

云数据库 GaussDB

用户指南

发布日期 2025-04-30

目 录

1 产品介绍.....	1
1.1 什么是云数据库 GaussDB.....	1
1.2 应用场景.....	2
1.3 常用概念.....	3
1.4 产品优势.....	4
1.5 实例说明.....	4
1.5.1 数据库实例状态.....	4
1.5.2 数据库实例规格.....	6
1.5.3 数据库实例存储类型.....	6
1.5.4 数据库实例版本.....	6
1.5.5 数据库实例类型.....	6
1.6 权限管理.....	9
1.7 约束与限制.....	14
1.8 GaussDB 与其他服务的关系.....	16
2 快速入门.....	18
2.1 创建并通过界面化工具 DAS 连接 GaussDB 实例.....	18
2.2 创建并通过 gsql 连接 GaussDB 实例.....	23
3 用户指南.....	30
3.1 创建实例.....	30
3.2 连接 GaussDB 实例.....	35
3.2.1 GaussDB 实例连接方式介绍.....	35
3.2.2 通过数据管理服务 DAS 连接实例.....	36
3.2.3 通过 gsql 连接实例.....	37
3.3 实例生命周期.....	41
3.3.1 重启实例.....	41
3.3.2 停止 GaussDB 节点.....	42
3.3.3 启动 GaussDB 节点.....	42
3.3.4 重启 GaussDB 节点.....	43
3.3.5 删除实例.....	44
3.3.6 导出实例列表.....	45
3.3.7 回收站.....	45
3.4 变更实例.....	46

3.4.1 修改实例名称	47
3.4.2 绑定和解绑弹性公网 IP	48
3.4.3 扩容实例	49
3.4.4 磁盘扩容	50
3.4.5 指定数据分片磁盘扩容	51
3.4.6 修改实例参数	53
3.4.7 修改切换策略	54
3.4.8 设置安全组规则	55
3.4.9 变更单副本实例部署形态	56
3.4.10 DN 主备切换	58
3.4.11 查看并修改高级特性	59
3.5 插件管理	60
3.5.1 插件安装	60
3.5.2 插件开关	63
3.5.3 查看拓展功能模块	64
3.6 数据备份	65
3.6.1 备份概述	66
3.6.2 设置实例级自动备份策略	67
3.6.3 设置表级自动备份策略	69
3.6.4 创建实例级手动备份	71
3.6.5 创建表级手动备份	72
3.6.6 导出备份信息	73
3.6.7 删除手动备份	74
3.7 数据恢复	74
3.7.1 通过备份文件恢复实例	74
3.7.2 通过备份文件恢复库/表	76
3.7.3 恢复实例到指定时间点	78
3.7.4 恢复库/表到指定时间点	79
3.8 账号和网络安全	82
3.8.1 重置管理员密码	82
3.8.2 数据库安全审计	83
3.8.3 配额管理	86
3.9 参数模板管理	86
3.9.1 创建参数模板	86
3.9.2 编辑参数模板	87
3.9.3 导出参数	88
3.9.4 比较参数模板	89
3.9.5 查看参数修改历史	90
3.9.6 复制参数模板	91
3.9.7 重置参数模板	92
3.9.8 应用参数模板	93
3.9.9 查看参数模板应用记录	93

3.9.10 修改参数模板描述.....	94
3.9.11 删除参数模板.....	94
3.10 监控与告警.....	95
3.10.1 监控指标.....	95
3.10.2 支持的事件列表.....	109
3.10.3 创建告警规则.....	112
3.10.4 查看监控指标.....	113
3.10.5 创建事件监控的告警规则.....	113
3.10.6 事件监控简介.....	114
3.11 多租户管理.....	114
3.11.1 多租户概述.....	114
3.11.2 租户实例生命周期.....	115
3.11.2.1 创建租户.....	115
3.11.2.2 删除租户.....	117
3.11.3 变更租户.....	117
3.11.3.1 租户规格变更.....	117
3.11.3.2 租户磁盘扩容.....	118
3.11.3.3 重置租户密码.....	119
3.11.4 租户参数管理.....	119
3.11.4.1 修改租户实例参数.....	119
3.11.4.2 查看租户实例参数修改历史.....	120
3.12 CTS 审计.....	121
3.12.1 支持审计的关键操作列表.....	121
3.12.2 查看追踪事件.....	122
3.13 日志管理.....	123
3.13.1 LTS 日志.....	123
3.14 容灾管理.....	125
3.14.1 约束限制.....	125
3.14.2 创建容灾任务.....	126
3.14.3 查询容灾任务.....	128
3.14.4 容灾升主.....	129
3.14.5 结束容灾.....	130
3.14.6 删除灾备任务.....	130
3.14.7 主实例故障后重建灾备任务.....	131
3.14.8 容灾主备关系切换.....	131
3.14.9 容灾回切.....	132
3.14.10 灾备实例容灾演练.....	132
3.14.11 主实例日志保持.....	133
3.14.12 灾备实例限制说明.....	133
3.15 任务中心.....	137
3.15.1 查看任务.....	137
3.15.2 删除任务.....	138

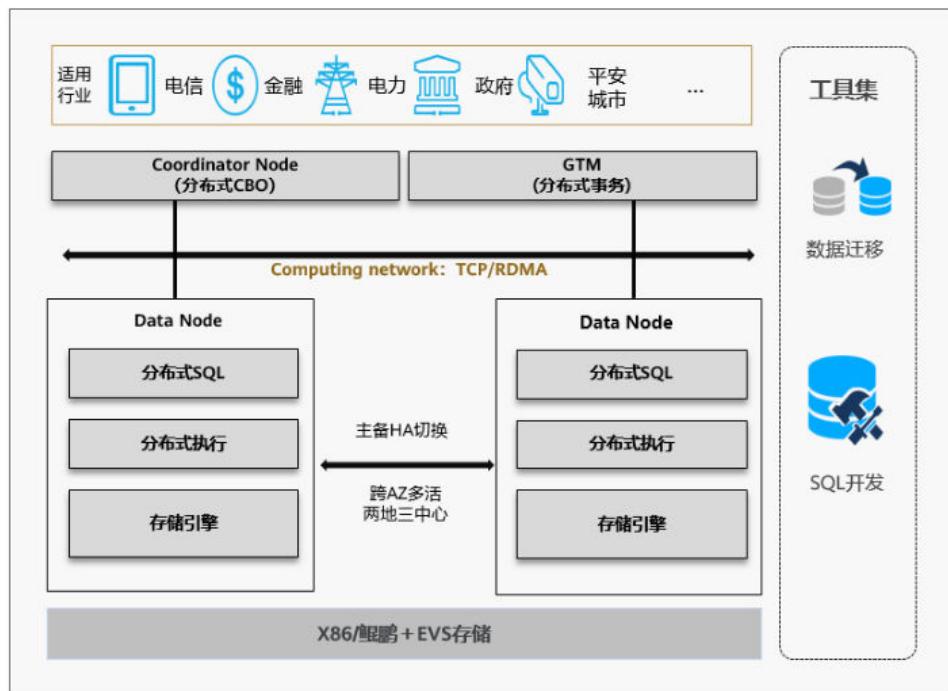
3.16 标签.....	139
A 修订记录.....	142

1 产品介绍

1.1 什么是云数据库 GaussDB

GaussDB是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，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。

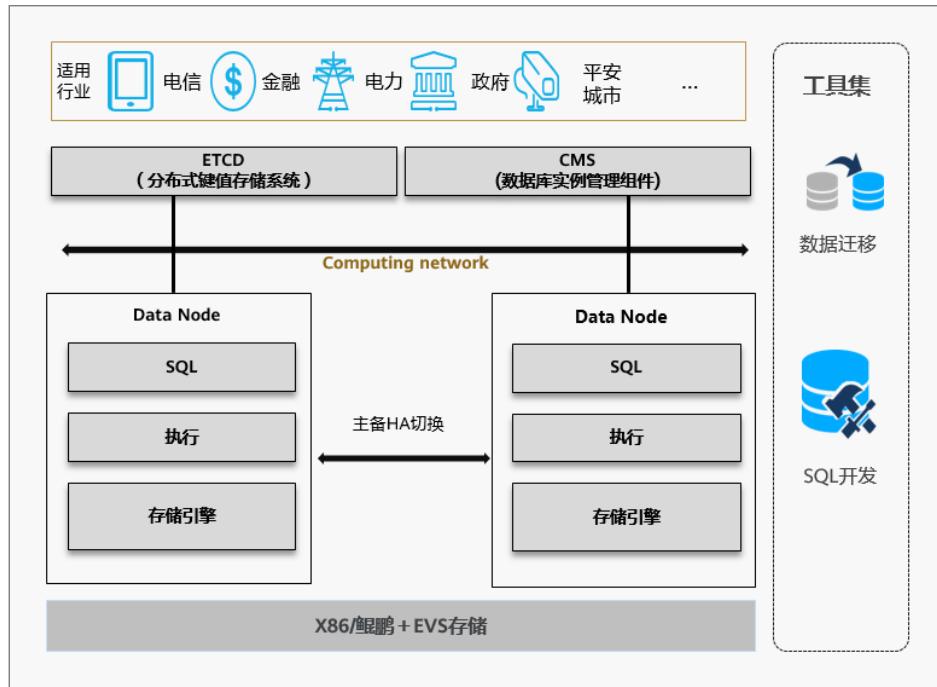
GaussDB分布式形态整体架构如下：



- 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（支持行存、列存、混合存储）、执行数据查询任务以及向CN返回执行结果。

GaussDB 主备版形态整体架构如下：



- 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（支持行存、列存、混合存储）、执行数据查询任务以及返回执行结果。

1.2 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。

1.3 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、版本，请参考[实例说明](#)。

实例版本

GaussDB目前支持支持8.103、8.210版本。

实例类型

GaussDB支持分布式版实例。分布式形态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。主备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。

自动备份

创建实例时，GaussDB服务默认开启自动备份策略，实例创建成功后，您可对其进行修改，GaussDB服务会根据您的配置，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

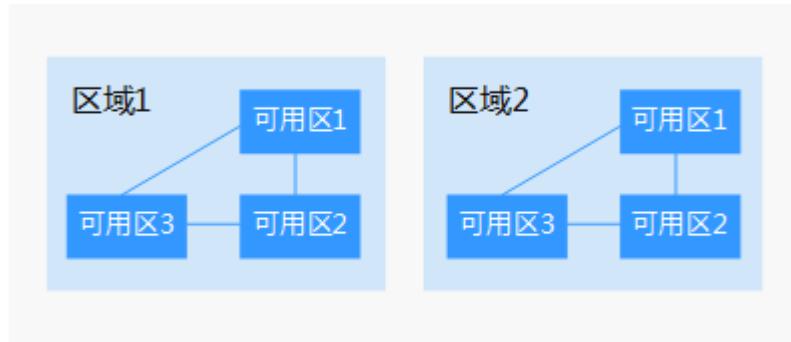
区域和可用区用来描述数据中心的位置，您可以在特定的区域、可用区创建资源。

- 区域（Region）指物理的数据中心。每个区域完全独立，这样可以实现最大限度的容错能力和稳定性。资源创建成功后不能更换区域。
- 可用区（AZ, Availability Zone）是同一区域内，电力和网络互相隔离的物理区域，一个可用区不受其他可用区故障的影响。一个区域内可以有多个可用区，不

同可用区之间物理隔离，但内网互通，既保障了可用区的独立性，又提供了低价、低时延的网络连接。

图1-1阐明了区域和可用区之间的关系。

图 1-1 区域和可用区



1.4 产品优势

- 高安全**
GaussDB拥有TOP级的商业数据库安全特性：数据动态脱敏，TDE透明加密，行级访问控制，密态计算。能够满足政企&金融级客户的核心安全诉求。
- 健全的工具与服务化能力**
GaussDB已经拥有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是。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，并提供主备版版本下载。

1.5 实例说明

1.5.1 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操作查看数据库实例状态。

表 1-1 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。

状态	说明
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。
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。
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。

备份状态

表 1-2 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。

1.5.2 数据库实例规格

表 1-3 性能规格

规格	vCPU(个)	内存(GB)	默认最大连接数(单个CN)
通用增强II型 说明 通用增强II型基于X86架构。	4	16 说明 该规格不能用于生产环境。	不涉及
	8	32	不涉及
	8	64	2000
	16	64	不涉及
	16	128	4000
	32	128	不涉及
	32	256	9000
	64	256	不涉及
	64	512	18000

1.5.3 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”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。

1.5.4 数据库实例版本

GaussDB目前支持支持8.103、8.210版本。

GaussDB 数据库引擎版本号说明

GaussDB采用点分式版本号。格式为：A.BCD。其中：

- “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。

1.5.5 数据库实例类型

GaussDB的实例类型分为主备版和分布式版。

表 1-4 实例类型

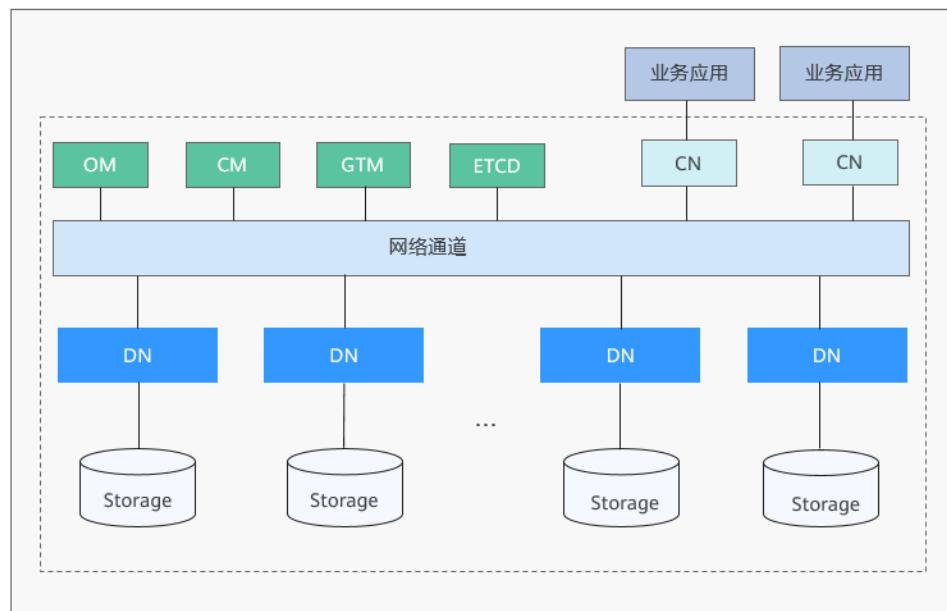
实例类型	支持的部署形态	是否支持实例扩容	适用场景	包含的组件	业务处理流程
分布式版	独立部署：将数据库组件部署在不同节点上。适用于可靠性、稳定性要求较高，实例规模较大的场景。 混合部署：采用一主两备三节点的部署模式，包含三个分片。	是	数据量较大，对数据容量和并发能力有一定诉求。	<ul style="list-style-type: none">• O M• CM• GT M• ETC D• CN• DN	业务应用下发SQL给CN，CN利用数据库的优化器生成执行计划，下发给DN，每个DN会按照执行计划的要求去处理数据，处理完成后DN将结果集返回给CN进行汇总，最后CN将汇总后的结果返回给业务应用。
主备版	政务高可用版（三副本）：采用一主两备三节点的部署模式，包含一个分片。 政务版：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）。 政务高可用版：采用一主一备一日记三节点的部署模式，包含一个分片。 1主1备：采用一主一备一日记两节点的部署模式，其中日记节点和数据节点合并部署，包含一个分片，两个副本。	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">• O M• CM• ETC D• DN	业务应用直接下发任务给DN，DN处理完成后将结果返回给业务应用。

说明书

- 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。
- 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)。
- 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 (支持行存、列存、混合存储)、执行数据查询任务以及返回执行结果。

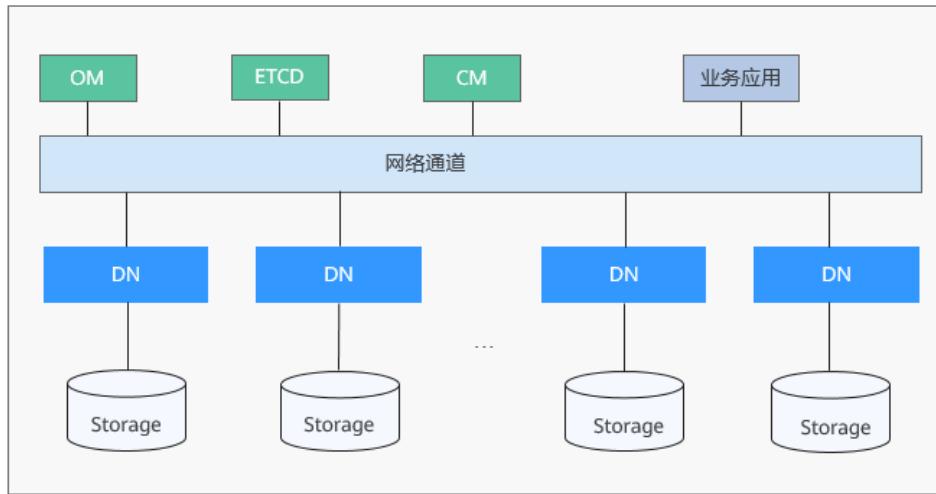
GaussDB分布式版逻辑架构图如下：

图 1-2 分布式版逻辑架构图



GaussDB主备版逻辑架构图如下：

图 1-3 主备版逻辑架构图



1.6 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资源的访问。

如果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，您可以在账号中给员工创建IAM用户，并授权控制创建的IAM用户对资源的访问范围。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。

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”，然后在指定区域对应的项目中设置相关权限，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。

如表1-5所示，包括了GaussDB的所有系统权限。

表 1-5 GaussDB 系统权限

策略名称	描述	类别
GaussDB FullAccess	云数据库GaussDB服务的所有执行权限。	系统策略
GaussDB ReadOnlyAccess	云数据库GaussDB服务的只读访问权限。	系统策略

表1-6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 1-6 常用操作与系统权限的关系

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

表 1-7 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"
删除数据库实例	gaussdb:instance:delete	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

操作名称	授权项	备注
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
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:modifyBacku pPolicy	无

操作名称	授权项	备注
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

操作名称	授权项	备注
存储空间自动扩容	gaussdb:instance:autoEnlargePolicy	如果选择自动扩容， IAM主账号不需要添加 授权项，IAM子账号需 要添加如下IAM授权 项： <ul style="list-style-type: none">iam:agencies:listAgenciesiam:agencies:createAgencyiam:permissions:listRolesForAgencyOnProjectiam:permissions:grantRoleToGroupOnProjectiam:roles:listRoles
查询高级特性	gaussdb:instance:listFeatures	无
开启高级特性	gaussdb:instance:updateFeatures	无

1.7 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，具体详见[表1-8](#)。

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1-9](#)。

表 1-8 功能约束与限制

功能	使用限制
数据库访问	<ul style="list-style-type: none">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。GaussDB实例的默认端口为8000。
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。
数据库的root权限	创建实例页面只提供管理员root用户权限。
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。

功能	使用限制
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">默认不支持将规格参数变小，如需要将规格参数变小，您可以联系客服，由工程师给出分析评估后进行处理。规格变更前，须确保实例状态正常。实例异常，节点异常，磁盘满均不允许进行规格变更。政务高可用版（三副本）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。政务版的部署形态下，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。修改CPU/内存后，将会重启数据库实例。请选择业务低高峰期，避免业务异常中断。重启后实例会自动释放内存中的缓存，请在业务低高峰期进行重启，避免对高峰期业务造成影响。
故障切换	对于主备版，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。

表 1-9 主备版单副本实例的基本功能限制

功能	3.0以下版本是否支持	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
差量备份	N	Y
删除备份	N	Y

功能	3.0以下版本是否支持	3.0以上版本是否支持
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
磁盘扩容	Y	Y
规格变更	Y	Y
小版本升级	N	N
大版本升级	Y(仅支持升级至3.0以上版本)	Y
查看监控指标	Y	Y
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

1.8 GaussDB 与其他服务的关系

GaussDB与其他服务的关系如[表1-10](#)。

表 1-10 与其他服务的关系

相关服务	交互功能
弹性云服务器 (ECS)	GaussDB服务通过弹性云服务器 (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。

2 快速入门

本章指导您快速的创建、连接并使用GaussDB。

2.1 创建并通过界面化工具 DAS 连接 GaussDB 实例

数据管理服务（ Data Admin Service，简称DAS ）是一款专业的简化数据库管理工具，提供优质的可视化操作界面，大幅提高工作效率，让数据管理变得既安全又简单。您可以通过数据管理服务连接并管理实例。

本章节介绍在管理控制台创建GaussDB实例后，如何使用DAS连接GaussDB实例。更多连接实例方式请参见《用户指南》“连接GaussDB实例”章节。

操作流程

操作步骤	说明
步骤一：创建实例	配置GaussDB实例的基本信息，创建数据库实例。
步骤二：通过DAS登录GaussDB实例	通过数据管理服务（ Data Admin Service，简称DAS ）工具连接GaussDB实例。

创建实例

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，单击“创建数据库实例”。

步骤5 在创建实例页面，填写实例名称、选择数据库引擎版本、实例类型、部署形态等实例基本信息。

表 2-1 参数说明

参数	示例	参数说明
区域	-	租户当前所在区域。 说明 不同区域内的产品内网不互通，且创建后不能更换，请谨慎选择。
实例名称	gauss-d0a7	实例名称长度在4个到64个字符之间，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。
产品类型	企业版	云数据库GaussDB提供基础版和企业版两种类型。 基础版对个别高阶功能做了裁剪，相比企业版性能相当但价格更低，主要面向对价格敏感且对高级特性无诉求的用户。
数据库引擎版本	V2.0-8.103	GaussDB数据库版本。
实例类型	集中式版	<ul style="list-style-type: none">分布式版：分布式形态能够支撑较大的数据量，且提供横向扩展的能力，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。
部署形态	1主2备	<ul style="list-style-type: none">分布式版<ul style="list-style-type: none">独立部署：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。混合部署：将数据库多个组件部署在同一个节点上。仅基础版支持。集中式版<ul style="list-style-type: none">政务高可用版（三副本）：采用一主两备三节点的部署模式，包含一个分片。政务版：采用单节点的部署模式，仅包含一个CMS和一个DN组件。单副本实例仅支持V2.0-2.2及以上版本实例。政务高可用版：采用一主一备一日记三节点的部署模式，包含一个分片。
可用区	可用区一	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。
时区	(UTC+08:00) 北京, 重庆, 香港, 乌鲁木 齐	由于世界各国与地区经度不同，地方时也有所不同，因此会划分为不同的时区。

步骤6 选择实例规格。

表 2-2 参数说明

参数	示例	参数说明
性能规格	独享型 (1:4)、4 vCPUs 16 GB	实例的CPU和内存规格。
存储类型	超高IO	实例的存储类型决定实例的读写速度。最大吞吐量越高，读写速度越快。
存储空间	40GB	申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和保留块，以及数据库运行必需的空间。

步骤7 配置网络信息，选择默认配置即可。

步骤8 配置实例密码信息。

表 2-3 参数说明

参数	示例	参数说明
管理员密码	-	需要输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。
确认密码	-	必须和管理员密码相同。
企业项目	default	对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。

步骤9 单击“立即创建”，核对实例信息，单击“提交”。

步骤10 返回实例列表。

当实例运行状态为“正常”时，表示实例创建完成。

----结束

通过 DAS 登录 GaussDB 实例

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 单击左侧的服务列表图标，选择“数据库 > 数据管理服务 DAS”。

