



SME
FINANCIAL
TECHNOLOGY

智慧驱动行业变革

2 0 2 2 小 微 金 融 科 技 白 皮 书



目 录

- 00 IDC观点 01
- 01 背景
 - 1.1 中国小微企业金融服务市场状况
 - 1.2 数字技术下的金融服务变革
- 02 中国小微金融发展模式及现状..... 03
 - 2.1小微金融发展战略框架
 - 2.2国内外小微金融发展模式概览
 - 2.3 中国小微金融发展特点洞察
- 03 中国小微金融科技发展现状..... 07
- 04 中国小微金融科技创新发展6大能力洞察..... 16
 - 4.1 数据+：以多维数据与可信数据共享打造小微金融新基石
 - 4.2 资产+：深入产业洞察企业资产，实现智能的资产数字化
 - 4.3 风控+：以全域数据共享构建全流程风控策略
 - 4.4 信用+：构建更全面、更灵活的信用机制，实现信用全域传递
 - 4.5 场景+：面向小微企业产业场景的智能化信贷策略
 - 4.6 产业+：搭建面向小微企业的产业金融创新发展生态
- 05 中国小微金融科技下一阶段的五个创新方向..... 30
 - 5.1 联接技术创新方面-信息的高效流转
 - 5.2 感知与认知技术创新方面-信息的获取和理解
 - 5.3 数据隐私安全创新方面-信息的安全应用
 - 5.4 交互技术创新方面-信息与人的互动
 - 5.5 开放平台创新方面-信息的共享

IDC 观点

■ **观点1：小微企业融资需求迫切，小微金融发展正当时，将近90%的金融机构已有或正在布局小微业务，超过90%的机构在小微金融科技投入上有增长**

小微企业作为市场经济主体的关键组成部分，是中国经济的“毛细血管”，在其发展过程中普遍存在着融资难、融资效率低下等问题。在市场经济环境的影响下，小微企业融资需求更加迫切，在小微政策推动和数字技术的创新发展也为小微金融迎来了新的发展机遇，小微金融发展正当时。据IDC调研数据表明，将近90%的金融机构已有或正在布局小微业务。同时，金融机构也已经充分认识到了投资数字技术的必要性，超过9成的受访者表示会加大对金融科技的投资。

■ **观点2：与国外相比，中国小微金融更强调科技驱动，数字化、智能化的发展较突出**

IDC数据显示，2022年，超过50%的中国经济将建立在数字化的基础上或受到数字化的影响。数字技术是解决小微企业融资难题，提升银行高效服务小微企业的核心路径。国外小微金融主要以模式创新为主，通过引大型机构对小微企业进行增信而开展金融服务。而中国小微金融发展在疫情、政策与科技等驱动下，更着重科技的应用方面，这促使中国小微金融服务业态和模式越来越朝着数字化、智能化方向发展。基于此小微企业能有更多的机会获得更高效地金融服务。

■ 观点3：数据、资产、风控、信用、场景、产业是小微金融发展的六个主要维度，其中，资产数字化、信用传导、智能风控和场景产业融合是当下小微金融发展的主要趋势

金融科技推动解决小微金融服务难题及创新方面，主要表现在以数据驱动、资产数字化、信用获取与传导、智能风险管控、场景融合、产业联动等方面，即：小微金融科技发展应从数据、资产、风控、信用、场景等方向着手，通过多维数据获取、可信数据共享、经营资产数字化平台建设、全流程风控体系构建、以及信用全域传递、信贷产品化、产品场景化、产业金融生态建设等方式，更好地触达并满足各产业中小微企业“短、小、频、急”的金融需求。

■ 观点4：未来小微金融科技的核心是进一步提升信息的获取和利用效率，面向资产的感知/认知技术、面向用户的交互技术、面向安全的隐私计算技术、面向合作的OPENAPI+开放技术和面向产业的连接技术是未来5年小微金融科技的“新基建”。

结合IDC调研数据及对中国小微金融科技创新洞察发现，未来小微金融科技发展核心在于信息的高效全面获取及利用。未来小微金融科技发展趋势应该关注于面向资产的感知/认知技术、面向用户的交互技术、面向安全的隐私计算技术、面向合作的OPENAPI+开放技术和面向产业的连接技术这也是未来5年小微金融科技发展的“新基建”。银行通过联接技术创新，实现实时的分析与洞察，加强业务的连续性和可靠性，从而打造流畅超凡的数字金融体验；感知技术、认知技术与交互技术在金融行业的深入应用，将加速数智化变革，一种随处可见的数智金融和无感金融或将加速到来；隐私保护计算技术的创新应用能有效且安全地引入多维数据，并实现数据之间的有效互通，从而提升风控模型准度和智能决策效率；openAPI+开放技术将助力金融机构实现多维产品、技术与数据的高效输出，提升面向不同场景、不同产业的小微金融智能化、“生态+”的服务能力。



背 景

1.1 中国小微企业金融服务市场状况

近几年，小微企业市场规模持续增多，小微企业类型更加多样化。小微企业作为市场经济主体的关键组成部分，在促进中国国民经济，增加就业岗位、提高居民收入、保持社会和谐稳定等方面发挥着重要的作用。小微企业数量大、分布广、类型多，其在全国各省各地都有分布，涉及各行各业。据市场监管总局数据显示，目前各类小微企业数量已达4317.25万户，个体工商户1.02亿户。

中国小微企业是驱动市场经济发展的关键力量之一，其发展离不开金融方面的扶持。然而，小微在业务属性上具有资金需求急、周转快、行业差异性大等特点，融资普遍存在着难度大、效率低下等问题。此外，由于大多数小微企业数字化程度低，存在与产业互联互通程度低、经营资产难以识别与度量以及信用体系缺失等问题，导致银行机构难以建立针对小微企业的多维数据生态，无法通过数字风控等金融科技手段开展小微金融服务，致使服务效率低下，这也进一步加剧了小微企业融资的局限性。

当前，疫情反复，促使小微企业贷款需求更加迫切。小微企业在当前的社会和经济环境下生产经营困难与生存压力加大，大量小微企业因疫情停工停产，诸多供应链类企业应收账款回款难、物流成本居高不下，迫切需要通过贷款来解决当前经营问题。

在宏观经济增速放缓、小微企业经营压力加大的环境下，中国人民银行、财政部等部委、监管机构出台了多项举措支持小微企业融资。银保监会出台《2021年进一步推动小微企业金融服务高质量发展的通知》要求银行业金融机构要继续发挥好小微企业间接融资的主渠道作用，实现信贷供给总量稳步增长。央行等政府机构强调小微信贷服务必须做到“量增、价降、质提、面扩”，并针对小微企业服务降费等发布相关政策。2020年4月，中央网信办等5

部委联合印发《2022年数字乡村发展工作要点》强调，加大金融科技在农村地区的应用推广，加快研发适合广大农户、新型农业经营主体需求的金融产品。中国人民银行印发的《金融科技发展规划（2022-2025年）》指出，要以深化金融供给侧结构性改革为目标，发挥大数据、人工智能等技术的“雷达作用”，捕捉小微企业更深层次融资需求，综合利用各类数据评估小微企业现状，提供与企业经营场景相适配的定制化数字信贷产品，支持企业可持续发展。

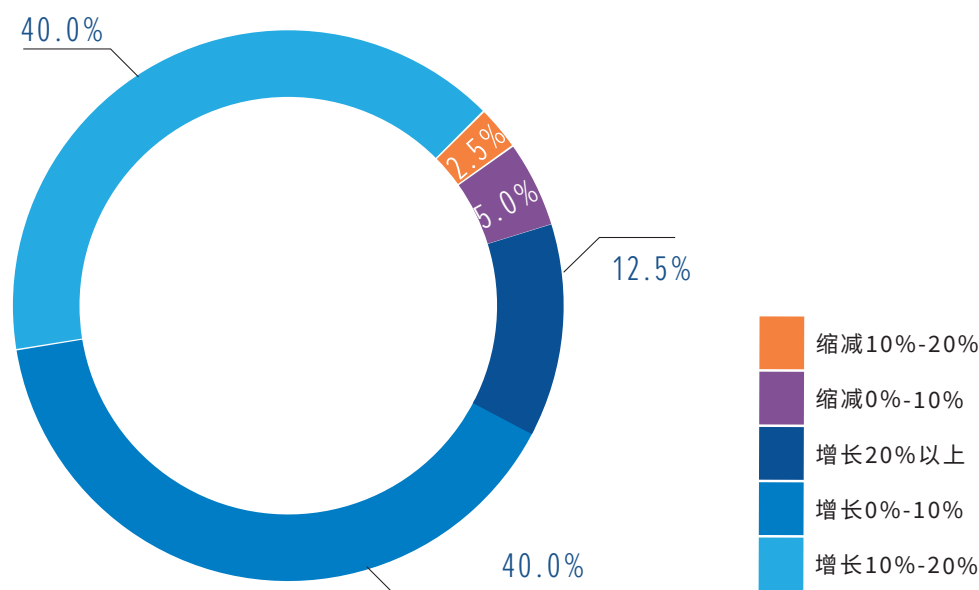
在多方政策的鼓励和金融科技持续发展的促进下，小微金融也迎来了新的发展机遇。



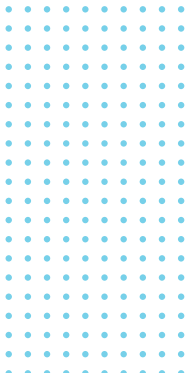
1.2 数字技术下的金融服务变革

数字技术是解决小微企业融资难题，提升银行高效服务小微企业的核心路径。一方面，数字技术的发展为金融机构服务小微企业提供了更多方式和通道；另一方面，金融服务业态和模式越来越朝着数字化、智能化方向发展，使得小微企业能有更多的机会获得更高效地金融服务。**IDC调研结果显示，金融机构也已经充分认识到了投资数字技术的必要性，超过9成的受访者表示会加大对金融科技的投资。**

