



OceanBase

蚂蚁双十一背后的关系数据库

杨传辉（日照）

rizhao.ych@alipay.com

2016-12

Agenda

1

传统数据库遇到双十一
双十一对传统关系数据库的挑战

2

OceanBase在蚂蚁
OceanBase在蚂蚁的发展历程

3

OceanBase 1.0: 面向未来的云数据库
高可用、强一致、低成本的云数据库

2016天猫双11全球狂欢节全天交易额

12071亿

无线占比

82%

技术创新

再创奇迹

17.5万笔

每秒交易
峰值

每秒支付
峰值

12万笔

支付

全天支付总笔数 **10.5亿**笔
全球支付同比增长**60%**

蚂蚁花呗支付笔数占比 **20%**
撬动消费总金额 **268** 亿元

可扩展性 & 成本



高档服务器

\$\$

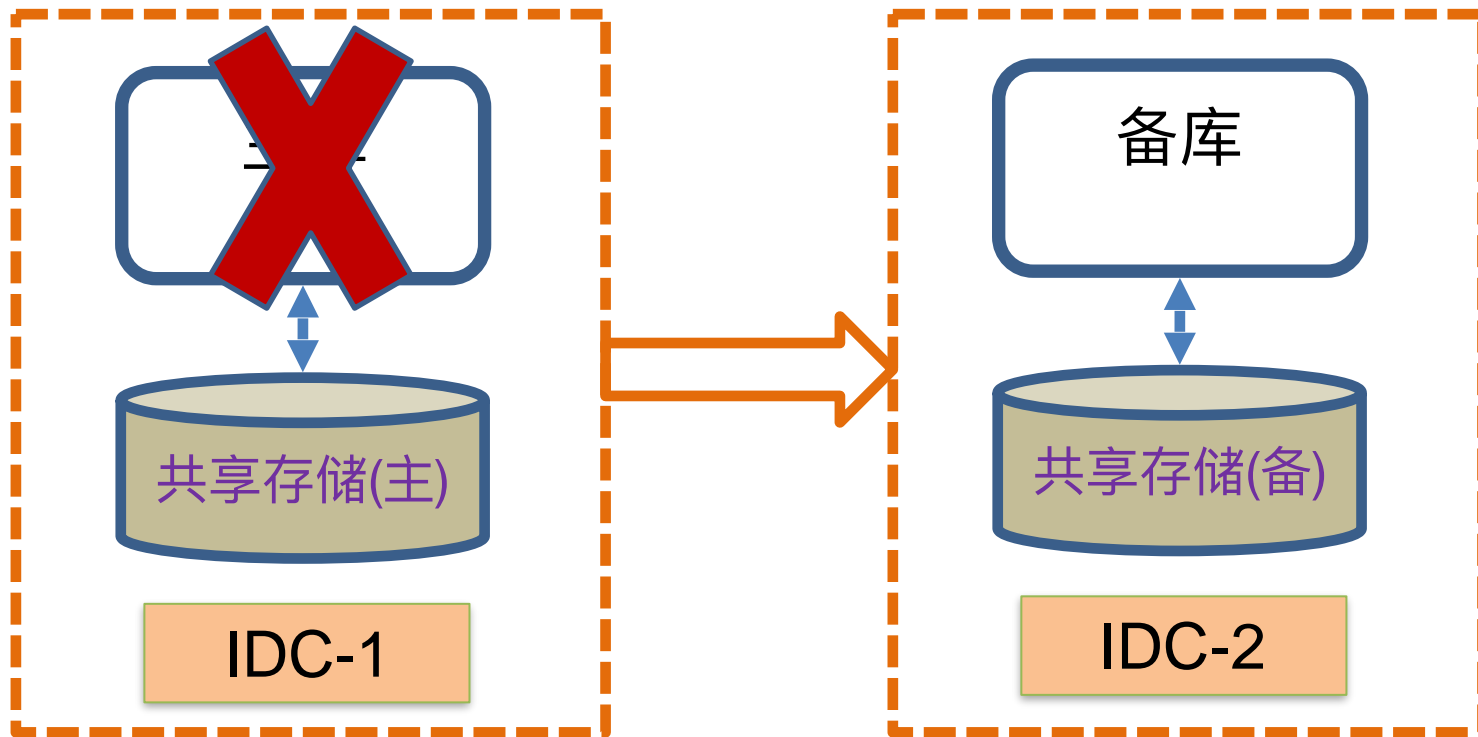


高端存储



高深莫测的数据库软件

强一致&高可用



传统数据库的高可用强依赖共享存储

共享存储无法容忍单IDC故障

1

数据库连接数

一个数据库连接 => 一个后台进程/线程

2

数据库热点

