


Dell FluidFS NAS Solutions 管理员指南



注、小心和警告

 **注：**“注”表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。

 **小心：**“小心”表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并说明如何避免此类问题。

 **警告：**“警告”表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

© 2013 Dell Inc.

本文中使用的商标：Dell™、Dell 徽标、Dell Boomi™、Dell Precision™、OptiPlex™、Latitude™、PowerEdge™、PowerVault™、PowerConnect™、OpenManage™、EqualLogic™、Compellent™、KACE™、FlexAddress™、Force10™ 和 Vostro™ 是 Dell 公司的商标。Intel®、Pentium®、Xeon®、Core® 和 Celeron® 是 Intel 公司在美国和其他国家/地区的注册商标。AMD® 是 Advanced Micro Devices 公司的注册商标，AMD Opteron™、AMD Phenom™ 和 AMD Sempron™ 是 AMD (Advanced Micro Devices) 公司的商标。Microsoft®、Windows®、Windows Server®、Internet Explorer®、MS-DOS®、Windows Vista® 和 Active Directory® 是微软公司在美国和/或其他国家/地区的商标或注册商标。Red Hat® 和 Red Hat® Enterprise Linux® 是 Red Hat 公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标。Novell® 和 SUSE® 是 Novell 公司在美国和其他国家/地区的注册商标。Oracle® 是 Oracle 公司和/或其关联公司的注册商标。Citrix®、Xen®、XenServer® 和 XenMotion® 是 Citrix Systems 公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。VMware®、Virtual SMP®、vMotion®、vCenter® 和 vSphere® 是 VMware 公司在美国或其他国家/地区的注册商标或商标。IBM® 是国际商用机器公司的注册商标。

2013 - 03

Rev. A01

目录

注、小心和警告.....	2
章 1. 简介.....	11
说明文件中使用的术语.....	11
Dell FluidFS NAS 解决方案体系结构.....	12
FluidFS 中的端口标签	13
主要功能	14
NAS 群集解决方案视图.....	14
系统组件.....	15
NAS 设备.....	15
存储阵列.....	15
SAN 网络.....	16
互连网络.....	16
LAN 或客户端网络.....	16
您可能需要的其他信息.....	16
章 2. 监测 FluidFS NAS 解决方案.....	17
仪表盘.....	17
状态.....	17
容量	17
当前性能.....	17
近期性能.....	17
负载平衡.....	18
事件查看器.....	18
在事件查看器中查看事件.....	18
网络性能.....	18
负载平衡.....	19
查看过去时间的负载平衡.....	19
客户端连接.....	19
管理 CIFS 连接.....	21
硬件.....	21
查看系统验证状态.....	21
查看详细的组件状态.....	21
容量.....	22
查看空间利用率.....	22
查看配额使用情况.....	22
复制.....	22

NDMP.....	22
章 3. 使用卷共享和配额.....	23
NAS 卷.....	23
使用注意事项.....	23
解决方案 1.....	24
解决方案 2.....	24
解决方案 3.....	24
管理 NAS 卷.....	24
添加 NAS 卷.....	24
修改 NAS 卷.....	25
移除 NAS 卷.....	25
共享和导出.....	26
管理 NFS 导出.....	26
向 NAS 群集解决方案添加 NFS 导出.....	26
修改 NFS 导出.....	27
删除 NFS 导出.....	27
使用 NFS 访问.....	27
管理 CIFS 共享.....	28
查看 CIFS 共享的属性和状态.....	28
添加 CIFS 共享.....	28
修改 CIFS 共享.....	29
删除 CIFS 共享.....	30
创建主目录共享.....	30
在 FluidFS 上设置访问控制列表和共享级别权限.....	30
FluidFS 本地管理员帐户.....	31
Active Directory 配置.....	31
在 CIFS 共享上设置 ACL 或 SLP.....	32
使用 CIFS 访问.....	33
配置 CIFS 共享级别权限.....	34
重设 CIFS 本地管理员密码.....	35
配额.....	35
配额注意事项.....	35
管理默认配额.....	35
管理用户或组特定配额.....	36
章 4. 保护 FluidFS NAS 群集解决方案上的数据.....	39
快照.....	39
添加或修改快照策略.....	39
创建快照（无策略）.....	40
访问快照.....	40
修改快照.....	40

还原数据.....	40
删除快照.....	41
从快照还原 NAS 卷.....	41
复制.....	41
复制伙伴.....	42
NAS 复制策略.....	43
暂停、恢复和运行 NAS 复制.....	44
删除复制策略.....	45
使用复制进行灾难恢复.....	45
备份和还原数据.....	49
备份复制目标 NAS 卷.....	49
NDMP 设计注意事项.....	49
支持的应用程序.....	49
启用 NDMP 支持.....	50
更改 NDMP 密码和备份用户名.....	50
修改 DMA 服务器列表.....	50
指定备份的 NAS 卷.....	51
显示活动 NDMP 作业.....	51
使用防病毒应用程序.....	51
查看现有防病毒主机.....	52
添加防病毒主机.....	52
移除防病毒主机.....	52
按 CIFS 共享启用防病毒支持.....	52

章 5. 管理 FluidFS NAS 解决方案.....53

管理系统.....	53
管理客户端访问.....	53
查看已定义的子网.....	53
添加子网.....	53
修改子网.....	54
移除子网.....	54
管理管理员用户.....	54
查看管理员用户.....	54
添加管理员.....	54
修改管理员.....	55
更改管理员密码.....	55
删除管理员.....	56
管理本地用户的 CIFS 和 NFS 访问.....	56
查看本地用户.....	56
添加本地用户.....	57
修改本地用户.....	57
删除本地用户.....	58

更改密码.....	58
管理本地组.....	58
查看本地组.....	58
添加本地组.....	58
删除本地组.....	59
验证.....	59
配置身份管理数据库.....	59
启用通过 NIS 数据库进行用户验证.....	59
启用通过 LDAP 数据库进行用户验证.....	60
禁用外部 UNIX 身份管理数据库.....	60
Active Directory.....	60
同步 NAS 群集解决方案与 Active Directory 服务器.....	60
配置 Active Directory 服务.....	60
网络配置概览.....	61
性能和静态路由.....	62
配置 DNS.....	62
查看 DNS 服务器.....	63
添加 DNS 服务器和 DNS 后缀.....	63
移除 DNS 服务器和 DNS 后缀.....	63
管理静态路由.....	63
查看静态路由.....	63
添加静态路由.....	63
修改静态路由.....	64
删除静态路由.....	64
定义文件系统协议.....	64
配置 CIFS 参数.....	64
配置常规 CIFS 参数.....	64
拒绝用户使用 CIFS 协议访问文件.....	65
配置高级 CIFS 参数.....	65
配置系统时间参数.....	65
更改时区.....	66
手动配置当前日期和时间.....	66
移除 NTP 服务器.....	66
将 NAS 群集解决方案与本地 NTP 服务器同步.....	66
管理许可证.....	67
查看许可证.....	67
添加许可证.....	67
移除许可证.....	67
在 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 解决方案上配置电子邮件参数.....	67
查看 SMTP 服务器.....	68
配置 SMTP 服务器.....	68
修改 SMTP 服务器配置.....	68

删除电子邮件发送服务器.....	68
配置电子邮件发件人.....	69
配置高级选项.....	69
配置 SNMP.....	69
章 6. 故障排除.....	71
CIFS 问题故障排除.....	71
配置不当的防病毒主机设置导致 CIFS 文件访问被拒绝.....	71
拒绝 CIFS 访问.....	71
CIFS ACL 损坏.....	71
CIFS 客户端时钟偏差.....	72
读取文件时 CIFS 客户端断开连接.....	72
CIFS 客户端常规断开连接.....	72
CIFS 客户端登录失败.....	72
CIFS 连接故障.....	72
CIFS 关闭时删除拒绝.....	73
CIFS 文件访问被拒.....	73
CIFS 文件共享冲突.....	73
CIFS 来宾帐户无效.....	73
CIFS 锁定不一致.....	73
达到 CIFS 最大连接数.....	74
CIFS 共享不存在.....	74
CIFS 路径共享未找到.....	74
CIFS 写入只读卷.....	75
NFS 问题故障排除.....	75
无法装载 NFS 导出.....	75
NFS 导出不存在.....	76
NFS 文件访问被拒.....	77
NFS 对安全导出的不安全访问.....	77
由于导出选项导致 NFS 装载失败.....	77
由于网络组故障导致 NFS 装载失败.....	78
NFS 装载路径不存在.....	78
NFS 所有者受限操作.....	79
NFS 写入只读导出.....	79
NFS 写入只读卷.....	79
NFS 写入快照.....	79
访问 NFS 文件或目录被拒.....	79
复制问题故障排除.....	80
复制配置错误.....	80
复制目标群集正忙.....	80
复制目标文件系统正忙.....	80
复制目标停机.....	80

复制目标不在最佳状态.....	80
复制目标卷正忙于回收空间.....	81
复制目标卷已分离.....	81
复制断开连接.....	81
复制不兼容版本.....	81
复制内部错误.....	81
已阻止复制巨型帧.....	82
复制目标没有足够的空间.....	82
复制源正忙.....	82
复制源停机.....	82
复制源不在最佳状态.....	82
复制源卷正忙于回收空间.....	83
Active Directory 问题故障排除.....	83
Active Directory 用户的组配额不起作用.....	83
Active Directory 验证.....	83
Active Directory 配置故障排除.....	84
NAS 文件访问和权限问题故障排除.....	84
无法更改文件或文件夹的所有权.....	84
无法修改 NAS 文件.....	84
拒绝混合文件所有权.....	85
从 Linux 客户端进行 SMB 访问发生问题.....	85
Dell NAS 系统文件上出现奇怪的 UID 和 GID 数字.....	85
网络问题故障排除.....	86
名称服务器无响应.....	86
特定子网客户端无法访问 NAS 群集解决方案.....	86
DNS 配置故障排除.....	86
使用 CLI 确定 NAS 群集解决方案控制器的 IQN.....	87
RX 和 TX 暂停警告消息故障排除.....	87
NAS Manager 问题故障排除.....	87
NAS 控制板延迟.....	87
NAS 系统时间不正确.....	88
无法连接至 NAS Manager.....	88
空白登录屏幕.....	88
备份问题故障排除.....	89
快照故障排除.....	89
NDMP 内部错误故障排除.....	89
系统问题故障排除.....	90
系统关闭故障排除.....	90
违反 NAS 容器安全性.....	91
文件系统格式化期间收到多个错误.....	91
将 LUN 名称与虚拟磁盘关联.....	92
NAS IDU 未能找到任何控制器.....	93

连接操作失败.....	93
服务包升级后控制器花费很长时间启动.....	93
Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU) 问题故障排除.....	94
运行 Dell NAS Initial Deployment Utility 时收到错误.....	94
无法启动 Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU)	94
章 7. 维护 NAS 群集解决方案.....	97
关闭 NAS 群集解决方案.....	97
打开 NAS 群集解决方案.....	97
还原 NAS 卷配置.....	98
还原群集配置.....	98
格式化文件系统.....	99
安装服务包.....	99
使用 NAS Manager 升级服务包.....	99
扩展 NAS 群集的存储容量.....	100
扩展 Dell PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 解决方案上的 NAS 池.....	100
扩展 FS8600 NAS 解决方案上的 NAS 池.....	100
向 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 群集解决方案添加 LUN.....	100
运行诊断程序.....	101
联机诊断程序.....	101
脱机诊断程序.....	102
重新安装 NAS 群集解决方案.....	102
扩展 NAS 群集.....	103
向 NAS 群集添加附加 NAS 设备.....	103
在 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 中创建主机.....	104
更换 NAS 群集解决方案控制器.....	105
前提条件.....	105
断开 FluidFS NAS 群集解决方案控制器.....	105
卸下和更换 NAS 群集解决方案控制器.....	105
连接 NAS 群集解决方案控制器.....	106
降级模式下的 NAS Manager 功能.....	106
章 8. 国际化.....	109
概述.....	109
Unicode 客户端支持概览.....	109
NFS 客户端.....	109
CIFS 客户端.....	109
Unicode 配置参数.....	109
Unicode 配置限制.....	110
文件大小和目录名.....	110
客户端兼容性问题.....	110
日文版兼容性问题.....	110


章 9. 常见问题	113
NDMP.....	113
复制.....	113
章 10. 安全管理	115
使用的 FluidFS NAS 端口.....	116
章 11. 获得帮助	119
联系 Dell.....	119
找到您的系统服务标签.....	119
说明文件反馈.....	119

简介

Dell FluidFS 网络连接存储 (NAS) 解决方案是一种高可用性存储解决方案。该解决方案在一个群集中聚合多个 NAS 控制器，并以一个虚拟文件服务器的形式呈现给 UNIX、Linux 和 Microsoft Windows 客户端。

说明文件中使用的术语

术语	说明
备用电源设备 (BPS)	在电源断电时提供备用电池供电。
客户端访问 VIP	客户端用于访问 FluidFS NAS 解决方案托管的 CIFS 共享和 NFS 导出的虚拟 IP 地址。FluidFS NAS 解决方案支持多个客户端访问虚拟 IP (VIP)。
NAS 设备	在 FluidFS NAS 群集系统中配置为一对的两个 NAS 控制器。高速缓存数据在设备内的成对 NAS 控制器之间进行镜像。
控制器 (NAS 控制器或节点)	NAS 设备的两个主要组件，每个控制器都作为 FluidFS NAS 群集中的独立成员。
数据管理应用程序 (DMA)	也称为备份应用程序服务器。
Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager (MDSM)	MD 系列阵列随附的管理软件。
Enterprise Manager	管理带有 Storage Center 的 FluidFS 所需的多系统管理软件。
Fluid File System (FluidFS)	NAS 控制器上安装的高性能可扩展文件系统软件。
主机端口标识符	用于在网络中标识主机的唯一 ID。
LAN 或客户端网络 (主要网络)	客户端用于访问 NAS 共享或导出的网络。FluidFS NAS 解决方案使用此网络连接到客户 IT 环境及其 NAS 客户端。这也是存储管理员用于管理 NAS 解决方案的网络。
NAS 存储池	NAS 存储池是虚拟磁盘之上的虚拟存储层。NAS 存储池的大小是可供 FluidFS NAS 群集使用的所有虚拟磁盘的容量总和。
NAS 卷 (NAS 容器或虚拟卷)	占用 NAS 存储池中存储空间的虚拟卷。管理员可在 NAS 卷上创建 CIFS 共享和 NFS 导出，并与授权用户共享。FluidFS NAS 解决方案支持多个 NAS 卷。
NAS 复制	两个 FluidFS NAS 解决方案或两个 NAS 卷之间的复制。
NAS 复制伙伴	参与复制活动的 FluidFS NAS 解决方案。
网络数据管理协议 (NDMP)	用于备份和还原的网络数据管理协议。
对等控制器	特定 NAS 控制器在 FluidFS NAS 解决方案中与之配对的对等 NAS 控制器。
PowerVault MD3xx0i	指 Dell PowerVault MD3200i、MD3220i、MD3600i 和 MD3620i iSCSI 存储解决方案。
Storage Center	40 或 SC8000 系列 Compellent Storage Center 解决方案，包含至少一个用于 FluidFS 连接的光纤信道 HBA。

术语	说明
Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU)	用于初始查找和配置 FluidFS NAS 解决方案的设置向导。此公用程序仅用于初始设置。
NAS Manager	基于 Web 的用户界面，属于 NAS 群集解决方案软件的一部分，用于管理 FluidFS NAS 解决方案。
FluidFS NAS 解决方案	完全配置、高度可用且可扩展的 NAS 设备，提供 NAS（CIFS 和/或 NFS）服务，由一对 NAS 控制器、存储子系统和 NAS Manager 构成。
备用控制器	与 FluidFS 软件一起安装但并非群集组成部分的 NAS 控制器。例如，来自 Dell 工厂的新控制器或更换用控制器将被视为备用控制器。
SAN 网络	承载数据块级流量的网络，存储子系统将连接到该网络。  注: 建议此网络与 LAN 或客户端网络隔离。

Dell FluidFS NAS 解决方案体系结构

FluidFS NAS 解决方案与存储阵列相结合，提供了统一存储解决方案。此解决方案提供对数据块和文件存储的访问。

FluidFS 群集 NAS 解决方案由包含一对控制器的 NAS 设备和存储阵列构成。此外，每个 NAS 控制器均受 BPS 保护，它可在电源故障期间帮助保护数据。

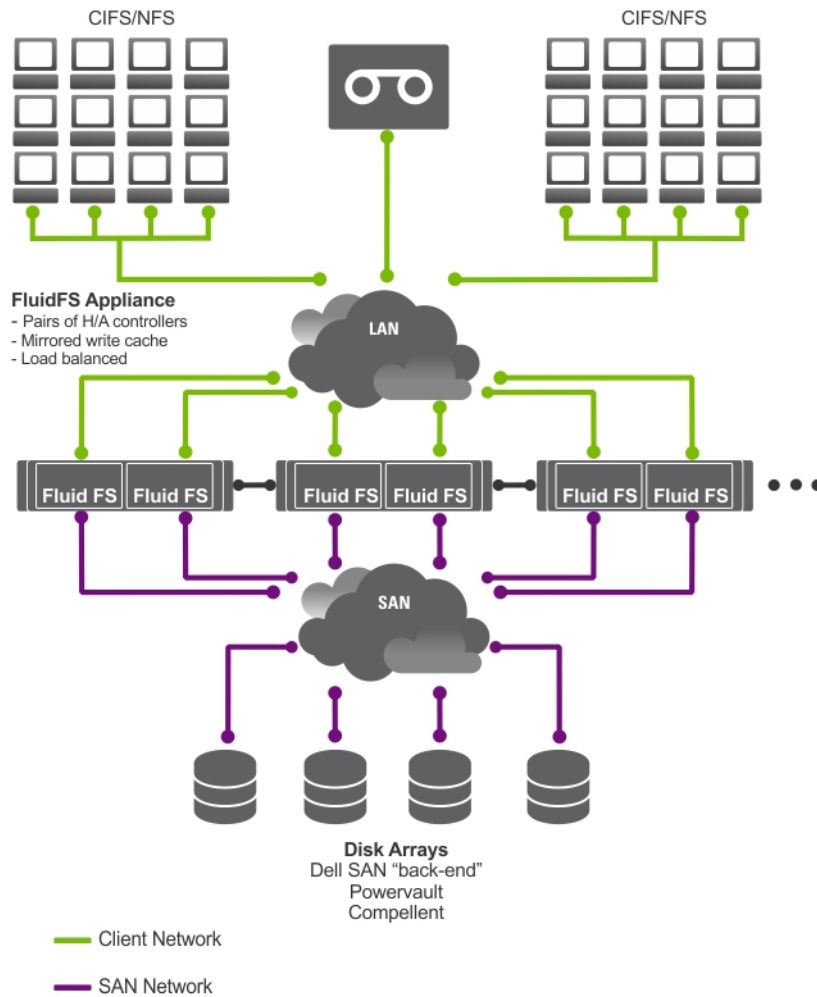



图 1: FluidFS NAS 群集解决方案体系结构

 注: Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案使用额外的互连网络, 未在此图中显示。

FluidFS 中的端口标签

当以太网端口失去连接时, FluidFS 发布事件表明电缆已断开并表明断开的具体端口。端口标签总是采取 **eth** 伴随以数字的形式, 例如: **eth0**。下列图像显示物理端口如何与 **eth** 标签相关联, 正如 FluidFS 事件日志中所报告的一样。

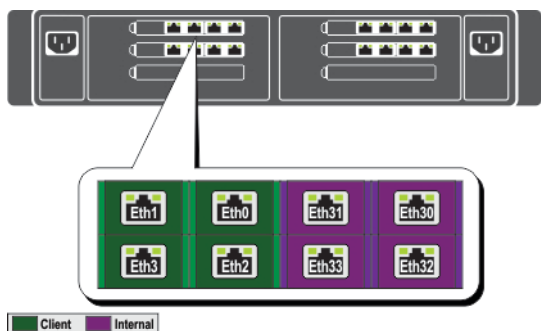


图 2: 1GbE 系统的端口标签

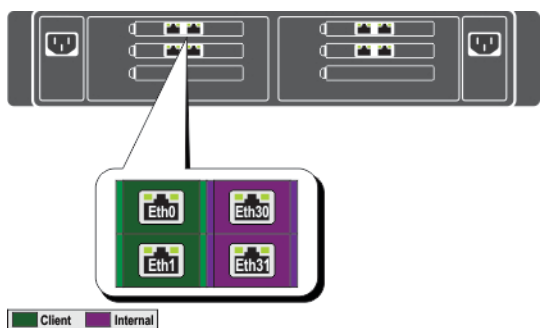


图 3: 10GbE 系统的端口标签


主要功能

NAS 群集解决方案:

- 帮助管理员扩展现有的容量和在需要时改进性能，同时不会影响应用程序或用户。
- 为执行日常系统操作和存储管理的存储管理员提供管理功能。
- 拥有分布式文件系统，可创建数据的单一接口。
- 能够在单个文件系统中存储 TB 级数据。
- 可以动态增加容量。
- 拥有集中、易于使用、基于 Web 的 NAS 管理控制台。
- 拥有按需虚拟存储配置。
- 能够提供用户可访问的时间点快照。
- 能够与 Microsoft Windows、Linux、UNIX 和 Mac 用户共享文件。
- 提供灵活、自动的联机复制和灾难恢复。
- 具有内置性能监测和容量规划。

NAS 群集解决方案视图

您可以作为客户端或管理员访问 NAS 群集解决方案，具体取决于您拥有的访问权限。

 **注:** 建议您不要尝试同时登录到 CLI 和 NAS Manager。

客户端视图

对于客户端，NAS 群集解决方案将本身显示为一个文件服务器，具有单一文件系统、IP 地址和名称。NAS 群集解决方案的全局文件系统可同时服务所有用户而不会影响性能。最终用户可以自由地使用其各自操作系统的 NAS 协议连接到 NAS 群集解决方案。

- NFS 协议用于 Linux 和 UNIX 用户。
- CIFS 协议用于 Windows 用户。

管理员视图

作为管理员，您可以使用 CLI 或 NAS Manager 配置或修改系统设置，例如配置协议、添加用户和设置权限。NAS Manager 提供系统功能的访问权限（使用标准 Internet 浏览器）。

系统组件

NAS 群集解决方案系统包含：

- 硬件
 - 一个或多个 NAS 设备
 - 存储阵列
- 网络
 - SAN 网络
 - 内部网络
 - LAN 或客户端网络

NAS 设备

FluidFS NAS 解决方案包含一个或多个配置为群集的 NAS 设备。每个设备包含一对采用活动/活动配置的 NAS 控制器。控制器采用活动/活动配置。此配置可确保冗余。控制器负责处理客户端连接的负载平衡、管理读写操作、执行缓存操作，以及与服务器和工作站交互。该群集是采用全局命名空间的单个存储池，使用虚拟 IP (VIP) 进行访问。

通过镜像 RAM 处理读写操作。在成对的 NAS 控制器之间镜像缓存数据，可确保快速响应客户端的请求，同时保持全面的数据完整性。通过优化的数据放置方案将数据从高速缓存异步传输到永久存储。

文件系统高效地使用高速缓存来提供快速且可靠的读写操作。写入或修改文件先在高速缓存中进行。然后将数据镜像到对等控制器的高速缓存。此功能可确保所有事务处理都进行了复制且安全无虞。

每个控制器都配备了内部 BPS，当电源发生故障时，它可以为控制器持续供电至少 5 分钟。控制器会定期监测 BPS 电池的状态，要求 BPS 至少保持可供正常运行的电量水平。BPS 拥有充足的电量，使控制器可以安全地关闭。

BPS 使控制器可以使用 NVRAM 作为高速缓存。如果控制器遭遇断电，BPS 为群集解决方案留出了足够的时间，可以将高速缓存中的所有数据写入磁盘。

存储阵列

控制器连接到存储阵列，后者是 RAID 子系统。RAID 存储子系统的设计旨在消除单点故障。存储子系统中的每个活动组件都是冗余和热插拔的。该解决方案支持典型的 RAID 配置，包括 RAID 1/10、RAID 5 和 RAID 6。

SAN 网络

SAN 网络是 NAS 群集解决方案的重要组成部分。位于 SAN 网络上的控制器对使用 iSCSI 协议与 Dell PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 的存储子系统进行通信，或者使用光纤信道协议与 Dell Compellent FS8600 的存储子系统进行通信。

互连网络

互连网络由两个独立网络构成。互连网络充当心跳信号机制，并允许在控制器之间传输内部数据。在包含两个控制器的系统中，不使用交换机。在包含超过两个控制器的配置中，互连网络包含两个交换机。所有 Dell Fluid File System (FluidFS) 控制器都连接到两个互连交换机。这些控制器采用双链路来实现冗余性和负载平衡。

为了实现完全的数据分配和保持高可用性，Dell FluidFS 群集系统中的每个控制器必须能够访问系统中的所有其他控制器。互连网络可实现此目标。互连网络为 Dell FluidFS 群集提供连接，包括检测信号监测、传输数据、在控制器高速缓存之间镜像信息，以及跨系统中的所有 LUN 平均分配数据。

LAN 或客户端网络

初始配置后，虚拟 IP (VIP) 地址将 NAS 群集解决方案连接到客户端或 LAN 网络。


VIP 地址使客户端可以将 NAS 群集解决方案作为单个实体进行访问，从而能够访问文件系统。它允许 NAS 群集解决方案在两个控制器之间进行负载均衡，并确保即使一个控制器发生故障时服务仍可继续。

LAN 或客户端网络由每个控制器上的端口构成，它们连接到 LAN 或客户端网络交换机。使用 NAS 管理 VIP 上的 LAN 或客户端网络来管理 NAS 群集解决方案。对于路由网络，服务于系统的 VIP 数量取决于可供您使用的客户端端口的数量，例如，包含四个设备的 Dell Compellent FS8600 (1 GbE) 具有 32 个客户端 VIP。对于扁平网络，只需一个客户端 VIP。


您可能需要的其他信息

 **警告:** 请参阅系统随附的安全和管制信息。保修信息可能包含在此说明文件中，也可能作为单独的说明文件提供。

- *Getting Started Guide* (入门指南) 提供了系统设置和技术规格的概述。
- *Owner's Manual* 《用户手册》提供了有关解决方案功能的信息，并说明了如何排除系统故障，以及如何安装或更换系统组件。
- 机架解决方案附带的机架说明文件介绍了如何将系统安装到机架中 (如果需要)。
- *Deployment Guide* 《部署指南》提供了有关硬件部署和 NAS 设备初始部署的信息。
- *System Placemat* 《系统安装说明》提供了有关如何安装 NAS 解决方案的硬件和软件的信息。
- *Online Help* (联机帮助) 提供了有关配置和管理软件的信息。联机帮助集成在系统中，可从 NAS Manager Web 界面访问。
- 系统随附的任何介质，用于配置和管理系统的说明文件和工具，包括与操作系统、系统管理软件、系统更新软件以及随系统购买的系统组件相关的说明文件和工具。
- 有关本说明文件中所用缩写或缩略词的全称，请参阅 dell.com/support/manuals 上的 Glossary (词汇表)。

 **注:** 请经常访问 www.dell.com/support/manuals 以获得更新，并首先阅读这些更新，因为这些更新通常会取代其他说明文件中的信息。

监测 FluidFS NAS 解决方案

 **注:** 本章节中的信息涉及使用 NAS Manager 进行文件管理。使用以下工具进行数据块管理和监测:

- 用于 Dell PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 解决方案的 **Dell PowerVault Modular Disk Storage Management (MDSM)**
- 用于 Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案的 **Enterprise Manager**


可以使用 NAS Manager 中的 **Monitor (监测)** 选项卡监测 NAS 解决方案的状态。在此可以通过 **Dashboard (仪表板)** 页面查看系统整体状态, 查看配额使用报告, 以及接收远程复制作业的状态报告。


要访问监测页面, 请单击 **Monitor (监测)** 选项卡。默认情况下, 会显示 **Dashboard (仪表板)** 页面。

仪表板

Dashboard (仪表板) 页面在单个视图中显示整个系统的状态。**Dashboard (仪表板)** 页面包括五个实时和短期区域:

- 状态
- 容量
- 当前性能
- 近期性能
- 负载平衡

 **注:** 屏幕中的信息每隔几秒自动刷新。

 **注:** 要查看各个区域的详细状态参数, 请在 **Dashboard (仪表板)** 中单击各个区域。

状态

Status (状态) 区域会显示系统状态和硬件组件列表。每个硬件组件类型都会显示组件的总数和有问题的组件数。该列表包括控制器及其相关的 NAS 设备。

容量

Capacity (容量) 区域显示表格和饼图, 展示 Dell Fluid File System 的总净容量。

当前性能

Current Performance (当前性能) 区域显示当前网络吞吐量。当前网络吞吐量包括每个协议每秒的数据读写吞吐量 (MBps) 和读写操作数。

近期性能

Recent Performance (近期性能) 区域显示过去 30 分钟内的读写吞吐量图形。

负载均衡

Load Balancing（负载均衡） 区域显示有关控制器的状态、处理器利用率和每个控制器连接数的实时信息表格。

事件查看器

Events Viewer（事件查看器） 允许您通过显示系统内的信息事件和主要事件来监测 Fluid File System。

要访问 **Events Viewer（事件查看器）** 页面，请在 **Monitoring（监测）** 选项卡中单击 **Events（事件）**。

在 **Events Viewer（事件查看器）** 页面中，可以执行以下操作：

- 筛选事件
- 对事件排序
- 将事件导出到 CSV 文件

在事件查看器中查看事件

1. 选择 **Monitor（监测）** → **Overview（概览）** → **Events（事件）**。
此时会显示 **Event Viewer（事件查看器）** 页面。
2. 在 **Show（显示）**、**events of（事件类型）** 和 **from（来自）** 列表中选择相应的筛选条件，然后单击 **Show（显示）**。
事件查看器表格会根据所选择的参数显示事件。
3. 要对事件排序，请单击事件查看器表格的列标题。
4. 要查看事件的相关详细信息，请在事件查看器表格中选择相关事件。
在 **View Pane（视图窗格）** 中会显示所选事件的详细信息。
5. 要将显示的事件导出到 CSV 文件，请单击 **Export to CSV file（导出到 CSV 文件）**。
此时会显示新的浏览器窗口，包含 CSV 格式的事件。
6. 复制事件并粘贴到 CSV 文件中，或者将网页另存为 CSV 文件。


网络性能

Network Performance Over Time（过去的网络性能） 页面显示过去一段时间内的 Dell Fluid File System 性能。可以查看 FluidFS 在以下时间段内的网络性能：

- **Last Day（昨天）**
- **Last Week（上周）**
- **Last Month（上个月）**
- **Last Year（去年）**

单击各选项卡可以查看相应时间段内的网络性能。可以查看以下网络性能详细信息：

- **客户端网络吞吐量 - 读取**
- **客户端网络吞吐量 - 写入**
- **每秒操作数**
- **网络合计吞吐量**


 注: 有关 **Network Performance Over Time** (过去的网络性能) 的详细信息, 请参阅 *Online Help* (联机帮助)。

