



## 高可用性对 Cloud Volumes ONTAP

NetApp  
June 22, 2022

# 目录

- 高可用性对 ..... 1
  - Google Cloud 中的高可用性对 ..... 1
  - 接管期间操作不可用 ..... 5

# 高可用性对

## Google Cloud 中的高可用性对

Cloud Volumes ONTAP High Availability ( HA ) 配置提供无中断操作和容错功能。在Google Cloud中、数据会在两个节点之间同步镜像。

### HA 组件

Google Cloud中的Cloud Volumes ONTAP HA配置包括以下组件：

- 两个 Cloud Volumes ONTAP 节点之间的数据同步镜像。
- 一种调解器实例，在节点之间提供通信通道以帮助存储接管和恢复过程。

调解器在一个 f1-micro 实例上运行 Linux 操作系统，并使用两个标准永久性磁盘，每个磁盘均为 10 GB 。

- 一个或三个分区（建议）。

如果选择三个分区，则这两个节点和调解器位于不同的 Google Cloud 分区中。

- 四个虚拟私有云（ Virtual Private Cloud ， vPC ）。

此配置使用四个 VPC ， 因为 GCP 要求每个网络接口都驻留在一个单独的 VPC 网络中。

- 四个 Google Cloud 内部负载均衡器（ TCP/UDP ），用于管理传入到 Cloud Volumes ONTAP HA 对的流量。

["了解网络连接要求"](#)，包括有关负载均衡器， vPC ， 内部 IP 地址，子网等的更多详细信息。

以下概念图显示了 Cloud Volumes ONTAP HA 对及其组件：



## 调解器

下面是有关 Google Cloud 中调解器实例的一些关键详细信息：

### Instance type

f1-micro

### Disks

两个标准永久性磁盘，每个磁盘 10 GiB 。

### 操作系统

Debian 11



对于 Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 及更早版本，在调解器上安装了 Debian 10 。

## 升级

升级 Cloud Volumes ONTAP 时， Cloud Manager 还会根据需要更新调解器实例。

## 对实例的访问

对于 Debian，默认云用户为 `admin`。在通过 Google Cloud 控制台或 `gcloud` 命令行请求 SSH 访问时，Google Cloud 会为 `admin` 用户创建并添加证书。您可以指定 `sudo` 来获取 root 权限。

## 第三方代理

此调解器实例不支持第三方代理或 VM 扩展。

## 存储接管和恢复

如果某个节点出现故障、另一个节点可以为其合作伙伴提供数据以提供持续的数据服务。客户机可以从伙伴节点访问相同的数据，因为数据已同步镜像到合作伙伴。

节点重新引导后、合作伙伴必须重新同步数据才能返回存储。重新同步数据所需的时间取决于节点关闭时更改了多少数据。

默认情况下，存储接管，重新同步和交还都是自动的。无需用户操作。

## RPO 和 RTO

HA 配置可保持数据的高可用性，如下所示：

- 恢复点目标（RPO）为 0 秒。

您的数据在传输过程中不会丢失数据。

- 恢复时间目标（RTO）为 60 秒。

如果发生中断、数据应在 60 秒或更短的时间内可用。

## HA 部署模式

您可以通过在多个分区或单个分区中部署 HA 配置来确保数据的高可用性。

### 多个分区（建议）

在三个分区之间部署 HA 配置可确保在分区发生故障时持续提供数据。请注意，与使用单个分区相比，写入性能略低，但写入性能极低。

### 单个分区

在单个区域中部署时，Cloud Volumes ONTAP HA 配置会使用分布放置策略。此策略可确保 HA 配置免受分区内单点故障的影响，而无需使用单独的分区来实现故障隔离。

此部署模式确实可以降低成本，因为分区之间没有数据传出费用。

## 存储如何在 HA 对中工作

与 ONTAP 集群不同，GCP 中 Cloud Volumes ONTAP HA 对中的存储不会在节点之间共享。而是在节点之间同步镜像数据，以便在发生故障时数据可用。

存储分配

创建新卷并需要附加磁盘时、Cloud Manager 会为两个节点分配相同数量的磁盘、创建镜像聚合、然后创建新卷。例如，如果卷需要两个磁盘、则 Cloud Manager 会为每个节点分配两个磁盘、总共四个磁盘。

存储配置

您可以将 HA 对用作主动 - 主动配置、两个节点都将数据提供给客户端、也可以用作主动 - 被动配置、仅当被动节点接管了主动节点的存储时才响应数据请求。

对 HA 配置的性能期望值

Cloud Volumes ONTAP HA 配置可同步复制节点之间的数据、从而消耗网络带宽。因此，与单节点 Cloud Volumes ONTAP 配置相比，您可以期望以下性能：

- 对于仅从一个节点提供数据的 HA 配置、读取性能与单个节点配置的读取性能不相上下、而写入性能较低。
- 对于为来自两个节点的数据提供服务的 HA 配置、读取性能高于单节点配置的读取性能、写入性能相同或更高。

有关 Cloud Volumes ONTAP 性能的详细信息，请参见 "性能"。

客户端访问存储

客户端应使用卷所在节点的数据 IP 地址访问 NFS 和 CIFS 卷。如果 NAS 客户端使用伙伴节点的 IP 地址访问卷、则两个节点之间的通信量都会降低性能。



如果在 HA 对中的节点之间移动卷、则应使用其他节点的 IP 地址重新装入卷。否则，您可能会遇到性能降低的问题。如果客户机支持 NFSv4 引用或 CIFS 文件夹重定向、则可以在 Cloud Volumes ONTAP 系统上启用这些功能以避免重新装入卷。有关详细信息，请参见 ONTAP 文档。

您可以从 Cloud Manager 轻松确定正确的 IP 地址。

Volumes

2 Volumes | 0.22 TB Allocated | < 0.01 TB Used (0 TB in S3)

vol1

Info

Edit

Delete

Clone

Mount Command

Restore from Snapshot copy

Change Tier

## 相关链接

- ["了解网络连接要求"](#)
- ["了解如何开始使用 GCP"](#)

## 接管期间操作不可用

如果 HA 对中的某个节点不可用，则另一个节点将为其配对节点提供数据，以提供持续的数据服务。这称为 *storage takeover*。在存储交还完成之前，无法执行多项操作。



如果 HA 对中的节点不可用，则 Cloud Manager 中工作环境的状态为 *Degraded*。

在存储接管期间，Cloud Manager 无法执行以下操作：

- 支持注册
- 许可证更改
- 实例或 VM 类型更改
- 写入速度更改
- CIFS 设置
- 更改配置备份的位置
- 设置集群密码
- 管理磁盘和聚合（高级分配）

在存储交还完成且工作环境的状态恢复为正常后，这些操作将再次可用。

## 版权信息

版权所有©2022 NetApp、Inc.。保留所有权利。Printed in the U.S.版权所涵盖的本文档的任何部分不得以任何形式或任何手段复制、包括影印、录制、磁带或存储在电子检索系统中—未经版权所有者事先书面许可。

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

本软件由NetApp按"原样"提供、不含任何明示或默示担保、包括但不限于适销性和特定用途适用性的默示担保、特此声明不承担任何任何责任。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).

## 商标信息

NetApp、NetApp标识和中列出的标记 <http://www.netapp.com/TM> 是NetApp、Inc.的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。