

阿里云云计算ACP认证培训

云数据库RDS

课程目标

学习完本课程后，你将能够：

1. 了解云数据库演进历程以及在飞天体系中的位置
2. 了解云数据库RDS与传统数据库的优势
3. 掌握如何选择云数据库RDS版本
4. 掌握如何使用云数据库RDS

目录

1. 为什么需要云数据库

2. 什么是RDS

3. 如何使用RDS

4. 数据库管理DMS

5. 数据传输服务DTS

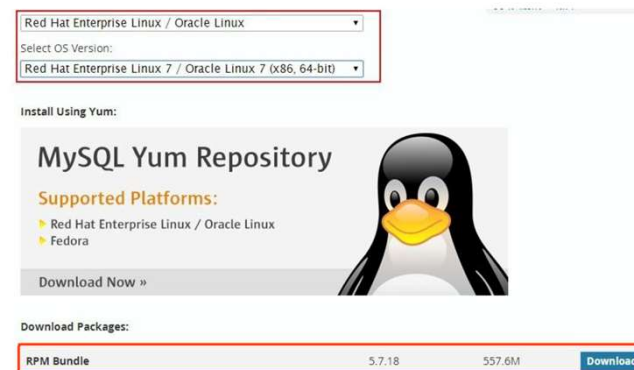
传统数据库



自建机房



服务器选型采购



软件安装

云数据库相对于传统数据的优势

功能点	RDS	自建数据库
服务可用性	99.95%	双交换机网络环境，电源输入，高配置主机，双机主从复制，故障恢复，VIP漂移，数据备份，自动数据还原等一系配套设施需要自行保障
数据可靠性	99.9999%	自行搭建主从复制，自建RAID，MySQL Patch维护等均需自行保障
系统安全性	防DDoS攻击，流量清洗；及时修复各种数据库安全漏洞	自行部署，价格高昂；自行修复数据库安全漏洞
数据库备份	自动备份	自行实现，但需要寻找备份存放空间以及定期验证备份是否可恢复
基础运维	无需基础运维（如安装机器、部署数据库软件、机器损坏等维护工作）	需聘请运维工程师进行维护，花费大量人力成本
数据库优化	提供资源报警、性能监控图、数据库优化建议、SQL运行报告、慢查询分析等数据库优化功能	需招聘专职DBA来维护，花费大量人力成本
部署扩容	即时开通，快速部署，弹性扩容，按需开通	需硬件采购、机房托管、部署机器等工作，周期较长
资源利用率	按实际结算，100%利用率	需考虑峰值，资源利用率较低

目录

1. 为什么需要云数据库

2. 什么是RDS

1. RDS的功能特性

2. RDS优势

3. 如何使用RDS

4. 数据库管理DMS

5. 数据传输服务DTS

阿里云RDS概述

阿里云关系型数据库（Relational Database Service，简称RDS）是一种稳定可靠、可弹性伸缩的在线数据库服务。基于阿里云分布式文件系统和SSD盘高性能存储，RDS支持MySQL、SQL Server、PostgreSQL和PPAS（Postgre Plus Advanced Server，高度兼容Oracle数据库）引擎，并且提供了容灾、备份、恢复、监控、迁移等方面的全套解决方案，彻底解决数据库运维的烦恼。