负载均衡

可以查看以下负载均衡详细信息:

- 过去时间
- 客户端连接
- CIFS 连接


查看过去时间的负载均衡

1. 选择 **Monitor** (监测) → **Load Balancing** (负载均衡) → **Over Time** (过去时间)。
此时会显示 **Load Balancing Over Time** (过去时间的负载均衡) 页面。**Load Balancing Over Time** (过去时间的负载均衡) 显示 **CPU Load** (CPU 负载)、**CIFS Connections** (CIFS 连接)、**Read Throughput** (读取吞吐量) 和 **Write Throughput** (写入吞吐量)。
2. 单击相关选项卡可查看所需时间段的负载均衡信息。
可以查看以下期间的负载均衡信息:
 - **Last Day** (昨天)
 - **Last Week** (上周)
 - **Last Month** (上个月)
 - **Last Year** (去年)
3. 选择要查看其负载均衡信息的控制器并单击 **Display** (显示)。
 注: 默认情况下, 选中所有控制器。
4. 要将显示的事件导出到 CSV 文件, 请单击 **Export to CSV file** (导出到 CSV 文件)。
此时会显示新的浏览器窗口, 包含 CSV 格式的事件。
5. 复制事件并粘贴到 CSV 文件中, 或者将网页另存为 CSV 文件。


客户端连接

Client Connections (客户端连接) 页面允许您:

- 显示控制器之间的客户端分布。
- 将特定客户端从一个控制器手动迁移到另一个控制器。
- 设置自动客户端迁移的策略。

 注: 默认情况下, **Clients** (客户端) 选项卡显示所有客户端连接的列表。

查看客户端连接

 注: 客户端连接页面仅显示与系统属于同一子网的客户端 (本地客户端)。通过路由器 (或第 3 层交换机) 访问系统的客户端不会显示在此页面中; 取而代之的是显示路由器。

1. 选择 **Monitor** (监测) → **Load Balancing** (负载均衡) → **Client Connections** (客户端连接)。
此时会显示 **Client Connections** (客户端连接) 页面。默认情况下, **Clients** (客户端) 选项卡会显示所有客户端连接的列表。
2. 在 **Protocols** (协议) 和 **Controller** (控制器) 列表中选择相应的筛选器。

客户端连接表格会根据所选择的参数显示相应事件。

3. 要对客户端连接排序，请单击客户端连接表格的列标题。

将客户端迁移到另一个控制器

如果网络负载不平衡，系统可以通过在控制器之间迁移客户端（自动或手动）重新平衡负载。选择是否允许将列表中的客户端或路由器迁移到其他控制器。

1. 选择 **Monitor（监测）** → **Load Balancing（负载平衡）** → **Client Connections（客户端连接）**。
此时会显示 **Client Connections（客户端连接）** 页面。默认情况下，**Clients（客户端）** 选项卡会显示所有客户端连接的列表。
2. 在客户端连接表中，选择想要迁移的一个或多个客户端连接，然后单击 **Assign Interface（分配接口）**。
此时会显示 **Assign Interface（分配接口）** 页面。
3. 在 **Move to（移动至）** 中，选择特定控制器作为目标或选择 **Assigned Controller（已分配控制器）**。
 - 要将所有选定客户端迁移到特定控制器，请从列表中选择一个特定的控制器。
 - 要在发生故障的控制器恢复后将所有选定客户端迁移回其原始控制器，请选择 **Assigned Controller（已分配控制器）**。每个客户端都有不同的已分配控制器。
4. 在 **Interface（接口）** 中，选择相应的目标接口，或者允许系统自动分配控制器上的目标接口。

 **小心:** 如果这些连接迁移到其他控制器，此操作将断开 CIFS 连接。

5. 要启用 **Automatic Rebalance（自动重新平衡）**，请选中 **Allow these clients to migrate to other controllers when rebalancing the network load（重新平衡网络负载时允许这些客户端迁移到其他控制器）**。
6. 单击 **Assign（分配）**。

设置迁移策略

如果发生控制器故障，系统会自动将每个连接从发生故障的控制器迁移到另一个控制器。这将导致与 CIFS 客户端断开连接，除非为 CIFS 选中了 **Migrate Manually（手动迁移）** 策略。但是，选择此选项要求您手动迁移客户端。在任何情况下，迁移 CIFS 客户端都将中断 I/O。单击 Windows **Cancel（取消）** 按钮，并重试转移。当发生故障的控制器重启后，系统可重新平衡负载，方法是将客户端自动迁移回恢复的控制器。此操作称为故障回复。

使用 NFS 的客户端无状态，并且在故障回复期间不受影响。要优化故障回复操作，系统会提供以下策略用于恢复时的迁移：

- **Migrate Immediately（立即迁移）** — 始终保持系统的良好平衡，代价是工作期间可能会断开 CIFS 客户端连接。
- **Migrate Automatically（自动迁移）** — 如果控制器故障时间非常短，会让系统始终保持良好的平衡，代价是断开 CIFS 客户端连接。如果故障持续很长时间，此选项会导致系统保持不平衡状态达数日之久。此模式可克服短期控制器故障，因为短期故障期间客户端没有创建新材料。因此，最佳做法是尽快重新平衡。如果故障时间超过 10 分钟，系统会保持不平衡状态，直到您手动重新平衡。
- **Migrate Manually（手动迁移）** — 从不自动迁移客户端。此选项需要手动干预才能重新平衡系统。如果系统在故障转移后需要手动干预才能重新平衡，则系统会向管理员发送相应的电子邮件。

要设置迁移策略：

1. 选择 **Monitor（监测）** → **Load Balancing（负载平衡）** → **Client Connections（客户端连接）**。
此时会显示 **Client Connections（客户端连接）** 页面。默认情况下，**Clients（客户端）** 选项卡会显示所有客户端连接的列表。
2. 单击 **Migration Policy（迁移策略）**。
此时会显示 **Migration Policy（迁移策略）** 页面。
3. 对于每种 **Protocol（协议）**，为 **Client Network（客户端网络）** 选择相应的迁移策略。
4. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

管理 CIFS 连接

可以在 **CIFS Connections (CIFS 连接)** 页面中查看当前 **CIFS Connections (CIFS 连接)**。


要管理 CIFS 连接:

1. 选择 **Monitor (监测)** → **Load Balancing (负载均衡)** → **CIFS Connections (CIFS 连接)**。
此时会显示 **CIFS Connection (CIFS 连接)** 页面。
2. 要将某个客户端从 CIFS 协议断开连接, 请选择相应的客户端并单击 **Action (操作)** 栏中的 **Disconnect (断开连接)**。
3. 要断开特定控制器的所有连接, 请选择相应的控制器并单击 **Action (操作)** 栏中的 **Disconnect (断开连接)**。
4. 单击 **Refresh (刷新)** 以更新显示的信息。

硬件

查看系统验证状态

可以运行系统验证来验证系统配置, 包括硬件和网络连接。

 **注:** 还可以使用 CLI 界面执行系统验证。

它提供有关处理器、监测可用性、NIC、IPMI、以太网带宽、BPS 监测等信息。

要刷新系统组件的状态:

1. 选择 **Monitor (监测)** → **Hardware (硬件)** → **System Validation (系统验证)**。
此时会显示 **System Validation (系统验证)** 页面。
2. 单击 **Rerun (重新运行)** 以便在每个系统组件上重新运行系统验证, 并刷新每个系统组件的状态。

查看详细的组件状态

Component Status (组件状态) 页面显示 NAS 群集解决方案的当前状态。它提供关于各个设备及其控制器的状态、内部硬件、连接和电源的信息。

要查看有关特定控制器或设备的状态的其他详细信息:

1. 选择 **Monitor (监测)** → **Hardware (硬件)** → **Component Status (组件状态)**。
此时会显示 **Hardware Component Status (硬件组件状态)** 页面。
2. 在 **Component (组件)** 下, 单击相应的设备或控制器。
此时会打开 Web 浏览器页面, 其中显示所选设备或控制器中的每个组件的状态。
3. 单击 **Sample Hardware Components (示例硬件组件)** 以刷新屏幕, 直至看到新的取样值。

设备和控制器的编号从 0 开始。Appliance0 包含 Controller0 和 Controller1; Appliance1 包含 Controller2 和 Controller3, 依此类推。要识别物理硬件, 需要单击 **ApplianceX** 并将弹出式窗口中显示的服务标签与印刷在设备正面右耳处的标签上的服务标签进行比对。

容量

查看空间利用率

Space Utilization（空间利用率）页面显示 Dell Fluid File System 当前以及过去一段时间的空间利用率。

要查看空间利用率：

1. 选择 **Monitor**（监测）→ **Capacity**（容量）→ **Space Utilization**（空间利用率）。
Space Utilization（空间利用率）页面会显示所选期间的空间利用率表格。默认情况下，显示 **Current**（当前）空间利用率。
2. 单击相关选项卡可查看所需期间的负载平衡信息。可以查看以下期间的负载平衡信息：
 - **Last Day**（昨天）
 - **Last Week**（上周）
 - **Last Month**（上个月）
 - **Last Year**（去年）
3. 要对空间利用率排序，请单击空间利用率表格的列标题。

查看配额使用情况

Quota Usage（配额使用情况）页面显示所有用户（包括尚未定义配额的用户）的配额和使用情况。其中包括已从系统删除但仍然使用空间的用戶。

要显示配额使用情况：

1. 选择 **Monitor**（监测）→ **Capacity**（容量）→ **Quota Usage**（配额使用情况）。
Quota Usage（配额使用情况）页面会显示 **All NAS Volumes**（所有 NAS 卷）的配额使用情况表格。
2. 从 **Show quota usage for NAS Volume**（显示 NAS 卷的配额使用情况）中，选择相应的 NAS 卷或 **All NAS Volumes**（所有 NAS 卷）。
配额使用情况表格显示所选 NAS 卷的配额使用情况详情。
3. 要刷新配额使用情况，请单击 **Refresh**（刷新）。

复制

可以在 **NAS Replication**（NAS 复制）页面中查看 NAS 复制过程的状态和进度。

要查看 NAS 复制策略的状态和进度：

1. 选择 **Monitor**（监测）→ **Replication**（复制）→ **NAS Replication**（NAS 复制）。
NAS Replication（NAS 复制）页面将显示其源卷和/或目标卷位于此 Dell Fluid File System 的复制策略的 NAS 复制表格。
2. 要对 NAS 复制排序，请单击 NAS 复制表格的列标题。
3. 要查看复制策略进度的详细历史记录，请单击相关复制策略的状态。

NDMP

可以在 **NDMP Active Jobs**（NDMP 活动作业）页面中查看 NDMP 活动作业的状态和进度。

使用卷共享和配额

User Access（用户访问）选项卡可以从客户端角度定义和管理 Dell Fluid File System。

NAS 卷

NAS 卷是存储池的子集，通过特定策略控制其空间分配、数据保护和安全模式。

可创建和配置 NAS 卷。管理员可以创建占用整个 NAS 池的一个大 NAS 卷，或者多个 NAS 卷。对于任何一种情况，您都可以创建或删除这些 NAS 卷或调整其大小。

本节介绍管理员如何使用 NAS 卷分配和部署 NAS 群集解决方案存储。要让 NAS 卷可供用户使用，它们必须单独共享（导出）。用户需要特别装载每个共享。

使用注意事项

选择定义多个 NAS 卷使得管理员能够对其数据应用不同的管理策略（例如，备份、快照、配额和安全模式）。无论使用何种策略，存储都作为一个存储池进行管理，而且可用空间可以在 NAS 卷之间轻松迁移，方法是更改 NAS 卷的已分配空间。

选择策略之前，请考虑以下因素：

- 一般要求
 - NAS 卷是逻辑卷；可以基于系统容量轻松创建、删除或修改（增加或减少）这些卷。
 - NAS 卷名称不得包含超过 230 个字符。其名称应仅包含字母、数字和下划线 (_)，并且必须以字母或下划线开头。
 - 您可以根据需要创建大量 NAS 卷，但总容量不能超过总存储容量。
 - 通过在卷上定义多个共享，一个卷可拥有各种类型的数据。
 - 您可以在创建虚拟卷后调整其大小。
 - NAS 卷的最小大小为 20 MB（如果该卷已使用，则最小大小为存储的数据量）。
 - NAS 卷的最大大小是剩余的未分配空间。
- 业务需求 — 应考虑隔离或使用单个卷的公司或应用程序的需求。NAS 卷可用于按需为各部门分配存储，使用阈值机制在各部门所分配的可用空间即将用尽时发出通知。
- 快照 — 每个 NAS 卷都可拥有一个专用的快照计划策略，从而为其存储的数据类型提供最佳保护。
- 安全模式 — 在多协议环境中，分隔数据并定义 NAS 卷，为基于 UNIX 的客户端使用 UNIX 安全模式，为基于 Windows 的客户端使用 NTFS 可能非常有用。这使得管理员能够将安全模式与业务需求和各种数据访问模式进行匹配。还可以将安全模式设置为混合模式，在同一卷上同时支持 POSIX 安全性和 Windows ACL。
- 配额 — 配额也针对每个 NAS 卷进行定义。可以为不同的 NAS 卷应用不同的配额策略，以便管理员在适当的情况下专注于管理配额。

一些使用示例包括复制操作、列表操作和移动操作。下表提供了具有多个部门的组织的示例，并介绍如何创建 NAS 卷。由于 NAS 卷非常灵活并且可以按需扩展和缩减，因此需要根据客户的需求来确定合适的解决方案。

表. 1: NAS 卷示例

部门	首选访问管理控制	快照	复制	备份	CIFS 或 NFS 客户端和读/写配比 (通常为 80/20)	现有数据的每小时更改百分比 (1% 及以上为高)
后期制作	NFS	每小时	否	每周	20 - 20/80	1%
管理和财务	CIFS	否	否	每周	10 - 50/50	无
广播	混合	否	否	每周	10 - 90/10	无
新闻	CIFS	每天	否	否	5 - 10/90	5% (大约)
营销	CIFS	每天	是	否	5 - 50/50	无

解决方案 1

基于部门创建五个 NAS 卷。管理员会从逻辑上将存储和管理细分为功能组。在此方案中，部门需求差异非常显著，并支持从逻辑上按照部门创建 NAS 卷的设计。

此解决方案有以下优点：

- 逻辑上易于管理 NAS 卷。
- 创建的 NAS 卷符合部门的确切需求。

此选项的缺点是如果组织中的部门数量增加，则 NAS 卷会变得难以管理。

解决方案 2

将有类似安全要求的部门分组为 NAS 卷。管理员会创建三个 NAS 卷：一个用于 NFS，另一个用于 CIFS，第三个用于混合。优点是 NAS 卷在 Windows 和 Linux 之间分开工作。此解决方案有以下缺点：

- NAS 卷中的所有文件都进行备份。
- 可能会为某些部门提供不必要的服务。如果创建 CIFS 卷用于备份行政和财务部门的数据，那么新闻和法律部门也将进行备份，即使这些部门不需要备份。

解决方案 3

还可以基于功能创建 NAS 卷。此解决方案的缺点是需要用户映射。用户需要选择一种安全模式（NTFS 或 UNIX），然后基于所选择的安全模式为其他用户设置正确的映射。

管理 NAS 卷

您可以查看所有 NAS 卷的当前状态，添加新的 NAS 卷以及移除或修改现有的 NAS 卷。


添加 NAS 卷

要添加 NAS 卷：


1. 选择 **User Access (用户访问)** → **NAS Volumes (NAS 卷)** → **Configuration (配置)**。
NAS Volumes Configuration (NAS 卷配置) 页面会显示 NAS 卷的列表。
2. 单击 **Add (添加)**。

此时会显示 **Add NAS Volume (添加 NAS 卷)** 页面。

3. 在 **NAS Volume (NAS 卷)** 中，输入 NAS 卷的名称。
4. 在 **NAS volume allocated space (NAS 卷的已分配空间)** 中，输入为此 NAS 卷分配的空间 (MB、GB 或 TB)。

 **注:** NAS 卷的最小大小为 20 MB，最大大小可以达到所有可用空间的大小。

5. 在 **Alert when used space reaches (当已用空间达到某百分比时发出警报)** 中输入已用空间的百分比。
6. 从 **Send email alerts to administrator (向管理员发送电子邮件警报)** 列表中，选择系统要向其电子邮件地址发送警报的 Dell Fluid File System 管理员。


 **注:** 此功能在 Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案上不可用。有关这些解决方案的警报处理的详细信息，请参阅 **Enterprise Manager 说明文件**。

7. 从 **Access time granularity (访问时间精确度)** 列表中，根据系统性能要求选择文件访问时间戳解析的精确度。
8. 从 **File Access Security Style (文件访问安全模式)** 列表中，选择 NAS 卷安全模式。
可以选择 **NTFS**、**MIXED (混合)** 或 **UNIX**。
9. 在 **Default UNIX permissions of Windows files (Windows 文件的默认 UNIX 权限)** 中，定义在 Windows 客户端中创建的新文件的默认 UNIX 权限。
10. 在 **Default UNIX permissions of Windows directories (Windows 目录的默认 UNIX 权限)** 中，定义在 Windows 客户端中创建的新目录的默认 UNIX 权限。
11. 单击 **Save Changes (保存更改)** 以创建 NAS 卷。

修改 NAS 卷


要修改特定 NAS 卷的参数：


1. 选择 **User Access (用户访问) → NAS Volumes (NAS 卷) → Configuration (配置)**。
NAS Volumes Configuration (NAS 卷配置) 页面会显示 NAS 卷的列表。
2. 从可用 NAS 卷的列表中，单击 **NAS Volume (NAS 卷)** 列下的相关 NAS 卷。
此时会显示所选 NAS 卷的 **Edit NAS Volume (编辑 NAS 卷)** 页面。
3. 根据需要更改参数，然后单击 **Save Changes (保存更改)**。

 **注:** 如果您更改 NAS 卷的已分配空间，则新分配的空间量将限制在该卷的已用空间 (最小值) 与 NAS 群集解决方案中的可用空间 (最大值) 之间。

移除 NAS 卷

删除选定的 NAS 卷。在后台回收被删除 NAS 卷所使用的空间。

 **注:** 必须移除要删除的 NAS 卷的 NFS 导出、CIFS 共享、NAS 复制或任何其他引用，然后才能成功删除该 NAS 卷。

 **注:** 删除 NAS 卷将删除所有文件和目录及其属性，包括共享、快照定义等。一旦删除，NAS 卷将无法还原，除非重新定义该卷并从外部备份进行还原。

要移除 NAS 卷：

1. 确保未装载该 NAS 卷，并且警告相关用户他们将断开连接。
2. 选择 **User Access (用户访问) → NAS Volumes (NAS 卷) → Configuration (配置)**。
NAS Volumes Configuration (NAS 卷配置) 页面会显示 NAS 卷的列表。
3. 从可用 NAS 卷的列表中，选择相关 NAS 卷并单击 **Delete (删除)**。

共享和导出

可以根据分配给主机和用户的权限来定义文件系统中的文件访问权限。这通过使用 NFS 导出和 CIFS 共享的目录共享来完成。





管理 NFS 导出

NFS 导出提供一种有效的方式在 UNIX/Linux 网络中共享文件和数据。NFS 客户端只能装载已导出的目录。

要管理 NFS 导出列表，请从 **User Access (用户访问)** 选项卡的 **Shares (共享)** 下，选择 **NFS Exports (NFS 导出)**。此时会显示 **NFS Exports (NFS 导出)** 页面，并显示当前已定义 NFS 导出的列表。

向 NAS 群集解决方案添加 NFS 导出

要添加 NFS 导出：

1. 选择 **User Access (用户访问)** → **Shares (共享)** → **NFS Exports (NFS 导出)**。
此时会显示 **NFS Exports (NFS 导出)** 页面。
2. 单击 **添加**。
此时会显示 **Add NFS Export (添加 NFS 导出)** 页面。该页面包含两个选项卡：**General (常规)** 和 **Advanced (高级)**。默认情况下，显示 **General (常规)** 选项卡。
3. 从 **NAS Volume (NAS 卷)** 列表中，选择将存放 NFS 导出的 NAS 卷。
4. 在 **Exported Directory (导出目录)** 中，输入要导出到的目录的路径，或者单击 **Browse (浏览)** 图标并浏览至相应目录。
5. 如果该目录不存在，请选择 **Create the exported directory if it does not exist (如果导出目录不存在则创建该目录)**。
6. 从 **Trust these users list (可信用户列表)** 中选择信任的用户。
 **注：**其他用户被标识为来宾。
7. 定义允许访问此 NFS 导出的客户机。请选择以下选项之一：
 - **All Client Machines (所有客户机)**。
 - **A Single Client Machine (单个客户机)** — 必须输入该客户端的 **IP 或域名**。
 - **All Client Machines in a Specific Network (特定网络中的所有客户机)** — 必须输入这些客户端的 **IP 地址和子网掩码**。
 **注：**例如，如果要将访问权限授予 192.10.x.x/16 子网（子网掩码为 255.255.0.0）中的所有成员，请在 **IP address (IP 地址)** 字段中输入 192.10.0.0，并在 **Subnet (子网)** 字段中输入 255.255.0.0。
 - **All Client Machines in a Specific Netgroup (特定网络组中的所有客户机)** — 必须输入这些客户机的 **Netgroup name (网络组名称)**。
8. 在 **Allow access for (允许的访问权限)** 中选择相应的共享访问权限。必须选择 **Read/Write (读/写)** 或 **Read only (只读)**。
 **注：**如果共享的访问权限比特定文件定义的权限严格，则文件的访问权限会被共享的访问权限覆盖。
9. 选择 **Advanced (高级)** 选项卡。
10. 在 **Limit reported size (限制报告大小)** 中设置 NFS 导出的报告大小的限制，以允许无法处理大型文件系统的客户机访问。
 **注：**如果将 **Limited reported size (限制报告大小)** 留空，报告的大小就是实际大小。

11. 在 **Require secure port?** (需要安全端口?) 中, 选择 **No** (否) 以允许通过非安全端口 (1024 以上的端口) 访问。
12. 在 **Comment** (注释) 中为 NFS 导出添加备注或说明。
13. 单击 **Save Changes** (保存更改)。

修改 NFS 导出

要修改 NFS Exports (NFS 导出) 列表中特定 NFS 导出的参数:

1. 选择 **User Access** (用户访问) → **Shares** (共享) → **NFS Exports** (NFS 导出)。
此时会显示 NFS Exports (NFS 导出) 页面。
2. 从可用 NFS 导出的列表中, 单击 **Exported Directory** (导出目录) 列下的相关 NFS 导出。
此时会显示所选 NFS 导出的 **Edit NFS Export** (编辑 NFS 导出) 页面。
3. 按需更改 **General** (常规) 和 **Advanced** (高级) 选项卡中的参数, 然后单击 **Save Changes** (保存更改)。

删除 NFS 导出

要删除 NFS 导出:

1. 选择 **User Access** (用户访问) → **Shares** (共享) → **NFS Exports** (NFS 导出)。
此时会显示 NFS Exports (NFS 导出) 页面。
2. 从可用 NFS 导出的列表中, 选择相关 NFS 导出并单击 **Delete** (删除)。

使用 NFS 访问

要在 NAS 卷上装载 NFS 导出文件夹, 请从客户端系统的 Shell 中使用 `su` 命令以 `root` 用户身份登录, 然后运行以下命令:

```
mount <FluidFS_client_VIP>:/<volume_name>/<exported_folder> <local_folder>
```

但是, 旧版 UNIX/Linux 默认不使用 TCP。下列装载命令可指定正确的参数。

要在 NAS 卷上装载 NFS 导出文件夹, 请从客户端系统的 Shell 中使用 `su` 命令以 `root` 用户身份登录, 然后运行以下命令:


```
mount -o hard,tcp,nfsvers=3,timeo=3,retrans=10,rsiz=32768,wsiz=32768  
<FluidFS_Client_VIP>:/<volume_name><exported_folder> <local_folder>
```

为了向后兼容 FluidFS 版本 1, 默认 NAS 卷上的 NFS 导出还可以通过以下命令装载:

```
mount -o hard,tcp,nfsvers=3,timeo=3,retrans=10,rsiz=32768,wsiz=32768  
<FluidFS_Client_VIP>:/<volume_name><exported_folder> <local_folder>
```

要从 MAC 在 NAS 卷上装载 NFS 导出文件夹, 请执行以下操作:

```
mount_nfs -T -3 -r 32768 -w 32768 -P <FluidFS_Client_VIP>:/  
<volume_name><exported_folder> <local_folder>
```

 **注:** 上述参数是建议的参数。有关详细信息及其他选项, 请参阅 `mount` 命令手册页。

要允许 UDP 或 TCP 连接, 您可以按照两种主要方式配置防火墙设置:

- 调整防火墙设置, 以使源 IP 地址来自两个控制器中任何一个, 而非客户端 VIP。
- 打开 UDP 的端口范围以允许如下端口:

服务名称	FluidFS 端口
portmap	111
Statd	4000 至 4008
NFS	2049 至 2057
nlm (锁定管理器)	4050 至 4058
mount	5001 至 5009
quota	5051 至 5059

管理 CIFS 共享

CIFS 共享提供一种有效的方式在 Windows 网络中共享文件和数据。

查看 CIFS 共享的属性和状态


要查看现有 CIFS 共享上的信息：

1. 选择 **User Access (用户访问)** → **Shares (共享)** → **CIFS Shares (CIFS 共享)**。
此时会显示 **CIFS Share (CIFS 共享)** 页面。
2. 从 **Show CIFS Shares for NAS Volumes (显示 NAS 卷的 CIFS 共享)** 列表中，选择特定 NAS 卷或 **All NAS Volumes (所有 NAS 卷)**。
此时会显示所选 NAS 卷的 CIFS 导出表格。

添加 CIFS 共享

要添加 CIFS 共享：


1. 单击 **User Access (用户访问)** → **Shares (共享)** → **CIFS Shares (CIFS 共享)**。
此时会显示 **CIFS Share (CIFS 共享)** 页面。
2. 在 **CIFS Share (CIFS 共享)** 页面中，单击 **Add (添加)**。
此时会显示 **Add CIFS Share (添加 CIFS 共享)** 页面。默认情况下，选中 **General (常规)** 选项卡。
3. 从 **NAS Volume (NAS 卷)** 列表中，选择相应的 NAS 卷。
4. 要设置可供所有用户访问的目录，请选择 **General-access Share (常规访问共享)**。
 - a) 在 **Share name (共享名称)** 中，输入 CIFS 共享名称。
 - b) 在 **Directory (目录)** 中，输入要导出到的目录的路径，或者单击 **Browse (浏览)** 按钮并浏览至相应目录。
 - c) 如果该目录不存在，请选择 **Create the exported directory if it does not exist (如果导出目录不存在则创建该目录)**。
5. 要设置基于用户的目录（每个用户拥有专用目录），请选择 **CIFS Share containing a user-based directory tree (包含基于用户的目录树的 CIFS 共享)**。
有关更多信息，请参阅[创建主目录共享](#)。
 - a) 在 **Path template (路径模板)** 中，输入 CIFS 共享卷的路径模板（主目录的基础）。
 - b) 选择用户，以便将用户名添加到主目录中；或者选择组/用户，以便将主要组和用户添加到主目录路径。
6. 在 **Comment (注释)** 中，输入 CIFS 共享的说明或注释。

 **小心：**请勿选择 **Files should be checked for viruses (文件应进行病毒检查)**，除非配置了外部防病毒服务器。

7. 选择 **Files should be checked for viruses (文件应进行病毒检查)**，以指定系统是否检查和验证文件未被病毒感染，然后才允许访问。
8. 单击 **Advanced (高级)** 选项卡，然后在 **Hide these files (隐藏这些文件)** 中，输入在浏览共享时要隐藏的文件类型。
 **注:** 例如，输入 *.tmp 将隐藏所有具有 .tmp 扩展名的文件。
9. 在 **Allow guests (允许来宾)** 中，选择 **Yes (是)** 以允许未知用户以来宾身份访问共享。
 **注:** 如果在 **General (常规)** 选项卡中选中 **Files should be checked for viruses (应检查文件中的病毒)**，则会激活 **Antivirus (防病毒)** 选项卡。
10. 单击 **Antivirus (防病毒)** 选项卡，然后在 **Select the policy for handling of virus-infected files: (选择处理病毒感染文件的策略:)** 中，选择以下选项之一：
 - **Do nothing (不做任何操作)** — 拒绝访问客户端，但将文件保留在原始位置（仅允许通过其他不检查病毒的 CIFS 共享访问）。
 - **Quarantine the file (隔离文件)** — 拒绝访问客户端，并将文件移动到 NAS 卷根文件夹中的 .Quarantine 文件夹。
 - **Remove the file (删除文件)** — 拒绝访问客户端并删除文件。 **注:** 如果发现文件感染了病毒并且防病毒主机无法修复，则系统应用指定的选项。
11. 在 **Specify which files should be checked for viruses (指定哪些文件应进行病毒检查)** 中，选择以下选项之一：
 - **Scan all files except files with specific extensions (扫描除具有特定扩展名的文件以外的所有文件)**
 - **Scan files with specific extensions only (仅扫描具有特定扩展名的文件)** **注:** 使用逗号分隔的扩展名列表。例如：tmp、jpg、jpeg。
12. 在 **Exclude files in the following folders (排除以下文件夹中的文件)** 中，输入不需要进行防病毒检查的文件夹的名称。
 **注:** 使用逗号分隔的文件夹列表，如果名称中包含空格或逗号，则使用双引号括起文件夹。可以使用通配符指定文件夹。例如：/Marketing/temp*/,/Secrets,/All Finance"。
13. 单击 **Save Changes (保存更改)**。
 **注:** 请勿尝试使用 Microsoft 管理控制台 (MMC) 创建 CIFS 共享。MMC 仅能用于设置共享级别权限 (SLP)。

修改 CIFS 共享

确定 CIFS 共享是常规访问目录或基于用户的目录后，您将无法更改此设置。要修改特定 CIFS 共享的参数：

1. 单击 **User Access (用户访问)** → **Shares (共享)** → **CIFS Shares (CIFS 共享)**。
此时会显示 **CIFS Share (CIFS 共享)** 页面。
2. 从可用 CIFS 共享的列表中，单击 **Share (共享)** 列下的相关 CIFS 共享。
此时会显示所选 CIFS 共享的 **Edit CIFS Share (编辑 CIFS 共享)** 页面。默认情况下，选中 **General (常规)** 选项卡。
3. 在 **General (常规)** 选项卡中，修改常规 CIFS 共享参数。
4. 单击 **Advanced (高级)** 并修改高级 CIFS 共享参数。
 **注:** 如果在 **General (常规)** 选项卡中选中 **Files should be checked for viruses (应检查文件中的病毒)**，则会激活 **Antivirus (防病毒)** 选项卡。
5. 如果活动，请单击 **Antivirus (防病毒)** 并修改防病毒策略。
6. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

删除 CIFS 共享

要删除 CIFS 共享，请执行以下操作：

1. 单击 **User Access (用户访问)** → **Shares (共享)** → **CIFS Shares (CIFS 共享)**。
此时会显示 **CIFS Share (CIFS 共享)** 页面。
2. 从可用 CIFS 共享的列表中，选择相关的 CIFS 共享并单击 **Delete (删除)**。