步骤4 在数据管理服务DAS左侧导航栏，单击“开发工具”，进入开发工具数据库登录列表页面。

步骤5 选择需要登录的数据库实例，单击操作列表中的“登录”。

首次登录时需要输入密码，如果首次登录时勾选了记住密码，后续登录不需要重复输入密码。

----结束

SQL 入门

登录实例后，可通过DAS创建数据库用户、创建数据库、创建表等。

步骤1 创建数据库用户。

默认只有集群安装时创建的管理员用户可以访问初始数据库，还可以创建其他数据库用户账号。

CREATE USER joe WITH PASSWORD "xxxxxxxxx";

当结果显示为如下信息，则表示创建成功。

图 2-1 创建数据库用户



如上创建了一个用户名为joe，密码为xxxxxxxx的用户。

步骤2 创建数据库。

CREATE DATABASE db_tpcds;

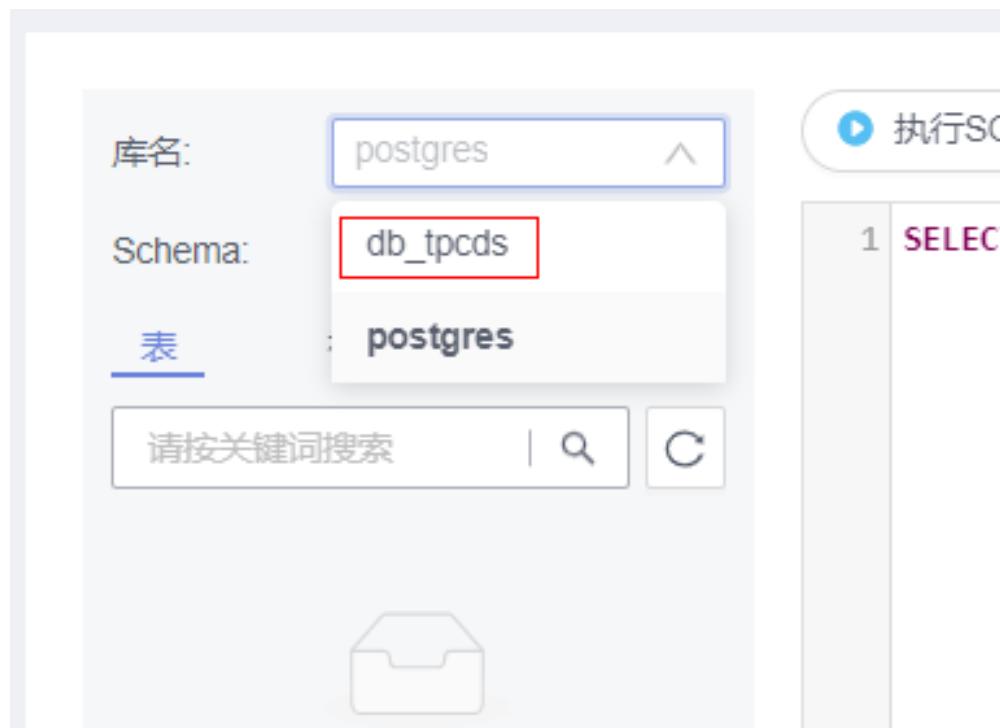
当结果显示为如下信息，则表示创建成功。

图 2-2 创建数据库



创建完db_tpcds数据库后，可以在左上方切换到新创建的库中。

图 2-3 切换至新建数据库



步骤3 创建表。

- 执行如下命令来创建一个schema。
CREATE SCHEMA myschema;
- 创建一个名称为mytable，只有一列的表。字段名为firstcol，字段类型为integer。
CREATE TABLE myschema.mytable (firstcol int);
- 向表中插入数据：
INSERT INTO myschema.mytable values (100);

- 查看表中数据：

```
SELECT * FROM myschema.mytable;
```

引申信息：

- 默认情况下，新的数据库对象是创建在“\$user”模式下的，例如刚刚新建的表。
- 除了创建的表以外，数据库还包含很多系统表。这些系统表包含集群安装信息以及GaussDB上运行的各种查询和进程的信息。可以通过查询系统表来收集有关数据库的信息。

步骤4 在db_tpcds库中，root用户下执行如下语句，将新创建的库db_tpcds的所有权限赋予新用户joe。

```
GRANT ALL ON DATABASE db_tpcds TO joe;
```

```
GRANT USAGE ON schema myschema TO joe;
```

```
GRANT ALL ON TABLE myschema.mytable TO joe;
```

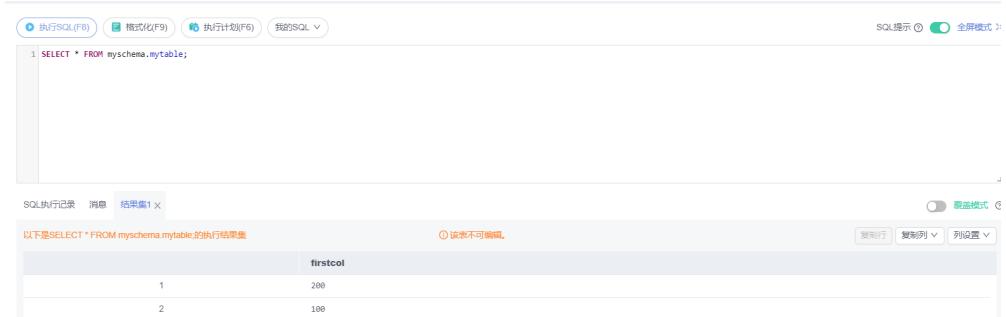
步骤5 新增joe用户登录数据库db_tpcds。

步骤6 登录之后，在表中插入数据并验证。

```
INSERT INTO myschema.mytable values (200);
```

```
SELECT * FROM myschema.mytable;
```

图 2-4 插入数据并验证



----结束

2.2 创建并通过 gsql 连接 GaussDB 实例

本章介绍在管理控制台创建GaussDB实例后，如何使用gsql客户端连接GaussDB实例。更多连接实例方式请参见《用户指南》“连接GaussDB实例”章节。

操作流程

操作步骤	说明
步骤一：创建实例	配置GaussDB实例的基本信息，创建数据库实例。
步骤二：创建ECS	创建ECS，并确认ECS实例与GaussDB实例在同一区域、同一VPC内。

操作步骤	说明
步骤三：连接数据库	使用gsql命令连接GaussDB。

创建实例

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，单击“创建数据库实例”。

步骤5 在创建实例页面，填写实例名称、选择数据库引擎版本、实例类型、部署形态等实例基本信息。

表 2-4 参数说明

参数	示例	参数说明
区域	-	租户当前所在区域。 说明 不同区域内的产品内网不互通，且创建后不能更换，请谨慎选择。
实例名称	gauss-d0a7	实例名称长度在4个到64个字符之间，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。
产品类型	企业版	云数据库GaussDB提供基础版和企业版两种类型。 基础版对个别高阶功能做了裁剪，相比企业版性能相当但价格更低，主要面向对价格敏感且对高级特性无诉求的用户。
数据库引擎版本	V2.0-8.103	GaussDB数据库版本。
实例类型	集中式版	<ul style="list-style-type: none">分布式版：分布式形态能够支撑较大的数据量，且提供横向扩展的能力，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。

参数	示例	参数说明
部署形态	1主2备	<ul style="list-style-type: none">分布式版<ul style="list-style-type: none">独立部署：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。混合部署：将数据库多个组件部署在同一个节点上。仅基础版支持。集中式版<ul style="list-style-type: none">政务高可用版（三副本）：采用一主两备三节点的部署模式，包含一个分片。政务版：采用单节点的部署模式，仅包含一个CMS和一个DN组件。单副本实例仅支持V2.0-2.2及以上版本实例。政务高可用版：采用一主一备一主三节点的部署模式，包含一个分片。
可用区	可用区一	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。
时区	(UTC+08:00) 北京, 重庆, 香港, 乌鲁木 齐	由于世界各国与地区经度不同，地方时也有所不同，因此会划分为不同的时区。

步骤6 选择实例规格。

表 2-5 参数说明

参数	示例	参数说明
性能规格	独享型 (1:4)、4 vCPUs 16 GB	实例的CPU和内存规格。
存储类型	超高IO	实例的存储类型决定实例的读写速度。最大吞吐量越高，读写速度越快。
存储空间	40GB	申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和保留块，以及数据库运行必需的空间。

步骤7 配置网络信息，选择默认配置即可。

步骤8 配置实例密码信息。

表 2-6 参数说明

参数	示例	参数说明
管理员密码	-	需要输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。
确认密码	-	必须和管理员密码相同。
企业项目	default	对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。

步骤9 单击“立即创建”，核对实例信息，单击“提交”。

步骤10 返回实例列表。

当实例运行状态为“正常”时，表示实例创建完成。

----结束

创建 ECS

GaussDB提供gsql工具帮助用户在命令行下连接数据库，用户需要提前创建一台弹性云服务器用于安装gsql工具。

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. 选择“计算 > 弹性云服务器”，进入云服务器页面。
4. 单击创建弹性云服务器。
5. 配置基础信息后，单击“下一步：网络配置”。
 - 区域：与待连接的GaussDB实例的区域一致
 - 计费模式：按需计费
 - 可用区：与待连接的GaussDB实例的可用区一致
 - 镜像：EulerOS、EulerOS 2.5 64bit(40GiB)
 - 其他参数使用默认配置
6. 配置网络信息后，单击“下一步：高级配置”。
 - 网络：与待连接的GaussDB实例的VPC一致
 - 安全组：与待连接的GaussDB实例的安全组一致
 - 弹性公网IP：不使用
7. 配置密码等信息后，单击“下一步：确认配置”。
 - 云服务器名称：自定义，命名为便于识别的名称
 - 密码：自定义，设置高强度密码，以提高安全性
 - 确认密码：和密码相同
 - 其他参数使用默认配置
8. 确认配置信息后，单击“提交”。

9. 查看创建成功的ECS。

连接数据库

● 非SSL连接

- a. 以root用户登录申请的弹性云服务器。
- b. 上传客户端工具包并配置gsql的执行环境变量。
 - i. 执行以下命令创建 “/tmp/tools” 目录，用以存放客户端工具包。

```
mkdir /tmp/tools
```
 - ii. 下载对应版本驱动包，并将其上传到申请的弹性云服务器 “/tmp/tools” 路径下。
 - iii. 执行以下命令解压驱动包。

```
cd /tmp/tools
unzip GaussDB_driver.zip
```
 - iv. 执行以下命令将解压出来的 “GaussDB-Kernel_***_EULER_64bit-Gsql.tar.gz” 客户端工具包拷贝到 “/tmp/tools” 路径下。

说明

客户端工具包相对位置为解压后位置，请根据实际情况填写。此处以集中式版实例Euler2.5_x86_64系统的gsql工具包为例。

```
cd /tmp/tools/GaussDB_driver/Centralized/Euler2.5_X86_64/
cp GaussDB-Kernel_***_EULER_64bit-Gsql.tar.gz /tmp/tools
```

- v. 执行以下命令解压文件。

```
cd /tmp/tools
tar -zxvf GaussDB-Kernel_***_EULER_64bit-Gsql.tar.gz
```

- vi. 配置环境变量。

执行以下命令打开 “~/.bashrc” 文件。

```
vim ~/.bashrc
```

按 “G” 将光标移至最后一行，按 “i” 进入INSERT模式，输入如下内容后，单击 “ESC” 退出INSERT模式，输入 “:wq” 命令保存并退出。

```
export PATH=/tmp/tools/bin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=/tmp/tools/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

执行以下命令使环境变量配置永久生效。

```
source ~/.bashrc
```

- c. 执行如下指令，根据提示输入密码，连接数据库。

数据库创建成功后，会默认生成名称为postgres的数据库，此处以postgres库为例。

```
gsql -d postgres -h 10.0.0.0 -U root -p 8000
Password for user root:
```

- postgres为需要连接的数据库名称。
- 10.0.0.0为实例的IP地址，在需要连接实例的“基本信息”页面，获取“连接信息”模块的内网地址。
- root为登录数据库的用户名。
- 8000为数据库的端口号，在需要连接实例的“基本信息”页面，获取“连接信息”模块的数据库端口。

● SSL连接

- 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，单击实例名称进入“基本信息”页面，单击“数据库信息”模块“SSL”处的 ，下载根证书或捆绑包。
- e. 将根证书上传至需连接 GaussDB 实例的弹性云服务器，或保存到可访问数据库实例的设备。
- f. 连接 GaussDB 实例。

将根证书导入弹性云服务器 Linux 操作系统，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 系统任一目录下以实现该目标。

```
export PGSSLMODE=<sslmode>
export PGSSLROOTCERT=<ca-file-directory>
```

```
gsql -h <host> -p <port> -d <database> -U <user>
```

表 2-7 参数说明

参数	说明
<host>	主机 IP，在“实例管理”页面单击实例名称，进入“基本信息”页面。“连接信息”模块的“内网地址”（通过弹性云服务器访问）。
<port>	端口，默认 8000，当前端口，即在“实例管理”页面单击实例名称，进入“基本信息”页面，“连接信息”模块的“数据库端口”。
<database>	需要连接的数据库名，默认管理数据库是 postgres。
<user>	用户名，即 GaussDB 数据库账号，默认管理员账号为 root。
<ca-file-directory>	SSL 连接 CA 证书路径。
<sslmode>	SSL 连接模式，设置为“verify-ca”，通过检查证书链（Certificate Chain，以下简称 CA）来验证服务是否可信。

在弹性云服务器设置环境变量，使用 root 用户 SSL 连接 postgres 数据库实例，具体示例如下：

```
export PGSSLMODE="verify-ca"
export PGSSLROOTCERT="/home/Ruby/ca.pem"
```

```
gsql -d postgres -h 10.0.0.0 -U root -p 8000
```

```
Password for user root:
```

- g. 登录数据库后，出现如下信息，表示通过 SSL 连接成功。

SSL connection (cipher: DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, bits: 256)

3 用户指南

3.1 创建实例

操作场景

本章将介绍在GaussDB的管理控制台创建实例。

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，单击“创建数据库实例”。

步骤5 在创建实例页面，填写并选择实例相关信息后，单击“立即创建”。

表 3-1 基本信息

参数	描述
区域	租户当前所在区域，也可在页面左上角切换。 说明 不同区域内的产品内网不互通，且创建后不能更换，请谨慎选择。
实例名称	实例名称长度在4个到64个字符之间，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。

参数	描述
数据库引擎版本	<p>GaussDB目前支持支持8.103、8.210版本。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">8.102 及以上版本的实例支持使用HCE操作系统，此特性为白名单开放。如需配置白名单权限，联系运维人员处理。基于HCE操作系统的实例，无法与欧拉操作系统的实例搭建容灾关系。
资源类型	<p>裸金属服务器BMS：实例部署在BMS上，独占裸机资源，具有较好的性能。</p> <p>弹性云服务器ECS：实例部署在ECS上。</p>
实例类型	<p>“分布式版”：分布式形态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。</p> <p>“主备版”：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。</p>
部署形态	<p>独立部署：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>混合部署：采用一主两备三节点的部署模式。</p> <p>政务高可用版（三副本）：采用一主两备三节点的部署模式，包含一个分片。</p> <p>政务版：采用单节点的部署模式，仅包含一个CMS和一个DN组件。单副本实例仅支持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>政务高可用版：采用一主一备一主三节点的部署模式，包含一个分片。</p> <p>1主1备：采用一主一备一主两节点的部署模式，其中日志节点和数据节点合并部署，包含一个分片，两个副本。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">一主一备形态有以下场景约束：<ul style="list-style-type: none">不支持规格变更。不支持搭建容灾。多数派节点不支持节点替换。仅支持3.220及以上版本。混合部署形态有以下场景约束：<ul style="list-style-type: none">仅支持3.223及以上版本。不支持规格变更。
事务一致性	<p>仅分布式版形态有该参数。</p> <ul style="list-style-type: none">强一致性：应用更新数据时，用户都能查询到全部已经成功提交的数据，对性能有影响。最终一致性：应用更新数据时，用户查询到的数据可能不相同，有可能是更新后的值，也有可能是更新前的值，但经过一段时间后，查询到的数据是更新后的值，该种类型通常具有较高的性能。

参数	描述
切换策略	<p>实例创建完成后如需修改切换策略, 请参考修改切换策略。</p> <ul style="list-style-type: none">仅支持分布式版实例和1主1备实例。数据高可靠: 对数据一致性要求高的系统推荐选择数据高可靠, 在故障切换的时候优先保障数据一致性。针对1主1备实例, 任意节点故障RPO=0, 但会中断业务。业务高可用: 对业务在线时间要求高的系统推荐使用业务高可用, 在故障切换的时候优先保证数据库可用性。针对1主1备实例, 主节点故障有数据丢失风险, RPO>0。 <p>说明 在业务高可用场景下需要谨慎修改如下数据库参数:</p> <ul style="list-style-type: none">- <code>recovery_time_target</code>: 不当修改该参数会导致实例频繁进行强制切换, 请在技术人员指导下进行修改。- <code>audit_system_object</code>: 不当修改该参数会导致丢失DDL审计日志, 请在技术人员指导下进行修改。
副本集数量	仅分布式部署形态可选。每个分片下3副本的部署方案, 3副本就是1主2备的部署方式。
分片数量	仅分布式部署形态可选。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。可选1~64。
协调节点数量	仅分布式部署形态可选。数据库中包含的协调节点 (CN, Coordinator Node) 数量, 协调节点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, 并调度在各分片上并行执行。可选1~64。
须知	建议CN数量小于或等于两倍的分片数。
可用区	可用区只支持部署在一个或者三个可用区。 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。
时区	由于世界各国与地区经度不同, 地方时也有所不同, 因此会划分为不同的时区。时区可在创建实例时选择。

表 3-2 规格与存储

参数	描述
性能规格	实例的CPU和内存。不同性能规格对应不同连接数。 关于性能规格详情, 请参见《云数据库 GaussDB 产品介绍》中的“实例说明 > 数据库实例规格”章节。
存储类型	实例的存储类型决定实例的读写速度。最大吞吐量越高, 读写速度越快。

参数	描述
存储空间	<p>您申请的存储空间会有必要的文件系统开销，这些开销包括索引节点和保留块，以及数据库运行必需的空间。BMS部署形态在性能规格选择完成后，存储空间已经确定。</p> <p>说明 创建实例时，磁盘空间支持单分片起配值为40GB，步长为4GB。</p>

表 3-3 网络

参数	描述
虚拟私有云	<p>GaussDB实例所在的虚拟专用网络，可以对不同业务进行网络隔离。您需要创建或选择所需的虚拟私有云。</p> <p>须知 GaussDB实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。</p>
子网	<p>通过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。子网在可用区内才会有效，创建GaussDB实例的子网默认开启DHCP功能，不可关闭。创建实例时GaussDB会自动为您配置内网地址。</p>
内网安全组	<p>控制网络出/入及端口的访问，默认添加了GaussDB实例所属的内网安全组访问。</p> <p>创建分布式版实例时，如果需要修改内网安全组，请确保入方向规则TCP协议端口包含： 40000-60480,20050,5000-5001,2379-2380,6000,6500, <database port> - (<database port> + 100)。（例如设置的数据 库端口为8000，则安全组中需要包含8000-8100）。</p> <p>创建主备版实例时，如果需要修改内网安全组，请确保入方向规则TCP协议端口包含：20050, 5000-5001, 2379-2380, 6000, 6500, <database port> - (<database port> + 100)。（例如设 置的数据 库端口为8000，则安全组中需要包含8000-8100）。</p> <p>内网安全组限制实例的安全访问规则，加强GaussDB与其他服务间的安全访问。请确保所选取的内网安全组允许客户端访问数据 库实例。</p>
单浮动IP策略	<p>是否开启单浮动IP策略，如果开启，实例将只有一个浮动IP绑定主 节点，如果发生主备倒换，浮动IP不会发生变化；如果不开启， 每个节点都会绑定一个浮动IP，如果发生主备倒换，浮动IP会发 生变化。</p> <p>单浮动IP约束限制如下：</p> <ul style="list-style-type: none">仅支持3.206及以上的主备版实例。仅创建时支持修改，创建后不支持切换浮动IP策略。

表 3-4 数据库配置

参数	描述
管理员账户名	数据库的登录名称默认为root。
管理员密码	<p>请您输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。</p> <p>须知</p> <p>设置的密码需满足以下几个条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> 8到32个字符。 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。 <p>请妥善保管您的密码，因为系统将无法获取您的密码信息。</p>
确认密码	必须和管理员密码相同。

表 3-5 参数模板

参数	描述
参数模板	数据库参数模板就像是数据库引擎配置值的容器，参数模板中的参数可应用于一个或多个相同类型的数据库实例。实例创建成功后，参数模板可进行修改。

说明

GaussDB的性能，取决于用户申请GaussDB时所选择的配置。可供用户选择的硬件配置项为性能规格、存储类型以及存储空间。

步骤6 确认详细信息。

进行规格确认。

- 如果需要重新选择实例规格，单击“上一步”，回到上个页面修改实例信息。
- 如果规格确认无误，单击“提交”，完成实例的申请。

步骤7 GaussDB实例创建成功后，用户可以在“实例管理”页面对其进行查看和管理。

- 创建GaussDB实例过程中，状态显示为“创建中”。



- 在实例列表的右上角，单击刷新图标刷新列表，可查看到创建完成的实例状态显示为“正常”。
- 创建完成后会自动进行一次全量备份，用于记录实例的初始状态。
- 数据库端口默认为8000，支持创建时设置，后期可修改。

----结束

3.2 连接 GaussDB 实例

3.2.1 GaussDB 实例连接方式介绍

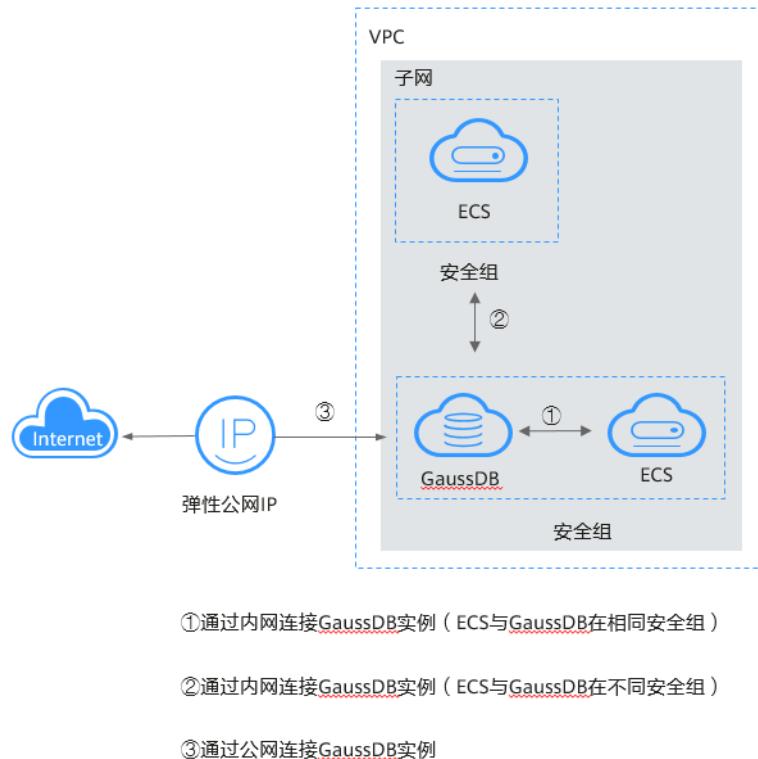
GaussDB提供使用gsql和数据管理服务（ Data Admin Service，简称DAS ）连接实例的方式。

表 3-6 GaussDB 连接方式

连接方式	IP地址	使用场景	说明
DAS连接	无需使用IP地址	通过数据管理服务这款可视化的专业数据库管理工具，可获得执行SQL、高级数据库管理、智能化运维等功能，做到易用、安全、智能地管理数据库。GaussDB默认开通DAS连接权限。	易用、安全、高级、智能。
gsql连接	内网IP地址/弹性公网IP	gsql是GaussDB自带的客户端工具。使用gsql连接数据库，可以交互式地输入、编辑、执行SQL语句。	为了获得更快的传输速率和更高的安全性，建议将应用迁移到与GaussDB实例在同一子网，使用内网连接。内网访问不受带宽限制。

连接方式如[图3-1](#)所示。

图 3-1 实例内网和弹性公网连接



说明

- ECS与GaussDB实例在同一VPC、同一安全组时，默认ECS与GaussDB实例内网互通，则通过内网IP地址连接实例。
- ECS与GaussDB实例在同一VPC、不同安全组时，需要为GaussDB和ECS分别设置安全组规则，然后通过内网IP地址连接实例。
 - 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，详见[设置安全组规则](#)。
 - 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。
- ECS与GaussDB实例不在同一VPC时，则可以绑定弹性公网IP，通过公网连接实例。请确保ECS和GaussDB实例都要有弹性IP。
 - ECS如何绑定弹性公网IP，请参考《弹性云服务器 用户指南》中“绑定弹性公网IP”章节。
 - GaussDB实例如何绑定弹性公网IP，请参考[绑定弹性公网IP](#)。

3.2.2 通过数据管理服务 DAS 连接实例

操作场景

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，可获得执行SQL、高级数据库管理、智能化运维等功能，做到易用、安全、智能的管理数据库。

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 单击左侧的服务列表图标，选择“数据库 > 数据管理服务 DAS”。

步骤4 在数据管理服务DAS左侧导航栏，单击“开发工具”，进入开发工具数据库登录列表页面。

步骤5 选择需要登录的数据库实例，单击操作列表中的“登录”。

首次登录时需要输入密码，如果首次登录时勾选了记住密码，后续登录不需要重复输入密码。

----结束

3.2.3 通过 gsql 连接实例

本章介绍在管理控制台创建GaussDB实例后，如何使用gsql客户端连接GaussDB实例。

- [步骤一：创建ECS](#)
- [步骤二：查询需要连接实例的IP地址和端口号](#)
- [步骤三：测试连通性](#)
- [步骤四：连接数据库](#)
 - [非SSL连接](#)
 - [SSL连接](#)

创建 ECS

GaussDB提供gsql工具帮助用户在命令行下连接数据库，用户需要提前创建一台弹性云服务器用于安装gsql工具。

1. 登录管理控制台，查看是否有弹性云服务器。
 - 有弹性云服务器，执行[3](#)。
 - 无弹性云服务器，执行[2](#)。
2. 创建弹性云服务器时，选择Euler操作系统。
创建弹性云服务器请参考《弹性云服务器 用户指南》中“购买弹性云服务器”章节。
3. 在ECS实例基本信息页，查看ECS实例的区域和VPC。

须知

操作系统需要选择Euler操作系统。gsql支持的操作系统版本如下：

X86: EulerOS V2.0SP5, Kylin V10 SP2。

鲲鹏服务器: EulerOS V2.0SP8, Kylin V10 SP1。

4. 在GaussDB实例基本信息页，查看GaussDB实例的区域和VPC。
5. 确认ECS实例与GaussDB实例是否处于同一区域、同一VPC。
 - ECS与GaussDB实例在同一区域、同一VPC，则通过内网连接实例，内网地址如何获取，请参考[查询需要连接实例的IP地址](#)。
 - ECS与GaussDB实例不在同一VPC，则通过公网连接实例，公网地址如何获取，请参考[查询需要连接实例的IP地址](#)。请确保ECS和GaussDB实例都要有弹性IP。
 - ECS如何绑定弹性公网IP，请参考《弹性云服务器 用户指南》中“绑定弹性公网IP”章节。
 - GaussDB实例如何绑定弹性公网IP，请参考[绑定弹性公网IP](#)。

查询需要连接实例的 IP 地址和端口号

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，进入实例基本信息页面。
5. 在“连接信息”模块处，查看IP地址和端口号。
 - ECS实例与GaussDB实例在同一VPC，请获取内网地址和数据库端口号。
 - ECS实例与GaussDB实例不在同一VPC，请获取弹性公网IP和数据库端口号。

测试连通性

1. 登录ECS实例，请参见《弹性云服务器用户指南》中“Linux弹性云服务器远程登录（VNC方式）”。
2. 在ECS上测试是否可以正常连接到GaussDB实例地址的端口，连接地址和端口通过[查询需要连接实例的IP地址和端口号](#)获取。

telnet IP地址 端口

示例：

telnet 192.168.0.16 8000

说明

如果提示command not found，请根据ECS使用的操作系统不同，自行安装telnet工具。

- 如果可以通信，说明网络正常。
- 如果无法通信，请检查安全组规则。
 - 查看ECS的安全组的出方向规则，需要将GaussDB实例的IP地址和端口添加到出方向规则。
 - ECS实例与GaussDB实例在同一VPC，将GaussDB实例的内网IP地址和端口添加到出方向规则。
 - ECS实例与GaussDB实例不在同一VPC，将GaussDB实例的公网IP地址和端口添加到出方向规则。

- 查看GaussDB的安全组的入方向规则，需要将ECS实例IP地址和端口添加到入方向规则。
 - ECS实例与GaussDB实例在同一VPC，需要将ECS实例的私有IP地址和端口添加到入方向规则。
 - ECS实例与GaussDB实例不在同一VPC，将ECS实例的弹性公网IP地址和端口添加到入方向规则。
- 具体操作请参见[设置安全组规则](#)。

连接数据库

• 非SSL连接

- 以root用户登录申请的弹性云服务器。
- 上传客户端工具包并配置gsql的执行环境变量。
 - 执行以下命令创建“/tmp/tools”目录，用以存放客户端工具包。