秒杀、减库存

3

大查询阻塞小查询

定时任务、用户写错SQL

优化器生成错误的执行计划

Agenda

1

传统数据库遇到双十一
双十一对传统关系数据库的挑战

2

OceanBase在蚂蚁
蚂蚁核心业务上OceanBase

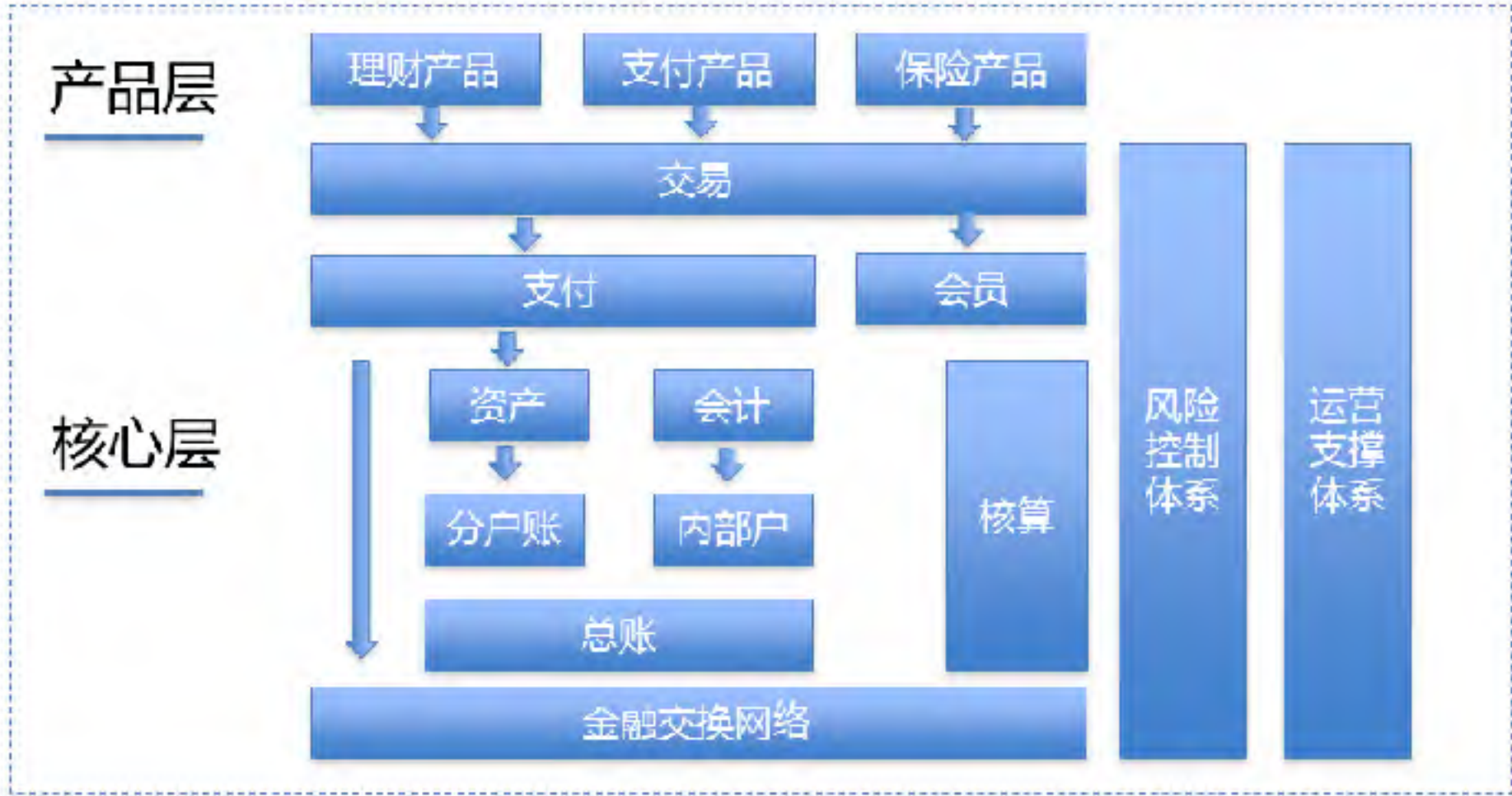
3

OceanBase 1.0: 面向未来的云数据库
高可用、强一致、低成本的云数据库

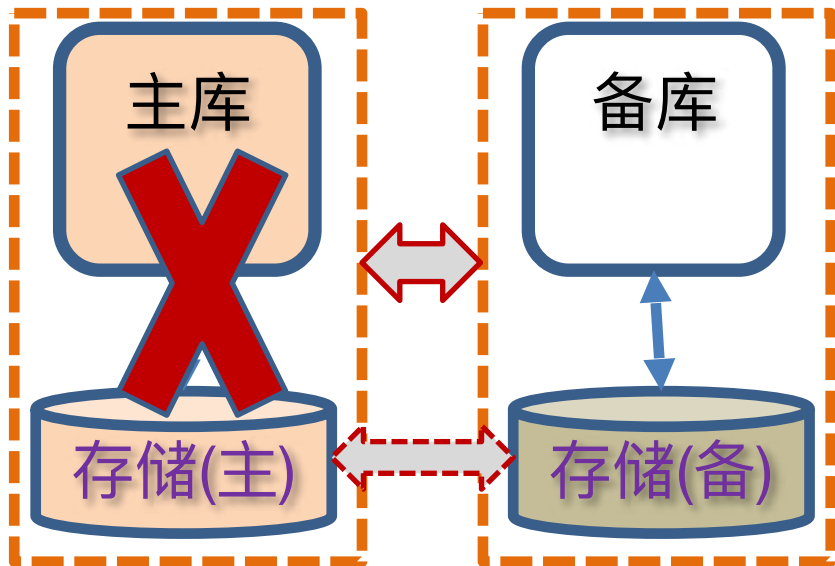
OceanBase发展历程



