



开放金融之 全景银行 系列蓝皮书

卷首语

2018年7月12日，浦发银行在业内率先发布了“API Bank无界开放银行”，标志着国内关于“开放银行”构想的正式落地，引发了开放银行建设的浪潮，由此2018年被业内认为是中国开放银行的元年。

与起源于欧洲的监管驱动型开放银行不同，中国式开放银行的蓬勃发展由市场驱动，将银行各类金融产品和服务、非金融服务能力，与政府、企业、行业等平台深度融合，在各类生产和生活场景中，为用户提供无处不在、无微不至的服务。在用户需求升级、市场竞争增大、技术创新变革的背景下，开放银行得以在中国快速形成星火燎原、百花齐放之势。各家银行机构依托API开放门户、金融APP、场景APP等多种平台，探索打造开放银行服务体系并取得积极成果。但各方在开放策略、治理体系、建设方法、运营机制等方面仍是纷繁芜杂，缺乏包括规划（Plan）、设计（Design）、实施（Implementation）、运营（Operation）等层次在内的体系化实践方法，在科技创新、流程重构方面的广度和深度有待加强，开放银行发展之路任重道远。

浦发银行作为开放银行先行者，顺应以用户为中心、以数字技术为手段、以智能化为引领的发展趋势，在建设实践中不断迭代总结，并将相关成果在本系列蓝皮书中予以了呈现。这些成果包括新一代开放银行“全景银行”及其建设方案，例如“面向全用户、贯穿全时域、提供全服务、实现全智联”的顶层规划方法、基于场景孪生的技术规范体系及基于CARE模型的安全防护框架等，目标是探索建立科学、完整、规范的开放银行建设方法体系，构建形成开放银行长期稳健发展的核心动力。

我们衷心希望这些成果能够为推动开放银行乃至开放金融建设、促进行业规范发展、稳健防控风险，提供些许思路和参考。

我们相信，全景银行必将打造极致体验！
我们相信，开放金融必将成就美好生活！

上海浦东发展银行
2020年9月



▶ 全景银行蓝皮书	1
1. “全景银行”演进发展的驱动因素	
2. “全景银行”的概念与价值实现	
3. “全景银行”商业模式的战略选择	
4. 关键成功要素	
5. 行业共建共荣	
▶ 全景银行场景孪生蓝皮书	29
1. 技术标准	
2. 实现框架	
▶ 全景银行生态安全蓝皮书	43
1. 全景银行安全挑战	
2. 全景银行安全模型与方法论	
3. 全景银行安全保障能力	

全景银行蓝皮书



导言	2
1. “全景银行”演进发展的驱动因素	3
1.1 经济发展模式转型升级	3
1.2 客户结构与需求变迁	4
1.3 监管体系逐步完善	5
1.4 数字技术不断突破	5
2. “全景银行”的概念与价值实现	7
2.1 “全景银行”的愿景	7
2.2 “全景银行”的特征	9
2.3 “全景银行”的价值实现基点	10
3. “全景银行”商业模式的战略选择	11
3.1 平台能力	11
3.2 价值定位	13
3.3 开放策略	14
3.4 运营机制	16
3.5 盈利模式	17
4. 关键成功要素	18
4.1 塑造六大核心能力	18
4.2 提供文化和组织保障	20
4.3 构建“全景银行”应用架构	22
5. 行业共建共荣	25
5.1 开放金融蓬勃发展需要行业协同共赢	25
5.2 开放金融联盟实现行业共建共荣	25
结语	28

导言

自 2016 年开始，开放银行在全球范围内得到广泛发展。开放银行的基本形态是银行在满足监管政策的条件下，通过 API、SDK 等方式对外提供金融服务，满足第三方合作伙伴在其业务场景中访问金融数据、为客户提供金融服务的需求。目前，全球最具价值的前 100 家银行中，超过 70% 已经建成开放银行平台。国外的案例有西班牙对外银行（BBVA）的 API Market、美国花旗银行的开发者中心（API Developer Hub）等。在国内，2018 年 7 月 12 日浦发银行率先发布 API Bank 无界开放银行，开启我国开放银行元年。虽然不同国家、地区银行开放的数据类型、范围和共享权限有所不同，但都使银行突破开展业务的时空限制，随时随地为客户提供服务。

开放银行应用的不断深入对银行提出新的要求。由于金融服务越来越多嵌入外部生态场景，服务提供方对于最终客户逐渐变得“隐形”，因此需要关注如何持续保持与客户的连接。同时，在这种模式下，银行所能触达的用户范围取决于第三方合作伙伴的业务拓展力度，银行需要探索如何扩大及深化对生态圈的影响力，为更加广泛的用户创造价值。

勇于创新的市场主体探索开放银行的演进方向。领先的银行将“走出去”、“引进来”发展模式相结合，持续丰富开放银行价值内涵。新加坡星展银行构建住房生态圈，协同合作伙伴，为用户提供房屋租赁、购买以及抵押贷款等住房端到端场景的综合服务。招商银行构建生活服务平台，聚合合作伙伴资源，为用户提供涵盖“吃住行游购娱”的广泛生活服务，并将支付、缴费、消费金融等金融服务无缝嵌入各种场景。值得一提的是，国内开放银行的发展模式逐步向其他金融业态拓展，各类非银金融机构也纷纷启动开放金融探索，以发挥金融合力，更好地服务实体经济。

近几年来，经济发展模式转型，市场需求迭代升级，监管体系不断完善，数字技术持续发展，促使我们不断思考开放银行乃至开放金融未来的方向。因此我们提出开放银行发展新阶段——全景银行，并力图通过本报告为行业准确把握开放银行的发展方向提供思路，促进银行业通过开放银行实现创新发展“第二曲线”，更希望为将来更广阔的开放金融的进一步探索和实践提供参考。

1. “全景银行”演进发展的驱动因素

开放银行不断向纵深发展，既是银行适应市场需求的现实选择，也是监管机构不断推动、数字化技术持续发展的必然结果。通过分析经济发展模式、客户结构与需求的变化趋势，以及监管体系和数字技术的发展情况，深入洞察“全景银行”演进发展的驱动因素，从而更全面、准确地把握“全景银行”的走向和目标。

1.1 经济发展模式转型升级

1.1.1 数字化

“互联网+”和“智能+”推动千行百业转型升级。近几年，我国发展数字经济，政府工作报告多次强调推进“互联网+”“智能+”。随着网络基础设施优化升级，人工智能应用场景快速拓展，“互联网+”与“智能+”通过连接产业上下游企业以及企业内部的个体及设备，正在重构传统企业的业务链及产业链，以产业互联网为核心的互联网下半场拉开大幕，数字经济成为传统产业转型升级的关键驱动力。中国信息通信研究院调查显示，截至2019年底，我国数字经济增加值规模达35.8万亿元，占GDP比重的36.2%。尤其在新冠疫情期间，电商网购、在线服务、网络直播等数字产业对于保障民生，提振内需，促进经济平稳运行发挥了重要作用。数字化驱动产业集群各方改变资源组织方式和模式，推动产业重塑增长动能，已经成为优化产业结构与企业运营不可或缺的成功要素。

1.1.2 平台化

“平台化”成为各个行业探索新型商业模式的焦点。“平台化”致力于构建一个满足生产者和消费者等生态关联方进行信息、商品、服务、资金交换需求的交互环境。在此过程中，平台是连接者、匹配者以及交互环境和规则的设计者，并在生态关联方的活跃互动中获取预期收益。平台具有激发“网络效应”的特性，即平台一方或多方用户数量的增加能够促进价值呈几何级数增长，从而使得平台获取远超过线性管道企业的收益。苹果、谷歌、微软、阿里巴巴、腾讯等众多高市值公司的成功正是源于平台商业模式，“平台化”也因此得到各行业的普遍关注和重视，并积极探索平台化商业模式。例如，汽车行业构建

庞大的车联网生态，为广大汽车用户提供安全、智能、高效的驾乘体验；家电制造行业构建智能家居生态，满足用户对于厨房美食、空气、娱乐等各种智慧居家生活的需求等。运用平台化商业模式实现业务指数性增长日益成为企业的战略重点，尤其是利用数字化平台，扩大业务覆盖范围，提升业务拓展速度，提高关联方交互效率，有效优化用户体验。

1.2 客户结构与需求变迁

1.2.1 市场穿透、客户下沉

在国家政策导向及银行自身可持续发展的要求下，“长尾”客群的重要性凸显，银行需要探索有效实现市场穿透、客户下沉的经营方式。一方面，小微企业占我国企业总数的比例超过 98%，客群庞大，对于银行长远发展的重要性不言而喻；另一方面，国家致力于推动普惠金融、产业金融，小微客户群体得到广泛重视。近 5 年银行业协会面向全国银行家的调研显示，“小微企业贷款”持续位居对公业务发展重点的首位。此外，占人口比例约四分之一的 90、00 后客户虽然目前对银行的贡献有限，但在不久的将来必将成为新的消费主体。但是，在银行传统经营模式下，小微企业群体仍存在服务成本和风险“双高”的问题，探索新的经营方式，实现市场穿透，解决银行与小微企业客户之间的信息不对称性，将能极大促进小微业务发展。而 90、00 后客户个性化、微粒化的消费偏好和行为习惯也给银行的服务内容及方式带来新的命题，深入洞察细分客户群体的特征和需求，并按照客户喜欢的方式，提供个性化的产品和服务，将是拓展新一代零售客户的关键。

1.2.2 从“流量”到“留量”

客户经营的重心从“流量”转向“留量”，强调提升业务运营能力以吸引、沉淀优质客户。经过多年发展，银行客户增长趋缓，据人行统计，过去 5 年个人银行结算账户年增长率均低于 15%。尤其在中国银行业产品高度同质化，且互联网巨头在支付、贷款、理财、消费金融等多个领域对银行业务形成分流的局面下，银行经营的重点必须转向“以客户体验为中心”，即，以为客户提供极致体验为目标。影响客户体验的不仅是提供的产品和服务，还包括银行对维系客户关系所做出的努力，例如深入洞察客户需求，帮助客户解决面临的困难

和挑战；充分调动客户参与积极性，提升客户对产品和服务的参与度及决定权；密切跟踪客户反馈，优化产品及服务体验等。实现这一经营模式将使银行能够以差异化的方式吸引客户、赢得信任，并通过创造个性化的优质体验与客户建立长期合作关系，保持市场竞争力。

1.3 监管体系逐步完善

1.3.1 发布监管标准和规范

我国日益重视开放银行监管体系建设。人民银行在《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021 年）》中明确提出，“系统梳理现行监管规则，结合我国金融科技发展现状及趋势，加强金融科技监管顶层设计，围绕基础通用、技术应用、安全风控等方面，逐步建成纲目并举、完整严密、互为支撑的金融科技监管基本规则体系”。在整体规划下，开放银行相关标准和规范的建设工作稳步推进，2020 年 2 月 13 日，人民银行发布《商业银行应用程序接口安全管理规范》及《个人金融信息保护技术规范》，对银行业开放 API 进行了规范，为个人金融数据安全共享提供框架指导并明确风险控制底线，为行业的健康发展奠定了基础。

1.3.2 推进创新监管试点

监管机构快速推进金融科技创新监管试点，开放银行应用不断深化。类似国外的“监管沙箱”，我国监管机构对金融科技创新也持开放态度，通过试点的方式来验证和优化创新应用。在 2019 年底公布的首批 6 个金融科技创新监管试点应用中，一半以上与开放银行相关，监管机构对于开放银行的重视可见一斑。随着试点工作的推进，开放银行应用也将得到进一步完善和推广。

1.4 数字技术不断突破

1.4.1 基础技术体系日臻完善

开放银行基础技术标准体系及技术平台建设能力稳步发展。API、SDK、H5、小程序等基础技术标准都已经相当成熟，在银行及其他行业得到广泛应用。此外，银行也在不断深化开放银行技术实践，提升精细化管理水平。例如，浦发银行借鉴银行业架构网络组织(BIAN, Banking Industry Architecture Network)的设计理念和表达形式，结合中国开放银行发展特点，创新提出“场景孪生”，

为主动探索开放场景，挖掘价值做好准备，同时进一步丰富了 BIAN 的标准体系和对象模型；建立贯穿开放银行用户全生命周期的安全管理规范及技术架构体系，推动动态、实时、高效的安全管理。这一系列举措将有力促进开放银行持续稳步发展。

1.4.2 新兴技术应用不断创新

新兴数字技术为开放银行业务模式创新提供了有利条件。区块链技术可以解决生态圈内的信任问题，并有效防止信息篡改。物联网将各种信息传感设备与互联网结合起来，将人与人、人与物的连接拓展到物与物，形成终端数量极其庞大的网络，实现生态数据的广泛采集。大数据技术使得不同类型生态数据的共享和大规模的数据流动成为可能，推动数据价值转化，实现数据资产向数据资本的转变。人工智能技术为实现生态关联方之间的智能互动及数据智能分析奠定基础，并可为改善用户体验提供技术手段。云计算技术为开放生态建设提供了稳定的基础设施资源，成为实现业务敏捷性的重要保障。此外，5G 网络覆盖率的不断提升，使智能制造等要求高带宽、低时延的场景成为现实。这些都为开放银行获取和沉淀数据，实现基于数据和智能的需求深度挖掘，快速响应市场，以实时化、智能化、个性化的方式为用户服务，创造优质的体验提供了广泛的创新机会。

综上，一方面，产业数字化、平台化趋势不可阻挡，客户结构与需求持续变迁，银行必须积极开放自身能力，参与、推动产业的转型过程，转变经营方式，有效实现市场穿透、客户下沉并强化“留量”经营。另一方面，监管要求的不断提升以及监管体系的逐步完善对开放银行提出了要求也带来机遇，区块链、物联网、大数据、人工智能、云计算、5G 等数字技术的蓬勃发展则为开放银行提供了大量的创新发展机会。以上因素共同驱动开放银行不断向新模式演进。

2. “全景银行”的概念与价值实现

未来的开放银行应进一步强化科技创新，在遵循监管要求的前提下，助力产业数字化、平台化转型，为广大用户创造差异化价值和极致体验。我们将这一新的发展方向称为“全景银行”。

“全景银行”是银行围绕用户生命周期的需求，构建生态场景，与商业生态系统共享品牌、渠道、流量、技术等资源，运用数据智能动态感知需求、实现智慧联动，提供聚合金融及非金融的综合产品和服务，从而为用户创造个性化价值，实现极致体验的平台化商业模式¹。

