



管理您的存储虚拟机和数据 AFX

NetApp
February 11, 2026

目录

管理您的存储虚拟机和数据	1
管理数据	1
准备管理您的 AFX 存储系统数据	1
在 AFX 存储系统上创建和配置卷	3
管理 AFX 存储系统卷	3
在 AFX 存储系统上创建并配置 S3 存储桶	4
管理 AFX 存储系统存储桶	4
监控和排除 AFX 存储系统的故障	4
保护数据	5
准备保护您的 AFX 存储系统数据	5
在 AFX 存储系统上创建一致性组	6
管理 AFX 存储系统上的一致性组	6
在 AFX 存储系统上创建快照	7
管理 AFX 存储系统上的快照	10
在 AFX 存储系统上创建集群间 SVM 对等关系	10
管理 AFX 存储系统上的快照复制	11
管理 AFX 存储系统数据保护策略和计划	14
安全数据	16
准备保护您的 AFX 存储系统数据	16
加密 AFX 存储系统上的静态数据	17
AFX 存储系统上的安全 IP 连接	18
AFX 存储系统 SVM 的附加管理	18
存储管理和性能	18
数据保护	19
安全性	19
ONTAP事件和性能监控	19
相关信息	19

管理您的存储虚拟机和数据

管理数据

准备管理您的 **AFX** 存储系统数据

在管理 AFX 数据之前，您应该熟悉基本概念和功能。



由于AFF和FAS系统上的许多概念和管理程序与 AFX 存储系统相同，因此查看 Unified ONTAP文档会很有帮助。请参阅以下链接 [\[相关信息\]](#) 了解更多信息。

术语和选项

您应该熟悉几个与 AFX 存储相关的术语。

FlexVolume

FlexVol是 AFX 存储系统中使用的一种逻辑容器。FlexVol卷可以扩展、收缩、移动和高效复制。它们还可以使用 qtree 划分为更易于管理的单元，并且可以使用配额来限制资源使用。

FlexGroup

FlexGroup卷是一个横向扩展 NAS 容器，可提供高性能和自动负载分配。每个卷由多个透明共享流量的卷组成。FlexGroup卷具有多种优势，包括改进的可扩展性和性能以及简化的管理。

FlexCache

FlexCache是一种ONTAP缓存技术，可在相同或不同的ONTAP集群上创建稀疏、可写的卷副本。它旨在通过让数据更接近用户来提高数据访问性能，从而可以在更小的占用空间下实现更快的吞吐量。FlexCache对于读取密集型工作流程特别有用，有助于卸载访问量大的卷的流量。

S3 存储分段

S3 存储桶是用于保存云中的对象或数据的存储容器。使用ONTAP，S3 NAS 存储桶是 S3 存储桶名称和 NAS 路径之间的映射，允许 S3 访问具有现有卷和目录结构的 SVM 命名空间的任何部分。

数据容器

在 AFX 系统的上下文中，数据容器是一个通用术语，可以是卷或 S3 存储桶。

qtree

qtree 是卷内的逻辑细分，您可以创建它来管理和组织数据。它允许您指定其属性和安全样式（NTFS 或 UNIX），并且可以从其父卷继承导出策略或拥有自己的策略。qtree 可以包含文件和目录，通常用于更精细地管理卷内的权限和配额。

配额

ONTAP中的配额是对用户、组或 qtree 可使用的存储空间量或文件数量设置的限制。配额用于管理和控制存储系统内的资源使用情况，确保没有单个用户或应用程序可以消耗过多的资源。

NFS会话中继

NFS 中继是一种技术，它使 NFS v4.1 客户端能够打开与 NFS 服务器上不同 LIF 的多个连接。这样可以提高数据传输速度，并在向支持中继功能的客户端导出卷时通过多条路径提供弹性。LIF 必须位于同一节点上才能参与主干链路。

要启用中继，您需要为 NFS 配置 SVM，并且应启用 NFSv4.1。配置更改后，还需要重新安装所有 NFSv4.x 客户端，这可能会造成破坏。对于所有 ONTAP 系统，NFS 中继的支持和配置过程都是相同的。详细了解 ["NFS 中继"](#)