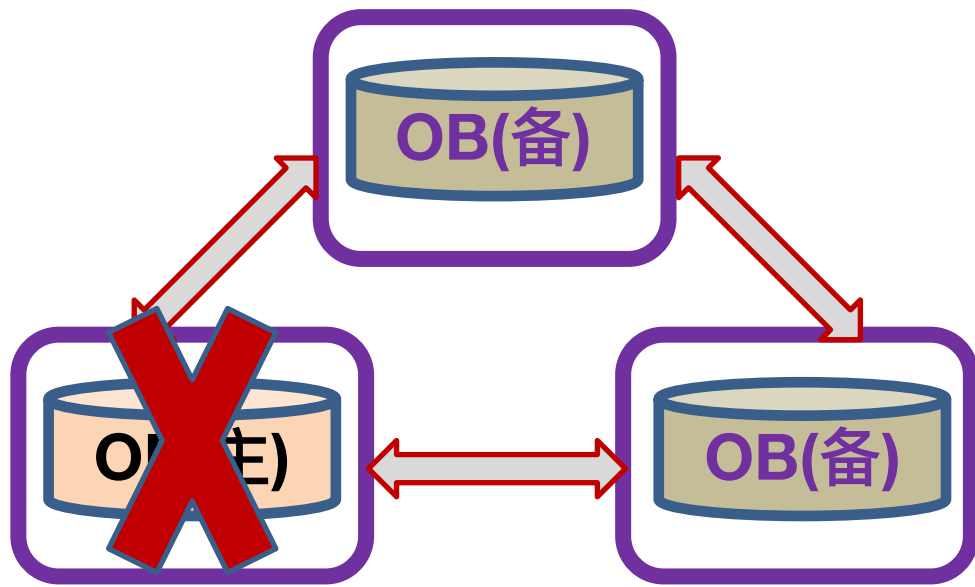
蚂蚁核心业务架构



交易O2O：高可用



传统关系数据库：主备库

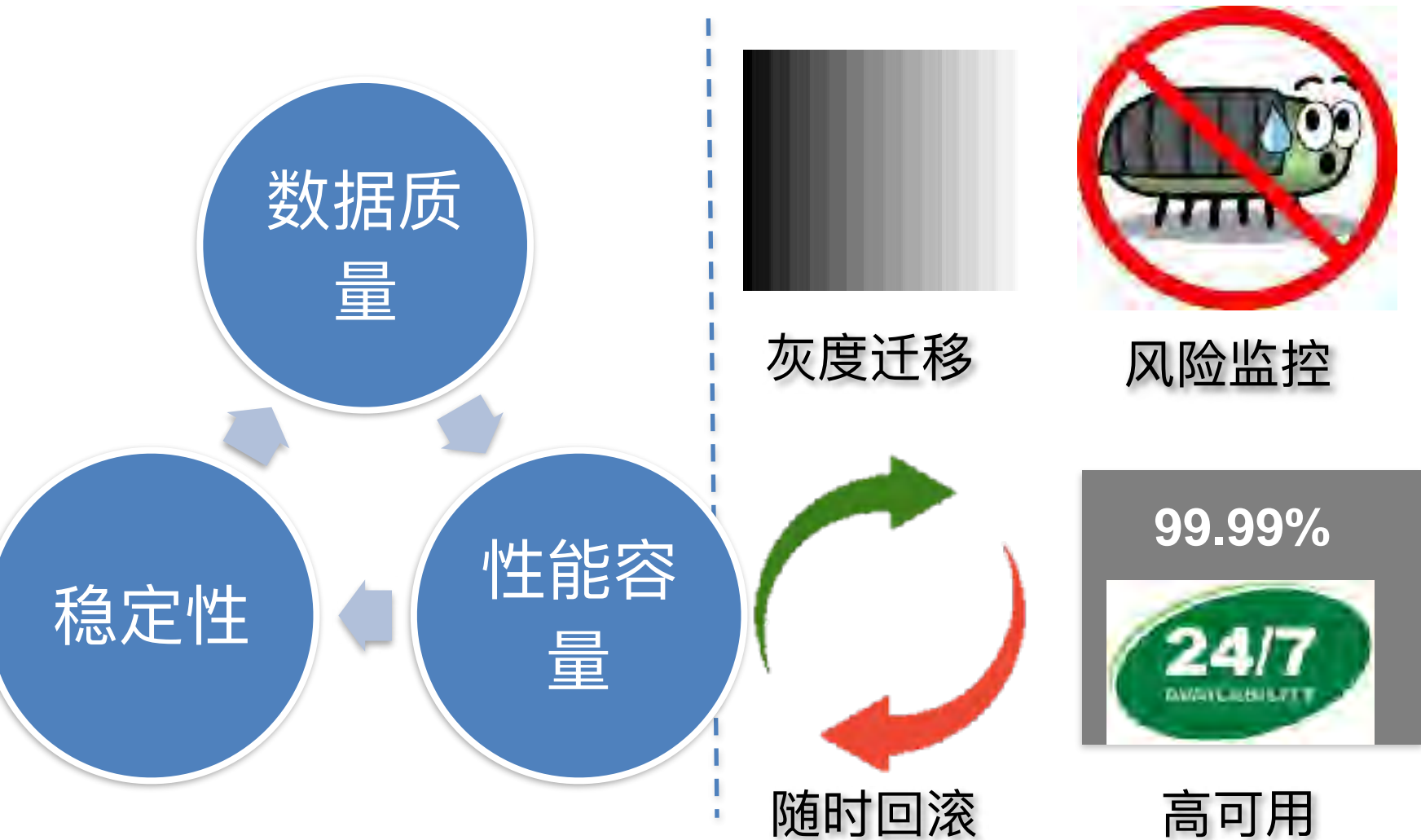


OceanBase：分布式投票

- ☑ 最大保护模式
- ☑ 最大性能模式
- ☑ 最大可用模式

- ☑ Paxos协议强同步
- ☑ 单IDC故障RPO为0
- ☑ 故障影响时间小于35s

交易O2O：质量风险



交易O2O：数据迁移

流水型业务

零历史数据迁移方案

