

透镜 OPTICS 定义未来银行



目录

01 未来银行呼唤新的能力评价和指南体系

02 未来银行以数字化、智能化、开放化为基本经营范式

03 从“三化”到“透镜”(OPTICS)能力体系

04 “透镜”(OPTICS)能力体系的初步构建

05 指标体系的定量检验和修正

06 “透镜”(OPTICS)能力体系不是标尺,重在指南,定位当下,透视未来

附录 数据搜集和统计分析过程

序言

2020年春，在疫情的突袭之下，各行各业都遭遇了一场重大的生存考验。对银行业而言，这也是一次外部环境对自身产品能力、运营能力、风险管理能力等的压力测试。但同时，风险往往也隐含着机遇，这次疫情加速了银行的线上化和数字化转型，部分数字化能力领先的银行反而取得了积极性的成果。

事实上，银行在近几年来就逐渐开始了关于数字化转型、互联网银行、智能金融、数字普惠金融、开放银行、敏捷组织等创新理念和实践的探索，而在当下审视这些战略选择，已不再是从长计议、锦上添花的可选项，而是未来主导命运甚至生死攸关的必由之路。

但转型之路从来不易。诚如某大型股份行行长在3月里的一封公开信所言：“跟随客户走入新的生态场景，却发现自己才是陌生人；努力打造数字化经营能力，却发现基础设施的筋脉还不通畅；想要搭上科技变革的快车，却感觉组织进化速度还跟不上；想让组织更加轻盈，却发现文化的不够开放和包容让我们步履蹒跚。”

沧海横流，方显英雄本色。每一个银行业的有识之士都正在或应该开始思考：未来银行的形态和商业模式是什么样的？具备什么样能力的银行才有可能在这股浪潮中脱颖而出、挺立潮头？如何重塑组织、技术、人才和产品，打造这些适应未来的能力？这些能力是否又有一个普适的评价标准？

为回答这些问题，本报告将为有远见的银行从业者提供一面透镜（OPTICS），这是一套针对未来银行的组织（Organization）、产品和服务（Product and Service）、技术（Technology）、信息（Information and Data）、人才（Caliber）、创新投入（Spend）等六大能力维度的评估体系。它将助力业界同仁认识当下，透视走向数字化、智能化、开放化之路。

01.

未来银行呼唤新的能力评价和指南体系

商业银行的传统评价侧重稳健，疏于关注创新

国内外已经形成了多套完整的商业银行评价方法，“以评促建”，指导银行的经营能力建设。美国较有影响力的评价体系是由美联储和货币监理办公室 (Office of the Comptroller of the Currency) 等监管机构在上世纪90年代开发的“骆驼评级制度” (CAMELS)，适用于全美所有银行和信用合作社，也被美联储推荐给各国银行监管机构。英国的金融监管机构于2003年推出ARROW (Advanced Risk-responsive Operating Framework) 风险监管框架，将风险分为商业模式、风险控制、监督和公司治理3大类共10个小组，以评估一家金融机构的风险概率；2013年起又实施新的“金融机构系统性评

估框架 (Firm Systematic Framework, FSF)，”从行为监管角度出发，评估一个公司的经营是否把消费者利益和市场诚信放在核心位置。

借鉴CAMELS制度和巴塞尔协议III，我国银监会于2010年探索出针对大型银行的“腕骨” (CARPALS) 监管评价体系，由7个维度13项指标构成，突出强调风险集中度、资本充足率、操作风险等问题。2016年，中国银行业协会推出了一套崭新的商业银行稳健发展能力“陀螺评价体系” (GYROSCOPE)，从9个维度32项指标入手对商业银行的稳健发展能力进行较为全面合理的评价。表 1归纳了这些评价方法的具体维度和指标。

表 1: 代表性的商业银行传统评价方法

体系名称	发布机构	指标体系
骆驼 CAMELS	美联储, 货币监理办公室	资本充足水平 (capital adequacy)、资产质量 (asset quality)、管理能力 (management capability)、收益能力 (earnings)、流动性管理 (liquidity) 和风险敏感度 (sensitivity)
箭 ARROW	英国金融服务管理局	商业模式风险, 对风险的控制能力, 监督和公司治理能力, 风险缓释工具
腕骨 CARPALS	原中国银监会	资本充足性 (capital adequacy)、贷款质量 (asset quality)、风险集中度 (risk concentration)、拨备覆盖 (provisioning coverage)、附属机构 (affiliated institutions)、流动性 (liquidity)、案件防控 (swindle prevention & control)
陀螺 GYROSCOPE	中国银行业协会	公司治理能力 (governance)、收益可持续能力 (yield sustainability)、风险管控能力 (risk control)、运营管理能力 (operation management)、服务能力 (service quality)、竞争能力 (competitiveness)、体系智能化能力 (organization intellectualization)、员工知会能力 (personnel competence)、股本补充能力 (equity funding)

从表1可见, 这些由监管机构及行业自律协会主导的银行评价体系涵盖全面, 充分评价了商业银行的经营发展情况, 较好地指导了银行的传统经营能力。它们的共同特点是服务于监管, 侧重于反映当下时点的银行资产质量和风险防范监测, 即注重银行的稳健经营能力。但是, 这些体系并不能恰当地用于指导未来银行的能力建设, 在如下两方面存在显著的问题。

第一, 无法反映银行创新发展的能力。银行的健康发展固然要依赖于对风险的有效把控平衡和稳健经营, 但在产品和商业模式上的创新同样十分重要。适当有益的创新有助于银行产生更多收入和更多资产, 积累资本和流动性, 让银行具备更强的风险抵御能力, 实现企业价值创造。创新是企业发展的生命线, 尽管“陀螺

体系”增添了对银行服务、员工素质、智能化经营等管理水平的评价, 这些指标与银行创新能力相关, 但指标数量较少, 需进一步增强。

第二, 无法反映数字化时代对银行经营能力的新要求。在互联网和金融科技的冲击下, 金融需求出现了场景化、碎片化、多样化、长尾化的新特点^[1], 竞争对手出现了跨界而来的互联网公司。这些百年未有的变化将习惯于传统的全球银行业推向了令人焦虑的前沿, 纷纷要向数字化银行转型^[2]。在数字化时代的银行应该具有什么样的新能力, 又有什么样的银行具备优秀的数字化能力及发展绩效, 这些问题都无法在现有评价体系内得到回答。

这两个方面短板从本质上交织在一起,表明现有评价体系对稳健关注有余,对创新、科技和变化关注不足。创新、科技和变化并不是稳健的对立面,在银行拥抱金融科技,纷纷创新转型的今天,在面对涌现并不断发展的新锐银行的今天,未来银行究竟需要什么能力,是我们需要思考的重要问题。

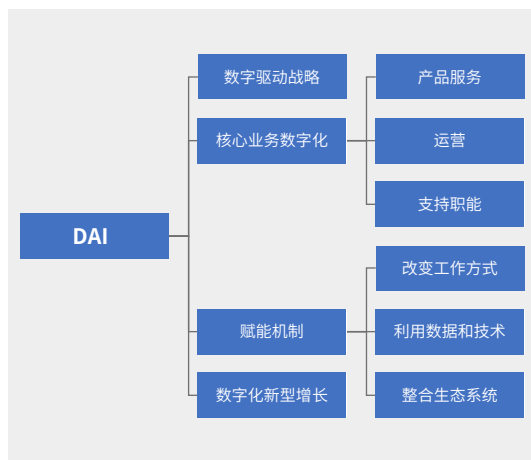


图 1: BCG的数字加速指数 (DAI)

银行业需要能力评价和指南新体系

BCG公司近年开发了一套企业数字化能力指标体系“数字化加速指数”(Digital Acceleration Index, DAI),来刻画各个行业中企业的数字化发展程度。DAI指数从数字驱动战略(business strategy driven by digital)、核心业务数字化(digitizing the core)、赋能机制(enabler)和数字化新型增长(new digital growth)四个逐层递进的维度设计了25个指标,来评价企业,如图1所示。对于银行业,DAI选择了其中23个适用指标,但总体而言DAI毕竟是泛行业的评价方法,并不具有特别的针对性。建立一套贴切评价银行数字化能力的针对性指标以作为银行数字化指南,仍然十分必要。

经典之作《Bank 4.0》的作者Brett King提出了衡量银行数字化的“评分卡”,包含了14个问题,通过14个问题的答案指出了数字化银行应该所具备的若干项特征,有很强的启示性。但他并未阐述这14个问题及其背后特征之间的逻辑关系,且未提炼归纳为具有操作性的评估指标,更大的意义在于提出一个个可供思考的理念。

因此,业内尚缺乏针对于未来银行的系统、完整的能力评价体系,对未来银行应该是什么样、具备什么样的能力缺乏认知。我们需要一套适应于未来银行情况的能力体系,来指引银行发展新动能的方向。本报告的目标就在提出这样的一套未来银行能力体系,由此刻画出未来银行的本质内涵和能力特征。

02.

