库的最大区别之一。作为区块链的优势之一，这意味着链条上任一点的故障也好，控制意图，或者管制也好，都不会影响到整个系统。用户数据不再分片地散布在不同的平台上，也不再是独家专属的，不会被拿来售卖。

智能合约作为去中介化功能。智能合约是储存在区块链上的软件程序，会基于预先定义和批准的参数，自动执行某项经验证有效的交易。因为智能合约常常作为不可变程序部署，一旦就位，无需中介，也不必提取收入，就可迅速、经济高效地执行。合约中应用程序的逻辑是预先设定的，一旦部署完成，再改动会非常困难。这些应用程序常常由去中心化自治组织（DAO）治理，这是一种集体治理形态，参与者是应用程序的用户，并拥有该智能合约的治理令牌。如果DAO设置合理的话，没有任何一家公司能够单方面决定改变一个应用程序的参数。这与Web2的应用程序有着天壤之别，在Web2阶段，企业可自行决定设定具体的参数，比如说，定价。

数字资产和代币作为去中心化所有权。数字资产是无形的数字物品，具有所有权特质。所以，数字资产应该具备可验证的、可拥有的数字价值——虽说在全球某些地区，围绕着数字资产及其所有权问题的法律框架尚未完善。这些资产分布在区块链的各个应用程序中，可以与智能合约关联。大体来说，当前共有五种数字资产：

- 原生代币。作为货币用于支付各共识节点，奖励其维护和升级各自的区块链。
- 稳定币。是区块链上的现金，锚定美元之类的法币或者央行数字货币 (CBDC)，CBDC受央行监管。²
- 治理代币。是令牌，代表就智能合约功能参数进行投票的权力。
- 非同质化代币 (NFT)。是一种独特而不可拆分的资产代币，所有权可证明。
- 数字资产。是区块链上令牌化的债权，对应实体世界的资产，如，大宗商品，房地产，或者知识产权，可进一步分解成子资产。

每一样数字资产都有自己的功能，资产所有权不再储存在私有、受监管的账簿上(如银行的账簿)，而是在区块链上了，这样，无需第三方就可以存储、验证，以及交易用户所持价值。此外，这些资产还可以与智能合约关联，发挥“生产性”作用，比如，智能合约将它们自动部署后，可以为主人赚取收益。



进入Web3时代：用自动借贷作为变革的例证

要想阐释Web3的颠覆潜能，最好从Web3首次找到产品市场最佳契合点 (PMF) 的用例开始：金融服务。

汇款、资产掉期、贸易融资，还有保险都已经开始启用智能合约，实现了自动化高效。Web3在借贷上的影响很可能极为惊艳。

在当前的传统金融服务中，借贷业务仍旧依赖银行作为可靠的中介，持有资金，发起贷款（图2）。存款人提供资金时获得少量的利息回报。银行则会在自己的私家账簿上记账，然后汇总潜在借款人的信息，借此判断他们的信用水平，确定贷款的报价。向借款人收取的附加费用用来支付这些活动，为银行的管理层创造营收。近年来，由于利率屡创新低，存款利息几近于无。

随着Web3时代的到来，存款人仍旧可以获取存款利息，只是不用再把钱交给银行或者监管外的平台，而是可以将钱放在一个非托管性的钱包里，即区块链上的一个账户中，自己掌握。交易和所有权数据全都留在区块链上，而不是在银行或者监管外实体手中。客户不再仰赖某家企业把自己的钱借贷出去了，而是可以自己把钱作为流动性存到某个智能合约中。这个合约会有效地代管这些钱，只有当预设定的条件满足时，才会发放。

