



# 管理和监控

## Amazon FSx for NetApp ONTAP

NetApp  
February 20, 2026

# 目录

管理和监控	1
使用NetApp Workload Factory 中的 Tracker 监控存储操作	1
跟踪和监控操作	1
查看API请求	2
重试失败的操作	2
编辑失败的操作并重试	2
实施文件系统最佳实践	3
FSx for ONTAP文件系统的配置分析	3
实施架构良好的文件系统配置	4
在NetApp Workload Factory中分析 FSx for ONTAP EMS 事件	7
关于此任务	7
开始之前	8
查看和分析适用于ONTAP的 FSx 的 EMS 事件	9
卷管理	9
在 Workload Factory 中启用卷自动增长	9
在NetApp Workload Factory中调整卷容量	10
检查并重新平衡卷容量	11
在NetApp Workload Factory 中管理卷的不可变文件	14
在NetApp Workload Factory 中管理卷标签	15
使用NetApp Workload Factory管理ONTAP的 FSx 缓存卷	16
在NetApp Workload Factory 中更改卷的分层策略	18
更新卷的存储效率设置	19
在NetApp Workload Factory 中管理卷的 NFS 导出策略	20
在 Workload Factory 中管理卷的 SMB/CIFS 共享	21
在NetApp Workload Factory中管理卷的 S3 访问点	23
在NetApp Workload Factory 中拆分克隆卷	25
在NetApp Workload Factory 中删除卷	26
块存储管理	27
在 NetApp Workload Factory 中管理文件系统的 igroup	27
在NetApp Workload Factory中管理文件系统的块设备	28
文件系统管理	30
在 Workload Factory 中调整文件系统容量	31
启用文件系统的自动容量和 inode 管理	31
在NetApp Workload Factory中管理ONTAP文件系统标签的 FSx	34
在NetApp Workload Factory 中重置 fsxadmin 密码	34
在NetApp Workload Factory 中删除文件系统	35
Storage VM 管理	35
将Storage VM复制到另一个FSx for ONTAP文件系统	35
配置和更新Storage VM的Active Directory	36

在NetApp Workload Factory 中管理存储虚拟机标签 .....	37
在NetApp Workload Factory 中重置存储虚拟机密码 .....	38
在NetApp Workload Factory 中删除存储虚拟机 .....	38
数据保护管理 .....	39
快照 .....	39
备份 .....	44
复制 .....	45
性能管理 .....	51
为FSx for ONTAP文件系统配置SSD IOPS .....	51
更新文件系统的吞吐量容量 .....	52

# 管理和监控

## 使用NetApp Workload Factory 中的 Tracker 监控存储操作

监控和跟踪 FSx for ONTAP、凭证和链接操作的执行情况，并使用NetApp Workload Factory 中的 Tracker 监控任务进度。

### 关于此任务

Workload Factory提供了一种监控功能、可用于监控和跟踪FSx for ONTAP的进度和状态、凭据和链接操作、查看操作任务和子任务的详细信息以及诊断任何问题或故障。

Tracker提供了多种操作。您可以按时间范围(过去24小时、7天、14天或30天)、工作负载、状态和用户筛选作业；使用搜索功能查找作业；以及将作业表下载为CSV文件。您可以随时刷新Tracker。您可以快速重试失败的操作、也可以编辑失败操作的参数并重试此操作。

Tracker支持两个级别的监控、具体取决于操作。每个任务(例如文件系统部署)都会显示任务说明、状态、开始时间、任务工期、用户、区域、代理资源、任务ID以及所有相关子任务。您可以查看API响应以了解操作期间发生的情况。

### 带有示例的跟踪器任务级别

- 级别1 (任务): 跟踪文件系统部署。
- 级别2 (子任务): 跟踪与文件系统部署相关的子任务。

### 操作状态

跟踪器中的操作状态如下: `_in Progress _`、`_Success _`和`_Failed _`。

### 操作频率

操作频率取决于作业类型和作业计划。

### 事件保留

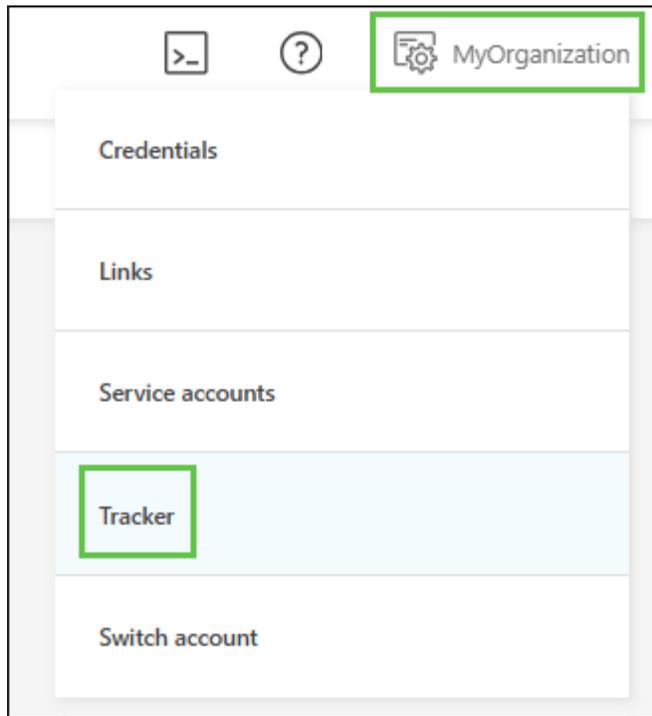
事件将在用户界面中保留30天。

## 跟踪和监控操作

使用 Tracker 跟踪和监控NetApp控制台中的操作。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择\*管理\*，然后选择\*链接\*。



4. 在Tracker选项卡中、使用筛选器或搜索功能缩小作业结果范围。您也可以下载作业报告。

## 查看API请求

在跟踪程序的"Code"框中查看某个任务的API请求。

步骤

1. 在Tracker中、选择一个任务。
2. 选择操作菜单，然后选择\*查看 API 请求\*。

## 重试失败的操作

在Tracker中重试失败的操作。您还可以复制失败操作的错误消息。



失败的操作仅允许重试x次。

步骤

1. 在Tracker中、选择失败的操作。
2. 选择操作菜单，然后选择\*重试\*。

结果

此时将重新启动此操作。

## 编辑失败的操作并重试

编辑失败操作的参数、然后在Tracker外部重试此操作。

步骤

1. 在Tracker中、选择失败的操作。
2. 选择操作菜单，然后选择\*编辑并重试\*。

系统会将您重定向到操作页面、您可以在其中编辑参数并重试此操作。

结果

此时将重新启动此操作。进入跟踪器以查看操作状态。

## 实施文件系统最佳实践

### FSx for ONTAP文件系统的配置分析

NetApp Workload Factory 定期分析Amazon FSx for NetApp ONTAP文件系统配置，以确定是否存在任何问题。当发现问题时，Workload Factory 会向您展示问题所在，并解释需要进行哪些更改以确保您的文件系统存储达到最佳性能、成本效益并符合最佳实践。

主要功能包括：

- 每日配置分析
- 自动最佳实践验证
- 主动可观察性
- 从洞察力到行动
- AWS架构完善的Framework Advisor

架构良好的状态

在文件系统级别的 Workload Factory 控制台中，列出了所有 FSx for ONTAP文件系统的良好架构状态。架构良好的状态分为“问题”、“未分析”或“架构良好”。选择良好架构状态会将您重定向到文件系统内的良好架构状态选项卡，您可以在其中找到良好架构分数、配置类别以及文件系统的所有配置。

精心设计的得分

得分包括当前分析的所有配置、并以百分比形式显示。25%的分数表示25%的文件系统配置设计良好。

配置类别

文件系统配置会根据AWS精心设计的框架的以下五大支柱按类别进行组织。

- **\_Reliability\_**：确保工作负载正确一致地执行其预期功能、即使发生中断也是如此。例如、FSx for ONTAP备份就是一个配置示例。
- **Security**：强调通过风险评估和缓解策略保护数据、系统和资产。
- **卓越运营**：专注于提供最优架构和业务价值。
- **成本优化**：旨在提供业务价值、同时最大程度地降低成本。
- **Performance效率**：侧重于高效利用资源来满足系统要求、并在需求变化时保持最佳性能。

## 分析要求

要进行完整的文件系统分析，必须执行以下操作：

- 关联链接。链路连接使 Workload Factory 能够分析所有文件系统配置，例如数据保护和性能。

["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"\(英文\)](#)

- 在您的 AWS 账户中授予\_查看、规划和分析\_权限。

["了解如何为AWS帐户授予权限"](#)

## 下一步行动

["实施架构良好的文件系统配置"](#)

## 实施架构良好的文件系统配置

利用配置分析见解和建议，利用 Workload Factory 为您的 FSx for ONTAP文件系统实施最佳实践。您可以轻松查看架构良好的状态，了解配置问题，并采取措施改进任何未针对可靠性、安全性、效率、性能和成本进行优化的系统的架构。

您还可以忽略不适用于您的存储环境的特定存储配置的分析，以避免不必要的警报和不准确的优化结果。

["了解 Workload Factory 中的配置分析和良好架构状态。"](#)

## 关于此任务

工作负载工厂每日分析Amazon FSx for NetApp ONTAP文件系统部署配置。每日分析提供架构完善的状态、见解和建议，以及自动修复配置问题的选项，确保您的文件系统符合最佳实践。

链接连接允许 Workload Factory 扫描性能、数据保护和配置方面的问题。["使用链接连接到 FSx for ONTAP文件系统"](#)对您的文件系统资源进行最全面的分析。

您可以选择查看文件系统配置问题的建议，并在 Workload Factory 控制台中修复存储问题。

由于存储配置的要求各不相同，您可以忽略对不适用于您的存储环境的特定配置的分析。这有助于您避免不必要的警报和不准确的优化结果。当特定配置分析被忽略时，该配置将不包含在总优化分数中。

## 分析的内容

工作负载工厂会分析FSx for ONTAP文件系统的以下配置的架构良好状态：

- 可靠性：SSD 容量阈值、计划的本地快照、FSx for ONTAP备份、远程数据复制以及长期保留的数据可靠性
- 安全性：NetApp自主勒索软件防护（含 AI 功能，ARP/AI 已禁用）以及对卷的未经授权访问
- 卓越运营：自动容量管理、卷文件容量利用率阈值、卷利用率接近满、缓存关系写入模式、优化缓存卷大小和卷逻辑容量报告
- 成本优化：存储效率、数据分层、不必要的快照和备份删除以及非活动块设备

## 开始之前

- 您必须在 AWS 帐户中["授予 操作和修复 权限"](#)。
- 修复过程可能会导致实例停机或服务中断。在选择修复配置问题之前，请务必仔细查看每条建议。
- ["使用链接连接到 FSx for ONTAP文件系统"](#)对您的文件系统资源进行最全面的分析。

## 修复配置问题

您可以修复 FSx for ONTAP文件系统或文件系统中选定卷的配置问题。您可以选择一个或多个要修复的配置。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从 Storage 菜单中，选择 **Well-architected**。
4. 为任何配置选择 **View issues**。请务必仔细阅读建议。