文件系统分析

文件系统分析 (FSA) 是 ONTAP 的一项功能，可实时查看 FlexGroup 或 FlexVol 卷内的文件使用情况和存储容量趋势。它通过提供有关存储利用率和优化机会的洞察，消除了对外部工具的需求。FSA 提供卷文件系统层次结构各个级别的详细视图，包括 SVM、卷、目录和文件级别。

数据迁移选项

有几种数据迁移选项。重点是将外部数据迁移到 AFX 集群。

从 AFF 或 FAS 系统迁移数据

可以使用以下技术实现从 AFF 或 FAS 系统（运行 Unified ONTAP 个性化功能）到 AFX 的完全集成迁移路径：

- SnapMirror
- SVM 迁移
- 支持向量机预测

此外，FlexCache 卷可以在 AFX 和 AFF 或 FAS 系统之间以任意方向连接。

从非 ONTAP 源迁移数据

可以使用文件级复制操作从非 ONTAP 系统执行数据迁移。快速复制工具，例如 ["XCP"](#) 或者 ["复制和同步"](#) 可以与 RoboCopy（用于 SMB）和 rsync（用于 NFS）等标准实用程序以及 DataDobi 等第三方工具一起使用。

迁移限制

如果源数据卷不包含 LUN 或 NVMe 命名空间，则可以将数据从 AFF 或 FAS 系统复制到 AFX。从 AFX 复制到 AFF 或 FAS 系统时，AFF 或 FAS 系统支持的最低 ONTAP 版本为 9.16.1。这是第一个支持高级容量平衡的 ONTAP 版本。

显示存储概览

要开始管理您的 AFX 数据，您应该显示存储概览。

关于此任务

您可以访问为 AFX 集群定义的所有卷和存储桶。这些中的每一个都被视为一个数据容器。

步骤

1. 在系统管理器中，选择“存储”，然后选择“概览”
2. 在“卷”旁边，选择 [→](#) 显示卷列表。
3. 在“存储桶”旁边，选择 [→](#) 显示存储桶列表。
4. 根据需要更新或创建数据容器。

相关信息

- ["了解ONTAP文件系统分析"](#)
- ["额外的 AFX SVM 管理"](#)
- ["准备管理您的 AFX 系统"](#)
- ["迁移 AFX 系统 SVM"](#)
- ["NetApp 互操作性表工具"](#)

在 AFX 存储系统上创建和配置卷

您可以创建一个卷并将其附加到 SVM。每个卷都可以使用 AFX 支持的访问协议之一向客户端公开。

关于此任务

创建卷时，您需要提供最少量的配置详细信息。可以在创建期间或之后通过编辑卷来提供其他详细信息。如果您已创建其他 SVM，则需要为卷选择 SVM。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*存储*，然后选择*卷*。
2. 选择  **Add** 并提供名称、容量、优化等基本配置。
3. （可选）选择“更多选项”以获得与数据保护、 SnapLock和 NFS 访问相关的其他配置。
4. 选择“保存”以添加卷。

管理 AFX 存储系统卷

在管理 AFX 集群中定义的卷时，您可以执行多项管理任务。

创建 qtree

qtree 是卷内的逻辑细分，您可以创建它来组织和管理数据。

步骤

1. 在系统管理器中，选择“存储”，然后选择“Qtrees”。
2. 选择  **Add** 并提供包括名称、卷和安全样式在内的基本配置；可选地配置配额。
3. 选择“保存”以添加 qtree。

创建配额

配额是对用户、组或 qtree 可使用的存储空间量或文件数量设置的限制。配额用于管理和控制 AFX 系统内的资源使用情况。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*存储*，然后选择*配额*。
2. 选择“使用情况”选项卡以显示所有卷中的活动配额列表。

3. 选择“**Volumes**”选项卡可显示 AFX 集群中定义的卷列表；选择特定卷可显示其他信息。
4. 要定义配额，请选择“规则”选项卡。
5. 提供配置详细信息，包括配额目标、类型和限制。
6. 选择*保存*以添加配额。

