



使用ONTAP管理数据

ASA r2

NetApp
September 26, 2024

目录

使用ONTAP管理数据	1
ASA R2存储系统视频演示	1
管理存储	1
保护您的数据	10
保护数据安全	25

使用ONTAP管理数据

ASA R2存储系统视频演示

观看简短视频、了解如何使用ONTAP系统管理器快速轻松地对ASA R2存储系统执行常见任务。

[在ASA R2系统上配置SAN协议](#)

"视频文字记录"

[在ASA R2系统上配置SAN存储](#)

"视频文字记录"

[将数据从ASA R2系统复制到远程集群](#)

"视频文字记录"

管理存储

在ASA R2系统上配置ONTAP SAN存储

配置存储时、您可以使SAN主机能够对ASA R2存储系统执行数据读写操作。要配置存储、请使用ONTAP系统管理器创建存储单元、添加主机启动程序以及将主机映射到存储单元。您还需要在主机上执行相应步骤、以启用读/写操作。

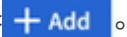
创建存储单元

在ASA R2系统上、存储单元会为SAN主机提供存储空间以执行数据操作。存储单元是指SCSI主机的LUN或NVMe主机的NVMe命名空间。如果您的集群配置为支持SCSI主机、则系统会提示您创建LUN。如果您的集群配置为支持NVMe主机、则系统会提示您创建NVMe命名空间。ASA R2存储单元的最大容量为128 TB。

["NetApp Hardware Universe"](#)有关ASA R2系统的最新存储限制、请参见。

主机启动程序会在存储单元创建过程中添加并映射到存储单元。您也可以["添加主机启动程序"](#)["映射"](#)在创建存储单元后将其分配给存储单元。

步骤

1. 在System Manager中、选择*Storage*；然后选择 。
2. 输入新存储单元的名称。
3. 输入要创建的单元数。

如果创建多个存储单元、则每个存储单元的容量、主机操作系统和主机映射都相同。

4. 输入存储单元容量、然后选择主机操作系统。
5. 接受自动选择的*主机映射*或为要映射到的存储单元选择其他主机组。

*主机映射*是指新存储单元要映射到的主机组。如果您为新存储单元选择的主机类型已有主机组、则系统会自动为主机映射选择已有主机组。您可以接受为主机映射自动选择的主机组、也可以选择其他主机组。

如果在您指定的操作系统上运行的主机没有已有的主机组、则ONTAP会自动创建一个新的主机组。

6. 如果要执行以下任一操作，请选择*更多选项*并完成所需的步骤。

选项	步骤
<p>更改默认服务质量(QoS)策略</p> <p>如果先前未在创建存储单元的Storage Virtual Machine (VM)上设置默认QoS策略、则此选项不可用。</p>	<p>a. 在*存储和优化*下的*服务质量(QoS)*旁边，选择 。</p> <p>b. 选择现有QoS策略。</p>
<p>创建新的QoS策略</p>	<p>a. 在*存储和优化*下的*服务质量(QoS)*旁边，选择 。</p> <p>b. 选择*Define new policy*。</p> <p>c. 输入新QoS策略的名称。</p> <p>d. 设置QoS限制和/或QoS保证。</p> <p>i. (可选)在"Limit(限制*)"下、输入最大吞吐量限制和/或最大IOPS限制。</p> <p>为存储单元设置最大吞吐量和IOPS可限制其对系统资源的影响、从而不会降低关键工作负载的性能。</p> <p>ii. (可选)在*Guarent*下，输入最小吞吐量或最小IOPS，或者同时输入这两者。</p> <p>为存储单元设置最小吞吐量和IOPS可确保该存储单元满足最低性能目标、而不管争用资源的工作负载的需求如何。</p> <p>e. 选择 * 添加 *。</p>
<p>添加新的SCSI主机</p>	<p>a. 在*Host information*下，选择*SCSI*作为连接协议。</p> <p>b. 选择主机操作系统。</p> <p>c. 在*主机映射*下，选择*新主机*。</p> <p>d. 选择*FC*或*iSCSI*。</p> <p>e. 选择现有主机启动程序或选择*添加启动程序*以添加新的主机启动程序。</p> <p>有效FC WWPN的示例为"01: 02: 03: 04: 0a: 0b: 0c: 0d"。 有效iSCSI启动程序名称的示例包括iqn.1995-08.com.example:string"和euui.0123456789abcdef。</p>

选项	步骤
创建新的SCSI主机组	<ol style="list-style-type: none"> 在*Host information*下，选择*SCSI*作为连接协议。 选择主机操作系统。 在*Host Mapping*下，选择*New host group*。 输入主机组的名称；然后选择要添加到该组的主机。
添加新的NVMe子系统	<ol style="list-style-type: none"> 在*Host information*下，选择*NVMe*作为连接协议。 选择主机操作系统。 在*主机映射*下、选择*新NVMe子系统*。 输入子系统的名称或接受默认名称。 输入启动程序的名称。 如果要启用带内身份验证或传输层安全(TLS)，请选择，  然后选择所需的选项。 带内身份验证允许在NVMe主机和ASA R2系统之间进行安全的双向和单向身份验证。 TLS会对NVMe/TCP主机与ASA R2系统之间通过网络发送的所有数据进行加密。 选择*添加启动程序*以添加更多启动程序。 主机NQN的格式应为<nqn.yyyy-mm>、后跟一个完全限定域名。该年应等于或晚于1970年。最大总长度应为223。例如、nqn.2014-08.com.example:string就是一个有效的NVMe启动程序