图1 金融机构对金融科技的投资增长情况



来源：IDC调研，2022





首先，数字技术能有效推动数字金融的发展进程。以大数据、人工智能技术、云计算、区块链为支撑，以物联网作为终端连接点，引导各金融业务上网、上云、上链，金融机构通过建立更加数字化、智能化的金融生态系统，为客户提供更加智能、安全、高效的金融服务。同时随着5G技术的落地和应用，实现实时智能的数字金融服务是金融业务的未来发展趋势。



其次，数字化基础设施普及驱动金融服务下沉。国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划的通知》中强调要着重发展信息网络基础设施、融合基础设施，以及智能基础设施。这些基础设施等的成熟，为小微金融数字化、智能化发展提供了基础。信息网络基础设施（如物联网、5G网络、卫星遥感等）能有效强化工业制造、农业生产、公共服务等领域连接效率，提高各产业数字化水平。同时，融合基础设施（云网协同和算网融合）和智能基础设施（算力、算法、数据、应用资源之间智能协同）也能有效提升数据的跨网络、跨地域交互能力，为数据的多场景获取、协同和计算提供基础，为各行各业的智能化发展赋能。



同时，数字技术在产业中的应用驱动产业融合。IDC调研结果显示，有63.8%的金融机构认为其小微金融产品的最大痛点在于类别单一，有待面向不同场景推出不同金融产品，位列第三。物联网、区块链、大数据、图计算等领先技术在产业中的应用，也能有效推动产业各上游供应商、下游经销商、仓储、物流、电商平台等小微群体，以及金融机构等之间的信息流、物流、商流、资金流的共享与融合，利于金融机构更加便捷地获取小微主体的相关数据，促进小微金融服务的提质增效。



另外，数字技术有助于解决复杂多样的各小微群体的金融需求。中国小微企业量多且面广，这是经济活力的体现，也是金融机构的难点——如何有效的获取各个类型的小微群体多维信息是实现金融机构有效服务于小微的关键要素。一方面，借助于数字化技术及应用，将线下渠道进行线上化转移，通过拓展线上线下渠道，触达更多行业、更多类型的小微群体；另一方面，以数字技术连接场景，洞察场景，感知行业，还原真实行业信息，助力解决小微金融需求。



中国小微金融发展模式及现状

2.1 小微金融发展战略框架

在当前宏观经济环境与数字金融发展背景下，如何通过数字化技术能力与创新性服务模式更精准、更有效地帮助小微企业解决其融资问题，缓解其经营压力是金融机构开展小微金融服务的**关键**。即：小微金融的核心价值是围绕小微企业的经营现状，通过现代化技术、开放平台及先进工具，触达更多过去覆盖不到的长尾客群，同时降低企业综合融资成本，缓解生产经营压力，使金融机构更加有效地赋能企业。

IDC调研数据显示，搭建平台实现业务线上化、通过科技创新提供全场景服务、与场景深度融合满足多元需求、共享数据与洞察提升风险管理水平是小微金融数字化业务开展所需的主要要素。（如图2）

图2 银行开展小微金融数字化业务所需的要素及比重



来源：IDC调研，2022

具体来说，在数字化发展浪潮下，小微金融服务模式正逐渐从以线下经营贷、抵押贷款为主的单一服务模式，转变为以线上信贷为主的，多元化的数字服务模式。

信息网络基础设施、融合基础设施、智能基础设施的成熟，互联网、大数据、5G通讯、区块链等数字化技术的发展，正深刻改变着小微企业的经营方式和消费者的行为习惯。同时，小微金融的服务也应以客户为中心，注重金融服务的便捷性、实时性、互惠性。数字化时代，小微金融的发展需要充分借助于互联网、大数据、云计算、AI、物联网、5G、卫星遥感、图计算、开放API等先进金融科技，建设小微金融服务平台，并推进金融科技在各产业中的应用，以产业场景数字化建设为基础，借助于产业联结与产业感知技术，建设行业图谱，从而有效对接各类型小微企业渠道，获取多产业场景内的小微企业客户资源，以及与小微企业客户相关的多维数据，并在开放共享的基础上，强化数据能力，简化小微金融服务流程，拓展小微企业客户服务渠道，以此实现小微金融产品和风控体系再造。

IDC认为，为了更全面有效的服务于小微企业客户，金融机构除了在中维数据的基础上，实现数据征信、信用评价、风控管理外，还应充分利用新兴金融科技技术，通过数据资产化、资产数字化/证券化等方式，助力实现数据要素价值和小微企业经营资产价值在全场景、全链条、全产业内的洞察、流通与穿透，从而以更加快捷与安全的方式为更多类型的小微企业客户提供更加有效的产品和服务。

图3 小微金融发展战略框架



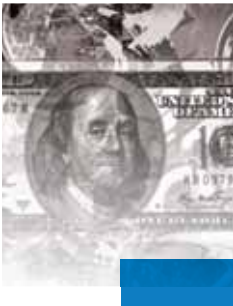
来源：IDC，2022

综合来说，未来小微金融的发展呈现出数据驱动、智能连接、价值穿透、开放共享与高效安全等特点。

2.2国内外小微金融发展模式概览

2.2.1 国外主要国家小微金融发展现状及模式

小微金融作为支撑国民经济发展、提升经济活力的重要力量，各国都积极发展小微金融。如何为小微提供更好的金融服务，各个国家都有不同的发展驱动力和发展模式。



美国：以政府机构驱动的小微金融服务模式。美国在面向诸多小微企业群提供小微金融服务时，往往以小企业管理局（SBA）及其构建的小微金融服务生态共同驱动。SBA的合作对象包括约商业银行和信用合作社，以及大量的社区发展公司和各类型非营利性中介机构和社区发展金融机构，同时也包括面向各行各业的投资公司。SBA不直接向小企业提供借贷，而是为小企业贷款提供担保，为小企业的生命周期的不同阶段提供各类产品以满足其差异化的融资需求。这种模式本质上是通过担保增信的方式为小微企业提供融资服务。



日本：以行业生态组织驱动的小微金融服务模式。日本担保协会（CGC）中的角色有：中央及地方政府、金融机构、小微企业、日本政策金融库、国家信用担保协会联合会等，由中央和地方政府提供资金。中央政府还为日本政策金融公库提供资金，用以为CGC提供信贷保险。最终CGC和各金融机构签订担保协议，由金融机构和中小微企业之间形成直接的借贷关系。这种模式，在通过行业组织提供担保增信的同时，还增加了政府端的专项资金拨付和支持，实际上是对小微企业的一种补贴模式。



德国：以金融机构驱动的小微金融服务模式。德国复兴信贷银行(KfW)中小企业银行是面向小微企业提供金融服务的主要对象。KfW通过中小企业银行（SME Bank）业务板块为SME提供支持，中小企业向常用的银行提出贷款申请，银行提供信用审批后转交给KfW。KfW会就该笔贷款提优惠利率的资金给银行，并向银行支付一定的手续费。

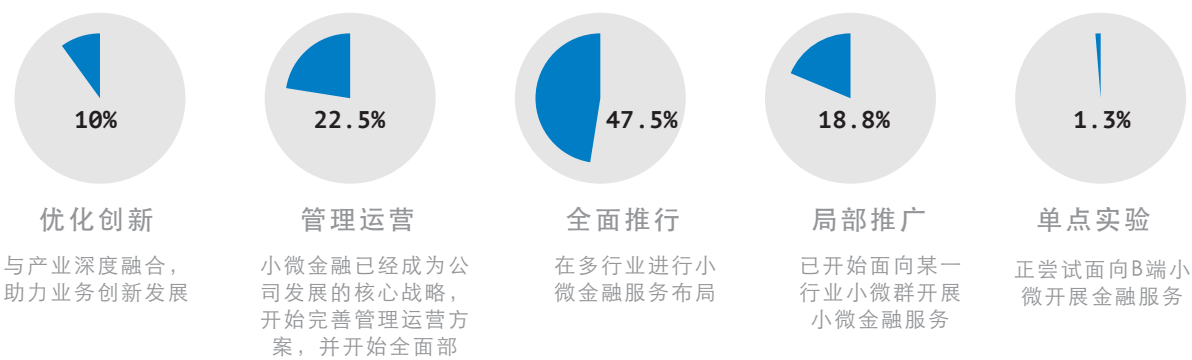


英国：以网络渠道驱动的小微金融服务模式。英国商业银行是为中小微企业提供融资和担保的主要政策性金融机构。以巴克莱银行为例，巴克莱商业银行在英国有约1100名客户经理和100万各地区小企业客户网络，并基于此向客户提供信贷、保险和应收票款融资产品。同时，该银行通过选择资产融资方面的伙伴关系（如与专业资产融资提供商Propel合作），通过线上方式为巴克莱银行的中小企业提供高于1万英镑的快速信贷决策，共同为需要投资购买各类设备的小微企业提供资金支持（资金通常会在24小时内迅速释放），以满足其商业活动和业务发展需求。该业务模式在金融服务方面具有一定的灵活性，但与国内的互联网银行相比，其放款速度相对较慢。

