

鼎甲迪备

GaussDB 备份恢复用户指南

Release V8.0-9

June, 2025



目录

1 概述	1
2 计划和准备	3
3 代理端安装和配置	5
3.1 验证兼容性	5
3.2 安装迪备代理端	5
3.2.1 Linux 操作系统代理端安装和配置	5
4 激活许可证和授权用户	7
5 GaussDB(DWS) 侵入式备份恢复	9
5.1 概述	9
5.2 环境准备	9
5.2.1 安装代理端	9
5.2.2 登录实例	9
5.3 绑定集群	10
5.4 备份	10
5.4.1 开始之前	10
5.4.2 备份类型	11
5.4.3 备份策略	11
5.4.4 创建备份作业	11
5.4.5 备份选项	12
5.5 恢复	13
5.5.1 恢复类型	13
5.5.2 创建时间点恢复作业	13
5.5.3 恢复选项	14
6 GaussDB(DWS) 非侵入式备份恢复	17
6.1 概述	17
6.2 环境准备	17
6.2.1 环境要求	17
6.2.2 安装代理端	18
6.2.3 配置代理端免密登录至集群节点	18
6.2.4 数据库 CN 节点配置	18
6.2.5 添加 GaussDB 实例和授权用户	19
6.2.6 安装插件	19
6.3 绑定集群	20
6.4 备份	21
6.4.1 开始之前	21
6.4.2 登录实例	21
6.4.3 备份类型	21
6.4.4 备份策略	21
6.4.5 备份作业	22

6.4.6	备份选项	22
6.5	恢复	24
6.5.1	恢复类型	24
6.5.2	恢复作业	24
6.5.3	恢复选项	24
7	GaussDB Roach 方案非侵入式备份恢复	27
7.1	概述	27
7.2	环境准备	27
7.2.1	环境要求	27
7.2.2	安装包准备	27
7.2.3	安装代理端	28
7.2.4	配置代理端免密登录到集群节点	29
7.2.5	添加 GaussDB 实例和授权用户	29
7.2.6	启动 backUpAgent 服务	30
7.3	备份	30
7.3.1	开始之前	30
7.3.2	备份类型	30
7.3.3	备份策略	31
7.3.4	备份作业	31
7.3.5	备份选项	31
7.4	恢复	32
7.4.1	恢复类型	32
7.4.2	恢复作业	32
7.4.3	恢复选项	32
8	GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份恢复	35
8.1	概述	35
8.2	环境准备	35
8.2.1	环境要求	35
8.2.2	添加 GaussDB 实例和授权用户	35
8.2.3	启动 backUpAgent 服务	36
8.3	备份	37
8.3.1	开始之前	37
8.3.2	备份类型	37
8.3.3	备份策略	37
8.3.4	备份作业	37
8.3.5	备份选项	37
8.4	恢复	38
8.4.1	恢复类型	38
8.4.2	恢复作业	38
8.4.3	恢复选项	40
9	限制性	41
10	术语表	43

1 概述

该文档主要描述了如何安装配置迪备代理端以及如何正确使用迪备备份和恢复 GaussDB 数据库。

迪备支持的 GaussDB 数据库备份方案包括：

- GaussDB(DWS) 侵入式备份恢复
- GaussDB(DWS) 非侵入式备份恢复
- GaussDB Roach 方案非侵入式备份恢复
- GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份恢复

2 计划和准备

在安装迪备代理端之前，请确保满足以下要求：

1. 确保所有备份组件都已安装和部署，包括备份服务器、存储服务器。
2. 准备一个至少具备操作员和管理员角色的用户，使用此用户登录迪备控制台进行后续操作。

备注：管理员角色用于代理端安装和配置、激活许可证和授权用户、集群绑定。操作员角色用于创建备份和恢复作业。

3.1 验证兼容性

在安装代理端之前，请先确保 GaussDB 所在主机的环境已在鼎甲迪备的适配列表中。

迪备支持 GaussDB 数据库单机、GaussDB 集群。支持的 GaussDB 版本主要有：

表 1: GaussDB(DWS) 版本支持列表

数据库版本	数据库位数	操作系统	CPU 架构	操作系统位数	备注
DWS(8.0.1)	64	Red Hat 7.4	x86-64	64	
DWS(8.1.1)	64	Red Hat 7.5	x86-64	64	
DWS(8.1.3)	64	Kylin V10 SP2	x86-64	64	
DWS(8.2.1.2)	64	SUSE Linux Enterprise Server 12.5	x86-64	64	

表 2: GaussDB 版本支持 Roach 和 TPOPS 方案列表

解决方案版本	数据库服务版本	数据库引擎版本	内核版本	Roach 方案	TPOPS 方案
8.5.0	24.7.30.10	8.202.0	505.2.0.SPC0100		支持
8.3.1	24.1.31.10	8.103	505.1.0.SPC0100		支持
8.3.1	24.1.30	8.102	505.1.0		支持
8.3.0	2.23.07.210	8.1	505.0.0.SPC0500	支持	支持
8.2.1	2.23.01.270	3.301.0	503.2.0	支持	
8.2.1	2.23.01.222	3.208.0	503.1.0.SPC1200	支持	
8.2.1	2.23.01.200	3.200.0	503.1.0		支持

3.2 安装迪备代理端

迪备代理端需要安装在 Linux 上。

3.2.1 Linux 操作系统代理端安装和配置

Linux 操作系统支持在线安装和本地安装代理端，推荐在线安装方式。

1. 在线安装：迪备支持用 curl 或 wget 命令在 Linux 主机上安装代理。
2. 本地安装：参考《代理端安装用户指南》的本地安装章节。

在线安装代理的步骤如下：

1. 登录迪备控制台。
2. 在菜单栏中，点击【资源】，进入【资源】页面。

3. 在工具栏中，点击【安装代理端】按钮，进入【安装代理端】页面。
4. 【选择系统】选择“Linux”，【选择模块】选择“GaussDB”后，在安装说明的步骤 4 中出现使用 curl 和 wget 安装命令。

备注：如果您想在 Linux 主机安装完代理后自动删除下载的安装包，请勾选【删除安装包】。如果勾选【忽略 SSL 错误】选项，程序将会忽略证书等错误。若没勾选，程序将会维持当前逻辑。出现错误时提示用户输入 Y/N 以选择是否继续执行。

5. 选择使用 curl 或 wget，点击【复制】按钮，复制安装命令。
6. 使用 root 登录 Linux 主机，在主机的终端粘贴安装命令，按回车进行代理端安装。如：

```
curl "http://IP:80/d2/update/script?modules=gaussdb&ignore_ssl_error=&access_key=7dc57757b7e675f2ec5495180f90ac70&rm=&tool=curl" | sh
```

4 激活许可证和授权用户

代理端安装成功后，返回迪备控制台【资源】页面，列表中会出现已安装代理端的主机。在备份恢复之前，您需要在迪备控制台上注册主机、激活 GaussDB 备份许可证，并授权用户。

操作步骤如下：

1. 登录迪备控制台，在菜单栏中，点击【资源】，进入资源页面。
2. 在主机列表中，找到 GaussDB 所在的主机，点击【激活】按钮。自动注册完成后，会弹出【许可证】窗口。
3. 在【许可证】窗口中，选择要激活的模块，点击【激活】。

备注：

- 若提示“许可证不足”，请联系迪备管理员增加许可证。
- 若代理端数量较多，建议对所有代理端先完成代理端安装，再使用【批量注册】、【批量激活】和【批量授权】，以减少操作次数。具体请参考《管理员用户指南》的批量注册/激活/授权章节。