创建主目录共享

如果创建具有基于用户的目录结构的 CIFS 共享（主目录共享），最初将无法访问该共享。这是因为每个用户的所有目录都必须由管理员创建。可以使用脚本（用户创建的脚本）、批处理文件或由存储管理员编写的 PowerShell cmdlet 完成此操作。或者，管理员可以手动创建这些文件夹。这为管理员提供了更强大的访问控制能力。针对特定 Active Directory 或本地用户数据库中的部分或全部用户，管理员可以手动确定为其提供主目录共享的帐户，或者编写脚本来自动生成文件夹。

 **注：**以下步骤必须且只能由兼具 NAS 存储管理员身份的域管理员完成。

要手动创建 CIFS 主目录共享文件夹：

1. 在 **NAS Manager** 中，确认系统已加入您的 Active Directory。
2. 如果正在使用 Active Directory，那么在 **NAS Manager** 中选择 **Cluster Management (群集管理)** → **CIFS Configuration (CIFS 配置)**，并确保选中 **Authenticate users' identity via Active Directory and local users database (通过 Active Directory 和本地用户数据库验证用户身份)**。
3. 在 **NAS Manager** 中，创建作为所有用户文件夹的根目录的常规访问共享。
例如，在目录 `/users` 中创建共享名为 `users` 的常规访问共享，并选中如果不存在则创建文件夹的选项。
4. 使用 **Windows 资源管理器** 以 CIFS 本地管理员身份装载 `users` 共享。
5. 在已装载共享的安全性设置中，单击 **Advanced (高级)**，将所有者更改为 `Domain Admins`（域管理员），或者您希望拥有所有权的特定域管理员或存储管理员帐户。
这是为每个用户主目录共享创建文件夹（使用用户创建脚本或手动）的帐户。
6. 断开或卸载 `user (用户)` 共享，然后使用具有其所有权的帐户重新装载它（根据前面的设置，作为域管理员、存储管理员或设定的特定帐户所有权）。
7. 在 **NAS Manager** 中，创建新的 CIFS 共享，并选择共享类型 **CIFS share containing a user-based directory tree (包含基于用户的目录树的 CIFS 共享)**。
8. 之前在 `/users` 路径中创建了名为 `users` 的常规访问共享。在 **Path template (路径模板)** 中，输入 `/users`，然后选择您希望用户文件夹采用 `/users/username` 还是 `/users/domain/username` 格式。
9. 单击 **Save Changes (保存更改)**。
10. 使用 **Windows 资源管理器**，针对要为其提供主目录共享的每个用户，为其创建符合（在上一步中选择的）路径模板的文件夹。
可以手动或使用用户创建脚本来完成此操作。

在 FluidFS 上设置访问控制列表和共享级别权限

FluidFS CIFS 共享支持访问控制列表 (ACL) 和共享级别权限 (SLP)。我们建议 Windows 管理员遵循由 Microsoft 定义的最佳实践。SLP 处理在共享级别上任何给定的用户或组的完全控制、更改以及读取权限问题。而 ACL 提供更多文件夹或文件级别的详细信息。建议保留 SLP 的默认设置（任何人均有完全控制）并使用 ACL 控制对共享的访问，除非存在无法使用 ACL 来实现的特定 SLP 要求。

FluidFS 本地管理员帐户

内置的 FluidFS 本地管理员帐户为新 CIFS 共享提供初始设置权限和所有权。该帐户在 NAS 服务未加入到 Active Directory 域时被用来设定 ACL。出于安全目的，此内置帐户具有随机生成的密码。更改此密码才能够使用此帐户设定任何 ACL 或 SLP。

CIFS 完全访问用户帐户（备份用户）

完全访问用户帐户功能用于授权单个 **Active Directory (AD)** 用户对所有底层 NAS 数据的完全访问权。此功能主要用于存储虚拟化设备结合 FluidFS NAS 设备使用的情况。此类设备使用一个 AD 帐户访问所有的底层 NAS 系统。系统必须是某个 AD 的成员以将此特权与 AD 帐户相关联。完全访问用户权限给予该 AD 帐户对所有共享和卷上的所有数据的完全访问权，不管文件的 ACL 定义如何。但是，SLP 设置却适用于被授予 **Full Access User（完全访问用户）** 权限的 AD 帐户。NAS 系统管理员的职责是验证设定了完全访问用户权限的 AD 帐户均具有所有相关 SLP。

要管理完全访问用户：

1. 使用直接 KVM 连接或通过到管理 VIP 的 SSH 建立到 CLI 的连接。
2. 要设置 **Full Access User（完全访问用户）** 帐户，或者覆盖当前条目，请在 CLI 中运行以下命令：

```
system authentication full-access-account set DOMAIN+username
```
3. 要确认是否正确设置了 **Full Access User（完全访问用户）** 帐户，请运行以下命令：


```
system authentication full-access-account view
```
4. 要删除 **Full Access User（完全访问用户）**，请运行以下命令：

```
system authentication full-access-account delete
```

Active Directory 配置


FluidFS 可加入 Active Directory 域。此操作可使用 NAS Manager 来实现，即使用 **Cluster Management（群集管理）** → **Authentication（验证）** → **System Identity（系统标识）**，或 CLI。有关使用 CLI 加入 Active Directory 的更多信息，请参阅位于 dell.com/support/manuals 上的 *FluidFS Command Line Interface Guide*（FluidFS 命令行界面指南）。

要将 FluidFS NAS 设备加入到 Active Directory 域，您必须提供用于加入操作的凭据。


 **注：**加入操作是需要这些凭据的唯一时间。这些凭据并不为 FluidFS NAS 设备存储或缓存。

管理员在决定用于将 FluidFS NAS 设备加入到 Active Directory 的凭据时有三个选项：

- 使用域管理员帐户加入 NAS 群集。

 **注：**这是推荐的方法。

- 使用已被委托 **join a computer to the domain（将计算机加入域）** 权限，以及被委托域中所有计算机对象的完全控制的帐户，将 NAS 群集加入到 Active Directory 域。
- 如果域管理员帐户，或者对域中所有计算机对象有完全控制的帐户不可用，则将 NAS 设备加入到 Active Directory 域的最低要求是：
 - 被委托 **join a computer to the domain（将计算机加入域）** 权限的部门 (OU) 管理员。
 - 该 OU 管理员同时必须被委托以该部门内对象的完全控制权限，其中包括计算机对象。
 - 在将系统加入到域之前，OU 管理员必须以提供给管理员的 OU 特权，先创建用于该系统的计算机对象。
 - NAS 设备计算机对象名称，以及在加入时使用的 NetBIOS 名称，必须匹配。
 - 在创建 NAS 设备计算机对象时，在加入域的权限下面的 **User（用户）** 或 **Group（组）** 字段，选择 OU 管理员帐户。然后可使用相应的 OU 管理员凭据加入 NAS 设备。

 **注:** FluidFS NAS 群集需要所有用户的 tokenGroups 属性的读取访问权。所有域计算机的默认 Active Directory 配置是允许对该 tokenGroups 属性的读取访问权。如果未赋予该权限，在嵌套组或 OU 中的 Active Directory 域用户会遇到 **Access Denied (拒绝访问)** 错误，而位于嵌套 OU 或组之外的用户被允许访问。

在 CIFS 共享上设置 ACL 或 SLP

FluidFS NAS 解决方案支持对共享、文件，和文件夹的两级访问控制：

- 访问控制列表 (ACL) — 支配对特定文件和文件夹的访问。管理员可控制很大范围内的用户和组可执行的操作。
- 共享级别权限 (SLP) — 支配对整个共享的访问。管理员仅控制对整个共享的读取、更改、或完全访问权。

ACL 提供更精细级别的控制，并且可以控制除了读取/更改/完全访问以外更多的操作。我们建议保留 SLP 的默认设置不变（任何人均有完全控制），并使用 ACL 控制对共享的访问，除非存在某个特定的 SLP 要求无法使用 ACL 来完成。

初次创建 CIFS 共享后，在设置任何 ACL 或尝试访问此共享之前，必须更改共享的所有者。如果 NAS 群集解决方案已加入 Active Directory 域，则可以使用以下方法设置 ACL：


- 使用其主要组设置为 Domain Admins（域管理员）组的 Active Directory 域帐户。
- 使用 FluidFS 本地管理员帐户（如果未加入 Active Directory 或 Domain Admin 凭据不可用时采用）。

使用设置为域管理员组成员的 Active Directory 帐户

要使用将其主要组集合设置为域管理员组的 Active Directory 域帐户：

1. 打开 **Windows 资源管理器**并在地址栏中输入：\\<AccessVip>\C\$
指定的 FluidFS 系统中的所有可用 NAS 卷的列表显示为文件夹。
2. 双击所请求的卷。
随即显示针对此 NAS 卷的所有 CIFS 共享的列表。
3. 右键单击所需的 CIFS 共享（文件夹）并选择**属性**。
4. 选择**安全**选项卡，然后单击**高级**。
5. 选择**所有者**选项卡，然后选择**编辑**选项卡。
6. 单击**其他用户或组...**按钮并选择被用来设置此共享 ACL 的域管理员用户帐户或选择域管理员组。
7. 确保已选中**替换子容器和对象的所有者**，然后单击**应用**。
8. 单击**确定**并返回到**高级安全设置**窗口。

您可以选择**权限**选项卡，并遵循 Microsoft 最佳实践分配 ACL 权限至 CIFS 共享文件夹。


 **注:** 如果在同一个 NAS 卷上同时定义了 CIFS 共享和 NFS 共享，您可以看到包含在该卷中的 NFS 和 CIFS 共享。请确保您仅选择所需的 CIFS 共享。

使用 FluidFS 本地管理员帐户

1. 启动**映射网络驱动器**向导。在**文件夹内**，输入：\\<AccessVIP>\<share-name>。


 **注:** 您可以使用客户访问 VIP 或 DNS 名称连接到 CIFS 共享。

2. 选择**使用其他凭据连接**。
使用下列凭据：NetBIOS Name\Administrator
默认的 NetBIOS Name 为 **CIFSStorage**。

 **注:** 您可以通过导航到 **System Management (系统管理)** → **Authentication (验证)** → **System Identity (系统标识)** 更改 NAS Manager 中的 NetBIOS 名称。

3. 右键单击新映射的共享并选择**属性**。
4. 选择**安全**选项卡，然后单击**高级**。
5. 选择**所有者**选项卡，然后选择**编辑**选项卡。
6. 单击**其他用户或组...**按钮并选择将设置此共享 ACL 的域管理员用户帐户或选择域管理员组。或者，可以使用 CIFS 本地管理员帐户。
7. 确保已选中**替换子容器和对象的所有者**，然后单击**应用**。
8. 单击**确定**并返回到**高级安全设置**窗口。
9. 设置所有者后，取消映射网络驱动器。
10. 将网络驱动器重新映射为设置成所有者的域管理员帐户或者任何其他域管理员。如果该所有者被设置到域管理员组，请遵循 Microsoft 最佳实践并分配 ACL 权限之所需的用户和组。

如果 NAS 服务未加入 Active Directory 域，则必须使用内置的 CIFS 管理员帐户 Administrator (管理员) 来设置任何 ACL。要定义 SLP，请使用 Microsoft 管理控制台 (MMC)。

 **注:** 不要尝试使用 MMC 创建 CIFS 共享。

将网络驱动器映射到 CIFS 共享

要将网络驱动器映射到要设置 ACL 的 CIFS 共享：

1. 选择 **Connect using a different user name (使用其他用户名连接)**。


收到提示时，请使用以下凭据：

```
<NetBios Name>\Administrator
```

默认情况下，NetBios Name 为 **CIFSStorage**。在未更改的情况下，输入 CIFSStorage \Administrator。

 **注:** 在 NAS Manager 中，您可以通过导航到 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **System Identity (系统身份)** 更改 NetBios 名称。

2. 按照前面的一组说明将 CIFS 共享的所有者设置为域管理员用户帐户或 Domain Admins (域管理员) 组。
3. 设置所有者后，取消映射网络驱动器。
4. 使用一个帐户重新映射网络驱动器，该帐户应是以前已设置了所有权的域管理员用户组的一部分。按照 Microsoft 最佳实践进行操作，将 ACL 权限分配给相应的用户和组。
如果 NAS 服务未加入 Active Directory 域，则必须使用内置的 CIFS 管理员帐户 *Administrator (管理员)* 来设置任何 ACL。要定义 SLP，请使用 MMC。

 **注:** 不要尝试使用 Microsoft 管理控制台 (MMC) 创建 CIFS 共享。

使用 CIFS 访问

Microsoft Windows 提供几种方法连接到 CIFS 共享。

要从 Windows 映射，请选择以下选项之一：

选项 1

从命令提示符执行 **net use** 命令。

```
net use <drive letter>: \\< netbios name> \< share name >
```


选项 2

1. 从 **Start (开始)** 菜单, 选择 **Run (运行)**。
此时会显示 **Run (运行)** 窗口。
2. 键入您要连接的共享的路径:
`\\<Client Access VIP >\<share name>`
3. 单击 **OK (确定)**。
此时会显示 **Explorer (资源管理器)** 窗口。

选项 3

1. 打开 **Windows 资源管理器** 并选择 **Tools (工具) → Map Network Drive (映射网络驱动器)**。
此时会显示 **Map Network Drive (映射网络驱动器)** 对话框。
2. 从 **Drive (驱动器)** 下拉列表中, 选择可用的驱动器。
3. 在 **Folder (文件夹)** 字段中键入路径或浏览至共享文件夹。
4. 单击 **Finish (完成)**。

选项 4

 **注:** 此选项使您可以连接到该共享但不映射。

1. 在 **Windows 桌面** 上, 单击 **Network neighborhood (网上邻居)**, 然后找到 NAS 设备。
2. 选择 NAS 设备, 然后双击所选的 NAS 设备。
3. 从 **CIFS shares (CIFS 共享)** 列表中, 选择您要连接到的共享。

配置 CIFS 共享级别权限

配置 CIFS 共享级别权限 (SLP) 只能使用 Microsoft 管理控制台 (MMC) 来完成。

管理员可以从 Windows Server 2000/2003/2008 开始菜单使用预定义的 MMC 文件 (.msc), 并且可以添加 **Shared Folder (共享文件夹)** 管理单元以连接到 NAS 群集。

MMC 不会让您选择要连接到远程计算机的具体用户。默认情况下, MMC 将使用已登录到该计算机的用户来建立该连接。

要在 MMC 连接中使用正确用户:

- 如果您尝试管理的 NAS 设备已加入到 Active Directory, 请使用 `<domain>\Administrator` 登录到管理站。
- 使用 MMC 之前, 通过在 Windows 资源管理器地址栏中使用客户端访问虚拟 IP 地址连接到 NAS 群集解决方案。使用管理员帐户登录, 然后连接到 MMC。

如果您执行后者, 需要先重设本地管理员密码。

如果没有预定义的 MMC 文件:


1. 单击 **开始 → 运行**。
2. 键入 `mmc`, 然后单击 **确定**。
此时会显示 **Console 1 - [Console Root] (控制台 1 - [控制台根目录])** 窗口。
3. 单击 **File (文件) → Add/Remove Snap-in (添加/删除管理单元)**。
4. 选择 **Shared Folders (共享文件夹)**, 然后单击 **Add (添加)**。
5. 在 **Shared Folders (共享文件夹)** 窗口中, 选择 **Another computer (另一个计算机)**, 然后键入您的 NAS 群集解决方案名称 (在 DNS 中配置)。或者, 可以使用客户端访问 VIP 地址。
6. 单击 **完成**。
新的共享树将在 **Console Root (控制台根)** 窗口中显示。
7. 右键单击所需的共享, 然后选择 **Properties (属性)** 以设置共享级别权限。

8. 在 **Share Properties (共享属性)** 窗口中, 选择 **Share Permission (共享权限)** 选项卡。

基于访问权限的共享列举

在第二版 Dell Fluid File System 中, 默认启用基于 SLP 访问权限的共享列举。结果, 在未给出共享级别权限 (SLP) 的情况下, 不会为用户和组显示共享。如果某个用户或组没有特定共享的共享权限, 那么在直接通过 `\<client access VIP>` 访问 NAS 群集时, 在可用共享的列表中根本不会显示该共享。以前在第一版 Dell Fluid File System 中, 未启用基于访问权限的共享列举, 因此会显示共享, 但无法访问。

重设 CIFS 本地管理员密码

 **注:** 安装期间会生成随机密码。请重设该密码。


现在, 您可以使用管理员用户在 MMC 中浏览。这也称为本地 CIFS 管理员。

要重设 CIFS 本地管理员密码:

1. 登录到 NAS Manager。
2. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。
此时会显示 **Local Users (本地用户)** 屏幕。
3. 选择 **Administrator (管理员)** 用户。
4. 选择 **Change password (更改密码)**。

配额

磁盘配额是限制用户或组所使用的磁盘空间和文件数量的一组规则。配额还可以限制 NAS 卷中使用的总空间, 或者 NAS 卷中的用户和组使用量。配额值始终与特定卷相关, 并以单位 MB 指定。


 **注:** 未定义个别配额的用户和组使用默认用户/组配额。

配额注意事项


- 当使用混合类型卷时的配额注意事项 — 对于采用混合安全类型的 NAS 卷, 必须对 Windows (Active Directory) 用户和 UNIX 用户 (LDAP 或 NIS) 设置唯一的配额。即使 Windows 和 UNIX 用户已映射 (自动或手动), 他们的配额也彼此无关。
- 当同时访问 CIFS 和 NFS 时的配额注意事项 — 对于采用 NTFS 或 UNIX 类型权限的 NAS 卷, 必须仅设置一个唯一的配额。用户映射功能会处理跨协议互操作性。UNIX 和 Windows 用户对已映射的 Windows 和 UNIX 帐户共享相同的配额。




管理默认配额

要管理卷的默认配额:

 **注:** 默认配额可由用户特定或组特定配额覆盖。

1. 选择 **User Access (用户访问)** → **Quota (配额)** → **Default (默认)**。
此时会显示 **Default Quota (默认配额)** 屏幕。
2. 从 **NAS Volume (NAS 卷)** 列表中, 选择可以添加或修改配额的相应 NAS 卷。
3. 在 **Default quota per user (每个用户的默认配额)** 中, 选择并输入所需的用户配额 (MB) 或者选择 **Unlimited (无限制)**。

 **注:** 当超出此限制时, 将不允许写入 NAS 卷。

4. 在 **Alert administrator when quota reaches** (达到配额时提醒管理员) 中, 选择并输入所需的用户配额 (MB) 或者选择 **Disabled** (禁用)。
 **注:** 当超出此限制时, 会向邮件收件人的地址发送警告邮件。此默认选项用于未定义个别配额的用户。
5. 在 **Default quota per group** (每个组的默认配额) 中, 选择并输入所需的用户配额 (MB) 或者选择 **Unlimited** (无限制)。
 **注:** 当超出此限制时, 将不允许写入 NAS 卷。
6. 在 **Alert administrator when quota reaches** (达到配额时提醒管理员) 中, 选择并输入所需的组配额 (MB) 或者选择 **Disabled** (禁用)。
 **注:** 当超出此限制时, 会向管理员的电子邮件地址发送警告邮件。此默认选项用于未定义个别配额的用户。
7. 单击 **Save Changes** (保存更改)。

管理用户或组特定配额

查看现有用户/组特定配额

要查看特定用户或组的配额的详细信息:

1. 选择 **User Access** (用户访问) → **Quota** (配额) → **User/Group** (用户/组)。
此时会显示 **User/Group Quota** (用户/组配额) 页面。
2. 从 **Show quotas for NAS Volume** (显示 NAS 卷的配额) 列表中, 选择相应的 NAS 卷或 **All NAS Volumes** (所有 NAS 卷)。
此时会显示所选 NAS 卷的可用用户/组配额的列表。默认情况下, 会显示 **All NAS Volumes** (所有 NAS 卷) 的用户/组配额信息。



配额类型

提供下列配额类型:


- **User** (用户) — 每个用户配额。
- **All of group** (整个组) — 整个组的总配额。
- **Any user in group** (组中的任何用户) — 属于该组的任何用户的每个用户配额。


添加用户/组特定配额

要添加配额:

1. 选择 **User Access** (用户访问) → **Quota** (配额) → **User/Group** (用户/组)。
此时会显示 **User/Group Quota** (用户/组配额) 页面。
2. 单击 **Add** (添加)。
此时会显示 **Create Quota** (创建配额) 页面。
3. 从 **NAS Volume** (NAS 卷) 列表中, 选择要向其添加配额的相应 NAS 卷。
4. 从 **Quota for** (配额对象) 列表中, 选择所需的配额限制的类型, 然后输入相应的用户或组的名称, 或者单击 **Browse** (浏览) 按钮以选择相应的用户或组。
 **注:** 列出用户可能会花费一些时间, 取决于 Active Directory 域内的用户数量。在此期间, 可能偶尔会发生验证失败。如果您知道用户名, 可以键入该用户名, 而不必列出所有用户。
5. 在 **Quota** (配额) 中, 选择并输入配额 (MB), 或单击 **Unlimited** (无限制)。
 **注:** 如果用户或组已经使用了此数据量, 则会拒绝新写入。

6. 在 **Alert administrator when quota reaches** (达到配额时提醒管理员) 中, 选择并输入所需的组配额 (MB) 或者选择 **Disabled** (禁用)。

 **注:** 超出此限制时, 会向管理员的电子邮件地址发送警告邮件。

 **注:** 此默认选项用于未定义个别配额的用户。

7. 单击 **Save Changes** (保存更改)。

修改用户/组特定配额

要修改现有配额:

1. 选择 **User Access** (用户访问) → **Quota** (配额) → **User/Group** (用户/组)。
此时会显示 **User/Group Quota** (用户/组配额) 页面。
2. 从 **NAS Volume** (NAS 卷) 列表中, 选择相应的 NAS 卷。
User/Group Quota (用户/组配额) 表将显示所选 NAS 卷的可用 **User/Group Quota** (用户/组配额) 列表。
3. 从可用用户/组配额的列表中, 单击 **Name/ID** (名称/ID) 列下的相关用户/组配额。
此时会显示 **Edit Quota** (编辑配额) 页面。
4. 根据需要修改配额规则, 然后单击 **Save Changes** (保存更改)。

删除配额

要删除配额规则:

1. 选择 **User Access** (用户访问) → **Quota** (配额) → **User/Group** (用户/组)。
此时会显示 **User/Group Quota** (用户/组配额) 页面。
2. 从 **NAS Volume** (NAS 卷) 列表中, 选择相应的 NAS 卷。
User/Group Quota (用户/组配额) 表将显示所选 NAS 卷的可用 **User/Group Quota** (用户/组配额) 列表。
3. 从可用用户/组配额的列表中, 选择相应的配额规则并单击 **Delete** (删除)。

保护 FluidFS NAS 群集解决方案上的数据

数据保护是所有存储基础架构的重要且不可分割的组成部分。您可以配置多种方法来保护 Dell Fluid File System 中的数据，包括：


- 快照
- 复制
- 从备份的系统还原
- 备份代理配置

快照

快照技术会创建位于卷上的数据的时间点备份。可以设置多种策略来创建快照。这些策略包括何时制作快照、要保留多少快照以及剩余多少可用 NAS 卷空间时删除快照。快照基于更改集。创建 NAS 卷的第一个快照后，基准快照之后创建的所有快照都是前一快照的增量。

有关快照的详细信息，请参阅 *Online Help*（联机帮助）。

添加或修改快照策略

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Snapshots（快照）** → **Policies（策略）**。
此时会显示 **Snapshot Policies（快照策略）** 页面。
2. 从 **NAS Volume（NAS 卷）** 列表中，选择相应的 NAS 卷。
3. 在 **Alert the administrator when snapshot space is % of total volume（当快照空间达到卷总容量的某百分比时提醒管理员）** 中，输入 NAS 卷总空间的百分比。
当超出此限制时，会自动删除快照。
 **注：**将此字段留空将禁用快照空间事件。
4. 选择 **Periodic（定期）** 在短于一小时的期间内拍摄快照：
 - a) 从 **Every Minutes（间隔的分钟数）** 列表中选择以分钟表示的频率。
 - b) 输入 **Number of snapshots to keep（要保留的快照数）**。
5. 选择 **Hourly（每小时）** 可每隔一小时拍摄快照：
 - a) 选择 **Every hour（每小时）** 或选择 **At（时间）** 以及必须拍摄快照的具体钟点和 **minutes（分钟）**。
 - b) 输入 **Number of snapshots to keep（要保留的快照数）**。
6. 选择 **Daily（每日）** 可按照日期拍摄快照。
 - a) 选择 **Every day（每天）** 或选择 **On（处于）** 及具体日期。
 - b) 在 **At（时间）** 中，选择生成快照的时间。
 - c) 输入 **Number of snapshots to keep（要保留的快照数）**。
7. 选择 **Weekly（每周）** 可按周拍摄快照。
 - a) 从 **On（处于）** 列表中，选择生成快照的日期和时间。
 - b) 输入 **Number of snapshots to keep（要保留的快照数）**。
8. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

创建快照（无策略）

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Snapshots（快照）** → **List（列表）**。
Snapshots List（快照列表） 页面会显示现有快照的列表。默认情况下，将显示所有 NAS 卷的快照。
2. 请单击 **Create（创建）**。
此时会显示 **Create Snapshot（创建快照）** 页面。
3. 从 **NAS Volume（NAS 卷）** 列表中，选择相应的 NAS 卷。
4. 在 **Snapshot name（快照名称）** 中，输入新快照的名称。
5. 请单击 **Create（创建）**。
将创建新快照并添加到 **Snapshots List（快照列表）** 页面中的快照列表中。

访问快照

快照创建后，您可以从导出或共享访问特殊文件夹。

从 UNIX 访问特殊文件夹，该文件夹位于每个 NFS 导出下名为 **.snapshots** 的目录下。

从 Microsoft Windows 访问特殊文件夹，该文件夹位于每个共享下的 **snapshots** 目录下。（这集成到卷影副本中，并支持以前的版本。）

快照保持与活动文件系统相同的安全模式。因此，即使使用快照，用户也只能基于现有权限访问他们自己的文件。访问特定快照时可用的数据将处于该特定共享及其子目录的级别，从而确保用户无法访问文件系统的其他部分。

修改快照

 **注:** 只能修改 **Snapshot name（快照名称）**。

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Snapshots（快照）** → **List（列表）**。
Snapshots List（快照列表） 页面会显示现有快照的列表。默认情况下，将显示所有 NAS 卷的快照。
2. 从 **Show Snapshots for NAS Volume（显示 NAS 卷的快照）** 列表中，选择相应的 NAS 卷或选择 **All NAS Volumes（所有 NAS 卷）**。
此时会显示所选 NAS 卷的现有快照。
3. 从可用快照的列表中，单击 **Name（名称）** 列下的相关快照。
此时会显示 **Edit Snapshot（编辑快照）** 屏幕。
4. 在 **Snapshot name（快照名称）** 中，更改现有名称。
5. 单击 **Calculate Snapshot Delta（计算快照变量）** 以计算删除快照后实际释放的空间。
6. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

还原数据

您可以通过以下两种方式还原数据：

- **复制和粘贴：** 单个文件还原。
如果您意外删除或修改了一个文件并想要还原它，请访问位于当前 NFS 导出或共享中的快照目录，查找请求的快照（根据其创建时间）并将该文件复制到其原来位置。此方法对于个别文件的日常还原活动非常有用。
- **从快照还原 NAS 卷。**

如果您需要还原整个卷（在应用程序错误或病毒攻击的情况下），而粘贴和复制大量数据要很长时间，则可以通过快照还原整个 NAS 卷。

删除快照

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Snapshots（快照）** → **List（列表）**。
Snapshots List（快照列表） 页面会显示现有快照的列表。默认情况下，将显示所有 NAS 卷的快照。
2. 从 **Show Snapshots for NAS Volume（显示 NAS 卷的快照）** 列表中，选择相应的 NAS 卷或选择 **All NAS Volumes（所有 NAS 卷）**。
此时会显示所选 NAS 卷的现有快照。
3. 从可用快照的列表中，选择相关快照并单击 **Delete（删除）**。

从快照还原 NAS 卷

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Snapshots（快照）** → **Restore（还原）**。
此时会显示 **Snapshot Restore（快照还原）** 页面。
2. 在 **Choose the volume to be reverted（选择要还原的卷）** 中，选择相应的 NAS 卷。
Choose a snapshot for revision（选择要修订的快照） 列表将显示所选 NAS 卷的快照。
3. 在 **Choose a snapshot for revision（选择要修订的快照）** 中，选择您要将卷还原到的快照。
4. 单击 **Next（下一步）**。
一条消息会提示您在启动还原过程之前需要遵循的说明。
5. 要将 NAS 卷还原到所选快照，请单击 **Yes（是）**。
NAS 卷将还原到该快照。

 **小心: Restore（还原）操作无法撤消。在快照创建与还原操作完成之间创建或更改的任何数据都会被擦除。**

复制

Dell FluidFS NAS 解决方案中的复制是基于数据块和异步的。

- 基于数据块 — 仅复制发生更改的数据块，而不是整个文件
- 异步 — 即使在复制数据时，也仍然继续与客户端通信

复制用于多种情况以实现不同级别的数据保护。其中一些情况包括：

快速备份和还原	保留完整的数据副本以防范数据丢失、损坏或用户错误。
灾难恢复	将数据镜像到远程位置进行故障转移。
远程数据访问	应用程序可在只读或读写模式下访问镜像的数据。
联机数据迁移	最大限度地缩短由数据迁移导致的停机时间。


复制在 NAS 群集解决方案文件系统中利用快照技术。初次复制后，只复制增量。这样可以更快地复制和有效地使用处理器周期。它还可在保持数据一致性的同时节省存储空间。

复制是基于卷的，并且可用于在同一 NAS 设备内复制卷，或者复制另一个 NAS 设备上的卷。将卷复制到另一个 NAS 设备时，必须将该 NAS 设备设置为复制伙伴。

复制伙伴

建立伙伴关系后，进行双向复制。一个系统可以包含另一个系统的目标卷，以及要复制到该系统的源卷。复制数据通过客户端网络上的安全 ssh 隧道在系统之间传输。

复制策略可以设置为基于多种计划以及按需运行。所有系统配置（用户配额、快照策略等）都存储在每个卷上。在复制卷时，目标卷将保留相同的信息。删除复制策略时，会提供转移卷配置的选项。

