

# 应用与云数据库连接，低成本 ，金融级的数据安全

主讲人：乙休

# 企业数据库三大核心问题

➤ 数据安全

➤ 连续可用

➤ 性价比/扩展性



# 数据安全



2017年1月11日 3.3万台Mongo数据库实例被勒索，有些数据库直接被删除，国内受害者众多；

2017年1月13日 3.5万个ElasticSearch CCluster被勒索，被删除数据大小至少450TB；

2017年1月19日 1万+台Hadoop和CouchDB被勒索；

2017年2月24日 数千台MySQL数据库被勒索。

## 超七成的自建数据库存在安全漏洞！

- 无密码或弱密码
- 无防火墙
- 暴力破解
- SQL注入
- 账号权限漏洞
- 数据无加密



## MongoDB赎金事件 | WannaCry勒索事件

# 数据安全



2017年2月，某代码托管服务数据库被误删，导致大约有±4979 提交记录，707个用户数据丢失。

2017年3月，某海外云服务商 对象存储服务因为误操作导致长达4个小时停止服务，影响众多互联网公司。

- 没有出过重大Bug的程序员不是合格的程序员！
- 没有误操作过的SA（DBA）不是合格的SA（DBA）！

在阿里云，每周有数十个客户的数据库出现因程序Bug或误操作导致的数据质量问题！



# 连续可用



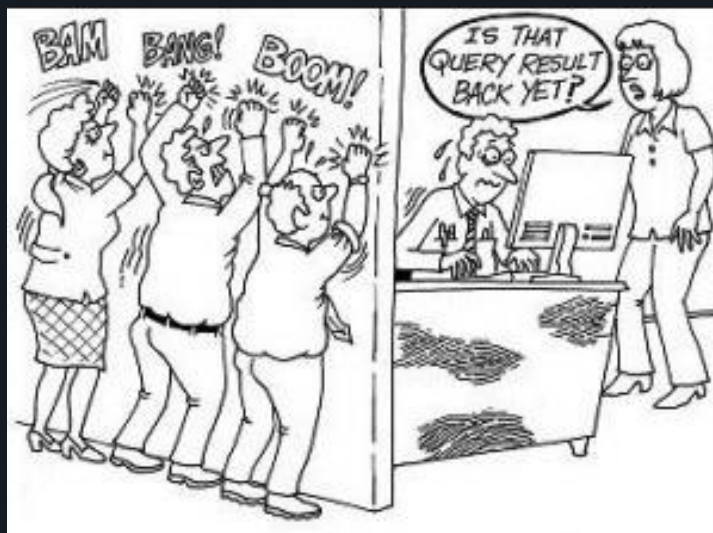
- 2012年6月，某云服务商在美东的数据中心因电力系统出现故障，Quora、Heroku等网站受到影响。
- 2012年7月，某云服务商在美国弗吉尼亚州的数据中心因雷暴出现故障，影响Netflix、Instagram等网站。
- 2014年4月，韩国知名跨国公司数据中心发生了火灾。
- 2015年6月，某国内云服务商在广东1区(DG1)的数据中心因雷暴引发电力故障，导致全部服务器宕机。
- 2016年4月，北京一数据中心供电中断，导致村X银行及多家金融机构服务中断七小时。
- 2016年7月，因光纤挖断，支付宝出现故障。

面对  
无法避免

的故障，数据库架构如何面向灾难进行设计？



# 性价比/扩展性



硬件不标准    SQL烂    定位难    扩容慢

"老板，后端数据库扛不住了！前面的运营活动能不能停一停？"

"....."

- 短期来看，**性价比**的重要性往往被**高估**，而**数据安全及连续可用**往往被**低估**。
- 长期来看，却**恰恰相反**。

——事实上，任何低估都是对企业的**不负责**！



# 云数据库MySQL版——金融级数据安全



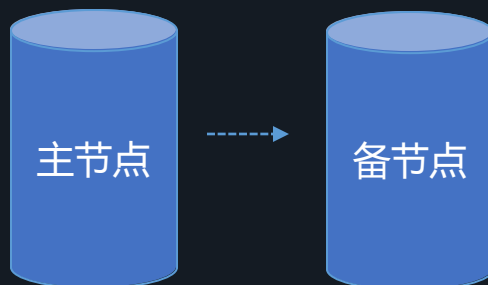


# 云数据库MySQL版——金融级数据安全



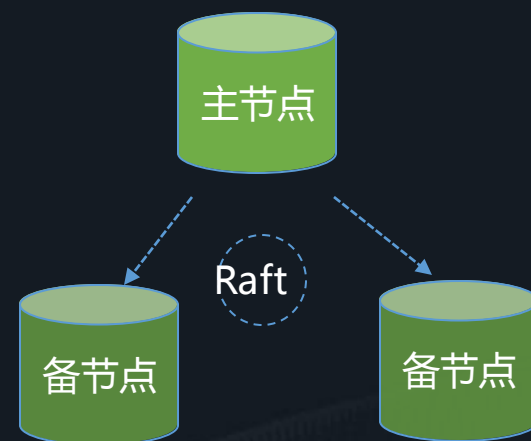
单机基础版

MySQL 5.7



双机高可用版

MySQL 5.6/5.5/5.7(研发中)



三节点企业版

MySQL 5.6 (公测中,即将商业化)

