



## 管理您的集群 AFX

NetApp  
February 11, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-afx/administer/view-dashboard.html> on February 11, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 管理您的集群                     | 1  |
| 监控集群进程                     | 1  |
| 查看 AFX 存储系统仪表板             | 1  |
| 查看 Insights 以优化您的 AFX 存储系统 | 1  |
| 监控 AFX 存储系统集群性能            | 2  |
| 查看 AFX 存储系统事件和审计日志         | 2  |
| 查看 AFX 存储系统作业              | 3  |
| 管理网络和安全                    | 3  |
| 管理 AFX 存储系统集群网络            | 3  |
| 管理 AFX 存储系统以太网端口           | 6  |
| 准备 AFX 存储系统身份验证服务          | 7  |
| 管理 AFX 存储系统集群用户和角色         | 8  |
| 管理 AFX 存储系统上的证书            | 9  |
| 管理存储虚拟机                    | 11 |
| 显示 AFX 存储系统 SVM            | 11 |
| 创建 AFX 存储系统 SVM            | 11 |
| 配置 AFX 存储系统 SVM            | 12 |
| 迁移 AFX 存储系统 SVM            | 13 |
| 支持集群                       | 14 |
| 管理 AFX 存储系统集群的AutoSupport  | 14 |
| 提交并查看 AFX 存储系统的支持案例        | 16 |
| 升级和维护集群                    | 16 |
| 扩展 AFX 存储系统集群              | 16 |
| 在 AFX 存储系统上升级ONTAP         | 19 |
| 更新 AFX 存储系统上的固件            | 19 |
| ONTAP回滚功能不支持 AFX 存储系统      | 21 |
| AFX 存储系统集群的附加管理            | 21 |
| 许可                         | 21 |
| 安全性                        | 22 |
| 相关信息                       | 22 |

# 管理您的集群

## 监控集群进程

### 查看 AFX 存储系统仪表板

您可以登录系统管理器来访问 AFX 仪表板并显示集群状态。在开始 AFX 管理任务之前或怀疑存在操作问题时，这是一个很好的第一步。

开始之前

您需要以下物品：

- 集群管理 LIF 的 IP 地址或域名
- 管理员帐户凭据

步骤

1. 使用浏览器和集群管理 IP 地址连接到系统管理器：

```
https://$FQDN_IPADDR/
```

例子

```
https://10.61.25.33/
```

2. 提供管理员帐户的用户名和密码，然后选择\*Sign in\*。
3. 在左侧导航窗格中选择“仪表板”，并查看页面上的图块，包括集群“运行状况”。
4. 在导航窗格中，选择“**Cluster**”，然后选择“**Overview**”。
5. 查看集群名称、版本、ONTAP特性和其他详细信息。
6. 在概览页面的顶部，选择\*布线\*以直观显示集群硬件和连接。
7. 在导航窗格中，选择\*事件和作业\*，然后选择\*系统警报\*以显示和查看系统警报。

### 查看 Insights 以优化您的 AFX 存储系统

您可以使用ONTAP System Manager 的 *Insights* 功能来显示符合NetApp最佳实践的建议配置更新。这些更改可以优化 AFX 集群的安全性和性能。

例如，AFX 提供自主勒索软件保护 (ARP) 功能，可提供反勒索软件保护。如果未配置 ARP，Insights 将会通知您。

关于此任务

每个见解都以单独的图块或卡片形式呈现在页面上，您可以选择实施或忽略。您还可以选择相关的文档链接来了解有关特定技术的更多信息。

步骤

1. 在系统管理器中，选择\*分析\*，然后选择\*洞察\*。

2. 查看可用的建议。

#### 下一步

执行任何建议的操作来实现 AFX 配置最佳实践。

## 监控 AFX 存储系统集群性能

您可以显示 AFX 集群性能的高级概览。

#### 存储容量

系统管理器仪表板包括集群存储利用率的高级显示。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择导航窗格中的“仪表板”。
2. 找到\*容量\*图块并查看可用和已使用的物理存储。
3. 选择\*历史记录\*访问Active IQ查看历史数据。

#### 集群性能

系统管理器提供了 AFX 集群性能的详细概述。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*分析\*，然后选择\*性能\*。
2. 查看顶部的集群性能摘要，包括延迟和吞吐量。
3. 在“顶级参与者”选项卡下，选择所需的 SVM，然后根据需要“启用活动跟踪”。
4. 在“卷性能”选项卡下，查看特定卷的性能详细信息。

#### 相关信息

- ["额外的 AFX 集群管理"](#)

## 查看 AFX 存储系统事件和审计日志

您可以查看 AFX 生成的事件和审计日志消息，以跟踪内部处理并诊断潜在问题。AFX 系统可以配置为转发此信息以及其他相关数据，以进行进一步处理和存档。

#### 事件

事件消息提供了系统活动的宝贵记录。每个事件都包含描述和唯一标识符以及建议的操作。

1. 在系统管理器中，选择\*事件和作业\*，然后选择\*事件\*。
2. 查看并响应页面顶部的建议操作，例如启用自动更新。
3. 选择“事件日志”选项卡来显示消息列表。
4. 选择一条事件消息以进行更详细的检查，包括序列号、描述、事件和建议的操作。