云数据库RDS支持五种数据库引擎：



MySQL源码优化版



SQLServer含证书版



PostgreSQL源码优化版

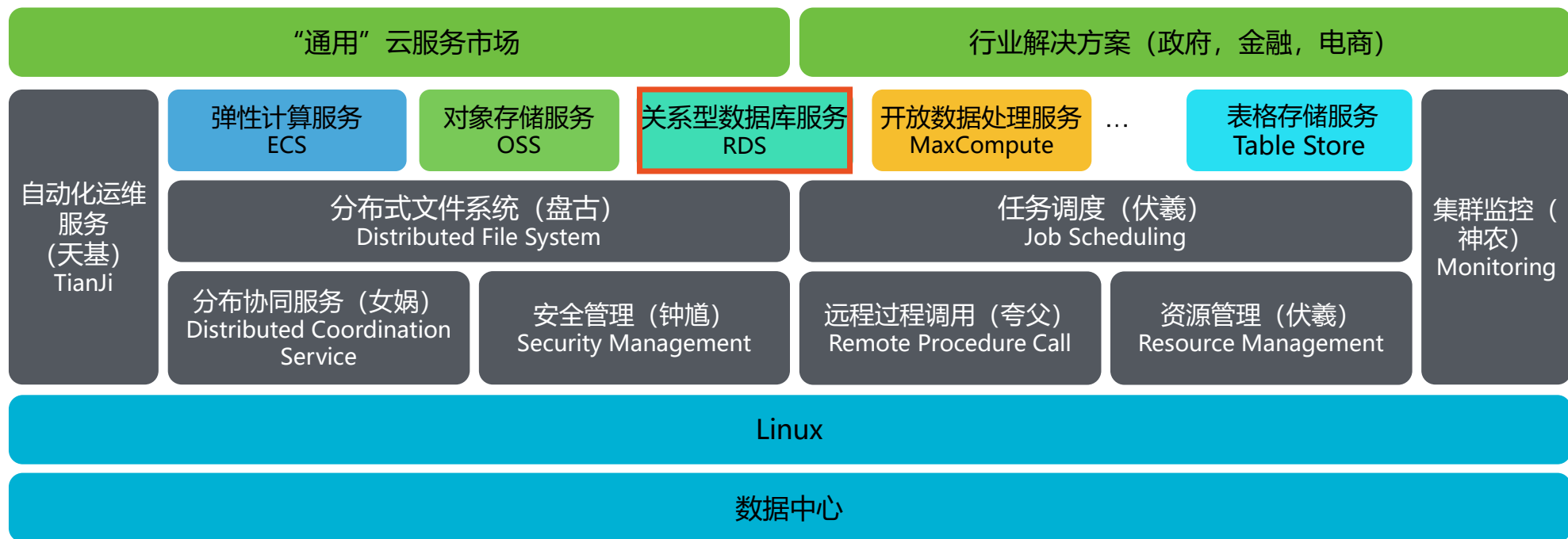


PPAS兼容Oracle PLSQL

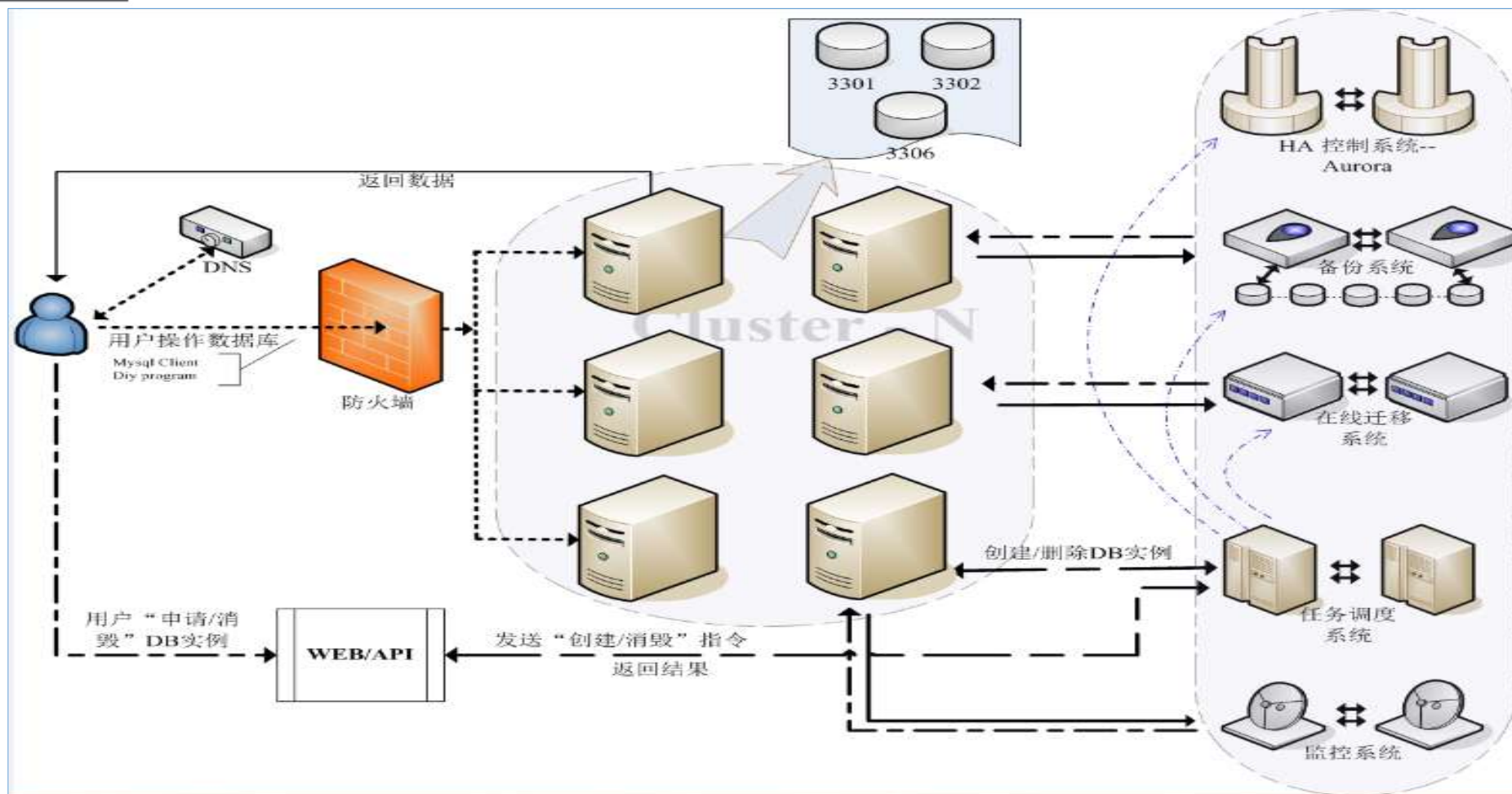


MariaDB TX版

RDS在飞天体系中的位置



RDS功能和架构介绍

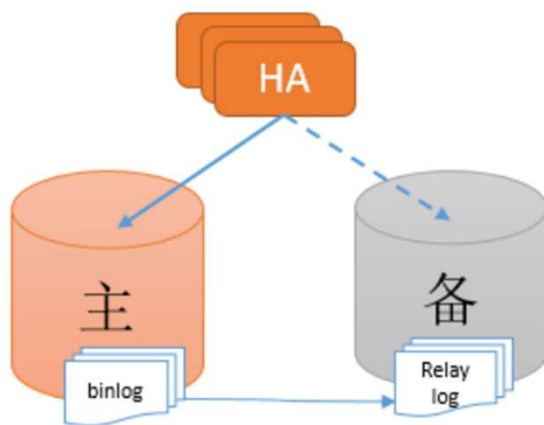


RDS的三种版本

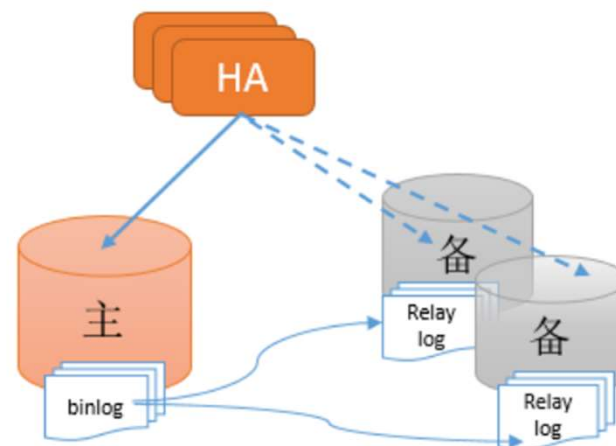
云数据库RDS的实例分为三个系列：基础版、高可用版和金融版。



RDS基础版



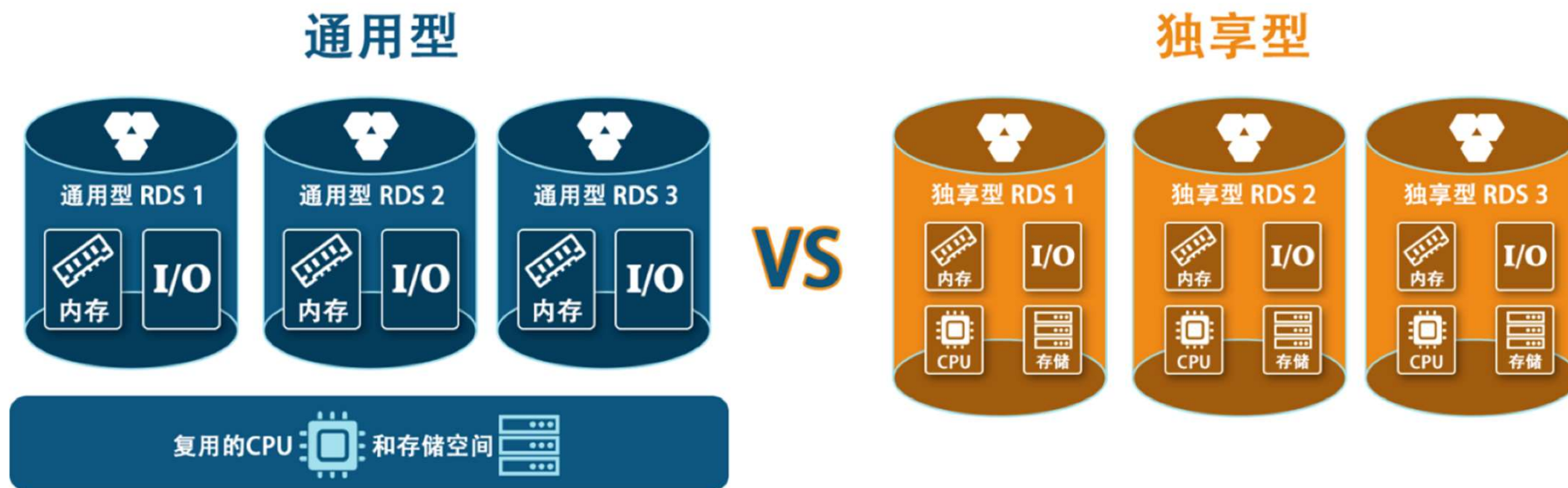
RDS高可用版



RDS金融版

RDS的两种规格

云数据库RDS提供两种实例规格族：通用型和独享型。



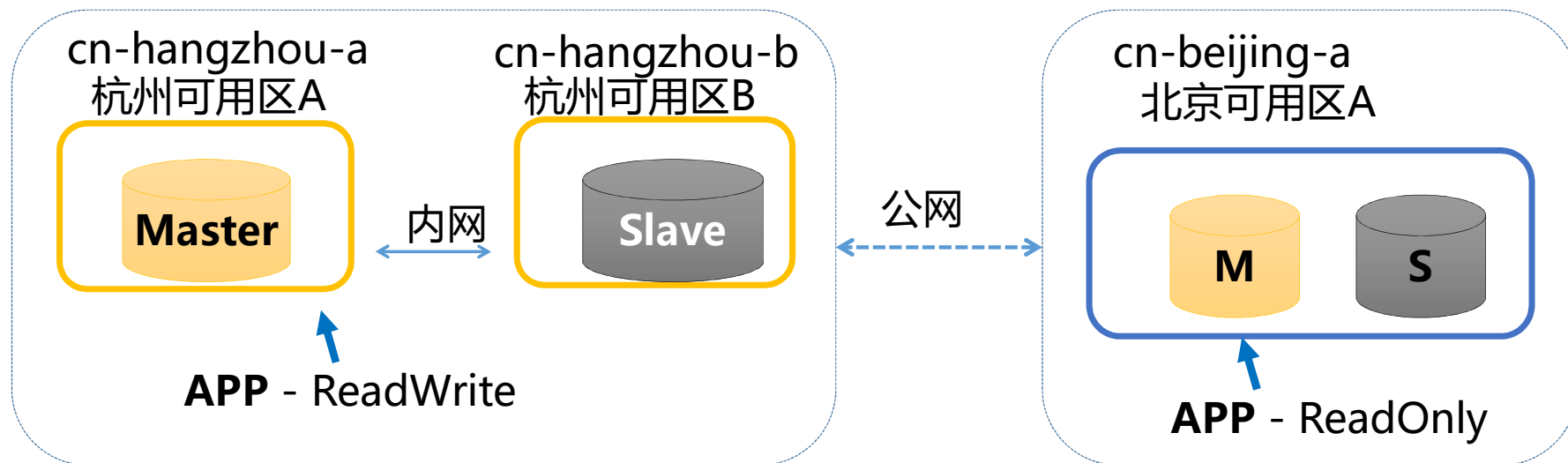
RDS的地域和可用区

为了有效控制阿里云云服务器（ECS）和云数据库(RDS)的网络延迟；提供RDS的同城容灾解决方案。
RDS产品推出了可用区功能概念。

