

分布式数据库助力企业IT数字化转型

弓子介 (泓影)

OceanBase 解决方案泛互行业总经理

2023/05/12



企业遇到的挑战：应用架构和基础架构演进倒逼数据架构走向现代数据架构

SaaS (敏态+无状态：单体应用 → 服务化 → 云原生)

PaaS (业务相关+有状态：分布式、多租户、云原生)

业务实时化/在线化 → 连续性要求变高，容灾要求变苛刻，基础设施成本变高

业务开放化/线上化/智能化 → 系统压力变大，数据量变大，实时性增强

应用架构变化 → 场景多样化，从交易走向多类型

数据集中化 → 数据库实例增加，规模变化，风险变大，运维复杂度变大

分布式架构升级

IaaS (业务无关+标准接口：大机/小机/x86服务器 → 虚拟化 → 云化)

数字化转型趋势：分布式数据库是数据架构升级首选

	驱动因素	能力要求	数据库需求
政策层面	信创政策：金融信创要求去IOE，信创行业全面覆盖	数据安全：数据的保密性、完整性及可审计性	自主可控：自研，掌握核心代码
	银保监会要求：监管报送，业务连续性要求高，断网不能超过15min，否则重大监管事件	数据合规：基础业务、核心流程、行业间往来数据具有强制性和全面性	需要数据库具有多副本、分布式云化能力 需灾备、两地三中心提高业务连续性
	央行规划：《金融科技发展规划(2022-2025年)》提出推进信息系统向分布式架构转型，实现敏态与稳态双模并存、分布式与集中式互相融合	数据要素：以数据为关键要素，数实深度融合，完善数字经济治理体系。	多节点并行的分布式架构；具备多地多活能力
业务层面	业务线上化，互联网金融发展，交易量增加： • 快速发展，数据急剧增加； • 业务7X24小时，要求连续性与更快响应速度； • 大促等场景存在交易峰值，面临系统压力	数字化智能：数字化推动数字资产运营中心，数据挖掘、运用、经营的能力升级	高可用、高一一致性、海量高并发；对数据处理能力和业务连续性要求
	精细化经营实现降本增效：以客户为中心精准分析实现降本增效，精准营销、实时推荐、智能风控、实时反欺诈等	敏捷的数据应用：快速适配业务，用科技进行取数和分析，如精准营销用户拉取等，快速迭代出数据应用赋能零售业务团队	多类型数据库（如数仓、数据湖、大数据平台等），满足不同业务形态精准分析诉求
技术层面	云原生、分布式、微服务趋势： • 云原生、分布式技术逐步成熟，支撑核心系统 • 银行业上云，云原生技术、微服务应用、分布式架构成为行业改造主流趋势	外围到核心：系统上云、数据上云、业务上云，实现业务的平台化、标准化管理，系统向数据分布存储、动态负载均衡的现代化架构转型	能有效调用云基础设施资源，满足上层应用的弹性扩展、高并发、灵活敏捷的需求，账务不错，数据不丢，系统不停，应用可逃生，联机不慢，批量不晚，数据易迁移，整体易运维

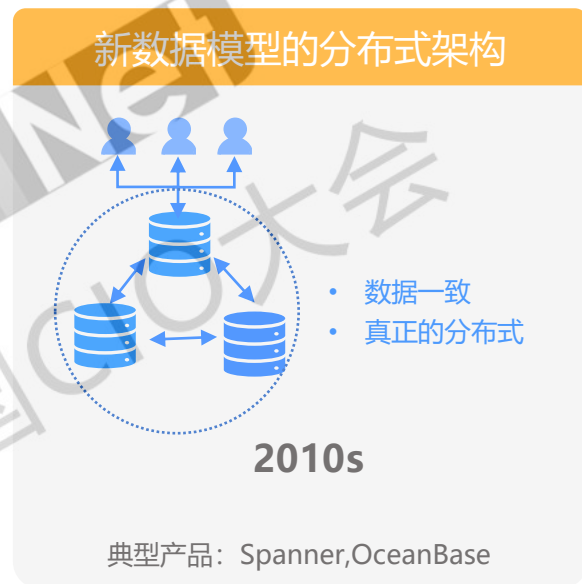
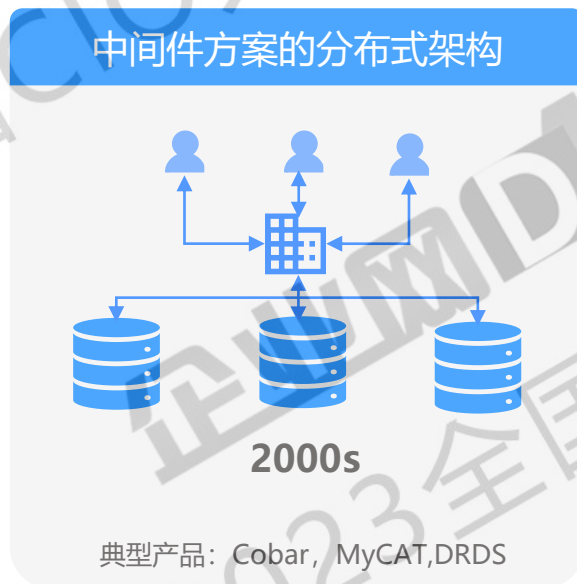
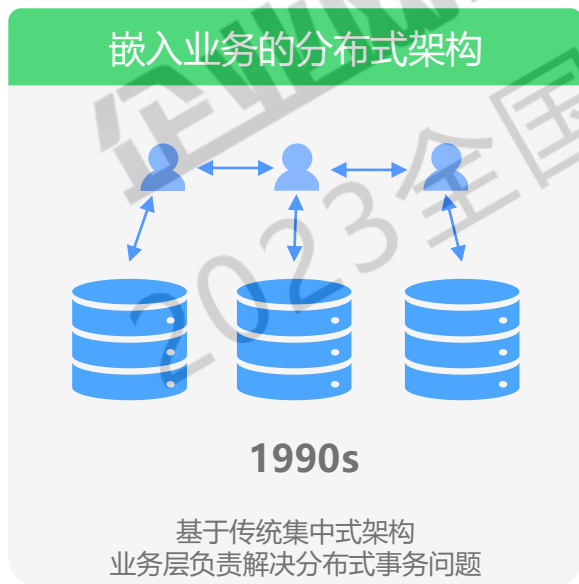
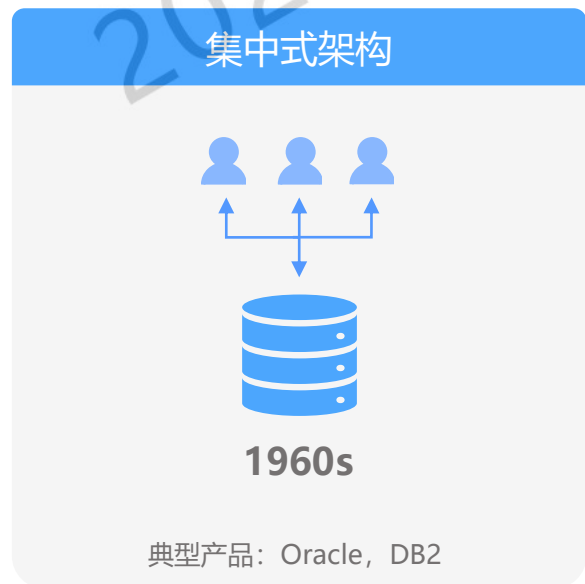
从外资到自研