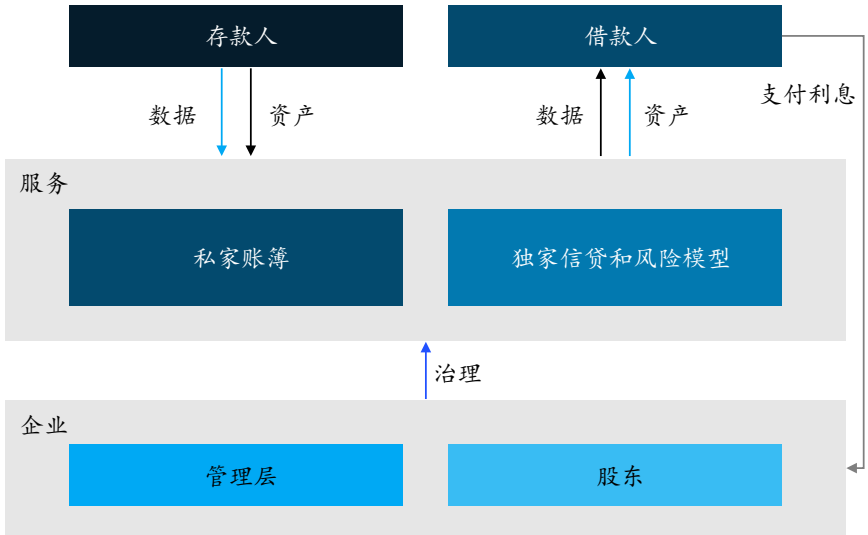
借款人仍可申请贷款，但必须提交足够的抵押物之后，通过该智能合约（由存款人发起的）获得资金。借款人获得贷款后，抵押物的潜在增值仍归其所有，这样，不必涉及税务活动（可能在销售抵押物的时候发生），就增加了流动性。

所有的贷款条款，包括贷款价值比 (LTV)、支付的利息和清算门槛，都已由智能合约中的逻辑预先设定，并对所有参与者保持透明。

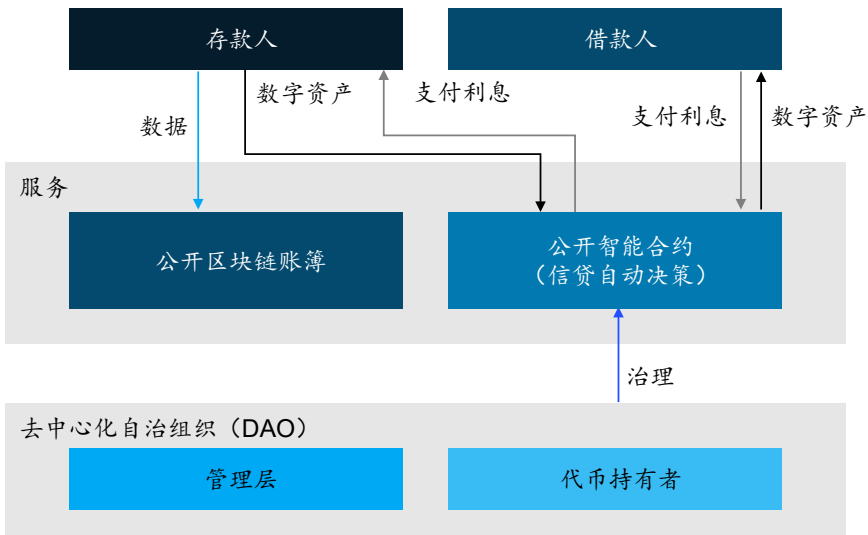
图2 对于当前数字化应用的商业模型来说，Web3可能会带来范式转变

仅示例，非穷尽

Web2储蓄和贷款：我们熟悉的模式



Web3储蓄和贷款：去中心化模式



借款人仍然支付贷款利息，但这些利息不再拨归管理层和股东。在我们这个例子中，这个合约之上没有管理层，也没有股东，而是由DAO治理，而DAO通常不会从相应的任何收入里分一杯羹。贷款的利息收入计入智能合约，然后再拨回给这笔资金的最初主人。由于有超额抵押的要求和自动清算，信用风险被降到最低。去年，最大的Web3借贷平台发放了超过2000亿美元的贷款，尽管有很大的市场波动，但目前累计坏账约为100万美元。没有存款丢失或冻结，仍可持续提款。某著名加密货币放贷公司甚至在落败后，仍继续在Web3平台上偿还贷款，以便在申请破产后能收回抵押品。

