

云数据库 GaussDB

## 常见问题

文档版本 01  
发布日期 2024-07-09



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

## 目录

<b>1 产品咨询</b>	<b>1</b>
1.1 使用 GaussDB 要注意些什么	1
1.2 什么是 GaussDB 实例可用性	1
1.3 GaussDB 实例是否会受其他用户实例的影响	1
1.4 为何使用了 GaussDB 后网站登录较慢	1
1.5 多台弹性云服务器云主机是否可以使用同一个 GaussDB 数据库	2
1.6 购买 GaussDB 实例后可以对磁盘进行加密吗	2
1.7 GaussDB 购买磁盘加密后，备份文件会加密吗	2
1.8 不同 GaussDB 实例的 CPU 和内存是否共享	2
1.9 GaussDB 实例内能运行多少个数据库	2
1.10 GaussDB 与 PostgreSQL 的关系	3
<b>2 资源冻结/解冻/释放/删除/退订</b>	<b>4</b>
<b>3 资源及磁盘管理</b>	<b>6</b>
3.1 GaussDB 是否支持磁盘缩容	6
3.2 哪些内容会占用用户所购买创建的 GaussDB 实例空间	6
3.3 DDL 操作对磁盘空间的要求	6
<b>4 数据库连接</b>	<b>7</b>
4.1 是否支持 SSL 连接？	7
4.2 GaussDB 实例连接失败怎么办	7
4.3 外部服务器能否访问 GaussDB 数据库吗	12
4.4 如何创建和连接 ECS	12
4.5 内网方式下 ECS 无法连接 GaussDB 实例的原因	12
4.6 客户端问题导致连接失败	13
4.7 服务端问题导致连接失败	13
4.8 应用程序怎么访问 VPC 中的 GaussDB 实例	14
4.9 应用程序是否需要支持自动重连数据库	14
4.10 绑定公网 IP 后无法 ping 通的解决方案	14
4.11 GaussDB 跨地域内网能访问吗	15
4.12 ECS 内网访问 GaussDB，是否受带宽限制	15
4.13 为什么重置密码后新密码没有生效	15
4.14 ECS 和 GaussDB 部署在不同的 VPC，网络不通怎么办	16
<b>5 数据库权限</b>	<b>17</b>

5.1 使用 DAS 登录数据库是否有人数限制，密码多次输入错误有无锁死机制.....	17
<b>6 数据库存储.....</b>	<b>18</b>
6.1 GaussDB 使用的什么存储.....	18
6.2 数据超过了 GaussDB 实例的最大存储容量怎么办.....	18
6.3 如何查看 GaussDB 的存储空间使用情况.....	19
<b>7 数据库基本使用.....</b>	<b>20</b>
7.1 如何通过数据管理服务(DAS)查询 SQL 语句.....	20
7.2 导出 SQL 查询结果到 Excel 出现乱码.....	21
7.3 误删数据库 root 账号怎么办？.....	21
7.4 数据库实例被锁怎么处理？.....	21
7.5 当业务压力过大时，备机的回放速度跟不上主机的速度如何处理？.....	22
<b>8 备份与恢复.....</b>	<b>23</b>
8.1 冷备份和热备份都支持吗？.....	23
8.2 GaussDB 能够保存多长时间的备份.....	23
8.3 如何清理云数据库 GaussDB 的备份空间.....	23
8.4 数据库在备份时间段中是否可用.....	23
8.5 GaussDB 的备份是如何收费的.....	24
8.6 如何查看 GaussDB 备份空间使用情况.....	24
8.7 如何将 GaussDB 数据库备份到弹性云服务器上.....	24
8.8 GaussDB 实例删除后，备份是否会保留.....	25
8.9 如何找回误删除数据库和数据表.....	25
8.10 为什么自动备份会失败.....	25
8.11 为什么数据表会丢失或数据被删除.....	25
8.12 如何将本地数据库备份恢复到云数据库 GaussDB.....	26
8.13 GaussDB 是否支持恢复单表信息.....	26
8.14 备份文件是否支持转储至用户的 OBS 桶.....	26
8.15 GaussDB 是否支持表级备份到指定 OBS.....	26
8.16 备份策略如何删除.....	26
<b>9 数据库监控.....</b>	<b>27</b>
9.1 用户平时需要关注实例的哪些监控指标.....	27
9.2 GaussDB 实例内存使用率指标的计算方法.....	27
<b>10 扩容及规格变更.....</b>	<b>28</b>
10.1 GaussDB 实例在扩容和规格变更期间是否一直可用.....	28
10.2 GaussDB 实例是否支持更换 VPC.....	28
<b>11 数据库参数修改.....</b>	<b>29</b>
11.1 如何修改时区.....	29
11.2 GaussDB 密码过期策略.....	29
<b>12 日志管理.....</b>	<b>30</b>
12.1 如何查看 GaussDB 执行过的所有 SQL 日志.....	30
12.2 如何查看 GaussDB 数据库的死锁日志.....	31

**13 网络安全..... 32**

13.1 GaussDB 有哪些安全保障措施..... 32

13.2 如何防止任意源连接数据库..... 32

13.3 访问 GaussDB 实例应该如何配置安全组..... 32

13.4 将根证书导入 Windows/Linux 操作系统..... 33

13.5 如何管理 GaussDB 的安全性..... 33

# 1 产品咨询

## 1.1 使用 GaussDB 要注意些什么

1. 实例的操作系统，对用户都不可见，这意味着，只允许用户应用程序访问数据库对应的IP地址和端口。
2. 对象存储服务（Object Storage Service，简称OBS）上的备份文件以及云数据库 GaussDB服务使用的弹性云服务器（Elastic Cloud Server，简称ECS），都对用户不可见，它们只对云数据库GaussDB服务的后台管理系统可见。
3. 查看实例列表时请确保显示的区域与购买实例时选择的区域一致。
4. 申请云数据库GaussDB实例后，您不需要进行数据库的基础运维（比如高可用、安全补丁等），但是您还需要重点关注以下事情：
  - a. 云数据库GaussDB实例的CPU、IOPS、空间是否足够，如果不够需要变更规格或者扩容。
  - b. 云数据库GaussDB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。

## 1.2 什么是 GaussDB 实例可用性

云数据库GaussDB实例可用性的计算公式：

实例可用性=（1-故障时间/服务总时间）×100%

## 1.3 GaussDB 实例是否会受其他用户实例的影响

云数据库GaussDB实例不会受其他用户实例影响，因为每个用户的云数据库GaussDB实例与其他用户的实例是相互独立的，并且有资源隔离，互不影响。

## 1.4 为何使用了 GaussDB 后网站登录较慢

推荐您做如下两个处理：

- 通过云数据库GaussDB服务的管理控制台查看云数据库GaussDB实例的性能情况。

- 与应用程序有很大关系，使用命令查看当前数据库连接状态，比较本地数据库和云数据库GaussDB的差异。

## 1.5 多台弹性云服务器云主机是否可以使用同一个 GaussDB 数据库

在数据库的压力承载范围内，多台弹性云服务器是可以使用同一个云数据库GaussDB来支撑业务的。

## 1.6 购买 GaussDB 实例后可以对磁盘进行加密吗

购买GaussDB实例时可以设置磁盘加密，详情请参见[购买实例](#)。

实例创建成功后，不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。

对于已经创建成功的实例，您可以通过如下方式设置磁盘加密。

- 实例的备份恢复到新实例，对新实例设置磁盘加密。
- 使用数据复制服务（Data Replication Service，简称DRS）迁移功能将实例数据迁移到其它加密后的实例。

