



存储 Element Software

NetApp
November 12, 2025

目录

- 存储 1
 - 卷 1
 - 持续性卷 1
- 虚拟卷 (vVols) 1
 - 绑定 1
 - 协议端点 1
 - 存储容器 2
 - VASA 提供商 2
- 卷访问组 2
- 启动程序 3

存储

卷

NetApp Element存储系统使用卷来配置存储。卷是可通过网络由 iSCSI 或光纤通道客户端访问的块设备。

Element 存储允许您为用户帐户创建、查看、编辑、删除、克隆、备份或恢复卷。您还可以管理集群上的每个卷，并在卷访问组中添加或删除卷。

持续性卷

持久卷允许将管理节点配置数据存储指定的存储集群上，而不是存储在本地虚拟机上，以便在管理节点丢失或移除时可以保留数据。持久卷是管理节点上可选但推荐的配置。

安装和升级脚本中包含启用持久卷的选项。**"部署新的管理节点"**。持久卷是 Element 软件存储集群上的卷，其中包含主机管理节点 VM 的管理节点配置信息，这些信息在 VM 生命周期结束后仍然存在。如果管理节点丢失，替代的管理节点虚拟机可以重新连接到丢失的虚拟机并恢复其配置数据。

如果在安装或升级过程中启用持久卷功能，则会自动创建多个卷。这些卷与任何基于 Element 软件的卷一样，可以使用 Element 软件 Web UI、NetApp Element vCenter Server 插件或 API 查看，具体取决于您的偏好和安装情况。持久卷必须通过 iSCSI 连接到管理节点并正常运行，才能维护可用于恢复的最新配置数据。



在安装或升级过程中，会创建与管理服务关联的持久卷并将其分配给新帐户。如果您使用的是持久卷，请勿修改或删除该卷或其关联的帐户。

虚拟卷 (vVols)

vSphere Virtual Volumes 是 VMware 的一种存储范式，它将 vSphere 的大部分存储管理从存储系统转移到 VMware vCenter。使用虚拟卷 (vVols)，您可以根据各个虚拟机的需求分配存储空间。

绑定

NetApp Element 集群选择最佳协议端点，创建将 ESXi 主机和虚拟卷与该协议端点关联的绑定，并将该绑定返回给 ESXi 主机。绑定完成后，ESXi 主机可以对绑定的虚拟卷执行 I/O 操作。

协议端点

VMware ESXi 主机使用称为协议端点的逻辑 I/O 代理与虚拟卷进行通信。ESXi 主机将虚拟卷绑定到协议端点以执行 I/O 操作。当主机上的虚拟机执行 I/O 操作时，关联的协议端点会将 I/O 定向到与其配对的虚拟卷。

NetApp Element 集群中的协议端点作为 SCSI 管理逻辑单元运行。每个协议端点均由集群自动创建。集群中的每个节点都会创建一个相应的协议端点。例如，一个四节点集群将有四个协议端点。

iSCSI 是 NetApp Element 软件唯一支持的协议。不支持光纤通道协议。协议端点不能由用户删除或修改，不与帐户关联，也不能添加到卷访问组。

存储容器

存储容器是映射到NetApp Element帐户的逻辑结构，用于报告和资源分配。它们汇集了存储系统能够提供给虚拟卷的原始存储容量或聚合存储能力。在 vSphere 中创建的 VVol 数据存储会映射到单个存储容器。默认情况下，单个存储容器拥有来自NetApp Element集群的所有可用资源。如果需要更精细的多租户管理，可以创建多个存储容器。

存储容器的功能与传统帐户类似，可以包含虚拟卷和传统卷。每个集群最多支持四个存储容器。要使用 VVols 功能，至少需要一个存储容器。在 vCenter 创建 VVols 期间，您可以发现存储容器。

VASA 提供商

要让 vSphere 识别NetApp Element集群上的 vVol 功能，vSphere 管理员必须向 vCenter 注册NetApp Element VASA Provider。VASA 提供程序是 vSphere 和 Element 集群之间的带外控制路径。它负责代表 vSphere 在 Element 集群上执行请求，例如创建虚拟机、使虚拟机可供 vSphere 使用以及向 vSphere 通告存储功能。

VASA 提供程序作为 Element 软件中的集群主程序的一部分运行。集群主节点是一个高可用性服务，可以根据需要故障转移到集群中的任何节点。如果集群主节点发生故障转移，VASA 提供程序也会随之转移，从而确保 VASA 提供程序的高可用性。所有配置和存储管理任务都使用 VASA 提供程序，该提供程序处理 Element 集群上所需的任何更改。



对于 Element 12.5 及更早版本，请勿向单个 vCenter 实例注册多个NetApp Element VASA 提供程序。如果添加了第二个NetApp Element VASA 提供程序，则所有 VVOL 数据存储都将无法访问。



如果您已将 VASA 提供商注册到 vCenter，则可通过升级补丁获得最多 10 个 vCenter 的 VASA 支持。要进行安装，请按照 VASA39 清单中的说明进行操作，并从以下位置下载 .tar.gz 文件：["NetApp软件下载"](#)地点。NetApp Element VASA 提供程序使用NetApp证书。通过此补丁，vCenter 可以直接使用未经修改的证书，以支持多个 vCenter 用于 VASA 和 VVols。请勿修改证书。VASA 不支持自定义 SSL 证书。

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

卷访问组

通过创建和使用卷访问组，您可以控制对一组卷的访问。当您将一组卷和一组启动器与卷访问组关联时，该访问组将授予这些启动器对该组卷的访问权限。

NetApp SolidFire存储中的卷访问组允许 iSCSI 发起程序 IQN 或光纤通道 WWPN 访问一组卷。添加到访问组的每个 IQN 都可以在不使用 CHAP 身份验证的情况下访问组中的每个卷。将每个 WWPN 添加到访问组即可启用对访问组中卷的光纤通道网络访问。

卷访问组具有以下限制：

- 每个卷访问组最多可有 128 个发起者。
- 每个卷最多可有 64 个访问组。

- 一个访问组最多可以包含 2000 卷。
- 一个 IQN 或 WWPN 只能属于一个卷访问组。
- 对于光纤通道集群，单个卷最多可以属于四个访问组。

启动程序

发起程序允许外部客户端访问集群中的卷，作为客户端与卷之间通信的入口点。您可以使用发起程序来实现基于 CHAP 而不是基于帐户的存储卷访问。将单个发起程序添加到卷访问组后，卷访问组成员无需身份验证即可访问添加到该组的所有存储卷。发起者只能属于一个访问组。

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。