从集中式到分布式

从交易到多类型

从私有到上云

原生分布式数据库是分布式架构演进的最终方向



※ 中国信通院大数据白皮书2018 原文11页

每次迭代都始于业务的巨大变化，每次升级阵痛过后都是全新的物种



从金融走向非金融，从中国走向全球，已助力400+客户实现关键业务系统升级



完全自主研发

关键竞争力 1

代码级可控，大规模金融核心场景 10 年可靠性验证

自研一体化架构兼容经典模式，实现单机和分布式、TP和AP的融合

—原生多租户架构—

Oracle 兼容

MySQL 兼容

— HTAP 引擎 (TP + AP) —

SQL 优化引擎

并行执行引擎

存储过程

—集中式 / 分布式—一体化架构—

分布式存储

分布式事务

分布式调度

—基于 Paxos+ 数据同步的灵活的容灾架构—

单机房三副本

同城三机房

双机房主备

两地三中心

三地五中心

—灵活的部署模式—

物理机部署

专有云/混合云

公有云/多云

完全自主研发的数据库，才能做到核心替代的真正落地

★ 产权归属

从第一行代码开始，逐一克服分布式数据库技术领域的诸多难点，掌握最底层的根技术，具备完全的知识产权

★ 先进性

突破分布式局限，实现业内首个单机分布式一体化架构。引领容灾新标准，将RTO从30s提升到8s内

★ 开放性

接口、能力、生态充分开放透明，消除基础设施、基础软件Locked-in

★ 自主可控

不存在基于开源数据库的技术限制问题，掌握核心技术和源码，技术自主才能可控

★ 产品成熟度

Oracle/MySQL兼容度高，替代代价小。产品体系和解决方案全面，拥有成熟完善的交付、服务保障

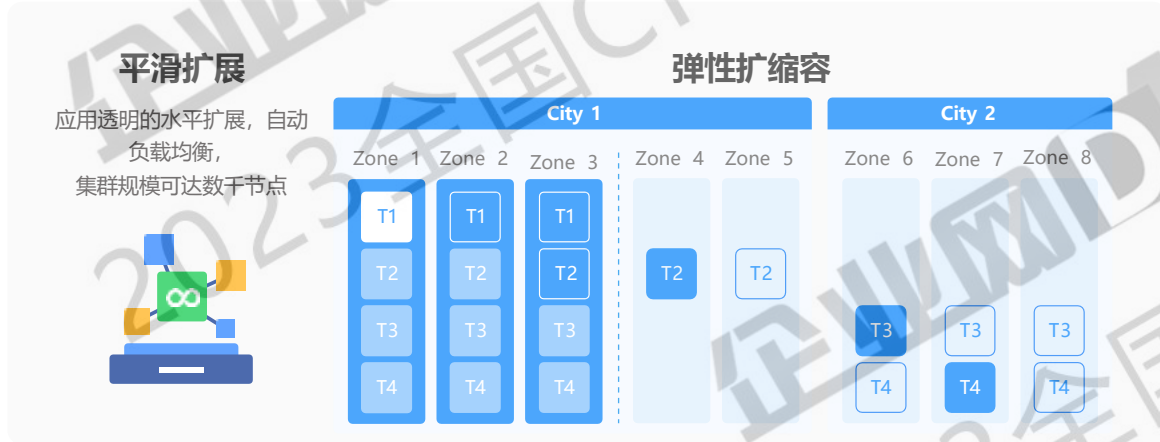
★ 安全性

构建包括日志、集群、机房、跨省区块链多链级以及透明加密的五级防护体系，确保数据安全

原生分布式

数据一致性、高可用、平滑扩展

OceanBase 使用普通服务器和数据中心网络组成的 Shared-nothing 集群部署，无需基于专用网络环境的 SAN 存储设备。集群原生自动管理计算资源和存储资源的分配和动态资源均衡。支持弹性水平或垂直扩缩容，读写性能可线性扩展。所有服务节点都支持 SQL 计算和数据存储，每个节点自主管理所服务的分区数据。整个集群只有一种数据库服务进程，无外部服务依赖，运维管理简单。对外提供统一的数据库服务，支持 ACID 事务和全局索引，对应用开发来说与单机无异。



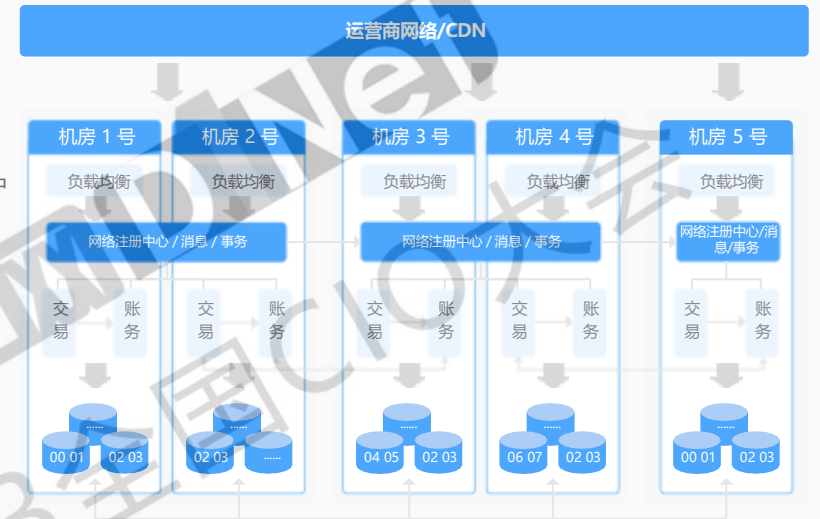
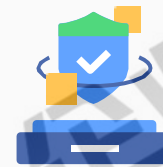
数据库内置多种强校验机制，能够自动发现多副本数据的不一致、网络数据错误、磁盘静默错误、索引与主表的不一致错误等，保证数据可靠。

容灾能力是关键业务系统的重要衡量指标，原生分布式在设计之初就假定硬件是不可靠的，每个模块的设计和实现都在细节处考虑容灾和主动防御。支持多个数据副本分散存储在不同地域，实现跨地域的容灾部署。在强一致事务的保护下，数据修改在多个地域保证成功提交，因此当灾难发生时，数据不会丢失，达到国家标准定义的最高级别容灾标准。

高可用性是系统某些组件故障时持续提供服务的能力。OceanBase 分布式选举协议在故障发生时进行自主选举。少数派节点发生宕机时，支持快速无损自动切换，达到 RTO < 30 秒的自动故障恢复指标。基于 Paxos 协议和多类型副本能力，OceanBase 支持多种适应于不同场景的故障容灾方案。

数据高可靠 服务高可用

超越 6 级国际灾难恢复能力，
同一中心数据库异常、跨数据中心中
断时数据不丢失，业务不停机



单机分布式一体化

适应企业各业务规模阶段

一般的分布式数据库在提供了水平扩展性的同时，往往牺牲了单机的性能。然而，在交互式的 OLTP 业务中，单个事务的处理时延增加往往是不可接受的。这导致在许多场景下，单机数据库替换为某些分布式数据库后，即使业务性能指标不增加，也需要许多台分布式数据库节点才能支撑原有业务规模，造成成本不降反升。

