

# 阿里云 云数据库RDS

产品简介

文档版本：20180812





# 法律声明

---

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

## 通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 禁止： 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告： 重启操作将导致业务中断，恢复业务所需时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明： 您也可以通过按 <b>Ctrl + A</b> 选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 确定。
<code>courier</code> 字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/windows</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid Instance_ID</code>
[ ]或者[a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all/-t]</code>
{ }或者{a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>swich {stand   slave}</code>

# 目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
<b>1 什么是RDS.....</b>	<b>1</b>
<b>2 产品优势.....</b>	<b>3</b>
2.1 便宜易用.....	3
2.2 高性能.....	3
2.3 高安全性.....	4
2.4 高可靠性.....	5
2.5 RDS与自建数据库对比优势.....	5
<b>3 系统架构.....</b>	<b>8</b>
3.1 数据链路服务.....	8
3.2 高可用服务.....	9
3.3 备份恢复服务.....	14
3.4 监控服务.....	14
3.5 调度服务.....	15
<b>4 产品系列.....</b>	<b>16</b>
4.1 产品系列概述.....	16
4.2 基础版.....	18
4.3 金融版.....	19
<b>5 实例规格.....</b>	<b>22</b>
5.1 实例规格概述.....	22
5.2 独享型.....	23
5.3 实例规格表.....	24
<b>6 存储类型.....</b>	<b>36</b>
<b>7 典型应用.....</b>	<b>39</b>
7.1 异地容灾.....	39
7.2 数据多样化存储.....	39
7.3 开放搜索.....	41
7.4 读写分离.....	41
7.5 大数据分析.....	42
<b>8 RDS使用须知.....</b>	<b>44</b>
<b>9 隐藏目录.....</b>	<b>46</b>

# 1 什么是RDS

---

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 , 一种高度兼容 Oracle 的数据库 ) 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。

## 阿里云数据库 MySQL 版

MySQL 是全球最受欢迎的开源数据库，作为开源软件组合 LAMP ( Linux + Apache + MySQL + Perl/PHP/Python ) 中的重要一环，广泛应用于各类应用。

Web2.0 时代，风靡全网的社区论坛软件系统 Discuz 和博客平台 WordPress 均基于 MySQL 实现底层架构。Web3.0 时代，阿里巴巴、Facebook、Google 等大型互联网公司都采用更为灵活的 MySQL 构建了成熟的大规模数据库集群。

阿里云数据库 MySQL 版基于 Alibaba 的 MySQL 源码分支，经过双 11 高并发、大数据量的考验，拥有优良的性能和吞吐量。除此之外，阿里云数据库 MySQL 版还拥有经过优化的读写分离、数据压缩、智能调优等高级功能。

当前 RDS for MySQL 支持 5.5、5.6 和 5.7 版本。

## 阿里云数据库 SQL Server 版

SQL Server 是发行最早的商用数据库产品之一，作为 Windows 平台 ( IIS + .NET + SQL Server ) 中的重要一环，支撑着大量的企业应用。SQL Server 自带的 Management Studio 管理软件内置了大量图形工具和丰富的脚本编辑器。您通过可视化界面即可快速上手各种数据库操作。

阿里云数据库 SQL Server 版不仅拥有高可用架构和任意时间点的数据恢复功能，强力支撑各种企业应用，同时也包含了微软的 License 费用，您无需再额外支出 License 费用。

当前 RDS for SQL Server 支持以下版本：

- SQL Server 2008 R2 企业版
- SQL Server 2012 Web版、标准版、企业版
- SQL Server 2016 Web版、标准版、企业版

## 阿里云数据库 PostgreSQL 版

PostgreSQL 是全球最先进的开源数据库。作为学院派关系型数据库管理系统的鼻祖，它的优点主要集中在对 SQL 规范的完整实现以及丰富多样的数据类型支持，包括JSON 数据、IP 数据和几何数据等，而这些数据类型大部分商业数据库都不支持。

除了完美支持事务、子查询、多版本控制 ( MVCC )、数据完整性检查等特性外，阿里云数据库 PostgreSQL 版还集成了高可用和备份恢复等重要功能，减轻您的运维压力。

当前 RDS for PostgreSQL 支持 9.4 版本。

## 阿里云数据库 PPAS 版

PPAS ( Postgres Plus Advanced Server ) 是一个稳定、安全且可扩展的企业级关系型数据库，基于全球最先进的开源数据库 PostgreSQL，并在性能、应用方案和兼容性等方面进行了增强，提供直接运行 Oracle 应用的能力。您可以在 PPAS 上稳定地运行各种企业应用，同时得到更高性价比的服务。

阿里云数据库 PPAS 版集成了账号管理、资源监控、备份恢复和安全控制等功能，并将持续地更新完善。

当前 RDS for PPAS 支持 9.3 版本。

## 2 产品优势

---

### 2.1 便宜易用

#### 即开即用

您可以通过阿里云官网或者 API 进行 RDS 规格定制，下发订单后 RDS 实时生成目标实例。RDS 配合 ECS 一起使用，在降低应用响应时间的同时还可以节省公网流量费用。

#### 按需升级

在业务初期，您可以购买小规格的 RDS 实例来应对业务压力。随着数据库压力和数据存储量的变化，您可以灵活调整实例规格，且升级期间 RDS 不会中断数据链路服务。

#### 透明兼容

RDS 与原生数据库引擎的使用方法一致，您无需二次学习，上手即用。另外 RDS 兼容用户现有的程序和工具。使用通用的数据导入导出工具即可将数据迁移到 RDS，迁移过程中的人力开销非常低。

#### 管理便捷

阿里云负责 RDS 的日常维护和管理，包括但不限于软硬件故障处理、数据库补丁更新等工作，保障 RDS 运转正常。您也可自行通过阿里云控制台完成数据库的增加、删除、重启、备份、恢复等管理操作。

#### 相关主题

- [高性能](#)
- [高安全性](#)
- [高可靠性](#)
- [RDS与自建数据库对比优势](#)

### 2.2 高性能

#### 参数优化

阿里云聚集国内顶尖的数据库专家，所有 RDS 实例的参数都是经过多年的生产实践优化而得。在 RDS 实例的生命周期内，DBA 持续对其进行优化，确保 RDS 一直基于最佳实践在运行。

## SQL 优化建议

针对用户的应用场景特点，RDS 会锁定效率低下的 SQL 语句并提出优化建议，以便用户优化业务代码。

## 高端硬件投入

RDS 使用的所有服务器硬件都经过多方评测，保证在性能和稳定性上都遥遥领先。

### 扩展阅读

- [实例规格表](#)
- [性能白皮书-MySQL版](#)
- [性能白皮书-SQL Server版](#)
- [对比ECS自建数据库与RDS性能时的注意事项](#)

## 2.3 高安全性

### 防 DDoS 攻击

当用户使用外网连接和访问 RDS 实例时，可能会遭受 DDoS 攻击。当 RDS 安全体系认为用户实例正在遭受 DDoS 攻击时，会首先启动流量清洗的功能，如果流量清洗无法抵御攻击或者攻击达到黑洞阈值时，将会进行黑洞处理，保证 RDS 整体服务的可用性。具体请参考[攻击防护](#)。

说明：建议用户通过内网访问 RDS 实例，可以使 RDS 实例免受 DDoS 攻击的风险。

### 访问控制策略

- 用户可定义允许访问 RDS 的 IP 地址，其它 IP 地址将被拒绝访问。
- 每个账号只能查看、操作自己的数据库。

更多信息请参考[访问控制](#)。

### 系统安全

- RDS 处于多层防火墙的保护之下，可以有力地抗击各种恶意攻击，保证数据的安全。
- RDS 服务器不允许直接登录，只开放特定的数据库服务所需要的端口。
- RDS 服务器不允许主动向外发起连接，只能接受被动访问。

更多信息请参考[网络隔离](#)。

### 专业安全团队

阿里云安全团队负责 RDS 的安全技术支持。



### 相关主题

- [便宜易用](#)
- [高性能](#)
- [高可靠性](#)
- [RDS与自建数据库对比优势](#)

## 2.4 高可靠性

### 双机热备

RDS 采用热备架构，物理服务器出现故障后服务秒级完成切换。整个切换过程对应用透明。

### 多副本冗余

RDS 服务器中的数据构建于 RAID 之上，数据备份存储在 OSS 上。

### 数据备份

RDS 提供自动备份的机制。用户可以设置自动备份的周期，还可以根据自身业务特点随时发起备份。更多信息请参考[备份恢复](#)。

### 数据恢复

支持按备份集和指定时间点的恢复。在大多数场景下，用户可以将 7 天内任意一个时间点的数据恢复到 RDS 临时实例或克隆实例上，数据验证无误后即可将数据迁回 RDS 主实例，从而完成数据回溯。更多信息请参考[备份恢复](#)。

## 2.5 RDS与自建数据库对比优势

### 性能对比

	云数据库RDS	自购服务器搭建数据库服务
服务可用性	99.95%	需自行保障, 自行搭建主从复制，自建RAID等。
数据可靠性	99.9999%	需自行保障，自行搭建主从复制，自建RAID等。
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。