4. 点击【授权】按钮，会弹出【授权】窗口，选取授权用户组，点击【提交】。

5.1 概述

迪备支持 GaussDB(DWS) 集群进行侵入式备份恢复，在此之前必须对 GaussDB(DWS) 节点进行集群绑定操作。

迪备支持 GaussDB(DWS) 侵入式备份恢复主要特性包括：

- 备份内容

数据库

- 备份类型

完全备份、增量备份

- 备份目标

标准存储池、重删存储池、对象存储池、磁带库池、光盘存储池

- 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月

- 数据处理

数据压缩、多通道、断点续传、限制传输速度、限制备份速度、限制恢复速度、复制

- 恢复类型

时间点恢复

- 恢复目标

原机、异机

5.2 环境准备

5.2.1 安装代理端

要求集群每个节点参考《代理端安装用户指南》、《管理员用户指南》中的资源管理章节完成环境部署。

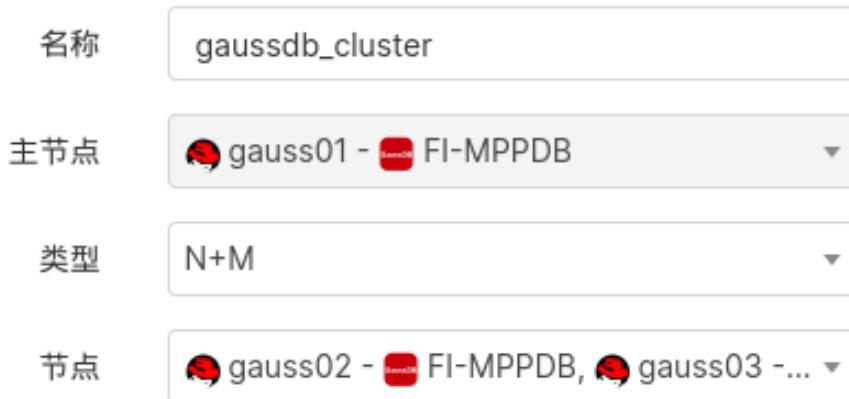
5.2.2 登录实例

登录实例的步骤如下：

1. 在菜单栏中，点击【资源】，进入资源页面。
2. 在主机列表中，找到 GaussDB 所在主机。点击主机，展开主机的资源列表。当主机数量较多时，您可以使用工具栏的【搜索】快速定位主机。
3. 点击 GaussDB 实例的【登录】，弹出【登录】窗口。
4. 在【登录】窗口中，输入 GaussDB【用户】和【密码】，点击【登录】。
5. 信息正确，提示登录成功。

5.3 绑定集群

- 在菜单栏中，点击【资源】->【集群】，进入【集群】页面。
- 在工具栏中，点击【集群绑定】按钮，弹出【集群绑定】窗口。



- 在【名称】输入框中填写集群名称。
- 在【主节点】选择活动节点。
- 在【类型】选择“N+M”。
- 在【节点】选择 GaussDB 集群环境中的非活动节点。
- 点击【提交】，绑定成功。

5.4 备份

5.4.1 开始之前

在备份恢复 GaussDB(DWS) 数据库之前，请保证已完成如下操作：

- 检查数据库状态

GaussDB 数据库备份之前，请使用操作系统用户（默认是 omm），确认数据库状态，GaussDB 单机要求 az_state 为“single_az”且 balanced 状态为“true”，GaussDB 集群状态要求为“Normal”且 balanced 状态为“YES”。

- GaussDB(DWS) 集群

备注：集群任意节点查看。

```
[omm@gauss01 ~]$ gs_om -t status
-----
cluster_state      : Normal
redistributing    : No
balanced          : Yes
-----
```

- 检查存储池

(1) 在迪备菜单栏中，点击【存储池】，进入【存储池】页面。

(2) 检查展示区是否存在存储池。如果没有，请参考《管理员手册》[存储池] 章节，创建存储池并授权给当前控制台用户。

5.4.2 备份类型

迪备为 GaussDB(DWS) 数据库备份提供了两种常规的备份类型：

- 完全备份

备份数据库实例下的所有数据库。

- 增量备份

备份上次备份以来发生变化的数据块。若数据库未执行过完全备份，或恢复后还未执行完全备份，首次增量备份默认执行完全备份。

5.4.3 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月。

- 立即：作业创建后就执行。
- 一次：作业在指定时间执行一次。
- 手动：作业创建后可手动启动作业执行。
- 每小时：作业每天在设置的时间范围内以特定的小时/分钟间隔重复运行。
- 每天：作业以特定的天数间隔在特定时间重复运行。
- 每周：作业以特定的周数间隔在特定时间重复运行。
- 每月：作业在特定月份和时间重复运行。

通常，推荐用户使用常规的备份策略：

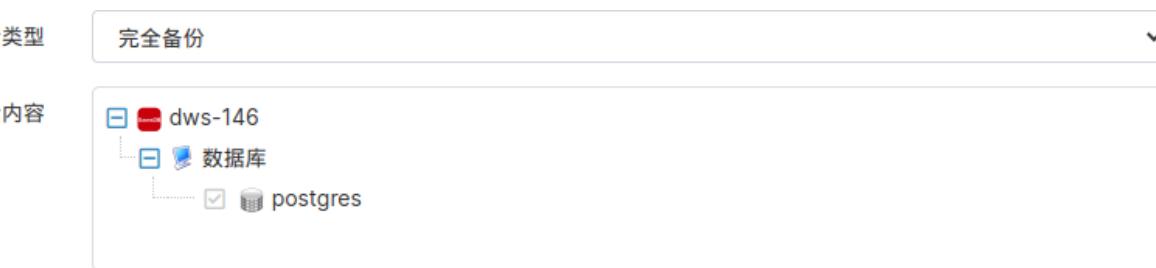
1. 完全备份：每周在应用访问量比较小的时候，进行一次**完全备份**。保证每周至少有个可恢复的时间点。
2. 增量备份：之后每天可进行一次**增量备份**；减少备份时长，保证每天至少有个可恢复的时间点。

备注：避免全部都采用完全备份，或只采用一次完全备份，而其他作业全部采用增量备份，否则会增加数据丢失的风险。

5.4.4 创建备份作业

创建备份作业的步骤如下：

1. 在菜单栏中，点击【备份】，进入【备份】页面。
2. 在【主机和资源】页面，选择 GaussDB 所在主机和实例，点击【下一步】。
3. 在【备份内容】页面，选择【备份类型】，点击【下一步】。



备注：【备份类型】可选择完全备份、增量备份、累积增量备份。

4. 在【备份目标】页面，选择存储池，点击【下一步】。
5. 在【备份计划】页面，选择计划类型，参考**备份策略**。点击【下一步】。
 - 选择“立即”，作业创建后就执行。
 - 选择“一次”，设置作业的开始时间。
 - 选择“手动”，作业创建后可手动启动作业执行。

- 选择“每小时”，设置开始时间和结束时间，用于指定作业一天内执行的时间范围。输入作业执行的时间间隔，单位可选择小时或分钟。
- 选择“每天”，设置作业的开始时间。输入作业执行的时间间隔，单位为天。
- 选择“每周”，设置作业的开始时间。输入作业执行的时间间隔，单位为周，并选择一周内具体执行的日期。
- 选择“每月”，设置作业的开始时间。选择作业执行的月份。按每月的自然日，或每月的周选择具体日期。

6. 在【备份选项】页面，根据需要设置常规选项和高级选项，参考[备份选项](#)，点击【下一步】。



7. 在【完成】页面，设置【作业名】，并检查作业信息是否有误。点击【提交】。

8. 提交成功后，自动跳转到作业页面。您还可以对作业进行开始、编辑、删除等管理操作。

5.4.5 备份选项

迪备为 GaussDB(DWS) 侵入式备份提供了以下备份选项：

- 常规选项

表 3：备份常规选项

功能	描述	限制性说明
压缩	默认启用快速压缩。 - 不压缩：备份过程中不压缩。 - 可调节：自定义压缩级别，需激活高级功能。 - 快速压缩：备份过程中压缩，使用快速压缩算法。	
Roach 并发数	开启该选项可提高备份效率。默认为 8 选择范围为 1~32。	
重删模式	可选择代理端重删或服务端重删。选择代理端重删时，备份数据在代理端进行重删，仅传输唯一数据块至存储服务器；选择服务端重删时，备份数据先传输至存储服务器，再进行重删。为避免在处理重复数据块时（例如代理端压缩或加密）消耗代理端的计算资源，建议仅在首次备份或增量备份等重复数据较少的场景下使用服务端重删。	备份目标中选择存储池为重删池时出现该选项。

