Alibaba Group 阿里巴巴集团

OceanBase
A Powerful Database System

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

OceanBase
A Powerful Database System

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

双十一

2016天猫双11全球狂欢节全天交易额

1207亿

无线占比

82%

技术创新

再创奇迹

17.5万笔 每秒交易峰值

12万笔 每秒支付峰值

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

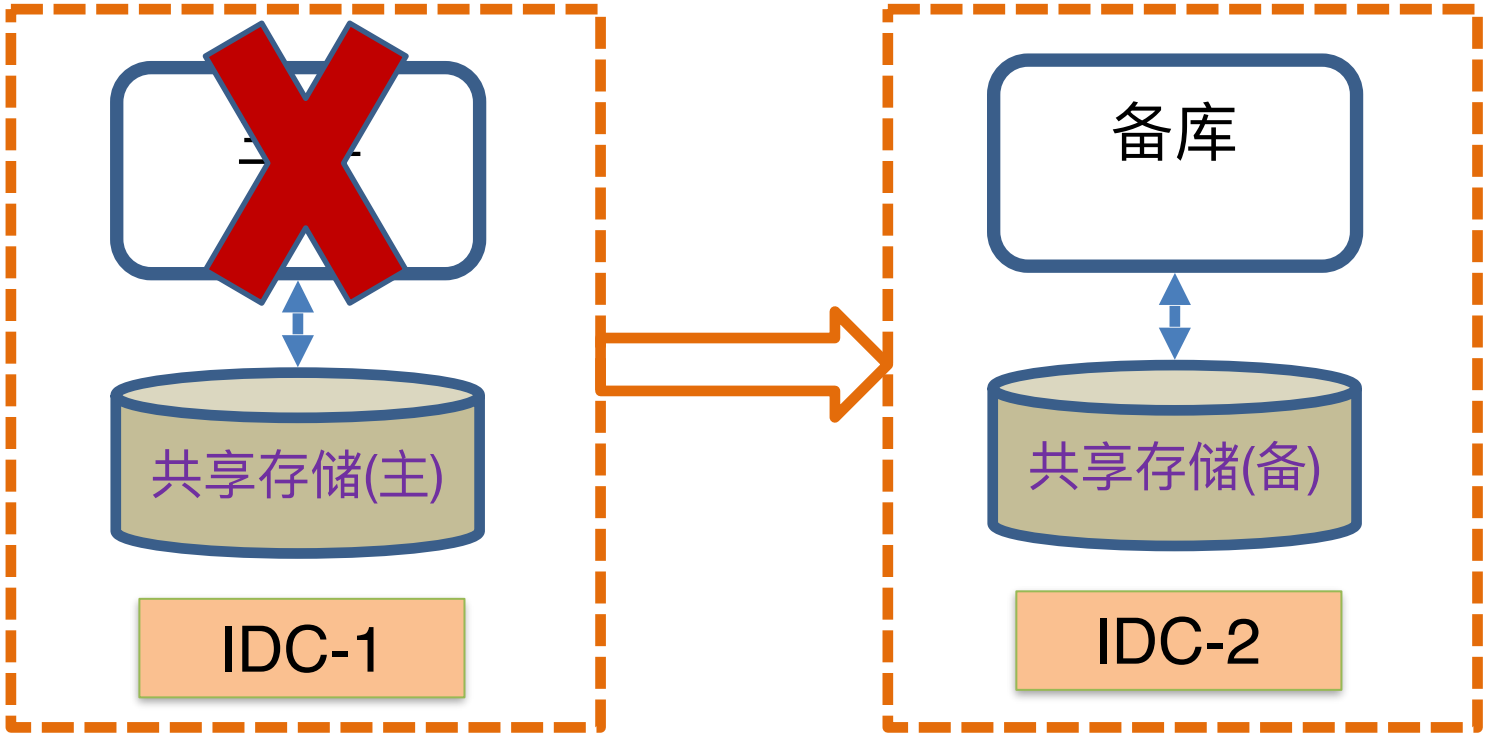
$$

高端存储

高深莫测的数据库软件

OceanBase

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

高并发

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

