



ONTAP® 9

发行说明

2020 年 4 月 | 215-14891_A0_UR001
ng-gpso-china-documents@netapp.com

针对 ONTAP 9 . 7 进行了更新



目录

ONTAP 9 发行说明	8
ONTAP 9 版本的新增功能	9
ONTAP 9.7 中的更改	9
ONTAP 9.6 中的更改	10
ONTAP 9.5 中的变更	11
ONTAP 9.4 中的变更	12
ONTAP 9.3 中的变更	14
ONTAP 9.2 中的变更	15
ONTAP 9.1 中的变更	17
ONTAP 9.0 中的变更	18
ONTAP 9 功能领域的新增功能	22
防病毒增强功能	22
命令行界面更新	22
数据保护增强功能	22
集群和 SVM 对等支持	22
磁盘和聚合支持	23
支持对数据进行加密	24
SnapLock 归档和法规遵从支持	25
SnapMirror 数据保护支持	26
文件访问协议增强功能	28
审核支持	29
身份验证支持	29
域控制器（DC）连接支持	30
国际字符支持	31
NFS 协议支持	31
SMB 1.0 协议支持	32
SMB 协议支持	32
Windows 管理支持	33
FlexArray 虚拟化（V 系列）增强功能	33
硬件支持更新	34
FAS 和 AFF 系统的新适配器支持	35
FAS 和 AFF 系统的新平台支持	35
FAS 和 AFF 系统的新磁盘架支持	36
FAS 和 AFF 系统的新交换机支持	36
易管理性增强功能	36
ONTAP System Manager 是 ONTAP 的下一代简化	37
系统管理器和 Unified Manager 名称更改	38
MetroCluster 配置增强功能	38
MetroCluster FC 配置平台支持	38
MetroCluster FC 配置支持 Brocade 和 Cisco 交换机	38
MetroCluster IP 配置平台支持	38

支持 Broadcom 和 Cisco 交换机的 MetroCluster IP 配置	39
MetroCluster 配置支持 ONTAP 功能	39
新增 MetroCluster 功能	40
网络和安全协议增强功能	41
对象存储增强功能	43
S3 对象存储支持	43
SAN 增强功能	43
安全性增强功能	44
存储效率增强功能	45
存储资源管理增强功能	45
FlexCache 卷支持	47
FlexGroup 卷支持	48
FabricPool 支持	49
存储服务质量（QoS）支持	51
过渡增强功能	52
升级增强功能	53
ONTAP 9 版本中的 API 更改	55
支持 ONTAP REST API	55
对 ONTAP REST API 的更改	55
支持 ONTAP REST API 中的性能指标	56
使用 NetApp 易管理性 SDK	57
ONTAP 9 版本中的升级注意事项	58
升级注意事项	58
还原和降级注意事项	60
ONTAP 9 发行版中的支持和过时终止	61
不再支持的功能	61
不再支持传统硬件	62
已过时的命令	63
已过时和已废弃的选项	64
已过时的参数	65
ONTAP 9 版本中的已知问题和限制	66
7-模式过渡问题	66
命令行界面问题	66
nodeshell 命令 ifgrp timer 和 cmvfiler_run 错误地标记为已弃用	66
在运行 storage firmware download 命令后，ONTAP 磁盘认证包无法更新	66
数据保护问题	66
使用指定的 DP 初始化已转换为 XDP 的 SVM DR 关系失败	67
SnapMirror enable-storage-efficiency 参数已禁用	67
无法调整数据保护卷的大小	67
如果子网名称包含特殊字符，则无法正确创建 SVM	67
修改哈希存储路径时未显示任何警告消息	67
ONTAP System Manager 可以为与 SnapLock 目标的存储关系设置不受支持的策略类型	67
文件访问和协议问题	68

对 cifs_client 计数器对象执行 statistics show 命令无法筛选指纹中含 有“?”字符的实例	68
使用 SnapManager for Hyper-V 在 CIFS 服务器上执行还原可能失败 ...	68
HA 对问题	68
交还时间到期后自动交还过程延迟	68
无限卷问题	69
适用于无限卷的 OnCommand Workflow Automation 工作流要求使 用 Windows 操作系统	69
尽管 df 命令显示具有可用空间，但无限卷写入操作会因缺少空间 而失败	69
移动成分卷的操作无法在节点重新启动后重新启动	69
OnCommand Workflow Automation 要求对无限卷的命名空间成分卷 使用 RAID-DP 聚合	69
管理接口问题	69
调整应用程序卷和 LUN 大小后的意外应用程序影响	70
多个 FAS 和 AFF 系统上的 SP 和 BMC 远程管理设备可能会受到高 网络负载的影响	70
SnapMirror 关系可能导致应用程序删除失败	70
FQDN 字符互操作性限制	70
在混合版本状态下，用作系统运行状况警报的 AutoSupport 消息可 能包含不正确的主题	70
修改能够访问 SP 的 IP 地址的默认值会影响某些 SP 功能	71
MetroCluster 配置问题	71
在执行存储故障转移操作后，Solaris 主机发生崩溃	71
storage bridge show 命令中的陈旧条目	71
服务质量 (QoS) 策略组超出最大配置限制后，MetroCluster 切回失 败	71
网络连接问题	71
ONTAP 9.5 中的集群对等要求 TLS 使用 PSK-Cipher Suite	71
将 40GbE NIC 端口转换为多个 10GbE 端口以获得 10GbE 连接	72
新的 IP 空间限制	72
SAN 管理问题	72
如果主机正在使用运行 NX-OS 7.1(3)N1(1) 到 7.1(3)N1(4) 的 Cisco Nexus 5000/6000，则无法访问存储 LUN/路径	73
LUN 大小调整支持限制	73
存储资源管理问题	73
AFF C190 不支持 QoS 最小值	73
使用 REST API 删除配额规则可能会导致中断	73
卷的 flexcache origin cleanup-cache-relationship 命令相关问题	73
启用 SMB/CIFS 更改通知后对 FlexGroup 卷性能的影响	74
第二个重做日志组件的存储 SLC 和大小同时应用于 Oracle RAC 应 用程序的两个镜像重做日志组件	74
调整 FlexGroup 卷大小失败	74
如果数据存储库已满或无法访问，ESXi 上的 ONTAP Select 可能会 发生崩溃	74

