



# 卓越银行的基石

加速数字化转型的实践和优先任务

中国洞察

联合出品方



## IBM 如何提供帮助

现代金融机构需要保持敏捷性、安全性、高效性以及快速响应能力和协作能力。我们致力于帮助您打造卓越的客户体验、构建敏捷的核心银行系统、提供创新性支付服务以及优化企业风险管理。如需了解更多信息，请访问 [ibm.com/industries/banking-financial-markets](http://ibm.com/industries/banking-financial-markets)。

## BIAN 如何提供帮助

银行业架构网络 (BIAN) 成立于 2008 年，是一项协作计划，旨在提供银行的标准语义服务定义，可作为银行服务标准化和 IT 软件支持合理化的蓝图。它提供了一个领域模型，可用于描述了一致的服务定义及其边界，共同构成描述银行业务的服务。它包含一个服务视图、一个信息视图和一个功能视图，用于共同描述银行格局。BIAN 的主要目标是提供一个标准，通过一组标准定义来更加轻松地集成软件和服务功能。

金融机构使用 BIAN 作为起点，采用一种围绕 BIAN 服务环境的标准合理化方式来帮助定义和组织其 IT 软件与服务需求。该架构基础提供了一组标准定义，可减少歧义，赋能银行创建即插即用的软件环境（包括自行构建和从外部购买），而这又有助于组织更加灵活地满足其业务需求。如需了解更多信息，请访问 [bian.org](http://bian.org)。



## 摘要

### ■ 财务稳健型银行采用六项核心实践来重塑体验以及推动数字化转型。

这包括积极参与合作伙伴生态系统，实施端到端数字化，建立 Data Fabric，部署 AI 工厂，组建专注于运营的小型团队，以及在早期开发流程中集成监视功能。

### ■ 80% 的中国受访高管表示，银行正在利用 AI 打造现代化平台，但仍有进一步增长空间。

打造现代化的客户服务、信用风险评估、员工团队互动和金融犯罪防范流程都有助于提高运营效率。信贷申请和贷款管理是两个尚未充分发掘的领域。

### ■ 85% 的中国银行业受访高管注重迈向弹性混合云的四个基本要素。

银行尚未充分释放混合云的价值，因为银行的优先任务仍然侧重于以下基本要素：部署可扩展的数据存储，避免供应商依赖，建立统一的安全控制框架以及提供可访问的数据和服务。

# 拥抱数字环境

如今,传统银行面临比以往更具挑战性的经济环境。一方面,宏观经济压力骤增,另一方面,不断涌现的金融科技公司和新兴企业也加剧了竞争。无论是要开展持续创新、改善业务盈利能力还是降低成本,银行推动重大业务转型已是势在必行。

作为应对之策,CIO 们和 CTO 们的关注点已经从纯数字化转型转移至数字化业务转型。<sup>1</sup> 因此,IBM 商业价值研究院 (IBV) 联合 BIAN 发布了这份以 CIO 和 CTO 高管为重点的报告。

我们与牛津经济研究院合作,对 58 个国家/地区的 2,000 名银行业 CIO 和 CTO 开展了一项调研,旨在探索哪些银行运营实践和能力有助于实现更高股本回报率 (ROE) 和/或更低的成本收入比 (CIR)。我们将此类财务数据更加稳健的银行称为“财务稳健型金融机构”。

我们发现,银行需要采用一种稳定、灵活、基于混合云技术的基础架构,使数据和 AI 驱动的洞察和自动化流程具备更高的可移植性、互操作性和一致性。混合云战略可以帮助银行实现流程和应用现代化,从而创造超越业务和行业边界的价值。

事实上,我们看到云投资与其他变革性抓手相结合对收入增长产生了乘数效应,例如:

- 借助 AI 和 IoT 增强数据功能,从而实现决策和机器人流程自动化;
- 通过改进流程、技能和网络安全来完善运营模式;
- 积极参与生态系统、平台和文化。

在银行和金融市场,与单独使用云计算战略相比,云计算与变革性抓手相结合所创造的潜在经济价值将提升 20 倍。<sup>2</sup>

# 追求更稳健的财务业绩

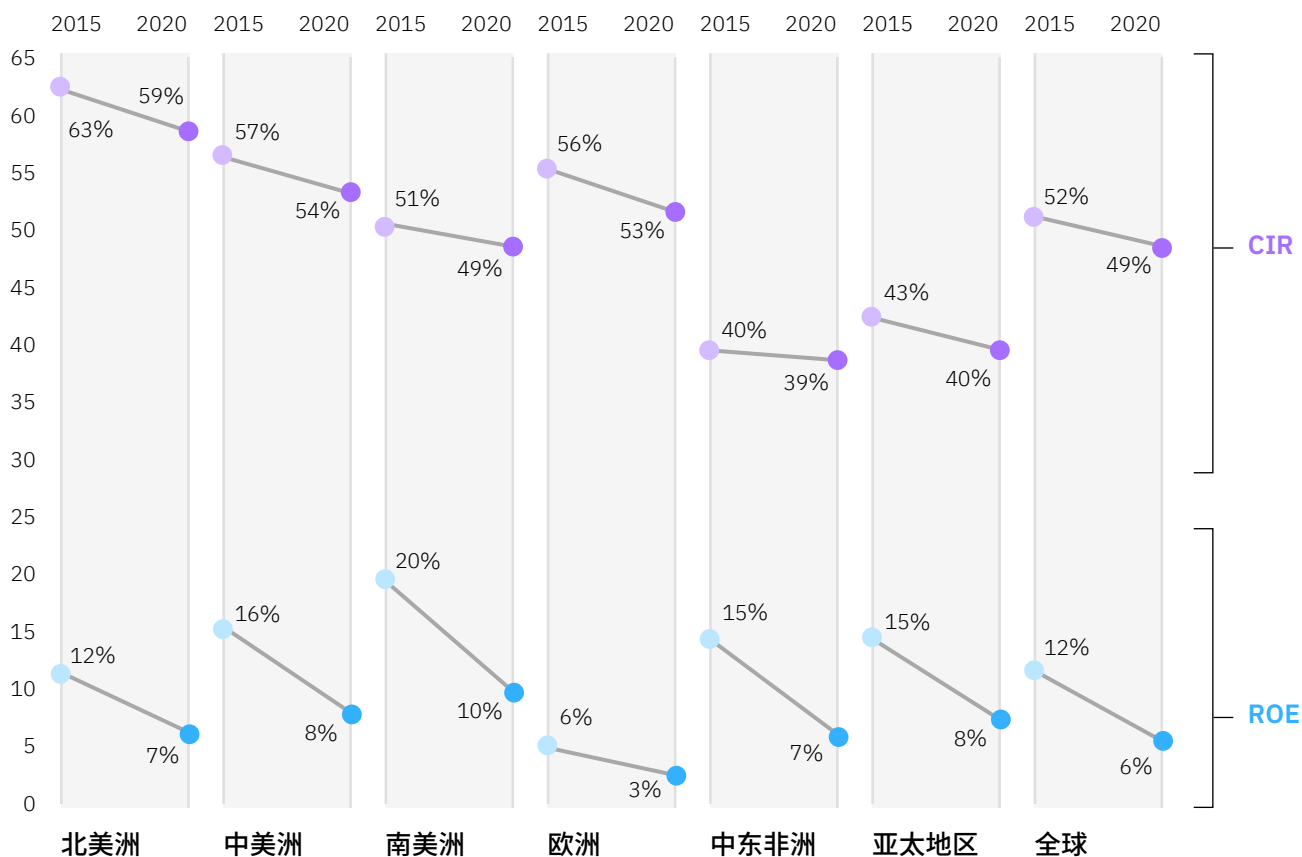
银行正在优先采用新兴技术以实现更加强健且可持续的财务业绩。尤其是，银行希望通过 ROE 和 CIR 来衡量财务状况。

总体而言，银行业的平均 ROE 仍然远低于 2007 年全球金融危机前的指标。平均 CIR 有所改善，但仍然处于令人不安的较高水平（参见图 1 和“观点：ROE 和 CIR：两个重要指标”）。要改善这些指标，企业需要采用新的思维方式，愿意并准备好积极拥抱不断变化的全球数字环境。

图 1

## 银行在改善财务指标方面面临持续挑战

自 2008 年以来，全球银行的平均 ROE 呈持续下降趋势；CIR 仍然处于令人不安的较高水平。



---

## 观点

# ROE 和 CIR： 两个重要指标

*股本回报率 (ROE)*。ROE 指标用于衡量公司的盈利能力及其创造利润的效率。其计算方法是用银行的净收入除以股东权益。ROE 指标的相对高低因行业细分或行业领域而异。2020 年全球前 250 家银行（按总资产计）的平均 ROE 为 6.29%。<sup>3</sup>

*成本收入比 (CIR)*。CIR 指标用于衡量银行的运营效率。其计算方法是用运营成本除以营业收入。CIR 指标越低，则表示银行创造利润的能力更高。2020 年全球前 250 大银行（按总资产计）的平均 CIR 为 48.75%。<sup>4</sup>

我们在研究中确立了一组核心实践，可以帮助银行加速推动创新和业务模式转型，并在当前经济环境下取得成功，实现更加稳健的会计损益表数据。然后，我们以财务业绩贡献水平为基准，探究了银行组织对于其数字化投资的总体优先级排序。