 **注：**复制伙伴必须具有相同的控制器数。例如，请不要尝试从 4 控制器设备复制到 2 控制器设备。

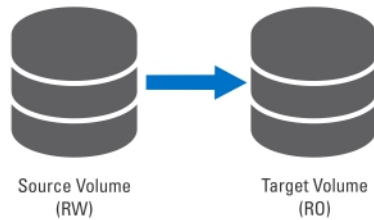


图 4: 本地复制

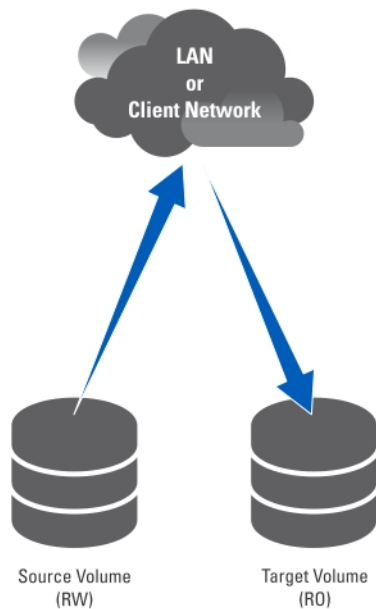


图 5: 伙伴复制


查看现有复制伙伴

您可以查看复制伙伴的列表。要查看所选系统的可信复制伙伴，请选择 **Data Protection（数据保护）** → **Replication（复制）** → **Replication Partners（复制伙伴）**。Replication Partners（复制伙伴）屏幕将显示现有复制伙伴名称的列表。

设置复制伙伴

在远程系统上，源系统现在也成为伙伴。这是一种双向复制信任。源卷和目标卷可位于任一系统上。

要添加复制伙伴：

1. 选择 **Data Protection (数据保护)** → **Replication (复制)** → **Replication Partners (复制伙伴)**。
此时会显示 **Replication Partners (复制伙伴)** 屏幕。
2. 单击 **Add (添加)**。
此时会显示 **Add Replication Partner (添加复制伙伴)** 屏幕。
3. 在 **Remote NAS management VIP (远程 NAS 管理 VIP)** 中，输入远程系统 NAS Manager 的 VIP 地址。
4. 在 **User name (用户名)** 和 **Password (密码)** 中，输入远程系统上的管理员帐户的用户名和密码。
 **注:** 这些值没有存储在 Dell Fluid File System 中。
5. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

修改复制伙伴配置

您可以通过更改其参数来修改复制伙伴的配置。

要修改复制伙伴的参数：

1. 选择 **Data Protection (数据保护)** → **Replication (复制)** → **Replication Partners (复制伙伴)**。
Replication Partners (复制伙伴) 屏幕会显示现有复制伙伴名称的列表。
2. 在 **Replication Partner Name (复制伙伴名称)** 下，选择相应的复制伙伴。
此时会显示 **Edit Replication Partner (编辑复制伙伴)** 页面。
3. 在 **Remote NAS management VIP (远程 NAS 管理 VIP)** 中，按需更改 VIP 地址。
4. 在 **User name (用户名)** 和 **Password (密码)** 中，按需更改管理员凭据。
5. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

删除复制伙伴

可以删除系统的复制伙伴，方法是将其从复制伙伴列表中删除。删除复制伙伴时，请确保两个系统都开机并运行。如果某个系统停机或无法访问，会显示警告消息。


要删除复制伙伴的配置：

1. 选择 **Data Protection (数据保护)** → **Replication (复制)** → **Replication Partners (复制伙伴)**。
Replication Partners (复制伙伴) 屏幕会显示现有复制伙伴名称的列表。
2. 从现有复制伙伴的列表中，选择相应的复制伙伴并单击 **Delete (删除)**。

NAS 复制策略

通过策略来管理卷之间的复制。可以通过 NAS Manager 创建 NAS 复制策略（也称为连接卷），方法如下：

1. 在源与目标系统之间创建信任。
这要求输入远程系统的 IP 地址，并指定管理员的用户名和密码。
2. 添加复制策略。
这要求选择源卷、目标卷并指定复制的定期计划。
如果目标系统中包含源系统上不可用的数据，则会发出警告，并询问您是否核准丢失此数据。
3. 监测复制进度。
验证复制是否顺利运行。
可以删除复制策略，从而让目标系统可写。有关 NAS 复制策略的详细信息，请参阅 *Online Help (联机帮助)*。

 **注:** 与复制策略相关的复制目标卷为只读。

添加复制策略

1. 选择 **Data Protection**（数据保护）→ **Replication**（复制）→ **NAS Replication**（NAS 复制）。
NAS Replication（NAS 复制）页面会显示现有 NAS 复制策略的列表。
2. 单击 **Add**（添加）。
此时会显示 **Add NAS Replication Policy**（添加 NAS 复制策略）页面。
3. 在 **Source NAS Volume**（源 NAS 卷）中输入源 NAS 卷，或者单击 **Browse**（浏览）按钮并选择相应的 NAS 卷。
4. 从 **Destination cluster**（目标群集）列表中，选择以下选项之一：
 - **localhost**，复制此系统中的源卷。
 - 另一个可用的 Dell Fluid File System 复制伙伴。
5. 在 **Destination NAS volume**（目标 NAS 卷）中输入目标 NAS 卷，或者单击 **Browse**（浏览）按钮并选择相应的 NAS 卷。
6. 选择以下恢复点计划选项之一：
 - **Replicate every hour after**（每小时复制起始时间点）
 - **Replicate every day at**（每天复制时间点）
 - **Replicate every week on**（每周复制时间点）
 - **Replicate on demand (not scheduled)**（按需复制 [非计划]）
7. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

修改复制策略

1. 选择 **Data Protection**（数据保护）→ **Replication**（复制）→ **NAS Replication**（NAS 复制）。
NAS Replication（NAS 复制）页面会显示现有 NAS 复制策略的列表。
2. 在 **Source NAS Volume**（源 NAS 卷）列表下选择相应的 NAS 卷。
此时会显示 **Edit NAS Replication Policy**（编辑 NAS 复制策略）页面。
3. 在 **Source NAS Volume**（源 NAS 卷）中输入源 NAS 卷，或者单击 **Browse**（浏览）按钮并选择相应的 NAS 卷。
4. 从 **Destination cluster**（目标群集）列表中，选择以下选项之一：
 - **localhost**，复制此系统中的源卷。
 - 另一个可用的 Dell Fluid File System 复制伙伴。
5. 在 **Destination NAS volume**（目标 NAS 卷）中输入目标 NAS 卷，或者单击 **Browse**（浏览）按钮并选择相应的 NAS 卷。
6. 选择以下恢复点计划选项之一：
 - **Replicate every hour after**（每小时复制起始时间点）
 - **Replicate every day at**（每天复制时间点）
 - **Replicate every week on**（每周复制时间点）
 - **Replicate on demand (not scheduled)**（按需复制 [非计划]）
7. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

暂停、恢复和运行 NAS 复制

您可以根据所选 NAS 卷的状态，按需暂停、继续或运行 NAS 复制。


1. 选择 **Data Protection**（数据保护）→ **Replication**（复制）→ **NAS Replication**（NAS 复制）。

NAS Replication (NAS 复制) 页面会显示现有 NAS 复制策略的列表。

2. 从现有 NAS 卷的列表中，选择相应的 NAS 卷。
3. 单击 **Pause (暂停)** 使所选 NAS 复制进入暂停。
4. 单击 **Resume (继续)** 继续所选 NAS 复制的复制操作。
5. 单击 **Replicate Now (立即复制)** 立即启动所选 NAS 卷的复制。

删除复制策略

删除复制策略后，两个卷都包含源系统的系统配置。可以选择将源系统配置转移到目标系统卷。此配置包括用户、配额、快照策略、安全模式以及其他属性。此选项在灾难恢复中非常有用。

 **注:** 如果从目标卷的系统中删除复制策略，系统将发出警告并且该策略也必须从源系统中删除。

要删除复制策略：

1. 选择 **Data Protection (数据保护)** → **Replication (复制)** → **NAS Replication (NAS 复制)**。
NAS Replication (NAS 复制) 页面会显示现有 NAS 复制策略的列表。
2. 从现有 NAS 卷的列表中，选择相应的 NAS 卷并单击 **Delete (删除)**。


使用复制进行灾难恢复

您可以使用复制功能从其备份群集 (群集 B) 重建源群集 (群集 A)。

 **注:**

- **群集 A** — 包含必须备份的数据的源群集。
- **群集 B** — 备份群集，已进行完全配置，但未创建卷，将备份来自源群集 A 的数据。

在设置使用复制的灾难恢复之前，请确保符合以下条件：

- 群集 A 和群集 B 均为相同的类型和配置。
 **注:** 例如，如果群集 A 是包含四个四核处理器的 NX3600，那么群集 B 也必须是包含四个四核处理器的 NX3600。
- 群集 B 复制版本与群集 A 相同。
- 群集 B 具有足够的空间来复制群集 A 上的所有数据。
- 群集 B 具有与源群集 A 不同的网络设置 (客户端、SAN、IC 等)，但两个群集必须能够相互通信，复制过程才能进行。

设置使用复制的灾难恢复包含三个阶段：

- 第 1 阶段 — 在群集 A 和群集 B 之间建立复制结构
- 第 2 阶段 — 群集 A 发生故障，客户端请求故障转移到群集 B
- 第 3 阶段 — 从群集 B 将群集 A 故障回复还原到群集 A

单卷故障转移的 DNS 配置

对于单卷故障转移，重点是要设置环境以正确迁移要故障转移的 NAS 卷用户，而不干扰不需要故障转移的其他 NAS 卷用户。


当某个 NAS 卷从一个 NAS 群集故障转移至另一个时，您用来访问该卷的 IP 地址，从群集 A 的 IP 地址更改到群集 B 的 IP 地址。我们建议使用 DNS 以便于此更改。当需要单卷故障转移时，我们建议设置一个 DNS 条目将每个 NAS 卷关联起来，并在它们发生故障转移时为单独的卷更改相应的 DNS 条目。

例如，市场部和销售部有其自己的 NAS 卷，在相应的 NAS 卷上分别有名称为 *marketing_share* 和 *sales_share* 的 CIFS 共享。对于市场部创建称为 *FluidFSmarketing* 的 DNS 条目，同时为销售部创建称为 *FluidFSsales* 的另一个

DNS 条目。这两个卷均指向源群集 A 上的同一个客户访问 VIP 集合。市场部可使用 \\FluidFSmarketing\marketing 访问市场卷或共享，而销售部可使用 \\FluidFSsales\sales 访问销售卷或共享。


最初，FluidFSmarketing 和 FluidFSsales 这两个 DNS 条目指向同一个客户访问 VIP 集合。此时，市场和销售共享可通过以下任一个 DNS 名称来访问：FluidFSmarketing 或 FluidFSsales。当您需故障转移某个单独的卷（例如：市场），请更改 FluidFSmarketing 的 DNS 条目以解析至群集 B 上的客户访问 VIP。

我们建议您保留一个跟踪用来访问每个 NAS 卷的具体 DNS 条目的表格。这会有助于执行故障转移和设置组策略。


 **注：**单个 FluidFS NAS 群集无法包含两个主目录共享集。请考虑以下示例：群集 A 和群集 B 对于不同的站点或用户基群均有主目录共享，群集 A 和群集 B 均作为彼此包含主目录共享的 NAS 卷的复制目标。在管理员希望将群集 A 的包含主目录共享的 NAS 卷故障转移至群集 B 时，群集 B 将拒绝此操作因为它已具有定义在其上的主目录共享。

第 1 阶段 — 在源群集 A 和备份群集 B 之间建立复制伙伴关系


1. 登录到群集 A。
2. 在源群集 A 和备份群集 B 之间建立复制伙伴关系。
有关设置复制伙伴的更多信息，请参阅[设置复制伙伴](#)。
3. 为群集 A 中的所有源卷创建到群集 B 中的目标卷的复制策略。
有关创建复制策略的更多信息，请参阅[添加复制策略](#)。

 **注：**复制策略是基于卷的一对一匹配，例如：

源卷 A1（群集 A）到目标卷 B1（群集 B）
源卷 A2（群集 A）到目标卷 B2（群集 B）
.....
源卷 An（群集 A）到目标卷 Bn（群集 B）

 **注：**FluidFS v2 支持在添加复制策略的过程中自动生成目标卷。对于 FluidFS 1.0，必须在群集 B 中创建目标卷，并且确保该卷的大小足以容纳群集 A 中的相应源卷。

4. 启动复制计划程序以确保群集 A 中的所有源卷至少发生一次成功的复制。
如果复制失败，则修复遇到的问题并重启复制过程。这可以确保群集 A 中的所有源卷至少在群集 B 中有一个成功的复制副本。设置定期复制计划，使群集 B 中的目标卷始终拥有群集 A 的最新复制副本。

 **小心：**复制还原并非全面的 BMR 还原，网络配置（客户端、SAN 和 IC）等设置无法使用复制方法来备份和还原。请记录所有群集 A 设置（以备还原群集 A 时使用），包括网络配置、群集级设置（例如卷名称、警报设置）等供将来使用。如果系统还原操作未能还原这些设置，可以手动将群集 A 设置还原到其初始值。

第 2 阶段 — 群集 A 发生故障，客户端请求故障转移到备份群集 B

如果源群集 A 由于意外故障（硬件、磁盘等）而停止响应，您必须：

1. 登录到备份群集 B。
2. 删除所有复制目标卷的现有复制策略。
 - 当从目标群集 B 删除复制策略时 — FluidFS 复制管理器尝试联系发生故障的源群集 A。目标群集 B 上的卷必须使用 **Cluster Management（群集管理）** → **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）** 将其配置还原。
 - 当从源群集 A 删除复制策略时 — 系统提供将源卷配置应用至目标卷的选项。如果您忘记选择此选项，或系统故障，可使用 **Cluster Management（群集管理）** → **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）** 将群集 A 上的源卷配置还原到群集 B 上的目标卷。
3. 在备份群集 B 上确认删除复制策略，并应用来自群集 A 的源卷配置。
目前可以还原下列卷配置：

- NFS 导出
- CIFS 共享
- 配额规则
- 快照计划
- NAS 卷警报、安全方式和相关参数
- NAS 卷名称
- NAS 卷大小

这会将目标卷（B1、B2...Bn）转变为独立卷。重复此步骤，使群集 B 中的所有目标卷都转变为独立卷，并应用来自群集 A 的卷配置。

4. 从 NAS Manager Web 界面中，还原来自群集 A 的 NAS 系统配置。

有关还原 NAS 系统配置的更多信息，请参阅[还原群集配置](#)。

这会将群集 B 配置还原为群集 A 设置。目前可以还原下列群集系统配置：


- 协议配置
- 用户和组
- 用户映射
- 监测配置
- 时间配置
- 防病毒主机

5. 确保在故障转移期间，群集 B 用于暂时服务于客户端请求。

管理员必须执行以下步骤来设置 DNS 和验证：


- a) 将 DNS 名称从客户 DNS 服务器指向群集 B，而不是群集 A。

确保群集 B 的 DNS 服务器与群集 A 的 DNS 服务器相同或位于同一 DNS 簇。现有客户端连接可能会断开，并且需要重新建立连接。您必须在客户端上卸载并重新装载 NFS 导出。

 **注：**仅对于单卷故障转移完成步骤 b、c 和 d。

- b) 在 DNS 上，手动更新故障转移 NAS 卷的 DNS 条目。


此步骤是将访问此卷的最终用户从群集 A 重新指向群集 B，而最终用户可以使用相同的 DNS 名称继续访问。

 **注：**客户系统可能需要刷新 DNS 缓存。

- c) 要将 CIFS 和 NFS 客户强行指向群集 B，我们还必须删除群集 A 上的 CIFS 共享和 NFS 导出。

这将强制 CIFS 和 NFS 客户重新连接，到时他们将会连接到群集 B。在群集 B 上还原源卷的配置后，所有的共享和导出将位于目标卷（群集 B 上），因此所有共享/导出配置信息都得以保存。

- d) 发生故障转移的卷现在可使用同样的 DNS 名称和共享名称来访问，正如其托管于群集 A 上时，唯一的不是其目前托管于群集 B 上。

 **注：**NFS 装载必须先卸载然后重新装载。当前活动的 CIFS 传输在此过程中会发生故障，但是如果 CIFS 共享映射为本地驱动器，它们将在复制被删除、DNS 完成更新和群集 A 上的 NFS/CIFS 共享被删除后自动重新连接。

- e) 加入 AD 服务器或 LDAP/NIS。


确保 AD 和 LDAP 位于相同 AD/LDAP 场或同一服务器上。

第 3 阶段 — 从群集 B 将群集 A 故障回复还原到群集 A


1. 修复导致群集 A 发生故障的问题（更换硬件、更换磁盘等），在必要时重新安装 FluidFS。
2. 重建群集（使用之前保存的群集 A 设置），格式化 NAS 保留区，并按照原样设置网络（客户端、SAN 和 IC）。
3. 登录到群集 B 并在群集 B 与群集 A 之间设置复制伙伴关系。

有关设置复制伙伴的更多信息，请参阅[设置复制伙伴](#)。

4. 为群集 B 中的所有源卷创建到群集 A 中的目标卷的复制策略。
有关创建复制策略的更多信息，请参阅[添加复制策略](#)。

 **注:** 复制策略是基于卷的一对一匹配，例如：

源卷 B1（群集 B）到目标卷 A1（群集 A）
源卷 B2（群集 B）到目标卷 A2（群集 A）
.....
源卷 B n （群集 B）到目标卷 A n （群集 A）


 **注:** FluidFS v2 支持在添加复制策略的过程中自动生成目标卷。对于 FluidFS 1.0，必须在群集 B 中创建目标卷，并且确保该卷的大小足以容纳群集 A 中的相应源卷。

5. 在 NAS Manager Web 界面中，选择 **Data Protection（数据保护）** → **Replication（复制）** → **NAS Replication（NAS 复制）** 并为群集 B 中的所有卷（B1、B2...B n ）单击 **Replicate Now（立即复制）**。
如果复制失败，则修复遇到的问题并重启复制过程。请确保所有卷都成功复制到群集 A。
6. 删除所有卷（B1、B2...B n ）的复制策略并将群集 B 的源卷配置应用到群集 A。
重复此步骤以删除所有复制策略，并使群集 A 中的所有目标卷成为独立卷。

- 当从目标群集 B 删除复制策略时 — FluidFS 复制管理器尝试联系发生故障的源群集 A。目标群集 B 上的卷必须使用 **Cluster Management（群集管理）** → **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）** 将其配置还原。
- 当从源群集 A 删除复制策略时 — 系统将提供源卷配置应用至目标卷的选项。如果您忘记选择此选项，或系统故障，可使用 **Cluster Management（群集管理）** → **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）** 将群集 A 上的源卷配置还原到群集 B 上的目标卷。

7. 登录到群集 A。
8. 从 NAS Manager Web 界面中，还原来自群集 B 的 NAS 系统配置。
有关还原 NAS 系统配置的更多信息，请参阅[还原群集配置](#)。


这会将群集 A 的全局配置设置更改为群集 B 的设置，例如协议设置、时间设置、验证参数等。

 **注:** 如果系统配置还原失败，则将它们手动恢复到原始设置（使用之前保存的群集 A 设置）。
群集 A 还原到其原始设置。

9. 开始使用群集 A 服务于客户端请求。
管理员必须执行以下步骤来设置 DNS 和验证：


- a) 将客户 DNS 服务器的 DNS 名称指向群集 A，而不是群集 B。

确保群集 A 的 DNS 服务器与群集 B 的 DNS 服务器相同或位于同一 DNS 场。现有客户端连接在此过程中可能会断开，并且需要重新建立连接。

 **注:** 仅对于单卷故障转移完成步骤 b、c 和 d。

- b) 在 DNS 上，手动更新针对故障转移的 NAS 卷的 DNS 条目。


此步骤将访问此卷的最终用户从群集 B 重新指向群集 A，而最终用户可以使用相同的 DNS 名称继续访问。

 **注:** 客户系统可能需要刷新 DNS 缓存。

- c) 要将 CIFS 和 NFS 客户强行指向群集 A，我们还必须删除群集 B 上的 CIFS 共享和 NFS 导出。

这将强制 CIFS 和 NFS 客户重新连接，到时他们将会连接到群集 A。在群集 A 上还原源卷的配置后，所有的共享和导出将位于目标卷（群集 A 上），因此所有共享/导出配置信息都得以保存。

- d) 发生故障转移的卷现在可使用同样的 DNS 名称和共享名称来访问，正如其托管于群集 B 上时，唯一的不是其目前托管于群集 A 上。


 **注:** NFS 装载必须先卸载然后重新装载。当前活动的 CIFS 传输在此过程中会发生故障，但是如果 CIFS 共享映射为本地驱动器，它们将在复制被删除、DNS 完成更新和群集 B 上的 NFS/CIFS 共享被删除后自动重新连接。

e) 加入 AD 服务器或 LDAP/NIS。

确保 AD 和 LDAP 位于相同 AD/LDAP 场或同一服务器上。

10. 建立源群集 A 与备份群集 B 之间的复制结构，在群集 A 与群集 B 之间设置复制策略（使用群集 B 卷作为复制目标卷），以准备下一次灾难恢复。

备份和还原数据

 **注:** 建议您定期备份数据。

NAS 群集解决方案支持使用网络数据管理协议 (NDMP) 进行备份和还原。安装在 NAS 群集解决方案上的 NDMP 代理程序确保存储的数据可以使用支持 NDMP 协议的业界标准数据管理应用程序 (DMA) 进行备份和还原，而无需在 NAS 设备上安装供应商特定的代理程序。

要执行备份和还原操作，需要将 DMA 配置为可通过使用 LAN 或客户端网络访问 NAS 设备。NAS 群集解决方案不使用专用的地址执行备份操作，任何配置的 LAN 或客户端网络地址均可用于备份和还原操作。

NAS 群集解决方案上的 NDMP 备份使用 LAN 或客户端网络执行。DMA 必须配置为访问 NAS 群集解决方案的其中一个客户端 VIP（或 DNS 名称）。


NAS 群集解决方案不支持在 LAN 或客户端网络上配置的专用备份 IP 地址。LAN 或客户端网络上配置的所有虚拟 IP 均可供备份软件用于制作备份和执行还原。

NAS 群集解决方案提供通用的用户界面以便启用 NDMP 代理程序，并编程为独立于安装的 NDMP 代理程序进行工作。

备份复制目标 NAS 卷

在执行复制目标卷的备份时，FluidFS 不会创建专用 NDMP 快照。相反，FluidFS 使用来自上次成功复制的基础副本快照。

如果复制计划与 NDMP 备份计划重叠，那么可能会发生这种情况：当 NDMP 目标卷备份正在进行时，执行了新的复制操作并在 NDMP 备份结束前完成。在这种情况下，复制操作会删除以前的基础副本快照，并创建新的基础副本。

 **小心:** 此操作会终止 NDMP 备份。为了避免这种情况，请在计划您的复制和备份操作时，确保复制操作在 NDMP 备份开始前完成。

NDMP 设计注意事项

- 设置 DMA 中的备份时使用 NDMP 服务器的 DNS 名称，以便使用负载均衡。
- 将每个控制器的并行备份作业数限制为一，以加快数据传输速度。
- 您的解决方案仅支持一个三向备份，其中 DMA 服务器负责协调 NAS 设备与存储设备之间的数据传输。请确保 DMA 服务器拥有足够带宽。


支持的应用程序

NAS 群集解决方案经认证可使用以下 DMA:

- Symantec BackupExec 2010 R3 和 Symantec BackupExec 2012
- Symantec NetBackup 7.0 或更高版本
- CommVault Simpana 9.0 或更高版本

启用 NDMP 支持

使用客户端网络执行 NDMP 备份。DMA 必须配置为访问 NAS 群集的某个客户端 VIP（或 DNS 名称）。


 **注:** 在启用 NDMP 支持之前，必须在系统上配置客户端 VIP。要验证是否配置了客户端 VIP，请选择 **System Management（系统管理）** → **Network（网络）** → **Subnets（子网）**，然后验证是否设置了 **Primary（主要）** 子网。

要启用 NDMP 支持：

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **NDMP** → **NDMP Configuration（NDMP 配置）**。


此时会显示 **NDMP Configuration（NDMP 配置）** 页面。

2. 选择 **Enable NDMP（启用 NDMP）**。

 **注:** 最初未设置 **backup_user** 密码。更改用户名或使用默认设置后，还必须设置密码。

 **注:** 默认情况下，NDMP 客户端的端口为 10000。

3. 在 **DMA server（DMA 服务器）** 中，输入授权的 DMA 服务器的 IP 地址。

 **注:** 不支持 DNS 名称。

4. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

更改 NDMP 密码和备份用户名

在 DMA 中配置 NDMP 服务器时需要用户名和密码。默认情况下，用户名为 **backup_user**。默认密码是随机产生的，在使用 NDMP 之前必须更改。

要更改 NDMP 密码：

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **NDMP** → **NDMP Configuration（NDMP 配置）**。

此时会显示 **NDMP Configuration（NDMP 配置）** 页面。

2. 如果需要，在 **Backup username（备份用户名）** 中更改当前备份用户名，然后单击 **Save Changes（保存更改）**。

备份用户名被更改。

3. 单击 **Change Backup User Password（更改备份用户密码）**。

Change Password（更改密码） 窗口会显示当前备份用户名。

4. 在 **admin password（管理员密码）** 中，输入现有管理员密码。

5. 在备份用户名下，在 **New password（新密码）** 中输入新密码。

6. 在 **Retype password（重新输入密码）** 中，输入您在 **New password（新密码）** 中输入的确切密码。

7. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

修改 DMA 服务器列表


要制作 NAS 群集解决方案的 NDMP 备份，备份应用程序服务器必须包括在 DMA 服务器的白名单中。

添加 DMA 服务器

要将 DMA 服务器添加到列表：


1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **NDMP** → **NDMP Configuration（NDMP 配置）**。

此时会显示 **NDMP Configuration (NDMP 配置)** 页面。

2. 如果没有可用的空 **DMA server (DMA 服务器)** 字段，请单击 **Add DMA server (添加 DMA 服务器)**。会添加额外的 **DMA server (DMA 服务器)** 字段。
3. 在空的 **DMA server (DMA 服务器)** 中，输入 DMA 服务器的 IP 地址。
 **注:** 不支持 DNS 名称。
4. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

移除 DMA 服务器

要从列表中移除 DMA 服务器：

1. 选择 **Data Protection (数据保护)** → **NDMP** → **NDMP Configuration (NDMP 配置)**。此时会显示 **NDMP Configuration (NDMP 配置)** 页面。
2. 选择相应的 DMA 服务器并单击 **Remove DMA Server (移除 DMA 服务器)**。
 **注:** 从白名单中移除 DMA 服务器不会中断已经执行的与该 DMA 服务器相关的备份/还原操作。

指定备份的 NAS 卷

大多数备份应用程序会自动列出可用于备份的卷。在 Symantec NetBackup 7.0 中，您可以手动输入卷路径。

NAS 群集解决方案将备份卷放在以下路径中：

`/<NASVolumeName>`

其中 `<NASVolumeName>` 是该卷在用户界面中显示的确切名称。


显示活动 NDMP 作业

在 **NDMP Active Jobs (NDMP 活动作业)** 页面中可以查看 NAS 群集解决方案处理的所有备份或还原操作。要查看活动 NDMP 作业，请选择 **Data Protection (数据保护)** → **NDMP** → **NDMP Active Jobs (NDMP 活动作业)** 或者 **Monitor (监测)** → **NDMP Active Jobs (NDMP 活动作业)**。

终止活动 NDMP 作业

可以终止活动 NDMP 作业。要终止活动 NDMP 作业：

1. 选择 **Data Protection (数据保护)** → **NDMP** → **NDMP Active Jobs (NDMP 活动作业)**。
NDMP Active Jobs (NDMP 活动作业) 页面显示所有活动 NDMP 作业。
2. 选择要终止的会话。
3. 单击 **Kill Active NDMP Job (结束活动 NDMP 作业)**。

 **注:** 可同时选择多个会话。

使用防病毒应用程序

NAS 群集解决方案集成了支持行业标准 ICAP 的防病毒软件，确保从 CIFS 客户端写入的文件不含病毒。防病毒主机必须运行 Symantec ScanEngine 5.2 或 Symantec Protection Engine for Cloud Services 7.0，该软件已启用 ICAP。

查看现有防病毒主机

要查看为系统定义的防病毒主机，请选择 **Data Protection（数据保护）** → **Antivirus（防病毒）** → **Antivirus Hosts（防病毒主机）**。**Antivirus Hosts（防病毒主机）** 页面显示已经定义的防病毒主机的详细信息、其 IP 地址（或名称）和 ICAP 端口。

添加防病毒主机

建议定义多个防病毒主机以实现病毒扫描的高可用性，并降低文件访问延迟。如果没有可用的防病毒主机，则文件访问可能被拒绝，从而导致服务缺失。

要启用防病毒选项：

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Antivirus（防病毒）** → **Antivirus Hosts（防病毒主机）**。
Antivirus Hosts（防病毒主机） 页面会显示现有防病毒主机的列表。
2. 如果没有空的 **Antivirus host（防病毒主机）** 字段，则单击 **Add（添加）**。
添加了一个额外的 **Antivirus host（防病毒主机）** 字段。
3. 在 **Antivirus host（防病毒主机）** 中，输入防病毒主机的 IP 地址（或名称）。
4. 在 **Port（端口）** 中，输入主机 ICAP 协议侦听的端口。
默认情况下，ICAP 端口为 1344。
5. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

移除防病毒主机

要从防病毒主机列表中删除某个主机：

1. 选择 **Data Protection（数据保护）** → **Antivirus（防病毒）** → **Antivirus Hosts（防病毒主机）**。
Antivirus Hosts（防病毒主机） 页面会显示现有防病毒主机的列表。
2. 从可用防病毒主机的列表中，选择相应的防病毒主机并单击 **Delete（删除）**。

按 CIFS 共享启用防病毒支持

防病毒支持基于每个 CIFS 共享可用。

要启用 CIFS 共享的防病毒支持：

1. 单击 **User Access（用户访问）** → **Shares（共享）** → **CIFS Shares（CIFS 共享）**。
2. 单击您要为其启用防病毒支持的 CIFS 共享。
3. 选中页面底部的 **Files should be checked for viruses（文件应进行病毒检查）**。
4. 单击页面顶部 **General（常规）** 和 **Advanced（高级）** 旁边显示的 **Antivirus（防病毒）** 链接。
5. 配置处理感染病毒的文件的行为（可选）。
6. 配置哪些文件应进行病毒检查（可选）。
7. 配置排除列表（可选）。
8. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

管理 FluidFS NAS 解决方案

可以通过 **Cluster Management (群集管理)** 选项卡查看和设置常规系统信息，配置文件系统和网络参数，以及设置所需的协议。此外，还可以配置验证设置。

要访问 **Cluster Management (群集管理)** 选项，请启动 NAS Manager。单击 **Cluster Management (群集管理)** 选项卡。此时会显示 **General Information (常规信息)** 页面。

管理系统

可以使用 NAS Manager 执行群集的管理操作。


要访问 NAS Manager，需要使用 NAS 管理虚拟 IP 地址。此 IP 地址允许您将群集作为单个实体进行管理。

系统中的各控制器和系统都需要额外的 IP 地址。客户端不得直接访问这些 IP 地址。

管理客户端访问

Subnets (子网) 页面使您能够设置一个或多个虚拟 IP 地址，客户端可以通过这些地址访问系统的共享和导出。如果您的网络采用路由，则建议定义一个以上的虚拟 IP 地址。