## 1.7 GaussDB 购买磁盘加密后，备份文件会加密吗

GaussDB购买磁盘加密后，在实例创建成功后不可修改磁盘加密状态，且无法更改密钥。选择“磁盘加密”，存放在对象存储服务上的备份数据不会被加密，如需开启备份数据加密，请联系华为云客服人员申请。

### 须知

设置了磁盘加密或备份数据加密后，提醒您保存好密钥，一旦密钥被禁用、删除或冻结，会导致数据库不可用，并且可能无法恢复数据，具体场景如下：

- 针对磁盘加密，备份数据不加密的场景：可以通过[备份恢复到新实例](#)的方式恢复数据。
- 针对磁盘加密，并且备份数据加密的场景：无法恢复数据。

## 1.8 不同 GaussDB 实例的 CPU 和内存是否共享

CPU和内存指的是购买的实例规格，并且服务器是独立的，不会出现不同GaussDB共用资源的情况。

## 1.9 GaussDB 实例内能运行多少个数据库

云数据库GaussDB服务没有强制限制在一个GaussDB实例内能运行多少个数据库，这取决于数据库引擎自身设置。

如果CPU、内存和磁盘大小均满足的情况下，实例允许数据库数量没有限制。

## 1.10 GaussDB 与 PostgreSQL 的关系

最早GaussDB内核引擎基于PostgreSQL9.2开源版本不断演进，根据PG-XC架构演生了多CN架构，主要开发了分布式执行框架（stream算子）、向量化引擎等领域中较重要的特性。目前GaussDB除了保留PostgreSQL的标准接口和公共函数外，在自研生态、架构和关键技术上也有了新的发展，开源了集中式部署的能力，重构了存储引擎和优化器。GaussDB与PostgreSQL有如下不同：

- PostgreSQL是进程模型，而GaussDB是线程池模型。
- PostgreSQL只支持行存，GaussDB有行存，列存，还有Ustore。
- PostgreSQL仅有集中式，GaussDB一套内核既支持集中式，又支持分布式。
- GaussDB有很多独特的特性，比如GTM-Lite、Numa-Aware、两地三中心、同城双集群、动态脱敏、全密态、防篡改。



## 2 资源冻结/解冻/释放/删除/退订

### 按需计费实例不用时也会计费吗？

按需计费实例是从“创建成功”开启计费，到“删除”结束计费。即使中间不使用实例，但实例也仍会占用资源，所以仍然会按实际购买时长计费。

### 资源为什么被释放了？

客户购买产品后，如果没有及时的进行续费或充值，将进入宽限期。如宽限期满仍未续费或充值，将进入保留期。在保留期内资源将停止服务。保留期满仍未续费或充值，存储在云服务中的数据将被删除、云服务资源将被释放。请参见[资源停止服务或逾期释放说明](#)。

### 资源为什么被冻结了？

资源冻结的类型有多种，最常见类型为欠费冻结。

单击了解[资源冻结的类型、冻结后对续费、退订的影响](#)。

### 实例被冻结了，还可以备份数据吗？

不支持，如果是欠费冻结，需要您先续费解冻实例后才能备份数据。

### 怎样将资源解冻？

欠费冻结：用户可通过续费或充值来解冻资源，恢复实例正常使用。欠费冻结的实例允许续费、释放或删除；已经到期的包周期实例不能发起退订，未到期的包周期实例可以退订。

### 冻结、解冻、释放资源时对业务的影响

- 资源冻结时：
  - 资源将被限制访问和使用，会导致您的业务中断。例如实例被冻结时，会使得用户无法再连接至数据库。
  - 包周期资源被冻结后，将被限制进行变更操作。
  - 资源被冻结后，可以手动进行退订/删除。
- 资源解冻时：资源将被解除限制，用户可以连接至数据库。

- 资源释放时：资源将被释放，实例将被删除，删除前将依据用户策略决定是否执行[回收站备份](#)。

## 怎样续费？

包年/包月方式购买的实例到期后，请在管理控制台[续费管理](#)页面进行续费操作。详细操作请参考[续费管理](#)。

## 资源被释放了能否恢复？/退订错了可以找回吗？

实例被删除，如果有回收站备份，可以通过[回收站备份](#)来恢复实例，反之则无法找回数据。

退订资源前请一定要仔细确认资源信息。如果退订错了建议重新购买使用。

## 怎样删除实例

- 按需实例，请参见[删除按需实例](#)。
- 包周期实例，请参见[退订包周期实例](#)。

# 3 资源及磁盘管理

---

## 3.1 GaussDB 是否支持磁盘缩容

GaussDB暂时不支持磁盘缩容。

## 3.2 哪些内容会占用用户所购买创建的 GaussDB 实例空间

用户正常的数据（不包括备份数据），以及云数据库GaussDB实例正常运行所需的数据（比如系统数据库、数据库回滚日志、重做日志、索引等）。磁盘空间会有必要的文件系统开销，这些开销主要包括inode、reserved block，以及数据库运行必需的空间。同时，包含GaussDB数据库产生的日志文件。

## 3.3 DDL 操作对磁盘空间的要求

为了确保业务正常，您应该避免在业务高峰进行DDL（Data Definition Language）等可能导致磁盘空间爆增的操作。必须进行DDL操作时，请务必确保磁盘空间大于等于表空间两倍大小+10GB，即：假设您的表空间为500GB，那么，您在进行DDL操作时，需确保磁盘空间大于等于 $500 \times 2 + 10 = 1010$ GB。

# 4 数据库连接

## 4.1 是否支持 SSL 连接？

支持，具体请参见[SSL连接](#)处的SSL连接方式。

## 4.2 GaussDB 实例连接失败怎么办

### 问题分析

主要从以下几个方面考虑：

#### 1. 排除数据库实例异常

例如：数据库系统故障，实例状态异常，实例或表被锁定。

#### 2. （常见）使用正确的客户端连接方式

- 内网连接需要GaussDB与ECS实例必须在同一区域、VPC。
- 公网连接需要购买或使用已有EIP，并对GaussDB实例绑定该EIP。

#### 3. 排除连接命令错误

例如：连接地址错误、端口参数配置错误、用户名和密码错误。

#### 4. （常见）排除网络不通

内网访问

- a. 确认ECS与GaussDB是否在同一个区域，VPC。
- b. 检查安全组规则。

安全组外访问安全组内的GaussDB实例时，需要为安全组[添加相应的入方向规则](#)。

- c. 在ECS上测试是否可以正常连接到GaussDB实例地址的端口。

公网访问

- a. 检查安全组规则。

安全组外访问安全组内的GaussDB实例时，需要为安全组[添加相应的入方向规则](#)。

- b. 检查网络ACL规则。

- c. 相同区域主机进行ping测试。
- 5. **（常见）排除实例的磁盘满的情况**  
当实例处于“磁盘空间满”状态时，影响数据的正常读写操作。
- 6. **连接失败的常见报错**  
包含连接失败的常见报错，以及相应的解决方法。