2010:0.1~0.3版本

第一个用户

2013:0.4版本

支持SQL

2014:0.5版本

金融级DB

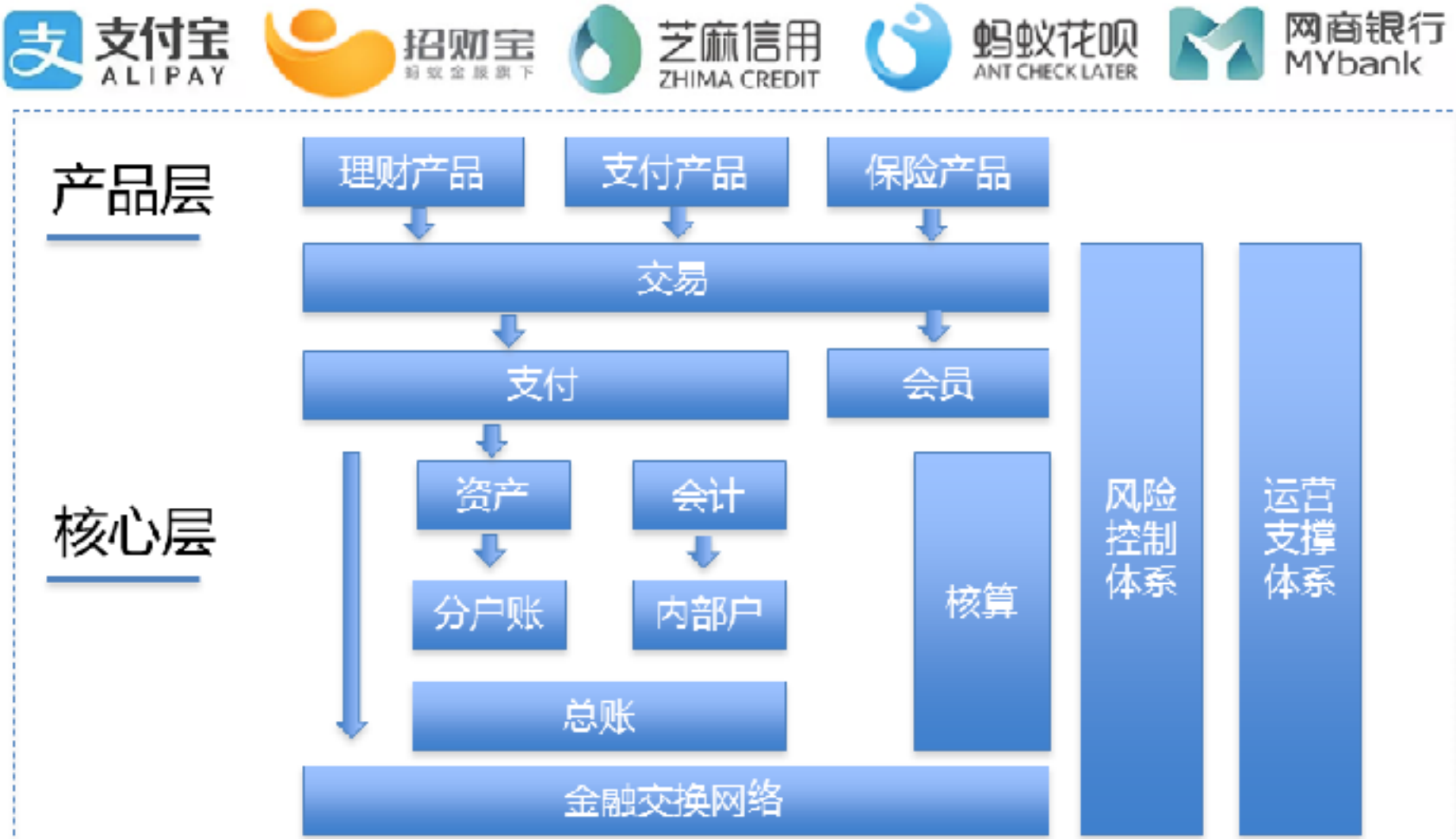
2016:1.x版本

金融级云数据库

账务

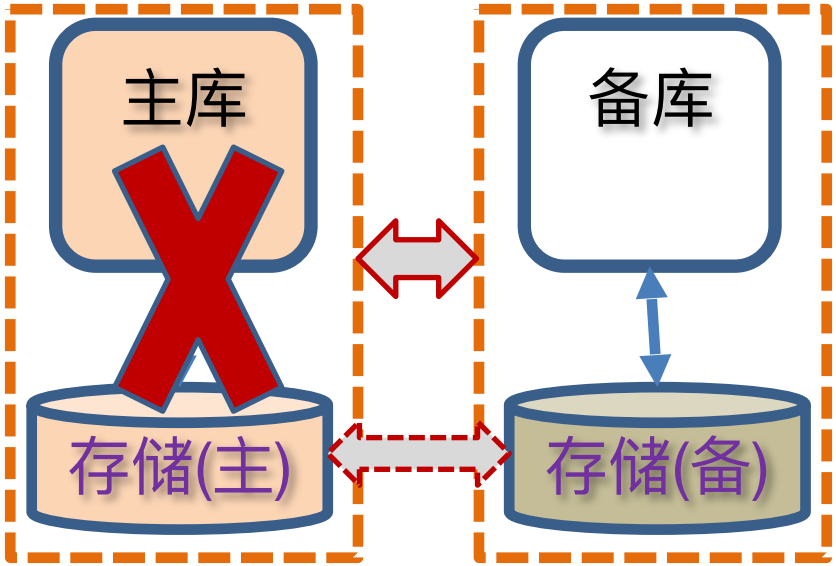
OceanBase

蚂蚁核心业务架构

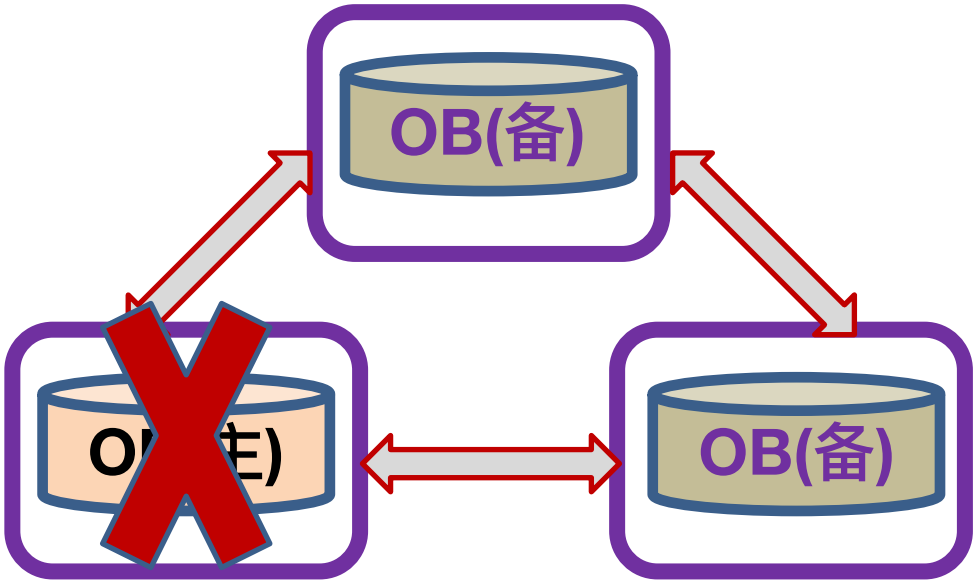


OceanBase