未来银行以数字化、智能化、开放化为基本经营范式

相对于业务模式、管理制度、生产资源等较为传统的银行，未来银行着眼于改进市场和技术条件，能转移、重塑现有的生产资源，抓住新的市场机会，在变化的竞争环境中拥有持续适应和进化的能力^[4]。在认识未来银行的能力之前，我们首先要理解未来银行是什么，有哪些本质内涵。

当前，全球各地有各种表现出未来银行特质的新型银行名称，如数字银行、互联网银行、虚拟银行、挑战型银行(challenger bank)、直销银行等等，其共同本质是不再依赖于实体银行网点，而是以数字网络作为银行和客户互动的核心，借助前沿技术为客户提供在线的金融服务，

服务趋向于定制化^[5]。在理想的状态下，未来银行能让客户随时随地、无处不在地获得服务，即进化到“处处皆服务，恰恰非银行”(Banking everywhere, never at a Bank)的“银行4.0”阶段^[6]。

要达到这样的状态，**未来银行将展现数字化(digital)、智能化(smart)、开放化(open)的内涵**，这三个本质内涵构成未来银行的经营范式(paradigm)。数字化提供了核心资产，使银行能无缝感知客户、全面理解客户；智能化为运行动力，使银行能洞悉客户需求、创造优质服务；开放化为组织形态，使银行具备无处不在的触角，始终伴随客户和伙伴。

数字化是指银行的运营建立在计算机、各种终端和互联网所构成的信息基础设施上——或称为由“云、网、端”构成的运营平台，并以这些基础设施产生的数据为重要资产和生产要素^[7]。

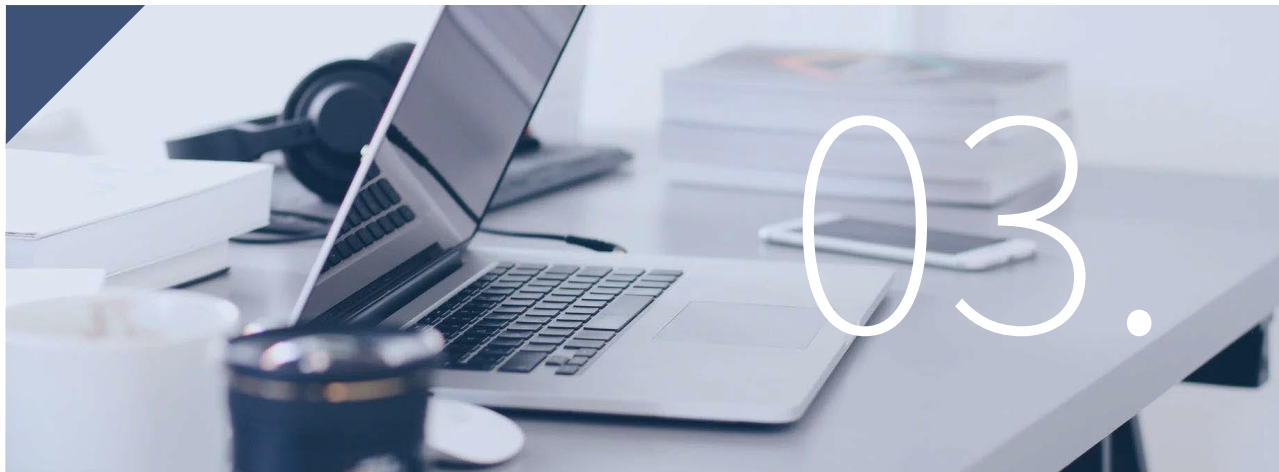
银行从前端营销、客户服务、经营决策到后台的数据存储运维全部建立在数字技术提供的基础架构上，呈现在客户面前的银行不再是传统建筑内的营业机构，而是运行在以手机、电脑为代表的各种个人终端上的应用软件和网页。部分银行的后台基础设施甚至也有可能不以自有实体计算机的面貌出现，而是由云计算服务商来提供“看不见”的设备。银行从多个渠道和过程节点产生和获取数据，开展数据驱动的产品设计、风险控制、客户关系管理、设备运维等等生产活动，形成“数据胜于经验”（data speaks louder than experience）的经营范式。

智能化是指银行基于数据、算法和设备开展经营活动，在高度自动化的运营过程中取得良好的效果。其中，数据是智能化银行的关键生产要素，建立在人工智能等多种算法之上的人机协同是主要的生产和服务方式，从而低成本、实时性地洞察和服务于海量客户的个性化需求，供给符合其需求的优质产品^[8]。在数据爆发性增长、机器学习算法快速成熟、大规模算力和云计算条件具备的时代下，传统的人力智慧、经验、体力和日益增高的成本都很难适应竞争

的新需求，银行必须通过智能化来保持强大竞争力。

开放化是指银行通过与所在的商业生态系统共享数据、算法、交易、流程和其他业务功能，为客户、员工、第三方开发者、金融科技公司、供应商和其他合作伙伴提供服务^[9]。目前全球对于开放银行理念的实现形式以API开放为主，即商业银行利用开放API接口、输出SDK等方式搭建平台，实现银行与第三方之间的数据和技术共享，从而提升客户体验、技术和产品能力^[10]。开放银行的理念和商业模式近十年来从欧美开始，在全球各个国家流行，成为银行业未来发展的重要模式，被各大领先银行纷纷效仿^[11]。通过开放，银行与生态系统中的伙伴达成更紧密的耦合，使自己化被动为主动，嵌入到客户所在的各种生产生活场景中，更便捷地与客户和合作伙伴在一起，捕捉需求、获取数据、鉴别风险、提供服务。进一步地，根据开放的技术和商业需求，银行的经营组织结构也会随之发生变化，形成更适合开放的内外部组织关系形态。





从“三化”到“透镜”(OPTICS)能力体系

“三化”重定义银行生产经营

数字化、智能化、开放化树立了未来银行的基本经营范式,对其能力提出了高要求。达到“三化”状态,本质上就是银行从生产资料、生产力和生产关系三方面打破传统、变革生产经营的过程,是对银行核心资产、运行动力和组织形态的重新定义。

生产资料方面,银行传统上对金融资本具有绝对依赖,商业银行的盈利能力和企业价值在很大程度上取决于净资产——即所谓PB估值法是银行的主要估值方法=》PB (Price/Book) 估值是银行的主要估值方法变革生产资料,银行就能减轻资本依赖,以新资料提升银行的盈利能力。数据就是最重要的新型生产资料之一。掌握客

户越来越多的数据,就为银行奠定了感知客户、理解客户的能力跃升基石。数字化是银行对生产资料的革新,重构了银行在未来经营中的核心资产,甚至未来可能产生PD (Price/Data) 估值法。

生产力方面,银行传统上以大量的营销、客服和网点员工提供服务,以大型主机系统和数据中心为基础设施,以经验积累的模型和数据为风险控制 and 市场营销依据。变革生产力,银行就能减轻对人力和经验的依赖,增加经营的新参考、新能量,助力银行洞悉客户需求,从而及时提供优质服务。以人工智能、大数据、区块链等为代表的新技术提供了银行变革生产力、走向智能化的机会,是银行运行动力的“工业革命”。

生产关系方面，银行传统上以自己为渠道中心，在经营合作中往往占有强势地位，生产网络以贷款客户、储户和金融同业机构为主。变革生产关系，开放原有的技术和资源体系，与更广泛的机构建立平等合作关系，让银行获取更多宝贵的生产资料，接触到更强的的生产力，从而形成无处不在的触角来伴随客户和伙伴。开放化就是对生产关系的变革，让未来银行呈现出与传统银行迥然不同的组织形态。

	数字化	智能化	开放化
意义	生产资料	生产力	生产关系
价值	核心资产	运行动力	组织形态
作用	无缝感知客户， 全面理解客户	洞悉客户需求， 创造优质服务	触角无处不在， 伴随客户和伙伴

图 2：“三化”的意义、价值和作用

“透镜”能力体系支撑“三化”

对应生产力、生产资料和生产关系，我们将银行所需能力分为组织 (Organization)、产品与服务 (Product and Service)、技术 (Technology)、信息数据 (Information and Data)、人才 (Caliber) 和创新投入 (Spend) 和六大维度，简称为“透镜” (OPTICS) 能力体系。这六大能力从不同角度互相协同，使银行能协调指挥其拥有的多样性资产，不断学习和重新组织，去探测、发现和捕捉机会，

支撑了银行实现“三化”。其中，组织能力和信息数据都是银行构建新型生产关系的基础，产品与服务、技术、人才是银行经营的生产力，信息数据、创新投入则与银行的基本生产资料紧密相关。

1) 组织能力衡量了银行从战略、结构、文化等组织行为角度有效引领和支持发展的水平，反映了组织在企业目标指引和变化环境下制定、持续调整战略战术的远见性、灵活度和执行力^[12]。

这对创新型企业尤为重要,因为创新需要不确定的、集体的、累积性的学习过程,而支持这样的学习过程需要企业在三个条件上给予坚定和正确的支持——战略控制、组织整合、财务投入^[13],这些都是企业的组织行为。组织能力在银行持续向“三化”发展的道路上一以贯之,是企业进化学习的底层支撑力量。

2) 产品与服务能力表征了银行开发、推销、运营和迭代新产品和服务的能力,这是银行应用于市场竞争的核心能力,在“三化”中都得到直接体现。例如数字化方面,银行需设计开发适应于互联网渠道的、能快速投放的产品,产品要有较多的数据埋点来采集客户在每一步交互过程中的行为信息;智能化方面,具有良好人机交互性能、分析性能的产品愈发重要,做到精准营销和满意服务;开放化方面,银行输出金融资源和科技能力,需与合作伙伴联合开发适应于伙伴所在场景的产品。如果缺乏足够的产品服务能力,银行的“三化”没有了用武之地。

3) 技术能力是指银行开发和应用分布式IT架构、互联网、人工智能、区块链、大数据、云计算、物联网、生物识别等等各种技术,服务于经营活动的能力。应用这一系列金融科技是银行实现数字化和智能化的根本基础,没有技术能力就无法实现。

4) 信息数据能力反映了银行基于信息技术和伙伴连接,获取数据的广度和分析使用数据的深度。信息数据能力源自于银行的数字技术能力和开放水平,是数字化和开放化发展程度的良好表征。信息数据能力越强,银行在各种渠道覆盖的广度越宽阔、深度越扎实,开放化程度就越高,并推进数字化业务全渠道、全场景的纵深推进。

5) 人才能力的重要性毋庸置疑,跟所有企业一样,银行的各项事业发展最终依赖于高素质的人力队伍。与组织能力一样,人才能力也是“三化”的必备基础。

6) 创新投入能力则是银行创新转型,追求“三化”的物质基础和必要条件。银行必须将资本投入到适当用处,才能更好的实现“三化”。该能力反映出银行推进“三化”的潜力和条件。

在“透镜”体系的六维度能力之中,组织能力是驱动因素,人才、创新投入和技术能力是投入因素,塑造了产品与服务能力、信息数据能力,落实到数字化、智能化、开放化,进而传递到最终财务绩效。这个因果传递过程并不是单向的,“三化”的发展和最终财务绩效变化会反过来持续影响根本驱动和投入要素。这六项能力像一面投向未来的透视镜,我们能从中观察银行创新发展的潜能,看到它在多大程度上未来能成为一家未来银行。



图 3: 从“透镜”能力体系和“三化”之间的关系



04.