在 AFX 存储系统上创建并配置 S3 存储桶

您可以创建一个存储桶并将其附加到 SVM。每个存储桶都可以使用 AFX 支持的 S3 访问协议向客户端公开。

关于此任务

创建存储桶时，您需要提供最少量的配置详细信息。可以在创建期间或之后通过编辑存储桶来提供其他详细信息。如果您已创建其他 SVM，则需要为存储桶选择 SVM。

开始之前

您需要为 SVM 配置 S3 服务，以便客户端能够访问存储桶。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*存储*，然后选择*存储桶*。
2. 选择  **Add** 并提供名称、容量等基本配置。
3. 可选择“更多选项”来获得与数据保护、锁定和权限相关的其他配置。
4. 选择“保存”以添加存储桶。

管理 AFX 存储系统存储桶

在管理 AFX S3 存储桶和客户端访问时，您可以执行多项管理任务。AFX 中的 S3 配置和支持与 Unified ONTAP 提供的相同。有关详细信息，请参阅 Unified ONTAP 文档。

相关信息

["了解ONTAP S3 配置"](#)

监控和排除 AFX 存储系统的故障

AFX 系统包括几个选项来监控每个集群管理的存储。

显示 NAS 客户端

您可以显示当前连接到 AFX 集群的 NFS 和 SMB/CIFS 客户端列表。

步骤

1. 在系统管理器中，在导航窗格中选择“客户端”。
2. 根据需要选择选项卡 **NFS** 或 **SMB/CIFS**。
3. 根据需要自定义显示以及搜索和下载客户信息。

相关信息

- ["准备管理您的 AFX 数据"](#)

保护数据

准备保护您的 **AFX** 存储系统数据

在保护您的 AFX 数据之前，您应该熟悉一些关键概念和功能。



由于AFF和FAS系统上的许多概念和管理程序与 AFX 存储系统相同，因此查看 Unified ONTAP 文档 ["数据保护和灾难恢复"](#)可能会有帮助。

术语和选项

您应该熟悉几个与 AFX 数据保护相关的术语。

Snapshot

快照是卷的只读、时间点图像。它是 ONTAP 复制和数据保护服务的基础技术。

一致性组

一致性组是作为单个单元进行管理的卷的集合。您可以创建一致性组来简化应用程序工作负载的存储管理和数据保护。例如，您可以使用一致性组而不是单个卷在一次操作中对多个卷进行快照。

层次一致性组

分层一致性组是在ONTAP 9.16.1 中引入的，并可与 AFX 一起使用。通过分层结构，可以将一个或多个一致性组配置为父级下的子级。这些分层组允许您将单独的快照策略应用于子一致性组，并通过复制父组将所有子组的快照作为单个单元复制到远程集群。

SnapLock

SnapLock是ONTAP 的一项功能，允许您通过将文件移动到一次写入多次读取 (WORM) 状态来保护文件。这可以防止在指定的保留期内进行修改或删除。创建的SnapLock卷在基于保留创建后不能从非SnapLock卷转换。

AFX 数据保护限制

您应该了解 AFX 存储系统强制执行的ONTAP数据保护限制和约束。

SnapMirror同步 (SM-S)

使用 SM-S 时存在规模限制。单个 AFX 系统集群中最多可以有 400 个关系。

相关信息

- ["额外的 AFX SVM 管理"](#)
- ["准备管理 AFX 系统"](#)

在 AFX 存储系统上创建一致性组

您可以创建一致性组来简化应用程序工作负载的存储管理和数据保护。一致性组可以基于现有卷或新卷。

开始之前

如果您计划创建多个新卷，则在创建新卷时应该使用配置选项。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*一致性组*。
2. 选择  并选择以下之一：
 - 使用现有卷
 - 使用新的 NAS 卷
3. 提供配置详细信息，包括名称、卷、应用程序类型和保护。
4. 选择“添加”。

相关信息

- ["管理一致性组"](#)
- ["创建和配置 AFX 卷"](#)

管理 AFX 存储系统上的一致性组

您可以管理 AFX 系统上的一致性组。这可以简化您的存储管理。

向一致性组添加快照数据保护

当您向一致性组添加快照数据保护时，可以根据预定义的计划定期拍摄一致性组的本地快照。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*一致性组*。
2. 将鼠标悬停在您想要保护的一致性组上。
3. 选择 ；然后选择*编辑*。
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
选择现有的快照策略	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	a. 选择 + Add；然后输入新的策略名称。 b. 选择策略范围。 c. 在*时间表*下选择 + Add。 d. 选择出现在*时间表名称*下的名称； 然后选择 ✓。 e. 选择策略计划。 f. 在*最大快照*下，输入您想要保留的一致性组的最大快照数。 g. 或者，在 * SnapMirror标签* 下输入SnapMirror标签。 h. 选择*保存*。

