



F R O S T & S U L L I V A N

60 Years of Growth, Innovation and Leadership

中国金融数据库行业研究（2023）

A Frost & Sullivan
White Paper

www.frost.com

目录

章节一：金融级分布式数据库综述

传统数据库面临的问题与挑战	02
分布式数据库与传统数据库的区别	03
金融级分布式数据库的必要性	04
金融机构对分布式数据库的功能特征要求	06

章节二：金融级分布式数据库市场分析

金融级数据库市场的需求来源分布	07
金融级数据库政策环境分析	08
金融机构核心系统的定义	09
金融级分布式数据库应用现况解析	10
金融级分布式数据库市场核心需求	12
金融级分布式数据库市场核心发展动力	13
金融级分布式数据库市场规模测算	14
金融级不是数据库市场四大核心竞争要素	15
金融级分布式数据库市场发展生态	16
数据库厂商发展建议	17

章节三：金融级分布式数据库市场竞争格局分析

金融级分布式数据库市场竞争格局	18
金融级分布式数据库厂商介绍	21

附录	22
----	----

章节一 金融级分布式数据库行业综述

传统数据库面临的问题与挑战

关键发现

- 随着计算载体的迭代与业务需求的相互促进，分布式数据库在经济性、安全自主、灵活性、可伸缩性对比集中式架构有明显优势，分布式数据库将得到发展空间。
- 随着经济和科技的发展，现有系统已越来越难以满足金融类企业的需求，分布式架构系统成为金融行业的必然选择之一。
- 金融领域对比其他领域在应用场景、技术条件和关键诉求上更为严苛，因此金融级分布式数据库可视为中国数据库厂商的能力的“炼金石”。

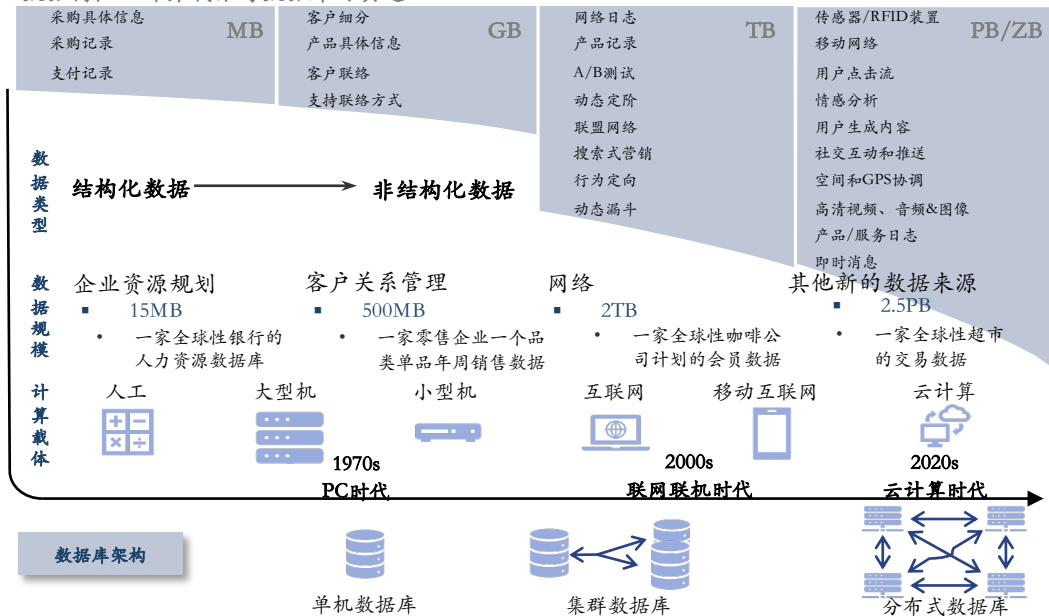
计算载体更新迭代与业务需求演化的相互作用。

以银行的信息化发展历程为例，过去没有计算机作为工具时，靠人工处理账务、手工对账核算；在PC时代，手工处理的工作开始电子化，优化了记账速度和核算效率，建立起一个网点的电子账本；互联网基础设施的建设，开始将各网点通过中心城市的大型机连接起来，初步实现业务联网区域的通存通兑；随着省市级、国家级数据联通的实现，银行进一步拓宽网络、电话、移动渠道，使银行的金融服务体系从

“以账户为中心”过渡为“以客户为中心”，且在存贷汇的基础上开拓了资管、理财、代销等表外业务。

随着井喷式的需求进程，数据处理所面对的数据类型、数据规模、计算速度的要求趋于严苛。云已经领先传统终端成为了最重要的计算场景，而分布式架构也正在替代传统架构实现海量高效的数据处理

数据属性、计算载体与数据库的演进

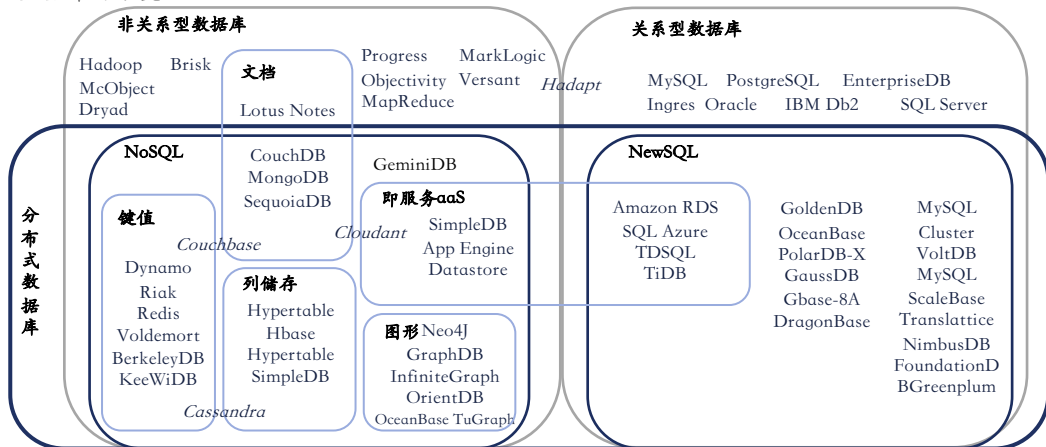


来源：沙利文

分布式数据库与传统数据库的区别

与集中式数据库相比，分布式架构在**经济性、安全自主、灵活性、可伸缩性**等方面有明显优势。虽然集中式架构在**可维护性、一致性**方面更具优势，但分布式系统可以通过**分布式中间件与运维平台**来达到同等甚至更高的水平。

数据库的分类



集中式数据库 vs 分布式数据库

	集中式数据库	分布式数据库
定义	仅在一个位置上 储存、定位和维护的数据库	分布于计算机网络 且逻辑上统一的数据库
可扩展性	横向扩展受限，支持纵向扩展	支持横向扩展
扩容弹性	大变更需停机	快速迭代、小时级投产、分钟级在线扩容
成本	扩展需要高配置硬件，成本较高； 单账户成本几十元，单笔交易成本几角钱	利用廉价PC Server组建集群，成本相对较低； 单账户成本1元以下，单笔交易成本几分钱
兼容性	无法进行非结构化大数据处理，硬件兼容能力弱	支持非结构化大数据处理，硬件兼容能力强
高并发能力	可以支持单表千万级数据量的存储，但是难以支撑密集 的并发读写，存在容量与性能瓶颈	关联多个节点，减少单个节点数据量；实现并行计算，支持PB 级数据量访问，以及百万级高并发
事务性	遵循ACID	遵循CAP、BASE，少数提供ACID能力
自治性	集中式控制，厂商标准，封闭	局部DBMS自治性，产业标准，开放
可用性	系统监控与发布部署有架构优势	容灾机制和故障恢复有架构优势