	云数据库RDS	自购服务器搭建数据库服务
数据库备份	自动备份	自行实现，但需要寻找备份存储空间以及定期验证备份是否可恢复。
软硬件投入	无软硬件投入，按需付费	数据库服务器成本相对较高，对于SQL Server需支付许可证费用。
系统托管	无托管费用	每台2U服务器每年超过5000元（如果需要主从，两台服务器需超过10000元/年）。
维护成本	无需运维	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。	考虑峰值，资源利用率很低。

### 价格对比

	云数据库RDS	自购服务器搭建数据库服务
硬件费用和备品配件消耗	以如下实例规格为例：内存1200MB、存储空间50G（IOPS能力可达到600）的费用是2040元/年。	<ul style="list-style-type: none"> <li>至少需要2台数据库集群，每台IOPS能力达到600的服务器费用大约是6000元。</li> <li>1台用于连接前端Web服务器的内网交换机（便宜的1U非网管交换机为1000元左右），后期硬件损坏和更换至少还要消耗30%费用。</li> <li>硬件花费：<math>(6000 \times 2 + 1000) \times 130\% = 16900</math>元。</li> </ul> <p>每年费用：<math>16900 \text{元} / 3 = 5633 \text{元}</math>（硬件按照3年折旧计算）</p>
机房托管费用	服务商负责，无需付费。	1U机柜空间托管费用为3000元/年，共有2台1U服务器和1台

	云数据库RDS	自购服务器搭建数据库服务
		1U内网交换机需要计费。机房托管费用： $3000 \times 3=9000$ 元
带宽费用	同一地域内，ECS和RDS可以通过内网互通，且不收取费用。但若在不同地域，ECS和RDS可以通过外网互通，需收取外网流量费用，详细收费标准请参见 <a href="#">云数据库RDS详细价格信息</a> 。	只用于内网，不产生公网费用。
数据库运维工程师费用	数据库维护由服务商负责，无人员成本。	1个初级DBA工程师月薪至少5000/月，如果按照当前项目占用该工程师30%的工作量：人员成本： $5000 \times 12 \times 30\% = 18000$ 元
每年总费用	2040元/年	32633元/年

## 3 系统架构

---

### 3.1 数据链路服务

阿里云数据库提供全数据链路服务，包括 DNS、负载均衡、Proxy 等。因为 RDS 使用原生的 DB Engine，对数据库的操作高度类似，基本没有学习成本。

另外，阿里云数据库提供 DMS 服务，极大的方便了用户访问使用数据库。

#### DNS

DNS 模块提供域名到 IP 的动态解析功能，以便规避 RDS 实例 IP 地址改变带来的影响。在连接池中设置域名后，即使对应的 IP 地址发生了变化，仍然可以正常访问 RDS 实例。

例如，某 RDS 实例的域名为 test.rds.aliyun.com，对应的 IP 地址为 10.10.10.1。某程序连接池中设置为 test.rds.aliyun.com 或 10.10.10.1 都可以正常访问 RDS 实例。

一旦该 RDS 实例发生了可用区迁移或者版本升级后，IP 地址可能变为 10.10.10.2。如果程序连接池中设置的是域名 test.rds.aliyun.com，则仍然可以正常访问 RDS 实例。但是如果程序连接池中设置的是 IP 地址 10.10.10.1，就无法访问 RDS 实例了。

#### 负载均衡

负载均衡 模块提供实例 IP 地址（包括内网 IP 和外网 IP），以便屏蔽物理服务器变化带来的影响。

例如，某 RDS 实例的内网 IP 地址为 10.1.1.1，对应的 Proxy 或者 DB Engine 运行在 192.168.0.1 上。在正常情况下，负载均衡 模块会将访问 10.1.1.1 的流量重定向到 192.168.0.1 上。当 192.168.0.1 发生了故障，处于热备状态的 192.168.0.2 接替了 192.168.0.1 的工作。此时 负载均衡 模块会将访问 10.1.1.1 的流量重定向到 192.168.0.2 上，RDS 实例仍旧正常提供服务。

#### Proxy

Proxy 模块提供数据路由、流量探测和会话保持等功能。

- 数据路由功能：支持大数据场景下的分布式复杂查询聚合和相应的容量管理。
- 流量探测功能：降低 SQL 注入的风险，在必要情况下支持 SQL 日志的回溯。
- 会话保持功能：解决故障场景下的数据库连接中断问题。

#### DB Engine

RDS 全面支持主流的数据库协议，具体情况如下表所示：

数据库类型	版本
MySQL	5.1 ( 已停止售卖 ) , 5.5 , 5.6 , 5.7
SQL Server	2008 R2 , 2012
PostgreSQL	9.4
PPAS	9.3 ( 高度兼容 Oracle )

## DMS

DMS ( Data Management Service ) 是一个访问管理云端数据的 Web 服务，提供了数据管理、对象管理、数据流转和实例管理等功能。

DMS 支持 MySQL、SQL Server、PostgreSQL 和 PPAS 等数据源。

## 3.2 高可用服务

高可用服务由 Detection、Repair、Notice 等模块组成，主要保障数据链路服务的可用性，除此之外还负责处理数据库内部的异常。

另外，RDS 还通过迁移到支持多可用区的地域和采用适当的高可用策略，提升 RDS 的高可用服务。

### Detection

Detection 模块负责检测 DB Engine 的主节点和备节点是否提供了正常的服务。通过间隔为 8~10 秒的心跳信息，HA 节点可以轻易获得主节点的健康情况，结合备节点的健康情况和其它 HA 节点的心跳信息，Detection 模块可以排除网络抖动等异常引入的误判风险，在 30 秒内完成异常切换操作。

### Repair

Repair 模块负责维护 DB Engine 的主节点和备节点之间的复制关系，还会修复主节点或者备节点在日常运行中出现的错误。

例如：

- 主备复制异常断开的自动修复
- 主备节点表级别损坏的自动修复
- 主备节点 Crash 的现场保存和自动修复

## Notice

Notice 模块负责将主备节点的状态变动通知到 负载均衡 或者 Proxy，保证用户访问正确的节点。

例如：Detection 模块发现主节点异常，并通知 Repair 模块进行修复。Repair 模块进行了尝试后无法修复主节点，通知 Notice 进行流量切换。Notice 模块将切换请求转发至 负载均衡 或者 Proxy，此时用户流量全部指向备节点。与此同时，Repair 在别的物理服务器上重建了新的备节点，并将变动同步给 Detection 模块。Detection 模块开始重新检测实例的健康状态。

## 多可用区

RDS在特定地域提供了多可用区部署的能力，也就是将RDS的主备实例分别部署于同一地域的不同可用区。相对于单可用区 RDS 实例，多可用区 RDS 实例可以承受更高级别的灾难。

目前多可用区 RDS 不额外收取任何费用，用户可以直接在已开通多可用区的地域购买多可用区 RDS 实例，也可以通过跨可用区迁移将单可用区 RDS 实例转化成多可用区 RDS 实例。

注意：因为多可用区之间存在一定的网络延迟，因此多可用区 RDS 实例在采用半同步数据复制方案的时候，对于单个更新的响应时间会比单可用区实例长。这种情况最好通过提高并发量的方式来实现整体吞吐量的提高。

## 高可用策略

高可用策略是根据用户自身业务的特点，采用服务优先级和数据复制方式之间的不同组合，以组合出适合自身业务特点的高可用策略。

服务优先级有以下两个级别：

- RTO ( Recovery Time Objective ) 优先：数据库应该尽快恢复服务，即可用时间最长。对于数据库在线时间要求比较高的用户应该使用 RTO 优先策略。
- RPO ( Recovery Point Objective ) 优先：数据库应该尽可能保障数据的可靠性，即数据丢失量最少。对于数据一致性要求比较高的用户应该使用 RPO 优先策略。

数据复制方式有以下三种方式：

- 异步复制 ( Async )：应用发起更新（含增加、删除、修改操作）请求，Master 完成相应操作后立即响应应用，Master 向 Slave 异步复制数据。因此异步复制方式下，Slave 不可用不影响主库上的操作，而 Master 不可用有较小概率会引起数据不一致。
- 强同步复制 ( Sync )：应用发起更新（含增加、删除、修改操作）请求，Master 完成操作后向 Slave 复制数据，Slave 接收到数据后向 Master 返回成功信息，Master 接到 Slave 的反馈后再

响应应用。Master 向 Slave 复制数据是同步进行的，因此 Slave 不可用会影响 Master 上的操作，而 Master 不可用不会引起数据不一致。

- 半同步复制 (Semi-Sync)：正常情况下数据复制方式采用强同步复制方式，当 Master 向 Slave 复制数据出现异常的时候 (Slave 不可用或者双节点间的网络异常)，Master 会暂停对应用的响应，直到复制方式超时退化成异步复制。如果允许应用在此时更新数据，则 Master 不可用会引起数据不一致。当双节点间的数据复制恢复正常 (Slave 恢复或者网络恢复)，异步复制会恢复成强同步复制。恢复成强同步复制的时间取决于半同步复制的实现方式，阿里云数据库 MySQL 5.5 版和 MySQL 5.6 版有所不同。