此建议说明了未优化配置的最佳实践和潜在陷阱。

5. 选择\*修复\*。

如果可以\*查看和修复\*、请选择要修复的受影响卷。

6. 查看对话框中显示的摘要和操作项、了解选择修复问题时会发生什么情况。某些操作可能会导致实例停机或服务中断。
7. 选择\*继续\*以修复配置问题。

### 结果

此时将启动修复问题的过程。选择帐户设置菜单，然后选择\*Tracker\*查看操作状态。

### 取消配置分析

解除以无限期停止对 FSx for ONTAP文件系统或文件系统中选定卷的配置分析。您可以在需要时重新开始分析。

## 取消文件系统的配置分析

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从 Storage 菜单中，选择 **Well-architected**。
4. 为任何配置选择 **View issues**。请务必仔细阅读建议。

此建议说明了未优化配置的最佳实践和潜在陷阱。

5. 在“配置”下，确定不适用于您的环境的配置，然后选择 关闭。
6. 在 Dismiss configuration 对话框中，选择 **Dismiss** 停止配置分析。

## 取消卷的配置分析

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从 Storage 菜单中，选择 **Well-architected**。
4. 在“配置”下，确定要为所选卷解除的配置，然后选择 查看并修复。
5. 确定要从配置分析中忽略的卷。
  - 对于一个卷：选择操作菜单，然后选择\*关闭卷\*。
  - 对于多个卷：选择卷，然后选择批量操作旁边的\*关闭\*。
6. 选择“**Dismiss**”即可停止配置分析。
7. 在“关闭卷”对话框中，选择“关闭”进行确认。

## 结果

文件系统或选定卷的配置分析停止。

您可以随时重新激活分析。该配置不再包含在总优化分数中。

## 重新激活已解除的配置分析

随时重新激活已解除的配置分析。您可以选择一个或多个要重新激活的配置。

## 重新激活文件系统的配置分析

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从 Storage 菜单中，选择 **Well-architected**。
4. 选择 **Dismissed configurations**。
5. 确定您想要重新激活的配置并选择\*重新激活\*。

## 重新激活卷的配置分析

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从 Storage 菜单中，选择 **Well-architected**。
4. 选择 **Dismissed configurations**。
5. 从配置分析中识别要重新激活的卷。
  - 对于一个卷：选择操作菜单，然后选择 重新激活卷。
  - 对于多个卷：选择卷，然后选择批量操作旁边的\*重新激活\*。

## 结果

配置分析已重新激活。今后每天都会有新的分析。

# 在NetApp Workload Factory中分析 FSx for ONTAP EMS 事件

使用 NetApp Workload Factory 中的智能事件分析器快速识别并解决 FSx for ONTAP 文件系统问题。事件分析器利用 Agentic AI 与 Amazon Bedrock 集成，自动提取和分析 FSx for ONTAP Event Management System (EMS) 事件。

## 关于此任务

存储管理员通常仅在客户投诉后或通过维护自定义脚本和警报来响应 FSx for ONTAP EMS 事件。这种被动方法可以降低效率、延迟问题解决并增加停机时间。

事件分析器会自动从 FSx for ONTAP 文件系统中提取错误、警报和紧急 EMS 事件。您可以通过 ["使用链接连接到文件系统"](#) 和通过 ["授予 view、planning 和 analysis 权限"](#) 在您的 AWS 账户中查看这些事件。事件在移除前显示 72 小时。

借助 Amazon Bedrock 集成，Workload Factory 使用人工智能来分析事件并提供可操作的见解，以维护 FSx for ONTAP 文件系统的运行状况和性能。

主要优势包括：

- 高级故障排除：AI 自动识别、分析并提供见解，以修复 FSx for ONTAP EMS 事件，减少手动调查时间。
- 最佳实践补救：事件分析器提供清晰、可操作的步骤来解决 FSx for ONTAP EMS 事件。

使用事件分析器时，您可以完全控制您的环境，同时受益于高级 AI 分析。

要允许 Workload Factory 分析事件，必须激活 Amazon Bedrock，选择 Workload Factory 使用的模型，创建专用端点以连接到 Amazon Bedrock，添加权限并创建企业许可证。

## "Amazon Bedrock 定价"

### 数据隐私和安全

您的数据隐私和安全通过以下方式得到保护：

- 数据主权：所有数据和聚合都保留在您的 AWS 账户内，并通过私有 VPC 端点（Amazon Bedrock）进行通信，没有公共互联网暴露。
- 无 AI 训练：客户数据不用于训练或改进模型。Amazon Bedrock 实时处理事件，但不根据您的数据进行训练。结果仅存储在您的环境中。

有关更多详细信息，请参阅 ["Amazon Bedrock 数据保护文档"](#)。

### 开始之前

要使用事件分析器，请确保执行以下操作：

- 您的 AWS 账户中有 ["operations and remediation 权限"](#) 可用于分析 FSx for ONTAP 文件系统的事件。
- 端口 22 (SSH) 在与 FSx for ONTAP 文件系统关联的安全组中打开。

其他要求（系统将在日志错误分析过程中提示您）：

- 亚马逊基岩模型

为每个 AWS 账户配置 Amazon Bedrock API。Amazon BedRock API 用于为 FSx for ONTAP 事件提供见解。

推荐模型：anthropic.claude-sonnet-4-20250514-v1:0。提供所选区域的 Inference 配置文件 ARN。

- 工作负载工厂链接

创建链接并将其与 FSx for ONTAP 文件系统关联，以启用 AI 支持的事件分析。链接在 Workload Factory 与一个或多个 FSx for ONTAP 文件系统之间建立信任关系，并利用 AWS Lambda。

["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)。链接关联后，返回此操作。

- **AWS IAM 权限**

向 Workload Factory IAM 角色关联策略添加以下权限。

- bedrock:InvokeModel

- `bedrock:InvokeModelWithResponseStream`

这些权限允许 Workload Factory 调用 Bedrock 模型进行错误调查和补救指导。此配置文件还可确保安全的 AI 访问，以获得量身定制的见解。

还为与 Workload Factory 关联的 AWS 凭据添加以下权限：

- `bedrock:GetInferenceProfile`
- `bedrock:ListInferenceProfiles`

这些权限用于验证模型的可用性。

## 查看和分析适用于ONTAP的 FSx 的 EMS 事件

使用 Workload Factory 控制台查看和分析 FSx for ONTAP文件系统的 EMS 事件。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从“存储”菜单中，选择“分析”。
4. 在“分析”屏幕中，选择包含要分析的 FSx for ONTAP文件系统的 AWS 账户、凭证和区域。

仅支持在屏幕上显示事件的ONTAP文件系统的 FSx。

5. 如有需要，请按照屏幕提示完成 AI 分析设置要求，以满足任何缺失的先决条件。
6. 找到要分析的 FSx for ONTAP文件系统，然后选择“查看事件”。
7. 请查看详细的活动信息。

## 卷管理

### 在 Workload Factory 中启用卷自动增长

启用卷自动增长以让 Workload Factory 为您管理卷容量。您可以随时禁用它。

您也可以随时使用以下方法手动增加卷的容量：["调节音量容量功能"](#)。



iSCSI卷不支持卷自动增长。

开始之前

要启用卷自动增长，您必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)(英文)链接关联后、返回此操作。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。

2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从卷选项卡中，选择要修改的卷的操作菜单。
7. 选择\*基本操作\*，然后选择\*设置卷自动增长\*。
8. 在“设置自动增长”对话框中，启用卷自动增长功能，以自动扩展卷容量，直至达到最大大小。此功能可适应不断增长的数据使用量，确保操作不间断。

指定卷的最大增长大小和单位。最大增长大小不能小于当前卷大小。

9. 选择 \* 应用 \*。

## 在NetApp Workload Factory中调整卷容量

随时可通过NetApp Workload Factory控制台手动调整卷的容量。

或者，您可以["启用自动增长功能"](#)让 Workload Factory 为您管理卷容量。

关于此任务

您可以通过增加或减少卷的已配置大小来调整卷容量。下表显示了不同体积类型的最小和最大体积尺寸：

卷类型	大小上限	最小大小
FlexVol volume	20 MiB	300 TiB
FlexGroup 卷	800 GiB	2 PiB

对于 iSCSI LUN，增加卷的大小也会增加主机 LUN 的大小。增加卷容量后，请按照主机操作系统提供的步骤查找 LUN 的新大小并扩展 LUN 的文件系统。

仅 NFS 和 SMB/CIFS 卷支持减小卷大小。

开始之前

要调整音量容量，必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)。链接关联后，返回此操作。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要调整容量的卷的操作菜单。

7. 选择\*基本操作\*，然后选择\*调整容量\*。
8. 在“调整卷容量”对话框中，设置“已配置容量”和单位。
9. 选择“调整”以应用更改。

#### 相关信息

- ["在 Workload Factory 中启用卷自动增长"](#)
- ["在工作负载工厂中重新平衡容量"](#)

## 检查并重新平衡卷容量

检查 FlexVol 或 FlexGroup 卷容量的平衡，并重新平衡卷容量，以将文件均匀分布在节点中的所有 FlexVol 卷或所有组成部分之间，以便所有节点都参与单个 FlexGroup 卷的工作负载。

#### 关于此任务

FlexVol 卷和 FlexGroup 卷支持重新平衡卷容量。当由于添加新文件和文件增长而导致逐渐出现不平衡时、重新平衡卷会重新分布容量。手动启动重新平衡操作后、我们会选择文件并自动无中断地移动它们。卷传输操作会占用文件系统资源。

每种卷类型和重新平衡操作均有不同，如下所示。

#### FlexVol 卷

FlexVol 卷是一种逻辑容器，能够灵活地管理数据，支持扩展、收缩、移动和高效复制。它们适用于 NAS 和 SAN 环境。

在 FSx for ONTAP 文件系统中，一个 FlexVol 卷可以与一个节点内的其他 FlexVol 卷进行平衡。如果文件系统只有一个 FlexVol 卷，则无法进行重新平衡。当文件系统每个节点有多个 FlexVol 卷并且选择了单个 FlexVol 卷时，该 FlexVol 卷会在所有 FlexVol 卷的上下文中进行平衡，但只允许移动选定的卷。

#### FlexGroup 卷

另一方面，FlexGroup 卷是可扩展的 NAS 容器，旨在实现高性能和自动负载分配。它们由多个成员卷（组成部分）组成，这些成员卷透明地共享流量。FlexGroup 卷提供海量容量，超越 FlexVol 的限制，最高可达 60PB 容量和 4000 亿个文件。它们通过提供单一命名空间容器来简化化管理。

容量分布在具有两个或更多高可用性 (HA) 对的横向扩展 FSx for ONTAP 文件系统的多个组成部分中。每个成分卷都是一个容器、用于指定单个文件的最大大小。FSx for ONTAP 以均匀的方式将文件分布在所有成分卷上、以便所有节点都参与单个 FlexGroup 卷的工作负载。