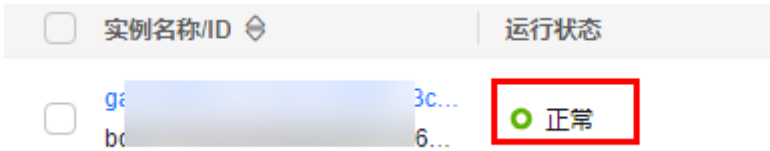
排查思路

图 4-1 连接实例失败排查思路



- 1. **排除数据库实例异常**  
**检查办法：**请在控制台检查云实例状态是否为“正常”。  
**可能原因：**数据库系统故障，实例状态异常，实例或表被锁定等。  
**解决方案：**如果实例状态为“异常”，请尝试重启。

图 4-2 检查实例状态



- 2. **使用正确的客户端连接方式**  
内网和公网连接实例的具体操作步骤，请参见[外部服务器能否访问GaussDB数据库](#)。

表 4-1 客户端连接方式

连接方式	使用场景	连接样例
内网方式	系统默认提供内网IP地址。 当应用部署在弹性云服务器上，且该弹性云服务器与GaussDB实例处于同一区域，同一VPC时，建议单独使用内网IP连接弹性云服务器与GaussDB实例。	以连接postgres库为例： <b>gsql -d postgres -h 10.0.0.0 -U root -p 8000</b> <b>说明</b> postgres为需要连接的数据库名称，10.0.0.0分布式为CN的IP地址，主备版为主DN的IP地址，root为登录数据库的用户名，8000为CN的端口号。
公网方式	不能通过内网IP地址访问GaussDB实例时，使用公网访问，建议单独绑定弹性公网IP连接弹性云服务器（或公网主机）与GaussDB实例。	以连接postgres库为例： <b>gsql -d postgres -h 10.0.0.0 -U root -p 8000</b> <b>说明</b> postgres为需要连接的数据库名称，10.0.0.0为实例绑定的公网IP地址，root为登录数据库的用户名，8000为实例的端口号。

3. 排除连接命令错误

请获取正确的连接地址、端口参数配置、用户名和密码，并重试连接实例。

内网连接

- a. 连接地址  
目标实例的“基本信息”页面，“节点列表”模块的“IP地址”。
- b. 数据库端口  
“数据库端口”。
- c. 用户名和密码  
root管理员账号及其对应的密码。

公网连接

- a. 连接地址  
目标实例的“基本信息”页面，“节点列表”模块的“弹性公网IP”。
- b. 数据库端口  
“数据库端口”。
- c. 用户名和密码  
root管理员账号及其对应的密码。

4. 排除网络不通

内网访问

- a. 检查ECS与GaussDB是否在同一个区域，VPC。
  - 不同区域的云服务之间内网互不相通，无法访问实例。请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。

- 不同VPC下，请参见[ECS和GaussDB部署在不同的VPC，网络不通怎么办](#)。

图 4-3 查看 ECS 的 VPC

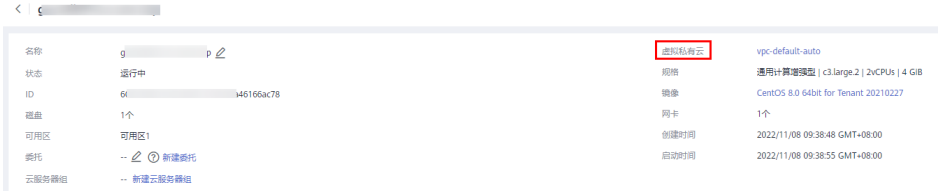
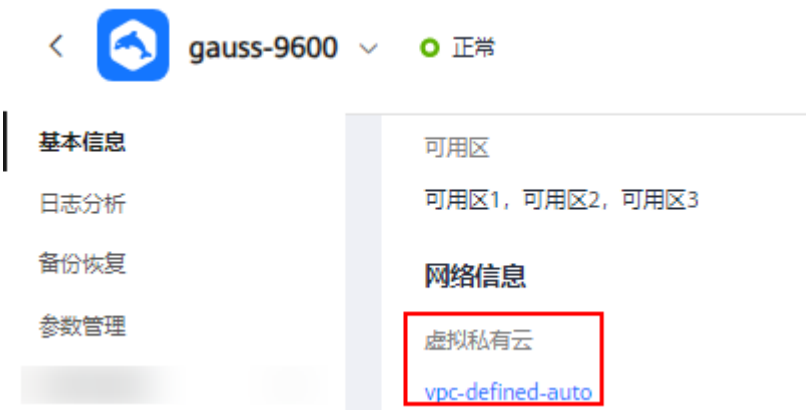


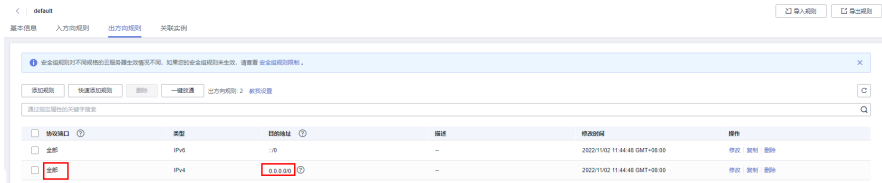
图 4-4 查看 GaussDB 的 VPC



b. 检查安全组规则。

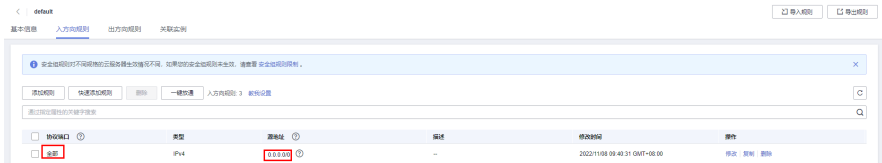
- 查看ECS的安全组的出方向规则，如果目的地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将GaussDB实例的内网IP地址和端口添加到出方向规则。

图 4-5 ECS 的安全组



- 查看GaussDB的安全组的入方向规则，如果源地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将ECS实例的IP地址和端口添加到入方向规则。