2.2.2 国内小微金融发展现状及模式

据IDC调研数据显示，目前有约80%的银行机构已开始全面部署并推进多个行业的小微金融服务，有1/3的金融机构已将小微金融作为机构的核心战略方向，来推进业务的创新发展。在银行探索、部署、实践小微金融的过程中，不同类型的银行所采取的小微金融服务模式各不相同。

图4 各银行小微金融服务现状及占比



来源：IDC调研，2022



以国有商业银行为代表的小微金融服务模式。国有商业银行在国内拥有较多的线下网点，并沉淀了交易银行、移动银行等线上交易渠道资源，拥有雄厚的资金实力、人才储备和渠道优势，可以投入到金融科技的创新与应用。针对小微金融业务，往往具有较大的复合优势，主要以线下服务网点和线上交易银行等渠道优势，实现渠道及数据的整合与利用，从而驱动小微金融业务发展。但在客户的选择方面往往以核心企业及其上下游

企业为主，优先服务于发展相对成熟的小微企业。以某国有银行为例，其以网点渠道和交易银行端的资源优势，通过科技能力整合产业链上下游企业资源，并通过打通各网点对公、对私数据，连通工商、税务、房产等信息，将小微客户的经营行为、消费行为等转变为可量化的数据，进而挖掘小微企业的信誉曲线，以此赋能于小微金融信贷服务。



以股份制商业银行为代表的小微金融服务模式。股份制商业银行在开展小微金融服务时，往往以企业经营场景为导向，结合不同经营场景的小微企业特点对接融资需求，并根据小微客户所处的行业、发展阶段和特点等，打造标准化的特色产品和定制化的集群产品，为小微企业打造一条畅通的综合性融资渠道。同时，充分借助于其沉淀的金融科技能力解决融资场景过程中遇到的低效、流程长、风控难等问题，以此方式为小微客户提供高效的金融服务。比如某股份制银行以产业场景为切入点，根据产业链特点及金融需求，面向零售行业、教育行业、农业、林业等行业推出差异化金融产品，并通过利用物联网、AI、云计算、区块链等技术，打造“线上贷款+智能风控”模式。同时，以开放理念，将其沉淀的数据能力（如数据中台）赋能中小企业信贷决策。



以城市商业银行为代表的小微金融服务模式。“为中小企业提供金融支持，为地方经济搭桥铺路”作为城市商业银行的核心使命，面向农村农业、科技创新、先进制造、绿色环保等领域的小微企业推出多样化、差异化的金融产品，是城市商业银行赋能地方经济的重要抓手。城市商业银行在开展小微

金融服务时，往往根据地区特色产业带的发展特色，以科技与需求共同驱动小微金融发展。比如某城市商业银行针对于沿海区域内活跃的出口经济及发展特点，推出的“出口微贷”，通过利用区块链技术搭建跨境平台，并以数据模型自动核算授信额度，实现出口微贷的全面线上化、智能化操作。



以互联网银行为代表的小微金融服务模式。互联网银行在服务小微企业时，由于其金融服务数字化能力高，往往拥有较大的灵活性，可较容易触达更多领域、更大面积和更加小微的企业群体。比如某互联网银行以网络连接及渠道触达能力，凭借其沉淀的数据与科技优势，通过推出多种类型的小微金融服务平台，便捷地解决小微企业、个体户、线上电商、经营性农户、产业经营者等小微群体金融发展需求。同时，为了更好地缩短线下尽调周期，提高审批效率，互联网银行特别关注金融科技创新，通过物联网、卫星遥感、AI、区块链等科技手段，以场景数字化建设等方式，准确还原小微经营者的行业属性、经营行为和上下游关系，并以产业场景识别、场景描绘、场景理解、场景部署等方式，实现对小微经营场景的全方位洞察与小微金融服务的多维度风险管理，可以触达并服务更加小微的客户群体规模。

表1 国内小微金融发展模式对比

银行类型	优势	(技术)特色
以国有商业银行为代表	雄厚的资金实力、人才储备、渠道覆盖和信誉积累	金融科技复合实力较强。在信息基础设施、数据资源、平台建设和移动化科技等方面的初始投入较高，成果积累也较深厚
以股份制商业银行为代表	数字化转型领先，场景化经营经验丰富	金融科技复合实力较强。在信息基础设施、数据资源、平台建设和移动化科技等方面的初始投入较高，成果积累也较深厚
以城市商业银行为代表	面向区域经济，金融服务产品更贴合地方特色需求	金融科技水平地域差异大，尤其是欠发达地区的城商行，受限于与资金水平和人才能力，科技投资一般由较明确的区域需求驱动
以互联网银行为代表	模式灵活，客户触点广，依靠逐渐积累起的产业理解能力/知识	数字原生企业，金融科技属性很强。基于互联网完成客户触达和贷款申请、审核以及发放的全流程，风控科技实力强；并利用数据积累和互联网生态，逐渐构建行业图谱，形成一套完整的方法论和科技工具，并向其他金融机构输出。

来源：IDC调研，2022

2.2.3 国内外小微金融发展现状及模式综合对比分析

当前，各国小微金融因政策背景、科技能力、商业环境之间的差异而呈现出不同的发展模式及现状。

国外在小微金融建设方面，更多的是在服务模式及产品组合上进行优化，引大型机构对小微企业进行增信，同时积极推进金融科技手段的应用。具体来说，国外小微金融在发展模式上主要以信用担保为主，并通过不同类型的信用担保模式向小微企业提供融资服务，比如，以核心企业/机构（如政府、协

会、核心（政策性）银行机构）为主的信用担保方式开展信贷服务。同时，部分银行也通过金融科技手段推动信用体系建设而开展融资服务，在小微企业信用数据获取等方式建设信用及风控体系方面，国外银行主要以与场景资源方及渠道平台方进行战略合作而获取多维信用数据。

国内银行在小微金融建设或服务过程中，已经逐渐从线下抵押贷及经营贷为主的模式转向以科技为手段，数据为基础的数字化小微

金融服务模式。由于国内银行积极开展小微金融科技应用，使小微金融服务模式与产品形态更加多样，**小微金融的服务也更加线上化、智能化，并呈现出科技驱动下的服务效率更高、服务范围更广、服务更安全等特点。**

2.3 中国小微金融发展特点洞察

IDC认为，中国小微金融发展受政策与科技双轮驱动，小微金融服务可得性已初步得到满足，但是服务的体验及服务深度等仍有待提升。

中国小微金融是政策与科技双轮驱动。金融机构通过有效的金融服务赋能激活小微企业市场活力是提升经济活力的重要抓手。尤其是疫情发生以来，央行等政府机构多次出台相关货币政策，如下调金融机构存款利率准备金率、降低小微企业贷款利率、强调金融机构提升小微信贷服务的覆盖面和数量等。政府机构积极以政策引导/支持金融机构加大对小微金融的服务深度与广度。同时，商业银行以其多年沉淀的科技能力，提升小微金融服务的数字化水平。在政策红利、科技赋能等因素的持续驱动下，中国小微金融服务发展迅速且前景广阔。