单可用区：有效控制云产品间的网络延迟

多可用区：轻松实现同城容灾

- 单机房双节点容灾
- 跨可用区双节点容灾（同城容灾）
- 异地容灾



RDS的基本概念

RDS实例

1

- 实例是阿里云关系型数据库的运行环境
- 同一实例中的不同数据库之间是资源共享的

RDS数据库

2

- 是用户在一个实例下创建的逻辑单元
- 一个实例可以创建多个数据库，在实例内数据库命名唯一

RDS数据库
账号

3

- 每个数据库账号可以用于多个数据库
- 同时每个数据库的读写权限也可被分配给多个数据库账号

RDS帐号管理与高权限帐号

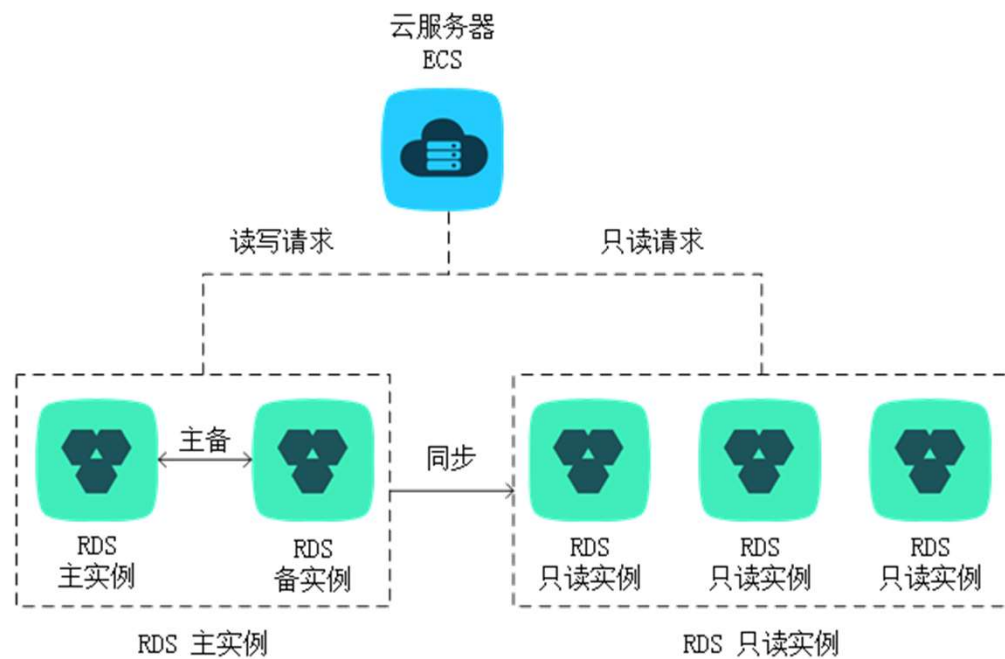
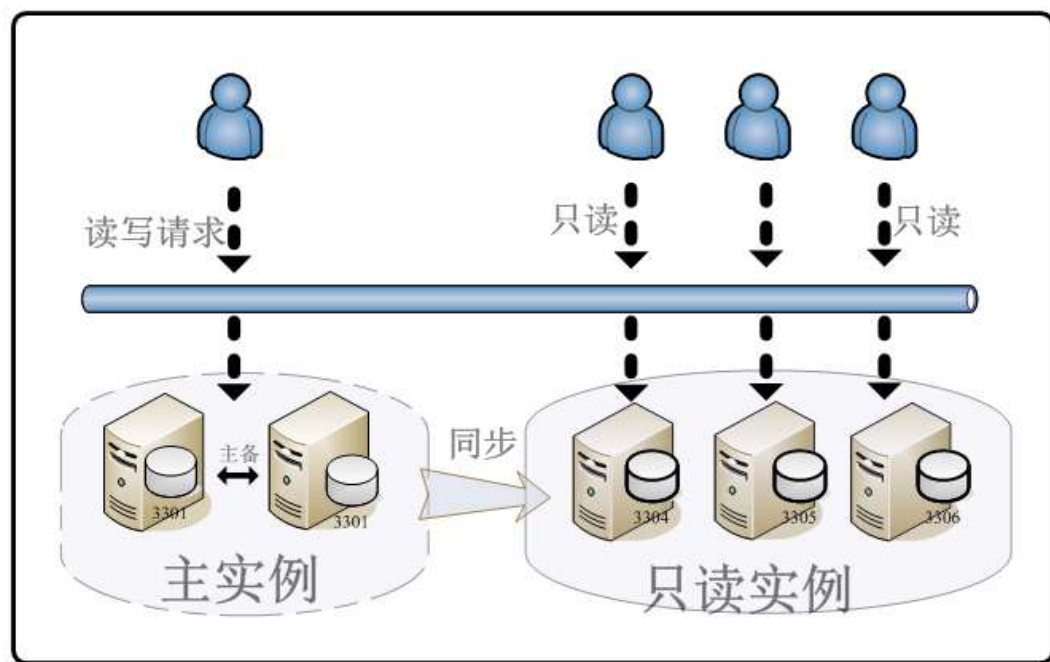
账号类型	说明
高权限账号	只能通过控制台或API创建和管理。
	一个实例中只能创建一个高权限账号，可以管理所有普通账号和数据库。
	开放了更多权限，可满足个性化和精细化的权限管理需求，比如可按用户分配不同表的查询权限。
	可以断开任意账号的连接。
普通账号	可以通过控制台、API或者SQL语句创建和管理。
	一个实例可以创建最多200个普通账号。
	需要手动给普通账号授予特定数据库的权限。
	普通账号不能创建和管理其他账号，也不能断开其他账号的连接。

