

云数据库在网易的发展与实践

网易 杭州研究院

数据库技术团队郭忆

新浪微博:@郭忆_宝



目录

网易云数据库 关键技术实现 典型应用案例 未来与展望



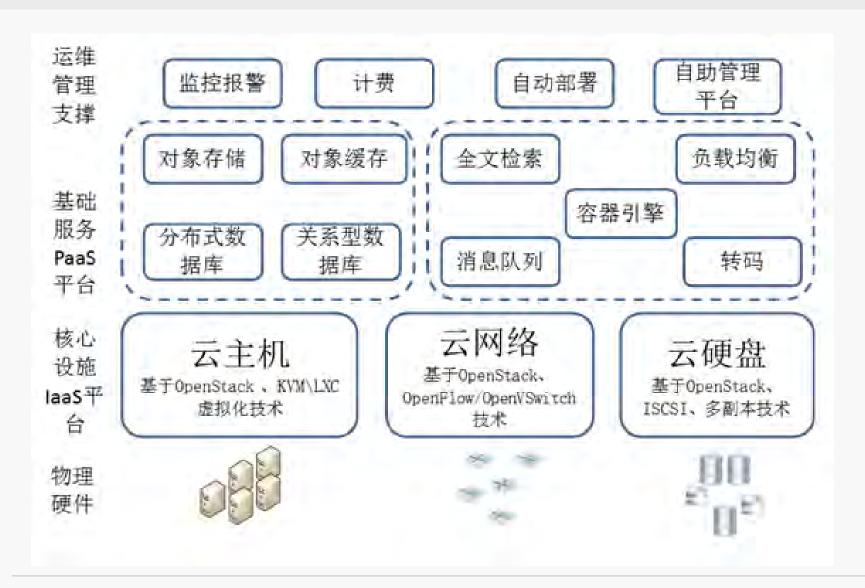
网易云计算的诞生

- 拥有众多的互联网产品和移动终端 应用
- 云计算为移动互联网提供强大的计算和存储能力
- 业务的快速发展促使资源管理模式 的变革
- 2012年4月上线,目前已经覆盖公司主要互联网产品
- 产品线: IaaS与PaaS相结合