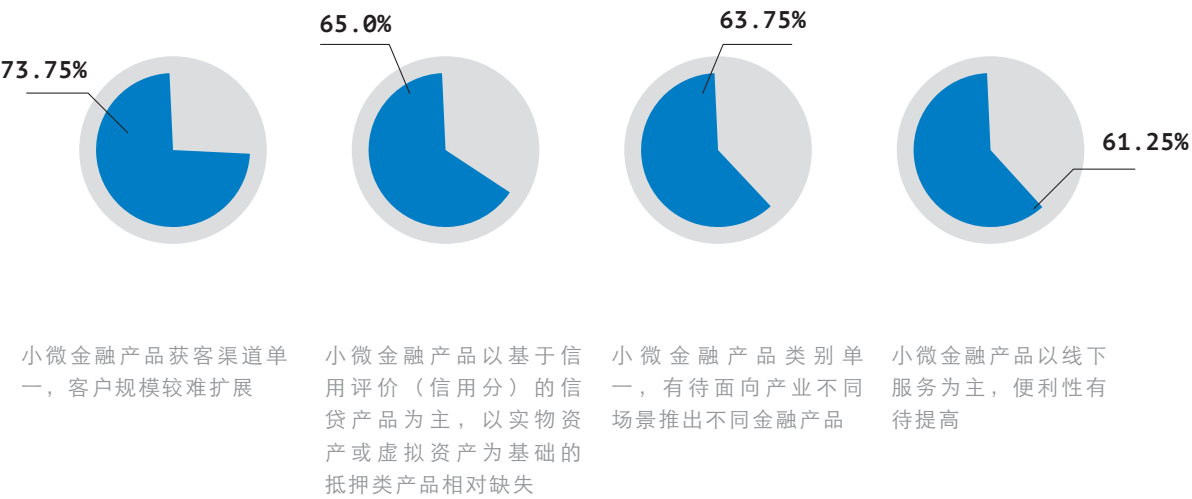
中国小微金融服务可得性已初步满足。中国小微金融的发展以商业银行为基础。过去，

商业银行往往依托于其线下服务网点，在获取小微企业客户资料的基础上，遴选小微企业中符合质量和要求的目标客户，并为之提供相应的贷款和融资服务。如今，商业银行开始充分借助于互联网平台，应用数字化技术，搭建相应的金融服务平台（如供应链金融平台、小微企业综合金融服务平台等），或与政府、企业或第三方产业平台合作，面向不同场景推出面向不同类型的金融产品，通过全流程网络化、自助化操作，同时，通过网上银行、手机银行、远程银行等渠道，获取多源客户群，更大程度提高了小微企业贷款的便捷性和可获得性。**据IDC调研数据显示，91.3%的商业银行已经在小微金融服务领域有明显进展。在“场景+科技+数据+渠道+需求”多元自由组合的服务模式下，中国小微金融服务的可得性已初步得到满足。**

中国小微金融服务体验及服务深度还有待提升。目前，中国小微金融在政策推动下，大多数商业银行在小微金融服务领域都有明显布局。但深入调研发现，大多数银行都存在着获客渠道单一、场景化金融产品相对不足、抵押类产品的数字化能力不足等问题。当前银行机构的小微客户来源主要是线下网点和客户移动端，银行主体缺乏主动触达小微企业的渠道，且由于银行场景化金融能力的不足，难以基于已获取的小微企业客户触类旁通，拓展服务规模，致使银行在小微业务方面缺乏有效的永续经营手段。从客户视

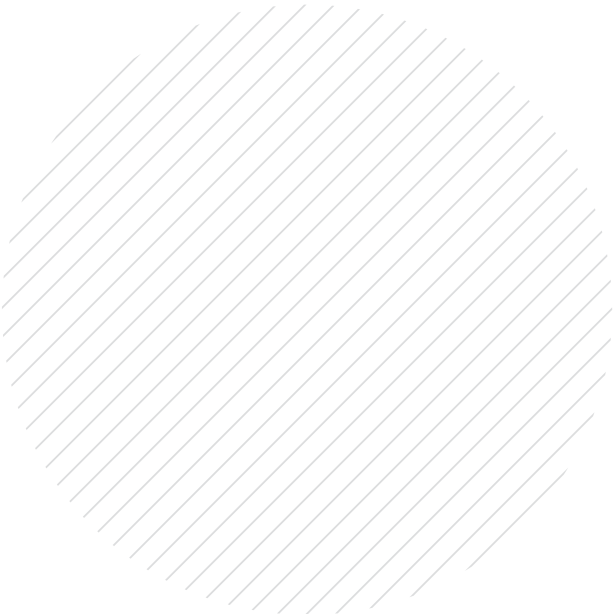
角来看，大多数商业银行的小微客群多为以核心企业为主的头部小微企业，更下沉的小微融资服务需求，即部分经营规模较小且数字化发展水平较低的小微企业的融资需求也仍没被满足，且由于大多数非头部小微企业缺乏足够资产做抵押，往往会造成贷款审批流程及周期较长。中国小微金融服务在各产业的金融服务体验及服务深度还有待提升。（如图5）

图5 银行小微金融产品/服务痛点及比例



来源：IDC调研，2022

在此背景下，IDC认为，金融机构一方面需要通过金融科技的应用，不断提升金融服务的渗透性与满足率，以及金融产品的普惠性；另一方面，通过O2O的发展模式，或将成为小微融资服务向更场景化、规模化发展的利器，以此推动小微融资服务下沉。





中国小微金融科技发展现状

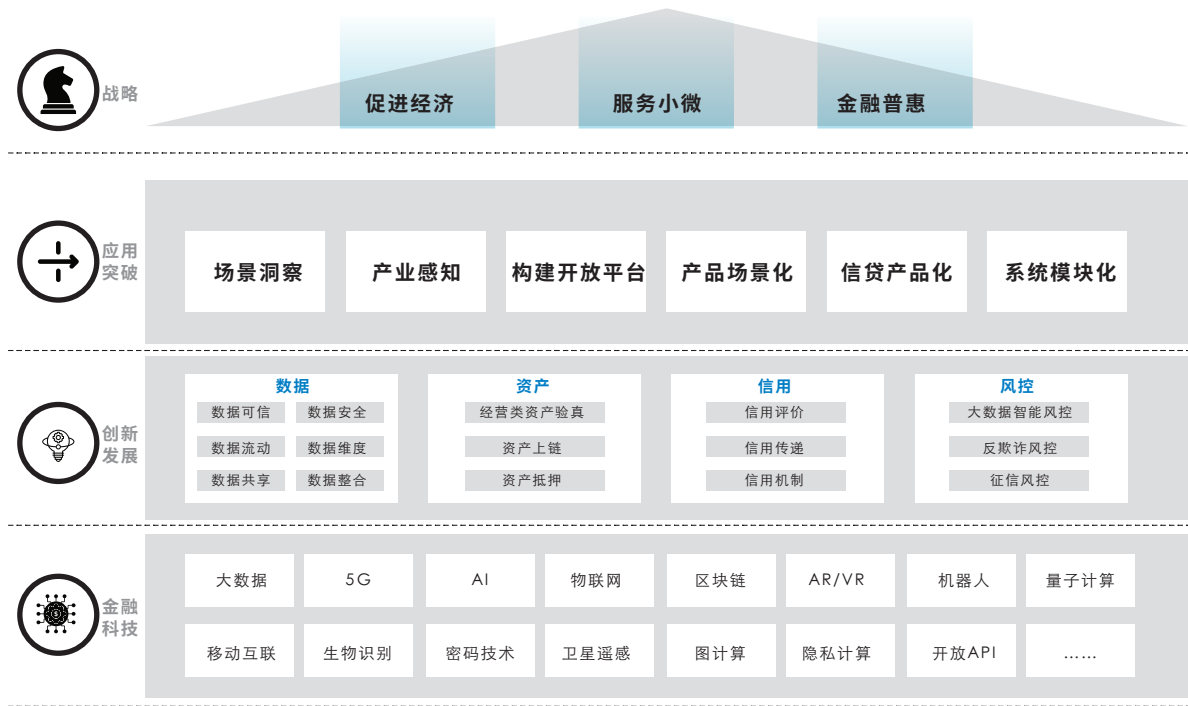
中国银保监会发布《关于2021年进一步推动小微企业金融服务高质量发展的通知》，强调金融机构需探索完善科技型小微企业金融服务，促进新技术产业化规模化应用，以支持金融创新为出发点，充分利用金融科技来提高小微企业金融服务质量。在金融服务实体经济与科技创新赋能实体经济的定位下，金融机构以金融科技的创新与应用为手段，积极探索小微金融服务新模式和新方法，提升小微金融服务深度与广度，促进小微融资服务降本增效，更有效地实现金融普惠。

据IDC调研数据显示，目前银行对于小微金融科技的关注点主要体现在大数据能力、人工智能能力、AIoT能力、区块链能力、金融风控底座等方面。这些金融科技在小微金融领域的应用，不仅可以提升小微金融服务的数字化水平，促进小微金融业务及产品创新，也能极大提升金融机构在服务小微客户群体方面所涉及的获客、营销和风控能力。

从业务方面来看，IDC调研数据显示，小微金融科技应用重点应该关注或着重解决金融机构对多维数据的获取能力、对经营资产的获取与评价能力、对数据安全与隐私的保护、对行业与场景的理解能力，以及构建可靠的信用评价模型、可靠的风控策略等。**IDC认为，小微金融科技的主要作用是以提升小微金融服务数字化、智能化、普惠化发展水平，解决小微企业“短、小、频、急”的金融需求。**

深入来说，如图6：结合IDC调研及小微金融发展现状、实践、特点，IDC提出“小微金融科技生态模型”。目前，小微金融科技主要包括：移动互联、大数据、物联网、区块链、云计算、人工智能、生物识别、机器学习、卫星遥感、隐私计算、密码技术、图计算、开放API等技术。