图 4-6 GaussDB 的安全组



- c. 在ECS上测试是否可以正常连接到GaussDB实例地址的端口。

**telnet <连接地址> <端口号>**

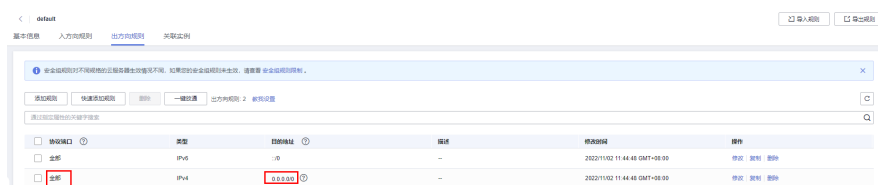
- 可以通信，说明网络是正常的。
- 无法通信，您可以在管理控制台右上角，选择“[工单 > 新建工单](#)”联系华为云客服协助解决。

### 公网访问

- a. 检查安全组规则。

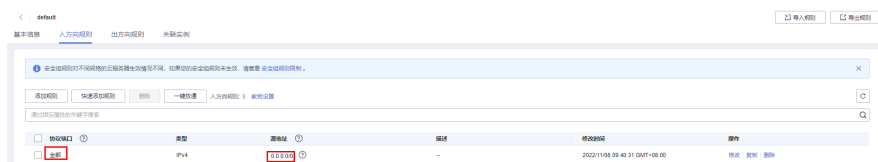
- 查看ECS的安全组的出方向规则，如果目的地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将GaussDB实例的公网IP地址和端口添加到出方向规则。

图 4-7 ECS 的安全组



- 查看GaussDB的安全组的入方向规则，如果源地址不为“0.0.0.0/0”且协议端口不为“全部”，需要将ECS实例的IP地址和端口添加到入方向规则。

图 4-8 GaussDB 的安全组



- b. 检查网络ACL规则。

- 进入虚拟私有云[网络ACL](#)列表。
- 检查EIP绑定的网卡是否在网络ACL关联的子网下。
- 查看网络ACL当前是“开启”状态还是“关闭”状态。  
若网络ACL为“开启”状态，需要[添加ICMP放通规则进行流量放通](#)。

注意：网络ACL的默认规则是丢弃所有出入方向的包，关闭“网络ACL”后，其默认规则仍然生效。

- c. 相同区域主机进行ping测试。

如果在原ECS上没有ping通GaussDB实例绑定的EIP，请在相同区域的另一台ECS上去ping该EIP，如果可以正常ping通，说明虚拟网络正常，您可以在管理控制台右上角，选择“[工单 > 新建工单](#)”联系华为云客服协助解决。

### 5. 排除实例的磁盘满的情况

**检查办法：**磁盘空间使用率可通过管理控制台或云监控服务查看。

- 通过管理控制台查看

选择目标实例，单击实例名称，进入“基本信息”页面。在“存储与备份”模块，查看磁盘使用率。



- 通过云监控服务查看  
选择目标实例，单击“查看监控指标”，跳转到云监控页面，查看目标实例的磁盘使用率指标。  
**可能原因：**内核监测到磁盘使用量超过阈值会将实例设置为只读，无法再写入数据，实例进入盘满只读状态。应用无法对GaussDB数据库进行写入操作，从而影响业务正常运行。  
**解决方案：**请参见[磁盘扩容](#)。
- 6. 连接失败的常见报错  
通过命令连接数据库实例时，可能出现的报错信息和解决方案如下所示：  
gsqsl: ERROR: dn\_6001\_6002\_6003: Invalid username/password,login denied.  
连接GaussDB实例时出现该报错，请检查用户名或密码是否正确。
- 7. 如果上述方法均不能解决您的疑问，请[提交工单](#)联系华为云客服为您解答。

## 4.3 外部服务器能否访问 GaussDB 数据库吗

### 开通公网访问的实例

对于开通公网访问功能的云数据库GaussDB实例，可以通过外网进行访问。

### 未开通公网访问的实例

- 在虚拟私有云中开通虚拟专用网络（Virtual Private Network，简称VPN），通过虚拟专用网络连接云数据库GaussDB。
- 将云数据库GaussDB与弹性云服务器创建在同一个虚拟专用网络下，通过弹性云服务器来访问云数据库GaussDB。

具体请参见[通过gsqsl连接实例](#)。

## 4.4 如何创建和连接 ECS

1. 创建弹性云服务器，请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 如果是通过内网连接GaussDB实例，该弹性云服务器用于连接云数据库GaussDB实例，需要与目标实例处于同一虚拟私有云内。如果通过公网连接GaussDB实例，该弹性云服务器可以与目标实例不在同一个虚拟私有云内。
  - 正确配置安全组，使得弹性云服务器云主机可以通过“连接地址”访问云数据库GaussDB实例。
2. 连接弹性云服务器，请参见《弹性云服务器用户指南》中的用户指南的“登录弹性云服务器”的内容。

## 4.5 内网方式下 ECS 无法连接 GaussDB 实例的原因

遇到该问题，参考以下步骤排查解决。

**步骤1** 先确认弹性云服务器和云数据库GaussDB实例是否在同一个虚拟私有云下。

- 如果在，执行**2**。
- 如果不在，需要重新创建弹性云服务器实例，使之和云数据库GaussDB实例在同一个虚拟私有云下。

**步骤2** 检查弹性云服务器实例的安全组配置规则是否满足要求。

请参见[设置安全组规则](#)，然后执行3。

**步骤3** 在弹性云服务器上，测试是否可以正常连接到云数据库GaussDB实例地址的端口。

GaussDB的默认端口为8000。

```
telnet <连接地址> {端口号}
```

- 如果可以通信，说明网络是正常的。
- 如果端口不通，请联系售后技术支持协助排查。

----结束

## 4.6 客户端问题导致连接失败

客户端问题导致连接云数据库GaussDB失败，可以从以下几个方面检查。

### 1. 弹性云服务器的安全策略

对于Windows平台，可检查Windows的安全策略是否开放云数据库GaussDB端口。对于Linux平台，可使用iptables检查防火墙及端口的放行情况。

### 2. 应用配置错误

常见的有连接地址写错、端口参数配置错误和JDBC等的连接参数配置错误。

### 3. 用户名或密码错误

如果连接数据库时出现类似如下错误，请检查用户名或密码是否正确。

```
gsql: ERROR: dn_6001_6002_6003: Invalid username/password,login denied.
```

#### 说明

如问题仍未解决，请联系售后技术支持。

## 4.7 服务端问题导致连接失败

云数据库GaussDB服务端可能出现的问题如下，请依次进行检测。

### 1. 连接方式有误。

**解决方法：**检查连接方式。如果是通过内网连接GaussDB实例，弹性云服务器与云数据库GaussDB实例必须处于同一虚拟私有云内，且只能通过弹性云服务器连接。如果通过公网连接GaussDB实例，该弹性云服务器可以与目标实例不在同一个虚拟私有云内。

