



网易云 beta
cloud.netease.com

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

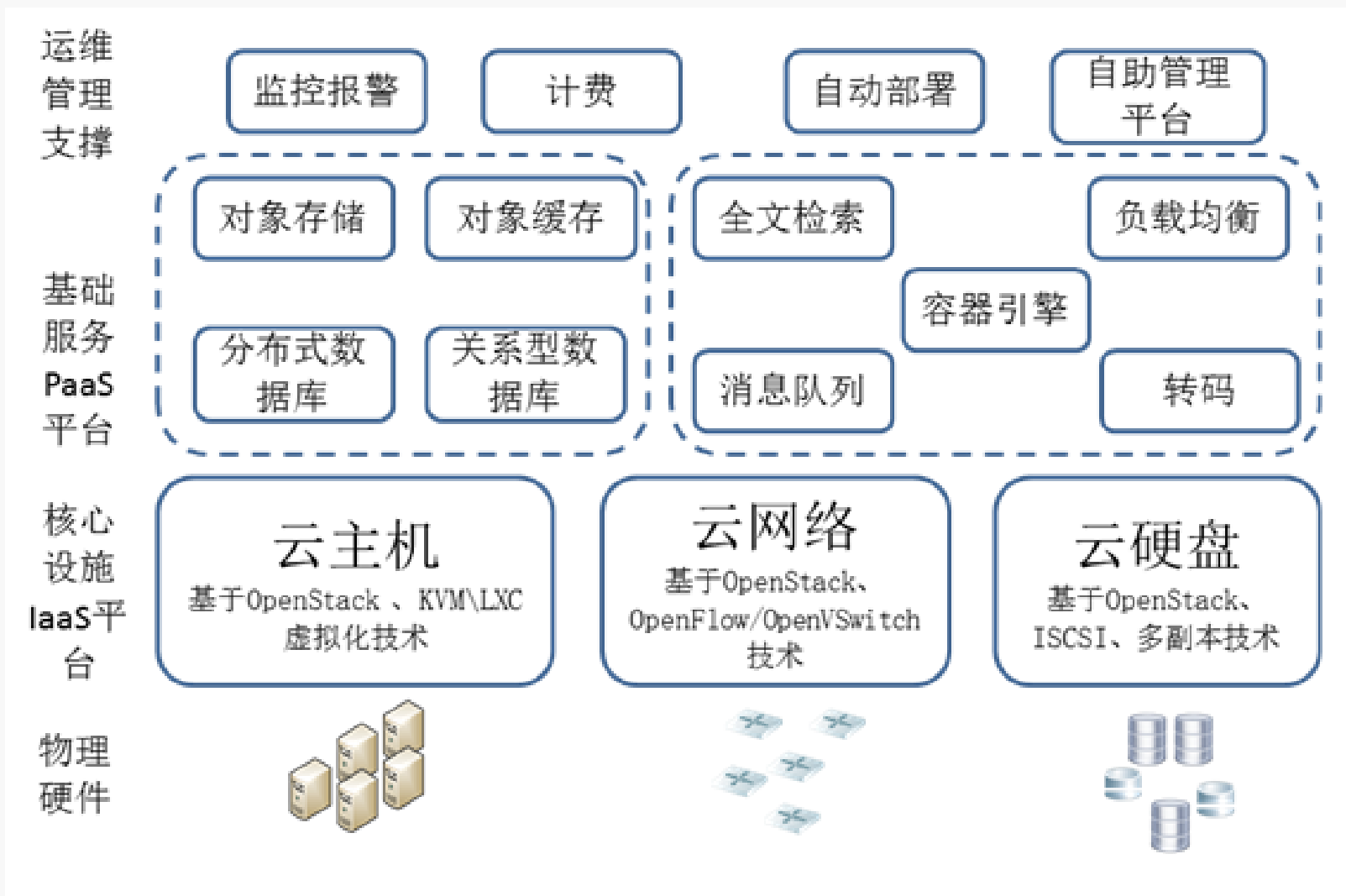
未来与展望

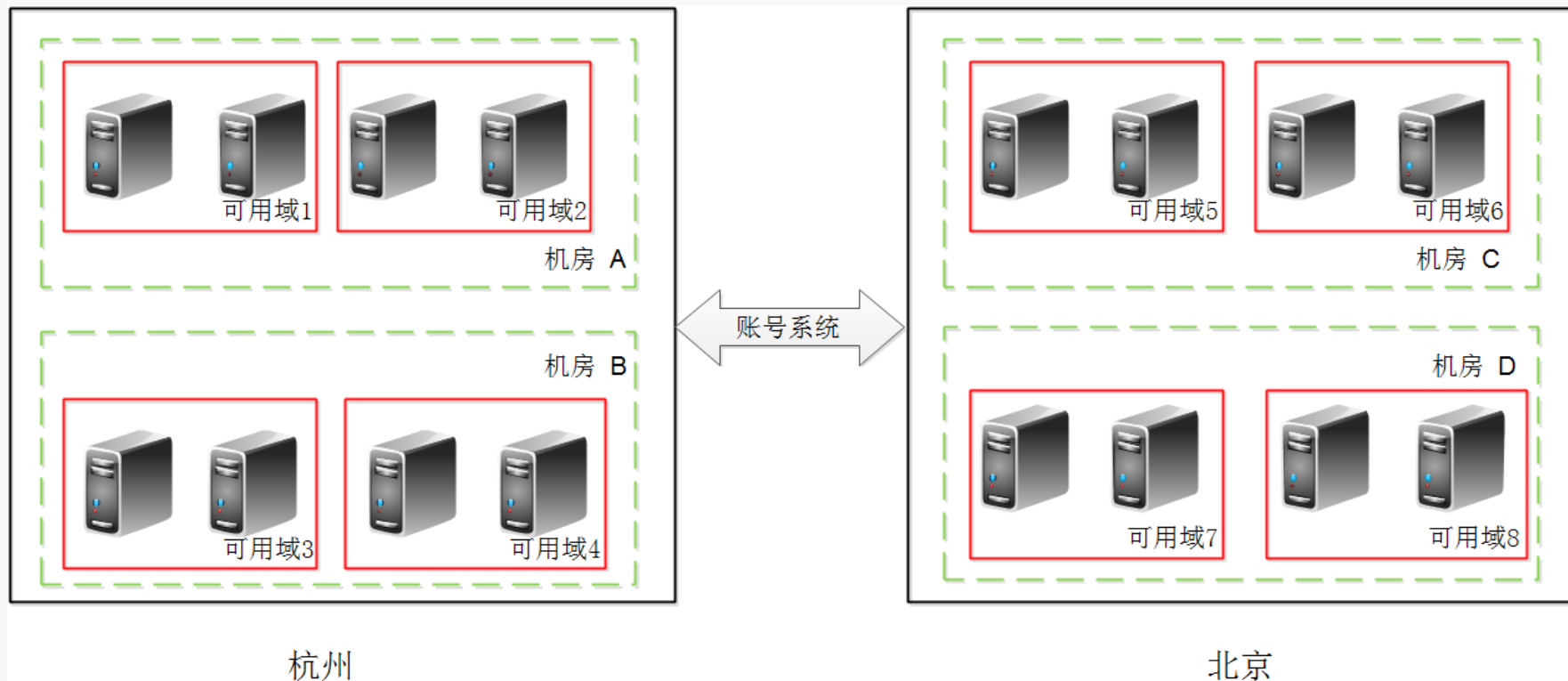
网易云计算的诞生