图6 小微金融科技生态模型

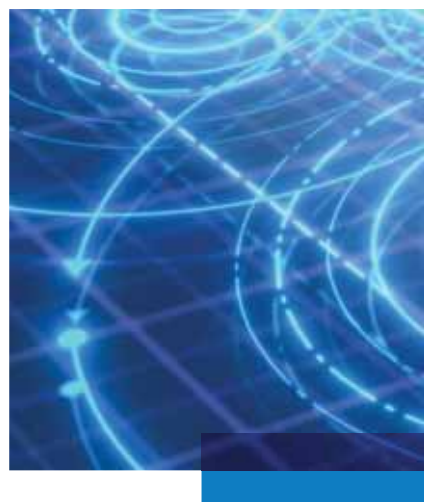


来源：IDC，2022

其中，（大）数据是小微金融服务的“血液”，不仅可以通过获取/共享与小微企业相关的多维数据，了解小微企业的多元信息（如行业属性、工商信息、税务信息、经营信息等），同时也可以通过多维数据的分享与分析，洞察小微企业的信用状况和风险状况；AI是“大脑”，以机器学习、生物识别等技术，能有效提升风控、运营、营销的自动化水平；物联网、卫星遥感等技术是造血管器，是金融机构获取数据，识别场景、感知产业的重要工具；区块链、云计算等技术则相当于“神经”，基于区块链对节点数据的共享、验真、确权等，和云计算架构等可以有效将系统各类计算资源有机连接在一起，洞察业务之间的联系性，提升业务运行的高效性。上述各类金融科技在小微金融服务中的应用，为小微金融服务的智能化升级，及小微金融与产业结合、与场景融合等方面提供了新的支撑。

在金融科技推动小微金融服务创新方面，主要表现在以数据驱动、资产数字化、信用获取与传导、智能风险管控、场景融合、产业联动等方面，即：以“数据+、资产+、风控+、信用+、场景+、产业+”等方式更好地满足小微企业“短、小、频、急”的金融

需求。银行通过科技驱动、平台建设、数据共享、经营资产获取及评价、产品场景化、信贷产品化、系统模块化等方式把金融服务嵌入各场景与各行业，是其更精准、高效且安全地服务于实体经济，促进金融普惠和产业发展的有效方式。在此过程中，诸多新兴科技在小微金融场景的发掘及提升小微金融服务的精细化水平等方面亦有较大的发展空间。





中国小微金融科技创新发展 6大能力洞察

IDC认为，在小微金融数字化发展过程中，往往需要通过数据驱动、资产数字化、信用获取与传导、智能风险管控、场景融合、产业联动等方式共同推动小微金融更安全、便捷且全面地服务于全产业全类型的小微企业。其中，数据能力与资产能力共同为小微金融发展提供活力，风控能力与信用能力共同为小微金融发展提供安全保障，场景融合与产业联动是金融机构深入服务小微企业的核心策略。

4.1 数据+：以多维数据与可信数据共享打造小微金融新基石

数据作为小微金融服务的“血液”，小微金融的数字化、智能化发展往往需要多样、多维、大量的数据作为底层支撑。在此基础上，逐渐建立支撑小微金融服务的决策支持、管理信息系统、数据应用系统等平台。因此，对于金融机构而言，提高数据维度与质量、充分发挥数据价值，提升小微金融经营管理与业务决策的智能化水平已刻不容缓。



- **一方面，未来数据基础设施已逐渐成为企业面向数字化时代的核心竞争力。**未来数据基础设施是数字化转型2.0时代支撑未来企业业务的基石，是面向多云架构、承载新兴技术应用的平台。其围绕数据的智能化应用对底层基础设施资源层进行重构，以消除数据孤岛，构筑机构内部的能力共享平台，充分发挥数据的核心作用。银行基于数据基础设施平台的建设，打造支持接入多渠道、多产品、多模式的系统架构，从而高效实现渠道数据、产品数据整合与共享，促进小微金融产业创新和业务发展。可以预见，基于数据驱动的基础平台建设在产业数字化转型、小微金融生态化建设等方面将扮演越来越重要的角色，亦将是金融机构未来发展和核心竞争力。



- **另一方面，通过未来数据基础设施平台，服务于小微金融产品创新及业务发展。**一是提升平台的开放与共享性。据IDC调研显示，小微企业数字化程度较低，难以获取与整合小微客群相关数据是银行开展小微金融服务的主要痛点之一。为了提升银行数字化水平，为银行积累大量的多维数据信息，平台可以通过开放API，接入工商、税务、公积金、水电气、以及涉及小微企业经营现状和场景/产业现状的数据信息，为小微金融服务提供了多维数据来源。二是打造平台的可信与安全性。在平台数据能力打造上，充分利用隐私保护计算技术和区块链技术打造可信安全的数据能力，比如，通过区块链技术的应用，提升数据的可信度；通过隐私保护计算技术的应用，提升数据在跨场景、跨机构、跨应用间的高效共享、流通与交互的安全性。

综合来说，银行通过多维数据的整合、共享、融合，以及可信安全数据的打造，实现以数据驱动为基础的小微金融产品创新及业务发展，并以此提升小微金融服务的智能化、普惠化水平。

4.2 资产+：深入产业洞察企业资产，实现智能的资产数字化

IDC认为，小微金融深入滴灌于全场景、全产业中的小微企业，不仅需要多维数据支撑，还需要深入洞察经营资产。据IDC调研数据显示，对经营性资产的获取及评价能力是金融机构除数据外最关注的方向。金融机构通过金融科技的应用，实现从浅层的交易流水的获取，走向深层的经营活动和生产活动的刻画，是小微金融仍有待深入探索的领域。

在数字经济发展浪潮下，产业数字化转型，也能在一定程度上驱动产业资产的数字化、以及产业资产的共享，通过这种方式能够整合并洞察产业链上下游相关企业和各大经营环节，包括生产、流通、分配和销售全过程中所涉及的小微企业经营资产，也能进一步促进各产业内的小微群体与金融机构形成紧密的利益共同体，便于为小微客群提供场景化、专业化的金融服务。



- **经营资产数字化，全面穿透经营主体信息。**据IDC调研数据显示，金融机构与产业互联互通程度低、面向小微客群的经营性资产较难获取是当前金融机构开展小微金融服务的主要瓶颈。因此，金融机构需要关注小微企业经营资产数字化能力建设，以此全面感知和洞察内外部经营资产相关的结构化和非结构化数据，以及基础类、加工类、管理类数据资产，穿透小微企业经营信息。比如，某金融机构以小微企业核心资产为立足点，以工商/司法/征信/发票/税金/ERP经营数据等的连接与洞察，还原企业真实经营画像，并通过经营资产分析，为小微企业信用增级，或通过经营资产抵押等方式，为小微企业融资服务提供更加多元化的通道。



- **搭建产业化经营资产数字化平台，赋能小微信贷。**产业化经营资产的数字化平台可以聚合各产业小微客群，并充分将物联网、卫星遥感、OCR等技术应用在经营资产的数字化建设中，实现经营类资产的数字化感知和洞察，并在大数据、区块链技术赋能下，实现对经营类资产验真、资产上链和追踪与监控等，比如：在仓单的的全流程管理中，金融机构可以通过资产可信评估，资产数量多方校验，对小微企业经营性“固定资产+流动资产”进行数字化穿透、存证和溯源，实现对经营者生产与经营行为的全面洞察，在AI技术的应用下，实现对小微企业经营资产的实时监测和预警。不仅可以获取更加多维的经营资产数据，而且还能扩展和丰富资产抵押类型。



在面向涉农领域与供应链领域的小微企业提供金融服务时，由于农村居民抵押物资产缺乏、资产/个人信息数字化程度低、农业生产经营风险大以及居住地分散，商业银行较难面向该类群体及时有效地提供金融服务。网商银行特推出“大山雀系统”，充分借助于金融科技，创新性地通过卫星遥感图像识别作物生长情况和种植面积，实现对农户经营资产的数字化建设和评估，使之形成信用资产。农业用户可以通过手机上明确自己的土地资产，网商银行通过卫星遥感等识别土地的农作物面积、作物类型，准确率高达93%，通过验证后，农业用户便可高效且便捷地就可获得相关金融贷款服务。

来自江西宜春市的种粮大户刘迎锋就是大山雀技术的受益者之一。刘迎锋种植了2000亩水稻，每年插秧、追肥期和收割期，都需要大笔的资金。2020年9月，她在手机上圈出了自己的地块，几分钟后，35万元贷款就到账了。借助这笔钱，刘迎锋迅速解决了种子化肥的采购，和雇佣工人的劳务费问题。在她看来，网商银行推出的该项金融服务，操作简单，放款速度快，体验极好，且还款灵活，对于农户来说是个福音。

综合来说，金融机构借助或打造产业化经营资产数字化平台，能有效将小微企业生产经营活动的全流程、全场景经营资产线上化、数字化，并在此基础上完善产业关系图谱，提高信贷决策智能化水平，丰富企业信用贷、经营贷、抵押贷等金融产品生态，最终打造更加多元的金融服务模式。**IDC认为，以产业化经营资产的数字化平台建设及相关金融科技的应用为基础，实现对小微企业经营资产的智能化获取与分析，将是未来提升金融机构风控管理智能化水平的重要趋势。**