来源: 451Group, 沙利文

金融级分布式数据库的必要性 (1/2)

金融科技以技术创新推动金融创新。金融业是数据密集型行业，从穿孔卡片到芯片电路，实现了会计电算化、金融电子化，金融业一直是信息科技的产品和服务的客户，推动了数字化时代的进程。目前金融业务架构普遍采用“大/小型机+集中式数据库系统”的方案，而分布式数据库通过提供高安全、高性能、高质量及低成本的数据存储处理方案或将成为未来金融业发展中必不可少的技术基础。

业务需求升级倒逼架构创新。以银行业为例，随着银行自身的业务发展变迁，短连接、高频次交易爆发式增长：

1. 已从“存贷汇”基础业务拓宽到包括结算、投行、资管的中间业务以及包括基金、保

银行业务系统的需求变化

险、信托等金融产品的经营和交叉销售。

2. 银行规模不断扩大，以达到更全面、更便捷地服务到更多的客户，银行在不断扩张物理网点的同时开发电子银行渠道。

银行创收在规模导向下，还需要同时**关注结构、效率、质量维度的驱动力**，在客户群、网点规模与业务线的三维高速增长之中，更需要对业务逻辑执行管理：

3. 以客户为中心，打破产品与账户之间的耦合关系，差异化定制产品。

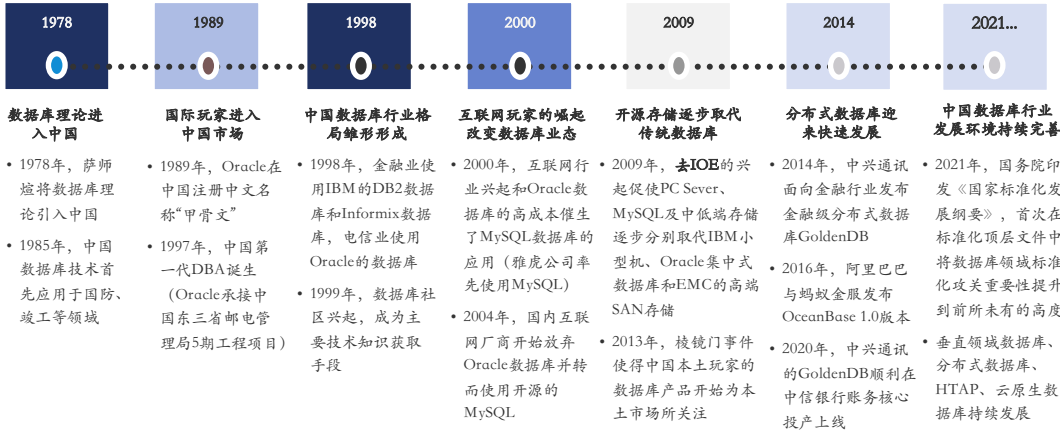
4. 构建业务中台，通过参数化定义与配置新产品，快速推出产品。

	需求成因	需求新系统	具体要素
混业经营	从传统业务拓展到中间业务、零售业务	业务子系统	支付 消费金融 理财 基金 保险
网点扩张	物理网点铺设仍不足以满足需求	线上网点	网络银行 移动银行 电话银行 银行卡系统 渠道管理系统
以客户为中心	打破产品与账户之间的耦合关系	“以客户为中心”业务系统	个人客户 家庭客户 高净值客户 企业客户 集团客户
业务中台	参数化定义完整配置新产品	产品工厂	贷款产品 功能对象 对象参数 参数列表

来源：ChunSheng，沙利文

金融级分布式数据库的必要性 (2/2)

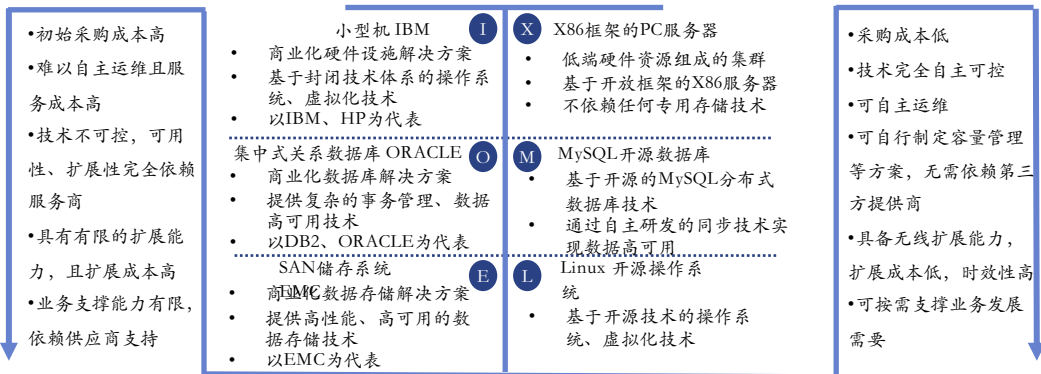
中国数据库行业发展历程



金融信息系统的复杂性、稳定性和安全性要求远高于互联网系统。金融系统采用数据库的时间相对更早，另一方面金融系统对信息系统的稳定性要求很高。因此早期金融机构采用COBOL + DB2实现核心信息系统，采用IOE实现其他信息管理系统。而这套体系有着显著的三个特点：稳定、昂贵、国外垄断。

“棱镜门”曝光之后，银监发[2014]39号文件中指出：“中国的银行业已逐步迈入互联网金融和大数据时代，核心数据的暴露和集中将引发更大的安全挑战，所以，安全、自主、可控是金融信息化持续健康发展的基础。”可推导出基础设施与信息技术服务国产化已然是一个明确的方向，“XML”取代“IOE”呼之欲出。

“IOE”架构 vs. “XML”架构



来源：OSChina, 沙利文

金融机构对分布式数据库的功能特征要求

分布式数据库需要满足金融机构的四大基本要求包括：

1. **应用“0”感知。**实施中，数据库层无需侵入应用层并要求应用层做相应的适配或改造。投产中，能够保障分布式核心之间能够实现秒级切换、联机交易高性能、用户在内外调用服务零影响。

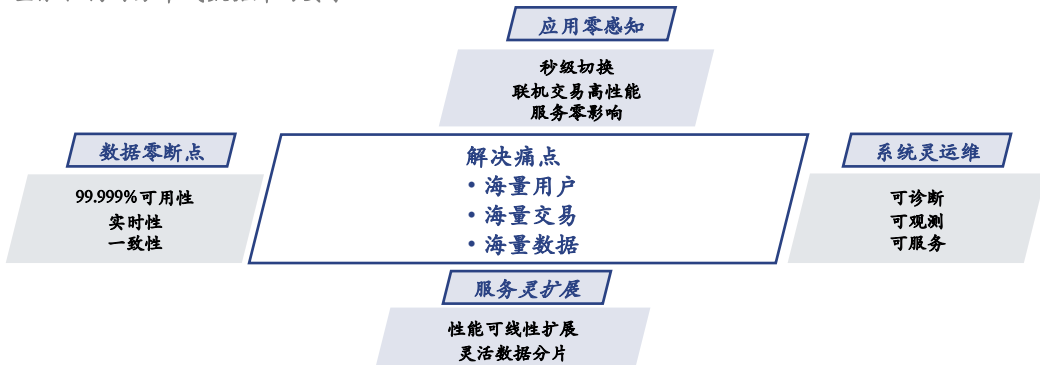
2. **数据“0”断点。**分布式数据库需要在各种故障灾难下，保障客户的业务系统数据零丢失，**保证99.999%可用性**。在日常生产过程中，保证各分布式核心数据同步的准实时性与强一致性，保证足够的资源冗余和告警响应方案应对联机高峰时段。具备有效的一致性检测工具和数据差错追平机制，确保核心数据“不错、不乱、不丢”。