```
mkdir /tmp/tools
```
 - 下载对应版本驱动包，并将其上传到申请的弹性云服务器“/tmp/tools”路径下。
 - 执行以下命令解压驱动包。

```
cd /tmp/tools
unzip GaussDB_driver.zip
```
 - 执行以下命令将解压出来的“GaussDB-Kernel_***_EULER_64bit-Gsql.tar.gz”客户端工具包拷贝到“/tmp/tools”路径下。

□ 说明

客户端工具包相对位置为解压后位置，请根据实际情况填写。此处以集中式版实例Euler2.5_x86_64系统的gsql工具包为例。

```
cd /tmp/tools/GaussDB_driver/Centralized/Euler2.5_X86_64/
cp GaussDB-Kernel_***_EULER_64bit-Gsql.tar.gz /tmp/tools
```

- 执行以下命令解压文件。

```
cd /tmp/tools
tar -zvxf GaussDB-Kernel_***_EULER_64bit-Gsql.tar.gz
```

- 配置环境变量。

执行以下命令打开“~/.bashrc”文件。

```
vim ~/.bashrc
```

按“G”将光标移至最后一行，按“i”进入INSERT模式，输入如下内容后，单击“ESC”退出INSERT模式，输入“:wq”命令保存并退出。

```
export PATH=/tmp/tools/bin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=/tmp/tools/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

执行以下命令使环境变量配置永久生效。

```
source ~/.bashrc
```

- 执行如下指令，根据提示输入密码，连接数据库。

数据库创建成功后，会默认生成名称为postgres的数据库，此处以postgres库为例。

```
gsql -d postgres -h 10.0.0.0 -U root -p 8000
Password for user root:
```

postgres为需要连接的数据库名称，10.0.0.0为实例的IP地址，通过[查询需要连接实例的IP地址](#)获取，root为登录数据库的用户名，8000为数据库的端口号，通过[查询需要连接实例的端口号](#)获取。

- **SSL连接**

- 登录管理控制台。
- 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 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。
- 在“实例管理”页面，单击实例名称进入“基本信息”页面，单击“数据库信息”模块“SSL”处的 ，下载根证书或捆绑包。
- 将根证书上传至需连接GaussDB实例的弹性云服务器，或保存到可访问数据库实例的设备。
将根证书导入弹性云服务器Linux操作系统，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系统任一目录下以实现该目标。
- 连接GaussDB实例。

以Linux系统为例，在弹性云服务器设置环境变量，执行如下命令。

```
export PGSSLMODE=<sslmode>
export PGSSLROOTCERT=<ca-file-directory>
```

```
gsql -h <host> -p <port> -d <database> -U <user>
```

表 3-7 参数说明

参数	说明
<host>	主机IP，在“实例管理”页面单击实例名称，进入“基本信息”页面。“连接信息”模块的“内网地址”（通过弹性云服务器访问）。
<port>	端口，默认8000，当前端口，即在“实例管理”页面单击实例名称，进入“基本信息”页面，“连接信息”模块的“数据库端口”。
<database>	需要连接的数据库名，默认管理数据库是postgres。
<user>	用户名，即GaussDB数据库账号，默认管理员账号为root。
<ca-file-directory>	SSL连接CA证书路径。
<sslmode>	SSL连接模式，设置为“verify-ca”，通过检查证书链（Certificate Chain，以下简称CA）来验证服务是否可信。

在弹性云服务器设置环境变量，使用root用户SSL连接postgres数据库实例，具体示例如下：

```
export PGSSLMODE="verify-ca"
export PGSSLROOTCERT="/home/Ruby/ca.pem"
```

```
gsql -d postgres -h 10.0.0.0 -U root -p 8000
```

```
Password for user root:
```

- g. 登录数据库后，出现如下信息，表示通过SSL连接成功。
SSL connection (cipher: DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, bits: 256)

3.3 实例生命周期

3.3.1 重启实例

操作场景

当修改的实例参数需要重启生效时，可以重启实例。

须知

- 如果数据库实例未处于“正常”状态，则无法重启该实例。您的数据库可能会由于几个原因而不可用，例如，正在进行以前请求的修改操作。
- 重启数据库实例将导致数据库业务短暂中断，在此期间，数据库实例状态将显示为“重启中”。
- 重启过程中，实例将不可用。重启后实例会自动释放内存中的缓存，请注意对业务进行预热，避免业务高峰期出现阻塞。
- 建议重启过程中，减少数据库操作以快速完成重启。

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“操作”列的“更多 > 重启实例”。

您也可以在“实例管理”页面，单击目标实例名称，进入实例基本信息页面，在页面右上角，单击“重启实例”。

步骤5 在“重启实例”弹框中，单击“是”，重启实例。

数据库实例状态将显示为“重启中”，则说明重启指令下发成功。

步骤6 稍后刷新实例列表，查看重启结果。如果实例状态为“正常”，说明实例重启成功。

----结束

3.3.2 停止 GaussDB 节点

操作场景

GaussDB支持对节点进行手动停止操作，此功能会停止节点上所有数据库的组件进程，不会直接关闭节点所在虚拟机/物理机。

约束限制

- 停止节点可能会降低集群承受风险的能力，请谨慎操作。
- 停止节点操作与规格变更、备份、重置密码、重启实例、删除实例等互斥，即执行停止节点时无法执行备份恢复等操作，备份恢复等操作时也无法执行停止节点操作。
- 停止节点前会关闭节点的HA，直到执行启动节点或者手动打开HA。关闭HA后，节点的状态将不会被监控。
- 当停止的节点中包含大于或等于对应DN分片1/2副本数时，可能导致实例异常以及单个节点启动失败。
- 停止节点后，节点仍然能够在后台登录，但是所有数据库相关操作都无法执行。
- 分布式实例需要保证至少有一个CN节点正常，否则会导致实例业务不可用。
- 停止节点后，无法修改实例参数。
- 停止节点时间过长会触发告警，可以选择[启动GaussDB节点](#)恢复实例。
- 停止节点后，所有资源正常计费。

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 在“节点列表”模块，单击“操作”列的“停止节点”。

步骤6 在“停止节点”弹框中，输入“stop”，单击“确定”，停止节点。

步骤7 稍后刷新实例，查看停止结果。如果节点状态为“已停止”，说明节点停止成功。

----结束

3.3.3 启动 GaussDB 节点

操作场景

GaussDB支持在停止节点后，手动重新启动节点。

注意事项

- 仅支持启动节点状态是“已停止”的实例。
- 启动节点操作与磁盘扩容、规格变更、备份、重置密码、重启实例、删除实例等互斥，即执行启动节点时无法执行备份恢复等操作，备份恢复时也无法执行启动节点操作。
- 启动节点后，实例可能处理主备分布不均衡状态，需要联系运维评估是否需要执行主备均衡操作。
- 当DN分片内停止状态的节点数量超过分片副本数的一半时，可能导致单个节点启动失败。

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 在“节点列表”模块，单击“操作”列的“启动节点”。

步骤6 在“启动节点”弹框，输入“start”，单击“确定”，启动节点。

步骤7 稍后刷新实例，查看启动结果。如果节点状态为“正常”，说明节点启动成功。

----结束

3.3.4 重启 GaussDB 节点

操作场景

GaussDB实例节点状态为非正常状态时，可通过执行重启节点操作尝试将节点状态恢复正常。当实例节点状态为正常状态时，也可执行重启节点操作。重启过程中，节点不可用。

注意事项

- 当数据库在以下操作过程中，可以执行重启节点操作：
 - 备份恢复失败
 - 按需转包周期中
 - 流容灾主实例容灾中
 - 流容灾主实例日志保持中
 - 流容灾灾备实例演练中
 - 流容灾灾备实例容灾中
 - 流灾备实例升主完成
- 重启后节点会自动释放内存中的缓存，请在业务低谷期进行重启，避免对高峰期业务造成影响。

- 重启节点操作目前只支持集中式版实例。
- 重启主节点后，会发生主备节点倒换。

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 单击目标实例名称，进入实例的“基本信息”页面。

步骤5 在“节点列表”模块，单击“重启节点”，确认重启节点信息后，输入“reboot”，单击“确定”。

“重启节点”操作下发成功后，节点“运行状态”为“节点重启中”。

步骤6 稍后刷新实例基本信息，查看节点重启结果。如果节点运行状态为“正常”，说明节点重启成功。

----结束

3.3.5 删除实例

操作场景

- 用户需要删除不需要的数据库实例。
- 用户需要删除创建失败的数据库实例。

须知

- 实例删除后，不可恢复，请谨慎操作。如需保留数据，请务必确认完成数据备份后再删除实例。
- 执行操作中的实例不能手动删除，只有在实例操作完成后，才可删除实例。
- 回收站中待重建的实例不会计费。
- 实例删除后手动备份会继续保留。

删除实例

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”页面的实例列表中，选择需要删除的实例，在“操作”列，单击“更多 > 删除实例”。

步骤5 在“删除实例”弹框，单击“是”下发请求，稍后刷新“实例管理”页面，查看删除结果。

----结束

3.3.6 导出实例列表

操作场景

您可以导出实例列表，查看并分析实例信息。

使用限制

单租户最多支持同时导出3000个实例，具体导出耗时与实例数量有关。

导出所有实例

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，单击“导出实例列表”，默认选择所有的数据库实例。

步骤5 在导出弹框勾选所需导出信息，单击“导出”。

步骤6 导出任务执行完成后，您可在本地查看到一个“.csv”文件。

----结束

3.3.7 回收站

GaussDB支持将删除的实例，加入回收站管理。您可以在回收站中重建实例恢复数据。

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。

设置回收站策略

须知

- 修改回收站保留天数，仅对修改后新进入回收站的实例生效，对于修改前已经存在的实例，仍保持原来的回收策略，请您谨慎操作。
- 回收站中待重建的实例不会计费。

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 在左侧导航栏，单击“回收站”。

步骤5 在“回收站”页面，单击“回收站策略”，设置已删除实例保留天数，可设置范围为 1~7 天。

步骤6 单击“确定”，完成设置。

----结束

重建实例

在回收站保留期限内的实例可以通过重建实例恢复数据。

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 在左侧导航栏，单击“回收站”。

步骤5 在“回收站”页面，在实例列表中找到需要恢复的目标实例，单击操作列的“重建”。

步骤6 在“重建新实例”页面，选填配置后，提交重建任务。

----结束

3.4 变更实例

3.4.1 修改实例名称

操作场景

GaussDB支持修改实例名称，以方便用户识别。

约束

实例名称修改中，以下操作不可进行：

- 删除实例。
- 创建备份。

注意事项

- 修改实例名称时，允许和已有名称重复。
- 数据库实例名称修改后，数据库实例的标签仍与实例关联在一起。
- 数据库实例名称修改后，数据库实例的备份仍会保留。

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，单击目标实例名称后的 ，编辑实例名称，单击“确认”，即可修改实例名称。

您也可以单击目标实例名称，进入实例的“基本信息”页面，在“数据库信息”模块实例名称处，单击 ，修改实例名称。

实例名称长度在4个到64个字符之间，必须以字母开头，可包含大写字母、小写字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他特殊字符。

- 单击 ，提交修改。
- 单击 ，取消修改。

步骤5 在实例的“基本信息”页面，查看修改结果。

----结束

3.4.2 绑定和解绑弹性公网 IP

操作场景

GaussDB实例创建成功后，支持用户绑定弹性公网IP，在公共网络来访问数据库实例，绑定后也可根据需要解绑。

须知

为保证数据库可正常访问，请确保数据库使用的安全组开通了相关端口的访问权限，假设数据库的访问端口是1611，那么需确保安全组开通了1611端口的访问。

注意事项

- 对于已绑定弹性公网IP的实例，需解绑后，才可重新绑定其他弹性公网IP。
- 一个弹性公网IP只允许绑定一个数据库实例。

绑定弹性公网 IP

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，进入实例基本信息页面。

步骤5 在“连接信息”模块处，单击内网地址后的“绑定”。

步骤6 在弹出框的EIP地址列表中，显示“未绑定”状态的EIP，选择所需绑定的EIP，单击“是”，提交绑定任务。如果没有可用的EIP，单击“查看弹性公网IP”，获取EIP。

步骤7 在“连接信息”模块的内网地址处，查看结果。

如需关闭，请参见[解绑弹性公网IP](#)。

说明

绑定成功后，您还可以单击内网IP前的  查看弹性公网IP详细信息。

----结束

解绑弹性公网 IP

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 对于已绑定EIP的实例，在“实例管理”页面，选择指定实例，单击实例名称，进入实例基本信息页面。

步骤5 在“连接信息”模块，单击IP地址后面的“解绑”，在弹出框中单击“是”，解绑EIP。

步骤6 在“连接信息”模块的内网地址处，查看结果。

如需重新绑定，请参见[绑定弹性公网IP](#)。

----结束

3.4.3 扩容实例

操作场景

随着实例部署时间及业务的增长，数据库在运行性能及存储上逐渐会达到瓶颈。此时，需要通过增加主机来提升实例的性能及存储能力。GaussDB支持扩容节点操作。

须知

GaussDB支持灵活选择扩容CN或分片，建议扩容后实例中CN节点的数量小于或等于两倍的分片数量。

- 实例状态为“正常”时才能进行扩容，分片扩容过程中支持查询和插入、查询业务不中断，对用户的插入性能无影响，正在重分布的本地表跨节点组的关联查询业务，性能可能受到一定影响。

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。

步骤5 在“基本信息”页面，进行扩容操作。

分片数量扩容

1. 单击“分片数量”后的“添加”。
2. 选择新增的分片数量。单击“下一步”。
3. 确认无误后，单击“提交”进行分片数量扩容。

说明

一个分片中默认包含三个DN副本，因此每增加一个分片会新增三个DN副本。

协调节点数量扩容

1. 单击“协调节点数量”后的“添加”。
2. 选择新增的协调节点数量以及可用区。
若创建实例时指定的可用区为1个，协调节点横向扩容需选择同一可用区。
3. 单击“下一步”，进入“规格确认”界面。
4. 确认无误后，单击“提交”进行协调节点扩容。

----结束

3.4.4 磁盘扩容

操作场景

GaussDB实例使用一段时间后业务攀升，原申请磁盘空间大小不足以支撑储存完整业务量。内核监测到磁盘使用量超过85%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。您可以通过磁盘扩容功能扩容数据库实例的磁盘。磁盘扩容期间，服务不中断。

注意事项

- 在最大值的允许范围内，扩容磁盘后磁盘使用率不能仍然高于85%。
- 节点状态需要为正常，否则应先联系运维人员修复节点。
- 扩容磁盘的大小必须是(4GB*分片数量)的整数倍。

约束限制

- 最大可扩容至16T，扩容次数没有限制。
- 磁盘扩容期间，实例状态为“扩容中”备份业务不受影响。
- 磁盘扩容的过程中，不需要重启数据库实例。
- 扩容过程中，该实例不可重启和删除。
- 磁盘容量变更只允许扩容，不能缩容。

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“磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。

您也可以通过单击目标实例名称，进入“基本信息”页面，在“存储/备份空间”模块的“存储空间”处，单击“磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。

步骤5 在“磁盘扩容”页面，选择空间大小，单击“下一步”。

选择空间大小时，需要考虑扩容后的磁盘使用率应该小于85%。只有低于85%时，才可以让实例从只读状态恢复为可读写状态。

步骤6 规格确认。

- 如果需要重新选择，单击“上一步”，回到上个页面，修改新增大小。
- 如果确认无误，单击“提交”，提交扩容。

步骤7 查看扩容结果。

在实例管理页面，可看到实例状态为“扩容中”，稍后单击实例名称，在“基本信息”页面，查看磁盘大小，检查扩容是否成功。此过程需要3~5分钟。

----结束

3.4.5 指定数据分片磁盘扩容

操作场景

GaussDB实例使用一段时间后业务攀升，原申请磁盘空间大小不足以支撑储存完整业务量。内核监测到磁盘使用量超过85%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。您可以通过指定数据分片磁盘扩容功能扩容数据库指定分片的磁盘。磁盘扩容期间，服务不中断。

注意事项

- 在最大值的允许范围内，扩容磁盘后磁盘使用率不能仍然高于85%。
- 节点状态需要为正常，否则应先联系运维人员修复节点。
- 扩容磁盘的大小必须是（4GB*分片数量）的整数倍。
- 分片扩容需保持所有分片磁盘大小一致。
- 备份恢复到新实例操作，新实例的磁盘数量会采用当前实例最大分片的磁盘数量*分片数量。

约束限制

- 账户余额大于等于0元，才可进行扩容。
- 最大可扩容至16T，扩容次数没有限制。
- 磁盘扩容期间，实例状态为“扩容中”备份业务不受影响。
- 磁盘扩容的过程中，不需要重启数据库实例。
- 扩容过程中，该实例不可重启和删除。

- 磁盘容量变更只允许扩容，不能缩容。

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。

步骤5 在“基本信息”页面，“数据库信息”模块的“分片数量”处，单击“磁盘扩容”，进入“磁盘扩容”页面。

基本信息	数据库信息		
备份恢复	实例名称	g	LYb 编辑 删除
日志管理	数据库引擎版本	GaussDB 3.220	版本升级
审计日志	可维护时间段	02:00 – 06:00	?
参数修改	实例类型	分布式版	
标签	事务一致性	强一致性	
	分片数量	1	添加 删除 磁盘扩容
	性能规格	gaussdb.opengauss.ee.dn.m6.xlarge.8.in 4 vCPUs 32 GB	
	管理员账户名	root 重置密码	
	可用区	可用区1	

步骤6 在“磁盘扩容”页面，选择对应的分片并选择空间大小，点击“添加分片磁盘容量”，单击“下一步”。

当前配置

实例名称	ga1	实例ID	d55aa311n14
当前存储	超融合, 40GB	性能规格	gaussdb.opengauss.ee.dn.m6.large.8.in 4 vCPU 32 GB
分区数量	1	协调节点数量	1
计费模式	按需计费		