4.3 风控+：以全域数据共享构建全流程风控策略

银保监会发布的《商业银行互联网贷款管理办法》明确要求商业银行需要在风控管理能力、风控体系建设、风险模型管理等方面重点加强建设。过去，多数信贷审核和风控管理工作大多依托于小微企业提交的纸面材料，且由于小微企业抗风险能力相对较弱，往往依靠人员实地调查，人力和时间成本高。在数字化时代，小微金融的数字化发展需更加重视风险管理的智能化与精准化水平。**在普惠金融的大环境下，未来小微信贷的风控市场将越来越受到重视，通过大数据分析及智能化决策等方式，金融机构将有能力为以往业务成本和风险溢价过高的长尾客户提供金融服务。**

智能风控作为未来小微金融服务关键要素，往往需要多维数据支撑信贷风控模型建设及优化。

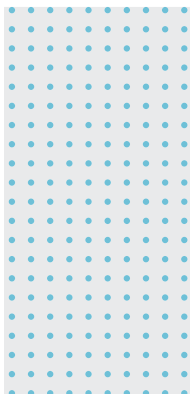


- **多维数据支撑：**小微金融的风控管理需要建立在金融级数据基础设施平台及产业化经营资产数字化平台上，通过在平台上获取小微企业业务数据、关系数据、经营资产数据等，并引入个人征信、工商、社保等海量可信数据，通过大数据分析、机器学习等算法，构建多元风控模型，以多维数据构建风险画像，赋能智能风控、征信风控和反欺诈风控，这是及时且安全满足小微金融需求的关键。目前，多数国内大行都在运用人工智能、大数据等技术，提升获取小微企业数据信息的广度、信息的丰富度，实现低成本的自动化风控。



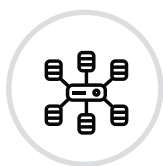
网商银行以数据为基础、以模型为工具、以策略为驱动其数字化风控体系。在数据层面，网商银行通过全方位且真实的数据来源、以及先进技术手段所洞察的资产数据，同时通过数据的实时采集与更新，对多维数据进行分析挖掘，开发多种量化模型（如欺诈识别模型、信用风险模型、经营画像模型等），识别客户各个维度的风险要素，覆盖贷前、贷中、贷后的全生命周期，形成差异化的风险管理模式，以此预测风险，感知风险。

在模型层面，网商银行通过原始数据的分析，建立了具有10万多个常用指标的数据集市，在数据集市的基础上有开发出超过100个风控模型。主要集中于三类：一是身份识别模型，主要用于贷前环节辨识冒用他人身份申贷的行为，防范贷款欺诈风险；二是经营画像模型，主要是在贷前和贷



中环节判断当下经营状况和预测未来经营状况；三是信用评分模型，主要用于贷前、贷中、贷后各环节对客户行为的预测，与线下银行的打分卡功能类似。这些模型覆盖信贷全流程并根据不同场景定制，对海量数据进行分析挖掘，识别客户各个维度的风险要素。模型算法从初始的以逻辑回归为主发展到现在的结合统计算法和机器学习的模式，并向人工智能建模发展。

在策略层面，网商银行已经形成了覆盖全信贷周期的成熟策略体系。网商银行基于大数据和人工智能，对客户的全信贷生命周期采取动态管理，建立多客群、多层次、多维度的授信决策规则，针对不同场景、不同信贷生命周期的客户，通过授信决策规则的不同组合，分别形成差异化的身份核验、授信准入、额度定价以及贷后监控策略。



- **自动化挖掘和进化模型：**模式的优化源于多维数据的实时获取或更新。银行凭借多维数据与经营资产数据等建立多维风控规则及量化评估模型，通过大数据分析、机器学习等算法，多维度构建风险画像；同时，基于数据的更新与变化，实时监控线上决策流及各节点，快速发现并分析问题，以人工智能技术赋能自动优化决策参数、特征变量及重构模型。同时，在内外部数据支撑下，可以实时更新企业反欺诈风险评分、企业标准风险评分等多种企业类型风险评分。

为了更全面识别并判断小微金融服务各个环节中所涉及的风险，打造智能风控底座，实现全流程智能风控决策，将是实现风控策略的自主更新迭代，并有效提升业务效果和效率的关键举措。银行以多维数据为基础，按需组合风控建模、机器学习模型、流程引擎、指标引擎、规则引擎等核心技术组件的，根据具体小微场景进行输出，并覆盖到欺诈识别、客户预筛、信审模型、自动审批支持、风险监测、贷后风险预警等业务场景，以此打造智能风控底座，服务于信贷贷前、贷中、贷后全生命周期的一站式、集成式信贷风险决策，能极大地提升金融机构信贷智能风控决策能力、自动化审批能力、信审流程管理能力等。

4.4 信用+：构建更全面、更灵活的信用机制，实现信用全域传递

小微企业作为市场经济主体的关键组成部分，构建以小微企业为基础的信用体系，对于推进金融资源有效配置和市场经济发展意义重大。就小微金融服务体系来说，主要需要关注以下两个方面。



- **搭建适合小微的信用评价体系。**以往针对材料的线下评价存在周期长、效率低、客观性较难保证等特点。银行借助于金融科技更有利于发现小微企业信用行为，智能化获取小微企业信用数据，并将之实现量化和标准化，其量化结果往往用信用度或信用分来表示。而在信用评价方面亦需从小微企业行业属性、生产经营状态、交易特点等维度经营行为角度考，并将之转化为标准化、结构化信用数据，共同以特定的场景需求，输出授信用信机制及结果。



- **形成良好的信用传递机制。**目前市场中的信用评价结果往往只应用于某一系统内部，其与外部系统或生态之间的协同性较低。在传统的融资过程中，往往需要核心企业做信用背书，该方式所惠及的小微企业客群较为有限。银行通过搭建良性的信用评价及传导机制，将信用评价结果以“信用证”的形式在全域生态内进行共享与传递，即有利于其开展融资业务，也有利于生态各角色之间的生态协作。比如，在产业供应链中所涉及的环节及相关上下游小微企业往往比较多，但是核心企业信用传导较为局限。区块链技术能够把供应链上下游的小微企业应收账款、信用凭证或经营资产映射到链上，实现转让等业务动作，此时核心企业背书效用能够沿着供应链上下游的融资链路实现有效传递，进而解决核心企业信用难以传递到供应链各方的难题。再比如，某金融机构通过建设电子凭证云平台，可以将供应商的应收账款凭证化，并为上游供应商、核心企业、下游经销商、资金方提供电子凭证签发、流转、贴现等一系列场景的服务，有效实现了信用结果在上下游多级穿透和传递，赋能多级供应商及经销商。



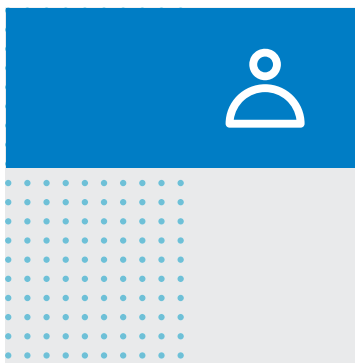
以网商银行银行为例，该银行一方面通过联通电商平台获取小微客户消费交易、支付转账、商品库存等数据信息，并结合小微客户工商信息、社会关系等数据信息，另一方面通过大数据、云计算、机器学习等技术将复杂的、多维度的信息及行为转化为数字化、结构化和标准化的信用数据，并从小微客户的履约能力、身份特征及所属产业特点等方面进行分析和评估，最终生成“信用分”，有效评估企业信用状况，同时通过授信决策规则的不同组合，分别形成差异化的身份核验、授信准入、额度定价以及贷后监控策略。

4.5 场景+：面向小微企业产业场景的智能化信贷策略

IDC认为，以产业场景为切入口，通过场景数字化建设，盘活场景资源，以场景化平台为支撑，有效连接线上渠道和线下场景，实现数据打通、业务协同，对于提升小微金融服务可得性和其在各产业中的渗透率等方面意义重大。具体表现在以下两个方面。



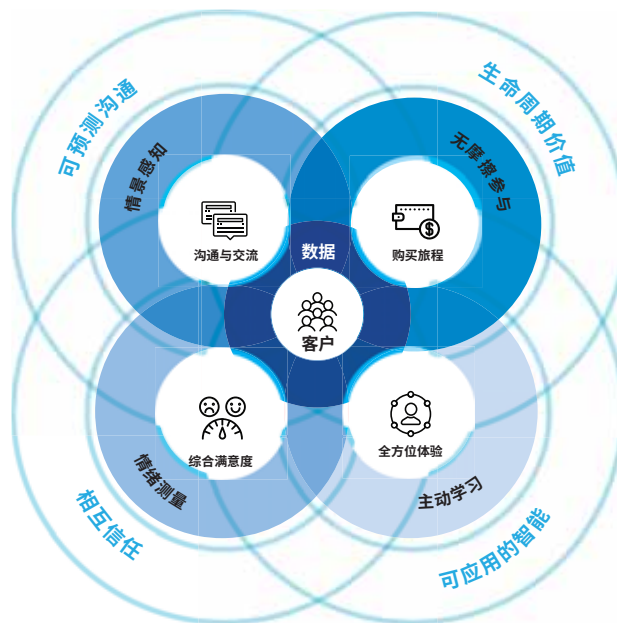
- **瞄准场景，高效获客。**据IDC调研数据显示，有71.3%的客户是通过线下网点获取小微金融服务。目前的小微金融服务获客方式仍旧以线下为主，如何通过线上渠道高效获客是金融机构需着重关注的方面。首先，以场景为突破口，通过数字技术连接场景资源，精准和高效获取小微客户，深挖需求，持续经营。其次，通过互利合作等方式打通相关场景数据，不断完善小微客户的关系数据、经营数据等，以更全面完善客户画像和标签体系，以此精准赋能于小微金融中的风控管理等环节。