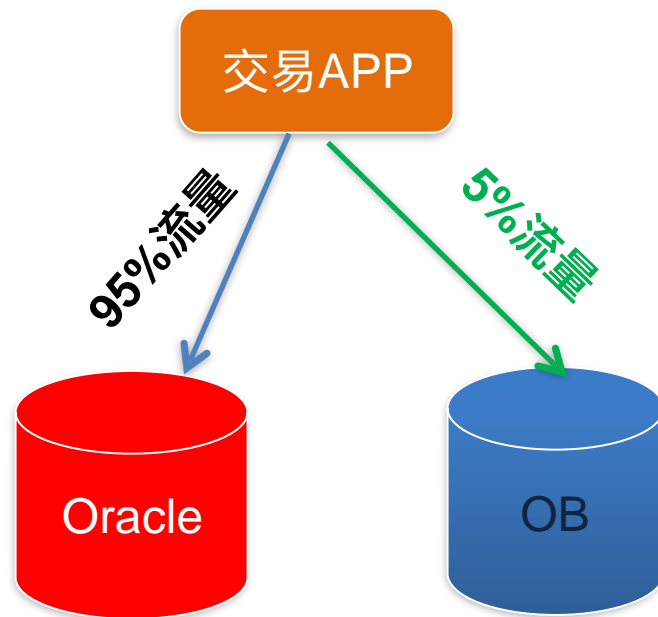
灰度引流

原则：稳扎稳打逐步引流

白名单

0.01% -> 1% -> 10%

留好后路，随时回滚



交易1

交易2

交易3

timeline

双十一准备

全链路性能压测

数据一致性实时监控

完善的异常预案

淡定地迎接双十一

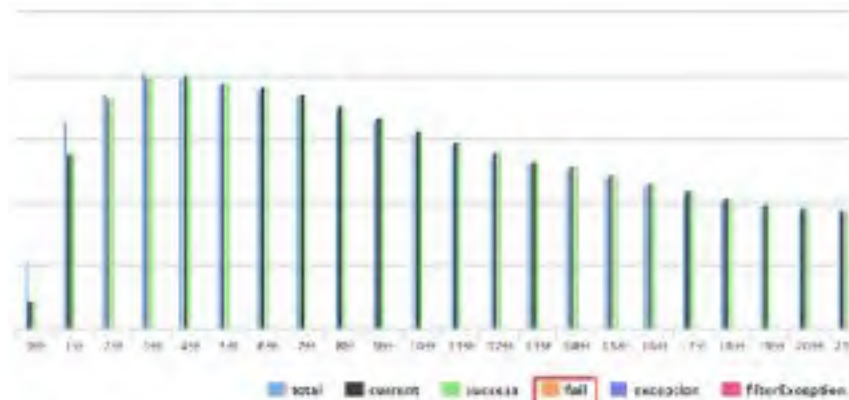
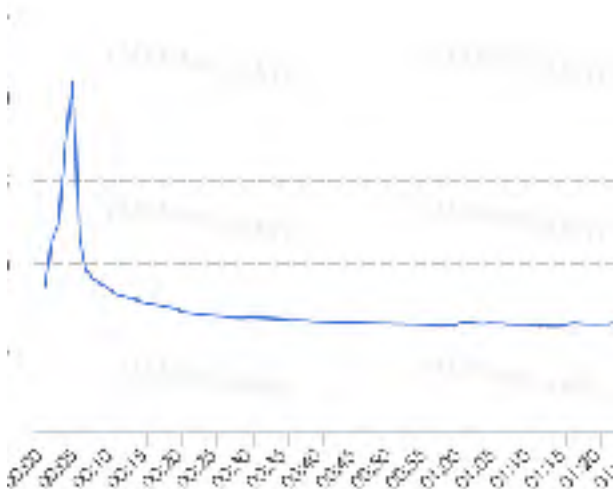
Oracle