3. **服务“灵”扩展。**支持按单元横向扩展，基于业务需求快速扩容。分布式数据库要实现敏捷扩缩容需要具备相当的资源隔离和细粒度供给能力，云原生化的资源供给方式是主流趋势。分布式数据库涉及节点管理和网络开销，线性扩展的

金融机构对分布式数据库的要求

性能扩展损耗率应低于20%，节点数瓶颈取决于架构实力。支持单元内纵向扩展，基于分片、数据库表或Key-value的使用频率及容量，实现动态重分布，做到更均匀的数据分布。平滑扩展。扩展过程不需要停机维护，扩容期间对业务操作无影响，尽可能减少扩缩容动作所引起的应用波动。

4. **系统“灵”运维。**分布式数据库架构涉及众多节点和数据层级，交互产生的数据行为分布在网络中，所以监控是最大的难点，而运维是最大的痛点。分布式数据库投入使用后需要运维工具做到**可诊断、可观测、可服务**，快速定位问题和分析原因，用以规避相同问题的出现。受金融监管要求，15分钟内要求解决问题上报，如果出现问题却对解决问题毫无头绪带来的结果是毁灭性的。需要工具和平台丰富的功能帮助开发运维人员提高效率，否则日常运维的人员开支将远大于使用集中式或原有大小机。



来源：华为云，阿里云，沙利文

章节二 金融级分布式数据库市场分析

金融级数据库市场的需求来源分布

关键发现

- 信创目标已经成为了中国金融级数据库发展的重要驱动因素，自2020年的金融信创元年，中国数据库迎来了高速发展。
- 市场的核心需求在于提高性能之余，能够在分布式数据库的落地全流程当中控制长期投入总成本、提高工作效率，以实现全面的降本增效。
- 信创是市场发展核心驱动力，核心在于实现自主可控。

2021年-2022年发布数据库招标信息的各省市金融相关企业

银行占比78%，非银金融占比22%



每套数据库来源的金融客户类型占比



来源：采招网，千里马招标网，沙利文

金融级数据库政策环境分析

在国家监管层面，鼓励金融业组织和企业加速规模化数据库等基础软件建设，并倡导通过开源、自研促进自主可控能力。金融信创遵循“先试点后全面；由外围到核心”的技术推广路线，正逐步从单点试点扩容至全行业大规模试点应用，从开始的OA、邮件系统进行国产化切换，逐步推进到核心交易系统的全栈国产化切换。从第三期金融信创试点开始，预期2025年实现大范围落地应用。

信创目标已经成为了中国金融级数据库发展的重要驱动因素，自2020年的金融信创元年，中国数据库也迎来了高速发展。数据库是重要的信创基础软件，第二期金融信创解决方案中有如下数据库的解决方案：

第二期金融信创解决方案（节选）	来源单位名
新一代核心业务系统分布式数据库解决方案	国家开发银行 中兴通讯股份有限公司
小型机下移及数据库改造解决方案	中国建设银行 中兴通讯股份有限公司
分布式数据库在券商核心系统的研究与应用解决方案	国泰君安证券 中兴通讯股份有限公司
主机下移分布式数据库解决方案	中国工商银行 中兴通讯股份有限公司
核心业务系统解决方案	招商银行 腾讯云
国际结算系统平台解决方案	人大金仓
基于数据库的金融核心业务解决方案	奥星贝斯

数据库相关金融业国家指导政策及解读关键词

围绕人工智能、区块链、大数据、云计算、移动支付金融等领域加大标准供给，切实提升金融科技风险防范水平。

制定大数据、云计算等技术在实时监管数据采集、计算、分析中的应用标准，支持提升对市场风险的监测和异常交易行为的识别能力。探索机器学习、数据挖掘等人工智能技术在监管中的应用标准，促进监管模式创新。

——《金融标准化“十四五”发展规划》

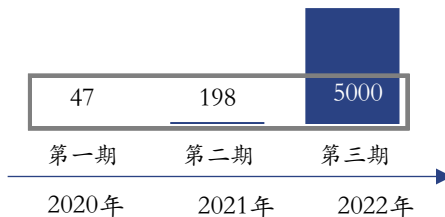
加快数据库、中间件等通用软件技术服务能力建设，支持大规模企业级技术应用。坚持关键技术自主可控原则，对业务经营发展有重大影响的关键平台、关键组件以及关键信息基础设施要形成自主研发能力，降低外部依赖、避免单一依赖。

——《银行业保险业数字化转型指导意见》

要将开源技术作为金融机构“提高核心自主创新能力的重要手段”，鼓励金融机构广泛应用开源技术，同时还要“加强开源技术研究储备，掌握开源技术核心”，因此在开源技术方面，金融机构不仅不能停滞不前，还要加大技术和资金投入，不断强化自身在开源技术上的储备和应用，最终“依托金融业丰富的业务场景促进开源技术迭代升级。”

——《关于规范金融业开源技术应用与发展的意见》

金融信创三期试点机构数量



来源：中国人民银行，中央网信办，工信部，银保监会，证监会，采招网，金融信创生态实验室，沙利文

金融机构核心系统的定义

金融机构IT系统中的核心系统是支撑机构主营业务连贯与高效运作，并为其他子系统提供建设基础的软件系统。这一系统面向各类业务的交易处理，通过交易处理，驱动会计核算和支付清算，最终达到集成化处理后台业务的目标。核心系统不涉及直接面对用户的前端处理、流程审批业务环节、管理决策功能。

在银行业中，不同银行对核心业务定义比较宽泛，但存款、贷款、清算核算为每家银行的根本，为主要的核心系统，其他系统可判定为次核心系统。

外围系统包括渠道系统（如手机/网站线上渠道）、管理系统（如监管报送、风险管理）、支持系统（如OA系统、ERP系统）、外部系统（如央行征信系统）。

银行、证券、保险机构的IT系统中的核心系统

整体上，金融机构采用“由外围到核心”的谨慎发展路线将金融级数据库导入IT系统中。一方面，核心系统支撑机构主要业务的正常运作（如银行的存款与贷款业务、证券的柜台交易业务、保险的财险业务），因此数据库应经过成熟度的验证才能应用到核心系统，避免技术不稳定对主要业务营业收入造成重大影响；另一方面，数据库厂商需要得到金融应用场景打磨的机会，逐步提高数据库技术成熟度，并理解用户与应用场景的真实需求，从而更好地推进实施工作进行。

随着多个金融行业核心系统标杆案例落地，分布式数据库应用到核心系统的金融机构数量显著提高，用户对于分布式数据库信任度与认可度正在逐步提高，为市场发展提供强大动力。



证券

柜台交易及报价
业务系统
PB交易系统
登记结算系统
做市商系统
产品管理系统



银行

核心 **次核心**
存款业务系统 中间业务系统
贷款业务系统 现金业务系统
核算/清算系统 投资业务系统
凭证管理系统
外币业务系统
结算业务系统
资金业务系统
保函业务系统



