



# **Cloud Volumes Service for Google Cloud**

## **文档**

### **Cloud Volumes Service for Google Cloud**

NetApp  
April 01, 2022

# 目录

Cloud Volumes Service for Google Cloud 文档 .....	1
新增功能 .....	2
2020 年 9 月 9 日 .....	2
入门 .....	3
了解适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service .....	3
Cloud Volumes Service for Google Cloud 快速入门 .....	4
设置 Google Cloud .....	4
创建适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 工作环境 .....	5
使用适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service .....	8
创建并挂载卷 .....	8
管理现有卷 .....	12
管理云卷快照 .....	13
管理 Active Directory 配置 .....	17
从 Cloud Manager 中删除 Cloud Volumes Service .....	18
知识和支持 .....	19
注册以获得支持 .....	19
获取帮助 .....	19
法律声明 .....	20

# Cloud Volumes Service for Google Cloud 文档

# 新增功能

了解 Cloud Manager 中适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 的新增功能。

## 2020 年 9 月 9 日

### 支持适用于 **Google Cloud** 的 **Cloud Volumes Service**

现在，您可以直接从 Cloud Manager 管理适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service：

- 设置和创建工作环境
- 为 Linux 和 UNIX 客户端创建和管理 NFSv3 和 NFSv4.1 卷
- 为 Windows 客户端创建和管理 SMB 3.x 卷
- 创建，删除和还原卷快照

# 入门

## 了解适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service

借助适用于 Google Cloud 的 NetApp Cloud Volumes Service，您可以快速添加多协议工作负载，以及构建和部署基于 Windows 和基于 UNIX 的应用程序。

### 主要功能：

- 在内部部署和 Google Cloud 之间迁移数据。
- 只需几秒钟即可配置 1 到 100 TiB 的卷。
- 多协议支持（您可以创建 NFS 或 SMB 卷）。
- 利用高效的自动化快照保护数据。
- 通过快速克隆加快应用程序开发速度。

### 成本

Cloud Volumes Service for Google Cloud 创建的卷将计入您的服务订阅费用，而不是通过 Cloud Manager 收取费用。

从 Cloud Manager 发现适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 区域或卷不收取任何费用。

["在 Google Cloud Marketplace 中查看定价"](#)

### 支持的区域

["查看支持的 Google Cloud 区域"](#)

### 开始之前

Cloud Manager 可以发现现有的 Cloud Volumes Service for GCP 订阅和卷。请参见 ["NetApp Cloud Volumes Service for Google Cloud 文档"](#) 如果您尚未设置订阅。

### 获取帮助

有关 Cloud Manager 中 Cloud Volumes Service 操作的一般问题，请使用 Cloud Manager 聊天工具。

有关适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 的一般问题，请发送电子邮件至 NetApp 的 Google Cloud 团队：[gcinfo@netapp.com](mailto:gcinfo@netapp.com)。

对于与云卷相关的技术问题，您可以从 Google Cloud Console 创建技术支持案例。请参见 ["获取支持"](#) 了解详细信息。

### 相关链接

- ["NetApp Cloud Central：适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service"](#)

- ["NetApp Cloud Volumes Service for Google Cloud 文档"](#)

## Cloud Volumes Service for Google Cloud 快速入门

按照以下步骤快速入门，或访问链接以获取完整详细信息。

在 Google 中，启用适用于 GCP 的 Cloud Volumes Service API，以便 Cloud Manager 可以管理订阅和云卷。

["了解如何启用 API"](#)。

在 Google 中，创建服务帐户和角色，以便 Cloud Manager 可以访问您的 Cloud Volumes Service for Google Cloud 帐户。

["了解如何设置服务帐户"](#)。

在 Cloud Volumes Service 中，单击 \* 添加工作环境 \* > \* Google Cloud \* > \*\*，然后提供有关服务帐户和 Google Cloud 项目的详细信息。

["了解如何创建工作环境"](#)。

## 设置 Google Cloud

Cloud Manager 需要通过 Google 云服务帐户访问 Cloud Volumes Service API 和适当的权限。

### 启用 Cloud Volumes Service API

在 Google Cloud Shell 中，运行以下命令以启用 Cloud Volumes Service API：

```
gcloud -project=<my-cvs-project> 服务支持 cloudvolumesgcp-api.netapp.com
```