从技术角度来看，通过了解混合云采用的现状、挑战、现代化机遇和最佳实践，组织可以找到更加清晰的发展方向。我们的研究表明，在助力银行推动未来数字化转型方面，混合云战略极具潜力。

# 财务稳健型金融机构的 六项关键实践

实施得当的数字化转型能够创造业务价值。自动化和应用现代化有助于银行大幅降低成本。业务模式变革可以创造新的收入来源。从单一云架构发展至灵活的混合云架构可以加速实现这些财务绩效优势。

将现有流程“直接迁移”至云端是一种较为局限的方式。作为一种替代方案，银行可以推动运营模式现代化，从而在其内部及其合作伙伴生态系统中实现全新的运营方式和创新方式。

我们在调研中发现财务稳健型金融机构具备一些共同的特点，包括六项实践和能力（参见“观点：发现金矿 — 了解财务稳健型金融机构具备哪些共同特点”）。这些实践和能力共同构成了一个强大的路线图，让金融机构能够有效运用混合云技术。简而言之，这六项实践可以助力金融机构从传统业务模式转变为更灵活的未来型业务模式，并创造切实可行的增长机会：

---

## 观点

### 发现金矿 — 了解财务稳健型金融机构具备哪些共同特点

我们如何确定有哪些关键实践和能力帮助财务稳健型金融机构从运营中脱颖而出？针对这个描述性（而非预测性）目的，我们运用一个 Probit 模型（见附录 A）分析了财务稳健型金融机构的 ROE 与 CIR 之间的关系，同时引入了 29 个自变量。这些变量描述了与安全性、数据访问、可信 AI 和运营模型敏捷性相关的核心实践和能力方面的先进水平。23% 的组织符合我们为“财务稳健型金融机构”设定的 ROE 标准，30% 的组织符合我们为“财务稳健型金融机构”设定的 CIR 标准。

### **组建小型团队来负责实施所确立的端到端运营任务。**

作为整个组织中的粘合剂，文化可以有效凝聚内部和外部创新者来激发协作，推动创造更大价值。混合云技术为文化变革建立了一个平台，让小型团队能够负责涵盖整个生态系统的端到端运营任务。

机遇：只有 18% 的全体受访者表示会组建小型团队来持续负责实施所确立的端到端运营任务。

### **在开发流程的早期阶段集成监视功能，以便提供数据、获取用户反馈以及为部署和维护活动做好充分准备。**

监视有助于财务稳健型金融机构改进开发流程，并为生产环境做好充分准备，尤其是在早期推动整合时。实施得当的应用监视有助于推动 DevOps 转型。

机遇：只有 37% 的全体受访者表示会持续跟踪和报告开发绩效。

### **建立 Data Fabric，让数据能够在广阔的网络中“自如”流动。**

数据民主化（以及受混合云技术和开放式 IT 架构驱动而大幅增强的智能和洞察）可以重新定义银行业的经济性。因此，数据可传输性和适当的数据治理对于财务稳健型金融机构至关重要。关键是，不仅要实现适当的数据可用性，而且还要利用这些数据来建立颠覆性业务平台，助力打造开放式生态系统并实现智能工作流。整合云平台以及在多个环境之间转移数据和工作负载的能力将变得日益重要。

机遇：在我们的调查中，所有银行都表示存在数据限制，65% 的银行认为数据经常或总是位于组织内部的孤岛中。

### **部署 AI 工厂并推动数据环境转型，以便将数据转化为行动。**

以合乎道德规范的方式采用新的深度分析和 AI 工具，金融机构不仅可以重塑流程，而且还可以改善运营、客户体验和认知型产品。在云端部署沙盒和专有环境，支持与 AI 和数据驱动的模式进行持续交互，并通过极具竞争力的上市时间的洞察减少偏见，不断校准发展方向。

机遇：只有 30% 的全体受访者表示始终会按需为 AI 建模和校准提供测试环境和沙盒。



## 采用端到端的极致数字化来简化和自动运行复杂的运营 workflow 以及推动创新。

为了赢得数字竞争，财务稳健型金融机构正在通过全新的方式来探索指数型技术，例如自动化、混合云和 AI。它们大力推动内部业务部门及外部合作伙伴生态系统实现数字化，同时增强安全性和合规性。

机遇：只有 23% 的全体受访者表示会始终运用 AI 来简化和自动处理复杂 workflow。

## 积极参与合作伙伴生态系统，加速推动创新和提高效率。

财务稳健型金融机构正在逐步加强外部合作，推动各个运营模式改善功能结构以及降低成本。融入强大的合作伙伴生态系统是财务稳健型金融机构最重要的一项特征。此外，合作伙伴生态系统还有助于实现无缝体验和极致数字化，从而促进客户生态系统蓬勃发展。

机遇：只有 26% 的全体受访者表示其合作伙伴生态系统始终积极参与产品和服务创新。

---

## 观点

# 混合云和银行 — 在改善环境和推动业务成效方面 极具潜力<sup>5</sup>

我们在调研中发现，混合云战略在助力银行推动未来数字化转型方面极具潜力，可帮助银行实现更加稳健的财务业绩。因此，混合云是一种至关重要的业务方法。不仅如此，混合云还具备一项更加重要的优势：随着银行组织纷纷确立并推动实现可持续发展目标，混合云将成为一件利器。

通过在混合云上转变员工团队运营方式以及 workflow 协作方式（其实就是转变业务运营模式），企业可以更加高效和节能地使用数据中心和计算环境。事实上，根据 IDC 的研究报告，云计算可以在未来四年内减少 10 亿吨的二氧化碳排放量。<sup>6</sup>

IBV 最近针对 40 个国家/地区的近 300 位银行和金融市场高管开展了一项调研。在这项调研中，高管们普遍表示感受到来自董事会成员 (76%) 和投资者 (59%) 的压力，呼吁他们提高可持续性方面的透明度。但与此同时，从实现更加稳健的财务业绩的角度来看，80% 的高管预计可持续发展投资将在未来五年内改善业务成效。<sup>7</sup> 简而言之，这是一项有可能实现双赢的投资。

## 多因素共振： 优先任务、挑战和机遇

为了积极拥抱数字环境并实现更稳健的财务业绩，业务和技术团队需要评估许多不同的举措。我们确定了以下三个重点领域：

- 对外部参与和创新保持开放，转变银行与客户和合作伙伴生态系统的交互方式；
- 打造现代化的业务流程、专业实践和应用，助力“银行高效运营”；
- 打造现代化技术基础架构，超越混合云探索旅程的初始阶段或基本要素。

相应地，我们调研了银行高管在这三个领域中的优先任务。他们重点关注哪些举措？他们期望实现什么样的业务价值和财务业绩改善？通过分析高管的这些观点，我们可以了解银行当前在实现财务稳健型组织的过程中所处的位置。

### 对外部参与和创新保持开放：转变银行与客户和合作伙伴生态系统的交互方式

顺利度过疫情危机始终是金融服务行业的重中之重。但银行业仍未展现出接近于金融危机前的投资回报水平，这表明早在新冠疫情之前就已经存在更深层次的问题。要解决结构性弱点，一方面要大幅削减成本，另一方面要开创盈利水平更高且更具竞争力的业务模式。开放是一项关键因素：生态系统模式需要消除内部业务部门之间的壁垒并超越制度界限。

因此，我们在调研中了解了高管们认为哪些业务重塑举措有望在未来三年内实现最大的价值。78% 的全球受访高管和 87% 的大中华区受访高管重点关注四项日常活动，而所有这些活动都将为发展更安全的生态系统奠定基础（参见图 2 和“观点：生态系统对银行业的优势”）。

无论是实现极致数字化还是即时满足客户需求，银行都需要依托于可靠的数据和洞察力。通过联盟开放数据模型以丰富银行信息是一项重要举措，可帮助在整个生态系统中“传播”数据。这样一来，客户就可以随时随地无缝访问金融服务，从而改善客户信任和客户互动。

相应地，大多数高管的优先任务都是通过构建 API 平台来支持在内部共享数据以及集成金融科技解决方案，从而改善信息访问和利用。这样一来，银行将能够利用更加可靠和及时的 360 度客户视图来增强咨询和销售活动。

图 2

### 方兴未艾：迈入生态系统时代

银行需要认识到以客户为中心的非银行平台的价值



问：在未来三年内，哪些行业重塑举措有望实现最大的价值和最小的价值？基于 MaxDiff 分析。

---

## 印度国家银行

# 印度国家银行利用智能平台践行客户至上的理念<sup>8</sup>

印度国家银行 (SBI) 是印度最大的公有银行, 已有超过 200 年的历史。该银行希望创建一个移动应用来整合服务、产品和功能, 同时集成第三方产品的数据。因此, 印度国家银行的目标并不仅仅是成为一家数字银行, 而是设计了一个集四大支柱于一体的综合在线平台。这四大支柱分别是: 便捷的数字银行、提供投资和其他金融服务的金融超市、提供合作伙伴生活方式产品的在线市场以及通过分析能力端到端打通这些功能的整体数字化转型。

这个新平台的名称为 You Only Need One (YONO), 旨在满足其日益年轻化和富有化的客户群体对个性化数字金融服务的日益增长的需求。YONO 的每日登录数量超过 900 万次, 涵盖超过 100 种数字客户旅程, 并提供丰富的在线银行、金融和消费者功能。

图 2 中列出的所有举措都有助于推动更深层次的行业重塑。而这些举措都要依托于银行通过 API 平台来系统化地使用数据以及开放消费服务。调研仍然表明, 大多数高管都重点关注以银行及其客户为中心的互动模式。

