

阿里云

云原生数据仓库AnalyticDB  
MySQL版  
产品简介

文档版本：20220524

## 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                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  危险   | 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。   |  危险<br>重置操作将丢失用户配置数据。          |
|  警告   | 该类警示信息可能会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<br>重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。 |
|  注意   | 用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。           |  注意<br>权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。    |
|  说明 | 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<br>您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。  |
| >                                                                                      | 多级菜单递进。                            | 单击设置> 网络> 设置网络类型。                                                                                               |
| 粗体                                                                                     | 表示按键、菜单、页面名称等UI元素。                 | 在结果确认页面，单击确定。                                                                                                   |
| Courier字体                                                                              | 命令或代码。                             | 执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。                                                              |
| 斜体                                                                                     | 表示参数、变量。                           | <code>bae log list --instanceid</code><br><i>Instance_ID</i>                                                    |
| [] 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>switch {active stand}</code>                                                                              |

# 目录

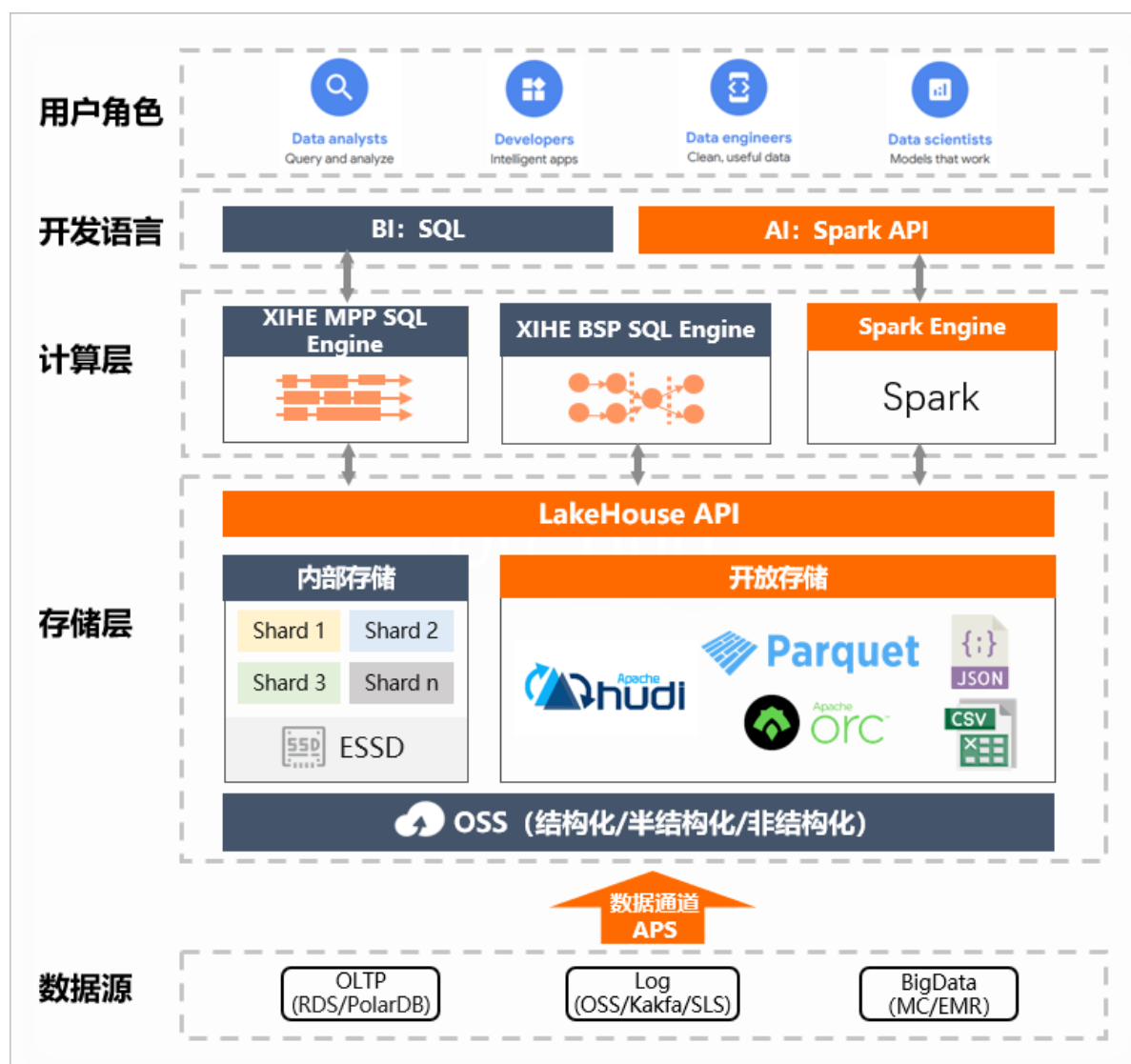
|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1.什么是云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版 | 05 |
| 2.产品系列                        | 07 |
| 3.功能特性                        | 10 |
| 4.产品优势                        | 14 |
| 5.应用场景                        | 15 |
| 6.常见术语                        | 20 |
| 7.约束和限制                       | 22 |

# 1.什么是云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版

云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版是一种支持高并发低延时查询的新一代云原生数据仓库，高度兼容MySQL协议以及SQL:92、SQL:99、SQL:2003标准，可以对海量数据进行即时的多维分析透视和业务探索，快速构建企业云上数据仓库。

云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版是融合数据库、大数据技术于一体的云原生企业级数据仓库服务。AnalyticDB MySQL版支持高吞吐的数据实时增删改、低延时的实时分析和复杂ETL，兼容上下游生态工具，可用于构建企业级报表系统、数据仓库和数据服务引擎。

新推出的AnalyticDB MySQL湖仓版（3.0）可以帮助企业快速构建从湖到仓一体化技术架构，使用低成本离线处理能力完成数据的清洗加工，使用高性能在线分析能力完成数据的洞察探索。湖仓版（3.0）架构图如下。



## 新手入门

如果您是首次使用云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版，建议您阅读以下文档，了解创建集群到数据查询的完整过程。

