

云数据库 GaussDB

# 产品介绍

文档版本 01  
发布日期 2025-02-17



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2025。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 什么是云数据库 GaussDB.....</b>	<b>1</b>
<b>2 应用场景.....</b>	<b>4</b>
<b>3 常用概念.....</b>	<b>5</b>
<b>4 产品优势.....</b>	<b>7</b>
<b>5 实例说明.....</b>	<b>8</b>
5.1 数据库实例类型.....	8
5.2 数据库实例存储类型.....	14
5.3 数据库引擎版本说明.....	14
5.4 数据库实例状态.....	16
<b>6 数据库实例规格.....</b>	<b>18</b>
<b>7 数据库产品类型.....</b>	<b>27</b>
<b>8 安全.....</b>	<b>29</b>
8.1 责任共担.....	29
8.2 身份认证与访问控制.....	30
8.2.1 服务的访问控制.....	30
8.3 数据保护技术.....	31
8.4 审计与日志.....	31
8.5 监控安全风险.....	32
8.6 故障恢复.....	32
8.7 认证证书.....	33
<b>9 权限管理.....</b>	<b>35</b>
<b>10 约束与限制.....</b>	<b>47</b>
<b>11 GaussDB 与其他服务的关系.....</b>	<b>53</b>
<b>12 兼容性说明.....</b>	<b>54</b>

# 1 什么是云数据库 GaussDB

GaussDB是华为自主创新研发的分布式关系型数据库。该产品支持分布式事务，同城跨AZ部署，数据0丢失，支持1000+的扩展能力，PB级海量存储。同时拥有云上高可用，高可靠，高安全，弹性伸缩，一键部署，快速备份恢复，监控告警等关键能力，能为企业提供功能全面，稳定可靠，扩展性强，性能优越的企业级数据库服务。

## 成长地图

您可以通过[云数据库GaussDB成长地图](#)快速了解GaussDB的相关概念、入门使用和高手进阶等。

## 如何使用云数据库 GaussDB

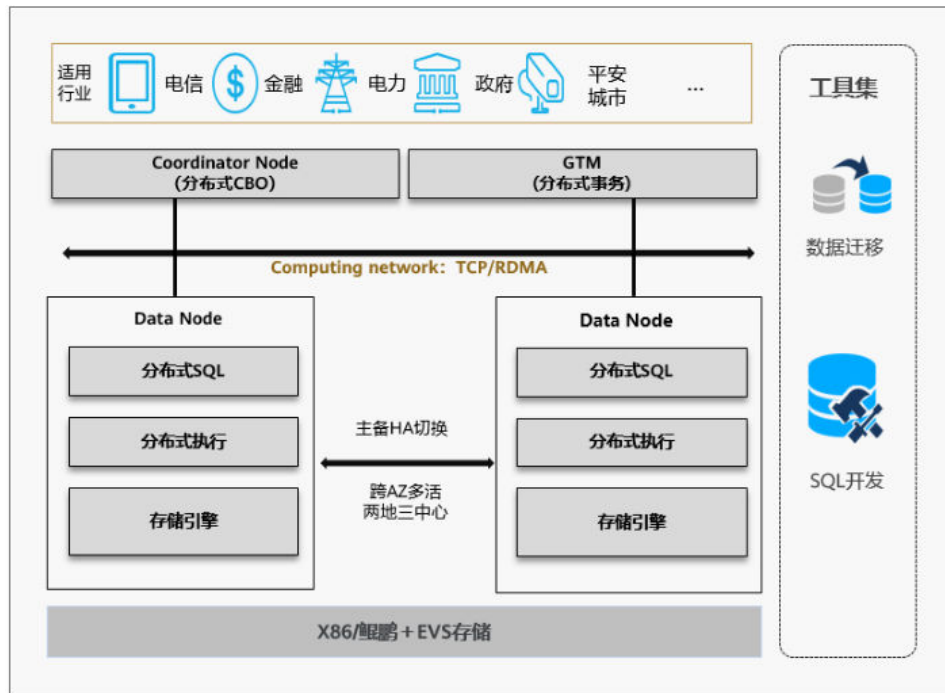
您可以通过如下方式使用GaussDB。

- 管理控制台：您可以使用[管理控制台](#)为您提供的Web界面完成GaussDB的相关操作。
- API：您可以编写代码调用API使用GaussDB，请参考《[云数据库GaussDB API参考](#)》。

## GaussDB 分布式版形态整体架构

GaussDB分布式版形态整体架构如下：

图 1-1 GaussDB 分布式版形态整体架构图

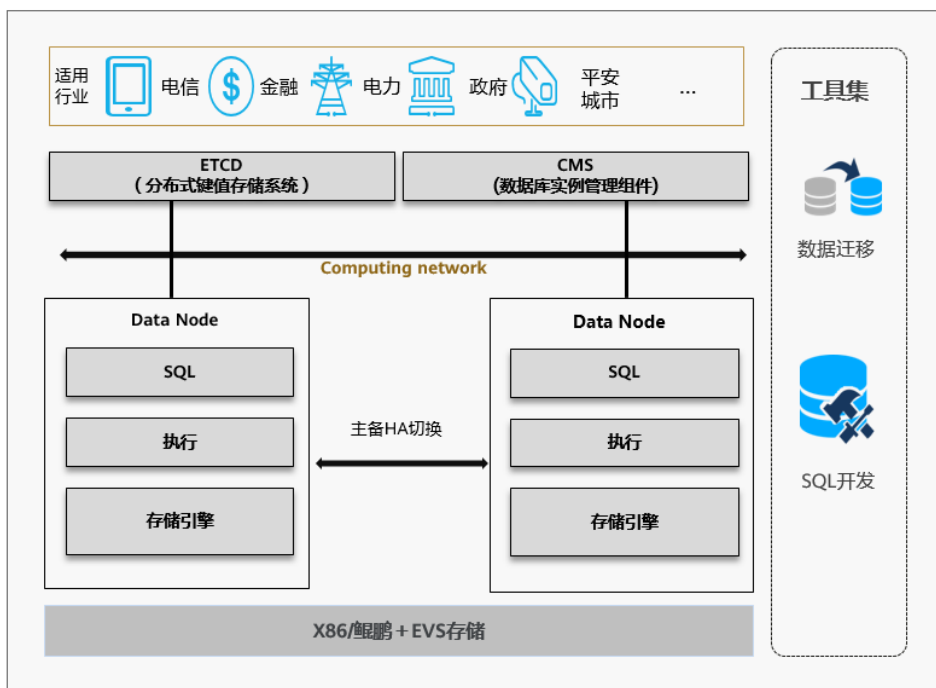


- Coordinator Node: 协调节点CN，负责接收来自应用的访问请求，并向客户端返回执行结果；负责分解任务，并调度任务分片在各DN上并行执行。
- GTM: 全局事务管理器（Global Transaction Manager），负责生成和维护全局事务ID、事务快照、时间戳、Sequence信息等全局唯一的信息。
- Data Node: 数据节点DN，负责存储业务数据、执行数据查询任务以及向CN返回执行结果。

## GaussDB 集中式形态整体架构

GaussDB 集中式形态整体架构如下：

图 1-2 GaussDB 集中式形态整体架构图



- ETCD: 分布式键值存储系统 ( Editable Text Configuration Daemon )。用于共享配置和服务发现 ( 服务注册和查找 )。
- CMS: 集群管理模块 ( Cluster Manager )。管理和监控分布式系统中各个功能单元和物理资源的运行情况，确保整个系统的稳定运行。
- Data Node: 数据节点DN，负责存储业务数据、执行数据查询任务以及返回执行结果。

# 2 应用场景

---

- **交易型应用**  
大并发、大数据量、以联机事务处理为主的交易型应用，如政务、金融、电商、O2O、电信CRM/计费等，服务能力支持高扩展、弹性扩缩，应用可按需选择不同的部署规模。
- **详单查询**  
具备PB级数据负载能力，通过内存分析技术满足海量数据边入库边查询要求，适用于安全、电信、金融、物联网等行业的详单查询业务。

# 3 常用概念

## 实例

GaussDB的最小管理单元是实例，一个实例代表了一个独立运行的数据库。用户可以在控制台创建和管理GaussDB实例。实例的状态、规格、存储类型和版本，请参考[实例说明](#)。

## 数据库引擎版本

GaussDB目前支持V2.0-8.201、V2.0-8.210版本。

## 实例类型

GaussDB支持分布式版和集中式版实例。

- 分布式版能够支撑较大的数据量，且提供了横向扩展的能力，可以通过扩容的方式提高实例的数据容量和并发能力。
- 集中式版适用于数据量较小，且长期来看数据不会大幅度增长，但是对数据的可靠性，以及业务的可用性有一定诉求的场景。

## 实例规格

数据库实例各种规格（vCPU个数、内存（GB））请参考[数据库实例规格](#)。

## CN

协调节点（Coordinator Node），负责接收来自应用的访问请求，并向客户端返回执行结果；负责分解任务，并调度任务分片在各DN上并行执行。

## DN

数据节点（Data Node），负责存储业务数据、执行数据查询任务以及向CN返回执行结果。

## 分片

一个分片指的是一组DN副本集。分片内的DN数量与“副本集数量”参数有关，例如副本集数量为3，则一个分片就包含一主两备三个DN节点。



## 自动备份

购买实例时，GaussDB服务默认开启自动备份策略，备份默认保留7天。实例创建成功后，您可对其进行**修改**，GaussDB服务会根据您设置的自动备份策略，自动创建数据库实例的备份。