➤ 性价比

➤ 业务连续

➤ 金融级数据安全

# 云数据库MySQL版——金融级数据安全

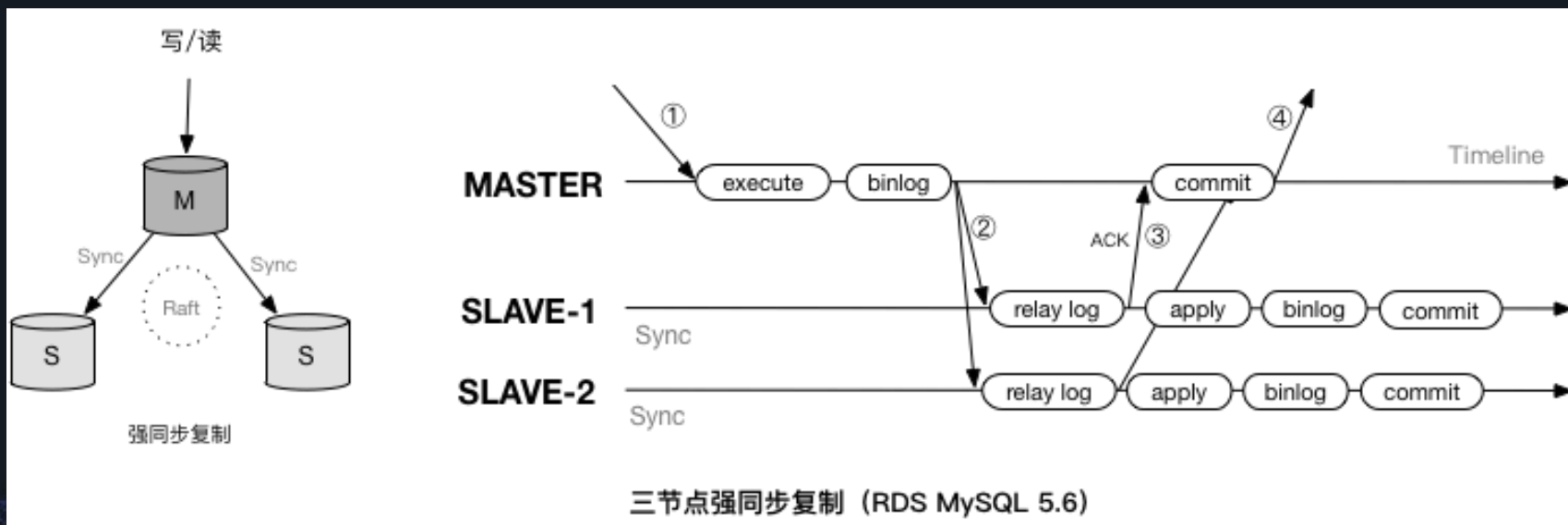
## 三种系列对比

功能\系列	单机基础版	双机高可用版	三节点企业版
规格配置	最高 32C128G/2T	最高 60C470G/3T	最高 60C470G/3T (持续提升中)
监控与报警	支持	支持	支持
IP白名单	支持	支持	支持
备份与恢复	支持	支持	支持
参数设置	支持	支持	支持
SSL与TDE	不支持	支持	支持
日志管理	不支持	支持	支持
性能优化	不支持	支持	支持
只读实例	不支持	支持	支持
读写分离	不支持	支持 (需购买只读实例)	支持 (内置, 不需购买只读实例)
SQL审计	不支持	收费	免费
高频监控	不支持	收费	免费