- 成本高
- 机房故障

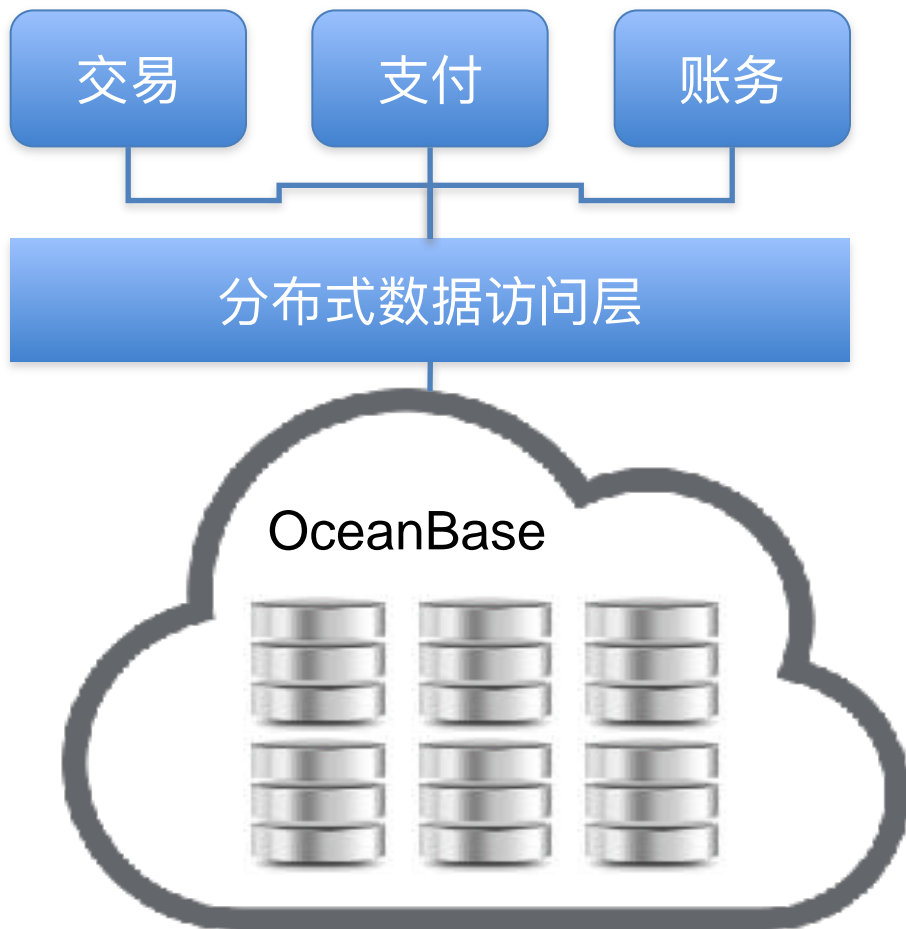
OceanBase

- RT平稳
- 吞吐量高2~3倍

成本较低



蚂蚁核心全面开花



灵活的扩展性

30秒内无损切换

高性能、低成本

兼容MySQL语法

内置多租户管理

Agenda

1

传统数据库遇到双十一
双十一对传统关系数据库的挑战

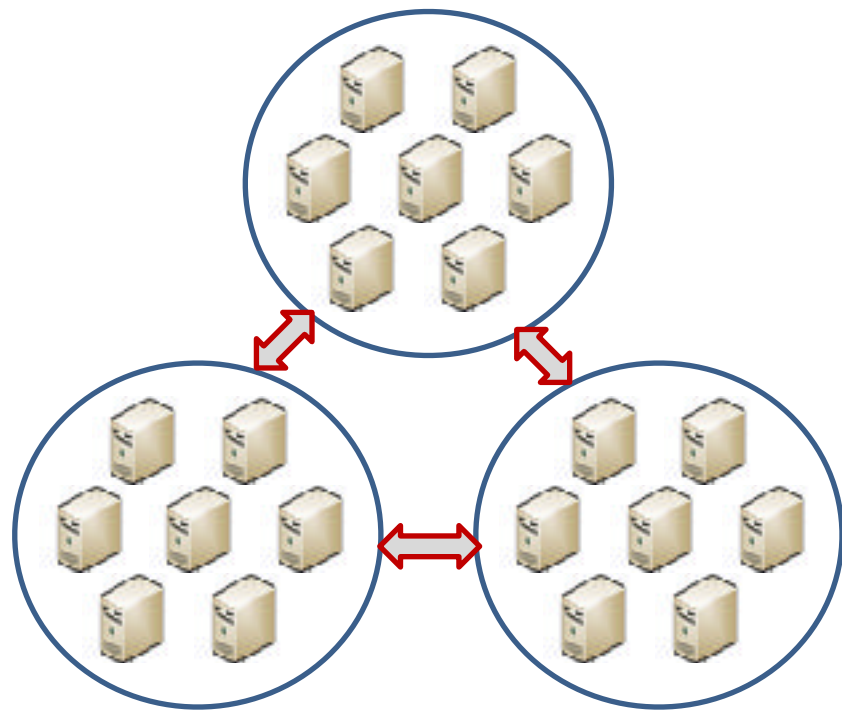
2

OceanBase在蚂蚁
OceanBase在蚂蚁的发展历程

3

OceanBase 1.0: 面向未来的云数据库
高可用、强一致、低成本的云数据库

可扩展的分布式架构