- 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

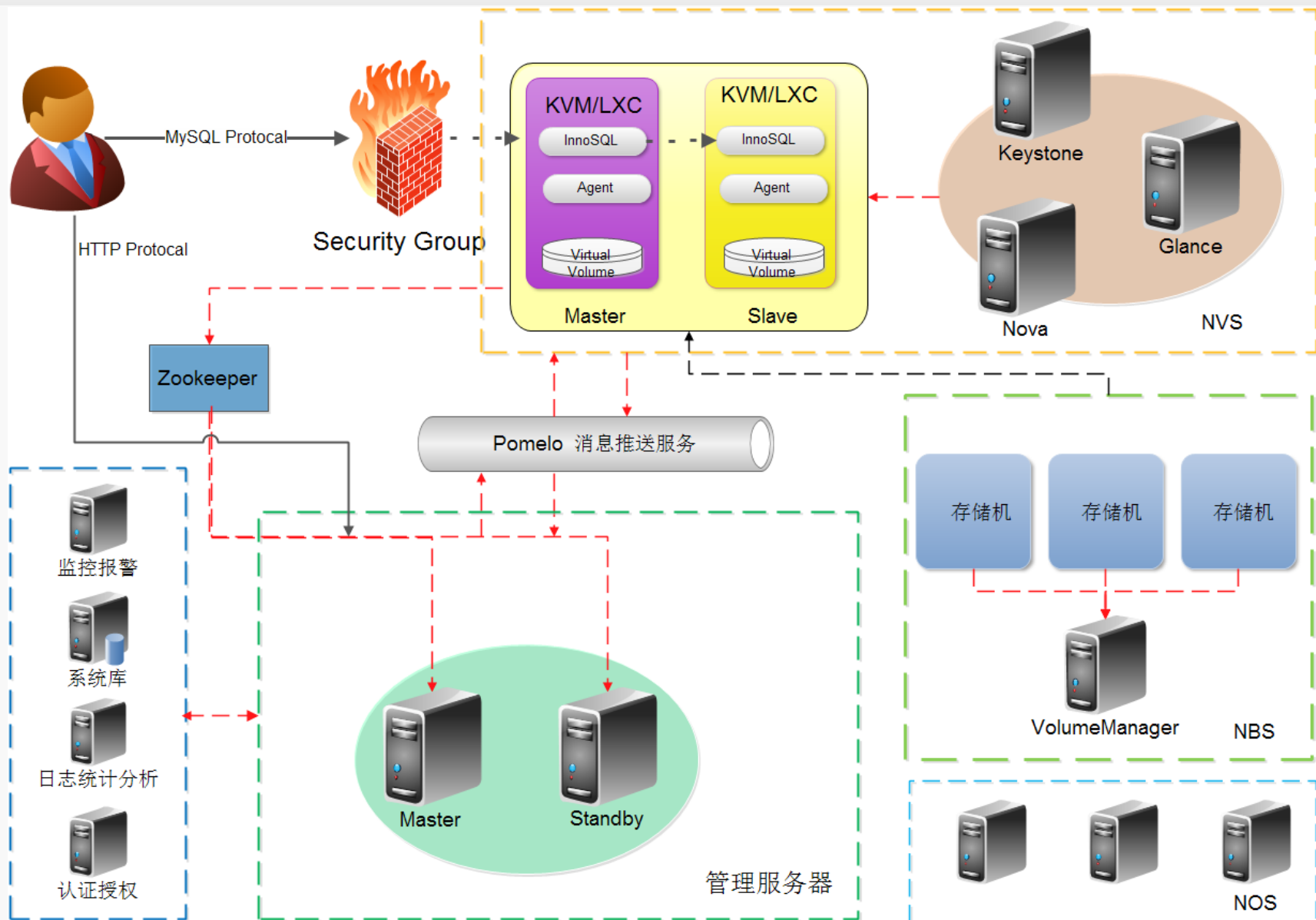
- Netease RDS是网易数据库技术团队基于开源MySQL分支InnoDB打造的云端数据库托管平台，提供即开即用、稳定可靠、弹性伸缩的在线数据库服务。