LUN 路径字符被截断为 252 个字符	75
FlexCache 卷限制	75
System Manager 问题	75
从 System Manager 上载本地软件映像失败	75
SnapMirror 恢复的系统管理器限制	75
无法创建或修改具有自定义角色的用户	76
已启用压缩的 FlexGroup 不支持 SnapMirror 恢复	76
System Manager 搜索功能的限制	76
具有自定义角色的用户无法登录到 System Manager	77
性能图的当前值部分将闪烁并显示不正确的数据	77
对于同时支持 FC 和 NVME/FC 数据协议的适配器，不会显示 FC 接口的系统性能图	77
卷和 LUN 的保护状态显示不正确	77
加载数据时，对其他页面的导航受到限制	78
System Manager 可能不会在 FlexGroup 级别显示非活动数据	78
移动厚配置卷时出错	78
System Manager 无法编辑在 System Manager 中创建的保留策略	79
本地化 System Manager 将恢复为英文文本	79
System Manager 高于 REST API 输出	79
对于本地化版本，“云实用程序链接”菜单未被外部化	79
在热备用磁盘较少的节点上，ONTAP System Manager 会阻止聚合 创建和添加容量操作	79
从其他会话修改许可证后，System Manager 不会自动刷新“许 可证”页面	80
网络配置不正确或网络连接错误可能会导致创建保护关系操作失败 ...	80
如果正在 Windows Server 2012 R2 中使用 Internet Explorer 11，则无 法下载集群设置中的导出配置文件	80
在使用 Microsoft Excel 软件编辑包含非 ASCII 字符的集群设置配置 模板文件并将其另存为 CSV 格式后，无法读取该文件	80
具有只读权限的用户可以在 IE 浏览器中使用 System Manager 删除 管理员用户或更改管理员的密码	80
信息板中所示的已用物理空间和聚合清单页面中所示的已用空间之 间的差异	81
ONTAP System Manager 无法在 ONTAP 9 和 Data ONTAP 8.3.2 之间 建立对等关系	81
为运行混合版本 ONTAP 软件的集群显示的 SVM 对等状态不正确	81
ONTAP System Manager 中已修复的问题	82
对已发布 ONTAP 9 文档的更改	83
AltaVault 产品现在称为 Cloud Backup	83
SAN 配置限制在硬件领域	83
与 SnapMirror 关系兼容的 ONTAP 版本	83
新增高级指南	83
新增升级快速指南	84
新概念指南	84
Hardware Universe 现已提供 ONTAP 平台混用规则	84

ONTAP 库的范围及书名变更	85
7 模式过渡工具现在支持从复制到 ONTAP 9.6 及更高版本的过渡	87
如何获取产品文档及其他信息	88
版权	89
商标	90
意见反馈及更新通知	91

ONTAP 9 发行说明

本发行说明介绍了所有 ONTAP 9 版本的新功能、增强功能和已知问题。本文档还提供了有关在特定存储系统上运行 ONTAP 9 每个版本的其他信息。

关于 ONTAP 9 发行说明

这些发行说明适用于所有 ONTAP 9 发行版，包括 ONTAP 9 . 7 、ONTAP 9 . 6 、ONTAP 9 . 5 、ONTAP 9 . 4 、ONTAP 9 . 3 、ONTAP 9 . 2 、ONTAP 9 . 1 和 ONTAP 9 . 0 。

- 如果您的环境中的集群上已经运行 ONTAP 软件，则在升级到 ONTAP 9 版本之前，您应该先熟悉相关主题。
- 如果这是在您的环境中首次部署运行 ONTAP 软件的系统，您还应查看此版本的 ONTAP 9 文档中心以查看所有可用的 ONTAP 9 文档。

有关 ONTAP 9 每个版本中功能更改和不支持的功能的完整列表，请参见以下各节：

- [ONTAP 9 版本的新增功能](#)（第 9 页）
- [ONTAP 9 功能领域的新增功能](#)（第 22 页）
- [不再支持的功能](#)（第 61 页）

关于 ONTAP 9 文档

ONTAP 9 文档库是一个包含所有 ONTAP 9 版本的累积库。在上下文中会记录 ONTAP 9 版本之间的任何功能差异。

关于 Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP 是一款运行 ONTAP 软件的纯软件存储设备。它可以为云环境提供安全可靠的 NFS、CIFS 和 iSCSI 数据管理功能。有关 Cloud Volumes ONTAP 的详细信息，请参见“[Cloud Volumes ONTAP 资源](#)”页面。

[NetApp Cloud Volumes ONTAP 和 Cloud Manager 资源](#)