如果成分卷未均匀分布在所有节点上、则 FlexGroup 卷性能会下降。

检查 FlexGroup 卷容量的平衡包括评估组成部分的当前布局。当您重新平衡卷的容量时，NetApp Workload Factory 会设计一个具有偶数个组成部分的新组成部分布局，以将数据均匀分布在所有 HA 对中。该服务执行重新平衡计划，从而改善读写操作。



iSCSI 和 NVMe 等 SAN 卷不支持重新平衡。

## 检查您的交易量余额

检查 FSx for ONTAP 文件系统中 FlexVol 或 FlexGroup 卷的平衡。

### 开始之前

- FlexGroup 卷平衡仅适用于使用至少两个 HA 对的横向扩展部署的适用于 ONTAP 文件系统的 FSx。
- 要检查卷的余额，您必须 ["关联链接"](#)。如果您没有现有链接，请 ["创建链接"](#)。要关联文件系统中的链接，请选择 \*Account name\* 下的 \*Associate link\*。链接关联后、返回此操作。

### 步骤

1. 使用其中一个登录 ["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择包含要重新平衡的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择 \*Volumes\* 选项卡。
6. 从“卷”选项卡中，选择表格顶部的“检查卷余额”。
7. 在“交易量平衡”窗口中，查看以下平衡状态：
  - FlexGroup 卷
  - FlexVol 卷

当音量不平衡时，请考虑 [重新平衡它](#)。

## 重新平衡卷容量

重新平衡一个或多个不平衡的卷。



Workload Factory 管理员可以 [停止重新平衡](#) 在操作过程中。

### 开始之前

- [检查卷的余额](#) 重新平衡卷之前。
- 要重新平衡卷，您必须 ["关联链接"](#)。如果您没有现有链接，请 ["创建链接"](#)。要关联文件系统中的链接，请选择 \*Account name\* 下的 \*Associate link\*。链接关联后、返回此操作。
- 请注意、要重新平衡的卷上的现有快照会变为部分快照、不能用于还原卷数据、但在重新平衡后创建的新快照可用于还原卷数据。
- 最好将 FlexVol 卷全部重新平衡，以便均匀地平衡所有卷资源。取消选定的卷不会主动参与平衡过程。

## FlexVol volume

在 FSx for ONTAP 文件系统中，一个 FlexVol 卷可以与同一节点内的其他 FlexVol 卷进行平衡。当文件系统每个节点有多个 FlexVol 卷且选择了单个 FlexVol 卷时，该 FlexVol 卷会在所有 FlexVol 卷的上下文中进行平衡，但只允许移动选定的卷。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择包含要重新平衡的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“卷”选项卡中，选择表格顶部的“检查卷余额”。
7. 在卷平衡窗口中，可以选择 FlexVol 平衡摘要中的“数据分布”来查看每个聚合的已用容量。
8. 选择“重新平衡”以重新平衡一个或多个不平衡的卷。
9. 在重新平衡向导中，按照以下步骤操作。

- a. 最大传输速率：可选。默认情况下处于禁用状态。启用限制可限制文件系统中卷移动的带宽、并降低传出卷复制流量的速度。

以MB/秒为单位输入限制值

选择 \* 下一步 \*。

- a. 查看所有 FlexVol 卷的当前和建议布局，然后选择\*下一步\*。
- b. 在开始重新平衡操作之前，请仔细检查将会发生什么以及注意事项。

10. 选择\*重新平衡\*。

### 结果

FlexVol 卷已重新平衡。操作完成后、文件系统将被控制回原始值。

## FlexGroup 卷

数据在成员卷之间重新分布以重新平衡FlexGroup卷。根据您选择的布局，重新平衡操作可能会添加 FlexGroup 成员卷并增加已配置卷的大小。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 在“存储”中，选择“转到存储”
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择包含要重新平衡的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从卷选项卡中，选择表顶部的\*检查FlexGroup平衡\*。

7. 在FlexGroup平衡窗口中、选择\*重新平衡\*以重新平衡一个或多个不平衡的卷。
8. 在重新平衡向导中、选择您喜欢的数据分布布局。
  - 性能优化(建议): 增加FlexGroup成员卷的数量和卷的配置大小。遵循NetApp最佳实践。
  - 受限: 支持复制关系中的卷。FlexGroup成员卷的数量和已配置卷的大小保持不变。如果所有选定卷都参与复制关系、则默认选中此选项。
  - 手动: 为每个HA对选择所需数量的FlexGroup成员卷。根据您的选择、FlexGroup成员卷的数量和卷的已配置大小可能会增加。
9. \*Throttling \* : 可选。默认情况下处于禁用状态。启用限制可限制文件系统中卷移动的带宽、并降低传出卷复制流量的速度。

以MB/秒为单位输入限制值

10. 选择布局比较视图, 然后选择\*Next\*。
  - 卷布局比较
  - FSx for ONTAP布局比较
11. (可选)在重新平衡之前下载卷移动列表。
12. 选择\*重新平衡\*。

#### 结果

在重新平衡期间, FlexGroup 成员卷一次移动一个。操作完成后、文件系统将被控制回原始值。

#### 停止卷重新平衡操作

随时停止重新平衡操作; 这不会造成中断。停止操作会中止正在进行的卷移动。

您可以稍后开始另一个重新平衡操作。

#### 步骤

1. 开始重新平衡操作后, 从卷平衡页面选择\*停止重新平衡\*。
2. 在停止重新平衡对话框中, 选择\*停止\*。

#### 结果

卷重新平衡操作停止并且活动卷移动中止。

### 在NetApp Workload Factory 中管理卷的不可变文件

启用此功能后、您可以更新卷的某些不可变文件设置、例如保留策略和期限、自动提交期限以及卷附加模式。

请注意, 只有在期间才能启用不可删除的文件"创建卷"。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。

2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在“卷”选项卡中，选择要克隆的卷的操作菜单。
6. 选择\*数据保护操作\*，然后选择\*管理不可更改的文件\*。
7. 在管理不可更改文件页面上、您可以更新以下内容：
  - 保留期限：选择\*未指定\*或\*指定期限\*。
    - 未指定：默认最短期限为“0”年、默认最长期限为“30年”。
    - 指定期限：用于定义保留策略、最短和最长期限、自动提交功能以及卷附加模式功能的选项。请提供以下详细信息：
      - 保留策略：此期限必须大于或等于最短保留期限、且小于或等于最长保留期限。
      - 最短和最长期限：设置将此卷中的文件提交到不可变动的WORM状态的最短和最长期限。
  - 自动提交：启用或禁用自动将在自动提交期间未修改的文件提交到WORM的功能。
  - 特权删除：启用或禁用该功能。启用该功能允许SnapLock管理员删除未过期的 WORM 卷。此功能仅在企业保留模式下受支持。
  - 卷附加模式：启用或禁用此功能。启用卷附加模式后、您可以向WORM文件添加新内容。
8. 单击 \* 应用 \*。

## 结果

现在、更新将应用于卷。

## 在NetApp Workload Factory 中管理卷标签

标签可以帮助您对资源进行分类。您可以随时在NetApp Workload Factory 中为 FSx for ONTAP卷添加、编辑和删除卷标签。

## 步骤

1. 使用其中一个登录[“控制台体验”](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“卷”选项卡中，选择要修改标签的卷的操作菜单。
7. 选择\*基本操作\*，然后选择\*编辑卷标记\*。
8. 在编辑卷标记页面上、添加、编辑或删除标记。

一个卷最多可以应用50个标记。

9. 选择 \* 应用 \*。

## 使用NetApp Workload Factory管理ONTAP的 FSx 缓存卷

使用NetApp Workload Factory控制台管理 FSx for ONTAP文件系统的缓存卷。缓存是一种临时存储数据的方法，它通过减少检索时间来提高数据访问性能。您可以编辑缓存名称、调整容量、更改导出策略、选择缓存方法、预填充缓存或删除缓存卷。

关于此任务

您可以在NetApp Workload Factory控制台中管理与缓存关系关联的缓存卷。

开始之前

- 您必须关联一个链接来管理缓存卷和关系。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)。关联链接后，返回此操作。
- 您必须拥有一个已存在的缓存卷才能进行编辑。

### 编辑缓存卷名称

您可以随时更改现有缓存卷的名称。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 FSx for ONTAP。
4. 在 FSx for ONTAP中，选择包含缓存卷的文件系统的操作菜单，然后选择“管理”。
5. 从文件系统概览中，选择“缓存关系”选项卡。
6. 选择要修改的缓存卷的操作菜单，然后选择“编辑缓存名称”。
7. 在“编辑缓存名称”对话框中，输入缓存卷的新名称，然后选择“应用”。

### 调整缓存卷的容量

您可以随时调整现有缓存卷的容量。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 FSx for ONTAP。
4. 在 FSx for ONTAP中，选择包含缓存卷的文件系统的操作菜单，然后选择“管理”。
5. 从文件系统概览中，选择“缓存关系”选项卡。
6. 选择要修改的缓存容量的操作菜单，然后选择“调整缓存容量”。
7. 在“调整缓存容量”对话框中，按百分比或单位输入缓存体积的新容量，然后选择“应用”。

## 编辑缓存卷导出策略

更改现有缓存卷的挂载路径或导出策略。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 FSx for ONTAP。
4. 在 FSx for ONTAP 中，选择包含缓存卷的文件系统的操作菜单，然后选择“管理”。
5. 从文件系统概览中，选择“缓存关系”选项卡。
6. 选择要修改的缓存卷的操作菜单，然后选择“编辑导出策略”。
7. 在“编辑导出策略”对话框中，更改挂载路径或选择不同的导出策略来分配给缓存卷。
8. 选择 \* 应用 \*。

## 更改缓存卷的缓存方法

您可以更改现有缓存卷的缓存工作方式，使其采用写绕式或写回式。

详细了解["写入模式"](#)。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 FSx for ONTAP。
4. 在 FSx for ONTAP 中，选择包含缓存卷的文件系统的操作菜单，然后选择“管理”。
5. 从文件系统概览中，选择“缓存关系”选项卡。
6. 选择要修改的缓存卷的操作菜单，然后选择“更改缓存方法”。
7. 在“更改缓存方法”对话框中，选择新的缓存方法，然后选择“应用”。

## 预先填充缓存卷

在使用缓存卷之前，请先用源卷中的数据填充缓存卷，以加快缓存数据的可用性。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 FSx for ONTAP。
4. 在 FSx for ONTAP 中，选择包含缓存卷的文件系统的操作菜单，然后选择“管理”。
5. 从文件系统概览中，选择“缓存关系”选项卡。

6. 选择要修改的缓存卷的操作菜单，然后选择“预填充缓存”。
7. 在“预填充缓存”对话框中，指定要用于预填充的数据集路径，然后选择“应用”。

## 删除缓存卷

删除缓存卷时，会移除与其缓存的关系。缓存数据已失效。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 FSx for ONTAP。
4. 在 FSx for ONTAP 中，选择包含缓存卷的文件系统的操作菜单，然后选择“管理”。
5. 从文件系统概览中，选择“缓存关系”选项卡。
6. 选择要删除的缓存卷的操作菜单，然后选择“删除缓存卷”。
7. 在“删除缓存卷”对话框中，确认删除，然后选择“删除”。

## 在 NetApp Workload Factory 中更改卷的分层策略

在 NetApp Workload Factory 中，您可以更改分层策略，以自动将数据从高性能主存储层重新分配到二级容量池存储层。

### 关于此任务

您可以随时更改卷的层策略。此层策略按卷定义。

确定数据的存储位置会对您节省成本产生影响。

FSx for ONTAP 具有两个存储卷数据的层：

- **SSD 存储层**：此主存储层用于存储您最常访问的数据、也称为 `_hot_data`。在主存储层存储数据比在二级存储层存储数据成本更高。
- **容量池存储层**：此二级存储层用于归档数据或不常访问的数据、也称为 `_col_data`。