6. 选择*编辑*。

相关信息

- ["了解ONTAP一致性组"](#)

在 AFX 存储系统上创建快照

要备份 AFX 系统上的数据，您需要创建快照。您可以手动创建快照，也可以安排使用一致性组自动创建快照。

开始之前

快照是数据的本地只读副本，您可以使用它将卷恢复到特定时间点。快照可以根据需要手动创建，也可以根据[快照策略和计划](#)。

快照策略和计划指定了详细信息，包括何时创建快照、保留多少份副本、如何命名快照以及如何标记快照以进行复制。例如，系统可能每天凌晨 12:10 创建一个快照，保留最近的两个副本，将其命名为“每日”（附加时间戳），并将其标记为“每日”以进行复制。

快照类型

您可以创建单个卷或一致性组的按需快照。您还可以创建包含多个卷的一致性组的自动快照。但是，您无法创建单个卷的自动快照。

- 按需快照

您可以随时创建卷的按需快照。该卷不需要成为一致性组的成员即可受到按需快照的保护。如果您创建一致性组成员卷的快照，则一致性组中的其他卷将不包含在快照中。当您创建一致性组的按需快照时，将包括一致性组中的所有卷。

- 自动快照

自动快照是根据快照策略定义创建的。要将快照策略应用于卷以自动创建快照，该卷需要是同一一致性组的

成员。如果将快照策略应用于一致性组，则一致性组中的所有卷都会受到保护。

创建快照

创建卷或一致性组的快照。

一致性组的快照

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*一致性组*。
2. 将鼠标悬停在您想要保护的一致性组的名称上。
3. 选择；然后选择*保护*。
4. 如果您想按需创建即时快照，请在*本地保护*下选择*立即添加快照*。

本地保护在包含该卷的同一群集上创建快照。

- 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. 如果您想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
选择现有的快照策略	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. 如果您想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. 选择源集群和存储虚拟机；然后选择复制策略。

默认情况下，复制的初始数据传输立即开始。

7. 选择*保存*。

卷的快照

步骤

1. 在系统管理器中，选择*存储*，然后选择*卷*。
2. 将鼠标悬停在您想要保护的卷的名称上。
3. 选择；然后选择*保护*。如果您想按需创建即时快照，请在*本地保护*下选择*立即添加快照*。

本地保护在包含该卷的同一群集上创建快照。

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. 如果您想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
选择现有的快照策略	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	- 选择  Add；然后输入快照策略参数。 - 选择*添加策略*。

6. 如果您想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. 选择源集群和存储虚拟机；然后选择复制策略。

默认情况下，复制的初始数据传输立即开始。

7. 选择*保存*。

相关信息

- ["创建ONTAP快照策略"](#)

管理 AFX 存储系统上的快照

您可以管理 AFX 系统上的快照。有关详细信息，请参阅 Unified ONTAP文档。

相关信息

- ["创建ONTAP快照策略"](#)
- ["使用快照保护ONTAP FlexGroup卷"](#)

在 AFX 存储系统上创建集群间 SVM 对等关系

对等关系定义了允许集群和存储虚拟机 (VM) 安全地交换数据的网络连接。您可以在不同集群上的存储虚拟机之间创建对等关系，以使用SnapMirror实现数据保护和灾难恢复。

开始之前

您必须先在本地集群和远程集群之间建立集群对等关系，然后才能创建存储虚拟机对等关系。["创建集群对等关系"](#)如果您还没有这样做的话。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护>概览*。
2. 在*存储 VM 对等体*下选择*添加存储 VM 对等体*。
3. 选择本地集群上的存储虚拟机；然后选择远程集群上的存储虚拟机。

4. 选择*添加存储虚拟机对等体*。

相关信息

- ["了解有关同伴关系的更多信息"](#)。

管理 AFX 存储系统上的快照复制

快照复制是将 AFX 系统上的一致性组复制到地理位置较远的位置的过程。初始复制之后，一致性组的更改将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。

要设置快照复制，您需要在 AFX 存储系统和远程位置之间建立复制关系。复制关系由复制策略控制。在集群设置期间创建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。