这个例子凸显了银行作为托管单位、中央账簿和信贷决策引擎会如何被去中介化。与这项服务相关的传统利息收入应拨归储户，而不是银行的管理层和股东。智能合约本身通常收入为零，但有时会产生用于资金保险的小额利差。最近几个月，随着相关贷款抵押品的价格下跌，每个智能合约都自动触发了贷款清算，这样每笔贷款都不会产生拖欠款。

Web3能有效地使传统收入流归属平台用户，相对于Web2，进一步强化了用户价值主张。这一借贷例子还显示了Web3如何通过共享基础设施、合规和自动化，全天候提供服务，且更具成本效益。⁴

储蓄和贷款首先体现了Web3的产品市场完美契合度 (PMF)，而其他符合PMF的去中心化金融 (DeFi) 用例正陆续涌现，其中掉期尤为突出。这里的逻辑是类似的：Web3的推行使交易费用这种传统收入归智能合约中的存款人（换言之，流动性供应商）所有，而不再被传统的中央交易公司拿走。某些最热门的代币对（如，以太坊Ethereum和美元币）为流动性供应商带来的免交易收入平均达到了去年投资总额的30%至70%。⁵同样，管理智能合约的中心化自治组织 (DAO) 没有从中获利；所有收入都归存款人所有，而不是中央交易所的管理层。虽然过去的收益回报相对较高，但想一下，如果组织能够通过智能合约，实质性地减少交易管理成本，并通过区块链将重点风险管理和合规专家之外的基础设施成本转嫁出去，他们

可以获得多少股权回报。由于协议和自动化的开源性质，Web3可能导致定价权压缩（换句话说，降低费用）。

有些情况下，在产品市场的应用主要是投机性的。然而，金融服务领域的应用软件不断增加，表明了Web3可以产生有意义的创新。市场在进入近期的低迷之前，有超过2500亿美元的资金被积极投入智能合约，为存款人带来了自主回报。⁶

因此，在去中心化金融（DeFi）中，可应用于借贷、交易、衍生品、保险等领域的自动化、可编程智能合约已经开始与银行、经纪、保险代理之类的传统中介竞争了。有的时候，他们推出的解决方案对症下药传统金融的痼疾，如，对手方风险、漫长结算期、中介方分走很高份额的价值、系统不透明、没有互操作性。如果企业提供的服务可以编码成为智能合约，对此多加关注会使其受益。

最后，虽然近期市场进入下行，但是创新的脚步不会放慢。每个月都有数千名的开发工程师加入Web3运动。⁷由于这种技术是开源性的，开发工程师可以基于在严酷的市场条件中经受住实战考验的成熟程序，轻易开发出新的应用软件。哪怕是世界级大型组织，也很难与如此规模的全球开发者群体和创新抗衡，而随着越来越多的用户和开发者加入，创新的速度也会加快。

Web3将传统收入流给到平台用户；相比Web2，进一步强化了用户价值主张。

Web3仍需面对的风险和挑战

目前Web3已经扩展到了很多其他领域，其中包括社交、碳交易市场、艺术品、房地产、游戏，等等。Web3也是构成可互操作的元宇宙的要素，是正在建设的一个完全虚拟的平行宇宙，吸引着消费品公司和风投等海量资金的注入。⁸任何新技术诞生时都被视为是颠覆性的，而区块链、智能合约、数字资产会带来怎样的变革，仍有待观察。虽然部分公众持深度怀疑态度，特别是在数字资产估值急剧下滑，以及最近一些基金和消费存款公司纷纷破产之后，但是用户兴趣仍旧高涨，参与度不断上升，尤其是对年轻一代而言。麦肯锡最近在印度、新加坡、英国和美国等这些最大的数字资产市场中进行了一项调查，采访了35,000名活跃在线用户，其中20%的25至44岁的受访者表示他们拥有数字资产。其中三分之二曾使用数字资产付款（可能是P2P付款，或者Web3商贸），超过一半曾使用NFT作为某种数字化身份，或者通过数字资产参加过边玩边赚活动（PTE）。