- 高级选项：

表 4：备份高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	

续下页

表 4 – 接上页

功能	描述	限制性说明
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制备份速度	可分时段限制磁盘读速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行备份前调用，后置脚本在资源进行备份后调用。	

5.5 恢复

5.5.1 恢复类型

迪备为 GaussDB(DWS) 侵入式恢复提供了一种常规的恢复方式。

- 时间点恢复（数据库）

当 GaussDB 数据库发生逻辑错误，或者数据库发生灾难时，可以通过时间点恢复功能将数据库恢复到指定的时间点状态。

5.5.2 创建时间点恢复作业

创建时间点恢复作业的步骤如下：

- 在菜单栏中，点击【恢复】，进入【恢复】页面。
- 在【主机和资源】页面，选择 GaussDB 所在主机和实例，点击【下一步】。
- 在【备份集】页面中，完成以下操作：

存储池	[默认]	<input type="button" value=""/>
默认值表示从备份作业的目标池恢复。		
恢复类型	数据库	<input type="button" value=""/>
恢复时间点	2024-10-17 14:14:58	<input type="button" value=""/>
备份集	GaussDB 增量备份作业2-数据库(2024-10-17 14:14:58)	

- (1) 【存储池】选择指定存储池。
- (2) 【恢复类型】选择时间点恢复。
- (3) 【恢复时间点】选择具体时间点恢复。

备注：【恢复类型】可选择数据库。

4. 在【恢复目标】页面，支持恢复到原机或异机。点击【下一步】。
5. 在【恢复计划】页面，选择“立即”、“一次”或“手动”，点击【下一步】。
 - 选择“立即”，作业创建后就执行。
 - 选择“一次”，设置作业的开始时间。
 - 选择“手动”，作业创建后可手动启动作业执行。
6. 在【恢复选项】页面，参考[恢复选项](#)，根据所需进行设置。点击【下一步】。
7. 在【完成】页面，设置作业名称，并确认恢复内容。点击【提交】，等待作业执行。
8. 提交成功后，自动跳转到作业页面。您还可以对作业进行开始、编辑、删除等管理操作。

5.5.3 恢复选项

迪备为 GaussDB(DWS) 侵入式恢复提供以下恢复选项：

- 常规选项：

表 5：恢复常规选项

功能	描述	限制性说明
Roach 并发数	开启该选项可提高备份效率。默认为 8，选择范围为 1~32。	

- 高级选项：

表 6：恢复高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	

6 GaussDB(DWS) 非侵入式备份恢复

6.1 概述

迪备支持 GaussDB(DWS) 非侵入式备份恢复主要特性包括：

- 备份内容

数据库、 Schema

- 备份类型

完全备份、 增量备份

- 备份目标

标准存储池、 重删存储池、 对象存储池、 磁带库池、 光盘存储池

- 备份策略

迪备提供 7 种备份计划， 立即、 一次、 手动、 每小时、 每天、 每周、 每月

- 数据处理

数据压缩、 多通道、 断点续传、 限制传输速度、 限制备份速度、 限制恢复速度、 复制

- 恢复类型

时间点恢复、 表、 灾难恢复

- 恢复目标

原机、 异机

6.2 环境准备

6.2.1 环境要求

在安装代理端前， 需要对环境进行检查， 满足以下要求：

1. 代理端和 Roach client 插件安装在同一台机器， 网络可和 GaussDB(DWS) 集群正常通信。
2. Roach client 版本和 GaussDB(DWS) 的版本保持一致。
 - 使用数据库系统用户（默认是 omm，在云上版本中，将 omm 用户更改为 Ruby）在集群中任意节点查看 GaussDB(DWS) 版本。

```
[omm@gauss01 ~]$ gs_om -V
gs_om (GaussDB 8.1.1 build 9e73786c) compiled at 2021-10-29 21:14:06 commit 2597 last
mr 4498 release
```

3. 异集群恢复需保证拓扑结构要相同， 包含节点个数、 每个节点上的 CN/DN 实例个数、 各节点之间的 DN 环信息等。可通过以下方式确认：
 - 通过命令查看

```
[omm@gauss01 ~]$ gs_om -t status --detail
```

- 比较集群 XML 配置文件， 层次结构一致。

以离线版 GaussDB(DWS) 8.1.1 为例， 配置文件所在路径可参考：/opt/huawei/Bigdata/FusionInsight_MPPDB_8.1.1.1/1_4_MPPDBServer/etc/mppdb-install-config.xml， 云上版

GaussDB(DWS) 配置文件所在路径可参考: /var/chroot/opt/dws/xml/cluster.xml, 其中 /var/chroot/ 为沙箱根路径。

6.2.2 安装代理端

代理端安装步骤可参考[安装迪备代理端](#)章节。

6.2.3 配置代理端免密登录至集群节点

1. 云上环境需要进入沙箱内, 临时调整 gsql 禁免密 guc 参数, 离线版 GaussDB(DWS) 跳过此步骤。

```
> su - Ruby
> gs_guc set -Z coordinator -I all -N all -h 'local    all    all    trust'
> gs_guc set -Z datanode -I all -N all -h 'local    all    all    trust'
```

2. 代理端执行 ssh-keygen, 生成私钥 id_rsa 和公钥 id_rsa.pub。

```
[root@roachclient01 ~]# mkdir -p ~/.ssh/gauss_keys
[root@roachclient01 ~]# ssh-keygen -t rsa -f ~/.ssh/gauss_keys/id_rsa
[root@roachclient01 ~]# ls ~/.ssh/gauss_keys/
id_rsa  id_rsa.pub
```

3. 离线版 GaussDB(DWS) 需要将 id_rsa.pub 文件中的内容复制到数据库 CN 节点上 omm 用户的 ~/.ssh/authorized_keys 文件中。请注意, 在云上版本中, 则将 id_rsa.pub 文件内容复制到数据库 CN 节点沙箱外 Ruby 用户的 ~/.ssh/authorized_keys 文件中。在添加公钥信息时, 可以先备份原有的 authorized_keys 文件, 再将新的公钥信息追加到文件末尾。如果有多个代理端, 请添加相应数量的代理端公钥信息。
4. 代理端配置免用户登录, 编辑 ~/.ssh/config, 新增:

```
# 离线版
Host 数据库节点IP地址
User omm
IdentityFile ~/.ssh/gauss_keys/id_rsa

# 云上版
Host 数据库节点IP地址
User Ruby
IdentityFile ~/.ssh/gauss_keys/id_rsa
```

5. 代理端测试免密 ssh 到数据库节点, 能直接登录表示配置免密成功。

```
[root@roachclient01]# ssh 数据库CN节点IP
Last login: Fri Jun  9 16:59:09 2023
[omm@gauss01 ~]$
```

6.2.4 数据库 CN 节点配置

在注册的 CN 节点上, 离线版 GaussDB(DWS) 需要提前创建 /home/omm/media.txt 文件, 其中 omm 是备份用户的名称, 并在此文件中填写代理端的 IP 地址。云上版备份用户为 Ruby, 对应创建文件路径为沙箱内 /home/Ruby/media.txt。如果有多个代理端, 每个代理端的 IP 地址应填写在不同的行上, 不能有多余的空行和空格。

```
[root@roachclient01]# ssh 数据库CN节点IP
[omm@gauss01 ~]# cat /home/omm/media.txt
```

(续下页)

(接上页)