可以定义多个子网以使客户端能够直接访问 NAS 群集解决方案，而不用通过路由器。在 DNS 服务器上为每个子网配置单独的名称，这样可以在这些 IP 地址之间启用负载平衡。

 **注:** 所有虚拟 IP 地址必须是由站点系统管理员分配的网络上的有效 IP 地址。

Subnets (子网) 页面还允许您更新系统内部用于管理和互连的 IP 地址范围。


可以查看系统子网的当前配置，添加新的子网信息，以及删除或修改现有子网。在 DNS 服务器上为每个子网配置单独的名称，这样可以在这些 IP 地址之间启用负载平衡。

查看已定义的子网

要查看已定义的子网，请选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Network (网络)** → **Subnets (子网)**，**Subnets (子网)** 页面将显示现有子网的列表。


添加子网

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Network (网络)** → **Subnets (子网)**。
Subnets (子网) 页面会显示现有子网的列表。
2. 单击**添加**。
此时会显示 **Add/Edit Subnet (添加/编辑子网)** 页面。
3. 在 **Subnet name (子网名称)** 中，输入子网的相关名称。
4. 从 **Physical network (物理网络)** 列表中，选择相关网络。
5. 在 **Subnet mask (子网掩码)** 中，输入子网掩码地址。
6. 如果适用，指定子网的 VLAN ID。


 **注:** 当 VLAN 跨多个交换机时，**VLAN ID** 用于指定将广播数据包发送到哪个端口和接口。


7. 在 **Management console VIP (管理控制台 VIP)** 中，输入系统管理控制台的 IP 地址。

8. 在 **Private IP (专用 IP)** 中，输入每个控制器的个别系统控制器 IP 地址。

 **注:** 这些 IP 地址供技术支持进行控制器管理。


9. 在 **VIP address (VIP 地址)** 中，输入一个或多个客户端的虚拟 IP 地址。


 **注:** 这些 VIP 用于访问系统上的文件。

 **注:** VIP 的最佳数量取决于您的网络配置，在联机帮助中提供了更多信息。

10. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

修改子网

 **注:** 不能重命名主要子网或任何内部子网（互连和管理）。如果需要更新内部子网的 IP 地址，必须在编辑所需的 IP 地址之前停止文件系统。

 **注:** 在初始部署后，请勿修改互联或管理子网。这些子网在初始部署期间的配置方式是对最佳功能运作极为关键。

1. 选择 **Cluster Management (群集管理) → Network (网络) → Subnets (子网)**。

Subnets (子网) 页面会显示现有子网的列表。


2. 从显示的子网列表中，选择 **Subnet Name (子网名称)** 列下的相应子网。

此时会显示所选子网的 **Add/Edit Subnet (添加/编辑子网)** 页面。

3. 根据需要更改参数。

4. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

移除子网

 **注:** 不能删除主要子网或任何内部子网（互连和管理）。

1. 选择 **Cluster Management (群集管理) → Network (网络) → Subnets (子网)**。

Subnets (子网) 页面会显示现有子网的列表。

2. 从显示的子网列表中，选择相应的子网并单击 **Delete (删除)**。

管理管理员用户

管理员可以使用 Dell Fluid File System CLI 或 Web 界面管理 Dell Fluid File System。

查看管理员用户

要查看现有管理员用户，请选择 **Cluster Management (群集管理) → General (常规) → Administrators (管理员)**。**Administrators (管理员)** 页面会显示当前定义的管理员的列表。

添加管理员

定义管理员时，可以指定管理员的权限级别。系统中已预定义了一些权限级别。

已定义的权限级别如下：

- 管理员
- 仅查看

权限级别定义了该级别的用户可以执行的操作集。

要添加管理员：

1. 在 NAS Manager 中，选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Administrators (管理员)**。

此时会显示 **Administrators (管理员)** 页面。


2. 单击**添加**。

此时会显示 **Add Administrator (添加管理员)** 页面。默认情况下，显示 **Properties (属性)** 选项卡。

3. 在 **User name (用户名)** 中，输入管理员的名称。


4. 在 **Password (密码)** 中，输入包含至少六个字符的密码。

5. 在 **Retype password (重新输入密码)** 中，输入您在密码字段中输入的确切密码。

 **注：**如果密码过于简单，系统会提示您输入更复杂的密码。

6. 在 **User ID (用户 ID)** 中，输入 UID 或使用系统提供的默认 UID。

7. 从 **Level (级别)** 列表中，选择管理员的权限级别。可以选择 **3-Administrator (3-管理员)** 或 **4-View only (4-仅查看)**。


 **注：**您为其他管理员定义的权限级别必须低于您自己的层级。

8. 在 **E-mail address (电子邮件地址)** 中，在每个可用的 **E-mail address (电子邮件地址)** 字段中输入管理员的电子邮件地址。

系统使用此电子邮件地址向管理员发送警报。可以通过单击 **Add Email address (添加电子邮件地址)** 来添加额外的电子邮件地址。可以使用 **Filters (筛选器)** 选项卡将电子邮件警报的类型设置为发送给管理员。

9. 选择 **Filters (筛选器)** 选项卡以定义 SNMP 陷阱的筛选规则。

10. 为各种陷阱类别定义发送的最低陷阱严重性。

 **注：**默认选项是发送所有类别的 **Major (主要)** 陷阱。

11. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

修改管理员

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Administrators (管理员)**。

Administrators (管理员) 页面显示当前定义的管理员的列表。

2. 从可用管理员的列表中，单击 **User Name (用户名)** 列下的相关管理员。

此时会显示 **Edit Administrator (编辑管理员)** 页面。默认情况下，选中 **Properties (属性)** 选项卡。

3. 可以更改所选管理员的 **Level (级别)** 和 **Email address (电子邮件地址)**。

4. 在 **Filters (筛选器)** 选项卡中，可以更改每个类别的 SNMP 陷阱的筛选规则。

5. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

更改管理员密码




小心：对于 Dell Compellent FS8600，如果更改管理员密码，Enterprise Manager 与群集之间的连接会失败。要在更改管理员密码之后重新建立 Enterprise Manager 与群集之间的连接，请在 Enterprise Manager 中单击 **Reconnect to FluidFS Cluster (重新连接到 FluidFS 群集)**。

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Administrators (管理员)**。
Administrators (管理员) 页面显示当前定义的管理员的列表。
2. 从可用管理员的列表中，单击 **User Name (用户名)** 列下的相关管理员。
此时会显示 **Edit Administrator (编辑管理员)** 页面。默认情况下，选中 **Properties (属性)** 选项卡。
3. 单击 **Change Password (更改密码)**。
此时会显示 **Change Password (更改密码)** 窗口。
4. 在 **admin password (管理员密码)** 中，输入所选管理员的当前密码。
5. 在 **admin (管理员)** 下的 **New password (新密码)** 中，输入新密码。
6. 在 **Retype password (重新输入密码)** 中，输入您在 **New password (新密码)** 字段中输入的确切密码。
7. 在 **Change Password (更改密码)** 窗口中，单击 **Save Changes (保存更改)**。
此时会显示 **Edit Administrator (编辑管理员)** 页面。
8. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

删除管理员

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Administrators (管理员)**。
Administrators (管理员) 页面显示当前定义的管理员的列表。
2. 从可用管理员的列表中，选择相关管理员并单击 **Delete (删除)**。

管理本地用户的 CIFS 和 NFS 访问

 **注:** 如果站点配置有外部 NIS/LDAP 数据库，则可以跳过此节。

配置本地用户后，即使引入外部 NIS、LDAP 或 Active Directory，这些用户仍可访问群集。

对于本地用户，能否访问文件系统取决于卷、共享和导出。


要允许 NAS 群集解决方案使用本地用户定义：

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Identity Management Database (身份管理数据库)**。
此时会显示 **Identity Management Database (身份管理数据库)** 页面。
2. 选择 **Users are not defined in an external user database (用户不在外部用户数据库中定义)**。
3. 对于 CIFS 用户，选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Protocols (协议)** → **CIFS Configuration (CIFS 配置)**。
此时会显示 **CIFS Protocol Configuration (CIFS 协议配置)** 页面。
4. 选择用于验证用户身份的模式。可以选择：
 - **Authenticate users' identity via Active Directory and local users database (通过 Active Directory 和本地用户数据库验证用户身份)**
 - **Authenticate users' identity via local users database (通过本地用户数据库验证用户身份)**
5. 要管理 **Local Users (本地用户)** 列表，请选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。


查看本地用户

要查看现有用户的列表，请选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。**Local User (本地用户)** 页面会显示现有用户的列表。

添加本地用户

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。
此时会显示 **Local Users (本地用户)** 页面。
2. 单击 **Add (添加)**。
此时会显示 **Add User (添加用户)** 页面。默认情况下，显示 **Add User (添加用户)** 页面的 **General (常规)** 选项卡。
3. 在 **User name (用户名)** 中，输入本地用户的名称。
4. 在 **Password (密码)** 中，输入要分配给该本地用户的密码（至少包含 6 个字符）。
5. 在 **Retype password (重新输入密码)** 中，输入您在 **Password (密码)** 字段中输入的相同密码。
6. 在 **User ID (用户 ID)** 中，输入唯一 UNIX UID 或使用系统提供的默认 ID。
7. 在 **Primary group (主要组)** 中，执行以下任一操作：
 - 输入该本地用户的主要组的名称。
 - 单击 **Browse (浏览)** 按钮以浏览至主要组的列表。
 - 使用系统提供的默认组。
8. 在 **Additional groups (其他组)** 中，输入该本地用户所属的其他组的名称，或者单击 **Browse (浏览)** 按钮以浏览至组列表（可选）。
 **注:** 可以添加多个组。
9. 选择 **Advanced (高级)** 选项卡查看附加和可选字段。
10. 在 **Real name (真实姓名)** 中，输入用户的真实姓名。
11. 在 **Remarks (备注)** 中，输入关于该用户的备注（可选）。
12. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

修改本地用户

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。
Local User (本地用户) 页面会显示现有本地用户的列表。
2. 从现有用户的列表中，单击 **User Name (用户名)** 下的相应 **User Name (用户名)**。
此时会显示 **Edit User (编辑用户)** 页面。默认情况下，选中 **General (常规)** 选项卡。
 **注:** 在 **General (常规)** 选项卡中只能更改所选用户的组信息。
3. 在 **Primary group (主要组)** 中，执行以下任一操作：
 - 输入该本地用户的主要组的名称。
 - 单击 **Browse (浏览)** 按钮以浏览至主要组的列表。
 - 使用系统提供的默认组。
4. 在 **Additional groups (其他组)** 中，输入该本地用户所属的其他组的名称，或者单击 **Browse (浏览)** 按钮以浏览至从中进行选择的组列表（可选）。
5. 选择 **Advanced (高级)** 选项卡查看附加和可选字段。
6. 在 **Real name (真实姓名)** 中，输入用户的真实姓名。
7. 在 **Remarks (备注)** 中，输入关于该用户的备注（可选）。
8. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

删除本地用户

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。
Local User (本地用户) 页面会显示现有本地用户的列表。
2. 从现有用户的列表中，选择用户名并单击 **Delete (删除)**。

更改密码

可以从 **Edit User (编辑用户)** 页面更改本地用户的密码。

要更改本地存储用户的密码：

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Users (本地用户)**。
Local User (本地用户) 页面会显示现有本地用户的列表。
2. 从现有用户的列表中，单击 **User Name (用户名)** 下的相应 **User Name (用户名)**。
此时会显示 **Edit User (编辑用户)** 页面。默认情况下，选中 **General (常规)** 选项卡。
3. 在 **admin password (管理员密码)** 中，输入所选管理员的当前密码。
4. 在 **admin (管理员)** 下的 **New password (新密码)** 中，输入新密码。
5. 在 **Retype password (重新输入密码)** 中，输入您在 **New password (新密码)** 字段中输入的确切密码。
6. 在 **Change Password (更改密码)** 窗口中，单击 **Save Changes (保存更改)**。
此时会显示 **Edit Administrator (编辑管理员)** 页面。
7. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

管理本地组

如果站点配置有外部 NIS 数据库，则可以跳过此节。

只有在您有很少的 Linux/UNIX 最终用户需要使用 NFS 访问 NAS 群集解决方案，而且没有外部 NIS 数据库的情况下，才必须定义本地组。


NAS 群集解决方案组有助于组织和管理用户。定义用户时，可以将本地存储用户分配到一个或多个组。NAS 群集解决方案可能还包括外部定义的组或用户，例如 UNIX 系统中定义的组。


查看本地组

要查看现有的 **Local Groups (本地组)**，请选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Groups (本地组)**。**Local Groups (本地组)** 页面会显示现有本地组的列表。

添加本地组

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Authentication (验证)** → **Local Groups (本地组)**。
此时会显示 **Local Groups (本地组)** 页面。
2. 单击 **Add (添加)**。
此时会显示 **Add Group (添加组)** 页面。
3. 在 **Group Name (组名称)** 中，输入组的名称。
4. 在 **Group ID (组 ID)** 中，输入组的标识号。

 注: Dell Fluid File System 组的 ID 号大于 200。

 注: 系统将自动为组分配下一个可用标识号。可以根据需要修改该编号。

5. 单击 **Save Changes** (保存更改)。

删除本地组

1. 选择 **Cluster Management** (群集管理) → **Authentication** (验证) → **Local Groups** (本地组)。
Local Groups (本地组) 页面会显示现有本地组的列表。
2. 从现有本地组的列表中, 选择相应的本地组并单击 **Delete** (删除)。

验证

验证条目允许配置验证授权, 例如网络信息服务 (NIS)、Active Directory (AD) 和轻型目录访问协议 (LDAP)。此外, 还可以管理本地用户和组, 并且将用户名从 Windows SID 映射到 UNIX UID。

NAS 群集解决方案支持以下配置模式:

- Active Directory 验证混合模式和本机模式
- 仅 NIS 验证
- 仅 LDAP 验证
- 仅本地内部用户
- NIS 或 LDAP 和 Active Directory

配置身份管理数据库

Identity Management Database (身份管理数据库) 允许系统验证并管理用户级别的访问控制。该数据库负责管理用户及其密码、组以及用户与组之间的关系。

如果系统属于 Active Directory 域, 则可以充当身份管理数据库。如果需要, 可以定义附加的 UNIX 数据库。

UNIX 身份管理数据库包括 NIS 和 LDAP, 仅当客户端使用 NFS 协议 (UNIX/Linux 客户端) 访问系统时才会关联它们。

可以根据网络环境选择以下选项之一:

- 通过 NIS 数据库启用用户验证
- 通过 LDAP 数据库启用用户验证
- 禁用外部 UNIX 身份管理数据库

启用通过 NIS 数据库进行用户验证

1. 选择 **Cluster Management** (群集管理) → **Authentication** (验证) → **Identity Management Database** (身份管理数据库)。
此时会显示 **Identity Management Database** (身份管理数据库) 页面。
2. 选择 **Users and groups are defined in a NIS database** (用户和组在 NIS 数据库中定义)。
3. 在 **Domain name** (域名) 中, 输入 NIS 数据库的域名。
4. 在任意空白 **NIS server** (NIS 服务器) 中, 输入 NIS 服务器的名称或 IP 地址。
5. 要添加 NIS 服务器以实现冗余, 请单击 **Add NIS server** (添加 NIS 服务器)。
在 NIS 服务器列表中会显示另一个 **NIS server** (NIS 服务器)。

6. 要从列表中删除 NIS 服务器，可以选择要删除的 NIS 服务器，然后单击 **Delete NIS server(s)**（删除 NIS 服务器）。
7. 当提示接受更改时，单击 **OK**（确定）。
8. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

启用通过 LDAP 数据库进行用户验证

1. 选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **Authentication**（验证）→ **Identity Management Database**（身份管理数据库）。
此时会显示 **Identity Management Database**（身份管理数据库）页面。
2. 选择 **Users and groups are defined in an LDAP database**（用户和组在 LDAP 数据库中定义）。
3. 在 **LDAP server**（LDAP 服务器）中，输入 LDAP 服务器的名称或 IP 地址。
4. 在 **Base DN**（基础 DN）中输入要用于验证的基础 DN（唯一名称）。
基础 DN（唯一名称）是代表用于验证的域的唯一 LDAP 字符串。通常的格式为：
dc=domain
dc=com
5. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

禁用外部 UNIX 身份管理数据库

1. 选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **Authentication**（验证）→ **Identity Management Database**（身份管理数据库）。
此时会显示 **Identity Management Database**（身份管理数据库）页面。
2. 选择 **Users are not defined in an external user database**（用户不在外部用户数据库中定义）。
3. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

Active Directory

Active Directory 服务存储有关计算机网络中的所有对象的信息，并使管理员和用户可以查找并应用这些信息。使用 Active Directory，用户可以从网络的任意位置通过单点登录访问资源。

类似地，管理员也可以单点管理网络中的所有对象（可以层级结构查看这些对象）。Active Directory 条目可供配置 Active Directory 设置并设置用户验证选项。此外，还可以加入 Active Directory 域。

同步 NAS 群集解决方案与 Active Directory 服务器


如果站点使用 Active Directory 且 NAS 群集解决方案是 Windows 网络的一部分，则需要与 Active Directory 服务器同步时钟。要与 Active Directory 服务器同步时钟，请选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **General**（常规）→ **Time Configuration**（时间配置）。

配置 Active Directory 服务


1. 选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **Authentication**（验证）→ **System Identity**（系统身份）。
此时会显示 **System Identity**（系统身份）页面。此页面显示当前配置以及 NAS 群集解决方案是否加入了 Active Directory 域。
2. 在 **System name**（系统名称）中，输入系统名称。

此名称可在系统发出的警报中标识 Dell Fluid File System，这也是您在配置 Active Directory 时的 Dell Fluid File System 默认名称。

3. 如果要将在 Dell Fluid File System 加入 Active Directory 域，请选择 **The system is a member of a Microsoft Windows Network**（此系统是 Microsoft Windows 网络的成员），然后继续下一步。否则，取消选中此字段，然后单击 **Save Changes**（保存更改）。
4. 在 **System NetBIOS name**（系统 NetBIOS 名称）中，输入在网上邻居中显示的 Dell Fluid File System NetBIOS 名称。
此名称限制在 15 个字符。如果没有其他提示，请使用系统名称。
5. 在 **Domain**（域）中，输入 Dell Fluid File System 所属的域。
请使用完全限定域名 (FQDN)，不要使用 NetBIOS 域名。例如：mydomain.company.com
6. 在 **User name**（用户名）中，输入要用于加入 Active Directory 域的管理员用户名。

 **注:** 此用户名没有保存在 Dell Fluid File System 中。

7. 在 **Password**（密码）中，输入管理员密码。

 **注:** 此密码没有保存在 Dell Fluid File System 中。

 **小心:** 如果 Dell 支持没有指示，必须取消选中高级配置。此字段允许配置更多 Active Directory 相关参数。


使用 **Advanced Configuration**（高级配置）选项指定域控制器以覆盖系统选择的默认控制器。

8. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

网络配置概览

要访问系统，请定义您的客户端可访问的 IP 地址。我们建议您将此 IP 地址添加至您的 DNS 服务器中，从而使客户端可使用除 IP 地址外的域名来访问该系统。

 **注:** 加入域后，必须配置 CIFS 以验证用户。要验证用户，请选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **Protocols**（协议）→ **CIFS Configuration**（CIFS 配置）。选中 **Authenticate users' identity using Active Directory and local user database**（使用 Active Directory 和本地用户数据库验证用户的身份）。


 **注:** 在使用 **Dell NAS Initial Deployment Utility** 的初始配置期间配置客户端访问 VIP。要查看配置的地址，请转到 **NAS Manager**，**Cluster Management**（群集管理）→ **Network**（网络）→ **Subnets**（子网）。单击页面底部的 **Primary**（主要）查看标记为 **VIP 地址** 的客户端访问 VIP。

由于系统的体系结构是双控制器或更多控制器的群集，因此该 IP 地址是群集中每台控制器共用的 VIP。这使客户端能够将系统作为单个设备访问，并使系统能够在控制器之间执行负载平衡，另外还可以确保即使某个控制器发生故障时仍可继续提供服务。客户端可从系统的高可用性和高性能中获益。

客户端用户可通过多种网络拓扑访问系统。根据网络基础设施的物理容量，NAS 群集解决方案：

- 属于所有 LAN 或客户端子网。从性能角度看，这是最优配置。在这种网络配置中，为每个子网定义一个客户端访问 VIP 就足够了。
- 不属于任何 LAN 或客户端子网，在这种情况下，所有客户端均被视为处于路由结构中。在这种情况下，客户端使用路由器或第 3 层交换机访问数据。在这种网络配置中，建议在单个子网中定义多个客户端访问 VIP，并为客户端提供一些从该列表中选择 IP 地址的机制。
- 属于某些 LAN 或客户端子网，在这种情况下，一些客户端处于平面结构中，而另一些处于路由结构中。在这种网络配置中，建议使用上述两种方法，并且根据用户所处的是平面结构还是路由结构，通知他们有关必须使用的 VIP 的信息。

建议您在 DNS 中为系统所属的每个子网定义一个条目，这样客户端无需记住 VIP 即可访问数据。如果子网中有多个 VIP，可以在 DNS 服务器中定义单个名称，该服务器将以循环方式分发该列表中的 IP 地址，从而使所有客户端都能访问系统。

 **注:** 不要在单个 DNS 名称中混用来自不同子网的 VIP。

性能和静态路由

路由网络通过称为“静态路由”的功能来提供另一种增强性能的途径。该功能允许配置精确路径，系统与路由网络中的各种客户端通过该路径进行通信。

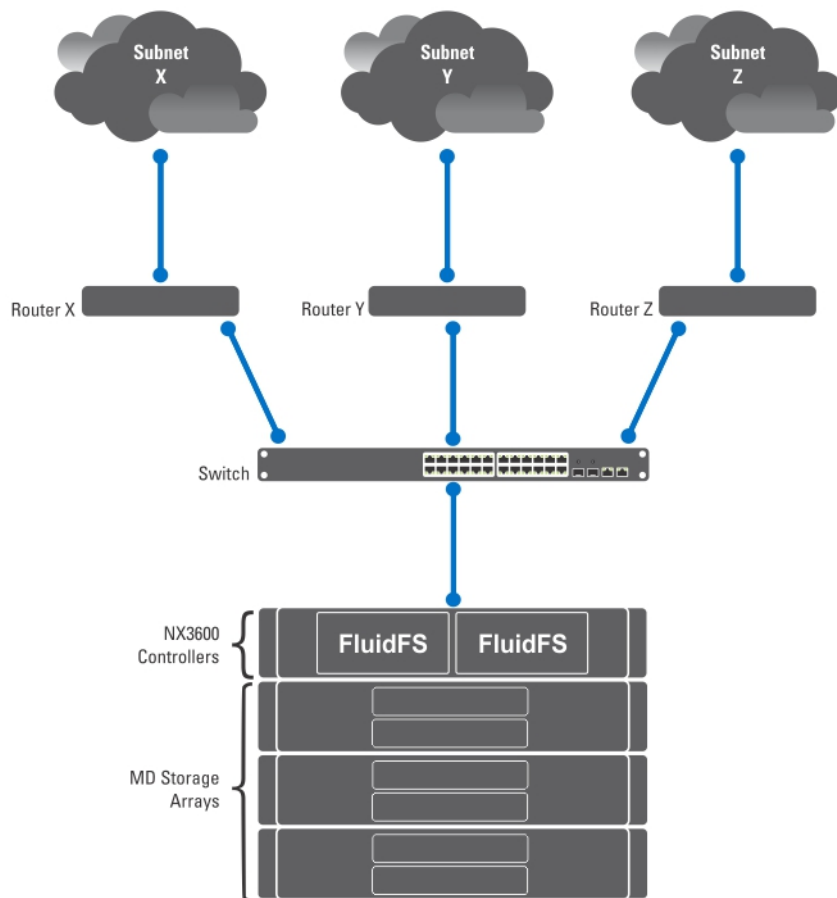


图 6: 网络配置

在上述网络中，只能为系统定义一个默认网关。假设您选择 *路由器 X*。

发送到子网 Y 中的客户端的数据包被路由到路由器 X，然后数据包会（通过交换机）被发送回路由器 Y。这些数据包多余地经过路由器 X，这会降低网络中所有子网的吞吐量。

解决方案是为特定子网定义专用网关（除默认网关以外）。为此，请说明网络中的每个子网，并且标识最适合访问该子网的网关。

不需要对整个网络执行此操作 - 当性能不存在问题时，默认网关是最适合的。可以选择何时何处使用静态路由，以最符合您的性能要求。

配置 DNS

域名系统 (DNS) 是一种名称解析服务，它使用户能够使用域名来定位网络或 Internet (TCP/IP 网络) 上的计算机。DNS 服务器维护一个域名 (主机名) 及其对应 IP 地址的数据库，在 IP 网络上提供名称到地址和地址到名称的解析服务。可以配置一个或多个用于名称解析的外部 DNS 服务器 (对 NAS 群集解决方案而言为外部，但仍在站点内部)。

查看 DNS 服务器

要查看现有 DNS 服务器及其参数的列表，请选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Network（网络）** → **DNS Configuration（DNS 配置）**。**DNS Configuration（DNS 配置）** 页面会显示现有 DNS 服务器及其参数的列表。

添加 DNS 服务器和 DNS 后缀

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Network（网络）** → **DNS Configuration（DNS 配置）**。
此时会显示 **DNS Configuration（DNS 配置）** 页面。
2. 要添加 DNS 服务器，请单击 **Add DNS Server（添加 DNS 服务器）**。
将在 DNS 服务器的列表中添加新的空行。
3. 设置客户端环境主要 DNS 的 IP 地址。
4. 要添加 DNS 后缀，请单击 **Add DNS Suffix（添加 DNS 后缀）**。
将在 DNS 后缀的列表中添加新的空行。
5. 按优先顺序输入 DNS 后缀。
6. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

移除 DNS 服务器和 DNS 后缀

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Network（网络）** → **DNS Configuration（DNS 配置）**。
DNS Configuration（DNS 配置） 页面会显示现有 DNS 服务器及其参数的列表。
2. 选择相应的 DNS 服务器和/或 DNS 后缀，并单击 **Delete（删除）**。
一条消息会提示您删除的 DNS 服务器保存已做出的所有其他更改。
3. 单击 **OK（确定）**。

管理静态路由

为了最大限度地减少路由器之间的跳数，当从 NAS 群集解决方案到各个路由器之间有多条直接路径时，建议在路由网络中使用静态路由。

查看静态路由

选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Network Management（网络管理）** → **Static Routes（静态路由）**。
Static Routes（静态路由） 页面会显示当前定义的静态路由的列表。

添加静态路由

定义静态路由时，必须指定子网属性和用于访问该子网的网关。

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Network Management（网络管理）** → **Static Routes（静态路由）**。
此时会显示 **Static Routes（静态路由）** 页面。
2. 单击 **Add（添加）**。
此时会显示 **Add Static Routes（添加静态路由）** 页面。
3. 从 **Network（网络）** 列表中，选择可以访问该子网的网络。

4. 在 **Gateway IP (网关 IP)** 中，输入最适合访问目标子网的网关的 IP 地址。
5. 在 **Destination Subnet (目标子网)** 中，输入要通过静态路由访问的目标子网。
6. 在 **Netmask (子网掩码)** 中，输入将此子网与其他子网分隔开的子网掩码。
7. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

修改静态路由

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Network Management (网络管理)** → **Static Routes (静态路由)**。
。
Static Routes (静态路由) 页面会显示当前定义的静态路由的列表。
2. 从现有静态路由的列表中，选择相应的静态路由并单击 **Edit (编辑)**。
此时会显示所选静态路由的属性。
3. 根据需要修改属性。

删除静态路由

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Network Management (网络管理)** → **Static Routes (静态路由)**。
。
Static Routes (静态路由) 页面会显示当前定义的静态路由的列表。
2. 从现有静态路由的列表中，选择相应的静态路由并单击 **Delete (删除)**。

定义文件系统协议

文件系统协议是提供文件系统共享服务的网络协议。NAS 群集解决方案通过遵守以下协议充当文件系统服务器：

- CIFS: 通用 Internet 文件系统，适用于 Microsoft Windows 用户或其他 CIFS 客户端。目录使用 CIFS 共享进行共享。
- NFS: 网络文件系统协议，适用于 UNIX 客户端或服务。它在 NFS 层工作。目录使用 NFS 导出进行共享。

Protocol (协议) 条目使您能够在系统级别管理 CIFS 和 NFS 协议。

配置 CIFS 参数

CIFS Protocol Configuration (CIFS 协议配置) 使 Windows 用户能够连接到 NAS 群集解决方案系统。还可以允许 Linux 用户使用 CIFS 协议访问系统，并通过 NIS、LDAP 或 NAS 群集解决方案本地用户对他们进行验证。

在 **General (常规)** 选项卡中，您可以选择是否要使用 Active Directory 域或内部用户数据库验证用户。还可以启用或禁用 CIFS 协议的使用。

配置常规 CIFS 参数

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Protocols (协议)** → **CIFS Configuration (CIFS 配置)**。
此时会显示 **CIFS Protocol Configuration (CIFS 协议配置)** 页面。默认情况下，选中 **General (常规)** 选项卡。
2. 选择 **Allow clients to access files via the CIFS protocol (允许客户端通过 CIFS 协议访问文件)** 以启用 CIFS 文件共享协议。

3. 在 **System description**（系统说明）中，输入服务器的简短说明。
该说明显示在 Windows 资源管理器标题栏中。
4. 选择系统验证用户身份的方式。可以选择以下方法之一：
 - 要使用系统加入的 Active Directory 域验证用户，请选择 **Authenticate users' identity via Active Directory and local user database**（通过 Active Directory 和本地用户数据库验证用户的身份）。
 - 要使用内部用户数据库验证用户，请选择 **Authenticate users' identity via local users database**（通过本地用户数据库验证用户的身份）。
5. 单击 **Save Changes**（保存更改）。
这将重新启动所有用户连接。

拒绝用户使用 CIFS 协议访问文件

1. 选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **Protocols**（协议）→ **CIFS Configuration**（CIFS 配置）。
此时会显示 **CIFS Protocol Configuration**（CIFS 协议配置）页面。默认情况下，选中 **General**（常规）选项卡。
2. 取消选中 **Allow clients to access files via the CIFS protocol**（允许客户端通过 CIFS 协议访问文件）。
3. 单击 **Save Changes**（保存更改）。
这将重新启动所有用户连接。


配置高级 CIFS 参数

在 **Advanced**（高级）选项卡中，可以设置以下内容：

- DOS 代码页使用的字符集。
- NAS 群集解决方案使用的 UTF-8 字符集。

要配置高级 CIFS 参数：

1. 选择 **Cluster Management**（群集管理）→ **Protocols**（协议）→ **CIFS Configuration**（CIFS 配置）。
此时会显示 **CIFS Protocol Configuration**（CIFS 协议配置）页面。默认情况下，选中 **General**（常规）选项卡。
2. 选择 **Advanced**（高级）选项卡。
3. 从 **DOS Code Page**（DOS 代码页）列表中，选择不支持 UNICODE 的客户端所使用的字符集。
4. 从 **Unix Charset**（Unix 字符集）列表中，选择系统所使用的 UTF8 字符集的版本。这使文本能够正确地转换为连接的客户端的字符集。
5. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