## 手动备份

手动备份是由用户启动的数据库实例的全量备份，它会一直保存，直到用户手动删除。

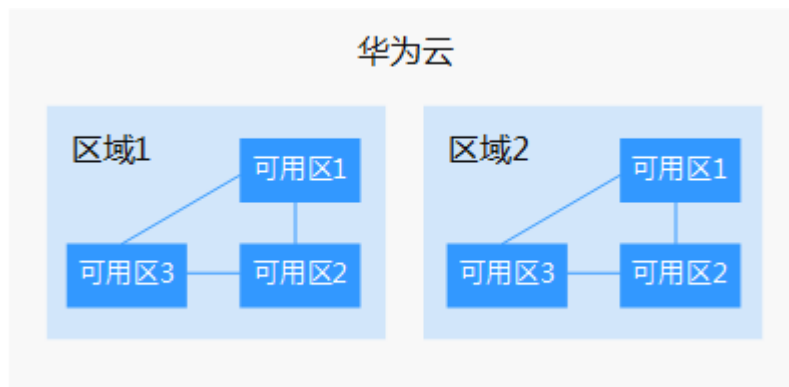
## 区域和可用区

区域和可用区用来描述数据中心的位置，您可以在特定的区域、可用区创建资源。

- 区域（Region）：从地理位置和网络时延维度划分，同一个Region内共享弹性计算、块存储、对象存储、VPC网络、弹性公网IP、镜像等公共服务。Region分为通用Region和专属Region，通用Region指面向公共租户提供通用云服务的Region；专属Region指只承载同一类业务或只面向特定租户提供业务服务的专用Region。
- 可用区（AZ，Availability Zone）：一个AZ是一个或多个物理数据中心的集合，有独立的风火水电，AZ内逻辑上再将计算、网络、存储等资源划分成多个实例。一个Region中的多个AZ间通过高速光纤相连，以满足用户跨AZ构建高可用性系统的需求。

图3-1阐明了区域和可用区之间的关系。

图 3-1 区域和可用区



目前，华为云已在全球多个地域开放云服务，您可以根据需求选择适合自己的区域和可用区。更多信息请参见[华为云全球站点](#)。

## 项目

Project用于将OpenStack的资源（计算、存储和网络资源）进行分组和隔离。Project可以是一个部门或者一个项目组。一个账户中可以创建多个Project。

# 4 产品优势

- **高安全**

GaussDB拥有TOP级的商业数据库安全特性，能够满足政企和金融级客户的核心安全诉求。

安全特性包括：数据动态脱敏，行级访问控制，密态计算。

- **健全的工具与服务化能力**

GaussDB已经拥有华为云，商用服务化部署能力，同时支持DAS、DRS等生态工具。有效保障用户开发、运维、优化、监控、迁移等日常工作需要。

- **全栈自研**

GaussDB基于鲲鹏生态，是当前国内唯一能够做到全栈自主可控的国产品牌。同时GaussDB能够基于硬件优势在底层不断进行优化，提升产品综合性能。

- **开源生态**

GaussDB已经支持开源社区，并提供集中式版本下载。

# 5 实例说明

## 5.1 数据库实例类型

GaussDB的实例类型如表1所示。

表 5-1 实例类型

实例类型	支持的部署形态	是否支持实例扩容	适用场景	包含的组件	业务处理流程
分布式版	<p><b>独立部署</b>：将数据库组件部署在不同节点上。适用于可靠性、稳定性要求较高，实例规模较大的场景。</p> <p><b>混合部署</b>：将数据库多个组件部署在同一个节点上。仅基础版可选。</p>	是	数据量较大，对数据容量和并发能力有一定诉求。	<ul style="list-style-type: none"><li>• OM</li><li>• CM</li><li>• GTM</li><li>• ETC</li><li>• D</li><li>• CN</li><li>• DN</li></ul>	业务应用下发SQL给CN，CN利用数据库的优化器生成执行计划，下发给DN，每个DN会按照执行计划的要求去处理数据，处理完成后DN将结果集返回给CN进行汇总，最后CN将汇总后的结果返回给业务应用。

实例类型	支持的部署形态	是否支持实例扩容	适用场景	包含的组件	业务处理流程
集中式版	<p><b>1主2备</b>: 采用一主两备三节点的部署模式, 包含一个分片。</p> <p><b>单副本</b>: 采用单节点的部署模式, 仅包含一个CMS和一个DN组件, 不适用于生产环境。单副本实例仅支持V2.0-2.2及以上版本实例。由于部署在单台机器上, 因此无法保障可用性 (SLA)。</p> <p><b>1主1备1日志</b>: 采用一主一备一日志三节点的部署模式, 包含一个分片。日志节点仅用于存储日志, 不产生费用, 可降低成本和资源消耗。</p>	否	数据量较小, 且长期来看数据不会大幅度增长, 但是对数据的可靠性, 以及业务的可用性有一定诉求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OM</li> <li>• CM</li> <li>• ETC D</li> <li>• DN</li> </ul>	业务应用直接下发任务给DN, DN处理完成后再将结果返回给业务应用。

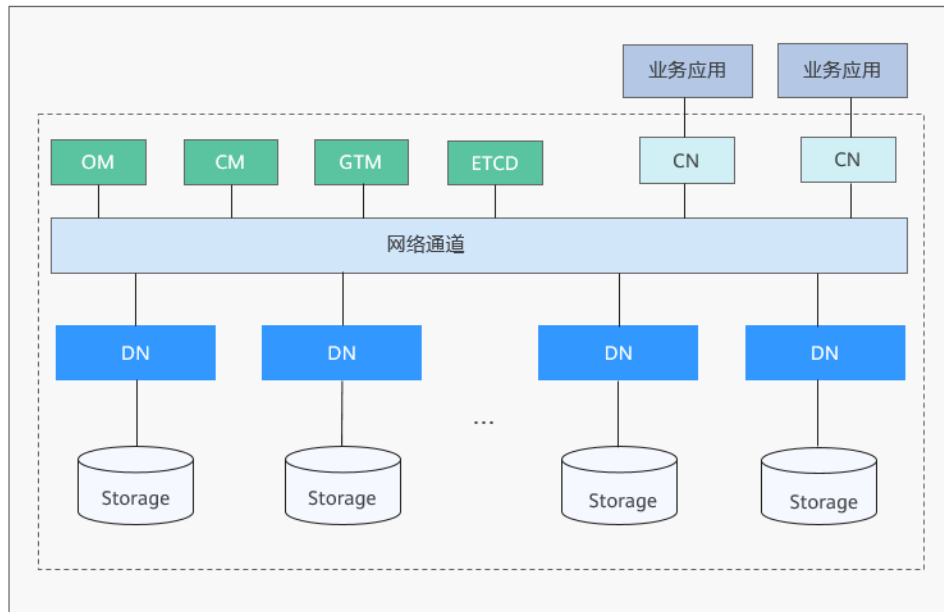
### 📖 说明

- OM: 运维管理模块 (Operation Manager)。提供集群日常运维、配置管理的管理接口、工具。
- CM: 集群管理模块 (Cluster Manager)。管理和监控分布式系统中各个功能单元和物理资源的运行情况, 确保整个系统的稳定运行。CM相当于一个机器管家, 定期的收集和分析DN的状态, 判断DN当前是不是健康运行, 一旦发现DN异常, 它会尝试修复, 例如把DN重启, 或者把备DN升级成主DN。
- GTM: 全局事务管理器 (Global Transaction Manager), 负责生成和维护全局事务ID、事务快照、时间戳、sequence信息等全局唯一的信息。
- ETCD: 分布式键值存储系统 (Editable Text Configuration Daemon)。用于共享配置和服务发现 (服务注册和查找)。我们主要用它来存一些元数据信息, 比如每个DN的运行状态就是存储在ETCD里, CM通过读取ETCD里面DN的状态来执行它的管理动作。
- CN: 协调节点 (Coordinator Node)。负责接收来自应用的访问请求, 并向客户端返回执行结果; 负责分解任务, 并调度任务分片在各DN上并行执行。每个CN与每个DN相连接, 所有CN共享一份元数据。
- DN: 数据节点 (Data Node)。负责存储业务数据、执行数据查询任务以及返回执行结果。

## 分布式版

GaussDB分布式版逻辑架构图如下:

图 5-1 分布式版逻辑架构图

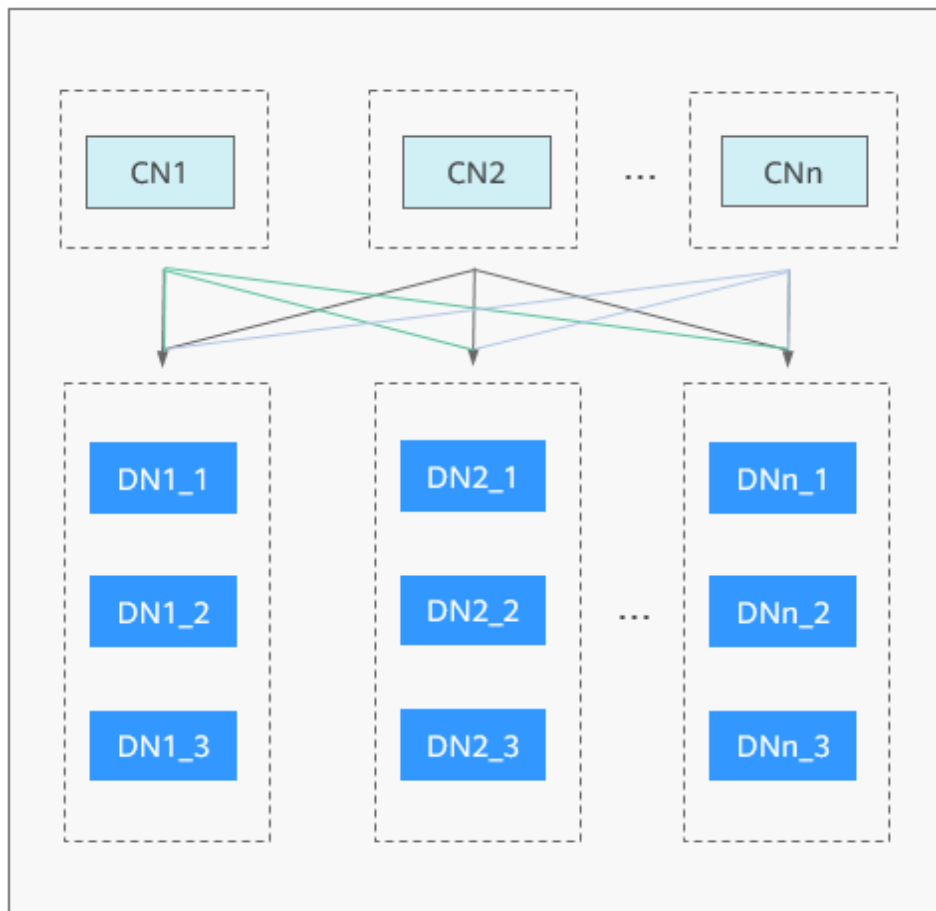


分布式版实例支持的部署形态：

- 独立部署

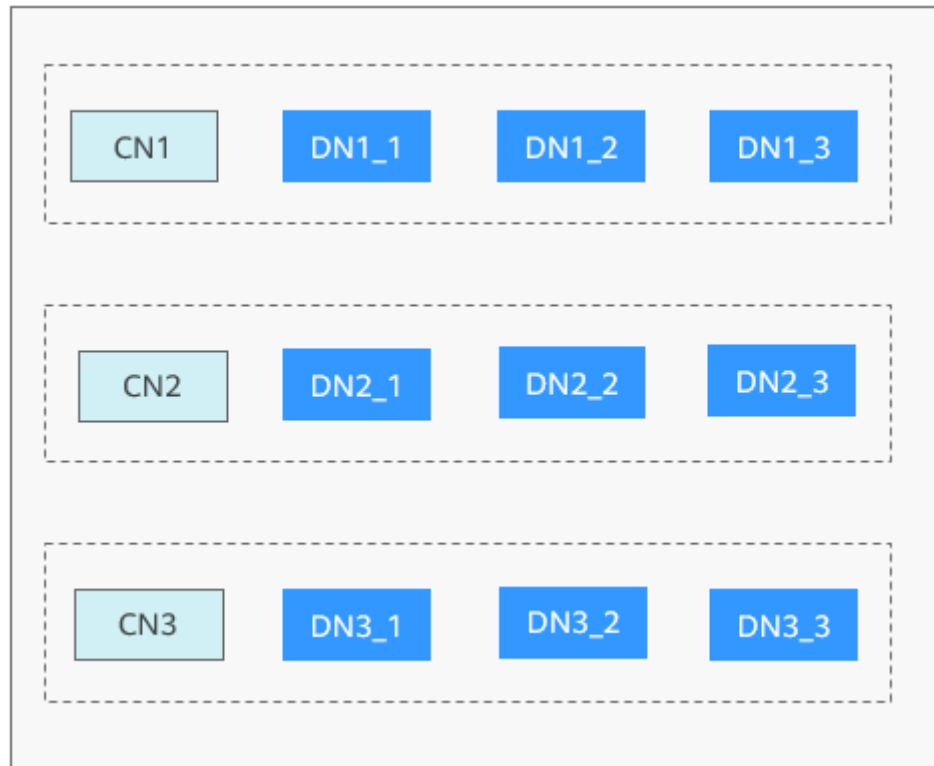
独立部署模式下，是将数据库每个组件独立部署在不同的服务器上，即每个 CN、DN 占用一个 VM，互相之间资源隔离。以默认配置（3CN，3副本，3分片）为例，独立部署模式有 3 个 CN，9 个 DN，总计 12 个节点，因此独立部署费用也会相对较高。架构图如图 5-2 所示。独立部署形态适用于可靠性、稳定性要求较高，实例规模较大的场景。

图 5-2 独立部署架构图



- **混合部署**  
混合部署模式下，是将数据库多个组件部署在同一个服务器上，以默认配置（3CN，3DN）为例，一个CN和三个DN共同占用一个VM，共3个节点。架构图如图5-3所示。仅基础版的分布式版实例可选。基础版相对于企业版有较低的价格，适合对性能要求不高、对成本敏感的用户。

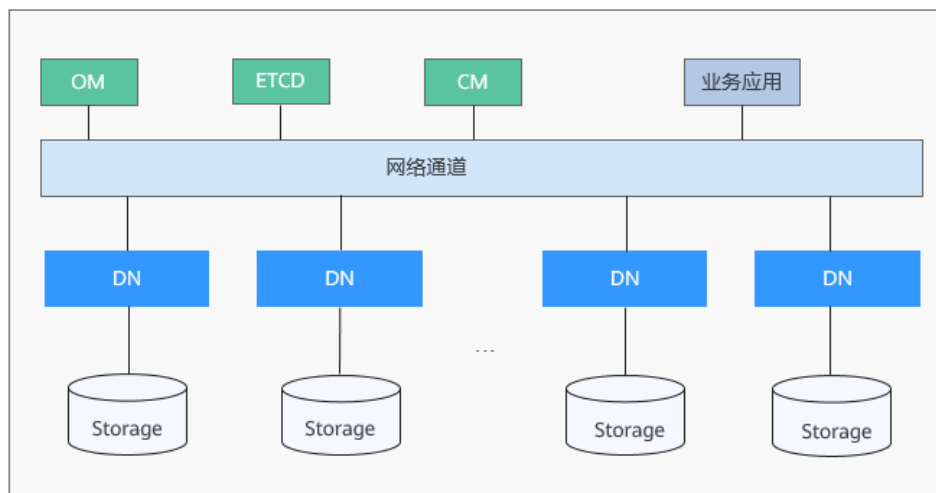
图 5-3 混合部署架构图



## 集中式版

GaussDB集中式版逻辑架构图如下：

图 5-4 集中式版逻辑架构图



集中式版实例支持的部署形态：

- 1主2备

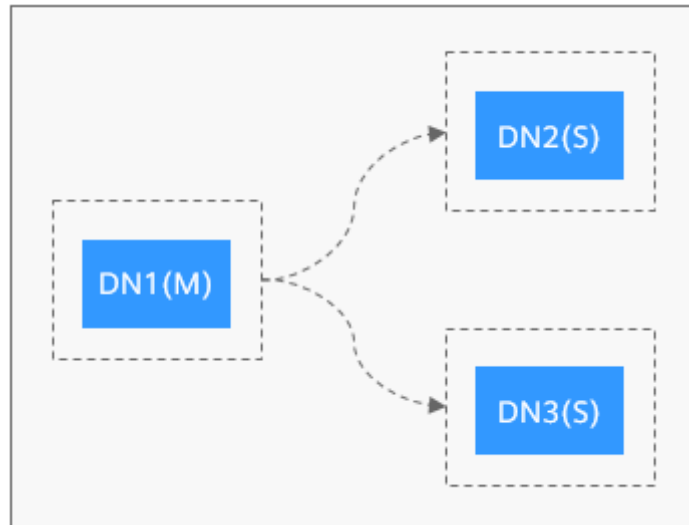
1主2备采用一主两备三节点的部署模式，包含一个分片，架构图如图5-5所示。仅集中式版实例可选。该形态不具备可扩展性。适用于数据量较小，且长期来看数

据不会大幅度增长，但是对数据的可靠性，以及业务的可用性有一定诉求的场景。

**说明**

- DN主备任意一个节点故障部署，不影响业务的进行。
- 1主2备形态支持以下两种部署方式。
  - 3副本，单AZ
  - 3副本，3AZ

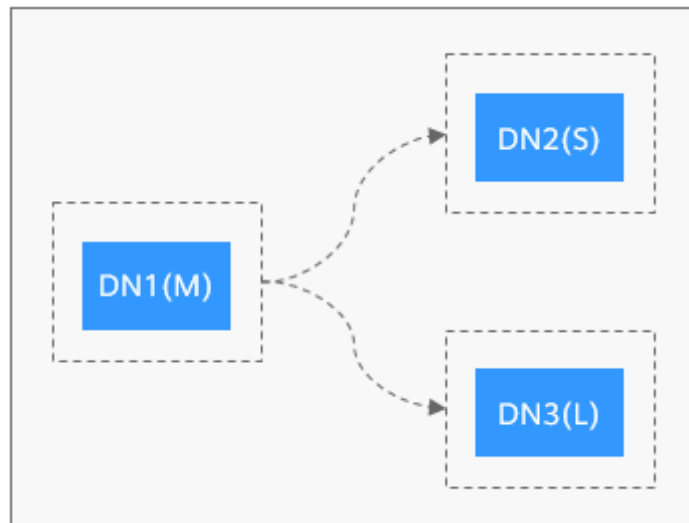
图 5-5 1 主 2 备架构图



- 1主1备1日志

采用一主一备一日志三节点的部署模式，包含一个分片，三个副本。仅集中式版实例可选。架构图如[图5-6](#)所示。

图 5-6 1 主 1 备 1 日志架构图

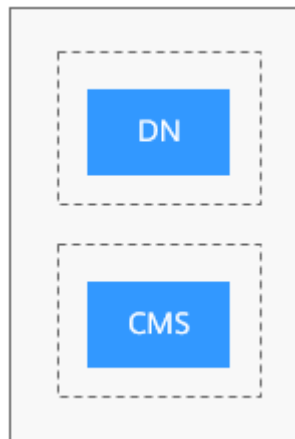


- 单副本

采用单节点的部署模式，仅包含一个CMS和一个DN组件。仅集中式版实例可选。架构图如[图5-7](#)所示。



图 5-7 单副本架构图



#### 说明

单副本为白名单开放。如需配置白名单权限，您可以在管理控制台右上角，选择[工单 > 新建工单](#)，提交开通白名单的申请。

## 5.2 数据库实例存储类型

数据库系统通常是IT系统最为重要的系统，对存储IO性能要求高，GaussDB支持“超高IO”和“极速型SSD”存储类型。

- 超高IO：超高性能云硬盘，可用于企业关键性业务，适合高吞吐、低时延的工作负载。具体请参见《云硬盘产品介绍》中“[磁盘类型及性能介绍](#)”中“超高IO”的内容。
- 极速型SSD：适用于需要超大带宽和超低时延的场景。具体请参见《云硬盘产品介绍》中“[磁盘类型及性能介绍](#)”中“极速型SSD”的内容。