选择分片及磁盘大小

新增磁盘容量

选择分片

80 GB
(8)

80
3,250
6,400
9,550
16,000

变更后存储 (GB)

80
+
①

注意：因分片通过扩容导致每个分片进库容量不一致，将会影响分片数据读写性能。

GaussDB会根据相同大小的备存盘空间，超出部分按照GaussDB的备存空间计费信息收取费用。

已添加的分片磁盘数据

分片	变更后存储 (GB)	增量空间 (GB)	操作
gaussdbv5dn1(cdf61b28e554d1b1c77c3776f4f08eg14)	80	0	操作

暂无数据

选择空间大小时，需要考虑扩容后的磁盘使用率应该小于85%。只有低于85%时，才可以让实例从只读状态恢复为可读写状态。

步骤7 规格确认。

- 如果需要重新选择，单击“上一步”，回到上个页面，修改新增大小。
- 如果确认无误，单击“提交”，提交扩容。

步骤8 查看扩容结果。

在实例管理页面，可看到实例状态为“扩容中”，稍后单击实例名称，在“基本信息”页面，查看磁盘大小，检查扩容是否成功。此过程需要3~5分钟。

----结束

3.4.6 修改实例参数

您可以实时修改GaussDB数据库实例参数，也可以通过该功能查看当前实例所使用的参数值。

修改参数

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，进入实例基本信息页面。

步骤5 在左侧导航栏单击“参数修改”，进入参数修改页面。

- 您可以在该页面对实例应用的参数进行修改和查询。修改参数后，可以预览修改结果或取消修改，确认修改无误后，保存修改内容。

说明

某些参数的修改需要重启才能生效，根据参数列表中“是否需要重启”提示，进行相应操作：

- 是：在实例列表中，查看“运行状态”，如果显示参数变更，等待重启，则需重启实例使之生效。
 - 否：无需重启，立即生效。
- 您可以单击“复制”，将当前实例应用的参数另存为参数模板，可在[参数模板管理](#)的自定义页签中查看。
 - 您还可以单击“导出”，将当前实例的参数下载到本地。
 - 您可以单击“比较参数”，将已有的参数模板与当前实例应用的参数模板进行比较。

----结束

3.4.7 修改切换策略

操作场景

GaussDB提供了数据高可靠和业务高可用两种故障切换策略，并支持在实例基本信息页面对切换策略进行修改。

注意事项

仅支持分布式版实例和1主1备实例。

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 单击指定实例的名称，进入实例基本信息页面。

步骤5 在实例基本信息页面的数据库信息模块，选择“切换策略”后的“修改”。

步骤6 在弹出框里选择切换策略。

- 数据高可靠：对数据一致性要求高的系统推荐选择数据高可靠，在故障切换的时候优先保障数据一致性。
- 业务高可用：对业务在线时间要求高的系统推荐使用业务高可用，在故障切换的时候优先保证数据库可用性。

须知

在业务高可用场景下需要谨慎修改如下数据库参数：

- `recovery_time_target`：不当修改该参数会导致实例频繁进行强制切换，请在技术人员指导下进行修改。
- `audit_system_object`：不当修改该参数会导致丢失DDL审计日志，请在技术人员指导下进行修改。

步骤7 单击“确认”，完成修改。

步骤8 修改该参数后需要手动重启实例才能生效，重启实例操作请参考[重启实例](#)。

重启实例前可以任意修改切换策略，实例重启中不允许修改。

----结束

3.4.8 设置安全组规则

操作场景

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，并相互信任的弹性云服务器和GaussDB实例提供访问策略。

创建分布式版实例时，如果需要修改内网安全组，请确保入方向规则TCP协议端口包含：40000-60480,20050,5000-5001,2379-2380,6000,6500，<database port> - (<database port> + 100)。（例如设置的数据库端口为8000，则安全组中需要包含8000-8100）。

创建主备版实例时，如果需要修改内网安全组，请确保入方向规则TCP协议端口包含：20050，5000-5001，2379-2380，6000，6500，<database port> - (<database port> + 100)。（例如设置的数据库端口为8000，则安全组中需要包含8000-8100）。

为了保障数据库的安全性和稳定性，在使用GaussDB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。

内网连接GaussDB实例时需要为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。

注意事项

因为安全组的默认规则是在出方向上的数据报文全部放行，同一个安全组内的弹性云服务器和GaussDB实例可互相访问。安全组创建后，您可以在安全组中定义各种访问规则，当GaussDB实例加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

- 默认情况下，一个租户可以创建500条安全组规则。
- 建议一个安全组内的安全组规则不超过50条。
- 当需要从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。
- 出方向规则通常不适用于数据库实例。仅在数据库实例充当客户端时，出方向规则才适用。
- 数据库实例位于 VPC（虚拟私有云 Virtual Private Cloud）中但不可公开访问，则您还可以使用VPN连接。

说明

源地址默认的IP地址0.0.0.0/0是指允许所有IP地址访问安全组内的GaussDB实例。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在系统首页单击 ，选择“网络 > 虚拟私有云”。

步骤3 在左侧导航树选择“安全组”。

步骤4 在安全组界面，单击操作列的“配置规则”，进入安全组详情界面。

步骤5 在安全组详情界面，单击“添加规则”，弹出添加规则窗口。

步骤6 根据界面提示配置安全组规则。

步骤7 单击“确定”。

----结束

3.4.9 变更单副本实例部署形态

操作场景

GaussDB提供了将单副本实例部署形态变更为多副本实例部署形态的功能。

注意事项

- 目前支持的部署形态变更场景：
 - 集中式版单副本实例变更为1主2备。
 - 集中式版单副本实例变更为1主1备1日志。
- 变更部署形态前，确认实例状态为normal。
- 变更部署形态时，不支持磁盘扩容、规格变更、备份、重置密码、重启实例、删除实例等操作。
- 部署形态变更过程中，实例将出现业务中断，请在业务低高峰期进行该操作。
- 变更部署形态后，新增节点的规格与原节点一致。日志节点规格使用日志节点配置规格。
- 集中式版单副本实例变更为1主1备1日志形态后，副本一致性协议会变更为paxos。
- 变更部署形态后，会触发自动备份，开启关闭的归档日志。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页面。

步骤5 在实例基本信息页面的“配置信息 > 部署形态”处，单击“形态变更”。进入部署形态变更页面。

步骤6 在部署形态变更页面，选择变更后的部署形态和可用区，单击“下一步”。

图 3-2 变更部署形态页面



步骤7 确认详细信息。

- 如果需要重新选择，单击“上一步”，回到上个页面进行修改。
- 如果信息确认无误，单击“提交”，下发变更操作。

图 3-3 提交页面



任务提交成功后，在实例管理页面，可以看到实例状态为“形态变更中”。

----结束

变更后验证

变更完成后需要检查升级后的实例状态、备份创建、连接实例是否正常，能否进行正常的增加、删除、修改、查询操作。

- 步骤1 在“实例管理”页面，查看实例的运行状态是否为“正常”。
- 步骤2 在“实例管理”页面单击实例名称，进入基本信息页面，查看“节点列表”模块的“节点状态”是否为“正常”。
- 步骤3 检查备份创建是否正常。变更完成后系统会进行一次自动备份，检查备份创建是否正常。
 - 在“实例管理”页面，选择指定的实例，单击“实例名称”。
 - 在左侧导航栏中选择“备份恢复”，查看备份是否创建，且备份状态是否为“备份完成”。
- 步骤4 检查实例连接是否正常，是否能进行正常的增加、删除、修改、查询操作。
 - 创建数据库。
CREATE DATABASE 数据库名;
以创建一个库名为db_tpcds的数据库为例：
CREATE DATABASE db_tpcds;
创建完db_tpcds数据库后，可以在左上方切换到新创建的库中。
 - 创建表，并进行增加、删除、修改、查询操作。

- a. 创建一个schema。

```
CREATE SCHEMA myschema;
```

- b. 创建一个名称为mytable，只有一列的表。字段名为firstcol，字段类型为integer。

```
CREATE TABLE myschema.mytable (firstcol int);
```

- c. 向表中插入数据。

```
INSERT INTO myschema.mytable values (100);
```

- d. 查看表中数据。

```
SELECT * FROM myschema.mytable;
```

firstcol
1
100

- e. 修改表中数据。

```
UPDATE myschema.mytable SET firstcol = 200;
```

- f. 再次查看表中数据。

```
SELECT * FROM myschema.mytable;
```

firstcol
1
200

- g. 删除表。

```
DROP TABLE myschema.mytable;
```

----结束

3.4.10 DN 主备切换

操作场景

GaussDB实例状态正常时支持对分片内的DN做主备切换，可以选择同一分片内的备DN进行升主操作。

注意事项

- DN主备倒换可能会造成几秒或几分钟的服务闪断，请选择在业务低峰期进行操作。
- 实例节点状态为异常时不能执行该操作。
- 同一分片内只能指定一个备节点升主。
- 单节点实例不支持DN分片主备倒换操作。
- 主备倒换过程中，以下操作不可进行：
 - 实例重启
 - AZ切换
 - 规格变更
 - 节点修复
 - 节点替换
 - 节点扩容
 - 备份恢复

- 主备倒换不会改变实例的内网地址。

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 单击目标实例名称，进入实例的“基本信息”页面。

步骤5 在“节点列表”模块，单击“DN主备倒换”。

可以选择可用区，筛选出主DN组件在该可用区上的DN分片。



- 如果该可用区没有主DN组件，则不显示分片信息。
- DN主备倒换可能会造成几秒或几分钟的服务闪断，请选择在业务低峰期进行操作。
- 一次最多支持对30个分片做主备切换。

步骤6 选择要升主的备DN组件，单击“确定”下发。

----结束

3.4.11 查看并修改高级特性

操作场景

用户实例需要使用高级压缩、动态数据脱敏、防篡改功能时可以在实例详情页面选择开启。

注意事项

- 企业版或基础版实例版本为V2.0-8.1.0及以上支持修改高级压缩特性。
- 企业版实例版本为V2.0-8.0.0及以上支持动态数据脱敏、防篡改特性。

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 在“配置信息”中，找到“高级特性”字段，单击“查看并修改”。

步骤6 在特性列表中，修改特性值，输入“YES”，单击“确定”。

步骤7 等待修改完成。

----结束

3.5 插件管理

3.5.1 插件安装

GaussDB提供实例内核插件（仅支持Yukon提供的postgis）安装功能，从而实现内核功能增强。

注意事项

- 请联系第三方厂商获取相关插件包的下载地址、sha256以及license信息。
- 插件安装支持重复下发，首次安装插件要求配置license。
- 仅支持8.100.0及以上版本。
- 实例状态或节点状态异常，则不允许进行插件安装。
- 插件安装后不支持卸载。
- 插件安装过程中不支持节点修复替换、扩容、热补丁升级等操作。
- 一个实例上最多支持200个库开启或关闭扩展。
- 安装插件前需要先将插件包上传至最终租户OBS中。插件包上传请参考《对象存储服务(OBS) 用户指南》的“控制台指南 > 入门 > 上传对象”章节。
- 在使用postgis插件前需要检查参数behavior_compat_options的值，若behavior_compat_options值包含allow_procedure_compile_check、proc_implicit_for_loop_variable、plpgsql_dependency、proc_outparam_override任意一个，则可能会出现无法使用的情况。可以通过控制台界面修改参数值，详情请参见[修改实例参数](#)。

- 在使用postgis插件前需要检查参数a_format_version的值，若a_format_version值包含10c，则无法使用。可以通过控制台界面修改参数值，详情请参见[修改实例参数](#)。
- 在使用postgis插件前需要检查参数enable_default_ustore_table是否为off，若为on则无法使用。可以通过控制台界面修改参数值为off，详情请参见[修改实例参数](#)。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

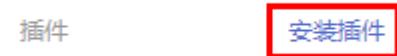
步骤2 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 在“数据库信息”模块，单击“安装插件”。

图 3-4 安装插件



步骤6 选择插件名称，正确输入license、下载链接和SHA256，单击“确定”。

图 3-5 安装插件



表 3-8 参数说明

参数	描述
license	提供ESN给第三方厂商获取license文件，其中ESN号就是需要安装插件的实例的实例ID。
插件名称	本次安装的插件名称，默认插件名为postgis。
下载链接	插件包在OBS中的分享链接。 获取方式请参考《对象存储服务(OBS) 用户指南》的“控制台指南 > 对象管理 > 通过对象 URL 访问对象”章节。
SHA256	第三方厂商提供的SHA256。

步骤7 查看安装结果。

插件安装过程中，实例状态为“安装插件中”。插件安装完成后，实例状态为“正常”。插件安装完成后，如果在“数据库信息”模块“插件”处显示出本次安装的插件名称，则本次插件安装成功。

图 3-6 查看安装结果



3.5.2 插件开关

GaussDB提供开启或者关闭插件的拓展能力。postgis插件的扩展仅支持postgis、postgis_sfsgal、postgis_raster、yukon_geomodel、yukon_geogridcoder、postgis_topology。

注意事项

- 插件拓展能力开启或关闭可重复下发。
- 可支持多个用户库的单个拓展功能开启或者关闭。
- 开启拓展功能有优先级，要先开启postgis拓展后，才能开启其他拓展功能。
- 实例状态或节点状态异常，则不允许设置插件开关。
- 在使用postgis插件前需要检查参数enable_default_ustore_table是否为off，若为on则无法使用。可以通过控制台界面修改参数值为off，详情请参见[修改实例参数](#)。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 在“数据库信息”模块，单击“插件开关”。

图 3-7 插件开关



步骤6 选择“用户库名”、“扩展名称”和“插件开关”，单击“确认”，进行插件拓展功能开启或者关闭。

图 3-8 插件开关



表 3-9 参数说明

参数	描述
用户库名	用户创建的具体业务库名称。
扩展名称	全量支持六种拓展。实际展示情况跟具体实例有关。 <ul style="list-style-type: none">• postgis• postgis_sfrcgal• postgis_raster• yukon_geomodel• yukon_geogridcoder• postgis_topology
插件开关	仅支持开启或关闭。

----结束

3.5.3 查看拓展功能模块

插件安装成功后, 可以通过此功能查询指定用户库下插件拓展功能的开启、关闭详情。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

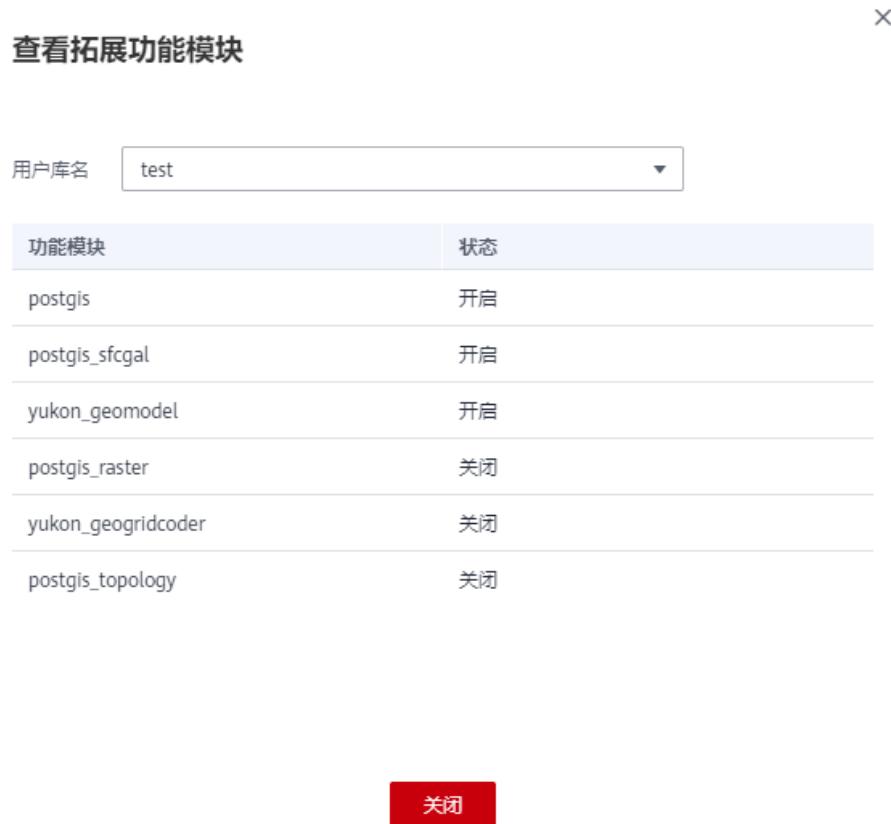
步骤5 在“数据库信息”模块，单击“查看拓展功能模块”。

图 3-9 查看拓展功能模块



步骤6 在弹框中可查看到插件拓展功能的开启、关闭详情。

图 3-10 查看拓展功能模块



----结束

3.6 数据备份

3.6.1 备份概述

GaussDB支持数据库实例的备份和恢复，以保证数据可靠性。备份目前将以未加密的方式存储。

备份的作用

当数据库或表被恶意或误删除，虽然GaussDB支持高可用，但备机数据库会被同步删除且无法还原。因此，数据被删除后只能依赖于实例的备份保障数据安全。

全量备份

全量备份（Full Backup）表示对所有目标数据进行备份，包含备份时刻点上数据库的全量数据，耗时时间长（和数据库数据总量成正比），自身即可恢复出完整的数据。全量备份总是备份所有选择的目标，即使从上次备份后数据没有变化。

差量备份

差量备份（Differential Backup）只包含从指定时刻点之后的增量修改数据，耗时时间短（和增量数据成正比，和数据总量无关），但是必须要和全量备份数据一起才能恢复出完整的数据库。GaussDB默认自动每30分钟对上一次自动备份后更新的数据进行备份，支持修改备份周期为最小15分钟，最大1440分钟。

表级全量备份

表级全量备份（DatabaseTable Backup）表示对指定表进行备份，包含备份时刻点上数据库指定表的全量数据，耗时时间长（和数据库表数据总量成正比），自身即可恢复出完整的表。表级全量备份总是备份所有选择的目标表，即使从上次备份后数据没有变化，删除实例时，自动全量表级备份会直接删除，手动全量表级备份可以保留。

表级差量备份

表级差量备份（DatabaseTable Differential Backup）只包含从指定时刻点之后指定表的增量修改数据，耗时时间短（和表级增量数据成正比，和数据总量无关），但是必须要和表级全量备份数据一起才能恢复出完整的表。GaussDB默认自动每30分钟对上一次自动表级备份后更新的表数据进行备份，支持修改备份周期为最小15分钟，最大1440分钟。删除实例时，表级差量备份会直接删除。

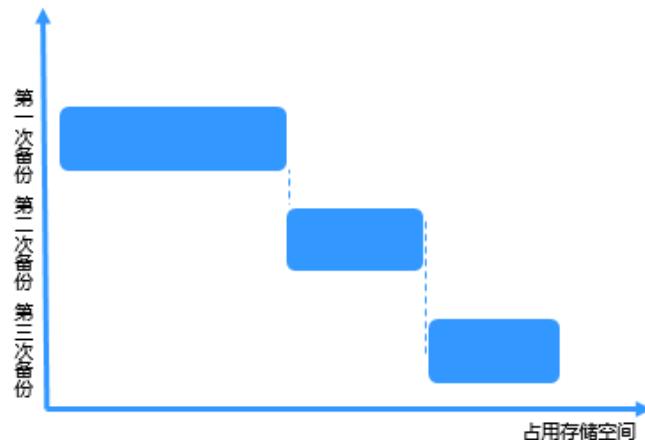
备份原理

图 3-11 全量备份示意图



全量备份：第一次的全量备份后，无论数据是否变化，第二次备份和第三次备份都会将所有的数据全部进行备份。

图 3-12 差量备份示意图



差量备份：第一次的全量备份之后，第二次备份只会备份数据变化的数据，第三次备份只会备份第二次备份后数据变化的数据。

自动备份

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保存数据库实例的自动备份。

表级自动备份

GaussDB会在数据库实例的备份时段中创建数据库实例指定表的自动备份。系统根据您指定的备份保留期保存数据库实例表的自动备份。如果需要，您可以将保存的备份恢复。如果用户设置了表级备份策略，扩容实例CN或者分片后，系统会进行一次表级自动备份。

手动备份

用户还可以创建手动备份对数据库进行备份，手动备份是由用户启动的数据库实例的全量备份，会一直保存，直到用户手动删除。

手动表级备份

用户还可以创建手动表级备份对数据库指定表进行备份，手动表级备份是由用户启动的数据库实例指定表的全量备份，会一直保存，直到用户手动删除。

3.6.2 设置实例级自动备份策略

操作场景

创建GaussDB实例时，系统默认开启实例级自动备份策略。实例创建成功后，您可根据业务需要修改实例级自动备份策略。GaussDB按照用户设置的自动备份策略对数据库进行备份。

GaussDB默认开启的自动备份策略设置如下：

- 备份时间段：默认为24小时中，间隔一小时的随机的一个时间段，例如01:00~02:00, 12:00~13:00等。备份时间段以UTC时区保存。如果碰到夏令时/冬令时切换，备份时间段会因时区变化而改变。
- 备份周期：默认为一周内的每一天。
- 差量备份策略：默认每30分钟保存一次。

说明

为了满足时间点恢复的需求，超出备份保留天数最近的一次全量备份不会被立即删除。示例：设置自动备份策略为每天备份1次，保留天数为1天，即11.1号生成备份1，11.2号生成备份2并保留备份1；11.3号生成备份3，并保留备份2及删除备份1。

约束限制

全量备份时不允许重启数据库，请谨慎选择备份时间段。

修改自动备份策略

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“备份恢复”，单击“修改备份策略”。您可以查看到已设置的备份策略，如需修改备份策略，请调整以下参数的值。

步骤6 按照界面提示修改实例级备份策略。

- 实例级全量备份策略
 - 保留天数：保留天数是指自动备份可保留的时间，增加保留天数可提升数据可靠性，请根据需要设置。对于系统中最近一个全量备份文件，如果在新的全量备份未超过保留天数前系统会一直保留，直至新的全量备份超过保留天数后才会删除。
 - 增加保留天数，可提升数据可靠性，请根据需要设置。
 - 减少保留天数，会针对已有的备份文件生效，即超出备份保留天数的已有备份文件（包括全量备份和增量备份）会被自动删除，但手动备份不会自动删除，请您谨慎选择。

全量备份文件自动删除策略：

已有备份文件超出备份天数后会自动删除，考虑到数据完整性，自动删除时仍然会保留最近的一次超过保留天数的全量备份，保证在保留天数内的数据可正常恢复。

假如备份周期选择“周一”、“周二”，保留天数设置为“2”，备份文件的删除策略如下：

- 本周一产生的全量备份，会在本周四当天自动删除。原因如下：
本周二的全量备份在本周四当天超过保留天数，按照全量备份文件自动删除策略，会保留最近的一个超过保留天数的全量备份（即本周二的备份会被保留），因此周四当天删除本周一产生的全量备份文件。
 - 本周二产生的全量备份，会在下周三当天自动删除。原因如下：
下周一产生的全量备份在下周三超过保留天数，按照全量备份文件自动删除策略，会保留最近的一个超过保留天数的全量备份（即下周一的备份会被保留），因此下周三当天删除本周二产生的全量备份。

- 备份时间段：默认为24小时中，间隔一小时的随机的一个时间段，例如01:00~02:00, 12:00~13:00等。备份时间段以UTC时区保存。如果碰到夏令时/冬令时切换，备份时间段会因时区变化而改变。

- 备份周期：请根据需要进行选择，并且最少需要选择一天。

说明

保留天数范围为1~732天。

备份时间段为间隔1小时，建议根据业务情况，选择业务低峰时段，备份周期默认全选，可修改，且至少选择一周中的1天。

实例创建完成后，会立即触发一次全量备份，之后会按照策略中的备份时间段和备份周期进行全量备份和差量备份策略。备份时间段请选择为业务峰值较低的时间段。全量备份会在此时间段进行。