192.168.17.69
192.168.17.25

6.2.5 添加 GaussDB 实例和授权用户

代理端安装成功后，返回迪备控制台【资源】页面，列表中会出现安装了代理端的主机。在备份恢复之前，您需要在迪备控制台上添加 GaussDB 实例、激活 GaussDB 备份许可证，并授权用户。

操作步骤如下：

1. 登录迪备控制台，在菜单栏中，点击【资源】，进入资源页面。
2. 在主机列表中，找到已安装代理端的主机，点击【添加 GaussDB 实例】按钮，弹出添加 GaussDB 实例窗口。
3. 在弹出的 GaussDB 实例添加界面中填写相关参数，点击【下一步】。

- 集群名称：自定义集群的名称，注册后不能修改。如果要配置代理端集群，每个代理端的集群名称要相同，才能绑定集群。
- 备份端口号：后台传给 Roach 的 `--master-port` 参数，需要确保数据库集群所有节点该端口未占用，用于备份过程中数据库集群的内部通信。
- 元数据路径：后台传给 Roach 的 `--metadata-destination` 参数，Roach 备份时的元数据存储路径，如 `/home/omm/meta`。需要保证备份用户（离线版一般为 omm，云上一般为 Ruby）有权限创建。
- 集群 IP 地址：数据库集群任意一个 CN 节点 IP 即可，需要确保迪备每个代理端和该 IP 已经配置免密登录，设置免密步骤参考[配置代理端免密登录至集群节点](#)章节。

前置 Shell 脚本

Shell 脚本，将在备份恢复时执行

SSH 连接参数

- 前置 Shell 脚本：按照实际需要填写有效的 Shell 脚本，如 `source ~/gauss_env_file`，在执行备份恢复作业时执行，可选填。
- SSH 连接参数：ssh 连接到数据库节点参数，如 `-p 22`，可选填。

4. 选择要激活的许可证，选取授权用户组，点击【提交】。

6.2.6 安装插件

代理端和 Roach client 插件必须安装在同一台机器。Roach client 插件安装步骤如下：

1. 创建 omm 用户

```
useradd omm
passwd omm # 按提示输入密码
```

2. 部署 Roach client 插件

```

su - omm
cd /home/omm/ # 将 Roach client 安装 tar 包拷贝至此目录下
mkdir roach_client
tar -zxvf dws_RoachClient_8.1.1_redhat_x64.tar.gz -C roach_client
cd /home/omm/roach_client/bin/
source roach_client_env
./roach_client -p ip:Port -H 0/0 -D -l roach_client.log # 启动 Roach client
ps -ef | grep roach_client # 启动后检查Roach client是否启动成功

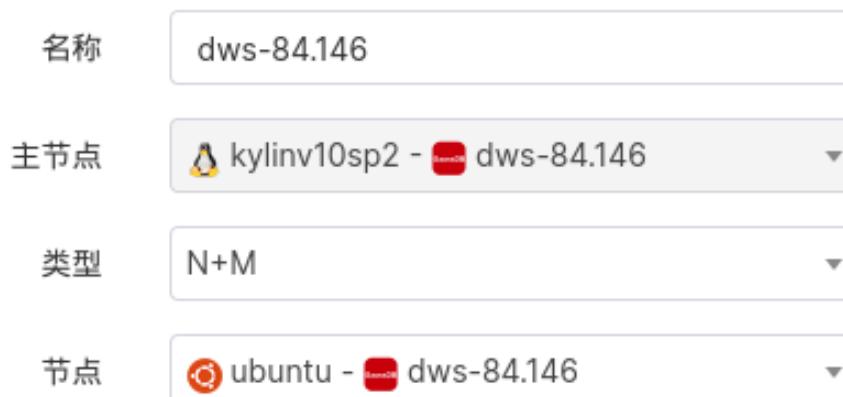
```

备注：

1. ./roach_client -p IP:Port -H 0/0 -D -l roach_client.log
 - IP: 当前部署 Roach client 机器 IP。
 - Port: 当前机器未被占用的端口，用于代理端和集群各节点之间的通信。
 - -l: 指定日志文件路径。
2. 为确保备份存储介质 libxbsa64.so 能够成功生成，请在手动注册实例后再启动 Roach client。如果提前启动 Roach client，可能会出现“读取不到 libxbsa64.so”错误，此时只需要重启 Roach client 即可解决问题。
3. 如有多个代理端，重复以上[安装代理端](#)和[安装插件](#)步骤即可，每个代理端都要安装 Roach client 且开放相同的端口。
4. 如果要实现负载均衡，需要对多个代理端的实例做集群绑定，并确保集群中的实例在不同的代理端上注册时使用相同的参数，包括集群名称、备份端口号、元数据路径和集群 IP 地址。

6.3 绑定集群

有多个代理端的情况，可绑定代理端集群，实现备份和恢复作业负载均衡。要绑定集群的实例在不同代理端的注册参数（集群名称、备份端口号、元数据路径、集群 IP 地址）需要相同。操作参考集群绑定。

**备注：**

- 集群名称相同的 GaussDB 实例才能绑定集群。
- 如要绑定集群的实例有已创建的作业，需要先将作业删除后方能进行集群绑定。
- 删除实例之前，如该实例已绑定集群，需要先将实例从集群解除绑定。
- 如果代理端临时离线，可以修改数据库 CN 节点的 media.txt，将问题代理的 IP 移除。如果代理端永久离线，除了修改数据库 CN 节点的 media.txt，还可以将它从集群解除绑定。修改 media.txt 不需要重启任何服务。

6.4 备份

6.4.1 开始之前

备份作业开始前，GaussDB 集群状态要求为“Normal”且 balanced 状态为“YES”，参考开始之前检查。

6.4.2 登录实例

登录实例的步骤如下：

1. 在菜单栏中，点击【资源】，进入资源页面。
2. 在主机列表中，找到 GaussDB 所在主机。点击主机，展开主机的资源列表。当主机数量较多时，您可以使用工具栏的【搜索】快速定位主机。
3. 点击 GaussDB 实例的【登录】，弹出【登录】窗口。
4. 在【登录】窗口中，输入当前登录迪备控制台用户的 Access Key，点击【登录】。

备注：获取用户 Access key：登录控制台，点击右上角【个人设置】，选择【账号设置】，在【首选项】找到 Access Key，并点击【查看】，获取当前登录用户的 Access Key。

5. 信息正确，提示登录成功。

6.4.3 备份类型

GaussDB(DWS) 非侵入式备份除了为 GaussDB 数据库备份提供了[两种常规的备份类型](#)外，还支持 Schema 级别细粒度物理备份。

- 完全备份（Schema 备份）

备份数据库单个或多个 Schema，仅支持同时备份同一数据库中非系统自带的 Schema。

- 增量备份（Schema 备份）

备份上次 Schema 备份以来发生变化的数据块，当前增量备份 Schema 列表必须为前一 Schema 备份集的子集。适用于 GaussDB(DWS) 8.2.1 及以上版本。

6.4.4 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月。

- 立即：作业创建后就执行。
- 一次：作业在指定时间执行一次。
- 手动：作业创建后可手动启动作业执行。
- 每小时：作业每天在设置的时间范围内以特定的小时/分钟间隔重复运行。
- 每天：作业以特定的天数间隔在特定时间重复运行。
- 每周：作业以特定的周数间隔在特定时间重复运行。
- 每月：作业在特定月份和时间重复运行。

通常，推荐用户使用常规的备份策略：

1. 完全备份：每周在应用访问量比较小的时候，进行一次完全备份。保证每周至少有个可恢复的时间点。
2. 增量备份：之后每天可进行一次增量备份；减少备份时长，保证每天至少有个可恢复的时间点。