交易O2O：高可用



传统关系数据库：主备库

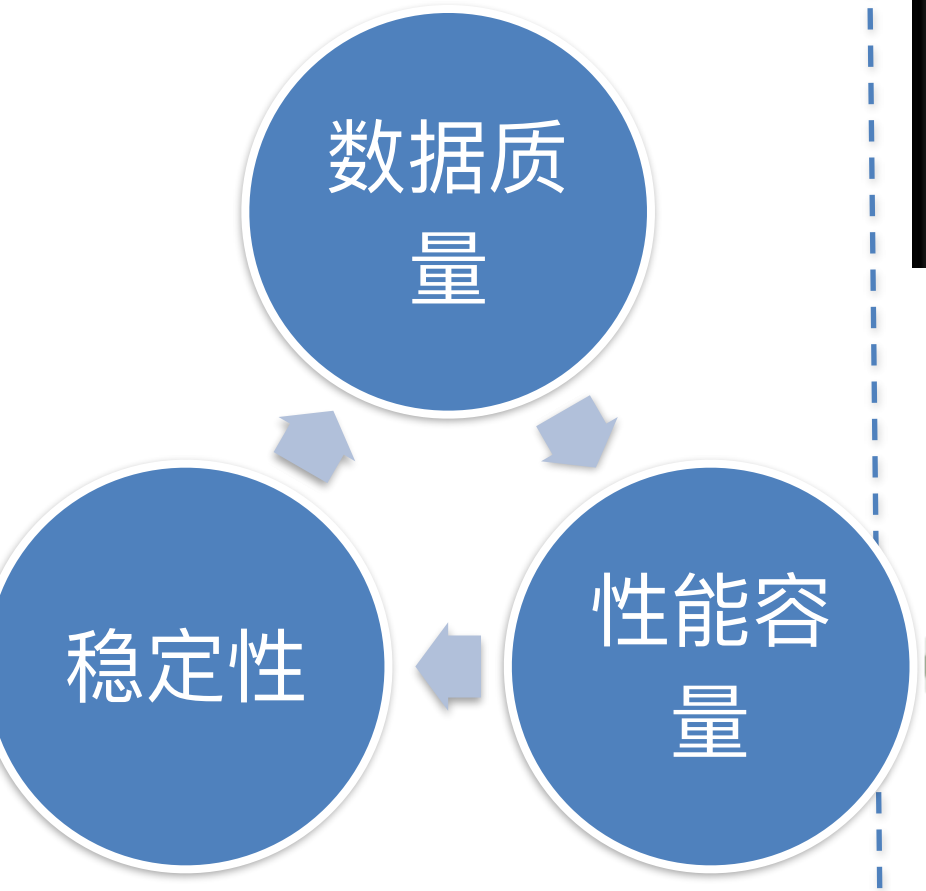


OceanBase：分布式投票

- ☑ 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

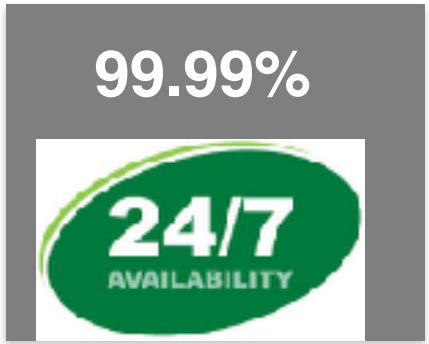
交易O2O：质量风险



灰度迁移

风险监控

随时回滚



高可用

交易O2O：数据迁移

流水型业务

零历史数据迁移方案