- 实例级差量备份策略
 - 备份周期：需要选择差量备份的周期，即每隔多长时间进行一次差量备份。默认30分钟一次。

步骤7 单击“确定”，确认修改。

-----结束

3.6.3 设置表级自动备份策略

操作场景

创建GaussDB实例时，系统默认不会开启自动表级备份策略。实例创建成功后，您可根据业务需要设置表级自动备份策略。GaussDB按照用户设置的自动表级备份策略对数据库指定表进行备份。

备份以压缩包的形式存储在对象存储服务上，以保证用户数据的机密性和持久性。由于开启备份会损耗数据库读写性能，建议您选择业务低峰时间段启动表级自动备份。

注意事项

- 实例级恢复自身后, 表级自动备份策略中设置的库表可能存在, 需要重新设置表级自动备份策略。
 - 为了满足时间点恢复的需求, 超出备份保留天数最近的一次表级全量备份不会被立即删除。示例: 设置自动表级备份策略为每天备份1次, 保留天数为1天, 即11.1号生成备份1, 11.2号生成备份2并保留备份1; 11.3号生成备份3, 并保留备份2及删除备份1。
 - 不支持选择系统库 (`postgres`, `template0`, `template1`, `template0m`, `templatea`, `template0db`) 下的表进行表级备份。

- 不支持选择系统Schema（例如public）下的表进行表级备份。
- 不支持选择M兼容库下的表进行表级备份。
- 最多支持100个库/表备份，超过阈值建议使用实例级恢复，即通过备份文件恢复实例。
- 表级恢复不支持段页式表、列存表、包含自定义类型表、同义词、临时表（包括全局）、密态表、透明加密表、unlogged表、压缩表、私有用户的表、账本数据库。
- 单节点实例不支持表级备份特性。
- 对需要备份的表名，SCHEMA，库名进行修改，需要重新设置表级备份策略。

修改自动表级备份策略

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“备份恢复”，然后选择全量备份，选择表级备份，单击“修改表级备份策略”。

步骤6 按照界面提示修改表级备份策略。

- 表级全量备份策略

保留天数是指自动备份可保留的时间，增加保留天数可提升数据可靠性，请根据需要设置，默认7天。

备份周期请根据需要进行选择。并且最少需要选择一天。

说明

减少保留天数的情况下，该备份策略对已有备份文件同时生效，即超出备份保留天数的已有备份文件会被删除。

保留天数范围为1~732天。需要延长保留时间请联系客服人员申请，自动备份最长可以申请保留2562天。

备份时间段为间隔1小时，建议根据业务情况，选择业务低峰时段，备份周期默认全选，可修改，且至少选择一周中的1天。

实例创建完成后，不会触发表级全量备份，设置完表级备份策略之后会按照策略中的备份时间段和备份周期进行表级全量备份和表级差量备份。备份时间段请选择为业务峰值较低的时间段。表级全量备份会在此时间段进行。

如需增加新表备份，新表将在下次自动表级全备或差备时开始备份。

如果表级备份策略中的表被删除，请立即修改表级备份策略，将已删除的表去除，否则表级备份会一直失败。

- 表级差量备份策略

需要选择表级差量备份的周期，即每隔多长时间进行一次表级差量备份。默认30分钟一次。

如需关闭表级差量备份策略，可联系客服人员处理。

步骤7 单击“修改表级备份策略”，确认修改。

----结束

3.6.4 创建实例级手动备份

操作场景

GaussDB支持对运行正常的实例创建实例级手动备份。

注意事项

- 手动备份是由用户启动的数据库实例的全量备份，会一直保存，直到用户手动删除。
- 备份操作需要在实例状态为正常时才可以进行。
- 同一用户在一个实例上，同一时间只能进行一次实例级备份操作。

方式一

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，在操作列选择“更多 > 创建备份”。

步骤5 在创建备份弹出框中，命名该备份，并添加描述，单击“确定”，提交备份创建，单击“取消”，取消创建。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，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。
- 备份描述不能超过256字符，且不能包含回车和>!"&=特殊字符。
- 手动备份创建过程中，状态显示为“备份中”，此过程所需时间由数据量大小决定。

步骤6 手动备份创建成功后，用户可在“备份恢复管理”页面，对其进行查看并管理。

也可在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏，单击“备份恢复”，对其进行查看并管理。

----结束

方式二

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 在左侧导航栏中选择“备份恢复”，单击“创建备份”。

步骤6 命名该备份，并添加描述，单击“确定”，提交备份创建，单击“取消”，取消创建。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，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。
- 备份描述不能超过256字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。
- 手动备份创建过程中，状态显示为“备份中”，此过程所需时间由数据量大小决定。

步骤7 手动实例级备份创建成功后，用户可在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏中选择“备份恢复”，对其进行查看并管理。

也可在“备份恢复管理”页面，对其进行查看并管理。

----结束

3.6.5 创建表级手动备份

操作场景

GaussDB支持对运行正常的实例创建表级手动备份，用户可以通过表级手动备份恢复数据，从而保证数据可靠性。

说明

当数据库实例被删除时，GaussDB实例的表级自动备份会直接被删除，表级手动备份不会被删除。

注意事项

- 备份操作需要在实例状态为正常时才可以进行。
- 同一用户在一个实例上，同一时间只能进行一次表级备份操作。
- 不支持选择系统库（postgres, template0, template1, templatea, templatepb）下的表进行表级备份。
- 不支持选择系统Schema（例如public）下的表进行表级备份。
- 不支持选择M兼容库下的表进行表级备份。

须知

public默认是系统Schema，但是用户可以通过命令修改public的owner，当owner修改为非系统用户的时候，就可以选择public下的表进行备份。

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，单击实例名称。

步骤5 在左侧导航栏中选择“备份恢复”，选择全量备份页签下的表级备份 单击“创建表级备份”。

步骤6 命名该备份，并添加描述，选择数据，单击“创建表级备份”，提交备份创建。

- 备份名称的长度在4~64个字符之间，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。
- 备份描述不能超过256字符，且不能包含回车和>!<"&!=特殊字符。
- 表级手动备份创建过程中，状态显示为“表级备份中”，此过程所需时间由数据量大小决定。

步骤7 表级手动备份创建成功后，用户可在“实例管理”页面，单击实例名称，在左侧导航栏中选择“备份恢复”，对其进行查看并管理。

也可在“备份恢复管理”页面，对其进行查看并管理。

----结束

3.6.6 导出备份信息

操作场景

GaussDB 支持导出备份，用户可以通过导出备份功能将备份信息（ID，备份名称，实例名称，实例ID，引擎，备份类型，备份开始时间，备份结束时间，备份状态，备份大小，备份描述）导出到csv并下载，方便用户查看并分析备份信息。

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 在左侧导航栏，单击“备份恢复管理”，在“备份恢复管理”页面，勾选需要导出的备份，单击 ，导出备份信息。

您也可以在“实例管理”页面，单击实例名称，进入“基本信息”页面，在左侧导航栏，单击“备份恢复”，勾选需要导出的备份，单击“导出”，导出备份信息。

导出的备份信息列表为csv文件，您可以对其进行分析，以满足业务需求。

步骤5 查看导出的数据库备份。

----结束

3.6.7 删除手动备份

操作场景

GaussDB支持对实例级和表级手动备份进行删除，从而释放相关存储空间。

须知

- 手动备份删除后，不可恢复。
- 自动备份的文件不可手动删除。
- 恢复中的备份不允许删除。
- 要删除备份，您必须登录到拥有备份的账户。

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 在左侧导航栏，单击“备份恢复管理”，在“备份恢复管理”页面，选择目标备份，单击操作列中的“删除”。

您也可以在“实例管理”页面，单击实例名称，进入“基本信息”页面，在左侧导航栏，单击“备份恢复”，勾选需要删除的备份，单击操作列的“删除”。

步骤5 单击“是”，删除手动备份。

备份删除后，将不会在备份恢复管理界面展示。

----结束

3.7 数据恢复

3.7.1 通过备份文件恢复实例

操作场景

GaussDB支持使用已有的实例级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。该操作恢复的为整个实例的数据。

限制条件

- 恢复时目标实例异常、实例磁盘满将会导致恢复失败。
- 不支持跨大版本恢复。例如：1.4.x的实例仅可以恢复到1.4.y版本的实例。

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 在左侧导航栏单击“备份恢复管理”，选择需要恢复的备份，单击操作列的“恢复”。

您也可在“实例管理”页面，单击指定的实例名称，在左侧导航栏单击“备份恢复”，在“全量备份”页签下选择实例级备份，单击目标备份对应的操作列中的“恢复”。

步骤5 单击“确定”，恢复实例。

说明

- 全量备份和增量备份除了备份数据文件之外，也会备份这个过程中的增量日志文件，用于保证该备份集恢复以后数据的一致性。由于增量日志文件的备份和上传需要一定时间（受网络、OBS存储介质流控等影响），因此，需要注意的是，备份结束时间并不代表该备份集恢复后的数据一致性时间点（该恢复一致性点一般在备份结束时刻之前的几分钟以内）。如果用户对于恢复后数据的一致性时刻点有严格要求，请使用指定时间点恢复。
- 恢复到新实例：**
 - 数据库大版本与原实例相同。例如：1.4.x的实例仅可以恢复到1.4.y版本的实例。
 - 存储空间大小默认和备份时实例磁盘空间相同，且必须大于或等于备份时实例存储空间大小。磁盘空间支持单分片起配值为40GB，步长为4GB。
 - 数据库密码需重新设置。
 - 新实例的规格默认和原实例相同，如果需要修改规格，新实例的规格必须大于或等于原实例的规格。
 - 新实例的节点配置需要与备份时保持一致。

填写完新实例的基本信息后，单击“立即申请”。

步骤6 查看恢复结果。

- 恢复到新实例

为用户重新创建一个和该备份数据相同的实例。可看到实例由“创建中”变为“正常”，说明恢复成功。

恢复成功的新实例是一个独立的实例，与原有实例没有关联。

----结束

3.7.2 通过备份文件恢复库/表

操作场景

GaussDB支持使用已有的实例级自动备份和手动备份，将指定库、表数据恢复到备份被创建时的状态。该操作恢复的是指定库或指定表的数据。GaussDB支持使用已有的表级自动备份和手动备份，将指定表数据恢复到备份被创建时的状态。该操作恢复的是指定表的数据。

当前支持恢复到新实例、已有实例和当前实例。

限制条件

- 恢复指定库、表仅支持3.200及以上版本实例。
- 恢复时目标实例异常、实例磁盘满将会导致恢复失败。
- 不支持跨大版本恢复。例如：3.200.x的实例仅可以恢复到3.200.y版本的实例。
- 最多支持100个库或表同时恢复，超过阈值建议使用实例级恢复。
- 库级恢复及同库同schema下的表级恢复不支持重名，如果需要恢复需要对恢复后的库或表重命名。
- 表级恢复不支持列存表、自定义类型表、同义词、临时表（包括全局）、unlogged表、私有用户的表、账本数据库。
- 表级恢复目前只支持恢复与表相关的堆数据，索引数据和自增列列数据，与表相关的其他如：外键信息、触发器相关等暂不支持恢复。
- 表级恢复后行级访问控制和动态脱敏信息会丢失。
- 库表级备份恢复不支持选择系统库（postgres, template0, template1, templatem, templatea, templatepdb）库及其下的表。
- 库表级备份恢复不支持选择public（例如public）及其下的表。
- 库表级备份恢复不支持选择M兼容库及其下的表。
- 单副本实例不支持库表级备份恢复。
- 快照备份不支持恢复到库或表。
- 恢复到已有实例，不支持选择已建立容灾关系的实例。
- 通过备份文件恢复库/表到已有实例为白名单特性，您可以联系客服人员开通白名单。

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 在左侧导航栏单击“备份恢复”，选择需要恢复的备份，单击操作列的“恢复”。如果选择的备份是实例级备份，您可以选择恢复到指定的库或指定的表；如果选择的备份是表级备份，您只能选择恢复到指定表。

您也可在“实例管理”页面，单击指定的实例名称，在左侧导航栏单击“备份恢复”，在“全量备份”页签下选择单击实例级或者表级备份页签对应的备份操作列中的“恢复”。

步骤5 单击“确定”，恢复库、表数据。

□ 说明

表级全量备份和表级增量备份除了备份数据文件之外，也会备份这个过程中的增量日志文件，用于保证该备份集恢复以后数据的一致性。由于增量日志文件的备份和上传需要一定时间（受网络、OBS存储介质流控等影响），因此，需要注意的是，备份结束时间并不代表该备份集恢复后的数据一致性时间点（该恢复一致性点一般在备份结束时刻之前的几分钟以内）。如果用户对于恢复后数据的一致性时刻点有严格要求，请使用指定时间点恢复。

- 恢复到新实例：
 - 数据库大版本与原实例相同。例如：3.200.x的实例仅可以恢复到3.200.y版本的实例。
 - 存储空间大小默认和备份时实例磁盘空间相同，且必须大于或等于备份时实例存储空间大小。
 - 数据库密码需重新设置。
 - 新实例的规格默认和原实例相同，如果需要修改规格，新实例的规格必须大于或等于原实例的规格；V2.0-8.200及以上版本支持大规格恢复到小规格，最小8U32G。
 - 新实例的节点配置需要与备份时保持一致。
 - 原实例的参数不会直接恢复到新实例上，恢复新实例页面选择目标参数模板，恢复完成后单击新实例名称，在“参数管理”页面手动修改参数值。
- 填写完新实例的基本信息后，单击“立即申请”。
- 恢复到当前实例：
 - 恢复时的实例要与备份时实例版本号和节点配置相同。
 - 选择该选项时，会在目标实例上新创库、表，恢复过程中源数据库可以正常使用。
 - 建议先进行手动备份后再进行恢复操作。
 - 库级（database，例如db1）恢复到当前实例后，需要等待数据库自动执行一次全量备份或差量备份，等待的时间与备份策略有关，后续其他恢复流程才能恢复出db1的实际数据。如果恢复实例到指定时间点时选择的时间点是本次库级恢复完成后至下次备份前的某个时间点，会导致db1无法恢复。
- 恢复到已有实例：
 - 恢复时的实例要与备份时实例版本号和节点配置相同。
 - 选择该选项时，会将目标实例上的数据全部覆盖，且恢复过程中数据库不可用。
 - 建议先对目标实例进行手动备份后再进行恢复操作。

步骤6 查看恢复结果。

- 恢复到新实例

为用户重新创建一个和该备份数据相同库或表的实例。可看到实例由“创建中”变为“正常”，说明恢复成功。

恢复成功的新实例是一个独立的实例，与原有实例没有关联。

- 恢复到当前实例
在“实例管理”页面，可查看目标实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。
- 恢复到已有实例
在“实例管理”页面，可查看目标实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。

----结束

3.7.3 恢复实例到指定时间点

操作场景

GaussDB支持使用已有的实例级自动备份，恢复实例数据到指定时间点。

注意事项

- 恢复到任意时间点仅支持2.1版本以上实例，单副本实例暂不支持。
- 节点扩容，版本升级，恢复自身期间，对应时间点无法恢复。
- 实例故障，发生CN剔除等场景无法产生归档日志，对应时间点无法恢复。
- 如果您要将数据库备份恢复到新实例：
 - 数据库引擎、数据库大版本，与原实例相同，不可修改。
 - 数据库密码需重新设置。
- 恢复到当前实例会将当前实例上的数据全部覆盖，并且恢复过程中数据库不可用，且立即停止归档。恢复完成后会出现数据确认按钮，在单击数据确认前，可多次进行恢复。数据确认后会删除本次恢复时间点后的归档日志，并重新开启日志归档。
- 删除实例会默认删除所有归档日志，不支持选择保留。重建后不支持恢复任意时间点。

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，单击实例名称。

步骤5 在左侧导航栏中选择“备份恢复”页签，单击“恢复到指定时间点”。

步骤6 单击“确定”，恢复实例。

📖 说明

- 恢复到新实例：
 - 数据库大版本与原实例相同。例如：1.4.x的实例仅可以恢复到1.4.y版本的实例。
 - 存储空间大小默认和备份时实例磁盘空间相同，且必须大于或等于备份时实例存储空间大小。
 - 数据库密码需重新设置。
 - 新实例的规格默认和原实例相同，如果需要修改规格，新实例的规格必须大于或等于原实例的规格。
 - 新实例的节点配置需要与备份时保持一致。填写完新实例的基本信息后，单击“立即申请”。

步骤7 查看恢复结果。

- 恢复到新实例
为用户重新创建一个和该备份数据相同的实例。可看到实例由“创建中”变为“正常”，说明恢复成功。
恢复成功的新实例是一个独立的实例，与原有实例没有关联。

----结束

3.7.4 恢复库/表到指定时间点

操作场景

GaussDB支持使用已有的实例级自动备份，恢复库、表数据到指定时间点。GaussDB支持使用已有的表级自动备份，恢复表数据到指定时间点。

GaussDB支持将备份恢复到新实例、当前实例和已有实例。

注意事项

- 恢复指定库或表仅支持3.200及以上版本实例，暂不支持单副本实例。
- 节点扩容，版本升级，恢复自身期间，对应时间点无法恢复。
- 实例故障，发生CN剔除等场景无法产生归档日志，对应时间点无法恢复。
- 如果您要将数据库备份恢复到新实例：
 - 数据库引擎、数据库大版本，与原实例相同，不可修改。
 - 数据库密码需重新设置。
- 恢复到当前实例会在当前实例上新创库或表来恢复指定库或表的数据，恢复过程中源数据库可用，归档日志正进行常。
- 删除实例会默认删除所有归档日志，不支持选择保留。重建后不支持恢复任意时间点。
- 库级恢复及同库同schema下的表级恢复不支持重名，如果待恢复的实例中有相同名称的库或表，会导致恢复失败，恢复时需要对库/表重命名。
- 在原实例中执行alter database set tablespace和alter table set tablespace时，需要等到原实例触发一次差量备份或全量备份，才能正常进行表级数据恢复。
- 最多支持100个库或表恢复，超过阈值建议使用实例级恢复。

- 表级恢复不支持列存表、自定义类型表、同义词、临时表（包括全局）、unlogged表、私有用户的表、账本数据库。
- 表级恢复目前只支持恢复与表相关的堆数据，索引数据和自增列列数据，与表相关的其他如：外键信息、触发器相关等暂不支持恢复。
- 表级恢复后行级访问控制和动态脱敏信息会丢失。
- 库表级备份恢复不支持选择系统库（postgres, template0, template1）库及其下的表。
- 库表级备份恢复不支持选择public Schema（例如public）及其下的表。
- 库表级备份恢复不支持选择M兼容库及其下的表。
- 单副本实例不支持库表级备份恢复。
- 基于快照备份的PITR不支持恢复库表。
- 恢复到已有实例，不支持选择已建立容灾关系的实例。
- 恢复已有实例为白名单特性，您可以联系客服人员开通白名单。

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，单击实例名称。

步骤5 在左侧导航栏中选择“备份恢复”页签，选择实例级备份或表级备份，单击“恢复到指定时间点”若您选择实例级备份，可以选择恢复到库或表；若您选择表级备份，您将恢复到指定表。

步骤6 单击“确定”，恢复实例。

当恢复数据类型选择“表”时，“备份的表”默认显示至多200个表，如果您需要的特定表未显示，可以使用右上角的“+”号添加自定义表（如果实例故障或删除场景，也可采用此方式）。

- 恢复到新实例：
 - 数据库大版本与原实例相同。例如：3.200.x的实例仅可以恢复到3.200.y版本的实例。
 - 存储空间大小默认和备份时实例磁盘空间相同，且必须大于或等于备份时实例存储空间大小。
 - 数据库密码需重新设置。
 - 新实例的规格默认和原实例相同，如果需要修改规格，新实例的规格必须大于或等于原实例的规格。
 - 新实例的节点配置需要与备份时保持一致。
 - 原实例的参数不会直接恢复到新实例上，恢复新实例页面选择目标参数模板，恢复完成后单击新实例名称，在“参数管理”页面手动修改参数值。
- 填写完新实例的基本信息后，单击“立即申请”。
- 恢复到当前实例：

- 恢复时的实例要与备份时实例版本号和节点配置相同。
- 选择该选项时，会在当前实例上创建新的库或表数据，恢复过程中源数据库可用。
- 建议先进行手动备份后再进行恢复操作。
- 库级 (database, 例如db1) 恢复到当前实例后，需要等待数据库自动执行一次全量备份或差量备份，等待的时间与备份策略有关，后续其他恢复流程才能恢复出db1的实际数据。如果恢复实例到指定时间点时选择的时间点是本次库级恢复完成后至下次备份前的某个时间点，会导致db1无法恢复。
- 恢复到已有实例：
 - 选择该选项时，会在目标实例上新创库、表，恢复过程中数据库可以正常使用。
 - 建议先对目标实例进行手动备份后再进行恢复操作。
 - 恢复到已有实例需要目标实例和源实例的备份介质，实例类型，部署形态，副本一致性协议，事务一致性，CPU架构，资源规格，高可用和高可靠策略保持一致。
 - V2.0-8.200.0及以上版本恢复已有实例时支持计算资源不同、部署形态不同 (DN分片数一致，单节点不支持) 和规格不同 (CPU、内存不同均可恢复)。

须知

从大规格恢复至小规格或小规格恢复至大规格均支持，如果从大规格恢复至小规格时目标实例规格必须大于等于8U32GB。

- 如果源实例开启透明加密，不支持表级恢复到已有实例。
 - 如果选择实例级备份恢复到库，在“选择恢复库类型”中可选择“恢复时间点库”或“最新库”；如果选择实例级备份恢复到表，在“选择恢复表类型”中可选择“恢复时间点表”或“最新表”。
- 以恢复到表的情况为例：
- 由于历史备份时间到当前时间期间，实例可能进行过表的创建等操作，“恢复时间点表”和“最新表”中包含的表可能不同。选择“最新表”中的表尝试恢复到指定时间点，不一定能恢复成功。
 - 恢复时间点表：是查询历史备份时候存储的库表信息的结果。
 - 最新表：是查询当前实例的表的结果。
 - 如果实例进行过表的删除等操作，可能存在“恢复时间点表”和“最新表”都没有特定表的情况，如您确认特定表在生成备份的时间点时存在，支持使用右上角的“+”号添加自定义表。

步骤7 查看恢复结果。

- 恢复到新实例

为用户重新创建一个和该备份数据相同的实例。可看到实例由“创建中”变为“正常”，说明恢复成功。

恢复成功的新实例是一个独立的实例，与原有实例没有关联。

- 恢复到当前实例

在“实例管理”页面，可查看目标实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。

- 恢复到已有实例

在“实例管理”页面，可查看目标实例状态为“恢复中”，恢复完成后，实例状态由“恢复中”变为“正常”。恢复完成后系统会自动进行一次实例级全量备份。

----结束

3.8 账号和网络安全

3.8.1 重置管理员密码

操作场景

在使用GaussDB过程中，如果忘记数据库root账号密码，可以重新设置密码。

注意事项

- 如果您提供的密码被系统视为弱密码，您将收到错误提示，请提供更高强度的密码。
- 如果数据库实例处于“异常”状态，则无法重置管理员密码。
- 重置密码生效时间取决于该实例当前执行的业务数据量。
- 请定期修改用户密码，以提高系统安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。

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“更多 > 重置密码”。

您也可以在“基本信息”页签，在“数据库信息”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。

须知

重置的密码需满足以下几个条件：

- 8到32个字符。
 - 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。
 - 新密码不能与旧密码相同或相反。
-
- 单击“确定”，提交重置。
 - 单击“取消”，取消本次重置。