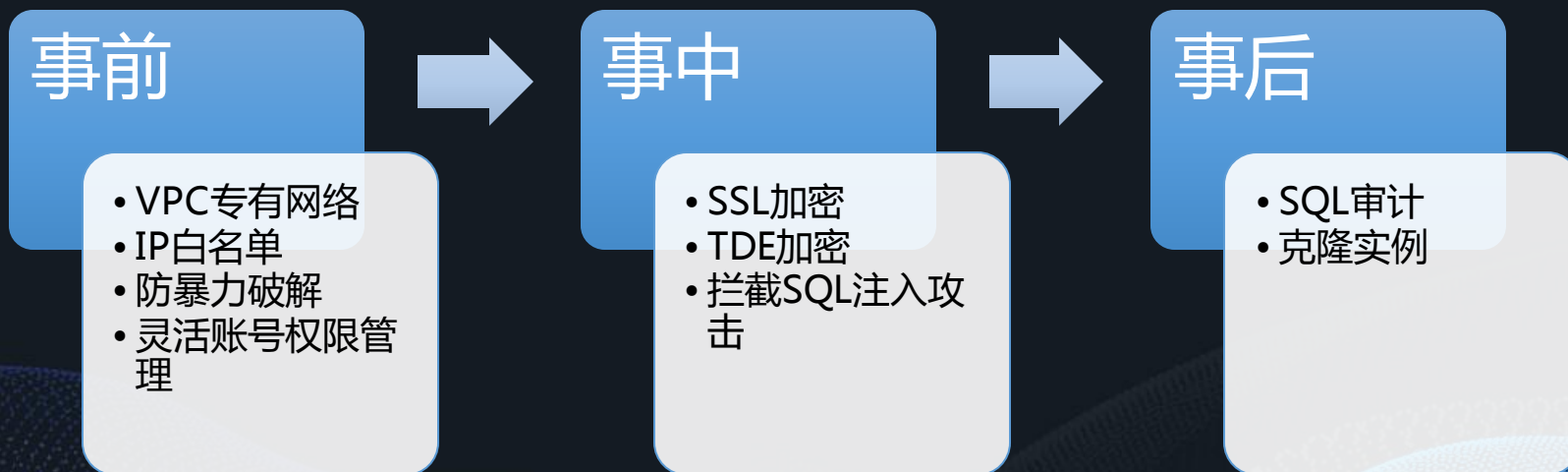
# 云数据库MySQL版——金融级数据安全



## MySQL三节点企业版

- 强一致、高可靠 三节点强同步设计
- MySQL全兼容、机房容灾 三可用区部署
- 30%的成本换取100%的性能 内置读写分离

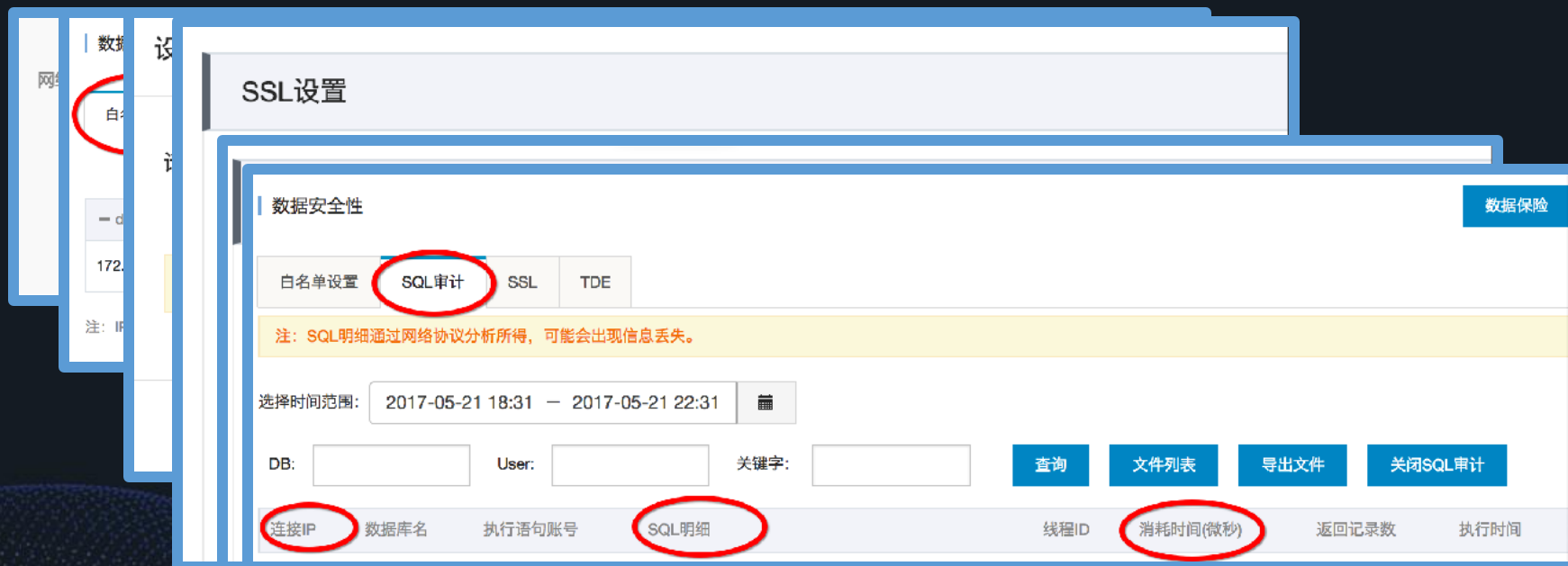
# 云数据库MySQL版——金融级数据安全



全生命周期的安全体系，根植在阿里云飞天内核最底层。



# 云数据库MySQL版——金融级数据安全



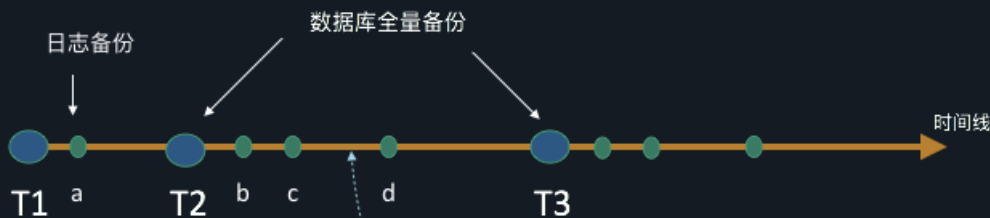
全生命周期的安全体系，根植在阿里云飞天内核最底层。

# 云数据库MySQL版——金融级数据安全

## 克隆实例

- 恢复到任意时间点
- 快速克隆环境

实例A



克隆实例到时间点

- 数据: T2
- 日志: b/c/d

实例B

克隆实例

还原方式: ☒ 按时间点 ☐ 按备份集

还原时间: 2017-05-22 1 时 46 分 25 秒

规格: 8 核 64GB (独享套餐) (规格代码: mysql.x8.xlarge.2) ?