5. (可选) 选择 \* Active IQ建议\* 选项卡并向Active IQ注册以获取集群的详细风险信息。

## 审计日志

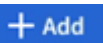
审计日志包括基于使用 HTTP 等访问协议的系统活动记录。

1. 在系统管理器中，选择\*事件和作业\*，然后选择\*审计日志\*。
2. 选择\*设置\*来启用或禁用被跟踪的操作。
3. (可选) 选择\*管理审计目标\*；审查[\[管理通知\]](#)了解更多信息。

## 管理通知

AFX 支持多种类型的通知供您转发。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 导航到\*通知管理\*并选择.
3. 选择适当的操作来查看或配置 AFX 使用的目的地。例如，配置：
  - a. \_活动目的地：\_选择\*查看活动目的地\*
  - b. \_审计日志目标：\_选择\*查看审计目标\*
4. 选择  并提供目的地信息。
5. 选择\*保存\*。

### 相关信息

- ["ONTAP事件、性能和运行状况监控"](#)

## 查看 AFX 存储系统作业

AFX 包括一个内部平台，可根据您的配置和管理操作运行后台作业。这些作业可以是长期运行的 AFX 组件，也可以是响应管理任务或 REST API 请求而执行的短暂进程。您可以根据需要显示和监控作业。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*事件和作业\*，然后选择\*作业\*。
2. 根据需要自定义显示以及搜索和下载工作信息。

## 管理网络和安全

### 管理 AFX 存储系统集群网络

您需要配置 AFX 存储系统的网络。网络环境支持多种场景，包括客户端访问 SVM 上的数据和集群间通信。



创建网络资源是重要的第一步。您还需要根据需要执行其他管理操作，例如编辑或删除网络定义。

## 创建广播域

广播域通过对属于同一第二层网络的端口进行分组来简化集群网络的管理。然后可以为存储虚拟机 (SVM) 分配组中的端口，用于数据或管理流量。

集群设置期间会创建多个广播域，包括：

### 默认

该广播域包含“默认”IP空间中的端口。这些端口主要用于提供数据。还包括集群管理和节点管理端口。

### 集群

该广播域包含“集群”IP空间中的端口。这些端口用于集群通信，包括集群中所有节点的所有集群端口。

您可以在集群初始化后创建其他广播域。创建广播域时，将自动创建包含相同端口的故障转移组。

### 关于此任务

为广播域定义的端口的最大传输单元 (MTU) 值将更新为广播域中设置的 MTU 值。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*网络\*，然后选择\*概览\*。
2. 在“广播域”下，选择 **+ Add**。
3. 提供广播域的名称或接受默认值。

所有广播域名在 IP 空间内必须是唯一的。

4. 提供最大传输单元 (MTU) 。

MTU是广播域内可接受的最大数据包。

5. 选择所需的端口并选择\*保存\*。

## 创建 IP 空间

IP空间是IP地址和相关网络配置的管理域。这些空间可用于通过隔离管理和路由来支持您的 SVM。例如，当客户端具有来自相同 IP 地址和子网范围的重叠 IP 地址时，它们很有用。



您必须先拥有一个 IP 空间，然后才能创建子网。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*网络\*，然后选择\*概览\*。
2. 在“IP 空间”下，选择 **+ Add**。
3. 提供 IP 空间的名称或接受默认值。

所有 IP 空间名称在集群内必须是唯一的。

#### 4. 选择\*保存\*。

#### 下一步

您可以使用 IP 空间来创建子网。

#### 创建子网

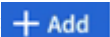
子网或子网强制对网络中的 IP 地址空间进行逻辑划分。它使您能够分配专用的 IP 地址块来创建网络接口 (LIF)。子网允许您使用子网名称而不是特定的 IP 地址和网络掩码组合，从而简化了 LIF 的创建。

#### 开始之前

您必须有一个广播域和将定义子网的 IP 空间。另请注意：

- 所有子网名称在特定 IP 空间内必须是唯一的。
- 子网使用的 IP 地址范围不能与其他子网的 IP 地址重叠。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*网络\*，然后选择\*概览\*。
2. 在“子网”选项卡下，选择 。
3. 提供配置详细信息，包括子网名称、IP 地址详细信息和广播域。
4. 选择\*保存\*。

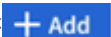
#### 下一步

新的子网将简化网络接口的创建。

#### 创建网络接口

逻辑网络接口 (LIF) 由 IP 地址和相关网络配置参数组成。它可以与物理或逻辑端口相关联，通常由客户端用来访问 SVM 提供的数据。LIF 在发生故障时提供弹性，并且可以在节点端口之间迁移，因此通信不会中断。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*网络\*，然后选择\*概览\*。
2. 在“网络接口”选项卡下，选择 。
3. 提供配置详细信息，包括接口名称、接口类型、允许的协议和 IP 地址详细信息。
4. 选择\*保存\*。