- 无需分库分表
- 自动负载均衡
- 自动容错处理
- 分布式事务处理

PC服务器

分布式，无共享，多副本



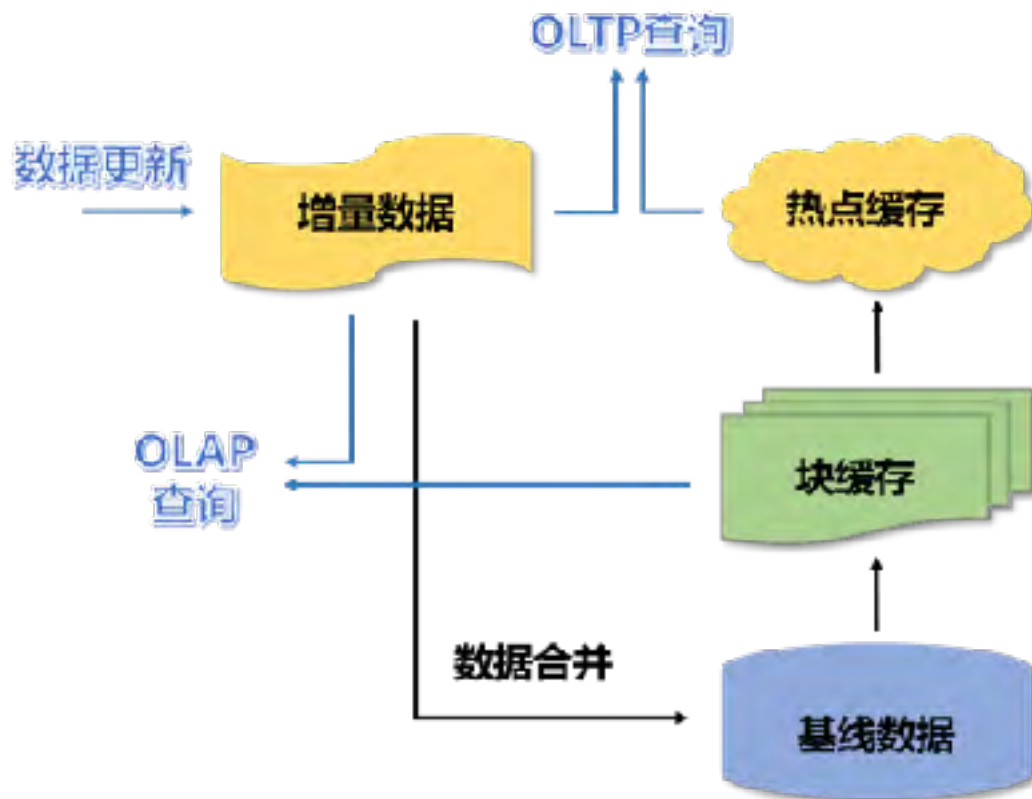
自动工作负载均衡

运行在Linux系统上的ObServer

采用Paxos协议实现的
分布式选举和多库多活技术

分布式调度与管控

高效存储引擎



准内存数据库

SSD友好

OLTP/AP混合查询

	insert	select	oltp
TPS/QPS	181,869	751,808	206,437
平均RT	2.75ms	0.66ms	43.59ms
95%分位RT	4.20ms	1.22ms	57.17ms