功能特色



系统架构



管理平台

云主机 云硬盘 对象存储 关系型数据库 分布式数据库 云监控 云搜索 云队列 云转码 更多服务

关系型数据库首页

实例管理

安全组管理

备份管理

操作日志

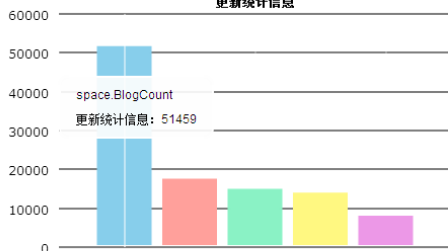
实例管理 > 查看TopSQL统计

类型: sqlstat tablestat slowquery 时间范围: 1小时前 3小时前 6小时前 24小时前 3天前 自定义>>

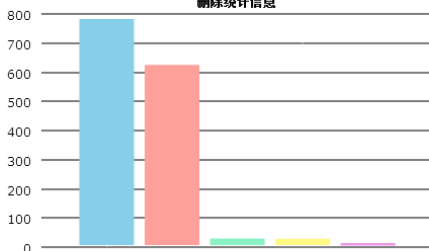
Table Stats的默认统计周期是一个小时，因此如果选择的时间段跨越了两个统计周期，就会将这两个周期的数据进行合并，实际看到的数据可能会大于实际数据，但最多不会超过2个小时误差。
小图默认显示前5项，更多信息请点击大图。