备注：避免全部都采用完全备份，或只采用一次完全备份，而其他作业全部采用增量备份，否则会增加数据丢失的风险。

6.4.5 备份作业

GaussDB(DWS) 侵入式备份作业创建方法与 GaussDB(DWS) 侵入式作业一致，参考[创建备份作业](#)。

备注：【备份类型】可选择完全备份、增量备份。

6.4.6 备份选项

迪备为 GaussDB(DWS) 非侵入式备份单独提供了以下备份选项：

- 常规选项

表 7：GaussDB(DWS) 非侵入式备份常规选项

功能	描述	限制性说明
代理端压缩	默认启用快速压缩。 - 不压缩：备份过程中不压缩。 - 可调节：自定义压缩级别，需激活高级功能。 - 快速压缩：备份过程中压缩，使用快速压缩算法。	
Roach 并发数	调用 GaussDB (DWS) 的 parallel-process 参数，表示 Roach 工具内部备份任务的并发数，范围 1~32。	
gs_dump 并发数	调用 GaussDB (DWS) 的 cpu-cores 参数，表示 gs_dump 工具针对 schema 进行备份时的并发数。调低此参数可有效解决内存不足的报错。默认为 8，取值范围 1~1024。	仅 GaussDB(DWS) 8.1.3 及以上版本支持。
单个备份文件大小	分割备份文件时的单个文件大小，需设置为 2 的幂次方，最小值为 4 GiB，最大值为 128 GiB。 GaussDB(DWS) 官方推荐设置为 4 GiB，用户可自行调整。	
Roach 日志级别	用于指定数据库系统记录的日志类型。默认 INFO，可选择 FATAL、ERROR、WARNING、DEBUG、DEBUG2。	
Roach 压缩	用户可指定备份时使用的压缩算法及压缩级别，默认不开启。 - 压缩算法：可选择 zlib 或 lz4。 - 压缩级别：选择范围为 1~9。	
Roach 连接超时时间	备份验证时，Roach master 的最大等待时间，超出该时间则退出验证操作。默认为 600 秒，(范围 600~3600)。	
cbm 回收级别	用于指定 cbm 文件的回收等级。默认不开启，全量备份中该参数取值范围 [0, 1]，增量备份中不提供该参数的修改。	仅 GaussDB(DWS) 8.2.0 及以上版本支持。
最大可用内存	所有 Roach 进程允许使用的最大内存。范围 (2~256 GiB)。	
缓冲区大小	每个 Roach 进程使用的初始缓冲区大小。范围 (256~16384 MiB)。	
单个缓冲块大小	每个 Roach 线程使用的缓冲区大小。范围 (512~262144 KiB)。	

续下页

表 7 – 接上页

功能	描述	限制性说明
备份前清空集群元数据目录	备份过程中，GaussDB 会生成少量元数据，完全备份作业可选择备份前是否清空集群元数据目录，勾选后会删除元数据路径下 roach 目录，默认不勾选。	仅完全备份支持

备注：删除元数据目录后，不支持直接进行增量备份，需要先对集群进行一次完全备份作业后才能发起增量备份。

代理端压缩	快速
Roach 参数	
Roach 并发数	3 调用 GaussDB (DWS) 的 parallel-process 参数，表示 Roach 工具内部备份任务的并发数，范围 (1~32)。
单个备份文件大小	4 GiB 分割备份文件时的单个文件大小，需设置为 2 的幂次方。
Roach 日志级别	INFO 用于指定数据库系统记录的日志类型。
Roach 压缩	<input type="checkbox"/> 启用
Roach 连接超时时间	<input type="checkbox"/> 启用 备份验证时，Roach master 的最大等待时间，超出该时间则退出验证操作。 (范围 600~3600)
最大可用内存	<input type="checkbox"/> 启用 Roach 可支配的最大内存数，范围 (2~256 GiB)。不启用表示 Roach 可使用任意空闲内存。
缓冲区大小	<input type="checkbox"/> 启用 Roach 可使用的缓存数据区域大小，范围 (256~16384 MiB)。
单个缓冲块大小	<input type="checkbox"/> 启用 缓冲区中单个缓冲块的大小，范围 (512~262144 KiB)。
备份前清空集群元数据目录	<input type="checkbox"/>

- 高级选项：

表 8：GaussDB(DWS) 非侵入式备份高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	

续下页

表 8 – 接上页

功能	描述	限制性说明
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	

6.5 恢复

6.5.1 恢复类型

GaussDB(DWS) 非侵入式备份除了为 GaussDB 数据库备份提供了[数据库恢复](#)外，还支持表恢复和灾难恢复。

- 表恢复

支持单表、多表恢复，可使用集群或 Schema 备份集恢复到原表或新指定的目标表，只能恢复到原集群。

- 灾难恢复

支持 Schema 备份集用于集群灾难恢复，支持恢复到原集群或新集群，适用于 GaussDB(DWS) 8.1.3 及以上版本。

6.5.2 恢复作业

GaussDB(DWS) 非侵入式恢复作业创建方法与 GaussDB(DWS) 侵入式恢复作业一致，参考[创建时间点恢复作业](#)。

备注：【恢复类型】可选择数据库、表、灾难恢复。

6.5.3 恢复选项

迪备为 GaussDB(DWS) 非侵入式恢复单独提供了以下恢复选项：

- 常规选项：

表 9：GaussDB(DWS) 非侵入式恢复常规选项

功能	描述	限制性说明
Roach 并发数	调用 GaussDB (DWS) 的 parallel-process 参数，表示 Roach 工具内部备份任务的并发数，范围 1~32。	

续下页

表 9 – 接上页

功能	描述	限制性说明
Roach 日志级别	用于指定数据库系统记录的日志类型。默认 INFO, 可选择 FATAL、ERROR、WARNING、DEBUG、DEBUG2。	
Roach 连接超时时间	备份验证时, Roach master 的最大等待时间, 超出该时间则退出验证操作。默认为 600 秒, (范围 600~3600)。	
最大可用内存	所有 Roach 进程允许使用的最大内存。范围 (2~256 GiB)。	
缓冲区大小	每个 Roach 进程使用的初始缓冲区大小。范围 (256~16384 MiB)。	
单个缓冲块大小	每个 Roach 线程使用的缓冲区大小。范围 (512~262144 KiB)。	
集群 XML 配置文件路径	填写集群 XML 配置文件完整路径, 并确保该文件在数据库每个节点路径相同, 且数据库用户有可读权限。	仅适用时间点恢复 (异机恢复)

Roach 参数

Roach 并发数

3

调用 GaussDB (DWS) 的 parallel-process 参数, 表示 Roach 工具内部备份任务的并发数, 范围 (1~32)。

Roach 日志级别

INFO

用于指定数据库系统记录的日志类型。

Roach 连接超时时间

 启用

备份验证时, Roach master 的最大等待时间, 超出该时间则退出验证操作。 (范围 600~3600)

最大可用内存

 启用

Roach 可支配的最大内存数, 范围 (2~256 GiB)。不启用表示 Roach 可使用任意空闲内存。

缓冲区大小

 启用

Roach 可使用的缓存数据区域大小, 范围 (256~16384 MiB)。

单个缓冲块大小

 启用

缓冲区中单个缓冲块的大小, 范围 (512~262144 KiB)。

集群 XML 配置文件路径

请填写完整路径, 例如: "/tmp/install-config.xml", 并确保该文件在数据库每个节点路径相同, 且数据库用户有可读权限。

备注:

- 在恢复之前，用户需要删除所有数据库节点的元数据目录，或将实例的元数据路径修改为空目录，这样才能使 Roach 自动从备份服务器下载元数据。
- 恢复到新集群之前，用户需要将 mppdb-install-config.xml 文件（云上版为 cluster.xml）提前复制到恢复目标数据库集群的每个节点，并确保该文件在每个节点的路径相同且数据库用户有可读权限。接着，将集群 XML 配置文件的完整路径填写到恢复作业的参数中。
- 离线版 GaussDB(DWS) 配置文件所在路径可参考: /opt/huawei/Bigdata/FusionInsight_MPPDB_8.1.1.1/1_4_MPPDBServer/etc/mppdb-install-config.xml，云上版 GaussDB(DWS) 配置文件所在路径可参考: /var/chroot/opt/dws/xml/cluster.xml，其中 /var/chroot/ 为沙箱根路径。