 **注：**这将重新启动所有用户连接。

配置系统时间参数

可以配置系统时钟，确定如何使用 NTP 服务器自动更新时间，以及在此页面上为系统配置时区。同步时钟对于系统的正常运行非常关键。

这可以实现以下目标：

- Windows 客户端能够装载系统。
- 计划的活动（例如快照和复制任务）能够在正确的时间进行。
- 在系统日志中记录正确的时间。



更改时区

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Time Configuration (时间配置)**。
此时会显示 **Time Configuration (时间配置)** 页面。
2. 从 **Time zone (时区)** 列表中为群集所在的区域选择正确的时区。
3. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

手动配置当前日期和时间

如果环境中没有包括任何时间同步服务器，则需要手动配置当前日期和时间。

要手动配置当前日期和时间：

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Time Configuration (时间配置)**。
此时会显示 **Time Configuration (时间配置)** 页面。
2. 选择 **There is no NTP server to synchronize time with (没有可以同步时间的 NTP 服务器)**。
3. 在 **Date (日期)** 中，输入当前日期。
 **注:** 使用以下格式：DD/MM/YYYY，其中 DD 表示天，MM 表示月份，而 YYYY 表示年份。例如：
30/05/2012。
4. 在 **Time (时间)** 中，输入当前时间。
 **注:** 使用以下格式：HH:MM:SS，其中 HH 表示 24 小时时间格式。例如：*17:38:23*。
5. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

移除 NTP 服务器

如果 NTP 服务器不再位于 LAN 或客户端网络，可移除该 NTP 服务器。

要移除 NTP 服务器：

1. 单击 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Time Configuration (时间配置)**。
Time Configuration (时间配置) 页面会显示可用 NTP 服务器的列表。
2. 选择相应的 NTP 服务器并单击 **Delete NTP server(s) (移除 NTP 服务器)**。
3. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

将 NAS 群集解决方案与本地 NTP 服务器同步

网络时间协议 (NTP) 可帮助同步和协调时间分布。NTP 服务器可帮助通过网络同步时钟。

如果系统不是 Windows 网络的一部分，可以配置系统以使其与本地 NTP 服务器（如果存在此类服务器）同步，或者与 Internet 上的 NTP 服务器同步。但是，如果系统是 Windows 网络的一部分，则 AD 可充当 NTP 服务器。

要配置 NAS 群集解决方案以使其与本地 NTP 服务器或 Internet 上的 NTP 服务器同步：

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Time Configuration (时间配置)**。
此时会显示 **Time Configuration (时间配置)** 页面。
2. 选择 **Time should be synchronized with an NTP server (时间应与 NTP 服务器同步)**。
3. 选择 **NTP Server (NTP 服务器)**。

4. 在 **NTP server (NTP 服务器)** 中，输入本地或 Internet NTP 服务器的名称。
5. 要添加冗余 NTP 服务器，请单击 **Add NTP Server (添加 NTP 服务器)**，然后在 **NTP server (NTP 服务器)** 字段中键入冗余 NTP 服务器的名称。
6. 单击 **Save Changes (保存更改)**。

管理许可证

可以从 NAS 管理软件查看和管理已安装的许可证。

查看许可证

要查看已安装的许可证，请选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Licensing (许可)**。
Licensed Features (许可的功能) 页面会显示已安装许可证的列表。


添加许可证

在系统验证文件并更新屏幕后，许可屏幕会显示许可证文件中的功能。

要添加许可证：

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Licensing (许可)**。
此时会显示 **Licensed Features (许可的功能)** 页面。
2. 在 **Upload the license XML file (上传许可证 XML 文件)** 中，输入许可证 XML 文件的路径，或单击 **Browse (浏览)** 按钮以导航至许可证 XML 文件所在位置。
3. 单击 **Upload (上传)** 以上载许可证文件。
在系统验证文件并更新屏幕后，许可屏幕会显示许可证文件中的功能。

移除许可证

 **小心:** 必须在 Dell 技术支持的指导下执行许可证移除操作。

在系统验证文件并更新屏幕后，许可屏幕会显示许可证文件中的功能。

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **General (常规)** → **Licensing (许可)**。
Licensed Features (许可的功能) 页面会显示已安装许可证的列表。
2. 从已安装许可证的列表中，选择相应的功能并单击 **Delete License for feature (删除功能的许可证)**。

在 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 解决方案上配置电子邮件参数

 **注:** Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案不支持此功能。Dell Compellent FS8600 利用 Enterprise Manager 处理所有电子邮件警报。有关详细信息，请参阅 *Enterprise Manager Users Guide* (《Enterprise Manager 用户指南》)。

Dell Fluid File System 使用电子邮件作为警报和远程支持的基础。您可以决定 Dell Fluid File System 发送的下列某种或所有类型消息的接收方：

- 检测信号 — 每五分钟向电子邮件收件人发送检测信号。这使远程支持团队可以响应系统故障。
- 系统日志 — 向电子邮件收件人定期发送系统日志。这使远程支持团队可以识别轻微的系统错误，并在需要时更正这些错误。

- 警报 — 报告系统服务的警报电子邮件消息。

可以根据需要添加额外的收件人。如果添加管理员作为收件人，建议将系统配置为仅向他们发送系统警报。还可以根据需要，手动请求系统发送系统信息报告。

查看 SMTP 服务器

要查看已配置 SMTP 服务器的列表，请选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Monitoring Configuration（监测配置）** → **Email Configuration（电子邮件配置）**。Email Configuration（电子邮件配置）页面会显示已配置 SMTP 服务器的列表。

配置 SMTP 服务器

SMTP 服务器使您可以向不同域中的用户发送电子邮件。使用 SMTP 服务器可以将陷阱消息从客户的域发送至远程支持邮箱。

要添加 SMTP 服务器：

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Monitoring Configuration（监测配置）** → **Email Configuration（电子邮件配置）**。
此时会显示 **Email Configuration（电子邮件配置）** 页面。默认情况下，选中 **General（常规）** 选项卡。
2. 单击 **Add SMTP server（添加 SMTP 服务器）**。
此时会显示 **Add SMTP server（添加 SMTP 服务器）** 页面。
3. 在 **SMTP server（SMTP 服务器）** 中，输入电子邮件服务器的 IP 地址或名称。
4. 在 **Description（说明）** 中，输入服务器的说明。
5. 选择 **The SMTP server requires authentication（SMTP 服务器要求验证）** 以使用在 **User name（用户名）** 和 **Password（密码）** 中输入的用户名和密码验证 SMTP 服务器上的所有电子邮件。
6. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

修改 SMTP 服务器配置

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Monitoring Configuration（监测配置）** → **Email Configuration（电子邮件配置）**。
Email Configuration（电子邮件配置） 页面会显示现有 SMTP 服务器的列表。
2. 从现有 SMTP 服务器的列表中，单击 **SMTP server（SMTP 服务器）** 下的相应 SMTP 服务器。
此时会显示 **Edit SMTP server（编辑 SMTP 服务器）** 页面。
3. 在 **SMTP server（SMTP 服务器）** 中，输入电子邮件服务器的更新 IP 地址或名称。
4. 在 **Description（说明）** 中，输入服务器的更新说明。
5. 选择 **The SMTP server requires authentication（SMTP 服务器要求验证）** 以使用在 **User name（用户名）** 和 **Password（密码）** 中输入的用户名和密码验证 SMTP 服务器上的所有电子邮件。
6. 单击 **Save Changes（保存更改）**。

删除电子邮件发送服务器

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Monitoring Configuration（监测配置）** → **Email Configuration（电子邮件配置）**。

Email Configuration（电子邮件配置） 页面会显示现有 SMTP 服务器的列表。

2. 从现有 SMTP 服务器的列表中，选择一个或多个 SMTP 服务器并单击 **Delete SMTP Server(s)（删除 SMTP 服务器）**。

配置电子邮件发件人

如果发件人不属于特定域，一些电子邮件系统会阻止电子邮件发出。您可以配置系统通过所需域中的特定用户发送所有电子邮件。

要确定在发送电子邮件时必须显示在 **From（发件人）** 字段中的电子邮件地址，请在 **Send E-mails From（电子邮件发件人）** 中键入属于所需域的电子邮件地址。

配置高级选项

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Monitoring Configuration（监测配置）** → **Email Configuration（电子邮件配置）**。
此时会显示 **Email Configuration（电子邮件配置）** 页面。默认情况下，选中 **General（常规）** 选项卡。
2. 单击 **Advanced（高级）** 选项卡。
此时会显示 **Add SMTP server（添加 SMTP 服务器）** 页面。
3. 在 **Maximum mail size (kB)（最大邮件大小 [kB]）** 中输入每封电子邮件的最大大小。
4. 在 **Messages sent in intervals of (seconds)（邮件发送间隔 [秒]）** 中输入警报在发出之前可以等待的最长时间。
5. 单击 **Save Changes（保存更改）**。


配置 SNMP

Dell Fluid File System 支持简单网络管理协议 (SNMP)，这是一种常用的网络管理协议，支持 SNMP 兼容的管理功能，例如设备查找、监测和事件生成。

使用 SNMP 页面可以配置 SNMP 兼容的管理功能。

要配置 SNMP 属性：

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Monitoring Configuration（监测配置）** → **SNMP Configuration（SNMP 配置）**。
此时会显示 **SNMP Configuration（SNMP 配置）** 页面。默认情况下，选中 **Properties（属性）** 选项卡。
2. 在 **System contact（系统联系人）** 中，输入所需联系人的姓名。
3. 在 **System location（系统位置）** 中，输入对系统位置的说明。
4. 在 **Read community（读取团体）** 中，输入从 Dell Fluid File System 读取 SNMP 变量的设备的 SNMP 团体，或者使用默认值。
5. 在 **Trap recipient（陷阱接收者）** 中，输入接收 Dell Fluid File System 生成的 SNMP 陷阱的网络管理服务器或另一台主机的 IP 地址或主机名。
6. 要添加附加的陷阱接收者，请单击 **Add（添加）**。
陷阱接收者被添加到列表中。
7. 输入网络管理服务器的 IP 地址或主机名。
8. 要从列表中移除陷阱接收者，请选择相应的陷阱接收者并单击 **Delete（删除）**。
将从列表中移除陷阱接收者。
9. 选择 **Filter（筛选器）** 选项卡，然后为各种类别的陷阱选择必须发送的最低陷阱严重性。

 **注：**默认为发送所有类别的全部陷阱。

10. 单击 **Save Changes**（保存更改）。

故障排除

CIFS 问题故障排除

配置不当的防病毒主机设置导致 CIFS 文件访问被拒绝

说明	Dell NAS 群集解决方案支持对每个 CIFS 共享执行防病毒扫描。当客户端应用程序打开共享上的文件时，NAS 群集解决方案会将文件发送到防病毒主机进行扫描。 如果不提供防病毒主机，则会禁止访问文件和整个共享。
原因	由于 NAS 群集解决方案不提供防病毒主机，因此无法在启用防病毒功能的 CIFS 共享上打开文件。
解决方法	确保该问题仅出现在启用防病毒功能的共享上，访问其他共享的客户端不会遇到此类问题。 检查防病毒主机的状态以及 NAS 群集解决方案与防病毒主机之间的网络路径。

拒绝 CIFS 访问

说明	拒绝对文件或文件夹的 CIFS 访问。
原因	执行文件/文件夹操作的客户端权限不足。
解决方法	检查文件/文件夹的权限并设置所需的权限。

CIFS ACL 损坏

说明	CIFS ACL 损坏。
原因	<ul style="list-style-type: none"> • 用户或脚本意外更改 ACL。 • 防病毒应用程序意外隔离相应文件后，ACL 损坏。 • 由于兼容性问题，在备份应用程序恢复数据后 ACL 损坏。 • 由于使用第三方应用程序（如 <i>RoboCopy</i>）从不同的位置迁移数据，导致 ACL 损坏。
解决方法	<p>在 Windows 客户端中检查当前 ACL 设置。按照最初定义 ACL 时相同的方式使用 Windows 客户端重新定义文件的 ACL。确认您将 ACL 设为文件、目录和共享的所有者。在由于当前没有权限而无法重新定义 ACL 的情况下，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从快照或备份还原文件。

2. 在使用 **RoboCopy** 应用程序从不同位置迁移数据的情况下，很可能可以通过仅复制 ACL 元数据来还原 ACL，而不用重新复制所有数据。
3. 在所有文件系统 ACL 损坏的情况下，可以从 NAS 复制伙伴还原所有数据。

CIFS 客户端时钟偏差

说明	CIFS 客户端时钟偏差。
原因	客户端时钟必须与 Kerberos 服务器（即 Active Directory）时钟相差 5 分钟范围内。
解决方法	配置客户端以与 Active Directory（作为 NTP 服务器）进行时钟同步，从而避免时钟偏差错误。

读取文件时 CIFS 客户端断开连接

说明	读取文件时 CIFS 客户端断开连接。
原因	控制器故障转移期间 CIFS 工作负载过大。
解决方法	客户端需要重新连接并再次打开文件。

CIFS 客户端常规断开连接

说明	CIFS 客户端断开连接。
原因	在系统发现 CIFS 服务发生常规问题时，它将自动恢复，但该故障会导致所有用户断开连接并触发上述事件。
解决方法	如果该问题经常重复出现，请联系 Dell。

CIFS 客户端登录失败

说明	CIFS 客户端登录失败。
原因	用户在连接时提供了不正确的密码。
解决方法	交互用户可以使用正确的密码重试。应用程序和服务器的可能需要特别注意，通常在脚本或配置文件中设置的用户/密码可能已经过期。

CIFS 连接故障

说明	CIFS 客户端共享访问被拒。
原因	用户在 Active Directory 服务器中未知，并且 NAS 系统将该用户映射至来宾用户。如果共享不允许来宾访问，则该用户会收到拒绝访问警报。
解决方法	确保用户列于 NAS 正在使用的 Active Directory 服务器中。或者，可以去除共享对来宾的限制。如果用户可

以作为来宾访问共享，则新创建的文件将由无人/来宾用户所拥有。

CIFS 关闭时删除拒绝

说明	文件在使用中被删除。
原因	如果文件在打开时被删除，则会被标记为删除并在关闭后被删除。在删除之前，该文件仍出现在其原始位置，但系统会拒绝任何打开该文件的尝试。
解决方法	通知尝试打开该文件的用户，该文件已被删除。

CIFS 文件访问被拒

说明	CIFS 文件访问被拒。
原因	客户端没有足够的权限执行所请求的文件操作。
解决方法	这是用于提供信息的事件。用户可能请求修改文件 ACL 以允许访问。

CIFS 文件共享冲突

说明	CIFS 文件共享冲突。
原因	当使用 CIFS 协议打开文件时，打开的应用程序会告知该文件打开时必须使用的共享模式。 此共享模式说明在文件打开时，允许其他用户对此文件执行的操作。 此定义由应用程序发送，用户无法控制/配置此定义。 在违反共享定义后，用户将收到访问拒绝错误并引发此事件。
解决方法	这是用于提供信息的事件：管理员可以联系锁定用户并要求关闭引用此文件的应用程序。 打开该文件的应用程序可能未正常关闭。如果可能的话，建议重新引导客户端。

CIFS 来宾帐户无效

说明	CIFS 服务无法启动。
原因	CIFS 正常工作需要有效的 CIFS 来宾帐户。
解决方法	使用有效的帐户配置系统来宾帐户。

CIFS 锁定不一致

说明	CIFS 服务由于 CIFS 互锁问题而中断。
原因	CIFS 客户端互锁情况。
解决方法	系统会自动恢复，并在恢复后发出上面的事件。

达到 CIFS 最大连接数

说明	已达到每个 NAS 控制器允许的最大 CIFS 连接数。
原因	每个 NX3600 设备限制为最多 200 个并发 CIFS 连接，每个 NX3610 和 FS8600 限制为最多 1500 个连接。 <ul style="list-style-type: none">• 系统处于最佳状态且访问其中一个控制器的 CIFS 客户端数量达到最大限制。在这种情况下，请考虑添加另一个 NAS 设备。• 系统处于最佳状态，但客户端在 NAS 控制器之间的分配极不平衡。在这种情况下，可以使用 NAS Manager 重新平衡客户端。• 系统处于降级状态（一个或多个 NAS 控制器停机）且 CIFS 客户端被分配到其余的控制器上。在这种情况下，请等待系统恢复到最佳状态或减少系统中的 CIFS 客户端的数量。
解决方法	如果所有 NAS 控制器都处于最佳模式，则会在两个控制器之间平分连接。

CIFS 共享不存在

说明	客户端尝试连接到不存在的共享。
原因	<ul style="list-style-type: none">• 客户端拼写错误。• 访问错误的服务器。
解决方法	列出可用的 NAS 共享并验证是否已显示所有共享且没有意外更改。 验证是否可以使用 Windows 客户端访问有问题的共享： <ol style="list-style-type: none">1. 单击运行。2. 输入客户端访问 VIP 和共享名称：<code>\\<Client_VIP>\<CIFS_share_name></code>

CIFS 路径共享未找到

说明	客户端访问的共享引用了 NAS 容器中不存在的目录。
原因	<ul style="list-style-type: none">• NAS 系统从备份或远程复制还原。在还原期间，目录结构不完整且少数目录可能不存在。告知该状态并等待还原过程完成。• 具有授权的客户端，删除或更改了另一个客户端装载的目录。 如果多个用户正在访问相同的数据集，建议应用严格的权限方案来避免此类冲突。
解决方法	列出 NAS 上所有可用的共享并识别出现问题的共享。该共享应带有无法访问的指示。 <ol style="list-style-type: none">1. 从备份中还原有问题的路径。

2. 手动创建缺失的目录。根据需要设置权限以控制访问。
3. 删除共享并通知客户端。

CIFS 写入只读卷

说明

客户端尝试修改只读卷上的文件。

原因

当 NAS 卷成为复制目标时，其状态设置为只读。

发生该事件的最常见原因有：

- 用户想要访问目标系统进行读操作，但也错误地尝试修改文件。
- 由于名称/IP 相似导致用户访问错误的系统。
- 用户正在访问 NAS 容器，该容器在用户不知情的情况下成为复制目标。

解决方法

为了写入该卷，必须先分离复制。请指引用户访问正确位置。

NFS 问题故障排除

无法装载 NFS 导出

说明

当试图装载 NFS 导出时，mount 命令由于各种原因而失败，例如：

- 权限被拒。
- 由于端口映射程序失败导致设备无响应 - RPC 超时或输入/输出错误。
- 由于程序未注册导致设备无响应。
- 访问被拒。
- 不是目录。

原因

- 客户端使用 NFS/UDP 连接且链路中有防火墙。
- 客户端不在导出列表中，设备无法通过 NIS 识别客户端系统，或者设备不接受您提供的身份。
- NAS 群集解决方案停机或出现内部文件系统问题。
- mount 命令传递到端口映射程序，但 **rpc.mountd** NFS 装载守护程序未注册。
- 客户端系统的 IP 地址、IP 范围、域名或网络组不在其尝试从 NAS 设备装载的卷的导出列表中。
- 无论远程路径还是本地路径都不是目录。
- 客户端没有超级用户权限或不是系统组的成员。只有超级用户和系统组成员才能装载和卸载 NFS。

解决方法

如果该问题是由 NFS/UDP 和防火墙引起，则检查客户端是否使用 UDP（通常是默认设置）装载，并且路径

中有防火墙。如果存在防火墙，可以向防火墙添加相应的例外。

如果该问题由权限引起，请执行以下操作：

- 验证所提供的路径是否正确。
- 检查是否以超级用户身份尝试装载。
- 检查系统的 IP 地址、IP 范围、域名或网络组是否在导出列表中。

如果由于端口映射程序失败导致设备无响应，请执行以下操作：

- 检查 NAS 群集解决方案的状态。
- 通过从其他一些系统尝试 NFS 装载来检查网络连接。
- 验证其他用户是否遇到相同的问题。

如果由于程序未注册导致设备无响应，请检查客户端上的端口映射程序是否正常工作。

如果由于禁止访问导致该问题，请执行以下操作：

- 使用以下命令获得设备导出文件系统的列表：
`showmount -e <FluidFS hostname>`
- 检查系统名称或网络组名称不在文件系统的用户列表中。
- 通过 NAS 群集解决方案用户界面检查与 NFS 相关的文件系统。

如果该问题由目录引起，则检查命令中的拼写并尝试在两个目录上运行 mount 命令。

NFS 导出不存在

说明

原因

解决方法

尝试装载不存在的导出。

该故障通常由于在客户端系统上的拼写错误或访问错误的服务器导致。

1. 检查 NAS 上可用的导出；验证所有必要的导出都存在。
2. 在有问题的客户端上，验证相关的导出可用于该客户端：
3. `% showmount -e <Server name/IP>`
4. `Export list for <Server name/IP>:`
5. `/abc 10.10.10.0`
6. `/xyz 10.10.10.0`
7. 如果导出可用，则检查客户端上相关 mount 命令中导出名称的拼写。建议将导出名称从 showmount 输出复制粘贴到 mount 命令。

NFS 文件访问被拒

说明	当 NFS 用户不具备 NAS 容器中文件的足够权限时会发生此事件。
原因	文件所有权是 UID/UNIX 且用户没有权限访问该文件，或者文件所有权是 SID/ACL 且解析到 UID/UNIX 之后，现有权限不允许访问该文件。
解决方法	对于原生访问（当 CIFS 用户访问 SID/ACL 文件或 NFS 用户访问 UID/UNIX 文件时），了解缺少权限是标准做法。 如果是非本机访问，则解析规则生效并建议联系 Dell 技术支持。

NFS 对安全导出的不安全访问

说明	用户尝试从不安全的端口访问安全导出。
原因	安全导出要求是指访问客户端必须使用公开端口（1024 以下），这通常表示必须是客户端上的 root 用户 (uid=0)。
解决方法	<ul style="list-style-type: none">• 确定相关的导出并验证是否已设置为安全（需要安全客户端端口）。• 如果导出必须保持安全，可参阅 NFS 客户端说明文件以便从公开端口（1024 以下）发出装载请求。• 如果不需要安全导出（例如，网络不是公共网络），请确保导出为非安全并重试访问。

由于导出选项导致 NFS 装载失败

说明	由于导出选项导致 NFS 装载失败时会发生此事件。
原因	导出列表根据 IP、网络或网络组筛选客户端访问，并过滤正在访问的客户端。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 验证相关的导出详细信息。记录所有现有选项以便能够恢复这些选项。2. 删除针对导出的 IP/客户端限制并重试装载。3. 如果装载成功，则验证 IP 或域是否显式指定，或者是已定义网络或网络组的一部分。请注意一种潜在的错误隐患，即子网掩码不直观，例如 192.175.255.254 是 192.168.0.0/12 的一部分，但不属于 192.168.0.0/16。4. 装载成功后，可以相应调整原始选项。

由于网络组故障导致 NFS 装载失败

说明	由于无法获得必要的网络组信息导致客户端无法装载 NFS 导出时会发生此事件。
原因	该错误通常是 NAS 系统与 NIS/LDAP 服务器之间通信错误所致。可能是网络问题、目录服务器过载或软件故障所致。
解决方法	<p>对每台配置好的 NIS 服务器重复以下过程，每次仅使用单个 NIS，从出现问题的 NIS 服务器开始：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 检查 NIS/LDAP 服务器日志并查看该错误的原因是否报告在日志中。2. 通过与 NIS/LDAP 服务器处于相同子网的客户端 ping NAS 的方法来完成网络测试。3. 从与 NAS 位于相同子网的客户端上对 NIS/LDAP 服务器进行 ping 操作。4. 如果上述情况之一出现明显的数据包丢失情况，则解决该环境中的网络问题。5. 使用与 NAS 位于相同子网且配置为使用相同目录服务器的 Linux 客户端，使用相关命令从 NIS/LDAP 服务器查询网络组详细信息。确保及时地收到回复（最多 3 秒）。 <p>可以通过删除导出上的网络组限制和/或定义备用目录服务器来暂时解决该问题。</p> <p>找到为其定义的相关导出和选项，同时关注网络组定义。记录所使用的网络组，以便在问题解决并解除网络组限制后还原它。</p>

NFS 装载路径不存在

说明	客户端尝试装载 NAS 容器上不存在的装载路径。
原因	<p>该错误通常在以下情况中发生：</p> <ul style="list-style-type: none">• 当访问正在从备份或远程复制还原的系统时。完整的目录结构仅在还原完成时才可用。• 当具有访问相同路径更高层目录授权的客户端删除或修改由另一个客户端装载的目录时。• 当多个用户正在访问相同的数据集时，建议应用严格的权限方案避免这种情况。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 如果 NAS 系统正在还原中，则通知客户端当前状态并指示客户端等待还原过程完成。2. 对于另一种情况，有三种选择：<ul style="list-style-type: none">- 从备份中还原有问题的路径。- 手动创建缺失的目录以便启用装载。客户端尝试访问已删除路径中的现有数据时收到错误。- 移除导出并将其通知给客户端。3. 列出 NAS 上所有可用的导出并识别有问题的导出。该导出应带有无法访问的指示。4. 删除导出或创建导出指向的目录。

NFS 所有者受限操作

说明	不允许 NFS 客户端对特定文件执行请求的操作。
原因	NFS 用户不是文件的所有者，但尝试执行 <code>chmod</code> 或 <code>chgrp</code> 操作。
解决方法	这是较轻微的用户级别的问题。经常出现此类事件可能表示有人恶意尝试访问受限数据。

NFS 写入只读导出

说明	NFS 客户端尝试对只读导出进行修改。
原因	NFS 导出可以定义为只读导出。访问只读导出的客户端无法执行写操作或修改其中包含的文件。
解决方法	该事件本身并不需要管理干预。

NFS 写入只读卷

说明	NFS 用户尝试修改只读卷上的文件。
原因	当设置为复制关系中的目标时，NAS 卷变为只读。在复制关系解除且卷返回为简单、正常状态之前，禁止修改只读卷。
解决方法	将 NAS 卷的状态通知用户。

NFS 写入快照

说明	NFS 用户尝试修改快照中的文件。
原因	NAS 卷快照设计为不允许修改。
解决方法	快照数据不能被修改。快照是 NAS 卷数据在其创建时的确切表示。


访问 NFS 文件或目录被拒

说明	尽管用户属于拥有 NFS 对象的组且该组成员被允许执行该操作，但该用户仍无法访问 NFS 文件或目录。
原因	NFS 服务器（版本 2 和 3）使用远程过程调用 (RPC) 协议验证 NFS 客户端。大多数 RPC 客户端都限制最多向 NFS 服务器传递 16 个组。如果用户属于 16 个以上的 UNIX 组（一些 UNIX 变体支持），则其中一些组不会被传递并由 NFS 服务器检查，从而导致用户访问可能会被拒绝。
解决方法	验证该问题的可能方法是使用 <code>newgrp</code> 临时更改用户的主要组，从而确保将其传递到服务器。 尽管并不总是可行，但可以尝试将用户从不必要的组中删除，仅留下 16 个或更少组的简单解决方法。

复制问题故障排除

复制配置错误

说明	由于源与目标系统的拓扑结构不兼容导致源与目标 NAS 卷之间的复制失败。
原因	源与目标系统在复制方面不兼容。
解决方法	升级停机的 NAS 群集解决方案。验证源和目标具有相同数量的 NAS 控制器。

 **注:** 不能在 4 节点 NAS 群集与 2 节点 NAS 群集之间进行复制。

复制目标群集正忙

说明	由于目标群集无法提供所需的复制导致源 NAS 卷与目标 NAS 卷之间的复制失败。
原因	由于目标群集无法提供所需的复制导致复制任务失败。
解决方法	管理员必须验证目标系统上的复制状态。

复制目标文件系统正忙

说明	源 NAS 卷和目标 NAS 卷之间的复制失败。
原因	由于目标群集暂时无法提供所需的复制导致复制任务失败。
解决方法	当文件系统释放部分资源时将自动继续复制。管理员应在一段时间（1 小时）后验证复制是否自动继续。

复制目标停机

说明	NAS 源卷和 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	由于目标 NAS 卷的文件系统停机导致复制任务失败。
解决方法	管理员应使用 NAS Manager 的监测部分检查目标系统的文件系统是否停机。如果 NAS 群集解决方案文件系统无响应，管理员应启动目标群集上的系统。文件系统启动后复制将自动继续。

复制目标不在最佳状态

说明	由于目标 NAS 卷不在最佳状态导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	由于目标 NAS 卷的文件系统不在最佳状态导致复制失败。

解决方法

管理员应使用 NAS Manager 的监测部分检查目标系统的系统状态，以了解文件系统不在最佳状态的原因。文件系统恢复后复制将自动继续。

复制目标卷正忙于回收空间

说明

由于目标 NAS 卷正忙于释放空间，导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。

原因

由于目标 NAS 卷正忙于释放空间而导致复制任务失败。

解决方法

空间可用时复制将自动继续。管理员应在一段时间（1 小时）后验证复制是否自动继续。

复制目标卷已分离

说明

由于 NAS 目标卷与 NAS 源卷分离导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。

原因

由于 NAS 目标卷之前与 NAS 源卷分离导致复制任务失败。

解决方法

管理员应在 NAS 源卷上执行分离操作。如果需要，可以在复制关系中重新连接两个 NAS 卷。

复制断开连接

说明

由于源和目标系统之间的连接丢失导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。

原因

源与目标之间的网络基础结构断开连接。

解决方法

管理员应检查复制是否自动还原。如果复制没有自动还原，则检查源群集与目标群集之间的网络通信。可以使用相同子网中可以同时 ping 通操作源和目标群集的第三方系统来检查网络通信。

复制不兼容版本

说明

由于源 NAS 群集的系统版本高于目标群集的系统版本导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。

原因

由于源 NAS 群集的系统版本高于目标群集的系统版本导致复制任务失败。

解决方法

管理员必须升级目标群集的系统版本，以匹配源群集的系统版本。

复制内部错误

说明

由于内部错误导致源与目标 NAS 卷之间的复制失败。

解决方法

请联系 Dell 解决此问题。

已阻止复制巨型帧

说明	由于网络中阻止巨型帧导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	由于网络中阻止巨型帧导致复制任务失败。
解决方法	管理员必须确认源群集与目标群集之间的网络配置已启用通过交换机或路由器传输巨型帧。

复制目标没有足够的空间

说明	由于目标 NAS 卷上没有足够的空间导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	由于目标 NAS 卷上没有足够的空间导致复制任务失败。
解决方法	增加目标 NAS 卷的空间。

复制源正忙

说明	由于源 NAS 卷的文件系统正忙于复制其他 NAS 卷，导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	由于源 NAS 卷的文件系统正忙于复制其他 NAS 卷导致复制任务失败。
解决方法	当文件系统释放部分资源时将自动继续复制。管理员应在一段时间（1 小时）后验证复制是否自动继续。