### 2. 连接数满。

**解决方法：**通过云数据库GaussDB服务的资源监控功能查看连接数、CPU使用率等指标是否正常。如果达到上限，需要重启云数据库GaussDB实例数据库，断开实例连接或升级云数据库GaussDB实例规格解决。

### 3. 实例状态异常。比如实例重启卡住，云数据库GaussDB系统故障，实例或表被锁定等。

**解决方法：**尝试重启功能。如果无法解决，请联系售后技术支持。

## 4.8 应用程序怎么访问 VPC 中的 GaussDB 实例

您需要确保您的应用程序所在的弹性云服务器与云数据库 GaussDB 实例在同一个虚拟私有云。如果不在，需要修改虚拟私有云中的路由表和网络 ACL，以确保应用程序所在的弹性云服务器能够访问云数据库 GaussDB 实例。

## 4.9 应用程序是否需要支持自动重连数据库

建议您的应用程序支持自动重连数据库，当数据库重启后，无需人工介入，应用会自动恢复，提供更高的可用性。


同时建议您的应用程序采用长连接方式连接数据库，以降低资源消耗，提高性能。

## 4.10 绑定公网 IP 后无法 ping 通的解决方案

### 场景排查

1. 检查安全组规则。
2. 检查“网络ACL”规则。
3. 相同区域主机进行ping测试。

### 解决方案

1. 检查安全组规则。
  - a. [登录管理控制台](#)。
  - b. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。




- c. 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 云数据库 GaussDB”，进入云数据库 GaussDB 信息页面。
- d. 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页面。
- e. 在“网络信息”模块的“安全组”处，单击安全组名称，进入安全组页面。
- f. 检查弹性云服务器网卡对应的安全组是否放通了“入方向”的“ICMP”规则。

表 4-2 安全组规则

放向	类型	协议和端口	原地址
入方向	IPv4	Any: Any	0.0.0.0/0 0.0.0.0/0: 表示所有IP地址。
入方向	IPv4	ICMP: Any	0.0.0.0/0 0.0.0.0/0: 表示所有IP地址。

## 2. 检查“网络ACL”规则。

- 排查“网络ACL”是否放通。查看“网络ACL”状态，查看当前是开启状态还是关闭状态。
- 检查“弹性公网IP”绑定的网卡是否在“网络ACL”关联的子网下。
- 若“网络ACL”为“开启”状态，需要添加ICMP放通规则进行流量放通。

### 说明

需要注意“网络ACL”的默认规则是丢弃所有出入方向的包，若关闭“网络ACL”后，其默认规则仍然生效。

## 3. 相同区域主机进行ping测试。

在相同区域的弹性云服务器去ping没有ping通的弹性公网IP，如果可以正常ping通说明虚拟网络正常，请联系技术支持。

## 4.11 GaussDB 跨地域内网能访问吗

跨地域内网默认不能访问，不同区域的云服务之间内网互不相通。您可以通过公网访问，或者通过云连接/VPN打通网络实现内网访问。

- 弹性公网IP：不能通过内网IP地址访问GaussDB实例时，可以使用公网访问。具体请参见[通过gsq连接实例](#)。
- 云连接：对于不同区域的VPC，不区分是否同一账号，都可以互连，跨区域连接实现全球云上网络。具体请参见[跨区域VPC互连](#)。
- 虚拟专用网络VPN：基于Internet使用加密隧道将不同区域的VPC连接起来。具备成本低、配置简单、即开即用等优点。但它的网络质量依赖Internet。具体请参见[通过VPN连接VPC](#)。

## 4.12 ECS 内网访问 GaussDB，是否受带宽限制

内网访问不受带宽限制。

## 4.13 为什么重置密码后新密码没有生效

### 可能原因

密码重置发生在备份操作之后，执行恢复操作时，恢复为旧密码。

## 定位思路

密码重置之后是否执行了恢复操作。

## 解决方法

在Console页面，重新执行“重置密码”，具体请参见[重置管理员密码](#)。

## 4.14 ECS 和 GaussDB 部署在不同的 VPC，网络不通怎么办

1. 参考[切换ECS虚拟私有云](#)，将ECS的虚拟私有云切换为与GaussDB相同的虚拟私有云。
2. 参考[VPC对等连接](#)，为两个不同的虚拟私有云建立对等连接，实现内网互通。

# 5 数据库权限

---

## 5.1 使用 DAS 登录数据库是否有人数限制，密码多次输入错误有无锁死机制

使用DAS登录数据库不限制多人同时登录。密码连续输入无锁死机制。

在使用GaussDB过程中，如果忘记数据库账号密码，可以重新设置密码。您可以在“实例管理”页面，选择指定的实例，选择“更多 > 重置密码”。

# 6 数据库存储

## 6.1 GaussDB 使用的什么存储

云数据库GaussDB存储采用云硬盘，关于云硬盘具体信息，请参见《[云硬盘产品介绍](#)》。

云数据库GaussDB的备份数据存储采用对象存储服务，不占用用户购买的数据库空间。关于云数据库GaussDB实例存储的硬件配置，请参见《[对象存储服务用户指南](#)》。

## 6.2 数据超过了 GaussDB 实例的最大存储容量怎么办

### 问题现象

GaussDB数据库的磁盘空间满，导致实例变为只读状态，应用无法对GaussDB数据库进行写入操作，从而影响业务正常运行。

### 问题原因

1. 业务数据增加。
2. 数据空间占用过大。
3. 由于大量的事务和写入操作产生了大量的日志文件。
4. 应用中存在大量的排序查询，产生了过多的临时文件。

### 解决方案

1. 随着业务数据的增加，原来申请的数据库磁盘容量可能会不足，建议用户进行[磁盘扩容](#)，确保磁盘空间足够。  
如果原有规格的磁盘已是最大，请先[升级规格](#)。
2. 针对数据空间过大，可以删除无用的历史表数据。
  - a. 如果实例变为只读状态，您需要先联系客服解除只读状态；如果实例非只读状态，则可以直接执行删除操作。
  - b. 可在业务低峰期对碎片率高的表执行optimize优化，以便释放空间：


清理整张表使用**DROP**或**TRUNCATE**操作；删除部分数据，使用**DELETE**操作。

3. 如果是日志文件占用过多，可以通过清理日志，来释放磁盘空间。
4. 针对大量排序查询导致的临时文件过大，建议优化SQL查询。

## 6.3 如何查看 GaussDB 的存储空间使用情况

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 云数据库 GaussDB”，进入云数据库 GaussDB 信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤5 进入“基本信息”页面，在“存储与备份”模块查看存储空间使用情况。

----结束





# 7 数据库基本使用

## 7.1 如何通过数据管理服务(DAS)查询 SQL 语句

通过数据管理服务（Data Admin Service，简称DAS）这款可视化的专业数据库管理工具，开启全量SQL洞察，可查询到相关SQL语句。

**步骤1** 登录**管理控制台**。

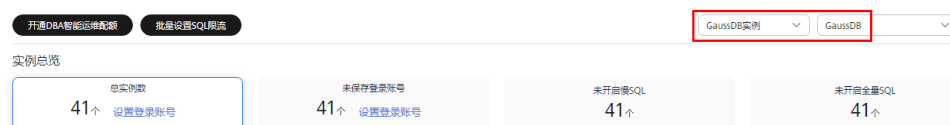
**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 数据库管理服务DAS”。进入数据管理服务信息页面。