而这就产生了脱节: 银行与客户互动从而产生增值价值服务的方式, 正在向开放银行和开放金融的方式转变。尤其是, 领先的金融机构正在利用商业即服务 (BaaS) 平台来增强竞争力, 将其产品纳入到非银行互动模式中, 例如平台主导的农业、零售或房地产生态系统。<sup>9</sup> 凭借端到端的数字化、Data Fabric 和合作伙伴互动流程, 财务稳健型金融机构在此方面处于领先地位。

目前只有 21% 的银行高管认为编排非银行生态系统平台是优先任务, 而有 78% 的银行重点关注数据联盟、API 和增强的咨询/销售能力 — 而这些措施有助于为促进生态系统互动奠定基础。实际上, 银行必须要有效驾驭数据的内部生成和管理, 然后才能实现更广阔的网络效应。

---

## 观点

# 生态系统对 银行业的优势<sup>10</sup>

通过建立协同一致的合作伙伴生态系统，银行可以与非金融合作伙伴携手共创全新的业务模式和服务，而这有助于银行推动数字化转型。只不过，由于缺乏简便、安全的交互方式，合作伙伴关系的业务价值受到严重制约，而当今的混合云架构有效解决了这一问题。例如，在银行拆分服务并与新产品进行重新绑定的过程中，基于专有混合云开展生态系统协作可以避免重新设计合规流程与安全机制。

要建立生态系统思维，银行不仅要保持敏锐的商业和技术嗅觉，还要转变为开放的组织文化。有助于推动生态系统取得成功的方法包括：

- 在与合作伙伴开展合作之初就制定合作战略；
- 持续投资于可以逐渐产生价值的关系，包括客户关系；
- 按比例分担风险和共享回报；
- 使用高度模块化的支持平台，推动合作关系并改善客户体验。

这些投资将带来可观的回报。成功建立合作伙伴生态系统的银行将能够重新思考其战略，依托于价值、即时响应能力和最重要的信任关系来吸引和留住客户。

## 打造现代化的业务流程、专业实践和应用，助力“银行高效运营”

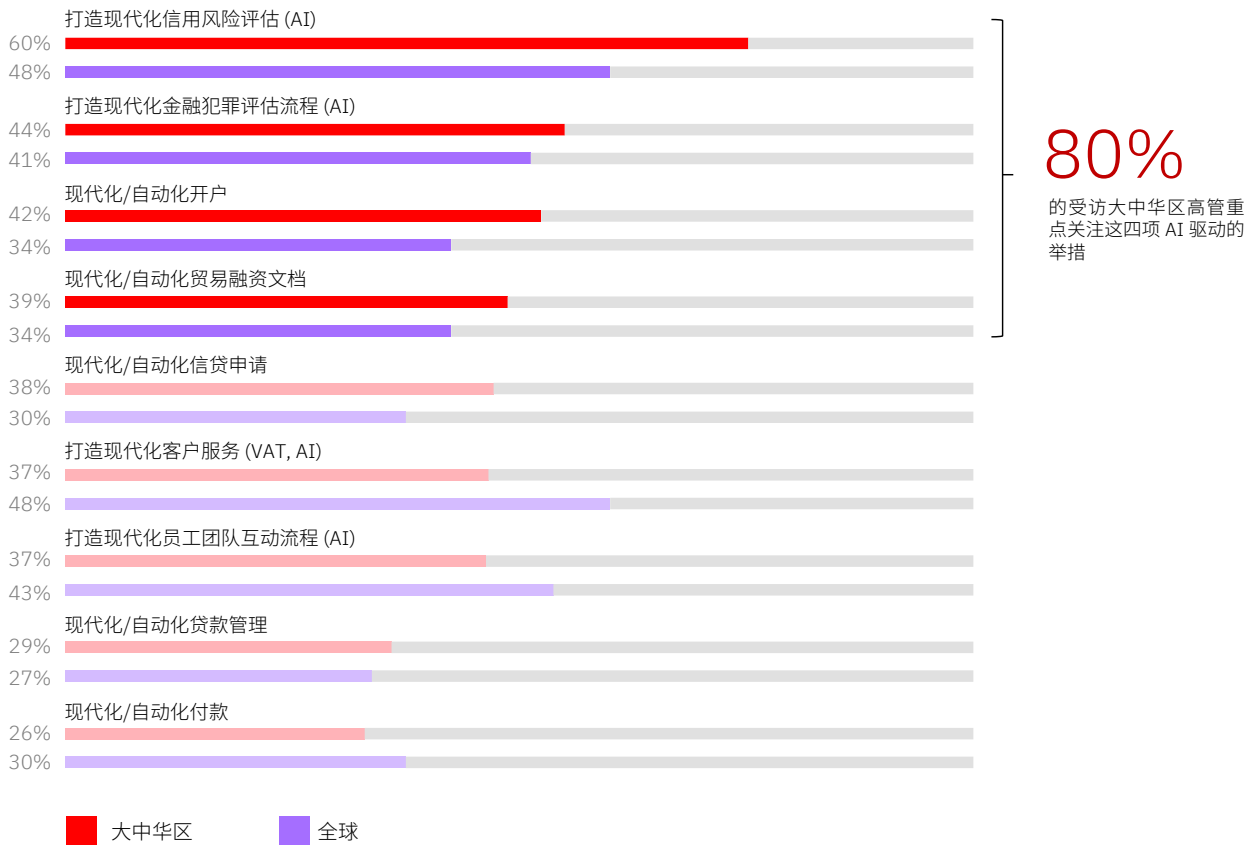
金融机构需要探索新的效率空间，不仅要从结构上大幅降低运营成本，还要继续推动业务目标，保持合规性、安全性和弹性。

金融机构需要对现有的客户服务进行现代化改造，通过实时共享核心银行信息和事件来打造更加准确和顺畅的流程。因此，我们在调研中了解了高管们认为哪些效率提升举措有望在未来三年内实现最大的价值。80%的大中华区受访者重点关注四项日常活动（见图3）。

图3

### 现代化至关重要

但银行正在信贷和贷款领域错失战略机遇



问：在未来三年内，哪些端到端银行业务举措有望实现最大的价值和最小的价值？  
基于 MaxDiff 分析。

值得注意的是，这些重要举措都依赖于强大的 AI 功能。专注于部署 AI 工厂的财务稳健型金融机构在这些措施方面表现出众。

有助于改善客户服务和人才互动的虚拟助理技术 (VAT) 被视为一项核心优先任务。在新冠疫情期间，银行深刻意识到为客户和员工提供增值服务的战略意义。这种会话技术可以减少客户交互和员工效率方面的摩擦，从而助力节省成本。例如，对话智能和机器人流程自动化 [RPA] 系统可以为员工提供协助。此外，员工团队互动和敬业度也是一项重要的优先任务。对于金融机构而言，吸引和留住人才是一个长期持续存在的危机。

高管们还认为应当通过 AI 和机器学习来打造现代化信用风险评估。银行正面临来自金融科技公司和大型科技企业的竞争。这些竞争对手因提供近乎实时的数字贷款批准流程和履行流程而倍受客户青睐。

与此同时，为了充分释放潜能，银行还在为不断发展壮大的生态系统中的新生力量提供服务，助力这些新生力量积极推动新贷款申请，从而超越传统行业参数打造开放和自动化的关键业务流程。为核心银行信贷流程赋予智能自动化有助于促进新客户接口与中后端应用之间的连接（重点关注近乎实时、基于风险的审批），从而实现所需的效率目标。这样一来，银行将能够在风险受控的框架内及时响应客户。

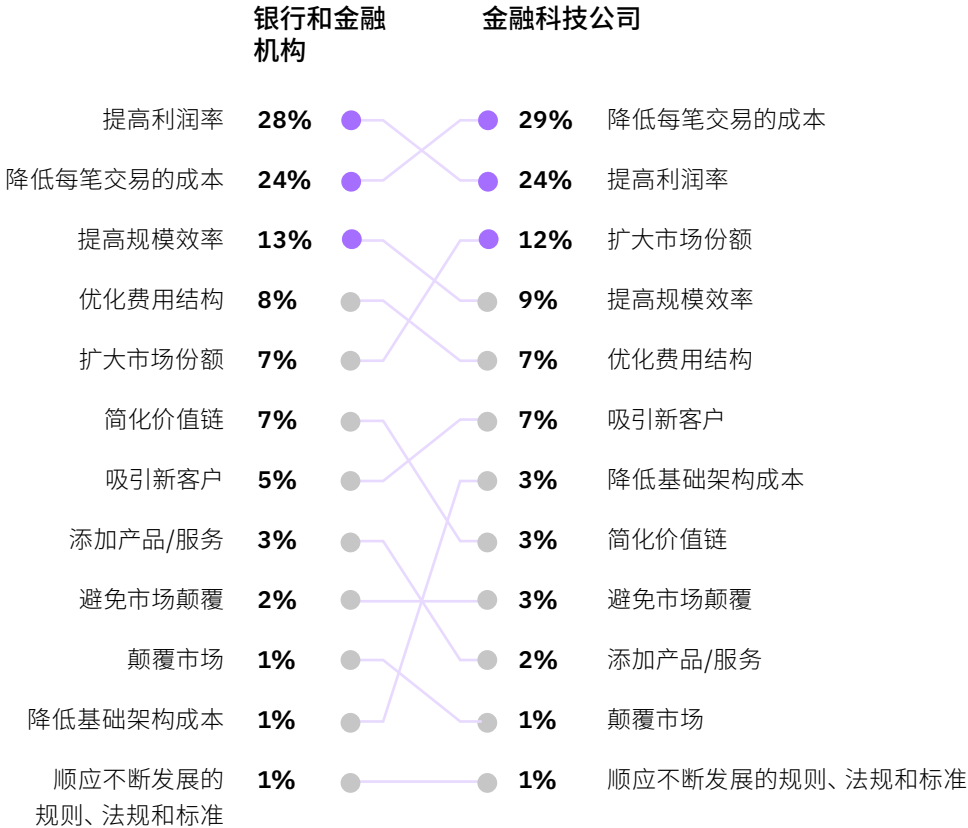
金融犯罪评估和合规系统现代化也位居前列。加大云投资力度可以帮助银行满足不断变化的客户期望，其中最重要的是提供 24x7 全天候数字访问。但是，银行随后要对计算环境进行重新配置，这可能会削弱安全框架，从而增加技术复杂性和事件响应工作量。总体而言，从 2020 年到 2021 年，数据泄露的平均成本同比增长 10%，达到约 424 万美元。到 2022 年，数据泄露的平均成本进一步增长至 435 万美元。对于金融服务组织而言，数据泄露的平均成本为 597 万美元，比全球平均水平高出 37%。<sup>11</sup> 而最近，地缘政治紧张局势进一步加剧了对网络安全的担忧。