RDS连接地址

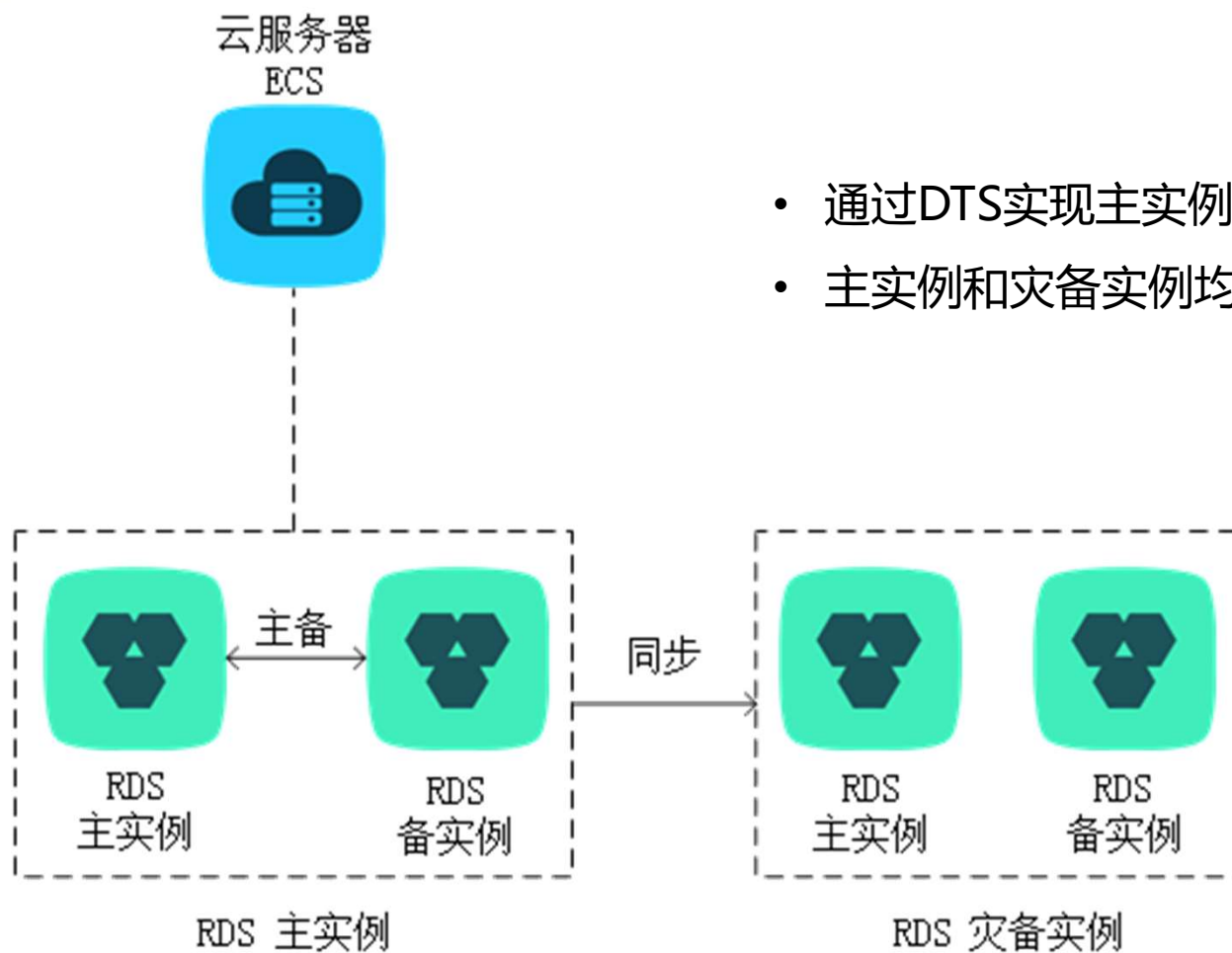
地址类型	说明
内网地址	默认提供内网地址，无需申请，无法释放，可以切换网络类型。
	如果您的应用部署在ECS实例，且该ECS实例与RDS实例在同一地域，且网络类型相同，则RDS实例与ECS实例可以通过内网互通，无需申请外网地址。
	通过内网访问RDS实例时，安全性高，而且可以实现RDS的最佳性能。
外网地址	外网地址需要手动申请，不需要时也可以释放。
	无法通过内网访问RDS实例时，您需要申请外网地址。具体场景如下：
	ECS实例访问RDS实例，且ECS实例与RDS实例位于不同地域，或者网络类型不同。
	阿里云以外的设备访问RDS实例。
	外网地址会降低实例的安全性，请谨慎使用。
	为了获得更快的传输速率和更高的安全性，建议您将应用迁移到与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS实例，然后使用内网地址。

注：原高安全模式（已下线）主要是为了支持多网络并存（公网和私网并存），而当前的高性能模式（标准模式）已经支持了该功能。

只读实例



灾备实例



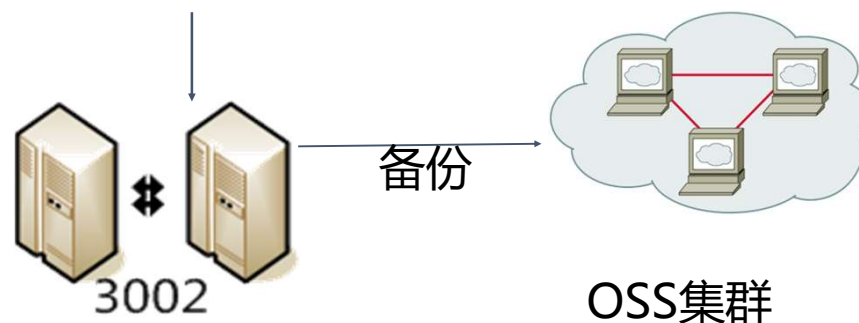
- 通过DTS实现主实例和异地灾备实例之间的实时同步
- 主实例和灾备实例均搭建主备高可用架构

RDS的数据备份与恢复

备份恢复管理

- 自定义备份策略，自动备份
- 即时手工备份
- 备份集查看、还原、下载
- Binlog 开放下载
- 数据回溯（7-730天，两年内秒级回溯天内秒级回溯）

HostA:3306



RDS的数据备份与恢复

数据库 库/表级别恢复

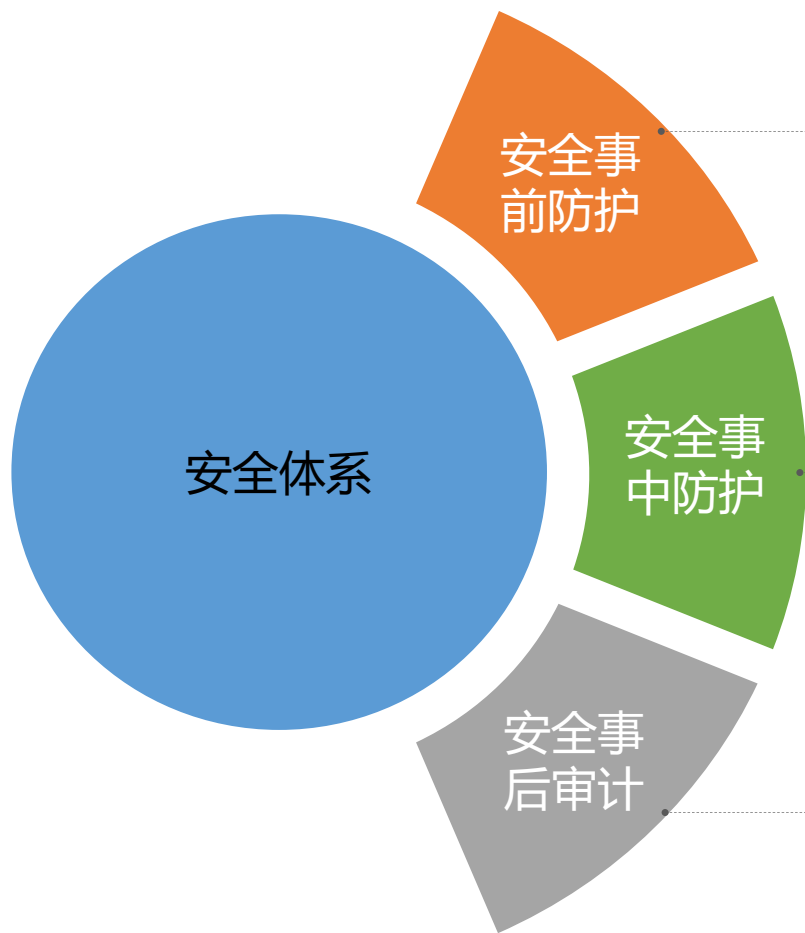
通过备份指定恢复误删的数据库或表，快速恢复MySQL的数据。

数据库恢复(原"克隆实例")