**步骤4** 在数据管理服务左侧的导航栏中单击“DBA智能运维 > 实例列表”，进入云DBA实例总览页面。

**步骤5** 在实例总览页面选择“GaussDB实例”。

图 7-1 实例总览



**步骤6** 在实例总览页面选择需要查看的实例卡片，单击“详情”。

**步骤7** 在SQL页签下选择“全量SQL洞察”，您可以查看当前实例的全量SQL详情。

**步骤8** 在“SQL列表”页签中，单击“开启DAS收集全量SQL”，您可以通过选择时间范围、用户、关键字、操作类型、数据库等SQL查询条件单击“查询”，获取当前实例所执行过的SQL信息。

图 7-2 开启 DAS 收集全量 SQL



步骤9 参考表7-1筛选操作类型，单击“导出”，即可导出对应的SQL语句。

表 7-1 常用 SQL 语句类型

类型	关键字
DDL	CREATE、DROP 、ALTER
DML	INSERT、UPDATE、DELETE、SELECT
DCL	GRANT、REVOKE

说明

当前支持显示1万条符合查询条件的SQL信息，多于1万条时，您可以通过“导出”功能获取更多SQL信息。  
导出功能最多支持10万条数据。

----结束

7.2 导出 SQL 查询结果到 Excel 出现乱码

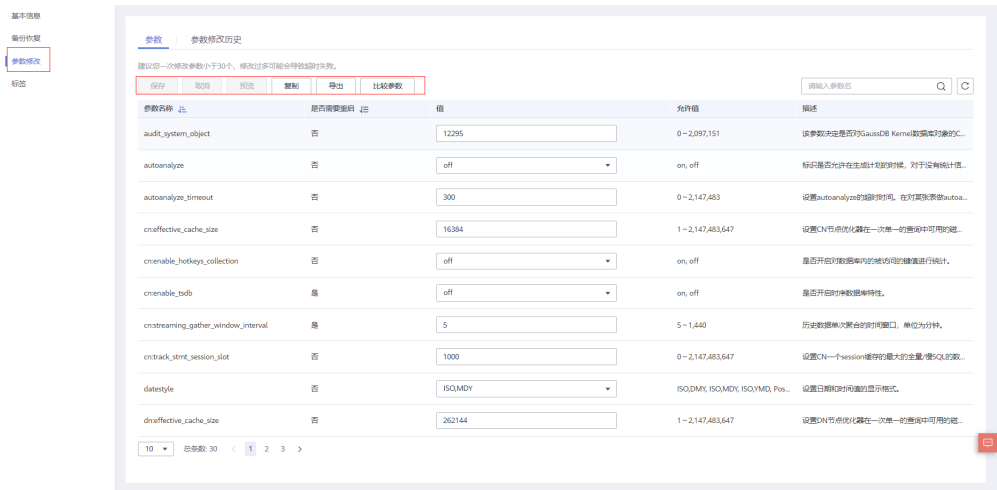
编码导致出现乱码，默认是UTF8，需要在导出的Excel中，将默认编码转换为Unicode。

7.3 误删数据库 root 账号怎么办？

您可以通过重置密码来恢复误删除的root账号，详情请参见重置管理员密码。

7.4 数据库实例被锁怎么处理？

- 步骤1 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入实例基本信息页面。
- 步骤2 在左侧导航栏单击“参数管理”，进入参数修改页面。



**步骤3** 修改password\_lock\_time=0、failed\_login\_attempts=0，解除数据库锁定。

为了数据库安全，密码重置完成后，请将参数修改为默认值。

**步骤4** 在“基本信息”页签，在“基础信息”模块的“管理员账户名”处，单击“重置密码”。

**步骤5** 在“重置密码”弹框，输入新密码及确认密码。

**步骤6** 修改完成后password\_lock\_time和failed\_login\_attempts修改为默认值。

----结束

## 7.5 当业务压力过大时，备机的回放速度跟不上主机的速度如何处理？

### 问题描述

当业务压力过大时，备机的回放速度跟不上主机的速度。在系统长时间的运行后，备机上会出现日志累积。当主机故障后，数据恢复需要很长时间，数据库不可用，严重影响系统可用性。

### 解决方案

GaussDB提供极致RTO能力，开启极致RTO（Recovery Time Object，恢复时间目标），可以减少主机故障后数据的恢复时间，提高了可用性。

如需使用极致RTO能力，您可以在管理控制台右上角，选择[工单](#) > [新建工单](#)，提交开通申请。

### 注意事项

- 极致RTO只关注同步备机的RTO是否满足需求。
- 开启极致RTO会消耗备机更多CPU和内存。
- 1.4及之前版本开启极致RTO会有流控效果。
- 极致RTO不支持备机读。如果查询备机可能导致备机无法提供服务。

# 8 备份与恢复

## 8.1 冷备份和热备份都支持吗？

GaussDB仅支持热备份。

## 8.2 GaussDB 能够保存多长时间的备份

云数据库GaussDB实例的自动备份有效期根据用户设置的备份天数而定。详情请参见[设置自动备份策略](#)。

手动备份没有时间限制，用户可根据需要进行删除。详情请参见[删除手动备份](#)。

## 8.3 如何清理云数据库 GaussDB 的备份空间

- **清理自动备份（全量备份+增量备份）**  
自动备份文件不支持手动删除，可通过[修改备份策略](#)调整备份保留天数，超出备份保留天数的已有备份文件会被自动删除。
- **清理手动备份（全量备份）**  
手动备份文件支持手动删除，具体请参见[删除手动备份](#)。

## 8.4 数据库在备份时间段中是否可用

备份窗口是用户定义的时间段，在该时间段内云数据库GaussDB实例将进行备份。云数据库GaussDB服务借助这些定期数据备份，让您能够将云数据库GaussDB实例还原到保留期内的备份点。

- 在备份时段期间，业务不受影响，但不能在云数据库GaussDB服务的管理控制台做重启操作。
- 全量备份时，会连接备份所属的实例，校验该实例的状态。如果校验存在以下两种情况，则校验不通过，会自动进行校验重试。如果重试结束后，仍然无法满足，则备份失败。
  - 备份所属的实例正在执行DDL操作。

- 从备份所属的实例获取备份锁失败。

## 8.5 GaussDB 的备份是如何收费的

云数据库GaussDB的备份文件都存储在对象存储服务上，不占用用户购买实例的存储空间，GaussDB提供了和实例磁盘大小相同的部分免费存储空间，用于存放您的备份数据，其总容量约为您购买存储容量的100%。备份存储用量超过数据库存储空间的100%，开始按照阶梯计费。具体收费请参见[计费说明](#)。