#### 说明

极速型SSD存储类型仅针对特定用户开放，如需配置白名单权限，您可以在管理控制台右上角，选择“[工单 > 新建工单](#)”，提交开通白名单的申请。

## 5.3 数据库引擎版本说明

### GaussDB 数据库引擎版本号说明

GaussDB采用点分式版本号。格式为：V2.0-A.BCD。其中：

- "V2.0"：代表GaussDB数据库的第2代体系架构。
- “A”：表示年度需求基线版本。
- “BCD”：首位（B）代表半年度需求基线版本，第二位（C）和第三位（D）代表三方验证适配补丁。

### GaussDB 数据库和内核引擎版本对应关系

GaussDB版本的对应关系如[表5-2](#)所示。

GaussDB数据库引擎版本和内核引擎版本查询方法请参考[查看云数据库GaussDB数据库和内核引擎版本](#)。

表 5-2 GaussDB 数据库和内核引擎版本对应关系

GaussDB数据库引擎版本	GaussDB内核引擎版本
V2.0-8.210.0	505.2.1
V2.0-8.201.0	505.2.0
V2.0-3.226.0	503.1.0.SPC2300
V2.0-3.223.0	503.1.0.SPC2000
V2.0-3.222.0	503.1.0.SPC1700
V2.0-3.220.0	503.1.0.SPC1500
V2.0-3.208.0	503.1.0.SPC1200
V2.0-3.207.0	503.1.0.SPC1100
V2.0-3.201.0	503.1.0.SPC0200

## 查看云数据库 GaussDB 数据库和内核引擎版本



1. [登录管理控制台](#)。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
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。
4. 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击实例名称，进入基本信息页面。
5. 在实例“基本信息”页面，“配置信息”模块的“数据库引擎版本”和“内核引擎版本”处查看数据库实例和内核的版本号。

图 5-8 基本信息



## 5.4 数据库实例状态

### 数据库实例状态

数据库实例状态是数据库实例的运行情况。用户可以使用管理控制台和API操作查看数据库实例状态。

表 5-3 状态及说明

状态	说明
正常	数据库实例正常和可用。
异常	数据库实例不可用。
创建中	正在创建数据库实例。
创建失败	数据库实例创建失败。
重启中	数据库实例重启中。
启动中	数据库实例启动中。
节点启动中	数据库实例节点启动中。
停止中	数据库实例停止中。
节点停止中	数据库实例节点停止中。
已停止	数据库实例/节点已停止。
扩容中	数据库实例磁盘扩容中。
添加节点中	数据库实例节点扩容中。
备份中	正在备份数据库实例。
恢复中	正在恢复备份到实例中。
恢复失败	实例恢复失败。
冻结	账户余额小于或等于0元，系统对该用户下的实例进行冻结。您需前往费用中心充值成功，欠款核销后，冻结的实例才会解冻。
存储空间满	实例的磁盘空间已满，此时不可进行数据库写入操作，您需要扩容磁盘使实例恢复到正常状态。
已删除	数据库实例已被删除，对于已经删除的实例，将不会在实例列表中显示。
版本升级中	实例版本正在升级中。
参数变更，等待重启	数据库参数修改后，有些参数修改，需等待用户重启实例才能生效。
变更副本中	数据库实例正在执行降副本操作。

## 备份状态

表 5-4 备份状态及说明

状态	说明
备份完成	表明备份任务执行成功。
备份失败	表明备份任务执行失败。
备份中	表明正在进行备份中。

# 6 数据库实例规格

GaussDB的实例规格CPU架构分为X86架构和ARM架构，不同架构支持的区域请参见表6-1，支持的规格列表请参见表6-2。

- X86架构：独享型（1:4）、独享型（1:8）、通用型（1:4）
- ARM架构：鲲鹏独享型（1:4）、鲲鹏独享型（1:8）

表 6-1 支持的区域

产品类型	实例类型	规格类型	计费模式	区域
企业版	分布式版	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 独享型（1:4）</li> <li>• 独享型（1:8）</li> <li>• 鲲鹏独享型（1:4）</li> </ul>	按需/包年包月	华北-北京二 华东-上海二 中东-利雅得 华南-广州友好用户环境 华南-深圳 土耳其-伊斯坦布尔 非洲-约翰内斯堡 拉美-圣保罗一 亚太-曼谷 亚太-雅加达 拉美-墨西哥城二 中国-香港 拉美-圣地亚哥 华东-上海一 华南-广州 西南-贵阳一 亚太-新加坡 华北-北京四 华为云政务平台-乌兰察布 华东二

产品类型	实例类型	规格类型	计费模式	区域
		鲲鹏独享型 (1:8)	按需	华北-北京二 华东-上海二 华南-广州友好用户环境 华南-深圳 土耳其-伊斯坦布尔 亚太-雅加达 中国-香港 华东-上海一 华南-广州 西南-贵阳一 亚太-新加坡 华北-北京四 华为云政务平台-乌兰察布 华东二
			包年包月	华北-北京二 华东-上海二 华南-广州友好用户环境 华南-深圳 亚太-雅加达 中国-香港 华东-上海一 华南-广州 西南-贵阳一 亚太-新加坡 华北-北京四 华为云政务平台-乌兰察布 华东二

产品类型	实例类型	规格类型	计费模式	区域
	集中式版	<ul style="list-style-type: none"> <li>独享型 (1:4)</li> <li>独享型 (1:8)</li> <li>鲲鹏独享型 (1:4)</li> <li>鲲鹏独享型 (1:8)</li> </ul>	按需/包年包月	华北-北京二 华东-上海二 中东-利雅得 华南-广州 华东-上海一 华北-北京四 西南-贵阳一 华南-广州友好用户环境 拉美-墨西哥城二 亚太-新加坡 亚太-曼谷 拉美-圣保罗一 非洲-约翰内斯堡 土耳其-伊斯坦布尔 中国-香港 拉美-圣地亚哥 亚太-雅加达 华东二
基础版	分布式版	<ul style="list-style-type: none"> <li>独享型 (1:4)</li> <li>独享型 (1:8)</li> <li>鲲鹏独享型 (1:4)</li> </ul>	按需	华东-上海二 中东-利雅得 华北-北京四 华南-广州友好用户环境 华东-上海一 华南-广州 西南-贵阳一 非洲-约翰内斯堡 拉美-圣保罗一 中国-香港 拉美-圣地亚哥 亚太-雅加达 亚太-曼谷 拉美-墨西哥城二 土耳其-伊斯坦布尔 亚太-新加坡 华东二

产品类型	实例类型	规格类型	计费模式	区域
		鲲鹏独享型 (1:8)	按需	华东-上海二 华南-广州友好用户环境 华南-广州 华北-北京四 华东-上海一 西南-贵阳一 华东二
	集中式版	<ul style="list-style-type: none"> <li>通用型 (1:4)</li> <li>独享型 (1:4)</li> <li>独享型 (1:8)</li> <li>鲲鹏独享型 (1:4)</li> </ul>	按需	华北-北京二 华东-上海二 中东-利雅得 华南-广州 华东-上海一 华北-北京四 西南-贵阳一 华南-广州友好用户环境 拉美-墨西哥城二 亚太-新加坡 亚太-曼谷 拉美-圣保罗一 非洲-约翰内斯堡 土耳其-伊斯坦布尔 中国-香港 拉美-圣地亚哥 亚太-雅加达 华东二
		鲲鹏独享型 (1:8)	按需	华东-上海二 华北-北京二 西南-贵阳一 华北-北京四 华东-上海一 华南-广州 华南-广州友好用户环境 华东二



表 6-2 支持的性能规格

产品类型	实例类型	规格	vCPU(个)	内存(GB)	默认最大连接数 (单个CN)
企业版	分布式版	独享型 (1:4) <b>说明</b> 独享型 (1:4) 基于X86架构。	8	32	100
			16	64	1000
			24	96	3000
			32	128	3000
			48	192	3000
			64	256	4000
			96	384	6000
		独享型 (1:8) <b>说明</b> 独享型 (1:8) 基于X86架构。	8	64	1000
			16	128	2000
			24	192	3000
			32	256	4000
			48	384	6000
			64	512	8000
			鲲鹏独享型 (1:4) <b>说明</b> 鲲鹏独享型 (1:4) 基于ARM架构。	8	32
		16		64	1000
		24		96	3000
		32		128	2000
		48		192	3000
		64		256	4000
		96		384	3000
		鲲鹏独享型 (1:8) <b>说明</b> 鲲鹏独享型 (1:8) 基于ARM架构。	8	64	1000
			16	128	2000
			24	192	3000
			32	256	4000
	48		384	6000	
	60		480	8000	
	集中式版		独享型 (1:4) <b>说明</b> 独享型 (1:4) 基于X86架构。	4	16
		8		32	600
		16		64	2048

产品类型	实例类型	规格	vCPU(个)	内存(GB)	默认最大连接数 (单个CN)			
			24	96	2048			
			32	128	5000			
			48	192	3000			
			96	384	6000			
	独享型 (1:8) <b>说明</b> 独享型 (1:8) 基于X86架构。			4	32	600		
				<b>说明</b> 该规格不能用于生产环境。仅针对特定用户开放, 如需配置白名单权限, 您可以在管理控制台右上角, 选择 <b>工单 &gt; 新建工单</b> , 提交开通白名单的申请。	8	64	2048	
					16	128	5000	
					24	192	3000	
					32	256	11000	
					48	384	6000	
					64	512	25000	
					鲲鹏独享型 (1:4) <b>说明</b> 鲲鹏独享型 (1:4) 基于ARM架构。	4	16	300
						8	32	600
						16	64	2048
						24	96	2048
				32		128	5000	
	48	192	3000					
		96	384	6000				