图 3 中列出的所有举措都具有重要意义，但应当要考虑到支付格局的转变。在银行组织中，支付条线正在从利润中心转变为成本中心。然而，在当今的数字时代，支付的价值在于将交易产生的洞察转变为支付条线以外的高度个性化服务。而这正是金融科技生态系统与银行竞争日益加剧的环节，因为金融科技企业正在利用现代化支付来创造新的收入来源（见图 4）。这种高度个性化服务可以成为创造盈利性互动机遇的基础管道。在这方面，银行可以在新的和不断发展的生态系统中实现更深入的协作式交互，并在安全的混合云上共享数据和洞察。

图 4

支付提供商的重点竞争目标

金融科技公司和银行在目标上存在一些差异



信息来源: IBM IBV 绩效数据与对标分析数据库。2022



---

## M&T Bank

### 利用数据驱动的混合云应用实现市场敏捷性<sup>12</sup>

作为美国的一家大型金融机构，M&T 银行正在设法通过一种更加快速、高效和灵活的方式来与混合云应用共享核心银行信息，并为关键人员（如业务分析师和数据科学家）提供访问能力。

开启应用现代化旅程之后，M&T 银行改善了大型机核心业务应用与下游系统之间的集成度，从而支持更加轻松地实时访问相关数据，并在多种场景中重用。该银行重塑了其核心银行业务平台与消费者共享信息和事件的方式，包括数据分析和应用使用。

核心银行业务系统与混合云应用之间的这种高效、实时的创新性信息流为银行创造了巨大的业务价值。此外，这种方法还将数据驱动的混合云应用的开发周期和价值实现时间缩短了 40%，并通过自助服务更快地解决客户问题。

## 国内某领先股份制商业银行

### 为云原生时代长期健康发展保驾护航<sup>13</sup>

国内某领先股份制商业银行始终坚持科技兴行的战略布局，而云原生建设，一直以来是该银行的战略重点。该银行深知云原生建设的成功，离不开前瞻性的技术规划和科学的管理，因此在云原生转型的关键阶段，引入了 IBM 作为重要合作伙伴，为云原生技术能力和大型复杂项目群管理能力的提升助力。

该项目依据 IBM 自身云计算建设经验，针对云原生建设中重点事项提供相关经验，协助完成包括年度云计算规划设计、重要技术方案设计、技术方案落地推动、技术架构管控、问题分析解决等事项，采用敏捷创新的方式，与该银行一起推动云计算建设不断优化完善，保障业务系统高效稳定运行。同时该行云原生建设涉及的领域广、项目数量多，项目群管理难度较大，IBM 协助该项目群制定了项目群管理方案，并采用先试点后推广的方式，沉浸和陪伴式地与客户共同提升云计算项目群管理工作。

经过将近一年的合作，该银行建立了一套科学的云计算项目群管理运行机制，使得项目群管理的规范性和效率进一步提升。该项目通过逐步建立和完善现代云建设技术体系，为该银行在云原生时代长期健康发展保驾护航。

## 打造现代化技术基础架构, 超越混合云探索旅程的初始阶段或基本要素

银行需要依靠灵活、经济高效的 IT 架构来重新设计流程和运营, 同时保持一致性、安全性和可控性。我们在调研中了解了高管们认为哪些技术主导的举措有望在未来三年内实现最大的价值。在一些方面, 高管们“英雄所见略同”。85% 的大中华区受访高管都重点关注四项日常活动 (见图 5)。

首先, 运行统一的安全控制框架至关重要。如前所述, 高管们表示, 他们平均要管理 20 个环境, 包括单体设置、公共云、私有云和混合集成架构。此框架可以帮助缓解互操作性问题。

云消费的增长催生了海量数据, 访问快速且可扩展的数据存储已成为一项当务之急。此外, 避免供应商依赖也成为了降低运营风险和响应新监管要求的一项重要趋势。互操作性和可移植性是基于混合云技术的现代化架构的基本特征。

建立竞争优势的一项主要途径是通过自助数据访问能力来提高开发人员生产力。此外, 按需访问数据、洞察和服务的灵活性以及增强的安全性有助于缓解分布式员工团队的关键痛点。

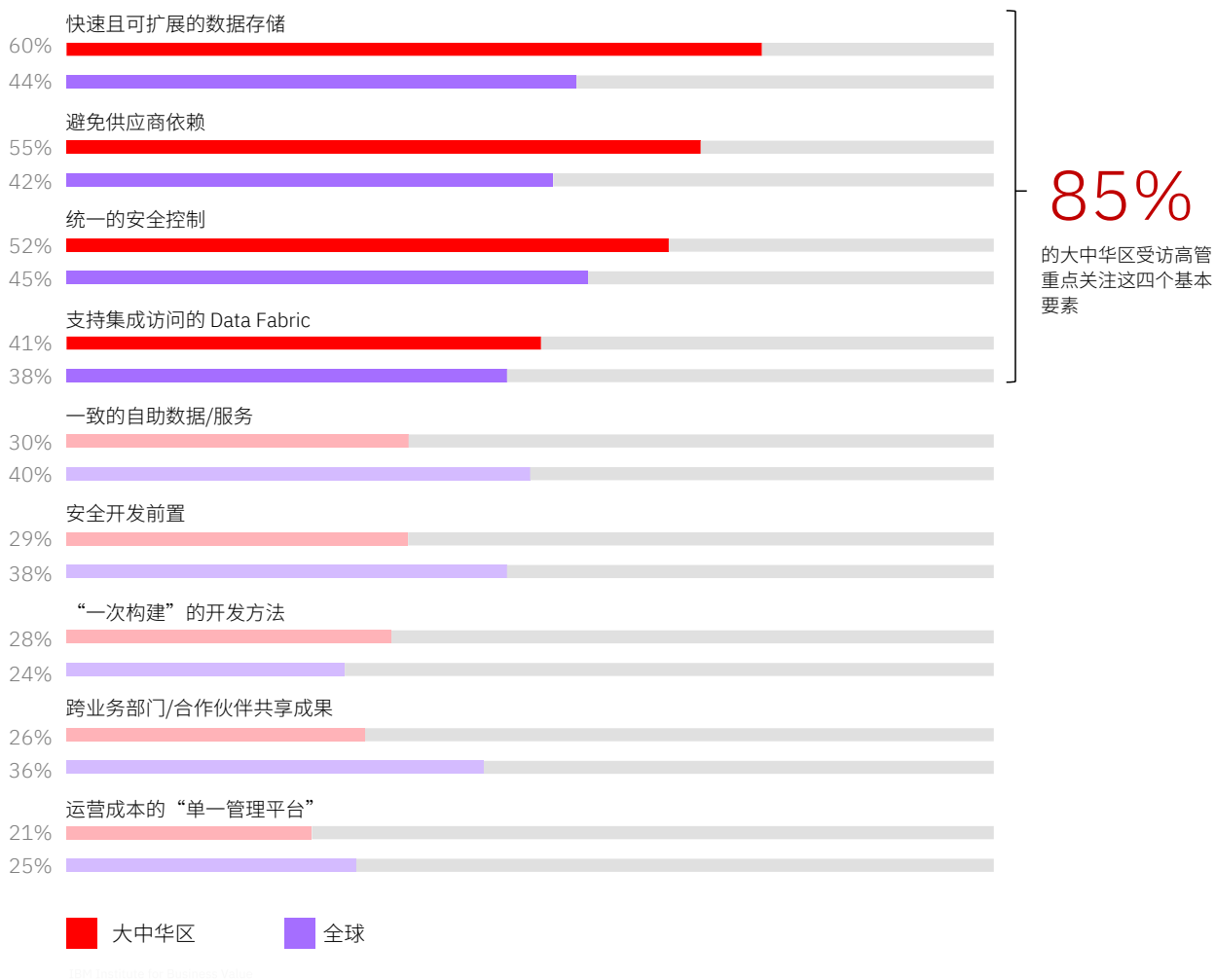
这些高管优先任务表明了银行对于混合云目标的追求, 也反映出大多数银行仍处于各自特定云现代化的初始阶段。显然, 银行尚未充分发掘混合云的潜力。在队伍的前列, 财务稳健型金融机构表示广泛采用了端到端数字化、Data Fabric、专注于运营的团队以及开发流程监视。这让它们能够为在混合云上开展业务运营和创新奠定坚实的基础。