刷新

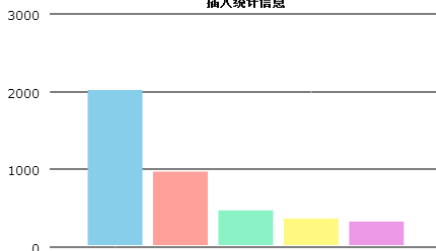
更新统计信息



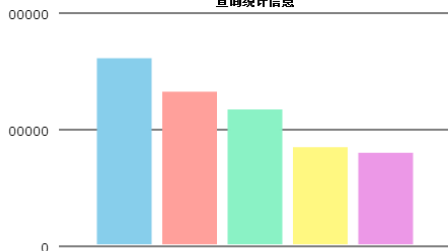
删除统计信息



插入统计信息



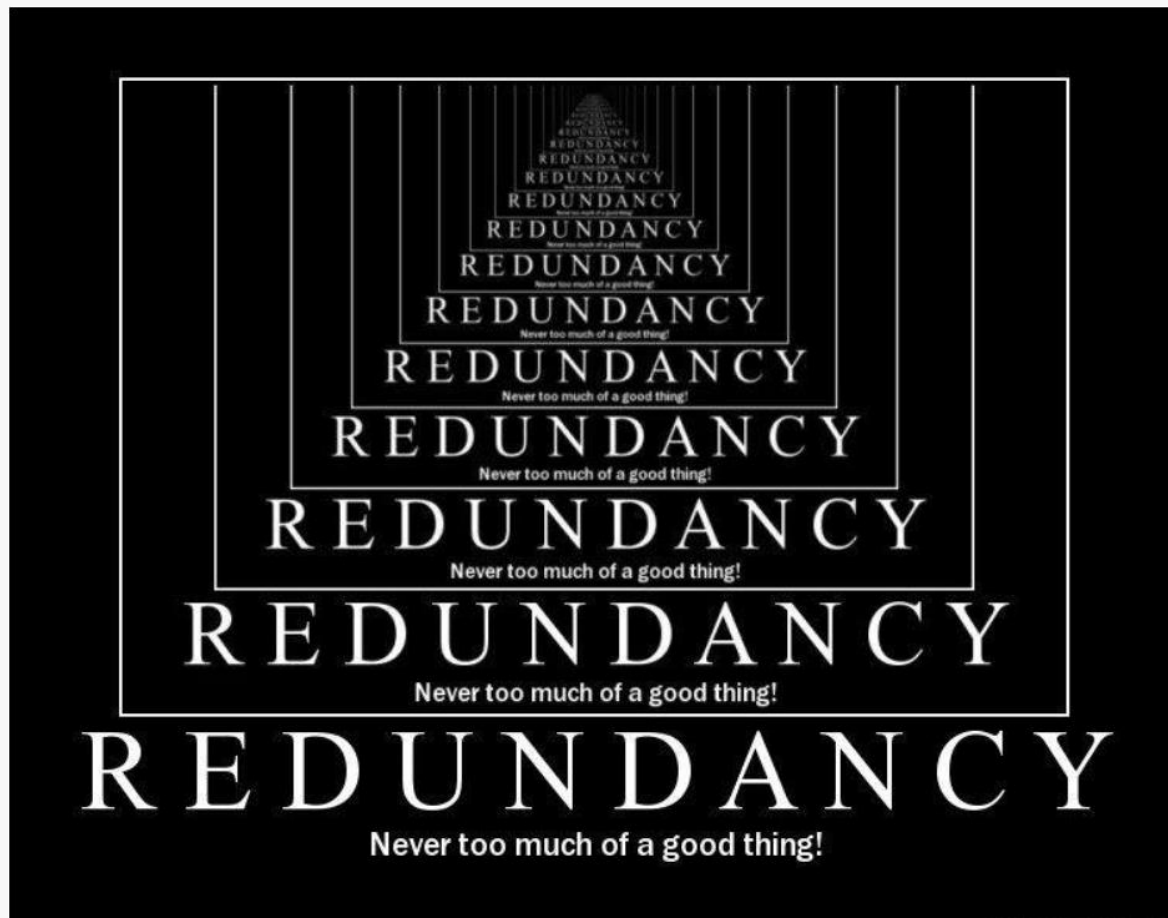
查询统计信息



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



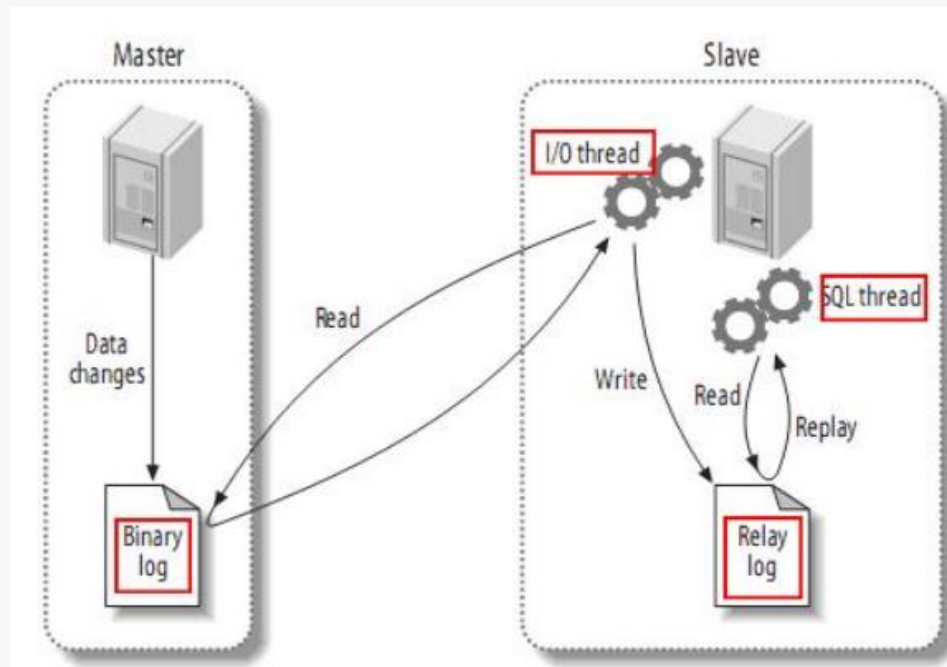
高可用



高可用实现

■ 主要挑战：

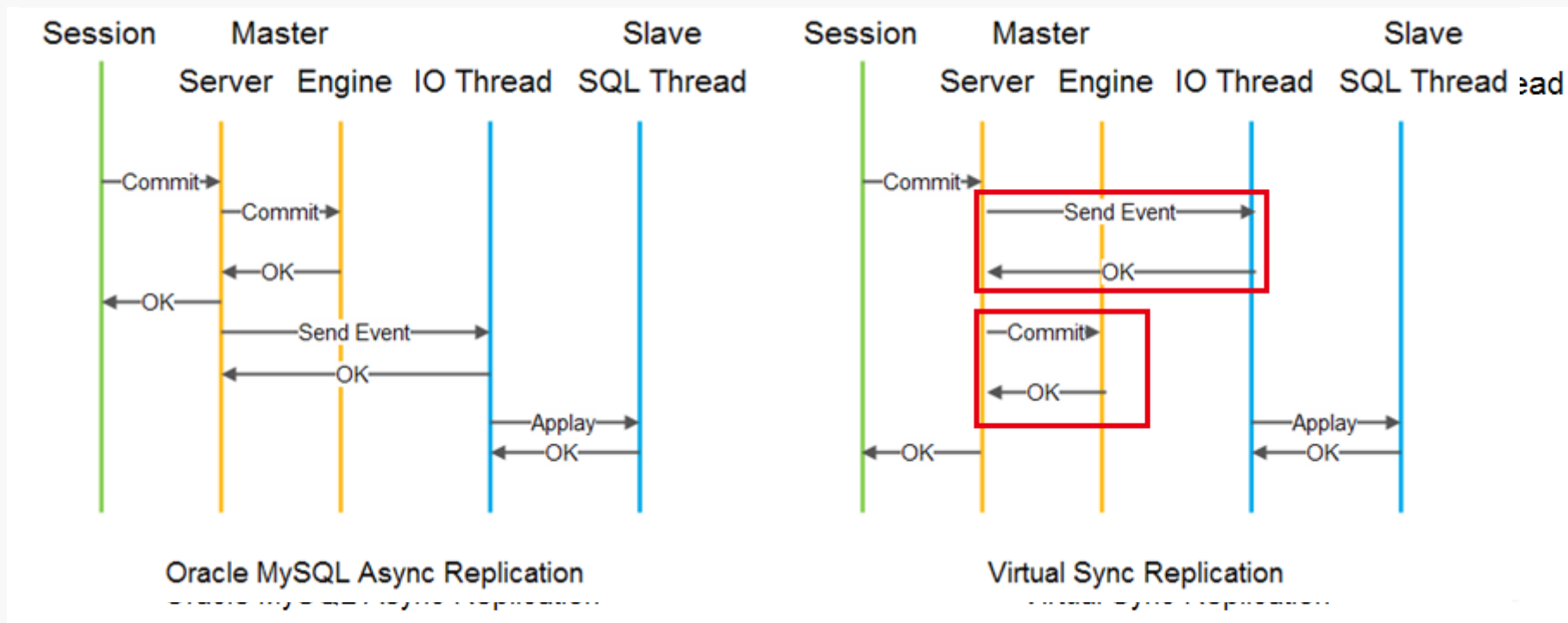
- 数据一致性
- 服务可用时间
- 性能



数据一致性