用户可以根据自身业务特点，选择服务优先级和数据复制方式的不同组合方式，提高可用性。

云数据引擎	服务优先级	数据复制方式	组合特点
MySQL 5.1	RPO	Async	在 Master 发生故障的情况下，切换会发生在 Slave 应用完所有的 Relay Log 之后。在 Slave 发生故障的情况下，应用操作 Master 不受影响。在 Slave 恢复之后再同步 Master 上面的数据。
MySQL 5.5	RPO	Async	在 Master 发生故障的情况下，切换会发生在 Slave 应用完所有的 Relay Log 之后。在 Slave 发生故障的情况下，应用操作 Master 不受影响。在 Slave 恢复之后再同步 Master 上面的数据。
MySQL 5.5	RTO	Semi-Sync	在 Master 发生故障且数据复制未退化的情况下，因为数据一致性已经得到保障，RDS 将立即触发切换操作把流量导向 Slave。在 Slave 发生故障的情况下，应用操作 Master

云数据引擎	服务优先级	数据复制方式	组合特点
			将会出现超时，而后数据复制方式退化为异步复制方式；在 Slave 恢复并同步完 Master 上的数据之后，数据复制方式恢复为强同步。在双节点数据不一致且数据复制方式已经退化为异步复制方式的情况下，如果 Master 发生了故障，则切换会发生在 Slave 应用完所有的 Relay Log 之后。
MySQL 5.6	RPO	ASync	在 Master 发生故障的情况下，切换会发生在 Slave 应用完所有的 Relay Log 之后。在 Slave 发生故障的情况下，应用操作 Master 不受影响。在 Slave 恢复之后再同步 Master 上面的数据。
MySQL 5.6	RTO	Semi-Sync	在 Master 发生故障且数据复制未退化的情况下，因为数据一致性已经得到保障，RDS 将立即触发切换操作把流量导向 Slave。在 Slave 发生故障的情况下，应用操作 Master 将会出现超时，而后数据复制方式退化为异步复制方式；在 Slave 恢复并同步完 Master 上的数据之后，数据复制方式恢复为强同步。在双节点数据不一致且数据复制方式已经退化



云数据引擎	服务优先级	数据复制方式	组合特点
			为异步复制方式的情况下，如果 Master 发生了故障，则切换会发生在 Slave 应用完所有的 Relay Log 之后。
MySQL 5.6	RPO	Semi-Sync	在 Master 发生故障且数据复制未退化的情况下，因为数据一致性已经得到保障，RDS 将立即触发切换操作把流量导向 Slave。在 Slave 发生故障的情况下，应用操作 Master 将会出现超时，而后数据复制方式退化为异步复制方式；在 Slave 重新获取到 Master 信息时（Slave 恢复或者网络故障恢复），数据复制方式恢复为强同步方式。在双节点数据不一致且 Slave 上的数据差异无法补全的情况下，如果 Master 发生了故障，则用户可以通过 API 获取 Slave 的时间点并决定何时切换以及补全数据的方法。
MySQL 5.7	X	X	目前不支持调整
SQL Server 2008 R2	X	X	目前不支持调整
SQL Server 2012	X	X	目前不支持调整
PostgreSQL	X	X	目前不支持调整
PPAS	X	X	目前不支持调整

## 3.3 备份恢复服务

备份服务主要提供数据的离线备份、转储和恢复。

### Backup

Backup模块负责将主备节点上面的数据和日志压缩和上传。

RDS默认将备份上传到OSS中，在特定场景下还支持将备份文件转储到更加廉价和持久的归档存储上。在备节点正常运作的情况下，备份总是在备节点上面发起，以避免对主节点提供的服务带来冲击；在备节点不可用或者损坏的情况下，Backup模块会通过主节点创建备份。

### Recovery

Recovery模块负责将OSS上面的备份文件恢复到目标节点上。

- 回滚主节点功能：客户发起数据相关的误操作后可以通过回滚功能按时间点恢复数据。
- 修复备节点功能：在备节点出现不可修复的故障时自动新建备节点来降低风险。
- 创建只读实例功能：通过备份来创建只读实例。

### Storage

Storage模块负责备份文件的上传、转储和下载。

目前备份数据全部上传至OSS进行存储，客户可以根据需要获取临时链接来下载。在某些特定场景下，Storage模块支持将OSS上面的备份文件转储至归档存储来提供更长时间和更低费用的离线存储。

## 3.4 监控服务

阿里云数据库提供物理层、网络层、应用层等多方位的监控服务，保证业务可用性。

### Service

Service模块负责服务级别的状态跟踪，监控 负载均衡、OSS、归档存储和日志服务等RDS依赖的其他云产品是否正常，包括功能和响应时间等。另外对RDS内部的服务，Service也会通过日志来判断是否正常运行。

### Network

Network模块负责网络层面的状态跟踪，包括ECS与RDS之间的连通性监控，RDS物理机之间的连通性监控，路由器和交换机的丢包率监控。

## OS

OS模块负责硬件和OS内核层面的状态跟踪，包括：

- 硬件检修：不断检测CPU、内存、主板、存储等设备的工作状态，预判是否会发生故障，并提前进行自动报修。
- OS内核监控：跟踪数据库的所有调用，并从内核态分析调用缓慢或者出错的原因。

## Instance

Instance模块负责RDS实例级别的信息采集，包括：

- 实例的可用信息
- 实例的容量和性能指标
- 实例的SQL执行记录

## 3.5 调度服务

调度服务由 Resource 模块和 Version 模块组成，主要提供资源调配和实例版本管理。

### Resource

Resource 模块主要负责 RDS 底层资源的分配和整合，对用户而言就是实例的开通和迁移。例如：用户通过 [RDS 管理控制台](#) 或者 API 创建实例，Resource 模块会计算出最适合的物理服务器来承载流量。RDS 实例跨可用区迁移所需的底层资源也由 Resource 负责分配和整合。在经过长时间的实例创建、删除和迁移后，Resource 模块会计算可用区内的资源碎片化程度，并定期发起资源整合以提高可用区的服务承载量。

### Version

Version 模块主要负责 RDS 实例的版本升级。例如：

- MySQL 大版本升级：MySQL 5.1 升级至 MySQL 5.5，MySQL 5.5 升级至 MySQL 5.6 等。
- MySQL 小版本升级：MySQL 源码存在的 bug 修复。

## 4 产品系列

### 4.1 产品系列概述

目前，云数据库RDS的实例分为三个系列，即基础版、高可用版和金融版。只有支持多可用区（包含三个可用区）的地域才支持金融版实例，所以在华东1、华东2、华南1、华北2的MySQL 5.6高可用版可平滑升级到金融版，同时，金融版可以退回高可用版。关于金融版和高可用版之前的切换步骤，请参见[MySQL高可用版与金融版间的切换](#)。

不同系列支持的引擎类型和实例规格不同。关于实例规格详情，请参见[实例规格](#)。本文将主要介绍各个系列的特点和功能差异，关于各系列的详细介绍，请参见如下文档：

- [基础版](#)
- [金融版](#)

#### 产品系列简介

系列	简介	适用场景
基础版	采用存储与计算分离架构，单个计算节点，可实现超高的性价比。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 个人学习。</li><li>• 微型网站。</li><li>• 中小企业的开发测试环境。</li></ul>
高可用版	采用一主一备的经典高可用架构，本地SSD存储提供最佳性能，各方面表现均衡。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 大中型企业的生产数据库。</li><li>• 覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业的应用。</li></ul>
金融版	<ul style="list-style-type: none"><li>• 采用一主两备的三节点架构，通过日志多副本同步复制，确保数据的强一致性，可提供金融级的数据可靠性和跨机房容灾能力。</li><li>• 与高可用版相比，金融版有如下优势：<ul style="list-style-type: none"><li>— 有三个节点，数据强同步，机房级容灾，不会出现故障切换后数据不一致的情况。</li></ul></li></ul>	对数据安全性要求非常高的金融、证券、保险等行业的核心数据库。

系列	简介	适用场景
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 比相似配置的高可用版实例更便宜。</li> <li>— 可以100%兼容MySQL协议。</li> <li>— 免费提供SQL审计功能。</li> </ul>	

## 功能差异

功能	基础版	高可用版	金融版
引擎	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MySQL 5.7</li> <li>• SQL Server 2012 Web版、企业版</li> <li>• SQL Server 2016 Web版</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MySQL 5.5/5.6/5.7</li> <li>• SQL Server 2008 R2 企业版</li> <li>• SQL Server 2012 标准版、企业版</li> <li>• SQL Server 2016 标准版、企业版</li> <li>• PostgreSQL 9.4</li> <li>• PPAS 9.3</li> </ul>	MySQL 5.6
节点数	1	2	≥3
规格配置	最高32核128GB/2TB	最高60核470GB/3TB	最高60核470GB/3TB
设置监控频率与报警	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 ( MySQL 5.7暂不支持TDE )	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 ( 需另建实例 )	不支持	仅MySQL 5.6/5.7支持	支持
读写分离	不支持	仅MySQL 5.6支持	支持
内置读写分离	不支持	不支持	支持 ( 二期 )