有关存储层的详细信息、请参见 ["管理存储容量"](#) AWS for FSx for NetApp ONTAP 文档中的。

### 开始之前

更改分层策略之前、请查看可用的分层策略。

- **Balanced (Auto)**：使用用户界面创建卷时的默认分层策略。在冷却期结束后、将经常访问的数据保留在 SSD 存储层中、并将不经常访问的数据和快照分层到容量池存储层。建议用于常规主要工作负载。
- **成本优化(全部)**：将所有快照和数据分层到容量池存储层。建议用于次要目标。
- **性能优化(仅限 Snapshot)**：仅将快照数据分层到容量池存储层。建议用于任务关键型数据库等低延迟工作负载。
- **无**：将卷数据保留在 SSD 存储层中、防止将其移动到容量池存储层。

请注意、某些分层策略具有关联的最短冷却期、该冷却期用于设置卷中的用户数据必须保持非活动状态的时间或\_冷却天数\_、才能将数据视为"冷"数据并移至容量池存储层。冷却期从数据写入磁盘时开始。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择"存储"。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从"卷"选项卡中，选择要更改分层策略的卷的操作菜单。
7. 选择\*高级操作\*，然后选择\*更改分层策略\*。
8. 在更改分层策略页面上、选择复制源卷的分层策略或选择以下分层策略之一：
  - 平衡(自动)：输入冷却天数。
  - 成本优化(全部)
  - 性能优化(仅限Snapshot)：输入冷却天数。
  - \* 无 \*
9. 选择 \* 应用 \*。

## 更新卷的存储效率设置

在NetApp Workload Factory 中，您可以在创建卷后更新存储效率设置。

#### 关于此任务

存储效率功能包括重复数据删除、数据压缩和数据缩减、可在FlexVol volume上实现最佳空间节省。重复数据删除可消除重复的数据块。数据压缩可压缩数据块，以减少所需的物理存储量。数据缩减可在更少的空间中存储更多数据，以提高存储效率。

如果您在创建卷时选择不启用存储效率、则可以随时启用此设置、以节省潜在的空间和成本。

无论您启用还是禁用存储效率、卷都会使用精简配置。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择"存储"。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从"卷"选项卡中，选择要更改分层策略的卷的操作菜单。
7. 选择\*高级操作\*，然后选择\*设置存储效率\*。

8. 选择启用或禁用卷存储效率。
9. 选择\*Apply\*以保存更改。

## 在NetApp Workload Factory 中管理卷的 NFS 导出策略

在NetApp Workload Factory 中管理使用 NFSv3 或 NFSv4.1 协议类型的卷的 NFS 导出策略。

关于此任务

管理卷的导出策略涉及添加详细说明客户端规范、访问控制、超级用户访问和NFS版本的导出策略规则。您可以添加多个导出策略并确定其优先级。

开始之前

确定导出策略规则的客户端规格。客户端规范的有效值如下：

- IP 地址
- 具有子网掩码的IP地址
- 具有网络掩码的IP地址
- 前面带有"@"字符的网络组名称
- 以句点"."开头的域名
- 主机名

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“卷”选项卡中，选择要更改 NFS 导出策略的卷的操作菜单。
7. 选择\*高级操作\*，然后选择\*编辑NFS导出策略\*。
8. 在编辑NFS导出策略页面上、提供以下内容：
  - a. 访问控制：选择\*自定义导出策略\*或\*现有导出策略\*。  
  
或者，您也可以选择\*无法访问卷\*。
  - b. 导出策略名称：(可选)输入导出策略的名称。
  - c. 添加导出策略规则：提供以下详细信息、并将以1开头的策略作为优先级规则进行排序：
    - i. 客户端规范：用逗号分隔多个值。
    - ii. 访问控制：从下拉菜单中选择\*读/写\*、\*只读\*或\*无访问\*。
    - iii. 超级用户访问：选择\*是\*或\*否\*。

iv. NFS版本：选择\*all\*、NFSv3\*或\*NFSv4。

9. 选择 \* 应用 \*。

## 在 Workload Factory 中管理卷的 SMB/CIFS 共享

在 Workload Factory 中管理卷的 SMB/CIFS 共享包括创建 SMB/CIFS 共享、确定授予访问权限的用户和组以及授予他们的权限级别以及删除 SMB/CIFS 共享。

开始之前

开始之前、请执行以下操作：

- 要管理 SMB/CIFS 共享，您必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)。链接关联后，返回此操作。
- 确定要为其授予访问权限的用户或组以及要为其授予的权限级别。

为卷创建 **SMB/CIFS** 共享

按照步骤为卷创建 SMB/CIFS 共享。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“卷”选项卡中，选择要更改 SMB 共享的卷的操作菜单。
7. 选择\*高级操作\*，然后选择\*管理 SMB/CIFS 共享\*。
8. 在管理 SMB/CIFS 共享页面上，选择\*创建 SMB/CIFS 共享\*。
9. 在创建 SMB/CIFS 共享对话框中，提供以下内容：
  - a. 名称：输入 SMB/CIFS 共享的名称。
  - b. 路径：使用默认卷名定义路径或提供内部目录的共享。

卷名的有效路径输入（例如“avocado”）如下：

- /牛油果
- /鳄梨/文件夹
- /鳄梨/文件夹/子文件夹
- /鳄梨/文件名

共享名称的有效路径输入（例如“服务器”）如下：

- \\服务器

- \\服务器\项目
- \\服务器\项目\共享资源

c. 权限：选择“完全控制”、“读/写”、“读取”或“无访问权限”，然后输入用户或组，以分号(;)分隔。用户或组区分大小写、必须使用“域\用户名”格式包含用户的域。

10. 选择 \* 创建 \*。

## 更改卷的 **SMB/CIFS** 共享

按照步骤更改卷的 SMB/CIFS 共享设置。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 在 **FSx for ONTAP** 选项卡中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
4. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
5. 从“卷”选项卡中，选择要更改 SMB 共享的卷的操作菜单。
6. 选择\*高级操作\*，然后选择\*管理 SMB/CIFS 共享\*。
7. 在管理 SMB/CIFS 共享页面上，选择\*查看和编辑\*。
8. 更改 SMB/CIFS 访问权限，或者更改要授予权限的用户或组。

更改可能会导致当前用户或组失去对 SMB/CIFS 共享的访问权限。

9. 选择\*应用\*以保存更改。

## 删除卷的 **SMB/CIFS** 共享

按照步骤删除卷的 SMB/CIFS 共享。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 在 **FSx for ONTAP** 选项卡中，选择要更新卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
4. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
5. 从“卷”选项卡中，选择要更改 SMB 共享的卷的操作菜单。
6. 选择\*高级操作\*，然后选择\*管理 SMB/CIFS 共享\*。
7. 在管理 SMB/CIFS 共享页面上，选择 SMB/CIFS 共享的操作菜单，然后选择\*删除\*。

删除 SMB/CIFS 共享将使任何想要挂载它的用户都无法使用它并且无法访问它。

8. 在删除 SMB/CIFS 共享对话框中，选择\*删除\*确认删除。

## 在NetApp Workload Factory中管理卷的 S3 访问点

在 NetApp Workload Factory 中管理卷的 S3 访问点。您可以使用 Workload Factory 控制台将 S3 访问点分配给现有卷、查看 S3 存储桶的详细信息、对现有访问点进行更改或删除 S3 访问点。

关于此任务

Amazon FSx for NetApp ONTAP 支持对 NFS 和 SMB 文件系统的 S3 数据访问，使其能够与数十种基于 S3 的 AWS 服务（如 Amazon Bedrock、SageMaker、Athena、AWS Glue 等）集成。您可以将 AWS 服务连接到所有对象存储数据。

通过将 S3 接入点附加到 FSx for ONTAP 文件系统上的 NFS 和 SMB 卷，任何 AWS 服务都可以像在 S3 存储桶中一样访问存储在这些卷中的文件。附加接入点时，您需要定义其唯一 ID，指定文件访问类型（UNIX 或 Windows），并添加用户名以授权接入点的文件访问请求。

连接 S3 访问点后，它将显示在 AWS Management Console 中，并具有唯一的访问点别名。此别名用作提供给您要连接的 AWS 服务的 S3 存储桶名称。例如，您可以将别名提供给 Amazon Bedrock 知识库，然后它将使用 FSx for ONTAP 卷中的文件为查询提供上下文相关的答案。

您可以将多个 S3 访问点连接到单个 FSx for ONTAP 卷，每个访问点都有其独特的访问级别，允许您根据需要连接到任意数量的 AWS 服务。

开始之前

请确保满足以下要求：

- 您必须拥有一个已存在的包含 S3 接入点的卷。
- 必须[使用 \*operations and remediation\* 权限策略授予凭据](#)在 Workload Factory 中才能完成此任务。

创建 S3 访问点并将其附加到现有卷

创建 S3 访问点并将其连接到 NetApp Workload Factory 中的现有卷。

步骤

1. 使用其中一个登录[“控制台体验”](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新卷的文件系统。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要管理 S3 接入点的卷的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理 S3 接入点”。
7. 选择“创建并连接 S3 接入点”。
8. 在“创建并连接 S3 接入点”对话框中，提供以下信息：
  - **S3**接入点名称：输入S3接入点的名称。
  - 用户：选择有权访问该卷的现有用户或创建新用户。
  - 用户类型：选择\*UNIX\*或\*Windows\*作为用户类型。

- 启用元数据目录：选择以启用卷上的元数据，以生成 S3 访问点可访问的所有对象的元数据清单。此功能会产生 AWS 的 S3 请求成本。

9. 选择“创建并附加”。

### 查看详细信息

在未启用元数据的情况下，别名、ARN 和 S3 URI 是可用的接入点详细信息。

在卷上启用元数据后，您可以查看连接到卷的现有 S3 访问点的访问点、库存表和表存储桶详细信息。还提供了指向 AWS Management Console 中库存表的链接。

接入点详细信息可复制用于其他应用程序。

### 步骤

1. 使用其中一个登录“[控制台体验](#)”。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择要更新的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要管理 S3 接入点的卷的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理 S3 接入点”。
7. 在 管理 **S3** 接入点 屏幕中，选择操作菜单，然后选择 查看详细信息。

### 编辑访问点

更改附加到卷的现有 S3 访问点的用户和用户类型。您还可以启用或禁用访问点的元数据。

### 步骤

1. 使用其中一个登录“[控制台体验](#)”。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择要更新的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要管理 S3 接入点的卷的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理 S3 接入点”。
7. 在\*管理 S3 接入点\*屏幕中，选择操作菜单，然后选择\*编辑接入点\*。
8. 进行更新，然后选择 **Apply**。

### 管理 **S3** 接入点标签

为连接到卷的现有 S3 访问点添加或删除标记。

### 步骤

1. 使用其中一个登录“[控制台体验](#)”。

2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择要更新的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要管理 S3 接入点的卷的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理 S3 接入点”。
7. 在 管理 **S3** 接入点 屏幕中，选择操作菜单，然后选择 管理标签。
8. 在“管理 S3 接入点标记”对话框中，您最多可以为 S3 接入点添加 50 个标记或删除标记。
9. 选择 \* 应用 \*。