网商银行在发展初期，以小微企业的收单数据为依托，同时融入行业场景数据、地理位置等多维度数据，以及合同、发票、品牌等多场景用户自证数据，以此构建全面、真实小店画像及标签体系，并在此基础上以高效的风控模型赋能于金融服务。

未来，金融机构可以基于IDC所提出的“未来客户”的经营理念，以多维数据全面洞察小微客户客户的购买旅程、全方位体验、综合满意度等全流程特征，并基于主动学习、无摩擦参与、情景感知、情绪测量等方式，实现与小微客户之间的全面沟通与交流，更利于与小微客户实现相互信任，并为之提供全生命周期的金融价值。

图7 IDC未来客户模型



来源：IDC，2022



- **信贷产品化，产品场景化。** IDC认为，以“信贷产品化、产品场景化”的理念面向不同产业、不同场景设计相应的金融产品，是全面且精准地满足各行各业多样且精细化小微金融需求的核心思路。金融机构借助于数字化技术，以场景识别和场景洞察等方式，连接并区分不同产业、不同场景、不同层次、不同类型的小微企业，针对不同小微企业特点和需求设计与其生产经营相匹配的信贷产品，并通过线上化信贷产品运营，满足小微企业“短、小、频、急”的金融需求。这不仅有利于更高效便捷地服务小微客户，也有利于推动小微金融服务的智能化与自动化水平。比如，某金融机构聚焦于产业场景，通过专业的行业场景用户画像分析及场景建模及应用能力，推出了多个垂直场景的金融产品解决方案，以此为特定场景用户提供更加个性化的金融服务。



网商银行基于核心企业和上下游小微企业的供应链关系所推出的大雁系统，可以根据供应链产业上下游的不同环节上的小微企业特点及需求，开发数字化产品矩阵，如供货贷、采购贷、网商贴、票据付、回款宝、分月付、加盟商贷、发薪贷及云资金等金融产品，以解决小微企业在供货回款、采购订贷、铺货收款、加盟、发薪等生产经营全链路的信贷需求及综合资金管理需求。接入「大雁系统」后，品牌下游经销商及终端门店的经营性贷款可得率平均达到80%，无需抵押，足不出户，就可以获得线上信贷服务。

4.6 产业+：搭建面向小微企业的产业金融创新发展生态

小微金融的核心使命是精准服务于各个产业中不同小微客群的金融需求。因此，金融机构如何从产业角度切入并布局和服务全产业领域内的小微客群，是金融机构做强做大小微金融服务的要点。空间是分析产业价值链的一个重要单位，在产业生产、经营、运输、市场、销售的过程中，空间往往承载着产业价值链条上的特定任务与功能，产品或服务在不同空间的流转，从而实现产业完整的价值传递。因此，以产业空间维度获取、洞察与管理产业数据与资源，更利于全方位识别、描绘、了解产业，并在此基础上构建以小微客群为基础的产业金融服务生态。

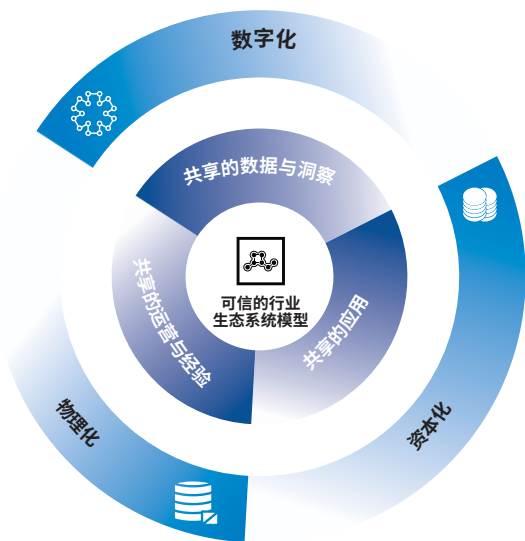


- 从技术角度来看，通过AIoT技术可以使位于产业不同价值链上的空间可视化，资源可量化，供给智能化，这种方式可以更明确的描绘全产业“空间”，并从“空间”维度实现产业的深度感知，构建以产业空间为基准的产业图谱，发现增值“空间”，从而完成技术“向实”与金融滴灌相互结合赋能实体经济的使命。



- 从小微金融拓展产业角度来看，随着市场环境加速变化，小微企业对金融需求越来越呈现出多样化、个性化、碎片化特点。仅靠金融机构的科技能力、数据能力、渠道能力等已经无法满足产业方金融需求。小微金融建设若仅以核心企业、金融机构、政府等单要素资源驱动，其识别产业金融需求、解决产业多样问题的能力相对较弱。

图8 IDC未来行业生态模型



IDC认为，为了更有效地实现小微金融服务向产业化发展跃迁，需在充分借鉴未来产业生态系统的基础上，结合金融服务的特点和要求，打造产业金融生态平台。构建产业金融生态，对于提升服务实体经济能力，推进金融公平化、普惠化发展等方面具有较大价值和意义。

来源：IDC调研，2022

未来产业生态系统的构建需要在共享数据、应用程序、运营和专业知识的平台基础上进行扩展。



共享数据和洞察：通过共享数据，一方面金融机构可以洞悉用户客户需求，提供更高质量、更加安全、更加创新的金融产品及服务；另一方面，也便于提高金融机构风控能力，确保服务的安全性和可靠性，减少因数据不透明而引发的欺诈等风险。



共享应用程序：应用程序是获取数据、承载数据、共享数据、分析数据的重要支持，通过共享应用程序，可以更快提高运营效率，并创造更好的客户体验。同时，还可以改进业务流程，提高数据治理水平，优化人力、资产和财务资本的利用效果。



共享运营和专业知识：共享运营和专业知识对于金融机构在行业的发展、合作与创新等方面至关重要，在此基础上更便于金融机构完善行业知识图谱，更高效的满足小微企业融资需求，共创普惠金融。

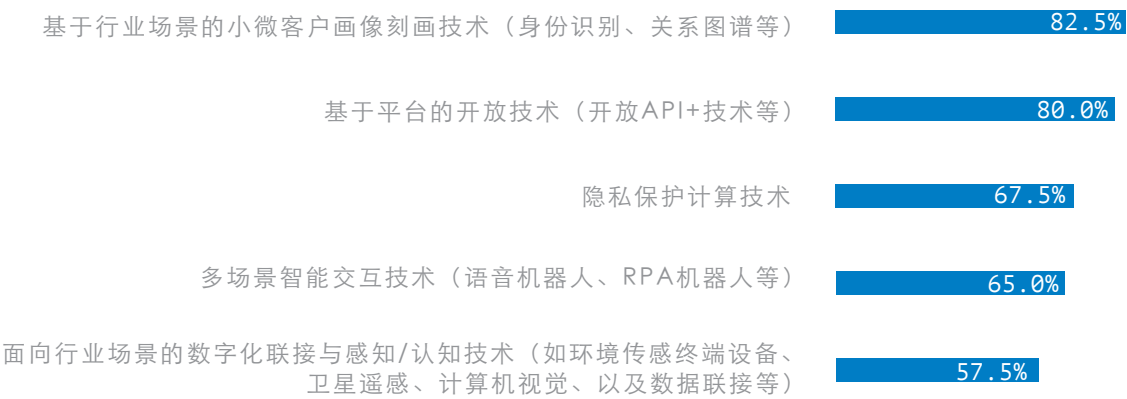
因此，小微金融的精细化及全场景建设往往需要以生态的思维，以数字化技术实现物理产业空间/场景向数字化、可视化方向融合。在多维数据要素、多元产业资源共享、流通、融合的基础上，更利于发现各产业、全场景小微金融需求，共创产业价值，进而打造出不依赖于核心企业的小微金融服务新模式。



中国小微金融科技 下一阶段的五个创新方向

小微金融科技作为解决小微金融发展核心出路，能够提升小微金融服务实体经济深度与广度关注小微金融科技创新的发展趋势，是把握小微金融发展节奏、创新小微金融发展模式的重要环节。结合IDC调研数据及对中国小微金融科技创新洞察，IDC认为，未来小微金融科技发展趋势应该关注于联接技术、感知与认知技术、数据隐私保护、交互技术、开放技术等方面。