步骤 1：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，您需要在本地和远程集群之间创建集群对等关系。

开始之前

AFX 系统与其他 ONTAP 系统的集群对等的先决条件相同。["查看集群对等连接的先决条件"](#)。

步骤

1. 在本地集群上，在系统管理器中，选择“集群”>“设置”。
2. 在“集群间设置”下，选择“集群对等体”旁边的 ，然后选择*添加集群对等点*。
3. 选择*启动远程集群*；这将生成一个密码，您将使用该密码来对远程集群进行身份验证。
4. 生成远程集群的密码后，将其粘贴到本地集群的 **Passphrase** 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？

您已将本地 AFX 集群与远程集群对等。您现在可以创建复制关系。

步骤 2：（可选）创建复制策略

快照复制策略定义何时将在 AFX 集群上执行的更新复制到远程站点。

步骤

1. 在系统管理器中，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；然后输入描述。
4. 选择*政策范围*。

如果要将复制策略应用于整个集群，请选择*集群*。如果您希望复制策略仅应用于特定存储虚拟机中的卷，请选择“存储虚拟机”。

5. 选择*政策类型*。

选项	步骤
将数据写入源后复制到远程站点。	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. 选择传输所有快照或创建规则来确定要传输哪些快照。 d. 可选地，启用网络压缩。
同时将数据写入源站点和远程站点。	a. 选择*同步*。

6. 选择*保存*。

下一步是什么？

您已创建复制策略，现在准备在 AFX 系统和远程位置之间创建复制关系。

步骤 3：创建复制关系

快照复制关系在您的 AFX 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，当您设置复制关系时，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。如果卷受到勒索软件攻击，您可以使用锁定的快照来恢复数据。

开始之前

创建具有或不具有锁定目标快照的复制关系。

带有锁定快照

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护>一致性组*。
2. 选择一个一致性组。
3. 选择；然后选择*保护*。
4. 在*远程保护*下，选择*复制到远程集群*。
5. 选择*复制策略*。

您必须选择一个_vault_复制策略。

6. 选择*目标设置*。
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。
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，初始数据传输立即开始。

10. 或者，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”。

您的转机时间安排必须至少为 30 分钟才能获得支持。

11. 选择*保存*。

未锁定快照

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护>复制*。
2. 选择创建与本地目标或本地源的复制关系。

选项	步骤
本地目的地	a. 选择*本地目的地*，然后选择。 b. 搜索并选择源一致性组。 <i>source</i> 一致性组是指您想要复制的本地集群上的一致性组。

选项	步骤
本地来源	a. 选择“本地来源”，然后选择  Replicate。 b. 搜索并选择源一致性组。 <i>source</i> 一致性组是指您想要复制的本地集群上的一致性组。 c. 在*复制目标*下，选择要复制到的集群；然后选择存储虚拟机。

3. 选择复制策略。

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

默认情况下，初始数据传输立即开始。

5. 或者，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”。

您的转机时间安排必须至少为 30 分钟才能获得支持。

6. 选择*保存*。

下一步是什么？

现在您已经创建了复制策略和关系，您的初始数据传输将按照复制策略中的定义开始。您可以选择测试复制故障转移，以验证如果 AFX 系统离线，是否可以成功进行故障转移。

步骤 4：测试复制故障转移

或者，如果源集群处于离线状态，请验证您是否可以成功从远程集群上的复制卷提供数据。

步骤

1. 在系统管理器中，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灾难恢复保护，您应该“**加密静态数据**”这样，如果您的 AFX 系统中的磁盘被重新利用、退回、放错地方或被盗，它就无法被读取。

管理 AFX 存储系统数据保护策略和计划

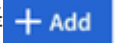
您可以使用快照策略根据自动计划保护一致性组中的数据。快照策略中的策略计划决定了拍摄快照的频率。

创建新的保护策略计划

保护策略计划定义了快照策略的执行频率。您可以创建以天数、小时数或分钟数为单位定期运行的计划。例如，您可以创建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，在每周或每月的特定日期的特定时间运行。例如，您可以创建一个计划，在每月 20 日凌晨 12:15 运行。

定义各种保护策略计划使您可以灵活地增加或减少不同应用程序的快照频率。与不太重要的工作负载相比，这使您能够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*，然后选择*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*。