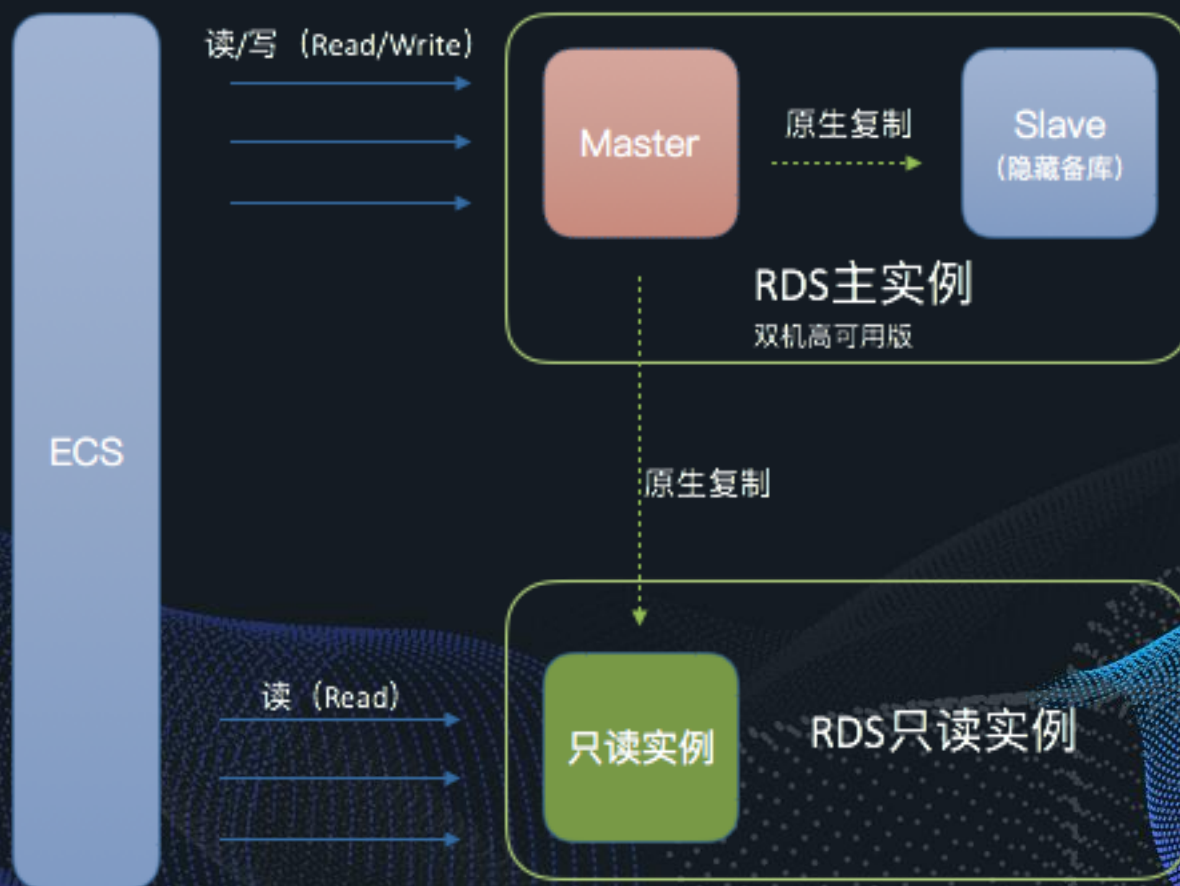
连接数: 10000 IOPS: 18000



# 云数据库MySQL版——数据库高可用 (业务连续)



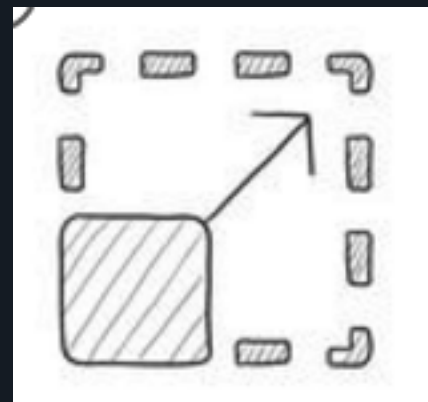
# 云数据库MySQL版——数据库高可用架构



# 云数据库MySQL版——99.95% 连续可用



硬件故障(2%)