#### 相关信息

- ["管理 AFX 以太网端口"](#)
- ["了解ONTAP广播域"](#)
- ["了解ONTAP IP 空间配置"](#)
- ["了解ONTAP网络的子网"](#)
- ["网络架构概述"](#)

## 管理 AFX 存储系统以太网端口

AFX 系统使用的端口为网络连接和通信提供了基础。有多种选项可用于定制网络的第二层配置。

### 创建 VLAN

VLAN 由分组到广播域的交换机端口组成。VLAN 使您能够提高安全性、隔离潜在问题并限制 IP 网络基础设施内的可用路径。

#### 开始之前

网络中部署的交换机必须符合 IEEE 802.1Q 标准或具有特定于供应商的 VLAN 实现。

#### 关于此任务

请注意以下事项：

- 您无法在没有任何成员端口的接口组端口上创建 VLAN。
- 当您第一次在端口上配置 VLAN 时，端口可能会关闭，从而导致网络暂时断开。后续向同一端口添加 VLAN 不会影响端口状态。
- 您不应在网络接口上创建与交换机的本机 VLAN 具有相同标识符的 VLAN。例如，如果网络接口 e0b 位于本机 VLAN 10 上，则不应在该接口上创建 VLAN e0b-10。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*网络\*，然后选择\*以太网端口\*。
2. 选择  VLAN。
3. 提供配置详细信息，包括所需节点的 ID、广播域和端口。

VLAN 不能连接到托管集群 LIF 的端口或分配给集群 IP 空间的端口。

4. 选择\*保存\*。

#### 结果

您已创建 VLAN 来提高安全性、隔离问题并限制 IP 网络基础设施内的可用路径。

### 创建 LAG

链路聚合组 (LAG) 是一种将多个物理网络连接组合成单个逻辑连接的技术。您可以使用它来增加带宽并在节点之间提供冗余。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*网络\*，然后选择\*以太网端口\*。
2. 选择\*链接聚合组\*。
3. 提供配置详细信息，包括节点、广播域、端口、模式和负载分布。
4. 选择\*保存\*。

## 相关信息

- ["管理 AFX 群集网络"](#)
- ["了解ONTAP网络端口配置"](#)
- ["组合物理端口以创建ONTAP接口组"](#)

## 准备 AFX 存储系统身份验证服务

您需要准备AFX系统对用户账户和角色定义的身份验证和授权服务。

### 配置 LDAP

您可以配置轻量级目录访问协议 (LDAP) 服务器以在中心位置维护身份验证信息。

#### 开始之前

您必须生成证书签名请求并添加 CA 签名的服务器数字证书。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 选择  在 **LDAP** 旁边。
3. 选择  **Add** 并提供 LDAP 服务器的名称或 IP 地址。
4. 提供必要的配置信息，包括架构、基本 DN、端口和绑定。
5. 选择\*保存\*。

### 配置 SAML 身份验证

安全断言标记语言 (SAML) 身份验证使用户能够通过安全身份提供商 (IdP) 而不是使用其他协议（如 LDAP）的提供商进行身份验证。

#### 开始之前

- 必须配置您计划用于远程身份验证的身份提供者。有关配置详细信息，请参阅提供商文档。
- 您必须拥有身份提供者的 URI。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 选择  在 **安全** 下，**SAML 身份验证** 旁边。
3. 选择\*启用 SAML 身份验证\*。
4. 提供 **IdP URL** 和 主机系统 IP 地址并选择 **保存**。

确认窗口显示已自动复制到剪贴板的元数据信息。

5. 导航到您指定的 IdP 系统并从剪贴板复制元数据以更新系统元数据。
6. 返回系统管理器中的确认窗口并选择\*我已使用主机 URI 或元数据配置了 IdP\*。
7. 选择\*注销\*以启用基于 SAML 的身份验证。

IdP 系统将显示身份验证屏幕。

## 相关信息

- ["管理 AFX 集群用户和角色"](#)
- ["为远程ONTAP用户配置 SAML 身份验证"](#)
- ["身份验证和访问控制"](#)

## 管理 AFX 存储系统集群用户和角色

您可以根据 AFX 提供的身份验证和授权服务定义用户帐户和角色。



每个ONTAP用户都需要分配一个角色。角色包括权限并决定用户能够执行的操作。

### 创建帐户角色

当您的 AFX 集群设置并初始化时，会自动创建集群管理员和存储 VM 管理员的角色。您可以创建其他用户帐户角色来定义分配了这些角色的用户可以在您的集群上执行的特定功能。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“安全”部分中，在“用户和角色”旁边，选择 →。
3. 在“角色”下，选择 **+ Add**。
4. 提供角色的名称和属性。
5. 选择\*保存\*。

### 创建集群帐户

您可以创建一个集群级帐户，以便在执行集群或 SVM 管理时使用。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“安全”部分中，选择 →在\*用户和角色\*旁边。
3. 选择 **+ Add** . 在 用户 下。
4. 输入用户名，然后选择用户的角色。