从卷中删除现有的 **S3** 访问点

从 NetApp Workload Factory 中的卷删除现有 S3 访问点。

步骤

1. 使用其中一个登录[“控制台体验”](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择要更新的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要管理 S3 接入点的卷的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理 S3 接入点”。
7. 选择要删除的 S3 接入点的操作菜单，然后选择“分离”。
8. 在“分离并移除 S3 接入点”对话框中，选择“分离并移除”以从卷中删除 S3 接入点。

## 在NetApp Workload Factory 中拆分克隆卷

将克隆的FlexVol volume与其父卷分离，使克隆成为NetApp Workload Factory 中的正常读/写FlexVol volume。

拆分期间、可以访问克隆和父级上的数据。拆分过程仅更新元数据、并且所需的IO极少。不会复制任何数据块。

关于此任务

克隆拆分操作涉及以下内容：

- 在拆分操作期间、无法创建FlexClone卷的新Snapshot副本。
- 如果FlexClone卷属于数据保护关系、则无法将其从父卷中拆分。
- 如果在拆分过程中将FlexClone卷脱机、则拆分操作将暂停；将FlexClone卷恢复联机后、拆分操作将恢复。
- 拆分后、父FlexVol卷和克隆都需要分配由其卷保证确定的完整空间。
- 从父卷拆分FlexClone卷后、这两个卷将无法重新加入。

开始之前

拆分克隆的卷之前、请考虑以下事项：

- 要分割克隆卷，您必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)(英文)链接关联后、返回此操作。
- 拆分操作开始时、FlexClone卷必须处于联机状态。
- 要成功拆分父卷、此父卷必须联机。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要拆分的卷克隆的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在“卷”选项卡中，选择要拆分的克隆卷的操作菜单。
7. 选择\*数据保护操作\*，然后选择\*拆分克隆的卷\*。
8. 在“拆分卷”对话框中，选择\*Delete\*。

结果

此时、卷克隆将拆分并显示在“Volumes”(卷)选项卡中。

## 在NetApp Workload Factory 中删除卷

在FSx for ONTAP文件系统中删除不再需要的卷并释放空间。此操作不可逆。

开始之前

删除卷之前、请考虑以下事项：

- 复制关系：删除此卷之前、必须先复制["删除所有现有复制关系"](#)此卷、以确保不会保留任何已断开的关系。
- 本地快照：与此FSx for ONTAP文件系统关联的所有快照都将被永久删除。
- FSx for ONTAP备份：FSx for ONTAP备份副本将保留、您仍可使用它们。
- 不可修改的文件和快照：在保留期限结束之前、无法删除包含不可修改的文件和快照的卷。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要删除卷的文件系统的操作，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“卷”选项卡中，选择要删除的卷的操作菜单。

7. 选择\*基本操作\*，然后选择\*删除卷\*。
8. 在删除卷对话框中、执行以下操作：
  - a. (可选)选择\*备份卷\*以在删除前备份卷。

备份将保留在文件系统中、直到您手动将其删除为止。
  - b. 选择 \* 继续 \*。
  - c. 键入"delete"以删除此卷。
  - d. 选择\*删除\*进行确认。

## 块存储管理

### 在 NetApp Workload Factory 中管理文件系统的 igroup

使用 NetApp Workload Factory 控制台管理 igroup 并控制 FSx for ONTAP 块设备的客户端访问。您可以查看 igroup 详细信息、管理客户端访问权限和删除 igroup。

开始之前

- 您必须关联链接才能管理 igroups。"[了解如何关联现有链接或创建并关联新链接](#)"。关联链接后，返回此操作。
- 您必须有一个现有的 igroup 才能查看和管理。

管理 **igroup** 的客户端访问

您可以随时管理现有 igroup 的客户端访问权限。

步骤

1. 使用其中一个登录"[控制台体验](#)"。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 选择资源类型 **Initiator groups (igroups)** 以查看现有 igroups。
6. 转到块设备的操作菜单，然后选择 管理客户端访问权限。
7. 查看为 igroup 显示的客户端访问详细信息。
8. 要更改客户端访问权限，请选择 **Edit client access**。
9. 在 编辑客户端访问权限 对话框中，您可以编辑以下内容：
  - **igroup name**
  - **igroup 描述**
  - **Storage VM 名称**
  - 块设备名称

- 操作系统类型
- 主机启动器

10. 选择 \* 应用 \*。

## 删除 igroup

您可以在不再需要现有的 igroup 时将其删除。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 选择资源类型 **Initiator groups (igroups)** 以查看现有 igroups。
6. 导航到块设备的操作菜单，然后选择 **Delete initiator group**。
7. 在 Delete initiator group (igroup) 对话框中，键入“delete”以确认要删除该 igroup，然后选择 **Delete**。

### 相关信息

["为 FSx for ONTAP 文件系统创建 igroup"](#)

## 在NetApp Workload Factory中管理文件系统的块设备

通过NetApp Workload Factory控制台，您可以管理 FSx for ONTAP文件系统的块设备。管理任务包括查看块设备详细信息、增加容量、管理客户端访问、归档块设备数据和删除块设备。

### 关于此任务

块设备，或称 LUN（逻辑单元号），是 SAN 环境中包含文件系统的卷，可通过网络被主机访问。

您可以管理使用 iSCSI 协议的ONTAP文件系统的 FSx 块设备。

### 开始之前

- 您必须关联一个链接才能管理块设备。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)。关联链接后，返回此操作。
- 您必须拥有一个已存在的块设备才能查看和管理它。

### 查看块设备详情

随时查看现有块设备的详细信息。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
- 2.

选择菜单  然后选择“存储”。

3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 导航至块设备的操作菜单，然后选择\*查看详细信息\*。

显示块设备的常规详细信息、功耗、访问权限和保护信息。

## 增加块设备的容量

随时增加现有块设备的容量。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 导航至块设备的操作菜单，然后选择“增加容量”。
6. 输入块状设备的新容量并选择单位。
7. 选择“增加”以应用更改。



增加块设备的大小后，按照主机操作系统提供的步骤来发现块设备的新大小，并扩展其上的文件系统。

## 管理块设备的客户端访问权限

您可以随时通过创建 igroup、添加或删除块设备和主机发起程序来管理现有块设备的客户端访问权限。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 导航至块设备的操作菜单，然后选择“管理客户端访问”。
6. 如果不存在 igroup，请选择“创建 igroup”创建一个新的 igroup，然后执行以下操作：
  - a. 块设备名称：请输入块设备名称。您可以选择多个块设备与 igroup 关联。
  - b. 操作系统类型：选择操作系统类型。
  - c. **igroup** 名称：请输入 igroup 名称。
  - d. **igroup** 描述：可选，输入 igroup 描述。

- e. 主机发起程序：输入一个或多个主机发起程序。这些发起程序必须遵循 iSCSI 合格 (IQN) 格式。
  - f. 选择 \* 创建 \*。
7. 如果 igroup 已存在，请选择“编辑客户端访问”以向 igroup 添加或删除块设备和主机发起程序，然后选择“应用”。

## 存档非活动块设备的数据

不再映射到客户端或连续七天未使用的块设备被归类为非活动块设备。您可以将非活动块设备的数据存档到容量池层以回收 SSD 容量。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 在“孤立设备”下，选择“查看和回收容量”。
6. 在“回收未使用的块设备空间”屏幕上，选择一个或多个块设备来归档数据并回收容量。
7. 选择“存档”。

## 删除块设备

不再映射到客户端或连续七天未使用的块设备被归类为非活动块设备。此操作取消映射并删除选定的块设备。如果主机 FlexVol 卷不包含任何块设备，Workload Factory 也会删除它。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择 块设备 选项卡。
5. 在“孤立设备”下，选择“查看和回收容量”。
6. 在“回收未使用的块设备空间”屏幕上，选择一个或多个块设备来归档数据并回收容量。
7. 选择 \* 删除 \*。

## 相关信息

["为ONTAP文件系统的 FSx 创建块设备"](#)

# 文件系统管理

## 在 Workload Factory 中调整文件系统容量

手动调整 FSx for ONTAP 文件系统的固态硬盘 (SSD) 存储容量，以满足具有不同活动工作集的基于项目的工作负载的需求。

当使用的 SSD 存储容量超过您指定的阈值时，增加 FSx for ONTAP 文件系统的 SSD 存储容量，或者在工作集不活动时减少 SSD 存储容量，以提高成本效率。

或者，您可以["启用自动容量管理功能"](#)因此 Workload Factory 会为您管理文件系统容量。



仅第二代文件系统支持减少 SSD 存储容量。

关于此任务

利用弹性文件系统容量，您可以动态调整文件系统的容量以满足工作负载的需求。

调整文件系统容量会影响 FSx for ONTAP 文件系统的 IOPS。

当你自动["配置 IOPS"](#)对于文件系统，SSD 容量每增加或减少 1 GiB，IOPS 就会增加或减少 3 IOPS。

手动时["配置 IOPS"](#)、您可能需要增加 IOPS 分配以支持增加的文件系统容量。

有关 SSD 存储容量限制、请参阅 ["配额"](#) AWS FSx for NetApp ONTAP 文档中的。

开始之前

要调整文件系统的容量，必须先["禁用自动容量管理"](#)。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从仪表板中选择\*调整 SSD 容量\*。
4. 选择您要调整容量的文件系统，然后选择\*继续\*。
5. 在调整 SSD 容量对话框中，输入 预配置容量 的数字。
6. 选择已配置容量的单位。
7. 选择 \* 应用 \*。

## 启用文件系统的自动容量和 inode 管理

启用自动容量和 inode 管理后，NetApp Workload Factory 可以根据容量需求随时间的变化，自动向 FSx for ONTAP 文件系统添加增量存储或 inode。此外，启用此功能后，就无需手动监控容量和 inode 了。

关于此任务

每 30 分钟对 FSx for ONTAP 文件系统进行一次扫描，以确定是否需要添加增量存储，并检查可用的卷 inode、卷中文件和文件夹的最大数量，以便根据配置的自动容量管理阈值增加其计数。

只有一个帐户可以管理此功能。

适用于ONTAP文件系统的所有FSx的最大SSD存储容量为524、288 GiB。要申请增加配额、请参见 ["配额" AWS FSx for NetApp ONTAP](#)文档中的。

## 启用自动容量管理

启用自动容量管理，自动增加存储空间，直至达到 FSx for ONTAP文件系统的最大容量限制。

### 开始之前

开始之前、请考虑以下事项：

- 你必须["使用\\_查看、规划和分析\\_权限策略授予凭据"](#)在 Workload Factory 中完成此任务。
- 为了确保卷 inode 随着存储容量的增加，您必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)(英文)链接关联后、返回此操作。
- 您不应在数据迁移期间启用此功能，因为 AWS 规定 SSD 容量增加之间至少需要六小时的冷却期。此限制可能会延迟调整，因此请做好相应的规划。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择文件系统的操作菜单以启用自动容量管理。
5. 选择 \* 管理 \*。
6. 在“Information (信息)”下，选择“\*Automatic Capacity management (自动容量管理)”旁边的铅笔图标。当鼠标悬停在\*Automatic Capacity management \*行上时，下拉箭头旁边将显示铅笔图标。
7. 在\*自动容量管理\*对话框中，提供以下内容：
  - a. 凭据：从下拉菜单中选择具有\_Autome\_权限的凭据。
  - b. 选择启用按钮以\*启用自动容量管理\*。