弹性伸缩  
升配&降配

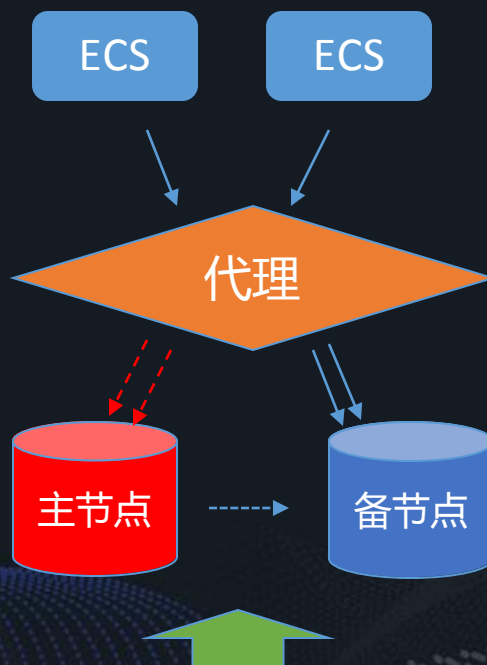
# 秒级切换

应用无感知



# 云数据库MySQL版——99.95% 连续可用

## 主备切换



切换过程，对上层无感知：

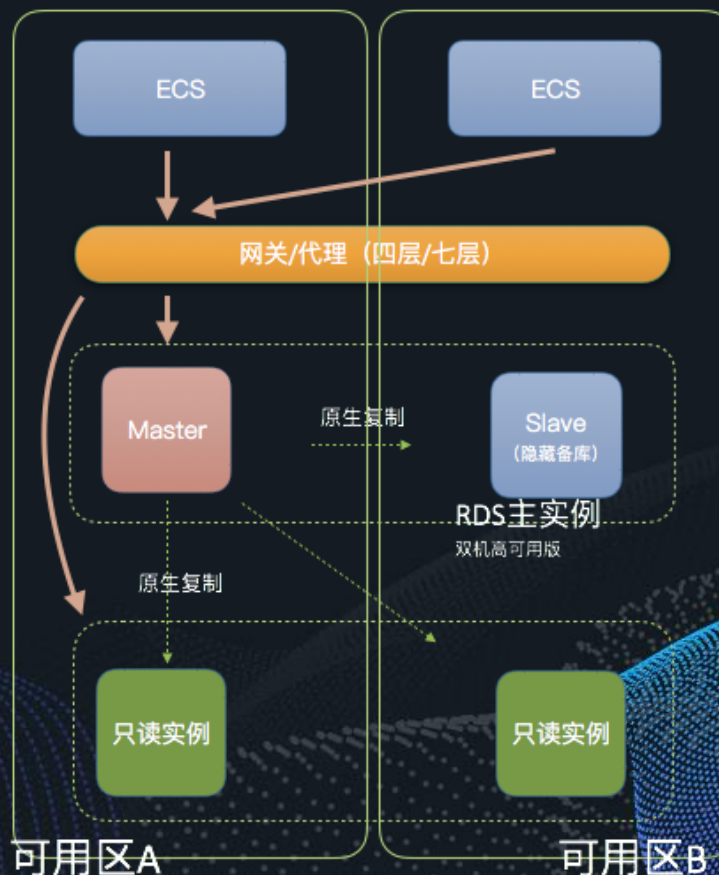
- 新连接直接到备节点
- 空闲的老连接，自动切换到备节点；
- 事务中或运行中的老连接，等待10s后切换到备节点，超时Kill。

- 分布式高频探测
- 网络/硬件/OS/数据库 多重监控
- 智能决策系统
- 数据一致性保护

分布式跨机房高可用服务

# 云数据库MySQL版——99.95% 连续可用

同城容灾



# 云数据库MySQL版——性价比/扩展性





# 云数据库MySQL版——成本分析



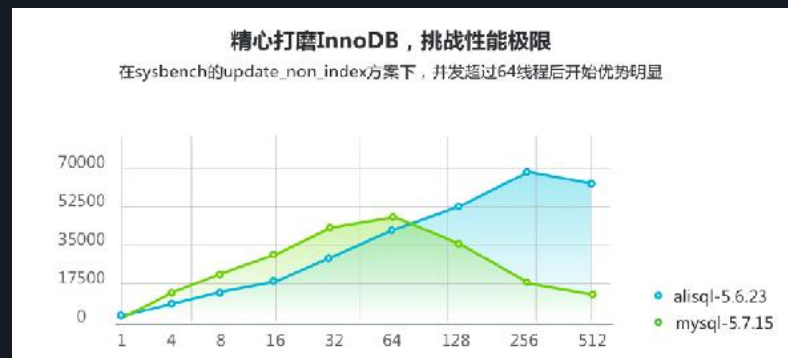
自建数据库

成本节省  
30%



使用RDS

# 云数据库MySQL版——AliSQL性能优化



2003

\*Alibaba集团 内部业务

针对高并发压力下性能优化

2011

\* RDS for MySQL 5.1 商用

关注、合并社区更新，兼容官方版本

2014

\* RDS for MySQL 5.6 商用

AliSQL开源最初蓝本

2017

\* MySQL 5.7 商用

# 云数据库MySQL版——超低性价比

## 单机基础版 (MySQL 5.7)

- 超低价格，缓解非核心系统的成本压力
- 50%的成本 = 100%的性能





# 云数据库MySQL版——超稳性能表现



## 通用型

共享CPU / 存储 / OS

- 稳定的性能表现
- 15%的额外成本



## 独享型

独占CPU / 内存 / 存储  
共享OS

# 云数据库MySQL版——性能诊断

1

## 慢SQL问题

\* 通过优化索引，子查询，隐式转换，分页改写等优化；

2

## 锁等待问题

\* 通过设计、优化锁等待；

3

## 资源问题

\* 通过参数优化，弹性升级，读写分离等方式优化；

# CPU 100%



阿里云

aliyun.com

© 2009-2016 Alibaba Cloud. All rights reserved.

