



AWS 中的高可用性

Cloud Manager

Ben Cammett
October 04, 2021

目 录

AWS 中的高可用性	1
概述	1
多个可用性区域	1
在两个可用性区域中使用 Cloud Volumes ONTAP HA	3
存贮如何在 HA 中工作	4

AWS 中的高可用性

Cloud Volumes ONTAP High Availability (HA) 配置提供无中断操作和容错功能。在 AWS 中，数据会在多个节点之间同步。

概述

在 AWS 中， Cloud Volumes ONTAP HA 配置包括以下组件：

- 多个 Cloud Volumes ONTAP 节点之间的数据同步。
- 一个解器实例，在节点之间提供通信通道以协助存储接管和恢复。



解器实例在 T2.Micro 实例上运行 Linux 操作系统，并使用一个大约 8 GiB 的 EBS 磁盘。

存储接管和恢复

如果某个节点出现故障，另一个节点可以与其合作伙伴提供数据以提供持续的数据服务。客户端可以从伙伴节点获取相同的数据，因为数据已同步到合作伙伴。

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长取决于节点更改了多少数据。

默认情况下，存储接管，重新同步和交互都是自动的。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。您的数据在灾难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，数据可在 60 秒或更短的时间内可用。

HA 部署模式

您可以通过在多个可用性区域 (Azs) 或在多个 AZ 中部署 HA 配置来保证数据的高可用性。您还可以查看多个配置的更多信息、以及最适合需求的配置。

多个可用性区域

在多个可用性区域 (AZS) 中部署 HA 配置可保证在运行 Cloud Volumes ONTAP 节点的 AZ 或实例发生故障时数据的高可用性。您应了解 NAS IP 地址如何影响数据同步和存储故障转移。

NFS 和 CIFS 数据迁移

当 HA 配置分布在多个可用性区域中时， *floating IP Addresses* 会用于 NAS 客户端。浮动 IP 地址必须位于区域中所有 VPC 的 CIDR 块之外、在发生故障时可以在节点之间迁移。除非特殊的情况，否则 VPC 外部的客户端无法本机访问它 "配置 AWS 网络"。

如果无法配置网络，VPC 外部的 NAS 客户端可以使用公用 IP 地址。但是，这些 IP 地址是静态的，无法在节点之间进行故障转移。

在跨多个可用性区域部署 HA 配置之前，先了解浮 IP 地址和路由表的要求。部署配置时，必须指定浮 IP 地址。私有 IP 地址由 Cloud Manager 自动生成。