### 设置服务帐户

完成以下任务，Cloud Manager 才能访问您的 Google Cloud 项目：

- 创建新的服务帐户
- 将新服务帐户成员添加到项目中并为其分配特定角色（权限）
- 为用于向 Google 进行身份验证的服务帐户创建并下载密钥对

#### 步骤

1. 在 Google Cloud 控制台中，["转到服务帐户页面"](#)。
2. 单击 \* 选择一个项目 \*，选择您的项目，然后单击 \* 打开 \*。
3. 单击 \* 创建服务帐户 \*。
4. 输入服务帐户名称（友好显示名称）和问题描述。

Cloud Console 会根据此名称生成服务帐户 ID。根据需要编辑 ID —您不能稍后更改此 ID。

5. 要立即设置访问控制，请单击页面底部的 **\* 创建 \***，然后单击 **\* 完成 \***，继续执行下一步。
6. 在 **\_IAM 页面中**，单击 **\* 添加 \*** 并填写 **\_ 添加成员 \_** 页面中的字段：
  - a. 在 **New Members** 字段中，输入完整的服务帐户 ID，例如 [user1-service-account-cvs@project1.iam.gserviceaccount.com](#)。
  - b. 添加以下角色：
    - *NetApp Cloud Volumes Admin*
    - 计算网络查看器 \_
  - c. 单击 **\* 保存 \***。
7. 单击服务帐户名称，然后从 **\_Service 帐户详细信息 \_** 页面中，单击 **\* 添加密钥 > 创建新密钥 \***。
8. 选择 **\* JSON\*** 作为密钥类型，然后单击 **\* 创建 \***。

单击 **\* 创建 \*** 将生成新的公共 / 私有密钥对并将其下载到系统中。它是私钥的唯一副本。请安全地存储此文件，因为它可用于作为您的服务帐户进行身份验证。

有关详细步骤，请参见 Google Cloud 文档：

- ["创建和管理服务帐户"](#)
- ["授予，更改和撤消对资源的访问权限"](#)
- ["创建和管理服务帐户密钥"](#)

## 创建适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 工作环境

在 Cloud Manager 中创建适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 工作环境，以便创建和管理卷和快照。

无论您是已从 Google Cloud Console 创建卷，还是刚刚注册了适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 且尚未创建卷，第一步都是根据您的 GCP 订阅为卷创建一个工作环境。

如果此订阅已存在云卷，则这些卷将显示在新的工作环境中。如果您尚未为 GCP 订阅添加任何云卷，请在创建新的工作环境后执行此操作。



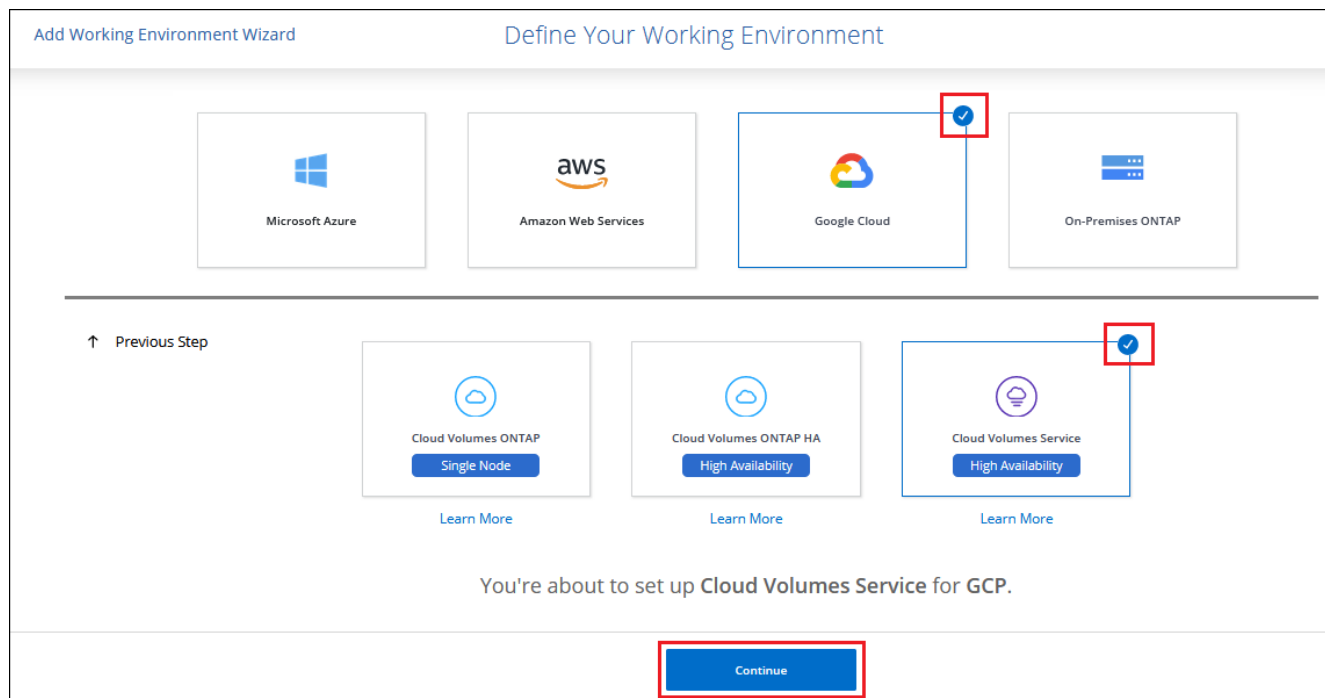
如果您在多个 Google Cloud 项目中拥有订阅和卷，则需要对每个项目执行此任务。