2.1 “全景银行”的愿景

“全景银行”的愿景即，面向“全用户”，贯穿“全时域”，提供“全服务”，实现“全智联”，如图 1 所示。

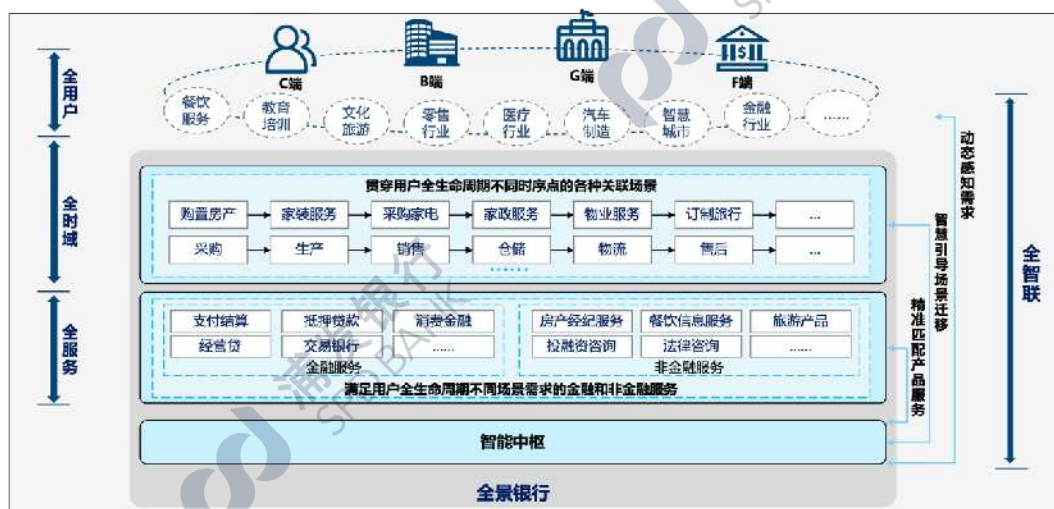


图 1 “全景银行”概念视图

2.1.1 面向“全用户”

“全用户”是指涵盖 C 端、B 端、G 端、F 端及其生态关联方的广泛用户群体。用户群体方面，“全景银行”面向 C 端、B 端、G 端及 F 端等不同类型的群体提供产品和服务，有效推动银行拓展及服务不同客群。用户范围方面，银行的服务对象将不限于既有的客户，进一步延伸到客户的生态关联方。用户触达方面，“全景银行”通过构建不同类型用户群体交互的场景来实现对用户及

¹ 基于“全景银行”是平台化商业模式的属性，本文在提到“平台”时，特指采用平台化模式的业务。对于科技领域为业务运行所搭建的技术支撑组件则称为“技术平台”。

其生态关联方的广泛覆盖，如构建面向 C 端零售用户的综合生活服务类平台，连接并服务 B 端商户。

2.1.2 贯穿“全时域”

“全时域”是指覆盖用户全生命周期的不同时点和场景。一方面，用户在不同的生产、生活场景中可能面临多种问题和挑战，或者存在特定金融目标，“全景银行”要创建贯穿用户全生命周期的各种关联场景，随时随地帮助用户解决问题，满足用户在不同场景下的多样化需求。例如，构建涵盖购房、家装、家电等服务的综合平台，并给正在办理购房的用户推荐后续需要的家装服务、家电采购等非金融服务以及家装贷、家电分期等金融产品。另一方面，用户的同类需求也可能在不同时点反复出现，“全景银行”要能够不断预测、捕捉并及时满足用户的持续需求，并为其带来更好的体验。

2.1.3 提供“全服务”

“全服务”是指满足用户全生命周期不同时点、场景需求的泛金融服务。服务内容方面，“全景银行”从各类用户的需求出发，构建包括金融和非金融产品、服务的泛金融整体解决方案。例如，综合生活服务类平台为 B 端用户提供结算等金融服务，以及会员体系构建、导流、基于数据的营销支持等非金融服务，与此同时，为 C 端用户提供购物、出行、缴费等各种生活服务。服务来源方面，“全景银行”不再局限于自有产品和服务，而是整合合作伙伴资源和力量，丰富产品和服务体系，快速聚合和集成服务。服务交付方面，“全景银行”根据具体生态场景下的不同类型用户特点，提供定制化服务，创造差异化价值，打造极致体验。

2.1.4 实现“全智联”

“全智联”是指以数据和人工智能为驱动，智慧感知各类用户的需求，并进行实时行为联动。需求感知方面，“全景银行”将广泛聚合银行内外部数据，构建用户行为及需求分析模型，进行深入挖掘，实时动态感知用户行为事件，预测需求。行为联动方面，“全景银行”将强化实时智能交互技术，动态引导用户根据需要在不同的场景之间迁移，并精准匹配产品和服务，从而实现与用户的长期共赢。例如，在捕获到用户购买机票准备出国的事件以及获取出国目

的地等信息后，结合用户以往的出行消费习惯，预测外汇需求，并跟踪汇率走势，提出最有利的购汇建议方案，从而吸引用户使用购汇服务等。

2.2 “全景银行”的特征

“全景银行”体现出三大特征，分别是，以用户体验为驱动，以信任重塑为基础，以价值共创为目标，如图 2 所示。

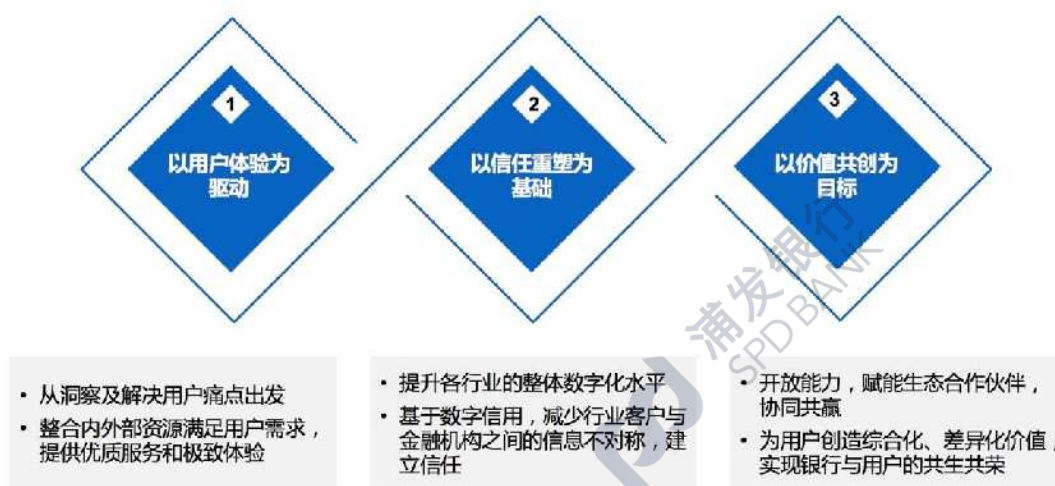


图 2 “全景银行”特征

以用户体验为驱动。“全景银行”不同于基于产品、服务的传统经营方式，而是以用户体验作为根本出发点。“全景银行”洞察用户的痛点和需求，并通过整合内外部的优质资源，满足用户全生命周期的各种金融、非金融服务需求，帮助其解决在生产、生活中面临的问题和挑战。

以信任重塑为基础。“全景银行”强化用户之间的连接，解决各行业存在的信息不对称，重塑社会信任。“全景银行”构建非金融场景，提升各行业的整体数字化水平，实现行业生态关联方之间以及与金融机构之间的信息共享和透明，同时，通过将金融产品和服务嵌入场景，用户也更易理解及获取金融产品和服务。

以价值共创为目标。“全景银行”旨在与合作伙伴、用户等生态关联方在深入合作中共同创造、分享价值，实现共赢。“全景银行”将业务和技术的多种资源和能力全面开放，赋能生态合作伙伴，实现与合作伙伴的协同共赢，并在此基础上，为用户创造综合化、差异化的价值，真正成为用户的合作伙伴。

2.3 “全景银行”的价值实现基点

数字化智能水平及用户体验水平日益成为银行的核心竞争力。我们创建“业务重塑网格”来定义银行的业务战略及转型方向。“业务重塑网格”从 X 轴“智能商”（Intelligence Quotient, IQ, 即服务智能度）和 Y 轴“体验商”（Experience Quotient, EQ, 即用户体验水平）来界定不同的业务战略及其价值。

银行要趋向更高的“价值空间”，需要同时提升“智能商”和“体验商”。“智能商”越高，代表银行越能精准、及时地洞察用户的需求，匹配合适的产品和服务，并与用户进行智能交互。“体验商”越高，代表银行越能有效整合自身及生态合作伙伴的资源，满足用户多样化的需求，如图 3 所示。

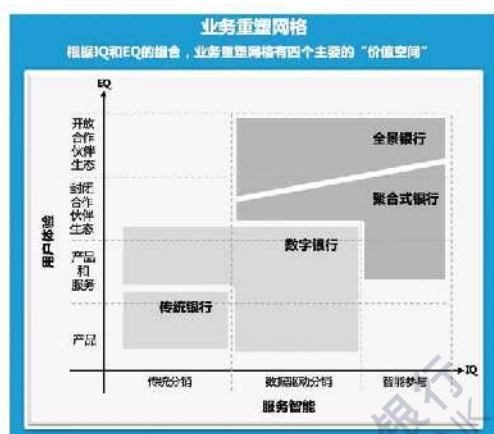


图 3 业务重塑网格

“全景银行”在“聚合式银行”的基础上，以用户需求为出发点，构建非金融场景，支持生态关联方进行信息、商品、服务及资金的交换，缓解或解决生态关联方的信息不对称，促进协同共赢。在此过程中，银行将面向更加开放的合作伙伴生态，整合金融和非金融的产品和服务，有机、适时地嵌入用户场景旅程，实现更广泛的用户触达，为用户创造差异化价值。同时，“全景银行”提供较高的数据智能水平，能够与用户进行实时、高效的互动，建立信任，并通过引导用户转移到新的收入机会来提升盈利水平。

3. “全景银行”商业模式的战略选择

“全景银行”是一种新的商业模式，银行必须就其关键要素进行决策，以明确建设的方向和目标。我们将在总结平台业务运行特点的基础上，创新提出平台化商业模式决策要点及相关建议，如图 4 所示。

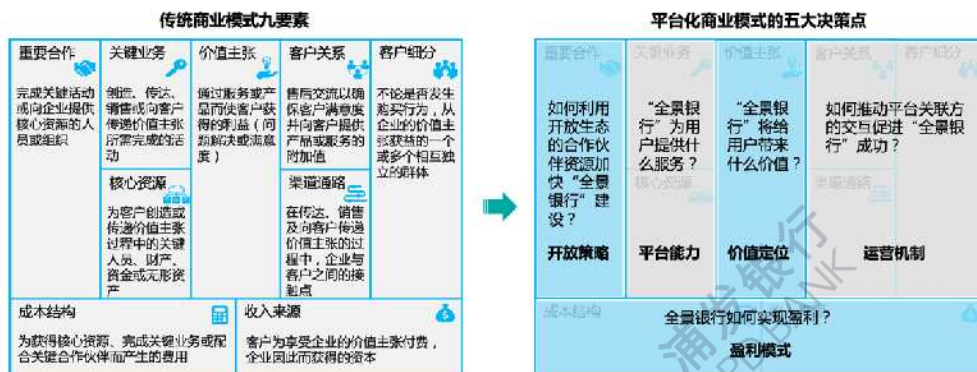


图 4 商业模式要素

如图 4 所示，参考传统商业模式要素，根据平台业务的运行特点，平台化商业模式需要考虑五大关键决策点，这是构建基于平台化商业模式的“全景银行”的第一步：

- 1) 平台能力：“全景银行”为用户提供什么服务？
- 2) 价值定位：“全景银行”将给用户带来什么价值？
- 3) 开放策略：如何利用开放生态的合作伙伴资源加快“全景银行”建设？
- 4) 运营机制：如何推动平台关联方的交互促进“全景银行”成功？
- 5) 盈利模式：“全景银行”如何实现盈利？

3.1 平台能力

平台为生态关联方所提供的能力范围将直接影响关联方所能开展的活动及创新潜力。平台存在两大类核心能力，即业务运行支撑能力及技术创新能力。

1) 业务运行支撑能力

业务运行支撑能力是指提供信息共享、商品及服务交易等特定业务功能。基于该能力，生态关联方之间可直接互动，进行价值与数据的传递和反馈，从而缓解或解决关联方之间的信息不对称。从具体实践来看，其又可分为三类：

- 供需匹配型

供需匹配的核心功能是支持产品生产者与消费者、服务提供方与被服务方的交易撮合，降低供需双方的信息不对称，促进交易达成及提升交易效率。例如，零售电商平台实现产品商家与终端消费者的对接和匹配。

- 生态协作型

生态协作的核心功能是结合供应链管理、跨境贸易等多方参与场景的需求，支持生态关联方的信息共享与业务协作，提升产业链整体运作效率。例如，汽车供应链平台实现上下游企业的产供销一体化协同作业。

- 聚合服务型

聚合服务的核心功能是汇聚不同产品和服务，通过适当排列、组合与搭配使其产生综合价值，更好地满足用户需求。例如，智能家居平台为用户提供不同品牌、不同类型智能家居产品的一站式管理及服务，提高智能设备的使用便捷性并持续优化用户体验。

2) 技术创新能力

技术创新能力是指提供通用技术组件，并允许合作伙伴基于这些组件进行创新，驱动技术和业务升级，更好地满足用户的需求。例如，西班牙 BBVA 的 API Market 将金融服务以标准化 API 的方式开放给金融科技公司，使其可以开发新的产品和服务供用户选择和使用。

“全景银行”应以实现上述两项能力双重开放为目标，充分利用合作伙伴资源进行创新，持续丰富产品和服务，为用户创造更多差异化的附加价值，从而更有效地激发网络效应。例如，Facebook 构建了一个支持用户互动并实现用户与广告商匹配的业务运行支撑平台，并向第三方开发人员公开其 API，允许其开发游戏等新产品和服务。在选择具体的业务运行支撑能力时，银行应结合自身优势客群或者业务发展战略的要求，识别重点布局的行业，并根据典型生态关联方的交互特点，选择构建支持特定关联方交互的具体场景。

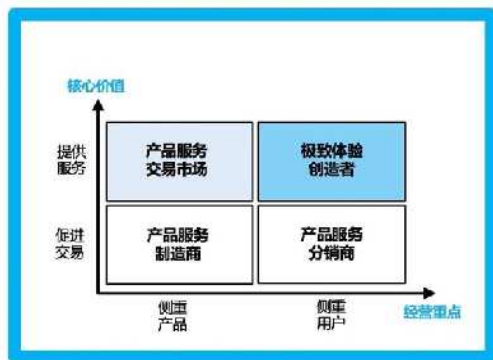


图 5 价值定位

3.2 价值定位

对用户而言，银行的价值定位根据其经营重点及价值理念一般可分为四类，如图 5 所示，即产品服务制造商、产品服务分销商、产品服务交易市场及极致体验创造者。

银行作为“产品服务制造商”，为第三方（例如金融科技公司）提供金融服务公共设施。这种价值定位下，银行侧重于金融产品和服务的开发和运营，可能获取短期收益。但是，银行对于最终用户变得不可见，与用户的连接将被逐步削弱。

银行作为“产品服务分销商”，基于用户和分销资源，提供一站式的产品和服务。这种价值定位下，银行会加强对用户的经营和洞察，但根本上仍侧重于提供产品和服务，可能获取短期收益。不过，随着产品/服务利润不断下降，将迫使银行“跑量”竞争，且由于不如金融科技巨头了解终端用户，银行很难产生显著的竞争优势，存在盈利不断下降的风险。