7. 选择 * 添加 *。

下一步是什么？

此时将创建存储单元并将其映射到主机。现在、您可以["创建快照"](#)保护ASA R2系统上的数据。

了解更多信息

详细了解 ["ASA R2系统如何使用Storage Virtual Machine"](#)。

添加主机启动程序

您可以随时向ASA R2系统添加新的主机启动程序。启动程序使主机有资格访问存储单元并执行数据操作。

开始之前

如果要在添加主机启动程序的过程中将主机配置复制到目标集群、则集群必须处于复制关系中。您也可以["创建复制关系"](#)在添加主机后选择此选项。

为SCSI或NVMe主机添加主机启动程序。

SCSI 主机

步骤

1. 选择*主机*。
2. 选择*SCSI*；然后选择 **+ Add** 。
3. 输入主机名、选择主机操作系统并输入主机说明。
4. 如果要将主机配置复制到目标集群，请选择*复制主机配置*；然后选择目标集群。

要复制主机配置、集群必须具有复制关系。

5. 添加新主机或现有主机。

添加新主机	添加现有主机
<ol style="list-style-type: none">a. 选择*新主机*。b. 选择*FC*或*iSCSI*；然后选择主机启动程序。c. (可选)选择*配置主机邻近*。 通过配置主机邻近性、ONTAP可以确定离主机最近的控制器、以优化数据路径并缩短延迟。这仅适用于已将数据复制到远程位置的情况。如果尚未设置快照复制、则无需选择此选项。d. 如果需要添加新启动程序，请选择*添加启动程序*。	<ol style="list-style-type: none">a. 选择*现有主机*。b. 选择要添加的主机。c. 选择 * 添加 * 。

6. 选择 * 添加 * 。

下一步是什么？

SCSI主机已添加到ASA R2系统、您可以将主机映射到存储单元。

NVMe主机

步骤

1. 选择*主机*。
2. 选择*NVMe*；然后选择 **+ Add** 。
3. 输入NVMe子系统的名称、选择主机操作系统并输入说明。
4. 选择*添加启动程序*。

下一步是什么？

此时、您的NVMe主机已添加到ASA R2系统中、您可以将主机映射到存储单元。

创建主机组

在ASA R2系统上、_host group_ 是用于为主机授予对存储单元访问权限的机制。主机组是指SCSI主机的igroup或NVMe主机的NVMe子系统。主机只能看到映射到其所属主机组的存储单元。将主机组映射到存储单元后、该组中的成员主机便可挂载(在上创建目录和文件结构)该存储单元。

创建存储单元时、系统会自动或手动创建主机组。您可以选择在创建存储单元之前或之后使用以下步骤创建主机组。

步骤

1. 在System Manager中，选择*Host*。
2. 选择要添加到主机组的主机。

选择第一个主机后、用于添加到主机组的选项将显示在主机列表上方。

3. 选择*添加到主机组*。
4. 搜索并选择要添加主机的主机组。


下一步是什么？

您已创建主机组、现在可以将其映射到存储单元。

将存储单元映射到主机

创建ASA R2存储单元并添加主机启动程序后、您需要将主机映射到存储单元以开始提供数据。在创建存储单元的过程中、存储单元会映射到主机。您还可以随时将现有存储单元映射到新的或现有的主机。

步骤

1. 选择*存储*。
2. 将鼠标悬停在要映射的存储单元的名称上。
3. 选择；然后选择*映射到主机*。
4. 选择要映射到存储单元的主机，然后选择*Map*。

下一步是什么？

存储单元已映射到主机、您可以在主机上完成配置过程。

完成主机端配置

创建存储单元、添加主机启动程序并映射存储单元后、您必须对主机执行以下步骤、然后才能在ASA R2系统上读取和写入数据。

步骤

1. 对于FC和FC/NVMe、按WWPN对FC交换机进行分区。

每个启动程序使用一个分区，并在每个分区中包含所有目标端口。

2. 发现新存储单元。
3. 初始化存储单元并创建文件系统。

4. 确认主机可以读取和写入存储单元上的数据。

下一步是什么？

您已完成配置过程并准备好开始提供数据。现在、您可以["创建快照"](#)保护ASA R2系统上的数据。

了解更多信息

有关主机端配置的更多详细信息、请参见["ONTAP SAN主机文档"](#)特定主机的。


克隆ASA R2存储系统上的数据

数据克隆使用ONTAP系统管理器在ASA R2系统上创建存储单元和一致性组的副本、可用于应用程序开发、测试、备份、数据迁移或其他管理功能。

克隆存储单元

克隆存储单元时、您需要在ASA R2系统上创建一个新存储单元、此存储单元是您克隆的存储单元的时间点可写副本。

步骤

1. 在System Manager中，选择*Storage*。
2. 将鼠标悬停在要克隆的存储单元的名称上。
3. 选择；然后选择*Clone*。
4. 接受要创建为克隆的新存储单元的默认名称、或者输入新名称。
5. 选择主机操作系统。