### 1. 准备阿里云账号

2. [创建集群](#)
3. [创建数据库账号](#)
4. [设置白名单](#)
5. [连接集群](#)
6. [创建数据库](#)
7. [导入数据并查询](#)

## 了解更多

- 云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版客户成功案例，请参见[客户案例](#)。
- 云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的功能列表，请参见[功能特性](#)。
- 了解云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的术语，请参见[常见术语](#)。
- 为保障集群的稳定及安全，请了解云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的[约束与限制](#)。

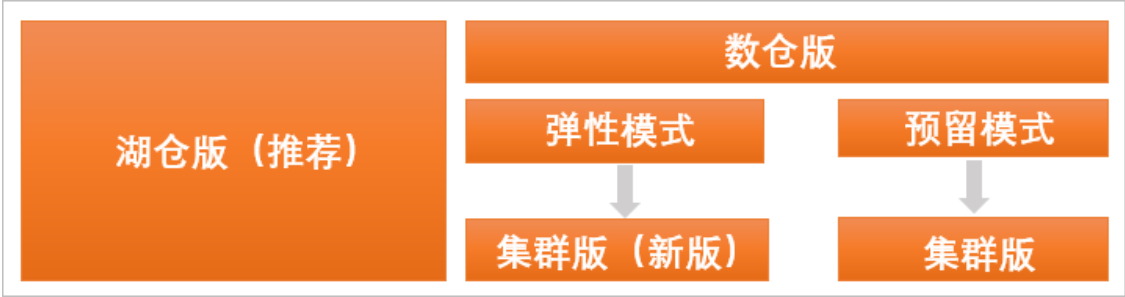
## 2.0产品文档

2.0实例的帮助文档，请参见[分析型数据库MySQL版2.0](#)。

## 2.产品系列

云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的产品系列分为湖仓版（3.0）和数仓版（3.0）。数仓版（3.0）的产品系列包含弹性模式集群版（新版）和预留模式集群版。本文介绍各种产品系列之间的区别以及如何查看和购买产品。

### 产品系列



#### 湖仓版（3.0）

实现了计算资源存储分离、按需分时弹性。支持低成本的近实时批量更新数据格式（Hudi），支持标准接口的多语言可编程计算引擎（Spark），并支持通过可视化的配置，将源端数据实时同步到湖（Hudi）或仓（C-Store）中。

#### 数仓版（3.0）弹性模式集群版（新版）

实现了计算存储分离，分时弹性，支持数据冷热分层、资源组隔离。适用场景为海量数据实时写入和复杂ETL计算，构建实时数据仓库；大数据量的复杂查询、历史数据分析、日志分析等业务场景。

#### 数仓版（3.0）预留模式集群版

高性能规格。实时写入和查询响应快。适用场景为查询加速、用户画像、交互报表、实时数据服务；支持高吞吐实时写入和高并发在线查询。

### 产品功能

下表对不同产品系列支持的主要功能进行了对比。

| 功能类别 | 子类别          | 湖仓版（推荐） | 数仓版         |      |
|------|--------------|---------|-------------|------|
|      |              |         | 弹性模式（新版）    | 预留模式 |
| 计算   | 羲和分析计算引擎     | 支持      | 支持          | 支持   |
|      | Spark可编程计算引擎 | 支持      | 不支持         | 不支持  |
| 存储   | 玄武分析型存储      | 支持      | 支持          | 支持   |
|      | Hudi低成本存储    | 支持      | 不支持         | 不支持  |
| 资源管理 | 资源组管理        | 支持      | 支持（单机部署不支持） | 不支持  |
|      | 分时弹性         | 支持      | 支持（单机部署不支持） | 不支持  |
|      | 按需弹性         | 支持      | 不支持         | 不支持  |

| 功能类别   | 子类别       | 湖仓版（推荐） | 数仓版                                                                              |      |
|--------|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|------|
|        |           |         | 弹性模式（新版）                                                                         | 预留模式 |
| 冷热数据分层 | -         | 支持      | 支持                                                                               | 不支持  |
| 数据接入   | 数据实时接入    | 支持      | 不支持                                                                              | 不支持  |
|        | 元数据自动发现   | 支持      | 不支持                                                                              | 不支持  |
| 作业开发   | SQL作业开发   | 支持      | 不支持                                                                              | 不支持  |
|        | Spark作业开发 | 支持      | 不支持                                                                              | 不支持  |
| 作业调度   | -         | 支持      | 不支持<br><div>❓ 说明 不具备AnalyticDB MySQL原生的作业调度能力，仅支持通过DMS、DataWorks等方式进行作业调度。</div> | 不支持  |

产品规格

湖仓版（3.0）规格：

| 计算资源（多机部署）      | 存储资源                    |
|-----------------|-------------------------|
| 16ACU ~ 2048ACU | 24ACU（1组）~4800ACU（200组） |

数仓版（3.0）弹性模式规格：

| 计算资源 |                    | 特征                                                                                                           |
|------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 单机部署 | 8核32 GB ~ 16核64 GB | 单机部署规格不提供高可用服务，不支持资源池隔离和分时弹性功能，支持数据冷热分层。                                                                     |
| 多机部署 | 32核128 GB及以上       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 存储计算分离</li><li>• 资源分时弹性</li><li>• 资源池隔离</li><li>• 存储数据冷热分层</li></ul> |

数仓版（3.0）预留模式规格：



| 型号  | 规格  |         |           |
|-----|-----|---------|-----------|
|     | CPU | 内存 (GB) | 磁盘空间 (GB) |
| C8  | 24核 | 192     | 100~1000  |
| C32 | 96核 | 768     | 100~8000  |
| C52 | 52核 | 384     | 8000      |

说明 仅华南3（广州）、华东2（上海）和华北3（张家口）地域支持购买C52系列。

## 查看产品系列

1. 登录[AnalyticDB MySQL版控制台](#)。
2. 在页面左上角，选择集群所在地域。
3. 在左侧导航栏中，单击**集群列表**。
4. 在**湖仓版（3.0）**或**数仓版（3.0）**页签中，单击目标集群ID。
5. 在**集群信息**页面的**集群属性**区域查看产品系列和模式。