关于 ONTAP Select

通过 ONTAP Select，您可以在自选商用硬件上部署 ONTAP 软件，以提供企业级存储服务并享受类似于云的灵活性。

[NetApp ONTAP Select 资源](#)

相关信息

- [ONTAP 9 文档中心](#)
- [升级、还原或降级](#)

ONTAP 9 版本的新增功能

ONTAP 9 的每个版本都包括更改数量、包括新功能和更改功能。

以下各节总结了每个 ONTAP 9 发行版中的主要更改。有关每个功能区域的详细信息，请参见 [ONTAP 9 功能领域的新增功能](#)（第 22 页）。

所有 ONTAP 版本还包括错误修复。有关更多信息，包括各个版本已修复的错误，请参见 NetApp 支持站点上的 Bug Online： mysupport.netapp.com/NOW/cgi-bin/bol。

ONTAP 9 . 7 中的更改

[数据保护增强功能](#)（第 22 页）

- 默认情况下，数据处于静止状态加密
- SnapMirror 同步增强功能

[文件访问协议增强功能](#)（第 28 页）

- 用于对 Active Directory（AD）服务器进行 SVM 身份验证的 keytab 文件
- 加密和签名性能改进

[硬件支持更新](#)（第 34 页）

- FAS8300
- FAS8700
- AFF A400
- ASAAFF A220
- ASAAFF A700

[易管理性增强功能](#)（第 36 页）

- ONTAP System Manager 是 ONTAP 的下一代简化

[MetroCluster 配置增强功能](#)（第 38 页）

- MetroCluster FC 配置平台支持
- MetroCluster IP 配置支持 ONTAP 调解器
- FabricPool 可镜像 MetroCluster 配置
- MetroCluster 兼容交换机
- Broadcom 交换机支持 AFF A320 平台

[网络和安全协议增强功能](#)（第 41 页）

- NIS Netgroup-be-host 搜索的缓存

[对象存储增强功能](#)（第 43 页）

- S3 对象存储支持

[SAN 增强功能](#)（第 43 页）

- 对称主动 - 主动主机访问

- 支持大型 I/O

[存储资源管理增强功能 \(第 45 页\)](#)

- 吞吐量地板增强

- FlexVol 卷限制

- FlexCache 卷增强

- FlexGroup 卷增强功能

- QoS 最小吞吐量

- FabricPool 镜像

- FabricPool 可镜像 MetroCluster 配置

- 非透明 HTTP 和 HTTPS 代理

[过渡增强功能 \(第 52 页\)](#)

- 7-模式过渡工具

- 过渡数据保护关系

[升级增强功能 \(第 53 页\)](#)

- 从 ONTAP 9.3 直接升级到 9.7%

[ONTAP 9 版本中的 API 更改 \(第 55 页\)](#)

- [ONTAP 9 . 7 中 ONTAP REST API 的更改 \(第 55 页\)](#)

- [支持 ONTAP REST API 中的性能指标 \(第 56 页\)](#)

ONTAP 9.6 中的更改

新增功能和变更功能

[ONTAP 9 版本中的 API 更改 \(第 55 页\)](#)

- [支持 ONTAP REST API \(第 55 页\)](#)

[数据保护增强功能 \(第 22 页\)](#)

- SnapMirror 同步增强功能

- DPO 许可增强功能

- 辅助或数据保护目标支持的最大 FlexVol 卷增加

- 默认集群对等加密

- SnapLock 卷

- 自加密驱动器 (SED) 锁定支持

- SVM 范围中的密钥管理

- NetApp 聚合加密

[硬件支持更新（第 34 页）](#)

- AFF C190 平台
- AFF A320 平台
- NS224 机架

[易管理性增强功能（第 36 页）](#)

- 系统管理器和 Unified Manager 名称更改（第 38 页）
- ONTAP System Manager 是 ONTAP 的下一代简化（第 37 页）

[MetroCluster 配置增强功能（第 38 页）](#)

- Brocade G630 FC 交换机支持
- Broadcom IP 交换机 Quanta IX8 支持
- 私有第 2 层网络共享
- MetroCluster 切换和切回
- AFF A220FAS2750MetroCluster IP 配置支持 AFF A220 和 FAS2750 平台

[SAN 增强功能（第 43 页）](#)

- 对 NVMe 协议的卷移动支持有限

[过渡增强功能（第 52 页）](#)

- 7-模式过渡工具
- 过渡数据保护关系

[ONTAP 9 版本中的 API 更改（第 55 页）](#)

- ONTAP 9.6 中 ONTAP REST API 的更改（第 55 页）

新增已知问题和限制

[System Manager 问题（第 75 页）](#)

- System Manager 可能不会在 FlexGroup 级别显示非活动数据（第 78 页）
- 移动厚配置卷时出错（第 78 页）
- System Manager 无法编辑在 System Manager 中创建的保留策略（第 79 页）
- 本地化 System Manager 将恢复为英文文本（第 79 页）
- System Manager 高于 REST API 输出（第 79 页）
- 对于本地化版本，“云实用程序链接”菜单未被外部化（第 79 页）

ONTAP 9.5 中的变更

新增功能和变更功能

[数据保护增强功能（第 22 页）](#)