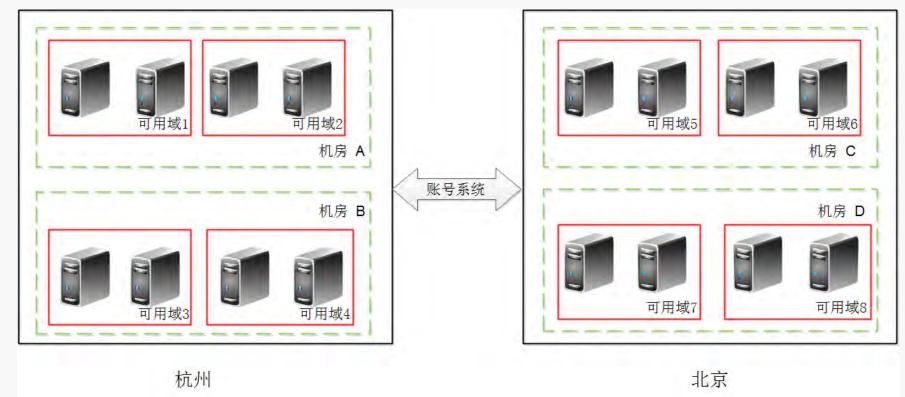




网易私有云平台架构图







网易私有云部署架构图

- **■**Region
- ■机房
- ■可用域



网易云数据库

■ Netease RDS是网易数据库技术团队基于开源MySQL分支InnoSQL打造的云端数据库托管平台,提供即开即用、稳定可靠、弹性伸缩的在线数据库服务。



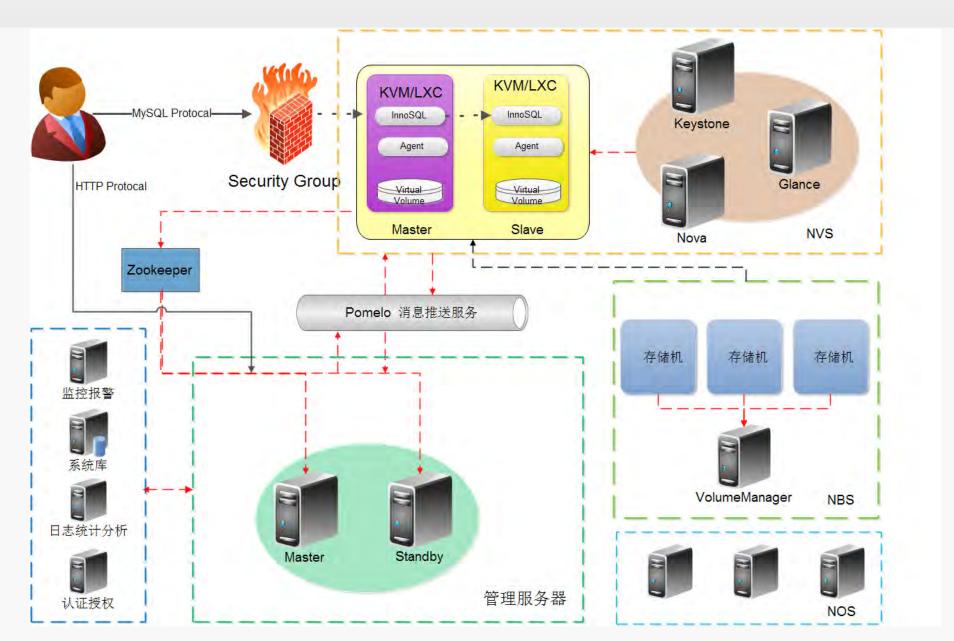


功能特色



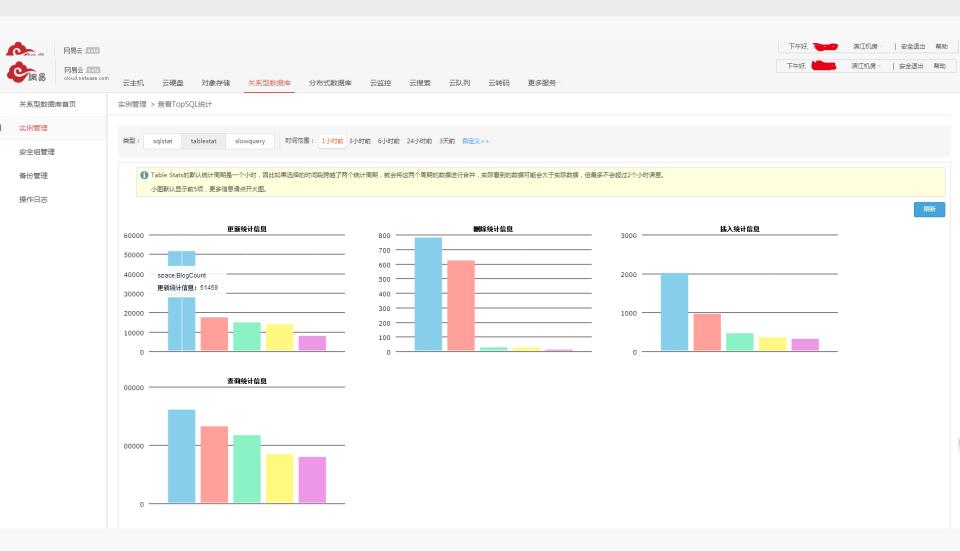


系统架构





管理平台

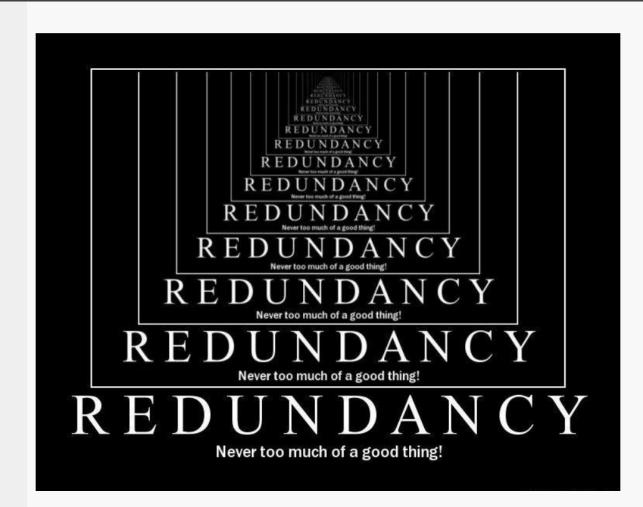