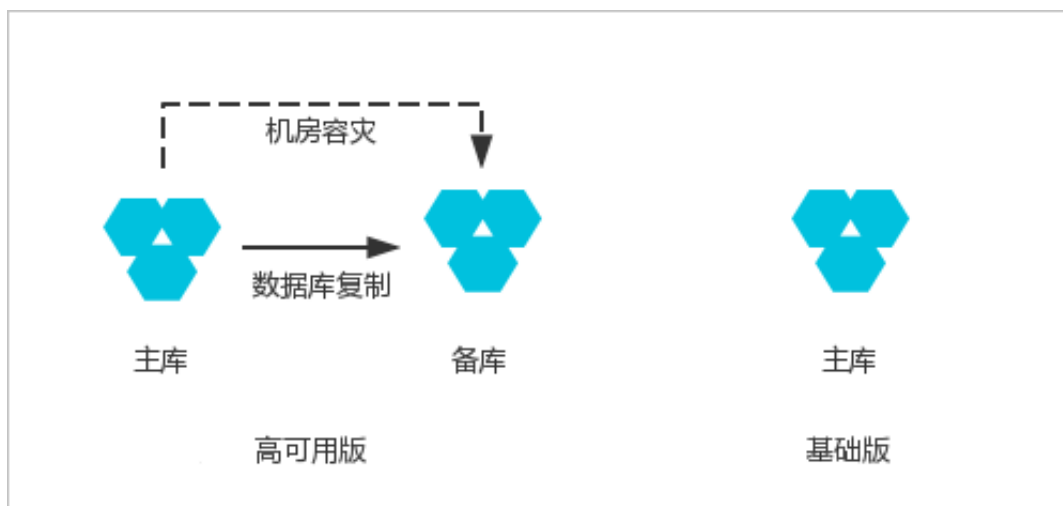
功能	基础版	高可用版	金融版
SQL审计	不支持	支持（需另付费）	支持（免费）
高频监控	不支持	支持（需另付费）	支持（免费）

## 4.2 基础版

### 基础版简介

基础版是云数据库RDS推出的一种新系列，采用单个数据库节点部署架构。与主流的主备高可用版相比，它只包含一个节点，没有备用节点用于故障恢复。目前，MySQL和SQL Server类型的实例均已支持这种新的系列。

基础版与高可用版的对比拓扑图如下所示：



### 对比优势

由于高可用版的备库仅用于故障转移恢复，并没有对外提供服务，并且数据库复制也给主库带来了额外的性能开销，因此从这个角度分析，基础版的性能不仅不会低于高可用版，甚至还会有所提升。

基础版通过底层数据分布式存储层来保证数据多副本可靠性，一个物理节点故障损坏不会造成数据丢失。同时，通过减少一个数据库节点，可以大幅节省用户成本，售价低至高可用版的一半。



#### 说明：

由于基础版只有一个数据库节点，当该节点出现故障时，恢复所需时间较长。因此，如果是对数据库可用性要求较高的敏感性业务，不建议使用基础版，可选用高可用版。

## 使用限制

基础版不支持如下功能：

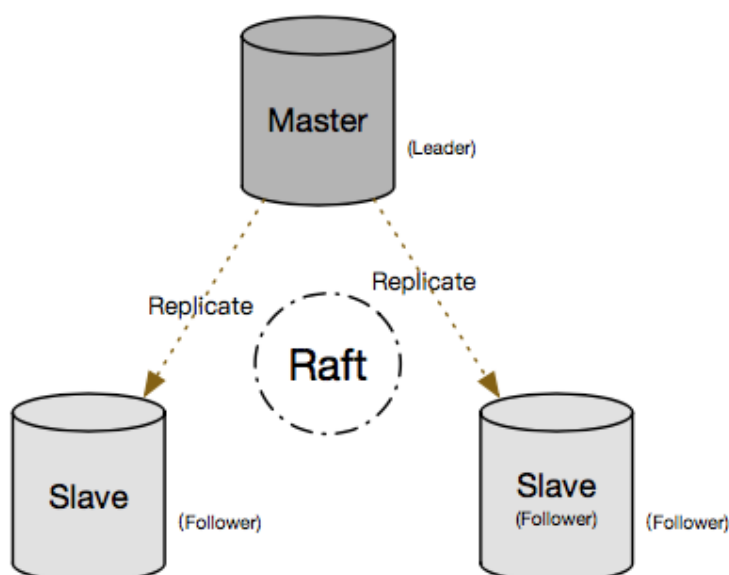
- 主备库切换
- 可用区切换
- 高安全模式
- 日志管理
- 性能诊断
- 只读实例
- 灾备实例

## 4.3 金融版

### 简介

金融版（原名：三节点企业版）是阿里云关系型数据库RDS面向高端企业级用户推出的一款完全自研的云数据库系列。目前，金融版仅支持MySQL 5.6版本的实例，除了维持原有的MySQL兼容性和可用性，我们在AliSQL内核中引入Raft协议，借助MySQL Semi-sync Replication实现日志多副本同步复制，来确保数据的强一致性，提供金融级的可靠性。

金融版实例的拓扑图如下图所示。



只有支持多可用区（含有三个可用区的多可用区）的地域才支持金融版实例，所以目前支持RDS金融版实例的地域只4个，即华东1、华东2、华南1、华北2。

金融版仅提供独享型/独享物理机类型的实例规格，其支持的最大规格是60核470GB、存储空间为3000GB的实例。

## 功能

金融版实例有如下功能：

- 提供完整的产品功能，包括实例生命周期、弹性伸缩、实例管理、网络链路、备份恢复、性能优化、函数、触发器、存储过程等。
- 支持只读实例和读写分离功能，可满足有大量读请求的应用场景。
- 免费提供SQL审计功能，保留30天内所有的SQL执行记录，使对数据库的访问可以有据可查，以保障核心数据的安全。
- 支持数据链路加密SSL和数据存储透明加密TDE，定位于对数据安全、可用性、可靠性要求非常高的客户。后续我们还会结合实际场景陆续推出多项增值服务，全方位保障核心数据，助力企业快速发展。

## 限制

- 不提供单可用区实例，金融版实例都是跨可用区部署。
- 基于性能考虑，不提供跨地域部署。

## 特性

金融版实例有如下特性：

- 可靠性

金融版的底层维护了三个数据库节点。一主两备的复制拓扑结构意味着每个节点都是全量的数据，数据库事务日志（Log）从主库同步复制到所有的备库，当集群中超过半数的节点都写入成功后，事务才能完成提交。虽然是同步复制，但由于是三个点，因此单个节点的故障不会影响到实例整体的可用性。这种设计的好处显而易见，即在不损失可用性的情况下，通过较高的数据冗余度来换取更好的可靠性，同时支持跨机房的部署方式，具备机房容灾能力。

- 兼容性

金融版在AliSQL 5.6基础上进行开发，100%兼容MySQL协议，原有使用MySQL数据库的任何应用都可以无缝切换到金融版实例上。随后，RDS会提供双机高可用版到金融版的一键热升级功能，延续原有实例的生命周期，免去数据迁移、老实例回收等一系列繁琐操作。

- AliSQL自主研发

在内核层面，AliSQL做了大量的功能改进，例如：



- 利用分布式一致性协议 ( Raft ) 保障多节点状态切换的可靠性和原子性。
- 利用闪回 ( Flashback ) 对未完成事务进行回滚，确保数据一致性。
- 利用并行复制 ( Parallel Replication ) 提升备库应用日志的效率，降低数据库故障切换恢复时间 ( RTO )，保障实例的可用性。

## 5 实例规格

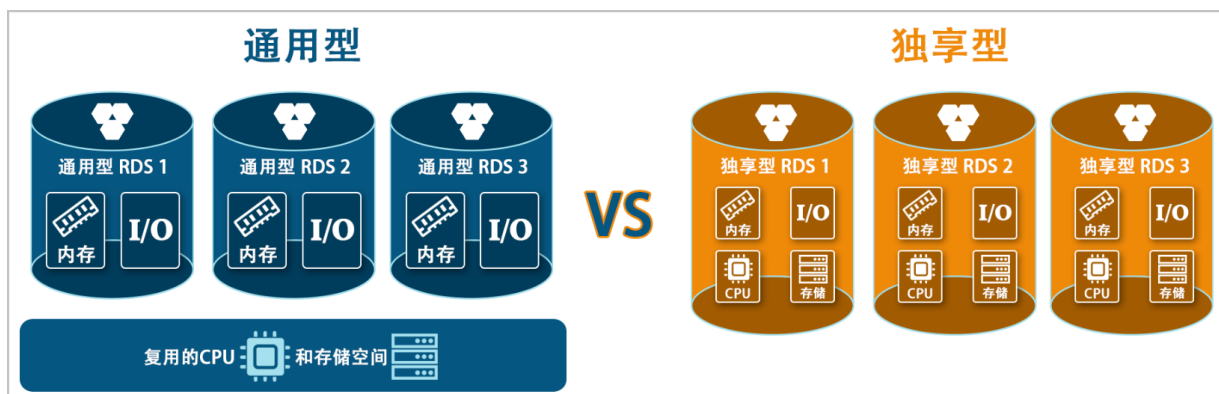
### 5.1 实例规格概述

目前，RDS的实例规格分为通用型、独享型和独占物理机。为区别于早期（2017年1月前）推出的规格类型，我们将早期推出的规格类型定义为通用型，将新的实例类型定义为独享型。独占物理机的规格可以理解为是独享套餐的顶配，属于已经升配到可以完全独占一台物理机的程度。