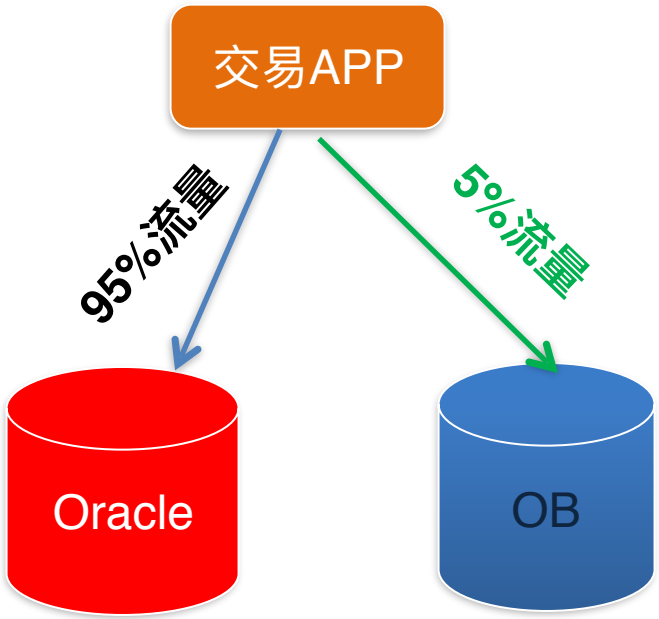
灰度引流

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O2O：2014.11.11

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

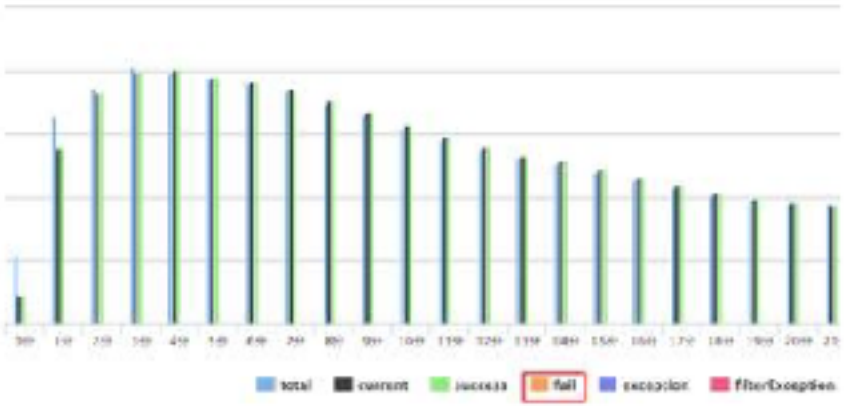
Oracle

- 成本高
- 机房故障

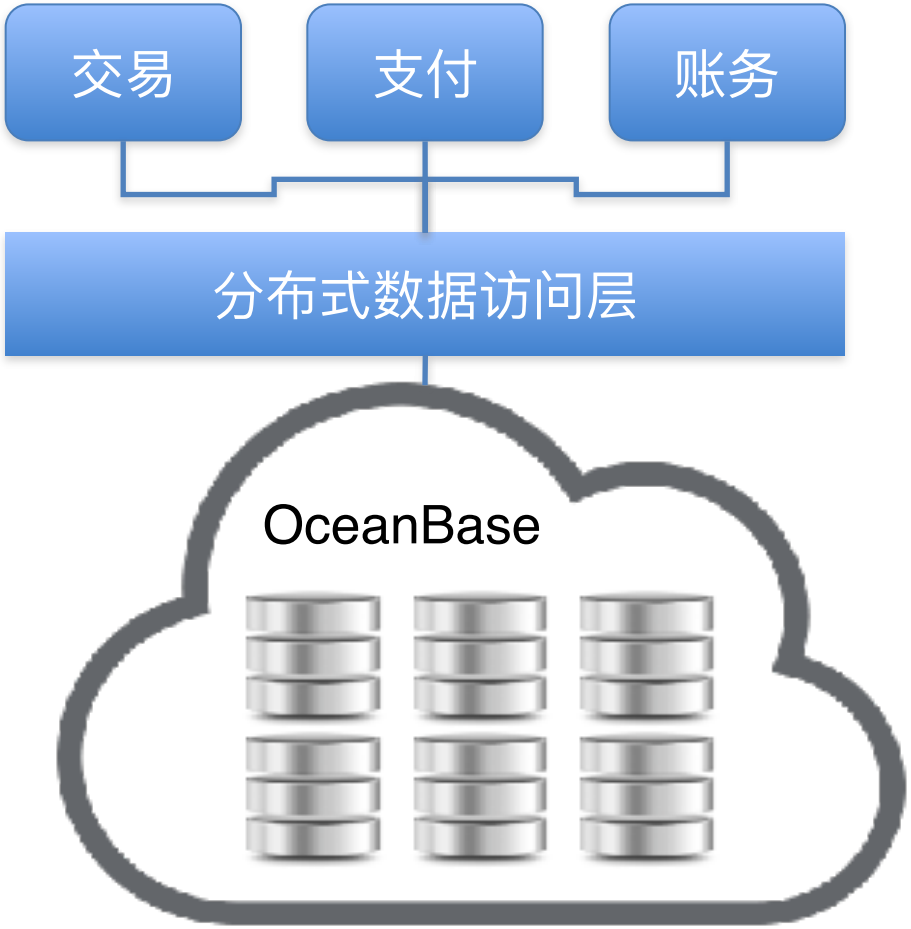