有关更多信息，请参阅["用于多个 AWS 中的 Cloud Volumes ONTAP HA 的 AWS 网络要求"](#)。

iSCSI 数据

由于 iSCSI 不使用浮 IP 地址，因此交叉 VPC 数据通信不是一个选项。

iSCSI 的接管和交叉

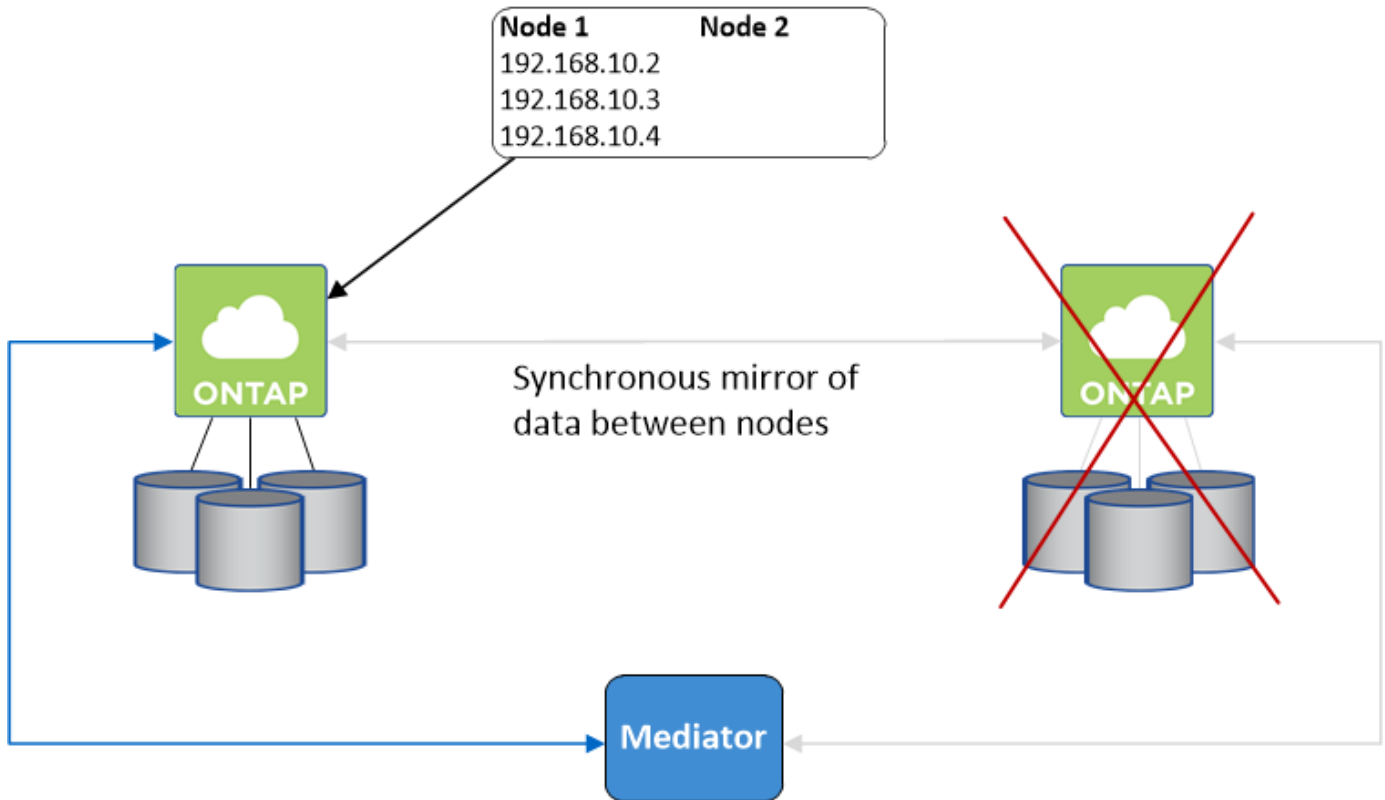
由于 iSCSI、Cloud Volumes ONTAP 使用多路径 I/O (MPIO) 和非对称元数据 (ALUA) 来管理活动化路径和非活动化路径之间的路径故障转移。



有关某些特定主机配置支持 ALUA 的信息，请参阅["NetApp 互操作性表工具"](#)以及用于您的主机操作系统的《Host Utilities 安装和配置指南》。

NAS 的接管和交叉

在使用浮 IP 的 NAS 配置中发生接管时，客户端用于访问数据的节点的浮 IP 地址将移至另一节点。下图描述了使用浮 IP 的 NAS 配置中的存储接管。如果节点 2 出现故障，节点 2 的浮 IP 地址将移至节点 1。



如果发生故障，用于外部 VPC 的 NAS 数据 IPS 将无法在节点之间进行故障转移。如果某个节点脱机，必须使用另一个节点上的 IP 地址将卷重新装入 VPC 外部的客户端。

故障节点重新开机后、使用原始 IP 地址将客户端重新装入卷。需要执行此操作以避免在多个 HA 节点之间不必要的数据、可能会性能和稳定性造成重大影响。

通过卷并 * 挂命令 *，可以从 Cloud Manager 轻松更正的 IP 地址。

在一个可用性区域中使用 Cloud Volumes ONTAP HA

如果执行 Cloud Volumes ONTAP 节点的例行故障、在一个可用性区域 (AZ) 中部署 HA 配置可以确保数据的高可用性。所有数据均可从 VPC 外部本地。