单机部署性能与单机数据库相当

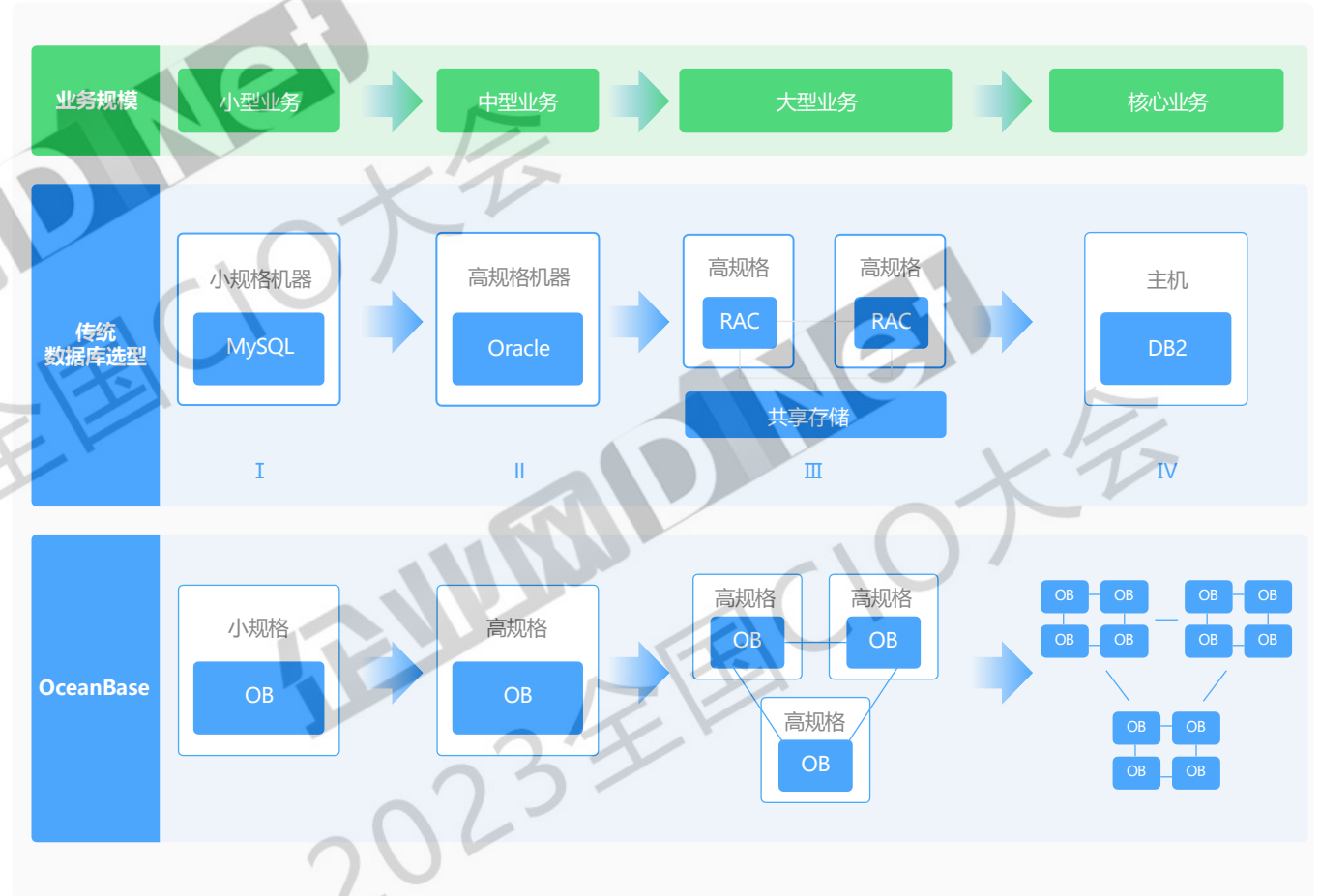
OceanBase 的单机分布式一体化架构，在单机部署时，性能与单机数据库相当，甚至比某些流行的开源单机数据库的性能更好。

- 当三机三副本部署时，相同的性能同时提供比传统主备库更好的高可用能力。
- 当节点机器规格提升时，提供了线性的垂直扩展性。
- 当每个 Zone 部署多节点时，提供了线性的水平扩展性。

特别地，在以下三种情况时，OceanBase 的查询和事务处理没有多机访问的开销：

- 当 SQL 语句只涉及单机内的分区时，数据读写无需通过网络。
- 当事务只涉及单机内的分区时，事务提交没有分布式提交协议的开销。
- 当事务只涉及单机内的分区时，基于多版本并发控制的一致性快照读取无需远程访问全局时间戳服务。

单机分布式一体化架构，让 OceanBase 数据库能够适应从个人小站点到银行核心系统和巨型电商网站等各种规模的业务，用一个数据库产品伴随客户业务的成长。



HTAP 混合事务与实时分析处理

一套引擎同时完成 OLTP 与 OLAP 业务，一份数据既做交易又做分析

企业级应用的业务场景通常可以分为两个类别：联机交易和实时分析，我们通常称为 OLTP 和 OLAP 的业务应用。大型企业往往会选择多款数据库产品分别支持 OLTP 和 OLAP 类的应用场景。这种组合式的解决方案需要数据在不同系统间进行流转，数据同步过程带来时间延迟和数据不一致的风险，多个不同的系统产生冗余数据，推高成本开销，往往会限制企业在激烈的市场竞争中快速调整业务。

一套系统支撑海量交易、海量分析

HTAP 混合事务与实时分析处理是行业强诉求，OceanBase 基于分布式架构做好交易处理场景的同时，能够完成分析、跑批等分析性场景，一套引擎支持 OLAP + OLTP 工作负载，同时实现两套系统功能，成本将大幅降低。

传统方式：高处理负载



HTAP 引擎：混合负载一站完成



真正的 HTAP 要求先有高性能的 OLTP，然后在 OLTP 的基础上支持实时分析。OceanBase 通过原生分布式技术提供高性能的 OLTP 能力，真正通过“一个系统”提供同时处理交易及实时分析，“一份数据”用于不同的工作负载，从根本上保持数据的一致性并最大程度降低数据冗余，帮助企业大幅降低总成本。

混合负载下的资源隔离

针对混合负载场景中不同的资源隔离需求，提供多种资源隔离方式。包括使用多个 Zone 进行物理隔离，使用 CPU 资源组隔离不同数据库连接。系统还会自动识别和隔离慢查询，避免它影响整体的交易响应时延。



Oracle/MySQL 平滑迁移

更低成本地搬迁应用与数据

行业经过信息化变革，各类业务系统运行在企业的各个角落，大量应用程序和解决方案基于传统数据库的能力设计。分布式数据库是面向未来的必然选择，但适配分布式数据库可能给企业应用迁移带来大量业务逻辑的修改甚至重构，如何降低改造成本？

应用兼容：支持 Oracle 和 MySQL

OceanBase 兼容开源生态的 MySQL 和商业生态的 Oracle，客户可以在一套集群中选择创建 MySQL 兼容的租户或 Oracle 兼容的租户。兼容范围包括 SQL 语法、命令字、对象、使用习惯，兼容支持存储过程、C 语言接口、预编译器等。应用只需要很小的改动，甚至无需改动，便可迁移至 OceanBase，为企业节约大量的人力和时间成本。OceanBase 的 Oracle 兼容位居中国分布式数据库厂商第一，覆盖 95% 以上常见功能。

开源生态



一套 OceanBase 集群同时支持 MySQL 和 Oracle 两种租户模式全面兼容数据类型、SQL 语法以及使用习惯
支持 PL/SQL、OCI、Pro*C 等高级兼容特性