银行作为“产品服务交易市场”，突破线性管道业务模式，尝试构建交易市场，吸引外部合作伙伴加入，满足消费者多元化的价值需求。尽管“产品服务交易市场”尝试提供更多增值服务（例如业务撮合等）以提升用户体验，但其经营重点依然侧重于既有的产品和服务。这种价值定位需要非常大的规模经济，短期内难以盈利，且由于投资和保险等高利润产品有着较高的信息不对称性，通过数字化平台进行交易的难度较大，长期盈利空间也有限。

银行作为“极致体验创造者”，通过建立帮助用户解决生产、生活问题的具体场景，提供聚合式、一体化解决方案，为用户创造个性化价值。这一价值的实现依赖于银行对用户及其生态的深入洞察，深刻理解用户的行业属性和行为特征，并通过对用户互动数据的持续分析和研究，动态感知各方需求，适时提供针对性的产品和服务。成为“极致体验创造者”有助于银行通过差异化价值获得较高盈利，且随着服务的不断扩展和完善，用户的信任和忠诚度将相应提升，为银行带来可持续收入来源。

银行可能以不同的价值定位参与或主导各种平台业务，例如，作为产品服务制造商，开放 API 嵌入外部场景，参与合作伙伴的生态；作为产品服务分销商，整合合作伙伴的产品和服务，并通过银行的各种渠道销售给终端用户；或者构建产品、服务交易市场，支持供需双方便捷交易。未来这三种价值定位可能将长期存在于银行的业务中，然而，对于“全景银行”而言，其最终目标是实现更高水平的价值定位，即“极致体验创造者”，即从用户的痛点、难点出发，致力于帮助用户解决问题及实现特定目标，从而与用户建立信任，进而转化为客户，并建立起更为持久、稳固的合作关系。

3.3 开放策略

平台越开放，能够利用的资源越多，但多方意志和利益关系也更复杂，管理难度随之上升。因此，在构建“全景银行”时，需要对开放策略进行权衡，既发挥开放生态的资源价值，也确保对业务经营的有效管理。根据平台所有者和产品/服务决策者的组成情况，一般可能存在四种开放策略，分别是专有、授权、共建及共享，如图 6 所示。

1) 专有

专有策略是指一个主体投资建立平台，并且由其决定提供何种产品和服务。平台所有者必须建立产品和服务的经营管理能力，尤其是非金融产品和服务。采用这种策略，平台所有者具有绝对的主导权，且能够有效控制产品、服务质量。但是，由于管理权相当集中，专有模式降低了潜在的网络效应。

2) 授权

授权策略是指一个主体投资建立平台，并授权第三方合作伙伴作为产品/服务决策者，在遵守约定规则的基础上自主决定产品和服务内容。平台所有者必须拥有清晰的价值取向，制定具体的行为规范并引导合作伙伴做出正确决策。



图 6 “全景银行” 开放策略

采用这种策略，平台所有者依然具有绝对的主导权，且与专有模式相比，能够充分发挥合作伙伴的创造力和积极性进行创新。但由于产品和服务的最终质量主要由产品/服务决策者负责，存在一定的不可控。

3) 共建

共建策略是指多个主体共同投资创建平台，并由指定的主体负责决定提供的产品和服务。采用这种策略，可以充分利用发起主体的优势，实现资源、能力等的互补，并且由一个主体负责提供产品和服务，有利于保证质量。但是，多个所有者之间可能会产生因利益博弈而形成的内耗，需要建立完善的治理机制以平衡各方的权力和义务。

4) 共享

共享策略是指多个主体共同投资建立平台，同时引入多个第三方合作伙伴，在遵守约定规则的基础上，自主决定产品和服务。采用这种策略，可以广泛利用平台所有者的资源及合作伙伴的创新成果。但是，所有者的利益博弈依然是重大挑战，合作伙伴的多样性使得管理复杂度进一步上升。

在构建“全景银行”时，银行需要结合不同发展阶段的现实情况，综合考量业务的战略重要性以及对于外部资源的互补需求来选择合适的开放策略，并按需动态调整，如图 7 所示。

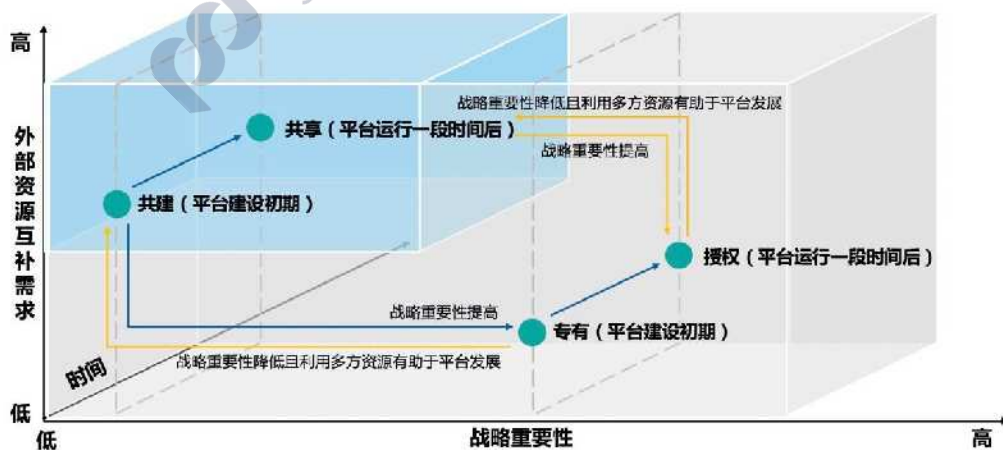


图 7 “全景银行” 开放策略选择及迁移路径

对于战略重要性高的平台，为了保证银行的主导权，首选独立投资，并且在建设初期，银行可能需要依靠自身力量来提供产品和服务，即采用“专有”

策略。平台运行一段时间，具备较强的运营能力及网络效应后，可以引入合作伙伴来丰富产品和服务，转向“授权”策略。

对于战略重要性不高且银行自身能力不足的平台，可以考虑与合作伙伴共同投资，且在建设初期，依靠投资主体的力量自主提供产品和服务，即采用“共建”策略。平台运行一段时间后，可以引入合作伙伴来丰富产品和服务，转向“共享”策略。

值得注意的，平台的开放策略需要结合银行战略以及市场环境进行动态调整。例如，当采用“共建”策略的平台战略重要性提高时，通过收购其他平台所有者的股权，使其成为“专有”平台。

3.4 运营机制

相比传统线性业务模式，平台化业务具有关联方众多、业务及交互关系复杂的特点。因此，在构建“全景银行”时，需结合多方用户全生命周期的特点确定运营机制，包括定义核心交互并识别相关方，建立有效的用户吸引机制，探索合理的治理模式并不断迭代优化。只有系统化、体系化的运营机制才能保证场景、服务上线后，能够根据市场、用户群体及其诉求的变化，及时、动态调整产品、服务方案以贴合用户需求，保持平台活力。

1) 定义核心交互及识别相关方

平台是生态关联方之间进行信息、商品、服务、资金交换的交互环境。因此，平台所有者必须明确提供的核心交互活动及其相关方。这要求仔细了解生态关联方的潜在角色，是否存在信息不对称现象，并以此为切入点构建具体场景。

2) 建立有效的用户吸引机制

平台只有拥有足够多的用户才能产生网络效应，发挥价值，因此平台所有者必须解决用户吸引的问题。不同场景、不同类型用户的吸引策略和手段可能有所不同，这要求充分挖掘可利用资源来吸引用户加入，例如，利用自身的客流、数据、技术能力等赋能平台用户。

3) 构建合理的治理模式

治理是一组关于谁来参与生态系统、如何进行价值分配，以及如何解决冲突的规则集。平台治理既要规范参与者的行为以确保平台的稳定，同时要保持合理的开放性以鼓励创新。因此，平台所有者必须结合市场、客群、合作伙伴等的客观条件，制定治理机制，并不断摸索、持续迭代，形成最合适的治理模式。

3.5 盈利模式

就“全景银行”的盈利策略而言，银行可以在直接盈利和间接盈利中进行选择，例如，通过自建非金融场景平台，并在场景中嵌入金融产品和服务来实现直接盈利；或者通过支持第三方利用银行 API 独立构建产品，并基于第三方使用的产品和服务来实现间接盈利。此外，“全景银行”带来的积极作用还体现在拉动新客增长、提升客户体验、加强客户对银行品牌的认同等无形价值以及促进生态关联方彼此信任的社会效益上，银行应结合“全景银行”对客户、社会以及自身带来的各种价值指标，对其进行综合评价。

需要注意的是，平台型业务一方面由于关联方及交互的多样性，蕴藏着多种潜在的盈利模式，另一方面由于发挥网络效应需要一定的时间积累，只有在建立网络效应并且生态关联方得到切实的利益之后，才能启动对盈利模式的验证。例如，淘宝在成立 3 年并占据一半以上市场份额后，才开始探索其盈利模式，但它没有采取传统中间商收取交易佣金的方式，而是通过向卖家出售“前排广告位”来获取收入。这种盈利模式不影响买卖双方免费交易的利益，而对希望在竞争日益激烈的市场中脱颖而出的商家而言，为了达成更好的销售业绩而付出一定的成本也是可接受的。因此，“全景银行”可能在一段时间内无法显著促进盈利增长，确定“全景银行”的盈利模式是一个长期、复杂的过程，需要保持战略定力。

4. 关键成功要素

基于对平台化商业模式的深入研究和分析，我们认为“全景银行”将给业务管理及科技发展带来新命题，一是面向开放生态开展业务，增加生态经营内容；二是从以金融科技应用为主，拓展到非金融应用以及科技能力输出；三是经营体系从经验驱动向数据驱动转变。银行需要塑造六大核心能力，支撑“全景银行”的建设及运营，并在文化和组织方面进行适配，避免产生“变革疲劳”，或因为组织缺乏必要的能力而影响转型推进。此外，还应构建开放敏捷智慧的以“智慧中枢”为核心的应用架构，推动“全景银行”切实落地。

4.1 塑造六大核心能力

4.1.1 全景布局能力

全景布局能力是在对非金融生态进行深入洞察的基础上，自顶向下战略驱动以及自底向上广泛创新相结合，围绕目标用户全生命周期不同时点的目标，规划及构建有机串联的平台化业务，不断完善业务布局，最大程度满足用户需求。一方面，银行应以战略为驱动，深入洞察外部产业痛点及需求，结合业务发展规划以及自身在用户、数据、产品、服务、金融科技等方面的资源禀赋，确定全景银行的目标行业、切入场景及实施优先级。另一方面，银行应开展广泛创新，通过创新大赛、孵化器、创新基金等多种方式，鼓励和引导内部员工及外部开发社区成员积极参与创新，为“全景银行”提供创新种子。

4.1.2 资源整合能力

资源整合能力是以开放、共赢为原则，以满足用户需求为最终目标，结合用户在不同场景中的具体需求，有效整合行内、行外金融及非金融产品、服务资源，为全景银行面向“全用户”，贯穿“全时域”，提供“全服务”奠定基础。对内，银行应打破“部门墙”，实现全行用户、产品、服务、运营、科技等资源的充分融合和共享。对外，银行应整合市场上优质的金融产品和服务提供商、非金融生态合作伙伴资源，提供聚合式产品、差异化服务，提升非金融场景构建及运营。

4.1.3 生态运营能力

生态运营能力是基于生态业务运行规律，采取适当措施，激发合作伙伴、用户等关联方积极参与平台交互，充分发挥平台的网络效应，使各参与方获得更大价值，并实现平台的可持续发展。对于合作伙伴，银行需深入洞察市场，利用渠道、流量、数据、资金、技术等资源对其进行赋能，鼓励其积极参与平台产品和服务的创新；并构建完善的合作伙伴管理体系，降低因其不当运营带来的风险。对于用户，通过持续帮助其解决生产、生活问题，提供更有竞争力的产品和服务，并构建完善的服务体系，及时解决用户在平台交互中的困扰，构建信任，从而提升活跃度并持续吸引用户加入。

4.1.4 数据驱动能力

数据驱动能力是通过汇聚开放生态数据，实现数据平台化，深化数据应用，建立基于 AI 的数据治理机制，促成数据价值转化，推动“全景银行”走向更高的价值空间。实现数据平台化，应建立数据资产目录等可重用资产，识别生态数据分类和需求；打造 OneID 数据体系对内外部数据进行高效管理，定义业务对象并构建全面的信息视图；通过 DataOps 实现自动化数据整合与管理、数据虚拟化，并通过模型纠偏、流计算、边缘计算提升实时智能分析水平，及时向用户提供优质数据服务。深化数据应用，借助“场景孪生”模型，基于用户特征、行为、交易、反馈等用户全生命周期数据的全维度、动态画像，实时捕获用户行为、预先感知潜在需求和下一步行动，引导用户在平台之间迁移，精准匹配产品和服务及交付方式，提升用户满意度及生态影响力。建立基于 AI 的数据治理机制，围绕生态数据的质量、安全、模型等建立基于 AI 的管理能力，运用机器学习、自然语言处理、图像识别、语音识别等技术，对结构化和非结构化生态数据进行智能化治理，实现对数据的有效识别、引入和加工，为充分利用生态数据驱动业务发展奠定基础。

4.1.5 平台构建能力

技术平台构建能力是要重塑面向开放生态业务的技术架构，建立标准、敏捷的数字化技术平台构建模式及管理机制，以更低的成本、更快的速度来适应市场的快速变化，获取先发优势，持续保持平台竞争力。架构重塑方面，建立

开放敏捷智慧、以“智能中枢”为核心的应用架构，形成种类完备、功能齐全的云原生、微服务技术体系，应对多云复杂生态环境，并加强架构资产有关标准和规范的制定和管理，持续和循环刷新，确保架构始终能支撑全景银行业务拓展的需要。技术平台构建模式及管理机制方面，通过建立 DevOps 套件，打造开发运维一体化能力，加快场景建模、行为预测的开发、测试和迭代投产的过程；考虑到生态业务快速迭代的特点，要能够有效管理技术平台提供的服务，对于将要淘汰的业务产品、服务及业务规则，即时进行安全退市与下架。

4.1.6 安全防护能力

安全防护能力是建立覆盖全用户、全服务、全时域的开放生态安全体系，从保障措施的视角明确全景银行应具备的安全能力，包括安全治理、安全管理、安全技术和安全运营四部分。安全治理重视生态链各个环节的主体责任落实和协作，发挥多元主体在生态体系中的主观能动作用，打造权责利清晰的协同治理格局，推动建立全方位安全治理体系，形成治理合力。安全管理主要涉及平台方自身 API 安全以及合作方安全，平台方 API/SDK 安全管理实现内生安全，从源头避免安全问题，合作方安全管理强调构建生态联防体系。安全技术实现内生安全的服务供应，满足银行、合作方和最终用户的安全能力需求，分为安全功能域和安全控制域。安全功能域自底向上的搭建全景银行生态场景所需要的主要安全组件，并根据风险的动态变化部署在生态各方。安全控制域接收外部风险和威胁信息，并且对用户、设备和环境风险进行持续评估。安全运营致力于构建智能化、精细化、场景化的安全运营新模式，更加关注用户体验、成效和安全服务质量的持续评价和提升。