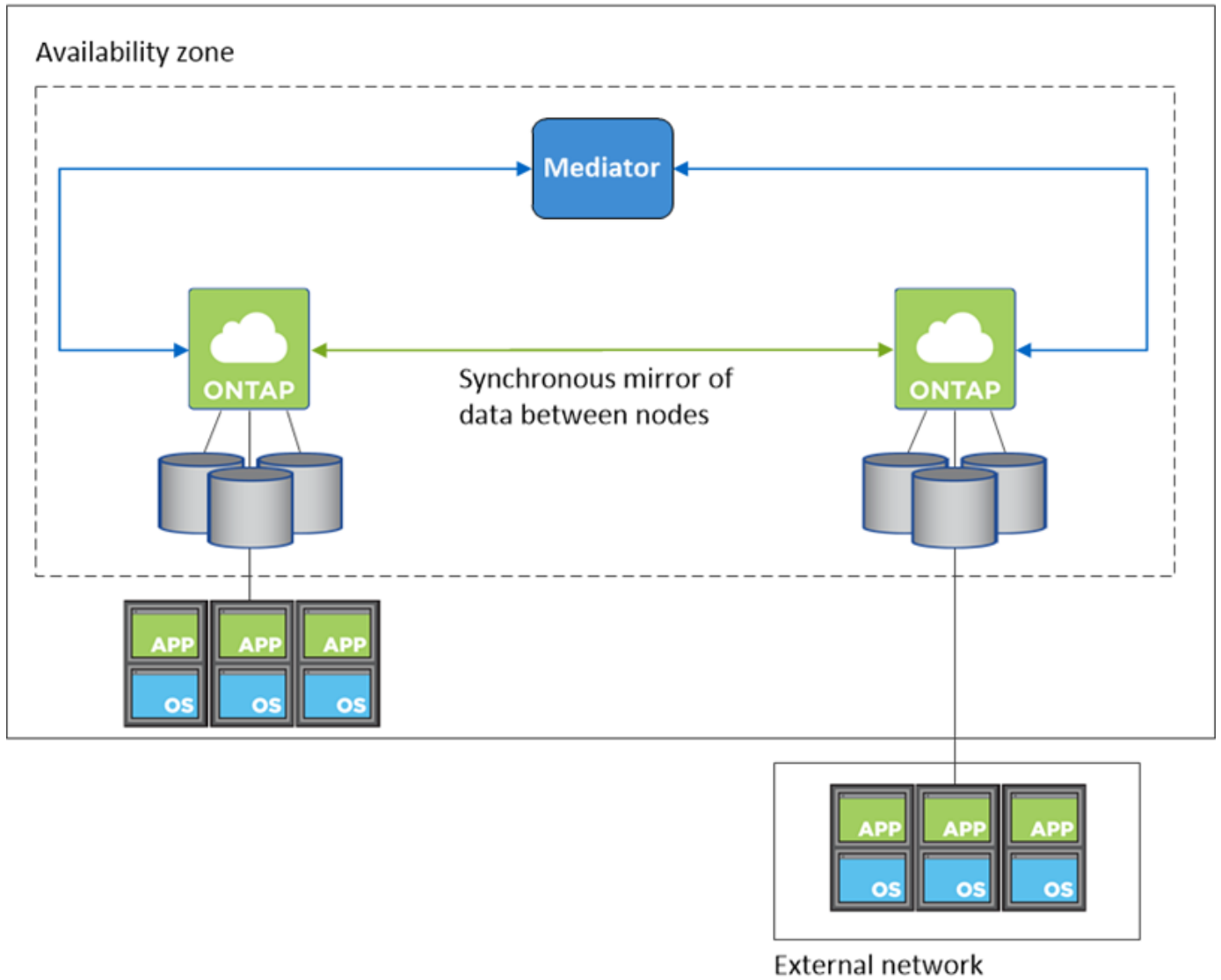


Cloud Manager 将创建 "AWS 分布放置" 并将放置中的多个 HA 节点。放置通过将例行分散在不同的底层硬件上，降低同时发生故障的风险。此功能可从计算角度而不是从磁盘故障角度提高冗余。