“透镜”(OPTICS)能力体系的初步构建

以“透镜”六大能力为一级指标,我们需将其具体化为二三级指标,使能力体系具有可操作性。

组织能力 (Organization)

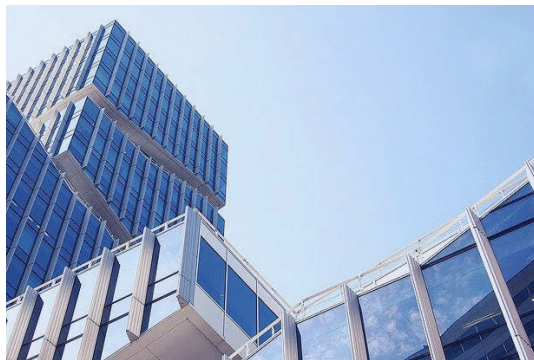
企业的组织能力由组织结构、战略、制度文化三大方面构成,代表了3个二级指标。

对于未来银行而言,要形成持续创新进化的能力,从组织结构上入手的一个重要途径就是创新机构,设计新机制,更有利于破除创新的机制障碍,推动科技创新,如设立金融科技子公司、创新实验室、联合实验室、孵化器、加速器等等,有针对性培育新技术、孵化新企业,提升敏捷

度和试错力^[14]。如兴业银行、民生银行和北京银行都设立了金融科技子公司,浦发银行与上海清算所、华为等多个伙伴成立创新实验室,花旗银行、星展银行设立金融科技加速器等等。我们在这个二级指标下设立2个三级指标,一是着眼于企业内部,包括是否有实验室和科技子公司,二是着眼于外部是否设立孵化器和加速器。

组织战略表现为两个组成部分。一是组织的战略愿景,一个宏大明晰的愿景是组织具备持续进化创新的必要条件,管理者的不同愿景塑造了不同的战略打法^[15]。有一个向未来新型银行演化的清晰愿景,有助于企业在愿景引导下设定战略、变革组织、激励员工。例如西班牙BBVA

银行由CEO统筹规划创新,至上而下谋定创新落地,确立了开放式、海纳百川的创新机制,并坚持传统业务和创新业务的独立。二是清晰的战略规划路径,具体表现为开放化、数字化战略,以这些组织战略组织变化。现在许多银行都在实行开放银行、数字银行等战略。例如花旗银行成立了全球创新委员会,由各业务条线、国家和地区、关键部门的高级领导组成,在全行范围内对创新项目进行优先排序和管理,并由花旗CEO、CIO和CTO共同领导创新,制定创新战略,明确创新六大方向。招商银行则是国内首家将金融科技投入占营收比例写入公司章程的银行,并将原总行战略规划与执行部改组为“金融科技办公室”。这两部分都表现出企业是否有足够的组织战略能力,下面就设立2个三级指标——战略愿景,战略规划和路径。



组织的创新制度文化是指企业是否有锐意创新、包容试错的体制机制和文化,因为在创新进化过程中,失败的风险较大。组织文化上,要鼓励员工自下而上的创新,包容试错,通过小步快跑不断总结调整。同时在组织机制上,建立配套的考核与激励措施,鼓励员工主动提出并执行有价值、有创意的举措。比如招商银行在发展金融科技过程中,董事会明确提出“容忍失败,奖励成功”,做到“要钱给钱、要平台给平台”,设立金融科技创新项目基金和孵化平台,不看短期投入产出比,还举办员工创新大赛。微众银行鼓励员工自发组织新项目孵化小组,由公司战略发展部直接归口管理,给予至少2年的试验期,第一年不考核,所有员工的年度绩效有保底,即使项目失败也能回到原岗位。这样充分降低了员工创新的风险。所以,我们设立一个三级指标——企业的试错体制。另外,企业的组织创新机制还与企业机构是否扁平化、敏捷化有很大关系,扁平化的管理结构、跨部门的沟通合作、敏捷化的团队调整等能在很大程度上促进企业决策的高效化,加快创新和市场响应速度^[16]。所以,我们再增设一个三级指标——敏捷度。

综上,组织能力的二三级指标归纳如下表 2。

表 2:组织能力下的二三级指标

二级指标	三级指标	释义
组织结构	实验室和科技子公司	是否设立金融科技子公司、创新实验室
	孵化器加速器	是否设立孵化器或加速器
组织战略	愿景	是否有明确的“三化”战略愿景
	战略规划和路径	是否有明确的“三化”战略规划和实施路径
制度文化	试错体制	是否有鼓励创新的容错试错机制和文化
	敏捷度	管理结构是否扁平化, 是否有较多的跨部门合作和灵活的团队调整

产品与服务能力(Product and Service)

我们从三个方面考察银行的产品与服务能力，即产品创新能力、服务运营创新能力、用户。

产品创新能力是任何企业竞争最重要的能力之一，该能力可以用产品上线投放速度和迭代速度来衡量。上线投放速度反映了企业生产开发的流程短、速度快、效率高，产品迭代速度则反映了企业不断优化调整的进取心和实力。微众银行从产品概念到投产，最短时间是只有11天，速度非常快，以适应互联网时代需求的千变万化、捕捉敏锐商机。

服务和运营创新能力也是企业竞争的另一个核心能力。银行是一个高度重视客户服务体验的

行业，有“零售之王”美誉的招商银行驰名业内的本领就在于出众的服务体验。随着AI等各项金融科技的应用，未来银行业的服务和运营应变得更加智能化、人性化、自动化、高效化，从前端到后端的各项智能服务和自动化运营成为银行的标配。具体而言，银行常见的智能服务和运营包括智能客服、精准营销、智能风控、智能催收、智能投顾、智能运维等。我们按照前中后台的智能化来划分，比如客服、营销、催收、投顾属于前台，风控和运维属于中后台。

用户是指银行产品和服务面向的用户数量、活跃度和范围。用户量、用户增长率、用户活跃度是其中3个三级指标。“日活”、“月活”等在互联

网行业中是一个基本的衡量App用户黏性的指标，现在也越来越多被借鉴到银行的互联网产品之中。如招商银行在近年来倡导旗下“掌上生活”App和招商银行App，宣布将由围绕银行卡展开经营的思维转向围绕App，由此宣布以App的用户活跃度作为自身在互联网时代的竞争能力指标和战略参考。仿照招行，本文采用月活作为一个三级指标。除了这3个三级指标外，我们还设立一个“普惠金融和国际化”这个三级指标以衡量银行用户覆盖的广度。随着传统优质客户市场竞争的“红海化”，客群向普惠金融下沉、向海外扩展是很多银行的重要发展趋势，是银行适应未来、创造新增长点的重要战场。

综上，产品与服务能力的二三级指标归纳如下表 3所示。

表 3:产品与服务能力下的二三级指标

二级指标	三级指标	释义
产品创新能力	产品投放	新产品上线投放速度多快
	产品迭代	产品迭代更新速度和频率多少
服务和运营创新能力	前台智能化	银行前台业务的智能化程度，比如应用智能客服、精准营销、智能催收、智能投顾
	中后台智能化	银行中后台业务的智能化程度，比如应用智能风控、智能运维等
用户反馈	用户数量	用户数量多少
	用户增长率	用户增长率多少
	月活跃用户量	银行系统的MAU多少
	普惠金融和国际化	普惠金融或国际化业务在银行内的比重

技术能力 (Technology)

我们从两个角度来评价银行未来的技术能力。一个角度反映银行表面上的技术水平，另一个角度是银行实际技术研发和应用的情况如何。

第一个角度是指具有一定公信力的奖项、专利、标准等技术荣誉和资质,它们从表面上显示了银行的技术水平高低,可作为二级指标。由于奖项的评判主观性较强,我们以更为客观的技术专利(含软件著作权)和技术标准为三级指标。专利普遍适用于各个行业,在一定程度上较好地反映了一个企业的技术水平^[17]。在互联网企业中,软件著作权是另一种知识产权的主要形式,与专利的本质相似。企业所参与撰写的技术标准也反映了它在行业内的技术地位^[18]。

第二个角度是银行实际的IT系统技术能力和对各种前沿技术的应用情况。它有两个二级指标。第一个二级指标刻画了银行IT基础设施和核心系统的先进程度。由于互联网时代的交易需求具有高并发、高可靠、海量数据的要求,越来越多的银行将适应于互联网时代需求的IT基础设施作为必备要件,突出强调它们在这一方面的优势。IT系统技术能力体现在若干方面,每个方面可作为一个三级指标:

1) 分布式基础架构。在现代互联网时代,面对不断涌现的新业务模式,传统主机集中式的IT架构主要存在运行稳定性难控制、IT系统继承性差、业务量暴涨受限、成本压力大、数据库压力突出等问题。相比之下,分布式架构凭借着高性能、高弹性、低成本的特点受到众多大型互联网企业和领先新型银行的青睐,已是大势所趋^[19]。

网商银行、微众银行等互联网银行从诞生起就采取分布式基础架构,建设银行、工商银行、招商银行等大银行也纷纷进行分布式改造,推进在局部业务、新业务、非关键核心业务或地方分行上的应用。