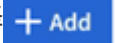
下一步是什么？

现在您已经创建了新的策略计划，您可以在策略中使用新创建的计划来定义何时拍摄快照。

创建快照策略

快照策略定义了拍摄快照的频率、允许的最大快照数量以及保留快照的时间。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*策略*；然后选择*快照策略*。
2. 选择 。
3. 输入快照策略的名称。
4. 选择“集群”将策略应用到整个集群。选择*存储虚拟机*将策略应用于单个存储虚拟机。
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？

现在您已经创建了快照策略，您可以将其应用到一致性组。将根据您在快照策略中设置的参数对一致性组进行快照。

将快照策略应用到一致性组

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. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*策略*；然后选择*快照策略*。
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*应用*。
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得到保护，您应该["建立复制关系"](#)将一致性组复制到地理位置较远的位置以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。删除策略以从集群中删除它及其相关的备份数据。禁用策略以暂时停止策略指定的快照的创建或传输。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*策略*；然后选择*快照策略*。
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*编辑*、删除*或*禁用*。

结果

您修改、删除或禁用了快照策略。

编辑复制策略

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

步骤

1. 在系统管理器中，选择*保护*，然后选择*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. 更新政策；然后选择*保存*。

安全数据

准备保护您的 AFX 存储系统数据

在管理 AFX 数据之前，您应该熟悉主要概念和功能。

术语和选项

您应该熟悉几个与 AFX 数据安全相关的术语。

勒索软件

勒索软件是一种恶意软件，它会加密文件，使用户无法访问它们。通常情况下，解密数据需要支付一定的费用。ONTAP通过自主勒索软件防护 (ARP) 等功能提供抵御勒索软件的解决方案。

加密

加密是将数据转换为安全格式的过程，未经适当授权就无法轻易读取。ONTAP提供基于软件和基于硬件的加密技术来保护静态数据。这确保了当存储介质被重新利用、退回、放错地方或被盗时，它无法被读取。这些加密解决方案可以使用外部密钥管理服务器或ONTAP提供的板载密钥管理器进行管理。请参阅["加密 AFX 存储系统上的静态数据"](#)了解更多信息。

数字证书和 PKI

数字证书是用于证明公钥所有权的电子文档。公钥和相关的私钥可以以多种方式使用，包括通常作为更大的安全框架（如 TLS 和 IPsec）的一部分来建立身份。这些密钥以及支持协议和格式标准构成了公钥基础设施 (PKI) 的基础。请参阅["管理 AFX 存储系统上的证书"](#)了解更多信息。

互联网协议安全

IPsec 是一种互联网标准，它为网络端点之间在 IP 层传输的数据提供传输中的数据加密、完整性和身份验证。它能保护 ONTAP 与客户端之间的所有 IP 流量，包括 NFS 和 SMB 等更高级别的协议。IPsec 可保护您的数据免受恶意重放攻击和中间人攻击。请参阅["AFX 存储系统上的安全 IP 连接"](#)了解更多信息。

相关信息

- ["额外的 AFX SVM 管理"](#)
- ["准备管理您的 AFX 系统"](#)

加密 AFX 存储系统上的静态数据

您可以在硬件和软件级别加密数据以实现双层保护。当您加密静态数据时，如果存储介质被重新利用、退回、放错地方或被盗，则无法读取数据。

NetApp 存储加密 (NSE) 支持使用自加密驱动器 (SED) 进行硬件加密。SED 在写入数据时对其进行加密。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，就无法读取存储在 SED 上的加密数据。尝试从 SED 读取数据的节点必须经过身份验证才能访问 SED 的加密密钥。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，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。

开始之前

使用 AFX 板载密钥管理器或外部密钥管理器为您的节点提供身份验证密钥。除了 NSE，您还可以启用软件加密，为您的数据添加另一层安全性。

步骤

1. 在系统管理器中，选择*集群*，然后选择*设置*。
2. 在“安全”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	a. 选择*Onboard Key Manager*来添加密钥服务器。 b. 输入密码。
配置外部密钥管理器	a. 选择*外部密钥管理器*来添加密钥服务器。 b. 选择  Add 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*。

相关信息

- ["加密"](#)