## 常见问题

1. 数仓版（3.0）弹性模式和预留模式的区别是什么？
  - 存储计费模式不同：
    - 预留模式下，需要在创建集群时指定所需的存储空间（例如1 TB），在集群运行期间按照指定的存储空间计费。
    - 弹性模式下，创建集群时无需指定存储空间，集群运行期间按照实际占用存储空间计费。

例如某用户以按量付费方式创建集群，某天的数据实际存储空间为100 GB，则当天所需支付的存储空间费用=100 GB×时长，其中最小计费粒度为20 GB，不满20 GB按照20 GB计费。
  - 资源分离：弹性模式下，CPU和内存资源被分为计算资源和数据资源，计算资源用于数据处理和计算统计运算；数据资源用于数据写入和查询时的数据读取。支持单独购买计算资源和数据资源，方便您深入分析资源瓶颈，精确扩缩容，降低成本。
2. 哪些场景会对可用性产生影响？

节点意外终止服务、执行变更配置（磁盘扩容或者升级降级配置）或者版本升级时会对可用性产生影响。

### 3.功能特性

本文介绍云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的产品特性和功能。

在使用AnalyticDB MySQL版之前，建议您先通过[常见术语](#)了解集群、节点、数据库以及账号等概念，以便更好地理解产品特性和功能。

#### 计算引擎

| 功能       |                     |                                                                                        |
|----------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 羲和分析计算引擎 | XIHE MPP SQL Engine | 采用MPP计算架构，调度粒度为整个查询的所有任务。计算过程采用pipeline流式计算，满足低延迟的交互式分析（Ad-hoc）场景。                     |
|          | XIHE BSP SQL Engine | 采用批计算架构，通过DAG进行任务切分，分批调度，满足有限资源下大数据量计算。XIHE BSP SQL Engine支持计算数据落盘，适用于计算量大，吞吐高的复杂分析场景。 |

#### 存储引擎

| 功能               | 说明                                                   |
|------------------|------------------------------------------------------|
| 玄武分析型存储（C-Store） | 提供高可靠、高可用、高性能、低成本的企业级数据存储能力，是实现高吞吐实时写入、高性能实时查询的基础支撑。 |

#### 数据库对象

| 详情  | 说明                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据库 | 支持多数据库。                                                                                                                                                                                                         |
| 表组  | 没有表组概念。                                                                                                                                                                                                         |
| 表   | <ul style="list-style-type: none"><li>建表时指定分布列，您无需感知数据分布数量。</li><li>系统根据节点组数量，自动适配表数据最大值。</li><li>支持使用反引号过滤保留字。</li><li>支持通过ALTER TABLE重命名表名。</li></ul>                                                         |
| 列   | <ul style="list-style-type: none"><li>支持设置自增列。</li><li>支持增加和删除列。</li><li>支持更改列的数据类型。</li><li>支持更改列的COMMENT。</li><li>DEFAULT支持无变量表达式，例如 CURRENT_TIMESTAMP。</li><li>支持将NOT NULL变更为NULL。</li><li>支持更改列名。</li></ul> |
| 视图  | 支持                                                                                                                                                                                                              |
| 索引  | 支持索引命令，例如创建、修改、删除索引。                                                                                                                                                                                            |

| 详情 | 说明                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 函数 | <p>以下函数100%兼容MySQL。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 数值函数</li> <li>• 算术运算符</li> <li>• 字符串函数</li> <li>• 日期和时间函数</li> <li>• 条件判断函数</li> <li>• 聚合函数</li> <li>• 位函数和操作符</li> <li>• 窗口函数</li> </ul> |

## DML

| 详情  | 说明                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DML | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持INSERT INTO、REPLACE INTO、INSERT SELECT FROM、UPDATE、DELETE。</li> <li>• 支持TRUNCATE TABLE。</li> <li>• 支持KILL PROCESS，进行负载管理。</li> </ul> |

## 数据类型

| 详情   | 说明                                                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据类型 | <p>支持多种基础数据类型，对部分数据类型进行了优化。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DECIMAL(M, D) 中M最大取值为1000。</li> <li>• TIMESTAMP和DATETIME兼容MySQL。</li> <li>• 支持查询多值列明细。</li> <li>• 支持JSON。</li> </ul> |

## 企业级特性

| 详情    | 说明                                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 时区    | 支持                                                                                                         |
| 设置白名单 | 支持                                                                                                         |
| 安全组   | 支持                                                                                                         |
| API   | 支持                                                                                                         |
| RAM   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持STS。</li> <li>• 支持授权自定义授权策略和系统策略。</li> <li>• 支持角色授权。</li> </ul> |

## 账号和权限

| 详情   | 说明                |
|------|-------------------|
| 账号类型 | 兼容MySQL用户管理体系。    |
| 权限模型 | 兼容MySQL权限，最小权限到列。 |

## 生态

| 详情        | 说明                                                                                                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DataWorks | DataWorks全面对接AnalyticDB数据源。                                                                                                          |
| Kettle    | 写入性能提升。                                                                                                                              |
| SLS       | 支持SLS日志投递。                                                                                                                           |
| DTS       | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持多种基础数据类型，且支持数据类型推导。</li> <li>支持DDL语句。</li> <li>支持多表归并。</li> <li>具备较好的稳定性，提升用户体验。</li> </ul> |
| 导入本地数据    | 兼容MySQL。                                                                                                                             |
| Tableau   | 支持。                                                                                                                                  |
| 其它        | 支持90%的MySQLBI和客户端。                                                                                                                   |

## 一致性

| 详情    | 说明     |
|-------|--------|
| 读写一致性 | 默认强一致。 |

## 可用性/可靠性

| 特性    | 详情      | 说明  |
|-------|---------|-----|
| 数据持久度 | 默认三副本存储 | 支持。 |
|       | 全量备份    | 支持。 |
|       | 日志备份    | 支持。 |
|       | 备份恢复    | 支持。 |