该角色应该适合用户。例如，**admin** 角色能够在您的集群上执行所有配置任务。

5. 选择用户登录方法和身份验证方法；通常是\*密码\*。
6. 输入用户的密码。
7. 选择\*保存\*。

#### 结果

已创建一个新帐户并可供您的 AFX 集群使用。

## 相关信息

- ["准备身份验证服务"](#)
- ["额外的 AFX SVM 管理"](#)

## 管理 AFX 存储系统上的证书

根据您的环境，您需要在管理 AFX 的过程中创建和管理数字证书。您可以执行几个相关任务。

### 生成证书签名请求

要开始使用数字证书，您需要生成证书签名请求 (CSR)。CSR 用于从证书颁发机构 (CA) 请求签名的证书。作为此过程的一部分，ONTAP 会创建公钥/私钥对并将公钥包含在 CSR 中。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“安全”下，在“证书”旁边，选择 
3. 选择 。
4. 提供主题的通用名称和国家/地区；可选地提供组织和组织单位。
5. 要更改定义证书的默认值，请选择  [More options](#) 并进行所需的更新。
6. 选择\*生成\*。

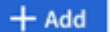
#### 结果

您已生成可用于请求公钥证书的 CSR。

### 添加受信任的证书颁发机构

ONTAP 提供了一组默认的可信根证书，可用于传输层安全性 (TLS) 和其他协议。您可以根据需要添加其他受信任的证书颁发机构。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“安全”下，在“证书”旁边，选择 
3. 选择选项卡 受信任的证书颁发机构，然后选择 。
4. 提供配置信息，包括名称、范围、通用名称、类型和证书详细信息；您可以通过选择\*导入\*来导入证书。
5. 选择“添加”。

#### 结果

您已将受信任的证书颁发机构添加到您的 AFX 系统。

### 续订或删除受信任的证书颁发机构

受信任的证书颁发机构必须每年更新。如果您不想更新过期的证书，您应该将其删除。

步骤

- 1. 选择“集群”，然后选择“设置”。
- 2. 在“安全”下，在“证书”旁边，选择 ➔。
- 3. 选择选项卡“受信任的证书颁发机构”。
- 4. 选择您想要续订或删除的信任证书颁发机构。
- 5. 更新或删除证书颁发机构。

|                                                                                                   |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 要更新证书颁发机构，请执行以下操作：                                                                                | 要删除证书颁发机构，请执行以下操作：                                                                                |
| a. 选择  然后选择*续订*。 | a. 选择  然后选择*删除*。 |
| b. 输入或导入证书信息并选择*更新*。                                                                              | b. 确认您要删除并选择*删除*。                                                                                 |

结果

您已更新或删除 AFX 系统上现有的受信任证书颁发机构。

添加客户端/服务器证书或本地证书颁发机构

您可以添加客户端/服务器证书或本地证书颁发机构作为启用安全 Web 服务的一部分。

步骤

- 1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
- 2. 在“安全”下，在“证书”旁边，选择 ➔。
- 3. 根据需要选择\*客户端/服务器证书\*或\*本地证书颁发机构\*。
- 4. 添加证书信息并选择\*保存\*。

结果

您已向 AFX 系统添加了新的客户端/服务器证书或本地权限。

续订或删除客户端/服务器证书或本地证书颁发机构

客户端/服务器证书和本地证书颁发机构必须每年更新。如果您不想更新过期的证书或本地证书颁发机构，您应该删除它们。

步骤

- 1. 选择“集群”，然后选择“设置”。
- 2. 在“安全”下，在“证书”旁边，选择 ➔。
- 3. 根据需要选择\*客户端/服务器证书\*或\*本地证书颁发机构\*。
- 4. 选择您要续订或删除的证书。
- 5. 更新或删除证书颁发机构。

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 要更新证书颁发机构，请执行以下操作：                                                                                                                                                                | 要删除证书颁发机构，请执行以下操作：                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 选择  然后选择*续订*。</li> <li>b. 输入或导入证书信息并选择*更新*。</li> </ul> | 选择  然后选择*删除*。 |

## 结果

您已更新或删除 AFX 系统上现有的客户端/服务器证书或本地证书颁发机构。

## 相关信息

- ["在ONTAP中生成并安装 CA 签名的服务器证书"](#)
- ["使用 System Manager 管理ONTAP证书"](#)

# 管理存储虚拟机

## 显示 AFX 存储系统 SVM

您可以显示 AFX 集群中定义的数据存储虚拟机。每个 SVM 都提供一个独立的环境来组织您的数据并提供客户端访问。

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*存储虚拟机\*。
2. 将鼠标悬停在所需的 SVM 上并选择  查看主要管理选项，包括启动和停止 SVM。
3. （可选）选择特定的 SVM 以查看更多详细信息，包括概览、设置、复制和文件系统。

## 相关信息

- ["配置 AFX 系统 SVM"](#)
- ["了解存储虚拟机"](#)