测试时间：2016年11月

Sysbench

一主两备，仅主库提供服务

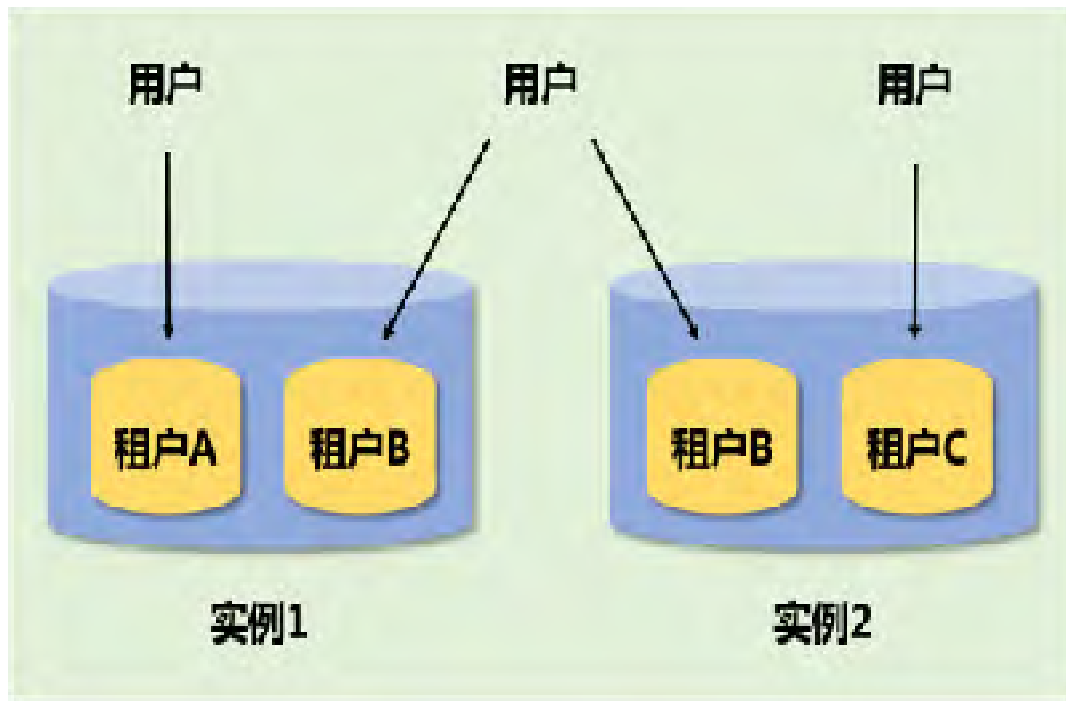
Intel(R) Xeon(R) E5-2682 v4@2.50GHzx64(HT)

Memory: 512GB RAM

Disk: LSI RAID5

连接数: 500

多租户



DBaaS架构

租户调度

SQL-VM资源隔离

MySQL兼容



MySQL™

应用

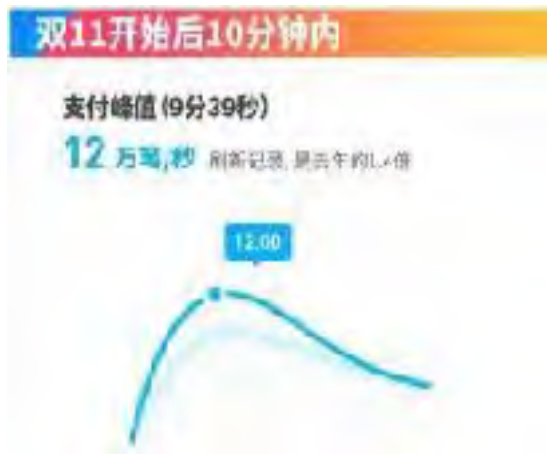
应用无缝迁移

迁移自动化

基于代价的优化器

OceanBase
A Powerful Database System

双十一并发优化



瞬间海量连接数



数据库提前解锁



避免大查询阻塞

未来发展



规模化运营内部业务

对外提供公有云服务

1

传统数据库遇到双十一
可扩展性捉襟见肘
成本高昂、可用性有待提升

2

OceanBase在蚂蚁
交易O2O
核心业务全部上OceanBase

3

OceanBase 1.0
可扩展、高可用、低成本
兼容MySQL的云数据库



Thanks!

杨传辉（日照）

rizhao.ych@alipay.com

2016-12