例如, 只有 24% 受访者认为“一次构建”开发方法是优先任务 — 而混合云可以为 workflow 和服务赋予强大的可移植性, 从而促进这种策略。而当面对落后的财务指标时, “一次构建”开发方法可以通过提高运营效率来改善财务绩效, 尤其是改善成本和上市时间指标。

图 5

### 银行重点关注迈向混合云的多项“基本要素”

基础步骤可以推动银行建立“一次构建”的开发能力。



问: 在未来三年内, 哪些跨计算环境的技术主导型举措将实现最大的价值和最小的价值?  
基于 MaxDiff 分析。

---

## PNC Bank

### 通过数字化转型重塑零售银行的未来<sup>14</sup>

作为美国的一家金融服务机构，PNC 正在寻找一种灵活、敏捷的方法来赢得新客户，从而实现其宏大的扩张战略。该公司需要采用一种创新性方式来降低多个系统的复杂性，并简化的体验来建立和维护信任关系，从而吸引更多新客户选择 PNC。

通过在事件驱动的架构中采用战略性的数据优先方案（可从 PNC 的各种系统中实时获取数据），PNC 创建了一个全新的应用集成范式。在这个新场景中，所有渠道的客户交互都将流入一个统一的平台。无论客户是通过 ATM、移动应用、在线平台、零售交易还是前往到分行进行互动，PNC 的应用都可以接入平台并实时采取行动。

随着 PNC 加速推动扩张，这种新一代数据优先架构（依托于基于高度可扩展且可靠的平台即服务的混合云方案）成为了银行业的基准。这让 PNC 能够对其应用进行现代化改造，并在高度安全的私有云中，利用关键数据建立云原生开发环境。

## 某大型国有商业银行

### 以专业铸核心，新一代架构开创零售银行新历程<sup>15</sup>

面向 3-5 年后的目标运营模式，某大型国有商业银行与 IBM 携手，率先同时采用企业级业务建模和分布式微服务架构，基于国产硬件、国产操作系统和国产数据库，打造新一代个人业务核心系统，实现从战略目标到业务需求，再到 IT 实施的一体化。

该项目按照“解耦-重构-复用”的设计思路，通过企业级业务建模实现化繁为简，重塑核心交易流程，提升用户体验。通过 IT 工艺将业务模型与应用构件逐一映射，开发和组装出近 5000 个“积木式零件”，通过组合编排满足不同场景需求，更快更好地支持业务敏捷创新。分布式架构采用单元化部署策略，每个部署单元拥有相同的软硬件结构，存储了不同客户的业务数据。随着交易量和数据量的增加，通过复制新的“部署单元”，即可简便、快捷地扩展系统资源。

经过 3 年多的建设，2022 年底，该银行在新、旧核心系统不停机的情况下完成了 6.5 亿客户的无感迁移，保障了业务连续性，也开创了大型银行核心系统切换上线新模式。新一代分布式核心系统，为推动该银行的数字化转型注入了新动能，为建设一流大型零售银行打造了新引擎，也为该银行未来十年的跨越式发展打下了坚实的基础。

# 银行在行动： 为混合云旅程做好准备

然而，并非每一家银行都是财务稳健型金融机构。混合云旅程需要一种联动和迭代的战略。这项战略要从混合云的基本要素入手，例如安全性、可扩展性和可移植性。在此基础上，组织可以构建 Data Fabric 来实现集成访问，利用“单一管理平台”来管理运营成本，以及通过“一次构建”开发方法来更加快速、经济高效地开展业务创新。

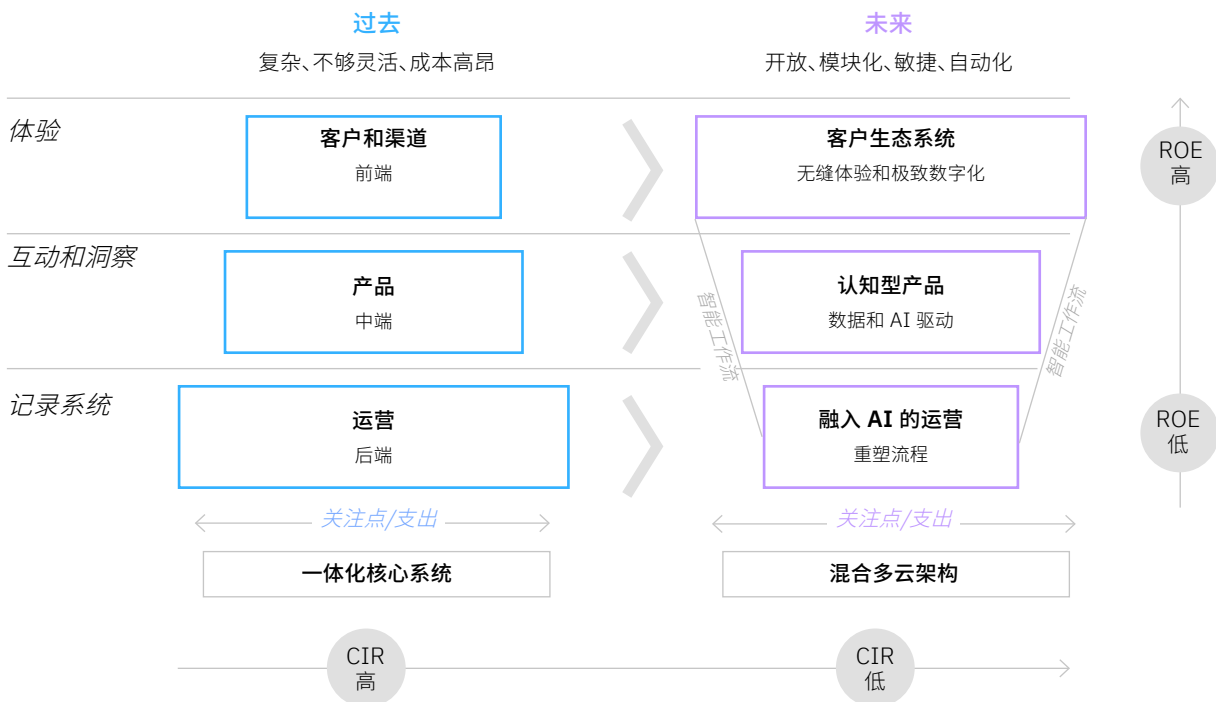
潜在获益：减少业务技术协作中的摩擦，增强自助功能以加快开发速度，在整个生态系统的银行内部和外部共享数据，以及大规模应用 AI 技术。

为此，转型为混合云战略是一个必不可少的前提条件。混合云是助力银行加速将其业务架构从单体、不够灵活、复杂、成本高昂的环境转变为开放、模块化、敏捷的自动化环境的“必备利器”（参见图 6）。

图 6

## 银行业的未来

指数型技术正在颠覆传统银行业务模式。



信息来源：IBM.ROE 基于McKinsey & Company 的报告“Remaking the bank for an ecosystem world”中的数据，2017 年 10 月 25 日。

混合云转型还有助于解决长期以来令投资者感到困惑的财务指标问题。具体来说，混合云可以通过改善 ROE 和 CIR 指标来帮助区分价值 — 这两个指标是财务稳健型金融机构的核心决定性因素。这些基本要素战略具备以下潜力：

- 解决架构复杂、不够灵活的问题，灵活分配劳动力和技术资源，创建更精简的开发周期和认知型产品，以及通过合作伙伴生态系统，在组织内部和外部发挥 AI 驱动型智能工作流的优势，从而最终降低 CIR。
- 加强创新和智能化在整个技术体系中的影响力，利用创新性合作伙伴的增值贡献，打造更加充实的客户生态系统，从而最终提高 ROE。

一个例证：混合云可以促进与客户和合作伙伴开展更具创新性的互动 — 例如，将金融服务嵌入到其他行业的用户生态系统中。这些全新的模式依赖于跨业务流程和工作流的端到端数字化，甚至超越了金融机构的边界。而这些边界的流动性趋势正在日益加剧。因此，建立开放标准和灵活架构也将变得愈加重要。