■ 虚拟同步复制

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



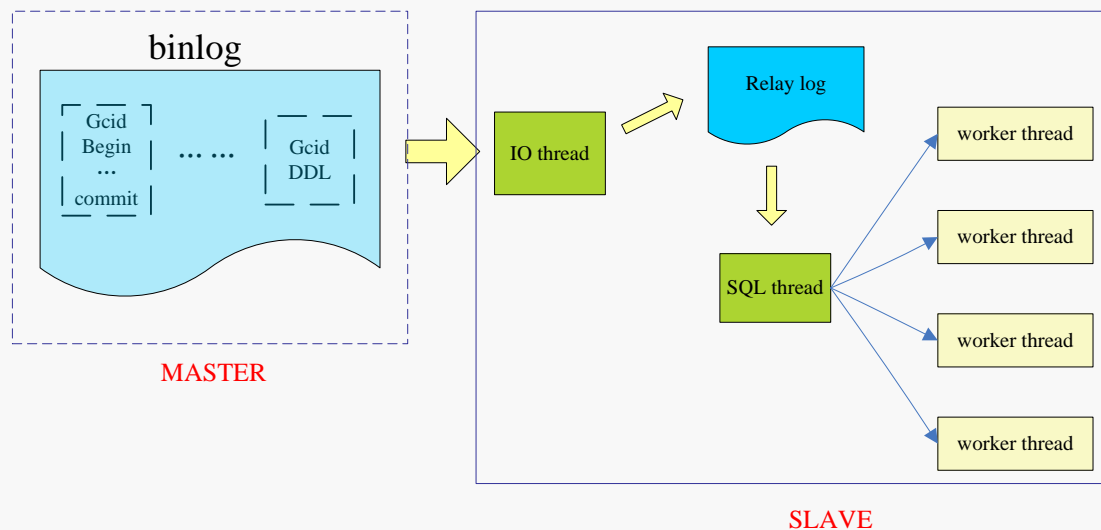
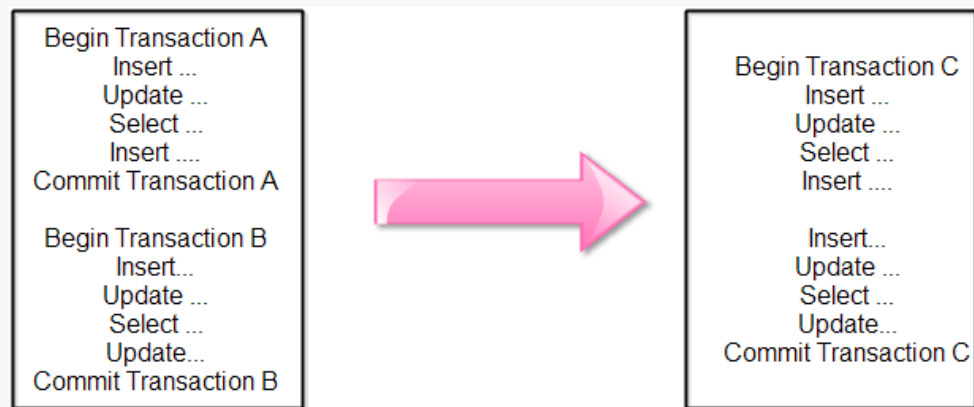
服务可用时间

■ Batch Commit

- Reduce disk sync
- InnoDB 5.5.20-V4

■ 并行复制

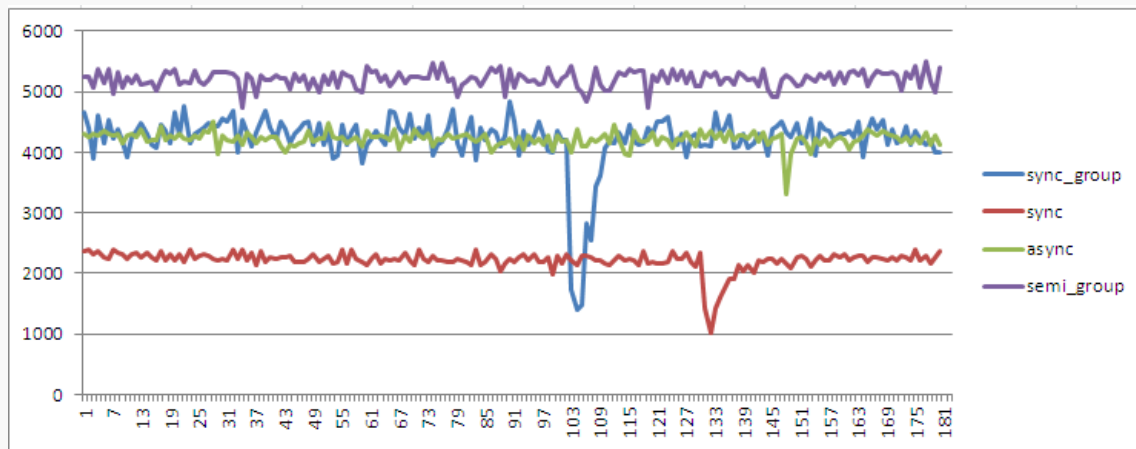
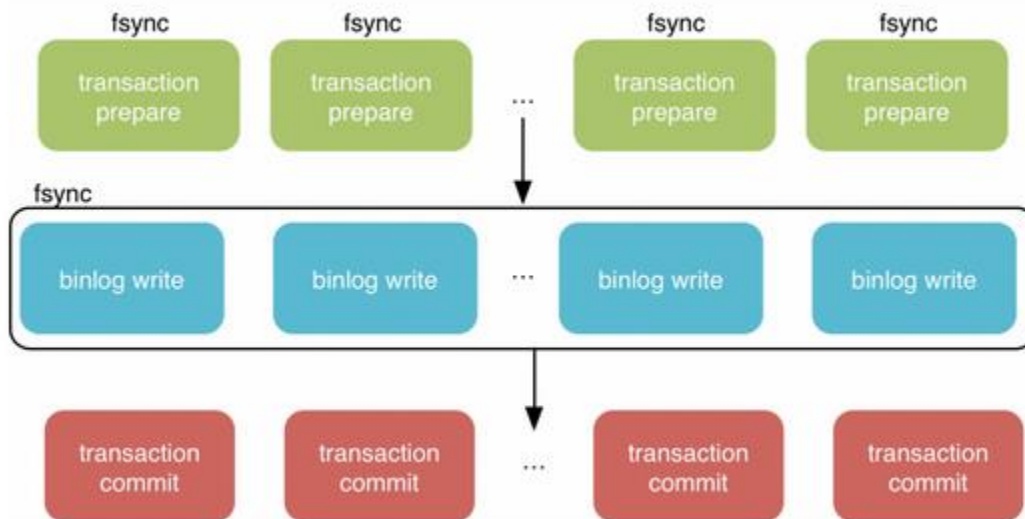
- InnoDB 5.5.30-V2
- Oracle MySQL 5.7.2
- MariaDB 10.0.5