- 高级选项:

表 10: GaussDB(DWS) 非侵入式恢复高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	

7 GaussDB Roach 方案非侵入式备份恢复

7.1 概述

迪备支持 GaussDB Roach 方案备份恢复主要特性包括：

- 备份内容

数据库

- 备份类型

完全备份、增量备份、累积增量备份

- 备份目标

标准存储池、重删存储池、对象存储池、磁带库池、光盘存储池

- 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月

- 数据处理

数据压缩、多通道、断点续传、限制传输速度、限制备份速度、限制恢复速度、复制

- 恢复类型

恢复到备份状态、时间点恢复

- 恢复目标

原机、异机

7.2 环境准备

7.2.1 环境要求

在安装代理端前，需要对环境进行检查，满足以下要求：

1. 代理端和 backUpAgent 安装在同一台机器，网络可和 GaussDB 集群正常通信。为避免出现兼容性问题，代理端主机操作系统建议与 GaussDB 集群环境一致。
2. 异集群恢复需保证拓扑结构要相同，可通过以下方式确认：
 - 通过命令查看

```
[omm@gauss01 ~]$ gs_om -t status --detail
```

- 比较集群 XML 配置文件，层次结构一致。以离线版 GaussDB Kernel om 503.1.0 为例，配置文件所在路径可参考：/data/gaussdb/tools/clusterConfig.xml，云上版 GaussDB Kernel om 503.1.0 配置文件路径可参考：/var/chroot/usr/local/tool/clusterConfig.xml，其中 /var/chroot/ 为沙箱根路径。

7.2.2 安装包准备

准备 backUpAgent 相关安装包和库，经 GaussDB 安装包解压缩得到，以 Kylin V10 为例，具体步骤如下：

1. 解压缩 GaussDB 安装包，安装包自行准备。

```
[root@kylinv10sp2 gaussdb]# ls
GaussDB_X86_Kylinv10_Centralized_2.23.01.200_20230327005900.tar.gz
[root@kylinv10sp2 gaussdb]# tar -xvf GaussDB_X86_Kylinv10_Centralized_2.23.01.200_
˓→20230327005900.tar.gz
DBS-GaussDB-Adaptor_2.23.01.200.1679878740.tar.gz
DBS-GaussDB-Adaptor_2.23.01.200.1679878740.tar.gz.md5
GaussDB-Kernel_503.1.0.B038_0m_X86_Centralized.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0.B038_0m_X86_Centralized.tar.gz.md5
GaussDB-Kernel_503.1.0.B038_Server_X86_Centralized.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0.B038_Server_X86_Centralized.tar.gz.md5
```

2. 解压 Server 安装包。

```
[root@kylinv10sp2 gaussdb]# tar -zxvf GaussDB-Kernel_503.1.0.B038_Server_X86_
˓→Centralized.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_CM_Symbol.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Gds.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Go.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Gsql.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Jdbc.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Libpq.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Odbc.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Python.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Symbol.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Xbsa.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Windows_X64_Odbc.tar.gz
GaussDB-Kernel_503.1.0_Windows_X86_Odbc.tar.gz
commits.txt
```

3. 解压 Xbsa 安装包至指定目录，bin 目录下有 backUpAgent 可执行程序，lib 目录为依赖库文件。

```
[root@kylinv10sp2 gaussdb]# mkdir /root/gaussdb
[root@kylinv10sp2 gaussdb]# tar -zxvf GaussDB-Kernel_503.1.0_Kylin_64bit_Xbsa.tar.gz -
˓→C /root/gaussdb
bin/backUpAgent
bin/openssl
bin/openssl.cnf
lib/libevent-2.1.so.7
lib/libevent-2.1.so.7.0.1
lib/libevent_openssl-2.1.so.7
lib/libevent_openssl-2.1.so.7.0.1
lib/libcrypto.so.1.1
lib/libssl.so.1.1
lib/libevent_core-2.1.so.7
lib/libevent_core-2.1.so.7.0.1
lib/libstdc++.so.6
```

7.2.3 安装代理端

代理端安装步骤可参考[安装迪备代理端](#)章节。

7.2.4 配置代理端免密登录到集群节点

备注: TPOPS 备份方案不用做此配置。

1. 代理端执行 ssh-keygen, 生成私钥 id_rsa 和公钥 id_rsa.pub。

```
[root@roachclient01 ~]# mkdir -p ~/.ssh/gauss_keys
[root@roachclient01 ~]# ssh-keygen -t rsa -f ~/.ssh/gauss_keys/id_rsa
[root@roachclient01 ~]# ls ~/.ssh/gauss_keys/
id_rsa  id_rsa.pub
```

2. 选定数据库任意一个集群节点作为集群配置节点（以下统一称为“集群配置节点”），后续迪备添加 GaussDB 实例时“集群 IP 地址”一栏填写该集群配置节点，配置代理端免密登录同样在该节点上完成操作。
3. 离线版 GaussDB 需要将代理端所生成 id_rsa.pub 文件中的内容复制到集群配置节点 omm 用户的 ~/.ssh/authorized_keys 文件中。请注意，在云上版本中，则将 id_rsa.pub 文件内容复制到集群配置节点沙箱内 Ruby 用户的 ~/.ssh/authorized_keys 文件中。在添加公钥信息时，可以先备份原有的 authorized_keys 文件，再将新的公钥信息追加到文件末尾。
4. 代理端配置免用户登录，编辑 ~/.ssh/config，新增：

```
# 离线版
Host 数据库节点IP地址
User omm
IdentityFile ~/.ssh/gauss_keys/id_rsa

# 云上版
Host 数据库节点IP地址
User Ruby
IdentityFile ~/.ssh/gauss_keys/id_rsa
```

5. 代理端测试免密 ssh 到数据库节点，能直接登录表示配置免密成功。

```
[root@kylinv10sp2]# ssh 集群配置节点 IP
Last login: Fri Jun  9 16:59:09 2023
[omm@gauss01 ~]$
```

7.2.5 添加 GaussDB 实例和授权用户

代理端安装成功后，返回迪备控制台【资源】页面，列表中会出现安装了代理端的主机。在备份恢复之前，您需要在迪备控制台上添加 GaussDB 实例、激活 GaussDB 备份许可证，并授权用户。

操作步骤如下：

1. 登录迪备控制台，在菜单栏中，点击【资源】，进入资源页面。
2. 在主机列表中，找到已安装代理端的主机，点击【添加 GaussDB 实例】按钮，选择添加的实例方式为 GaussDB-Roach 方案并填写相关参数。点击【下一步】。

集群名称	<input type="text"/>
备份端口号	<input type="text"/>
元数据路径	<input type="text"/>
集群 IP 地址	<input type="text"/>

- 集群名称：自定义集群的名称，注册后不能修改。
- 备份端口号：后台传给 Roach 的 `--master-port` 参数，需要确保数据库集群所有节点该端口未占用，用于备份过程中数据库集群的内部通信。
- 元数据路径：后台传给 Roach 的 `--metadata-destination` 参数，Roach 备份时的元数据存储路径，如 `/home/omm/meta`。需要保证备份用户（离线版一般为 omm，云上一般为 Ruby）有权限创建。
- 集群 IP 地址：选定数据库任意一个集群节点作为集群配置节点并填写该节点 IP 地址，需要确保代理端和该 IP 已经配置免密登录，设置免密步骤参考[配置代理端免密登录到集群节点章节](#)。

前置 Shell 脚本

Shell 脚本，将在备份恢复时执行

SSH 连接参数

- 前置 Shell 脚本：按照实际需要填写有效的 Shell 脚本，如 `source ~/gauss_env_file`，在执行备份恢复作业时执行，可选填。
- SSH 连接参数：ssh 连接到数据库节点参数，如 `-p 22`，可选填。