----结束

3.8.2 数据库安全审计

操作场景

配置访问日志后，GaussDB实例新生成的审计日志记录会上传到OBS。您可以查看GaussDB实例审计日志的详细信息。

注意事项

需要对资源租户的OBS桶具有访问权限。

使用须知

控制审计日志的具体参数配置可参考《云数据库 GaussDB 开发指南》文档中“数据库安全 -> 数据库审计”章节，select操作审计为默认打开。

配置单个实例的审计日志

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在页面左上方选择“区域”后，单击，选择“安全服务 > 数据库安全服务 DBSS”，进入数据库安全审计“总览”界面。

步骤3 在界面右上角，单击“申请数据库安全审计”。

步骤4 在申请实例界面，选择“可用区”和“性能规格”。

- 可用区：提交申请时，如果提示“可用区资源已售罄”，请切换可用区再进行操作。
- 性能规格：支持的规格与性能参数请查看[表1 数据库安全服务版本性能规格说明](#)。

表 3-10 数据库安全服务版本性能规格说明

版本	支持的数据库实例	系统资源要求	性能参数
基础版	最多支持3个数据库实例	<ul style="list-style-type: none">- CPU: 4U- 内存: 16GB- 硬盘: 560GB	<ul style="list-style-type: none">- 吞吐量峰值: 3,000条/秒- 入库速率: 360万条/小时- 4亿条在线SQL语句存储- 50亿条归档SQL语句存储
专业版	最多支持6个数据库实例	<ul style="list-style-type: none">- CPU: 8U- 内存: 32GB- 硬盘: 1084GB	<ul style="list-style-type: none">- 吞吐量峰值: 6,000条/秒- 入库速率: 720万条/小时- 6亿条在线SQL语句存储- 100亿条归档SQL语句存储
高级版	最多支持30个数据库实例	<ul style="list-style-type: none">- CPU: 16U- 内存: 64GB- 硬盘: 2108GB	<ul style="list-style-type: none">- 吞吐量峰值: 30,000条/秒- 入库速率: 1080万条/小时- 15亿条在线SQL语句存储- 600亿条归档SQL语句存储

□□ 说明

数据库安全审计高级版：最多支持30个数据库实例。

步骤5 设置数据库安全审计参数，相关参数说明如[表3-11](#)所示。

表 3-11 数据库安全审计实例参数说明

参数名称	说明	取值样例
虚拟私有云	<p>可以选择使用已有的虚拟私有云 (Virtual Private Cloud, VPC) 网络, 或者单击“查看虚拟私有云”创建新的虚拟私有云。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">请选择Agent安装节点 (应用端或数据库端) 所在的VPC。不支持修改VPC。若要修改, 请退订后重新申请。 <p>更多有关虚拟私有云的信息, 请参见《虚拟私有云用户指南》。</p>	vpc-sec
安全组	<p>界面显示实例已配置的安全组。选择实例的安全组后, 该实例将受到该安全组访问规则的保护。</p> <p>更多有关安全组的信息, 请参见《虚拟私有云用户指南》。</p>	sg
子网	<p>界面显示所有可选择的子网。</p> <p>更多有关子网的信息, 请参见《虚拟私有云用户指南》。</p>	public_subnet
实例名称	您可以自定义实例的名称。	DBSS-test

步骤6 确认当前配置无误后, 单击“立即申请”。

步骤7 在数据库安全审计界面, 可以查看数据库安全审计实例的创建情况。

当申请实例的“运行状态”为“运行中”时, 说明实例申请成功。

步骤8 在实例列表页面, 选择指定的实例, 单击实例的名称, 进入实例概览页面。

步骤9 在“关联数据库”模块, 单击“管理数据库”, 进入数据库列表页面。

步骤10 单击“添加数据库”。在弹出的对话框中, 数据库类别选择“RDS数据库”, 数据库类型选择“GaussDB”, 勾选指定的GaussDB实例。

步骤11 单击“确定”。

----结束

3.8.3 配额管理

GaussDB在管理控制台提供配额管理的功能，可以对租户下的企业项目进行配额管理。

只有账号为企业账号，并配置白名单后，才可以使用配额管理功能。

管理配额

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 在左侧导航栏，单击“配额管理”，进入“配额管理”界面。

可以在此界面查看每个项目的实例使用情况、CPU使用情况、内存使用情况、存储空间信息。

步骤5 选择需要管理的企业项目，单击“操作”列的“编辑”。

说明

首次进入配额管理页面时，此处显示为“设置”。

步骤6 在弹出的对话框中填写需要变更的配额数量。单击“确认”。

----结束

3.9 参数模板管理

3.9.1 创建参数模板

您可以使用数据库参数模板中的参数来管理数据库引擎配置，数据库参数模板可应用于一个或多个数据库实例。

如果您在创建数据库实例时未指定客户创建的数据库参数模板，系统将会为您的数据库实例适配默认的数据库参数模板。该默认组包含数据库引擎默认值和系统默认值，具体根据引擎、计算规格及实例的分配存储空间而定。您无法修改默认数据库参数模板的参数设置，您必须创建自己的数据库参数模板才能更改参数设置的默认值。

须知

并非所有数据库引擎参数都可在客户创建的数据库参数模板中进行更改。

如果您想使用您自己的数据库参数模板，只需创建一个新的数据库参数模板，创建实例的时候选择该参数模板，如果是在创建实例后有这个需求，可以重新应用该参数模板，请参见[应用参数模板](#)。

若您已成功创建数据库参数模板，并且想在新的数据库参数模板中包含该组中的大部分自定义参数和值时，复制参数模板是一个方便的解决方案，请参见[复制参数模板](#)。

以下是您在使用数据库参数模板中的参数时应了解的几个要点：

- 某些参数需要重启才能生效，这些参数更改将在您手动重启数据库实例后生效。
- 在数据库参数模板内设置参数不恰当可能会产生意外的不利影响，包括性能降低和系统不稳定。修改数据库参数时应始终保持谨慎，禁止对参数组进行边界测试，否则会导致实例异常，且修改数据库参数模板前要备份数据。将参数模板更改应用于生产数据库实例前，您应当在测试数据库实例上试用这些参数模板设置更改。

说明

每个项目最多可以创建100个GaussDB数据库参数模板，各GaussDB引擎共享该配额。

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 单击左侧导航栏的“参数模板管理”。

步骤5 在“参数模板管理”页面，单击“创建参数模板”。

步骤6 选择数据库引擎版本，命名并添加对该参数模板的描述，单击“确定”，创建参数模板。

- 选择该数据库引擎参数模板所需应用的参数模板类型。
- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，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。
- 参数模板的描述长度不能超过256个字符，且不能包含回车和! < = ' > &特殊字符。

----结束

3.9.2 编辑参数模板

为确保GaussDB发挥出最佳性能，用户可根据业务需求对用户创建的参数模板里边的参数进行调整。

您可以修改用户创建的数据库参数模板中的参数值，但不能更改默认数据库参数模板中的参数值。

如果您更改一个参数值，则所做更改的应用时间将由该参数的类型决定，可以根据界面提示确认参数是否重启生效。

□ 说明

系统提供的默认参数模板不允许修改，只可单击参数模板名进行查看。当用户参数设置不合理导致数据库无法启动时，可参考默认参数模板重新配置。

批量修改参数

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“参数模板管理”页面的“自定义”页签，选择目标参数模板，单击参数模板名称。

步骤5 根据需要修改相关参数值。

- 单击“保存”，在弹出框中单击“是”，保存修改。
- 单击“取消”，放弃本次设置。
- 单击“预览”，可对比参数修改前和修改后的值。

步骤6 参数修改完成后，您可在“参数模板管理”页面单击目标参数模板名称，然后在左侧导航栏中，单击“参数修改历史”查看参数的修改详情。

须知

参数模板修改后，不会立即应用到当前使用的实例，您需要进行应用操作才可生效，具体操作请参见[应用参数模板](#)。

----结束

3.9.3 导出参数

操作场景

您可以将该实例对应的参数模板信息（参数名称，值，描述）导出到CSV中，方便查看并分析。

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，单击实例名称，进入实例的基本信息页面。

步骤5 在左侧导航栏中选择“参数修改”，在“参数”页签单击“导出”。

导出到文件。将该实例对应的参数模板信息（参数名称，值，描述）导出到CSV表中，方便用户查看并分析。

步骤6 在弹出框中，填写文件名称，单击“确定”。

说明

文件名称在4位到81位之间，必须以字母开头，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。

----结束

3.9.4 比较参数模板

操作场景

- 您可以将当前实例应用的参数与参数模板进行比较，以了解当前实例参数的差异项。
- 您可以比较GaussDB默认参数模板，以了解默认参数模板与其他参数模板的配置差异。
- 你还可以比较自定义的参数模板，以区分不同参数模板之间的差别。

比较当前实例参数模板

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 在左侧导航栏中选择“参数修改”。

步骤6 在“参数”子页签中单击“比较参数”，比较当前实例参数。

步骤7 在弹出框中选择与当前实例同数据库类型的参数模板，单击“确定”，比较两个参数的差异项。

- 有差异项，则会显示差异参数的如下信息：参数名称、当前实例参数模板的参数值和被比较参数模板的参数值。
- 无差异项，则不显示。

----结束

比较目标参数模板

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“参数模板管理”页面的“系统默认”或者“自定义”页签，选择一个参数模板，单击“比较”。

步骤5 选择同一数据库引擎的不同参数模板，单击“确定”，比较两个参数模板之间的配置参数差异项。

- 有差异项，则会显示差异参数模板的如下信息：参数名称、当前参数模板的参数值和被比较参数模板的参数值。
- 无差异项，则不显示。

----结束

3.9.5 查看参数修改历史

操作场景

您可以查看当前实例所使用参数模板的修改历史，以满足业务需要。

您也可以查看自定义参数模板的修改历史，以满足业务需要。

说明

用户创建或复制的新参数模板，在未进行参数修改前，无修改历史。

当前仅显示7天之内的参数修改历史。

查看当前实例的参数修改历史

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，进入实例的基本信息页面。

步骤5 在左侧导航栏，单击“参数修改”。

步骤6 在弹出的页签中，单击“参数修改历史”。

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态、修改时间、是否应用以及应用时间。

如修改后参数模板未应用，请根据业务需要，参考[应用参数模板](#)，将其应用到对应实例。

----结束

查看目标参数模板的参数修改历史

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“参数模板管理”页面的“自定义”页签，单击目标参数模板名称。

步骤5 单击“参数修改历史”。

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态和修改时间。

----结束

3.9.6 复制参数模板

操作场景

您可以复制您创建的自定义数据库参数模板。当您已创建一个数据库参数模板，并且想在新的数据库参数模板中包含该组中的大部分自定义参数和值时，复制参数模板是一个方便的解决方案。您还可以复制某数据库实例应用的参数列表，生成一个新的参数模板，供您后期使用。

复制数据库参数模板之后，新参数模板可能不会立即显示，建议您等待至少5分钟再使用。

您无法复制默认参数模板。不过，您可以创建基于默认参数模板的新参数模板。

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“参数模板管理”页面的“自定义”页签，选择需要复制的参数模板，单击“复制”。

步骤5 在弹出框中，填写新参数模板名称和描述，单击“确定”。

- 参数模板名称长度在1~64个字符之间，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。
- 参数模板的描述长度不能超过256字符，且不能包含回车和>!<"&'=特殊字符。

创建完成后，会生成一个新的参数模板，您可在参数模板列表中对其进行管理。

----结束

3.9.7 重置参数模板

操作场景

您可根据自己的业务需求，重置自己创建的参数模板对应的所有参数，使其恢复到默认值。

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“参数模板管理”页面的“自定义”页签，选择需要设置的参数模板，单击“更多 > 重置”。

步骤5 单击“是”，重置所有参数为其默认值。

----结束

3.9.8 应用参数模板

操作场景

参数模板编辑修改后，不会立即应用到实例，您可以根据业务需要应用到实例中，参数模板只能应用于相同版本的实例中。

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“参数模板管理”页面，根据参数模板类型不同进行如下操作。

- 若需要将默认参数模板应用到实例，在“系统默认”页签的目标参数模板操作列，单击“应用”。
- 若需要将用户自己创建的参数模板应用到实例，在“自定义”页签的目标参数模板操作列，单击“更多 > 应用”。

一个参数模板可被应用到一个或多个实例。

步骤5 在弹出框中，选择或输入所需应用的实例，单击“确定”。

参数模板应用成功后，您可参考[查看参数模板应用记录](#)，查看应用状态是否为“成功”。如果应用状态为“应用中”，则再次应用该模板时，将无法选择正在应用参数模板的实例。如果需要再次应用参数模板到同一实例，请确保应用状态为“成功”。

说明

参数模板应用成功后，如果重启生效的参数有修改，实例将会变为“等待重启”状态，此时需要重启实例参数修改才能生效。如果所有重启生效的参数都没有修改，则实例状态不会发生改变。

----结束

3.9.9 查看参数模板应用记录

操作场景

参数模板编辑修改后，您可根据业务需要将其应用到对应实例中，GaussDB 支持查看参数模板所应用到实例的记录。

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“参数模板管理”页面，“系统默认”页签或“自定义”页签，选择目标参数模板，单击操作列的“应用记录”，查看应用记录。

步骤5 您可查看参数模板所应用到的实例名称/ID、应用状态、应用时间、失败原因。

----结束

3.9.10 修改参数模板描述

操作场景

参数模板创建成功后，用户可根据需要对自己创建的参数模板描述进行修改。

说明

默认参数模板的描述不可修改。

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“参数模板管理”页面的“自定义”页签，选择一个用户创建的参数模板，单击“描述”列 。

步骤5 输入新的描述信息，单击 ，提交修改，单击，取消修改。

- 修改成功后，新的描述信息，可在参数模板列表的“描述”列查看。
- 参数模板的描述长度不能超过256字符，且不能包含>!"&'=特殊字符。

----结束

3.9.11 删除参数模板

操作场景

每个用户最多可以创建100个数据库参数模板，如果参数模板已满或者一些参数模板已经没有使用价值，您可以参考本章内容删除已有的参数模板。

须知

- 参数模板删除后，不可恢复，请谨慎操作。
- 默认参数模板不可被删除。

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“参数模板管理”页面的“自定义”页签，选择需要删除的参数模板，单击“更多 > 删除”。

步骤5 单击“是”，删除。

----结束

3.10 监控与告警

3.10.1 监控指标

功能说明

本节定义了GaussDB上报云监控的监控指标的命名空间，监控指标列表和维度定义。

命名空间

SYS.GAUSSDBV5

支持的监控指标

GaussDB数据库性能监控指标，如下表所示。

表 3-12 GaussDB 支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds001_cpu_util	CPU使用率	该指标用于统计测量对象的CPU使用率。	当前节点	%	节点	60秒
rds002_mem_util	内存使用率	该指标用于统计测量对象的内存使用率。	当前节点	%	节点	60秒
rds003_bytes_in	数据写入量	该指标用于统计测量对象对应VM的网络发送字节数，取时间段的平均值	当前节点	Byte/s	节点	60秒
rds004_bytes_out	数据传出量	该指标用于统计测量对象对应VM的网络接受字节数，取时间段的平均值	当前节点	Byte/s	节点	60秒
rds014_iops	数据磁盘每秒读写次数	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘每秒读写次数，该值为实时值。	当前节点	Count/s	节点	60秒
rds016_disk_writeThroughput	数据磁盘写吞吐量	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘每秒写吞吐量，该值为实时值。	当前节点	Byte/s	节点	60秒
rds017_disk_readThroughput	数据磁盘读吞吐量	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘每秒读吞吐量，该值为实时值。	当前节点	Byte/s	节点	60秒
rds020_avg_disk_ms_per_write	数据磁盘单次写入花费的时间	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘单次写入花费的时间，取时间段的平均值。	当前节点	ms	节点	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds021_avg_disk_ms_per_read	数据磁盘单次读取花费的时间	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘单次读取花费的时间，取时间段的平均值。	当前节点	ms	节点	60秒
io_bandwidth_usage	磁盘io带宽占用率	当前磁盘io带宽与磁盘最大带宽比值	当前节点	%	节点	60秒
iops_usage	IOPS使用率	当前iops与磁盘最大iops比值	当前节点	%	节点	60秒
rds005_instance_disk_used_size	实例数据磁盘已使用大小	该指标用于统计测量对象的实例数据磁盘已使用大小，该值为实时值。	实例	GB	实例	60秒
rds006_instance_disk_total_size	实例数据磁盘总大小	该指标用于统计测量对象的实例数据磁盘总大小，该值为实时值。	实例	GB	实例	60秒
rds007_instance_disk_usage	实例数据磁盘已使用百分比	该指标用于统计测量对象的实例数据磁盘使用率，该值为实时值。	实例	%	实例	60秒
rds035_buffer命中率	buffer命中率	该指标用于统计数据库buffer命中率。	实例	%	实例	60秒
rds036_deadlocks	死锁次数	该指标用于统计数据库发生事务死锁的次数，取该时间段的增量值。	实例	Count	实例	60秒
rds048_P80	80% SQL的响应时间	该指标用于统计数据库80% SQL的响应时间，该值为实时值。	实例	us	实例	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds049_P95	95% SQL的响应时间	该指标用于统计数据库95%SQL的响应时间，该值为实时值。	实例	us	实例	60秒
rds008_disk_used_size	磁盘已使用大小	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘使用值，该值为实时值。	当前节点	GB	组件	60秒
rds009_disk_total_size	磁盘总大小	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘总大小，该值为实时值。	当前节点	GB	组件	60秒
rds010_disk_usage	磁盘已使用百分比	该指标用于统计测量对象的节点数据磁盘使用率，该值为实时值。	当前节点	%	组件	60秒
rds024_current_sleep_time	主机流控时间	该指标用于统计测量对象的主机流控时间，该值为实时值。	分布式：备DN 主备版：备DN	s	组件	60秒
rds025_current_rto	备机RTO时间	该指标用于统计测量对象的主备复制的RTO，该值为实时值。	分布式：备DN 主备版：备DN	s	组件	60秒
rds026_login_counter	用户登入次数/秒	该指标用于统计每秒的登入次数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds027_logout_counter	用户登出次数/秒	该指标用于统计每秒的登出次数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds028_standby_delay	备机redo进度	该指标用于统计分片内备机redo进度，表示备机和主机的差距，该值为实时值。	分布式：备DN 主备版：主DN	Byte	组件	60秒
rds030_wait_ratio	锁等待状态会话比率	该指标用于统计当前处于锁等待状态会话占活跃工作状态下会话比率，该值为实时值。	分布式：所有CN +主DN 主备版：所有DN	%	组件	60秒
rds031_active_ratio	活跃会话率	该指标用于统计当前处于活跃工作状态会话占总会话数比率，该值为实时值。	分布式：所有CN +主DN 主备版：所有DN	%	组件	60秒
rds034_inuse_counter	CN连接数	该指标用于统计CN连接池中正在使用的连接数，该值为实时值。	分布式：所有CN 主备版：不采集	Count	组件	60秒
rds037_commit_counter	用户提交事务数/秒	该指标用于统计用户每秒提交的事务数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds038_rollback_counter	用户回滚事务数/秒	该指标用于统计用户每秒回滚的事务数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds039_bg_commit_counter	后台提交事务数/秒	该指标用于统计后台每秒提交的事务数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds040_bg_rollback_counter	后台回滚事务数/秒	该指标用于统计后台每秒回滚的事务数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds041_resp_avg	用户事务平均响应时间	该指标用于统计用户事务的平均响应时间。	分布式：所有CN 主备版：主DN	us	组件	60秒
rds042_rollback_ratio	用户事务回滚率	该指标用于统计用户事务回滚事务占用户提交、回滚事务之和的比率，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	%	组件	60秒
rds043_bg_rollback_ratio	后台事务回滚率	该指标用于统计后台事务回滚事务占用户提交、回滚事务之和的比率，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	%	组件	60秒
rds044_ddl_count	Data Definition Language/s	该指标用于统计用户负载在query层的DDL数量，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds045_dml_count	Data Manipulation Language/s	该指标用于统计用户负载在query层的DML数量，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds046_dcl_count	Data Control Language/s	该指标用于统计用户负载在query层的DCL数量，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds047_ddl_dcl_ratio	DDL+DCL比率	该指标用于统计用户负载在query层的DDL+DCL占DDL+DCL+DML的比率，取时间段的平均值。	分布式：所有CN 主备版：主DN	%	组件	60秒
rds050_ckpt_delay	待落盘的数据量	该指标用于统计信息同步到磁盘过程中待落盘的数据量，该值为实时值。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Byte	组件	60秒
rds051_phyrds	读物理文件的IO次数/秒	该指标用于统计数据库每秒读物理物件的IO次数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒
rds052_phywrts	写物理文件的IO次数/秒	该指标用于统计数据库每秒写物理物件的IO次数，取时间段的平均值。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Count/s	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds053_online_session	在线会话数量	该指标用于统计当前在线的session个数,该值为实时值。	分布式: 所有CN+主DN 主备版: 所有DN	Count	组件	60秒
rds054_active_session	活跃会话数量	该指标用于统计当前所有活跃工作状态下会话个数,该值为实时值。	分布式: 所有CN+主DN 主备版: 主DN	Count	组件	60秒
rds055_online_ratio	在线会话率	该指标用于统计CN(分布式)/主DN(主备版)上的在线会话比例,该值为实时值	分布式: 所有CN+主DN 主备版: 所有DN	%	组件	60秒
rds060_long_running_transaction_execetime	数据库最长事务的执行时长	该指标用于统计测量对象的数据库最长事务的执行时长,该值为实时值。	分布式: 所有CN+主DN 主备版: 所有DN	s	组件	60秒
rds066_replication_slot_wal_log_size	复制槽保留的WAL日志大小	该指标用于统计主DN上复制槽中保留的WAL日志的大小,该值为实时值。	分布式: 主DN 主备版: 主DN	Byte	组件	60秒
rds067_xlog_lsn	xlog速率	该指标用于统计CN或者主DN上xlog的速率,该值为实时值。	分布式: 所有CN+主DN 主备版: 主DN	Byte/s	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds068_swap_used_ratio	交换内存使用率	该指标用于描述操作系统交换内存使用率，该值为实时值。	当前节点	%	节点	60秒
rds069_swap_total_size	交换内存总大小	该指标用于描述操作系统交换内存总大小，该值为实时值。	当前节点	MB	节点	60秒
rds070_thread_pool	线程池使用率	该指标用于统计CN和DN的线程池使用率，该值为实时值。	分布式：所有CN+主DN 主备版：所有DN	%	组件	60秒
rds071_locks_session	等锁会话数	该指标用于统计CN/主DN的等锁会话数，该值为实时值。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Count	组件	60秒
rds072_streaming_dr_xlog_gap	灾备集群分片日志差距	该指标用于统计流式容灾特性开启情况下，灾备集群中各个分片相对于生产集群的日志差距。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Byte	组件	60秒
rds073_streaming_dr_xlog_to_be_replayed	灾备集群分片待回放日志量	该指标用于统计流式容灾特性开启情况下，灾备集群中各个分片待回放日志量。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Byte	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds074_streaming_d_r_xlog_flushing_rate	灾备集群分片日志落盘速率	该指标用于统计流式容灾特性开启情况下，灾备集群中各个分片日志落盘速率。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Byte/s	组件	60秒
rds075_streaming_d_r_xlog_replay_rate	灾备集群分片日志回放速率	该指标用于统计流式容灾特性开启情况下，灾备集群中各个分片日志回放速率。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	Byte/s	组件	60秒
rds076_streaming_d_r_rpo	分片RPO	该指标用于统计流式容灾特性开启情况下，各个分片的实时RPO。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	s	组件	60秒
rds077_streaming_d_r_rto	分片RTO	该指标用于统计流式容灾特性开启情况下，各个分片的实时RTO。	分布式：所有CN+主DN 主备版：主DN	s	组件	60秒
rds078_inactive_replication_slot	非活跃的复制槽数	该指标用于统计非活跃的复制槽数(物理加逻辑)。	分布式：所有CN+主DN 主备版：所有DN	Count	组件	60秒
rds079_standby_not_replayed_log	只读节点未回放日志量	该指标用于查询只读节点日志回放与接收量差距。	分布式：备DN 主备版：备DN	Byte	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds080_xlog_num	xlog数量	该指标用于统计CN和DN数据目录下xlog数量, 该值为实时值	分布式: 所有CN +所有DN 主备版: 所有DN	Count	组件	60秒
rds081_xlog_size	xlog大小	该指标用于统计CN和DN数据目录下xlog大小, 该值为实时值	分布式: 所有CN +所有DN 主备版: 所有DN	MB	组件	60秒
rds064_dynamic_us ed_memory	已使用动态内存	该指标用于统计测量对象的动态内存已使用大小, 该值为实时值	分布式: 所有CN +主DN 主备版: 主DN	MB	组件	60秒
rds065_dynamic_us ed_memory_usage	动态内存使用率	该指标用于统计测量对象的动态内存使用率, 该值为实时值	分布式: 所有CN +主DN 主备版: 所有DN	%	组件	60秒
rds061_idle_in_transaction_num	空闲事务个数	该指标用于统计测量对象的空闲事务连接的数量, 该值为实时值	分布式: 所有CN 主备版: 主DN	Count	组件	60秒
rds062_slowquery_sys	系统库慢SQL数量	该指标用于统计指定周期内主DN/CN上系统数据库慢SQL数量, 该值为实时值	分布式: 所有CN 主备版: 主DN	Count	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds063_slowquery_user	用户库慢SQL数量	该指标用于统计指定周期内主DN/CN上用户库慢SQL数量, 该值为实时值	分布式: 所有CN 主备版: 主DN	Count	组件	60秒
rds082_gaussv5_wait_session	等待会话数量	该指标用于统计当前等待会话数量, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	Count	组件	60秒
rds083_cn_temp_dir_size	CN临时目录大小	该指标用于统计CN数据目录下临时目录大小, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	MB	组件	60秒
rds084_sys_database_size	系统数据库大小	该值用于统计实例的postgres数据库大小, 该值为实时值	当前节点	Byte	节点	60秒
rds085_user_database_size	用户数据库总大小	该值用于统计实例的所有用户数据库总大小, 该值为实时值	当前节点	Byte	节点	60秒
rds086_select_distribution	select分布	该值用于统计select语句的比例, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	%	组件	60秒
rds087_update_distribution	update分布	该值用于统计update语句的比例, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	%	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds088_insert_distribution	insert分布	该值用于统计insert语句的比例, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	%	组件	60秒
rds089_delete_distribution	delete分布	该值用于统计delete语句的比例, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	%	组件	60秒
rds090_gauss_dbv5_statement	statement数量	该值用于统计唯一SQL数量, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	Count	组件	60秒
rds091_gauss_v5_qps	读请求量	该值用于统计租户的每秒读请求数量, 取时间段内的平均值	分布式: 所有CN 主备版: 所有DN	Count	组件	60秒
rds092_gauss_v5_tps_rt_insert	insert写请求响应时间	该值用于统计租户的insert写请求平均响应时间, 取时间段内的平均值	分布式: 所有CN 主备版: 所有DN	ms	组件	60秒
rds093_gauss_v5_tps_rt_update	update写请求响应时间	该值用于统计租户的update写请求平均响应时间, 取时间段内的平均值	分布式: 所有CN 主备版: 所有DN	ms	组件	60秒