默认情况下、系统会为此克隆创建一个新快照。

6. 如果要使用现有快照、创建新主机组或添加新主机，请选择*更多选项*。

选项	步骤
使用现有快照	<ol style="list-style-type: none">a. 在*要克隆的快照*下，选择*使用现有的 snapshot*。b. 选择要用于克隆的快照。
创建新主机组	<ol style="list-style-type: none">a. 在*主机映射*下，选择*新主机组*。b. 输入新主机组的名称；然后选择要包含在该组中的主机启动程序。
添加新主机	<ol style="list-style-type: none">a. 在*主机映射*下，选择*新主机*。b. 输入新主机的名称；然后选择*FC*或*iSCSI*。c. 从现有启动程序列表中选择主机启动程序，或者选择*Add*为主机添加新启动程序。

7. 选择 * 克隆 *。

下一步是什么？

您已创建与克隆的存储单元相同的新存储单元。现在、您可以根据需要使用新存储单元。

克隆一致性组

克隆一致性组时、您需要创建一个新的一致性组、该一致性组的结构、存储单元和数据与克隆的一致性组完全相同。使用一致性组克隆执行应用程序测试或迁移数据。例如、假设您需要将生产工作负载从一致性组中迁移出来。您可以克隆一致性组、为生产工作负载创建一份副本、以便在迁移完成之前作为备份进行维护。


克隆是从要克隆的一致性组的快照创建的。用于克隆的快照是在默认情况下启动克隆过程的时间点创建的。您可以修改默认行为以使用已有快照。

存储单元映射会在克隆过程中进行复制。克隆过程不会复制Snapshot策略。

您可以从ASA R2系统本地存储的一致性组或已复制到远程位置的一致性组创建克隆。

使用本地快照克隆

步骤


1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 将鼠标悬停在要克隆的一致性组上。
3. 选择，然后选择*Clone*。
4. 输入一致性组克隆的名称或接受默认名称。
5. 选择主机操作系统。
6. 如果要解除克隆与源一致性组的关联并分配磁盘空间、请选择*拆分克隆*。
7. 如果要使用现有快照、创建新主机组或为克隆添加新主机，请选择*更多选项*。

选项	步骤
使用现有快照	<ol style="list-style-type: none">a. 在*要克隆的快照*下，选择*使用现有快照*。b. 选择要用于克隆的快照。
创建新主机组	<ol style="list-style-type: none">a. 在*主机映射*下，选择*新主机组*。b. 输入新主机组的名称；然后选择要包含在该组中的主机启动程序。
添加新主机	<ol style="list-style-type: none">a. 在*主机映射*下，选择*新主机*。b. 输入名称新主机名；然后选择*FC*或*iSCSI*。c. 从现有启动程序列表中选择主机启动程序或选择*添加启动程序*为主机添加新启动程序。

8. 选择 * 克隆 *。

使用远程快照克隆

步骤

1. 在System Manager中，选择*保护>复制*。
2. 将鼠标悬停在要克隆的*Source*上。
3. 选择，然后选择*Clone*。
4. 选择源集群和Storage VM；然后输入新一致性组的名称或接受默认名称。
5. 选择要克隆的快照；然后选择*Clone*。

下一步是什么？

您已从远程位置克隆一致性组。新的一致性组可在ASA R2系统上本地使用、以便根据需要使用。

下一步是什么？

要保护数据、您应["创建快照"](#)属于克隆的一致性组。

修改ASA R2存储系统上的存储单元

要优化ASA R2系统的性能、您可能需要修改存储单元以增加其容量、更新QoS策略或更改映射到这些存储单元的主机。例如、如果向现有存储单元添加了新的关键应用程序工作负载、则可能需要更改应用于存储单元的服务质量(QoS)策略、以支持新应用程序所需的性能级别。

增加容量

在存储单元容量达到全满之前增加其大小、以防止在存储单元用尽可写空间时丢失数据访问。存储单元的容量可以增加至128 TB、这是ONTAP允许的最大大小。

修改主机映射

修改映射到存储单元的主机、以帮助平衡工作负载或重新配置系统资源。

修改 QoS 策略

服务质量(QoS)策略可确保关键工作负载的性能不会因争用资源的工作负载而降级。您可以使用QoS策略设置QoS吞吐量_Limit 和QoS吞吐量_GuarANCE。


- QoS吞吐量限制

QoS吞吐量_Limit_通过将工作负载的吞吐量限制为最大IOPS或MBps数或IOPS和MBps数来限制工作负载对系统资源的影响。

- QoS吞吐量保证

QoS吞吐量_Guaranty_可以保证关键工作负载的吞吐量不会低于最小IOPS或MBps数、或者IOPS和MBps、从而确保关键工作负载满足最低吞吐量目标、而不管争用工作负载的需求如何。

步骤

1. 在System Manager中，选择*Storage*。
2. 将鼠标悬停在要编辑的存储单元的名称上。
3. 选择；然后选择*Edit*。
4. 根据需要更新存储单元参数以增加容量、更改QoS策略以及更新主机映射。