## 易用性

| 详情   | 说明                                                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 可伸缩性 | <ul style="list-style-type: none"><li>支持按需购买磁盘，磁盘容量为[100 GB,1000 GB]。</li><li>支持单独扩容磁盘。</li><li>支持灵活扩容或缩容节点。</li></ul> |
| 可见性  | 默认数据写入实时可见。                                                                                                            |

可维护性

| 详情          | 说明                                                                                       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 监控          | <ul style="list-style-type: none"><li>支持集群监控。</li><li>支持慢SQL。</li><li>支持SQL审计。</li></ul> |
| 报警          | 支持设置报警规则。                                                                                |
| 负载管理        | 支持。                                                                                      |
| 自定义集群可维护时间段 | 支持。                                                                                      |
| 热升级         | 支持。                                                                                      |

## 4. 产品优势

云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版是融合数据库、大数据技术于一体的云原生企业级数据仓库服务。相对于业内其他数据仓库或者大数据平台，本文介绍并汇总了核心产品优势。

### 云原生弹性

AnalyticDB MySQL版采用云原生技术架构，实现了存储计算分离，计算资源与存储资源能按需动态伸缩，能解决业务增长和波动的计算存储资源瓶颈问题，同时最大限度降低成本。

### 高性能

AnalyticDB MySQL版运用新一代超大规模的MPP+DAG融合引擎，采用行列混存技术、自动索引、智能优化器，支持毫秒/秒级对海量数据进行查询和计算，复杂SQL查询速度相比传统的关系型数据库快10倍。AnalyticDB MySQL版采用RAFT协议，支持超大规模数据写入实时、强一致，数据实时写入实时可见；对于高并发或大吞吐场景，可按需独立弹性扩展，存储可以从GB级扩展到百PB级，TPS可横向扩展至千万级。

### 简单易用

AnalyticDB MySQL版高度兼容MySQL协议和SQL:92、SQL:99、SQL:2003标准，通过标准SQL和常用BI工具、以及ETL工具平台即可轻松使用。AnalyticDB MySQL版旨在帮助企业降低实时数据化运营的建设门槛。

### 高性价比

AnalyticDB MySQL版支持计算资源按需在线扩缩容、分时弹性、冷热数据分层等功能，支持存储空间按实际存储空间计费，极大地降低了存储计算成本；计费方式上支持按量付费和包年包月，可以灵活选择计费模式。

### 高可用性/高可靠性

AnalyticDB MySQL版支持自动故障检测、摘除和副本重搭、服务秒级恢复，可用性高于99.95%。数据三副本存储、定时全量和增量备份，提供金融级别的数据可靠性保证。

### 湖仓一体化（湖仓版（3.0））

- AnalyticDB MySQL湖仓版（3.0）支持资源一体化。通过资源组分时弹性和按需弹性，在数据分析和数据处理之间实现计算资源倾斜，提高资源利用率、降低资源成本。
- 体验一体化。通过统一计费单位、统一元数据和权限、统一开发语言、统一传输链路，提升开发效率。

### 开放存储（湖仓版（3.0））

AnalyticDB MySQL湖仓版（3.0）支持低成本的近实时批量更新数据格式—Hudi。基于低成本的OSS存储，提供开放标准的Hudi格式，支持近实时的增量数据处理能力。

### Serverless Spark（湖仓版（3.0））

AnalyticDB MySQL湖仓版（3.0）支持标准接口的多语言可编程计算引擎—Spark。Spark提供的DataFrame接口已经成为批处理业界标准，支持Scala、Java、Python、R等多语言编程方式。用户可以使用Serverless Spark通过按需弹性计算资源进行低成本离线处理，将数据直接写入到内部存储中供在线分析使用。

## 5.应用场景

云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版为千万家企业级客户提供了数据处理ETL、实时在线分析、核心报表、大屏和监控能力，为广大商家和消费者提供稳定的离线和在线数据服务。本文介绍云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的五个使用场景：实时数仓、精准营销、商业智能报表、多源联合分析、交互式查询。

### 实时数仓

该场景需要在一个平台上提供统一的在线查询和离线计算的能力，简化数据架构，降低开发和运维成本。通过弹性伸缩支持更合理的资源配比，减少非高峰期的保有资源，优化成本，提高性价比。