复制源停机

说明	由于源 NAS 卷的文件系统停机导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	源 NAS 卷的文件系统停机。
解决方法	管理员应通过查看 NAS Manager 的监测部分来检查 NAS 群集解决方案的源系统是否停机。如果 NAS 群集解决方案已停机，管理员必须启动源群集上的文件系统。文件系统启动时复制将自动继续。

复制源不在最佳状态

说明	由于源 NAS 卷的文件系统不在最佳状态导致源和目标 NAS 卷之间的复制失败。
原因	由于源文件系统不在最佳状态导致复制失败。
解决方法	管理员应使用 NAS Manager 的监测部分检查源系统的文件系统状态，以了解文件系统不在最佳状态的原因。

复制源卷正忙于回收空间

说明	由于源 NAS 卷正忙于回收空间导致 NAS 源卷与 NAS 目标卷之间的复制失败。
原因	由于源 NAS 卷正忙于回收空间导致复制任务失败。
解决方法	空间可用时复制将自动继续。管理员应在一段时间（1 小时）后验证复制是否自动继续。

Active Directory 问题故障排除

Active Directory 用户的组配额不起作用

说明	已经为 Active Directory 组定义了组配额，但当组成员消耗空间时，该组的实际使用量却不会增长且不会实施组限制。
原因	NAS 群集解决方案配额实施根据文件(UNIX)的 UID 和 GID 或者用户(NTFS)主要组的 SID 和 GSID 来执行（如果已定义）。 对于 Active Directory 用户，主要组设置并非强制设置，如果未定义，则已使用的空间将不计入任何组。要使 Active Directory 用户的组配额生效，必须为其分配主要组。
解决方法	要设置 Active Directory 用户的主要组： <ol style="list-style-type: none">1. 打开 Active Directory 管理。2. 右键单击所需的用户。3. 选择 Member Of (成员) 选项卡。 必须列出您需要的组。4. 单击该组然后单击 Set Primary Group (设置主要组) 按钮。 现在该用户的组的配额将生效。

Active Directory 验证

说明	有效的 Active Directory 用户未能通过验证。
原因	导致此问题的可能原因有： <ul style="list-style-type: none">• 用户正尝试使用错误的密码进行验证。• 用户在 Active Directory 中已被锁定或禁用。• Active Directory 域控制器脱机或无法访问。• 系统时钟和 Active Directory 时钟不同步。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 检查 NAS Manager 中的 NAS 群集解决方案系统事件日志是否存在错误。2. 确认用户在 Active Directory 中未被禁用或锁定。3. 验证域控制器是否联机且可通过网络进行连接。

4. Kerberos 要求客户端/服务器的时钟同步。验证系统时间与域控制器时间是否同步，并在必要时配置系统的 NTP 设置。

Active Directory 配置故障排除

说明

无法将 Active Directory 用户和组添加到 CIFS 共享。

原因

导致此问题的可能原因有：

- 无法对使用 FQDN 的域执行 ping 命令。
- 可能未配置 DNS。
- 可能未配置 NTP。

解决方法

当配置系统以连接到 Active Directory 域时：

1. 确保使用域的 FQDN 而不是 NETBIOS 名称或域控制器的 IP 地址。
2. 确保用户具有将系统添加到域的权限。
3. 使用正确的密码。
4. 查看 **DNS Configuration (DNS 配置)** 选项卡并输入正确的信息。
5. 配置 NTP 信息并确保系统时间匹配域时间。
6. 如果使用多个 NAS 系统，请确保设置不同的 NETBIOS 名称。系统默认使用 CIFS 存储作为名称。
7. 确保选择 **Authenticate users' identity via Active Directory and local users database (通过 Active Directory 和本地用户数据库验证用户身份)**。

NAS 文件访问和权限问题故障排除

无法更改文件或文件夹的所有权

说明

NAS 系统上的每个文件都由 UNIX 或 NTFS 用户拥有。对于无法更改所有权的情况，处理方式各不相同，具体取决于访问是原生还是非原生。

原因

用户没有执行所有权更改的授权。

解决方法

必须由授权用户执行此操作。

无法修改 NAS 文件

说明

用户或应用程序无法修改文件。

原因

- 客户端由于缺少文件权限而无法修改文件。
- NAS 卷已达到最大容量且文件系统拒绝任何写请求，包括覆盖。
- NAS 卷是复制关系中的目标且是只读的。

解决方法

- 如果仅在一些文件上出现该问题，则为权限问题。验证用户帐户是否有该文件的修改权限，或者使用不同的用户帐户。
- 如果问题与特定 NAS 卷相关，请执行以下步骤：
 - a. 验证 NAS 卷上是否有足够的可用空间，如果否则扩展该卷。
 - b. 验证所访问的 NAS 卷不是复制的目标。

拒绝混合文件所有权

说明

文件所有者和组所有者必须来自相同的标识类型（UNIX 或 NTFS）。检测到设置不同标识类型的尝试。

原因

如果原始文件所有权为 SID/GSID，则不可能仅将文件所有者 ID 更改为 UID。

解决方法

要将文件所有权更改为 UNIX 样式的所有权，可以同时设置 UID 和 GID。

从 Linux 客户端进行 SMB 访问发生问题

说明

Linux/UNIX 客户端尝试使用 SMB（使用 `/etc/fstab` 或直接使用 `smbmount`）装载 NAS 群集解决方案。

Linux/UNIX 客户端正尝试使用 `smbclient` 命令访问文件系统，例如：

```
smbclient //<nas>/<share> -U user  
%password -c ls
```

解决方法

建议使用 NFS 协议接口从 Linux/UNIX 客户端访问 NAS 群集解决方案 FluidFS 系统。要解决该问题，请执行以下操作：

1. 确保管理员创建 NFS 导出的位置与您使用 CIFS 访问的位置相同，并且使用 `mount` 命令从 Linux/UNIX 客户端连接它们。
2. 使用基于 NFS 的接口访问 NAS 群集解决方案。例如，从 NAGIOS Linux 管理系统使用 `/check_disk` 命令，而非 `/check_disk_smb` 命令。

Dell NAS 系统文件上出现奇怪的 UID 和 GID 数字

说明

从 Ubuntu 7.x 客户端创建的新文件获得的 UID 和 GID 为 4294967294 (nfsnone)。

原因

默认情况下，Ubuntu 7.x nfs 客户端不会在其 nfs 调用中指定 rpc 凭据。因此，任何用户从这些客户端创建的文件都归 4294967294 (nfsnone) UID 和 GID 所有。

解决方法

要强制在 NFS 调用中使用 UNIX 凭据，可以在 Ubuntu `fstab` 文件中将 `sec=sys` 选项添加到 NAS 群集解决方案装载中。

网络问题故障排除

名称服务器无响应

说明	所有 NIS、LDAP 或 DNS 服务器无法连接或无响应。
解决方法	请对每台服务器执行以下操作： <ol style="list-style-type: none">1. 从 NAS 群集解决方案子网上的某个客户端对该服务器执行 ping 操作，并验证是否响应。2. 从 NAS 群集解决方案子网上的某个客户端向服务器发出请求，并验证是否响应。3. 检查服务器日志以了解服务器无法响应请求的原因。

特定子网客户端无法访问 NAS 群集解决方案

说明	来自特定网络的，或无法访问 NAS 群集解决方案的用户（新用户或老用户）。
原因	该问题是由于用户子网地址与 NAS 系统内部网络地址之间发生冲突。NAS 系统将响应数据包路由到错误的网络。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 检查 NAS 系统的内部网络地址并验证与存在问题的客户端网络地址之间是否存在冲突。2. 如果存在冲突，则使用 NAS Manager 或 CLI 手动更改存在冲突的 NAS 内部网络地址。

DNS 配置故障排除

说明	无法使用系统名称连接到 NAS 群集解决方案和/或无法解析主机名。
原因	导致此问题的可能原因有： <ul style="list-style-type: none">• 无法对使用完全限定域名 (FQDN) 的系统执行 ping 命令。• 无法使用系统名称连接到 NAS Manager。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 验证客户端的 IP 信息是否设置正确。2. 验证 NAS 群集解决方案控制器是否配置为正确的 DNS 服务器。3. 联系 DNS 服务器管理员以验证 DNS 记录创建。

使用 CLI 确定 NAS 群集解决方案控制器的 IQN

说明	使用 CLI 确定 NAS 群集解决方案控制器的 IQN。
解决方法	使用 ssh 客户端和 NAS 管理 VIP，以管理员身份登录 NAS 群集解决方案 CLI。 在命令行中键入以下命令： system maintenance luns iscsi-configuration view

RX 和 TX 暂停警告消息故障排除

说明	当 NAS Manager 报告连接处于非最佳状态时可能会显示下面的警告消息： Rx_pause for eth(x) on node 1 is off. Tx_pause for eth(x) on node 1 is off.
原因	连接到 NAS 群集解决方案控制器的交换机未启用流量控制。
解决方法	请参阅交换机供应商说明文件，在交换机上启用流量控制。

NAS Manager 问题故障排除

NAS 控制板延迟

说明	NAS 仪表盘指标存在延迟，并且不会在值更新时显示更新的值。
原因	NAS Manager 视图每 40 秒刷新一次，但由于有关特定指标的信息以不同的时间间隔收集，因此屏幕刷新与实际指标刷新之间没有关联。
解决方法	使用 FluidFS 中的过程收集关于系统中不同指标的信息。 <ul style="list-style-type: none">• 状态字段（总体状态、服务状态、服务器状态）— 每 40 秒收集一次信息。• 容量 — 每 1800 秒收集一次信息。• 当前性能（NFS、CIFS、复制、NDMP、网络）— 每 40 秒收集一次信息。• 最近性能（图表）— 每 60 秒收集一次信息。• 负载平衡（CPU、连接数）— 每 40 秒收集一次信息。

NAS 系统时间不正确

说明	已计划的任务在错误的时间运行。事件日志消息的日期/时间不正确。
原因	<ul style="list-style-type: none">• NAS 系统上的时间不正确。• 没有为 NAS 系统定义 NTP 服务器。• 为 NAS 群集解决方案提供服务的 NTP 服务器停机或已停止提供 NTP 服务。• 与 NTP 服务器之间存在网络通信问题。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 从 System Configuration/Time Configuration (系统配置/时间配置) 页面找到 NAS NTP 服务器。记录主机名或 IP 地址供日后参考。2. 如果没有定义 NTP 服务器，则定义一个。建议通过 Active Directory 域控制器 (ADDC) 使用的 NTP 服务器同步 NAS 系统时钟。这样可以避免时差问题和可能的身份验证问题。在许多情况中，ADDC 也作为 NTP 服务器。3. 验证 NTP 服务器已启动并提供 NTP 服务。4. 使用诸如 ping 之类的命令来检查 NAS 系统与 NTP 服务器之间的网络路径。验证响应时间是否在毫秒范围内。

无法连接至 NAS Manager

说明	无法连接至 NAS Manager。
原因	导致此问题的可能原因有： <ul style="list-style-type: none">• 用户尝试使用不正确的 IP 地址连接或使用了不正确的系统名称。• 客户计算机的 IP 信息配置错误。• 用户使用了不正确的用户名或密码。• 用户的浏览器属性正阻止连接。
解决方法	<ol style="list-style-type: none">1. 验证客户端的 IP 信息是否正确设置。2. 验证 DNS 信息是否正确配置。3. 验证用户名和密码。4. 验证浏览器设置中的代理信息。5. 如果使用 Microsoft Windows Server 2008，请禁用 IE ESC。

空白登录屏幕

说明	无法连接到 NAS Manager 且登录屏幕为空白。
原因	导致此问题的可能原因有： <ul style="list-style-type: none">• Java 脚本已禁用。

解决方法

- IE SEC 已启用。
- 如果 Java 脚本已禁用，请启用 Java 脚本。有关启用 Java 脚本的信息，请参阅浏览器帮助。
- 如果 IE SEC 已启用，请禁用它。

备份问题故障排除

快照故障排除

说明

创建和删除快照失败。

原因

导致此问题的可能原因有：

- 存在大量等待服务的客户端 I/O 请求，包括删除大型目录的请求。
- 当前正在处理大量快照创建/删除请求。
- 当前正在执行卷的另一个快照请求。
- 快照总数达到系统限制。
- 在备份作业中指定了不正确的 IP 地址。

解决方法

- 对于手动请求失败，可以在一到两分钟后再次尝试创建或删除快照。
- 如果请求来自快照调度器，则再等待一到两个周期。如果仍然失败，可以尝试手动创建或删除相同卷上的快照。
- 检查仪表盘以了解系统当前是否有繁重的工作负载。如果系统当前有繁重的工作负载，请等到工作负载减轻后重新发出快照请求。
- 检查快照计划。过于密集的快照计划会对系统总体性能产生不利影响。累计快照频率不应超过每系统每小时 20 个快照。
- 检查系统中的快照总数。如果该数量达上千，则删除一些快照后重试。
- 确保在备份作业中指定了客户端虚拟 IP 地址。

NDMP 内部错误故障排除

说明

由于内部错误导致备份或还原失败。

原因

NDMP 内部错误标志着文件系统无法访问或 NAS 卷不可用。

解决方法

如果备份应用程序无法连接到 NAS 设备，请执行以下操作：

1. 登录 NAS Manager 或打开指向该设备的远程终端。
2. 在 NAS Manager 上，转到 **Data Protection (数据保护)** → **NDMP** → **NDMP Configuration (NDMP 配置)** 页面。在 NAS CLI 中，转到 **Data**

Protection (数据保护) NDMP Configuration (配置) 菜单。

3. 验证是否启用 NDMP。如果已启用 NDMP，则转到步骤 5。
4. 在 NAS Manager 上，必须选中 **Enabled (启用)** 复选框。
5. 在 NAS CLI 中，键入 `view` 并确保 **State (状态)** 设置为 **Enabled (启用)**。
6. 如果 NDMP 未启用，则启用它。
7. 验证是否已在 NDMP 中配置备份应用程序的 IP 地址。
8. 在 NAS Manager 上，DMA 服务器列表必须包含备份应用程序的 IP 地址。
9. 在 NAS CLI 中，键入 `view` 并确保 **DMA Servers (DMA 服务器)** 列表包括尝试访问 NAS 工具的 DMA 应用程序的 IP 地址。

如果备份设备可以连接到 NAS 设备但无法登录，请使用 `backup_user` 作为 NDMP 客户端的用户名，并在备份应用程序中设置 NDMP 备份/还原。NDMP 客户端的默认密码为 **Stor@ge1**。

要更改密码：

1. 登录 NAS Manager 或打开指向该设备的远程终端。
2. 在 NAS Manager 上，转到 **Data Protection (数据保护) → NDMP → NDMP Configuration (NDMP 配置)** 页面。在 NAS CLI 中，转到 **Data Protection (数据保护) → NDMP → Configuration (配置)** 菜单。
3. 在 NAS Manager 中，单击 **Change Password (更改密码)**。在 NAS CLI 中，运行命令：

```
data-protection ndmp configuration
set-Password <new_password>
```

如果备份应用程序能够登录 NAS 设备，但没有可用于备份的卷，则验证该 NAS 设备上是否已创建 NAS 卷。

系统问题故障排除

系统关闭故障排除

说明

使用 NAS Manager 关闭系统期间，系统不停止并且控制器不在 20 分钟后关闭。

原因

系统关闭过程包括两个独立的步骤：

- 停止文件系统
- 关闭 NAS 群集解决方案控制器电源

由于数据很多或者指向存储的连接不畅，导致文件系统可能需要很长时间将缓存清理到存储。

电源关闭期间，可能会由于控制器上的操作系统内核挂起或无法将其状态同步到本地驱动器导致该问题。

解决方法

如果文件系统已停止而控制器之一仍在运行，可以使用电源按钮以物理方式关闭控制器。

如果文件系统未停止，则必须使其继续工作。文件系统达到 10 分钟超时会将其缓存清理到本地控制器，并继续关机过程。

违反 NAS 容器安全性

说明

违反 NAS 容器安全性。

原因

为 NAS 容器选择安全方式表明了设置该卷中的文件权限所要使用的主要协议。NFS 适用于 UNIX 安全方式卷，而 CIFS 适用于 NTFS 安全方式卷。

结果是使下列操作无效：

- 为 NTFS 安全方式容器中的文件设置 UNIX 权限。
- 为 NTFS 安全方式容器中的文件设置 UID/GID 所有权。
- 为 UNIX 安全方式容器中的文件设置 ACL。
- 为 UNIX 安全方式容器中的文件更改只读标志。
- 为 UNIX 安全方式容器中的文件设置 SID/GSID 所有权。

NAS 容器安全方式必须反映出用于访问其文件的主要协议。

解决方法

如果用户经常需要执行跨协议的安全相关的活动，可以根据主要访问协议将数据分拆到单独的 NAS 容器中。

文件系统格式化期间收到多个错误

说明

文件系统格式化期间收到多个错误。

原因

导致此问题的可能原因有：

- 在 Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU) 中使用了不正确的 SAN IP。
- 在 MDSM 中定义主机时使用了错误的 IQN。
- 非偶数个 LUN 被映射到主机组。
- LUN 大小低于最低必需大小。
- 少于必需的最小 LUN 个数。

解决方法

如果运行 NAS IDU 期间使用了错误的 SAN IP：

1. 验证运行 NAS IDU 时所用的 MD 查找 IP 是否与控制器上配置的两个 SAN IP 中的一个位于相同的子网。
2. 要验证 MD 查找 IP，可以使用 CLI 登录 NAS Manager IP 并运行以下命令：

```
system
maintenance luns configuration
iscsi-view
```

该命令可显示 MD 查找 IP。

如果该 IP 与 SAN 配置的 IP 不在同一子网，则需要将 MD 查找 IP 更改到控制器 SAN A 和 B 上定义的其中一个子网。

如果在 MDSM 中定义主机时使用错误的 IQN，请验证 MDSM 中显示的 IQN 与控制器 IQN 是否匹配。

要在 CLI 中更改查找 IP，请运行以下命令：

```
system maintenance luns configuration
iscsi-set -iSCSIDiscoveryIPs <IP
Address> none none
```

完成该命令后，刷新主机端口标识符。现在可以从 NAS Manager 再次运行配置向导。

1. 比较 MDSM 中显示的 IQN 是否与 NAS Manager 主机区域中 **Mappings (映射)** 选项卡下显示的 IQN 相同。
2. 如果不匹配，则需要纠正 MDSM 中主机所使用的 IQN 并尝试格式化系统。必须找到并格式化 LUN。

如果是由于非偶数个 LUN 导致该问题，请执行以下操作：

1. 如果遇到一个错误，则验证是否将偶数个 LUN 映射到主机组。不支持奇数个 LUN。LUN 必须从 2 到 16 成对增长。
2. 如果使用非偶数个 LUN，则需要通过添加或删除一个 LUN 纠正计数。
3. 尝试格式化该系统。

如果 LUN 的大小低于最低要求，请执行以下操作：

1. 验证 LUN 是否大于 125 GB 的最低必需大小。
2. 如果 LUN 小于 125 GB，则更改 LUN 大小以满足或超过最低必需大小。
3. 尝试格式化该系统。

如果 LUN 计数低于最低要求，请执行以下操作：

1. 验证是否有超过一个 LUN 被映射到主机组。LUN 的最小数量要求为 2。
2. 如果 LUN 的数量小于 2，则需要添加 LUN 以满足最少 2 个 LUN 的要求。
3. 尝试格式化该系统。

将 LUN 名称与虚拟磁盘关联

说明

确定 NAS Manager 中哪个 LUN 是 Modular Disk Storage Manager (MDSM) 中的虚拟磁盘。

解决方法

打开 NAS Manager web 界面并转到 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **Add Luns (添加 LUN)**。该页面显示 NAS 群集解决方案能够访问的所有 LUN (分配到 NAS 群集解决方案主机组)。可以使用 LUN 的全球名称标识每个 LUN。在 NAS Manager web 界面中，LUN 的全球名称跟在前缀之后。

打开 MDSM 并转到 **Logical (逻辑)** 选项卡，然后单击 **Virtual Disk (虚拟磁盘)**。虚拟磁盘全球标识符显示在 **Properties (属性)** 窗格中。该解决方法能够确定哪些虚拟磁盘已分配到 NAS 文件系统。

NAS IDU 未能找到任何控制器

说明

NAS IDU 未能找到任何控制器。

原因

您的工作站可能未启用 IPV6。

解决方法


在您的管理工作站上启用 IPV6 支持。

连接操作失败

说明

将控制器连接到 NAS 群集的操作失败。

解决方法

- 将键盘和显示器连接到未能完成连接操作的控制器，并查看错误消息以确定连接操作失败的原因。
- 验证以下内容：
 - 控制器分离时，在客户端网络上分配给它的 IP 未分配给另一台主机。在控制器分离时，它会丢失身份，包括 IP 地址。控制器连接时，其身份会重新应用到该控制器，包括 IP 地址。
 - 通过使用 NAS Manager 验证默认网关是否位于 **Primary (主要)** 子网。在 **Cluster Management (群集管理)** → **Network Configuration (网络配置)** 中，查看默认网关。在 **Cluster Management (群集管理)** → **Subnets (子网)** 中，查看客户端网络上的 **Primary (主要)** 子网。如果默认网关不在 **Primary (主要)** 子网内，则更改默认网关。要成功连接，默认网关必须可以 ping 通。
- 在连接操作失败后，必须手动将控制器重置为待机模式。要完成此操作，请将键盘和显示器连接到未能完成连接的控制器，然后按系统识别按钮键，，按照屏幕说明的指示。

服务包升级后控制器花费很长时间启动

说明

在升级控制器固件的服务包之后，控制器花费很长时间启动。


解决方法

- 将键盘和显示器连接到花费长时间启动的控制器。
- 如果系统正在启动并且处于引导阶段，让升级完成。这可能需要花费 60 分钟来完成。

- 如果控制器处于引导阶段 **Executing System Upgrades (执行系统升级)**，请不要手动重新启动控制器。

Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU) 问题故障排除

运行 Dell NAS Initial Deployment Utility 时收到错误

说明	运行 Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU) 时发生错误。
原因	导致该错误的原因可能是硬件设置、网络交换机配置或群集系统配置。
解决方法	<p>如果查找页面显示连接故障：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 验证运行 NAS IDU 的管理工作站是否拥有到 NAS 群集的客户端交换机的网络连接。 <p> 注: 决不能有路由器连接 NAS 控制器和运行 NAS IDU 的系统，这是强制性要求。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 检查运行 NAS IDU 的管理工作站上是否启用 IPv6。 3. 将 U 盘和显示器连接到 NAS 群集控制器，并验证是否有打印控制器 MAC 地址的重复性消息，指示 Press "i" -re-install standby node（按 i 键以重新安装备用节点）。 <p>如果故障发生在配置 NAS 群集页面，请执行以下操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在群集化期间从 NAS IDU 窗口捕获故障消息屏幕截图。 2. 从安装目录收集群集配置文件、NAS IDU 日志文件和结果文件，并从安装目录压缩 config 文件夹。 3. NAS IDU 应引导用户进入还原窗口，在此可以将节点还原到待机模式。 4. 在捕获的屏幕截图中查找故障消息并找出导致该故障的可能原因。修复这些故障并使用 NAS IDU 重新配置系统。 5. 如果故障仍然存在，则将所有文件收集到压缩包中并联系 Dell 支持。

无法启动 Dell NAS Initial Deployment Utility (IDU)

说明	无法启动 Dell NAS Initial Deployment Utility。
原因	<p>导致此问题的可能原因有：</p> <ul style="list-style-type: none"> • NAS Initial Deployment Utility 安装程序安装失败。 • 未正确安装 JAVA 运行时环境。
解决方法	<p>执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 验证 NAS ID Utility 安装程序是否成功完成。

- 验证是否已成功安装了最低要求的 JRE1.6x。
- 在 Microsoft Windows 中，从命令控制台运行 `java -version` 显示有效的 JRE 版本。


维护 NAS 群集解决方案

本章提供有关在计划内断电或将系统移动到另一个位置时关闭和打开系统的信息。本章还说明了用于升级软件和运行诊断程序的步骤。

 **注:** 有关硬件服务和维护的信息，请参阅 dell.com/support 上的 *Dell FluidFS NAS Solutions Owner's Manual*（《Dell FluidFS NAS 解决方案用户手册》）。


关闭 NAS 群集解决方案

 **小心:** 请严格遵循步骤以避免数据不一致。

 **注:** 此步骤将关闭两个控制器。

要关闭系统：

1. 打开 Web 浏览器，连接到在安装过程中配置的 NAS 管理虚拟 IP (VIP) 地址。
2. 从 NAS Manager 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **System Stop/Start (系统停止/启动)**。
System Stop/Start (系统停止/启动) 页面将显示系统状态。
3. 从 **System action to perform (要执行的系统操作)** 列表中，选择 **Stop (停止)**。
4. 单击下一步。
5. 看到继续执行停止步骤的提示时，单击 **OK (确定)**。
此操作会将文件系统缓存复制到磁盘并停止文件系统。
6. 按下并释放位于每个控制器背面的下凹电源按钮以关闭控制器。

 **注:** 向下按住电源按钮几秒钟不会关闭系统电源。

打开 NAS 群集解决方案

打开系统之前，请确保机架中两个控制器之间的所有电缆均已连接，并且组件均已连接到设施的电源。按以下顺序启动组件：

1. 存储阵列：
 - 通过按位于设备背面的两个电源设备上的 ON/OFF (打开/关闭) 开关，打开所有存储阵列。
 - 请稍候，直到电源设备、控制器，以及磁盘 LED 均稳定亮起。
2. NAS 群集解决方案：
要启动控制器，请将每个 NAS 控制器或设备连接到电源。
3. 从 NAS Manager 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **System Stop/Start (系统停止/启动)**。
System Stop/Start (系统停止/启动) 页面将显示系统状态。
4. 从 **System action to perform (要执行的系统操作)** 列表中，选择 **Start (启动)**。
5. 单击下一步。


还原 NAS 卷配置

还原 NAS 卷配置为系统管理员提供了有效的方法来还原所有 NAS 卷设置（导出、共享、快照计划、配额规则等），而不需要手动重新配置它们。在创建新 NAS 卷、安装全新系统或恢复系统后，此功能很有用。

可以通过将一个 NAS 卷的配置（即使它只是保存的配置）还原到同一系统或不同系统上的另一个 NAS 卷来还原 NAS 卷。管理员需要将其备份或另一个 NAS 卷的配置复制到该 NAS 卷。

每当卷的配置发生更改时，它将自动以可供将来还原的格式保存。配置保存在 **.clusterConfig** 文件夹中，该文件夹位于 NAS 卷的根文件夹中。


此文件夹可以单独备份，或者与卷的用户数据一起备份，并且将来可以还原。为了让保存在文件夹中的配置生效，管理员需要先将 **.clusterConfig** 文件夹复制到要还原的 NAS 卷，然后使用 **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）** 屏幕在 NAS 卷上应用配置。

 **注:** 还原 NAS 卷时，它会覆盖和替换现有配置。已连接到系统的用户将断开连接。

可以还原下列参数：

- NFS 导出
- CIFS 共享
- 配额规则
- 快照计划
- NAS 卷警报、安全方式和相关参数
- NAS 卷名称
- NAS 卷大小

要还原 NAS 卷配置：

 **注:** 在使用来自其他系统的备份时，只有在所保存的配置来自使用相同软件版本的系统时，还原操作才会生效。

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Maintenance（维护）** → **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）**。
此时会显示 **Restore NAS Volume Configuration（还原 NAS 卷配置）** 页面。
2. 从 **Update the configuration of（更新配置）** 列表中，选择要更新其配置的系统。
3. 从 **Configuration taken from system（配置来源系统）** 列表中，选择配置信息的源群集。
4. 从可以还原的系统级参数的列表中，选择一个或多个选项。
5. 单击**应用**。


还原群集配置

还原系统配置提供了有效的方法来还原大多数系统设置（例如协议配置和本地用户与组），而不需要手动重新配置这些设置。此操作在以下情况中很有用：使用新软件版本升级系统后；安装全新系统后；或者恢复系统后。

可以通过采用存储在群集中最近更新的 NAS 卷上的配置，并将其还原到当前系统来还原系统配置。您必须将配置从其备份或另一个系统复制到 NAS 卷。

每当系统的配置发生更改时，它将自动以可供将来还原的格式保存。配置保存在 **.clusterConfig** 文件夹中，该文件夹位于所有 NAS 卷的根文件夹中。

此文件夹可以单独备份，或者与卷的用户数据一起备份，并且将来可以还原。为了让保存在文件夹中的配置生效，管理员必须先将 **.clusterConfig** 文件夹复制到该系统上的某个 NAS 卷中，然后为系统应用配置。

 **注:** 还原系统配置时，它会覆盖和替换现有配置。已连接到系统的用户将断开连接。

可以还原下列参数:

- 协议配置
- 用户和组
- 用户映射
- 监测配置
- 时间配置
- 防病毒主机

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **Restore Cluster Configuration (还原群集配置)**。
此时会显示 **Restore Cluster Configuration (还原群集配置)** 页面。
2. 从 **Configuration taken from system (配置来源系统)** 列表中，选择要用于更新配置的系统。
3. 从可以还原的系统级参数的列表中，选择一个或多个选项。
4. 单击 **Apply (应用)**。

格式化文件系统


 **注:** 只有 NX3600 和 NX3610 支持使用 **NAS Manager** 格式化文件系统。对于 FS8600，在使用 **Enterprise Manager** 初始部署 FS8600 时，通过 **Enterprise Manager** 执行 **文件系统格式化**。

文件系统格式化会在映射到 NAS 的 LUN 上安装文件系统。格式化会擦除 LUN 上包含的所有现有数据。必须先进行文件系统格式化，然后才能创建 NAS 卷。文件系统格式化通常是一次性活动，除非重新部署 NAS 并且不再需要现有数据。

要格式化文件系统，请选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **File System Format (文件系统格式化)** 并单击 **Format (格式化)**。


安装服务包

NAS 群集解决方案使用服务包方法来更新到软件的较新版本。


 **注:** 要用最新的服务包更新系统，请参阅 dell.com/support。


使用 NAS Manager 升级服务包

Dell FluidFS NAS 解决方案利用服务包来更新到最新的固件和软件。访问 dell.com/support 并下载最新的服务包，以使您的系统安全高效地运行。

 **小心:** 要将 NAS 解决方案软件从 1.x 版升级到 2.x 版，请使用文件名格式为 **DellFS-2.0.xxxx-SP.sh** 的服务包。从 NAS 解决方案软件 2.0 版及更高版本升级时，请使用文件名格式为 **DellFluidFS-2.0.xxxx-SP.sh** 的服务包。

 **小心:** 请勿修改服务包的文件名。

 **小心:** 安装服务包会导致 NAS 控制器在安装过程中重启。这会导致客户端连接中断。因此，建议在计划内维护时间窗口中安装服务包。

 **小心:** 服务包安装过程不可逆。系统在更新后将无法还原到以前版本。

要安装服务包:

1. 从 dell.com/support/downloads 下载服务包。
2. 在 NAS Manager 中，选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **Service Pack (服务包)**。
此时会显示 **Service Pack (服务包)** 页面。
3. 单击**浏览**。
4. 浏览至最新服务包并单击 **Open (打开)**。
5. 单击**上载**。
6. 将服务包文件上载到系统后，单击 **Install (安装)**。