下一步是什么？

如果您增加了存储单元的大小、则必须重新扫描主机上的存储单元、使主机能够识别大小的变化。

删除ASA R2存储系统上的存储单元

如果您不再需要维护存储单元中的数据、请删除该存储单元。删除不再需要的存储单元有助于释放其他主机应用程序所需的空间。

开始之前

如果要删除的存储单元位于复制关系中的一致性组中、则必须"[从一致性组中删除存储单元](#)"先删除该存储单元。

步骤

1. 在System Manager中，选择*Storage*。

2. 将鼠标悬停在要删除的存储单元的名称上。
3. 选择 ; 然后选择*Delete*。
4. 确认删除操作无法撤消。
5. 选择 * 删除 *。

下一步是什么？

您可以将从已删除的存储单元释放的空间用于"增加大小"需要额外容量的存储单元。

ASA R2存储限制

为了获得最佳性能、配置和支持、您应了解ASA R2存储限制。

ASA R2系统支持以下功能：

每个集群的最大节点数	2
最大存储单元大小	128 TB

了解更多信息

有关最新ASA R2存储限制的完整列表，请参见"[NetApp Hardware Universe](#)"。

保护您的数据

创建快照以备份ASA R2存储系统上的数据

要备份ASA R2系统上的数据、需要创建快照。您可以使用ONTAP系统管理器为单个存储单元创建手动快照、也可以创建一致性组并计划同时为多个存储单元创建自动快照。

第1步：(可选)创建一致性组

一致性组是指作为单个单元进行管理的一组存储单元。创建一致性组、以简化跨多个存储单元的应用程序工作负载的存储管理和数据保护。例如、假设您有一个数据库、其中一个一致性组包含10个存储单元、您需要备份整个数据库。您只需向一致性组添加快照数据保护、即可备份整个数据库、而无需备份每个存储单元。

使用新存储单元创建一致性组、或者使用现有存储单元创建一致性组。

使用新存储单元

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 选择 **+ Add** ；然后选择*使用新存储单元*。
3. 输入新存储单元的名称、单元数和每个单元的容量。

如果创建多个单元、则每个单元的容量和主机操作系统都相同。要为每个装置分配不同的容量，请选择*更多选项*；然后选择*添加不同容量*。

4. 选择主机操作系统和主机映射。
5. 选择 * 添加 * 。

下一步是什么？

您已创建一个一致性组、其中包含要保护的存储单元。现在、您可以创建快照了。

使用现有存储单元

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 选择 **+ Add** ；然后选择*使用现有存储单元*。
3. 输入一致性组的名称；然后搜索并选择要包含在此一致性组中的存储单元。
4. 选择 * 添加 * 。

下一步是什么？

您已创建一个一致性组、其中包含要保护的存储单元。现在、您可以创建快照了。

第2步：创建快照

快照是数据的本地只读副本、可用于将存储单元还原到特定时间点。

快照可以按需创建，也可以根据定期自动创建"[Snapshot策略和计划](#)"。快照策略和计划用于指定何时创建快照、要保留多少副本、如何为其命名以及如何为其添加复制标签。例如、系统可能会在每天中午12:10创建一个快照、保留两个最新副本、将其命名为"day"(附加时间戳)、并将其标记为"day"以进行复制。

快照类型

您可以为单个存储单元或一致性组创建按需快照。您可以为包含多个存储单元的一致性组创建自动快照。您不能为单个存储单元创建自动快照。

• 按需快照

可以随时创建存储单元的按需快照。存储单元不需要是一致性组的成员即可获得按需快照的保护。如果您为一致性组中的某个存储单元创建按需快照、则此一致性组中的其他存储单元不会包含在按需快照中。如果您为一致性组创建按需快照、则此一致性组中的所有存储单元都会包含在此快照中。


• 自动快照

自动快照是使用快照策略创建的。要将快照策略应用于存储单元以自动创建快照、该存储单元必须是一致性组的成员。如果将快照策略应用于一致性组、则此一致性组中的所有存储单元都会通过自动快照进行保护。

创建一致性组或存储单元的快照。

一致性组的快照

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 将鼠标悬停在要保护的一致性组的名称上。
3. 选择；然后选择*Protect*。
4. 如果要按需创建即时快照、请在*本地保护*下选择*立即添加快照*。

本地保护会在包含存储单元的另一集群上创建快照。

- a. 输入快照的名称或接受默认名称；然后(可选)输入SnapMirror标签。

SnapMirror标签由远程目标使用。

5. 如果要使用快照策略创建自动快照、请选择*计划快照*。
 - a. 选择快照策略。

接受默认快照策略、选择现有策略或创建新策略。

选项	步骤
选择现有快照策略	选择  默认策略旁边的、然后选择要使用的现有策略。
创建新的快照策略	<ol style="list-style-type: none">i. 选择  Add；然后输入快照策略参数。ii. 选择*添加策略*。


6. 如果要将快照复制到远程集群、请在*远程保护*下选择*复制到远程集群*。
 - a. 选择源集群和Storage VM、然后选择复制策略。

默认情况下、用于复制的初始数据传输会立即启动。

7. 选择 * 保存 *。

存储单元的快照

步骤

1. 在System Manager中，选择*Storage*。
2. 将鼠标悬停在要保护的存储单元的名称上。
3. 选择；然后选择*Protect*。如果要按需创建即时快照、请在*本地保护*下选择*立即添加快照*。