目录

关键技术实现

- 高可用
- 高可靠
- 高性能
- 在线扩展
- "一键"迁移





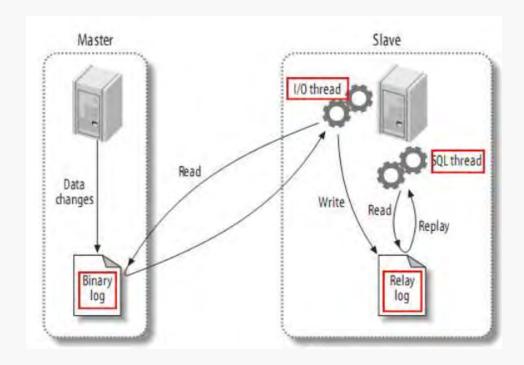
高可用





高可用实现

- 主要挑战:
 - 数据一致性
 - 服务可用时间
 - 性能

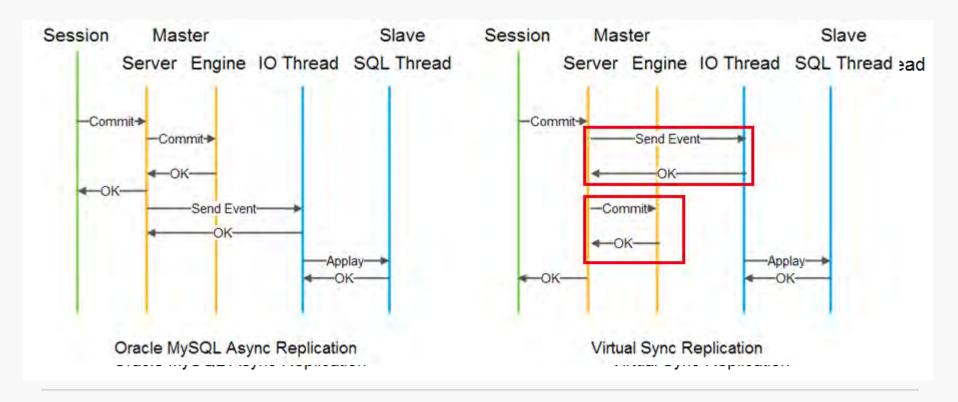




数据一致性

■ 虚拟同步复制

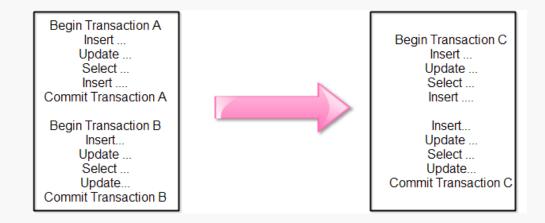
- InnoSQL 5.5.20-v3
- Oracle MySQL 5.7.2(Not GA)
- MariaDB 10.1.3 (Not Release)