2) 可用性。由于客户希望享受到全天候不间断的金融服务,所以系统一定要具备高可用性。特别是作为国民经济运行的基础行业,银行业必须有足够的防范故障和灾难、降低损失能力,在本地或异地建立起灾备中心,并将灾后恢复点目标(RPO)和恢复时长目标(RTO)降低到最少,提高系统的安全性和可用性。

3) 交易性能。在未来互联网场景下,跨地域、海量用户、海量服务请求、海量数据处理是银行要面临的常态,银行应具备海量处理性能,满足对千万级甚至亿级以上用户数量的支撑,具备日均千万级交易量和每秒至少几万笔(TPS)峰值交易的处理能力。

4) 可扩展性(scalability)。可扩展性是指一个架构的处理能力和容量可以高效、快速地扩展与伸缩,这也是满足互联网交易的需求。在互联网时代,很有可能因营销活动造成银行要在短时间内突然承受剧增的交易量,银行必须能迅速匹配上足够的容量,以有效支撑海量用户和营销高峰。

5) 运营成本。为支持海量用户交易,助力银行客群下沉,未来银行还应该优化IT基础设施,不断降低单位账户的运营成本,以保证业务有足够的盈利空间。这也是以网商银行、微众银行等为代表的新兴民营银行能够服务普惠人群的重要原因。据估算,传统解决方案下中大型商业银行的个人金融每账户IT运维成本大约是10-20元/年,民营银行每账户IT运维成本是1/5以下,如微众银行仅3.5元/年^[20]。

第二个二级指标是银行在实际业务中应用以“ABCD”为代表的前沿金融科技的情况,每增加一项技术的应用,体现了银行技术能力的提升。因此,每一项前沿金融科技的应用都可视为一个三级指标。除了ABCD外,还有安全技术和生物识别等。

综合以上两个角度,技术能力的二三级指标归纳如下表 4。

表 4:技术能力下的二三级指标

二级指标	三级指标	释义
技术荣誉和资质	专利	银行的专利、软件著作权所有权数量和质量
	技术标准	银行所参与制定的技术标准的数量和层级
IT系统技术能力	新型架构	银行是否采用分布式等新型技术架构
	可用性	IT系统的可用性和容灾能力
	可扩展性	IT系统的可扩展性强弱
	交易性能	IT系统的峰值处理能力
	运营成本	IT基础设施运营维护的单位账户成本高低
前沿金融科技应用	人工智能 (AI)	银行应用AI的意识和程度
	区块链	银行应用区块链和分布式账本技术的意识和程度
	云计算	银行应用云上基础架构或应用服务的意识和程度
	大数据	银行应用大数据技术的意识和程度
	安全技术	银行应用安全技术的意识和程度
	生物识别	银行应用生物识别技术的意识和程度

信息数据能力 (Information and Data)

银行的信息数据能力由2个二级指标衡量。第一个是开放能力,即银行对外开放多少数据和信息的接口,搭建技术和数据平台,以供数据信息交换、金融资源输出和技术输出。国际著名咨询机构Gartner将“开放银行”定义一种平台化商业模式,银行通过API、SDK等方式建立与合作伙伴的连接,合作伙伴可按需调用银行服务,由此驱动各方之间的数据共享。国内布局开放银行的机构也大多以这样的模式运行。例如浦发银行2018年7月发布“API无界开放银行”战略,截至2018年底共计发布了230个API服务,已与中国银联、京东数科、携程、万科等86家合作方应用对接^[21]。所以我们将API/SDK和平台都定为三级指标。

有两个三级指标。一是“联盟伙伴生态”,表征参与的各种联盟和建立的伙伴关系,这些关系越多,银行构建生态圈的能力越强。生态圈是未来银行发展的资源来源。二是“渠道场景流量”。在互联网时代,未来银行竞争的关键在于通过各种渠道,将银行服务搭载在生产生活的多样化场景中,丰富业务的形式,更直接地获得流量,触达用户。例如招商银行在其App上,围绕“无边界场景服务”的理念,与公交出行、便民服务、商圈等类型的商户及公共服务机构合作,全面服务用户生活方方面面。截至2018年末,招商银行App已有27.11%的流量来自非金融服务。

第三个二级指标是数据能力,对应“数据”为三级指标,衡量银行搜集积累数据的规模和多样性。数据是银行进行数字化、智能化经营的基础资源。前两个指标开放能力、连接能力事实上反映了企业获取数据的能力,数据积累指标则反映了企业积累数据、沉淀数据的意识和能力。西班牙BBVA银行高度重视数据的意义,甚至创造性地推出了一款贷款产品Digital Loan,将客户数字化程度作为信贷利率的参考指标,并与BCG咨询公司合作完成了在新加坡的首个授信案例^[24]。

综上,信息数据能力的二三级指标归纳如下表5。

表 5:信息数据能力下的二三级指标

二级指标	三级指标	释义
开放能力	API/SDK	银行是否开放API、SDK等数据和技术接口
	平台	银行是否搭建开放的技术和数据平台
连接能力	联盟伙伴生态	银行参加各种联盟,建构生态系统
	渠道场景流量	银行具有多样化的获客流量渠道和场景
数据能力	数据积累	银行积累数据的规模和丰富性。

人才能力(Caliber)

人才能力的二级指标有两个。一是银行内的人员结构,这是一个静态指标,反映了银行在某一时点的员工素质。它有4个三级指标,反映了银行对高学历员工、科技人员、数据分析人才和国际人才的重视程度。二是银行对员工培训的投入,是一个动态指标,反映了银行提高改善员工素质和能力的可能性,对应三级指标就是员工培训投入。所以,人才能力的二三级指标归纳如下表 6所示。

表 6:人才能力下的二三级指标

二级指标	三级指标	释义
人员结构	员工学历	研究生以上学历员工的人数占比
	科技人员	科技研发人员的人数占比
	数据人才	数据分析人员的人数占比
	国际人才	有国际背景的员工的人数占比
培训投入	员工培训投入	银行在员工培训上的投入强度

创新投入能力 (Spend)

为适应未来变革,拥抱技术,搭建生态圈,银行需要以更多的投入和成本管理来推进未来银行建设,将钱投入到适当的用处。第一个二级指标是经营成本,主要是指银行日常经营过程中金融科技创新投入,既包括投入总量,也包括投入强度——即投入占营收的比例。招商银行在近年持续加大在金融科技方面的预算投入,在业内成为典范。2017年,招行就宣布将上年税前利润的1%作为金融科技创新项目基金,2018年又将该项目基金的投入提高到上年营业收入的1%。2019年10月,招行修订公司章程,规定每年将营收的3.5%投入金融科技。第二个二级指标是在投资活动上投入的成本,即衡量银行是否设立

了对外风险投资基金,投资于具有发展潜力的创业公司,以保持技术或业务前沿追踪,拓展场景。花旗银行成立创新实验室、创业孵化器、创业加速器和风投等专门机构,分类管理不同的创新业务。其中风投基金(Citi Ventures)就承担了筛选和投资创业公司的任务,花旗风投专门设立了D10X孵化器,用以孵化内部员工创新创业,截至2018年7月已有300多名内部员工启动了85个创业项目。加速器帮助被投企业和花旗内部相关业务部门快速对接,通过专家辅导等多种形式协助被投企业加速成果产出^[25]。所以,创新投入能力的二三级指标归纳如下表7所示。

表 7: 创新投入能力下的二三级指标

二级指标	三级指标	释义
经营成本	IT和研发投入	银行在金融科技创新上的投入总量和强度
投资成本	对外投资	银行是否设立对外的创新投资基金

注:我国《商业银行法》第四十三条规定,商业银行在境内一般不得向非自用不动产投资或者向非银行金融机构和企业投资。因此,商业银行不能直接设立股权投资基金。从目前实践来看,我国银行多是通过集团内具有投资功能的下属公司实行投资。



05.

指标体系的定量检验和修正

检验方法

上文的指标体系根据理论演绎而建立,并引用了业界个别实践案例作为辅助说明,虽然有较为完整的内在逻辑性,但毕竟是一个先验(a priori)指标体系(下文简称“先验体系”),还缺少两方面的检验:第一,指标在业界是否真正重要,被业界普遍认可?第二,先验体系内所有三级指标被分类为若干组二级指标,从业界实践看,这样的分类是否妥当?