- SnapMirror 同步技术
- 适用于云备份和恢复的 NetApp 数据可用性服务

[文件访问协议增强功能](#)（第 28 页）

- LDAP 转介跟踪
- 四字节 UTF-8 编码字符
- Windows 计算机帐户现在可以映射到默认 UNIX 用户以外的用户

[易管理性增强功能](#)（第 36 页）

- 默认情况下，AutoSupport 在所有节点上进行配置

[MetroCluster 配置增强功能](#)（第 38 页）

- MetroCluster 配置支持 SnapMirror SVM 灾难恢复
- 使用 ONTAP System Manager 进行集群更新
- AFF A300 和 FAS8200 平台

[网络和安全协议增强功能](#)（第 41 页）

- NTPV3 对称身份验证
- SSH 登录安全警报
- LIF 服务策略
- 虚拟 IP（VIP）LIF 和边界网关协议（BGP）支持
- 多路径路由支持

[存储资源管理增强功能](#)（第 45 页）

- FabricPool 功能
- FlexCache 卷支持
- FlexGroup 卷增强功能
- 自适应 QoS 增强功能

新增注意事项

[ONTAP 9 版本中的升级注意事项](#)（第 58 页）

- 使用 NetApp 卷加密升级 ONTAP 9.5 或更高版本

新增已知问题和限制

[7-模式过渡问题](#)（第 66 页）

[存储资源管理问题](#)（第 73 页）

- 卷的 `flexcache origin cleanup-cache-relationship` 命令相关问题（第 73 页）

已发布文档的新变更

[ONTAP 库的范围及书名变更](#)（第 85 页）

ONTAP 9.4 中的变更

新增功能和变更功能

[数据保护增强功能](#)（第 22 页）

- 数据保护优化（DPO）系统增强功能
- Snapshot 副本数量增加
- 新的 SVM 复制默认值
- 用于 SVM 复制的扇出部署

[文件访问协议增强功能（第 28 页）](#)

- SMB 协议支持

[硬件支持更新（第 34 页）](#)

- 支持 32 端口 X190100 或 X190100R 100GbE 交换机
- X1116A 和 X1146A 适配器支持

[MetroCluster 配置增强功能（第 38 页）](#)

- Brocade DCX-8510-8 FC 交换机
- Cisco 3232C IP 交换机
- 支持 ADP 和 AFF A800 平台的 AFF 平台

[网络和安全协议增强功能（第 41 页）](#)

- 可在防火墙中配置 portmap 服务
- 用于 LDAP 或 NIS 的 SSH MFA

[SAN 增强功能（第 43 页）](#)

- NVMe 协议支持

[存储效率增强功能（第 45 页）](#)

- AFF 系统上的自动后台重复数据删除

[存储资源管理增强功能（第 45 页）](#)

- FabricPool 功能的增强功能
- 快速驱动器清零
- FlexGroup 卷增强功能
- 非共享 QoS 策略组
- 自适应 QoS 增强功能
- 每个集群的策略组增强功能
- FlexGroup 支持

[升级增强功能（第 53 页）](#)

- 为 MetroCluster 配置自动进行无中断升级

新增已知问题和限制

[命令行界面问题（第 66 页）](#)

- 在运行 storage firmware download 命令后，ONTAP 磁盘认证包无法更新（第 66 页）

[数据保护问题（第 66 页）](#)

- 使用指定的 DP 初始化已转换为 XDP 的 SVM DR 关系失败（第 67 页）

[MetroCluster 配置问题](#)（第 71 页）

- 在执行存储故障转移操作后，Solaris 主机发生崩溃（第 71 页）

[SAN 管理问题](#)（第 72 页）

- 如果主机正在使用运行 NX-OS 7.1(3)N1(1) 到 7.1(3)N1(4) 的 Cisco Nexus 5000/6000，则无法访问存储 LUN/路径（第 73 页）

[存储资源管理问题](#)（第 73 页）

- 启用 SMB/CIFS 更改通知后对 FlexGroup 卷性能的影响（第 74 页）

[已发布文档的新变更](#)

[ONTAP 库的范围及书名变更](#)（第 85 页）

ONTAP 9.3 中的变更

[新增功能和变更功能](#)

[数据保护增强功能](#)（第 22 页）

- 卷追加模式
- 法律保留
- 基于事件的保留
- 简化集群对等
- 简化 SVM 对等
- 将 SolidFire 复制到 ONTA

[文件访问协议增强功能](#)（第 28 页）

- 名称服务缓存
- 域控制器发现增强功能
- NFS 安全跟踪
- SMB 协议支持

[硬件支持更新](#)（第 34 页）

- X91135A 适配器

[MetroCluster 配置增强功能](#)（第 38 页）

- Brocade 7840 FC 交换机
- Cisco 3132 Q-V IP 交换机
- MetroCluster IP 配置中支持 AFF A700 和 FAS9000 平台

[网络和安全协议增强功能](#)（第 41 页）

- 用于本地管理员帐户的 SSH MFA
- 安全声明标记语言（SAML）身份验证

存储效率增强功能 (第 45 页)

- AFF 系统上的自动后台重复数据删除
- AFF 系统上的跨卷重复数据删除

存储资源管理增强功能 (第 45 页)

- FlexGroup 卷增强功能
- FlexGroup 支持
- 自适应服务质量 (QoS)
- 吞吐量层增强

升级增强功能 (第 53 页)

- 集群加入和退出增强功能

新增注意事项**ONTAP 9 版本中的升级注意事项** (第 58 页)

- 在外部密钥管理服务器上使用 NetApp 存储加密时进行升级
- HMAC 算法

新增已知问题和限制**存储资源管理问题** (第 73 页)