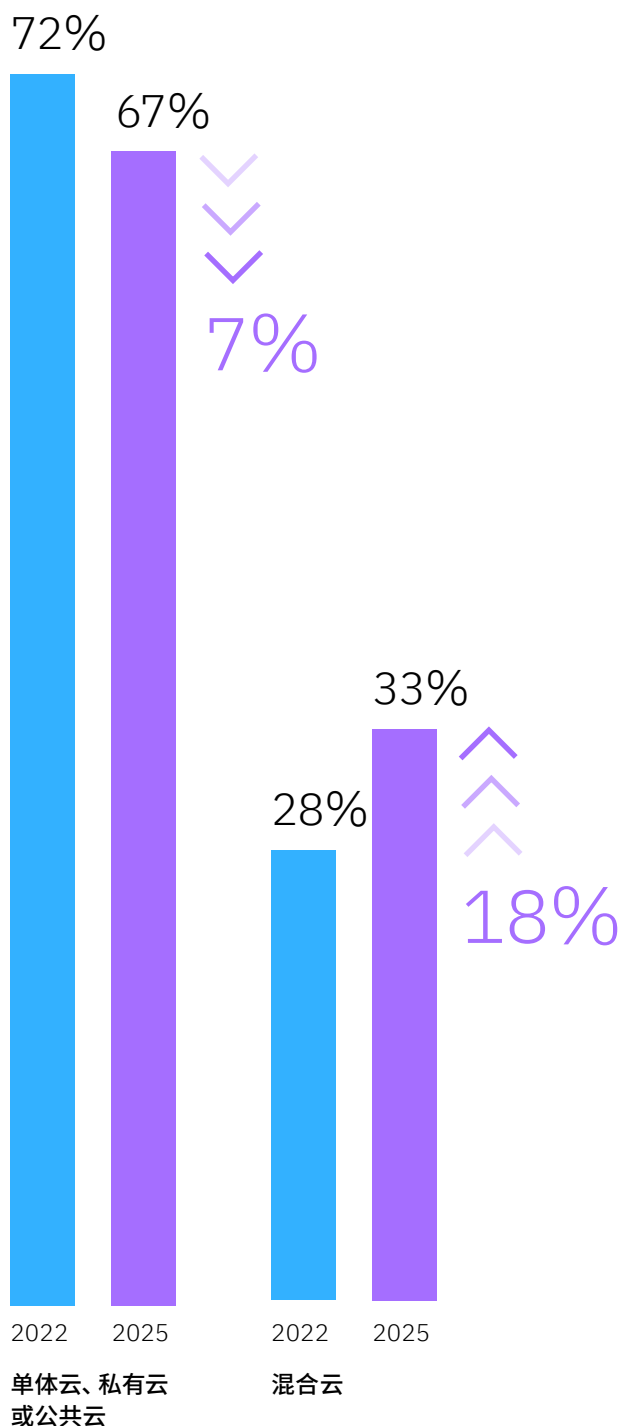
此外，混合云可以加快推出以客户为中心的业务模式，在业务型员工和技术型员工之间建立全新的数据驱动型数字化协作。

要评估银行面临的混合云机遇的水平，全面理解当前实践至关重要。我们的研究表明，银行平均要管理 20 种不同的单体架构和云架构环境。目前，72% 的工作负载并未在混合云上运行。但是，预计在未来三年内，在混合云上运行的工作负载将增长 18%（参见图 7）。

图 7

### 银行高管预计混合云应用呈增长趋势

预计在未来三年内，混合云工作负载的平均增长率为 18%。



问：您组织在单体云、私有云、公共云和混合云环境中运行的工作负载的百分比是多少？

显然，大多数银行目前仍处于混合云的早期阶段。以混合云成熟度的两项标志性实践为例：广泛的容器化（包括微服务的高级应用）以及自动化部署容器和云原生应用。我们的数据表明，分别只有 15% 和 18% 的组织采用了这两种实践。银行组织在从“直接迁移”方式转变为注重优化从单体环境迁移至云端的效益方面仍然有较大的“增长空间”。

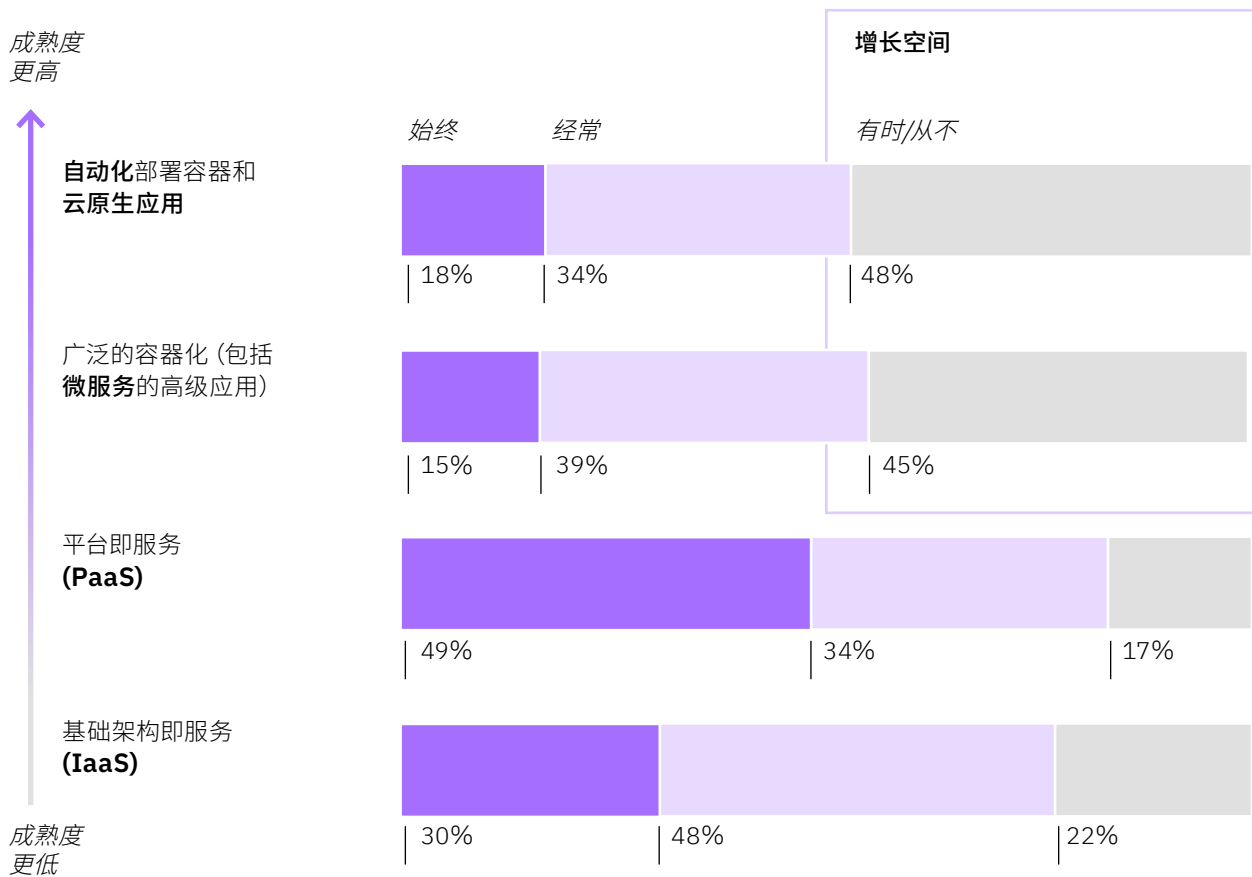
这种演变需要基于现代化平台和应用建立更加成熟的模型。银行正在积极学习如何将工作负载分离为微服务，让这些微服务能够在多个环境中实现互操作性和可移植性，从而通过一致的消费模式来满足各种不同的业务需求（见图 8）。利用银行专有行业标准和通用框架对于实现银行业务互操作性以及克服业务与 IT 协同障碍至关重要。

但“增长空间”也可能意味着“挑战空间”。事实上，88% 的高管一致认为有三个因素将阻碍云战略创造价值：获取对多年项目的承诺；缺乏跨环境互操作性；以及敏感数据泄露或盗窃（参见图 9）。

图 8

### 增长趋势

银行有机会在混合云成熟度指标上取得进步。



问：您的组织使用上述云服务的频率如何？请用 1-5 进行评级。

人才也是一个持续存在的问题，42% 的全球受访者和 46% 的大中华区受访者认为缺乏技能型人才是一项障碍。但我们的观点是，通过适当的战略以及开放、创新的思维方式，这些挑战可以转变为建设性举措的催化剂。

混合云可以成为银行实现更稳健财务业绩的利器，可以有力推动银行采用各种最佳实践，例如生态系统开发、数字化、Data Fabric 和 AI 工厂，而所有这些实践都是财务稳健型金融机构的关键特征。在我们的调研中，79% 的组织仍处于混合云的基础阶段。这些银行正处于混合云旅程的开端，它们的后续行动可能会出现重大差异。

图 9

### 混合云的障碍

几乎 90% 的银行高管表示面临一些共同的挑战。



问：哪些主要因素阻碍您组织的云战略创造价值？



---

## BIAN

# 从面向业务的视角 来设计企业架构的 优势<sup>16</sup>

金融机构正在逐步与各种合作伙伴生态系统携手共同开展创新、加速推动业务转型以及超越传统行业的定义。为了安全地启用合作伙伴的服务，金融机构需要做好架构准备并实现即插即用集成，从而加快上市速度并满足不断变化的客户需求。

要采用与行业专有业务相对应的 IT 架构模型（例如银行业架构网络 (BIAN)）来实现平台现代化，就必须使用基于通用标准的框架来简化银行架构。这将创造巨大的价值，并改善金融机构内部及外部服务的互操作性。

### 增强开发生命周期

PNC 金融服务集团公司认识到使用标准架构框架在整个开发生命周期中为开发人员提供面向 API 发现的中央存储库的优势，包括促进重用和自助使用开发模型服务。该银行评估了利用 BIAN 框架来明确识别和构建目标业务流程的所有组成要素的可行性和优势，并决定专注于开户和企业贷款。借助合规性仪表盘，管理和开发团队可以持续监视 PNC 是否遵从市场标准方法。