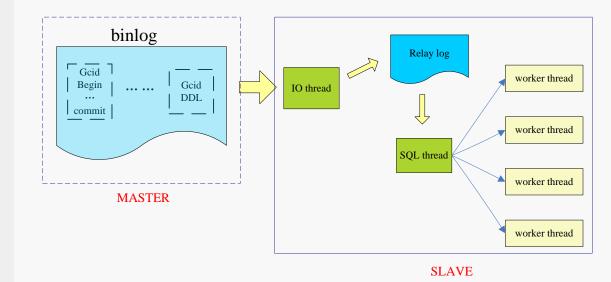




服务可用时间

- Batch Commit
 - Reduce disk sync
 - InnoSQL 5.5.20-V4
- **■** 并行复制
 - InnoSQL 5.5.30-V2
 - Oracle MySQL 5.7.2
 - MariaDB 10.0.5



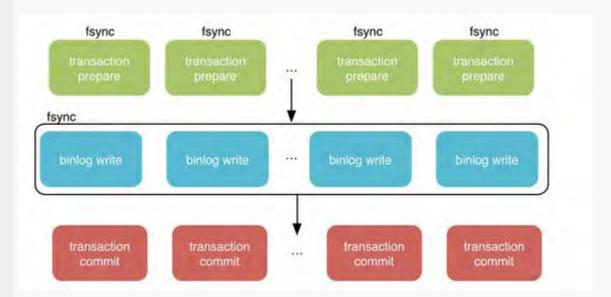


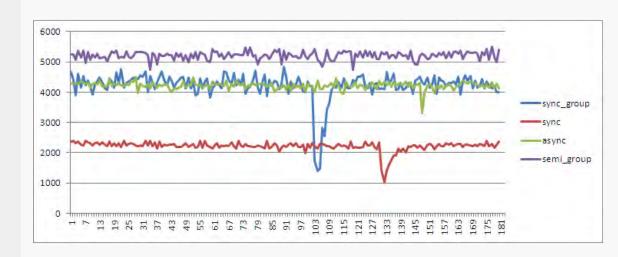


高性能

Group Commit

- InnoSQL 5.5.20-V3
- MariaDB 5.3
- Oracle MySQL 5.6.6







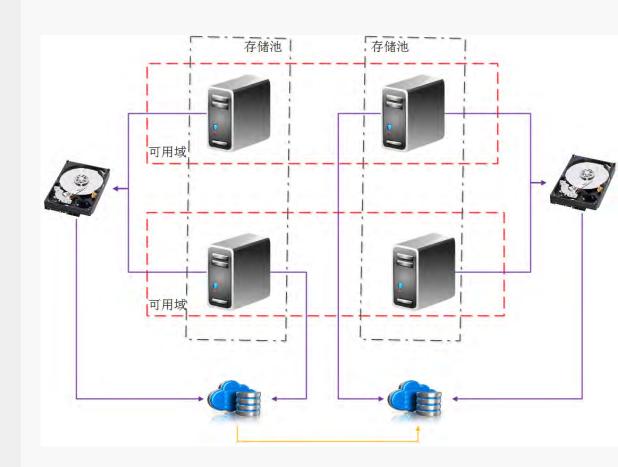
高可靠

■ 计算、网络

- 主从节点位于不同的可用域
- 物理机、机架、交换机隔离

■ 存储

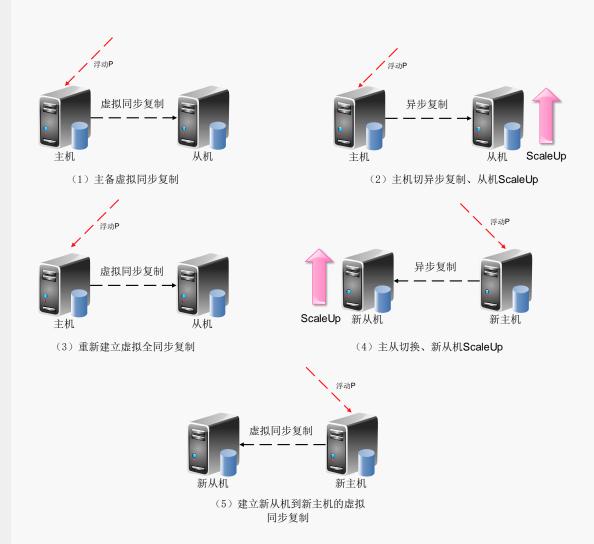
- 云硬盘双副本, Raid1
- 主从节点的云硬盘卷位于不同的存储池
- 存储物理机隔离