尽管如此，Web3仍需不断克服消费者和机构参与者面临的各种挑战、障碍和风险，才能完全确立自己的地位。主要挑战就是监管审查和前景。许多国家的监管机构正在寻求发布新的Web3指南，能够平衡风险和创新潜力，但情况仍不明朗。

Web3仍需不断克服消费者和机构参与者带来的各种挑战、障碍和风险，才能完全确立自己的地位。

目前,这些资产、服务和治理模型的分类不明确和管辖不一致性。例如,智能合约尚不具有法律效力。这反过来又限制了机构采用的可能性,特别是对那些受到严格监管的实体而言。治理仍待完善,去中心化自治组织(DAO)是一种集体社区机制,理论上应该监督这个新生的去中心化的世界,但是各个DAO的操守差异很大,虽然也在演进,但并非坚不可摧(正如近期某些去中心化金融案件所示)。

此外,这个新生态系统中的用户体验还没有为进入主流做好准备。大多界面设计不佳,底层技术仍过于繁琐,用户无法获得流畅体验。安全性也是一个问题:如果用户不放心的话,这项技术就不太可能大规模铺开。欺诈风险仍旧存在,各种“卷款潜逃”、庞氏骗局和社交工程骗局困扰着新兴行业,而这些行业通常还没有了解你的客户(KYC)和反洗钱程序。虽然Web3最终会将用户价值主张放在首位,但目前的消费者保护显然不够。

事实上,一个明显的问题是参与Web3的用户可能不完全了解去中心化技术的风险,因此期望受到与从中心化(通常是受监管的)实体获得的同样的保护。例如,就其本质而言,区块链上的交易是不可逆的,因此目前不存在追回资金或用户撤回资金的概念(尽管在技术上是可行的)。

该技术进入主流的条件尚未成熟。当前系统可以说是没有数据隐私。例如,虽然钱包最初是匿名的,但现有工具可以基于交易历史,归因钱包身份,而且做得越来越好。一旦失去匿名性,所有交易都可能在世界任何地方被查看。虽然这种公开性可能是有益的,但该技术可能需要按需为用户保证隐私,这样才能吸引主流。

最后,交易成本使目前某些技术协议过于昂贵而无法应用,这也是一个因素。例如,在以太坊区块链上完成和记录交易所支付的费用(所谓的gas费)可能会让世界大部分地区的用户望而却步,而更便宜和更快的替代方案通常不具有同等水平的适应力或运行时长,而这是进入主流所需具备的。智能合约的适应性尚待证实,而每周都会有针对新代码漏洞的攻击或“逻辑黑客”,作为智能合约做决策

所需的信息来源，“甲骨文”提供的信息可靠性仍待改进。Web3基础设施需要继续加强，因为很多重要服务常常过度集中化，或者太敏感，不允许失败。最后，考虑到区块链的工作量证明机制 (proof-of-work) 的能源消耗，在大家对环境、社会、治理议题日益关注的当下，这对用户、企业、监管者推行Web3都是很具体的挑战，虽然说挖矿的环境足迹一直在改进，现在也有举措在努力减轻其环境影响。

Web3的终极格局

上面的例子展示了Web3的颠覆性潜力，以及刚刚起步的推行工作。监管监督、用户体验、底层技术都需要继续发展成熟，才能被主流社会接纳。Web3领军者以及其他刚开始使用这一技术的企业都清楚眼前的这些挑战，也在努力去解决，并常常得到风投 (VC) 的解囊资助。实际上，2022年上半年，Web3获得的风投超过了180亿美金，⁹不出意外的话，全年总额会超过2021年的324亿美金。哪怕初期遇到种种挑战，Web3的扩张速度仍旧是指数级的，¹⁰因为有着更强化为用户价值主张，以及去中介化的商业模式。

上面的例子展示了Web3的颠覆性潜力，以及刚刚起步的推行工作。监管监督、用户体验、底层技术都需要继续发展成熟，才能被主流社会接纳。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/947015036100010002>