本地保护会在包含存储单元的另一集群上创建快照。

4. 输入快照的名称或接受默认名称；然后(可选)输入SnapMirror标签。

SnapMirror标签由远程目标使用。

5. 如果要使用快照策略创建自动快照、请选择*计划快照*。

a. 选择快照策略。

接受默认快照策略、选择现有策略或创建新策略。

选项	步骤
选择现有快照策略	选择  默认策略旁边的、然后选择要使用的现有策略。
创建新的快照策略	i. 选择  Add；然后输入快照策略参数。 ii. 选择*添加策略*。

6. 如果要将快照复制到远程集群、请在*远程保护*下选择*复制到远程集群*。

a. 选择源集群和Storage VM、然后选择复制策略。

默认情况下、用于复制的初始数据传输会立即启动。

7. 选择 * 保存 *。

下一步是什么？

现在、您的数据已通过快照进行保护、您应"设置快照复制"将一致性组复制到地理位置较远的位置、以便进行备份和灾难恢复。

将快照从ASA R2存储系统复制到远程集群

快照复制是指将ASA R2系统上的一致性组复制到地理位置较远的位置的过程。初始复制完成后、对一致性组所做的更改会根据复制策略复制到远程位置。复制的一致性组可用于灾难恢复或数据迁移。




仅支持从ASA R2存储系统向另一个ASA R2存储系统进行快照复制。您不能将快照从ASA R2系统复制到当前的ASA、AFF或FAS系统。

要设置Snapshot复制、您需要在ASA R2系统和远程位置之间建立复制关系。复制关系由复制策略管理。在集群设置期间会创建一个用于复制所有快照的默认策略。您可以使用默认策略、也可以选择创建新策略。

第1步：创建集群对等关系

在通过将数据复制到远程集群来保护数据之前、您需要在本地集群和远程集群之间创建集群对等关系。

步骤

1. 在本地集群上、在System Manager中选择*集群>设置*。
2. 在*Cluster Peeres*旁边的*Intercluster Settings*下 ，选择，然后选择*Add a cluster peer*。
3. 选择*Lach remote cluster-*；此操作将生成一个密码短语，您将使用此密码短语向远程集群进行身份验证。
4. 生成远程集群的密码短语后、将其粘贴到本地集群上的*密码短语*下。

5. 选择 **+ Add**；然后输入集群间网络接口IP地址。

6. 选择*启动集群对等*。

下一步是什么？

您已为本地ASA R2集群与远程集群建立对等关系。现在、您可以创建复制关系。

第2步：(可选)创建复制策略

快照复制策略用于定义何时将对ASA R2集群执行的更新复制到远程站点。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>策略*；然后选择*复制策略*。

2. 选择。 **+ Add**

3. 输入复制策略的名称或接受默认名称；然后输入说明。

4. 选择*策略范围*。

如果要将复制策略应用于整个集群，请选择*Cluster*。如果希望复制策略仅应用于特定Storage VM中的存储单元、请选择* Storage VM*。

5. 选择*策略类型*。

选项	步骤
将数据写入源后、将其复制到远程站点。	<ul style="list-style-type: none">a. 选择*异步*。b. 在*从源传输快照*下、接受默认传输计划或选择其他计划。c. 选择以传输所有快照、或者选择以创建规则来确定要传输哪些快照。d. (可选)启用网络压缩。
同时将数据写入源站点和远程站点。	<ul style="list-style-type: none">a. 选择*同步*。

6. 选择 * 保存 *。

下一步是什么？

您已创建复制策略、现在可以在ASA R2系统和远程位置之间创建复制关系了。

了解更多信息

详细了解 ["用于客户端访问的Storage VM"](#)。

第3步：创建复制关系

快照复制关系会在ASA R2系统和远程位置之间建立连接、以便您可以将一致性组复制到远程集群。复制的一致性组可用于灾难恢复或数据迁移。

为了防止勒索软件攻击、在设置复制关系时、您可以选择锁定目标快照。锁定的快照不会被意外或恶意删除。如果存储单元受到勒索软件攻击的影响、您可以使用锁定的快照来恢复数据。


开始之前

如果要锁定目标快照、必须"初始化Snapshot Compliance时钟"在创建复制关系之前先锁定。

创建具有或不具有锁定目标快照的复制关系。

已锁定快照

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 选择一致性组。
3. 选择; 然后选择*Protect*。
4. 在*远程保护*下, 选择*将数据添加到远程集群*。
5. 选择*复制策略*。

您必须选择_vault_复制策略。

6. 选择*目的地设置*。
7. 选择*锁定目标快照以防止删除*
8. 输入最长和最短数据保留期限。
9. 要延迟数据传输的开始, 请取消选择*立即开始传输*。

默认情况下、初始数据传输会立即开始。

10. (可选)要覆盖默认传输计划, 请选择*目标设置*, 然后选择*覆盖传输计划*。


您的传输计划必须至少有30分钟才能获得支持。


11. 选择 * 保存 * 。

无锁定快照

步骤

1. 在System Manager中, 选择*保护>复制*。
2. 选择此选项可创建与本地目标或本地源的复制关系。

选项	步骤
本地目标	<ol style="list-style-type: none">a. 选择*本地目的地*, 然后选择 。b. 搜索并选择源一致性组。 source_一致 性组是指本地集群上要复制的一致性组。