下表列出了各实例规格的特点及适用场景：

规格类型	描述	适用场景
通用型	<ul style="list-style-type: none"><li>通过资源复用换取利用率最大化，性价比较高，享受规模红利。</li><li>存储大小不和CPU/内存绑定，可以灵活选配。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>对价格敏感的客户。</li><li>对性能稳定性要求较低的应用场景。</li></ul>
独享型/独占物理机	<ul style="list-style-type: none"><li>一种新的RDS规格类型，具有固定的计算能力、存储空间和IO性能。</li><li>分配完全独享的CPU线程核数，可实现计算性能的长期稳定性。</li><li>存储空间是固定预留的，可提供更高的稳定性。</li><li>独占物理机为独享型实例的顶级配置。</li></ul>	以数据库为核心系统的业务场景，例如金融、电商、政务、大中型互联网业务等。

关于通用型和独享型的区别，如下图所示：



## 5.2 独享型

### 产品简介

独享型是一种新的RDS规格类型，具有固定的计算能力、存储空间以及IO性能，在资源分配策略方面与其它规格类型有所不同。独享型实例具有更加稳定的性能表现，是应用于以数据库为核心系统的业务场景的最佳选择，例如金融、电商、政务、中大型互联网业务等。

独享型包含多种规格，详情请参见[实例规格表](#)，其较高配置的实例规格为独占物理机。您可以随意变配实例规格，且进行实例变配时不受规格类型的约束，各规格类型间可以自由变配。

### 设计原理及性能特点

- RDS借助于操作系统（Linux/Windows）内核的能力，对物理上不同的实例进行计算资源的隔离。独享型实例的CPU分配策略与通用型实例稍有不同，分配完全独享的CPU线程核数，从而实现计算性能的长期稳定可预期，使其不会因为物理机上其它实例的行为而受到影响（noisy neighborhood）。
- 独享型实例的存储空间是固定预留的（Reserved），与通用规格相比，可避免由于自身或其它实例的磁盘增长而导致的实例跨物理机迁移，可提供更高的稳定性。再加上双机热备的特性，一台机器磁盘故障可随时切换，不影响可用性，切换后利用备份对故障主机的热更换，对用户透明且无任何感知。

### 对比优势

独享型和通用型的规格性能指标不完全匹配，因此无法直接对比。但是为了提供采购决策，我们挑选两个接近的规格，来分析下它们的性价比。

规格类型	规格代码	CPU/内存	磁盘空间	最大连接数	最大IOPS	包月价（ 2017年1月 份前的价 格）
通用型	rds.mysql. m1.medium	4核 16GB	500GB	4000	7000	2100元
独享型	mysql.x8. large.2	4核 32GB	500GB	5000	9000	3650元

从上述表格可以看出，虽然独享型比相近规格的通用型贵70%，但独享型却提供了2倍的内存，且最大连接数增加了25%、最大IOPS增加了28%，再加上独享型稳定的CPU计算能力，若用于合适的

业务场景，独享型的综合性价比是相当高的。关于独享型各规格的价格详情，请参见[云数据库RDS详细价格信息](#)。

## 5.3 实例规格表

### RDS for MySQL 5.7主实例（SSD云盘）

系列（ Category）	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
基础版	通用型	mysql.n1.micro.1	1核 1G	2000	min{1200+ 30 x 磁盘容量, 20000}	20G-1T
		mysql.n2.small.1	1核 2G	2000		
		mysql.n2.medium.1	2核 4G	4000		
		mysql.n4.medium.1	2核 8GB	6000		20G-6T
		mysql.n2.large.1	4核 8G	6000		
		mysql.n4.large.1	4核 16G	8000		
		mysql.n2.xlarge.1	8核 16G	8000		
		mysql.n4.xlarge.1	8核 32G	10000		
		mysql.n2.2xlarge.1	16核 32G	10000		
		mysql.n4.2xlarge.1	16核 64G	15000		
		mysql.n8.2xlarge.1	16核 128G	20000		
		mysql.n4.4xlarge.1	32核 128G	20000		
		mysql.n8.4xlarge.1	32核 256G	64000		

系列 (Category)	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
		mysql.n4.8xlarge.1	56核 224G	64000		
		mysql.n8.8xlarge.1	56核 480G	64000		
高可用版	通用型	mysql.n2.small.2c	1核 2G	2000	min{1200+30 x 磁盘容量, 20000}	20G-1T
		mysql.n2.medium.2c	2核 4G	4000		
	独享型	mysql.x2.large.2c	4核 8G	6000		20G-6T
		mysql.x4.large.2c	4核 16G	8000		
		mysql.x2.xlarge.2c	8核 16G	8000		
		mysql.x4.xlarge.2c	8核 32G	10000		
		mysql.x2.2xlarge.2c	16核 32G	10000		
		mysql.x4.2xlarge.2c	16核 64G	15000		
		mysql.x8.2xlarge.2c	16核 128G	20000		
		mysql.x4.4xlarge.2c	32核 128G	20000		
		mysql.x8.4xlarge.2c	32核 256G	64000		
		mysql.x4.8xlarge.2c	56核 224G	64000		
		mysql.x8.8xlarge.2c	56核 480G	100000		

**RDS for MySQL 5.7/5.6/5.5 主实例（本地SSD盘）**

系列（ Category）	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
高可用版	通用型	rds.mysql.t1.small	1核 1G	300	600	5G-2T
		rds.mysql.s1.small	1核 2G	600	1000	
		rds.mysql.s2.large	2核 4G	1200	2000	
		rds.mysql.s2.xlarge	2核 8GB	2000	4000	
		rds.mysql.s3.large	4核 8G	2000	5000	
		rds.mysql.m1.medium	4核 16G	4000	7000	
		rds.mysql.c1.large	8核 16G	4000	8000	
		rds.mysql.c1.xlarge	8核 32G	8000	12000	
		rds.mysql.c2.xlarge	16核 64G	16000	14000	
	独享型	mysql.x4.large.2	4核 16G	2500	4500	250G/500G
		mysql.x4.xlarge.2	8核 32G	5000	9000	500G/1T
		mysql.x4.2xlarge.2	16核 64G	10000	18000	1T/2T/3T
		mysql.x4.4xlarge.2	32核 128G	20000	36000	2T/3T
		mysql.x8.medium.2	2核 16G	2500	4500	250G
		mysql.x8.large.2	4核 32G	5000	9000	500G
		mysql.x8.xlarge.2	8核 64G	10000	18000	1T

系列 (Category)	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
		mysql.x8.2xlarge.2	16核 128G	20000	36000	2T/3T
	独占物理机	rds.mysql.st.d13	30核 220G	64000	20000	3T
		rds.mysql.st.h43	60核 470G	100000	120000	3T
金融版 (原名：三节点企业版) 支持 5.6	独享型 (高CPU)	mysql.x4.large.3	4核 16GB	2500	4500	250GB或500GB
		mysql.x4.xlarge.3	8核 32GB	5000	9000	500GB或1000GB
		mysql.x4.2xlarge.3	16核 64GB	10000	18000	1000GB、2000GB或3000GB
		mysql.x4.4xlarge.3	32核 128GB	20000	36000	2000GB或3000GB
	独享型 (高内存)	mysql.x8.medium.3	2核 16GB	2500	4500	250GB
		mysql.x8.large.3	4核 32GB	5000	9000	500GB
		mysql.x8.xlarge.3	8核 64GB	10000	18000	1000GB
		mysql.x8.2xlarge.3	16核 128GB	20000	36000	2000GB或3000GB
		mysql.x8.4xlarge.3	32核 256GB	40000	72000	3000GB
	独占物理机	mysql.st.8xlarge.3	60核 470GB	100000	120000	3000GB

**MySQL 5.7只读实例 ( SSD云盘 )**

系列 ( Category )	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
只读实例	通用型	mysqlro.n2.small.1c	1核 2G	2000	min{1200+ 30 x 磁盘容量, 20000}	20G-1T
		mysqlro.n2.medium.1c	2核 4G	4000		
	独享型	mysqlro.x2.large.1c	4核 8G	6000		20G-6T
		mysqlro.x4.large.1c	4核 16G	8000		
		mysqlro.x2.xlarge.1c	8核 16G	8000		
		mysqlro.x4.xlarge.1c	8核 32G	10000		
		mysqlro.x2.2xlarge.1c	16核 32G	10000		
		mysqlro.x4.2xlarge.1c	16核 64G	15000		
		mysqlro.x8.2xlarge.1c	16核 128G	20000		
		mysqlro.x4.4xlarge.1c	32核 128G	20000		
		mysqlro.x8.4xlarge.1c	32核 256G	64000		
		mysqlro.x4.8xlarge.1c	56核 224G	64000		
		mysqlro.x8.8xlarge.1c	56核 480G	100000		