4.2 提供文化和组织保障

4.2.1 文化转型

企业文化是在生产经营过程中形成的管理思想、群体意识和行为规范，通过把企业价值观渗透到经营管理的全过程，发挥其激励、纪律约束、凝聚等作用，促进企业经营水平、竞争力和经济效益的提高。“全景银行”作为新的商业模式，要求银行深化“开放与包容、创新与容错、合作与共赢”价值观的建设，充分利用文化的力量促进及保障其成功实施。

开放与包容：“全景银行”面向不同行业用户以及生态合作伙伴，各行业存在专业壁垒，生态各方存在业务性质、企业文化等差异。银行应以开放的心态，主动学习和理解不同行业及企业的特点和需求，积极寻找合作机会，并客观、公正地看待商业世界的多元性，秉持包容的态度，和合作伙伴求同存异，共谋发展。

创新与容错：“全景银行”以满足用户全生命周期不同场景下的需求为目标，由于用户需求不断演进，且数字技术快速迭代更新，因此银行需要充分调动内外部资源，主动探索商业模式及产品服务创新。同时，要正视创新带来的不确定性，鼓励员工敢于试错，在绩效、职业发展等方面进行一定的倾斜和保护，减少创新顾虑，提升创新积极性。

合作与共赢：“全景银行”不再是“零和竞争”，而是通过广泛合作实现价值的指数性增长，对内，业务即技术、技术即业务的经营发展特征愈加明显；对外，要通过发挥生态系统的合力来实现规模发展。这要求银行内部板块之间、与外部合作伙伴之间，坚持共赢理念，充分协作，优势互补，发挥协同效应。

4.2.2 组织变革

组织建设涉及机构设置、团队发展以及体制机制等多个方面。任何组织都必须随着环境变化，不断进行自我调整并与之相适应，以提高组织效能。“全景银行”要求银行设立生态专营机构，拓展团队能力以及构建有效的跨部门协同机制，为“全景银行”规划、建设、运营提供强有力的组织保障。

设立生态专营机构：“全景银行”将开启新的生态化、平台化业务形态，甚至延伸到非金融行业。鉴于这些业务与传统银行业务的巨大差异以及行业运营的专业性要求，银行应设立专营机构，负责平台的构建、迭代优化以及合作伙伴和用户生态的经营，专注于“全景银行”的运营提升和业务拓展。

拓展团队能力：“全景银行”的业务特点决定了其对运营团队的能力要求与传统银行业务有所不同，例如，要求运营团队具备非金融行业理解和洞察、用户全生命周期服务、合作伙伴端到端管理、数据和智能的深度研究和应用能力。银行应结合“全景银行”核心能力的要求，通过培训内部人员、补充外部人员等方式，不断提升团队对生态业务的经营能力。

构建协同机制：“全景银行”与银行既有金融业务彼此交融、相辅相成，需要生态专营机构、业务条线、科技团队在需求收集、用户拓展、治理模式设计等业务领域，以及架构规划与治理、数字技术平台构建、生态数据治理与价值挖掘等科技领域紧密合作。因此，银行应建立起有效的协同机制，通过激励、绩效考核等手段，推动相关部门精诚合作，在成功实现“全景银行”的同时，促进金融业务的进一步发展。

4.3 构建“全景银行”应用架构

“全景银行”的愿景要求其技术平台具备开放、敏捷和智慧三大特点，为用户全生命周期端到端的业务场景提供支撑，这对全景银行应用架构提出要求，如图 8 所示。

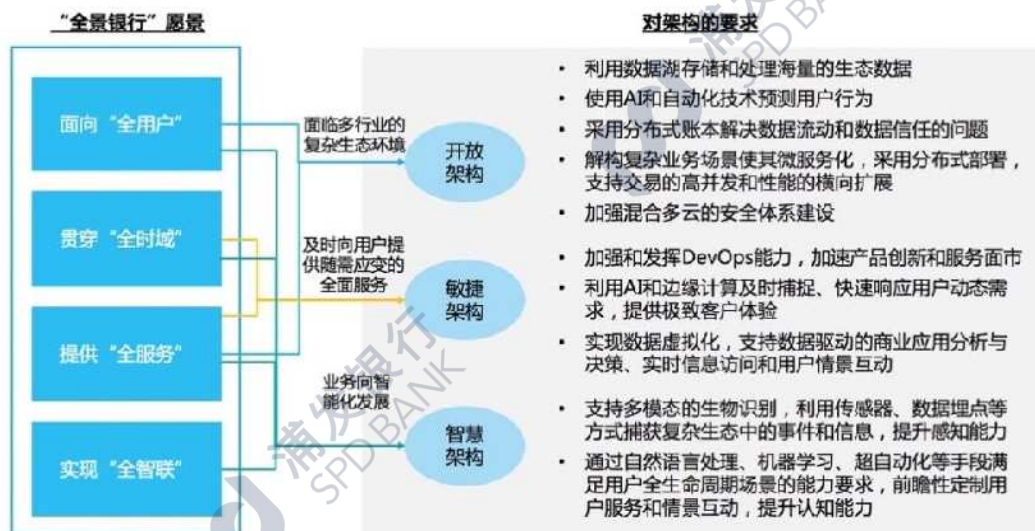


图 8 “全景银行”应用架构的具体要求

结合数据驱动、平台构建、安全防护的技术能力要求，“全景银行”必须构建在以“智能中枢”为核心的应用架构上。基于这一理念，我们认为“全景银行”应用架构如图 9 所示：

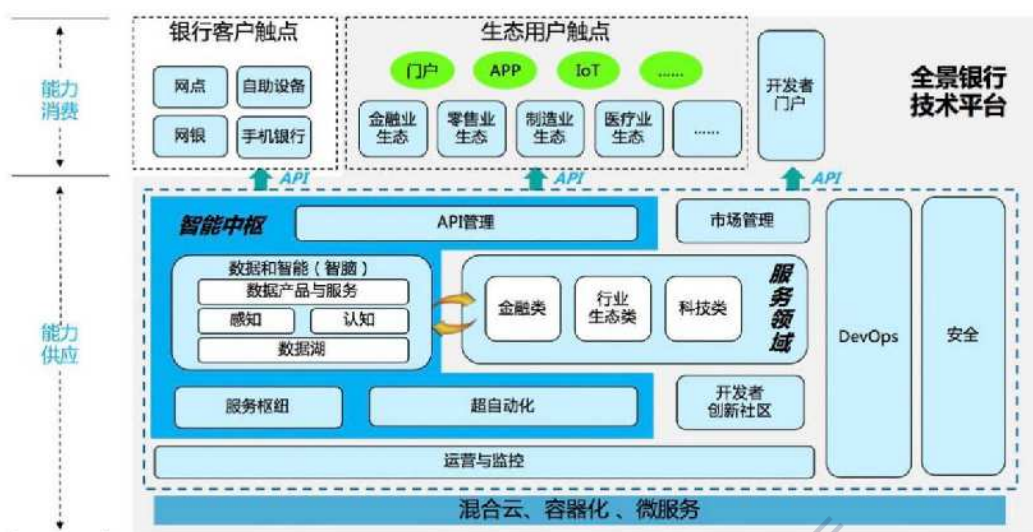


图 9 以“智能中枢”为核心的“全景银行”应用架构

能力消费端是指支持各类用户获取“全景银行”业务及技术能力的入口，应具有高度开放性，实现面向生态用户的广泛触达。“全景银行”更关注行业生态的 APP、门户和 IoT 等生态触点，架构上不但要考虑银行自建的行业生态，还要能支持外部行业生态的事件请求，并建立开发者门户以激励第三方伙伴创新，为平台增效。

能力供给端是指为各类用户的业务活动及技术创新提供支撑的技术组件，应具有敏捷性和智慧性，具体表现在：

1) 构建“智能中枢”，奠定依托数据和智能创造价值的技术基础。通过建设 API 管理、服务枢纽、超自动化及数据和智能（智脑），形成全景银行技术平台的核心——智能中枢。其中，API 管理通过 API 网关、API 注册、区域路由等组件寻址智能中枢内外部的能力；服务枢纽通过消息和事件管理、服务编排、数据集成等组件实现对银行内部和外部能力与资源的整合；超自动化包括一系列实现服务领域动态自动化、认知自动化的技术组件；数据和智能着重建立资产化、高质量的数据集合、高时效的计算能力、数据产品共享服务能力（DaaS），并通过 AI 模型和算法（AIaaS），创建“全景银行”的“智脑”。“智能中枢”是实现“全景银行”技术架构智慧性的基础，随着“智能中枢”的不断完善和持续升级，将切实提升“全景银行”的智能水平。

2) 构建数据驱动的应用架构体系，提升用户经营及业务决策的智慧水平。

数据驱动的应用架构体系关注建立面向生态的服务领域能力以及实现服务领域和“智能中枢”的闭环。服务领域能力方面，在原有业务系统功能和流程的基础上，着重结合业务场景，将现有系统中可重用、公共性的功能进行抽象化、标准化，以共享服务的方式提供给内部应用调用，形成可复用的关键业务能力资产，支持生态场景的快速构建。服务领域与“智能中枢”应形成闭环，即利用“智能中枢”驱动业务功能和流程，适时为用户提供个性化、智能化体验，为用户经营及业务决策提供智能支撑；并在此基础上，将业务场景新产生的“热数据”回流“智能中枢”，对模型、算法进行迭代，持续升级业务功能和优化流程，实现服务领域与“智能中枢”双向促进。

3) 建立云原生的微服务技术架构体系，实现对新业务发展的敏捷支持。

针对未来混合多云的复杂生态环境，应建立云原生的微服务架构。应用服务方面，支撑金融、科技和生态三大类服务领域 API，根据业务对象的聚合程度，厘清服务封装要求，构建微服务化的应用组件或服务插件。基础支撑方面，采用混合云、容器、分布式等技术构建技术平台，打造适用的基础设施。

5. 行业共建共荣

开放银行建设涉及银行、监管机构、第三方合作伙伴、用户等众多相关方，未来各方的互动更多，关系更为密切。与此同时，保险、证券等非银金融机构同样需要走开放之路，一方面与银行形成合力，更好地为客户提供服务；另一方面融入场景，实现业务的持续拓展。为提升行业整体发展协调性，借鉴国内外先进实践，我们建议成立开放金融联盟，通过相关各方的共同参与和充分协作，推动行业共建共荣。

5.1 开放金融蓬勃发展需要行业协同共赢

银行业日益认可并重视开放银行的价值，新冠疫情尤其让银行业重新思考经营模式，建设开放银行、对接生态的迫切性凸显。在推进开放银行建设的过程中，银行必须充分认识到协同共赢的重要性及必要性。首先，开放生态模式下，关联方之间相互影响、风险共担，规范标准、安全体系的建设非单一主体能够完成，需要行业的共同参与和联动。其次，“开放共享，共建共赢”成为市场的主旋律，对于探索开放银行的金融机构而言，通过资源整合、优势互补才能创造更大的生态价值。第三，从全球领先国家的实践来看，开放银行的建设并不是金融机构的个体商业行为，成功的开放银行都是监管机构、银行、第三方合作伙伴等关联方共同努力的成果，我国开放银行的蓬勃发展同样需要行业相关各方的紧密合作。

进一步地，除了银行业，保险、证券等非银业态也在探索面向开放生态的发展之路，在与银行开展渠道共享、产品代销等传统合作之外，谋求更深入、广泛的合作，通过服务协同、科技赋能、生态共建等方式实现互融互通、优势互补。

5.2 开放金融联盟实现行业共建共荣

基于国内外众多行业发展经验，成立开放金融联盟是推动行业协同共赢的一种有效方式，对于行业共建共荣具有积极意义。开放金融联盟致力于为金融机构搭建与监管机构、行业协会、研究机构、第三方合作伙伴等生态相关方的有效沟通桥梁，如图 10 所示。通过汇聚及共享优质资源，实现联盟成员在开放

金融领域的共同发展，为监管机构、第三方合作伙伴、用户等关联方创造切实价值，并有效促进普惠金融战略的落实。

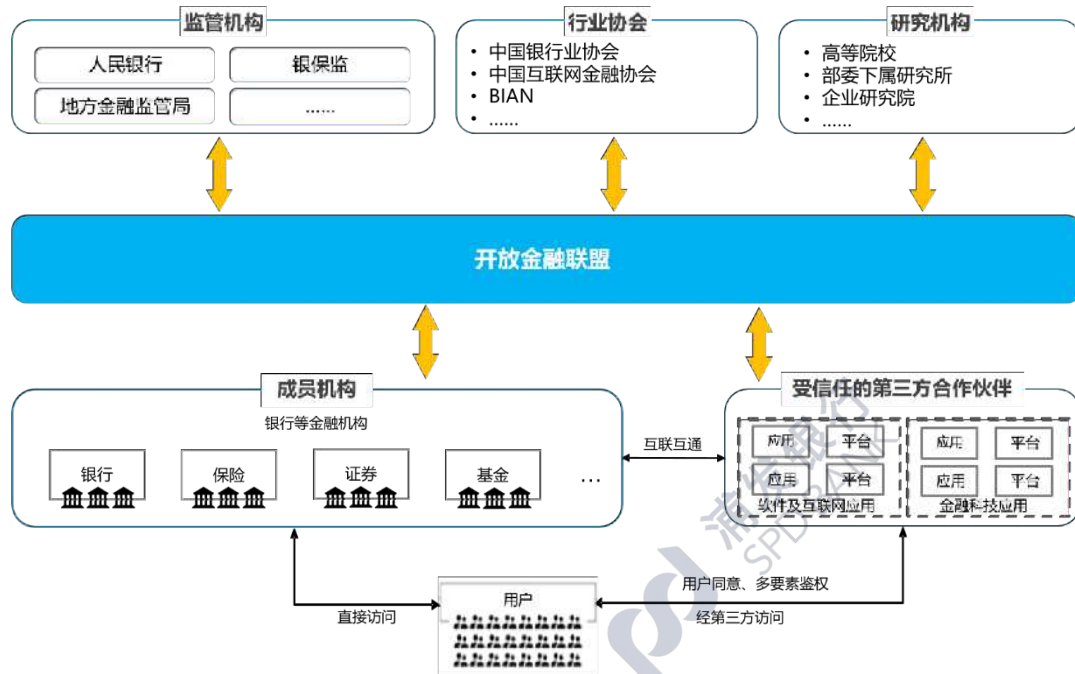


图 10 开放金融联盟生态示意图

开放金融联盟可从银行等金融机构在发展过程中所面临的挑战以及需要的能力出发，在科技、业务、生态等方面广泛挖掘资源共享机会，最大化发挥联盟的平台价值，促进联盟成员共同发展。科技领域，推动开放 API 平台、非金融生态场景技术平台等方面的建设工作，实现联盟成员开放银行技术能力的整体提升。例如，制定开放金融技术标准体系，建设及共享开放金融平台等。业务领域，推动联盟成员之间在业务运营各领域广泛合作，促进联盟成员优势互补、合作共赢。例如，共享渠道，产品联合创新，基于联盟社群构建跨机构的信用联邦等。生态领域，推动非金融生态运营能力的共享，提升生态活跃度以及发挥规模优势，在对外合作中为联盟成员争取更大利益。例如，构建生态运营管理体系，实现联盟成员之间的商城互通、积分互通等。