- 调整 FlexGroup 卷大小失败 (第 74 页)
- 如果数据存储库已满或无法访问, ESXi 上的 ONTAP Select 可能会发生崩溃 (第 74 页)

已发布文档的新变更**ONTAP 库的范围及书名变更** (第 85 页)

ONTAP 9.2 中的变更

新增功能和变更功能**文件访问协议增强功能** (第 28 页)

- 域控制器连接中的 SMB 2.0 支持
- SMB 审核事件
- 根据 SMB 版本报告 WideLink 作为重新分析点
- 显示 Windows 或 UNIX 用户的有效权限
- 名称服务配置检查程序
- LDAP 和 NIS 配置中的主机名

硬件支持更新 (第 34 页)

- AFF 系统的磁盘自动分配变更

易管理性增强功能 (第 36 页)

- 通过 Unified Manager 7.2 实现 Performance Manager 功能
- 自动无交换机集群检测支持
- 集群交换机运行状况监视器增强功能

[MetroCluster 配置增强功能](#) (第 38 页)

- Brocade G620 FC 交换机
- Cisco 9396S FC 交换机
- MetroCluster 配置中支持 DS460C 磁盘架
- MetroCluster 配置中的 ISL 共享支持

[网络和安全协议增强功能](#) (第 41 页)

- 增强对数字安全证书的支持
- 配置最大 SSH 登录尝试次数

[SAN 增强功能](#) (第 43 页)

- iSCSI 端点隔离支持

[存储效率增强功能](#) (第 45 页)

- 在 AFF 系统上实现实时存储效率支持
- 命令行界面中的存储效率可视化变更

[存储资源管理增强功能](#) (第 45 页)

- 自动配置聚合
- 吞吐量下限

新增注意事项

[ONTAP 9 版本中的升级注意事项](#) (第 58 页)

- 升级到 ONTAP 9.2 及更高版本后可能会发生 NFS 客户端中断
- 启用数据加密标准 (DES) 或三重数据加密标准 (3DES) 后需要进行额外的重新引导
- 数据传输已排队
- 运行 ONTAP 9.2 的节点不会显示启用了 SMB 1 的选项的值
- 升级到 ONTAP 9.2 后 LDAP 参数为空

[还原和降级注意事项](#) (第 60 页)

- FabricPool 的还原要求
- 恢复时，具有快速清零驱动器的聚合会失败

新增已知问题和限制

[管理接口问题](#) (第 69 页)

- 调整应用程序卷和 LUN 大小后的意外应用程序影响 (第 70 页)
- SnapMirror 关系可能导致应用程序删除失败 (第 70 页)
- FQDN 字符互操作性限制 (第 70 页)

[System Manager问题（第 75 页）](#)

- 从其他会话修改许可证后，System Manager 不会自动刷新“许可证”页面（第 80 页）
- 网络配置不正确或网络连接错误可能会导致创建保护关系操作失败（第 80 页）
- 如果正在 Windows Server 2012 R2 中使用 Internet Explorer 11，则无法下载集群设置中的导出配置文件（第 80 页）

[已发布文档的新变更](#)

[ONTAP 库的范围及书名变更（第 85 页）](#)

ONTAP 9.1 中的变更

[新增功能和变更功能](#)

[数据保护增强功能（第 22 页）](#)

- 数据保护优化（DPO）系统

[文件访问协议增强功能（第 28 页）](#)

- NetBIOS 名称服务（NBNS）支持
- 支持 SMB 2.0 直流连接

[硬件支持更新（第 34 页）](#)

- FAS2600 系列、FAS8200、FAS9000、AFF A200、AFF A300、AFF A700、AFF A700
- X1134A 适配器
- 自动互操作性表更新通知
- AFF A700s 中的底板管理控制器

[易管理性增强功能（第 36 页）](#)

- 活动对象支持
- 使用 System Manager 支持集群设置

[MetroCluster 配置增强功能（第 38 页）](#)

- AFF A300 和 FAS8200 存储系统上的板载 FC-VI 端口

[网络和安全协议增强功能（第 41 页）](#)

- SNMPv3 陷阱主机的安全性

[SAN 增强功能（第 43 页）](#)

- 具有 AFF 支持的外部 LUN 导入（FLi）
- 简化的 SAN AFF 配置模板
- 支持 12 节点 SAN 集群

[存储资源管理增强功能（第 45 页）](#)

- FlexGroup 卷支持

升级增强功能 (第 53 页)

- 从外部 USB 大容量存储设备安装
- EMS 升级要求

新增注意事项

[还原和降级注意事项](#) (第 60 页)

- 启用 FabricPool 的聚合

新增已知问题和限制

[命令行界面问题](#) (第 66 页)

- nodeshell 命令 ifgrp timer 和 cmvfiler_run 错误地标记为已弃用 (第 66 页)

[MetroCluster 配置问题](#) (第 71 页)

- storage bridge show 命令中的陈旧条目 (第 71 页)

[网络连接问题](#) (第 71 页)

- 将 40GbE NIC 端口转换为多个 10GbE 端口以获得 10GbE 连接 (第 72 页)

[System Manager 问题](#) (第 75 页)

- 在使用 Microsoft Excel 软件编辑包含非 ASCII 字符的集群设置配置模板文件并将其另存为 CSV 格式后，无法读取该文件 (第 80 页)
- 具有只读权限的用户可以在 IE 浏览器中使用 System Manager 删除管理员用户或更改管理员的密码 (第 80 页)