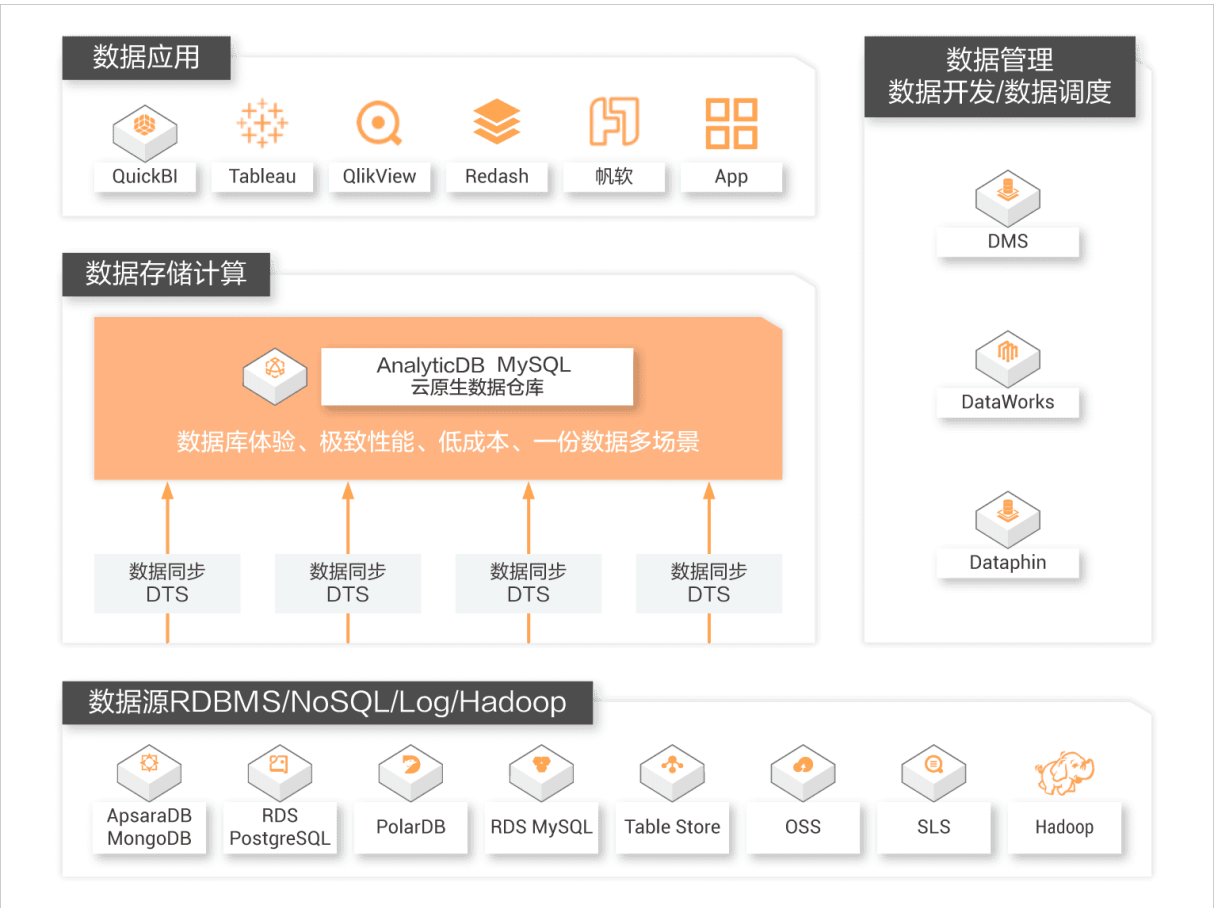
该场景可实现：

#### 在离线一体化

支持数据实时增删改、具备在线分析和ETL计算一体化，实现大数据与数据库的融合。通过资源组隔离让在离线计算任务不相互影响，保证业务稳定运行。

#### 计算存储资源弹性

采用计算存储分离架构，计算资源和存储资源按需弹性扩展，实现了更精细化的资源利用和更低成本投入。



### 精准营销

该场景通过实时的数据统计，监测不同渠道用户的增长、活跃、留存状况，让企业快速分析出投资回报率。提高营销效果数据时效性，便于改进产品体验和优化营销方案，提高整体收益。