**MySQL 5.7/5.6只读实例（本地SSD盘）**

系列（ Category）	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
只读实例	通用型	rds.mysql.t1.small	1核 1G	300	600	5G-2T
		rds.mysql.s1.small	1核 2G	600	1000	
		rds.mysql.s2.large	2核 4G	1200	2000	
		rds.mysql.s3.large	4核 8G	2000	5000	
		rds.mysql.m1.medium	4核 16G	4000	7000	
		rds.mysql.c1.large	8核 16G	4000	8000	
		rds.mysql.c1.xlarge	8核 32G	8000	12000	
		rds.mysql.c2.xlarge	16核 64G	16000	14000	
	独享型	mysqlro.x4.large.1	4核 16G	2500	4500	250G/500G
		mysqlro.x4.xlarge.1	8核 32G	5000	9000	500G/1T
		mysqlro.x4.2xlarge.1	16核 64G	10000	18000	1T/2T/3T
		mysqlro.x4.4xlarge.1	32核 128G	20000	36000	2T/3T
		mysqlro.x8.medium.1	2核 16G	2500	4500	250G
		mysqlro.x8.large.1	4核 32G	5000	9000	500G
		mysqlro.x8.xlarge.1	8核 64G	10000	18000	1T
		mysqlro.x8.2xlarge.1	16核 128G	20000	36000	2T/3T

系列 (Category)	规格族	规格代码	规格	最大连接数	存储	
					最大IOPS	存储空间
	独占物理机	rds.mysql.st.d13	30核 220G	64000	20000	3T
		rds.mysql.st.h43	60核 470G	100000	120000	3T

## RDS for SQL Server

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
基础版	支持2012EE (原2012)	通用	rds.mssql.s2.large	2核 4GB	不限制	IOPS=min {30 x 磁盘容量, 20000}	20GB-2000GB
			rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB			
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB			
			rds.mssql.m1.medium	4核 16GB			
			rds.mssql.c1.large	8核 16GB			
			rds.mssql.c1.xlarge	8核 32GB			
			rds.mssql.c2.xlarge	16核 64GB			
	支持2012Web、2016Web	独享型	mssql.x2.medium.w1	2核 4GB	不限制	IOPS=min {30 x 磁盘容量, 20000}	20GB-2000GB
			mssql.x2.large.w1	4核 8GB			
			mssql.x2.xlarge.w1	8核 16GB			
			mssql.x2.2xlarge.w1	16核 32GB			

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
			mssql.x4.medium.w1	2核 8GB			
			mssql.x4.large.w1	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.w1	8核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.w1	16核 64GB			
高可用版	支持 2008R2	通用	rds.mssql.s1.small	1核 2GB	600	1000	10GB-2000GB
			rds.mssql.s2.large	2核 4GB	1200	2000	
			rds.mssql.s2.xlarge	2核 8GB	2000	4000	
			rds.mssql.s3.large	4核 8GB	2000	5000	
			rds.mssql.m1.medium	4核 16GB	4000	7000	
			rds.mssql.c1.large	8核 16GB	4000	8000	
			rds.mssql.c1.xlarge	8核 32GB	8000	12000	
			rds.mssql.c2.xlarge	16核 64GB	16000	14000	
			rds.mssql.c2.xlp2	16核 96GB	24000	16000	
		独享型	mssql.x8.medium.2	2核 16GB	2500	4500	250GB
			mssql.x8.large.2	4核 32GB	5000	9000	500GB

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
			mssql.x8.xlarge.2	8核 64GB	10000	18000	1000GB
			mssql.x8.2xlarge.2	16核 128GB	20000	36000	2000GB
		独占物理机	rds.mssql.st.d13	30核 220GB	64000	20000	2000GB
			rds.mssql.st.h43	60核 470GB	100000	50000	2000GB
	支持SQL Server 2012企业版、2016企业版	独享型	mssql.x4.xlarge.e2	8核 32GB	无限制	取决于SSD云盘性能	20G - 2T
			mssql.x4.2xlarge.e2	16核 64GB			
			mssql.x4.3xlarge.e2	24核 96GB			
			mssql.x8.xlarge.e2	8核 64GB			
			mssql.x8.2xlarge.e2	16核 128GB			
			mssql.x8.4xlarge.e2	32核 256GB			
			mssql.x8.7xlarge.e2	56核 480GB			
	支持SQL Server 2012标准版、2016标准版	独享型	mssql.x4.medium.s2	2核 8GB			
			mssql.x4.large.s2	4核 16GB			
			mssql.x4.xlarge.s2	8核 32GB			
			mssql.x4.2xlarge.s2	16核 64GB			
			mssql.x4.3xlarge.s2	24核 96GB			

## RDS for PostgreSQL

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
高可用版	支持9.4	通用	rds.pg.t1.small	1核 1GB	100	600	5GB-2000GB
			rds.pg.s1.small	1核 2GB	200	1000	
			rds.pg.s2.large	2核 4GB	400	2000	
			rds.pg.s3.large	4核 8GB	800	5000	
			rds.pg.c1.large	8核 16GB	1500	8000	
			rds.pg.c1.xlarge	8核 32GB	2000	12000	
			rds.pg.c2.xlarge	16核 64GB	2000	14000	
		独享型（高内存）	pg.x8.medium.2	2核 16GB	2500	4500	250GB
			pg.x8.large.2	4核 32GB	5000	9000	500GB
			pg.x8.xlarge.2	8核 64GB	10000	18000	1000GB
			pg.x8.2xlarge.2	16核 128GB	12000	36000	2000GB
		独享型（高CPU）	pg.x4.large.2	4核 16GB	2500	4500	250GB或500GB
			pg.x4.xlarge.2	8核 32GB	5000	9000	500GB或1000GB
			pg.x4.2xlarge.2	16核 64GB	10000	18000	1000GB或2000GB
			pg.x4.4xlarge.2	32核 128GB	12000	36000	2000GB或3000GB

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
		独占物理机	rds.pg.st.d13	30核 220GB	4000	20000	3000GB
			rds.pg.st.h43	60核 470GB	4000	50000	3000GB

**RDS for PPAS**

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
高可用版	支持9.3	通用	rds.ppas.t1.small	1核 1GB	100	600	5GB-2000GB
			rds.ppas.s1.small	1核 2GB	200	1000	
			rds.ppas.s2.large	2核 4GB	400	2000	
			rds.ppas.s3.large	4核 8GB	800	5000	
			rds.ppas.m1.medium	4核 16GB	1500	8000	
			rds.ppas.c1.xlarge	8核 32GB	2000	12000	
			rds.ppas.c2.xlarge	16核 64GB	2000	14000	
		独享型	ppas.x8.medium.2	2核 16GB	2500	4500	250GB
			ppas.x8.large.2	4核 32GB	5000	9000	500GB
			ppas.x8.xlarge.2	8核 64GB	10000	18000	1000GB
			ppas.x8.2xlarge.2	16核 128GB	12000	36000	2000GB
		独占物理机	rds.ppas.st.d13	30核 220GB	4000	20000	3000GB

系列	版本	规格类型	规格代码	CPU/内存	最大连接数	最大IOPS	存储空间
			rds.ppas.st.h43	60核 470GB	4000	50000	3000GB

### 历史规格 RDS for MySQL

以下为 RDS for MySQL 历史规格列表。新申请实例不再提供历史规格，建议用户使用最新规格。

规格类型代码	CPU/核	内存	最大连接数	最大IOPS
rds.mys2.small	2	240MB	60	150
rds.mys2.mid	4	600MB	150	300
rds.mys2.standard	6	1200MB	300	600
rds.mys2.large	8	2400MB	600	1200
rds.mys2.xlarge	9	6000MB	1500	3000
rds.mys2.2xlarge	10	12000MB	2000	6000
rds.mys2.4xlarge	11	24000MB	2000	12000
rds.mys2.8xlarge	13	48000MB	2000	14000

### 历史规格 RDS for SQL Server

以下为RDS for SQL Server历史规格列表。新申请实例不再提供历史规格，建议用户使用最新规格。

规格类型代码	CPU/核	内存	最大连接数	最大IOPS
rds.mss1.small	6	1000MB	100	500
rds.mss1.mid	8	2000MB	200	1000
rds.mss1.standard	9	4000MB	400	2000
rds.mss1.large	10	6000MB	600	3000
rds.mss1.xlarge	11	8000MB	800	4000
rds.mss1.2xlarge	12	12000MB	1200	6000
rds.mss1.4xlarge	13	24000MB	2000	12000
rds.mss1.8xlarge	13	48000MB	2000	14000

## 6 存储类型

阿里云RDS云数据库提供了多种数据存储类型，以满足不同场景下的用户需求，包括基于本地存储的SSD盘，以及基于分布式存储架构的弹性块存储（云盘）。不同的存储类型，由于实现技术的不同，在性能或产品特性上略有不同，本文将详细为您介绍这两种存储类型。