选项	步骤
本地来源	<p>a. 选择*local sources *，然后选择 。</p> <p>b. 搜索并选择源一致性组。</p> <p>source_一致性组是指本地集群上要复制的一致性组。</p> <p>c. 在*复制目标*下、选择要复制到的集群、然后选择Storage VM。</p>

3. 选择复制策略。

4. 要延迟数据传输的开始，请选择*目的地设置*；然后取消选择*立即开始传输*。

默认情况下、初始数据传输会立即开始。

5. (可选)要覆盖默认传输计划，请选择*目标设置*，然后选择*覆盖传输计划*。

您的传输计划必须至少有30分钟才能获得支持。

6. 选择 * 保存 *。


下一步是什么？

创建复制策略和关系后、将按照复制策略中的定义开始初始数据传输。您可以选择测试复制故障转移、以验证在ASA R2系统脱机时是否可以成功进行故障转移。

第4步：测试复制故障转移

(可选)验证是否可以在源集群脱机时成功从远程集群上的复制存储单元提供数据。

步骤

1. 在System Manager中，选择*保护>复制*。
2. 将鼠标悬停在要测试的复制关系上，然后选择.
3. 选择*测试故障转移*。
4. 输入故障转移信息，然后选择*测试故障转移*。

下一步是什么？

现在、您的数据已通过快照复制进行保护"对空闲数据进行加密"、可用于灾难恢复、因此、如果ASA R2系统中的磁盘被改作他用、退回、放置在不当位置或被盗、则数据将无法读取。

保护ASA R2存储系统上的Kubnetes应用程序

使用Astra Control Center保护Kubernetes应用程序。Astra控制中心允许您将应用程序和数据从一个Kubnetes集群迁移到另一个集群、使用NetApp SnapMirror技术将应用程序复制到远程系统、以及将应用程序从暂存克隆到生产环境。

了解更多信息

["详细了解如何使用Astra Control保护Kubernetes应用程序"\(英文\)](#)

还原ASA R2存储系统上的数据

一致性组或存储单元中受快照保护的数据在丢失或损坏时可以还原。

还原一致性组

还原一致性组会将一致性组中所有存储单元中的数据替换为快照中的数据。创建快照后对存储单元所做的更改不会还原。

您可以从本地或远程快照还原一致性组。

从本地快照还原

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。

2. 双击包含要还原的数据的一致性组。

此时将打开一致性组详细信息页面。

3. 选择*快照*。

4. 选择要还原的快照；然后选择。

5. 选择*从该快照还原一致性组*；然后选择*还原*。

从远程快照还原

步骤

1. 在System Manager中，选择*保护>复制*。

2. 选择*本地目的地*。

3. 选择要恢复的*Source*，然后选择。

4. 选择 * 还原 *。

5. 选择要将数据还原到的集群、Storage VM和一致性组。

6. 选择要从中还原的快照。

7. 出现提示时，输入“restore”，然后选择*Restore*。

结果

一致性组将还原到用于还原的快照的时间点。

还原存储单元

还原存储单元会将存储单元中的所有数据替换为快照中的数据。创建快照后对存储单元所做的更改不会还原。

步骤


1. 在System Manager中，选择*Storage*。

2. 双击包含要还原的数据的存储单元。

此时将打开存储单元详细信息页面。

3. 选择*快照*。

4. 选择要还原的快照。

5. 选择；然后选择*Restore*。

6. 选择*使用此快照恢复存储单元*；然后选择*恢复*。

结果

存储单元将还原到用于还原的快照的时间点。

管理ASA R2存储系统上的ONTAP一致性组

一致性组是指作为单个单元进行管理的一组存储单元。使用一致性组简化存储管理。例如、假设您有一个数据库、其中一个一致性组包含10个存储单元、您需要备份整个数据库。您只需向一致性组添加快照数据保护、即可备份整个数据库、而无需备份每个存储单元。将存储单元备份为一致性组(而不是单独备份)还可以为所有单元提供一致的备份、而单独备份单元可能会造成不一致。

向一致性组添加Snapshot数据保护

向一致性组添加快照数据保护时、系统会根据预定义的计划定期创建一致性组的本地快照。

您可以对["还原数据"](#)丢失或损坏的使用快照。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。


2. 将鼠标悬停在要保护的一致性组上。

3. 选择；然后选择*Edit*。

4. 在*本地保护*下，选择*计划快照*。

5. 选择快照策略。

接受默认快照策略、选择现有策略或创建新策略。

选项	步骤
选择现有快照策略	选择  默认策略旁边的、然后选择要使用的现有策略。

选项	步骤
创建新的快照策略	<ol style="list-style-type: none"> 选择 + Add；然后输入新策略名称。 选择策略范围。 在*日程 安排*下，选择 + Add。 选择出现在*计划名称*下的名称； 然后选择。 ▼ 选择策略计划。 在*最大快照数*下、输入要保留一致性组的最大快照数。 (可选)在* SnapMirror label*下输入SnapMirror标签。 选择 * 保存 *。