3. 选择要激活的许可证，选取授权用户组，点击【提交】。

备注：如若需要重新登录数据库实例或者其他操作员登录该实例，则需在 admin 用户设置 - 安全下开启 Access Key 登录实例选项。获取用户 Access key 登录实例：登录控制台，点击右上角【个人设置】，选择【账号设置】，在【首选项】找到 Access Key，并点击【查看】，获取当前登录用户的 Access Key。

7.2.6 启动 backUpAgent 服务

在代理端主机执行以下命令启动 backUpAgent 服务：

```
[root@kylinv10sp2 gaussdb]#LD_LIBRARY_PATH=/root/gaussdb/lib nohup /root/gaussdb/bin/backUpAgent --host=192.168.17.62 --port=8892 --libPath=/opt/scutech/dbackup3/lib/libxbsa64.so --logPath=/tmp/backupagent --ssl=false &
```

- LD_LIBRARY_PATH：backUpAgent 依赖库文件所在路径，获取方法详见[安装包准备](#)章节。
- /root/gaussdb/bin/backUpAgent：backUpAgent 可执行程序所在路径，获取方法详见[安装包准备](#)章节。
- --host：当前启动 backUpAgent 服务机器 IP。
- --port：当前机器未被占用的端口，用于代理端和集群各节点之间的通信，可自行定义。
- --libPath：存储介质所在路径，固定值。
- --logPath：日志文件路径，可自行定义。

7.3 备份

7.3.1 开始之前

备份作业开始前，GaussDB 集群状态要求为“Normal”且 balanced 状态为“YES”，参考开始之前检查。

7.3.2 备份类型

GaussDB Roach 方案非侵入式备份除了为 GaussDB 数据库备份提供了[两种常规的备份类型](#)外，还支持累积增量备份。

- 累积增量备份

累积增量备份依赖完全备份，只备份自上次完全备份以来发生变化的数据。

7.3.3 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月。

- 立即：作业创建后就执行。
- 一次：作业在指定时间执行一次。
- 手动：作业创建后可手动启动作业执行。
- 每小时：作业每天在设置的时间范围内以特定的小时/分钟间隔重复运行。
- 每天：作业以特定的天数间隔在特定时间重复运行。
- 每周：作业以特定的周数间隔在特定时间重复运行。
- 每月：作业在特定月份和时间重复运行。

通常，推荐用户使用常规的备份策略：

1. 完全备份：每周在应用访问量比较小的时候，进行一次完全备份。保证每周至少有个可恢复的时间点。
2. 增量备份：之后每天可进行一次增量备份；减少备份时长，保证每天至少有个可恢复的时间点。

备注：避免全部都采用完全备份，或只采用一次完全备份，而其他作业全部采用增量备份，否则会增加数据丢失的风险。

7.3.4 备份作业

GaussDB Roach 非侵入式备份作业创建方法与 GaussDB(DWS) 侵入式备份作业创建方法一致，参考[创建备份作业](#)。

备注：【备份类型】可选择完全备份、增量备份、累积增量备份。

7.3.5 备份选项

迪备为 GaussDB Roach 方案非侵入式备份单独提供了以下备份选项：

- 常规选项

表 11：GaussDB Roach 方案非侵入式备份常规选项

功能	描述	限制性说明
压缩	默认启用快速压缩。 - 不压缩：备份过程中不压缩。 - 可调节：自定义压缩级别，需激活高级功能。 - 快速压缩：备份过程中压缩，使用快速压缩算法。	
Roach 并发数	开启该选项可提高备份效率。默认为 8，选择范围为 1~32。	

- 高级选项：

表 12: GaussDB Roach 方案非侵入式备份高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	

7.4 恢复

7.4.1 恢复类型

迪备为 GaussDB TPOPS 方案非侵入式恢复提供了两种常规的恢复方式。

- 恢复到备份状态
- 时间点恢复

当 GaussDB 数据库发生逻辑错误，或者数据库发生灾难时，可以通过时间点恢复功能将数据库恢复到指定的时间点状态。

7.4.2 恢复作业

GaussDB(DWS) 侵入式备份作业创建方法与 GaussDB(DWS) 侵入式恢复作业创建方法一致，参考[创建时间点恢复作业](#)。

7.4.3 恢复选项

迪备为 GaussDB Roach 方案非侵入式恢复单独提供了以下恢复选项：

- 常规选项：

表 13: GaussDB Roach 方案非侵入式恢复常规选项

功能	描述	限制性说明
Roach 并发数	开启该选项可提高备份效率。默认为 8，选择范围为 1~32。	

续下页

表 13 – 接上页

功能	描述	限制性说明
集群 XML 配置文件路径	填写集群 XML 配置文件完整路径，并确保该文件在数据库每个节点路径相同，且数据库用户有可读权限。	仅适用时间点恢复 (异机恢复)

Roach 参数

Roach 并发数

8

(范围 1~32)

集群 XML 配置文件路径

请填写完整路径，例如：“/tmp/install-config.xml”，并确保该文件在数据库每个节点路径相同，且数据库用户有可读权限。

备注：

- 做异机恢复时，用户需要在恢复目标数据库集群每个节点提前将 clusterConfig 文件拷贝到数据库用户可读的路径，并确保该文件在数据库每个节点路径相同，且数据库用户有可读权限，再将集群 XML 配置文件完整路径填写到恢复作业的参数。
- 离线版 GaussDB Kernel om 503.1.0 配置文件所在路径可参考：/data/gaussdb/tools/clusterConfig.xml，云上版 GaussDB Kernel om 503.1.0 配置文件路径可参考：/var/chroot/usr/local/tool/clusterConfig.xml。

- 高级选项：

表 14: GaussDB Roach 方案非侵入式恢复高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	

8 GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份恢复

8.1 概述

迪备支持 GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份恢复主要特性包括：

- 备份内容

数据库、归档日志

- 备份类型

完全备份、增量备份、日志备份

- 备份目标

标准存储池、重删存储池、对象存储池、光盘存储池

- 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月

- 数据处理

数据压缩、多通道、断点续传、限制传输速度、限制备份速度、限制恢复速度、复制

- 恢复类型

恢复到备份状态、时间点恢复

- 恢复目标

原机、异机

8.2 环境准备

8.2.1 环境要求

在安装代理端前，需要对环境进行检查，满足以下要求：

1. 需要备份的实例已经被 TPOPS 管理平台纳管。
2. 环境要求、安装包准备、安装代理端三个步骤参考 GaussDB Roach 方案非侵入式备份恢复中的 *GaussDB* 环境准备章节。

8.2.2 添加 GaussDB 实例和授权用户

代理端安装成功后，返回迪备控制台【资源】页面，列表中会出现安装了代理端的主机。在备份恢复之前，您需要在迪备控制台上添加 GaussDB 实例、激活 GaussDB 备份许可证，并授权用户。

操作步骤如下：

1. 登录迪备控制台，在菜单栏中，点击【资源】，进入资源页面。
2. 在主机列表中，找到已安装代理端的主机，点击【添加 GaussDB 实例】按钮，弹出添加 GaussDB 实例窗口。
3. 在弹出的 GaussDB 实例添加界面中，选择添加的实例方式为 GaussDB-TPOPS 方案并填写相关参数，点击【下一步】。

添加实例方式	<input type="button" value="GaussDB-TPOPS 方案"/>
GaussDB 管理平台 OpenApi 地址	<input type="text"/>
GaussDB 管理平台 OpenApi 端口	<input type="text" value="8002"/>
GaussDB 管理平台 OpenApi SSL	<input type="checkbox"/>
GaussDB 管理平台 用户名	<input type="text"/>
GaussDB 管理平台 密码	<input type="text"/>
XBSA 备份特性组件 IP 地址	<input type="text"/>
XBSA 备份特性组件 端口	<input type="text"/>
XBSA 备份特性组件 SSL	<input type="checkbox"/>