或者、也可以禁用此功能。如果需要增加文件系统容量、则必须先禁用自动容量管理。

- c. 警告阈值：将警告阈值设置为低于触发工作负载工厂通知服务的阈值增加值。默认值为 70%。

只有在您满足以下条件时，警告阈值设置才可用：["启用工作负载工厂通知服务"](#)。

- d. 阈值增加：输入 FSx for ONTAP文件系统的最大百分比增加值。默认值为 80%。

这是工作负载工厂触发作业以增加容量的阈值。例如，如果文件系统达到 80% 的容量，则 Workload Factory 将增加容量。

- e. 增量增加：输入增量增加产能的百分比。默认值为 10%。

这是每次达到阈值时我们增加产能的百分比。例如，如果文件系统已使用 80%，并且增量设置为 10%，则 Workload Factory 会将容量增加 10%。

8. 选择 \* 应用 \*。

## 结果

每30分钟执行一次文件系统扫描、以确定文件系统是否需要额外容量。

## 启用自动 inode 管理

启用自动 inode 管理，确保每个卷的文件容量通过增加 inode（文件）的数量来扩展，直至达到允许的限制。



**Terraform 用户：** Terraform 有一个限制，要求所有操作都必须在 Terraform 内部完成。Terraform 不支持 inode 管理，但您可以在 Workload Factory 控制台中启用自动 inode 管理。

## 开始之前

开始之前、请考虑以下事项：

- 要自动管理卷 inode，必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)。链接关联后，返回此操作。
- 可以通过设置 `警告阈值` 来设置自动 inode 管理，该阈值会触发 Workload Factory 通知服务的通知。要使用此功能，您必须["启用工作负载工厂通知服务"](#)第一的。
- 你必须["使用\\_查看、规划和分析\\_权限策略授予凭据"](#)在 Workload Factory 中完成此任务。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 在 **FSx for ONTAP** 中，选择文件系统的操作菜单以启用自动 inode 管理。
5. 选择 \* 管理 \*。
6. 在“信息”下，选择“自动 inode 管理”旁边的铅笔图标。当鼠标悬停在“自动 inode 管理”行上时，下拉箭头旁边会出现铅笔图标。
7. 在“自动 inode 管理”对话框中，提供以下信息：
  - a. 凭据：从下拉菜单中选择具有 `_Autome_` 权限的凭据。
  - b. 选择启用按钮以 \* 启用自动 inode 管理 \*。  
  
或者，禁用该功能。如果需要增加 inode 的数量，必须先禁用自动 inode 管理。
  - c. 警告阈值：将警告阈值设置为低于触发工作负载工厂通知服务的阈值增加值。默认值为 70%。  
  
只有在您满足以下条件时，警告阈值设置才可用：["启用工作负载工厂通知服务"](#)。
  - d. 阈值增加：输入每个卷的 inode（文件）数量的最大百分比增加量。默认值为 80%。
  - e. 增量增加：输入增量增加 inode（文件）数量的百分比。默认值为 10%。
8. 选择 \* 应用 \*。

## 结果

每 30 分钟进行一次文件系统扫描，以确定每个卷是否需要额外的 inode（文件）。

## 在NetApp Workload Factory中管理ONTAP文件系统标签的 FSx

标签可以帮助你对资源进行分类。在NetApp Workload Factory中，您可以随时添加、编辑和删除文件系统的标签。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理文件系统标签。
5. 在“管理文件系统标签”对话框中，根据需要添加、编辑或删除标签。

文件系统最多可以应用 50 个标签。

6. 选择 \* 应用 \*。

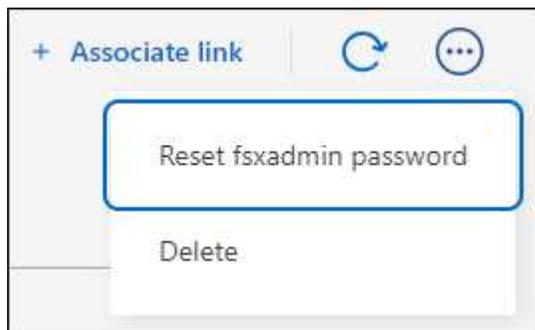
## 在NetApp Workload Factory 中重置 fsxadmin 密码

必要时重置NetApp Workload Factory 中的 fsxadmin 密码。

如果您在文件系统创建期间提供了备用用户、则只能在AWS控制台中重置fsxadmin密码。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要重置 fsxadmin 密码的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概览中，选择操作菜单。



6. 选择\*Reset fsxadmin password\*。
7. 在"Reset fsxadmin password"对话框中、输入新的fsxadmin密码并重新输入以进行确认。

8. 选择 \* 应用 \*。

## 在NetApp Workload Factory 中删除文件系统

要删除NetApp Workload Factory 中的文件系统，您必须首先删除与该文件系统关联的任何卷、存储虚拟机或复制关系。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要删除的 FSx for ONTAP文件系统的操作菜单。
5. 选择 \* 管理 \*。
6. 在“概述”选项卡中，选择操作菜单。
7. 选择 \* 删除 \*。
8. 在删除FSx for ONTAP文件系统对话框中、输入要删除的FSx for ONTAP文件系统的名称。
9. 选择\*删除\*进行确认。

## Storage VM 管理

### 将Storage VM复制到另一个FSx for ONTAP文件系统

在NetApp Workload Factory 中将存储虚拟机复制到另一个 FSx for ONTAP文件系统可在数据丢失时提供数据访问的保护层。此操作将一个存储虚拟机中的所有卷复制到另一个 FSx for ONTAP文件系统。

### 开始之前

要将存储虚拟机复制到另一个 FSx for ONTAP 文件系统，您必须关联一个链接。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)(英文)链接关联后、返回此操作。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要复制存储虚拟机的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在“存储虚拟机”下的文件系统概览中，选择“管理”。
6. 在“管理存储虚拟机”屏幕上，选择要为其复制 SVM 的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“高级操作”>“复制存储虚拟机”。
7. 在复制数据页面上的复制目标下、提供以下内容：

- a. **FSx for ONTAP file system**: 为目标FSx for ONTAP文件系统选择ONTAP文件系统的凭据、区域和FSx名称。
- b. \* Storage VM名称\*: 从下拉菜单中选择Storage VM。
- c. 卷名: 目标卷名称将自动生成, 格式如下 {OriginalVolumeName}\_copy。
- d. 分层策略: 为目标卷中存储的数据选择分层策略。

使用 Workload Factory FSx for ONTAP用户界面创建卷时, *Auto* 是默认分层策略。有关卷分层策略的更多信息, 请参阅["卷存储容量"](#)在 AWS FSx for NetApp ONTAP文档中。

- e. 最大传输速率: 选择\*受限\*并输入最大传输速率(MB/秒)或者, 选择\*Unlimited (无限制)\*。

如果没有限制、网络 and 应用程序性能可能会下降。或者、对于关键工作负载(例如、主要用于灾难恢复的工作负载)、我们建议对用于ONTAP文件系统的FSx使用无限传输速率。

#### 8. 在复制设置下、提供以下内容:

- a. 复制间隔: 选择从源卷向目标卷传输快照的频率。
- b. 长期保留: (可选)启用快照以进行长期保留。

如果启用长期保留、请选择现有策略或创建新策略以定义要复制的快照以及要保留的数量。

- i. 对于\*Choose an existing policy\*, 从下拉菜单中选择一个现有策略。

- ii. 对于\*Create a new policy\*, 请提供以下内容:

A. 策略名称: 输入策略名称。

B. **Snapshot策略**: 在表中, 选择快照策略频率和要保留的副本数。您可以选择多个快照策略。

#### 9. 选择 \* 创建 \*。

### 结果

Storage VM中的所有卷都会复制到目标文件系统。

## 配置和更新Storage VM的Active Directory

在NetApp Workload Factory 中为 FSx for ONTAP文件系统中的存储虚拟机配置和更新Active Directory。

### 关于此任务

配置和更新Storage VM的Active Directory的步骤相同。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中, 选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中, 选择要更新的存储虚拟机的文件系统的操作菜单, 然后选择 管理。
5. 在“存储虚拟机”下的文件系统概览中, 选择“管理”。

6. 在“管理存储虚拟机”屏幕上，选择要为其配置 Active Directory 的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“基本操作”>“管理 AD 配置”。
7. 在管理AD配置页面上、提供以下内容：

- a. 要加入的**Active Directory**域：输入Active Directory的完全限定域名(FQDN)。
- b. **DNS IP**地址：最多输入三个IP地址，以逗号分隔。
- c. **SMB**服务器**NetBIOS**名称：输入要为Storage VM创建的Active Directory计算机对象的SMB服务器NetBIOS名称。这是Active Directory中此SVM的名称。
- d. 用户名：输入现有Active Directory中服务帐户的用户名。

请勿包含域前缀或后缀。对于 EXAMPLE\ADMIN，请使用 ADMIN。

- e. 密码：输入服务帐户的密码。
- f. 组织单位(OU):输入组织单位。

OU是要加入文件系统的组织单位的可分辨路径名称。

- g. **Delegated administrators group**：(可选)输入委派的文件系统管理员组。

委派管理员组是Active Directory中可管理文件系统的组的名称。

如果您使用的是AWS Managed Microsoft AD、则必须指定一个组、例如AWS Delegated FSx Administrators、AWS Delegated Administrators或具有对OU的委派权限的自定义组。

如果您要连接到自行管理的AD、请使用AD中的组名称。默认组为 Domain Admins。

8. 选择 \* 应用 \*。

## 在NetApp Workload Factory 中管理存储虚拟机标签

标签可以帮助您对资源进行分类。您可以随时在NetApp Workload Factory 中添加、编辑和删除存储虚拟机的标签。

### 步骤

1. 使用其中一个登录[“控制台体验”](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的存储虚拟机的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在“存储虚拟机”下的文件系统概览中，选择“管理”。
6. 在“管理存储虚拟机”屏幕上，选择要编辑标签的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“基本操作”>“编辑存储虚拟机标签”。
7. 在编辑Storage VM标记页面上、添加、编辑或删除标记。

一个Storage VM最多可以应用50个标记。

8. 选择 \* 应用 \*。

## 在NetApp Workload Factory 中重置存储虚拟机密码

必要时重置NetApp Workload Factory 中存储虚拟机的密码。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中选择要重置存储 VM 密码的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在“存储虚拟机”下的文件系统概览中，选择“管理”。
6. 在“管理存储虚拟机”屏幕上，选择要重置密码的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“基本操作”>“重置密码”。
7. 在重置密码对话框中、提供以下内容：
  - a. 新密码：输入Storage VM的新密码。
  - b. 确认密码：再次输入新密码进行确认。
8. 选择 \* 应用 \*。