开放金融联盟在推动上述举措的过程中，除了将切实促进联盟成员的发展，还将对监管机构、成员单位、第三方合作伙伴、用户等相关方以及行业产生积极意义。一是能够协助监管机构落实监管政策及要求、提升监管效能。二是促

进第三方合作伙伴快速创新，并帮助用户解决生产、生活中面临的痛点与挑战以及获取更便捷的金融服务。三是促进开放金融理论和实践不断发展，提升我国开放金融的国际影响力，并推动金融行业与其他产业（如制造业）加速融合，切实发挥金融对实体经济的支持和促进作用。



结语

未来已来，将至已至，开放银行已经步入新的发展阶段。我们在充分研究及洞察市场、客户、监管、技术等驱动因素的基础上，提出了银行业依托开放银行进行商业模式转型升级的新方向——“全景银行”。

“全景银行”将使银行的能力进一步向产业延伸，面向涵盖 C 端、B 端、G 端、F 端及其关联方的“全用户”，构建贯穿用户全生命周期需求的“全时域”关联场景，整合生态圈合作伙伴的资源提供满足用户全生命周期需求的金融和非金融“全服务”，并充分运用数据智能实现“全智联”，动态感知用户需求，智慧引导用户在与其需求相对应的场景中迁移，并精准匹配产品和服务。“全景银行”体现出三大特点，以用户体验为驱动，场景建设、产品服务供应均围绕用户需求开展；以信任重塑为基础，构建场景促进生态关联方的互动，缓解和解决信息不对称，并在持续互动中加强银行与用户的连接和互动，推动建立并持续增强生态关联方之间以及与银行之间的信任；以价值共创为目标，全面开放银行能力，与合作伙伴充分协同共赢，为用户创造差异化价值，提供极致体验，实现银行与用户的共生共荣。

银行业将进入一个更富创新、更具发展潜力的时代，任何一家银行都应该抓住这一业务跨越式发展的机遇。希望我们的研究能够为推动开放银行建设、促进我国银行业整体水平提升提供借鉴。我们将继续研究并实践开放金融，与监管机构、广大金融同业、合作伙伴携手同行、不断超越！

全景银行场景孪生蓝皮书

导言	30
1. 技术标准	32
2. 实现框架	34
2.1 场景建模	35
2.2 用户旅程设计	36
2.3 开放 API 设计	37
2.4 能力库建设	39
结语	40
附录：通用标准和工具	41

导言

近年来，国内银行业发展出现了不少新的特点和趋势，概括来说主要有两方面因素：一是银行转型需要新空间。当前部分国内银行内部面临传统业务增长乏力困局，外部面临金融科技公司挑战，双重压力下迫切需要转型发展。二是用户服务提出了新需求。伴随着金融市场改革和金融科技的兴起，公众的金融需求在持续提高，金融服务领域正在“消费升级”，个性化、场景化、一站式等需求更加强烈。

与此同时，API 经济逐渐兴起。API 从一种开发技术提升为商业模式驱动力和战略关注点。商业银行通过 API 构建开放银行生态，实现核心资产的复用、共享和价值交换，可以扩大服务的受众用户，提供新的营收来源。放眼全球，诸多国际领先银行都通过 API 构建开放银行，广泛连接金融科技公司、各行业平台融合创新，追求实现用户的极致体验；国内外监管也纷纷鼓励银行开放金融服务能力，以促进金融创新和市场繁荣发展。基于 API 的开放银行形态的生存环境日益成熟。

2018 年 7 月 12 日，浦发银行于北京发布业内首个 API Bank（无界开放银行）。API Bank 是以 API 架构驱动的全新银行业务和服务模式，即以开放、共享、高效、直达的 API 开放平台为承载媒介，将多种能力输出，嵌入到各个合作伙伴的平台和业务流程中，实现以客户为中心、场景为切入，进行产品和服务快速创新，形成跨界金融服务，无界延伸银行服务触点，无限创新服务和产品。

在开放银行领域，浦发银行以全新的银行形态、全新的服务模式、全新的发展理念以及全新的生态关系持续开展创新与探索，不囿于“能力开放、场景融合”的开放银行初级模式，期冀跳出传统银行范畴，以生态思维布局，致力于延展开放银行服务内涵与外延，构建差异化竞争能力、促进生态聚能与赋能、打造用户极致体验，迭代创新开放银行 2.0，开启全景银行新模式。在这一新模式下，开放银行将基于数字化平台战略，在聚合的产品和服务以及非银生态场景中充分利用增强的数据智能和成果导向的体验来创造个性化价值，建立改善银行的成本收入比的新型商业模式。我们称这一新型开放银行模式为“全景银

行”。全景银行可纵贯用户产生不同需求所跨的时间序列，提供围绕全用户生态场景和全旅程需求相关的金融和非金融服务。全景银行依托新兴技术发展，以全新的视角洞察用户行为，基于用户体验构建场景模型，联合生态伙伴通过场景孪生提供高质量的场景服务，目的是巩固提升用户体验，持续增强用户黏性。

所谓场景孪生，是一系列技术实践组合的应用，以提升用户体验为目标，以数字科技为手段，通过模型运用和智能分析，对用户行为进行深入洞察，对全景银行场景进行真切感知和数字表述，进而提供高效精准的服务。场景孪生是实现全景银行的关键步骤和重要组成部分，是全景银行中服务能力的构造基础和驱动因素，引领银行服务能力向全面、长期、连续、智能的方面发展。场景孪生为全景银行的长期发展提供高价值的标准化路径，立足客户体验与数字科技双轮驱动战略，转换传统的产品认知视角，面向更为广泛的用户群体，开展用户旅程、业务场景、API 服务等完整体系设计，协同生态视角，多维感知用户，提供满足用户连续时域、连贯场景的生态服务，打造卓越用户体验。场景孪生主体设计描述基于银行业标准 BIAN¹进行，利用其设计方法和构建块，进行业务能力规划、信息结构设计、处理流程描述和典型案例验证。

¹ BIAN. Banking Industry Architecture Network. URL { <https://bian.org> }.

1. 技术标准

全景银行场景孪生的实现需多个生态参与方共同进行数字化协作。为促进广泛参与，降低交互成本，客观上需要配套建立开放、完整、普适的标准规范体系，对全景银行整体建设实施框架进行定义，包括技术准则和描述方法等。为实现全景银行从设计到实施全生命周期覆盖，基于既有实践经验，全景银行的建设过程按照用户旅程设计、API 语义、API 技术、能力库、工具和开发模式五个重点领域分别构建并相互衔接，形成场景孪生技术标准框架，如图 1 所示。



图 1 全景银行场景孪生的标准和工具

用户旅程设计规范用于描述场景孪生模型体系。浦发银行以 BIAN 规范为原型，引入用户旅程设计理念，扩展服务域（Service Domain）和业务能力模型（Business Capability Model），以支撑实现跨行业生态协同的全服务、全时域的全景银行新特征。API 语义规范用于描述 API 的业务语义设计及交易逻辑。借助 BIAN 语义 API 规格，结合我国互联网场景发展特点进行增强改造，形成语义 API 设计流程规范。API 技术规范用于定义互联网间 API 交互技术标准。

为确保通用性，采用业界标准的 OPENAPI²和 RESTful API³最佳实践进行约束和构建，充分考量金融安全需求，运用技术手段进行加固。能力库创新构建全景银行全量能力分类目录体系，兼容 2020 年中国金融标准化技术委员会（CFSTC）颁布的《商业银行应用程序接口安全管理规范》。工具和开发模式面向能力定义和实现领域，采用 Swagger Editor⁴工具定义 API，自动生成微服务框架代码。面向微服务和云原生，利用工具自动化生成的各种 DevOps pipeline。支持容器化部署，实现设计、开发、测试和上线全流程的标准化。标准和工具的说明请参见附录：通用标准和工具。



² OPENAPI Specification 简称 OAS，具体描述参见附录。

³ RESTful API 全称 Representational State Transfer API，具体描述参见附录。

⁴ Swagger Editor 是一个简单但功能强大的 API 表达工具，具体描述参见附录。

2. 实现框架

实现全景银行场景孪生模型，需遵循一系列设计开发规范，依托场景模型设计，将其对生态服务提供者的需求转化为全景银行开放能力的有机组合体，并以能力库的形式进行运用组织，整体形成场景孪生的实现框架体系。

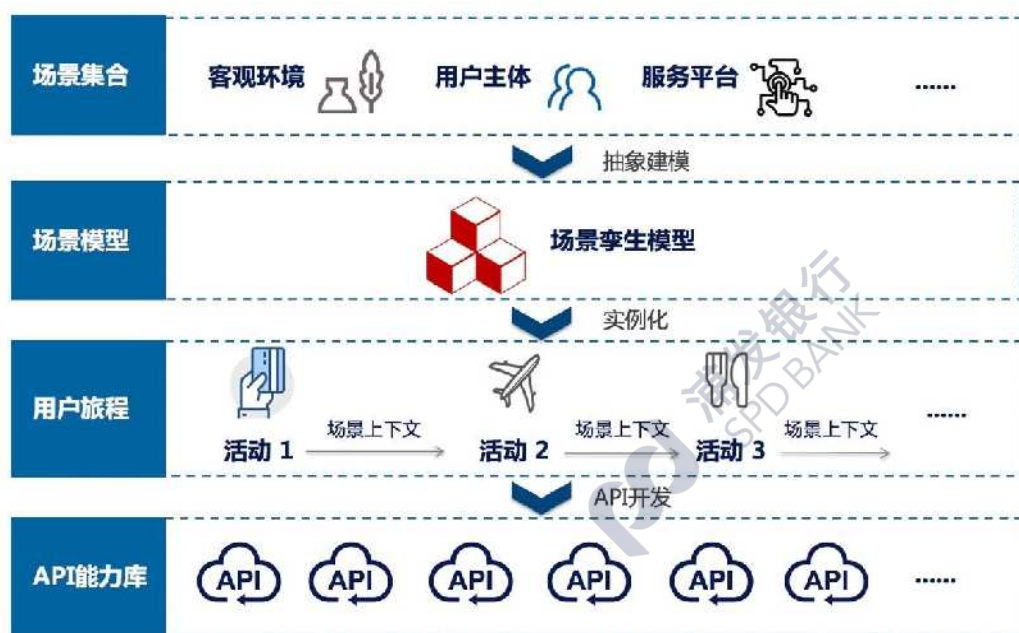


图 2 场景孪生实现示意

如图 2 所示，场景孪生实现框架包括场景建模、用户旅程设计、开放 API 设计以及能力库建设等部分。通过对用户主体、客观环境及服务平台等场景信息进行结构化，规范定义各项基本要素，建模产生场景孪生模型。基于该模型，依据标准化设计方法，设计产生并规格化表述用户旅程需求，随之对用户旅程进行语义分解，形成开放 API 设计方案并进行落地实施，最终形成开放 API 能力。特别需要指出的是，在进行场景孪生的业务实现时需注重能力库持续建设、科学管理和前瞻统筹，避免重复或冗余设计，增强能力库的完备性和延展性，发挥场景孪生模型对于全景银行建设实践的指导作用，提升对连续时域、连贯场景的生态服务支撑能力。

2.1 场景建模

场景孪生模型以用户旅程为线索、以情境感知为目标，对客户活动及其环境信息进行结构化描述，其设计和实现借鉴 BIAN 的设计理念和表达方式⁵。

BIAN 以服务域作为银行业务能力的基本构建块，实现场景孪生所需业务能力的支撑。在对现有能力进行增强和扩展时，首先需要对三个服务域进行扩展。其中用户旅程模型设计（User Journey Modeling）能力基于 BIAN 现有的 Customer Behavior Models 服务域进行能力扩展；用户旅程处理（User Journey Handling）能力基于 BIAN 现有的 Customer Event History 和 Customer Behavioral Insights 服务域进行能力扩展。User Journey Modeling 和 User Journey Handling 构成了生态业务能力（Ecosystem Business Capability），支撑 Ecosystem Strategy 业务战略实现，如图 3 所示。

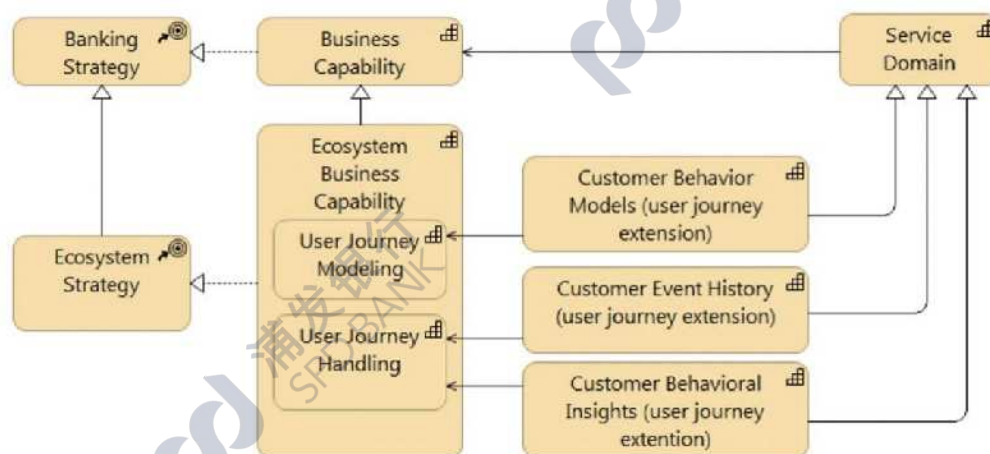


图 3 基于 BIAN 服务域扩展支持场景建模业务能力

依据 BIAN 架构设计理念，业务对象模型与服务域有一一对应关系，即每个服务域均有自己管理的主要业务对象。在对服务域进行扩展的同时，也需要对业务对象模型进行扩展，以支持用户旅程模型设计能力和用户旅程处理能力。其中用户旅程处理能力又包括用户旅程场景上下文和事件捕获、用户旅程相关的用户洞察两个子能力。

⁵ BIAN 按照相互独立、完全穷尽（MECE）的原则，将业务能力(Business Capability)划分为一组称为服务域（Service Domain）的构建块，每个服务域定义了一套标准的服务操作（Service Operation），服务操作以语义 API 的方式进行规格说明。业务能力规划的目标是支撑银行战略（Banking Strategy）的实现。

为描述 BIAN 服务域在场景模型运用过程中的交互，还需要以 BIAN 业务场景（Business Scenarios⁶）的形式绘制出典型交互情况，动态展现某个用户旅程如何依赖于各个服务域相互协作完成场景化服务的过程。