在线扩展: Scale Up

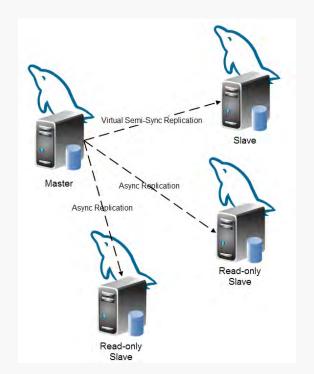
- 计划内主从切换
- CPU、内存、数据库版本、 存储空间、硬盘介质
- VIP

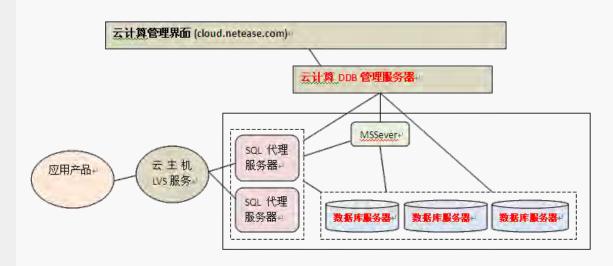




在线扩展: Scale Out

- 只读实例
- DDB







"一键"迁移

■ 三种模式

- 主机全量迁移
- 主机全量&增量
- 主机全量&从机增量

■ 工具选择

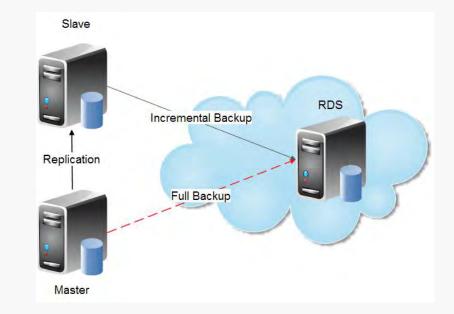
- Mydumper
- Mysql dump
- Xtrabackup

■ 流控:

- 并发线程控制
- 扫描记录控制
- 基于负载的自适应导出
- 锁超时保护

■ 更多功能:

- 权限检查
- 压缩表



锁表超时时间: *	3600
数据导出线程数:*	10
数据导入线程数:*	10
每次导出记录数:*	500
负载监控参数:	Threads_running=25
· 提交	



典型应用案例

- 成本
- 弹性
- 效率
- 管理
- 服务
- 运维







































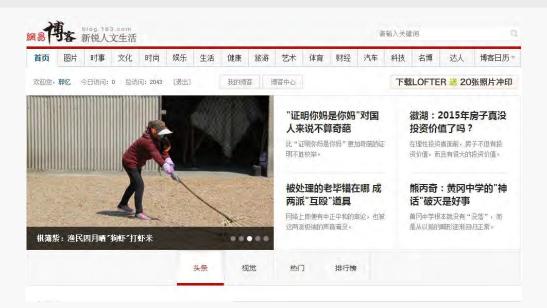








应用案例(成本)



	数据库	应用
非云环境	35 台	147 台
云环境	6台	8台
收益	82.8%	94.5%



应用案例(弹性)

"上云"就是这么任性!



