



Storage VM 管理

Cloud Volumes ONTAP

NetApp
April 04, 2022

目录

- Storage VM 管理 1
 - 在 Cloud Manager 中管理 Storage VM 1
 - 在 AWS 中为 Cloud Volumes ONTAP 创建提供数据的 Storage VM 3
 - 在 Azure 中为 Cloud Volumes ONTAP 创建提供数据的 Storage VM 8

Storage VM 管理

在 Cloud Manager 中管理 Storage VM

Storage VM 是在 ONTAP 中运行的虚拟机，可为客户端提供存储和数据服务。您可能会将其识别为 *svm* 或 *vserver*。默认情况下，Cloud Volumes ONTAP 配置有一个 Storage VM，但某些配置支持额外的 Storage VM。

支持的 Storage VM 数量

在某些配置下，AWS 和 Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP 支持多个 Storage VM。转至 "[《Cloud Volumes ONTAP 发行说明》](#)" 验证您的 Cloud Volumes ONTAP 版本支持的 Storage VM 数量。

使用多个 Storage VM

Cloud Manager 支持您通过 System Manager 或 CLI 创建的任何其他 Storage VM。

例如，下图显示了在创建卷时如何选择 Storage VM。



The screenshot shows a form titled "Details & Protection" with the following fields:

- Storage VM Name:** A dropdown menu with "svm_name1" selected and a downward arrow icon.
- Volume Name:** A text input field.
- Size (GiB):** A text input field with the placeholder text "Volume size".
- Snapshot Policy:** A dropdown menu with "default" selected and a downward arrow icon.

Below the Snapshot Policy dropdown, there is a small information icon (i) and the text "Default Policy".

下图显示了在将卷复制到其他系统时如何选择 Storage VM。



Destination Volume Name

volume_copy

Destination Storage VM Name

svm_name1

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate

修改默认 **Storage VM** 的名称

Cloud Manager 会自动为其为 Cloud Volumes ONTAP 创建的单个 Storage VM 命名。如果具有严格的命名标准，则可以修改 Storage VM 的名称。例如，您可能希望此名称与您为 ONTAP 集群命名 Storage VM 的方式一致。

如果您为 Cloud Volumes ONTAP 创建任何其他 Storage VM，则不能从 Cloud Manager 重命名这些 Storage VM。您需要使用 System Manager 或命令行界面直接从 Cloud Volumes ONTAP 执行此操作。

步骤

1. 在工作环境中，单击菜单图标，然后单击 * 信息 *。
2. 单击 Storage VM 名称右侧的编辑图标。

 Working Environment Information

ONTAP	
Serial Number:	
System ID:	system-id-capacitytest
Cluster Name:	capacitytest
ONTAP Version:	9.7RC1
Date Created:	Jul 6, 2020 07:42:02 am
Storage VM Name:	svm_capacitytest 

3. 在修改 SVM 名称对话框中，更改名称，然后单击 * 保存 *。

管理用于灾难恢复的 **Storage VM**

Cloud Manager 不为 Storage VM 灾难恢复提供任何设置或编排支持。您必须使用 System Manager 或 CLI。

- "《SVM 灾难恢复准备快速指南》"
- "《SVM 灾难恢复快速指南》"

在 **AWS** 中为 **Cloud Volumes ONTAP** 创建提供数据的 **Storage VM**

Storage VM 是在 ONTAP 中运行的虚拟机，可为客户端提供存储和数据服务。您可能会将其识别为 *svm* 或 *vserver*。默认情况下，Cloud Volumes ONTAP 配置有一个 Storage VM，但某些配置支持额外的 Storage VM。

要创建其他提供数据的 Storage VM，您需要在 AWS 中分配 IP 地址，然后根据 Cloud Volumes ONTAP 配置运行 ONTAP 命令。

支持的 **Storage VM** 数量

从 9.7 版开始，AWS 中具有附加许可证的 Cloud Volumes ONTAP BYOL 支持多个 Storage VM。转至 "[《Cloud Volumes ONTAP 发行说明》](#)" 验证您的 Cloud Volumes ONTAP 版本支持的 Storage VM 数量。