为每个项目添加订阅时，您必须具有以下信息：

- 服务帐户凭据（您下载的 JSON 专用密钥）
- 项目名称

### 步骤

1. 在 Cloud Manager 中，添加一个新的工作环境，选择位置 **\* Google Cloud\***，然后单击 **\* 继续 \***。
2. 选择 **\* Cloud Volumes Service \*** 并单击 **\* 继续 \***。



### 3. 提供有关 Cloud Volumes Service 订阅的信息：

- 输入要使用的工作环境名称。
- 复制 / 粘贴您在上述步骤中下载的 JSON 专用密钥。
- 选择 Google Cloud 项目的名称。
- 单击 \* 继续 \*。

Cloud Manager 可显示适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service 工作环境。





如果此订阅已存在云卷，则这些卷将显示在新的工作环境中。您可以从 Cloud Manager 添加其他云卷。

如果此订阅不存在任何云卷，请立即创建。

["开始创建卷"](#)。

# 使用适用于 Google Cloud 的 Cloud Volumes Service

## 创建并挂载卷

您可以通过 Cloud Manager 根据 Cloud Volumes Service for Google Cloud 订阅创建云卷。创建卷后，获取相关的挂载命令，以便将卷挂载到客户端。

### 创建卷

您可以在新的或现有的 Cloud Volumes Service for Google Cloud 帐户中创建 NFS 或 SMB 卷。云卷当前支持适用于 Linux 和 UNIX 客户端的 NFSv3 和 NFSv4.1，以及适用于 Windows 客户端的 SMB 3.x。

#### 开始之前

- 如果要在 GCP 中使用 SMB、则必须设置 DNS 和 Active Directory。
- 在计划创建 SMB 卷时，您必须具有可连接到的 Windows Active Directory 服务器。您将在创建卷时输入此信息。此外，请确保管理员用户能够在指定的组织单位（OU）路径中创建计算机帐户。

#### 步骤

1. 选择工作环境，然后单击 \* 添加新卷 \*。
2. 在详细信息和位置页面中，输入有关卷的详细信息：
  - a. 输入卷的名称。
  - b. 指定一个介于 1 TiB（1024 GiB）到 100 TiB 范围内的大小。  
["了解有关已分配容量的更多信息"](#)。
  - c. 指定服务级别：标准，高级或极速。  
["了解有关服务级别的更多信息"](#)。
  - d. 选择 Google Cloud 区域。
  - e. 选择要从中访问卷的 VPC 网络。请注意，创建卷后，无法更改或编辑 VPC。
  - f. 单击 \* 继续 \*。

### Details & Location

Details		Location
<b>Volume Name</b> <input style="width: 100%;" type="text" value="vol1"/>	<b>Size (TiB)</b> ⓘ <input style="width: 100%;" type="text" value="5000"/>	<b>Region</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>US East 1</span> <span>▼</span> </div>
<b>Service Level</b> ⓘ <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Standard</span> <span>▼</span> </div>		<b>VPC Network</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>vpc-1</span> <span>▼</span> </div>