保险

财险核心系统
寿险核心系统
再保险核心系统
各系统包含核保、承保、
保全、理赔等业务工作

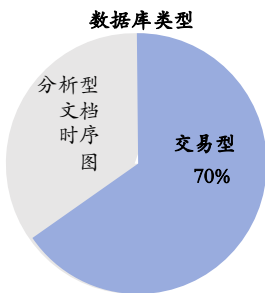
金融级分布式数据库应用现况解析 (1/2)

背景 (2015)

2022年

趋势

- 交易型在银行应用中占绝大多数比例
- 分析型由Teradata等MPP架构产品支持, AP类数据库场景应用不显著
- 时序与图的应用处于探讨阶段

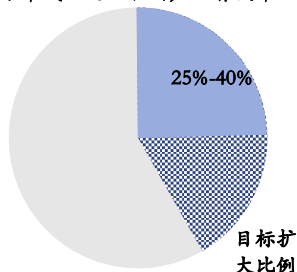


实时/近实时分析需求将让数据库承载更多分析负载。

时序与图应用在趋于成熟, 并逐渐与新型业务和AI能力封装投产。

- 大行核心依赖 IBM大型机+DB2
- 小行核心依赖 Oracle小型机
- 众多小系统一般由MySQL主备支持

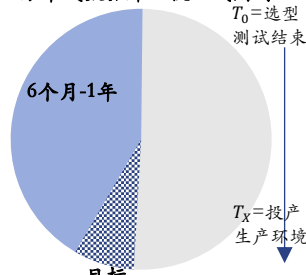
分布式改造结合国产化替代率



2025年预计55%
2030年预计80%

- 曾经在银行投产需要经历各种专项测试、迁移改造工程, 直到并网验证开始也需要一年半载
- 由于银行业务对分布式的不信任, 原系统完全切换下线通常要经历2年

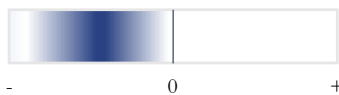
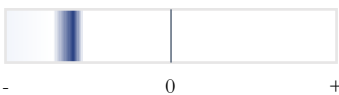
分布式数据库切换上线用时



方案和标准成熟化, 迁移改造工程工具化模板化。

经历大型银行的验证和长时间的稳定投产增强信心, 未来并网运行时间将趋向于0。

- X86分布式架构替代大机、小机等IOE硬件, 硬件采购降本80%:
- 若无智能化运维平台, 分布式数据库替代集中式数据库的软件运维开支及部署成本增加60%:
- 智能化运维平台为数据库软件运维管理及安全灾备降本增效40%:



X86架构取消了IOE架构的高采购初始成本、高扩展成本、高服务费用, 极大降低了TCA。

分布式替代后, 每一台大小机改造后需要数十套数据库, 客户需要投入更多的开发运维人员保障分布式数据库的正常运行, 推高数据库软件TCO。

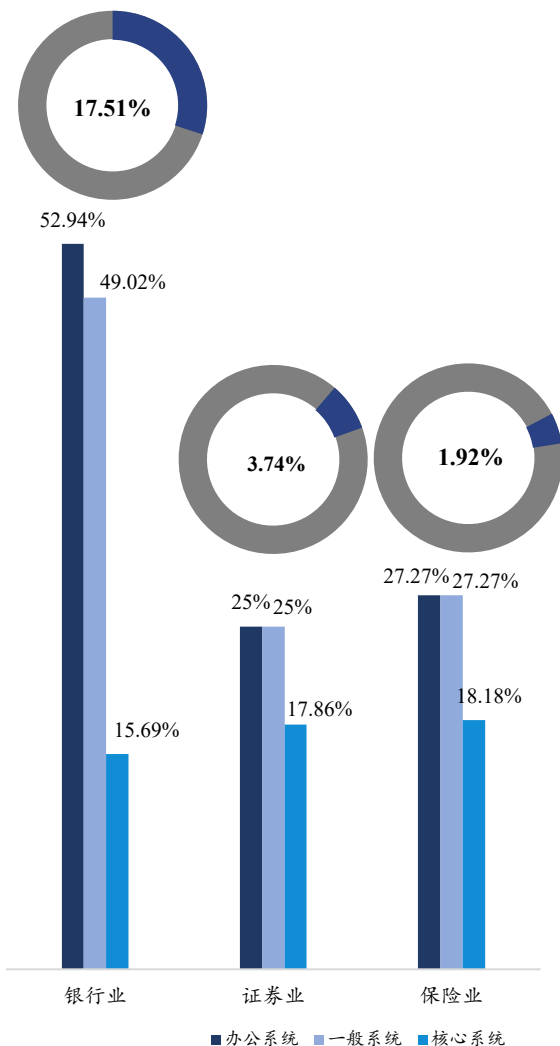
监控告警设计能够让运维人员快速定位故障位置, 切换演练和灾备建设能够最大限度减少对业务的影响, 避免损失。节省了昂贵的DBA人力, 降低分布式数据库TCO。

- TCA (Total Cost of Acquisition) 总体采购成本
- TCO (Total Cost of Ownership) 总体拥有成本

来源: 客户访谈, 厂商沟通, 沙利文

金融级分布式数据库应用现况解析 (2/2)

银行及非银机构国产数据库应用情况及
分布式数据库占比



金融级分布式数据库在市场整体呈现出“**银行先行，非银后起**”的趋势，背后主要有三个方面的原因：

1. 据不完全统计，中国的银行数量共有**1731家**，**保险与证券分别有219家、140家**，体量存在较大差异。在“先试点后全面”技术推动路线下，非银机构可进行交流与参考的范围太小，影响对分布式数据库的信心与投入意愿。银行业有多家头部银行具有人力与资金投入基础，能较地向行业传播经验；
2. 头部与小型的证券、保险业务量规模差异大，在数据规模不大与不存在超高流量峰值的场景下，国产集中式数据库或开源数据库能够满足大部分场景。银行数据量普遍较大，存在较强需求；
3. 证券、保险业务逻辑耦合度大，使用分布式数据库所需进行的改造较为复杂。证券交易系统的执行需结合风控、账户信息、股票信息、实时股价、订单生层等功能；保险客户服务系统可包含车险报案、寿险保单查询、寿险保全受理、投保预约、非车人意报案、道路救援等功能。但这一复杂度也代表了业务存在高并发量，分布式数据库能够较好地满足需求

在数据驱动业务的浪潮下，证券、保险的交易量、数据查询与分析需求将显著提高，选择分布式数据库将是有效的技术布局路线之一。随着核心系统案例开始投产，分布式数据库在证券与保险领域能力已逐步变得成熟，需求较为显著的用户拥有更多的信息支撑实施落地。同时，银行领域案例也越来越丰富，为推进“从外围到核心”工作提供良好基础。

来源：金融信息化研究所，墨天轮，沙利文

金融级分布式数据库市场核心需求

跨越“理想”到“现实”的鸿沟，释放降本增效价值。理论上，金融级分布式数据库适配国产硬件与可部署在多台机器上，能够助力推进信创工作，克服集中式数据库可扩展性与硬件升级成本的限制；通过将数据与备份分布在多个节点上，满足高可用、容灾建设的需求，从而实现降本增效。然而，在实际操作中，为达到降本增效的目标，不仅仅是达到分布式数据库的理论价值，还需要面对一系列的工程问题，如系统复杂性管理、应用架构改造、保持数据一致性的挑战、数据迁移与整合的难度，以及对技术人员的高能力要求。同时，在面对外部监管、内部问责、社会责任的压力下，保障业务连续性是金融机构的第一考虑。因此，市场核心需求在于如何跨越“理想”到“现实”的鸿沟。