ONTAP 9.0 中的变更

新增功能和变更功能

[防病毒增强功能](#) (第 22 页)

- VScan 按需扫描
- vScan 服务器的 FQDN 配置

[数据保护增强功能](#) (第 22 页)

- 三奇偶校验 RAID 保护
- SnapLock 支持
- 克隆数据保护卷
- 从 SVM 复制中排除卷
- 从 SVM 复制中排除 LIF
- SnapVault 的 SnapMirror 许可证
- NDMP 扩展
- Snapshot 副本到期时间
- 全局网络限制

- vault 一镜像级联部署

[文件访问协议增强功能 \(第 28 页\)](#)

- SMB 协议支持
- 工作组身份验证
- Kerberos 增强功能
- LDAP 签名和签章
- 对 SHA-2 散列密码的 LDAP 支持
- 在 NFS 导出规则中指定多个客户端匹配值
- NFS 导出访问缓存增强功能
- FPolicy 文件访问通知增强功能
- SMB/CIFS 审核事件
- 使用 Microsoft 管理控制台管理共享

[FlexArray 虚拟化 \(V 系列\) 增强功能 \(第 33 页\)](#)

- 16 TB 阵列 LUN
- FlexArray 虚拟化弹性
- FlexArray 延伸 MetroCluster 配置中的 E 系列直连存储
- 用于 FlexArray MetroCluster 配置的共享启动器端口和目标端口

[易管理性增强功能 \(第 36 页\)](#)

- 密码安全增强功能
- EMS 配置操作变更

[MetroCluster 配置增强功能 \(第 38 页\)](#)

- 重新建立 SnapMirror 或 SnapVault 关系
- 实施节点级服务质量 (QoS)
- 八节点 MetroCluster 配置
- MetroCluster FC 配置支持未镜像聚合。

[硬件支持更新 \(第 34 页\)](#)

- X1133A-R6 适配器支持
- DS460C、DS224C 和 DS212C 磁盘架支持
- 不再需要对磁盘架进行 ACP 布线

[网络和安全协议增强功能 \(第 41 页\)](#)

- 提高了每个节点的 LIF 数量上限
- 为 DDNS 提供 IPv6 支持
- LIF 管理：识别和隔离损坏的端口
- 链路层发现协议 (LLDP) 支持

- 统一功能 (UC) 符合差分服务代码点 (DSCP) 标记

[SAN 增强功能 \(第 43 页\)](#)

- FAS2552 和 FAS2554 自动配置了千兆位以太网连接链路速度
- 在集群之间支持 ODX LUN 复制
- 为 FQDN 响应提供了 iSCSI 目标支持

[存储资源管理增强功能 \(第 45 页\)](#)

- 将根卷重新定位到新聚合
- 将一个 SVM 中的卷重新托管到另一个 SVM
- 自动配置 SAN 和 NAS 存储
- 吞吐量上限的度量标准
- 每个集群的策略组增加

[过渡增强功能 \(第 52 页\)](#)

- 转换 SnapLock 卷
- 在 vFiler 单元之间过渡灾难恢复关系
- 将对等网络从 IPv4 过渡到 IPv6

[升级增强功能 \(第 53 页\)](#)

- EMS 升级要求

新增注意事项

[升级注意事项 \(第 58 页\)](#)

- 使用 SSL 的 LDAP
- 审核日志记录

[还原和降级注意事项 \(第 60 页\)](#)

- 包含 SnapLock 卷的聚合

新增已知问题和限制

[数据保护问题 \(第 66 页\)](#)

- `SnapMirror enable-storage-efficiency` 参数已禁用 (第 67 页)
- ONTAP System Manager 可以为与 SnapLock 目标的存储关系设置不受支持的策略类型 (第 67 页)

[文件访问和协议问题 \(第 68 页\)](#)

- 对 `cifs_client` 计数器对象执行 `statistics show` 命令无法筛选指纹中含有“?”字符的实例 (第 68 页)
- 使用 SnapManager for Hyper-V 在 CIFS 服务器上执行还原可能失败 (第 68 页)

[HA 对问题 \(第 68 页\)](#)

- 交还时间到期后自动交还过程延迟 (第 68 页)

[管理接口问题 \(第 69 页\)](#)

- 在混合版本状态下，用作系统运行状况警报的 AutoSupport 消息可能包含不正确的主题（第 70 页）

[网络连接问题](#)（第 71 页）

- 新的 IP 空间限制（第 72 页）

[System Manager 问题](#)（第 75 页）

- 在热备用磁盘较少的节点上，ONTAP System Manager 会阻止聚合创建和添加容量操作（第 79 页）
- ONTAP System Manager 无法在 ONTAP 9 和 Data ONTAP 8.3.2 之间建立对等关系（第 81 页）
- 为运行混合版本 ONTAP 软件的集群显示的 SVM 对等状态不正确（第 81 页）
- 信息板中所示的已用物理空间和聚合清单页面中所示的已用空间之间的差异（第 81 页）

[存储资源管理问题](#)（第 73 页）

- LUN 路径字符被截断为 252 个字符（第 75 页）
- FlexCache 卷限制（第 75 页）

[已发布文档的变更](#)

- 新增高级指南（第 83 页）
- Hardware Universe 现已提供 ONTAP 平台混用规则（第 84 页）
- 新增升级快速指南（第 84 页）
- ONTAP 库的范围及书名变更（第 85 页）