将备份文件恢复到另外一个实例上，该实例可直接使用，或验证无误后，将数据通过数据传输DTS导回现有实例

注：RDS还提供Binlog下载和全量物理备份下载的服务

RDS的安全体系



RDS可设置允许连接实例的IP白名单，严格控制访问源。同时支持通过VPC来获取更高程度的网络访问控制。

RDS访问链路支持SSL加密，杜绝中间人攻击行为；支持开启透明数据加密（TDE），数据落盘自动加密，远离拖库风险。

RDS支持SQL审计功能，记录所有访问源和访问行为信息。对所有安全及故障事件做到有据可查。

目录

1. 为什么需要云数据库

2. 什么是RDS

1. RDS的功能特性

2. RDS优势

3. 如何使用RDS

4. 数据库管理DMS

5. 数据传输服务DTS

6. 小结

RDS的优势简介

便宜易用

- 灵活计费
- 即开即用
- 按需变配
- 透明兼容
- 管理便捷

高安全性

- 防DDOS攻击
- 访问控制策略
- 系统安全
- 专业安全团队

高性能

- 参数优化
- SQL优化建议
- 高端硬件投入
- 高速访问

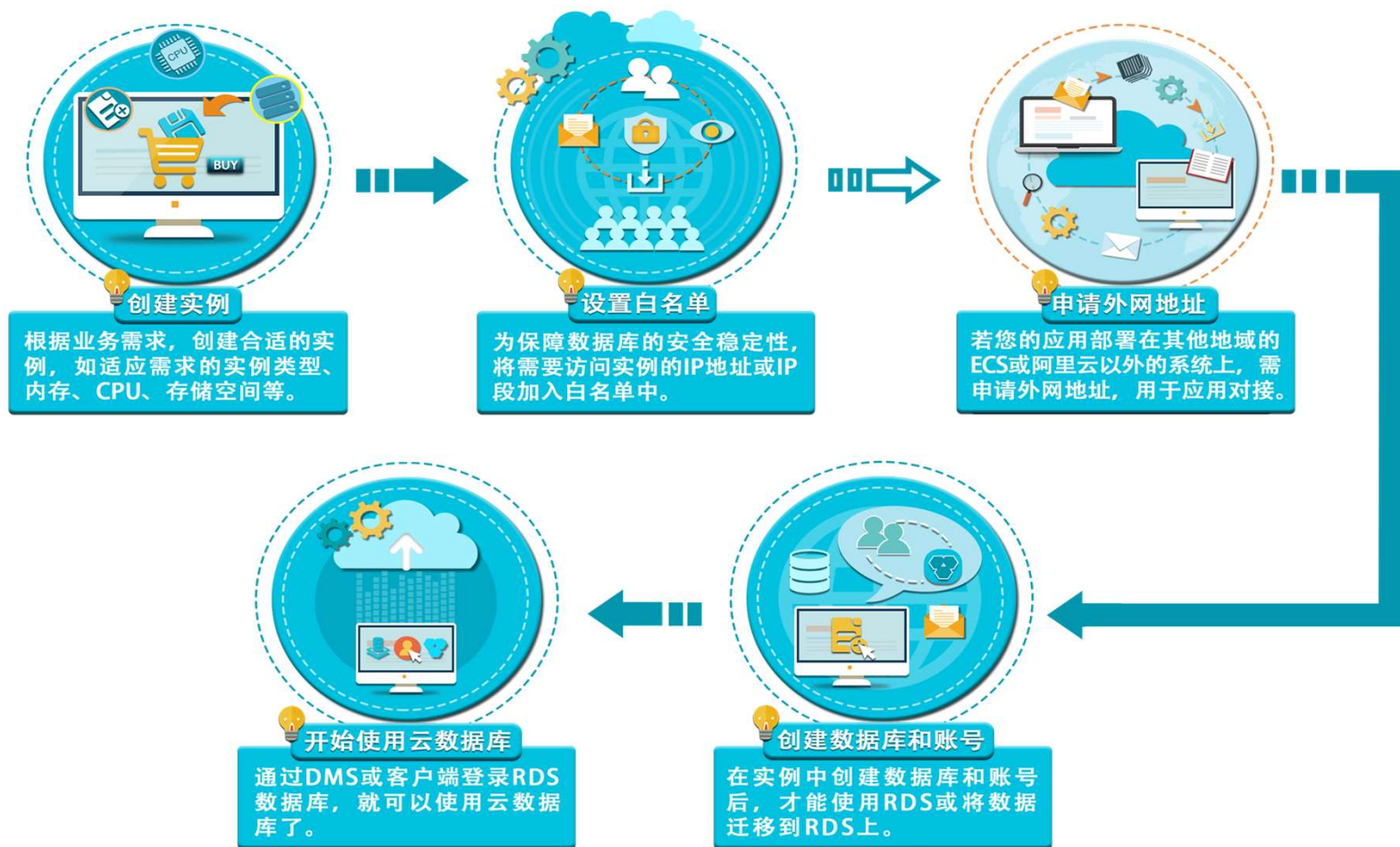
高可靠性

- 双机热备
- 多可用区
- 多冗余副本
- 数据备份
- 数据恢复

目录

- 1. 为什么需要云数据库
- 2. 什么是RDS
- 3. 如何使用RDS**
 - 1. RDS使用入门**
 - 2. RDS实践
- 4. 数据库管理DMS
- 5. 数据传输服务DTS

RDS使用入门



RDS使用入门：数据管理

rm-bp1882d70... (运行中) [返回实例列表](#)

操作指引

登录数据库

迁移数据库

重启实例

备份实例

 刷新



RDS数据库登录

独立单元 ▾

rm-bp1882d7049rq2g80.mysql.rds.aliyuncs.com:3306 ▾

数据库用户名 ▾

密码

☐ 记住密码

登录

RDS使用入门：只读实例

实例分布

数据库

只读实例 ?

0

添加只读实例

华东 1 (杭州)

多可用区8 (可用区F+可用区G)

MySQL

5.7

经典网络

专有网络

教我选择>> ?

vpc-rsufw3rn(172.16.0.0/16) (默认)

vsw-bp1v1ti20f76tj049acu4(172.16.112.0/20)...

可用私有IP: 4091 个

如需其他专有网络或者虚拟交换机, 可以到控制台创建。如果你找不到新加入的专有网络请点击刷新

1 核 1G

(规格代码: rds.mysql.t1.small) ?

最多连接数: 200 + 1000 = 600

当前配置

地域: 华东 1可用区F+可用区G

网络: 专有网络

数据库类型: MySQL 5.7

存储空间: 5GB

规格: 1 核 1G

购买量: 1个

配置费用

¥ 0.185 /时

立即购买

实际扣费以账单为准 阿里云产品价格说明

RDS使用入门：手动数据备份

操作指引

登录数据库

迁移数据库

重启实例

备份实例

刷新

刷新

创建数据库

备份实例

选择备份方式：

✓ 物理备份

逻辑备份

您确定要立即备份此实例吗？（备份任务将会在1分钟左右开始启动）

确定

取消

RDS使用入门： RDS的数据备份

可以通过设置备份策略调整RDS数据备份和日志备份的周期来实现自动备份

rm-bp1882d70... (运行中) [返回实例列表](#)

备份恢复 ?

数据备份

日志备份

备份设置

本地日志设置

数据备份保留	7
备份周期	星期二,星期四,星期六
备份时间	20:00-21:00
预计下次备份时间	2018-11-22 20:11:00
日志备份	开启
日志备份保留	7