自动备份的生命周期和实例的生命周期相同。如果实例删除，那么自动备份也会同时被删除，如果您有手动备份，手动备份不会自动删除，具体请参见[删除手动备份](#)。

### 须知


免费的存储空间是在收取了数据盘的存储空间费用后赠送的，数据盘存储空间冻结以后不再收费，因此不再享受备份赠送空间。


用户实例冻结后，将没有免费的存储空间，会导致实例原有自动备份收费。

- 如果选择解冻实例，将恢复免费的存储空间。
- 如果直接删除冻结的实例，原有的自动备份将会同时被删除，备份空间不会继续收费。

## 8.6 如何查看 GaussDB 备份空间使用情况

步骤1 [登录管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

步骤3 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 云数据库 GaussDB”，进入云数据库 GaussDB 信息页面。

步骤4 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

步骤5 进入“基本信息”页面，在“存储与备份”模块查看备份空间使用情况。

----结束

## 8.7 如何将 GaussDB 数据库备份到弹性云服务器上

您可以通过导出SQL语句的方式将数据库备份到弹性云服务器上。弹性云服务器不限制存放哪些数据，但是数据必须符合国家法律法规。您可以在弹性云服务器上存放数据库备份，但不建议将弹性云服务器作为数据库备份空间使用。

强烈推荐使用云数据库GaussDB的[自动备份](#)和[手动备份](#)功能将备份数据存放到专业的对象存储服务上，以获得更高的数据可靠性和服务保障。

## 8.8 GaussDB 实例删除后，备份是否会保留

数据库实例删除后，手动备份默认为您保留，需要[手动删除](#)，并按照备份空间计费标准收取相应的费用。实例冻结后，备份不会收取费用。

自动备份及相关的备份文件会自动删除。

## 8.9 如何找回误删除数据库和数据表

您可以通过云数据库GaussDB的备份恢复功能，通过已有备份文件恢复误删除的数据，具体请参见[数据恢复](#)。

## 8.10 为什么自动备份会失败

出现自动备份失败可能有以下原因：

- 网络环境稳定性不足。  
如网络延时、中断，系统会识别并延时半小时再次执行备份，您也可以及时进行一次手动备份。
- 系统多任务执行。  
如任务等待、中止，系统会识别并延时半小时再次执行备份，您也可以及时进行一次手动备份。
- 实例状态异常。  
如实例故障、状态变更中，系统会识别并在状态恢复正常后再次执行备份，您也可以及时进行一次手动备份。
- 数据库中表的数量会影响备份速度。  
表数量超过50万，备份将会失败。
- 参数修改异常。  
如修改参数并关联实例后导致实例故障，您可以对比参数修改前后的值是否正确、修改的参数是否存在关联参数需要一并修改、或者尝试恢复默认参数重启实例。
- 如果以上操作仍无法解决问题，请联系客服人员处理。

## 8.11 为什么数据表会丢失或数据被删除

GaussDB不会删除和操作用户的任何数据。出现这种情况，请检查是否为误操作，必要时可利用已有备份恢复文件。

已有备份恢复文件：

- 使用GaussDB实例的恢复功能。
- 将备份数据从弹性云服务器导入云数据库GaussDB。

## 8.12 如何将本地数据库备份恢复到云数据库 GaussDB

可以使用数据复制服务（Data Replication Service，简称DRS）的迁移功能，将本地数据库备份恢复到云上数据库。具体请参见[入云迁移](#)。

更多备份恢复方案，请参见[数据恢复](#)。

## 8.13 GaussDB 是否支持恢复单表信息

GaussDB不支持表级恢复。

云数据库服务支持使用已有的自动备份和手动备份，将实例数据恢复到备份被创建时的状态。该操作恢复整个实例的数据。详情请参见[数据恢复](#)。

## 8.14 备份文件是否支持转储至用户的 OBS 桶

备份文件不支持直接转储到用户自己创建的OBS桶。如果需要转储，建议通过本地下载全量备份文件或者增量备份文件，通过OBS Browser+转储。

## 8.15 GaussDB 是否支持表级备份到指定 OBS

GaussDB暂不支持表级备份到指定OBS。

云数据库GaussDB支持全量备份和增量备份，无论是全量备份还是增量备份，都存储在对象存储服务上。

## 8.16 备份策略如何删除

云数据库GaussDB暂不支持关闭备份策略。

备份策略开启后不可关闭，可通过控制台修改备份策略的备份周期和保留天数，可将备份周期修改为一天。详情请参见[修改备份策略](#)。

# 9 数据库监控

## 9.1 用户平时需要关注实例的哪些监控指标

用户需要关注的监控指标有：CPU利用率、内存利用率、磁盘空间利用率。

可以根据实际应用场景配置告警提示，当收到告警，可采取相应措施消除告警。

**配置示例：**

- 如果在某段时间内（如5min），CPU的利用率出现多次（如3次）不低于某特定值（如90%）的情况，则发出相应Cloud Eye告警。
- 如果在某段时间内（如5min），内存的利用率出现多次（如4次）不低于某特定值（如90%）的情况，则发出相应Cloud Eye告警。
- 如果在某段时间内（如5min），磁盘的使用率出现多次（如5次）不低于某特定值（如85%）的情况，则发出相应Cloud Eye告警。

 **说明**

Cloud Eye告警详细配置方法，请参见《云监控用户指南》中“[创建告警规则](#)”。

**采取措施：**

- 收到与CPU利用率、内存利用率有关的告警，通过实例规格变更分别增大CPU、内存。  
请参见[规格变更](#)。
- 收到与磁盘空间利用率有关的告警，通过磁盘空间扩容增大磁盘空间。  
请参见[扩容磁盘](#)。

## 9.2 GaussDB 实例内存使用率指标的计算方法

GaussDB内存使用率指标的计算方法：

内存使用率 = (总内存 - (空闲内存 + 给文件的缓冲大小 + 高速缓冲存储器使用的大小)) / 总内存



# 10 扩容及规格变更

## 10.1 GaussDB 实例在扩容和规格变更期间是否一直可用

目前，GaussDB支持磁盘扩容和CPU/内存规格变更。

- 在磁盘扩容期间，云数据库GaussDB实例一直可用，业务不受影响，但不允许删除和重启实例。
- 在CPU/内存规格变更期间，有1到2次网络秒级闪断。规格变更过程中可能会发生主备倒换，倒换时业务可能会短暂中断。

规格变更完成后，在3.100版本之前的实例将会重启数据库集群，重启过程业务不可用。3.100版本及以上的实例不需要重启数据库集群，将会大幅度降低闪断影响。请选择业务低峰期，避免业务异常中断。重启后实例会自动释放内存中的缓存，请在业务低峰期进行重启，避免对高峰期业务造成影响。

## 10.2 GaussDB 实例是否支持更换 VPC

GaussDB实例暂不支持直接通过控制台更换VPC。


您可以通过已有GaussDB的全量备份恢复到新实例的方法切换到目标VPC。具体操作请参考[数据恢复](#)。


# 11 数据库参数修改

## 11.1 如何修改时区

GaussDB只能通过控制台方式修改时区。时区修改详见如下操作。

**步骤1** [登录管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 云数据库 GaussDB”，进入云数据库 GaussDB 信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称。