最后，采用 BIAN 推荐的线框图（Wireframe⁷）的形式，从总体上描述各个服务域是如何支撑场景孪生用户旅程，形成场景孪生的线框图模型。

2.2 用户旅程设计

场景孪生用户旅程设计是以 BIAN 服务域、服务操作、API 接口为产出对象的一系列工作步骤组合。设计工作以用户旅程活动为中心，以工程化的方式建立用户旅程模型、识别用户与环境之间的交互事件，确定发起和响应事件的服务并定义服务接口。如图 4 所示，场景孪生的用户旅程设计主要包括下列步骤：



图 4 用户旅程设计

⁶ Business Scenarios: 业务场景，定义了服务域之间的交互链接序列，明确定义了序列中涉及的每个操作的特定服务域和服务操作交换。

⁷ Wireframe: 线框图，是处理业务活动领域所需服务域（包括它们之间的可用服务连接）的静态关系展现。

第一步，价值链活动定义。整体分析生态环境中用户期望、用户偏好、环境要素等主客体信息，定义形成一系列用户活动序列，以旅程叙述和可视化图形的方式，描述用户与生态触点的交互，形成用户旅程视图。

第二步，场景上下文识别。基于用户旅程视图，识别衔接不同活动的场景上下文，包括旅程上下文、用户活动上下文等，形成用户旅程模型。

第三步，业务事件识别。分析用户旅程模型中的业务事件以及发生顺序，形成用户旅程状态图。

第四步，流程任务分解。对用户旅程模型中的用户活动进行分解，得到生态各方需要产生和消费的事件。

第五步，服务域操作映射。参考 BIAN 的服务域和服务操作，定义事件产生和消费对应的服务调用。

第六步，场景 API 定义。参考 BIAN 服务操作定义和语义 API，完成场景 API 定义设计，支持用户旅程的实现。

总体上，第一至三步以模型化的方式描述用户旅程场景需求，第四至六步以标准化的方式描述如何设计服务以满足用户旅程场景需求。

2.3 开放 API 设计

开放 API 设计工作基于场景孪生的模型和旅程设计，结合语义和技术标准规范及最佳实践要求，贯穿于整个 API 建设项目的生命周期。API 设计遵循 BIAN API 语义规范和 OPENAPI 设计规范，运用 RESTful 设计方法，借助 Swagger Editor 设计工具进行标准化设计表述，并纳入能力库统一管理。基于 BIAN 标准化服务域和语义 API 的开发模式，如图 5 所示。

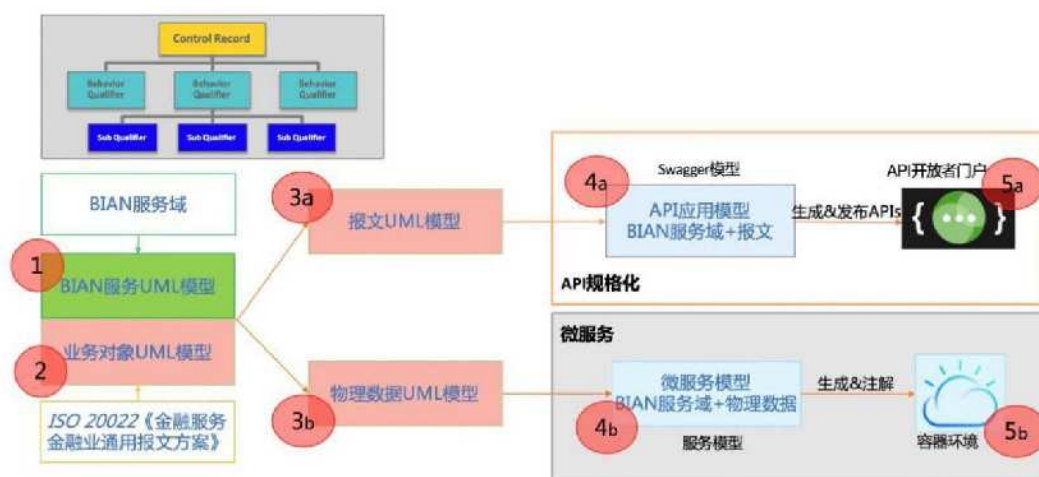


图 5 开放 API 开发模式

BIAN 服务域 (Service Domain) 管理对象包括：控制记录 (Control Record⁸)、行为限定符 (Behavior Qualifier) 及子行为限定符 (Sub Qualifier⁹) 等。一方面，基于上述不同粒度的 RESTful 资源，结合 BIAN 服务域统一建模语言 (UML) 模型和业务对象模型 (BOM¹⁰)，设计形成报文 UML 模型，在此基础上可使用 Swagger Editor 工具构建 RESTful API 的 Swagger 模型，并最终完成开放 API 的技术设计。另一方面，基于 BIAN 服务域和业务对象 UML 模型，结合《ISO20022：金融服务——金融业通用报文方案》，设计形成物理数据 UML 模型，在此基础上生成符合现代编程语言微服务框架的服务模型和相应 DevOps pipeline 配置，采用云原生、容器化的微服务架构，加速全景银行全流程设计、开发、测试和上线迭代。

⁸ Control Record: 控制记录，用于从始至终跟踪服务域业务角色执行的实例。

⁹ Behavior Qualifier/Sub Qualifier: 行为限定符/子行为限定符，定义了进一步分解功能模式的方式，为服务操作添加精确度/定义，并帮助扩展信息内容的细节。

¹⁰ BOM: Business Object Model 业务对象模型，是 ISO 20022 业务模型的一个扩展，提供了由每个服务域管理并通过其服务操作提供的业务信息的详细分解。

2.4 能力库建设

全景银行能力库是对所有 API 资产的分类化、有序化组织。建立全景银行平台组织方、能力提供方、能力消费方的统一视图，有助于凝练信息资产价值、发现全局薄弱领域、缩短供需匹配时间及提高能力重用几率。由于全景银行建设是一个渐进的过程，能力库的内容将随业务的增长而不断丰富，应定义设置较为稳定全面的高阶目录及弹性灵活的低阶目录组合，并兼容监管《商业银行应用程序接口安全管理规范》等现行相关管理规范要求，以实现全景银行能力库的高效管理。

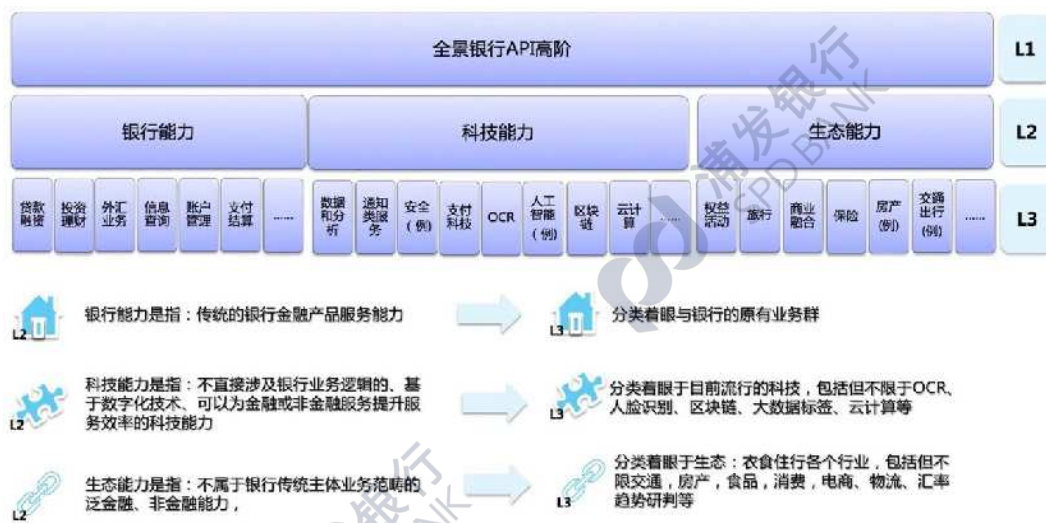


图 6 能力库结构

全景银行能力库结构，如图 6 所示。能力库第一层为全景银行 API 能力根目录，可根据技术形态增设其他目录类别。第二层开始为能力层，现包括三个主要的输出能力类别，分别为银行能力、科技能力、生态能力。第三层是根据能力特性进行区分的细分层，如银行能力包括：账户管理、支付结算、投资理财、贷款融资等；科技能力包括：安全、数据和分析、支付科技、OCR、人工智能等；生态能力包括：权益活动、旅行、商业融合、保险、房产等。伴随全景银行涉及领域的延展，能力库接口类别扩展主要基于第三层实施。

结 语

受益于丰富的互联网场景，我国开放银行发展在市场驱动下蓬勃发展，以开放共享、场景嵌入的建设理念已成为业界共识。浦发银行积极探索，不懈创新，以用户体验为驱动，通过场景嵌入、场景认知、智能洞察、前瞻引导，全面满足用户需求；提炼生态场景共性并以规范形式进行表达，建立科学、完整、规范的建设框架，指导能力建设和生态构建。

全景银行场景孪生应运而生，通过模型运用和智能分析，对用户行为进行深入洞察，对开放银行场景进行真切感知和数字表述，为打造极致用户体验提供能力支撑。场景孪生在借鉴 BIAN、Restful API 等行业领先规范的同时，充分融合体现我国开放银行发展特点，基于开放银行场景库，提炼形成场景孪生模型，并开展用户旅程设计、开放 API 设计的规范研究，设立全景银行能力库高效管理实施成果，丰富完善银行、科技、生态三类能力，为场景创新和能力迭代提供更多标准组件和编排选择，促进全景银行工程化建设的良性循环。

全景银行场景孪生体系探索实现业内首个以场景模型为驱动的 API 设计方法，并研究建立从需求到实现的完整技术规范体系，是全景银行建设框架的核心组件和实现基础，具有重要的创新实践价值。同时，全景银行场景孪生模型既是参照运用 BIAN 规范的首次实践，也是 BIAN 相关技术组件在更广领域进行模型扩展的有益尝试，是我国开放银行接轨国际化建设的重要一环，具有广泛的示范推广价值。

展望未来，全景银行将持续延展场景孪生应用的广度和深度，在嵌入场景的基础上，持续融入场景、延展场景、创新场景。浦发银行作为全景银行的先行探索者，秉持开拓创新的理念，与生态各方和衷共济、共同研究，验证并分享场景孪生研究成果，推动合作伙伴间的价值共享与优势互补，协力构建为用户提供极致体验的全景银行发展新模式，助推行业规范发展。

附录：通用标准和工具

■ BIAN

BIAN（Banking Industry Architecture Network）是一个银行业多方协作的非营利性组织，由全球领先的银行、IT 服务商、学术机构共同组成，组织致力于降低银行集成成本，加快银行业创新步伐。

组织成员共同定义了一套标准化的核心银行服务能力和业务对象模型体系，按照专业化的银行业务领域，依据相互独立、完全穷尽（MECE）原则提炼出银行全部能力共 312 个服务域，如图 7 所示。

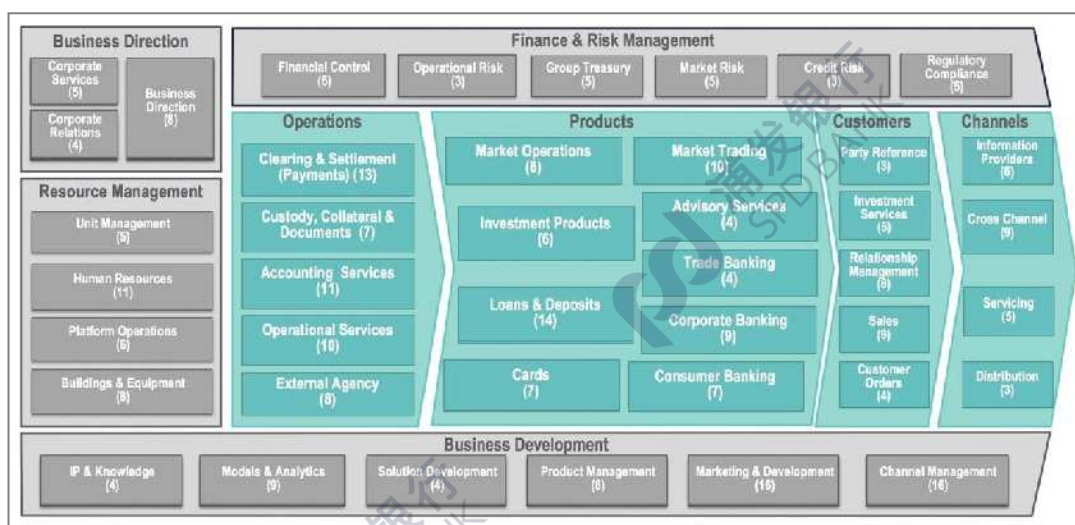


图 7 BIAN 服务域价值链模型

以这些服务域为基础，BIAN 组织基于 Open API 标准和 Restful 规范，进行了标准化 API 语义和规范的设计，形成实现各种银行业务能力的语义 API，如图 8 所示。



图 8 使用 BIAN 作为标准语义 API 库

■ OPENAPI

OPENAPI 规范是 Linux 基金会的一个项目，通过 Swagger 文件定义和描述 API，规范 Restful 服务开发过程。目前 OpenAPI V3.0 规范已经发布，具体内容请参考网站 <https://openAPI.org>。

■ RESTful API

RESTful API 全称 Representational State Transfer API，是一种软件设计风格。RESTful API 围绕“资源”展开，利用 HTTP 的协议描述资源的状态变化。目前，在开放平台中，RESTful 的软件设计风格已经被广泛接受和采用。

■ Swagger Editor

Swagger Editor 是一个简单但功能强大的 API 表达工具。它具有强大的 API 工具生态系统，支持几乎所有的现代编程语言。使用 Swagger 生成 API，我们可以得到交互式文档，自动生成代码的 SDK 以及 API 的发现特性等。

全景银行生态安全蓝皮书

导言	44
1. 全景银行安全挑战	45
2. 全景银行安全模型与方法论	47
2.1 安全模型	47
2.2 安全设计方法	48
3. 全景银行安全保障能力	52
3.1 多元化安全治理	52
3.2 规范化安全管理	54
3.3 自适应技术架构	55
3.4 智能化安全运营	56
结语	59

导言

共享经济和平台经济的崛起，给经济社会带来了颠覆性影响，以数据化、平台化、生态化为特征的数字经济正深度重塑经济社会形态。开放银行因应时代发展脉络，通过共享品牌、渠道、客户、技术和数据价值等资源，推动传统银行和金融科技更深层次地融合，创新服务模式，构建银行、金融科技公司以及其他合作方之间的共建、共生、共赢的开放生态圈，为用户提供无处不在、无微不至的服务。

在开放银行领域，浦发银行以生态思维布局，加码平台效应对各个行业、产业的赋能，致力于延展开放银行服务内涵与外延，充分发挥数字新技术、数字新基建、数据新要素以及数字经济新形态的赋能作用，利用数据智能动态感知需求、实现智慧联动，创造个性化价值，迭代创新开放银行，开启“全景银行”新模式。