3. 在协议页面中，选择 NFS 或 SMB ，然后定义详细信息。NFS 和 SMB 所需的条目将在下面的不同部分中显示。

4. 对于 NFS：

- a. 在卷路径字段中，指定挂载卷时将看到的卷导出的名称。
- b. 根据您的要求选择 NFSv3 和 / 或 NFSv4.1 。
- c. 或者，您也可以创建导出策略来确定可以访问卷的客户端。指定：
  - 使用 IP 地址或无类别域间路由（CIDR）允许的客户端。
  - 访问权限为 " 读写 " 或 " 只读 "。
  - 用户使用的访问协议（如果卷同时允许 NFSv3 和 NFSv4.1 访问，则为协议）。
  - 如果要定义其他导出策略规则，请单击 \* + 添加导出策略规则 \*。

下图显示了已填写 NFS 协议的卷页面：

### Protocol

Select the volume's protocol:   
 ☒ NFS Protocol   
 ☐ SMB Protocol

Protocol	Export Policy
<b>Volume Path</b> ⓘ <input style="width: 100%;" type="text" value="vol1"/>	<b>Allowed Client &amp; Access</b> ⓘ <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <input style="width: 100px;" type="text" value="0.0.0.0/24"/> <div style="margin-left: 10px;"> <input checked="" type="radio"/> Read &amp; Write              <input type="radio"/> Read Only         </div> </div>
<b>Select NFS Version:</b> <input checked="" type="checkbox"/> NFSv3 <input type="checkbox"/> NFSv4.1	<b>Select NFS Version:</b> <input checked="" type="checkbox"/> NFSv3 <input type="checkbox"/> NFSv4.1
<span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px; display: inline-block;">+ Add Export Policy Rule (Up to 5)</span>	

5. 对于 SMB：

- a. 在卷路径字段中，指定挂载卷时将看到的卷导出名称，然后单击 \* 继续 \*。
- b. 如果已设置 Active Directory，您将看到配置。如果此卷是要设置的第一个卷，并且尚未设置 Active Directory，则可以在 "SMB 连接设置" 页面中启用 SMB 会话加密：

字段	Description
DNS 主 IP 地址	为 SMB 服务器提供名称解析的 DNS 服务器的 IP 地址。引用多个服务器时，请使用逗号分隔 IP 地址，例如 172.31.25.223，172.31.2.74。
要加入的 Active Directory 域	您希望 SMB 服务器加入的 Active Directory（AD）域的 FQDN。
SMB 服务器 NetBIOS 名称	要创建的 SMB 服务器的 NetBIOS 名称。
授权加入域的凭据	具有足够权限将计算机添加到 AD 域中指定组织单位 (OU) 的 Windows 帐户的名称和密码。
组织单位	AD 域中要与 SMB 服务器关联的组织单元。默认值为 CN=Computers，用于连接到您自己的 Windows Active Directory 服务器。

下图显示了已填写 SMB 协议的卷页面：

⬆

SMB Connectivity Setup

DNS Primary IP Address

127.0.0.1

User Name

administrator

Active Directory Domain to Join

yourdomain.com up to 107 characters

Password

SMB Server NetBIOS Name

WEName

Organizational Unit

CN=Computers

6. 单击 \* 继续 \*。

7. 如果要基于现有卷的快照创建卷，请从 Snapshot 名称下拉列表中选择该快照。否则，只需单击 \* 继续 \*。

8. 在 "Snapshot 策略" 页面中，您可以启用 Cloud Volumes Service 以根据计划为卷创建 Snapshot 副本。此时，您可以通过将选择器移至右侧来执行此操作，也可以稍后编辑卷以定义快照策略。

请参见 ["创建快照策略"](#) 有关快照功能的详细信息。

9. 单击 \* 添加卷 \*。

此时，新卷将添加到工作环境中。

继续 ["挂载云卷"](#)。

## 挂载云卷

从 Cloud Manager 中访问挂载说明，以便将卷挂载到主机。



使用客户端支持的突出显示的协议 / 拨号。

### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 挂载卷 \*。

NFS 和 SMB 卷会显示该协议的挂载说明。

3. 将鼠标悬停在命令上并将其复制到剪贴板，以简化此过程。只需在命令末尾添加目标目录 / 挂载点即可。

◦ NFS 示例： \*

### Mount the volume - testk

#### Setting up your instance

1. Open an SSH client and connect to your instance.
2. Install the nfs client on your instance.  
On Red Hat Enterprise Linux or SuSE Linux instance:  

```
$ sudo yum install -y nfs-utils
```