产品类型	实例类型	规格	vCPU(个)	内存(GB)	默认最大连接数 (单个CN)			
		<b>鲲鹏独享型 (1:8)</b> <b>说明</b> 鲲鹏独享型 (1:8) 基于 ARM 架构。	4	32 <b>说明</b> 该规格不能用于生产环境。仅针对特定用户开放，如需配置白名单权限，您可以在管理控制台右上角，选择 <b>工单 &gt; 新建工单</b> ，提交开通白名单的申请。	600			
			8	64 <b>说明</b> 仅V2.0-2.6及以上的集中式版实例可用于生产环境，其他情况下不能用于生产环境。	2048			
			16	128	5000			
			24	192	3000			
			32	256	11000			
			48	384	6000			
			60	480	24000			
			基础版	分布式版	<b>独享型 (1:4)</b> <b>说明</b> 独享型 (1:4) 基于 X86 架构。	16	64	200
						32	128	350
						64	256	900
<b>独享型 (1:8)</b> <b>说明</b> 独享型 (1:8) 基于 X86 架构。	16	128			350			
	32	256			900			
	64	512			2000			
<b>鲲鹏独享型 (1:4)</b> <b>说明</b> 鲲鹏独享型 (1:4) 基于 ARM 架构。	16	64			200			
	32	128			350			

产品类型	实例类型	规格	vCPU(个)	内存(GB)	默认最大连接数 (单个CN)	
		鲲鹏独享型 (1:8)	16	128	350	
		说明 鲲鹏独享型 (1:8)基于 ARM架构。	32	256	900	
			60	480	1800	
	集中 式版	通用型(1:4)	说明 通用型(1:4)基 于X86架构。	4	16	300
				8	32	600
		独享型(1:4)	说明 独享型(1:4)基 于X86架构。	4	16	300
				8	32	600
				16	64	2048
				32	128	5000
				64	256	11000
				96	384	11000
				128	512	25000
		鲲鹏独享型 (1:4)	说明 鲲鹏独享型 (1:4)基于 ARM架构。	4	16	300
				8	32	600
				16	64	2048
				32	128	5000
				96	384	11000
				128	512	25000
		独享型(1:8)	说明 独享型(1:8)基 于X86架构。	8	64	2048
				16	128	5000
				32	256	11000
				64	512	25000
				96	768	40000
				128	1024	55000
		鲲鹏独享型 (1:8)	说明 鲲鹏独享型 (1:8)基于 ARM架构。	8	64	2048
				16	128	5000
				32	256	11000
				96	768	40000

产品类型	实例类型	规格	vCPU(个)	内存(GB)	默认最大连接数 (单个CN)
			128	1024	55000

# 7 数据库产品类型

云数据库GaussDB提供基础版和企业版两种产品类型。主要区别在于，企业版提供多项高级特性，包括高级压缩、动态脱敏和防篡改，基础版仅支持高级压缩。基础版的定位为GaussDB性价比版本，对高级特性做了裁剪，相比企业版性能相当但价格更低，主要面向价格敏感且对高级特性无诉求的用户。

基础版和企业版的具体差异请参见[表7-1](#)。

表 7-1 GaussDB 基础版和企业版的差异

产品类型	GaussDB基础版	GaussDB企业版
支持的实例类型	<ul style="list-style-type: none"><li>● 集中式版</li><li>● 分布式版</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 集中式版</li><li>● 分布式版</li></ul>
支持的部署形态	<ul style="list-style-type: none"><li>● 集中式版<ul style="list-style-type: none"><li>- 1主2备</li><li>- 1主1备1日志</li><li>- 单副本</li></ul></li><li>● 分布式版混合部署</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 集中式版<ul style="list-style-type: none"><li>- 1主2备</li><li>- 1主1备1日志</li><li>- 单副本</li></ul></li><li>● 分布式版独立部署</li></ul>
支持的性能规格	支持的规格类型： <ul style="list-style-type: none"><li>● 通用型</li><li>● 独享型</li><li>● 鲲鹏独享型</li></ul>	支持的规格类型： <ul style="list-style-type: none"><li>● 独享型</li><li>● 鲲鹏独享型</li></ul>

	<p>支持的最小规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集中式版 4U16G（通用型、独享型、鲲鹏独享型）</li> <li>分布式版 混合部署：16U64G（独享型、鲲鹏独享型）</li> </ul> <p><b>说明</b> 由于混合部署所有组件部署在同一台ECS上，需要更多CPU以保证性能，因此混合部署的规格为16U起步。</p>	<p>支持的最小规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集中式版 4U16G（独享型、鲲鹏独享型）</li> <li>分布式版 独立部署：8U64G（独享型、鲲鹏独享型）</li> </ul>
	<p>支持的最大规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>X86：128U1024G</li> <li>ARM：128U1024G</li> </ul>	<p>支持的最大规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>X86：64U512G</li> <li>ARM：60U480G</li> </ul>
<b>高级特性</b>	支持高级压缩	支持高级压缩、动态脱敏、防篡改
<b>性能对比 (以企业版为基准)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集中式版：与企业版性能持平</li> <li>分布式版混合部署：同规格情况下，基础版分布式混合部署性能约为企业版分布式独立部署的50%</li> </ul>	-
<b>价格对比 (以企业版为基准)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同规格情况下，基础版集中式的价格约为企业版集中式价格的30%</li> <li>同规格情况下，基础版分布式混合部署的价格约为企业版分布式独立部署价格的7.5%</li> </ul>	-

# 8 安全

## 8.1 责任共担

华为云秉承“将对网络和业务安全性保障的责任置于公司的商业利益之上”。针对层出不穷的云安全挑战和无孔不入的云安全威胁与攻击，华为云在遵从法律法规业界标准的基础上，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软硬件优势，构建面向不同区域和行业的完善云服务安全保障体系。

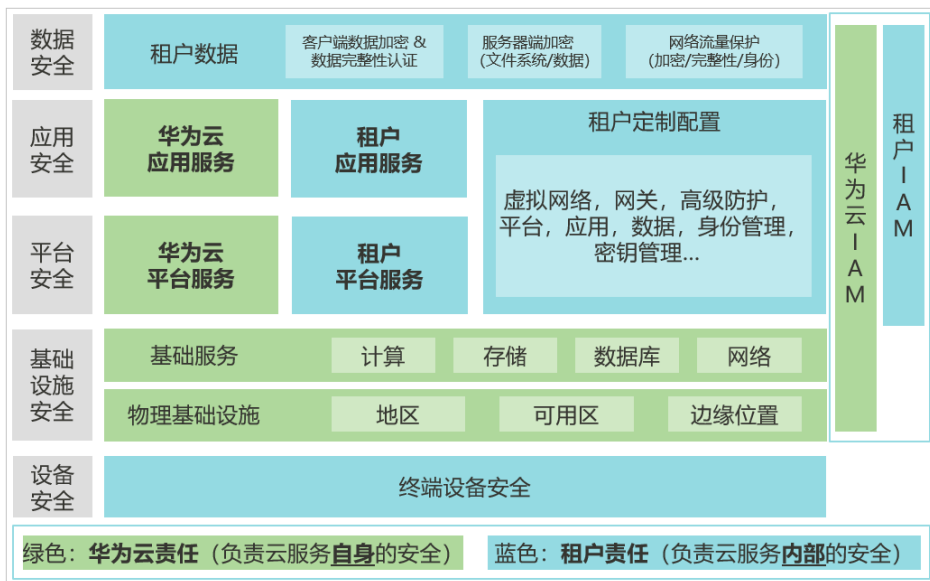
安全性是华为云与您的共同责任，如图8-1所示。

- **华为云**：负责云服务自身的安全，提供安全的云。华为云的安全责任在于保障其所提供的 IaaS、PaaS 和 SaaS 类云服务自身的安全，涵盖华为云数据中心的物理环境设施和运行其上的基础服务、平台服务、应用服务等。这不仅包括华为云基础设施和各项云服务技术的安全功能和性能本身，也包括运维运营安全，以及更广义的安全合规遵从。
- **租户**：负责云服务内部的安全，安全地使用云。华为云租户的安全责任在于对使用的 IaaS、PaaS 和 SaaS 类云服务内部的安全以及对租户定制配置进行安全有效的管理，包括但不限于虚拟网络、虚拟主机和访客虚拟机的操作系统，虚拟防火墙、API 网关和高级安全服务，各项云服务，租户数据，以及身份账号和密钥管理等方面的安全配置。

《[华为云安全白皮书](#)》详细介绍华为云安全性的构建思路与措施，包括云安全战略、责任共担模型、合规与隐私、安全组织与人员、基础设施安全、租户服务与租户安全、工程安全、运维运营安全、生态安全。



图 8-1 华为云安全责任共担模型



## 8.2 身份认证与访问控制

### 8.2.1 服务的访问控制

#### 身份认证

用户访问云数据库 GaussDB时支持对数据库用户进行身份验证，包含密码验证和IAM验证两种方式。

- 密码验证**  
 您需要对数据库实例进行管理，使用数据管理服务（Data Admin Service）登录数据库时，需要对账号密码进行验证，验证成功后方可进行操作。
- IAM验证**  
 您可以使用[统一身份认证服务](#)（Identity and Access Management，IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全地控制华为云资源的访问。您创建的IAM用户，需要通过验证用户和密码才可以使用GaussDB资源。具体请参见[创建IAM用户并登录](#)。

#### 访问控制

- 权限控制**  
 购买实例之后，您可以使用IAM为企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间的权限隔离，通过IAM进行精细的权限管理。具体内容请参见[权限管理](#)。
- VPC和子网**  
 虚拟私有云（Virtual Private Cloud，VPC）为云数据库构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境，提升用户云上资源的安全性，简化用户的网络部署。您可以在VPC中定义安全组、VPN、IP地址段、带宽等网络特性，方便管理、配置内部网络，进行安全、快捷的网络变更。  
 子网提供与其他网络隔离的、可以独享的网络资源，以提高网络安全性。