ApsaraDB 诊断报告

6 SQL分析

6.1 审计日志分析

6.1.1 执行时间TOP SQL

6.1.1.1 TOP SQL-1

SQL语句	INSERT INTO [redacted] ([redacted]) SELECT [redacted] AS [redacted], [redacted] AS [redacted], [redacted] AS [redacted], COUNT(*) FROM [redacted]s WHERE [redacted] = ? AND status = ? GROUP BY nodeid, [redacted] accountid
统计结果	<div> 1. 执行时间(ms)  4465102  2. 执行次数  20 </div>
建议	<div> 1. 行扫描  行扫描数为42443249。  2. group by  该语句使用了"group by"。建议检查是否有效利用到了索引。 </div>

# 云数据库MySQL版——弹性升级（升配）

在线  
热升级

The screenshot displays the 'Upgrade Instance' (升级实例) page in the Alibaba Cloud RDS console. The page shows the current configuration of a MySQL instance and the options for upgrading its storage and instance type.

**当前配置 (Current Configuration):**

- 实例名称: rm-bp1n51rtb6wg33gue
- 数据库类型: MySQL 5.6
- 存储空间: 2000GB
- 内存: 131072M
- 最大连接数: 20000
- IOPS: 36000
- 地域: 华东 1
- CPU: 16 核
- 系列: 双机高可用版
- 可用区: 可用区F

**变更配置 (Change Configuration):**

存储空间: 500GB, 1000GB, 2000GB, 2000 GB (selected)

规格: 16 核 128GB (独享套餐) (selected), 2 核 16GB (独享套餐), 4 核 32GB (独享套餐), 8 核 64GB (独享套餐), 16 核 128GB (独享套餐), 30 核 256GB (独享套餐), 2 核 240MR

升级代码: mysql.x86\_2xlarge.2

RDS升级过程中服务不会停, 应用有重连机制.

应付款: ¥0.00/月 (省¥19.355/月)