  
On an Ubuntu or Debian instance:  

```
$ sudo apt-get install nfs-common
```

#### Mounting your volume

1. Create a new directory on your instance:  

```
$ sudo mkdir /dir
```
2. Mount your NFSv3 volume using the command below:  

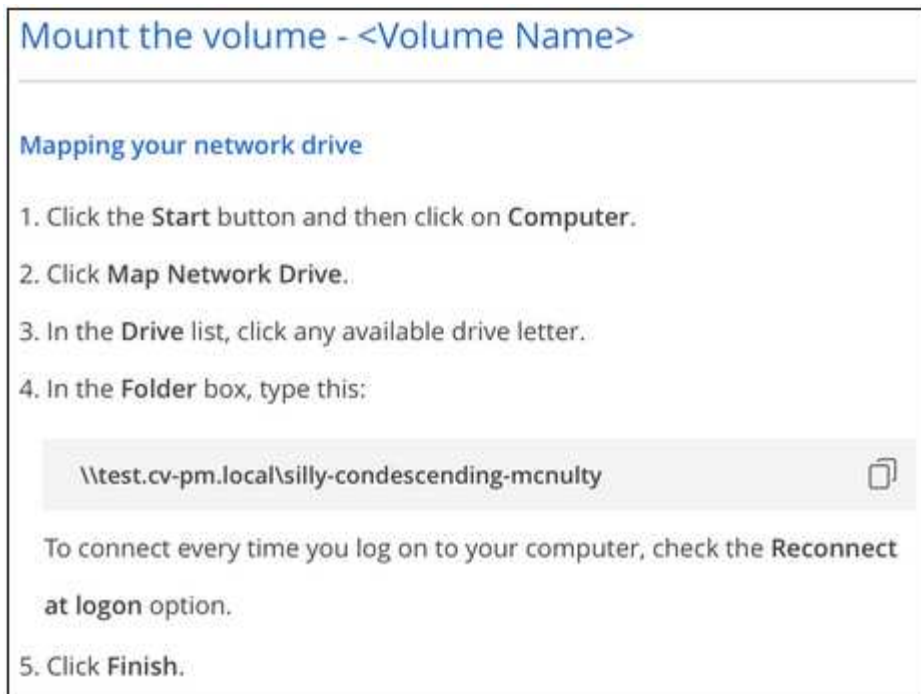
```
sudo mount -t nfs -o rw,hard,rsize=65536,wsiz=65536,vers=3,tc...
```
3. Mount your NFSv4.1 volume using the command below:  

```
sudo mount -t nfs -o rw,hard,rsize=65536,wsiz=65536,vers=4.1,t...
```