编辑

备份设置

数据备份保留: 7 天

备份周期: ☐ 星期一 ☒ 星期二 ☐ 星期三 ☒ 星期四
☐ 星期五 ☒ 星期六 ☐ 星期日

备份时间: 20:00-21:00

日志备份: ☒ 开启 ☐ 关闭

日志备份保留: 7 天

注: 超出免费额度的备份使用量将会产生额外的费用, 具体请参考[计费文档](#)。

确定

取消

RDS使用入门：数据恢复

▶ CloudDBA

备份恢复

参数设置

数据库恢复（原克隆实例）

一键上传Binlog

方法	备份类型	状态	备份所在实例编号 ?	操作
备份	全量	完成备份	5262059	下载 恢复

目录

1. 为什么需要云数据库

2. 什么是RDS

3. 如何使用RDS

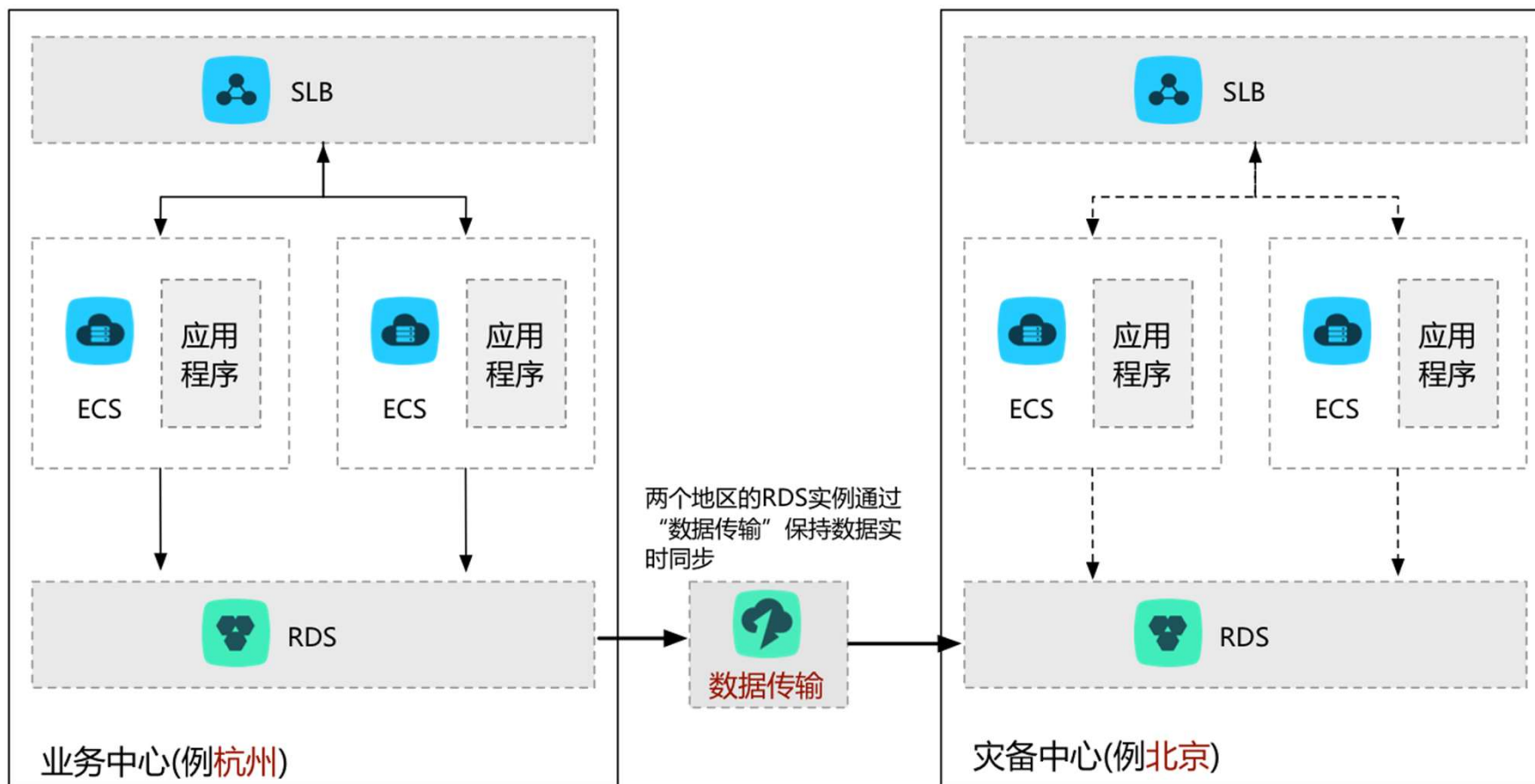
1. RDS使用入门

2. RDS实践

4. 数据库管理DMS

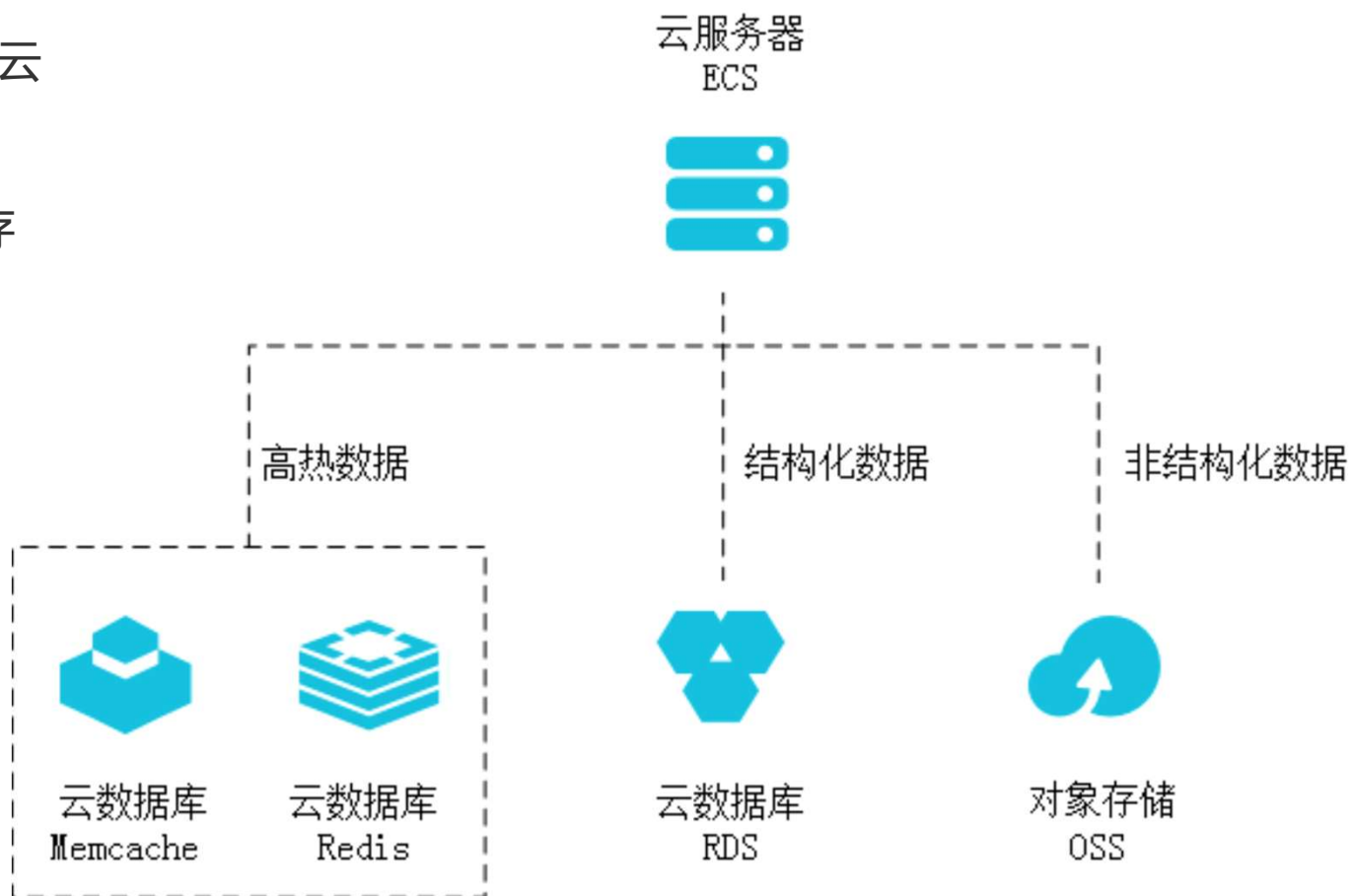
5. 数据传输服务DTS

RDS实践：异地容灾



RDS实践：多样化存储

RDS可以搭配云数据库Redis、云数据库Memcache和对象存储OSS等产品使用，实现多样化存储扩展。



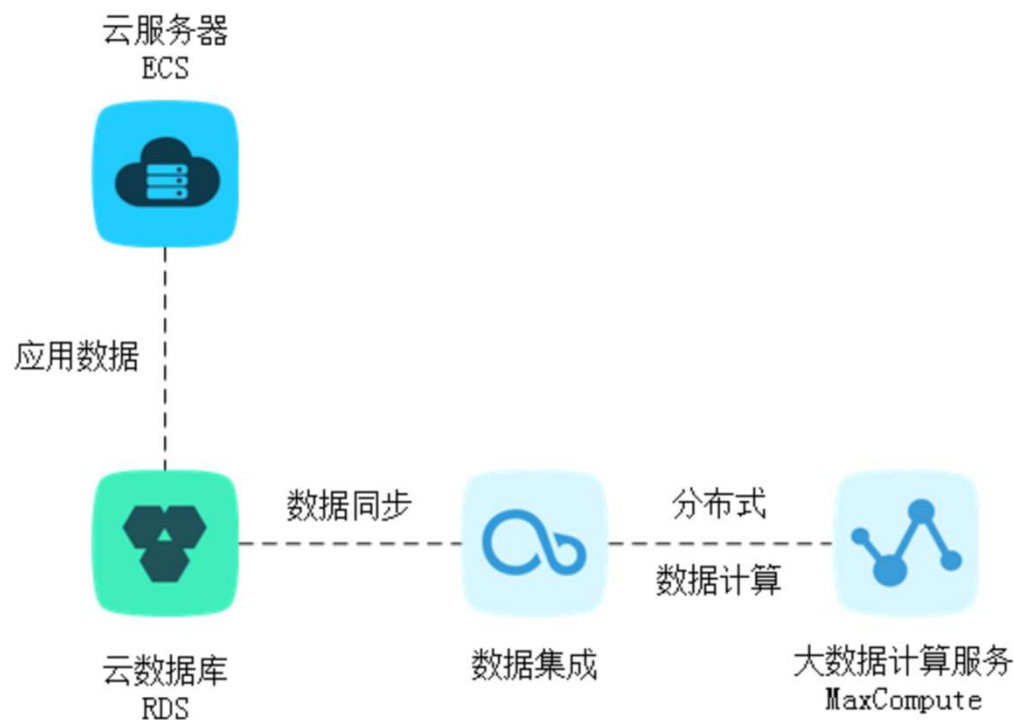
RDS实践：开放搜索

开放搜索（OpenSearch）是一款结构化数据搜索托管服务，为移动应用开发者和网站站长提供简单、高效、稳定、低成本和可扩展的搜索解决方案。



RDS实践：大数据分析

开放数据处理服务又称为大数据计算服务（MaxCompute，原名ODPS），可服务于批量结构化数据的存储和计算，提供海量数据仓库解决方案以及针对大数据的分析建模服务。



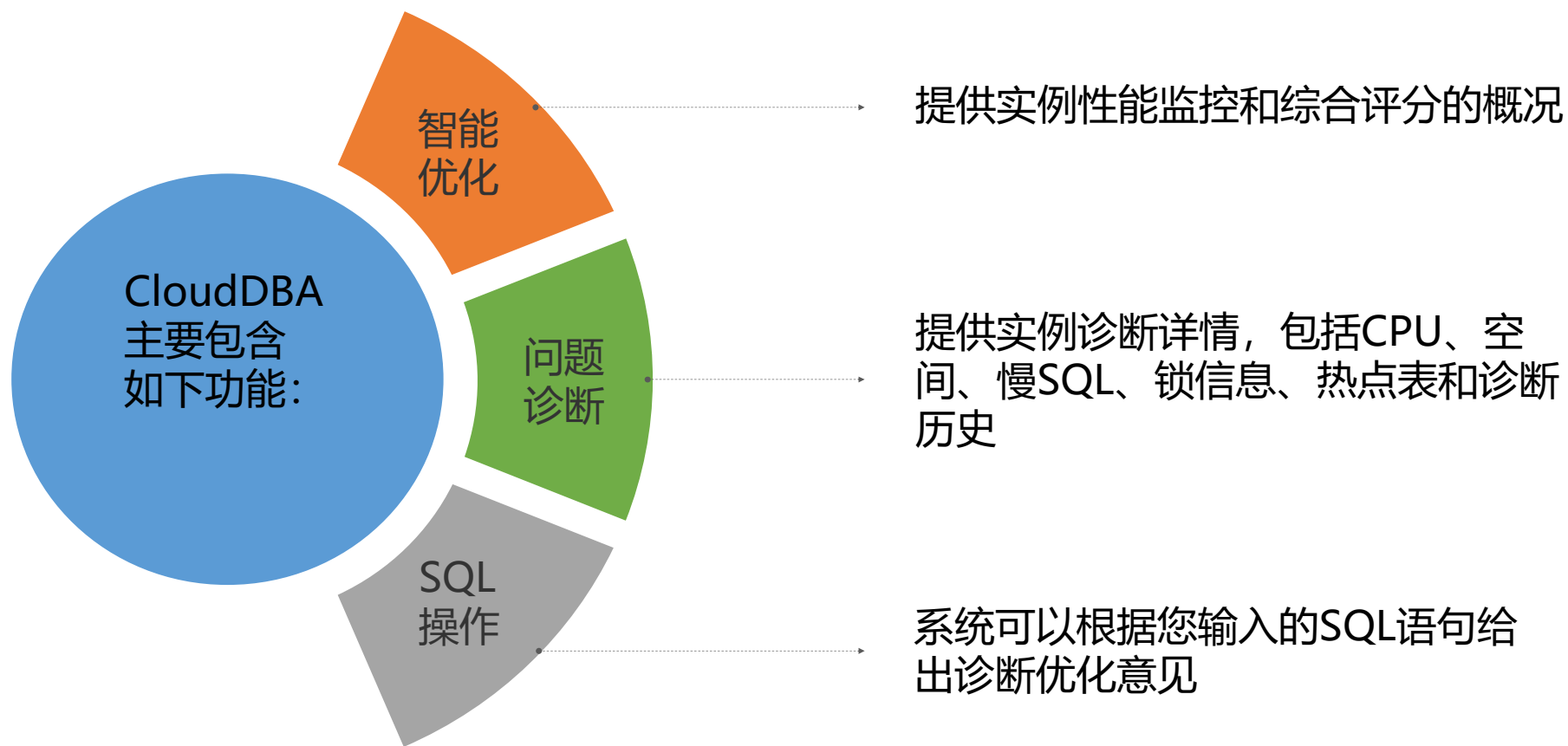
RDS实践：审计

您可以通过RDS的SQL审计功能查看SQL明细、定期审计SQL。开通SQL审计功能后，实例性能不会受到影响。

- 开通SQL审计功能后，实例性能不会受到影响。
- SQL审计的保存时间为30天。
- SQL审计导出的文件可以保存2天，超过2天的会被系统定时清理。