ONTAP 9 功能领域的新增功能

您应该熟悉计划安装或升级到的任何 ONTAP 9 版本中添加或更改的功能。

在早期版本的软件维护版本中，可能引入了特定版本中的一些新功能和更改的功能。在升级到版本之前、请咨询NetApp 代表了解新 ONTAP 、以确定最适合您业务需求的解决方案。

要对各个版本中修复的错误进行比较，请参见 Bug Online 中的《Bug Online — 版本比较》。

相关信息

[NetApp Bugs Online](#)

防病毒增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
VScan 按需扫描	<p>您可以创建一个按需任务来扫描一个或多个目录下的所有文件、包括子目录中的文件。您可以计划立即运行扫描，也可以后（例如非高峰期）运行扫描。</p> <p>配置按需扫描</p>	ONTAP 9.0
vScan 服务器的 FQDN 配置	<p>vscan 使用vserver vscan scanner pool命令支持 vscan 服务器的完全限定域名（FQDN）配置。</p> <p>在单个集群上创建扫描仪池</p>	ONTAP 9.0

命令行界面更新

NetApp 支持站点上列出了命令行界面的变更内容。

相关信息

[NetApp 命令行界面比较：ONTAP 中新增和变更的命令](#)

数据保护增强功能

集群和 SVM 对等支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
默认集群对等加密	<p>默认情况下，在所有新创建的集群对等关系上启用集群对等加密。</p> <p>对于在 ONTAP 9.5 或更早版本中创建的集群对等关系，必须手动启用集群对等加密。</p> <p>在现有对等关系上启用集群对等加密</p>	ONTAP 9.6
简化集群对等	<p>您可以使用“生成通行密码”功能创建与您事先不知道其群集间 LIF IP 地址的群集之间的对等关系。</p> <p>创建集群对等关系 (ONTAP 9.3)</p>	ONTAP 9.3

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
简化 SVM 对等	您可以在创建集群对等关系时在 -initiation-allowed -vserver 选项中列出 SVM，从而预先授权多个 SVM 的对等关系。 创建集群间 SVM 对等关系（ONTAP 9.3）	ONTAP 9.3
具有相同名称的已对 SVM 进行了处理	对等的 SVM 可以具有相同的名称。 创建集群间 SVM 对等关系（ONTAP 9.2 及更早版本）	ONTAP 9.0
将对等网络从 IPv4 迁移到 IPv6	您可以选择允许两个协议同时存在于集群间 LIF 上。这样做意味着您可以无中断地从 IPv4 迁移到 IPv6。 集群对等的前提条件	ONTAP 9.0

磁盘和聚合支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
快速驱动器清零	ONTAP 会自动快速地将驱动器置零、大大缩短系统初始化、聚合创建或聚合扩展所需的时间。此快速置零增强功能不支持从 ONTAP 9.4 之前的版本升级的系统。如果集群中任何节点的聚合包含已快速置零的驱动器，则无法将此集群还原到 ONTAP 9.2 或更早版本。 驱动器快速归零	ONTAP 9.4
根据存储建议创建聚合	System Manager 会分析您的存储系统配置并提供存储建议，例如可以创建的聚合数、可用节点和可用备用磁盘。 用于创建聚合的存储建议	ONTAP 9.4
在 AFF 系统中默认启用内嵌聚合级重复数据删除	您可以使用内嵌聚合级重复数据删除在属于同一聚合的卷中执行跨卷共享。 在 AFF 系统上管理聚合级实时重复数据删除	ONTAP 9.2
最大聚合大小增加	某些 AFF 系统的最大聚合大小已从 400 TiB 增加到 800 TiB。这样，您就可以为较大容量的 SSD 创建一个聚合，从而更便于管理和维护。更大的聚合大小也有助于执行聚合级重复数据删除，从而可以通过存储效率节省更多空间。 NetApp Hardware Universe	ONTAP 9.2
根数据分区增强功能	外部磁盘架中 HDD 上的以下系统也支持根数据分区。 对 HDD 进行分区可提高基于 NLSAS 的系统的存储效率。 <ul style="list-style-type: none"> • FAS9000 • FAS8200 • 80xx 使用根数据数据分区手动分配磁盘	ONTAP 9.2

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
三奇偶校验 RAID 保护	所有磁盘类型和所有平台（包括 AFF）均支持 RAID-TEC。RAID-TEC 通过提供三重奇偶校验保护来降低并发磁盘故障的风险。 聚合的默认 RAID 策略	ONTAP 9.0
闪存池聚合上的缓存保留策略	您可以将缓存保留策略分配给闪存池聚合中的卷。具有高缓存保留策略的卷中的数据在缓存中保留时间较长，而具有低缓存保留策略的卷中的数据会较早地被删除。 这些选项仅适用于 Flash Pool aggregates 中的数据保护卷。 为 Flash Pool 聚合设置缓存保留策略	ONTAP 9.0
根数据分区增强功能	在仅连接固态驱动器（SSD）的 AFF 和 FAS 平台上支持称为根数据分区的新版本根数据分区。通过根-数据-数据分区功能，可以减少根分区使用的空间量，从而腾出更多空间来存储数据。 使用根数据数据分区手动分配磁盘	ONTAP 9.0