## 创建 AFX 存储系统 SVM

您可以创建 SVM 来提供隔离并提高安全性。您可以针对组织内的不同团体或项目执行此操作。

## 关于此任务

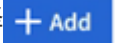
创建 SVM 时，您必须提供名称并配置至少一个用于客户端访问的协议。选择客户端协议后，系统还将提示您进行网络配置。创建 SVM 配置后，您可以根据需要更改它。

## 开始之前

您需要以下物品：

- 至少四个 IP 地址
- IP空间名称

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*存储虚拟机\*。
2. 选择 。
3. 为 SVM 提供一个名称。
4. 选择客户端访问的协议并提供适当的配置详细信息。
5. 为 SVM 添加网络接口，包括 IP 地址和子网掩码。
6. 在\*存储虚拟机管理\*下，可选：
  - a. 启用最大容量并选择一个值
  - b. 管理 SVM 的管理员帐户
7. 选择\*保存\*。

## 相关信息

- ["配置 AFX 系统 SVM"](#)
- ["管理 AFX 系统集群网络"](#)

## 配置 AFX 存储系统 SVM

创建 SVM 后，您可以根据您的要求和客户需求更新配置。

### 关于此任务

有四种访问 SVM 配置的路径，具体体现在特定 SVM 的登录页面上的选项卡中。这些包括：

- 概述

这提供了与网络接口和服务、协议、存储和保护相关的当前配置详细信息的快速仪表板概览。

- 设置

您可以访问和更新整个 SVM 配置，该配置按多个区域组织，例如协议、服务、策略和安全。

- 复制

此页面提供了为 SVM 定义的当前复制关系的列表。

- 文件系统

您可以跟踪 SVM 的活动和分析

### 开始之前

您需要决定要显示和更新哪个 SVM。

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*存储虚拟机\*。
2. 选择所需的 SVM，然后选择“设置”选项卡。

3. 查看页面上的配置选项；根据需要选择并更新设置。

## 迁移 AFX 存储系统 SVM

您可以将 SVM 从一个 ONTAP 集群迁移到另一个 ONTAP 集群。使用 AFX 进行 SVM 迁移的操作与使用 Unified ONTAP 的操作相同，尽管存在一些互操作性方面的考虑和限制。有关执行 SVM 迁移的详细信息，请参阅 Unified ONTAP 文档。

### 互操作性注意事项

在规划和执行 SVM 迁移之前，您应该了解互操作性注意事项，包括功能和限制。

### 使用情形

集群管理员可以将 SVM 从源集群重新定位到目标集群。您可以将其作为容量管理和负载平衡的一部分，或者允许设备升级或数据中心整合。由于 AFX 存储系统不支持从 Unified ONTAP 进行就地升级，因此 SVM 迁移是一个重要的用例。

您可以将应用程序工作负载从 Unified ONTAP 集群迁移到 AFX 集群，而不会造成任何中断。此外，SVM 还可以通过其他方式迁移，包括从 AFX 集群迁移到 Unified ONTAP 集群以及在 AFX 集群之间迁移。

### 版本互操作性

下表根据源集群和目标集群的 ONTAP 特性和版本描述了允许的 SVM 迁移。

| 方向        | 源版本             | 目标版本   |
|-----------|-----------------|--------|
| 统一到 AFX   | 9.15.1 - 9.17.1 | 9.17.1 |
| AFX 到统一   | 9.17.1          | 9.17.1 |
| AFX 到 AFX | 9.17.1          | 9.17.1 |

### 预检查

Unified ONTAP 包含几项预检查，这些预检查也是通过 AFX 实现的。此外，还添加了几个新的预检查来标记 AFX 不支持的功能，包括：

- FabricPool（驻留在复合聚合上的卷）
- 厚置备卷

### 卷配置

这些卷经过配置，以平衡它们在 AFX 集群的存储可用区 (SAZ) 中的位置。

### 空间保障

AFX 不支持厚配置。如果正在迁移的 SVM 中的任何卷是厚置备的，则使用预检查来导致迁移失败。

### 加密

AFX 系统支持 NetApp 卷加密 (NVE)，但不支持 NetApp 聚合加密 (NAE)。因此，Unified ONTAP 集群中的任何 NAE 卷在迁移到 AFX 时都会转换为 NVE 卷。下表总结了兼容性和转换。

|       |     |
|-------|-----|
| 源卷    | 目标卷 |
| 纯文本   | 纯文本 |
| 北威州   | 北威州 |
| 国家工程院 | 北威州 |

#### 附加限制

在迁移 SVM 之前，您还应该考虑一些其他限制。

#### MetroCluster

AFX 存储系统不支持 NetApp MetroCluster。这给 SVM 的迁移带来了限制。您无法将 AFX SVM 迁移到配置为使用 MetroCluster 的 AFF 或 FAS 系统（或任何运行 Unified ONTAP 特性的 NetApp 系统）或从 AFF 或 FAS 系统迁移。虽然不支持这些迁移方案，但 AFX 预检查也没有明确阻止它们，因此您需要小心不要尝试这些方案。