指标ID	指标名称	指标含义	展示对象	指标单位	测量对象	监控周期(原始指标)
rds094_gauss_v5_tps_rt_delete	delete写请求响应时间	该值用于统计租户的delete写请求平均响应时间, 取时间段内的平均值	分布式: 所有CN 主备版: 所有DN	ms	组件	60秒
rds095_gauss_v5_qps_rt	读请求响应时间	该值用于统计租户的读请求平均响应时间, 取时间段内的平均值	分布式: 所有CN 主备版: 所有DN	ms	组件	60秒
retrans_rate	重传比例	该值用于统计TCP包重传率, 该值为实时值	当前节点	%	节点	60秒
rds096_processes_used_memory	进程已使用内存	该指标用于统计CN或者DN上已经使用内存, 该值为实时值	分布式: 所有CN + 备DN 主备版: 所有DN	MB	组件	60秒

维度

表 3-13 GaussDB 涉及的维度

Key	Value
gaussdbv5_instance_id	GaussDB实例
gaussdbv5_node_id	GaussDB节点
gaussdbv5_component_id	GaussDB组件

3.10.2 支持的事件列表

表 3-14 云数据库 GaussDB

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
GaussDB	进程状态告警	ProcessStatusAlarm	重要	GaussDB关键进程退出，包括：CMS/CMA、ETCD、GTM、CN、DN。	等待进程自动恢复或者自动主备切换，观察业务是否恢复。如果业务未恢复，联系SRE。	主机进程故障，在主机上进行的业务将中断回滚。备机进程故障不影响业务。
	组件状态告警	ComponentStatusAlarm	重要	GaussDB关键组件无响应，包括：CMA、ETCD、GTM、CN、DN。	等待进程自动恢复或者自动主备切换，观察业务是否恢复。如果业务未恢复，联系SRE。	主机进程无响应，在主机上进行的业务将无响应。备机进程故障不影响业务。
	集群状态告警	ClusterStatusAlarm	重要	集群状态异常，包括：集群只读、ETCD多数派故障、集群分布不均衡。	联系SRE。	集群只读：业务只读。 ETCD多数派故障：集群不可用。 集群分布不均衡：集群性能/可靠性降低。
	硬件资源告警	HardwareResourceAlarm	重要	集群中出现严重的硬件故障，包括：磁盘损坏、GTM网络通信故障。	联系SRE。	业务部分/全部受损。
	状态转换告警	StateTransitionAlarm	重要	集群出现如下重要事件：DN build/build失败、DN强切、DN主备切换/failover、GTM主备切换/failover。	等待自动恢复，观察业务是否恢复。如果业务未恢复，联系SRE。	部分业务受损。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	其他异常告警	Other AbnormalAlarm	重要	磁盘使用阈值告警等。	关注业务变化, 及时计划扩容。	超过使用阈值, 将无法扩容。
	实例运行状态异常	Taurus InstanceRunningStatusAbnormal	重要	由于灾难或者物理机故障导致实例故障时, 会上报该事件, 属于关键告警事件。	提交工单。	可能导致数据库服务不可用。
	实例运行状态异常已恢复	Taurus InstanceRunningStatusRecovered	重要	针对灾难性的故障, GaussDB有高可用工具会自动进行恢复或者手动恢复, 执行完成后会上报该事件。	不需要处理。	无
	节点运行状态异常	Taurus Node RunningStatusAbnormal	重要	由于灾难或者物理机故障导致数据库节点故障时, 会上报该事件, 属于关键告警事件。	检查数据库服务是否可以正常使用, 并提交工单。	可能导致数据库服务不可用。
	节点运行状态异常已恢复	Taurus Node RunningStatusRecovered	重要	针对灾难性的故障, GaussDB有高可用工具会自动进行恢复或者手动恢复, 执行完成后会上报该事件。	不需要处理。	无
	创建实例业务失败	Gauss DBV5 Create InstanceFailed	重要	创建实例失败产生的事件, 一般是配额大小不足, 底层资源耗尽导致。	先释放不再使用的实例再尝试重新发放, 或者提交工单调整配额上限。	无法创建数据库实例。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	添加节点失败	GaussDBV5ExpandClusterFailed	重要	一般是由于底层资源不足等原因导致。	提交工单让运维在后台协调资源，删除添加失败的节点，重新尝试添加新节点。	无
	存储扩容失败	GaussDBV5EnlargeVolumeFailed	重要	一般是由于底层资源不足等原因导致。	提交工单让运维在后台协调资源再重试扩容操作。	如果磁盘满，会导致业务中断。
	重启失败	GaussDBV5RestartInstanceFailed	重要	一般是由于网络问题等原因导致。	重试重启操作或提交工单让运维处理。	可能导致数据库服务不可用。
	全量备份失败	GaussDBV5FullBackupFailed	重要	一般是备份文件导出失败或上传失败等原因导致。	提交工单让运维处理。	无法备份数据。
	差量备份失败	GaussDBV5DifferentialBackupFailed	重要	一般是备份文件导出失败或上传失败等原因导致。	提交工单让运维处理。	无法备份数据。
	删除备份失败	GaussDBV5DeleteBackupFailed	重要	一般是清理备份文件失败导致。	提交工单让运维处理。	可能导致OBS文件残留。
	绑定EIP失败	GaussDBV5BindEIPFailed	重要	弹性公网IP已被占用或IP资源不足等原因导致。	提交工单让运维处理。	导致实例无法使用公网链接或访问。

事件来源	事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
	解绑EIP失败	GaussDBV5UnbindEIPFailed	重要	网络故障或公网EIP服务故障等原因导致。	重新解绑IP或提交工单让运维处理。	可能导致IP资源残留。
	参数组应用失败	GaussDBV5ApplyParamFailed	重要	一般是由于修改参数组命令超时导致。	重新尝试修改参数组操作。	无
	参数修改失败	GaussDBV5UpdateInstanceParamGroupFailed	重要	一般是由于修改参数组命令超时导致。	重新尝试修改参数组操作。	无
	备份恢复失败	GaussDBV5RestoreFromBackupFailed	重要	一般是由底层资源不足或备份文件下载失败等原因导致。	提交工单。	可能导致在恢复失败期间数据库服务不可用。

3.10.3 创建告警规则

操作场景

通过设置数据库告警规则，用户可自定义监控目标与通知策略，及时了解数据库运行状况，从而起到预警作用。

设置的告警规则包括设置告警规则名称、资源类型、维度、监控对象、监控指标、告警阈值、监控周期和是否发送通知等参数。

设置告警规则

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 选择“管理与部署>云监控服务 CES”。

步骤3 在左侧导航树栏，选择“告警>告警规则”。

步骤4 在“告警规则”界面，单击“创建告警规则”进行添加。

----结束

3.10.4 查看监控指标

操作场景

云服务平台提供的云监控，可以对数据库的运行状态进行日常监控。您可以通过管理控制台，直观地查看数据库的各项监控指标。您可以[查看实例监控](#)。

由于监控数据的获取与传输会花费一定时间，因此，云监控显示的是当前时间5~10分钟前的数据库状态。如果您的数据库刚创建完成，请等待5~10分钟后查看监控数据。

前提条件

- 数据库正常运行。
故障、删除状态的数据库，无法在云监控中查看其监控指标。当数据库再次启动或恢复后，即可正常查看。

说明

故障24小时的数据库，云监控将默认该数据库不存在，并在监控列表中删除，不再对其进行监控，但告警规则需要用户手动清理。

- 数据库已正常运行一段时间（约10分钟）。
对于新创建的数据库，需要等待一段时间，才能查看上报的监控数据和监控视图。

查看实例监控

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“所有服务”或“服务列表”中选择“管理与部署 > 云监控服务CES”，进入“云监控服务”信息页面。

步骤4 在左侧导航栏选择“云服务监控 > 云数据库 GaussDB”。

步骤5 在云监控页面，单击需要查看监控的实例，可以查看指定实例的监控信息。

云监控支持的性能指标监控时间窗包括：近1小时、近3小时、近12小时、1天、7天。

----结束

3.10.5 创建事件监控的告警规则

操作场景

本章节指导用户创建事件监控的告警规则。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在页面左上角单击，在“服务列表”中选择“管理与部署 > 云监控服务CES”，进入“云监控服务”信息页面。

步骤3 在左侧导航栏选择“事件监控”，在“事件监控”页面单击“创建告警规则”，填选相关信息。

- 输入告警“名称”和“描述”。
- 单击开启“发送通知”，生效时间默认为全天，若没有您想要选择的主题，可以单击下一行的“创建主题”进行添加，“触发条件”勾选“出现告警”和“恢复正常”。

说明

该告警规则仅在生效时间段内发送通知消息。

步骤4 单击“立即创建”，告警规则创建完成。

----结束

3.10.6 事件监控简介

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云资源的操作事件收集到云监控服务，并在事件发生时进行告警。

事件即云监控服务保存并监控的数据库资源的关键操作，您可以通过“事件”了解到谁在什么时间对系统哪些资源做了什么操作，如规格变更等。

事件监控为您提供上报自定义事件的接口，方便您将业务产生的异常事件或重要变更事件采集上报到云监控服务。

事件监控默认开通，您可以在事件监控中查看系统事件和自定义事件的监控详情，目前支持的系统事件请参见[支持的事件列表](#)。

3.11 多租户管理

3.11.1 多租户概述

操作场景

多租功能是指在一个数据库实例中划分出多个租户数据库实例，每个租户数据库实例拥有自己的独立资源和数据存储空间。

从业务角度看，每个租户是一个独立的数据库，在一定程度上相当于传统的数据库实例概念。租户之间数据隔离，在业务上不允许用户跨租户访问数据，确保租户业务数据的安全性。每个租户拥有自己独立的资源，租户的物理规格可以小于数据库实例的物理规格，实现租户资源的灵活配置及管理，提升资源的使用效率。

云数据库GaussDB的多租户功能支持对数据库实例创建多个租户，查看每个租户的基本信息，支持对租户规格变更。

约束限制

- 数据库引擎版本大于等于V2.0-8.200，性能规格大于等于16U的GaussDB实例支持开启并使用该功能。
- 支持资源类型是ECS，部署形态是集中式版（不包含1主1备）的实例。
- 为了提高资源利用率，建议使用1:8的性能规格创建多租容器。
- 暂不支持后台创建租户，否则云数据库GaussDB服务的管理控制台界面不会展示，且对资源的相关校验会失效。
- 暂不支持指定M兼容的类型。
- 暂不支持SQL限流。
- 存量实例暂不支持转换为多租容器。
- 租户性能规格缩容可能导致短时间无法有足够的资源被使用，因为缩容不一定立刻释放资源。
- 不建议直接在多租容器实例上进行创库建表等相关操作，需要创建租户后使用租户再进行相关操作，否则会导致多租容器资源计算不准确。
- 多租容器搭建容灾时需要两个实例都是多租容器。
- 多租特性灾备集群部署下，主多租容器的租户规格变更、磁盘扩容、修改参数后不会同步到灾备多租容器的租户。
- 多租特性灾备集群部署下，主集群与备集群的资源规格必须保持一致，如CPU核数、max_process_memory、shared_buffers与max_connections。如果主集群规格比备集群规格大，可能会造成备集群资源超过可分配的最大值，备集群启动时校验资源是否充足时校验不通过启动失败。
- 开启多租功能的实例不允许进行资源管理相关功能的使用。

3.11.2 租户实例生命周期

3.11.2.1 创建租户

操作场景

在创建完成后的多租容器中创建租户。

前提条件

参考[创建实例](#)已完成多租容器的创建。

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，选择创建的多租容器，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”，进入多租户管理详情页。

步骤6 单击“创建租户”。

表 3-15 参数说明

参数名称	说明
租户名称	租户实例名称。 长度在1个到63个字符之间，可以包含字母、数字、下划线，不能以字符pg和数字开头，不能和模板数据库重名（包括postgres、template0、template1、templatea、templatem、template_pdb）。
管理员密码	租户实例的root账户密码。 需要输入高强度密码并定期修改，以提高安全性，防止出现密码被暴力破解等安全风险。 密码需满足以下几个条件： <ul style="list-style-type: none">• 8~32个字符。• 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。• 不能与租户实例名称或租户实例名称的倒序相同。 请妥善保管密码，因为系统将无法获取密码信息。 多租创建成功后，如需重置租户密码，请参见 重置租户密码 。
性能规格	租户可选性能规格，受当前多租容器的可用资源影响。如果可用资源不足则无法新建租户。
磁盘容量	创建租户的磁盘容量。
字符编码	字符编码，默认是UTF8。
数据库排序集	指定新数据库使用的字符集，该参数将影响字符串的排列顺序，默认设置为C，即使用标准ASCII字符集进行比较。当前仅支持设置为C。
数据库分类集	指定新数据库使用的字符分类，该参数将影响字符的分类，如大写、小写和数字。默认设置为C，即使用标准ASCII字符集进行分类。当前仅支持设置为C。
参数模板	租户的参数模板。

步骤7 单击“确定”，提交创建多租。

步骤8 创建完成后单击具体租户名称，进入租户“基本信息”界面。展示租户的租户信息，资源信息和节点列表。

📖 说明

节点列表展示中，若节点当前“运行状态”为“异常”，“角色”显示为异常前的值。

----结束

3.11.2.2 删除租户

操作场景

当用户需要释放租户占用资源，或者已经不需要再使用租户时，可以删除租户。

前提条件

当前多租容器实例状态为“正常”。

约束限制

当前租户如果存在连接时，可能会导致删除租户失败。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”，选择目标租户，单击“操作”列的“更多 > 删除”。

步骤6 在“删除”弹框，单击“确定”，提交删除租户操作。

----结束

3.11.3 变更租户

3.11.3.1 租户规格变更

操作场景

租户资源支持弹性伸缩，支持降配和升配，匹配业务规模快速发展和周期性业务负载冲高。

前提条件

租户资源预留足够，且当前租户状态为“正常”。

约束限制

规格缩容执行成功后，资源释放需要耗费一定的时间，可能无法立即提供资源被使用。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”，选择目标租户，单击“操作”列的“规格变更”。

您也可以通过单击租户名称，进入“基本信息”页面，在“资源信息”模块的“性能规格”处，单击“规格变更”，打开“规格变更”弹框。

步骤6 选择变更后的规格，单击“确定”。

----结束

3.11.3.2 租户磁盘扩容

操作场景

租户资源支持磁盘扩容，匹配业务规模快速发展和周期性业务负载冲高。

前提条件

租户资源预留足够，且当前租户状态为“正常”。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”，选择目标租户，单击“操作”列的“磁盘扩容”。

您也可以通过单击租户名称，进入“基本信息”页面，在“资源信息”模块的“磁盘容量”处，单击“磁盘扩容”，打开“磁盘扩容”弹框。

步骤6，单击“确定”。

----结束

3.11.3.3 重置租户密码

操作场景

在使用租户过程中，如果忘记租户实例的root账号密码，可以重新设置密码。

前提条件

当前多租容器实例状态为“正常”，当前租户状态为“正常”。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”，选择目标租户，单击“操作”列的“更多 > 重置密码”。

步骤6 在“重置密码”弹框，输入新密码及确认密码。

须知

重置的密码需满足以下几个条件：

- 8到32个字符。
- 至少包含大写字母（A-Z），小写字母（a-z），数字（0-9），特殊字符（限定为~!@#%^*-_=+?,）四类字符中的三类字符。
- 新密码不能与旧密码相同或相反。

----结束

3.11.4 租户参数管理

3.11.4.1 修改租户实例参数

操作场景

修改租户实例的参数信息。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”详情页。

步骤6 单击具体租户名称，进入租户“基本信息”界面。

步骤7 在左侧导航栏单击“参数管理”，进入参数管理页面。

- 您可以在该页面对租户应用的参数进行修改和查询。建议您一次修改参数小于30个，修改过多可能会导致超时失败。修改参数后，可以预览修改结果或取消修改，确认修改无误后，单击“保存”，单击“确定”，提交参数修改。
- 您还可以单击“导出”，以.csv文件形式导出该实例，导出信息包含参数名称、是否高风险参数、值、描述和设置不当的风险与影响。
文件名称在4位到81位之间，必须以字母开头，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。

----结束

3.11.4.2 查看租户实例参数修改历史

操作场景

查看租户实例7天之内的参数修改历史。

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，单击实例名称，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 单击“多租户管理”详情页。

步骤6 单击具体租户名称，进入租户“基本信息”界面。

步骤7 选择“参数管理 > 参数修改历史”，进入参数修改历史页面。

您可查看参数对应的参数名称、修改前参数值、修改后参数值、修改状态、修改时间、是否应用以及应用时间。

----结束

3.12 CTS 审计

3.12.1 支持审计的关键操作列表

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。

表 3-16 云审计服务支持的操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建实例、恢复到新实例	instance	createInstance
删除实例	instance	deleteInstance
数据库实例规格变更	instance	resizeFlavor
实例版本升级	instance	upgradeVersion
密码重置	instance	resetPassword
实例重启	instance	instanceRestart
绑定公共IP	instance	setOrResetPublicIP
解绑公共IP	instance	setOrResetPublicIP
修改资源标签	instance	modifyTag
删除资源标签	instance	deleteTag
添加资源标签	instance	createTag
重命名实例	instance	renameInstance
实例扩容	instance	instanceAction
协调节点缩容	instance	reduceCoordinatorNode
创建手动备份	backup	createManualSnapshot
删除手动备份	backup	deleteManualSnapshot
修改备份策略	backup	setBackupPolicy
实例还原	backup	restoreInstance

操作名称	资源类型	事件名称
备份恢复实例	instance	restoreInstance
修改/更新自动备份保留时长	instance	setBackupPolicy
创建参数组	parameterGroup	createParameterGroup
应用参数组	parameterGroup	applyParameterGroup
复制参数组	parameterGroup	copyParameterGroup
删除参数组	parameterGroup	deleteParameterGroup
重置参数组	parameterGroup	resetParameterGroup
更新参数组	parameterGroup	updateParameterGroup
修改端口号	instance	modifyPort

3.12.2 查看追踪事件

操作场景

在您开通了云审计服务后，系统开始记录云服务资源的操作。云审计服务管理控制台保存最近7天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看最近7天的操作记录。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在页面左上角单击 ，选择“管理与监管 > 云审计服务 CTS”，进入云审计服务信息页面。

步骤3 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

步骤4 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。详细信息如下：

- 事件名称：输入事件的名称。
- 事件ID：输入事件ID。
- 资源名称：输入资源的名称，当该事件所涉及的云资源无资源名称或对应的API接口操作不涉及资源名称参数时，该字段为空。
- 资源ID：输入资源ID，当该资源类型无资源ID或资源创建失败时，该字段为空。
- 云服务：在下拉框中选择对应的云服务名称。

- 资源类型：在下拉框中选择对应的资源类型。
- 操作用户：在下拉框中选择某一具体的操作用户。
- 事件级别：可选项为、“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。
 - normal：表示操作成功。
 - warning：表示操作失败。
 - incident：表示比操作失败更严重的情况，例如引起其他故障等。
- 时间范围：可选择查询最近1小时、最近1天、最近1周的操作事件，也可以自定义最近1周内任意时间段的操作事件。

步骤5 选择查询条件后，单击  按钮，可以在事件列表搜索符合条件的数据。

步骤6 单击指定事件名称，在右侧弹出页面中显示该操作事件结构的详细信息。

步骤7 单击“导出”按钮，云审计服务会将查询结果以.xlsx格式的表格文件导出，该.xlsx文件包含了本次查询结果的所有事件，且最多导出5000条信息。

----结束

3.13 日志管理

3.13.1 LTS 日志

操作场景

配置访问日志后，GaussDB实例新生成的审计日志记录会上传到云日志服务（Log Tank Service，简称LTS）进行管理。您可以查看GaussDB实例审计日志的详细信息，包括搜索日志、日志可视化、下载日志和查看实时日志等功能。