高性能

■ Group Commit

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



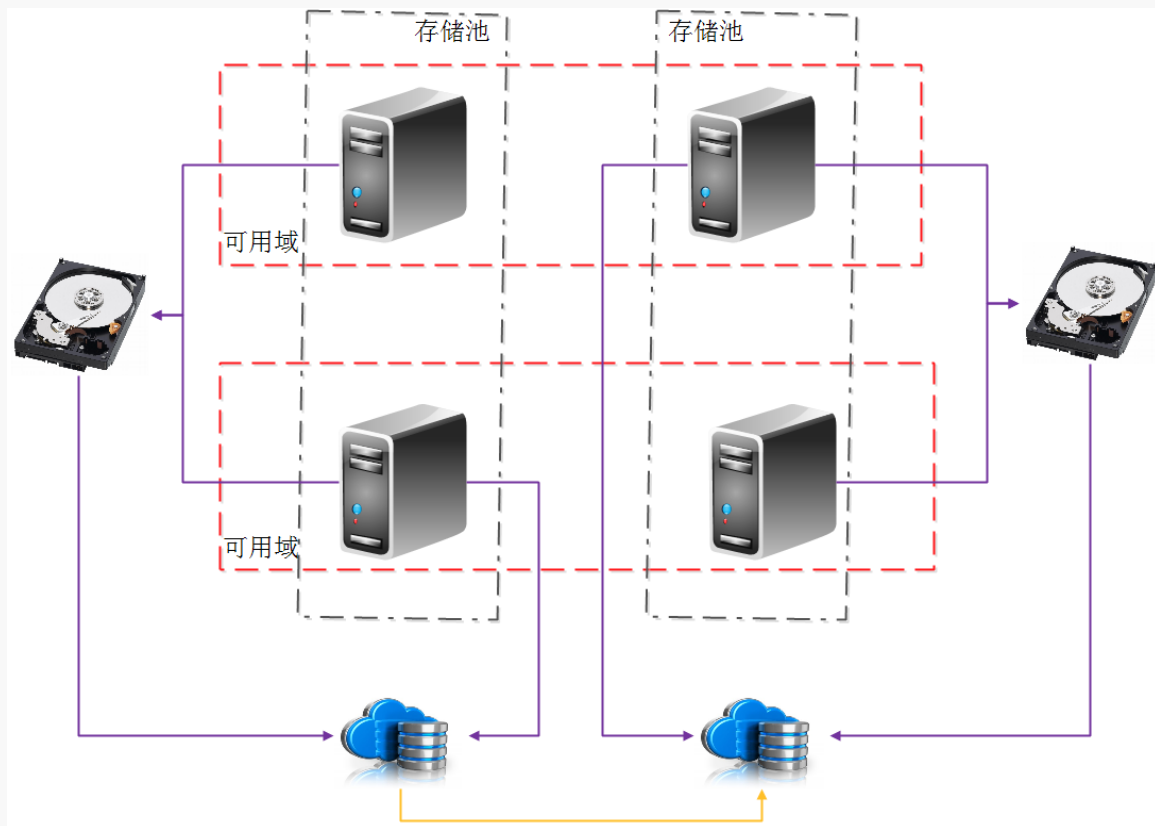
高可靠

■ 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

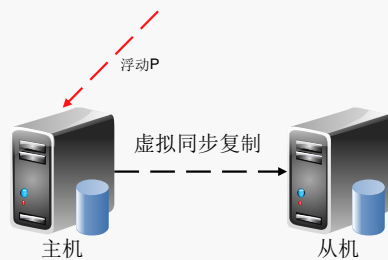
■ 存储

- 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

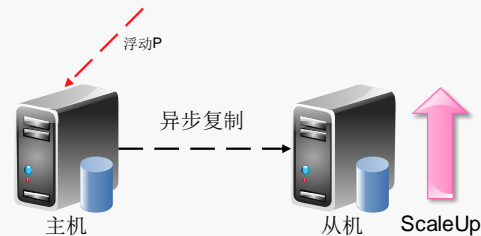


在线扩展：Scale Up

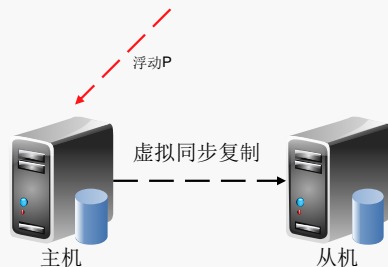
- 计划内主从切换
- CPU、内存、数据库版本、存储空间、硬盘介质
- VIP