世界杯期间,业务大规模推

世界杯过 后,活动 结束,业 务访问量 骤减

修改计算规格 (CPU、内存)

业务上线

初期,访

问量低

修改硬盘 大小

修改硬盘 介质



应用案例(效率)

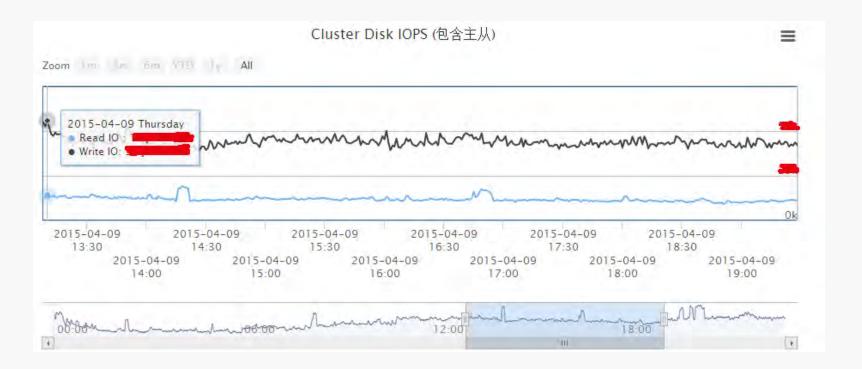
	非云环境	云环境
服务部署	新产品上线1 周-1 个 月	2 分钟
在线扩容	5-6个小时	10分钟以内
误操作回滚	3-4 个小时	5分钟以内





应用案例(管理)

■ 云计算本身就是一个资源池,基于云计算实现的容量规划,能够站在整个平台的层面评估资源使用情况,提高资源规划的准确度。





应用案例(服务)

RDS承诺的服务可用性指标:

实例类型	部署模式	可用性	平均一月的总宕机时间
A级生产环境(线上库,对外提供服务)	高可用	99.95%	21.56 minutes
B级生产环境(线上库,不对外提供服务)	高可用	99.9%	43.8 minutes
B级生产环境(测试库)	非高可用	95%	36 hours

2014-12-19 01:10:04 系统检测到MySQL进程消失,判定MySQL宕机。

2014-12-19 01:10:07 系统完成主从切换,服务正常。

2014-12-19 01:21:38 系统尝试重启原主机失败,决定重建从机。

2014-12-19 01:55:00 镜像重建完成,系统检测一切运行正常,修复完毕。

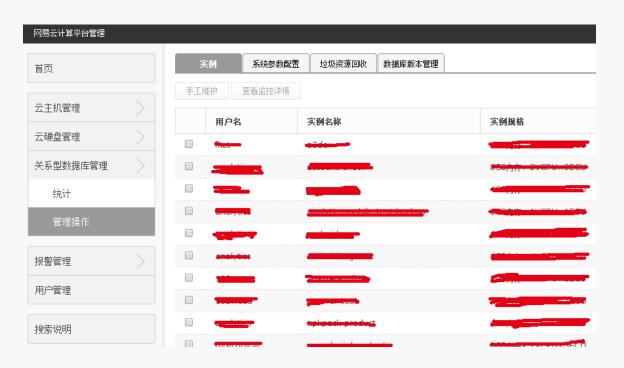
可伸缩性承诺

伸缩项	实例类型	扩展范围	处理时间	服务影响
存储空间、CPU、内存	高可用	存储空间: 10G-3T CPU: 1ECU - 32 ECU 内存 0.5-32G	10分钟以内	有10秒以内的服务中断
IOPS和磁盘网络带宽上限	高可用/非高可用	无	5分钟以内	无
存储空间、CPU、内存	非高可用	存储空间: 10G-3T CPU: 1ECU - 32 ECU 内存 0.5-32G	10分钟以内	与MySQL实例启动时间相关



应用案例(运维)

- 平台管理系统
- 将复杂的数据库管理流程全部自动化"一键"执行
- 线上"零"误操作
- 工单系统





后续工作

- RDS到DDB的迁移功能
- RDS Proxy
- 更加快速的备份
- 跨机房容灾
- Oracle数据库支持