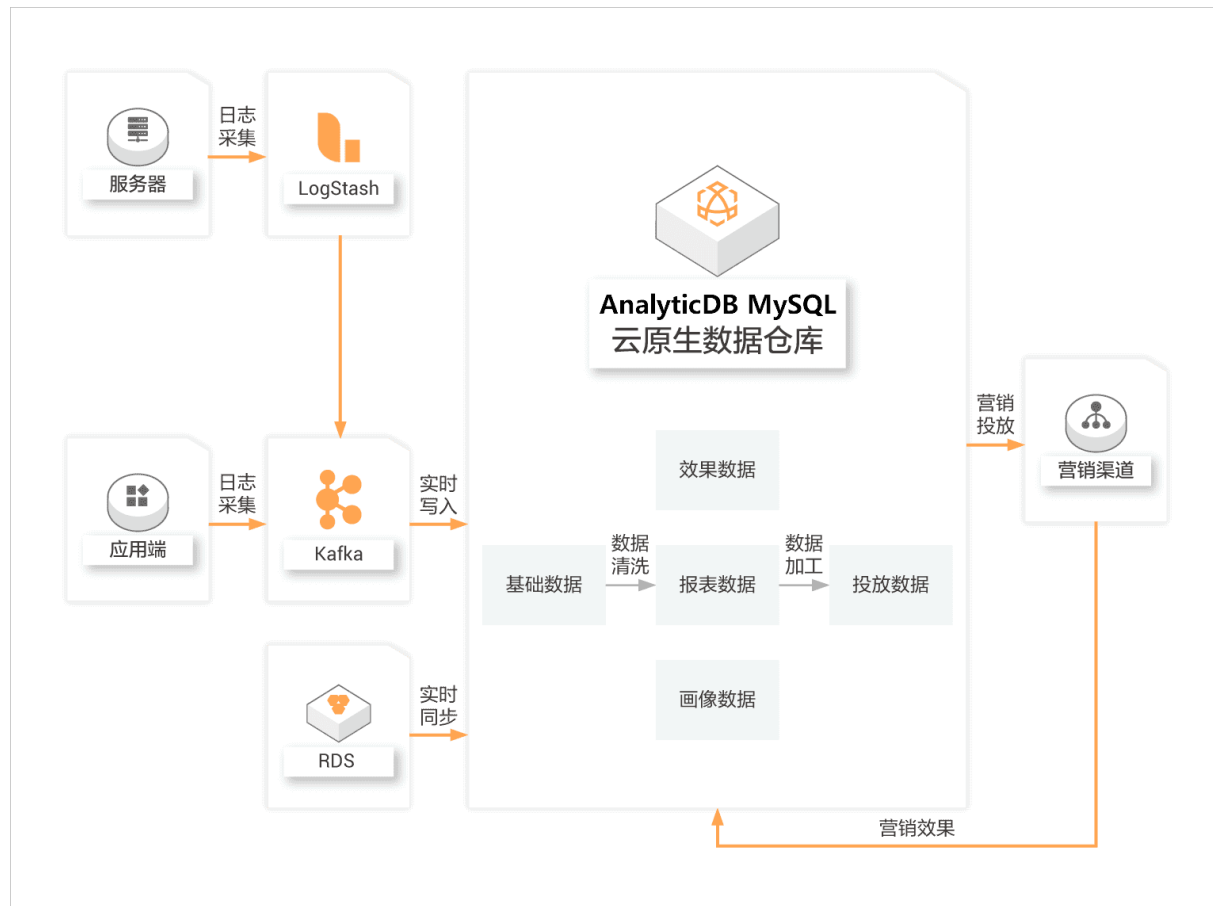
该场景可实现：

**实时多源数据同步**

支持多业务数据源，结构化非结构化数据的实时同步。

**营销效果实时反馈**

支持对海量日志数据和业务进行即时的复杂关联计算，提高营销效果反馈及时性。

**商业智能报表**

该场景要求支持海量数据实时入库和计算，毫秒或秒级返回结果，方便自由灵活的快速构建报表。支持丰富的可视化BI工具，开发人员容易上手，降低企业数据化建设门槛。

该场景可实现：

**实时接入实时计算**

支持每秒实时写入数万至数百万条，实时更新实时可见；报表查询最快毫秒/秒级响应。

**与BI生态高度兼容**

高度兼容MySQL协议以及SQL：2003语法标准，支持Tableau、帆软、Quick BI等数十款主流BI工具。





## 多源联合分析

该场景需要解决云上企业构建数据仓库时配置数据同步链路繁杂的问题，以及分库分表所带来的数据分析复杂性问题，让用户可以更专注于业务逻辑。

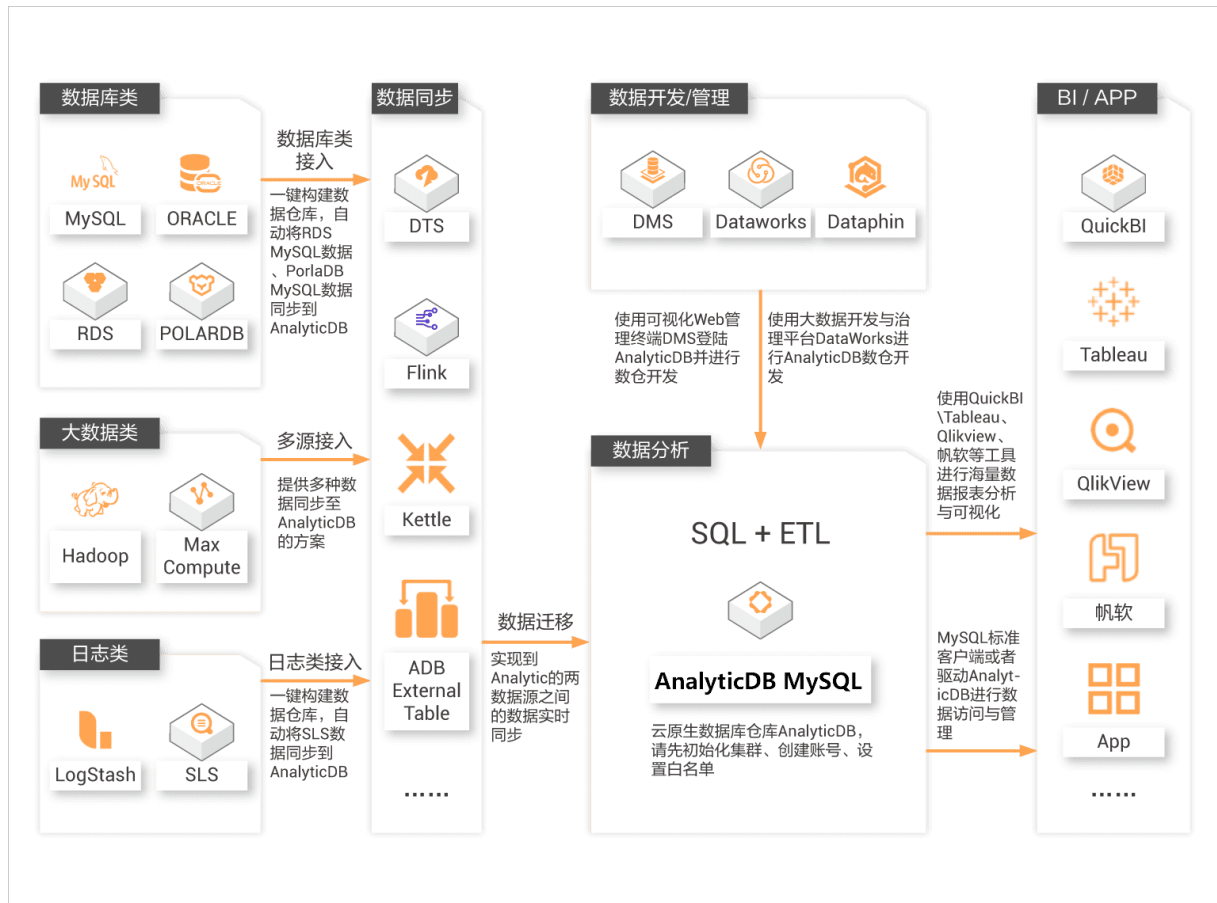
该场景可实现：

### 支持多数据源接入

支持数据库（RDS、PolarDB-X（原DRDS）、PolarDB、Oracle、SQL Server等），大数据（Flink、Hadoop、EMR、MaxCompute）、OSS、日志数据（Kafka、SLS等）以及本地数据导入。

### 支持一键建仓

通过简单几步配置即可将RDS、PolarDB MySQL、或者日志服务中某个日志库中的数据快速同步到AnalyticDB集群中。支持将MySQL分库分表的数据聚合到同一张表中，提供全局数据分析能力。