AFX 存储系统上的安全 IP 连接

IP 安全 (IPsec) 是一种互联网协议标准，它为网络端点之间在 IP 层流动的流量提供数据加密、完整性和身份验证。您可以使用 IPsec 来增强 AFX 集群和客户端之间前端网络的安全性。

在 AFX 系统上配置 IPsec

AFX 存储系统的 IPsec 配置过程与 AFF 和 FAS 系统相同，只是硬件卸载功能所支持的网络接口控制器 (NIC) 卡有所不同。请参阅 ["准备配置 ONTAP 网络的 IP 安全"](#) 了解更多信息。

硬件卸载功能

IPsec 加密操作（如加密和完整性检查）中的几个可以卸载到 AFX 系统上受支持的网卡上执行。这可以显著提高受 IPsec 保护的流量网络的性能和吞吐量。



从 ONTAP 9.18.1 开始，IPsec 硬件卸载功能扩展到支持 IPv6 流量。

从 ONTAP 9.17.1 开始，AFX 存储系统支持以下网卡的 IPsec 硬件卸载功能：

- X50130B（2端口，40G/100G以太网控制器）
- X50131B（2路，40G/100G/200G/400G以太网控制器）

请参阅 ["NetApp Hardware Universe"](#) 有关在您的 AFX 系统上运行的 ONTAP 版本所支持的卡的更多信息。

相关信息

- ["准备配置 ONTAP 网络的 IP 安全"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

AFX 存储系统 SVM 的附加管理

除了典型的 AFX SVM 管理之外，您可能还需要根据您的环境执行其他任务。大多数附加任务都可以使用系统管理器执行，但在某些情况下您可能需要使用 CLI。



所描述的 ONTAP 功能和管理对于运行 Unified ONTAP 的 AFX 存储系统和 AFF 或 FAS 系统来说是通用的。其中包含指向相关 Unified ONTAP 文档的链接（视情况而定）。

存储管理和性能

您可以在 AFX 部署中配置和使用多种可选的存储管理和性能功能。

ONTAP NAS 存储管理

网络附加存储 (NAS) 提供专用文件存储，可供网络中的多个客户端访问。ONTAP 支持多种 NAS 协议。参考 ["NAS 存储管理"](#) 了解更多信息。

ONTAP FlexCache 卷

FlexCache 是 ONTAP 的一项远程缓存功能。它使数据更接近客户端，从而提高访问性能并降低成本。创建 FlexCache 卷（最初仅从原始文件系统复制元数据）可简化文件分发并减少 WAN 流量。参考 ["了解 ONTAP FlexCache 卷"](#) 了解更多信息。

ONTAP FlexGroup 卷

FlexGroup 卷由多个成员卷组成，这些成员卷自动且透明地共享流量。FlexGroup 卷具有多种优势，包括高性能和简化的管理。参考 ["FlexGroup 卷设置"](#) 了解更多信息。

数据保护

您可以在 AFX 部署中配置和使用多种可选的数据保护功能。

一致性组

一致性组是作为单个单元进行管理的卷的集合。参考 ["了解 ONTAP 一致性组"](#) 了解更多信息。

SnapLock

您可以通过在卷级别将文件转换为一次写入多次读取 (WORM) 状态来保护文件。SnapLock 支持两种模式。合规模式确保文件在保留期到期之前不能被删除，这满足了政府或行业特定的要求。企业模式允许特权用户在保留期到期之前删除文件。参考 ["了解 ONTAP SnapLock"](#) 了解更多信息。

安全性

您可以在 AFX 部署中配置和使用多种可选的安全功能。

FPolicy

FPolicy 是一个文件访问通知框架，用于监控和管理存储虚拟机 (SVM) 上的文件访问事件。您可以使用 FPolicy 创建策略，根据您定义的标准来定义要监视的文件操作，并可选择阻止这些操作。FPolicy 通常用于安全审计、合规性和数据治理。请参阅 ["了解 ONTAP FPolicy 解决方案"](#) 了解更多信息。

ONTAP 事件和性能监控

您可以监控集群的健康和性能。这包括设置事件警报和管理系统健康警报通知。请参阅 ["事件、性能和健康监控"](#) 了解更多信息。

相关信息

- ["AFX 存储系统常见问题解答"](#)
- ["AFX 集群的附加管理"](#)

版权信息

版权所有 © 2026 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，本文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。