所有其他 Cloud Volumes ONTAP 配置均支持一个提供数据的 Storage VM 和一个用于灾难恢复的目标 Storage

VM。如果源 Storage VM 发生中断，您可以激活目标 Storage VM 以进行数据访问。

验证配置限制

每个 EC2 实例支持每个网络接口的最大专用 IPv4 地址数。在 AWS 中为新 Storage VM 分配 IP 地址之前，您需要验证此限制。

步骤

- 1. 转到 "《Cloud Volumes ONTAP 发行说明》中的 "存储限制" 部分"。
- 2. 确定实例类型中每个接口的最大 IP 地址数。
- 3. 请记住此数字，因为在 AWS 中分配 IP 地址时，您将在下一节中需要此数字。

在 AWS 中分配 IP 地址

在为新 Storage VM 创建 LIF 之前，必须将专用 IPv4 地址分配给 AWS 中的端口 e0a。

请注意，Storage VM 的可选管理 LIF 需要在单节点系统上和单个 AZ 中的 HA 对上使用专用 IP 地址。此管理 LIF 可连接到 SnapCenter 等管理工具。

步骤

- 1. 登录到 AWS 并打开 EC2 服务。
- 2. 选择 Cloud Volumes ONTAP 实例并单击 * 网络连接 *。

如果要在 HA 对上创建 Storage VM，请选择节点 1。

- 3. 向下滚动到 * 网络接口 *，然后单击端口 e0a 的 * 接口 ID*。



- 4. 选择网络接口，然后单击 * 操作 > 管理 IP 地址 *。
- 5. 展开 e0a 的 IP 地址列表。
- 6. 验证 IP 地址：
 - a. 计算已分配 IP 地址的数量，以确认此端口是否有空间可供其他 IP 使用。

您应已在此页面上一节中确定每个接口支持的最大 IP 地址数。

- b. 可选：转到 Cloud Volumes ONTAP 的命令行界面并运行 * 网络接口 show* 以确认这些 IP 地址中的每个地址均已使用。

如果某个 IP 地址未使用，则可以将其与新的 Storage VM 结合使用。

7. 返回 AWS 控制台，单击 * 分配新 IP 地址 *，根据新 Storage VM 所需的数量分配其他 IP 地址。

- 单节点系统：需要一个未使用的二级专用 IP。

如果要在 Storage VM 上创建管理 LIF，则需要可选的二级专用 IP。

- 一个 AZ 中的 HA 对：节点 1 上需要一个未使用的二级专用 IP。

如果要在 Storage VM 上创建管理 LIF，则需要可选的二级专用 IP。

- 多个 AZs 中的 HA 对：每个节点需要一个未使用的二级专用 IP。

8. 如果要在单个 AZ 中为 HA 对分配 IP 地址，请启用 * 允许重新分配二级专用 IPv4 地址 *。

9. 单击 * 保存 *。

10. 如果您的 HA 对位于多个 AZs 中，则需要对节点 2 重复这些步骤。

在单节点系统上创建 **Storage VM**

以下步骤将在单节点系统上创建新的 Storage VM。创建 NAS LIF 需要一个专用 IP 地址，如果要创建管理 LIF，则需要另一个可选专用 IP 地址。

步骤

1. 创建 Storage VM 和指向 Storage VM 的路由。

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. 创建 NAS LIF。

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node
```

其中 *private_ip_x* 是 e0a 上未使用的二级专用 IP。

3. 可选：创建 Storage VM 管理 LIF。

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node
```

其中 *private_ip_y* 是 e0a 上另一个未使用的二级专用 IP。

在一个 AZ 中的 HA 对上创建一个 Storage VM

以下步骤将在一个 AZ 中的 HA 对上创建一个新的 Storage VM。创建 NAS LIF 需要一个专用 IP 地址，如果要创建管理 LIF，则需要另一个可选专用 IP 地址。

这两个 LIF 都在节点 1 上分配。如果发生故障，专用 IP 地址可以在节点之间移动。

步骤

1. 创建 Storage VM 和指向 Storage VM 的路由。

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway
subnet_gateway
```

2. 在节点 1 上创建 NAS LIF。

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node1
```

其中 *private_ip_x* 是 CVO-node1 的 e0a 上未使用的二级专用 IP。如果发生接管，可以将此 IP 地址重新定位到 CVO-node2 的 e0a，因为服务策略 default-data-files 指示 IP 可以迁移到配对节点。

3. 可选：在节点 1 上创建 Storage VM 管理 LIF。

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

其中 *private_ip_y* 是 e0a 上另一个未使用的二级专用 IP。

在多个 AZs 中的 HA 对上创建一个 Storage VM

以下步骤将在多个 AZs 中的 HA 对上创建一个新的 Storage VM。

NAS LIF 需要 *float* IP 地址，而管理 LIF 则可选。这些浮动 IP 地址不要求您在 AWS 中分配私有 IP。而是在 AWS 路由表中自动配置浮动 IP，以指向同一 VPC 中特定节点的 ENI。