说明：

- RDS云数据库暂不支持切换实例的存储类型，如需切换，请重新购买实例。
- RDS for MySQL的本地SSD盘和SSD云盘的存储价格略有不同，具体请参考[实例规格表](#)和[RDS详细价格信息](#)文档。

### 存储类型

- **本地SSD盘**

本地SSD盘是指数据库引擎直接把数据存储在同一节点的SSD存储设备上，通过让计算靠近数据的方式，降低延时（I/O latency），最大化发挥存储设备的性能。

- **SSD云盘**

SSD云盘是指数据库引擎把数据存储在了一个基于分布式存储架构的弹性块存储设备上，计算与存储分离。简单理解为ECS上所挂载的云盘，为了便于理解，我们称这种存储类型为SSD云盘。计算与存储分离的架构会带来额外的网络I/O，也会带来一些额外的优势，详情请参见特性对比。

随着技术升级，我们将提供增强型SSD云盘，具有更好的I/O读写性能。不管是哪一种存储类型，RDS都会保证您的数据在可靠性、持久性、读写性能上均满足产品SLA承诺。

- **特性对比**

下表列出了本地SSD盘和SSD云盘在性能、功能特性上的不同。

	本地SSD盘	SSD云盘
描述	直接I/O访问本地SSD盘。	计算与存储分离。
I/O性能	★★★★★I/O低延迟，性能好。	★★★★网络I/O，性能较差。
目前功能完备度	★★★★★100%功能支持。	★★★暂缺失读写分离、SQL审计、CloudDBA功能。



	本地SSD盘	SSD云盘
规格配置灵活性	★★★独享型的存储和实例规格绑定，无法单独调整存储大小。	★★★★★可选配置较多，存储大小也可单独调整。
存储空间容量	★★★最大3T。	★★★★★最大6T。
弹性能力	★★★需要拷贝数据，可能需要几个小时。	★★★★★分钟级。

## 产品支持度

各数据库引擎的具体配置如下表所示。

数据库引擎	版本	系列	存储类型
MySQL	5.7	基础版	SSD云盘
		高可用版	SSD云盘
			本地SSD盘
	5.6/5.5	高可用版/金融版	本地SSD盘
SQLServer	2008R2	高可用版	本地SSD盘
	2012	基础版/高可用版	SSD云盘
	2016	基础版/高可用版	SSD云盘
PostgreSQL	9.4	高可用版	本地SSD盘
	10	基础版	SSD云盘
PPAS	9.3	高可用版	本地SSD盘

## MySQL 5.7 高可用版（本地SSD盘）与 MySQL 5.7 高可用版（SSD云盘）的区别

	MySQL 5.7 高可用版（本地SSD盘）	MySQL 5.7 高可用版（SSD云盘）
最大存储空间	3T	6T
网络类型	经典网络和VPC	仅支持VPC
弹性升级	支持，时间取决于数据量多少，小时级别。	支持，比较快，一般情况下，只需要10分钟。
迁移可用区	支持。	开发中。

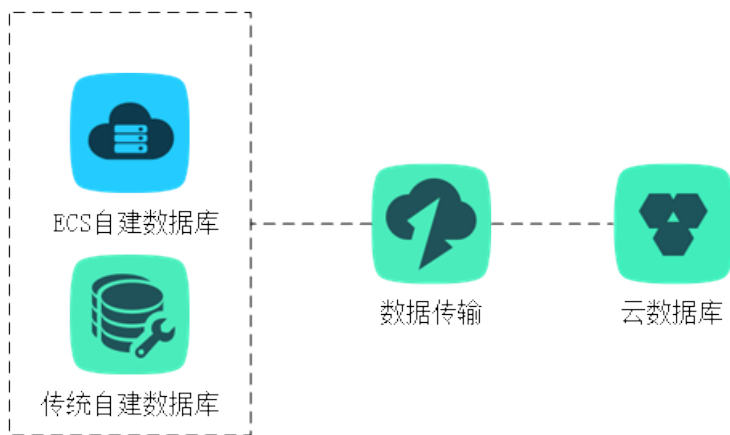
	MySQL 5.7 高可用版（本地SSD盘）	MySQL 5.7 高可用版（SSD云盘）
只读实例	支持。	开发中。
读写分离	支持。	开发中。
SQL审计	支持。	开发中。
CloudDBA	支持。	开发中。
SSL和TDE	支持。	开发中。
备份方式	物理&逻辑备份。	快照备份。
恢复到备份集（克隆实例）	支持。	支持。
恢复到时间点（克隆实例）	支持。	开发中。

## 7 典型应用

### 7.1 异地容灾

#### 异地容灾

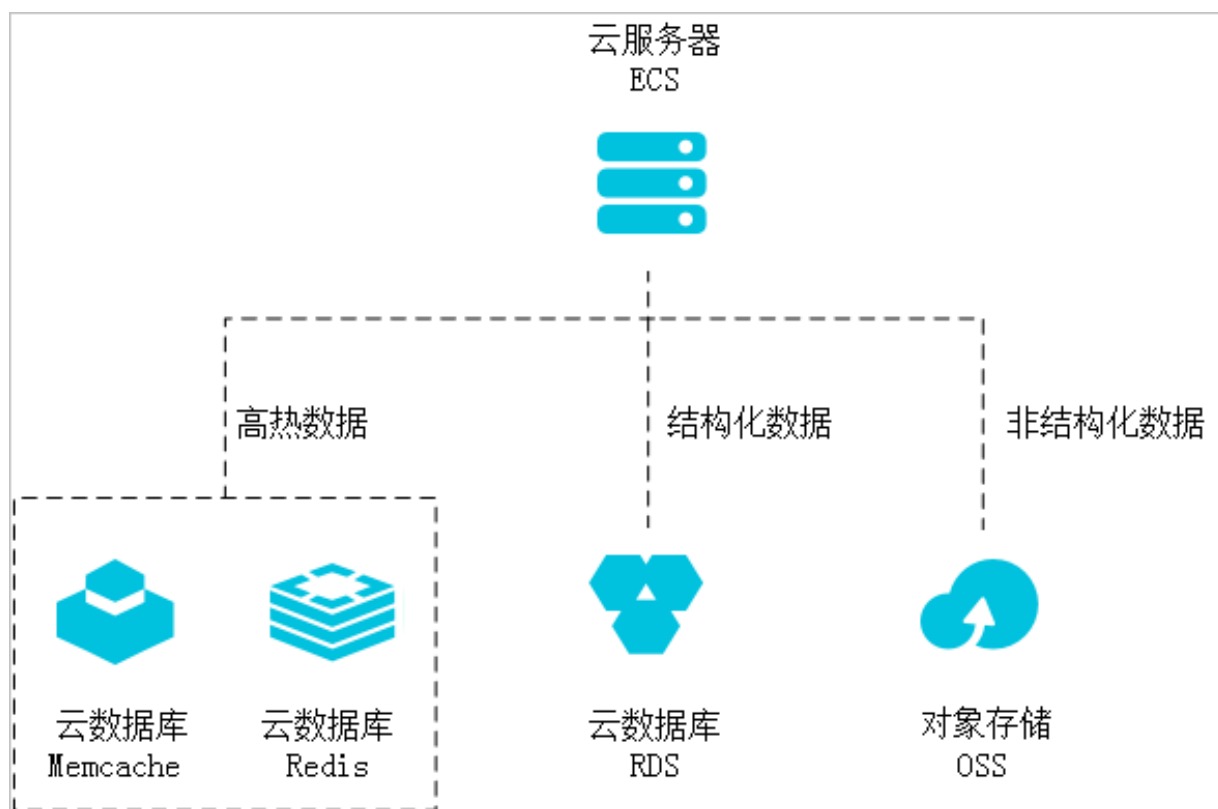
阿里云数据库支持创建异地容灾实例，用户可以通过创建异地容灾实例来抵御多可用区级别的故障。另外，用户通过 DTS 数据传输服务，可以将自建机房的数据库实时同步到阿里云数据库上任一地域的 RDS 实例里面。即使发生机房损毁的灾难，数据永远在阿里云数据库上有一个备份。



- 本地数据搭配 RDS 异地容灾创建方法请参见 [创建实时同步作业](#)。
- 阿里云数据库 MySQL 版异地容灾创建方法请参见 [创建灾备实例](#)。

### 7.2 数据多样化存储

RDS支持搭配云数据库Memcache、云数据库Redis和对象存储OSS等存储产品使用，实现多样化存储扩展。



### 缓存数据持久化

RDS可以搭配云数据库Memcache和云数据库Redis使用，组成高吞吐、低延迟的存储解决方案。

与RDS相比，云数据库缓存产品有两个特性：

- 响应速度快，云数据库Memcache和云数据库Redis请求的时延通常在几毫秒以内。
- 缓存区能够支持比RDS更高的QPS（每秒处理请求数）。

缓存数据持久化相关案例请参见[缓存数据持久化](#)。

### 多结构数据存储

OSS是阿里云对外提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。RDS可以和OSS搭配使用，组成多类型数据存储解决方案。