商业生态



平滑迁移：OMA 评估，OMS 自动迁移

应用和数据迁移是个费时费力又“危机四伏”的过程，为了帮助用户解决这个问题，OceanBase 提供：

- OMA: 在迁移前以报告的形式呈现所有可能的问题和改造建议，帮助客户提前评估，及时发现解决。
- OMS: 通过图形化方式实现数据自动迁移、可视化数据校验、迁移后支持反向同步，新系统可快速迁移回原来的系统，没有数据丢失也无需人工干预，极大的提高了迁移效率，保障迁移安全。



支持多场景评估，负载回放，提供智能化、系统化的评估分析，提供自动迁移、回迁能力。OMA 事前评估、有的放矢；OMS 迁移同步、回流保护。

更高级的压缩技术

极大降低存储成本

数据压缩是降低海量数据存储空间占用的关键手段。OceanBase 高压缩比的分布式存储引擎，摒弃了传统数据库的定长数据块存储，采用基于 LSM-Tree 的存储架构和自适应压缩技术，创造性的解决了传统数据库无法平衡“性能”和“压缩比”的难题，并基于数据日志分离方法的分布式存储技术，进一步降低存储成本，实现了高性能和低存储成本。基于 LSM-Tree 的存储引擎，利用编码压缩大大降低存储成本。

基于数据变长 - 定长的存储压缩技术

通过使用压缩率较高且解压缩较快的压缩算法对数据进行压缩，提高数据压缩倍率，减少数据的存储成本。同时由于 LSM-Tree 的结构特性，采用读写分离设计和行级细粒度记录更新，变更数据保存在内存中，并批量写入到磁盘上。因此能达到内存数据库级写入性能和磁盘数据库的存储成本，并消除了传统 B+Tree 的磁盘随机写瓶颈和存储空间碎片化问题，使得数据写入性能比传统的实时更新数据块的方式更高。



同一业务的数据存储量
OceanBase 仅为 MySQL/Oracle 数据库的
1/4-1/3



显著提升业务系统稳定性、安全性
有效降低存储成本
70%-90%

基于数据编码的存储压缩技术

采用行列混合存储格式，磁盘数据块按列组织，自研一套对数据库进行行列混存编码的压缩方法 (encoding)，使用行列的字典、差值、前缀等编码算法，在通用压缩算法之前对数据做了编码压缩，从而带来更大的压缩率。

支撑 OLTP 业务在线高压压缩比

LSM-Tree 架构、动态修改写内存、静态数据无修改；批量写高压支持、强数据校验、对 SSD 友好无随机写。

基于数据日志分离的低成本存储技术

传统的 Paxos 协议中，系统需要三个副本（五副本），OceanBase 数据库将用户数据和日志数据分离，比如日志数据基于 Paxos 协议使用三副本（五副本）存储，而用户数据本身可以使用两副本（三副本 / 四副本）进行存储。在保障相同可用性的前提下，数据日志分离可节省 20%-40% 的用户数据存储成本。



原生多租户

资源隔离、灵活管理

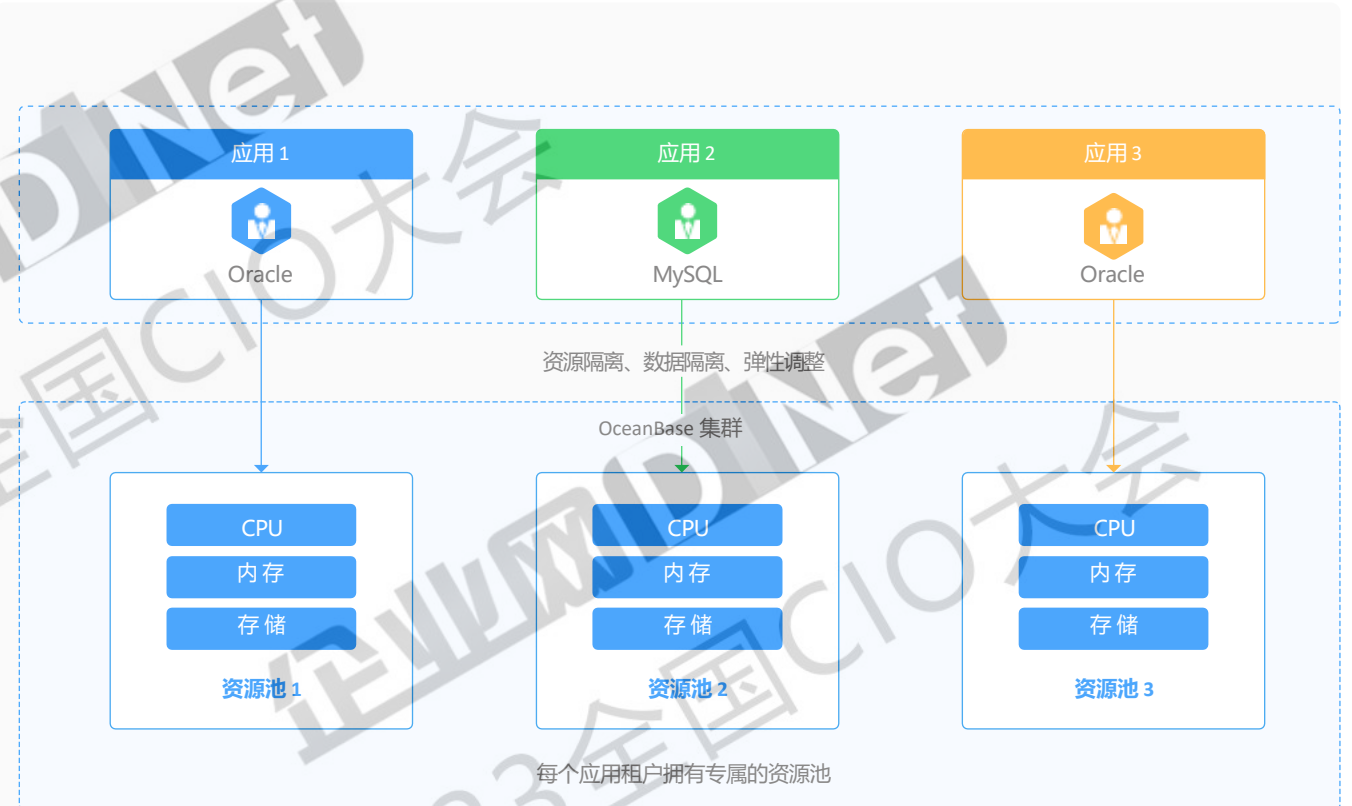
原生多租户架构，一个集群中同时运行多个数据库租户，每个租户可以视为一个独立的数据库服务。租户间数据和资源互相隔离，并且在集群内统一调度。支持在创建租户时选择不同的兼容模式，每个租户可单独配置数据副本数量、副本类型、存储位置及计算资源等。

适合微服务架构

随着企业内业务系统越来越复杂，原来的单体服务在工程和管理上变的越来越不堪重负。使用微服务架构，新增和调整功能只需要增加新的微服务节点。但是每个微服务需要使用不同的数据库，数据库的数量大大增加，可靠性和运维管理都带来了挑战。使用 OceanBase 多租户特性，管理员只需要运维少量集群，既能保证租户之间数据和资源互相隔离，又提升了数据库的稳定性。

适合多租户 SaaS 服务

云上的 SaaS 服务商，往往提供的是多租户的服务。多个业务租户的数据库如果在一个单机数据库中做逻辑名字空间隔离，大小租户之间互相影响。如果每个业务租户使用一个独立的数据库，成本高，几十到上百套分散数据库环境，运维工作复杂，同时扩展性受限。使用 OceanBase 数据库内原生多租户，能更好地平衡隔离性和成本，而且大小租户可以独立扩缩容。