为此,我们希望从产业界的实践寻找证据,以支持先验体系的合理性。我们的判断逻辑准则是:

- 1) 如果业界在银行创新的实践和对话讨论中高频率地体现某个指标,那么我们认为该指标在未来银行中是重要的,被业界普遍认可;
- 2) 如果业界经常同时提到两个以上的指标,那么这几个同时被提及的指标就很可能具有较强相关性,很可能属于同一类。



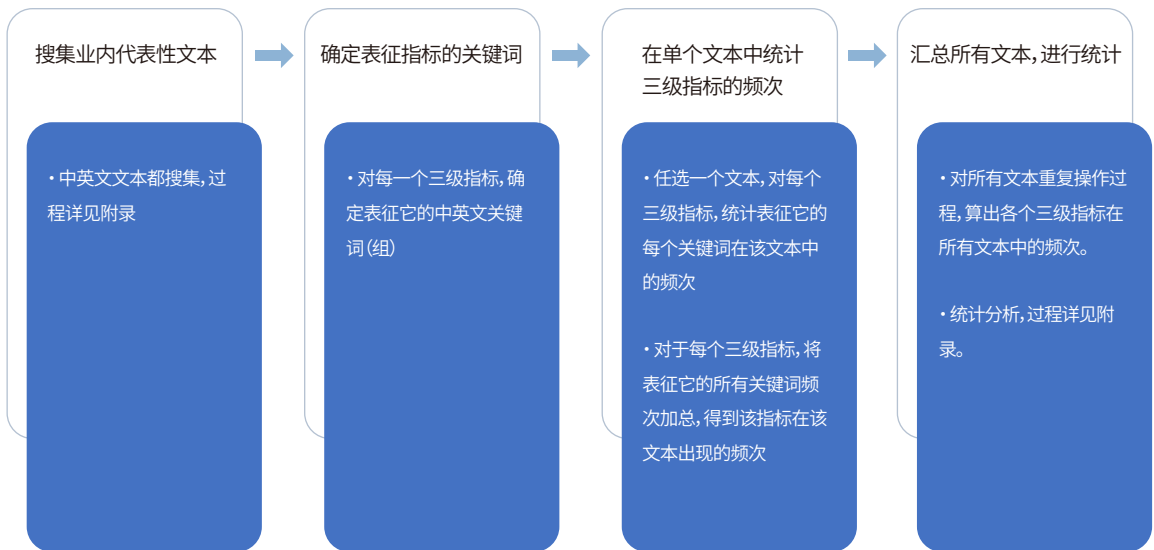


图 4: 指标检验步骤

基于该逻辑准则, 我们将先验体系的三级指标放入业界的讨论语境之中, 观察实际语境中的指标。不过, 在业界实际话语中, 人们可能用不同的词语(组)来表征该指标, 比如, 同样描述三级指标“试错体制”, 业内会用“容错”、“试错”、“宽容”、“试验”等多个词语来表征银行具有这样的能力和行为, 此时“试错体制”只是一个潜变量(latent variable), 而那些词语才是文本中直接可观测的; 又比如描述三级指标“数据人才”, 就会有“数据专家”、“数据科学家”、“数据分析师”、data analyst、data scientist等等多种词语来表征。因此, 对每一个三级指标, 我们都要尽可能寻找明确表征该指标的关键词语(组), 通过它们来代表背后的三级指标。如图 4 所示, 我们将搜集业界描述未来银行、创新

型银行的一批代表性文本。对于每一个三级指标, 我们寻找具有明确表征意义的一批关键词语(组), 放入每一个文本, 统计词语在该文本中出现的频次, 合并加总就知道该三级指标在该文本的频次。

每一个文本是一个样本, 每一个指标都是一个变量, 对所有文本做变量聚类分析和主成分分析, 就可以归纳出哪些指标经常被业界提及, 哪些很可能归属一类。具体数据搜集和统计分析过程参见附录。

检验和修正结果

在初步构建的先验体系中,每个指标所出现的文本数量如下图5所示。由于单一文本中某一个指标可能密集出现,导致其词频总和很高,因此要观察该指标是否重要,较好的办法是从图5看它所在的文本数量。如果文本数量多,表明该指标在不同场合、被不同机构多次提及,是衡量未来银行能力的重要指标。

从图5可见,先验体系的39个指标中,28个指标的

文本数量都超过了20个,即先验体系中75%的指标在业内经常被提及,14个指标的文本数量超过了50个,有一定重要性。其中,平台,渠道场景流量、联盟伙伴生态、大数据、云计算、科研和IT人员、AI这7个指标在一半以上样本中出现,格外重要。由此可见,先验指标体系中,除了员工学历、国际人才未出现在任何一个文本中,其他指标都或多或少被业内提及,对未来银行具有一定意义。

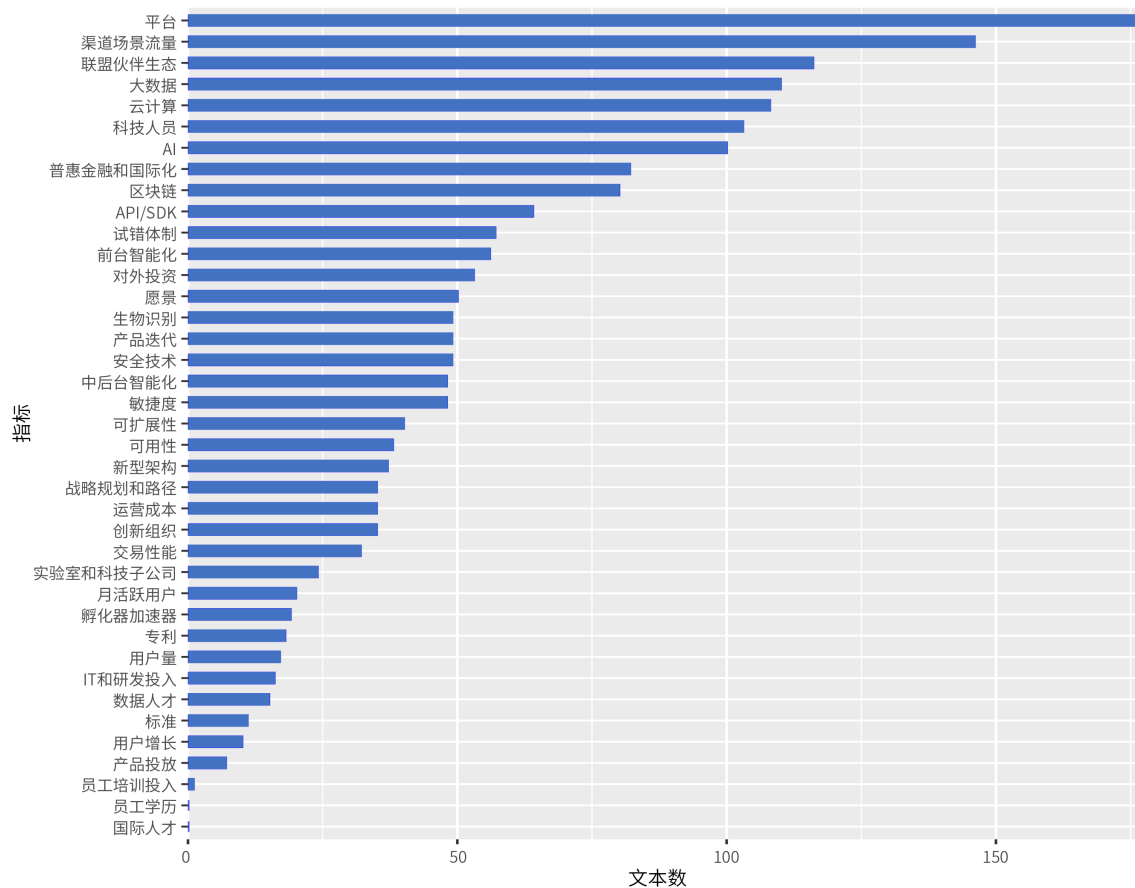


图5:各个指标所出现的文本数量

然后我们进一步运用聚类分析和主成分分析方法验证先验体系。对于不满足统计分析的指标, 我们或者对其重新分类组合, 或者舍弃 (详细过程见附录)。表 8 显示了经过统计分析定量修正的未来银行透镜能力指标。

表 8: “透镜” (OPTICS) 未来银行能力体系

一级指标	二级指标	三级指标	释义
组织能力 (Organization)	组织结构	孵化器加速器	银行是否设立孵化器、加速器
		实验室和科技子公司	银行是否设立了实验室或科技子公司
		对外投资	银行是否设立对外的创新投资基金
	组织战略	愿景	是否有明确的“三化”战略愿景
		战略规划和路径	是否有明确的“三化”战略规划和实施路径
	制度文化	试错体制	是否有鼓励创新的容错试错体制机制和文化
		敏捷度	管理结构是否扁平化, 是否有较多的跨部门合作和灵活的团队调整
产品与服务能力 (Product and Service)	产品创新能力	产品投放	新产品上线投放速度多快
		产品迭代	产品迭代更新速度和频率多少
	服务和运营创新能力	前台智能化	银行前台业务的智能化程度, 比如应用智能客服、精准营销、智能催收、智能投顾
		中后台智能化	银行中后台业务的智能化程度, 比如应用智能风控、智能运维等
	用户	用户数量	用户数量多少
		用户增长率	用户增长率多少
		月活跃用户量	银行系统的MAU多少
		普惠金融和国际化	普惠金融或国际化业务在银行内的比重

一级指标	二级指标	三级指标	释义
技术能力 (Technology)	IT系统技术能力	新型架构	银行是否采用分布式等新型架构
		可用性	IT系统的可用性和容灾能力
		可扩展性	IT系统的可扩展性强弱
		交易性能	IT系统的峰值处理能力
		运营成本	IT基础设施运营维护的单位账户成本高低
	前沿金融科技应用	人工智能	银行应用AI的意识和程度
		区块链	银行应用区块链和分布式账本技术的意识和程度
		云计算	银行应用云上基础架构或应用服务的意识和程度
		大数据	银行应用大数据技术的意识和程度
		安全技术	银行应用安全技术的意识和程度
		生物识别	银行应用生物识别技术的意识和程度
信息数据能力 (Information and Data)	开放能力	平台	银行是否搭建开放的技术和数据平台
	连接能力	联盟伙伴生态	银行是否参加各种联盟, 团结伙伴, 建构生态系统
	渠道能力	渠道场景流量	银行是否具有多样化的获客流量渠道和场景
人才能力 (Caliber)	IT人才	科技人员	科技研发人员占比
	数据人才	数据人才	数据分析人员占比
	培训投入	员工培训投入	银行在员工培训上的投入强度
创新投入能力 (Spend)	经营成本	IT和研发投入	银行在金融科技创新上的投入总量和强度

“透镜”(OPTICS)能力体系不是标尺,重在指南,定位当下,透视未来

在银行不断走向数字化、智能化、开放化的今天,我们需要在服务于监管目标所需的传统评价体系外,补充适应于未来银行创新发展的评价指标,指引银行构建决胜未来的能力。为此,本文从技术、组织、产品服务、信息连接、人才和创新投入6个方面设计了透镜体系,反映了一家银行在未来要保持竞争力所需要的各项能力。该体系基于理论构建,又经过业界实践文本的实证检验,较为可靠。