## 在NetApp Workload Factory 中删除存储虚拟机

从FSx for ONTAP文件系统配置中删除不再需要的Storage VM (SVM)。

### 开始之前

删除Storage VM之前、请查看以下内容：

- 确保没有任何应用程序正在访问SVM中的数据。
- 删除连接到SVM的所有非根卷。

### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在“存储虚拟机”下的文件系统概览中，选择“管理”。
6. 在“管理存储虚拟机”屏幕上，选择要删除的存储虚拟机的操作菜单。
7. 选择\*删除Storage VM\*。
8. 在删除Storage VM对话框中、键入"delete"以删除此Storage VM。
9. 选择\*删除\*进行确认。

# 数据保护管理

## 快照

### 管理Snapshot策略

在 Workload Factory 中管理 FSx for ONTAP卷的快照策略。快照策略定义系统如何为卷创建快照。

#### 关于此任务

为FSx for ONTAP文件系统中的卷分配、更改和删除Snapshot策略等Snapshot管理操作在Storage VM级别进行管理。Snapshot策略可以与单个Storage VM共享、也可以与所有Storage VM共享。

某些管理任务要求您将链接与 FSx for ONTAP文件系统关联。"[了解 Workload Factory 链接](#)"。

默认情况下、每个卷都与文件系统的快照策略相关联 default。建议对大多数工作负载使用此策略。

#### 更改快照策略

您可以更改要保留的快照策略名称、计划和副本数、以及启用或禁用不可变快照。无法在Storage VM之间启用或禁用策略共享。此选项仅在创建Snapshot策略期间可用。

#### 开始之前

要显示现有的快照策略，您必须关联一个链接。"[了解如何关联现有链接或创建并关联新链接](#)"(英文)链接关联后、返回此操作。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录"[控制台体验](#)"。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 在 **FSx for ONTAP** 选项卡中，选择文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
4. 在文件系统概述中，选择\*Storage VMS\*选项卡。
5. 从“存储虚拟机”选项卡中，选择包含要使用计划快照保护的卷的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理快照策略”。
6. 在快照策略管理页面上，选择要更改的快照策略的操作菜单，然后选择\*编辑\*。
7. 在编辑快照策略对话框中、对快照策略进行必要的更改。
8. 选择 \* 应用 \*。

#### 结果

此时将更新此Snapshot策略。

#### 启用不可变更的快照

锁定快照、防止在保留期间将其删除。

#### 开始之前

您必须关联一个链接才能启用不可变快照。"[了解如何关联现有链接或创建并关联新链接](#)"(英文)链接关联后、返回此操作。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录"[控制台体验](#)"。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 在 **FSx for ONTAP** 选项卡中，选择包含要锁定快照的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
4. 在文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
5. 从“**Volumes**”选项卡中，选择要保护的卷的操作菜单。
6. 选择\*数据保护操作\*、快照，然后选择\*使快照不可更改\*。
7. 在Make a Snapshot immutable对话框中、执行以下操作：
  - a. **Snapshot name**:选择要锁定的快照。
  - b. 以小时、天、月或年为单位设置\*保留期限\*。
  - c. 接受陈述。
8. 选择 \* 应用 \*。

#### 结果

卷快照现已锁定。

#### 将快照策略分配给卷

您可以将快照策略分配给单个卷、以便为该卷创建计划快照。

#### 开始之前

您必须关联一个链接才能分配快照策略。"[了解如何关联现有链接或创建并关联新链接](#)"(英文)链接关联后、返回此操作。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录"[控制台体验](#)"。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 在 **FSx for ONTAP** 选项卡中，选择包含要分配快照策略的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
4. 在文件系统概述中，选择\*Storage VMS\*选项卡。
5. 从“存储虚拟机”选项卡中，选择包含要使用计划快照保护的卷的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理快照策略”。
6. 在快照策略管理页面，选择快照策略的操作菜单，然后选择\*将策略分配给卷\*。
7. 在分配快照策略对话框中、选择要分配给卷的快照策略并查看策略计划。

如果此策略包含不可更改的快照、并且您希望使用此策略、请接受此语句。

8. 选择\*Assign\*。

## 结果

此时将为卷分配Snapshot策略。

## 从卷中删除Snapshot策略

从卷中删除快照策略、因为您不再需要此卷的快照、或者您要删除分配给多个卷的快照策略。对于[删除Snapshot策略](#)已分配给多个卷的、您必须手动将其从所有卷中删除。

## 开始之前

您必须关联一个链接才能删除快照策略。["了解如何关联现有链接或创建并关联新链接"](#)(英文)链接关联后、返回此操作。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 在 **FSx for ONTAP** 选项卡中，选择包含要分配快照策略的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
4. 在文件系统概述中，选择\*Storage VMS\*选项卡。
5. 从“存储虚拟机”选项卡中，选择包含要使用计划快照保护的卷的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理快照策略”。
6. 在快照策略管理页面，选择快照策略的操作菜单，然后选择\*将策略分配给卷\*。
7. 在“Assign Snapshot policy”(分配快照策略)对话框中，选择\*None\*(无)以删除快照策略。
8. 选择\*Assign\*。

## 结果

此时将从卷中删除此Snapshot策略。

## 删除快照策略

删除不再需要的快照策略。

如果将一个快照策略分配给多个卷、则必须从所有卷中手动[将其删除](#)删除该快照策略。或者、也可以[分配其他Snapshot策略](#)访问卷。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择带有卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在文件系统概述中，选择\*Storage VMS\*选项卡。
6. 从“存储虚拟机”选项卡中，选择要删除快照策略的存储虚拟机的操作菜单，然后选择“高级操作”，再选择“管理快照策略”。
7. 在快照策略管理页面，选择要删除的快照策略的操作菜单，然后选择\*删除\*。

8. 在删除对话框中，选择\*Delete\*以删除策略。

启用和编辑快照以进行长期保留

在NetApp Workload Factory 中，您可以启用快照进行长期保留，这样您就可以复制特定快照以进行长期灾难恢复。

通过长期保留、即使在站点完全瘫痪的情况下、业务服务也可以继续运行、从而支持使用二级副本对应用程序进行透明故障转移。

这些步骤同样适用于启用和编辑快照以进行长期保留。

如果内部ONTAP集群是复制关系的目标、则不支持更改快照以进行长期保留。



复制 Storage VM 数据和配置设置时，编辑长期保留不可用。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要更改的复制关系计划的操作菜单。
7. 选择\*编辑长期保留\*。
8. 在编辑长期保留对话框中、启用或禁用要长期保留的快照。
9. 如果选择禁用快照以进行长期保留、请选择\*应用\*以完成此操作。
10. 如果选择启用快照以进行长期保留、请选择选择现有策略还是创建新策略。
  - a. 要使用现有策略、请从下拉菜单中选择该策略。
  - b. 要创建新策略、请提供以下内容：
    - i. 策略名称：输入策略名称。
    - ii. **Snapshot**策略：选择一个或多个Snapshot策略。
    - iii. 要保留的副本：输入要在目标文件系统中保留的Snapshot副本数。
11. 选择 \* 应用 \*。

管理 **FSx for ONTAP**卷的快照

编辑快照设置、启用目录访问和删除快照以管理 Workload Factory 中的快照和数据保护。

编辑快照

编辑快照的名称、标签和保留期。如果快照尚未变为不可变的，您可以使快照变为不可变的。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择带有卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“**Volumes**”选项卡中，选择要编辑快照的卷的操作菜单。
7. 选择\*数据保护操作\*，然后选择\*管理快照\*。
8. 在“管理快照”页面中，选择要编辑的快照的操作菜单，然后选择“编辑”。
9. 在编辑快照对话框中，您可以编辑以下内容：
  - a. 更改名称。
  - b. 更改标签。
  - c. 更改保留期。
  - d. 可选：使此快照不可变，以防止快照在保留期内被删除。

如果快照已经不可变，则无法编辑此设置。

接受有关不可变更快照的语句。

10. 选择 \* 应用 \*。

## 访问快照

启用快照目录访问，让用户能够自主访问快照。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择带有卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“**Volumes**”选项卡中，选择要访问的快照的卷的操作菜单。
7. 选择\*数据保护操作\*，然后选择\*管理快照\*。
8. 从管理快照页面中，选择要访问的快照的操作菜单，然后选择\*访问\*。
9. 在访问快照对话框中，选择\*启用快照目录访问\*以访问此卷快照和该卷的所有快照。
  - 对于 NFS 卷：选择 **NFS** 访问路径 以查看快照的 NFS 路径。
  - 对于 SMB/CIFS 卷：选择 **SMB** 访问路径 以查看快照的 SMB 路径。
10. 复制访问路径。

11. 选择 \* 应用 \*。

从快照恢复数据

您可以选择将数据从快照恢复到现有卷或新卷。

## "从快照还原卷"

删除快照

删除快照以释放空间。

不可变快照在保留期结束前不能被删除。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择带有卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 从“Volumes”选项卡中，选择要删除快照的卷的操作菜单。
7. 选择\*数据保护操作\*，然后选择\*管理快照\*。
8. 在管理快照页面中，选择要删除的快照的操作菜单，然后选择\*删除\*。
9. 在删除快照对话框中，输入“delete”。
10. 选择\*删除\*确认删除。

相关信息

- ["创建快照"](#)
- ["创建快照策略"](#)
- ["从快照还原卷"](#)

## 备份

管理FSx for ONTAP文件系统的备份计划

在NetApp Workload Factory 中管理 FSx for ONTAP文件系统的备份计划。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新备份计划的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。

5. 在信息下，选择\*FSx for ONTAP backup\*旁边的铅笔图标。当鼠标悬停在\*FSx for ONTAP backup\*行上时，下拉箭头旁边会出现铅笔图标。
6. 在\*FSx for ONTAP backup\*对话框中，提供以下内容：
  - a. 每日自动备份：启用或禁用此功能。如果禁用此功能，请选择\*Apply\*。如果启用了此功能、请完成以下步骤。
  - b. 自动备份保留期限：输入自动备份的保留天数。
  - c. 每日自动备份窗口：选择\*No Preferences\*(已为您选择每日备份开始时间)或\*Select start time for daily backups\*并指定开始时间。
  - d. 每周维护窗口：选择\*No Preferences\*(为您选择每周维护窗口开始时间)或\*Select start time for 30 minute 每周维护窗口\*并指定开始时间。
7. 选择 \* 应用 \*。

## 复制

在**NetApp Workload Factory** 中复制数据保护卷

复制数据保护卷或级联卷数据复制、将数据保护扩展到三级系统或迁移数据。

关于此任务

NetApp Workload Factory 支持复制数据保护卷，也称为\_级联部署\_。\_级联部署\_由一系列关系组成，其中源卷镜像到辅助卷（第一跳），辅助卷镜像到第三卷（第二跳）。如果辅助卷不可用，您可以同步主卷和三级卷之间的关系，而无需执行新的基线传输。

对于运行ONTAP 9.6及更高版本的ONTAP文件系统、FSx支持此功能。请参阅 ["兼容ONTAP版本的ONTAP文档"](#)。

详细了解 ["级联部署的工作原理"](#)。

开始之前

开始之前、请考虑以下事项：

- 请注意、级联配置中的卷重新同步可能需要较长时间。
- 如果此关系的源卷是一个数据保护卷、并且是另一个关系的目标、则不支持反转此复制关系。
- 支持数据保护卷的一个副本(或第二个跃点)。最佳做法不是为数据保护卷创建第二个副本(或第三个跃点)。