具体内容请参见[创建虚拟私有云和子网](#)。

- **安全组**

安全组是一个逻辑上的分组，为同一个虚拟私有云内具有相同安全保护需求并相互信任的和GaussDB数据库实例提供访问策略。为了保障数据库的安全性和稳定性，在使用GaussDB数据库实例之前，您需要设置安全组，开通需访问数据库的IP地址和端口。

具体请参见[设置安全组规则](#)。

## 8.3 数据保护技术

GaussDB通过多种数据保护手段和特性，保障存储在GaussDB中的数据安全可靠。

表 8-1 多种数据保护手段

数据保护手段	简要说明	详细介绍
传输加密（HTTPS）	支持HTTP和HTTPS两种传输协议，为保证数据传输的安全性，推荐您使用更加安全的HTTPS协议。	<a href="#">构造请求</a>
数据备份	支持设置数据库的备份和恢复，来保障数据的可靠性。	<a href="#">数据备份</a>
敏感操作保护	控制台支持敏感操作保护，开启后执行删实例等敏感操作时，系统会进行身份验证，进一步保证GaussDB配置和数据的安全性。	<a href="#">敏感操作保护介绍</a>
SSL数据加密	可以使用SSL来加密数据库GaussDB和客户端的连接。SSL通过互相认证、使用数字签名确保完整性、使用加密确保私密性，以实现客户端和服务器之间的安全通讯。	<a href="#">SSL连接数据库</a>
删除保护	GaussDB支持将删除的实例，加入回收站管理。通过数据库回收站中重建实例功能，可以恢复1~7天内删除的实例。	<a href="#">回收站</a>

## 8.4 审计与日志

### 审计

云审计服务（Cloud Trace Service, CTS），是华为云安全解决方案中专业的日志审计服务，提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

CTS的详细介绍和开通配置方法，请参见[CTS快速入门](#)。

通过云审计服务，您可以记录与GaussDB实例相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。具体内容请参见[支持审计的关键操作列表](#)。

## 日志

出于分析或审计等目的，用户可以开启实例的日志记录功能。当用户开启日志记录功能后，GaussDB可以通过管理控制台下载日志。

- 错误日志  
GaussDB支持下载错误日志。错误日志记录了数据库运行时的日志，通过错误日志有助于分析系统中存在的问题。错误日志的详细介绍，请参见[错误日志](#)。
- 慢日志  
GaussDB支持下载慢日志。慢日志可以帮助您定位SQL语句执行慢的问题，从而进行优化。慢日志的详细介绍，请参见[慢日志](#)。

## 8.5 监控安全风险

云监控服务为用户提供一个针对云数据库、云服务器等资源的立体化监控平台。使您全面了解云上的资源使用情况、业务的运行状况，并及时收到异常告警做出反应，保证业务顺畅运行。

### 监控指标

GaussDB提供基于云监控服务的资源和操作监控能力，例如CPU使用率、网络吞吐量等。支持的监控指标以及如何创建告警规则，具体请参见[监控指标](#)。

监控指标周期目前支持1分钟、10秒，默认监控周期为1分钟。通过开启秒级监控可以提高监控指标的精确值。

### 事件监控

事件监控提供了事件类型数据上报、查询和告警的功能。方便您将业务中的各类重要事件或对GaussDB的操作事件收集到云监控服务，并在事件发生时进行告警。

## 8.6 故障恢复

GaussDB会在数据库实例的备份时段中创建数据库实例的自动备份。系统根据您指定的备份保留期（1-732天）保存数据库实例的自动备份。具体请参见[自动备份](#)。

GaussDB提供了多种方式恢复实例的数据，用以满足不同的使用场景：

- [恢复数据到当前实例、新实例或者已有实例](#)
- [数据库实例恢复到指定时间点](#)

### 多可用区

可用区指在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。GaussDB支持将实例的节点分别部署在多个可用区，以此来实现AZ级高可用。

### 故障转移

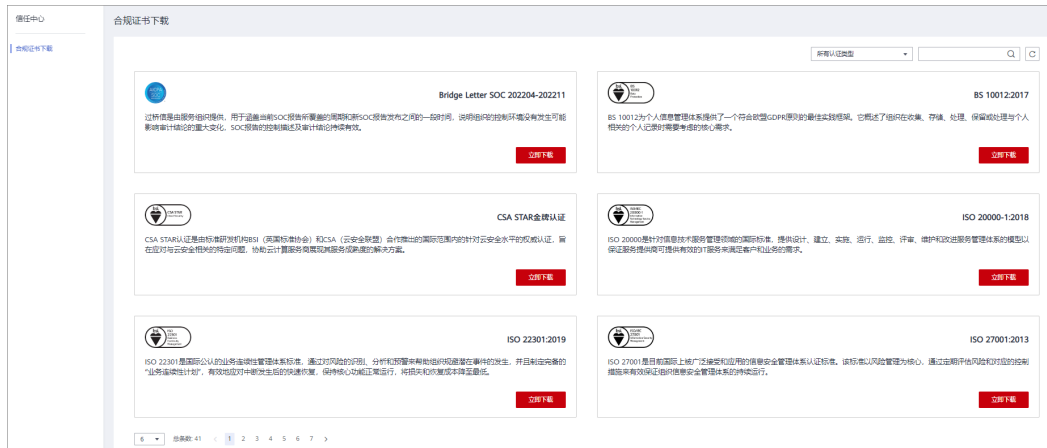
GaussDB是一个多节点的实例，集中式版实例默认只有1个主节点，分布式版实例DN默认只有1个主节点，其余节点为备节点。当主节点发生故障时，备节点会自动升级为主节点，保证实例的可用性。

## 8.7 认证证书

### 合规证书

华为云服务及平台通过了多项国内外权威机构（ISO/SOC/PCI等）的安全合规认证，用户可自行[申请下载](#)合规资质证书。

图 8-2 合规证书下载



### 资源中心

华为云还提供以下资源来帮助用户满足合规性要求，具体请查看[资源中心](#)。

图 8-3 资源中心



### 销售许可证&软件著作权证书

另外，华为云还提供了以下销售许可证及软件著作权证书，供用户下载和参考。具体请查看[合规资质证书](#)。

图 8-4 销售许可证&软件著作权证书



# 9 权限管理

如果您需要对购买的GaussDB资源，为企业中的员工设置不同的访问权限，为达到不同员工之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制华为云资源的访问。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用GaussDB服务的其它功能。

通过IAM，您可以在华为云账号中给员工创建IAM用户，并授权控制创建的IAM用户对华为云资源的访问范围。例如您的员工中有负责软件开发的人员，您希望开发人员拥有GaussDB的使用权限，但是不希望开发人员拥有删除GaussDB等高危操作的权限，那么您可以使用IAM为开发人员创建用户，通过授予仅能使用GaussDB，但是不允许删除GaussDB的权限，控制开发人员对GaussDB资源的使用范围。

IAM是华为云提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。关于IAM的详细介绍，请参见[IAM产品介绍](#)。

## GaussDB 权限

默认情况下，管理员创建的IAM用户没有任何权限，需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

GaussDB部署时通过物理区域划分，为项目级服务。授权时，“作用范围”需要选择“区域级项目”，然后在指定区域（如华北-北京1）对应的项目（cn-north-1）中设置相关权限，并且该权限仅对此项目生效；如果在“所有项目”中设置权限，则该权限在所有区域项目中都生效。访问GaussDB时，需要先切换至授权区域。

根据授权精细程度分为角色和策略。

- **角色**：IAM最初提供的一种根据用户的工作职能定义权限的粗粒度授权机制。该机制以服务为粒度，提供有限的服务相关角色用于授权。由于华为云各服务之间存在业务依赖关系，因此给用户授予角色时，可能需要一并授予依赖的其他角色，才能正确完成业务。角色并不能满足用户对精细化授权的要求，无法完全达到企业对权限最小化的安全管控要求。
- **策略**：IAM最新提供的一种细粒度授权的能力，可以精确到具体服务的操作、资源以及请求条件等。基于策略的授权是一种更加灵活的授权方式，能够满足企业对权限最小化的安全管控要求。例如：针对GaussDB服务，管理员能够控制IAM用户仅能对某一类数据库资源进行指定的管理操作。多数细粒度策略以API接口为粒度进行权限拆分，GaussDB支持的API授权项请参见[策略及授权项说明](#)。

如表9-1所示，包括了GaussDB的所有系统权限。

表 9-1 GaussDB 系统权限

策略名称	描述	类别	依赖配置
GaussDB FullAccess	云数据库 GaussDB 服务的所有执行权限。	系统策略	<p>如果要使用存储空间自动扩容、创建容灾、重置容灾配置、委托权限整改功能，IAM 子账号需要添加如下授权项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 创建自定义策略： <ul style="list-style-type: none"> <li>- iam:agencies:listAgencies</li> <li>- iam:agencies:createAgency</li> <li>- iam:permissions:listRolesForAgencyOnProject</li> <li>- iam:permissions:grantRoleToGroupOnProject</li> <li>- iam:roles:listRoles</li> <li>- iam:permissions:listRolesForAgencyOnDomain</li> <li>- iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnProject</li> <li>- iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnDomain</li> </ul> </li> <li>● 添加系统角色：Security Administrator <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择该用户所在的一个用户组。</li> <li>2. 单击“授权”。</li> <li>3. 添加 Security Administrator 系统角色。</li> </ol> </li> </ul> <p>创建 RAM 共享 KMS 密钥的包周期实例，依赖 IAM 权限点：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● iam:agencies:listAgencies</li> <li>● iam:roles:listRoles</li> <li>● iam:agencies:pass</li> <li>● iam:agencies:createAgency</li> </ul>