OceanBase

- 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

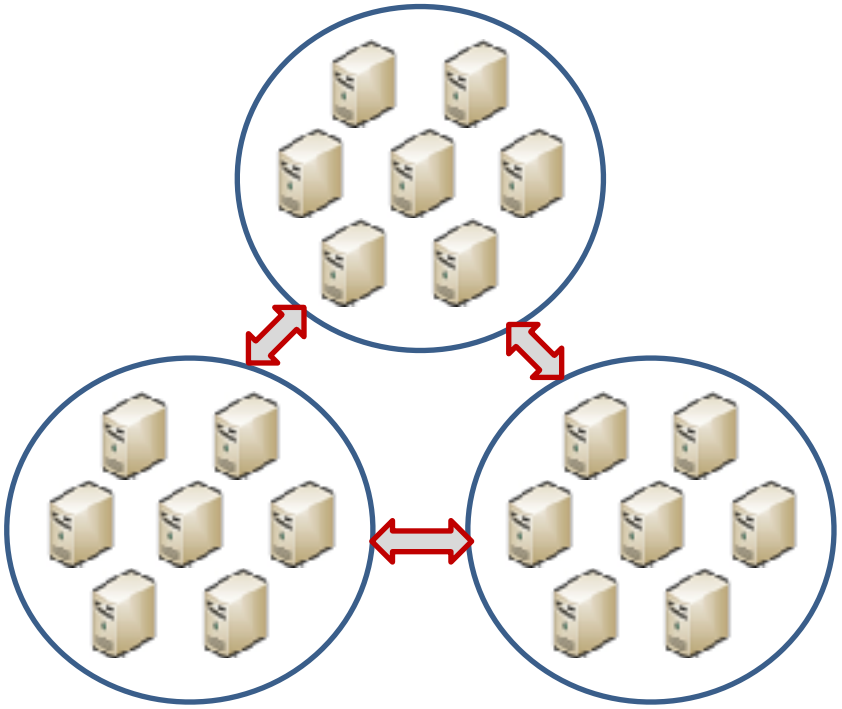
Agenda

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



PC服务器
分布式，无共享，多副本

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

高可用