- [配置单个实例访问日志](#)：添加单个实例的LTS配置。
- [解除单个实例访问日志](#)：解除单个实例的LTS配置。

使用须知

- 当前只提供主备版实例，并且数据库引擎需要为2.1.0及以上版本。
- 访问日志提供了实例所请求的所有详细日志，日志存在LTS云日志服务中。
- 配置完成后，日志不会立即上传，需要等待10分钟左右才可以在LTS服务上查询审计日志。
- 在您进行LTS审计日志配置后，会默认上传当前实例的所有审计策略到LTS服务。

配置单个实例访问日志

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 在左侧导航树，单击“实例管理”。

步骤5 在右边列表单击实例名称，进入实例详情。

步骤6 在实例详情的左侧导航树里，单击“审计日志”。

步骤7 在右边页面中找到“开启上传审计日志到LTS”，单击相邻右侧

步骤8 在弹框中，选择“日志组”和“日志流”。

开启上传审计日志到LTS

1、访问日志提供对七层负载均衡进行的所有请求的详细日志，日志存在LTS云日志服务中。
2、配置完成后不会立即生效，存在10分钟左右的时延，请知悉。

★ 日志组 --请选择-- ▼ C 查看日志组

＊ 日志流 --请选择-- ▼ C 查看日志流

确定 取消

说明

首次配置LTS时，需要单击“查看日志组”，登录LTS服务配置日志组和日志流。

步骤9 单击“确定”。

-----结束

解除单个实例访问日志

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 在左侧导航树，单击“实例管理”。

步骤5 在右边列表单击实例名称，进入实例详情。

步骤6 在实例详情的左侧导航树里，单击“审计日志”。

步骤7 在右边页面中找到“开启上传审计日志到LTS”，单击相邻右侧 。

步骤8 在弹框中，确认解除LTS的实例信息。



步骤9 在弹框中，单击“是”。

----结束

3.14 容灾管理

3.14.1 约束限制

GaussDB提供了在发生极端灾难情况下，跨地域的容灾的能力，极大地保证了数据的安全性。跨地域容灾通常是指主备数据中心距离在200KM以上的情况，主机房在发生极端灾难的情况下，备机房的数据还具备能继续提供服务的能力。

跨云容灾和普通容灾区别：

- 跨云容灾兼容跨Region容灾场景，同时适配了容灾操作页面，方便用户快速搭建异地容灾。

约束限制

搭建容灾关系类约束：

- 当前仅支持主实例和灾备实例的一对一的对应关系，即主实例未正常停止，不可再次和其他实例搭建容灾。
- 分布式实例搭建容灾关系，主实例和灾备实例分片数量需相同。

- 搭建容灾关系的实例需要使用相同的操作系统，不同操作系统的实例之间不支持搭建容灾关系。如：EulerOS和HCE。

容灾搭建期间约束：

- 灾备实例不可读不可写，仅同步主实例数据。
- 灾备实例不支持全量备份和差量备份。
- 容灾关系搭建期间，主实例和灾备实例不可做磁盘扩容动作。
- 搭建容灾期间，对主实例操作过少数派强制拉起，灾备实例无法同步数据，需要断开容灾关系。
- 灾备实例发生少数派故障，对容灾数据同步无影响。
- 灾备实例发生多数派故障后，不可升主。
- 容灾主实例恢复到新实例，容灾用户不会自动删除，需要手动删除容灾用户。
- 容灾状态中灾备集群不支持扩副本，灾备集群升主后正常支持扩副本。
- 容灾主备实例的资源类型（虚拟化类型）需保持一致。
- 建议灾备实例规格与主实例规格保持一致，如果灾备实例规格性能小于主实例，会影响灾备实例xlog日志的回放速率。
- 在搭建跨云容灾之前需要在需要搭建容灾的Region对应实例，做好容灾配置。用户需自行将容灾操作权限委托给系统用户，并做好两个实例间的网络连接。
 - 同VPC下无需处理。
 - 不同VPC下需要访问“VPC终端节点>虚拟私有云>对等连接”，并配置好子网间的路由规则。
 - 跨云场景下，请联系网络管理员搭建好云专线。
 - 需要放通12016端口IPv4入方向安全组。
- 关于兼容性：
 - 在跨云场景下，容灾关系列表不展示对端灾备实例名称。
- 如果跨云容灾操作预校验失败，在问题解决后，可通过页面重新下发相同操作完成。

3.14.2 创建容灾任务

本章节指导您如何创建容灾任务。

注意事项

- 在搭建跨云容灾之前需要在需要搭建容灾的Region对应实例，做好容灾配置。用户需自行将容灾操作权限委托给系统用户，并做好两个实例间的网络连接。
 - 同VPC下无需处理。
 - 不同VPC下需要访问“VPC终端节点>虚拟私有云>对等连接”，并配置好子网间的路由规则。
 - 跨云场景下，请联系网络管理员搭建好云专线。
 - 需要放通12016端口IPv4入方向安全组。
- 搭建容灾之前请登录主实例/灾备实例所在云，单击“实例管理->对应实例基本信息->配置信息->容灾IP->重置配置”，并相互配置对端实例子网段信息（可在“实例管理->对应实例基本信息->网络信息->子网”获取）。
- 不支持CPU架构不同的实例进行容灾搭建。

- 主实例与灾备实例的副本一致性协议、引擎内核版本需要一致。
- 当前支持的容灾形态：

表 3-17 流式双实例容灾

部署形态	主实例	灾备实例
分布式版	混合部署（基础版）	混合部署（基础版）
集中式版	一主两备	一主两备、单节点
	一主一备一日志 (Paxos)	一主一备一日志 (Paxos)、单节点 (Paxos)

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 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在页面右上方单击“创建容灾任务”。

步骤5 填写表3-18中的参数，勾选确认信息。

表 3-18 灾备参数

参数	说明
灾备类型	灾备的方式。 支持流式容灾。
主实例	需要容灾的实例，即容灾主实例。 须知 仅支持选择版本为3.209及以上，状态正常的实例。 副本一致性协议不能是Paxos。
备实例容灾IP	容灾IP可以从备实例所在云，“实例管理->对应实例基本信息->数据库信息->容灾IP”获取。 须知 搭建容灾之前请登录备实例所在云，点击“实例管理->对应实例基本信息->数据库信息->容灾IP->重置配置”。 主要用于1、将自动“创建委托”以授权DBS云服务访问VPC资源信息、查询IAAS接口。2、将重置实例容灾网络等配置。
备实例管理员账户名	容灾账户，该账户主要用于容灾过程中主集群和灾备集群鉴权，账户名称只能为灾备集群的root。

参数	说明
备实例管理员账户密码	设置灾备集群实例root用户的密码。

须知

- 跨Region搭建前,请联系客服人员打通主实例与灾备实例间的网络。
- 确认创建灾备任务后,所选择的灾备实例上所有数据库都会被清理,再基于主实例重新建立。同时所选择灾备实例将关闭备份策略,但保留历史备份数据,请谨慎操作。如需保留所选择灾备实例的数据,请您先在该灾备实例上创建一个手动备份。
- 将自动“创建委托”以授权DBS云服务访问VPC资源信息、查询IAAS接口。
- 将重置实例容灾网络等配置。

步骤6 单击“确定”开始创建容灾任务,可在“容灾管理”页面查看任务状态。

----结束

3.14.3 查询容灾任务

主备实例搭建容灾关系后,可在“容灾任务详情”页面查看数据同步状态。

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 单击左侧导航栏的“容灾管理”。

步骤5 单击目标灾备任务的名称,进入容灾任务详情页。

当前可查看的灾备状态如下:

- 主实例:
 - 全量同步中:首次搭建时,主实例向备做数据全量同步状态。
 - 全量同步失败:首次搭建时,主实例向备做数据全量同步失败状态。
 - 降备中:切换容灾关系的主备状态中。此时,主实例会显示为“降备中”。
 - 增量同步中:容灾关系中,主实例持续向备做数据增量同步。
 - 增量同步失败:容灾关系中,主实例向灾备实例增量同步数据失败。
 - RPO:RPO是业务数据库与灾备实例数据库数据差的一种度量方式RPO值的计算,在后台为秒级频率的实时效果。

📖 说明

RPO特殊值说明：RPO=0，意味着业务数据库最新数据已全部同步到灾备实例数据库，RPO值的计算，在后台为秒级频率的实时效果。RPO=-1，无效值，表明增量同步出现异常或者灾备实例处于停机状态

- 灾备实例：
 - 全量恢复中：首次搭建时，灾备实例做数据全量恢复状态。
 - 全备恢复失败：首次搭建时，灾备实例做数据全量恢复失败状态。
 - 增量恢复中：容灾关系中，灾备实例持续从主实例数据增量同步状态。
 - 增量恢复失败：容灾关系中，灾备实例持续从主实例增量同步失败。
 - 升主中：切换容灾关系的主备状态中或灾备实例做容灾升主。此时，灾备实例会显示为“升主中”。
 - 升主失败：灾备实例做容灾升主失败状态。
 - RTO：RTO是传输中数据量的一种度量方式。

📖 说明

RTO特殊值说明：RTO=0，意味着已全部在灾备数据库上执行完毕。RTO=-1，无效值，表明增量恢复出现异常或者灾备实例处于停机状态

----结束

3.14.4 容灾升主

当主实例发生异常时，需要手动执行容灾升主，将灾备实例转化为主实例，本章提供了灾备实例升主的注意事项和操作指导。

注意事项

- 对于灾备实例正常，容灾状态处于增量恢复中时，可对灾备实例进行容灾升主操作。
- 升主成功的实例可对外提供读写访问，未能成功升主的实例无法正常使用。
- 主实例可以是异常/正常，均可对灾备实例升主。流式容灾场景下，对于主实例正常情况下的容灾升主操作，待灾备实例升主成功后，可对主进行停止灾备任务。
- 如果升主前灾备实例节点故障，升主后，需要修复或替换故障节点，具体操作请联系客服人员。
- 流式容灾场景：灾备实例升主可选择是否支持回切。选择支持回切可快速重建容灾任务，可参考[主实例故障后重建灾备任务](#)。
- 结束容灾后将自动清理容灾“重置配置”中设置的白名单配置。

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 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在灾备任务的“操作”列单击“容灾升主”。

须知

容灾升主完成后将无法进行重试操作，需重新创建新的灾备任务。确认升主成功后，需要手动结束原主实例上的灾备任务，以清理残留存在的灾备数据。

步骤5 选择“是否支持回切”。

选择支持回切，系统将会保存容灾关系记录，升主后支持一键回切容灾关系。如果不选择将会直接断开容灾关系，无法一键回切。

步骤6 在弹出的确认框中确认无误后，勾选“确认进行容灾升主”单击“是”，下发容灾升主操作。

任务下发后，容灾状态为“已升主”。

----结束

3.14.5 结束容灾

本章节提供断开主实例与灾备实例的容灾关系的操作指导。

注意事项

- 灾备任务结束后将无法继续容灾，需重新创建新的灾备任务。
- 灾备任务结束后将自动清理网络配置，如需重新搭建，请重新至实例详情重置配置。
- 流式容灾场景：如果B升主场景下B下发解除后，由于A不知道容灾关系已经不存在，A下发解除前，需要保证B实例正常，才能正常下发解除操作；如果B已经非正常，A下发解除时，需要手动跳过解除B端工作流工步。

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 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在容灾任务的“操作”列单击“结束”。

步骤5 在弹出的确认框中勾选“确认结束任务”，单击“是”，结束灾备任务。

----结束

3.14.6 删除灾备任务

当灾备任务结束之后或者创建失败时，可以在控制台上删除已经结束的灾备任务记录。

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 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在已经结束的灾备任务的“操作”列单击“删除”。

步骤5 在弹出的确认框中确认无误后，单击“是”，删除已结束的灾备任务。

----结束

3.14.7 主实例故障后重建灾备任务

实例A与实例B已经搭建容灾关系，其中A为主实例，B为灾备实例。此时若主实例A故障，需要手动执行容灾升主，将灾备实例B升为主实例。

待实例A修复之后，将实例B与实例A重新搭建容灾关系，并将主实例切回实例A。

操作步骤

步骤1 主实例A故障后，登录实例B所在console，参考[容灾升主](#)，将B实例升主，并选择支持回切。

须知

此时，B实例提供业务，需要将业务切换到B实例。

步骤2 登录实例B所在console，参考[容灾回切](#)，将A实例回切，重建容灾任务，此时A实例为备实例，B实例为主实例。

步骤3 待A实例故障修复后，参考[容灾主备关系切换](#)，进行主备切换。

此时，业务和灾备关系回到故障前的状态。

须知

主备切换完成后，A实例提供业务，需要将业务切换到A实例。

----结束

3.14.8 容灾主备关系切换

操作场景

在主备Region及主备实例状态均正常情况下，可在主备实例任意一侧执行主备切换动作，本章提供了主备切换的操作指导。

操作步骤

- 步骤1 登录主实例或者灾备实例所在的Console。
- 步骤2 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在灾备任务的“操作”列单击“主备切换”。
- 步骤3 在弹出的确认框中确认无误后，勾选“确认进行主备切换”单击“是”，下发主备切换操作。
----结束

3.14.9 容灾回切

操作场景

在备实例升主后选择支持回切，可等待主实例修复之后。在灾备实例侧下发回切操作，完成容灾重建，重建后原主实例变为灾备实例，原灾备实例变为主实例。

注意事项

- 流式容灾要求数据库引擎版本在V2.0-3.200及以上。

操作步骤

- 步骤1 登录新主实例所在的Console。
- 步骤2 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在灾备任务的“操作”列单击“回切”。
- 步骤3 在弹出的确认框中确认无误后，勾选确认信息，单击“是”，下发容灾重建操作。
灾备实例侧下发回切操作，完成容灾重建，重建后原主实例变为灾备实例，原灾备实例变为主实例。
----结束

3.14.10 灾备实例容灾演练

操作场景

在主备Region及主备实例状态均正常情况下，可在灾备实例执行容灾演练动作，本章提供了容灾演练的注意事项和操作指导。

注意事项

- 仅支持流容灾，并且数据库引擎版本要求在V2.0-3.200及以上。
- 主备演练开始，主备实例之前的数据同步会被暂停。同时备实例的自动备份也会被打开，请谨慎操作。
- B备下发容灾演练场景下，请不要到A主下发容灾解除。

操作步骤

- 步骤1 登录灾备实例所在的Console。
- 步骤2 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在灾备任务的“操作”列单击“开启容灾演练”，启动容灾演练任务。

日志保留空间占比：演练开启后，主实例会对增量数据进行暂存，此处可以指定保留增量数据大小的上限值，演练结束后，备实例可以根据暂存的增量数据进行增量回放。如果增量数据超过此处设定值，演练结束后备实例会进行全量数据回放。

- 步骤3** 启动容灾演练任务完成后，容灾任务状态变为容灾演练，此时可对备实例进行演练操作。
- 步骤4** 演练结束后，登录灾备实例所在的Console，在灾备任务的“操作”列的“结束容灾演练”，结束容灾演练任务。
- 步骤5** 结束容灾演练任务完成后，容灾恢复到搭建之前的状态，主实例在演练期间产生的数据会同步到灾备实例，灾备实例在演练期间产生的数据会被清理。

----结束

3.14.11 主实例日志保持

操作场景

如果预期内主备region因网络问题有长时间断连，可在提前在主实例下发日志保持，暂存增量数据，当网络恢复时避免全量日志同步。

注意事项

- 仅支持流容灾，并且数据库引擎版本要求在V2.0-3.200及以上。
- 跨云容灾场景的日志保持期间，不允许直接解除容灾关系。

操作步骤

- 步骤1** 登录灾备实例所在的Console。
- 步骤2** 单击左侧导航栏的“容灾管理”，在灾备任务的“操作”列单击“开启日志保持”，启动主集群日志保持任务。
- 步骤3** 启动日志保持完成后，主实例任务变为日志保持中，此时主实例会暂存操作数据。
- 步骤4** 容灾关系正常后，登录主实例所在的Console，在灾备任务的“操作”列的“结束日志保持”，结束日志保持任务。
- 步骤5** 结束日志保持任务完成后，容灾恢复到搭建之前的状态，主实例在日志保持期间产生的数据会同步到灾备实例上。

----结束

3.14.12 灾备实例限制说明

当实例成为灾备实例后，部分基本功能将不可用，部分监控指标将无法上报。本章介绍灾备实例的限制。

主实例功能限制

容灾关系搭建后，灾备实例仅支持磁盘扩容、规格变更、重启和参数修改功能，主实例的基本功能限制如下：

功能	主实例容灾期间是否支持
重启实例	Y
参数修改	Y
参数应用	Y
重置密码	Y
全量备份	Y
差量备份	Y
删除备份	Y
修改备份策略	Y
恢复到当前实例	N
恢复到新实例	Y
磁盘扩容	Y
节点扩容 (仅分布式实例)	N
规格变更 (仅主备版实例)	Y
小版本升级	Y
慢日志查询	Y
查看监控指标	Y
实例删除	N
删除保留自动备份	NA
回收站	NA
单表备份恢复	Y
实例平衡	Y
查询磁盘使用	Y
创建数据库	Y
查询数据库	Y
创建schema及用户	Y
删除schema及用户	Y
执行数据库操作	Y
通过DAS进行管理	Y
节点修复	Y
节点替换	Y

功能	主实例容灾期间是否支持
少数派强启	N
AZ加回	N
AZ切换	Y
重置配置（容灾）	Y
扩副本	N
标签管理	Y
绑定弹性公网IP	Y

监控指标限制

容灾关系搭建后，灾备实例的部分监控将不可用，灾备实例的监控指标如下：

指标分类	二级分类	指标名称	分布式灾备实例是否显示	主备版灾备实例是否显示
实例级别	-	实例数据磁盘已使用大小	Y	N
		实例数据磁盘总大小	Y	N
		实例数据磁盘已使用百分比	Y	N
		死锁次数	N	N
		80% SQL的响应时间	N	N
		95% SQL的响应时间	N	N
		buffer 命中率	N	N
节点级别	-	CPU使用率	Y	Y
		内存使用率	Y	Y
		数据写入量	Y	Y
		数据传出量	Y	Y
		数据磁盘每秒读写次数	Y	Y
		数据磁盘写吞吐量	Y	Y
		数据磁盘读吞吐量	Y	Y
		数据磁盘单次写入花费的时间	Y	Y
		数据磁盘单次读取花费的时间	Y	Y

指标分类	二级分类	指标名称	分布式灾备实例是否显示	主备版灾备实例是否显示
		交换内存使用率	Y	Y
		交换内存总大小	Y	Y
		IOPS使用率（该指标只支持使用云硬盘的节点。）	Y	Y
		磁盘io带宽占用率（该指标只支持使用云硬盘的节点。）	Y	Y
组件级别	CN	用户登入次数、用户登出次数、锁等待状态会话比率、活跃会话率、CN连接数、用户提交事务数、用户回滚事务数、后台提交事务数、后台回滚事务数、用户事务平均响应时间、用户事务回滚率、后台事务回滚率、data definition language、data manipulation language、data Control Language、DDL+DCL比率、待落盘的数据量、读物理文件的IO次数、写物理文件的IO次数、在线会话数量、活跃会话数量、在线会话率、动态内存使用量、动态内存使用率、数据库最长事务的执行时长、空闲事务个数、系统库慢SQL数量、用户库慢SQL数量、xlog速率	N	NA
	DN主	磁盘已使用大小、磁盘总大小、磁盘使用百分比、待落盘的数据量、读物理文件的IO次数、写物理文件的IO次数	NA	NA

指标分类	二级分类	指标名称	分布式灾备实例是否显示	主备版灾备实例是否显示
DN备	DN备	备机redo进度、用户登入次数、用户登出次数、锁等待状态会话比率、活跃会话率、用户提交事务数、用户回滚事务数、后台提交事务数、后台回滚事务数、用户事务平均响应时间、用户事务回滚率、后台事务回滚率、data definition language、data manipulation language、data Control Language、DDL+DCL比率、在线会话数量、活跃会话数量、在线会话率、动态内存使用量、动态内存使用率、复制槽保留的WAL日志大小、xlog速率	NA	NA
		磁盘已使用大小	Y	Y
		磁盘总大小	Y	Y
		磁盘使用百分比	Y	Y
		主机流控时间	N	N
		备机RTO时间	N	N
		备机redo进度	N	NA
		锁等待状态会话比率	N	N
		活跃会话率	N	N
		在线会话率	N	N
		在线会话数量	N	N
		动态内存使用率	N	N

3.15 任务中心

3.15.1 查看任务

您可以通过“任务中心”查看任务执行进度和结果，并进行管理。

说明书

GaussDB支持查看和管理以下任务：

- 创建GaussDB实例
- 手动创建备份
- 恢复到新实例
- 磁盘扩容
- 恢复到已有实例
- 恢复到当前实例
- 规格变更
- 节点扩容
- 删除GaussDB实例
- 磁盘类型变更

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“任务中心”页面，选择目标任务，查看任务信息。

- 通过任务名称/任务ID、实例名称/ID确定目标任务，或通过右上角的搜索框选择任务类型来确定目标任务。
- 单击页面右上角的 ，查看某一时间段内的任务执行进度和状态，默认时长为一周。
任务保留时长最多为30天。
- 系统支持查看以下状态的任务：
 - 执行中
 - 完成
 - 失败

----结束

3.15.2 删除任务

对于不再需要展示的任务，您可以通过“任务中心”进行任务记录的删除。删除任务仅删除记录，不会删除数据库实例或者停止正在执行中的任务。

须知

删除任务将无法恢复，请谨慎操作。

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“任务中心”页面，选择目标任务，单击操作列的“删除”，在弹出框中单击“是”，删除任务。

GaussDB 服务支持删除以下状态的任务：

- 完成
- 失败
- 结束

3.16 标签

操作场景

标签管理服务 (Tag Management Service, TMS) 用于用户在云平台，通过统一的标签管理各种资源。TMS 服务与各服务共同实现标签管理能力，TMS 提供全局标签管理能力，各服务维护自身标签管理。

- 建议您先在 TMS 系统中设置预定义标签。
- 标签由“键”和“值”组成，每个标签中的一个“键”只能对应一个“值”。
- 每个实例最多支持 20 个标签配额。

添加标签

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，进入实例的“基本信息”页签。

步骤5 在左侧导航栏，单击“标签”，单击“添加标签”，在“添加标签”弹出框中，输入标签的键和值，单击“确定”。

- 标签的键不能为空且必须唯一，长度为1~36个字符，只能包含字母、数字、中划线、下划线和@符号。
- 标签的值可以为空字符串，长度为0~43个字符，只能包含字母、数字、中划线、下划线、英文句点和@符号。

步骤6 添加成功后，您可在当前实例的所有关联的标签集合中，查询并管理自己的标签。

----结束

编辑标签

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，单击“标签”，选择需要编辑的标签，单击“编辑”。

步骤6 在“编辑标签”弹出框中修改标签值，单击“确定”。

- 编辑标签时，不能修改标签的键，只能修改标签的值。
- 标签的值可以为空字符串，长度为0~43个字符，只能包含字母、数字、中划线、下划线、英文句点和@符号。

步骤7 编辑成功后，您可在当前实例的所有关联的标签集合中，查询并管理自己的标签。

----结束

删除标签

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，单击“标签”，选择需要删除的标签，单击“删除”。

步骤6 在“删除标签”弹出框中单击“是”。

步骤7 删除成功后，该标签将不再显示在实例的所有关联的标签集合中。

----结束

A 修订记录

发布日期	修改说明
2025-04-30	新增如下章节： 查看并修改高级特性 停止GaussDB节点 启动GaussDB节点 重启GaussDB节点 DN主备切换 设置表级自动备份策略 创建表级手动备份 通过备份文件恢复库/表 恢复库/表到指定时间点 容灾管理
2024-10-30	新增 变更单副本实例部署形态 章节。
2024-04-30	新增 插件安装、插件开关、查看拓展功能模块 章节。
2023-02-11	第一次正式发布。