### 核心转型

一家大型北美银行认识到需要通过其高度定制化的核心消费者和商业银行业务平台来解决复杂性问题。要实现如此大规模的转型计划，该银行需要将多个银行领域中具有不同业务、战略、IT 和财务考量的利益相关者凝聚在一起，并推动各方全面理解数字银行和领先的供应商平台功能。

使用面向业务的架构框架作为参考模型，该银行有效确保了其转型与整体业务战略相一致，并确保了其组织架构能够持续顺应新的市场和技术需求。这项工作大幅降低了成本和风险，并缩短了新产品和新功能发布的上市时间。

### 为无核心银行业务建立灵活的基础

南非联合银行集团 (ABSA) 认识到，必须采用基于微服务的模块化架构来将金融科技服务迅速集成到新的数字渠道中，从而重构现有服务。ABSA 采用基于通用语义语言的面向业务的架构框架简化了集成模式，推动模块化业务功能的连接、组合和重用，从而充分释放价值。

ABSA 利用全新的数字基础平台简化了无核心银行业务开发流程，为容器化数字服务提供一致的环境，从而迅速满足不断变化的业务需求。通过整合经过认证的合作伙伴和第三方解决方案，该银行可以使用云原生工具，在开放平台上轻松扩展客户旅程。

# 行动指南

## 确定并展示技术和架构方法可以在哪些领域建立差异化业务优势。

- 混合云的基本要素可以带领您的组织实现哪些目标？研究有形指标并与高管和利益相关者分享。51% 的高管表示，获得对为期多年的项目的承诺是充分发掘其云战略潜力所面临的三大挑战之一。如果技术与业务团队利益相关者之间未就顺应开放数字时代的投资优先级和新的激励措施达成一致，则投资计划将陷入停滞。

## 高度重视 AI。

- AI 是打造现代化客户服务、信用风险评估、员工团队互动和金融犯罪保护流程的“基础”。从此基础上，您可以开发更多 AI 功能，帮助您打造现代化和自动化的贸易融资文档、信贷申请和贷款管理流程。

## 利用银行业专有标准，更加快速和无缝地与业务合作伙伴开展合作。

- 使用通用框架作为参考架构，更加轻松地在银行服务环境中移动数据和信息。这有助于改善业务与 IT 协同，从而更加快速地在市场中推出更具适应性的新服务。

## 解决互操作性和数据可访问性问题。

- 迈向混合云和开放生态系统的旅程主要依托于数据驱动的洞察，但您需要能够安全地共享和存储这些洞察。请力争实现快速、可扩展和安全的数据存储。避免供应商依赖，以便降低运营风险并满足最新的监管要求。

## 促进开放式创新。使用安全的平台交互来促进内部业务部门与外部合作伙伴生态系统之间的积极协作。

- 共享数据是一把双刃剑。近 50% 的高管表示，数据泄露或被盗是阻碍混合云实现价值的三大因素之一。但建立统一的安全控制框架有助于缓解这些问题，同时还应当投资在混合云运营中实现安全“左移”。

## 培养灵活、迭代的思维方式，并向财务稳健型金融机构学习经验。

- 关键银行财务指标表现优异的财务稳健型金融机构机构重点关注一些共同的优秀实践，包括积极参与合作伙伴生态系统，实施端到端数字化，建立 Data Fabric，部署 AI 工厂，组建专注于运营的小型团队，以及在早期开发流程中集成监视功能。

# 中国 作者



## 范斌

IBM 副总裁, 高级合伙人,  
IBM Consulting 中国区金融行业总经理  
fanbin@cn.ibm.com


范斌先生是 IBM 副总裁, IBM 咨询高级合伙人。他有近 20 年的 IBM 工作经历, 目前全面负责 IBM Consulting 中国区金融行业的咨询、实施等各项服务业务。他在核心银行、银行战略转型、流程银行、支付系统、风险管理以及复杂项目管理方面有超过 25 年的经验, 领导、参与了中国市场上大量的金融行业客户转型变革咨询和实施项目。他是中国区唯一的 IBM 金融行业学会成员 (IBM Industry Academy Member), 也是中国多个顶级金融行业论坛的主持人或嘉宾, 并担任清华大学经济管理学院课程导师。

## 王莉

IBM 商业价值研究院  
高级咨询经理  
gbswangl@cn.ibm.com

王莉女士是 IBM 商业价值研究院的高级咨询经理, 担任 IBM 全球高管调研项目和对标分析项目的大中华区项目负责人。她拥有 15 年以上的管理咨询和管理研究经验。王莉女士目前所关注的研究领域包括数字化转型、无边界企业、人工智能等, 旨在帮助各行业客户创造新的商业机会、发现和传递价值。

# 全球 作者



## Shanker Ramamurthy

IBM Consulting 管理合伙人  
全球银行和金融市场  
IBM 行业学会主席  
sramamur@us.ibm.com  
linkedin.com/in/shankerramamurthy

Shanker 在 IBM Consulting 担任全球银行和金融市场管理合伙人, 主要研究方向是核心银行现代化和支付转型。此外, 他还是 IBM 行业学会的主席以及 IBM 加速团队的成员。他是著名的思想领袖, 拥有多项专利, 撰写了多份白皮书, 并被《欧洲货币》杂志评为全球 50 位最具影响力的金融服务顾问之一。

---

### **John J. Duigenan**

IBM Technology 总经理  
金融服务、银行业务、金融市场和  
保险全球行业  
john.duigenan@us.ibm.com  
linkedin.com/in/duigenan

John 是 IBM Global Industries 金融服务部门的总经理。他的职责是协同 IBM Technology 的价值创造与当前客户的行业需求。John 带领其团队与客户开展密切合作，展示特定行业用例与 IBM 技术能力、解决方案和成效的对应关系。用例是展示相关性、扩展重用以及创建客户参考的有效工具。作为一位 IBM 杰出工程师，John 还以身作则，成为了一名亲身实践的技术专家。自 1998 年加入 IBM 以来，他在整个产品生命周期中担任过各种技术和业务职务，并在开发、服务、销售和技术领域发挥广泛的领导作用。他带领团队帮助众多 IBM 客户实施了数十亿美元的转型计划。John 目前常驻纽约市。

---

### **Hans Tesselaar**

BIAN 执行董事  
hans.tesselaar@bian.org  
linkedin.com/in/hanstesselaar

Hans 是银行业架构网络 (BIAN) 的执行董事，负责日常运营、公共关系、新成员收购以及中长期战略。他在金融服务行业拥有超过 30 年的经验，曾积极活跃于银行、保险公司和养老基金领域。他的专业知识和行业专长领域包括企业架构、银行转型、IT 战略以及 API 与微服务开发与实施。在加入 BIAN 之前，Hans 在 ING Insurance 担任过多个管理职位，包括首席架构师、采购总监、创新和治理总监 (CIO 办公室主任) 以及项目总监。

---

### **Paolo Sironi**

银行和金融市场全球研究负责人  
IBM 商业价值研究院  
paolo.sironi@de.ibm.com  
linkedin.com/in/theopsironi

Paolo 是 IBM 商业价值研究院的银行和金融市场全球研究负责人。他是一部分特定全球客户的高级顾问，负责协助服务团队开展董事会和高管层面的对话，探讨如何调整业务模式以适应平台经济中的业务模式适应。他是全球最受尊敬的金融科技声音之一，参与主持欧洲版 Breaking Banks 播客。他是一位著名的数字化转型、量化金融和经济学图书作者，并多次在重大国际活动中发表主题演讲。

---

## **合作者**

### **Likhit Wagle**

IBM Consulting 欧洲、中东和非洲地区  
金融服务管理合伙人  
linkedin.com/in/likhit-wagle

### **James Buckley**

BIAN 战略咨询集团主席  
linkedin.com/in/djamesbuckley

### **Anthony Lipp**

银行和金融市场全球战略负责人  
linkedin.com/in/lippanthony

### **Diane Connelly**

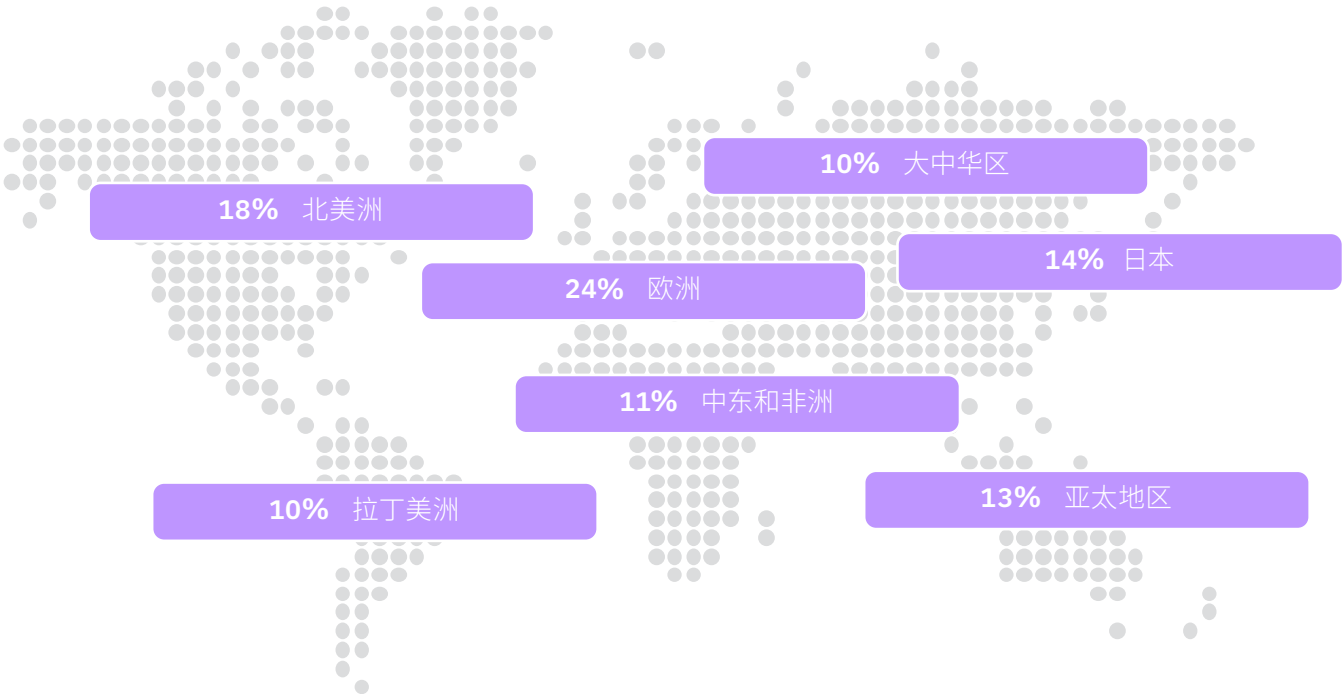
银行和金融市场全球研究负责人  
IBM 商业价值研究院  
linkedin.com/in/diane-connelly-ibv