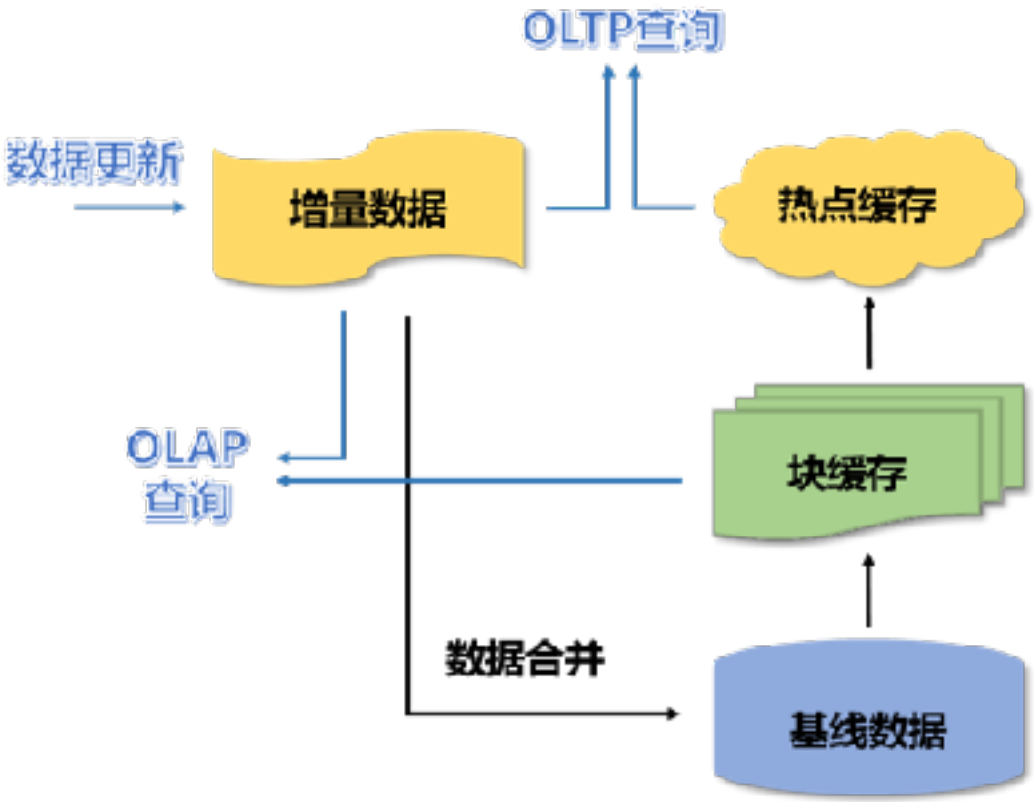
自动工作负载均衡

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

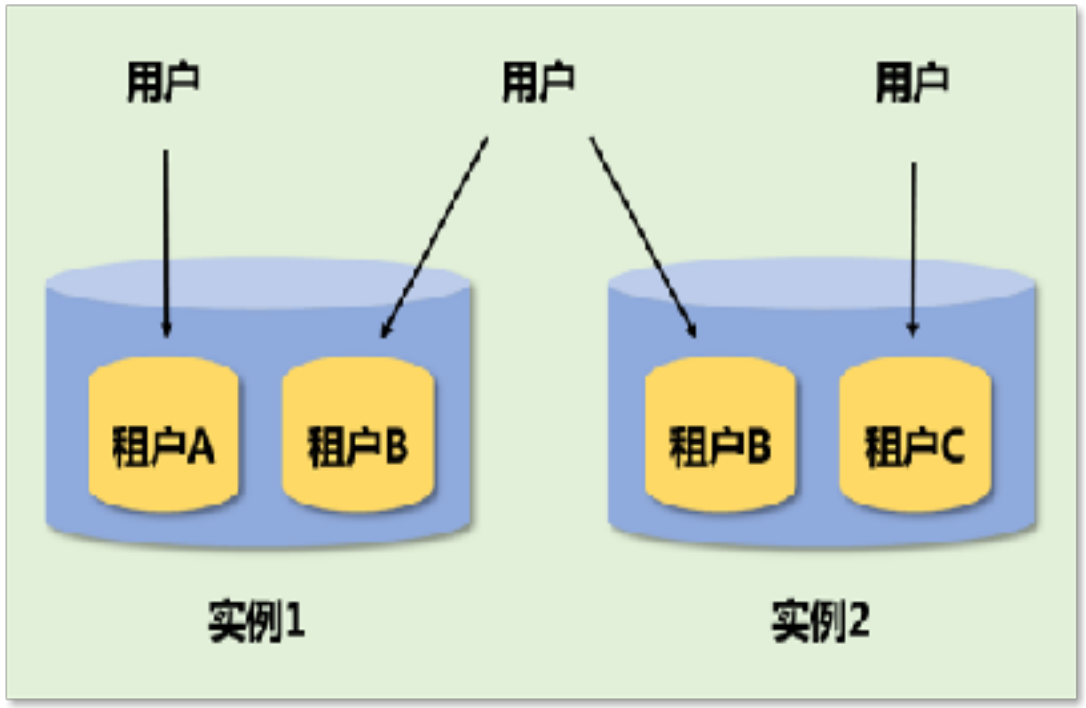
性能

	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@2.50GHz×64(HT)
Memory：512GB RAM
Disk：LSI RAID5
连接数：500