`rsiz` 和 `wsiz` 选项定义的最大 I/O 大小为 1048576，但对于大多数使用情形，建议使用的默认值为 65536。

请注意，除非使用 `vers=<NFS_version>` 选项指定版本，否则 Linux 客户端将默认使用 NFSv4.1。

◦ SMB 示例： \*



4. 按照实例的挂载说明映射网络驱动器。

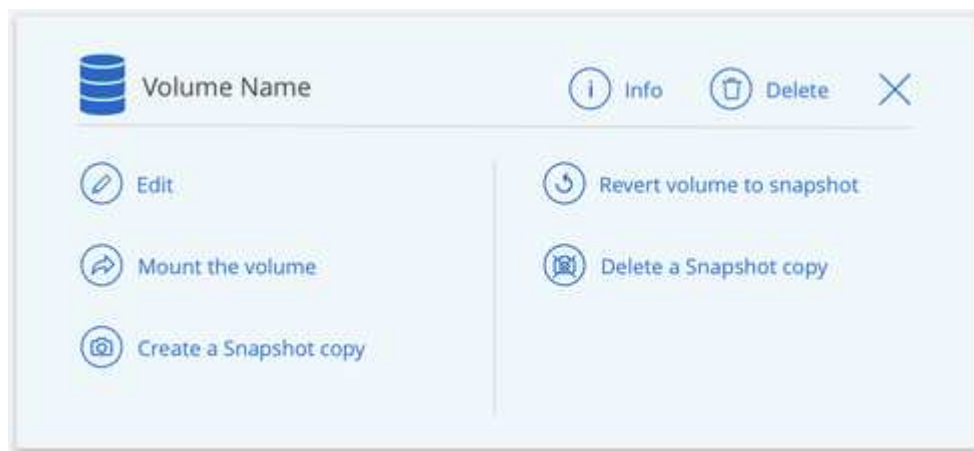
完成挂载说明中的步骤后，您已成功将云卷挂载到 GCP 实例。

## 管理现有卷

您可以根据存储需求的变化管理现有卷。您可以查看，编辑，还原和删除卷。

步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上。



3. 管理卷：

任务	Action
查看有关卷的信息	单击 * 信息 *。
编辑卷（包括快照策略）	a. 单击 * 编辑 *。 b. 修改卷的属性，然后单击 * 更新 *。
获取 nfs 或 smb mount 命令	a. 单击 * 挂载卷 *。 b. 单击 * 复制 * 以复制命令。
按需创建 Snapshot 副本	a. 单击 * 创建 Snapshot 副本 *。 b. 根据需要更改名称，然后单击 * 创建 *。
将卷替换为 Snapshot 副本的内容	a. 单击 * 将卷还原到 Snapshot*。 b. 选择一个 Snapshot 副本，然后单击 * 还原 *。
删除 Snapshot 副本	a. 单击 * 删除 Snapshot 副本 *。 b. 选择快照并单击 * 删除 *。 c. 当系统提示您确认时，再次单击 * 删除 *。
删除卷	a. 从所有客户端卸载卷： <ul style="list-style-type: none"> <li>在 Linux 客户端上，使用 <code>umount</code> 命令。</li> <li>在 Windows 客户端上，单击 * 断开网络驱动器 *。</li> </ul> b. 选择一个卷，然后单击 * 删除 *。 c. 再次单击 * 删除 * 进行确认。

## 管理云卷快照

您可以为每个卷创建一个快照策略，以便可以从较早的时间恢复或还原卷的整个内容。您还可以根据需要为云卷创建按需快照。

### 创建按需快照

如果要创建具有当前卷状态的快照，可以为云卷创建按需快照。

#### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 创建快照副本 \*。
3. 输入快照的名称或使用自动生成的名称，然后单击 \* 创建 \*。

### Create a Snapshot Copy - <Volume Name>

A NetApp Snapshot copy is a read-only, point-in-time image of a volume. The image protects your data with no performance impact and requires minimal storage.

Snapshot Copy Name

manually.2020-05-04\_1722

Create

此时将创建快照。

## 创建或修改快照策略

您可以根据需要为云卷创建或修改快照策略。您可以在创建卷或编辑卷时从 *Snapshot Policy* 选项卡定义快照策略。

### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 编辑 \*。
3. 从 *Snapshot Policy* 选项卡中，将启用快照滑块移至右侧。
4. 定义快照计划：
  - a. 选择频率：\* 每小时 \*，\* 每日 \*，\* 每周 \* 或 \* 每月 \*
  - b. 选择要保留的快照数量。
  - c. 选择应创建快照的日期，小时和分钟。



**Schedule Snapshot Policies:**

<input checked="" type="checkbox"/> Hourly	Number of Snapshot to Keep	Minute	
	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="30"/>	
<input type="checkbox"/> Daily	Number of Snapshot to Keep	Hour	Minute
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Weekly	Number of Snapshot to Keep	Days	Hour Minute
	<input type="text" value="3"/>	<div>Sunday x</div>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/> Monthly	Number of Snapshot to Keep		Hour Minute
	<input type="text" value="0"/>	<div> <input type="checkbox"/> Sunday  <input type="checkbox"/> Monday  <input type="checkbox"/> Tuesday </div>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>

5. 单击 \* 添加卷 \* 或 \* 更新卷 \* 以保存策略设置。

## 禁用快照策略

您可以禁用快照策略，以便在保留快照策略设置的同时，在短时间内停止创建快照。

### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 编辑 \*。
3. 从 *Snapshot Policy* 选项卡中，将启用快照滑块移至左侧。

Enable automatic Snapshot copies

When disabled, Cloud Volumes Service does not create Snapshot copies of your volumes.