BCG在评价银行时,针对性地选择部分DAI指数,包括5个方面,如下表9所示。它也从战略、组织、产品、服务、技术等维度评价和指出了银行所应具备的数字化能力,许多要素与透镜体系的三级指标相同相近。这在一定程度上辅助说明了透镜体系的合理性。

表 9: BCG评价银行采纳的DAI指标

能力维度	评价要素
设立愿景、目标战略和优先级	愿景, 雄心, 优先级, 路线图
建立新组织和创业机构	数字化颠覆程度 (degree of digital disruption), 原型 (prototyping), 创业公司孵化器、风险投资和并购, 设立数字化绩效指标
数字化客户体验和核心产品	新型数字化产品和服务, 客户体验再造, 数据驱动营销, 数据驱动定价, 新一代销售
建立数字化能力	加速器, 数字化变革管理, 数字化组织, 数字化人力资源, 数字生态系统和伙伴关系
改变技术和运维	流程数字化, 变革分析研究, 改变IT职能系统, 敏捷运维和DevOps, 数据使能 (data enablement), 数字化架构和云服务, 网络安全

本研究的一个重要局限在于方法论上的“选择偏误” (selection bias)。实证研究所选文本都基于现有主流银行和咨询公司、重要金融科技公司的经验和观点, 却可能忽略掉个别优秀的潜在市场玩家, 然而这些玩家可能有独特的能力, 对于银行创新发展、适应未来具有重要意义。另外, 文本库可能个别玩家提出过独特能力, 但因为该玩家在主流公司里的声量相对不高, 导致其所提能力指标词频较少, 也被忽略。所以, 这个方法论局限使本研究很难获得未来银行应具备的所有能力指标。尽管如此, “透镜”能力体系已列出足够多的指标, 具有较为完善的覆盖度。

“透镜” (OPTICS) 银行能力评价和指南体系的宗旨是为指引银行创新发展提供具有重要参考意义

的框架。由于每一项能力、每一项指标均具有独特意义, 反映了银行经营的一个方面。但该体系不是一个评分排名的标尺, 每一家对未来有雄心的银行不必在整体上争一个评分排位高下。透镜体系的本质是移动互联网和金融科技时代银行发展转型的路线指南。它是一面放大镜, 有助于见微知著, 认真检视自身能力的长短项, 定位目前所处的发展阶段, 确立起始点; 也是一面望远镜, 有助于透视未来, 瞭望银行创新发展的标杆所向、路径所在, 确立切入点。站在当下, 观照未来, 既知当下之不足, 又见远方之所期, 正是透镜能力体系的最大意义。只要 we 踏踏实实探索适合自己的发展道路, 在不同区域、不同领域、不同层面上做出有特色的未来银行, 开发有价值的产品, 提供有效率的服务, 就是所有金融消费者和整个行业的福音。



附录：数据搜集和统计分析过程

数据搜集

由于业内对银行业未来的讨论汗牛充栋，我们采取如下方式较为系统地筛选出209篇具有代表性的中英文文本。

1) 上市银行2018年报，摘取其中董事长、CEO、行长的致辞以及管理层讨论和分析。作为银行最重要的公开文本，年报致辞和管理层讨论分析集中代表了银行界高层本身对于未来的正式看法。我们搜集了所有上市的国有大行、全国性股份制银行的年报以及若干家外国大银行的年报——包括汇丰银行、花旗银行、BBVA、BNP、德意志银行、Bank of America、JP Morgan和富国银行。

2) 国际知名咨询公司、国际组织、业内大公司对于银行业的代表性观点文章和研究报告，包括麦肯锡、BCG、罗兰贝格、Gartner、毕马威、普华永道等。这些报告代表了国际上具有影响力的智库观点，是对未来银行的重要观察。我们一方面从他们的国际官方网站上摘录他们的银行业观点文章^[26]，一方面搜集他们正式发表的中英文研究报告，如《麦肯锡银行业季刊》等。搜集时间最早到2017年。

3) 我国银行业内权威杂志《金融电子化》、《中国银行业》这两本刊物今年发表的银行业文章，主要是刊物对我国各个银行业内人士的专访。由于刊物具有权威性，其选择的专访对象以及内容就在一定程度上代表了国内银行业的专家看法。

4) 国内领先金融科技公司和互联网银行的官方公众号和行领导对外发言,包括微众银行、蚂蚁金服、金融壹账通、腾讯金融科技、百信和新网银行。这些机构会通过公众号如“蚂蚁金服科技”、“金融科技微洞察”等发布他们对于银行的技术和经营看法,代表了国内先进前沿的银行及金融科技理念。时间为2018年至2019年7月针对银行的专题文章。

5) 另外,我们还搜集了中国建设银行和招商银行这两家金融科技表现优异的主流银行资料。这两家银行的金融科技战略理念和实践在国内领先^[27]。从官方网站上摘录了两家银行今年以来对银行发展的看法和经验总结。这两家银行的做法代表了主流银行的先进理念。

由于文本有中文和英文两种语言,关键词也有对应的中英文两种。我们在每个语种下分别统计词频,最后合并成一张完整的数据表。由于一个指标在文本中可能有多种形式的关键词,例如“IT能力”有IT capacity和IT capabilities,“可用性”有“可用性”、“容灾”、“灾备”、RPO、RTO等,“可扩展性”有“扩展性”、“伸缩”、“扩容”等,所以我们会多列几个表征意义明显的中英文关键词,统计每一个关键词的词频,就能合并统计这一指标的频次。而且,为了检验关键词的确表征了我们所需的指标,我们会选择一些易错的关键词,回到文本中阅读确定,反复迭代。

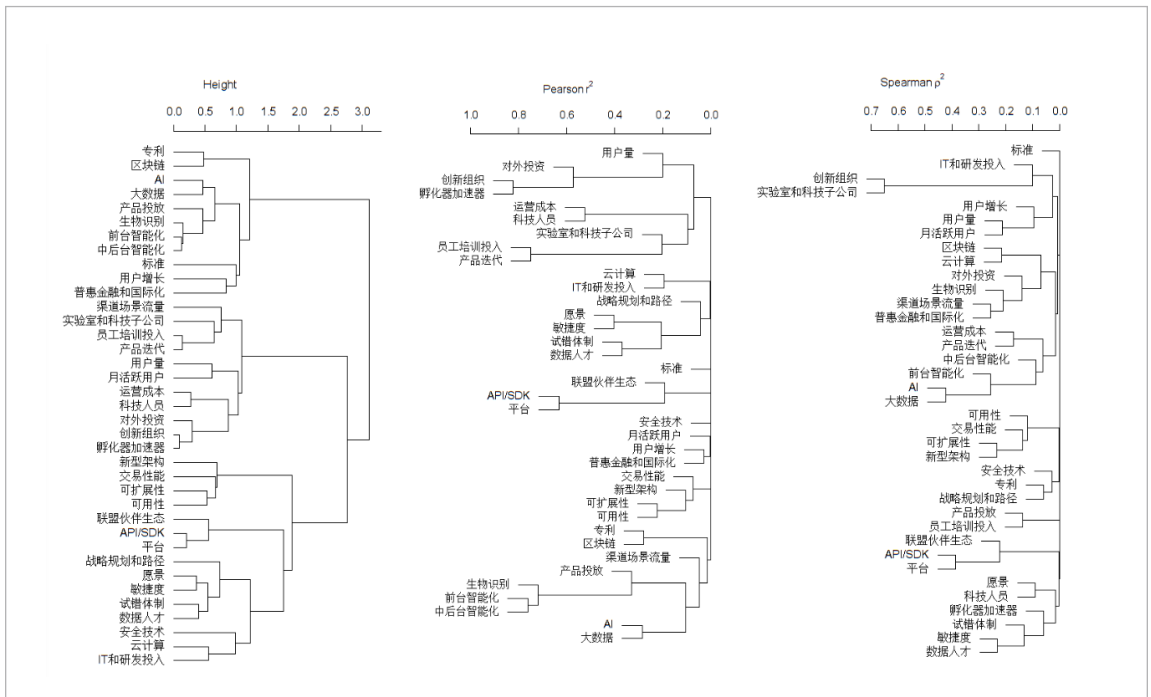


图6: 全体指标聚类的结果

(左为ClustOfVar包结果, 中为Hmisc包用Pearson系数测量相似度, 右为Hmisc包用Spearman系数测量相似度)

聚类检验

为提高结果的稳健性,我们用R语言的两个不同聚类包[28],对删去员工学历、国际人才后所有42个指标进行聚类统计,得到图6所示三个树状图,表示聚类结果。虽然由于样本质量、指标定义、统计方法等等各种原因导致表面结果相差较大,但有些指标之间呈现良好的聚合效度(convergent validity)和区分效度(discriminative validity),即某几个指标不论在何种方法下都归属于一组(聚合效度好),且跟其他指标处于不同组(区分效度好),由此表明这几个指标可被判定为属于一类。每一个树状图的聚类结果都可以将所有指标分为6类,不同树状图的分类结果有很大差异。为此,我们需要按照下面三条标准来判定几个指标是否真正属于一类:

- 1) 如果2个以上指标在三个图中都归属于一类,例如API/SDK、平台这两个指标在三个图中都属于同一类,那么这2个以上指标就合成一组,称为“聚合指标组”。
- 2) 如果3个以上(含3个)指标在两个图中归属于一类,例如生物识别、前台智能化、中后台智能化,这一组指标在左图和中图里都明显被归为同一类,那么这2个以上指标就合成一个“聚合指标组”。
- 3) 如果2个指标在两个图中属于同一片“叶子”——即组成树状图最末梢的分叉,例如用户量、月活跃用户这两个指标在左图和右图里都组成了末梢的一片叶子,那么这2个指标就合成一个“聚合指标组”。