数据

由于此配置位于一个 AZ 中，因此不需要浮 IP 地址。可以使用相同的 IP 地址从 VPC 内部和 VPC 外部进行数据。

下图显示了多个 AZ 中的 HA 配置。可以从 VPC 内部和 VPC 外部数据。



接管和交

于 iSCSI、Cloud Volumes ONTAP 使用多路径 I/O（MPIO）和非称元（ALUA）来管理活化和非活化路径之的路径故障移。



有些特定主机配置支持 ALUA 的信息，参 ["NetApp 互操作性表工具"](#) 以及用于的主机操作系的《Host Utilities 安装和置指南》。

于 NAS 配置、如果生故障、数据 IP 地址可以在 HA 点之移。可以保客端存。

存如何在 HA 中工作

与 ONTAP 集群不同、Cloud Volumes ONTAP HA 中的存不在点之共享。而是在点之同像数据，以便在生故障数据可用。

存储空间分配

创建新卷并需要附加磁碟时，Cloud Manager 会根据节点分配相同数量的磁碟、创建镜像聚合、然后创建新卷。例如，如果卷需要 4 个磁碟，Cloud Manager 会根据 4 个节点分配 4 个磁碟、共四个磁碟。

存储空间配置

可以将 HA 用作主-主配置、每个节点都将数据提供给客户端、也可以用作主-被配置、当被节点接管了主节点的存储空间才需要数据请求。



当在存储系统中使用 Cloud Manager 时，才可以配置主-主配置。

性能预期

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

- 由于从一个节点提供数据的 HA 配置、读取性能与单节点配置的读取性能不相上下、而写入性能较低。
- 由于来自多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 性能的信息，参看 "性能"。

客户端存储

客户端使用卷所在节点的数据 IP 地址访问 NFS 和 CIFS 卷。如果 NAS 客户端使用伴随节点的 IP 地址访问卷、每个节点之的数据通信量都会降低性能。

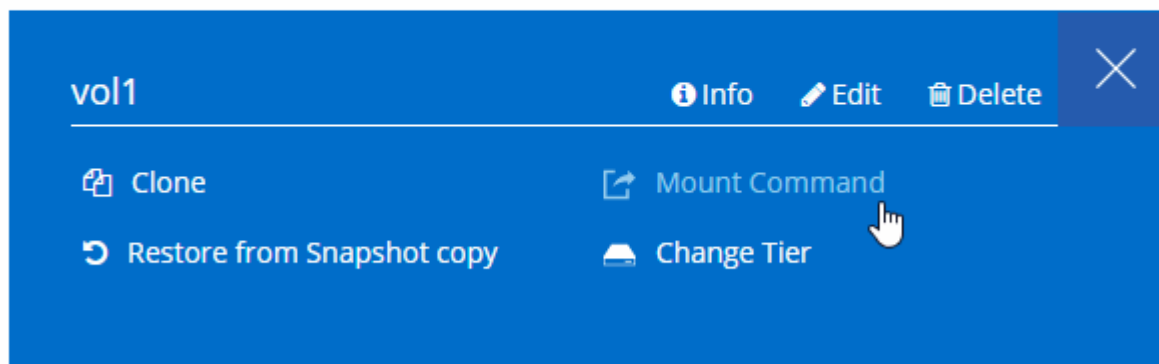


如果在 HA 中的节点之移动卷、或使用其他节点的 IP 地址重新装入卷。否则，可能会遇到性能降低的问题。如果客户端支持 NFSv4 引用或 CIFS 文件重定向、可以在 Cloud Volumes ONTAP 系统上使用某些功能以避免重新装入卷。有关信息，参看 ONTAP 文档。

可以从 Cloud Manager 轻松定义正确的 IP 地址。

Volumes

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



Copyright Information

Copyright © 2021 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.