4. 单击 \* 更新卷 \*。

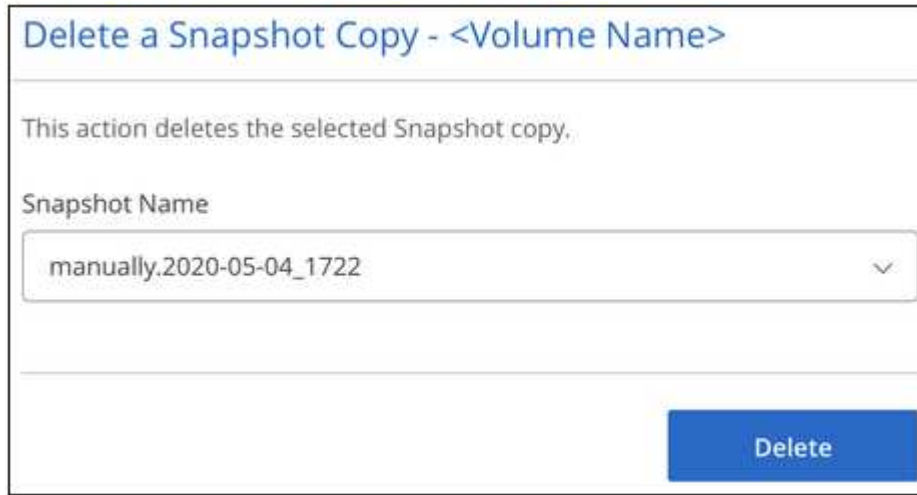
要重新启用快照策略，请将启用快照滑块移至右侧，然后单击 \* 更新卷 \*。

## 删除快照

您可以删除不再需要的快照。

#### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 删除 Snapshot 副本 \*。
3. 从下拉列表中选择快照，然后单击 \* 删除 \*。



Delete a Snapshot Copy - <Volume Name>

This action deletes the selected Snapshot copy.

Snapshot Name

manually.2020-05-04\_1722

Delete

4. 在确认对话框中，单击 \* 删除 \*。

### 将快照还原到新卷

您可以根据需要将快照还原到新卷。

#### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 还原到新卷 \*。
3. 从下拉列表中选择要用于创建新卷的快照。
4. 输入新卷的名称，然后单击 \* 还原 \*。

Restore to a new volume - <Volume Name>

This operation restores data from a Snapshot copy to a new volume.

Snapshot Name

manually.2020-05-04\_1722

Restored Volume Name:

vol\_restore

Restore

卷在工作环境中创建。


5. 如果需要更改任何卷属性，例如卷路径或服务级别：
  - a. 将鼠标悬停在卷上，然后单击 \* 编辑 \*。
  - b. 进行更改并单击 \* 更新卷 \*。


继续 "挂载云卷"。

## 管理 Active Directory 配置

如果更改了 DNS 服务器或 Active Directory 域，则需要 Cloud Volumes Service 中修改 SMB 服务器，以便它可以继续为客户端提供存储。

步骤

1. 打开工作环境。
2. 单击  按钮，然后单击 \* 管理 Active Directory\*。

如果未配置 Active Directory，则可以立即添加一个。如果配置了一个，则可以使用修改或删除设置  按钮。

3. 指定 SMB 服务器的设置：

字段	Description
DNS 主 IP 地址	为 SMB 服务器提供名称解析的 DNS 服务器的 IP 地址。引用多个服务器时，请使用逗号分隔 IP 地址，例如 172.31.25.223，172.31.2.74。
要加入的 Active Directory 域	您希望 SMB 服务器加入的 Active Directory（AD）域的 FQDN。

字段	Description
SMB 服务器 NetBIOS 名称	要创建的 SMB 服务器的 NetBIOS 名称。
授权加入域的凭据	具有足够权限将计算机添加到 AD 域中指定组织单位 (OU) 的 Windows 帐户的名称和密码。
组织单位	AD 域中要与 SMB 服务器关联的组织单元。默认值为 CN=Computers，用于连接到您自己的 Windows Active Directory 服务器。

- 单击 \* 保存 \* 以保存设置。


## 从 Cloud Manager 中删除 Cloud Volumes Service

您可以从 Cloud Manager 中删除 Cloud Volumes Service for Google Cloud 订阅以及所有现有卷。这些卷不会被删除，而是刚刚从 Cloud Manager 界面中删除。



不支持从 Cloud Manager 中删除 Cloud Volumes Service for Google Cloud 订阅。您只能通过 Google Cloud Console 执行此操作。

### 步骤

1. 打开工作环境。
2. 单击  按钮，然后单击 \* 删除 Cloud Volumes Service \*。
3. 在确认对话框中，单击 \* 删除 \*。

# 知识和支持

## 注册以获得支持

!!!

## 获取帮助

!!!

# 法律声明

""

""

"有关 Cloud Manager 3.9 的注意事项"

## Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

## Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.