## 交互式查询

该场景要求支持实时BI报表和自定义多维查询，响应流畅，交互体验好；任意选择分析维度，无需事先建模和预计算，便于进行探索式分析。

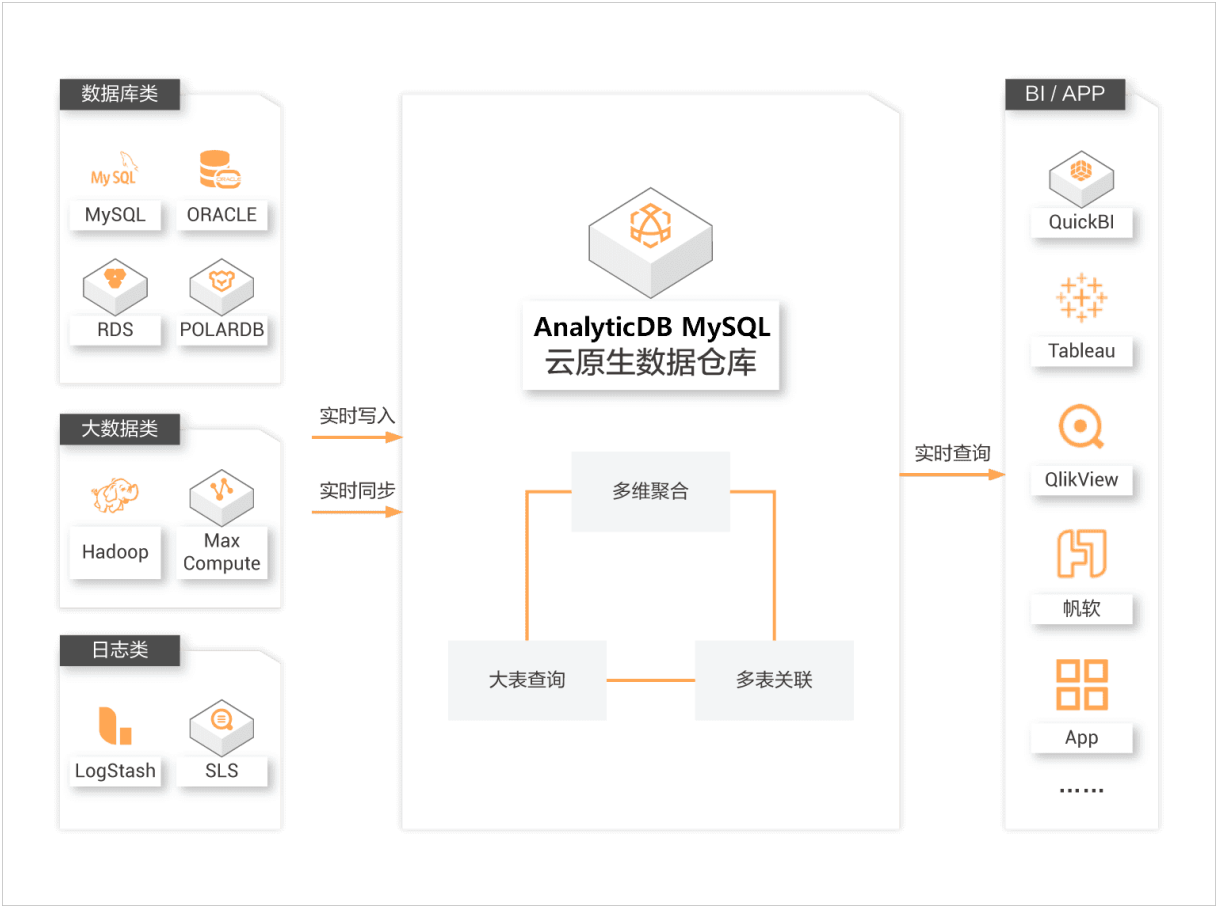
该场景可实现：

### 查询速度快

关联查询毫秒或秒级返回结果，应用流畅无卡顿，用户体验好。

### 支持复杂SQL

支持数百上千维度任意组合查询，支持数十个表数千行SQL复杂关联查询。



## 6. 常见术语

本文介绍云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版的基本概念。

### 基本概念

- 地域（Region）

Region是指购买AnalyticDB MySQL的服务器所处的地理位置。您需要在购买AnalyticDB MySQL版服务时指定Region，Region一旦指定后就不允许更改。

- 可用区（Zone）

可用区是指在同一Region下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，可用区内网络延时更小。

- 集群（Cluster）

集群是数据库之上的物理概念。一个集群下可以创建多个数据库，不同集群之间的数据库从物理上是隔离的。

- 节点

AnalyticDB MySQL版集群由若干节点组成。购买集群时，需要指定节点规格。节点规格决定每个节点的CPU、内存和存储容量，规格详情请参见[产品系列](#)。

- EIU

弹性IO资源（Elastic IO Unit，简称EIU）是AnalyticDB MySQL版弹性模式集群版（新版）衡量实例存储性能的元单位，该单位可用于您需要单独扩容存储资源时，请参见[EIU详解](#)。

- 数据库（DataBase）

数据库是AnalyticDB MySQL版服务的基本单位。您可以购买一个或多个不同规格的数据库。数据库在逻辑上由逻辑分区（Partition）组成，在物理上由物理节点（Node）组成。

- 账户（Account）

账户是一个集群在权限范围内访问数据库的主体，同一个集群下的不同账户名不可重复。

AnalyticDB MySQL集群中包含四种类型的账号。

- 阿里云账号：用于创建和管理集群，例如登录阿里云产品控制台、按量付费转包年包月、扩容集群以及删除集群等。
- RAM子账号：阿里云账号授予RAM子账号一定的权限后，RAM子账号也可以在权限范围内创建和管理集群。
- 数据库账号：数据库账号在权限范围内用于对数据库进行操作，例如创建/删除数据库、连接数据库以及创建/删除表等。
- 服务账号：您在使用AnalyticDB MySQL版集群过程中需要阿里云技术支持时，如果技术支持过程中需要对您的集群进行操作。您需要授权AnalyticDB MySQL版集群的服务账号，技术支持人员才可以通过服务账号提供技术支持服务。在授权有效期结束后，服务账号的权限会被自动回收。

AnalyticDB MySQL版集群的数据账号体系和SQL语法与MySQL兼容，数据库账号详情，请参见[数据库账号](#)。

- 表（Table）

您创建的数据库由多个数据逻辑分区（Shard）组成，表的数据将分布在这些数据逻辑分区（Shard）上，数据分布规则依照用户建表时指定的列（`Distributed Key`）进行Hash计算后划分。创建表时，只需要指定 `Distributed Key`，而无需感知逻辑分区的数量，系统会自动调整到最优值，请参见[创建表](#)。

- 分区表

AnalyticDB MySQL版的表分为普通表和维度表。普通表，用于存储业务数据的度量值。只有普通表才有分区概念。

AnalyticDB MySQL版支持两级分区，一级分区将表切分为Shard（分片），二级分区则是在每个Shard内再进行分区。您可以通过指定分布键将数据自动分布到若干个分片，然后通过指定分区键按照某个维度进行二级分区。