6. 选择 * 编辑 *。

下一步行动

现在、您的数据已通过快照进行保护、您应["设置快照复制"](#)将一致性组复制到地理位置较远的位置、以便进行备份和灾难恢复。

从一致性组中删除Snapshot数据保护

从一致性组中删除快照数据保护后、此一致性组中的所有存储单元都会禁用快照。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 将鼠标悬停在要停止保护的一致性组上。
3. 选择 **⋮**；然后选择*Edit*。
4. 在*本地保护*下、取消选择计划快照。
5. 选择 * 编辑 *。

结果

不会为一致性组中的任何存储单元创建快照。


将存储单元添加到一致性组

通过向一致性组添加存储单元来扩展由一致性组管理的存储量。

您可以将现有存储单元添加到一致性组、也可以创建新存储单元以添加到一致性组。


添加现有存储单元

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 将鼠标悬停在要扩展的一致性组上。
3. 选择; 然后选择*Expand*。
4. 选择*使用现有存储单元*。
5. 选择要添加到一致性组的存储单元; 然后选择*扩展*。

添加新存储单元

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 将鼠标悬停在要扩展的一致性组上。
3. 选择; 然后选择*Expand*。
4. 选择*使用新存储单元*。
5. 输入要创建的单元数和单位容量。

如果创建多个单元、则每个单元的容量和主机操作系统都相同。要为每个装置分配不同的容量, 请选择*添加不同的容量*为每个装置分配不同的容量。

6. 选择*展开*。

下一步行动

创建新存储单元后, 您应"添加主机启动程序"执行和"将新创建的存储单元映射到主机"。添加主机启动程序后、主机便有资格访问存储单元并执行数据操作。通过将存储单元映射到主机、存储单元可以开始向其映射到的主机提供数据。

下一步是什么?

此一致性组的现有快照不会包含新添加的存储单元。您应"创建即时快照"使用一致性组来保护新添加的存储单元、直到自动创建下一个计划快照为止。

从一致性组中删除存储单元

如果要删除某个存储单元、将其作为其他一致性组的一部分进行管理、或者不再需要保护其包含的数据、则应从一致性组中删除该存储单元。从一致性组中删除存储单元会中断存储单元与一致性组之间的关系、但不会删除此存储单元。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 双击要从中删除存储单元的一致性组。
3. 在*Overview*部分的*Storage units*下, 选择要删除的存储单元, 然后选择*Remove from s 一个一致性组*。

结果

存储单元不再是一致性组的成员。

下一步行动

如果您需要继续保护存储单元的数据、请将该存储单元添加到另一个一致性组。

删除一致性组

如果您不再需要将一致性组的成员作为一个单元进行管理、则可以删除此一致性组。删除一致性组后、该组中先前的存储单元将在集群上保持活动状态。

开始之前

如果要删除的一致性组位于复制关系中、则必须先中断此关系、然后再删除此一致性组。删除先前复制的一致性组后、该一致性组中的存储单元在集群上保持活动状态、其复制的副本仍保留在远程集群上。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>一致性组*。
2. 将鼠标悬停在要删除的一致性组上。
3. 选择; 然后选择*Delete*。
4. 接受警告, 然后选择*Delete*。

下一步是什么?

删除一致性组后、一致性组中先前的存储单元不再受快照保护。请考虑将这些存储单元添加到另一个一致性组中、以防止数据丢失。

管理ASA R2存储系统上的ONTAP数据保护策略和计划


使用快照策略按自动计划保护一致性组中的数据。在Snapshot策略中使用策略计划来确定创建快照的频率。

创建新的保护策略计划

保护策略计划用于定义快照策略的执行频率。您可以根据天数、小时数或分钟数创建定期运行的计划。例如、您可以创建一个每小时运行一次或每天仅运行一次的计划。您还可以创建计划、以便在一周或一个月的特定日期的特定时间运行。例如、您可以创建一个计划、以便在每月20日中午12:15运行。

通过定义各种保护策略计划、您可以灵活地提高或降低不同应用程序的快照频率。这样、与不太重要的工作负载相比、您可以为关键工作负载提供更高级别的保护、并降低数据丢失的风险。

步骤

1. 选择*保护>策略*; 然后选择*计划*。
2. 选择。 
3. 输入计划的名称; 然后选择计划参数。
4. 选择 * 保存 *。

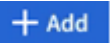
下一步是什么?

创建新的策略计划后、您可以使用策略中新创建的计划来定义创建快照的时间。

创建快照策略

快照策略用于定义创建快照的频率、允许的最大快照数以及快照保留的时间长度。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>策略*；然后选择* Snapshot策略*。
2. 选择。 
3. 输入快照策略的名称。
4. 选择*Cluster*将策略应用于整个集群。选择* Storage VM*将策略应用于单个Storage VM。
5. 选择*添加计划*；然后输入快照策略计划。
6. 选择*添加策略*。


下一步是什么？

创建快照策略后、您可以将其应用于一致性组。系统将根据您在快照策略中设置的参数为此一致性组创建快照。

将Snapshot策略应用于一致性组

将快照策略应用于一致性组、以自动创建、保留和标记一致性组的快照。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>策略*；然后选择* Snapshot策略*。
2. 将鼠标悬停在要应用的快照策略的名称上。
3. 选择；然后选择*Apply*。
4. 选择要应用快照策略的一致性组；然后选择*应用*。