- SQL审计默认关闭。开启该功能后，实例会产生额外费用



RDS实践: CloudDBA



RDS实践：性能调优

RDS 使用出现性能问题的时候，推荐首先触发生成或者查看当时的诊断报告

诊断报告

1

SQL分析

2

CloudDBA可以通过审计日志分析SQL，并通过分析结果给出相应的优化建议

为方便用户掌握实例的运行状态，RDS管理控制台提供了丰富的性能监控项

资源分析

3

专家服务

4

原厂专家服务和合作伙伴专家服务

下一代RDS: PolarDB简介

POLARDB VS RDS

POLARDB = 下一代 RDS

	POLARDB (MySQL)	RDS (MySQL)
高可用	Active-Active，通过送一个只读节点做高可用。 聚合读性能X2	Active-Standby，通过隐藏的备节点做高可用
读写分离	最大15个只读节点。Session内读一致性。 只读节点延迟低。	最大3-5个节点，有性能瓶颈。 只读节点延迟高。
容量	最大64TB单库	MySQL5.6 最大3个TB 通常使用在2TB以下。
性能	并发性能，最高是同规格独享型RDS MySQL的2-6倍	
升级降配	增加一个只读节点只需要5分钟。 升级集群20分钟以内。	对于大数据量，大规格升级，有可能出现升级全过程需要十几个小时，甚至几天的情况。
安全	高速网络的分布式存储三副本。 高可用，共享存储，不会丢数据（RPO=0）。	本地盘、云盘存储。
价格	同规格独享型POLARDB，默认自带一个只读节点，比RDS独享型高可用版架构有优势。相当于送了一个同规格只读节点。 支持只读节点预付费购买，以及灵活的升降级。	只读节点不支持包年包月预付费购买，费用比较高。
备份	支持Snapshot秒级别备份	
查询加速	支持大表复杂查询加速， 速度提高4-20倍	

目录

1. 为什么需要云数据库
2. 什么是RDS
3. 如何使用RDS
- 4. 数据库管理DMS**
5. 数据传输服务DTS

DMS简介

数据管理 (DMS, 原iDB Cloud)是一款访问管理云端数据的WEB服务, 支持MySQL、SQL Server、PostgreSQL和ADS等数据源, 覆盖RDS、ADS、TAE和万网等阿里云环境。