根据以上三条标准找出若干个聚合指标组后,若出现两个聚合指标组“嵌套”,即一个组被包含在另一个更大的聚合指标组内,那么我们就只列出较大的指标组。

表10归纳了几个聚合指标组,若这个指标组一半以上指标反映先验指标体系下的同一个一级指标能力,我们就标注该能力为这一组的“对应主要能力”。如果指标组很难找出一个主要对应能力,则用N.A.表示。遇到N.A.的情况时,我们进一步思考,是否先验体系不够合理,指标组是否能合理地重新划归到同一个一级能力指标下。可以看到,几乎每个指标组都较好地反映了它们的能力。

由于一些指标在样本出现的频次较低,可能会对聚类结果产生干扰,我们只保留出现在20个样本以上的高频指标,重新做聚类分析,结果如图 7所示,新的聚合指标组如下表 11所示,并没有明显变化。

表 10:对全体指标聚类分析所得的聚合指标组

指标组	对应主要能力
API/SDK, 联盟伙伴生态, 平台	信息数据能力
愿景, 战略规划路径, 试错体制, 敏捷度, 数据人才	组织能力
前台智能化, 中后台智能化, 生物识别, AI, 大数据, 产品投放, 专利, 区块链	产品与服务能力, 技术能力
分布式架构, 交易性能, 可扩展性, 可用性	技术能力
月活跃用户, 用户量	产品与服务能力
孵化器加速器, 对外投资, 用户量, 员工培训投入, 产品迭代, 运营成本, 科技人员, 实验室科技子公司	N.A.
普惠金融和国际化, 用户增长	产品与服务能力
云计算, IT和研发投入	N.A.

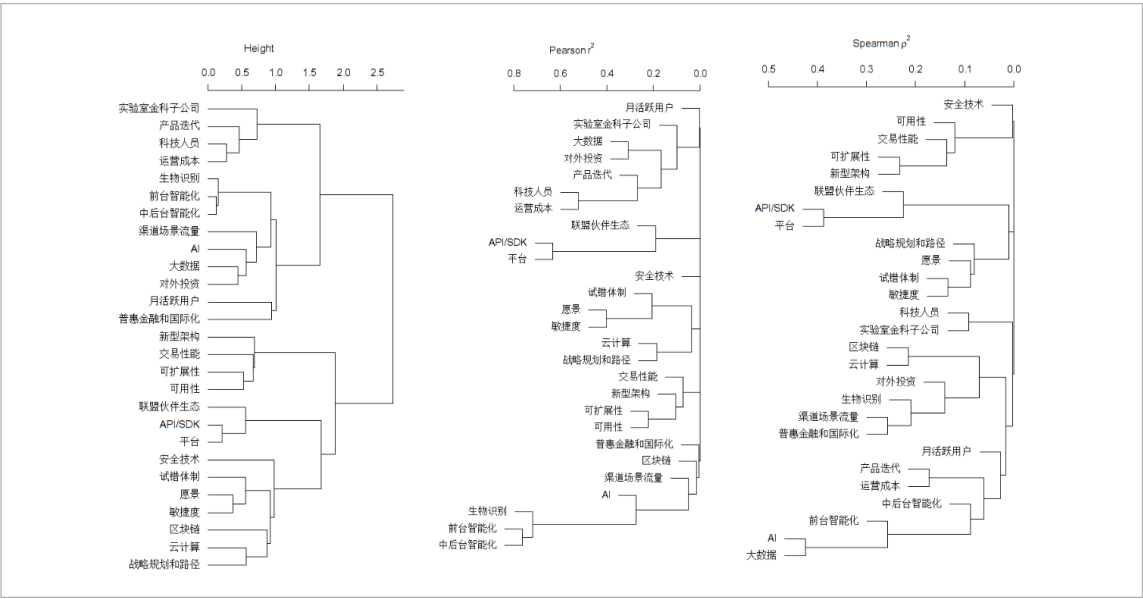


图 7:高频指标聚类的结果

表 11:对高频指标聚类分析所得的新聚合指标组

指标组	对应主要能力
愿景, 战略规划路径, 试错体制, 敏捷度, 数据积累, 云计算	组织能力
渠道场景流量, 普惠金融与国际化, AI, 大数据, 生物识别, 前台智能化, 后台智能化, 月活跃用户	技术能力
产品迭代, 科技人员, 运营成本, 实验室科技子公司	N.A.
产品迭代, 科技人员, 运营成本, 大数据	N.A.

我们采用主成分分析, 从另一个视角复核和补充聚类分析的结果。图 8展示了对全体34个指标正交旋转之后的8个因子及对应因子载荷在0.51以上的指标, 7个因子的累积方差贡献率为63.4%。由于一部分指标的频次太低, 重要性不高, 再对高频指标做主成分分析, 前6个因子的累积方差贡献率得到提高。表 12归纳了在两种情形下都出现过的聚合指标组, 可看到这些关键的因子与表 10列出的聚类分析相符程度较高。

表 12:各因子对应的聚合指标组和能力

因子	聚合指标组	对应主要能力
1	AI, 大数据, 生物识别, 前台智能化, 中后台智能化	技术能力
2	平台, API/SDK, 联盟伙伴生态	信息数据能力
3	可扩展性, 交易性能, 可用性, 分布式架构	技术能力
4	愿景, 试错体制, 敏捷度	组织能力

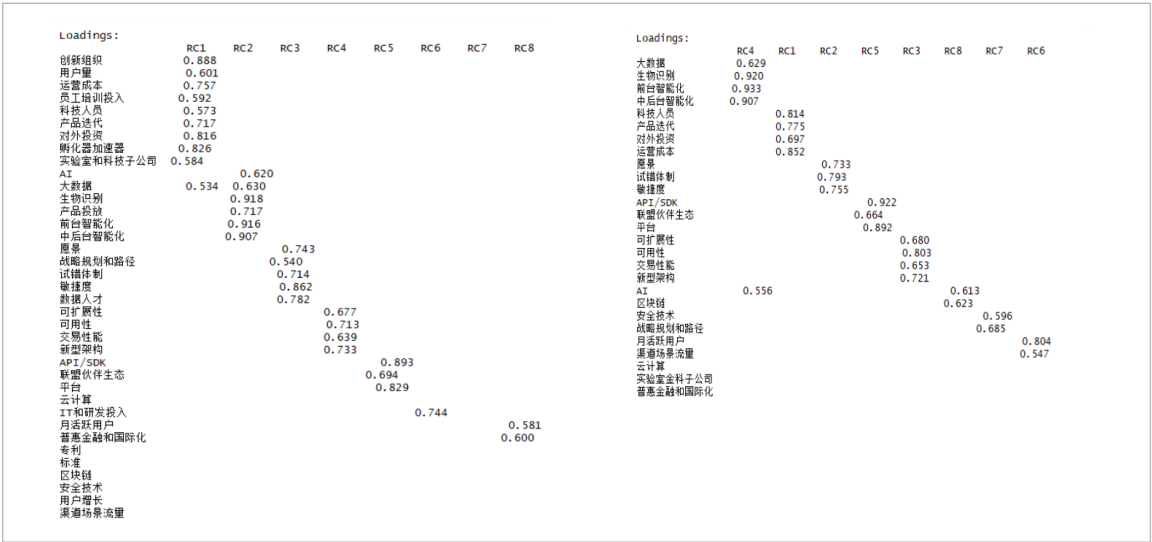


图8:主成分分析结果

(左为对全体指标进行分析,右为对高频指标进行分析)

根据以上聚类分析和主成分分析的结果,我们可以确认先验指标体系中哪些聚合指标组归属于一类。这里区分三种情况:

1) 一个聚合指标组在先验体系内同属于一组三级指标——例如月活用户、用户量本来就是二级指标“用户反馈”下的三级指标,就直接确认与先验体系完全相符。

2) 聚合指标组内的指标分属于同一个能力下的不同二级指标——例如愿景和试错体制分属于“组织能力”下不同的二级指标,就以理论逻辑为准,合理认为是定量检验的精确度不够,仍按照先验体系将其分到不同二级指标下。

表 13展示了定量检验确认的部分指标,在很大程度上与先验指标体系相符,基本较好支持了先验体系。

表 13:定量检验后确认的部分先验体系

一级指标	二级指标	三级指标
组织能力	组织战略	愿景, 战略规划和路径
	制度文化	试错体制, 敏捷度
技术能力	IT系统技术能力	可扩展性, 可用性, 交易性能, 分布式架构
	前沿金融科技应用	AI, 大数据, 生物识别
产品与服务能力	用户	月活用户, 用户量, 用户增长, 普惠金融与国际化
	服务和运营创新能力	前台智能化, 中后台智能化
	产品创新能力	产品投放
信息数据能力	开放能力	API/SDK, 平台
	连接能力	联盟伙伴生态
人才能力	人才培养	科技人员, 员工培训投入

先验体系内尚有不少指标未能通过聚类检验,其原因可能有样本问题、方法问题等。我们需要做相应的合理解释, 调整先验体系:

- 1) 渠道场景流量。该指标在高频指标分析中, 虽然跟技术能力聚合, 但不可解释。实证结果表明, 它也没有跟联盟生态伙伴聚合。但由于它是一个很高频的指标, 所以在先验体系内为之单设二级指标, 称为“渠道能力”。
- 2) IT和研发投入。这个指标出现在主成分分析的前8个因子中, 有一定重要性, 但与之相聚合的指标组没有合理的解释。它在先验体系内, 不与其他三级指标同类。所以我们单独保留这个三级指标。
- 3) 专利。专利一直跟区块链聚合在一起, 虽然二者同属于技术能力范畴, 但很难解释二者的聚合性。鉴于专利并非高频指标, 我们将它排除在外。

