



升级和维护集群 AFX

NetApp
February 11, 2026

目录

升级和维护集群	1
扩展 AFX 存储系统集群	1
准备扩展集群	1
添加节点以扩展集群	2
相关信息	3
在 AFX 存储系统上升级ONTAP	3
更新 AFX 存储系统上的固件	4
启用自动更新	4
禁用自动更新	4
查看自动更新	4
编辑自动更新	4
手动更新固件	5
ONTAP回滚功能不支持 AFX 存储系统	5

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。

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。