- **维度表**

又称广播表，是业务特性描述的集合，每个节点冗余一份。通常数据量小，变化频率低。

- **ACU**

ACU（AnalyticDB Compute Unit）是AnalyticDB MySQL湖仓版（3.0）分配计算资源和存储资源的最小单位。一个ACU约等于1核4 GB。

## 7.约束和限制

为保障集群的稳定及安全，云原生数据仓库AnalyticDB MySQL版有以下约束和使用限制。

| 对象              | 命名规则                                                                                                                  | 限制                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据库名            | 以小写字符开头，可包含字母、数字以及下划线（_），但不能包含连续两个及以上的下划线（_），长度不超过64个字符。                                                              | 数据库名不能是analyticdb，analyticdb是内置数据库。                                                          |
| 表名              | 以字母或下划线（_）开头，可包含字母、数字以及下划线（_），长度为1到127个字符。                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>表名不包含引号、感叹号（!）和空格。</li> <li>表名不能是SQL保留关键字。</li> </ul> |
| 列名              | 以字母或下划线（_）开头，可包含字母、数字以及下划线（_），长度为1到127个字符。                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>列名不包含引号、感叹号（!）和空格。</li> <li>列名不能是SQL保留关键字。</li> </ul> |
| 账号名             | 以小写字母开头，小写字母或数字结尾，可包含小写字母、数字以及下划线（_），长度为2到16个字符。                                                                      | 无                                                                                            |
| 密码限制            | 包含大写字母、小写字母、数字以及特殊字符（!）、（@）、（#）、（\$）、（%）、（^）、（&）、（*）（()）、（_）、（+）、（-）、（=），每个密码至少包含其中三项（大写字母、小写字母、数字以及特殊字符），长度为8到32个字符。 | 无                                                                                            |
| 表中COMMENT       | 无                                                                                                                     | 最大长度为1024个字符。                                                                                |
| 列中COMMENT       | 无                                                                                                                     | 最大长度为1024个字符。                                                                                |
| 索引名长度           | 无                                                                                                                     | 最大长度为64个字符。                                                                                  |
| 列默认值            | 无                                                                                                                     | 最大长度为127个字符。                                                                                 |
| 数据（Data）        | 无                                                                                                                     | 大小写严格敏感。                                                                                     |
| 排序规则（Collation） | 无                                                                                                                     | 仅支持utf8_general_cs，且不允许修改。                                                                   |

### 购买及配置限制

| 限制                    | 描述                                                                                                                            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 每个阿里云账号可购买集群数量的最大值    | 64                                                                                                                            |
| 预留模式集群版每个集群可购买节点组的最大值 | <ul style="list-style-type: none"> <li>C8: 200</li> <li>C32: 200</li> <li>C52: 120（仅华南3（广州）、华东2（上海）和华北3（张家口）地域可选。）</li> </ul> |

| 限制               | 描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 预留模式集群版可购买磁盘空间范围 | <ul style="list-style-type: none"> <li>C8: 100GB~1000GB</li> <li>C32: 100GB~8000GB</li> <li>C52: 8000GB (仅华南3 (广州)、华东2 (上海) 和华北3 (张家口) 地域可选。)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| 每个集群可创建数据库的最大值   | 256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 每天集群扩容、缩容或变配的总次数 | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 预留模式集群版节点磁盘空间阈值  | 90% <div>  <b>说明</b> 锁定集群后数据无法写入。         </div>                                                                                                                                                                                                                                               |
| 每个集群可创建普通账号的最大值  | 256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 每个集群最大连接数        | 5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 每个集群中表数量的最大值     | <ul style="list-style-type: none"> <li>预留模式               <ul style="list-style-type: none"> <li>集群版: 1~20个节点组, 5000张表, 可以通过扩容节点数量增加表数量。</li> <li>基础版:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>T8: 1000</li> <li>T16或T32: 3000</li> <li>T52: 5000</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>弹性模式               <p>计算资源1440核以内, 5000张表, 可以通过扩容节点数量增加表数量。</p> </li> </ul> |
| 每张表中列数的最大值       | 4096                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 每个集群中分区数的最大值     | 102400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 每个集群中IP白名单个数的最大值 | 25000 <div>  <b>说明</b> 每个集群中最多可创建50个白名单分组, 每个分组最多可添加1000个IP。         </div>                                                                                                                                                                                                                  |
| WHERE条件中ITEM最大值  | 256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| IN中条件数的最大值       | 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 每行写入数据的最大长度      | 16MB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 每个字段的最大长度        | 16MB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 限制                                    | 描述                                        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| <code>decimal (m, d)</code> 中m和d的取值范围 | m是数值的最大精度，取值范围为1~1000；d是小数点右侧数字的位数，要求d≤m。 |

## 操作限制

| 操作                                                    | 时间限制（ms）   | 超时说明                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 创建集群                                                  | 600000     | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 删除集群                                                  | 300000     | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 扩容集群                                                  | 600000     | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 创建数据库                                                 | 10000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 删除数据库                                                 | 10000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 创建表或视图                                                | 10000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 删除表或视图                                                | 10000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 新增列                                                   | 10000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 删除列                                                   | 60000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 更新列                                                   | 60000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| TRUNCATE TABLE                                        | 60000      | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| 单次查询时间                                                | 1800000    | <p>超时后，系统自动终止查询。您可以通过更改以下配置，修改单次查询的最大执行时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置名：QUERY_TIMEOUT</li> <li>Hint名：query_timeout</li> </ul> <div> <span>?</span> 说明 检测查询超时的线程执行频率为1000ms/次，设置单次查询时间需大于1000ms，否则可能会不生效。         </div> |
| 写入时间                                                  | 300000     | 无                                                                                                                                                                                                                                         |
| INSERT + SELECT<br>FROM/UPDATE<br>FROM/DELETE<br>FROM | 24*3600000 | <p>执行超时且任务结束后，您可以更改以下配置，修改INSERT + SELECT FROM/UPDATE FROM/DELETE FROM语句的最大执行时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置名：INSERT_SELECT_TIMEOUT</li> <li>Hint名：insert_select_timeout</li> </ul>                                     |