用户应在落地三阶段整合厂商核心竞争要素进行规划。数据库的落地需经过选型与评估（前期）、部署与配置（中金融级分布式数据库落地三大阶段面临的挑战

期）、运维与迭代（后期）三大阶段。其中，保证用户切换数据库产品后业务不受到显著影响是分布式数据库得到认可的关键。这主要在部署与配置阶段中体现，因此这一阶段在落地流程中具有较高价值比例（理论价值的体现）。沙利文认为要实现真正的降本增效，**用户需要在每一个阶段结合数据库厂商竞争核心要素中的能力进行周密规划，从而控制长期投入总成本，并提高工作效率，实现全面的降本增效。**

投入总成本可包括产品学习成本、部署与适配成本、使用成本。对应厂商核心竞争要素的内容，数据库厂商应提供良好的社区资源、产品文档帮助用户理解与学习降低学习成本；提供案例参考与高兼容性、高性能、高安全的产品，降低研发对代码改造所花费的部署与适配成本；提供完善的运维等周边工具，提高易用性、可靠性，降低使用成本。

选型与评估

- 用户需对自身属性、流程、策略、规划梳理与优化
- 用户对产品与需求匹配性、内部技术适配性理解不充分
- 用户对厂商产品投入的可持续性的不确定

部署与配置

- 分布式数据库需要考虑复杂的策略进行部署
- 硬件资源需要得到合理配置以优化性能和成本
- 容灾与安全策略与配置需要尽可能完善防止数据丢失/损坏与泄漏

运维与迭代

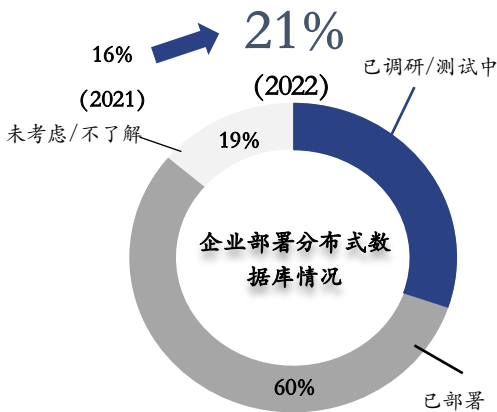
- 能够预测、及时发现与解决问题，不断优化以适应业务变化
- 多环境中维持数据一致性
- 数据库应能有效扩展，即性能不受到影响、成本符合需求

金融级分布式数据库市场核心发展动力

信创是国产分布式数据库发展的核心驱动力，核心在于实现自主可控。在中国数据库市场发展的语境中，对于数据库厂商而言，实现自主可控不单止于需要掌握核心技术和源代码，还应建立持续发展的自研团队、构建体现实践和经验的回归测试用例，并总结经验形成文档进行内部知识共享，以及与外部用户及其他利益相关者的有效沟通。

因此，除了“技术自主可控”，还应实现“服务自主可控”、“标准自主可控”、“生态自主可控”。通过实现全面的自主可控，不仅能够强化技术的自主性，也确保服务、行业标准、生态系统的独立发展能力，为用户提供更好用、安全、可靠的产品与服务，进而推动行业高质量发展。

金融级分布式数据库用户意愿调研



- 据沙利文调研数据，已调研或正在测试金融级分布式数据库企业比例得到提升，主要因为2021年未考虑/未了解的企业启动了金融级分布式数据库调研与测试

数据库核心技术与完整支持产权组成成分



信创技术推广遵循“先试点后全面；由外围到核心”的谨慎发展路线，通过小规模与在非核心系统落地，控制影响范围，同时也为全面推广积累经验和数据。

随着多个金融行业核心系统标杆案例落地，分布式数据库应用到自身核心系统的金融机构数量显著提高，用户对于分布式数据库信任度与认可度正在逐步提高，为市场发展提供强大动力。

来源：调研访谈，沙利文

金融级分布式数据库市场规模测算

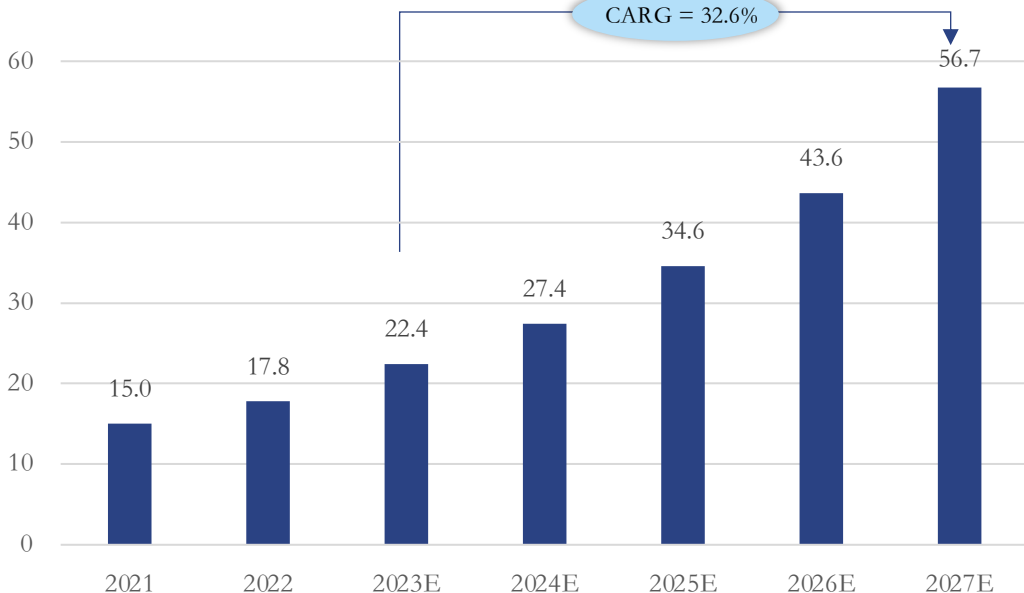
金融信创改造与金融机构数字化转型为金融级分布式数据库市场发展的两大核心驱动力。预测金融级分布式数据库市场规模将从2023年的22.4亿元，在2027年增长至56.7亿元，复合年增长率达32.6%

银行数据量与业务规模较大，在数字化转型的推动进度上更快，对于分布式数据库的深入应用较为领先。目前，在国有大行、城商行、农商行等类型银行皆已积累了较为丰富的案例，为“从外围到核心”工作推进提供良好基础。

在数据驱动业务的浪潮下，证券、保险的交易量、数据查询与分析需求将显著提高，选择分布式数据库将是有效的技术布局路线之一。随着保险、证券领域核心系统案例开始投产，分布式数据库在这些领域的能力已逐步变得成熟，需求较为显著的用户拥有更多的信息支撑实施落地。

中国金融级分布式数据库市场规模测算（2021-2027E）

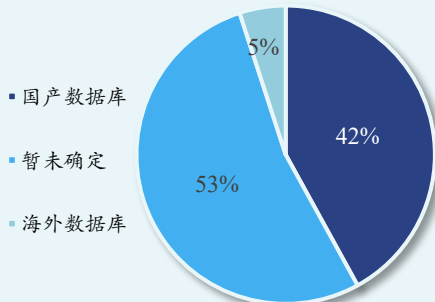
单位：亿元



FROST & SULLIVAN

来源：采招网，沙利文

2023年11月证券与保险机构数据库采购选择



在最近的招投标信息中，保险与证券企业采购国产数据库比例较高，反映出这部分领域的用户对于国产数据库的信心已有所提高。

统计口径：银行、保险、证券等金融机构客户采购的分布式关系型数据库营业收入（本地部署；包含OLTP、HTAP，不包含OLAP）

金融级分布式数据库市场四大核心竞争要素

随着金融级分布式数据库应用深化与业务快速发展，金融机构规避试错成本的倾向性显著提高，对于性能与功能等方面的要求也更为精细化。在这环境下，经过深度应用理解与合作打磨的供应商已形成竞争壁垒，金融级分布式数据库步入高质量竞争阶段。在这阶段，厂商应加强以下能力：