安全是全景银行行稳致远的重要保障，也是赋能全景银行生态建设的基础设施。全景银行需要发挥多元化主体的力量，构建多方参与的安全治理体系，通过生态联防机制，提升开放生态中的风险感知和预判能力，共筑安全有序新生态。

1. 全景银行安全挑战

开放银行通过 API/SDK 等技术连结生态各方，以场景为触点，实现金融和非金融服务的聚合、编排与供给。在实现渠道创新时，风险敞口增加、风险管控链条拉长，风险轮廓动态变化，风险管控难度增强；在共享数据价值时，延伸了开放服务的触达边界，参与方之间业务合作节点明显增多，跨行业监管合规问题显现；在融入生态场景时，生态合作更加多样化，信息安全防护能力参差不齐，参与方之间安全管理联动性更强，信息安全管理压力加大。

开放银行演进到智能感知用户需求的全景银行时代，将具备更加明显的数据驱动特征：“云大物智移”等新技术广泛运用，跨行业产品级协作增多，业务形态日益复杂多样。通过场景感知、用户洞察等手段提升用户体验渐成趋势，交易安全、隐私保护及网络安全等领域面临全新挑战，体现在以下几个方面：

数据安全方面，在满足用户连续时域、连贯场景的服务体验中，数据流转环节多，数据类型多样，涉及个人金融数据和业务数据。由于服务场景连接多个合作主体，数据泄露和欺诈风险点增多，任何一方服务接口存在缺陷或权限设置不当，使得数据保护存在薄弱环节，恶意攻击者都可能非法获取、篡改数据，危及金融信息安全，侵害各方权益。

网络安全方面，由于 IT、OT、移动互联网、5G 等技术深度融合，使得网络边界逐渐模糊，银行原有的防护边界和防护手段无法满足面向全旅程互联互通的安全需求，服务接口易被恶意调用，遭致网络攻击，如 API 泛洪、恶意合作方用无效的认证请求等，导致业务服务质量下降或中断。

业务安全方面，开放生态意味着交易行为、业务模式以及风险类型的多样性。在多方共同参与构建的服务场景中，必然面临不断衍生的新型欺诈方式以及快速发展的网络黑灰产威胁，相应的欺诈手段也呈现出专业化、产业化、隐蔽化、场景化等特征，如合作方虚构交易行为、API 漏洞导致中间人攻击伪造交易数据等。

合规方面，全景银行面临业务开展形式和范围、合作方式、数据开放与使用等方面的合规性风险，如何平衡和协调好合规与服务创新之间的关系，是全景银行整体稳定健康发展，需要关注和探索的问题。

生态合作方面，银行与合作方共享品牌、渠道、客户、算法、技术和数据价值等资源，面临随时可能出现的违规操作、外部攻击、交易欺诈等复杂的风险环境，银行和各合作方之间，因监管要求不同，技术基础设施存在差异，对安全风险理解和接受度不一致，如何在异构体系中实现安全无缝对接，保持可控和一致的安全水平，避免发生系统性风险，是合作方安全管理的重点和难点。

基于对风险的深入认知，全景银行在场景化设计、智能化运营、规范化管理方面对安全提出更高要求，需要运用新思维、新技术、新规范保障开放生态安全、合规与有序发展。



2. 全景银行安全模型与方法论

2.1 安全模型

为防范全景银行面临的安全风险，系统性和全局性地揭示全景银行安全关联要素，构建完整的安全防控体系，全景银行参考国内外主流的安全体系，以及英国、新加坡等地开放银行相关的安全标准，借鉴其基于成熟标准建立管控体系的良好实践，以及风险管理的多维度表达方式，创新提出基于用户旅程的风险分析、安全设计和控制措施动态部署的思维范式，形成适应开放生态特点的全景银行安全框架——“CARE”模型，如图 1 所示。该模型结合全景银行面向“全用户”、提供“全服务”、贯穿“全时域”、实现“全智联”的特点，进一步完善系统性风险分析，生态视角看待多元责任主体。

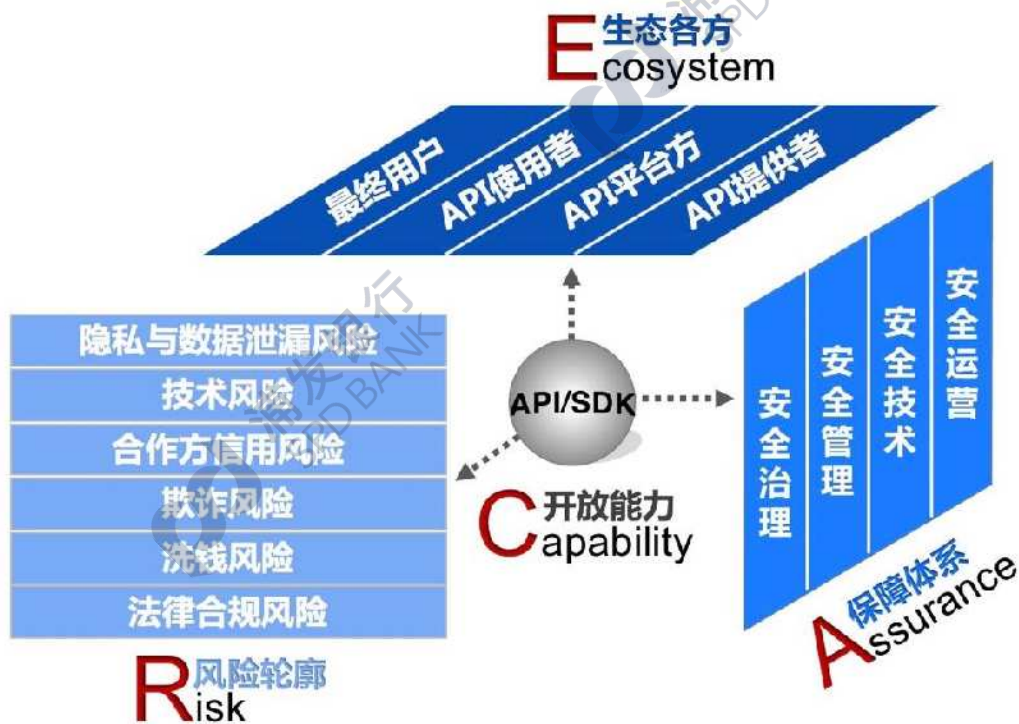


图 1 CARE 模型

(1) 开放能力（Capability）是模型的核心要素。在全景银行中，银行能力通过 API/SDK 等应用接口形式实现供给，其操作涉及数据处理和资金流动，具有明显的业务属性。开放能力作为风险主体连结风险轮廓、保障体系和生态各方三个维度。

(2) 保障体系 (Assurance) 从保障措施的视角明确全景银行应具备的安全能力, 由安全治理、安全管理、安全技术和安全运营四部分构成。在安全治理层面, 全景银行致力于推动生态体系中各参与方协同建立“共治、共建、共享”安全新秩序; 安全管理着力于建立和践行覆盖平台方与合作方的相关安全管理规范; 安全技术主要通过架构和组件构建满足生态各方安全要求的技术能力, 以标准化、组件化的方式, 为生态各方供给安全服务; 安全运营层面, 全景银行围绕安全服务质量、效率和用户体验等的持续提升而展开相关研究、评估、检查、度量和风险态势监测预警等工作。

(3) 风险轮廓 (Risk) 主要反映全景银行生态中动态变化的风险种类和风险等级。全景银行生态中主要面临隐私与数据泄漏、技术、合作方信用、欺诈、洗钱、法律合规等类型风险。全景银行借鉴国内外开放银行相关风险管理实践, 依据场景构建相关的数据和业务属性, 综合分析风险成因和概率, 评估各类风险等级。

(4) 生态各方 (Ecosystem) 包括与全景银行生态场景相关的最终用户、API 使用者 (合作方)、API 平台方以及 API 提供者。在全景银行生态中, 安全不能仅靠单一环节构筑堡垒, 需要各方主动参与, 共筑纵深安全防线, 包括监管指引、银行主导、合作方协同配合、用户赋权等。各参与方是风险管理的相应责任主体, 应依据权责对等原则承担相应的安全责任。

CARE 安全模型各要素之间相互衔接、有效协作。全景银行通过 API/SDK 输出能力, 联合生态各方共建服务场景, 共御各类风险, 共筑安全保障体系。

CARE 安全模型通过对生态场景中各安全要素的解构, 以开放能力为核心, 从保障体系、风险轮廓和生态各方三个维度提出构建安全体系的创新方法, 为全景银行应对复杂多变的安全威胁环境提供一套系统性思维模型和样本。

2.2 安全设计方法

依托于 CARE 安全模型, 全景银行以场景构建为切入点, 积极探索和践行基于用户旅程进行动态风险分析和安全设计的方法, 如图 2 所示。



图 2 用户旅程安全设计（以 API 为例）

第一步，API 安全类别梳理。基于业务活动范围，结合数据敏感度、资金流动范围等安全属性，对 API 进行梳理与分类，如资金有限制流动类操作、信用担保类金融操作、账户信息查询、通用金融信息查询等类别，作为风险识别的基础。

第二步，安全风险识别。开放生态中，安全威胁始终存在并且不断衍生，风险主体和客体随着用户旅程的延续频繁变化，为对全景银行面临的风险有整体认知，依据国内外相关风险管理标准和指引，识别并定义全景银行生态中存在的主要安全风险，包括隐私与数据泄漏风险、技术风险、欺诈风险、洗钱风险、法律合规风险以及合作方信用风险，其含义如表 1 所示。

表 1 安全风险类型

风险类型	描述
隐私与数据泄漏风险	指包含客户信息在内的非公开数据被非法获得或泄露的风险
技术风险	指由于信息技术故障、外部服务中断、人为破坏和自然灾害导致信息资产完整性、可用性被破坏的风险。
欺诈风险	指由于诈骗、盗用财产，或伪造要件而导致损失的风险；
洗钱风险	指通过全景银行进行洗钱和恐怖融资活动的风险
法律合规风险	指因未能遵循法律法规、监管要求，而可能遭受法律制裁或监管处罚、重大财务损失或声誉损失的风险
合作方信用风险	指合作方未能履行与全景银行服务提供方约定契约中的义务，而对全景银行或最终用户造成损失的风险。

第三步，风险级别判定。分析不同类别 API 操作出现安全事件时可能造成的影响或损失，确定 API 安全类别在各风险维度上的风险等级，形成全景银行安全风险热力图，如图 3 所示。



第四步，静态及动态控制措施制定。静态控制措施是用于防范安全风险的通用要求或组件，适用于所有 API 类别，不随场景的转移而发生变化。动态控制措施是针对风险类型和级别动态变化而调整的控制措施，以应对用户旅程中快速变化的风险。

第五步，动态风险分析。进行用户旅程安全设计时，应提取构成用户旅程的 API，识别 API 安全类别，依托安全风险热力图，分析旅程中风险轮廓的动态变化。

第六步，用户旅程动态控制措施设计。针对用户旅程中动态变化的风险轮廓，借助控制措施库，识别需要采取的防护措施，构建适应用户旅程安全需求快速变化的方案。

第七步，部署方案制定。控制措施部署包括技术组件的封装与适配、部署

位置的确定、启用时间与触点的控制、服务调用与集成等。在全景银行场景中，控制措施的部署，API 提供者应发挥主导作用，借助合作方在第一触点洞察风险的前哨优势，共同制定和落实控制措施的部署方案。同时，需要综合考虑用户、访问目标和访问环境等属性，合理设定控制措施的生效触点和时间。

基于用户旅程的安全设计方法，以 API 分类为基础，识别和评估风险，结合生态各方在技术、运营和管理流程等不同环节高度协作的特点，设计和部署安全组件。随着用户旅程在全域范围的延伸和切换，安全组件动态适配，构建生态联防体系，探索出一套可落地、可推广的全景银行安全新范式，体现出全景银行网络无边界、身份零信任、防御生态化、控制动态化的新型安全特征。



3. 全景银行安全保障能力

3.1 多元化安全治理

基于开放生态面临的安全挑战，全景银行重视生态链各个环节主体责任落实和协作，发挥多元主体在生态体系中的主观能动作用，打造权责利清晰的协同治理格局，推动建立全方位安全治理体系，形成治理合力。

3.1.1 生态共治

生态各方为了维护生态系统的有序发展，共同参与到治理过程中，包括政府、行业监管、银行、合作方和最终用户在内的全体参与方，积极主动作为，承担相应责任。

一是建议政府加强顶层设计和发展规划，完善标准和制度指引，统筹引领并整合运用社会化资源进行协同协作，共同推动和构建安全可控的数据共享体系、场景服务体系。此外，建议关注对生态各方权益的保护，特别是个人消费者权益的保护，建立行业风险缓释与互助机制。

二是建议行业监管着力于推动行业规范，如数据共享规范、合作方管理规范等，指导、约束和监督各参与方的活动过程和范围，并积极运用监管科技，指引全景银行新型风险的识别和防范。

三是银行方应加强自律，履行安全管理的主体责任，构建内生安全能力，赋能生态场景拓展，在风险可控的前提下，安全稳健开展服务创新，确保数据交互的可追溯性和可审计性。

四是合作方进行协同配合，依据合作协议加强安全管理，自觉履行安全管理义务，与银行方共同构建生态联防体系。

五是关注最终用户特别是个人用户关于个人金融信息共享相关的权益表达。全景银行数据复杂多样，在满足业务基本需求的基础上，需对数据实施生命周期安全管理。同时，围绕敏感权限索取、隐私政策、用户注销渠道等最终用户关注热点，注重个人信息处理的合规与安全。

3.1.2 行业共建

为有效应对开放生态带来的系统性风险问题，在金融同业之间开展充分合作，全景银行应建立联合战线，共同抵御安全威胁，制定执行统一的行业规范，

共享安全信息，共筑安全防线。

首先，制定统一的全景银行合作方准入标准。开放生态中的风险具有隐蔽性高、传播速度快、影响范围广的特点，且合作方受监管力度弱，加大了系统性风险发生的可能性。为避免风险集中冲击防线薄弱环节，对金融稳定全局造成不利影响，有必要制定统一的合作方接入流程和准入标准，进一步规范全景银行业务竞合环境。

其次，探索联合管控机制，实现行业内部的联合阵线。商业银行面临的外部安全威胁趋同，应考虑在商业银行间共建风险管理和研究平台，在预警、防护、监测等方面建立联动和隔离机制，共同提升风险防控和安全事件处置能力，共筑安全防线，形成联盟合力。

再者，建立安全情报共享通道。商业银行通过风险信息共享平台、通报、会议等信息渠道，共享日常经营过程中的网络安全、欺诈、违规交易等案例信息，以及风险形势判断、风险提示信息等。

3.1.3 能力共享

全景银行生态中，由银行主导构建的服务场景，点多、面广、业态多样。金融行业历来重视安全，行业之间的安全水平差异客观存在。为提升生态链的安全覆盖度和协防能力，在金融安全方面需要补齐安全短板，拉齐防线水位，打造与全景银行相匹配的安全体系。全景银行应加强协同合作、资源整合，实现安全能力的互补。