RDS数据库登录

独立单元 ▾

rm-bp1882d7049rq2g80.mysql.rds.aliyuncs.com:3306

数据库用户名

密码

☐ 记住密码

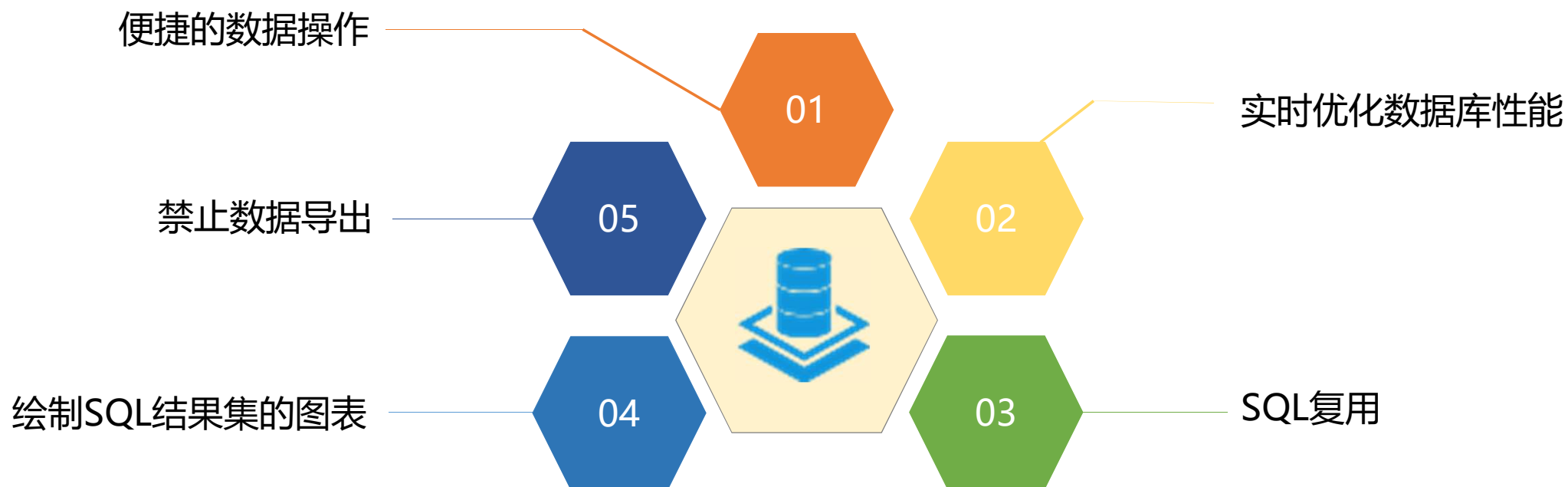
登录

关于DMS (Data Management Service)

Copyright © DMS All Rights Reserved (Alibaba 数据管理产品)



DMS功能特性



目录

1. 为什么需要云数据库
2. 什么是RDS
3. 如何使用RDS
4. 数据库管理DMS
- 5. 数据传输服务DTS**

DTS介绍

DTS数据传输服务，在公有云/混合云/专有云，提供同异构数据迁移、数据分发及数据实时同步

关系型数据库RDBMS

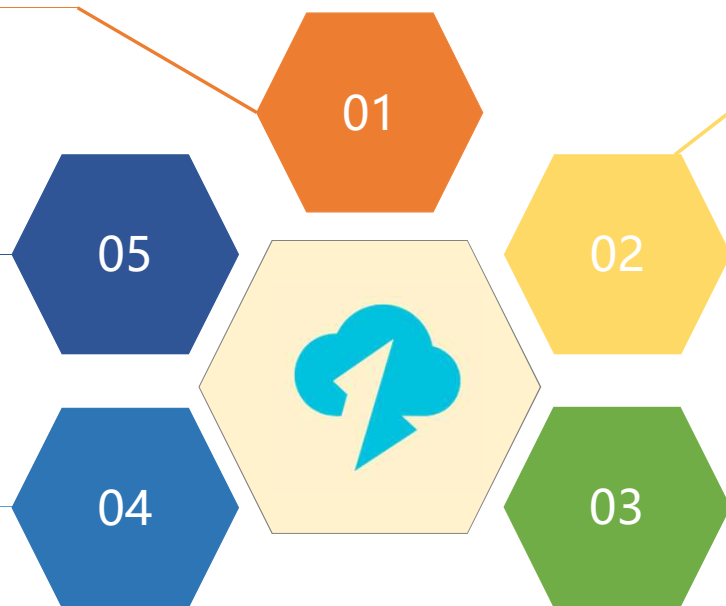
DTS支持所有的常见关系型数据库：
oracle, mysql, SQLserver等

NoSQL

DTS支持NoSQL产品的数据迁移及实时同步，支持数据源包括：Redis, MongoDB

大数据OLAP

DTS支持在线数据到离线数据的数据集成，帮助业务实现业务报表，实时商业智能等场景



应用程序APP

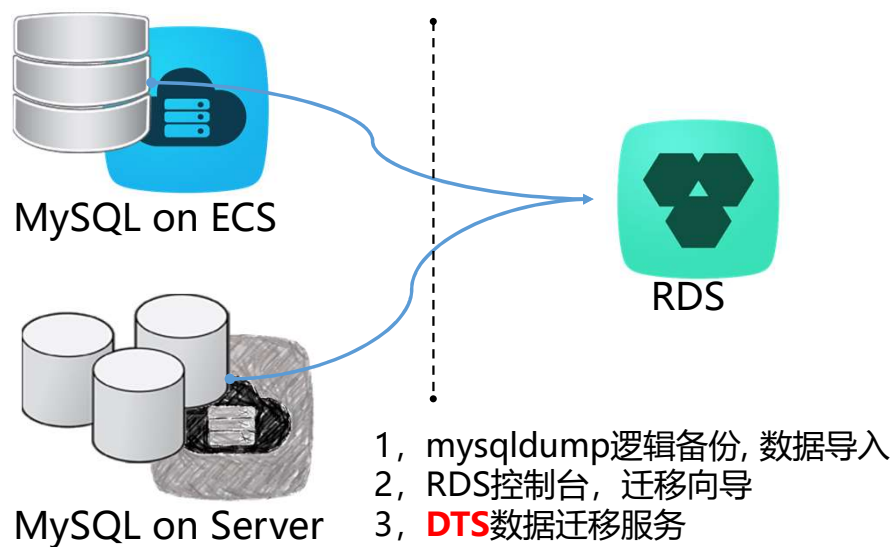
应用程序可以订阅DTS中的实时数据流进行实时业务消费

文件存储

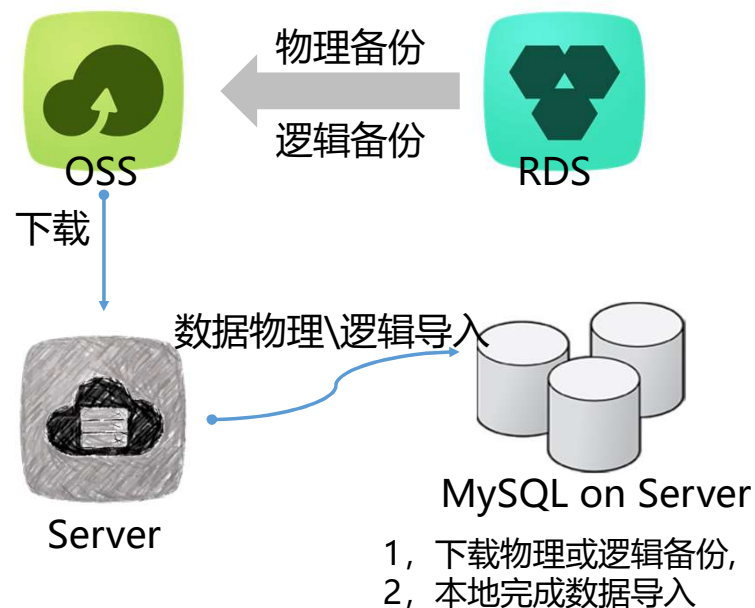
DTS支持数据云备份，以及文件的上云迁移及同步，进一步降低用户上云成本

DTS功能特性：核心功能

- 实例间复制数据库 – RDS提供实例间数据库迁移功能，可非常简便的将数据库迁移至其他实例。
- 数据迁入/迁出RDS – RDS提供专业工具和向导式迁移服务来帮助用户将数据迁入/迁出RDS。



迁入



迁出

小结

1. 阿里云RDS对比传统数据库有什么不同？
2. 简述RDS的两种规格和三种版本？
3. RDS中高权限账号与普通账号的区别是什么？
4. 只读实例的作用？
5. RDS的安全体系是什么？
6. 什么是DMS，DMS的作用是什么？
7. 什么是DTS，DTS的核心功能是什么？

为了无法计算的价值 |  阿里云