步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择包含要复制的卷的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*Volumes\*选项卡。
6. 在卷表中、选择一个或多个数据保护卷(DP/复制的卷)、然后选择\*复制数据\*。
7. 在复制数据页面上的复制目标下、提供以下内容：

- a. **FSx for ONTAP file system:** 为目标FSx for ONTAP文件系统选择ONTAP文件系统的凭据、区域和FSx名称。
- b. \* Storage VM名称\*: 从下拉菜单中选择Storage VM。
- c. 卷名: 目标卷名称将自动生成, 格式如下 {OriginalVolumeName}\_copy。您可以使用自动生成的卷名称或输入其他卷名称。
- d. 用例: 选择以下其中一个用例进行复制。根据所选的用例, Workload Factory 会根据最佳实践在表单中填写推荐值。您可以接受建议的值, 也可以在填写表格时进行更改。
  - 迁移: 将数据传输到目标FSx for ONTAP文件系统
  - 热灾难恢复: 确保关键工作负载的高可用性和快速灾难恢复
  - 冷灾难恢复或归档灾难恢复:
    - 冷灾难恢复: 使用更长的恢复时间目标(RTO)和恢复点对象(RPO)来降低成本
    - 归档: 复制数据以实现长期存储和合规性
  - 其他
- e. 分层策略: 为目标卷中存储的数据选择分层策略。对于您选择的使用情形、此层策略默认为建议的层策略。

使用 Workload Factory 控制台创建卷时, 平衡 (自动) 是默认分层策略。有关卷分层策略的更多信息, 请参阅["卷存储容量"](#)在 AWS FSx for NetApp ONTAP文档中。请注意, 工作负载工厂在工作负载工厂控制台中使用基于用例的名称来制定分层策略, 并在括号中包含 FSx for ONTAP分层策略名称。

如果您选择了迁移用例, Workload Factory 会自动选择将源卷的分层策略复制到目标卷。您可以取消选择复制分层策略并选择适用于选择进行复制的卷的分层策略。

- a. 最大传输速率: 选择\*受限\*并输入最大传输速率(MB/秒)或者, 选择\*Unlimited (无限制)\*。

如果没有限制、网络 and 应用程序性能可能会下降。或者、对于关键工作负载(例如、主要用于灾难恢复的工作负载)、我们建议对用于ONTAP文件系统的FSx使用无限传输速率。

## 8. 在复制设置下、提供以下内容:

- a. 复制间隔: 选择从源卷向目标卷传输快照的频率。
- b. 长期保留: (可选)启用快照以进行长期保留。长期保留使业务服务即使在站点完全瘫痪时也能继续运行、从而支持应用程序使用二级副本透明地进行故障转移。

未启用长期保留的复制将使用 *MirrorAllSnapshots* 策略。启用长期保留会将 *MirrorAndVault* 策略分配给复制。

如果启用长期保留、请选择现有策略或创建新策略以定义要复制的快照以及要保留的数量。



长期保留需要匹配的源标签和目标标签。如果需要、工作负载工厂可以为您创建缺少的标签。

- 选择现有策略: 从下拉菜单中选择现有策略。
- 创建新策略: 提供以下内容:
  - 策略名称: 输入策略名称。

- 可选：启用不可删除的快照。
  - 选择\*启用不可更改的快照\*以防止在保留期间删除此策略中创建的快照。
  - 以小时、天、月或年为单位设置\*保留期限\*。
- **Snapshot策略**：在表中，选择快照策略频率和要保留的副本数。您可以选择多个快照策略。

9. 选择 \* 创建 \*。

## 结果

复制的一个或多个卷将进行复制并显示在目标FSx for ONTAP文件系统的\*复制关系\*选项卡中。

## 在NetApp Workload Factory 中反转复制关系

在NetApp Workload Factory 中反转复制关系，以便目标卷成为源卷。

以下各项支持反向操作：

- 两个FSx、用于ONTAP文件系统
- 一个 FSx for ONTAP 文件系统和一个本地 ONTAP 系统

停止复制并对目标卷进行更改后、您可以将这些更改复制回源卷。在灾难恢复场景中、此过程很常见、在此场景中、您在目标卷上运行了一段时间、并希望切换卷的角色。

## 关于此任务

反转并恢复复制时、它会切换卷的源角色和目标角色；目标卷将成为新的源卷、而源卷将成为新的目标卷。反向操作还会使用新源卷的内容覆盖新目标卷的内容。如果反转复制两次、则会重新建立原始复制方向。

### 注：

- 系统不会保留从上次数据复制到源卷被禁用这段时间写入原始源卷的任何数据。
- 在复制 Storage VM 数据和配置设置时，反向复制不可用。

## 开始之前

确保您知道源卷和目标卷的当前和未来角色、因为新目标卷上的更改会被新源卷覆盖。如果使用不当、可能会发生意外数据丢失。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要逆转的复制关系的操作菜单。
7. 选择\*反向关系\*。

8. 在“反向关系”对话框中，选择“反向”。

## 更改源卷的复制计划

更改NetApp Workload Factory 中复制关系中源卷的复制计划。

选择将源卷中的快照传输到复制的卷的频率、以匹配所需的点目标(RPO)。

如果内部ONTAP集群是复制关系的目标、则不支持更改复制计划。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要更改的复制关系计划的操作菜单。
7. 选择\*编辑复制间隔\*。
8. 在编辑复制间隔对话框中、选择从源卷传输快照的频率。您可以选择以下频率：
  - 每 5 分钟
  - 每小时
  - 每8小时
  - 每天
  - 每周
9. 选择 \* 应用 \*。

## 限制复制关系的最大传输速率

限制NetApp Workload Factory 中复制关系的最大传输速率。无限制的传输速率可能会对其他应用程序和网络的性能产生负面影响。

## 关于此任务

限制最大传输速率是可选的、但建议这样做。如果没有限制、网络 and 应用程序性能可能会下降。

或者、对于关键工作负载(例如、主要用于灾难恢复的工作负载)、我们建议对用于ONTAP文件系统的FSx使用无限传输速率。

## 开始之前

请考虑为复制分配多少带宽。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。

2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择复制关系的操作菜单来限制最大传输速率。
7. 选择\*编辑最大传输速率\*。
8. 在编辑最大传输速率对话框中，选择\*Limited\*，然后输入最大传输速率(MB/秒)  
或者，选择\*Unlimited (无限制)\*。
9. 选择 \* 应用 \*。

#### 更新复制关系中的快照数据

复制关系具有设定的复制计划，但您可以随时手动更新NetApp Workload Factory 中源卷和目标卷之间传输的快照数据。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要更新的复制关系的操作菜单。
7. 选择\*立即更新\*。
8. 在“更新”对话框中，选择\*立即更新\*。

#### 在NetApp Workload Factory 中暂停和恢复复制关系

暂停复制关系以停止从源卷到目标卷的计划复制更新。目标卷从只读过渡到读/写。这两个卷仍会共享最新的复制快照作为新基线、以供日后重新同步时使用。

#### 关于此任务

暂停后、源卷和目标卷之间的复制关系将继续存在。数据传输将暂停、卷将变得独立。要重新启用从源卷到目标卷的更改传输、请恢复复制。

当您恢复复制时，对目标卷的所有更改都将被撤消，并且NetApp Workload Factory 将重新启用复制。目标卷从读/写转换为只读，并再次按照计划的复制间隔从源卷接收更新。当您恢复复制关系时，目标卷将恢复到最新的初始复制快照，此时，卷复制过程重新开始。

#### 开始之前

如果在传输进行中暂停、则传输不会受到影响、关系将变为“暂停”、直到传输完成为止。如果当前传输已被禁

止、则它现在是将来的传输、不会重新启动。

#### 暂停复制关系

##### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要暂停的复制关系的操作菜单。
7. 选择\*暂停(暂停)\*。
8. 在“\*置于两国间的关系”对话框中，选择“\*置于两国间的关系”。

##### 结果

此关系将暂停、并且其状态显示为"Paused"。

#### 恢复已暂停的复制关系

恢复复制关系后、在复制停止期间对目标卷所做的任何更改都将被删除。



系统不会保留从上次数据复制到源卷被禁用这段时间写入原始源卷的任何数据。

##### 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要恢复的复制关系的操作菜单。
7. 选择\*恢复\*。
8. 在“恢复关系”对话框中，选择\*Resume\*。

##### 结果

此关系将恢复、并且其状态显示为"已复制"。

#### 停止NetApp Workload Factory 中的复制关系

停止NetApp Workload Factory 中的复制关系。当您停止复制关系时，从源卷到目标卷的计划复制更新将暂停。目标卷从只读转换为读/写。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要停止的复制关系的操作菜单。
7. 选择\*中断\*。
8. 在中断复制对话框中，选择\*故障\*。

## 结果

卷的复制状态将更改为\*已断开\*。目标卷将变为可写。

## 在NetApp Workload Factory 中删除复制关系

删除NetApp Workload Factory 中的复制关系。当您删除复制关系时，它会删除源卷和目标卷之间的复制关系。删除复制关系后，两个卷将继续独立存在，并保留其包含的当前数据。

删除复制关系时、FSx for ONTAP还会删除源卷和目标卷的通用复制快照。

## 步骤

1. 使用其中一个登录["控制台体验"](#)。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 从文件系统概述中，选择\*复制关系\*选项卡。
6. 在复制关系选项卡中，选择要删除的复制关系的操作菜单。
7. 选择 \* 删除 \*。
8. 在“删除关系”对话框中，选择\*Delete\*。

# 性能管理

## 为FSx for ONTAP文件系统配置SSD IOPS

在NetApp Workload Factory 中为 FSx for ONTAP文件系统自动配置或手动配置 SSD IOPS。

### 关于此任务

您可以为FSx文件系统启用SSD IOPS自动配置、也可以手动配置IOPS。

自动配置的IOPS计算为每GiB三次IOPS。

如果手动配置IOPS，则可能需要在之前增加IOPS"[增加文件系统容量](#)"。

有关IOPS限制的信息、请参阅"[配额](#)"AWS FSx for NetApp ONTAP文档中的。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录"[控制台体验](#)"。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要配置 IOPS 的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在"Information"(信息)下、选择鼠标悬停在\*IOPS分配\*行上时显示在下拉箭头旁边的铅笔图标。
6. 在Provisioned IOPS对话框中、选择\*自动\*或\*用户配置\*。
7. 如果选择\*用户配置\*，请输入所需的\*IOPS值\*。
8. 选择 \* 应用 \*。

## 更新文件系统的吞吐量容量

根据需要更新NetApp Workload Factory 中 FSx for ONTAP文件系统的吞吐容量。

有关吞吐量容量限制、请参阅 "[配额](#)" AWS FSx for NetApp ONTAP文档中的。

#### 步骤

1. 使用其中一个登录"[控制台体验](#)"。
2. 选择菜单  然后选择“存储”。
3. 从存储菜单中，选择 **FSx for ONTAP**。
4. 从 **FSx for ONTAP** 中，选择要更新吞吐量容量的文件系统的操作菜单，然后选择 管理。
5. 在信息下，选择\*吞吐量\*旁边的铅笔图标。鼠标悬停在\*吞吐量\*行上时，下拉箭头旁边将显示铅笔图标。
6. 在吞吐量容量对话框中、选择所需的吞吐量容量。
7. 选择\*应用\*以保存更改。

## 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。