要使浮动 IP 与 ONTAP 配合使用，必须在每个节点上的每个 Storage VM 上配置一个专用 IP 地址。这一点反映在以下步骤中，在节点 1 和节点 2 上创建 iSCSI LIF。

步骤

1. 创建 Storage VM 和指向 Storage VM 的路由。

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. 在节点 1 上创建 NAS LIF。

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_floating_2 -home-node cvo-node1
```

- 对于部署 HA 配置的 AWS 区域中的所有 vPC，浮动 IP 地址必须不在 CIDR 块的范围
内。192.168.209.27 是一个示例浮动 IP 地址。 ["了解有关选择浮动 IP 地址的更多信息"](#)。
- ``-service-policy default-data-files` 表示 IP 可以迁移到配对节点。

3. 可选：在节点 1 上创建 Storage VM 管理 LIF。

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

4. 在节点 1 上创建 iSCSI LIF。

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmask node1Mask -lif  
ip_node1_iscsi_2 -home-node cvo-node1
```

- 要支持 Storage VM 中浮动 IP 的 LIF 迁移，需要使用此 iSCSI LIF。它不必是 iSCSI LIF，但不能配置
为在节点之间迁移。

- ``-service-policy default-data-block`` 表示 IP 地址不会在节点之间迁移。
- `private_ip` 是 CVO_node1 的 eth0 （e0a）上未使用的二级专用 IP 地址。