#### 相关信息

- ["ONTAP SVM 数据移动性"](#)
- ["将 AFX 存储系统与 AFF 和 FAS 系统进行比较"](#)
- ["AFX 存储系统常见问题解答"](#)

## 支持集群

### 管理 AFX 存储系统集群的 AutoSupport

AutoSupport 是一项 NetApp 技术，您可以使用它来主动监控 AFX 存储系统的健康状况。它可以自动向 NetApp 技术支持、您的内部支持组织或支持合作伙伴发送消息。

当您设置 AFX 集群时，AutoSupport 默认启用，并且消息将发送给 NetApp 技术支持。要向您的内部支持组织发送消息，您需要正确配置您的集群并提供有效的电子邮件主机。AFX 在激活 24 小时后开始发送 AutoSupport 消息。



您需要使用集群管理员帐户登录系统管理器来管理 AutoSupport。

#### 测试 AutoSupport 连接

设置集群后，您应该测试 AutoSupport 连接以验证技术支持是否可以接收 AutoSupport 生成的消息。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“\* AutoSupport\*”旁边选择 然后\*测试连接\*。
3. 输入 AutoSupport 消息的主题并选择 发送测试 **AutoSupport** 消息。

## 添加AutoSupport收件人

您可以选择将内部支持组织的成员添加到接收AutoSupport消息的电子邮件地址列表中。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“\* AutoSupport\*”旁边选择；然后是\*更多选项\*。
3. 在“电子邮件”旁边，选择进而 Add。
4. 提供收件人的电子邮件地址；对于收件人类别，选择：
  - 为您的合作伙伴提供\*合作伙伴\*
  - \*一般\*适用于您的内部支持组织的成员
5. 选择\*保存\*。

### 结果

您添加的电子邮件地址将收到针对其特定收件人类别的新AutoSupport消息。

## 发送AutoSupport数据

如果您的 AFX 系统出现问题，您应该手动发送AutoSupport数据。这可以显著减少识别和解决问题所需的时间。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“\* AutoSupport\*”旁边选择；然后\*生成并发送\*。
3. 提供AutoSupport消息的主题。
4. 选择\*发送\*。

### 结果

您的AutoSupport数据已发送至技术支持。

## 抑制支持案例生成

如果您正在对 AFX 系统执行升级或维护，您可能希望抑制AutoSupport支持案例的生成，直到升级或维护完成。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“\* AutoSupport\*”旁边选择；然后\*抑制支持案例生成\*。
3. 指定抑制生成支持案例的小时数以及您不想为其生成案例的节点。
4. 选择\*发送\*。

### 结果

在您指定的时间内不会生成AutoSupport案例。如果您在指定时间之前完成升级或维护，则应立即恢复支持案例生成。

## 恢复支持案例生成

如果您在升级或维护期间抑制了支持案例的生成，则应在升级或维护完成后立即恢复支持案例的生成。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“\* AutoSupport\*”旁边选择然后\*恢复支持案例生成\*。
3. 选择要恢复AutoSupport案例生成的节点。
4. 选择\*发送\*。

### 结果

AutoSupport案例将根据需要为您的 AFX 系统自动生成。

### 相关信息

- ["了解ONTAP AutoSupport"](#)
- ["准备使用ONTAP AutoSupport"](#)

## 提交并查看 **AFX** 存储系统的支持案例

如果您遇到需要帮助的问题，您可以使用ONTAP系统管理器向技术支持提交案例。您还可以使用ONTAP系统管理器查看正在进行或已结案的案件。

### 开始之前

您需要["在Active IQ注册"](#)查看您的 AFX 存储系统的支持案例。

### 步骤

1. 要创建并提交新的支持案例，请在系统管理器中选择：
  - a. 集群，然后\*支持\*
  - b. 前往**NetApp**支持
2. 要查看以前提交的案例，请在系统管理器中选择：
  - a. 集群，然后\*支持\*
  - b. 查看我的案例

### 相关信息

- ["使用ONTAP系统管理器查看和提交支持案例"](#)

## 升级和维护集群

### 扩展 **AFX** 存储系统集群

您可以独立于存储容量扩展 AFX 集群的计算容量。扩展过程不会中断，并且随着卷在节点之间重新平衡，性能会线性提高。当您适应 AFX 系统用户的持续需求时，此功能是一项显

著的优势。

## 准备扩展集群

在扩展 AFX 集群之前，您应该熟悉基本要求和一般故障排除方法。

### 要求

您需要集群管理员帐户的凭据，并且能够使用 SSH 连接到 ONTAP CLI。扩展集群时，必须添加偶数个节点，并遵守基于版本的 AFX 系统的大小限制。

### 故障排除

在执行集群扩展时，您应该了解一些概念和故障排除场景。

## 自动重新平衡卷

自动拓扑管理 (ATM) 是内部 AFX 系统组件，可检测分配不平衡并重新平衡集群节点之间的卷。它依靠零复制卷移动 (ZCVM) 技术使用元数据更新而不是复制数据来重新定位卷。ZCVM 是 AFX 存储系统可用的默认卷移动技术。