OceanBase 产品体系

全场景全形态的数据管理解决方案



OceanBase 为客户提供全场景、全形态的企业级数据库解决方案。

产品体系包括企业版、公有云、社区版分布式数据库产品，支持独立部署、云服务和数据库一体机等多种部署交付形态。

OceanBase 具备完备的数据库工具体系，支持客户数据开发、评估、迁移、运维、诊断等数据全生命周期管理。

同时，提供专业咨询和交付服务，满足不同企业、不同发展阶段对于数据库产品的不同使用场景的多种业务需求。

OceanBase 公有云

OceanBase 公有云 (OceanBase Cloud) 是构建在阿里云、AWS 等全球主流公有云基础设施上，基于完全自主研发的原生分布式数据库，提供弹性扩展、卓越性能、主流兼容的高性价比的数据库云服务。为客户在云上提供服务、弹性、监控、诊断、开发、迁移、备份、恢复的端到端数据库服务化解决方案。

产品架构



关键优势

传统业务上云

传统行业存量业务云化，传统行业互联网创新业务，业务量难以预估，原线下基础设施不能满足算力要求。

优势

私有部署 / 公有云 / 多云，透明水平扩展，Oracle 兼容

行业云

作为云服务商向内外部客户提供云基础服务，快速部署与销毁，弹性扩展，对服务进行计量计费。

优势

多租户管理，技术栈统一，透明水平扩展，两种兼容模式，无特定硬件和基础设施依赖，软件订阅

多云统一管理

支持大型客户多云业务部署，帮助客户屏蔽底层基础设施技术复杂度，解除客户与云厂商的 Lockin。

优势

适配 AWS，腾讯云等国内外主流云厂商，7*24 小时专业运维服务，MaaS 与 DBaaS 服务灵活管理模式

中长尾客户业务云化

降低中长尾客户使用门槛，满足客户成长型要求，支持客户从小到大，从国内到海外的业务、合规等诉求。

优势

小规格、历史库、本地盘、单机版多种方式高性价比低门槛起步，多机房容灾，国内海外站点支持

支付宝：全栈运行 OceanBase，连续 10 年稳定支持“双11”



OceanBase 已经覆盖支付宝 100% 核心链路，支撑全部五大业务板块。目前运行数十亿条不同的 SQL、数据量达数百 PB、服务器核数过百万。

支付宝应用 OceanBase 运行指标

6100 万次/秒 数据库峰值处理能力
>1000 台 集群节点数
>3 PB 单库存储容量
>6900 亿行 单表行数
RPO=0 RTO<30 秒 少数副本故障时

原生分布式数据库 OceanBase 2021 年度支持支付宝“绿色减排”

296 万度 节电量 相当于 2200 万公里 可供 1 辆纯电动车开
1864 吨 减排量 相当于 76 亩 成年林一年吸收的二氧化碳量

注：一亩成年林一年可吸收约 24.455tCO₂e

数字支付

支付宝是中国最大的移动支付平台，致力于提供“简单、安全、快速”的支付解决方案，让信任成为财富，让商业变得更加简单。平台商家超过 8000 万，服务 10 亿终端用户。

数字生活

通过 200 多万个支付宝小程序，为用户提供了超过 1000 种日常生活服务，正在为世界带来更多微小而美好的改变。已有 60% 的支付宝用户享受到便捷的数字生活服务。

数字金融

已为 7.29 亿用户提供平等的普惠金融服务，合作金融机构超过 2000 家，“310 全流程线上模式”每年为超过 2000 万小微经营者提供贷款服务。

全球普惠

与全球金融机构合作，支持商家在国际电商平台服务全球消费者，实现全球付、全球买、全球卖，成为 eWTP 的重要支撑。蓝色二维码，连接全球出境游客和当地商家，让中国与全球用户都能享受移动支付的便利。



LSM-Tree 数据高级压缩技术

绿色计算力



分布式事务处理引擎

山东移动：全业务域核心系统升级，提效降本显著

业务挑战

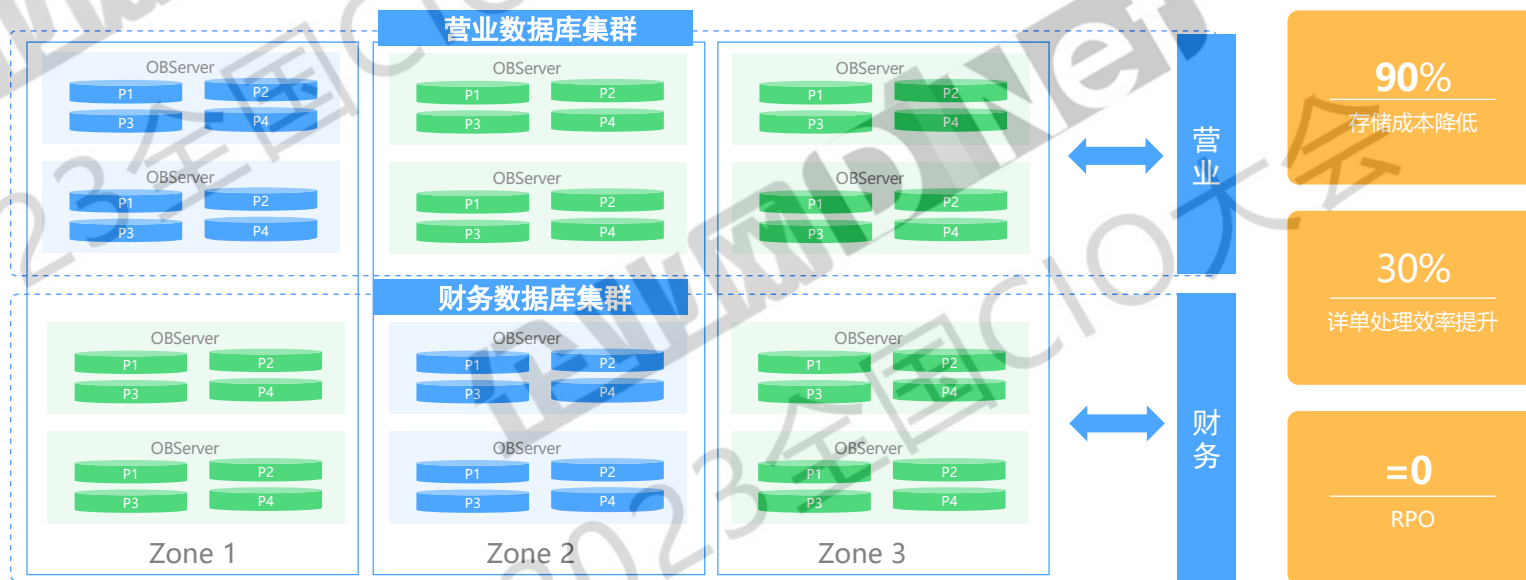
- 山东移动按用户规模在省级运营商中排名第二，基础设施采用传统“IOE”架构，整体 TCO 高，扩展能力有上限；
- 山东移动使用的是传统集中式单机数据库，面对互联网和5G时代下不断激增的用户数和并发量，经常出现容量不足的情况；
- 核心营业和账务系统缺乏成熟的核心系统升级经验，希望尽量减少原有基于 Oracle 数据库的核心 BOSS/CRM 应用修改量。

客户收益

- 同城三数据中心三副本集群部署架构实现跨多数据中心的分布式集群部署，达到 RPO=0 的机房级别容灾能力，不再需要搭建灾备系统；
- 升级至 OceanBase 后，山东移动计费系统处理效率方面明显提升，详单处理时长从 7 分钟缩短左右到 5 分钟左右，详单处理效率提升近 30%；
- 使用普通PC服务器替换线下小型机+集中式存储等传统架构，相比原有的架构帮助山东移动大幅降低硬件成本，其中存储成本降低达90%。