4) 区块链, 云计算, 安全技术。这几项技术在实证中并不像AI、大数据、生物识别一样有显著聚合性。不过, 在高频指标的聚类分析和主成分分析中, 区块链和AI、大数据有若干次聚合。云计算、安全技术则跟区块链发生过聚合, 考虑到它们都是高频指标, 故按照先验体系, 将这些指标都放在原处。

5) 孵化器加速器, 对外投资。尽管二者属于不同的一级指标下, 但注意到这两个指标的聚合性非常显著。事实上, 它们都是公司对外投资孵化的形式, 前者是投资建立实体组织运作, 后者是通过纯粹的资本运作, 所以我们将二者归为一类, 将设立对外投资基金挪到“组织结构”二级指标下。

6) 实验室和科技子公司。这个指标与孵化器加速器、对外投资产生过聚合, 且是高频指标, 故保留其在先验体系内的位置。

7) 科技人员, 产品迭代, 运营成本。我们发现这三个指标经常发生聚合, 但分别属于不同的一级指标。它们的内在联系是: 银行IT系统运营维护成本越低, 科技人员能力越强, 就越有利于其迭代新产品。它们分别从人才、技术两个方面来支持了产品的迭代创新能力, 比较难划归为一类。科技人员已经被归入人才能力, 其他两个指标仍按照先验体系保留位置。

8) 数据人才。虽然从逻辑上看, 该指标适合被放在人才能力下, 但实证结果不支持它跟科技人员聚合。它在主成分分析和聚类分析中都与组织能力指标聚合, 特别是从聚类分析可见, 它跟“制度文化”下的试错体制、敏捷度一直聚合。可能的原因是在人工智能和大数据风控的时代, 积极创新、愿意试错、敏捷行动的银行会更重视、更需要数据人才, 对数据人才更为渴求和宽容, 所以这3个三级指标有很强聚合性。但换一个角度思考, 这种表现仍然是公司人才能力的一个重要表现。而且, 数据人才与科研人员不聚合, 并不意味着它就要被排除出人才能力的一级指标, 只是二者不能聚合到同一个二级指标“人才结构”下, 所以我们在最终指标体系里, 将数据人才和科研人员分别单设在人才能力的两个二级指标下, 前者是数据人才, 后者是IT人才。

其他指标就被排除掉, 例如员工学历、标准、国际人才等。事实上, 它们都是低频指标, 表明大部分文章并不关注这些指标, 对于衡量未来银行的重要性不高。

经过以上步骤, 就得到了最后的OPTICS能力体系结果。

【注释】

- [1] BCG. (2018). Global retail banking: The power of personalization.
- [2] 麦肯锡全球银行业报告 (2015、2017)
- [3] King, B. (2018). Bank 4.0. Wiley.
- [4] Lazonick, W. (2004). The innovative firm. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 29–55). New York: Oxford University Press.
- [5] Skinner, C. (2014). Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank. Marshall Cavendish International (Asia) Pte Ltd.
- [6] King, B. (2018). Bank 4.0. Wiley. 所谓“银行1.0”是指依赖线下实体网点提供服务的传统阶段,“银行2.0”是指银行服务的渠道转向电子化、互联网化,“银行3.0”是指银行的运行趋向于智能化、自动化。
- [7] 阿里研究院. (2017). 数字经济2.0.
- [8] 阿里研究院. (2019). 解构与重组:开启智能经济.
- [9] 李思琪. (2018). 开放银行:创新者背后的创新者. 见“金融科技微洞察” https://mp.weixin.qq.com/s/jGczE_Jzc1jMWwlfuL1Sg
- [10] Zachariadis, M., & Ozcan, P. (2017). The API Economy and Digital Transformation in Financial Services: The Case of Open Banking (2016-001). SWIFT Institute Working Paper.
- [11] 麦肯锡. (2018). 数据共享及开放银行的新机遇. Gianiodis, P. T., Ettlie, J. E., & Urbina, J. J. (2013). Open Service Innovation in the Global Banking Industry: Inside-Out Versus Outside-In Strategies. *Academy of Management Perspectives*, 28(1), 76–91.
- [12] Morton, J., Stacey, P., & Mohn, M. (2018). Building and Maintaining Strategic Agility: An Agenda and Framework for Executive IT leaders. *California Management Review*, 61(1), 94–113.
- [13] 姚辉亚, & 徐磊. (2019). 金融科技驱动下的中小银行创新转型路径. *中国银行业*, (4), 78–80.
- [14] Takeuchi, H. (2013). Knowledge-based view of strategy. *Harvard Business Review*, (September), 68–79.
- [15] Martin, J. A., & Eisenhardt, K. M. (2010). Rewiring: Cross-business-unit collaborations in multibusiness organizations. *Academy of Management Journal*, 53(2), 265–301. Wu, Y. (2015). Organizational structure and product choice in knowledge-intensive firms. *Management Science*, 61(8), 1830–1848.
- [16] Lazonick, W. (2004). Indigenous innovation and economic development: Lessons from China's leap into the information age. *Industry & Innovation*, 11(4), 273–297.
- [17] Griliches, Z. (1990). Patent statistics as economic indicators: a survey. *Journal of Economic Literature*, 28, 1661–1707.
- [18] Blind, K. (2013). The impact of standardization and standards on innovation. Manchester, UK.
- [19] 马智涛等. (2019). 新一代银行IT架构. 北京:机械工业出版社.
- [20] 爱分析. (2019). 数字银行如何助力普惠金融业务突破成本边界? <https://mp.weixin.qq.com/s/zxYSPLY90wWuXqdmYLfIzw>

[21] http://www.sohu.com/a/294920025_672569

[22] 麦肯锡. (2017). 凤凰涅槃:重塑全球银行业, 拥抱生态圈世界. 麦肯锡全球银行业报告.

[23] 招商银行官方网站<http://www.cmbchina.com/cmbinfo/news/newsinfo.aspx?guid=2b7be300-121f-4b91-b0b9-708a6cf7f599>

[24] 卢丽珊. (2019). 点"数"成金, 西班牙诞生全球首个挂钩数字化水平的贷款产品 <https://mp.weixin.qq.com/s/VYhv6tpTm5-srXIMjqNAQw>

[25] 徐磊. (2019). 大象的小单车:金融机构如何借助加速器树立竞争优势? <https://mp.weixin.qq.com/s/r-jhyuMGsbddpuW12dglgg>

[26] 例如通过官网的Insights、View Points等栏目检索

[27] 李思琪. (2019). 上市银行金融科技战略研究. 载于《中国上市银行分析报告2019》; 卢丽珊. 2019. 上市银行金融科技应用举措研究. 载于《中国上市银行分析报告2019》

[28] 3个方法分别是ClustOfVar包的默认聚类方法、Hmisc包中的varclus函数(包含用Spearman估计和用Pearson估计两种方法)

[29] 在ClustOfVar包中, 用custreevar()函数; 在Hmisc包中, 用cutree()函数。每种方法都可以选择分为几类。

金融科技·微洞察



“金融科技·微洞察”是微众银行运营的金融科技研究品牌，聚焦国内外金融科技领域的技术发展、标准制定及产业应用，把握当下金融科技热点话题与政策动向，洞察未来领先的金融形态和商业模式。

微众银行作为国内首家互联网银行，自2014年成立之初即将“科技、普惠、连接”作为银行的三大发展愿景，将积极运用科技创新探索普惠金融新模式、新业态作为银行重要的发展方向，致力于为普罗大众、微小企业提供差异化、有特色、优质便捷的金融服务。自立行至今，微众银行在金融科技“ABCD”（人工智能、区块链、云计算、大数据）等四大领域积极探索，2017年即已成为国内首家获评“国家级高新技术企业”的商业银行，截至2019年末共申请国家及国际专利数超过900余件，拥有自身所有重要业务和技术系统的知识产权，有效实现了银行业信息化安全可控的战略目标。

毕马威



毕马威是一个由专业服务成员所组成的全球网络成员所。遍布全球147个国家和地区，拥有专业人员超过219,000名，提供审计、税务和咨询等专业服务。毕马威在中国二十四个城市设有办事机构。毕马威咨询服务向客户提供全球领先的解决方案，屡获殊荣。在IDC最新的2019年“亚太区数字转型咨询和系统集成服务供应商”评估报告中，毕马威被评价为数字转型咨询和系统集成服务的领导者。毕马威深耕中国金融业多年，非常幸运地参与中国银行业变革和里程碑事件，与业内同仁在每一次的变革浪潮中共同奋楫前行。毕马威认为，未来银行是银行业把握科技变革对商业社会重塑的奇点性机遇，以此重新认知和构建银行的生态和企业价值链，重塑银行与社会和客户的链接。毕马威面向银行业客户，提供数字化银行、开放银行战略，金融科技生态与智慧风控、智慧财务、智能租赁、智能合规等未来银行的全方位解决方案。将会携手银行共同把握未来银行的机遇，通过客户洞察、产品与服务、渠道交互、运营流程等进行智能化改造，从而实现对未来银行的全方位赋能。

免责声明

在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,本报告所载的资料、工具、意见及推测只作参考之用,并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向人作出邀请。在任何情况下,报告的编著机构不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告主要以电子版形式分发,间或也会辅以印刷品形式分发,所有报告版权均归编著机构所有。未经编著机构事先书面授权,任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容,不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据,不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本报告,需注明出处,且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

所载资料仅供一般参考用,并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然我们已致力提供准确和及时的资料,但我们不能保证这些资料在阁下收取时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据所载资料行事。

联合出品



金融科技
微洞察



报告出品人

马智涛 高人伯

报告统筹

姚辉亚 赫荣科

报告作者

徐磊 李斌 刘秀凤 马千里

美术编辑

邓少雁

联络邮箱

weinsights@webank.com



金融科技·微洞察