### 可能的故障排除场景

在与 AFX 集群扩展相关的卷移动期间，您可能需要调查几种情况。

#### ATM 未移动卷

当集群已经处于平衡状态或没有符合条件的卷可以移动时，就会发生这种情况。

### 关于 ATM 应如何或何时激活的困惑

看起来，卷的分配速度似乎没有像预期的那样快。ATM 每五分钟尝试检测并响应一次硬件事件。在最坏的情况下，重新平衡操作会在上一次操作完成 40 分钟后启动。

## CLI 命令

您可以使用多个命令来监视集群扩展操作。

- `volume move show`
- `volume move show -instance`

您应该根据需要联系 NetApp 支持以获取更多帮助。

## 添加节点以扩展集群

此过程描述如何向现有集群添加一对节点，并且可以适应其他部署环境。您需要同时使用 ONTAP CLI 和系统管理器管理界面。

### 步骤

1. 连接到 ONTAP CLI 并设置高级权限级别：

```
afx> set advanced
```

2. 显示当前节点的卷位置；注意每个节点的卷数：

```
afx> vol show -fields node,size,constituent-count -is-constituent true -node *
```

3. 显示集群互连 IP 地址并保存以供后续步骤使用：

```
afx> net int show -role cluster
```

4. 登录到要添加到集群的每个节点的服务处理器。
5. 在提示符下，键入 **system console** 以访问节点的控制台。
6. 启动节点显示启动菜单提示：

```
LOADER> boot_ontap menu
```

如果菜单未加载，请使用 **Ctrl+C** 技术访问启动菜单。

7. 从菜单中选择适当的启动选项之一；如果出现提示，请输入 **yes** 继续。

如果您从这里返回到 LOADER，请在 LOADER 提示符下输入 **boot\_ontap**。

8. 使用集群设置向导配置节点管理 LIF、子网和网关。

系统管理器将使用此配置来检测要添加到集群的节点。根据提示输入端口、IP 地址、网络掩码、默认网关等值。

9. 按 **CTL+C** 访问 CLI。

10. 修改集群互连地址，以便它们在您的网络中可路由；使用适合您环境的配置：

```
afx> net int show -role cluster
```

```
afx> net int modify -vserver Cluster -lif clus1 -address 192.168.100.201
```

```
afx> net int modify -vserver Cluster -lif clus2 -address 192.168.100.202
```

仅当其他接口不使用 ONTAP 自动创建的 169.254.xx 地址时才需要执行此步骤。

11. 在另一个 AFX 节点控制器上重复上述步骤。
12. 使用集群管理 IP 地址访问系统管理器。
13. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*概览\*；选择\*节点\*选项卡。
14. 找到“不属于此集群”部分；选择 **+ Add** 。

- 如果在集群互连 IP 地址更改之前发现了节点，则需要退出窗口并返回以重新发现节点。

- 您可以选择使用 CLI 而不是系统管理器来添加节点；请参阅命令 `cluster add-node`。

15. 在\*添加节点\*菜单中提供配置详细信息；您可以手动添加管理 IP 地址或使用子网。
16. 连接到 ONTAP CLI 以监控节点添加操作的状态：

```
afx> add-node-status
```

17. 操作完成后，确认所有节点上的卷位置；使用适当的节点名称对每个节点发出一次命令：

```
afx> set advanced

afx> vol show -fields node,size,constituent-count -is-constituent true -node
NODE_NAME
```

#### 结果

- 向集群添加新节点不会造成中断。
- 音量移动应该自动发生。
- 性能将线性扩展。

#### 相关信息

- ["准备管理您的 AFX 系统"](#)
- ["ONTAP AFX 存储系统常见问题解答"](#)
- ["NetApp 支持站点"](#)

## 在 AFX 存储系统上升级ONTAP

当您在 AFX 系统上升级ONTAP软件时，您可以利用新的和增强的ONTAP功能，这些功能可以帮助您降低成本、加速关键工作负载、提高安全性并扩大组织可用的数据保护范围。



AFX 存储系统不支持 ["ONTAP恢复"](#) 运营。

AFX 存储系统的ONTAP软件升级遵循与其他ONTAP系统升级相同的流程。如果您拥有Active IQ Digital Advisor（也称为Digital Advisor）的有效SupportEdge合同，您应该["使用升级顾问准备升级"](#)。升级顾问通过评估您的集群并创建特定于您的配置的升级计划，提供智能信息，帮助您最大限度地减少不确定性和风险。如果您没有Active IQ Digital Advisor的有效SupportEdge合同，您应该["准备在没有升级顾问的情况下升级"](#)。

准备升级后，建议您使用["通过系统管理器进行自动无中断升级 \(ANDU\)"](#)。ANDU 利用 ONTAP 的高可用性 (HA) 故障转移技术来确保集群在升级期间继续不间断地提供数据。