扩展 NAS 群集的存储容量

扩展 Dell PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 解决方案上的 NAS 池

您可以在不影响为客户端提供的服务的情况下扩展系统的存储容量。但是，该过程需要花费一些时间，具体取决于现有和增加的 LUN 的总数、总存储容量以及系统工作负载。您可以将来自存储阵列现有存储容量的额外 LUN 添加到 NAS 群集解决方案。

MD 存储阵列必须拥有可分配给 NAS 群集解决方案的额外空间。有关磁盘组和虚拟磁盘扩展的详细信息，请参阅 dell.com/support/manuals 上的 *Modular Disk Storage Manager Administrator's Guide* (《Modular Disk Storage Manager 管理员指南》)。

要扩展 NAS 群集解决方案的存储容量：

1. 启动管理站上的 **NAS Manager** 并以 **admin (管理员)** 身份登录。
 **注:** 默认情况下，管理员密码为 **Stor@gel**。
2. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **Expand Luns (扩展 LUN)**。
此时会显示 **Expand Luns (扩展 LUN)** 页面。
3. 单击位于页面右下角的 **Expand Luns (扩展 LUN)**。
此时会显示 **Status (状态)** 页面，指明扩展 LUN 操作的进度。
4. 单击**完成**。

扩展 FS8600 NAS 解决方案上的 NAS 池

1. 登录到 **Enterprise Manager Client**。
2. 单击左侧窗格中的 **Storage (存储)**。
3. 单击顶部菜单中的 **Expand NAS Pool (扩展 NAS 池)**。
4. 输入 NAS 池的大小。

 **注:** 每个 Storage Center 的上限为 512 TB。只允许扩展 NAS 池，不允许缩减 NAS 池。

 **注:** 还可以通过添加第二个 Storage Center 来扩展 NAS 池。有关如何向 FluidFS 群集添加第二个 Storage Center 阵列的详细信息，请参阅 *Enterprise Manager Administrator's Guide* (《Enterprise Manager 管理员指南》)。

向 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 群集解决方案添加 LUN

此过程要求 MD 存储阵列拥有可分配给 NAS 群集解决方案的额外空间。有关 MD 阵列上的磁盘组和虚拟磁盘扩展的详细信息，请参阅 dell.com/support/manuals 上的 *MD Series Storage Array Administrator's Guide* (《MD 系列存储阵列管理员指南》)。



警告: FluidFS 支持最多 32 个 LUN 和最大 32 TB 的 LUN; 但是, 使用 MDSM 时可能超出此限制。超出支持的最大 LUN 数量会导致性能和/或访问问题。



注: 建议使用数量较少的大容量 LUN, 而不是使用数量较多的小容量 LUN。在可能的情况下扩展现有 LUN 以增加 NAS 池大小。

1. 在 MDSM 中, 成对创建附加虚拟磁盘。



注: 有关详细信息, 请参阅 dell.com/support/manuals 上的 MD Series Storage Array Administrator's Guide (《MD 系列存储阵列管理员指南》)。

2. 将刚才创建的虚拟磁盘添加到群集的 **Host Group (主机组)**。
3. 在管理站上启动 **NAS Manager**, 并以 **admin (管理员)** 身份登录。



注: 默认情况下, 管理员密码为 **Stor@ge1**。

4. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **Add LUNs (添加 LUN)**。

页面可能需要几分钟时间才能显示。此时将对分配给 NAS 群集解决方案的所有虚拟磁盘/LUN 运行 iSCSI 查找。

可以使用 LUN 的全球名称标识每个 LUN。在 NAS Manager 中, LUN 的全球名称带有 Dell FluidFS 前缀。前缀后跟的一组唯一的数字和字符为全球名称。

此时会显示 **Add Luns (添加 LUN)** 页面。

5. 添加 **Add LUNs (添加 LUN)** 将新的 LUN 添加到 NAS 群集解决方案。系统会在新 LUN 上执行增量文件系统格式化。

此过程将需要一些时间, 具体取决于 LUN 的大小和数量。

完成后, 新空间即可供使用。

6. 单击**完成**。

运行诊断程序

运行诊断程序可帮助您通过 Dell 寻求帮助之前进行故障排除。

您的解决方案上可用的诊断程序选项如下:

- 联机诊断程序
- 脱机诊断程序

联机诊断程序

联机诊断程序可在系统仍联机并且提供数据时运行。提供了下列诊断程序选项:

- **General (常规)**
- **File System (文件系统)**
- **Networking (网络)**
- **Performance (性能)**
- **Protocols - collect logs (协议 - 收集日志)**
- **Protocols - single client (协议 - 单个客户端)**
- **Protocols - single file (协议 - 单个文件)**


要运行这些诊断程序中的任何一个:

1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Maintenance (维护)** → **Diagnostics (诊断程序)**。

此时会显示 **Diagnostics (诊断程序)** 页面。

2. 从 **Diagnostics type (诊断程序类型)** 列表中，选择相应的选项并单击 **Start (启动)**。
诊断完成时，会显示指向诊断程序文件的压缩存档的链接。
3. 单击 **Download diagnostics archive files (下载诊断程序存档文件)** 下的相应链接。
一条消息会提示您打开或保存所选的诊断程序文件。
4. 单击 **Done (完成)**。

脱机诊断程序

 **注:** 执行以下步骤之前，连接键盘和显示器。

脱机诊断程序要求您的解决方案处于脱机状态，这意味着脱离生产并且不提供数据。这通常对于低层级硬件问题的故障排除很有用。

它使用以下 Dell 自带工具：


- MP Memory
- Dell 诊断程序

MP Memory

MP Memory 是由 Dell 开发、基于 MS DOS 的内存检测工具。该工具对于大型（大于 4 GB）内存配置非常有效。该工具支持单处理器或多处理器配置，以及使用 Intel 超线程技术的处理器。


MP Memory 只能在基于 Intel 处理器的控制器上运行。此工具与 Dell 32 位诊断程序检测互为补充，可帮助在尚未加载操作系统的控制器上执行完整、全面的诊断。


运行嵌入式系统诊断程序


 **小心:** 嵌入式系统诊断程序仅用于检测您使用的系统。使用此程序检测其他系统可能会导致无效结果或错误信息。


1. 将键盘、显示器和鼠标连接到控制器的 VGA 端口和 USB 端口。
2. 要重新引导控制器，请按下并释放电源按钮（位于控制器的背面）以关闭控制器，再次按下并释放电源按钮（位于控制器的背面）以重新打开控制器。
3. 系统引导时按 <F10>。
4. 使用箭头键选择 **System Utilities (系统公用程序)** → **Launch Dell Diagnostics (启动 Dell 诊断程序)**。
将显示 **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA 预引导系统评估)** 窗口，列出系统中检测到的所有设备。
诊断程序开始在所有检测到的设备上执行检测。
5. 完成时，从控制器上卸下键盘、显示器和鼠标并重新引导控制器。

重新安装 NAS 群集解决方案

 **小心:** 重新安装 NAS 群集软件会将您的系统还原为工厂默认设置。在执行此步骤后，NAS 解决方案上的所有数据都将被擦除。

 **注:** 重新安装 NAS 解决方案软件之后，安装最新的服务包更新。

 **注:** 执行以下步骤之前，连接键盘和显示器。

 **注:** NAS 群集解决方案软件无法安装在不受支持的硬件上。

要重新安装 NAS 群集解决方案软件：

1. 使用位于系统背面的下凹电源按钮关闭控制器电源。
2. 使用位于系统背面的下凹电源按钮打开控制器电源。
3. 当 BIOS 启动时，按 <F11> 键访问弹出式菜单。
4. 选择 **Generic Storage Device（常规存储设备）**。
5. 从弹出式菜单中选择 **FluidFS Reinstall（FluidFS 重新安装）**。
6. 在提示符下键入 `resetmysystem`。
软件将自动开始安装。
7. 当软件安装完成时，控制器重新引导进入待机模式。

扩展 NAS 群集

可以扩展 NAS 群集中的设备数量。扩展现有群集中的设备数量可支持更多客户端连接并在所有控制器和后端存储之间平均分配数据流，从而提升 NAS 群集的总体性能。原始设备对不再将所有系统资源专用于 NAS 群集运行，而是减少其系统资源利用率，这是因为其他设备对贡献了自己的资源。

NAS 设备在单个机箱内包含两个 NAS 控制器。一次最多只能添加一台设备。根据 Dell NAS 解决方案版本，群集解决方案中的最大设备数量为四台（总计八个控制器）。

- 对于 Dell PowerVault NX3600，支持的最大设备数量为 1（2 个控制器）。
- 对于 Dell PowerVault NX3610，支持的最大设备数量为 2（4 个控制器）。
- 对于 Dell Compellent FS8600，支持的最大设备数量为 4（8 个控制器）。


添加 NAS 设备是无缝操作，不会中断当前的 NAS 群集运行。成功添加设备后，新的客户端连接会自动分配给所有控制器，确保在所有控制器之间实现高效的负载平衡。




向 NAS 群集添加附加 NAS 设备

在添加附加 NAS 设备之前，请确保：

- 附加 NAS 设备已安装到机架、完成布线且开启了电源。
- 已记下设备服务标签。
- 有可供使用的新 IP 地址（将添加到附加设备）。

要添加附加 NAS 设备：

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Hardware（硬件）** → **Add NAS Appliance Wizard（添加 NAS 设备向导）**。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard（添加 NAS 设备向导）**。
2. 单击**下一步**。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard (Scan Network for NAS Appliances)（添加 NAS 设备向导 [扫描网络中的 NAS 设备]** 页面。
3. 从 **Chassis number（机箱编号）** 列表中，选择要添加到 NAS 群集的 NAS 设备并单击 **Next（下一步）**。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard (Subnets)（添加 NAS 设备向导 [子网]** 页面。
4. 为所有必要子网的附加控制器对使用建议的 IP 地址或输入新 IP 地址，然后单击 **Next（下一步）**。
 **注：**单击 **Next（下一步）** 显示下一个子网，直到输入所有子网的 IP 地址。
为所有子网区域输入 IP 地址后，一条消息会提示您系统正在保存输入的 IP 地址。
5. 单击**下一步**。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard (Prepare Controllers To Add Appliance)（添加 NAS 设备向导 [准备要添加设备的控制器]** 页面。

6. 要验证扩展过程的必要硬件条件，请单击 **Next**（下一步）。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard (System Validation)**（添加 NAS 设备向导 [系统验证]）页面。将检查多个组件和参数，并显示新 NAS 设备的每个组件的状态和参数。
7. 要跳过验证，请单击 **Skip**（跳过）。
8. 验证完成后，单击 **Rerun**（重新运行）以重新启动验证，或者单击 **Next**（下一步）。
如果单击 **Rerun**（重新运行），会重新启动验证过程。如果单击 **Next**（下一步），会显示 **Add NAS Appliance Wizard (Attach New Member)**（添加 NAS 设备向导 [连接新成员]）页面。
9. 单击**下一步**。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard (Controller Management)**（添加 NAS 设备向导 [控制器管理]）页面。新添加的 NAS 设备上的控制器连接到 NAS 群集。在 NAS 设备成功连接到群集后，会显示 **Add NAS Appliance Wizard (LUNs Configuration)**（添加 NAS 设备向导 [LUN 配置]）页面。
 - 对于 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 解决方案，会显示新 IQN。从 **Modular Data Storage Manager (MDSM)** 中，在现有主机组中创建两个新虚拟主机，并将新 IQN 关联到这些虚拟主机。有关详细信息，请参阅[在 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 中创建主机](#)。
 -  **注：**有关虚拟主机创建和 IQN 关联的详细信息，请参阅 dell.com/support/manuals 上的 **Modular Disk Storage Manager Administrator's Guide**（《Modular Disk Storage Manager 管理员指南》）。
 - 对于 Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案，除 **LUN configuration**（LUN 配置）之外，还可以查看 **Fibre Channel WWNs Configuration**（光纤信道 WWN 配置）。
10. 对于 Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案，新添加的控制器的 WWN 信息列于 FC WWN 下的上部表格中。
 -  **注：**新 WWN 在光纤信道交换机上定义必要的 FC 分配区域条件，然后进一步继续。
 -  **注：**如果您将向 Dell PowerVault NX3610 NAS 解决方案添加附加设备，请跳过下一步。
11. 对于 Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案，请单击 **Rescan**（重新扫描）。
请确认附加控制器现在列在下方表格的 **Accessible Controllers**（可访问控制器）下。如果所有控制器都未列出，请通过在 **Enterprise Manager** 中单击 **Verify Storage Connection**（验证存储连接）按钮来验证存储连接。
12. 单击**下一步**。
此时会显示 **Add NAS Appliance Wizard (Add NAS Appliance)**（添加 NAS 设备向导 [添加 NAS 设备]）页面。
13. 单击**下一步**。
一条消息会提示您系统扩展已完成，并显示 NAS 群集中的设备数量。

在 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 中创建主机

对于 PowerVault NX3500/NX3600/NX3610 NAS 解决方案，可以使用 Modular Disk Storage Manager (MDSM) 手动创建主机。

要在创建的主机组中创建主机，请执行以下操作：

1. 右键单击您创建的主机组。
2. 单击 **Define**（定义）→ **Host**（主机）。
将会显示 **Specify Host Name (Define Host)**（指定主机名称 [定义主机]）屏幕。
3. 在 **Host name**（主机名称）中键入新主机的名称。
4. 单击**下一步**。
将会显示 **Specify Host Port Identifiers (Define Host)**（指定主机端口标识符 [定义主机]）屏幕。
5. 从 **Add by selecting a known unassociated host port identifier**（通过选择已知的未关联主机端口标识符添加）列表中选择主机端口标识符。
6. 在 **User label**（用户标签）中键入主机名称，并为主机名称添加 IQN 后缀。

7. 单击**添加**。
8. 单击**下一步**。
将会显示 **Specify Host Type (Define Host)**（指定主机类型 [定义主机]）屏幕。
9. 从 **Host type (operating system)**（主机类型 [操作系统]）列表中选择 **Linux**。
10. 单击**下一步**。
将会显示 **Preview (Define Host)**（预览 [定义主机]）屏幕。
11. 单击**完成**。
将会显示 **Creation Successful (Define Host)**（创建成功 [定义主机]）屏幕。
12. 单击**Yes（是）**定义另一个主机。
请重复步骤 2 至步骤 10，创建另一个主机。

更换 NAS 群集解决方案控制器

当发生灾难性故障导致现有控制器无法重新联机时，必须更换控制器。

前提条件

在更换控制器之前，请确保：

- 能够实际访问控制器。
- 确认控制器有故障（是否已更换为新控制器）。

更换控制器的步骤包括：

- 断开控制器。
- 卸下并更换控制器。
- 连接新控制器。

断开 FluidFS NAS 群集解决方案控制器

要将群集带入日志模式，请在更换任何硬件时断开控制器。这可以确保系统在不停机的情况下恢复服务。

以下情况下可能必须断开控制器：

- 控制器需要更换为新的备用控制器。
- 管理员想要将正常工作的控制器连接到另一个（更重要的）群集。

使用 NAS Manager 断开控制器

1. 选择 **Cluster Management（群集管理）** → **Hardware（硬件）** → **Controllers Management（控制器管理）**。
此时会显示 **Controllers Management（控制器管理）** 页面。
2. 从可用控制器的列表中，选择相应的控制器并单击 **Detach（分离）**。
所选控制器将从群集断开并关机。此操作大约花费 10 至 15 分钟。

卸下和更换 NAS 群集解决方案控制器

要卸下和更换 NAS 群集解决方案控制器：

1. 在断开任何电缆连接之前，为所有电缆正确地贴上标签。
2. 从控制器背面断开所有电缆连接。

3. 从设备机箱中卸下发生故障的控制器。
4. 在设备机箱中安装新控制器。
5. 将所有电缆连接到新控制器。

 **注:** 有关卸下和安装控制器的更多信息, 请参阅 dell.com/support/manuals 上的 *Dell FluidFS NAS Solution Owner's Manual* (《Dell FluidFS NAS 解决方案用户手册》)。

6. 在安装控制器时, 确保将所有电缆重新连接到原来的端口。
7. 通过插入电源电缆接通新系统的电源。

连接 NAS 群集解决方案控制器


在完成此步骤之前, 验证要连接的控制器是否处于待机模式并已启动。如果新控制器的电源 LED 呈绿色闪烁, 并且每秒闪烁约 2 次, 则可以确认该控制器已打开并且处于待机模式。

使用 NAS Manager 连接控制器


1. 选择 **Cluster Management (群集管理)** → **Hardware (硬件)** → **Controllers Management (控制器管理)**。此时会显示 **Controllers Management (控制器管理)** 页面。

2. 从可用控制器的列表中, 选择相应的控制器并单击 **Attach (连接)**。

 **注:** 下面列出了 Dell Compellent FS8600 NAS 解决方案所需的附加步骤。

 **注:** 需要在光纤交换机上手动更新结构分区。

3. 在连接操作完成后, NAS Manager 将显示新连接的控制器的 WWN, 以用于光纤信道交换机分区。

 **注:** 要随时使用 CLI 查看 WWN, 请执行以下命令:

```
system maintenance Luns configuration Fc-view
```

降级模式下的 NAS Manager 功能

当 NAS 设备处于降级模式时, NAS Manager 中的下列功能的状态为 **View only (仅查看)** 或 **Fail (失效)**。

选项卡	功能	降级模式下的状态
访问	删除 NAS 卷	失效
	NFS 导出	仅查看
	CIFS 共享	仅查看
数据保护	快照还原	失效
	复制伙伴	仅查看
系统管理	时间配置	仅查看
	网络配置	仅查看
	子网	仅查看
	本地主机	仅查看
	静态路由	仅查看
	CIFS 配置	仅查看
	NIS/LDAP	仅查看

选项卡	功能	降级模式下的状态
	本地用户/组	仅查看
	映射	映射
	SNMP	仅查看
	还原群集配置	失效
	格式化	失效
	扩展 LUN	失效
	添加 LUN	失效
	添加节点	失效

国际化

概述

NAS 群集解决方案提供完整的 Unicode 支持，同时支持多种语言。在内部使用 Unicode 格式 (UTF-8) 维护和管理目录和文件名。

无论创建文件的客户端使用何种编码类型，NAS 群集解决方案都会以 Unicode 格式存储其文件名或目录名。当非 Unicode 客户端在共享、装载或卷上创建文件时，NAS 群集解决方案会立即将该文件转换为相应的 Unicode 表示。

Unicode 客户端支持概览

Unicode 客户端本身支持访问 Unicode 目录和文件，而其他非 Unicode 客户端（例如 Windows 98、Windows ME、Mac OS 9.x 客户端）也可访问文件系统，这是因为 NAS 群集解决方案能够根据客户端使用的代码页提供文件名、目录、共享和卷的代码页转换。

原生 Unicode 客户端包括以下各项：


- Microsoft Windows 7/Server 2008 R2
- Microsoft Windows Vista/Server 2008
- Microsoft Windows XP
- Microsoft Windows 2000/2003
- Microsoft Windows NT
- 基于 UNIX 的客户端

NFS 客户端

NFS 客户端可针对不同的共享配置不同的代码页，并支持同时使用不同语言的非 Unicode 客户端。

CIFS 客户端

CIFS 用户可配置用于所有非 Unicode Windows 和 DOS 客户端的代码页。

 **注:** Web 界面提供完整的 Unicode 支持。要通过 CLI 显示和使用 Unicode 数据，必须使用 UTF-8 XTERM。

Unicode 配置参数

以下配置参数可能包含 Unicode 字符。

参数	Unicode 字符
CIFS	服务器说明
主目录共享	目录名
SNMP	联系人

参数	Unicode 字符
NFS 导出	位置 目录名
CIFS 共享	名称 目录 说明 用户组

Unicode 配置限制

以下是 Unicode 配置限制：

- 文件大小和目录名
- 客户端兼容性问题
- 日文版兼容性问题

文件大小和目录名

文件大小和目录名限制为 255 个字节，不过使用 Unicode 时可能少于 255 个字符，因为每个 UTF-8 字符占用 1 到 6 个字节。

客户端兼容性问题

在某些情况下，不同供应商对同一代码页条目使用不同的 UTF-8 编码。结果导致这些字符不显示，或者由形状相似的其他字符替代。

日文版兼容性问题

使用 CLI 的管理员只有通过 Web 界面才能在配置参数中输入日文字符，因为 XTERM 应用程序（例如 KTERM）不允许使用 UTF-8 字符。

下表详细介绍了不兼容的日文字符。

字符	UNIX	Windows	Macintosh
波浪号 (~)	U+301C (波浪号)	U+FF5E (全形颚化符)	U+301C (波浪号)
双竖线 ()	U+2016 (双竖线)	U+2225 (平行)	U+2016 (双竖线)
负号 (-)	U+2212 (负号)	U+FF0D (全形连字符 - 负号)	U+2212 (负号)
上划线 (—)	U+FFE3 (全形微米符号)	U+FFE3 (全形微米符号)	U+203E (上划线)
分币符号 (¢)	U+00A2 (分币符号)	U+FFE0 (全形分币符号)	U+00A2 (分币符号)
英镑符号 (£)	U+00A3 (英镑符号)	U+FFE1 (全形英镑符号)	U+00A3 (英镑符号)
非符号 (¬)	U+00AC (非符号)	U+FFE2 (全形非符号)	U+00AC (非符号)

NAS 群集解决方案为 CIFS 服务提供特殊代码页，用于支持协议之间的可移植性。如果您在多协议环境中工作并希望在协议之间共享文件和目录，建议使用此选项。

CIFS 服务配置为使用 UTF-8-JP 进行内部编码（UNIX 代码页）时，与 Windows 不兼容的编码会映射为 NAS 群集解决方案上相应的 UNIX/Mac O/S 编码。这可确保在任何情况下正确映射正确和错误的字符。

常见问题

NDMP

1. NDMP 是否为高可用性 (HA) 协议？如果由于失去连接而中断备份会话，会发生什么情况？
NDMP 不具备高可用性。中断的会话被终止。
2. NDMP 如何工作？
NDMP 会话开始时，将在目标 NAS 文件系统中记录 **Fluid File System (FluidFS)** 快照。此快照随后传输到数据管理应用程序 (DMA)。会话结束时，快照将被删除。
3. NDMP 快照是否特殊？
否。它们是普通的一次性 FluidFS 快照。
4. 谁提供负载平衡？
NDMP 没有内置的负载平衡。一个 DMA 可从一个客户端 VIP 备份 10 个卷，并强制所有 10 个会话位于同一节点上。使用 DNS 循环可提供负载平衡功能，方法是指定 DMA 中 NAS 设备的 DNS 名称。
5. 为什么我在卷上看到 `ndmp_backup_xxxx_nodeX` 快照？
这是 NDMP 制作的快照。备份会话成功完成后，此快照将被删除。如果备份会话因错误而终止，则该快照可能会保留下来，并且可以安全地手动删除。
6. 在任何指定时间，有多少 DMA 可以运行备份？
在 NAS 群集解决方案上最多可设置 16 个 DMA。在任何时间点进行备份的 DMA 数量没有限制。
7. 我能否还原单个文件？
可以。
8. 我能否将旧备份还原到另一个 NAS 设备？
可以。
9. 我能否将备份还原到另一个 NDMP 设备？
可以。NDMP 的数据以原始格式发送，因此目标设备可支持它。
10. 我能否查看当前正在进行哪些活动备份？
可以。您可以使用 NAS CLI 查看当前正在进行的活动备份。要查看当前正在进行的活动备份，请运行 `data-protection ndmp active-jobs` 列表。
11. 我能否使用 NDMP 备份已映射到我的客户端的网络驱动器？
不可以。您不能使用 NDMP 备份网络驱动器。

复制

1. 复制如何工作？
复制利用 FluidFS 快照技术和其他计算来确保复制的虚拟卷数据符合复制任务启动日期和时间的源虚拟卷数据。只有自上次复制任务后修改过的数据块会在客户端网络上传输。
2. 复制需要多长时间？
这取决于虚拟卷上的数据量和自上次复制周期后更改的数据量。但是，复制是一项较低级别的任务，其优先级高于提供数据。管理员可以通过单击 **Refresh (刷新)** 监测复制的进度。屏幕会显示大约的完成百分比。

3. 我能否将一个虚拟卷复制到多个虚拟目标卷？
否。在源卷具有目标虚拟卷的复制策略后，两个虚拟卷都不能用于复制（源或目标）。
4. 为什么我不能使用 NFS 或 CIFS 写入目标虚拟卷？
在设置复制策略后，目标虚拟卷将成为只读。复制策略取消后，目标虚拟卷将不再为只读。
5. 我在目标系统上并且我无法触发目标虚拟卷的复制。
复制操作必须在源虚拟卷上执行。
6. 我能否复制到同一系统？
是。您可以从源虚拟卷复制到同一系统上的目标虚拟卷。
7. 两个系统之间是否支持双向复制？
是。您可以混合复制伙伴上的目标卷和源卷。
8. 我能否有多个复制伙伴系统？
可以。允许多个复制伙伴；但是，您无法将一个虚拟源卷复制到多个目标卷。
9. 当我删除复制策略时，系统询问我是否要将源卷配置应用到目标卷配置。这是什么意思？
这意味着您可以选择将所有虚拟卷级别属性（安全模式、配额、NFS 导出、CIFS 共享等）传输到目标卷。如果此虚拟卷将代替源虚拟卷以及其他 IT 情况下，您可能要采取此操作。
10. 复制时，我的客户端网络变慢。我能否更改复制相对于为客户端服务的优先级？
这是设计的结果。复制是较低级别的过程并且优先级高于为客户端提供服务。管理员可以通过单击 **Refresh（刷新）** 监测复制的进度。屏幕会显示大约的完成百分比。
11. 为什么我不能从目标虚拟卷删除复制策略？
这是设计的结果。所有配置更改都必须在源虚拟卷上进行。如果无法访问源卷所在的系统（关闭、缺失等），您可以删除目标上的复制策略。

安全管理

当启用时，安全管理将所有的管理流量移动到一个子网，从而使所有其他可用的子网仅用于客户端访问 (CIFS/NFS)、复制，以及 NDMP 流量。这避免了位于客户端（数据）访问子网的用户访问任何管理功能的可能性。在 FluidFS 中，以下提及的端口不参与 NFS/CIFS 通信，但是暴露于客户端网络上。默认情况下，所有子网上的所有管理端口，以及其他客户端访问、复制、和 NDMP 所需的端口均为开放的。

对于某些用户，管理流量必须作为特权来对待，并且必须仅暴露在一个子网内。启用了安全管理的子网也具有用于客户端访问 (CIFS/NFS)、复制、和 NDMP 流量的必要开放端口。

Service	端口
Web Services	80
Web Services	443
FTP	44421
FTP	44422
SSH	22
SOAP	35451

安全管理功能允许在一个特定的子网上启用 **secured management（安全管理）**。通过此操作，所有的管理流量将完全局限于该特定的子网内。其他的子网将不再有任何组端口对其进行侦听。当启用了安全管理时，FluidFS NAS Manager (Web GUI) 必须使用安全 HTTP 来访问，即：<https://<managementVIP>/>，而非仅仅 **http**。当启用了安全管理时，所有子网上的端口 80 均被禁用。因此安全管理仅在系统完全部署后才可被启用。

- **secured management（安全管理）** 功能是通过 FluidFS 命令行界面来管理。
- 要使某个子网安全化：
 - 在安全操作前，该子网必须已存在
 - 该子网必须位于客户端物理网络上。
 - 您必须从该子网登录到 CLI。

有关安全管理 CLI 命令的更多信息，请参阅位于 dell.com/support/manuals 上的 *Dell FluidFS NAS Solutions CLI Reference Guide*（Dell FluidFS NAS 解决方案 CLI 参考指南）。



注: 在某个子网上启用安全管理功能并不断开位于其他网络上的现有管理会话。如果存在此类会话，系统将发出警告。为了确保没有进行中的会话，请断开报告的会话、禁用安全管理、然后再启用安全管理。请验证系统没有报告其他的管理会话。

使用的 FluidFS NAS 端口

表. 2: 必需的端口

FluidFS 端口号	协议	服务名称
445	TCP 和 UDP	CIFS/SMB
427	TCP 和 UDP	SLP
2049 - 2049+ (域号 - 1)	TCP 和 UDP	NFS
5001 - 5001+ (域号 - 1)	TCP 和 UDP	mount
5051 - 5051+ (域号 - 1)	TCP 和 UDP	quota
4050 - 4050+ (域号 - 1)	TCP 和 UDP	NLM (锁定管理器)
4000 - 4000+ (域号 - 1)	TCP 和 UDP	statd
111	TCP 和 UDP	portmap
44421	TCP	FTP
22	TCP	SSH
80	TCP	HTTP
443	TCP	Web 管理 HTTPS
53	UDP	DNS


表. 3: 基于要求使用的端口

FluidFS 端口号	协议	服务名称
138	UDP	NetBIOS
139	TCP	NetBIOS
88	TCP 和 UDP	Kerberos
464	TCP 和 UDP	Kerberos v5
543	TCP	Kerberos 登录
544	TCP	Kerberos 远程外壳程序
749	TCP 和 UDP	Kerberos 管理
135	TCP	AD - RPC
711	UDP	NIS
714	TCP	NIS
389	TCP 和 UDP	LDAP
3268	TCP	LDAP 全局目录
3269	TCP	通过 TLS/SSL 的 LDAP 全局目录
636	TCP	通过 TLS/SSL 的 LDAP

FluidFS 端口号	协议	服务名称
123	UDP	NTP
161	UDP	SNMP 代理
162	TCP	SNMP 陷阱
10000	TCP	NDMP
10560-10568	TCP	复制
1344	TCP	防病毒 - ICAP
8004	TCP	ScanEngine 服务器 WebUI (AV 主机)

获得帮助

联系 Dell

 注: Dell 提供多种联机和基于电话的支持和服务选项。如果您不能连接至 Internet, 您可以在您的购买发票、装箱单、账单或 Dell 产品目录中找到联系信息。具体的服务随您所在国家/地区以及产品的不同而不同, 某些服务在您所在的地区可能不提供。

有关销售、技术支持或客户服务问题, 请联系 Dell:

1. 转至 dell.com/contactdell。
2. 从交互式世界地图中选择您所在的国家或地区。
选中一个地区时, 将随即显示该地区所在的国家。
3. 在所选国家/地区下选择相应的语言。
4. 选择您的业务部门。
将显示所选业务部门的支持主页。
5. 根据您的要求选择相应的选项。

找到您的系统服务标签

您的系统通过唯一的快速服务代码和服务标签号来标识。快速服务代码和服务标签位于系统的正面, 可通过拉出信息标签找到。Dell 采用此信息将支持电话转接至正确的服务人员。

说明文件反馈

如果您对此说明文件有任何意见和建议, 请将其发送至 documentation_feedback@dell.com。也可在任意 Dell 文档页面中单击 **Feedback** (反馈) 链接, 填写表格, 然后单击 **Submit** (提交) 以发送您的反馈。