多租户

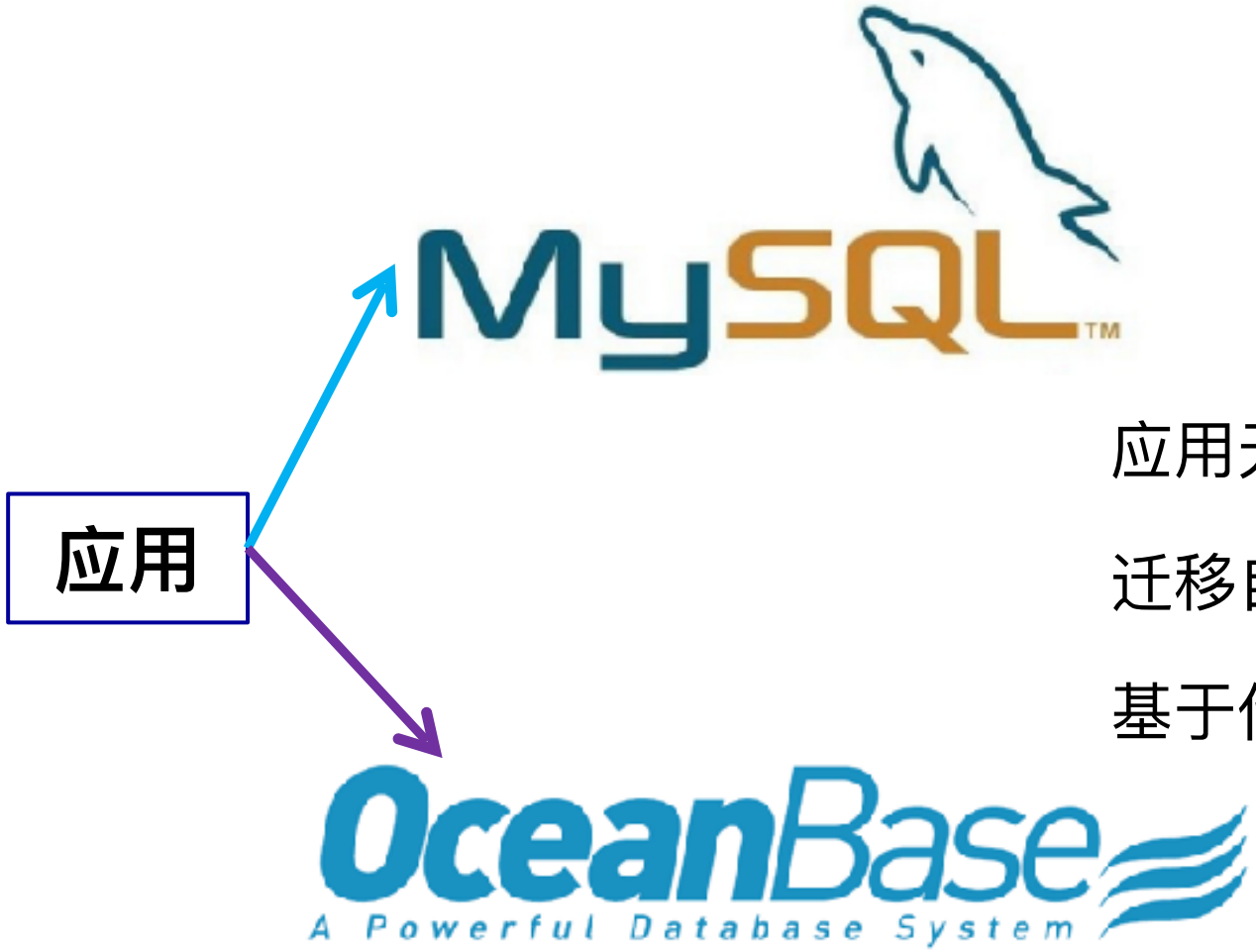


DBaaS架构

租户调度

SQL-VM资源隔离

MySQL兼容

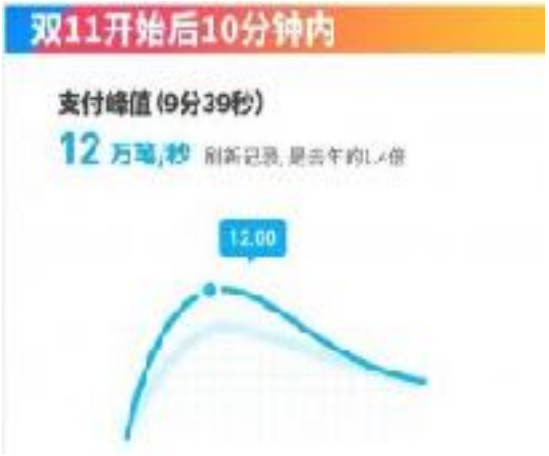


应用无缝迁移

迁移自动化

基于代价的优化器

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

小结

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

Alibaba Group 阿里巴巴集团

OceanBase
A Powerful Database System

Thanks!

杨传辉（日照）
rizhao.ych@alipay.com
2016-12

OceanBase
A Powerful Database System