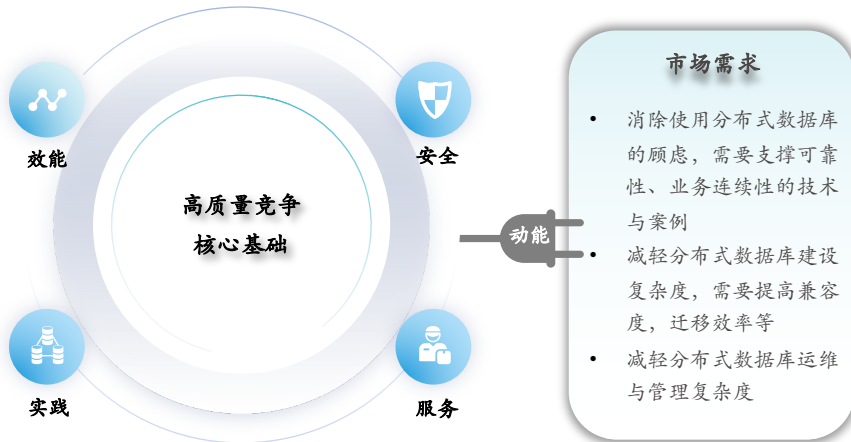
- **性能与运维优化能力：**展现数据库满足场景需求与提升用户体验的技术实力和配套工具完善度。性能优化涵盖技术和功能的多个方面，包含提供数据同步的强一致性与准实时性，提高系统稳定性，降低时延、性能损耗。运维优化则关注减轻分布式复杂度的可观测性能力、易用性水平，以及智能化技术储备；
- **安全能力：**展现数据库在故障灾难下高可用性能力水平，以及数据安全相

关功能的覆盖度；

- **服务能力：**展现应对用户紧急与非紧急事故的能力，以及确保为数据库产品得到正确且流畅使用所需的全面支持。这包括服务体系设计理念与产品文档设计的完善程度；
- **案例实践积累情况：**标杆案例积累的广度与深度是在实际应用中数据库综合能力的体现。广度涉及不同规模与类型金融机构的核心/非核心业务系统覆盖数量；深度则包括案例落地时长、合作模式、产品迭代情况、实现效果等

在当前的市场需求与竞争环境下，上述四个维度的能力是数据库厂商在金融级分布式数据库领域开展高质量竞争的核心关键基石。处于行业领先位置的数据库厂商已经具备这些关注能力，并进行持续深化和完善。

金融级分布式数据库市场需求核心竞争基础



金融级分布式数据库市场发展生态

金融各领域应用成熟标志着国产数据库行业正在从混沌阶段过渡到整合阶段。在这个阶段，竞争格局日渐明晰，要求厂商拥有高质量竞争能力。同时，行业标准与规范逐渐建立与检测认证工作的加强，为技术、应用、服务、人才等方面发展提供良好基础。此外，面向市场与技术发展变化，行业需加强可持续发展能力，并通过加强利益相关者之间的合作与交流，顺利完成整合阶段的任务，迈向成熟增长阶段。为此，建立一个健全的发展生态至关重要，多方有效协作和相互促进，实现行业可持续发展。

在当前国际数据库厂商产品与开源技术较为成熟能力面前，国产数据库常被套上落后和抄袭等标签，但这背后的原因不仅仅是部分厂商在技术与资源投入方面的不足，还因为市场未建立起正确的认知方向，即金融级分布式数据库市场需求核心竞争基础

规范标准与产品相关知识共享广度和深度仍待完善。同时有实力的厂商面对市场需求的能力也在持续积累过程当中。

为建立可持续的发展生态。政府与监管机构和行业标准协会及标准化组织需要形成属于数据库的“3C标准”，筛选厂商与规范市场，从而促进高质量发展。生态整体还需加大“产学研”布局，构建生态内所有成员的经验交流与知识共享机制，促进技术持续创新与市场认知提高。

此外，数据库厂商应始终坚持“以产品为中心”的理念，避免过于专注盈利效果，陷入管窥效应，只追求短期利益，而忽视了实现长期可持续发展的关键点。

通过这些措施，国产数据库将能够健康发展，劣评标签也将自然消解。



数据库厂商发展建议：集中资源选择正确市场发展路线

在市场早期的混沌阶段，由于国产数据库产品成熟度远低于国际厂商，不管技术储备水平如何，各厂商在金融分布式数据库都几乎处在同一起跑线上，需要得到用户订单以进行产品打磨，提高产品成熟度与匹配场景需求的软硬实力。

经过过去几年的资源投入及与用户合作，能够适应金融领域需求的厂商竞争格局已逐渐明晰。虽然金融领域能力含金量很高，市场也仍有显著增长空间，但总体上难以容纳上两百家数据库厂商生存。各厂商应明确自身定位，梳理可投入资源与投入方向，选择正确的发展路线。

- 对于已在上阶段“出线”的厂商：应围绕高质量竞争要素的能力持续发力，优化产品与生态能力，并将经验逐步渗透至具高性能、高安全等核心行业领域，如政务、医疗、能源等。这一

梯队的厂商基本形成深厚的场景经验积累与性能能力，但产品成熟度、产品易用性上仍待进一步优化。易用性不仅包括配套工具（智能化工具），还包括产品与工具相关的知识输出（技术分享、产品文档），让用户更好地理解与使用产品，将厂商真实能力具像化。同时，厂商也应通过布局其他行业领域增强对多场景的理解，持续完善面对市场需求的能力，在竞争中推动分布式数据库行业整体发展。

- 对于未能顺利“出线”的厂商：应专注于瞄准市场特定增量需求，深耕形成差异化竞争能力。以金融领域为例，实际需求不仅包括去“IOE”，还有数据安全、新兴业务等方面的需求，具有技术储备与团队储备的厂商可针对这部分需求进行发力，抓住增量市场高速发展机遇。

数据库增量市场需求与可发力点

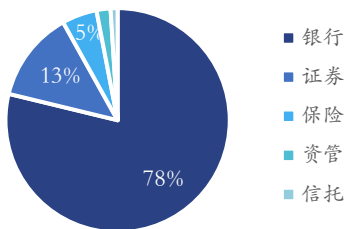


来源：沙利文

章节三 金融级分布式数据库市场竞争格局

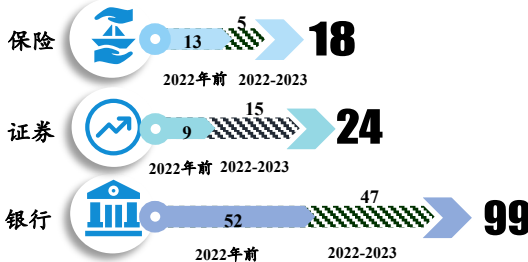
聚焦银行业，反映市场关键动态

2022年金融分布式数据库招标机构比例



摘自本报告第七页

统计各厂商公布的投产标杆案例所属金融机构数量



来源：墨天轮，沙利文

- 银行采购量占比达78%，占据绝对比例。
- 银行案例是供给侧的投产聚点，提高市场影响力的关键

银行、证券、保险机构的IT系统中的核心系统

证券

柜台交易及报价业务系统
PB交易系统
登记结算系统
做市商系统
产品管理系统

银行

存款业务系统
贷款业务系统
核算/清算系统
中间业务系统
现金业务系统
投资业务系统
凭证管理系统
外币业务系统
结算业务系统
资金业务系统
保函业务系统

保险

财险核心系统
寿险核心系统
再保险核心系统
各系统包含核保、承保、保全、理赔等业务工作

摘自本报告第九页

“银行先行，非银后起”的趋势

据不完全统计，中国的银行数量共有1731家，保险与证券分别有219家、140家，体量存在较大差异。在“先试点后全面”技术推动路线下，非银机构可进行交流与参考的范围大小，影响对分布式数据库的信心与投入意愿。银行业有多家头部银行具有人力与资金投入基础，能更好地向行业传播经验。