5. 在节点 2 上创建 iSCSI LIF 。

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-blocks -home-port e0a -address private_ip -netmaskNode2Mask -lif ip_node2_iscsi_2 -home-node cvo-node2
```

- 要支持 Storage VM 中浮动 IP 的 LIF 迁移，需要使用此 iSCSI LIF 。它不必是 iSCSI LIF ，但不能配置为在节点之间迁移。
- ``-service-policy default-data-block`` 表示 IP 地址不会在节点之间迁移。
- `private_ip` 是 CVO_node2 的 eth0 （e0a）上未使用的二级专用 IP 地址。

在 Azure 中为 Cloud Volumes ONTAP 创建提供数据的 Storage VM

Storage VM 是在 ONTAP 中运行的虚拟机，可为客户端提供存储和数据服务。您可能会将其识别为 *svm* 或 *vserver* 。默认情况下， Cloud Volumes ONTAP 配置有一个 Storage VM ，但在 Azure 中运行 Cloud Volumes ONTAP 时，支持其他 Storage VM 。

要创建其他提供数据的 Storage VM ，您需要在 Azure 中分配 IP 地址，然后运行 ONTAP 命令来创建 Storage VM 和数据 LIF 。

支持的 Storage VM 数量

Azure 中的 Cloud Volumes ONTAP BYOL 支持多个 Storage VM ，并且从 9.9.0 版开始提供附加许可证。转至 "[《Cloud Volumes ONTAP 发行说明》](#)" 验证您的 Cloud Volumes ONTAP 版本支持的 Storage VM 数量。

所有其他 Cloud Volumes ONTAP 配置均支持一个提供数据的 Storage VM 和一个用于灾难恢复的目标 Storage VM 。如果源 Storage VM 发生中断，您可以激活目标 Storage VM 以进行数据访问。

在 Azure 中分配 IP 地址

请按照以下步骤对您的配置进行操作：单节点系统，使用 iSCSI 的 HA 对或使用 NFS/SMB 的 HA 对。

单个节点

在创建 Storage VM 并分配 LIF 之前，必须在 Azure 中将 IP 地址分配给 nic0 。

您需要为数据 LIF 访问创建一个 IP 地址，并为 Storage VM （SVM）管理 LIF 创建另一个可选 IP 地址。此管理 LIF 可连接到 SnapCenter 等管理工具。

步骤

1. 登录到 Azure 门户并打开 * 虚拟机 * 服务。
2. 单击 Cloud Volumes ONTAP VM 的名称。

3. 单击 * 网络连接 *。
4. 单击 nic0 的网络接口名称。
5. 在 * 设置 * 下，单击 * IP 配置 *。
6. 单击 * 添加 *。
7. 输入 IP 配置的名称，选择 * 动态 *，然后单击 * 确定 *。
8. 单击刚刚创建的 IP 配置的名称，将 * 分配 * 更改为 * 静态 *，然后单击 * 保存 *。

最好使用静态 IP 地址，因为静态 IP 可确保 IP 地址不会更改，这有助于防止应用程序发生不必要的中断。

9. 如果要创建 SVM 管理 LIF，请在节点 1 上重复这些步骤。

复制刚刚创建的专用 IP 地址。在为新 Storage VM 创建 LIF 时，您需要指定这些 IP 地址。

使用 iSCSI 的 HA 对

在创建 Storage VM 和分配 LIF 之前，必须在 Azure 中将 iSCSI IP 地址分配给 nic0。iSCSI 的 IP 分配给 nic0，而不是负载平衡器，因为 iSCSI 使用 ALUA 进行故障转移。

您需要为从节点 1 访问数据 LIF 创建一个 IP 地址，为从节点 2 访问数据 LIF 创建另一个 IP 地址，并为 Storage VM（SVM）管理 LIF 创建另一个可选 IP 地址。此管理 LIF 可连接到 SnapCenter 等管理工具。

步骤

1. 登录到 Azure 门户并打开 * 虚拟机 * 服务。
2. 单击节点 1 的 Cloud Volumes ONTAP VM 的名称。
3. 单击 * 网络连接 *。
4. 单击 nic0 的网络接口名称。
5. 在 * 设置 * 下，单击 * IP 配置 *。
6. 单击 * 添加 *。
7. 输入 IP 配置的名称，选择 * 动态 *，然后单击 * 确定 *。
8. 单击刚刚创建的 IP 配置的名称，将 * 分配 * 更改为 * 静态 *，然后单击 * 保存 *。

最好使用静态 IP 地址，因为静态 IP 可确保 IP 地址不会更改，这有助于防止应用程序发生不必要的中断。

9. 在节点 2 上重复上述步骤。
10. 如果要创建 SVM 管理 LIF，请在节点 1 上重复这些步骤。

复制刚刚创建的专用 IP 地址。在为新 Storage VM 创建 LIF 时，您需要指定这些 IP 地址。

使用 NFS/SMB 的 HA 对

用于 NFS 和 SMB 数据的 IP 地址会在负载平衡器中分配，以便在发生故障转移事件时，IP 地址可以迁移到另一个节点。

步骤

1. 在 Azure 门户中，打开 * 负载平衡器 * 服务。

2. 单击 HA 对的负载均衡器的名称。
3. 创建一个前端 IP 配置，用于从节点 1 访问数据 LIF，另一个前端 IP 配置用于从节点 2 访问数据 LIF（仅限 HA 对），另一个前端 IP 用于 Storage VM（SVM）管理 LIF。
 - a. 在 * 设置 * 下，单击 * 前端 IP 配置 *。
 - b. 单击 * 添加 *。
 - c. 输入前端 IP 的名称，为 Cloud Volumes ONTAP HA 对选择子网，并保持选中 * 动态 *。

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Load balancers > azureha1011s3-rg-lb >

Add frontend IP address ...

azureha1011s3-rg-lb

Name * ip-for-svm2 ✓

Virtual network Default-Networking-vnet

Subnet default (172.19.2.0/24) ▼

Assignment ☒ Dynamic ☐ Static

- d. 单击刚刚创建的前端 IP 配置的名称，将 * 分配 * 更改为 * 静态 *，然后单击 * 保存 *。

最好使用静态 IP 地址，因为静态 IP 可确保 IP 地址不会更改，这有助于防止应用程序发生不必要的中断。

4. 为刚刚创建的每个前端 IP 添加运行状况探测。
 - a. 在负载均衡器的 * 设置 * 下，单击 * 运行状况探针 *。
 - b. 单击 * 添加 *。
 - c. 输入运行状况探测的名称，并输入介于 63005 和 65000 之间的端口号。保留其他字段的默认值。

端口号必须介于 63005 和 65000 之间，这一点很重要。例如，如果要创建三个运行状况探测，则可以输入端口号为 63005，63006 和 63007 的探测。

Microsoft Azure

Search resources, services, and

[Home](#) > [Load balancers](#) > [azureha1011s3-rg-lb](#) >

Add health probe

azureha1011s3-rg-lb

Name *	svm2-health-probe1	✓
Protocol *	TCP	▼
Port * ⓘ	63005	✓
Interval * ⓘ	5	seconds
Unhealthy threshold * ⓘ	2	consecutive failures
Used by ⓘ	Not used	

5. 为每个前端 IP 创建新的负载平衡规则。
 - a. 在负载平衡器的 * 设置 * 下，单击 * 负载平衡规则 *。
 - b. 单击 * 添加 * 并输入所需信息：
 - * 名称 *：输入规则的名称。
 - * IP 版本 *：选择 * IPv4 *。
 - * 前端 IP 地址 *：选择刚刚创建的前端 IP 地址之一。
 - * 高可用性端口 *：启用此选项。
 - * 后端池 *：保留已选择的默认后端池。
 - * 运行状况探测 *：选择为选定前端 IP 创建的运行状况探测。
 - * 会话持久性 *：选择 * 无 *。
 - * 浮动 IP*：选择 * 已启用 *。

Add load balancing rule

chandanaTcpRst3-rg-lb

i A load balancing rule distributes incoming traffic that is sent to a selected IP address and port combination across a group of backend pool instances. Only backend instances that the health probe considers healthy receive new traffic.

Name *

jimmy_new_rule ✓

IP Version *

☒ IPv4 ☐ IPv6

Frontend IP address * ⓘ

10.1.0.156 (dataAFIP) ▼

☒ HA Ports ⓘ

Backend pool ⓘ

backendPool (2 virtual machines) ▼

Health probe ⓘ

dataProbe (TCP:63002) ▼

Session persistence ⓘ

None ▼

Floating IP ⓘ

☐ Disabled ☒ Enabled

确保 Cloud Volumes ONTAP 的网络安全组规则允许负载均衡器为在上述步骤 4 中创建的运行状况探测发送 TCP 探测。请注意，默认情况下允许这样做。

创建 Storage VM 和 LIF

以下步骤将在单节点系统或 HA 对上创建新的 Storage VM。从节点 1 访问数据 LIF 需要一个 IP 地址，从节点 2 访问数据 LIF 需要另一个 IP 地址（仅限 HA 对），并为 Storage VM（SVM）管理 LIF 提供另一个可选 IP 地址。此管理 LIF 可连接到 SnapCenter 等管理工具。

使用以下与 Storage VM（NAS 或 iSCSI）的数据访问协议匹配的命令。

步骤

1. 创建 Storage VM 和指向 Storage VM 的路由。