内购结算用户0元付

《关系型数据库RDS服务协议》

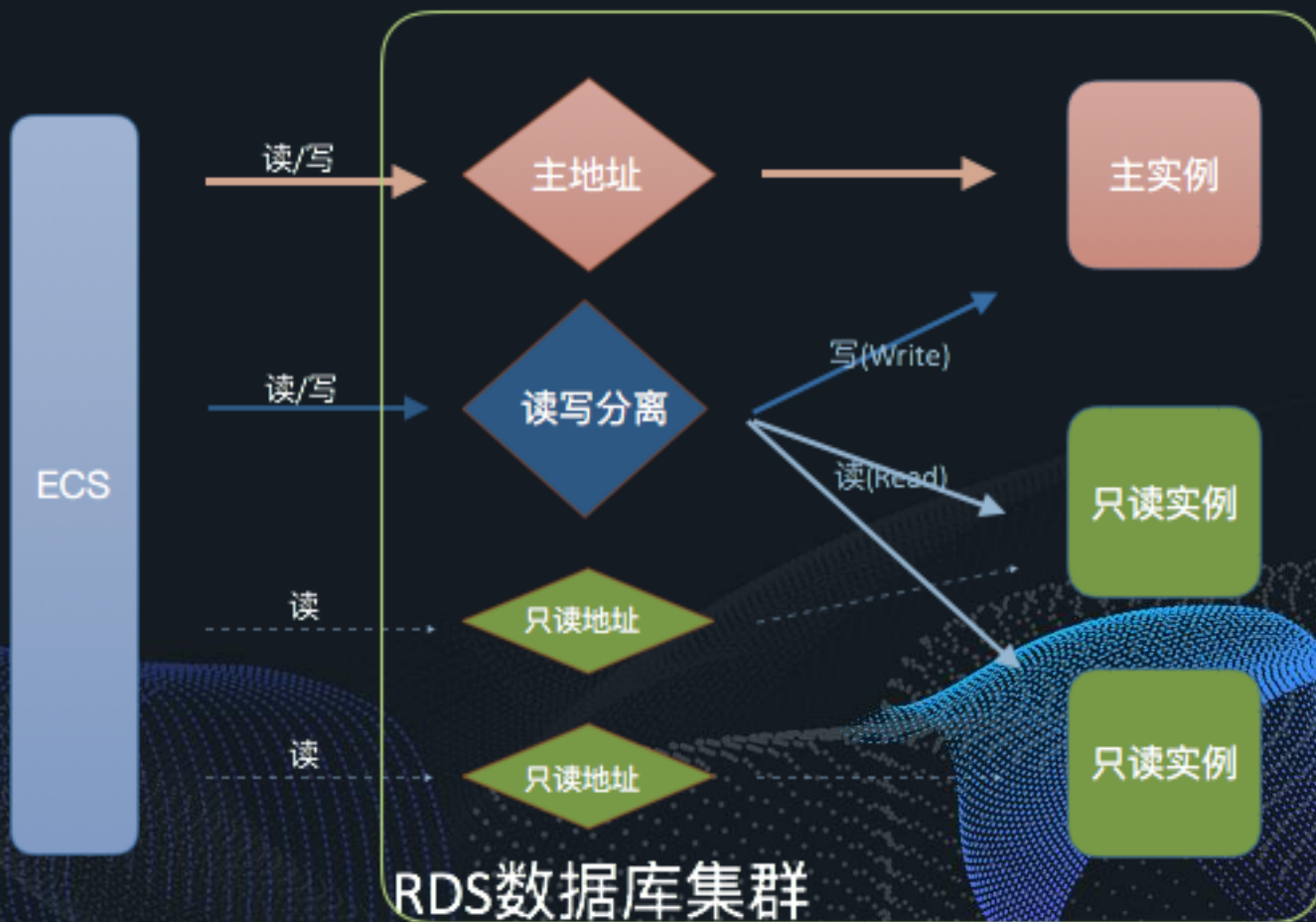
确认变更



# 云数据库MySQL版——扩展性

读写分离

免费！



\* 三节点实例，内置读写分离

# 云数据库MySQL版——扩展性

## 读写分离

读写分离示意图

读写分离基本信息

读写分离地址: rm-uf6ef5qd0uhv375torw.mysql.rds.aliyuncs.com	网络端口: 3306
地址类型: 内网 (专有网络)	延迟阈值: 30秒
权重分配模式: 自定义	参与实例个数: 3
主实例: rm-uf6ef5qd0uhv375to	实例权重: 100
只读实例: rm-uf6ew3lljc6mf4ory	只读实例权重: 200
只读实例: rm-uf687bqsof7x2lec6	只读实例权重: 0

读写分离示意图

主实例  
只读实例  
只读实例不可用

```
/*FORCE_MASTER*/ SELECT * FROM table_name;
```

# 云数据库MySQL版——入门操作

➤ 购买

➤ 初始化

➤ 测试

➤ 迁移&上线



# 云数据库MySQL版



# 云数据库MySQL版入门操作——购买

<10分钟

管理控制台 | 产品与服务 | 搜索 | 消息 | 用户 | 工单 | 备案 | 支持 | ali@aliyun-inc.com | 购物车

地址: 华东1 | 华东2 | 华北1 | **华北2** | 华北3 | 华南1 | 香港

不同地域之间的产品内网不互通; 订购后不支持更改地域, 请谨慎选择 >>

可用区: 华北2可用区C

数据库类型: MySQL

版本: 5.7 | **5.6**

系列: 最新可用版

网络类型: 经典网络 | **专有网络** | 教网选>>

vpc-2a0d63efyuj20rimnsh17217.0.0/16 (默认) | vsw-2ae2bpf8gc6jpb3bm0b17217.0.0/20 (默认) | 可用环境

如需创建专有网络或者修改网络, 可以控制台创建

规格: **4核 32GB (独享套餐)** | (规格代码: mysql.x8.large.2)

存储空间: 125GB | 250GB | **500GB** | 500 GB

步长为50GB

购买时长: 1天 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1月 | 2月 | 3月 | 自定义

当按小时计费或按年为单位订购产品时, 如您提前退订产品, 需要支付违约金, 详细规则见《用户与资源产品之退款规则》

当前配置: 华北2可用区C, 4核 32GB (独享套餐), 500GB 存储空间, MySQL 5.6 网络: 专有网络 购买量: 1台 配置费用: **¥0.00**

```
~ aliuncli rds CreateDBInstance \
> --Engine MySQL \
> --EngineVersion 5.6 \
> --DBInstanceClass mysql.x8.large.2 \
> --DBInstanceStorage 500 \
> --PayType Postpaid \
> --ZoneId cn-shanghai-b \
> --RegionId cn-shanghai \
> --DBInstanceNetType intranet \
> --SecurityIPList "0.0.0.0/0" \
> --VPCId vpc-uf6husn5iepypq2ccpyh5 \
> --VSwitchId vsw-uf61a4obkvs7758ygnirw \
> --InstanceNetworkType VPC
{
  "OrderId": "200770905240343",
  "ConnectionString": "rm-uf6ef5qd0uhv375to.mysql.rds.aliyuncs.com",
  "DBInstanceId": "rm-uf6ef5qd0uhv375to",
  "Port": "3306",
  "RequestId": "3DE2C3E6-1C91-4857-89D3-B74C38E8C1D5"
}
```

```
~
aliyuncli rds CreateAccount \
> --DBInstanceId rm-uf6j0w178z9mxzrjz \
> --AccountName myroot \
> --AccountPassword Pass1234
{
  "RequestId": "5FDBE937-8996-49E1-A669-46FBCDC951CF"
}
~
aliyuncli rds DescribeAccounts --DBInstanceId rm-uf6j0w178z9mxzrjz
{
  "Accounts": {
    "DBInstanceAccount": [
      {
        "AccountDescription": "",
        "DatabasePrivileges": {
          "DatabasePrivilege": []
        },
        "DBInstanceId": "rm-uf6j0w178z9mxzrjz",
        "AccountStatus": "Available",
        "AccountName": "myroot",
        "AccountType": "Normal"
      }
    ]
  },
  "RequestId": "A7E38E31-6649-4594-BA84-DD05CB83D17A"
}
```