**步骤5** 在左侧导航栏，选择“参数管理”。

**步骤6** 在搜索框中搜索时区参数 timezone。

**步骤7** 选择时区，单击“保存”。

**步骤8** 在弹框中，单击“是”，完成时区的修改。

例如：想要修改为+8时区，可以下拉选择为：Asia/Shanghai。

----结束

## 11.2 GaussDB 密码过期策略

GaussDB支持通过设置全局变量“password\_effect\_time”来控制用户密码的默认过期时间。

您可以在云数据库 GaussDB 界面，通过设置参数“password\_effect\_time”的值，修改密码过期策略。具体请参见[编辑参数模板](#)。

参数“password\_effect\_time”的值为N，表示密码N天后过期，单位为天。默认值为0，表示创建的用户密码永不过期。

# 12 日志管理

## 12.1 如何查看 GaussDB 执行过的所有 SQL 日志

您可以通过数据管理服务（Data Admin Service，简称DAS）这款可视化的专业数据库管理工具，快速查找目标SQL执行记录信息。

### 操作步骤



- 步骤1** 登录管理控制台。
- 步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 步骤3** 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 云数据库 GaussDB”，进入云数据库 GaussDB信息页面。
- 步骤4** 在“实例管理”页面，选择目标实例，单击操作列的“登录”，进入数据管理服务登录界面。
- 步骤5** 正确输入数据库用户名和密码，单击“登录”，即可进入您的数据库。
- 步骤6** 在顶部菜单栏选择“SQL操作 > SQL执行记录”，打开历史执行记录列表。
- 步骤7** 在SQL执行记录页面，您可通过日期范围、数据库名称、SQL语句关键字进行搜索，快速查找目标SQL执行记录信息。

图 12-1 SQL 执行记录



数据库名称	SQL语句	执行时间	消耗时间	操作
test	SELECT * FROM test	2021-01-07 17:44:45	2 ms	在SQL执行窗口打开

- 单击列表中数据库名称，您可直接进入该数据库管理页面。
- 单击“SQL语句”，您可在SQL语句弹出框中复制使用SQL。
- 单击“在SQL执行窗口打开”，您可在SQL窗口中直接使用该语句。


----结束


## 12.2 如何查看 GaussDB 数据库的死锁日志

数据库的死锁日志记录在错误日志中，若您开启了“错误日志采集”，您可以下载错误日志后通过关键字“Lock wait timeout”快速定位。

### 操作步骤

**步骤1** 登录[管理控制台](#)。

**步骤2** 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

**步骤3** 在页面左上角单击 ，选择“数据库 > 云数据库 GaussDB”，进入云数据库 GaussDB 信息页面。

**步骤4** 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例的名称，进入“基本信息”页面。

**步骤5** 单击左侧导航栏中的“日志分析”，进入“日志分析”页面。

**步骤6** 在“错误日志”页签，选择指定时间段，单击操作列的“下载”，下载错误日志文件。

**步骤7** 在错误日志文件中，通过搜索“Lock wait timeout”快速定位到对应位置。

----结束

# 13 网络安全

## 13.1 GaussDB 有哪些安全保障措施

### 网络

- 云数据库GaussDB实例可以设置所属虚拟私有云，从而确保云数据库GaussDB实例与其他业务实现网络安全隔离。
- 使用安全组确保访问源为可信的。
- 使用SSL通道，确保数据传输加密。

### 管理

通过统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM），可以实现对云数据库GaussDB实例的管理权限控制。

## 13.2 如何防止任意源连接数据库

- 数据库开放EIP后，如果公网上的恶意人员获取到您的EIP DNS和数据库端口，那么便可尝试破解您的数据库并进行进一步破坏。因此，强烈建议您保护好EIP DNS、数据库端口、数据库账号和密码等信息，并通过云数据库GaussDB实例的安全组限定源IP，保障只允许可信源连接数据库。
- 为避免恶意人员轻易破解您的数据库密码，请按照云数据库GaussDB实例的密码策略设置足够复杂度密码，并定期修改。

## 13.3 访问 GaussDB 实例应该如何配置安全组

- 通过内网访问GaussDB实例时，设置安全组分为以下两种情况：
  - ECS与GaussDB实例在相同安全组时，默认ECS与GaussDB实例互通，无需设置安全组规则。
  - ECS与GaussDB实例在不同安全组时，需要为GaussDB和ECS分别设置安全组规则。

- 设置GaussDB安全组规则：为GaussDB所在安全组配置相应的入方向规则。
- 设置ECS安全组规则：安全组默认规则为出方向上数据报文全部放行，此时，无需对ECS配置安全组规则。当在ECS所在安全组为非默认安全组且出方向规则非全放通时，需要为ECS所在安全组配置相应的出方向规则。
- 通过弹性公网IP访问GaussDB实例时，需要为GaussDB所在安全组配置相应的入方向规则。

## 13.4 将根证书导入 Windows/Linux 操作系统

### 导入 Windows 操作系统

1. 使用Win + R组合键打开运行框，输入“MMC”，回车。
2. 在MMC控制台菜单栏中单击“文件”，选择“添加/删除管理单元”。
3. 在“添加或删除管理单元”对话框，选择“可用管理单元”区域的“证书”。单击“添加”添加证书。
4. 在“证书管理单元”对话框，选择“计算机账户”，单击“下一步”。
5. 在“选择计算机”对话框，单击“完成”。
6. 在“添加或删除管理单元”对话框，单击“确定”。
7. 在MMC控制台，双击“证书”。
8. 右键单击“受信任的根证书颁发机构”，选择“所有任务”，单击“导入”。
9. 单击“下一步”。
10. 单击“浏览”，将文件类型更改为“所有文件 (\*.\*)”。
11. 找到下载的根证书ca.pem文件，单击“打开”，然后在向导中单击“下一步”。

#### 须知

您必须在浏览窗口中将文件类型更改为“所有文件 (\*.\*)”才能执行此操作，因为“.pem”不是标准证书扩展名。

1. 单击“下一步”。
2. 单击“完成”。
3. 单击“确定”，完成根证书导入。

### 导入 Linux 操作系统

您可以使用任何终端连接工具（如WinSCP、PuTTY等工具）将证书上传至Linux系统任一目录下。

## 13.5 如何管理 GaussDB 的安全性

若要避免安全性问题，切勿使用用户账户的主华为云用户名和密码。推荐您使用您的主华为云账户来创建IAM用户，并将这些用户分配给数据库用户账户。如有必要，您还可使用您的主账户创建其他用户账户。

创建账户过程中出错，可能是因为您的账户缺少权限，或者您的账户未正确设置。示例：

您的访问策略中可能缺少执行特定操作的权限，如创建数据库实例。要修复该问题，您的IAM管理员需要为您的账户提供必要的角色。