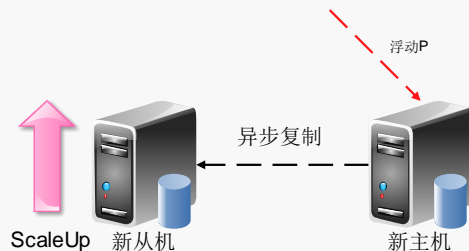
(1) 主备虚拟同步复制



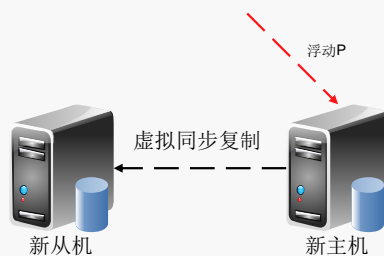
(2) 主机切异步复制、从机ScaleUp



(3) 重新建立虚拟全同步复制



(4) 主从切换、新从机ScaleUp

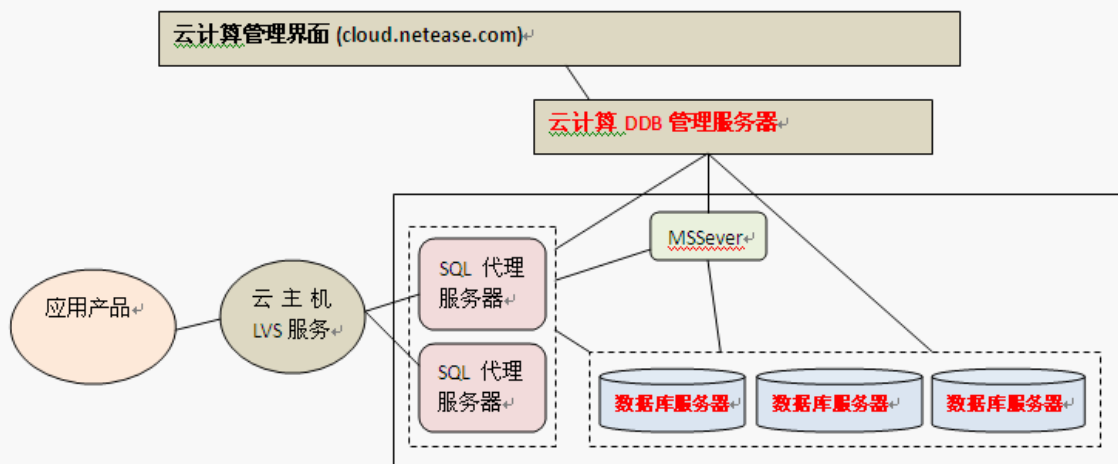
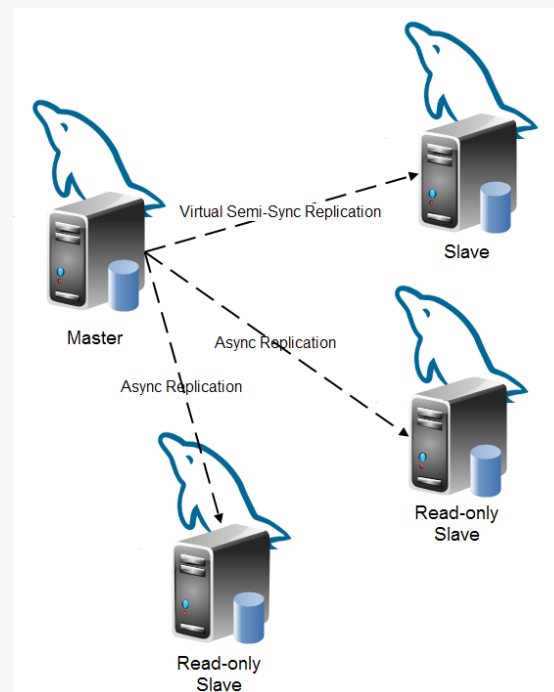