解决方案

- 高兼容性和OMS保障多个核心业务系统平滑迁移，核心数据库源系统数据类型、对象、存储过程仅经过少量修改便能达成应用适配，能够一站式数据库无损切割；
- 通过在三个不同的物理数据中心分布式部署 OceanBase 的服务节点，组成一个跨越多数据中心的分布式数据库集群，具备任一机房损毁而数据不丢失、数据库服务不间断的原生容灾能力；
- OceanBase 数据库为山东移动提供了访问控制、透明加密、身份验证等能力，使用“阻止”“检测”等技术共同保证系统安全。



海底捞：稳定支撑百城千店极速点餐



业务挑战

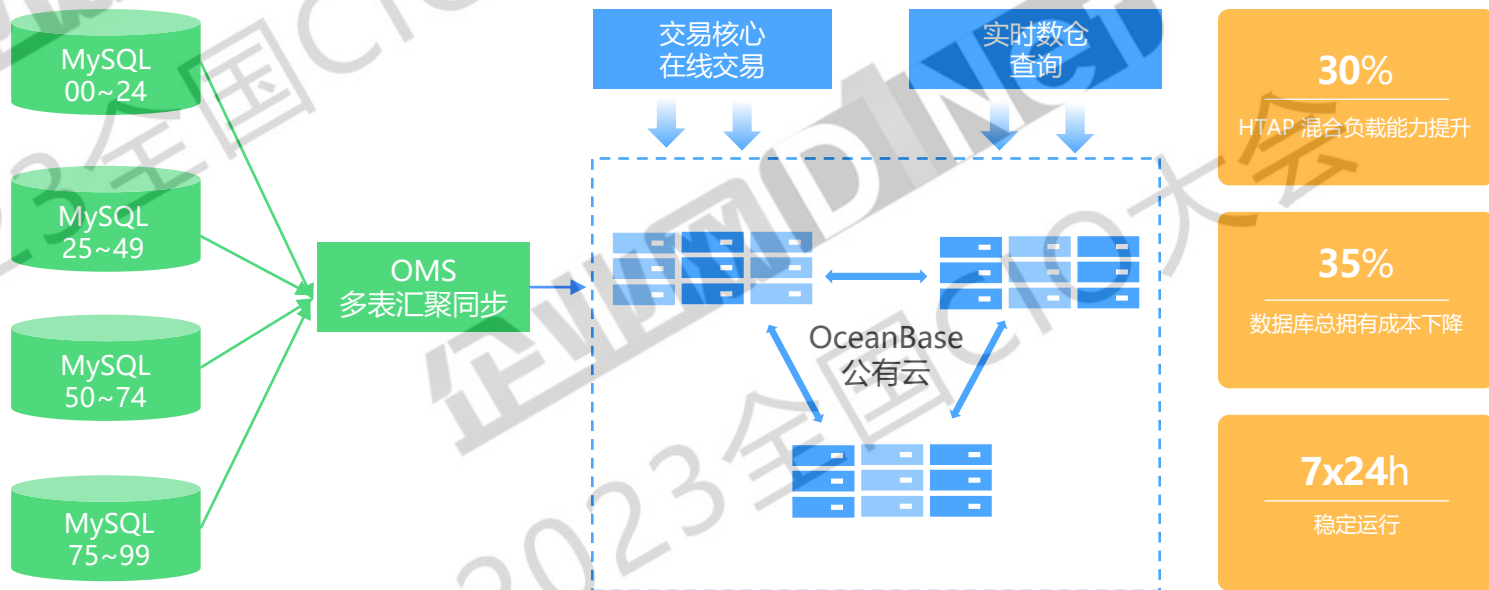
- 服务连续性遇挑战：原方案采用 MySQL 分库分表架构，结构复杂的同时稳定性堪忧。流量洪峰时，会员、排队取号等系统面临非常大的压力，曾发生高峰期数据库故障导致业务受到严重影响的事件；
- 智能推荐能力提升受阻：实时分析每位顾客不同的口味、喜好进行智能推荐，依赖更为稳定的 OLAP 能力，现有架构链路复杂且同步存在时延，并带来额外的存储成本；
- 降本增效需求迫切：疫情对餐饮行业带来致命冲击，需保证服务质量不下降的同时降低成本。分库分表架构存在流量洪峰过后不能及时缩容，带来的资源浪费问题。

客户收益

- 一份数据实现两份收益，简化架构和降低成本的前提下，HTAP 混合负载能力提升 30%，系统具备更实时、稳定的智能推荐能力；
- OceanBase 的紧密存储、租户秒级动态伸缩和计算资源不浪费等特性，实现数据库总拥有成本下降 35%；
- 数据库性能、稳定性显著提升，弹性扩缩容保障大促平稳度过，保证业务连续性，实现 7x24 小时稳定运行，达到 RTO=0, RPO<30s 的容灾目标。

解决方案

- OceanBase 原生分布式能力，具备卓越的扩展性、高可用、高性能等特性，彻底解决分库分表方案扩展性不足、可靠性差、运维复杂等难题；
- 完整技术降本方案，高级压缩技术降低数据存储成本，多租户混部充分利用系统资源，以及 HTAP 混合负载减少数据冗余。



理想汽车：实现数据库的“自动驾驶”



理想汽车LI—MOS系统、WMS 仓储管理系统都用上了OceanBase 3.0 版本

业务挑战

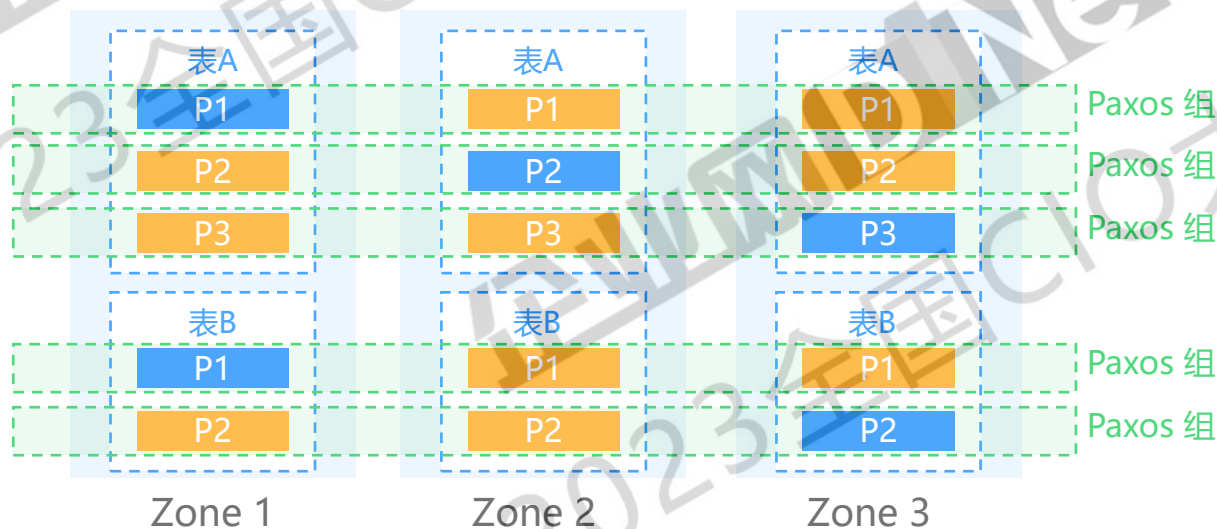
- 传统数据库在稳定性方面存在潜在隐患，难以满足智能制造业产线系统要求，故障事件可直接导致产线停产，恢复时效依赖人工干预；
- 传统数据库弹性扩展能力较差，并且碎片化问题严重，资源利用率和运维效率都有待提升，对于成本控制不利；
- 数据库类型多（Oracle/MySQL/SQLServer等），技能要求多样性，没有集中式统一管理的数据库运维平台，运维效率低下。