- GaussDB 管理平台 OpenApi 地址: TPOPS 管理平台 IP。
- GaussDB 管理平台 OpenApi 端口: 默认端口 8002。
- GaussDB 管理平台 OpenApi SSL: 默认勾选。
- GaussDB 管理平台用户名: TPOPS 管理平台用户名。
- GaussDB 管理平台密码: TPOPS 管理平台密码。
- XBSA 备份特性组件 IP 地址: 当前启动 backUpAgent 服务机器 IP。
- XBSA 备份特性组件端口: 当前机器未被占用的端口, 用于代理端和集群各节点之间的通信, 可自行定义。
- XBSA 备份特性组件 SSL: 选择是否使用 **【SSL】** 连接, 需与启动 backUpAgent 服务的参数一致。

4. 选择要激活的许可证, 选取授权用户组, 点击 **【提交】**。

8.2.3 启动 backUpAgent 服务

在代理端主机执行以下命令启动 backUpAgent 服务:

```
[root@kylinv10sp2 gaussdb]#LD_LIBRARY_PATH=/root/gauss/lib nohup /root/gaussdb/bin/
→backUpAgent --host=192.168.17.62 --port=8892 --libPath=/opt/scutech/dbackup3/lib/
→libxbsa64.so --logPath=/tmp/backupagent --ssl=false &
```

- LD_LIBRARY_PATH: backUpAgent 依赖库文件所在路径, 获取方法详见[安装包准备](#)章节。
- /root/gaussdb/bin/backUpAgent: backUpAgent 可执行程序所在路径, 获取方法详见[安装包准备](#)章节。
- --host: 当前启动 backUpAgent 服务机器 IP。
- --port: 当前机器未被占用的端口, 用于代理端和集群各节点之间的通信, 可自行定义。
- --libPath: 存储介质所在路径, 固定值。
- --logPath: 日志文件路径, 可自行定义。

8.3 备份

8.3.1 开始之前

备份作业开始前，GaussDB 集群状态要求为“Normal”且 balanced 状态为“YES”，参考开始之前检查。

8.3.2 备份类型

GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份除了为 GaussDB 数据库备份提供了[两种常规的备份类型](#)外，还支持日志备份。

- 日志备份

日志备份基于完全备份创建，备份数据库实例的归档。

8.3.3 备份策略

迪备提供 7 种备份计划，立即、一次、手动、每小时、每天、每周、每月。

- 立即：作业创建后就执行。
- 一次：作业在指定时间执行一次。
- 手动：作业创建后可手动启动作业执行。
- 每小时：作业每天在设置的时间范围内以特定的小时/分钟间隔重复运行。
- 每天：作业以特定的天数间隔在特定时间重复运行。
- 每周：作业以特定的周数间隔在特定时间重复运行。
- 每月：作业在特定月份和时间重复运行。

通常，推荐用户使用常规的备份策略：

1. 完全备份：每周在应用访问量比较小的时候，进行一次[完全备份](#)。保证每周至少有个可恢复的时间点。
2. 增量备份：之后每天可进行一次[增量备份](#)；减少备份时长，保证每天至少有个可恢复的时间点。

备注：避免全部都采用完全备份，或只采用一次完全备份，而其他作业全部采用增量备份，否则会增加数据丢失的风险。

8.3.4 备份作业

GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份作业创建方法与 GaussDB(DWS) 侵入式备份作业创建方法一致，参考[创建备份作业](#)。

备注：【备份类型】可选择完全备份、增量备份、日志备份。

8.3.5 备份选项

迪备为 GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份单独提供了以下备份选项：

- 常规选项

表 15: GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份常规选项

功能	描述	限制性说明
压缩	<p>默认启用快速压缩。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不压缩: 备份过程中不压缩。 - 可调节: 自定义压缩级别, 需激活高级功能。 - 快速压缩: 备份过程中压缩, 使用快速压缩算法。 	

- 高级选项:

表 16: GaussDB TPOPS 方案非侵入式备份高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60, 单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用, 当前置条件不成立时中止作业执行, 作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用, 后置脚本在资源进行恢复后调用。	

8.4 恢复

8.4.1 恢复类型

迪备为 GaussDB TPOPS 方案非侵入式恢复提供了两种常规的恢复方式。

- 恢复到备份状态
- 时间点恢复

当 GaussDB 数据库发生逻辑错误, 或者数据库发生灾难时, 可以通过时间点恢复功能将数据库恢复到指定的时间点状态。

8.4.2 恢复作业

创建时间点恢复作业的步骤如下:

1. 在菜单栏中, 点击【恢复】, 进入【恢复】页面。
2. 在【主机和资源】页面, 选择 GaussDB 所在主机和实例, 点击【下一步】。
3. 在【备份集】页面中, 完成以下操作:



(1) 【存储池】选择指定存储池。

(2) 【恢复类型】选择时间点恢复。

(3) 选择恢复的【恢复时间点】，您可以通过 2 种方式确定时间点：

- 选择【恢复到指定时间点】。只有当数据库有成功的日志备份时才可以使用此选项。默认恢复到最近一个备份集的最新时间点。

通过拖动时间轴或手动输入方式指定需要恢复的时间点，来进行时间点恢复作业。

- 选择【恢复到备份状态】。默认恢复到最近一个备份集的最新状态。

您可以选择需要恢复的备份集，可选择完全备份集、增量备份集，恢复到所选备份集的最新状态，但不支持恢复日志备份集。

4. 在【恢复目标】页面，支持恢复到原机或异机。点击【下一步】。
5. 在【恢复计划】页面，选择“立即”、“一次”或“手动”，点击【下一步】。
 - 选择“立即”，作业创建后就执行。
 - 选择“一次”，设置作业的开始时间。
 - 选择“手动”，作业创建后可手动启动作业执行。
6. 在【恢复选项】页面，参考 TPOPS 恢复选项，根据所需进行设置。点击【下一步】。
7. 在【完成】页面，设置作业名称，并确认恢复内容。点击【提交】，等待作业执行。
8. 提交成功后，自动跳转到作业页面。您还可以对作业进行开始、编辑、删除等管理操作。

8.4.3 恢复选项

迪备为 GaussDB TPOPS 方案非侵入式恢复单独提供了以下恢复选项：

- 高级选项：

表 17：GaussDB TPOPS 方案非侵入式恢复高级选项

功能	描述	限制性说明
断线重连时间	支持 1~60，单位为分钟。在设置时间内网络发生异常复位后作业继续进行。	
断点续传缓冲区	默认为 10MiB。设置断点续传缓冲区大小。	
限制传输速度	可分时段限制数据传输速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
限制恢复速度	可分时段限制磁盘写速度。单位为 KiB/s、MiB/s 或 GiB/s。	
前置条件	作业开始前调用，当前置条件不成立时中止作业执行，作业变成空闲状态。	
前置/后置脚本	前置脚本在作业开始后资源进行恢复前调用，后置脚本在资源进行恢复后调用。	

9 限制性

表 18：限制性

功能	限制描述
资源	集群绑定后，必须所有节点在线，才能创建作业。 集群绑定后，除了删除集群的操作，主节点无法更改。
GaussDB(DWS) 非侵入式备份恢复	集群执行恢复作业后，不支持直接进行增量备份，需要先对集群进行一次完全备份作业后才能发起增量备份。 备份和恢复作业通道数推荐值为单个物理节点的主 DN 个数，一般为 3 个，建议通道数配置不大于数据库主 DN + 从 DN + CN 个数。 表恢复和灾难恢复不支持将带主键的表恢复到同名 Schema 下的新表，恢复带主键的表时需要将表恢复到新 Schema 下。

10 术语表

表 19：术语表

术语	说明
快速压缩	备份过程中压缩，使用快速压缩算法。



全国销售热线：400-650-0081

电话：+86 20 32053160

总部地址：广州市科学城科学大道243号总部经济区A5栋9楼

全国服务热线：400-003-3191

网址：www.scutech.com