(5) 建立新从机到新主机的虚拟同步复制

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

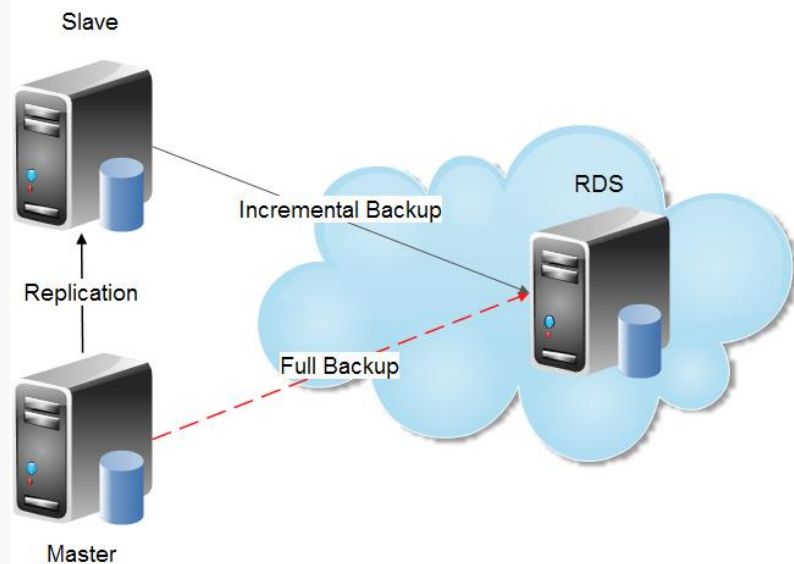
- Mydumper
- Mysql dump
- Xtrabackup

■ 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：*

数据导出线程数：*

数据导入线程数：*

每次导出记录数：*

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！



业务上线
初期, 访
问量低

世界杯期
间, 业务
大规模推
广

世界杯过
后, 活动
结束, 业
务访问量
骤减

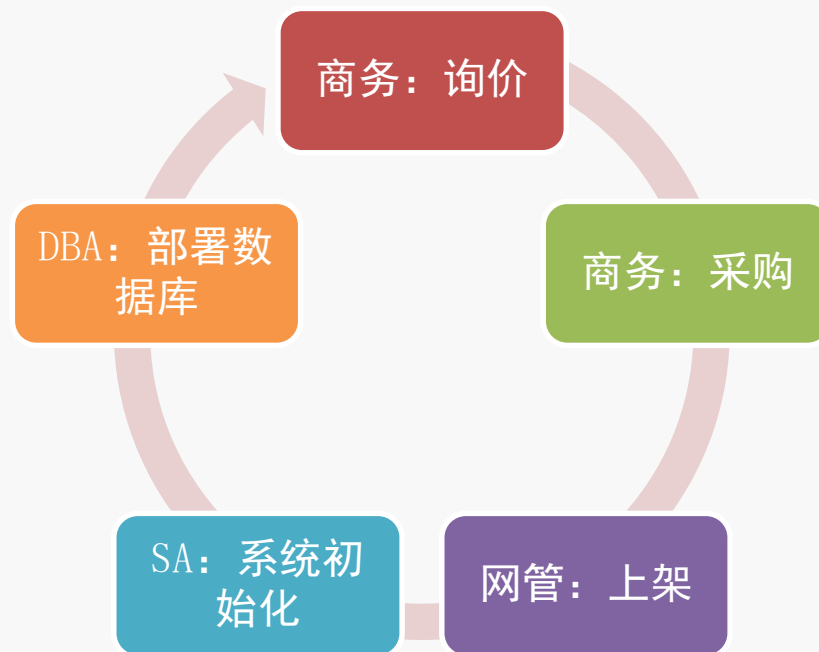
修改计算规格
(CPU、内存)

修改硬盘
大小

修改硬盘
介质

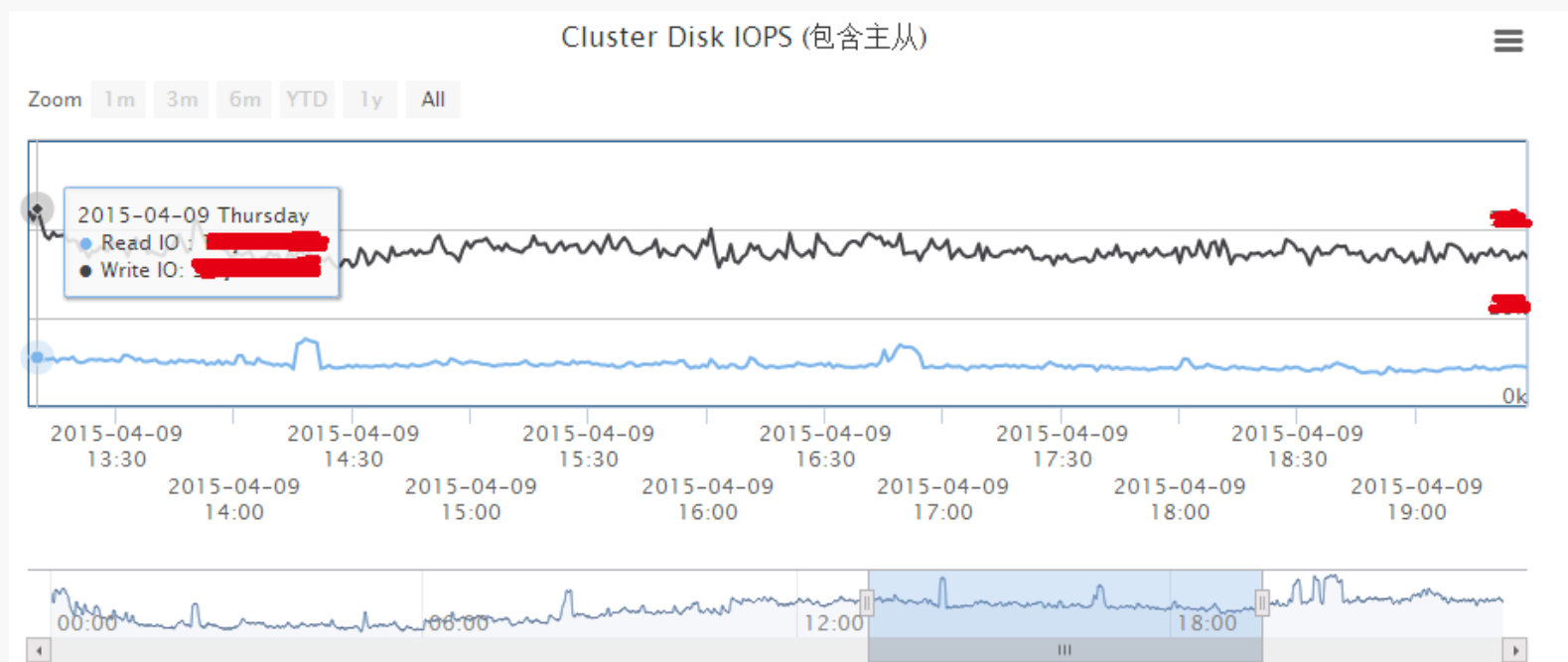
应用案例(效率)

	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

网易云计算平台管理

首页

云主机管理 >

云硬盘管理 >

关系型数据库管理 >

统计

管理操作

报警管理 >

用户管理

搜索说明

实例 系统参数配置 垃圾资源回收 数据库版本管理

手工维护 查看监控详情

	用户名	实例名称	实例规格
<input type="checkbox"/>	root	cdh-1	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-2	8GB内存 4VCPUs 64GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-3	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-4	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-5	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-6	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-7	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-8	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-9	4GB内存 2VCPUs 32GB
<input type="checkbox"/>	root	cdh-10	4GB内存 2VCPUs 32GB

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





网易云 beta
cloud.netease.com