客户收益

- OceanBase 智能运维体系的护航下，异常 SQL 的诊断实时自动分析，DBA 在关键时刻只需看一眼可疑 SQL 列表，就能快速判断问题根因，并且获得合理的应急优化建议；
- 稳定支撑“制造业”的产线执行以及仓储类系统，有效解决因宕机、死锁、大查询等导致的影响生产连续性问题，对于常见的故障事件也真正做到了“先恢复，后分析”，将数据库故障抖动事件及影响降低80%；
- 智能易用的管控及数据迁移平台，大幅提升数据库的可用性和管理效率，让产线生产更加智能。

解决方案

- OceanBase通过基于 Paxos协议实现了数据库服务“故障自动恢复”和“数据零丢失”，并且即使在网络条件复杂的情况下依然保持稳定的性能和可用性；
- OceanBase智能运维体系，围绕监控、诊断、报告三个维度，为理想汽车提供了功能丰富、简单易用的运维工具。



80%
数据库故障抖动事件及影响降低

实时自动分析
异常 SQL 诊断

=0
RPO

携程：分布式升级实现海量数据高可用



业务挑战

- 业务流量激增，数据存储达到 MySQL 存储极限。以携程 IM 业务为例，群组消息表保存两个月的数据占用存储空间 800G 左右，基本触达当前配置下 MySQL 单表上限；
- MySQL 数据库无法通过扩容机器数量获得存储、处理能力的提升，线上业务表数据量巨大，无法按照业务期望进行灵活的字段调整；
- 采用 MySQL 主备方案，基于 binlog 复制的多节点存在数据一致性问题，在机房故障条件下无法保证数据强一致，业务不能快速恢复。

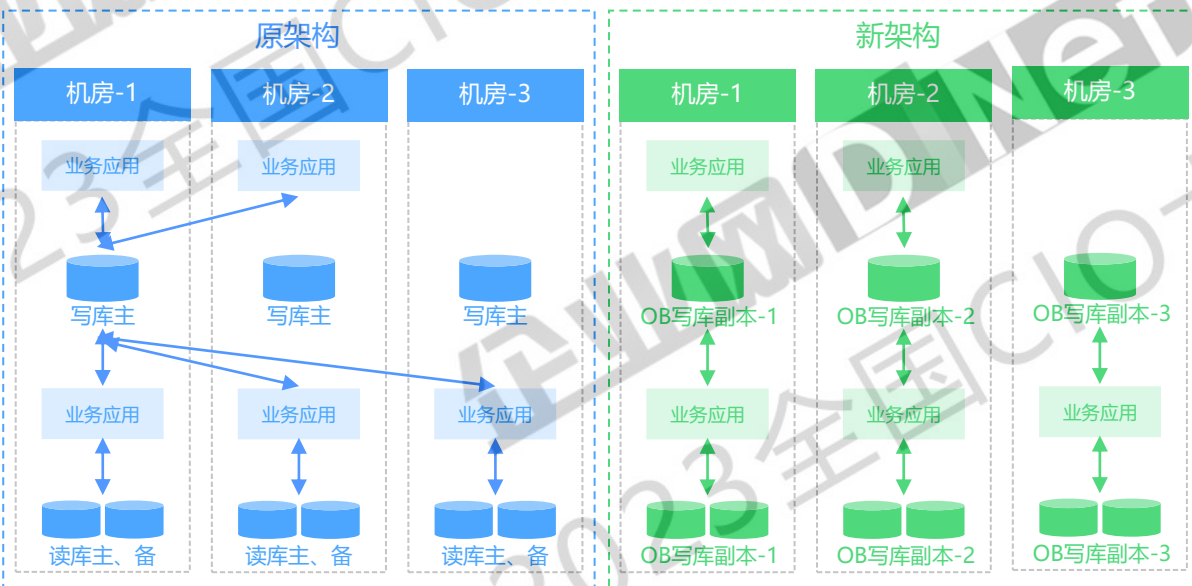
客户收益

解决长期以来使用 MySQL 困扰携程的在线 DDL、数据一致性、大表性能、主备切换等问题。提供更稳定、高效的服务能力的同时，降低数据库系统整体的拥有成本，并提高资源利用率。

- 实现自动故障切换，节点和机房故障的快速恢复能力得到显著提升，实现 RPO = 0, RTO < 30s；
- 基于 OceanBase 的高级压缩技术，在保证性能的同时，数据存储空间节约近 85%。同等硬件投入的前提下，携程可存储更多数据；
- 基于大集群多租户，实现秒级的数据库实例资源扩缩容，在整体集群资源使用不变的前提下，稳定承载多个业务的高峰压力。

解决方案

- 提供好用稳定的 OMS，通过全量迁移、增量迁移、反向迁移，保障数据迁移过程中的强一致，并提供数据同步到 kafka 等消息队列中的能力，为后续大数据分析、机器学习提供数据；
- OceanBase 使用优化的 Paxos 协议结合物理日志复制强保证多数派的数据一致性，三副本情况下强保证至少两个副本数据一致性，满足携程业务的数据一致性的要求。



=0
RPO

85%
数据存储空间节约近

秒级
数据库实例资源扩缩容

某全球咖啡顶流品牌：核心系统分布式多云部署

业务挑战

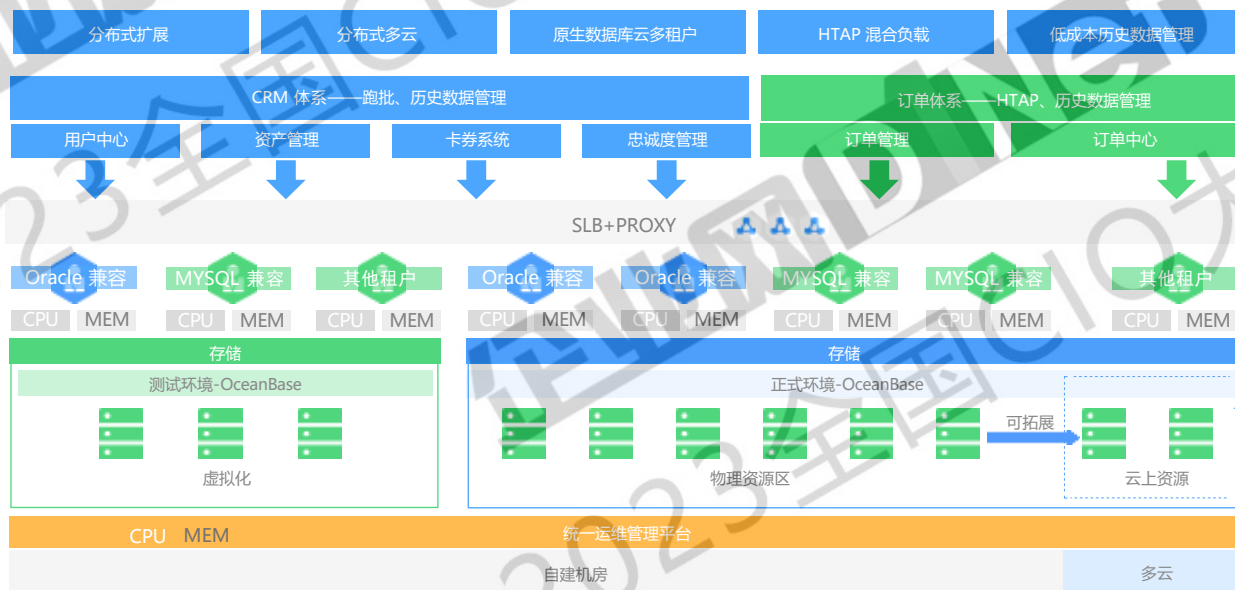
- 传统数据库无法应对高并发：原各系统多基于传统的 Oracle/MySQL 数据库，随着用户和业务的增长，发放订单、优惠券等需要数据库具备较高的高并发服务能力；
- 原数据库异构分散：原各系统的数据库部署架构为异构分散式，有些部署于自有机房，有些部署于云上，云上云下数据割裂，无法满足业务转型所需低系统性风险、管理运维要求。