摘自本报告第十一页

- 银行业核心业务集中度最高

- 银行业引领分布式数据库在金融业的应用趋势

当前市场格局：银行业目前占据了金融级分布式数据库市场的主要份额，约80%的高比例反映了银行业在金融服务领域的核心地位，因此银行业的数据可以作

技术要求严格性：银行业由于其业务的复杂性和敏感性，比其他金融机构对数据的安全性、稳定性和处理速度有着极为严格的要求。因此，银行业金融机构对数据库产品的选择和使用，能够反映出市场上最先进和最可靠的产品，是衡量金融级数据库技术水平的重要标尺。

数据可获取性和可比性：银行业金融机构由于其规模和监管要求，通常需要公开更多的运营和财务数据。这些数据的可获取性和标准化程度较高，便于进行市场份额的计算和比较。相比之下，保险、资管公司和信托机构的公开数据较少，且格式和标准各异，不利于进行准确统计和分析。

市场影响力和代表性：银行业金融机构在整个金融体系中具有核心的地位，其采用和认可的技术和产品，往往能够引领整个市场的发展方向。因此，聚焦于银行业金融机构的营业收入，可以更好地反映出金融级数据库产品的市场接受度和发展趋势。

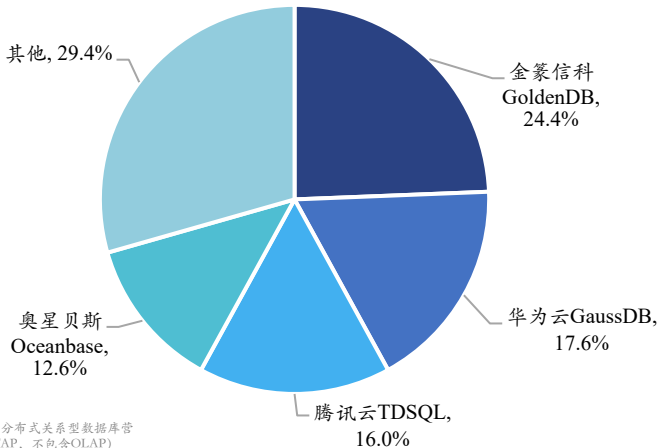
非银金融增长预测：尽管银行业占据了大部分市场份额，但我们预测保险、券商等其他金融机构在未来将以更快的速度增长。随着技术的发展和市场需求的变化，这些机构对于高效、安全的数据处理需求日益增长，预计它们在金融级分布式数据库市场的份额将会显著提升。

面对保险、券商等其他机构的份额增长势头，市场竞争格局在未来有可能发生显著变化，也意味着更多的创新和服务机会。沙利文将继续关注这些趋势，并为不同类型的金融机构提供适应其需求的分析洞察。

综上所述，由于考虑到银行业市场的份额绝对领先性、核心业务集中度、技术要求严格性、数据的可得性及可验性、市场影响力的代表性等因素，沙利文定义以银行业为代表的金融级分布式数据库

市场竞争格局，以“银行业金融机构”作为市场主要厂商的金融级分布式数据库营业收入的统计口径并以此确认银行业市场份额的统计，以提供更加准确且有代表性的市场分析。

2022年中国银行业金融级分布式数据库市场份额（以营收计）



统计口径：银行金融机构客户采购的分布式关系型数据库营业收入（本地部署，包含OLTP、HTAP，不包含OLAP）

来源：沙利文

竞争格局：竞争格局逐步明晰，进入高质量竞争阶段

当前，金融级分布式数据库市场份额排名前四的厂商皆通过与客户深度合作进行产品成熟度的打磨，取得了良好的进展。

- 金篆信科GoldenDB：通过与中信银行深度合作研发打磨产品，自2019年和2020年投产以来，先后在其信用卡核心业务系统和账务核心业务系统投产以来，GoldenDB已在中信银行核心系统稳定运行超四年，展现了其产品技术的成熟度。同时GoldenDB已覆盖包含银行、保险、证券等全系列金融机构客户全系列业务商用投产，具备行业领先的落地广度与深度，已实现较好营收成果。
- 腾讯云TDSQL：TDSQL已在湖州银行等金融机构核心系统投产，展现出较好金融级分布式数据库的能力。此外，TDSQL的智能运维能力突出，得到众多用户认可，为其实现商业落地进一步扩展提供重要支持。
- 华为云GaussDB：GaussDB与工商银行密切合作，突破了数据库转型的技术瓶颈和实施障碍，为GaussDB的技术与产品能力持续优化提供基础。目前，GaussDB凭借其整体解决方案以及与伙伴合作的布局，营收已形成一定规模，布局价值正逐步释放。
- 奥星贝斯OceanBase：OceanBase与太平洋保险深度合作，完成行业首个全险种核心迁移案例，展现出技术实力。OceanBase聚焦产品工具与生态的完善，提高用户迁移与使用数据库体验。现阶段，OceanBase已实现大部分类型金融机构的覆盖，取得良好落地成果。

前四家数据库厂商共同占据70%的市场份额，竞争格局逐步明晰。在这竞争环境下，这些领先数据库厂商正在不断地完善和强化技术与产品能力进行高质量竞争，为行业健康可持续发展提供动力。

竞争格局：金融案例沉淀展示厂商实力及行业贡献力

在金融行业，数据库的改造迁移考验数据库厂商产品成熟度及应用场景的深度理解。拥有深厚金融案例沉淀的数据库厂商既能展现出数据库产品的实力，也能够向金融机构输出落地经验，为推动行业整体发展做出重要贡献。

其中，核心系统是保证金融机构业务稳定运行的关键软件系统，对于数据库的技术成熟度、稳定性要求极高，是厂商在金融级分布式数据库市场进行高质量竞争的一大壁垒。因此，核心系统案例的沉淀在行业中具有重要地位。这不仅是对数据库厂商能力提出了高要求，也是用户在参考案例时，提高对于金融级分布式数据库的理解与使用信心的关键因素。