```
vserver create -vserver <svm-name> -subtype default -rootvolume <root-volume-name> -rootvolume-security-style unix
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver <svm-name> -gateway  
<ip-of-gateway-server>
```

2. 创建数据 LIF：

- a. 使用以下命令在节点 1 上创建 NAS LIF。

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node1> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy data -home-port e0a  
-auto-revert true -failover-group Default -probe-port <port-number-  
for-azure-health-probe1>
```

如果这是单节点系统，则应将 `-failover-policy` 参数的值更改为 `disabled`。

- b. 使用以下命令在节点 2 上创建 NAS LIF（仅适用于 HA 对）。

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role  
data -data-protocol cifs,nfs -address <nfs-cifs-ip-address> -netmask  
-length <length> -home-node <name-of-node2> -status-admin up  
-failover-policy system-defined -firewall-policy data -home-port e0a  
-auto-revert true -failover-group Default -probe-port <port-number-  
for-azure-health-probe2>
```

- c. 使用以下命令在节点 1 上创建 iSCSI LIF。

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a -address  
<iscsi-ip-address> -lif <lif-name> -home-node <name-of-node1> -data  
-protocol iscsi
```

- d. 使用以下命令在节点 2 上创建 iSCSI LIF（仅适用于 HA 对）。

```
network interface create -vserver <svm-name> -home-port e0a -address  
<iscsi-ip-address> -lif <lif-name> -home-node <name-of-node2> -data  
-protocol iscsi
```

3. 可选：在节点 1 上创建 Storage VM 管理 LIF。

```
network interface create -vserver <svm-name> -lif <lif-name> -role data
-data-protocol none -address <svm-mgmt-ip-address> -netmask-length
<length> -home-node node1 -status-admin up -failover-policy system-
defined -firewall-policy mgmt -home-port e0a -auto-revert false
-failover-group Default -probe-port <port-number-for-azure-health-
probe3>
```

在 HA 对上创建 Storage VM 后，最好等待 12 小时，然后再在该 SVM 上配置存储。从 Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 版开始，Cloud Manager 会每 12 小时扫描一次 HA 对的负载均衡器设置。如果存在新的 SVM，Cloud Manager 将启用一个设置，以缩短计划外故障转移时间。

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.