客户收益

- 6 套分散的系统运维降低至 1 套，基于 OceanBase 的高级压缩技术，降低历史订单信息保留存储代价，存储成本降低 65%；
- 实现更稳定、高效支撑营销活动发券，全国千家门店批量发优惠券、核销券、过期券等的用时，由天级别缩短至小时级，全国所有用户的会员券发放 1 小时内即可完成；
- 从原来的单写主备复制到多活可用，可容忍虚拟化抖动，设备意外损坏数据自动修复。故障恢复时间从小时级降低到分钟级，业务连续性达 99.99%。

解决方案

- OceanBase 整合该品牌订单体系、会员体系、资管体系的各个系统，基于 Paxos 协议和分区等技术，透明支持多云分布式部署和数据服务共享；
- 原生分布式一体化架构设计，解决原分库分表数据库架构管理复杂、运维成本高、全局事务能力不佳等痛点，实现应用基本无侵入，统一运维管理。



65%

存储成本降低

99.99%

业务连续性

<1h

全国千家门店批量发券

面向不同客户核心系统 OceanBase 已经可以从容面对



大型客户

超大型企业、头部互联网

通过蚂蚁集团内部金融场景十年的积累，OceanBase所拥有的分布式架构、强一致性的事务处理，透明扩展能力、充分证明作为超大型企业核心系统的承载能力，已有超过100+金融、运营商等客户选择OceanBase



中型客户

中小企业、成长型互联网

商业化一年来，OceanBase在兼容性、性价比、高可靠、小型化等能力持续增强，满足了中型客户在TCO、数据主权等方面的核心诉求，越来越多的客户选择与OceanBase一起成长



小微客户

初创企业、个人电商、开发者

OceanBase 公共云数据库为更多的小微客户提供成本低廉、架构先进、性能优越、免运维的数据库服务和产品，社区开源也吸引更多的数据库开发者加入OceanBase

多种部署形态

独立软件

私有云

混合云

公有云

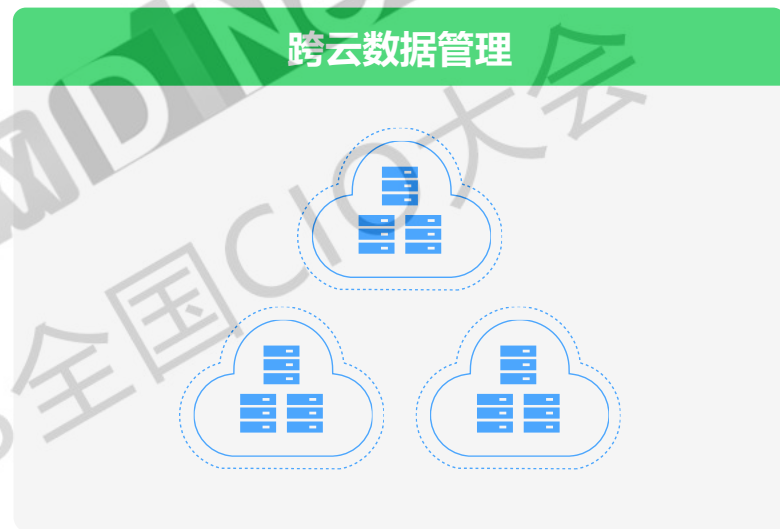
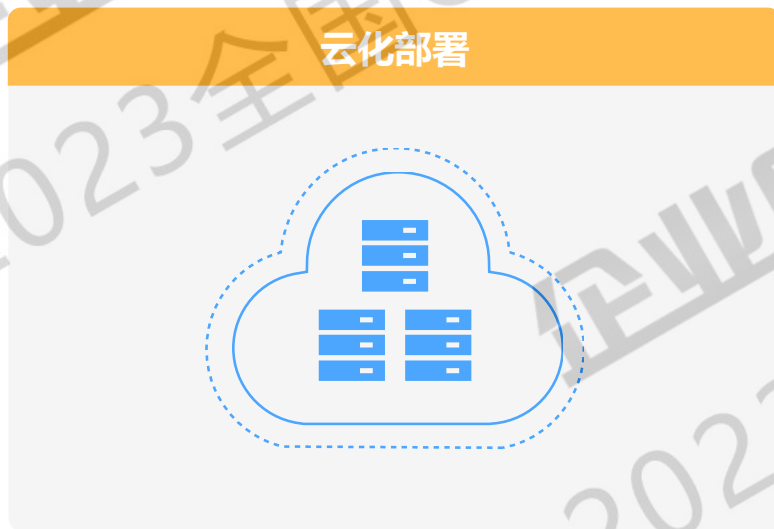
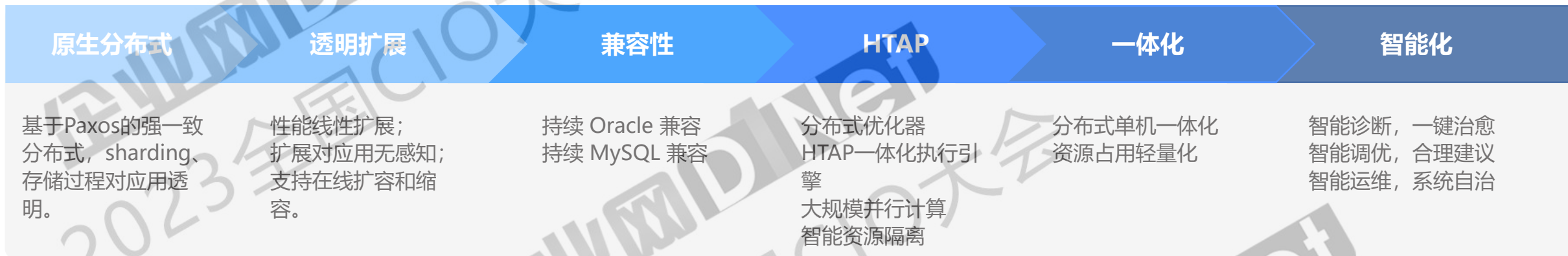
多种产品形式

OCEANBASE 商业版

OCEANBASE 社区版

用技术让海量数据的管理和使用更简单

坚持“简单留给客户，复杂留给OceanBase”的产品理念，专注做好数据库功能，帮应用屏蔽非功能复杂度



企业网DNet
2023全国CIO大会

Thank you!

企业网DNet
2023全国CIO大会

企业网DNet
2023全国CIO大会