下一步是什么？

现在、您的数据已通过快照进行保护、您应["设置复制关系"](#)将一致性组复制到地理位置较远的位置、以便进行备份和灾难恢复。

编辑、删除或禁用快照策略

编辑快照策略以修改策略名称、最大快照数或SnapMirror标签。删除策略以将其及其关联的备份数据从集群中删除。禁用策略以临时停止创建或传输策略指定的快照。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>策略*；然后选择* Snapshot策略*。
2. 将鼠标悬停在要编辑的快照策略的名称上。
3. 选择；然后选择*Edit*、*Delete*或*Disable"。


结果

您已修改、删除或禁用Snapshot策略。

编辑复制策略

编辑复制策略以修改策略说明、传输计划和规则。您还可以编辑此策略以启用或禁用网络压缩。

步骤

1. 在System Manager中、选择*保护>策略*。
2. 选择*复制策略*。
3. 将鼠标悬停在要编辑的复制策略上，然后选择。
4. 选择 * 编辑 *。
5. 更新策略；然后选择*保存*。

结果

您已修改复制策略。

保护数据安全

对ASA R2存储系统上的空闲数据进行加密

在对空闲数据进行加密时、如果存储介质被改作他用、退回、放置在不当位置或被盗、则无法读取这些数据。您可以使用ONTAP系统管理器在硬件和软件级别对数据进行加密、以实现双层保护。

NetApp存储加密(NSE)支持使用自加密驱动器(Self-Encryption Drive、SE)进行硬件加密。在写入数据时、SED会对数据进行加密。每个SED都包含一个唯一的加密密钥。如果没有SED的加密密钥、则无法读取SED上存储的加密数据。要访问SED的加密密钥、必须对尝试从SED读取的节点进行身份验证。通过从密钥管理器获取身份验证密钥、然后将身份验证密钥提供给SED、可以对节点进行身份验证。如果身份验证密钥有效、SED将向节点提供其加密密钥以访问其包含的数据。

使用ASA R2板载密钥管理器或外部密钥管理器为节点提供身份验证密钥。

除了NSE之外、您还可以启用软件加密、为数据添加另一层安全保护。

步骤

1. 在System Manager中，选择*Cluster > Settings*。
2. 在*安全性*部分的*加密*下，选择*配置*。
3. 配置密钥管理器。

选项	步骤
配置板载密钥管理器	<ol style="list-style-type: none">a. 选择*板载密钥管理器*以添加密钥服务器。b. 输入密码短语。
配置外部密钥管理器	<ol style="list-style-type: none">a. 选择*外部密钥管理器*以添加密钥服务器。b. 选择 + Add 以添加密钥服务器。c. 添加KMIP服务器CA证书。d. 添加KMIP客户端证书。

4. 选择*双层加密*以启用软件加密。

5. 选择 * 保存 *。

下一步是什么？

现在、您已对空闲数据进行加密、如果您使用的是NVMe/TCP协议、则可以["对通过网络发送的所有数据进行加密"](#)在NVMe/TCP主机和ASA R2系统之间进行加密。

防范ASA R2存储系统上的勒索软件攻击

为了增强对勒索软件攻击的防护、请将快照复制到远程集群、然后锁定目标快照以防止其篡改。锁定的快照不会被意外或恶意删除。如果某个存储单元受到勒索软件攻击的威胁、您可以使用锁定的快照来恢复数据。

初始化SnapLock Compliance时钟

在创建防篡改快照之前、您必须初始化本地和目标集群上的SnapLock Compliance时钟。

步骤

1. 选择 * 集群 > 概述 *。
2. 在*N节点*部分中, 选择*初 始化SnapLock Compliance Clock*。
3. 选择*初始化*。
4. 验证Compliance时钟是否已初始化。
 - a. 选择 * 集群 > 概述 *。
 - b. 在*节点*部分中, 选择; 然后选择* SnapLock Compliance Clock*。

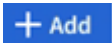

下一步是什么？

在本地集群和目标集群上初始化SnapLock Compliance时钟后, 即可开始["使用锁定的快照创建复制关系"](#)。

ASA R2存储系统上的安全NVMe连接

如果您使用的是NVMe协议、则可以配置带内身份验证以增强数据安全性。带内身份验证允许在NVMe主机和ASA R2系统之间进行安全的双向和单向身份验证。所有NVMe主机均可使用带内身份验证。如果您使用的是NVMe/TCP协议、则可以通过配置传输层安全性(Transport Layer Security、TLS)来对NVMe/TCP主机和ASA R2系统之间通过网络发送的所有数据进行加密、从而进一步增强数据安全性。

步骤

1. 选择*hosts*; 然后选择*NVMe*。
2. 选择。 
3. 输入主机名、然后选择主机操作系统。
4. 输入主机说明、然后选择要连接到主机的Storage VM。
5. 选择  主机名旁边的。
6. 选择*带内身份验证*。

7. 如果使用的是NVMe/TCP协议，请选择*需要传输层安全(TL)*。

8. 选择 * 添加 *。

结果

通过带内身份验证和(或) TLS增强数据的安全性。

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 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。