



存储

NetApp HCI

NetApp
November 18, 2025

目录

- 存储 1
 - 维护模式 1
 - 了解更多信息 1
 - Volumes 2
 - 永久性卷 2
 - 了解更多信息 2
 - 卷访问组 2
 - 了解更多信息 3
 - 启动程序 3
 - 了解更多信息 3
 - 自定义保护域 3
 - 了解更多信息 4

存储

维护模式

如果您需要使某个存储节点脱机以进行维护，例如软件升级或主机修复，则可以通过为该节点启用维护模式来最大限度地减少对该存储集群其余部分的 I/O 影响。您可以对设备节点以及 SolidFire 企业 SDS 节点使用维护模式。



存储节点关闭后，它会在 HCC 的存储页面上的节点状态列中显示为 * 不可用 *，因为此列会从集群的角度显示节点的状态。节点的已关闭状态由节点主机名旁边的 * 脱机 * 图标指示。

只有当存储节点运行状况良好（没有阻止的集群故障）且存储集群能够容忍单个节点故障时，才能将此存储节点过渡到维护模式。为运行状况良好且容错的节点启用维护模式后，该节点不会立即过渡；它会一直受到监控，直到满足以下条件为止：

- 节点上托管的所有卷均已进行故障转移
- 此节点不再托管为任何卷的主节点
- 系统会为要进行故障转移的每个卷分配一个临时备用节点

满足这些条件后，节点将过渡到维护模式。如果在 5 分钟内未满足这些条件，则节点将不会进入维护模式。

禁用存储节点的维护模式时，系统会一直监控此节点，直到满足以下条件为止：

- 所有数据都会完全复制到节点
- 已解决所有阻止的集群故障
- 此节点上托管的卷的所有临时备用节点分配均已取消激活

满足这些条件后，节点将过渡到维护模式之外。如果在一小时内未满足这些条件，则节点将无法过渡到维护模式之外。

您可以使用 Element API 查看使用维护模式时的维护模式操作状态：

- * 已禁用 *：未请求任何维护。
- * 故障转移至恢复 *：节点无法从维护中恢复。
- * 重新覆盖 FromMaintenance*：节点正在从维护中恢复。
- * 准备维护 *：正在执行操作以允许节点执行维护。
- * 就绪 ForMaintenance*：节点已准备好执行维护。

了解更多信息

- ["使用 Element API 启用维护模式"](#)
- ["使用 Element API 禁用维护模式"](#)
- ["NetApp Element API 文档"](#)

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)

Volumes

存储在 NetApp Element 系统中配置为卷。卷是指使用 iSCSI 或光纤通道客户端通过网络访问的块设备。

通过适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件，您可以创建，查看，编辑，删除，克隆，为用户帐户备份或还原卷。您还可以管理集群上的每个卷，以及在卷访问组中添加或删除卷。

永久性卷

通过永久性卷，可以将管理节点配置数据存储在指定的存储集群上，而不是本地 VM 上，以便在管理节点丢失或删除时可以保留这些数据。永久性卷是一种可选的管理节点配置，但建议使用此配置。

如果使用 NetApp 部署引擎为 NetApp HCI 部署管理节点，则会自动启用并配置永久性卷。

部署新管理节点时，安装和升级脚本中包含一个启用永久性卷的选项。永久性卷是指基于 Element 软件的存储集群上的卷，其中包含主机管理节点虚拟机的管理节点配置信息，这些信息会在虚拟机生命周期结束后持续存在。如果管理节点丢失，替代管理节点 VM 可以重新连接到丢失的 VM 并恢复其配置数据。

如果在安装或升级期间启用了永久性卷功能，则会自动创建多个卷，并在分配的集群上预先指定 NetApp-HCI-名称。与任何基于 Element 软件的卷一样，这些卷可以使用 Element 软件 Web UI，适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件或 API 进行查看，具体取决于您的首选项和安装。永久性卷必须已启动且正在运行，并与管理节点建立 iSCSI 连接，以维护可用于恢复的当前配置数据。



与管理服务关联的永久性卷会在安装或升级期间创建并分配给新帐户。如果您使用的是永久性卷，请勿修改或删除这些卷或其关联帐户。

了解更多信息

- ["管理卷"](#)
- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档中心"](#)

卷访问组

卷访问组是用户可以使用 iSCSI 或光纤通道启动程序访问的一组卷。

通过创建和使用卷访问组，您可以控制对一组卷的访问。将一组卷和一组启动程序与一个卷访问组相关联时，访问组会授予这些启动程序对该组卷的访问权限。

卷访问组具有以下限制：

- 每个卷访问组最多 128 个启动程序。
- 每个卷最多 64 个访问组。
- 一个访问组最多可由 2000 个卷组成。

- IQN 或 WWPN 只能属于一个卷访问组。

了解更多信息

- ["管理卷访问组"](#)
- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档中心"](#)

启动程序

通过启动程序，外部客户端可以访问集群中的卷，从而充当客户端和卷之间通信的入口点。您可以使用启动程序对存储卷进行基于 CHAP 的访问，而不是基于帐户的访问。添加到卷访问组时，单个启动程序允许卷访问组成员访问添加到组中的所有存储卷，而无需身份验证。一个启动程序只能属于一个访问组。

了解更多信息

- ["管理启动程序"](#)
- ["卷访问组"](#)
- ["管理卷访问组"](#)
- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档中心"](#)

自定义保护域

您可以定义自定义保护域布局，其中每个节点都与一个且仅与一个自定义保护域相关联。默认情况下，每个节点都分配到相同的默认自定义保护域。

如果未分配自定义保护域：

- 集群操作不受影响。
- 自定义级别既非容错级别，也非弹性级别。

如果分配了多个自定义保护域，则每个子系统将为单独的自定义保护域分配重复项。如果无法做到这一点，则会还原为将重复项分配给不同的节点。每个子系统（例如箱，扇区，协议端点提供程序和集合）都独立执行此操作。



使用自定义保护域会假定没有节点共享机箱。

以下 Element API 方法将公开这些新的保护域：

- `GetProtectionDomainLayout` — 显示每个节点所在的机箱和自定义保护域。
- `SetProtectionDomainLayout` — 允许为每个节点分配自定义保护域。

有关使用自定义保护域的详细信息，请联系 NetApp 支持部门。

了解更多信息

["使用 Element API 管理存储"](#)

版权信息

版权所有 © 2025 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。