#### 相关信息

- ["了解ONTAP升级"](#)。

## 更新 AFX 存储系统上的固件

ONTAP默认自动下载并更新 AFX 存储系统上的固件和系统文件。如果您想在下载和安装推荐的更新之前查看它们，您可以禁用自动更新。您还可以编辑更新参数，以便在执行任何操作之前显示可用更新的通知。

#### 启用自动更新

当您为 AFX 集群启用自动更新时，默认情况下会自动下载并安装存储固件、SP/ BMC固件和系统文件的推荐更新。

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在\*软件更新\*下选择\*启用\*。
3. 阅读 EULA。
4. 接受默认设置以\*显示推荐更新的通知\*。或者，选择\*自动更新\*或\*自动忽略\*推荐的更新。
5. 选择确认您的更新修改将应用于所有当前和未来的更新。
6. 选择\*保存\*。

## 结果

根据您的更新选择，推荐的更新将自动下载并安装在您的 ONTAP AFX 系统上。

## 禁用自动更新

如果您希望在安装之前灵活地查看推荐的更新，请禁用自动更新。如果禁用自动更新，则需要手动执行固件和系统文件更新。

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择“集群”>“设置”。
2. 在“软件更新”下，选择“禁用”。

## 结果

自动更新已禁用。您应该定期检查推荐的更新并决定是否要执行手动安装。

## 查看自动更新

查看已下载到集群并计划自动安装的固件和系统文件更新列表。还可以查看之前自动安装的更新。

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择“集群”>“设置”。
2. 在“软件更新”旁边选择 →，然后选择\*查看所有自动更新\*。

## 编辑自动更新

您可以选择自动下载并安装存储固件、SP/ BMC固件和系统文件的推荐更新到您的集群上，或者您可以选择自动忽略推荐更新。如果您想手动控制更新的安装或关闭，请选择在推荐的更新可用时收到通知；然后您可以手动选择安装或关闭它。

## 步骤

1. 在系统管理器中，选择“集群”>“设置”。
2. 在“软件更新”旁边选择 → 然后选择\*所有其他更新\*。
3. 更新自动更新的选择。
4. 选择\*保存\*。

## 结果

自动更新将根据您的选择进行修改。

## 手动更新固件

如果您希望在下载和安装推荐的更新之前灵活地查看它们，您可以禁用自动更新并手动更新固件。

### 步骤

1. 将您的固件更新文件下载到服务器或本地客户端。
2. 在系统管理器中，选择\*集群 > 概览\*，然后选择\*所有其他更新\*。
3. 在\*手动更新\*下，选择\*添加固件文件\*；然后选择\*从服务器下载\*或\*从本地客户端上传\*。
4. 安装固件更新文件。

### 结果

您的固件已更新。

## ONTAP回滚功能不支持 AFX 存储系统

ONTAP集群回滚是指将所有节点迁移到上一个主要的ONTAP版本的过程。

NetApp AFX 存储系统不支持ONTAP回滚。尝试使用 AFX 执行回滚操作可能会导致集群不稳定和数据丢失。您不应该尝试对 AFX 系统执行还原操作。

## AFX 存储系统集群的附加管理

除了典型的 AFX 集群管理之外，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）。

## 许可

AFX 系统的许可方式与 Unified ONTAP AFF和FAS系统类似。AFX 集群默认包含所支持协议的大多数功能。

### ONTAP许可证管理

ONTAP许可证是一个或多个软件授权的记录。所有许可证均使用NetApp许可证文件 (NLF) 定义和提供。参考["ONTAP许可概述"](#)了解更多信息。

### 在 AFX 系统上安装许可证

您可以安装许可证文件来根据需要激活 AFX 存储系统的附加功能。

### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“许可证”旁边，选择 →。
3. 选择“功能”选项卡以显示可用的ONTAP功能。

4. 要选择性地安装许可证，请选择“已安装的许可证”选项卡。
5. 选择  **Add**。
6. 选择本地许可证文件并选择\*添加\*。

## 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。

### ONTAP 安全性和数据加密

保护 AFX 存储系统的安全性和隐私性非常重要。请参阅 ["安全和数据加密"](#)

### ONTAP 身份验证和访问控制

AFX 存储系统提供了多种配置身份验证和访问控制服务的选项。参考 ["身份验证和访问控制"](#) 了解更多信息。

### 在 AFX 系统上管理 OAuth 2.0

OAuth 2.0 是行业标准授权框架，用于使用签名的访问令牌来限制和控制对受保护资源的访问。

#### 步骤

1. 在系统管理器中，选择\*集群\*，然后选择\*设置\*。
2. 在“安全”部分中，在“OAuth 2.0 授权”旁边，选择 .
3. 启用 OAuth 2.0
4. 选择\*添加配置\*并提供配置详细信息。
5. 选择\*保存\*。

## 相关信息

- ["AFX 存储系统常见问题解答"](#)
- ["ONTAP OAuth 2.0 实施概述"](#)
- ["AFX SVM 的额外管理"](#)

## 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。