图9 未来小微金融科技创新需要关注的发展方向及占比

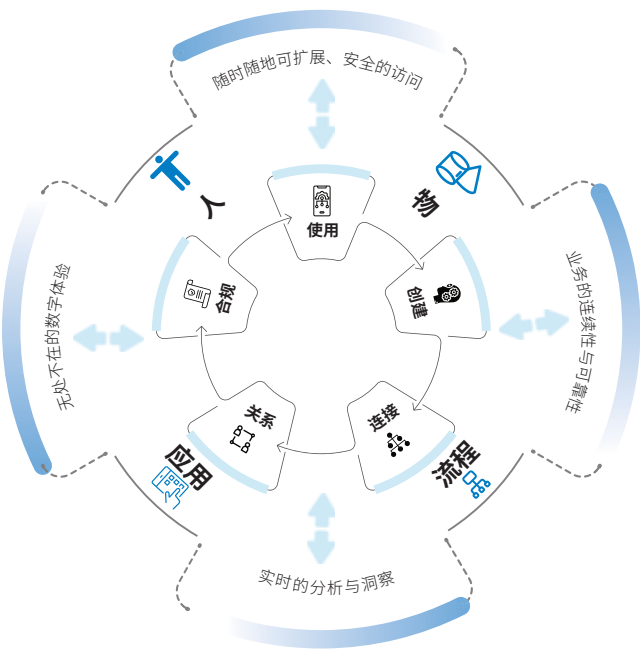


来源：IDC，2022

5.1 联接技术创新方面-信息的高效流转

联接技术是支撑小微金融从传统线下业务到线上业务转移，并构建以数据为核心的智能化业务的重要技术，金融机构应重点关注未来联接技术的创新和发展方向。IDC认为，未来联接的核心是以数据的合规共享与连接，数据的创建、管理和使用等，实现数据在人、物、应用和流程之间的及时流动，实现万物互联。

图10 IDC未来联接模型



来源：IDC，2022

5G、区块链等技术在实现人、物、应用、流程之间的智能联接中发挥着重要作用。比如，区块链技术促进数据可信、安全与合规等，从而提升金融机构对数据的安全把控，提升信贷决策准度；5G技术有助于打造万物广泛互联，人机深度交互的新格局，提升促进人、物、应用、流程等之间的信息传输的速率以及传播的广度，金融机构通过快速联接与实时数据的获取，便于提供及时的交互和快捷的服务，从而优化金融服务体验，提升客户在小微金融服务中的获得感。基于5G/6G与区块链技术带来的万物互联与可信互联的商业价值，更多人、物、应用等被赋予金融价值，金融机构通过海量、多态、相互关联的数据识别企业、个人和实物资产的属性，并通过分析其特征和关联关系，使得其能更高效地创造场景化金融产品。

未来，随着联接技术在各金融场景的深度应用，金融机构通过高效获取与传输数据，促进线上线下数据之间的有效流动，助力金融机构打造流畅超凡的数字体验，实现实时的分析与洞察，加强业务的连续性和可靠性。金融机构通过联接技术的创新，不仅有助于高效联接各场景要素资源，并洞察各要素之间的相关关系，而且也能为金融产品创新及运营、客户服务体验等提供支撑。

5.2 感知与认知技术创新方面-信息的获取和理解

据IDC调研数据显示，基于行业/场景的小微客户洞察技术是未来小微金融科技创新最值得关注的方向。IDC认为，感知技术是洞察/识别场景现状、感知产业关系、还原行业信息等的重要技术。感知技术在各行业中的应用，能更快速且精准地还原小微经营者的行业属性、经营行为和上下游关系。比如，物联网、卫星遥感、计算机视觉等感知技术在场景/产业中的应用，更利于精准下探识别小微客户属于行业类型、识别小微客户经营信息、及其在行业上下游的所处位置和交易关系，并准确还原小微经营者的全方位信息，有效提高金融机构面向行业/场景时数据获取的有效性和及时性，从而解决小微金融中存在的小微企业数字化程度低、以及金融机构缺乏深入理解或洞察行业的技术或工具而导致的风控能力不足、服务效率低下等问题。这在一定程度上也能提高小微金融的贷款满足率和渗透率。

同时，认知技术在快速理解行业知识，洞察行业宏观发展环境、周期特性等方面也具有一定价值，能为金融机构开展小微金融服务的运营和战略决策提供洞见。比如，利用机器学习可以帮助金融机构从大规模、复杂的行业数据进行自动化学习处理，并帮助其做出高质量的洞察和预测。同时，借助知识图谱，金融机构可以从小微企业所属产业链、产业集群（如多级供应商、多级经销商）等维度建模，构建行业化图谱，准确分

析小微客户目前所处的发展阶段。未来，在认知技术应用下，借助于多维数据、关系网络、行业图谱等，能有效挖掘小微客群的需求、感知风险事件等，从而实现自动化风控管理和自动化运营管理，提升小微金融服务的智能化水平。

IDC认为，未来，感知技术与认知技术在金融行业的深入应用，将为“无感金融”¹的到来创造新的机会，越来越多的传统金融服务将在其影响下，加速数智化变革，一种随处可见的数智金融和无感金融或将加速到来。

5.3 数据隐私安全创新方面-信息的安全应用

小微金融数字化业务开展的过程中往往需要借助于外部数据，其中就会涉及到数据的隐私、安全与合规等问题。据IDC调研数据显示，67.5%的受访者认为，隐私保护计算技术是小微金融科技发展的主要方向。为了更加合规安全地引入外部多维数据，则需借助于隐私保护计算技术，隐私保护计算技术能通过联合建模、联邦学习或多方安全计算等方式使得多源数据之间可以实现共享、融通与应用，并保证数据在共享与应用时的安全与隐私，这有利于提升各参与主体对数据的共享意愿，并推动金融机构获取多维数据能力，通过隐私保护计算技术促进金融向更加开放、更加信任的方向发展。

目前，国内众多大中小银行正尝试将隐私保护计算技术应用于各金融信贷场景。比如，网商银行通过将不同数据源的数据在可信执行环境（隐私保护计算中的技术之一）下处理，辅助银行与合作方在保护各自数据隐私安全的同时又能实现数据融合，在此基础上为涉农用户提供融资金融服务，解决了农村金融服务匮乏、农业经营者融资难融资贵的难题。

未来，随着隐私保护计算技术的成熟，金融机构通过隐私保护计算技术的应用，能有效且安全地引入多维数据，并实现数据之间的有效互通，从而提升风控模型准度和智能决策效率，帮助金融机构节省营销成本，识别风险客户，降低欺诈小微和信贷不良率等，助力小微金融服务的数字化业务向更加安全与智能的方向发展。

5.4 交互技术创新方面-信息与人的互动

智能交互技术作为数字化时代改善客户体验，提升客户服务效率的关键技术。在小微金融领域，智能技术在小微金融领域也出现许多交互场景，这让小微金融服务更加趋于智能化、人性化。在金融服务各个环节，通过部署不同类型的机器人，实现以机器人为基础的智能交互，以满足金融服务全时段的智能响应，以及全流程的智能挖掘，如基于知识库的新客答疑、基于对话结构的客户画像刻画等。比如，在语音机器人方面，可以

¹ “无感金融”主要指：随着金融服务智能化水平越来越高，人人都可即时即刻获取金融服务，且服务过程无摩擦，服务体验顺畅且高效的一种金融服务效果。

通过语音合成、语义识别、人机对话等方式，实现自动化语音交互，并有效降低人工成本。未来，在信贷全流程过程中，银行还可以通过嵌入或部署应用交互技术，并根据特定金融服务场景推出个性化的智能交互服务，同时，通过引入专家知识库等，能极大地提升金融机构面对多样与复杂场景的交互能力和业务处理效率。

此外，RPA机器人、感知机器人、预审机器人等智能交互技术在小微金融服务场景中也具有较多的应用潜力。比如，RPA机器人可以在流程管理（如税务银流自证场景）方面的应用，感知机器人在合同理解、文本识别等经营数据获取方面的应用，预审机器人在智能审批方面的应用等。

未来，随着智能交互技术在更多小微金融服务场景的应用，交互方式将呈现出更加智能化、拟人化的发展趋势，金融服务也将加速从“无接触金融”到“无感金融”发展。

5.5 开放平台创新方面-信息的共享

小微金融服务的数字化、智能化发展往往需要建立在搭建可信开放的平台基础之上。在此基础上，借助于平台上的商流、物流、信息流、资金流，通过数据要素、应用程序、运营能力等生产资料的共享，使金融机构能够基于产业链的多维数据，为产业中小微企业

业提供更加安全、高效的风险控制管理、信用评价及融资服务。而为了获取并整合更多类型的平台参与方，并获取更多维的数据及为更多小微场景提供更加专业化的服务，往往需借助openAPI技术创新及应用，提升金融机构对数据资源、技术资源等的高效获取与利用水平，更便于其针对特定金融场景提供服务。IDC认为，openAPI技术的应用，更利于促进小微金融服务平台向更开放、更融合、更多元、更生态的方向发展。截止2021，网商银行通过openAPI开放理念，已和29家税务局、25省政府性融担机构、1000家供应链金融品牌形成开放生态体系，触达更多过去覆盖不到的长尾客群。

未来，通过openAPI+的模式，多维度抢占入口，获取数据，有利于推动金融机构打造企业级金融服务平台，并通过平台所接入和沉淀丰富技术、数据、业务资源，实现多维产品、技术与数据的高效输出，从而有效提升面向不同场景、不同产业的小微金融智能化、“生态+”的服务能力。