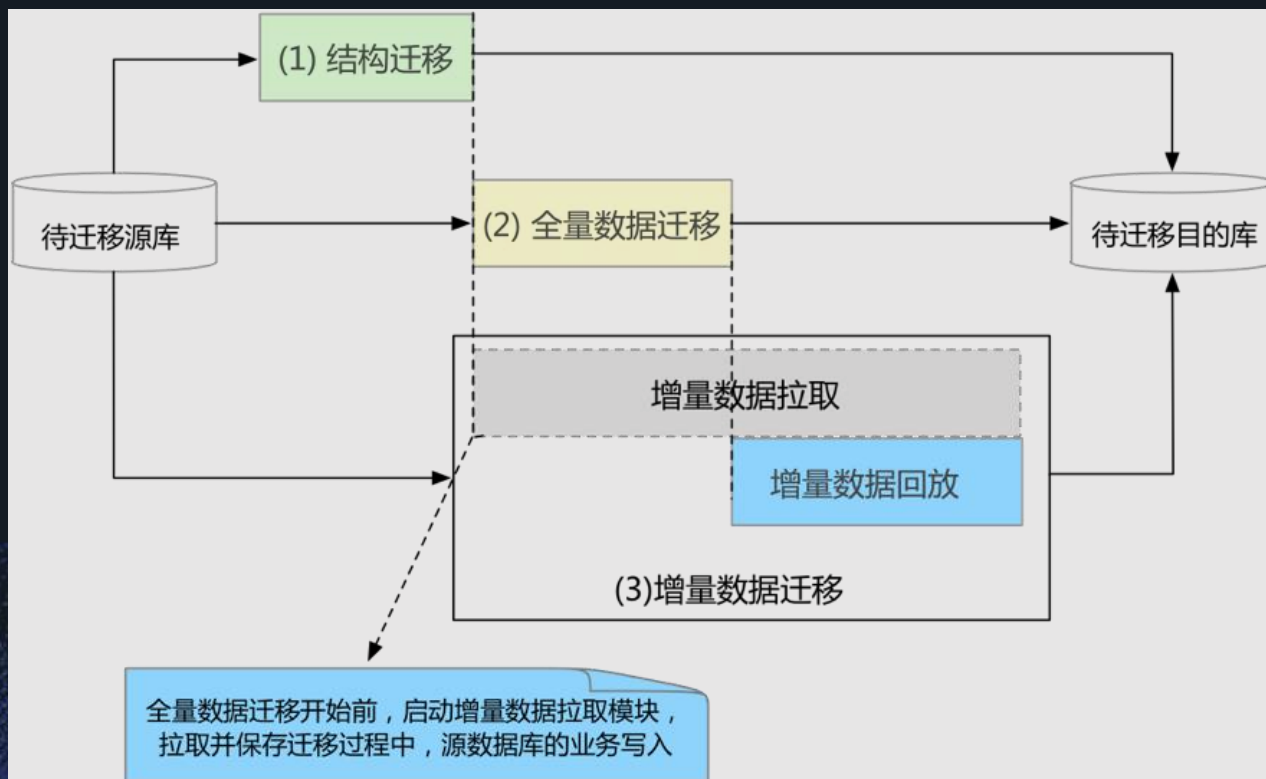
# 云数据库MySQL版入门操作——测试

```
[root@iZuf66l1byo7n5ct3mshokZ ~]# mysql -hrm-uf6ef5qd0uhv375to.mysql.rds.aliyuncs.com -u myroot -p -e 'select now()'
Enter password:
+-----+
| now() |
+-----+
| 2017-05-17 18:26:58 |
+-----+
[root@iZuf66l1byo7n5ct3mshokZ ~]#
```

The screenshot displays the Alibaba Cloud Data Management Service (DMS) console for a MySQL instance. The interface is divided into several sections:

- Top Navigation Bar:** Includes tabs for '新建' (New), 'SQL操作' (SQL Operations), '数据处理' (Data Processing), '性能' (Performance), '工具' (Tools), and '安全&审计' (Security & Audit). The current instance is 'rm-2zeflsc12f13zhvt'.
- Left Sidebar:** Shows a tree view of database objects under 'dmstest'. Objects include '表' (Tables) like 'copy\_test', 'money', 'monthly\_active\_user', 'ref\_test', 'test2', 'test\_partition', and 'zzz\_test'; '索引' (Indexes) like 'fk\_b\_id' and 'inx\_name'; and '视图' (Views) like '中文' and 'btest'.
- Main Content Area:**
  - 6 - 数据处理菜单:** Contains buttons for '导出' (Export), '导入' (Import), and '表结构对比' (Compare Table Structures).
  - 7 - 实例健康状态:** Displays four circular progress indicators for instance health metrics:
    - IOPS:** 0%, 运行良好 (Running Well), 1/1000(次/秒)
    - CPU:** 16%, 运行良好 (Running Well), 16/100(使用百分比)
    - 连接数:** 0%, 运行良好 (Running Well), 1/600
    - 存储空间:** 14%, 运行良好 (Running Well), 2794/20480(M)
  - 实例基本信息:**
    - 实例名: rm-2zeflsc12f13zhvt
    - 数据库类型: MySQL 5.6
    - 状态: 使用中
    - 内存: 2048(MB)
    - 创建时间: 2016-07-14 19:44:12
  - 8 - 常用操作快捷导航:**
    - SQL窗口:** SQL语句、数据编辑、执行计划、模板
    - 命令窗口:** DBA命令交互, 支持多SQL提交
    - 实例性能:** 展现每4s采集一次的最新访问情况
    - 建表:** 便捷的可视化MySQL建表操作

# 云数据库MySQL版入门操作——迁移&上云（DTS）



在线  
热迁移

免费！

# 谢谢大家！

## Q&A





2017云栖大会·成都峰会  
THE COMPUTING CONFERENCE



云栖社区  
yq.aliyun.com

# 飞天·智能

## APSARA INTELLIGENCE

2017云栖大会·成都峰会

5月23日 成都世纪城天堂洲际大酒店