策略名称	描述	类别	依赖配置
			<ul style="list-style-type: none"> <li>iam:permissions:grantRoleToAgency</li> </ul> 其中GaussDB FullAccess已包含 iam:agencies:listAgencies、 iam:roles:listRoles、 iam:agencies:pass权限。 由于GaussDB 是Region级服务，而IAM是Global级服务，将GaussDB FullAccess授权给项目时，需要再授权BSS ServiceAgencyReadPolicy（全局级服务）；如果将GaussDB FullAccess授权给全部项目，可正常使用IAM权限。 BSS ServiceAgencyCreatePolicy包含其他操作权限： iam:agencies:createAgency、 iam:permissions:grantRoleToAgency。
GaussDB ReadOnlyAccess	云数据库 GaussDB服务的只读访问权限。	系统策略	无。

**表9-2**列出了GaussDB常用操作与系统权限的授权关系，您可以参照该表选择合适的系统权限。

**表 9-2** 常用操作与系统权限的关系

操作	GaussDB FullAccess	GaussDB ReadOnlyAccess
创建GaussDB实例	√	x
删除GaussDB实例	√	x
查询GaussDB实例列表	√	√

表 9-3 常用操作与对应授权项

操作名称	授权项	备注
创建数据库实例	gaussdb:instance:create gaussdb:param:list	界面选择VPC、子网、安全组需要配置： vpc:vpcs:list vpc:vpcs:get vpc:subnets:get vpc:securityGroups:get 创建包周期实例需要配置 bss:order:update bss:order:view bss:balance:view 创建加密实例需要在项目上配置： kms:cmk:get kms:cmk:list 操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
规格变更	gaussdb:instance:modifySpec	操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
扩容节点	gaussdb:instance:modifySpec	操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
磁盘扩容	gaussdb:instance:modifySpec	操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
重启数据库实例	gaussdb:instance:restart	操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"

操作名称	授权项	备注
删除数据库实例	gaussdb:instance:delete	退订包周期实例需要配置： "bss:unsubscribe:update" 操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
查询数据库实例列表	gaussdb:instance:list	无
实例详情	gaussdb:instance:list	实例详情界面展示VPC、子网、安全组，需要对应配置vpc:*.get和vpc:*.list。显示磁盘已使用大小，需要配置ces:*.list。
修改数据库实例密码	gaussdb:instance:modify	操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
修改实例名称	gaussdb:instance:modify	无
绑定/解绑公网IP	gaussdb:instance:modify	界面列出公网IP需要配置： vpc:publicips:get vpc:publicips:list 操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
创建参数模板	gaussdb:param:create gaussdb:param:list	无
修改参数模板	gaussdb:param:modify	无
获取参数模板列表	gaussdb:param:list	无
应用参数模板	gaussdb:param:apply	操作失败上报事件监控需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
删除参数模板	gaussdb:param:delete	无

操作名称	授权项	备注
创建手动备份	gaussdb:backup:create	操作失败上报事件监控 需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
获取备份列表	gaussdb:backup:list	无
修改备份策略	gaussdb:instance:modifyBackupPolicy	无
删除手动备份	gaussdb:backup:delete	操作失败上报事件监控 需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
恢复到新实例	gaussdb:instance:create	界面选择VPC、子网、 安全组需要配置： vpc:vpcs:list vpc:vpcs:get vpc:subnets:get vpc:securityGroups:get 操作失败上报事件监控 需要配置： "ces:alarmsOnOff:put" "ces:alarms:create"
查询项目标签	gaussdb:tag:list	无
批量添加删除项目标签	gaussdb:instance:dealTag	无
修改配额	gaussdb:quota:modify	无
查询预定义标签	gaussdb:instance:list	查询预定义标签需要配置： tms:resourceTags:list
查询配置日志组	-	查询配置日志组需要配置： lts:groups:get
查询配置日志流	-	查询配置日志流需要配置： lts:topics:get
查看监控指标	-	ces:metric:listGroups ces:metric:listConfig

操作名称	授权项	备注
存储空间自动扩容	gaussdb:instance:autoEnlargePolicy	<p>如果选择自动扩容，IAM主账号（原华为账号）不需要添加授权项，IAM子账号需要添加如下IAM授权项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iam:agencies:listAgencies</li> <li>• iam:agencies:createAgency</li> <li>• iam:permissions:listRolesForAgencyOnProject</li> <li>• iam:permissions:grantRoleToGroupOnProject</li> <li>• iam:roles:listRoles</li> <li>• iam:permissions:listRolesForAgencyOnDomain</li> <li>• iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnProject</li> <li>• iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnDomain</li> <li>• 添加系统角色：Security Administrator                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择该用户所在的一个用户组。</li> <li>2. 单击“授权”。</li> <li>3. 添加Security Administrator系统角色。</li> </ol> </li> </ul>
查询高级特性	gaussdb:instance:listFeatures	无
开启高级特性	gaussdb:instance:updateFeatures	无

表 9-4 容灾操作与对应授权项

操作名称	授权项	备注
查询可搭建容灾实例列表	gaussdb:disasterRecovery:list gaussdb:instance:listAll	无
查询实例容灾监控实时状态	gaussdb:disasterRecovery:list gaussdb:disasterRecovery:get	无
查询容灾关系列表	gaussdb:disasterRecovery:list gaussdb:disasterRecovery:listAll	无

操作名称	授权项	备注
重置容灾关系	gaussdb:disasterRecovery:construct gaussdb:disasterRecovery:create	<p>如果使用该容灾操作，IAM主账号（原华为账号）不需要添加授权项，IAM子账号需要添加如下IAM授权项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● iam:agencies:listAgencies</li> <li>● iam:agencies:createAgency</li> <li>● iam:permissions:listRolesForAgencyOnProject</li> <li>● iam:permissions:grantRoleToGroupOnProject</li> <li>● iam:roles:listRoles</li> <li>● iam:permissions:listRolesForAgencyOnDomain</li> <li>● iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnProject</li> <li>● iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnDomain</li> <li>● 添加系统角色：Security Administrator                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择该用户所在的一个用户组。</li> <li>2. 单击“授权”。</li> <li>3. 添加Security Administrator系统角色。</li> </ol> </li> </ul> <p>调用后将自动在当前Region建立委托：RDSAccessProjectResource（包含授权项：DBSAgencyPolicy）</p>

操作名称	授权项	备注
搭建容灾关系	gaussdb:disasterRecovery:construct gaussdb:disasterRecovery:create	<p>如果使用该容灾操作，IAM主账号（原华为账号）不需要添加授权项，IAM子账号需要添加如下IAM授权项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>iam:agencies:listAgencies</li> <li>iam:agencies:createAgency</li> <li>iam:permissions:listRolesForAgencyOnProject</li> <li>iam:permissions:grantRoleToGroupOnProject</li> <li>iam:roles:listRoles</li> <li>iam:permissions:listRolesForAgencyOnDomain</li> <li>iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnProject</li> <li>iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnDomain</li> <li>添加系统角色：Security Administrator                             <ol style="list-style-type: none"> <li>选择该用户所在的一个用户组。</li> <li>单击“授权”。</li> <li>添加Security Administrator系统角色。</li> </ol> </li> </ul> <p>调用后将自动在当前Region建立委托：RDSAccessProjectResource（包含授权项：DBSAgencyPolicy）</p>
备实例容灾升主	gaussdb:disasterRecovery:failover	依赖于委托：RDSAccessProjectResource
解除容灾关系	gaussdb:disasterRecovery:release	依赖于委托：RDSAccessProjectResource



操作名称	授权项	备注
灾备实例主从切换	gaussdb:disasterRecovery:switchover	依赖于委托: RDSAccessProjectResource
容灾回切	gaussdb:disasterRecovery:construct gaussdb:disasterRecovery:create	依赖于委托: RDSAccessProjectResource
容灾演练	gaussdb:disasterRecovery:simulation	依赖于委托: RDSAccessProjectResource
容灾日志保持	gaussdb:disasterRecovery:keeplog	无
查询操作记录	gaussdb:instance:listRecord	无

#### 说明

容灾操作场景需要在灾备集群所在云均配置对应权限和授权项，才能做容灾相关操作。

# 10 约束与限制

云数据库 GaussDB在使用上有一些固定限制，用来提高实例的稳定性和安全性。

GaussDB 单副本部署实例禁止在生产环境使用，如在生产环境使用，不承诺SLA。且在功能上有相关约束，具体约束限制请参考[表10-6](#)。

## 规格与限制

表 10-1 规格说明

资源类型	规格	说明
存储空间	<ul style="list-style-type: none"><li>集中式版： 40GB~24000GB</li><li>分布式版： 40GB~6144000GB</li></ul>	单个分片磁盘容量最高为24TB，每增加一个分片，总容量可增加24TB。 分布式独立部署形态下，分片的扩展数量上限为256个。
连接数	最小值为10，理论最大值为262143，实际最大值为动态值。	不同内存规格下的最大连接数不同，请参见 <a href="#">最大连接数配置</a> 。
IOPS	<ul style="list-style-type: none"><li>超高IO：最大50000</li><li>极速型SSD：最大128000</li></ul>	SSD云盘和极速型SSD支持的IOPS取决于云硬盘（Elastic Volume Service，简称EVS）的IO性能，具体请参见《云硬盘产品介绍》中“ <a href="#">磁盘类型及性能介绍</a> ”中“超高IO”和“极速型SSD”的内容。

## 配额限制

表 10-2 配额限制

资源类型	限制	说明
标签	1个实例最多支持20个标签配额。	更多信息，请参见 <a href="#">标签</a> 。
免费备份空间	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。	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，更多信息，请参见 <a href="#">GaussDB的备份是如何收费的</a> 。
自动备份保留天数	默认为7天，可设置范围为1~732天。	更多信息，请参见 <a href="#">设置实例级自动备份策略</a> 。