例如，当业务应用为论坛时，RDS搭配OSS使用，注册用户的图像、帖子内容的图像等资源可以存储在OSS中，以减少RDS的存储压力。

RDS和OSS搭配使用相关案例请参见[多结构数据存储](#)。

## 7.3 开放搜索

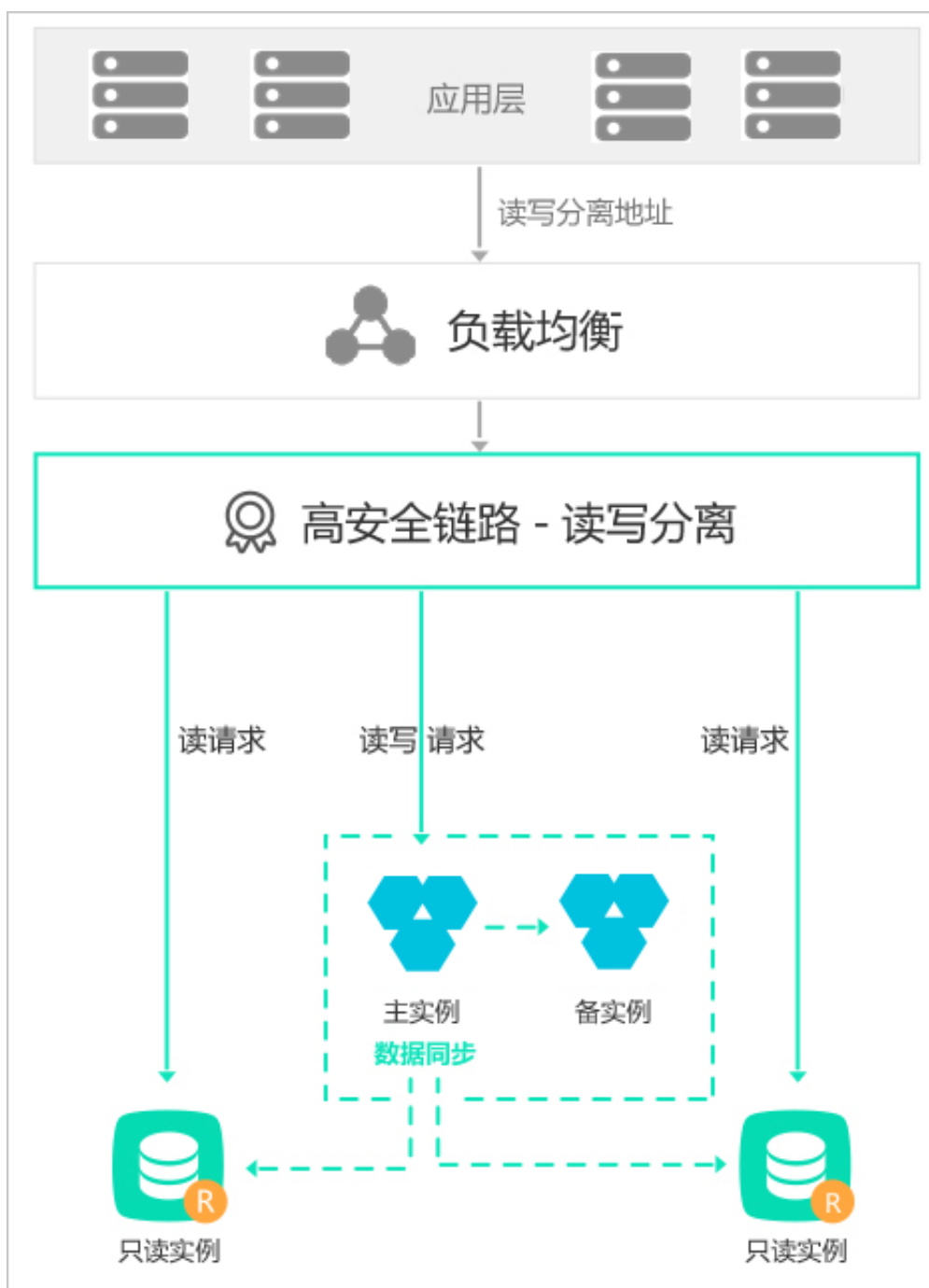
开放搜索服务（OpenSearch）是一款结构化数据搜索托管服务，为移动应用开发者和网站站长提供简单、高效、稳定、低成本和可扩展的搜索解决方案。通过 OpenSearch 自带功能，可将 RDS 中的数据自动同步至 OpenSearch 实现各类复杂搜索，如下图所示。



OpenSearch 设置及使用请参见 [开放搜索](#)。

## 7.4 读写分离

阿里云数据库 MySQL 版支持直接挂载只读实例，分担主实例读取的压力。MySQL 版数据库的主实例和只读实例都具有独立的连接地址，当用户开启读写分离功能后，系统就会额外提供一个读写分离地址，联动主实例及其下的所有只读实例，实现了自动的读写分离。应用程序只需连接同一个读写分离地址进行数据读取及写入操作，读写分离模块会自动将写入请求发往主实例，而将读取请求按照用户设置的权重发往各个只读实例。用户只需通过添加只读实例的个数，即可不断扩展系统的处理能力，应用程序上无需做任何修改。如下图所示：

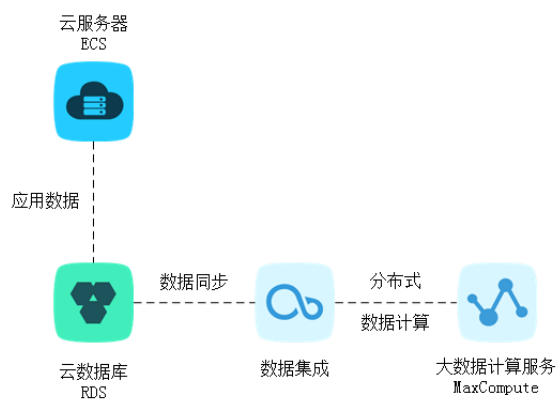


阿里云数据库 MySQL 版只读实例创建方法请参见[创建只读实例](#)。若需开通读写分离功能，请参见[开通读写分离](#)。

## 7.5 大数据分析

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

通过数据集成服务，可将RDS数据导入MaxCompute，实现大规模的数据计算，如下图所示。



MaxCompute设置及使用方法请参见[大数据计算](#)。

## 8 RDS使用须知

---

- RDS实例升级须知

RDS在进行实例升级的过程中会出现1次最长30秒左右的连接闪断，需要您提前做好准备，并设置好程序跟RDS的自动重连，避免因升级闪断导致您的服务不可用。

- RDS切换内外网风险须知

RDS在切换内外网的过程中会出现服务器跟RDS的连接断开，同时切换内外网会导致IP地址变更，切换完成以后请及时更新程序中的连接地址。

- RDS回滚风险须知

目前，RDS支持数据回滚，回滚是针对整个实例的，不支持单表单库，在回滚之前备份好重要数据，以免回滚完成以后导致数据丢失。如果只是部分表格或者部分数据需要回滚，我们建议您通过创建临时实例或克隆实例来恢复数据，临时实例或克隆实例创建成功后把需要的数据导回到生产库，详情请参见[通过克隆实例恢复到主实例](#)或者[通过临时实例恢复到主实例](#)。

- RDS锁定策略须知

RDS具有锁定机制，如果您的实例存储空间满了，系统就会将您的实例锁定，实例被锁定以后会变成只读。我们建议您定期检查存储空间使用情况，同时也可以[在RDS控制台中设置空间占用短信提醒](#)。

- RDS故障切换须知

RDS采用一主一备的高可用模式，当主库出现故障时，RDS会在30秒钟之内切换到备库。切换过程中有（小于等于）30秒钟不可访问，需要您设置好程序跟RDS的自动重连，避免因切换导致您的服务不可用。

- MySQL实例数据同步模式须知

- MySQL 5.1主备之间的数据同步采用异步模式。在该模式下实例性能较高，但缺点是有一定概率会出现主备之间数据不一致的情况。

- MySQL 5.5主备之间的数据同步采用半同步模式。在该模式下写性能会有所下降，但优点是可以极大降低出现主备数据不一致的概率。如果您对数据可靠性要求非常高（例如金融系统），建议您购买MySQL 5.5及以上版本的实例。

- MySQL 5.6主备之间的数据同步采用MySQL 5.6的新特性GTID，该特性既能保证性能，又能保证主备数据的一致性。

- 使用RDS需关注的事项



购买RDS实例后，您不需要做数据库的基础运维（例如高可用、备份、安全补丁等），但您需要重点关注如下事项：

- RDS实例的CPU、IOPS、空间和连接数是否足够，如果不够需要优化或者升级。
- RDS实例是否存在性能问题、是否有大量的慢SQL、SQL语句是否需要优化、是否有多余的索引或者缺失的索引等。
- RDS实例是否存在SQL注入警告。若存在，则说明您的数据库有可能被黑客SQL注入攻击，您需要修改应用程序来避免SQL注入攻击。

## 9 隐藏目录

---