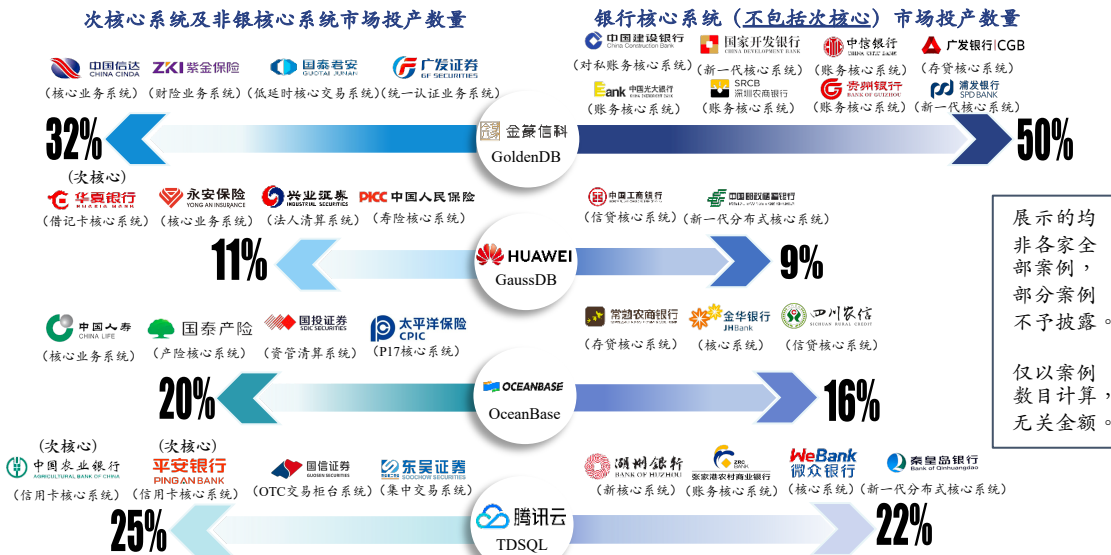
正因为核心系统具有高门槛，当前处于领先地位的数据库厂商在早期都拥有一位“天使客户”。通过厂商与用户间深度合作，形成能够满足金

融行业的数据库产品。经过合作打磨，那些能够形成金融机构核心系统广泛覆盖与深入渗透的厂商，在行业当中将具备长期竞争力。

金篆信科GoldenDB核心系统案例投产成果是当前市场的标杆。通过早期与中信银行合作进行技术打磨与经验沉淀，GoldenDB已形成可复制至整个金融行业的能力。目前，GoldenDB银行核心系统（存款、贷款、核算/清算业务系统）已投产的案例数量已达到行业总量的50%，显示出其强大实力。

金篆信科GoldenDB在金融级分布式数据库营收和案例市场份额皆在市场均稳居市场第一。这不仅反映了GoldenDB在金融级分布式数据库市场的领先地位，也展示了其具备满足金融行业需求的领先能力。同时，这些能力也已得到用户的广泛认可。

四大厂商金融级分布式数据库已投产核心系统投产案例数量（以案例数量计）及标杆案例展示



展示的均非各家全部案例，部分案例不予披露。
仅以案例数目计算，无关金额。

注：数据根据当前国内金融机构在核心系统（包括银行核心与次核心系统，证券、保险、资管等非银机构核心系统）采用金融级分布式数据库的案例总数量进行统计

注：数据根据当前国内银行在核心系统（不包括次核心，即指包括存款、贷款、核算/清算业务系统）采用金融级分布式数据库的案例总数量进行统计

来源：墨天轮，各公司官网，沙利文

金篆信科GoldenDB：在金融领域已形成领先落地深度与广度

自发展初期，GoldenDB便坚持将资源投入聚焦金融核心场景，打造符合金融行业的技术能力。通过对产品的持续打磨和实践的不断积累，GoldenDB产品版本已实现快速迭代至v7.1，该版本从功能、性能和安全性方面实现全方位提升。

该版本支持多模SQL引擎，提高了数据的存储和使用灵活性，实现智能负载分析和资源优化，批处理能力提升50%。其HTAP功能通过深度优化分布式SQL引擎，实现行列混合存储和实时同步，极大提高了AP处理性能。此外，该版本通过EAL4+数据库领域最高安全级别认证。基于这些能力的优化，GoldenDB将能更有效地提升金融核心分布式改造的效率、智能化与安全性。

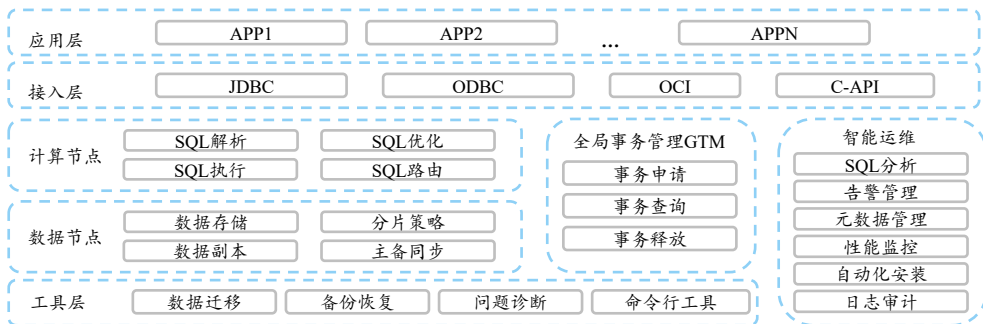
GoldenDB已在行业内实现了领先的市场落地深度与广度。

深度方面，GoldenDB目前已实现国有大行、政策性行、城商行、农商行及头部券商核心业务数据库改造；广度方面，GoldenDB实践案例覆盖国有大行、政策性行、股份制行、农信联社、城商行、农商行、交易所、券商及保险机构，丰富落地成果为行业提供丰富的标杆案例实践，将有助于推动行业发展。

GoldenDB标杆案例包括中国建设银行新一代对私核心业务系统、中国工商银行IPVS业务系统、国家开发银行新核心工程以及广发银行分布式银行核心系统。同时，GoldenDB已在这些关键系统中稳定运行多年，展现出其成熟的技术与产品能力，为其保持市场地位提供坚实基础。

目前，GoldenDB开始向其他垂直行业拓展，现已在中国移动多个省份CRM-BOSS核心系统投产。

GoldenDB产品架构及技术优势



金融级强一致及高可靠

分布式事务强一致控制，数据实时强一致
99.9999%高可靠，达到大型机可靠性水平
易迁移

数据库层面实现事务控制，对应用透明
配套应用迁移工具，数据采集、转换及同步工具
支持云原生架构，部署灵活

扩展性及高性能

金融实际业务场景下，支持百万级TPS
金融行业实际部署单项目已超1000个节点，线性扩展比>97%
HTAP兼顾交易型及分析型多场景

分布式并行执行框架、复杂查询改写、行列混合存储、向量化等技术，实现一套引擎同时支撑业务系统运行和分析决策场景

来源：金篆信科官网，沙利文

附录

名词解释

分布式数据库

分布式数据库: 数据库是按照特定数据结构组织, 存储和管理数据的基础软件。分布式数据库则是用计算机网络将物理上分散的多个数据库单元连接起来组成的一个逻辑上统一的数据库。

金融信创

金融信创: 金融信息技术应用创新, 在核心芯片、基础硬件、操作系统、中间件、数据服务器等领域实现国产替代。

MySQL

MySQL: MySQL是一种流行的开源关系型数据库管理系统, 支持多用户和多线程, 广泛用于网站和应用程序。

MPP架构

MPP 架构: massively parallel processing, 是采用大量处理单元对问题进行求解的一种并行处理技术。

CC EAL

CC EAL: Common Criteria for Information Technology Security Evaluation - Evaluation Assurance Level 是信息技术安全评估的国际标准, 定义了不同级别的产品安全保证程度。

tpmC

tpmC: 性能指标, 用于衡量数据库系统处理事务的能力, 常用于TPC-C基准测试中, 表示每分钟处理的新订单事务数。