# 研究方法

分析基于 IBV 联合 BIAN 和牛津经济研究院针对银行业的 2,000 位 CIO 和 CTO 开展的一项广泛国际调研。参与调研的银行在 58 个国家/地区开展业务，其中大中华区的受访者有 136 位（见图）。调研数据已辅以实际的财务指标，例如受访银行在 2018 年、2019 年和 2020 年的年度报告中列示的 ROE 和 CIR。

IBV 结合采用了多种分析方法了解银行如何通过调整其在混合云上的实践和运营模式来应对业务变化和改善财务绩效，包括：

- 描述性统计和数据细分提供对不同实践、能力和业务趋势的洞察，涵盖宏观区域、规模和财务绩效水平。
- Probit 分析（参见附录 A）用于揭示财务业绩与采用混合云技术和运营的相关解释变量之间的关系。



## 附录 A: Probit 模型定义

Probit 模型是一种用于对二元结果变量进行建模的回归类型。我们引入这种方法来执行信号分析，确定“财务稳健型金融机构”相对于其同行具备哪些更加出众的实践和核心能力。平均 ROE 和平均 CIR (2018 年、2019 年和 2020 年) 作为因变量运行，用于描述相对同行更出众的“财务稳健型金融机构”，并通过 29 个自变量描述每家银行在与安全性、数据访问、可信 AI 和运营模式敏捷性相关的核心实践方面的先进水平。此方法仅用于描述相关性，而尚未用于预测性分析。

财务稳健型金融机构被定义为 ROE “不低于 ROE 平均值 + 0.50 ROE 标准差” 或其 CIR “不高于 CIR 平均值 - 0.50 CIR 标准差” 的银行。

## 相关报告

### 2022 年全球银行与金融市场展望

“2022 年全球银行与金融市场展望。” IBM 商业价值研究院，2022 年 2 月  
<https://www.ibm.com/downloads/cas/MDV4EOYX>

### 开放式混合多云上的银行业务

“开放式混合多云上的银行业务：迁移到面向金融服务的全新业务架构。” IBM 商业价值研究院，2020 年 12 月  
<https://www.ibm.com/downloads/cas/R1QM7PXV>

### CEO 任重致远

“任重致远：可持续发展的实践之道。” 全球最高管理层系列：2022 年 CEO 调研，IBM 商业价值研究院，2022 年 5 月  
<https://www.ibm.com/downloads/cas/Z5VOKVLP>

## IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院 (IBV) 成立于 2002 年。凭借 IBM 在商业、技术和社会交叉领域的独特地位，IBV 每年都会针对成千上万高管、消费者和专家展开调研、访谈和互动，从中分析提炼出可信赖的、振奋人心和切实可行的洞察，帮助领导者做出更明智的业务决策。

需要 IBV 最新研究成果，请在 [ibm.com/ibv](http://ibm.com/ibv) 上注册以接收 IBV 的电子邮件通讯。您可以在 Twitter 上关注 @IBMIBV，或通过 [ibm.co/ibv-linkedin](http://ibm.co/ibv-linkedin) 在 LinkedIn 上联系我们。

访问 IBM 商业价值研究院中国官网，免费下载研究报告：  
<https://www.ibm.com/ibv/cn>

## 选对合作伙伴，驾驭多变的世界

IBM Consulting 积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

在 BIAN，我们汇集了成员的行业专业知识，定义了一个标准化和简化核心银行架构的银行技术框架，致力于降低银行成本并加快行业创新速度。

## 关于研究洞察

研究洞察致力于为业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。洞察根据对自身主要研究调查的分析结果得出。要了解更多信息，请联系 IBM 商业价值研究院：[iibv@us.ibm.com](mailto:iibv@us.ibm.com)

## 备注和参考资料

- 1 “The CIO Revolution: Breaking barriers, creating value.” Global C-suite Series: The 2021 CIO Study. IBM Institute for Business Value. November 2021; “The CTO Revelation: Redefining responsibility, accelerating discovery.” Global C-suite Series: The 2021 CIO Study. IBM Institute for Business Value. December 2021. <https://ibm.co/c-suite-study>
- 2 Payraudeau, Jean-Stéphane, Anthony Marshall, and Jacob Dencik. “Unlock the business value of hybrid cloud: How the Virtual Enterprise drives revenue growth and innovation.” IBM Institute for Business Value. July 2021. <https://ibm.co/hybrid-cloud-business-value>
- 3 IBM analysis, using data from The Banker Database. <https://www.thebankerdatabase.com/>
- 4 Ibid.
- 5 Ramamurthy, Shanker and Brigid McDermott. “Pathways in transformative sustainability: Banking CEOs own their impact.” IBM Institute for Business Value blog. May 18, 2022. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/blog/pathways-sustainability-banking-ceos>
- 6 “Cloud Computing Could Eliminate a Billion Metric Tons of CO2 Emission Over the Next Four Years, and Possibly More, According to a New IDC Forecast.” IDC. March 8, 2021. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47513321>
- 7 “Own your impact: Practical pathways to transformational sustainability.” Global C-suite Series: The 2022 CEO Study. IBM Institute for Business Value. May 2022. Unpublished data. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>
- 8 Bertrand, Ryan. “The rise of a financial tiger: An intelligent platform puts State Bank of India customers first.” IBM case study. Accessed April 7, 2022. <https://www.ibm.com/case-studies/state-bank-of-india/>
- 9 Lipp, Anthony, Anthony Marshall, Likhit Wagle, and Shanker Ramamurthy. “Banking on the Platform Economy.” IBM Institute for Business Value. September 2019. <https://ibm.co/platform-banking>
- 19 Lipp, Anthony, et al. “2022 Global Outlook for Banking and Financial Markets.” IBM Institute for Business Value. February 2022. <https://ibm.co/2022-banking-financial-markets-outlook>
- 11 “Cost of a Data Breach Report 2022.” IBM Security. Published and unpublished data. July 2022. <https://www.ibm.com/security/data-breach>
- 12 “M&T Bank: Achieving market agility with Z Digital Integration Hub (Z DIH).” IBM case study. Accessed July 28, 2022. <https://www.ibm.com/case-studies/mt-bank-application-modernization>
- 13 IBM 案例研究
- 14 Nitsopoulos, Mike and Shahir Daya. “Reimagining the Future of Retail Banking through Digital Transformation.” IBM Newsroom. June 7, 2021. <https://newsroom.ibm.com/Reimagining-the-Future-of-Retail-Banking-through-Digital-Transformation>
- 15 IBM 案例研究
- 16 Case study material provided by BIAN; also “BIAN Reference Implementations.” BIAN.org. Accessed September 14, 2022. [https://bian.org/wp-content/uploads/2021/03/BIAN\\_Implementation\\_Examples\\_v1.pdf](https://bian.org/wp-content/uploads/2021/03/BIAN_Implementation_Examples_v1.pdf); “Build a foundation for coreless banking with Red Hat OpenShift.” redhat.com. October 12, 2021. <https://www.redhat.com/en/resources/build-digital-foundation-coreless-banking-overview>

© Copyright IBM Corporation 2022

国际商业机器(中国)有限公司  
北京市朝阳区金和东路 20 号院 3 号楼  
正大中心南塔 12 层  
邮编:100020

美国出品 | 2023 年 2 月

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Machines Corporation 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。以下 Web 站点上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表:[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)。

本档为自最初公布日期起的最新版本, IBM 可能随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本档内的信息“按现状”提供, 不附有任何种类的(无论是明示的还是默示的)保证, 包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何企业或个人所造成的损失, IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方, IBM 并未对其进行独立核实、验证或审查。此类数据的使用结果均为“按现状”提供, IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

扫码关注 IBM 商业价值研究院



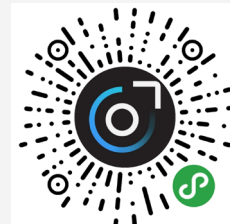
官网



微博



微信公众号



微信小程序