## 命名限制

表 10-3 命名限制

限制项	说明
实例名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>长度在4个到64个字符之间。</li> <li>必须以字母开头（区分大小写），可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他特殊字符。</li> </ul>
备份名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>长度在4~64个字符之间。</li> <li>必须以字母开头，区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或者下划线，不能包含其他特殊字符。</li> </ul>
参数模板名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>长度在1~64个字符之间。</li> <li>区分大小写，可包含字母、数字、中划线、下划线或句点，不能包含其他特殊字符。</li> </ul>

## 安全限制

表 10-4 安全限制

限制项	说明
管理员账户root权限	<p>创建实例页面只提供管理员root用户权限。</p> <p><b>说明</b></p> <p>在2022.08.30后，GaussDB为root用户开放了sysadmin权限。新建实例的root用户都将拥有sysadmin权限，而存量实例执行版本升级后，root用户也将拥有sysadmin权限，如果需要版本升级，请联系技术支持处理。</p> <p>如果存量实例未进行版本升级，则管理员root用户权限为：creatorole，createdb和monadmin。由于旧版本root权限低于完整的管理员用户权限，部分SQL语法/函数执行时会报权限不足，例如：create tablespace 等</p>
管理员账户root的密码	<ul style="list-style-type: none"> <li>长度为8~32个字符。</li> <li>至少包含大写字母（A-Z），小写字母（a-z），数字（0-9），非字母数字字符（限定为~!@#%^*_=-+?,）四类字符中的三类字符。</li> </ul> <p>更多信息，请参见<a href="#">重置管理员密码</a>。</p>
数据库端口	<p>设置范围为1024~39989（其中2378~2380、2400、4999~5001、5100、5500、5999~6001、6009~6010、6500、8015、8097、8098、8181、9090、9100、9180、9187、9200、12016、12017、20049、20050、21731、21732、32122~32126、39001被系统占用不可设置）。</p> <p>更多信息，请参见<a href="#">修改数据库端口</a>。</p>
磁盘加密	<p>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。</p>
虚拟私有云	<p>目前GaussDB实例创建完成后不支持切换虚拟私有云。</p>
安全组	<ul style="list-style-type: none"> <li>默认情况下，一个租户可以创建500条安全组规则。</li> <li>建议一个安全组内的安全组规则不超过50条。更多信息，请参见<a href="#">设置安全组规则</a>。</li> </ul>
系统账户	<p>创建GaussDB数据库实例时，系统会自动为实例创建如下系统账户（用户不可使用），用于给数据库实例提供完善的后台运维管理服务。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rdsAdmin：管理账户，拥有最高权限。</li> <li>rdsBackup：备份账户，用于后台的备份。</li> <li>rdsRepl：主备同步账户，用于备实例在主实例上同步数据。</li> <li>root：系统管理员账户。</li> <li>rdsMetric：指标监控账户，获取GaussDB的性能指标，用于上报到Cloud Eye供租户查看GaussDB运行情况。</li> </ul>

## 实例操作限制

表 10-5 实例操作限制

功能	使用限制
数据库访问	<ul style="list-style-type: none"><li>● 如果GaussDB实例未开通公网访问，则该实例必须与云主机弹性云服务器处在同一个虚拟私有云子网内才能相互访问。</li><li>● 弹性云服务器必须处于目标GaussDB实例所属安全组允许访问的范围内。 如果GaussDB实例与弹性云服务器处于不同的安全组，系统默认不能访问。需要在GaussDB的安全组添加一条“入”的访问规则。</li><li>● GaussDB实例的默认端口为8000。</li><li>● 数据库端口支持创建时设置，后期可修改。</li></ul>
部署	实例所部署的服务器，对用户都不可见，即只允许应用程序通过IP地址和端口访问数据库。
重启GaussDB实例	无法通过命令行重启，必须通过GaussDB的管理控制台操作重启实例。
GaussDB备份查看	GaussDB实例在对象存储服务上的备份文件，对用户不可见。
变更配置	<ul style="list-style-type: none"><li>● 默认不支持将规格参数变小，如需要将规格参数变小，您可以联系华为云技术支持，由华为云工程师给出分析评估后进行处理。</li><li>● 规格变更前，须确保实例状态正常。在实例异常、节点异常、磁盘满的情况下不允许进行规格变更。</li><li>● 高可用（1主2备）部署形态下，规格变更过程中会进行主备倒换，主备倒换过程中会有1min左右的业务中断。</li><li>● 单副本的部署形态下，规格变更过程中会进行中断重启，中断重启过程中会有5~10min的业务中断。</li><li>● 修改CPU/内存后，将会重启数据库实例，重启数据库实例将导致数据库业务短暂中断。</li></ul>
故障切换	对于集中式版，主节点切换备节点，大概有10s左右服务不可用。
数据恢复	为避免数据丢失，建议数据恢复前备份重要数据。
存储空间	若实例的磁盘空间已满，此时不可进行数据库写入操作，您需要扩容磁盘使实例恢复到正常状态。建议定期检查存储空间。
性能优化	性能调优过程有时候需要重启集群，可能会中断当前业务。

功能	使用限制
回收站管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持将退订后的包年/包月实例和删除的按需实例，加入回收站管理。通过数据库回收站中重建实例功能，可以恢复1~7天内删除的实例。</li> <li>回收站策略机制默认开启，默认保留时间为7天，且不可关闭。</li> </ul>

表 10-6 集中式版单副本实例的基本功能限制

功能	V2.0-3.0以下版本是否支持	V2.0-3.0以上版本是否支持
创建实例	Y	Y
重启实例	Y	Y
参数修改	Y	Y
参数应用	Y	Y
重置密码	Y	Y
全量备份	N	Y
增量备份	N	Y
删除备份	N	Y
修改备份策略	N	Y
恢复到当前实例	N	Y
恢复到新实例	N	Y
恢复到已有实例	N	Y
磁盘扩容	Y	Y
规格变更	Y	Y
热补丁升级	N	Y
就地升级	Y(仅支持升级至V2.0-3.0以上版本)	Y
灰度升级	N	Y(仅V2.0-3.207及以上版本支持)
查看监控指标	Y	Y

功能	V2.0-3.0以下版本是否支持	V2.0-3.0以上版本是否支持
实例删除	Y	Y
回收站	N	Y
查询磁盘使用	Y	Y
创建数据库	Y	Y
查询数据库	Y	Y
创建schema及用户	Y	Y
删除schema及用户	Y	Y
执行数据库操作	Y	Y

# 11 GaussDB 与其他服务的关系

GaussDB与其他服务的关系如[表11-1](#)。

表 11-1 与其他服务的关系

相关服务	交互功能
弹性云服务器 (ECS)	通过弹性云服务器 (Elastic Cloud Server, 简称ECS) 远程连接GaussDB可以有效地降低应用响应时间、节省公网流量费用。
虚拟私有云 (VPC)	对您的GaussDB实例进行网络隔离和访问控制。
对象存储服务 (OBS)	存储GaussDB实例的自动和手动备份数据。
云监控服务 (Cloud Eye)	云监控服务是一个开放性的监控平台, 帮助用户实时监测 GaussDB资源的动态。云监控服务提供多种告警方式以保证及时预警, 为您的服务正常运行保驾护航。
云审计服务 (CTS)	云审计服务 (Cloud Trace Service, 简称CTS), 为用户提供云服务资源的操作记录, 供您查询、审计和回溯使用。
企业管理服务 (EPS)	企业管理服务 (Enterprise Project Management Service, 简称EPS) 提供统一的云资源按企业项目管理, 以及企业项目内的资源管理、成员管理。
标签管理服务 (TMS)	标签管理服务 (Tag Management Service, 简称TMS) 是一种快速便捷将标签集中管理的可视化服务, 提供跨区域、跨服务的集中标签管理和资源分类功能。
数据管理服务 (DAS)	使用数据管理服务 (Data Admin Service, 简称DAS), 通过专业优质的可视化操作界面, 提高数据管理工作的效率和安全。



# 12 兼容性说明

本节主要介绍GaussDB数据库的Oracle兼容模式与原生Oracle数据库之间的兼容性对比，以及GaussDB的MySQL兼容模式与原生MySQL数据库的兼容性对比。

## 与 Oracle 兼容性说明

GaussDB数据库在基本功能（数据类型、SQL、数据库对象等）和PL/SQL方面与Oracle数据库基本兼容。但是由于架构设计方面的差异，还是存在一些不兼容的项。我们将从以下几个方面介绍GaussDB数据库的Oracle兼容模式与Oracle数据库19c版本的兼容性对比信息。

- [SQL的基本元素](#)
- [伪列](#)
- [操作符](#)
- [表达式](#)
- [条件](#)
- [常见的SQL DDL子句](#)
- [SQL查询和子查询](#)
- [PL/SQL语言](#)
- [系统函数](#)
- [系统视图](#)
- [高级包](#)

## 与 MySQL 兼容性说明

GaussDB数据库在数据类型、SQL功能和数据库对象等基本功能上与MySQL数据库兼容。但是由于GaussDB数据库与MySQL数据库在底层框架实现上存在差异，因此GaussDB数据库与MySQL数据库仍存在部分差异。

- GaussDB数据库的MySQL兼容性MySQL模式（即`sql_compatibility = 'MYSQL'`、且设置参数`b_format_version='5.7'`、`b_format_dev_version='s1'`时）与MySQL 5.7数据库的兼容性对比信息主要从以下几方面介绍。
  - [数据类型](#)
  - [系统函数](#)

- [操作符](#)
- [字符集](#)
- [排序规则](#)
- [SQL](#)
- [驱动](#)
- GaussDB数据库的MySQL兼容性M-Compatibility模式（即sql\_compatibility='M'）与MySQL 5.7数据库的兼容性对比信息主要从以下几方面进行介绍。
  - [数据类型](#)
  - [系统函数](#)
  - [操作符](#)
  - [字符集](#)
  - [排序规则](#)
  - [事务](#)
  - [SQL](#)
  - [驱动](#)