安全能力共享将聚合行内外安全能力，实现安全内化于场景、内嵌于旅程、应需而生、随需而变的弹性敏捷安全服务，随着客户旅程的延伸，触达生态各方，感知生态全域内的风险态势，赋能生态场景合作。

安全能力输出应结合现有平台架构，逐步推进安全能力的标准化、组件化和微服务化，封装身份认证、加解密、数据校验、业务风控、日志审计等基本安全功能，实现安全服务组合、编排与供应。通过 API/SDK 交互，融合场景设计，为生态各方提供必要的安全能力支持，实现全方位的联防联控，打造全景化生态安全，达成多方共赢。

3.2 规范化安全管理

全景银行从 API 安全和合作方安全两个方面开展规范化安全管理，遵从信息安全相关的法律法规以及行业标准，如：《商业银行应用程序接口安全管理规范》以及《个人金融信息保护技术规范》等，提升安全管理能力。API/SDK 等应用接口管理是实现内生安全，从源头避免安全问题的重要环节。合作方安全管理是构建生态联防体系的关键组成。

3.2.1 API 安全管理

为规范 API/SDK 的设计、开发和应用，全景银行围绕 API 全生命周期，遵循分类管理和风险防控原则，建立覆盖全过程 API 安全管控体系，如图 4 所示。

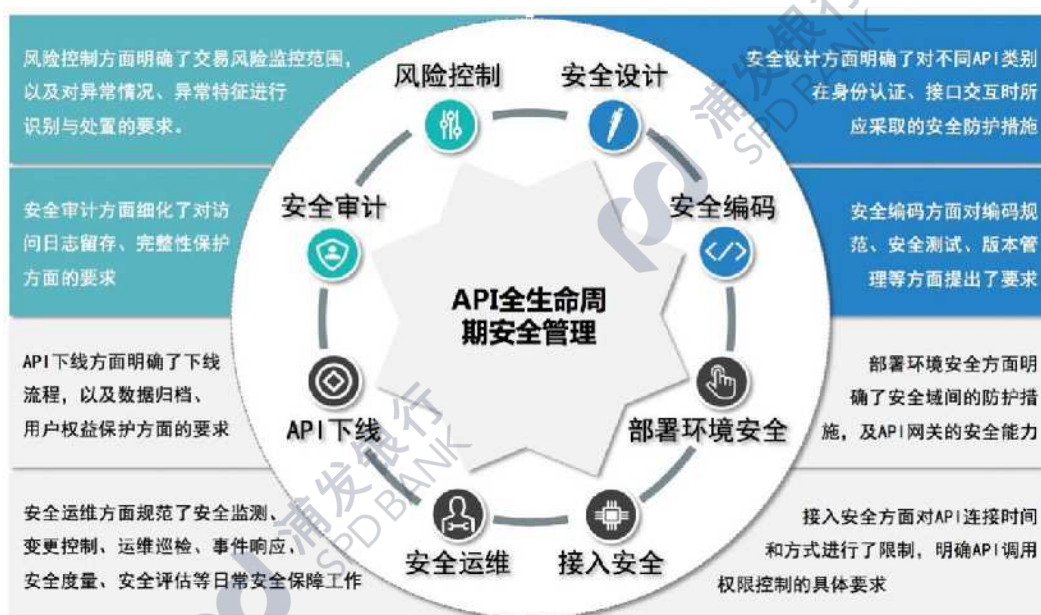


图 4 API 安全管控体系

全景银行按照 API 的业务活动范围，如数据敏感度、资金流动状况等，划分 API 安全类别，结合不同 API 类别的风险轮廓，运用差异化管控思路，建立 API 全生命周期安全管理闭环。开发过程安全管理重点关注 API 安全设计和安全编码；运行安全管理重在强化 API 部署环境安全、接入安全、安全运维和 API 下线；风险管理集中加强安全审计和风险控制能力建设。

3.2.2 合作方安全管理

全景银行生态中，合作方通常是生态场景构建的主要参与方，既是用户旅程中的第一触点，又处于安全防御的前沿阵地。加强合作方安全管理，联合筑

牢安全防线，是全景银行打造生态联防体系的关键举措。在借鉴国际开放银行领先实践、结合国内实际的基础上，形成体系化的合作方安全管理体系，如图 5 所示。



图 5 合作方安全管理体系

全景银行秉持分级准入和差异化管理的理念。依据合作场景是否涉及敏感信息处理以及资金流动操作，划分为三个安全级别。合作方匹配适用相应等级的准入控制和差异化管理方式。相较于海外开放银行采用注册、审核与管控相结合的管理手段，全景银行分级准入管理机制更加注重实效。

全景银行合作方安全管理注重体系完整性。与海外开放银行第三方管理聚焦于身份认证、通信加密等特定领域的安全防护不同，全景银行持续关注用户旅程中存在的各类风险，在访问与权限控制、数据隐私合规、人员安全、身份管理、合作方安全开发、变更管理、数据安全交换以及日常安全运营等八个领域提出安全要求，内容覆盖更加完整。

在充分理解合作场景多样化，风险控制常态化的趋势下，全景银行总结国内外良好实践，率先在业内形成体系化的合作方安全管理规范，通过对合作方身份、准入资质、商业运行支撑、管理水平等核验和审查，实现对合作方注册、授权、合作期间和退出等全生命周期的规范化管理。全景银行合作方安全管理规范填补了国内该领域的空白，为同业开展合作方管理提供参考。

3.3 自适应技术架构

技术架构是全景银行安全治理理念和管理规范在生态场景中的技术构建和实现，如图 6 所示。基于纵深防御和零信任原则，参考主流安全架构模型，设

计全景银行安全自适应技术架构。架构由安全控制域和安全功能域构成，安全控制域包括可信 API 代理、动态访问控制引擎、信任评估引擎等，安全功能域包括身份与访问、业务、应用及接口、数据、互联基础设施以及通用层。



图 6 自适应安全技术架构

安全功能域中自底向上的层次描述为：互联基础设施层从网络和系统层面保障生态场景的底座安全；数据层聚焦在银行与生态各方数据安全交换与合规使用；应用与接口层是对 API/SDK 应用接口生命周期安全管理的技术落地；业务层主要关注交易风险、信用风险等的识别、监测和预判；身份与访问层基于对用户、设备的信任等级进行细粒度认证与访问授权；通用层主要包括资产管理、日志管理、态势感知等监控与分析组件。上述各层构成全景银行生态场景所需要的主要安全组件，并根据风险动态变化部署在生态各方。

安全控制域接收外部风险和威胁信息，在对用户、设备和环境风险持续评估的基础上，为生态场景的关键数据资源与业务活动制定和维护基于风险的动态安全策略。同时，对功能域中的安全组件进行组合、调度和控制，自动适配用户旅程的风险控制措施，实现内生安全的服务供应，满足银行、合作方和最终用户的安全能力需求。

3.4 智能化安全运营

由于数字与金融的深度融合，传统银行安全运营模式难以适应开放生态中不断变化且愈加复杂的安全要求和风险形势，全景银行需要构建智能化、精细化、场景化的安全运营新模式。

新模式下的安全运营关注用户体验、成效和安全服务质量的持续评价和提升，涉及持续风险评估、检查与测试、态势感知、业务风控、安全审计、安全

度量等八个主要领域，如图 7 所示。其中，业务风控和态势感知作为全景银行安全运营过程中实现风控智能化、风险可视化、防御主动化、分析认知化、响应自动化的关键支撑，将作为构建安全运营体系的重点领域。

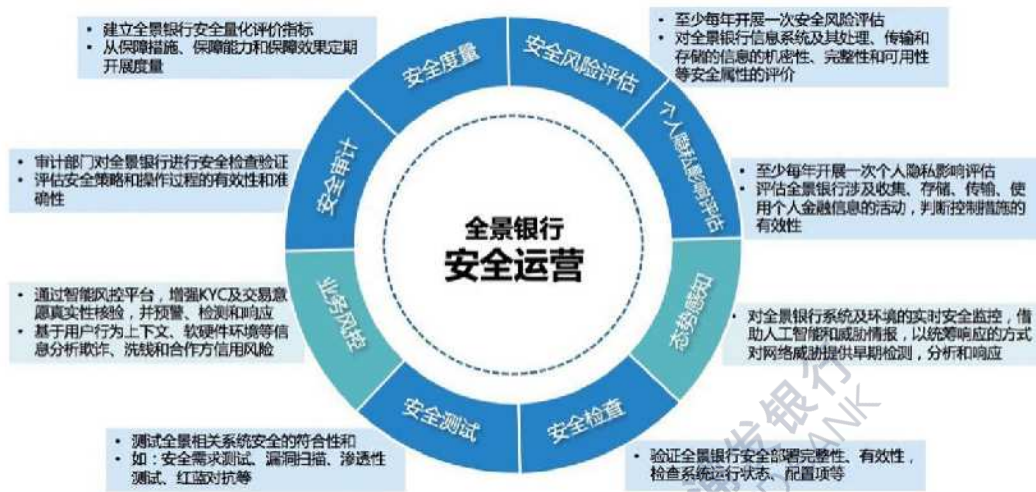


图 7 安全运营能力

业务风控领域，面对生态场景中快速变化的用户行为、交易模式和风险类型，全景银行业务风控应充分发挥场景和生态资源优势，引入维度更广、数量更多、渠道更全的合作伙伴数据、互联网数据以及用户行为数据等，借助深度学习、数据挖掘、知识图谱等技术，探索“全景数据+全景规则+全景模型”的智能全景风控。

态势感知领域，全景银行通过构建安全风险态势感知体系，对生态全域的异常、威胁、情报等关键要素进行分析与整合，实现贯穿用户旅程的实时动态安全态势管理，如图 8 所示。针对生态场景中包括技术、数据泄漏、欺诈等在内的不同类型安全风险，全景银行借助大数据、AI 等技术，对用户行为、设备、位置、关联等多维度属性进行风险轮廓的感知，把握风险发生的规律、动向、趋势，在全时空的上下文中聚焦用户和实体，掌握生态环境安全，动态监测、响应、处置、改善场景安全状态，提高安全威胁与风险的可见性。

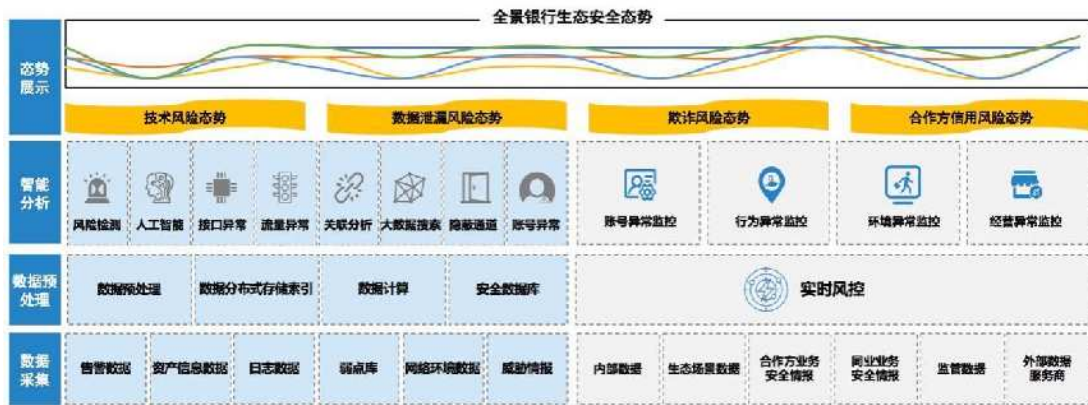


图 8 风险态势感知



结语

开放银行自诞生以来，风险防控即成为焦点问题之一。一方面，开放银行通过技术创新和业务重构，推动以用户为中心的服务体验提升，实现商业模式创新迭代空间的多维延展，激发生态价值链合纵连横，因而必将面临金融科技的双重安全挑战；另一方面，开放银行尚处于蓬勃发展初期，在风控理念、管理制度、安全技术等方面仍大量沿袭传统模式，安全体系急需开展相应创新探索以适应新形势的发展。尤其是伴随开放银行发展步入深水区，“全用户”、“全服务”、“全时域”、“全智联”的全景银行特征逐渐显现，数据价值驱动成为核心发展动力，数据服务开放力度持续加大，数据生命周期覆盖节点持续增多，数据主体多样性和数据价值定义的模糊性使安全防护难度更为加大。

全景银行以开放生态的健康有序发展为安全目标，从生态治理整体视角审视风险并提出全景银行 CARE 安全模型，并依据该模型提出基于用户旅程的安全设计方法，感知用户旅程风险轮廓的变化，对应采取时空多维属性动态部署安全措施。全景银行 CARE 安全模型洞察开放生态特质，推动安全理念、防护对象及控制手段的一系列创新，包括：突破藉边界构筑堡垒的传统安全理念，转变为借助生态资源优势，布局联防联控的共治共建模式；由单点式、交易级防护演进为生态各方共建的场景级风险控制；由原来静态策略执行转变为基于对 API 类型、用户、设备、位置、合作方等多维度数据进行分析，并实施智能感知的动态策略适配。上述全景银行生态安全探索和实践，将为业界开放银行安全建设提供系统性的参考方法。

展望未来，全景银行生态安全任重道远，需持续探索各类场景中交易欺诈、数据共享、数据确权、隐私保护、可验证结果、可信合作等难题，更需积极关注以同态加密、安全多方计算、差分隐私为代表的新一代安全技术为全景银行带来的重大机遇。浦发银行作为全景银行的先行探索者，愿在监管指导下，与生态各方和衷共济，秉承创新思维，共同研究、验证并分享安全体系研究成果，稳健控制风险，协力构建行稳致远的全景银行发展新模式。

版权说明

本蓝皮书版权属于浦发银行所有，受到中国相关法律法规的版权保护。如需转载、摘编或以其他方式使用本蓝皮书文字或者观点的，请注明出处。

指导委员会成员

潘卫东、陈海宁、万化、崔兆栋

编写组成员

全景银行蓝皮书：顾蔚、Paolo Sironi、谢雯华、袁捷、陈玉茹、杨书兵、曹栋、刘凯、史志龙、刘文东

全景银行场景孪生蓝皮书：袁捷、王劲、郝飏、庄鹏、沙颀翔、程永翔

全景银行生态安全蓝皮书：袁捷、孔祥慧、张伟、王建华、肖雨婷、白慧、施钟慧

致谢

本蓝皮书是国内外开放银行领域专家智慧的结晶，感谢国内外专家做出的重要贡献。

感谢 Rakesh R Shinde、Hans Tesselaar、Guy Rackham、Patrick Derde、Charles Chang、Randall Spusta 等多位专家提供的丰富的国际案例分享以及极具价值的建议。

感谢杨竝、高峰、刘绪光、王正位、薛正华、李长华等专家对蓝皮书的前瞻性和可落地性提出的宝贵意见。

谨向所有为本报告献出宝贵时间和经验的人们表示衷心感谢！