支持对数据进行加密

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
默认情况下，数据处于静止状态加密	无论何时配置了外部或板载密钥管理器、新聚合都会默认启用 NetApp 聚合加密（NAE）。默认情况下，不属于 NAE 聚合的新卷将启用 NetApp 卷加密（NVE）。	ONTAP 9.7
自加密驱动器（SED）锁定支持	您可以为 FIPS 驱动器或 SED 分配数据身份验证密钥。集群节点使用此密钥锁定或解锁驱动器上的加密数据。 为 FIPS 驱动器或 SED 分配数据身份验证密钥（外部密钥管理）	ONTAP 9.6
SVM 范围中的密钥管理	您可以在集群中为命名 SVM 配置外部密钥管理。这对于多租户环境来说最适合，在多租户环境中，每个租户使用不同的 SVM（或一组 SVM）来提供数据。 在 ONTAP 9.6 和更高版本（NVE）中启用外部密钥管理	ONTAP 9.6
NetApp 聚合加密	要启用聚合重复数据删除，您可以使用聚合级加密将密钥分配给要加密的卷的包含聚合。默认情况下，在聚合中创建的卷将被加密。 启用聚合级加密	ONTAP 9.6
支持 Cloud Volumes ONTAP	NVE 支持 Cloud Volumes ONTAP。 配置 NetApp 卷加密	ONTAP 9.5
支持指纹数据库加密	NVE 支持对后台重复数据删除操作创建的指纹数据库进行加密。	ONTAP 9.5
受保护的重新引导	您可以将联机密钥管理器（OKM）配置为在节点重新引导时需要通行密码。 启用板载密钥管理（NVE）	ONTAP 9.4

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
安全清除	您可以在“”启用了 NVE 的卷上无中断地清理数据。清理数据可确保无法从物理介质中恢复数据。 清理加密卷上的数据	ONTAP 9.4
重新注册到位	您可以在不移动加密卷的情况下重新对其进行密钥。 使用 volume encryption rekey start 命令更改卷的加密密钥	ONTAP 9.3
NSE 支持多个存储控制器端口	您可以使用任何控制器端口与 KMIP 服务器进行 NSE 通信。根据存储控制器型号，某些网络接口在启动过程中可能无法与密钥管理服务器通信。 配置基于 NetApp 硬件的加密	ONTAP 9.3
NSE 支持 10 Gb 网络接口	您可以使用 10 Gb 网络接口与 KMIP 服务器进行通信。 配置基于 NetApp 硬件的加密	ONTAP 9.3
增强的 KMIP 服务器连接	ONTAP 为集群中的所有节点配置 KMIP 服务器连接。 配置外部密钥管理	ONTAP 9.3
简化的 KMIP 服务器支持	KMIP 服务器配置已简化。 配置外部密钥管理	ONTAP 9.3
KMIP 服务器支持	您可以使用 KMIP 服务器来保护身份验证密钥的安全。 配置外部密钥管理	ONTAP 9.2
nve 加密	NetApp 卷加密支持一次对一个卷的数据进行加密。 配置 NetApp 卷加密	ONTAP 9.1
无加密 ONTAP	您可以在不使用 NetApp 卷加密的情况下安装 ONTAP 9。	ONTAP 9.1
存储加密板密钥管理支持	板载密钥管理功能可以在数据所在系统上创建和存储身份验证密钥，而无需使用外部密钥管理服务器并为此花费成本。 配置板载密钥管理	ONTAP 9.0

SnapLock 归档和法规遵从支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
SnapLock 卷	您可以在创建或修改存储 QoS 策略组时为 ONTAP Select Premium 系统设置最小吞吐量限制。 创建 QoS 策略组	ONTAP 9.6
支持 WORM 文件的 XDP	您可以使用 XDP（扩展数据保护）类型而不是 DP（数据保护）类型复制 WORM 文件。XDP 模式与 ONTAP 版本无关，它可以区分同一个块中存储的各个文件，从而更便于重新同步所复制的 Compliance 模式卷。 镜像 WORM 文件	ONTAP 9.5
卷追加模式	默认情况下，您可以使用 SnapLock 卷追加模式（VAM）功能创建 WORM 附加文件。WORM 附加文件可保留增量写入的数据，如日志条目。 使用卷追加模式创建 WORM 附加文件	ONTAP 9.4

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
法律保留	在诉讼期间，您可以使用 SnapLock 合法保持功能来保留法规遵从模式 WORM 文件。 使用合法保持功能	ONTAP 9.3
基于事件的保留	您可以使用 SnapLock 事件保留 (EBR) 功能定义在事件发生后保留文件的时间。 使用基于事件的保留（EBR）功能	ONTAP 9.3
支持 NetApp 卷加密	SnapLock 支持基于卷的数据加密。 SnapLock 是什么	ONTAP 9.2
增强的磁盘和聚合支持	SnapLock 支持 SSD、闪存池聚合和高级数据分区。	ONTAP 9.1
SnapLock 支持	SnapLock 是一款高性能合规解决方案，适用于使用 WORM 存储来保留文件原始形式以满足合规和监管要求的组织。 SnapLock 是什么	ONTAP 9.0

SnapMirror 数据保护支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
更新了有关负载共享镜像的指南	不再需要在集群中的每个节点上创建 SVM 负载共享镜像 (LSM)。您可以在除包含根卷的节点之外的任何节点上创建 LSM、最好在其他 HA 对中创建。 创建并初始化负载共享镜像关系	所有 ONTAP 9 版本
SnapMirror 同步增强功能	<ul style="list-style-type: none"> FC-NVMe 协议 LUN 克隆复制 复制应用程序创建的 Snapshot 副本 SnapMirror 同步灾难恢复基础知识	ONTAP 9.7
SnapMirror 同步增强功能	<ul style="list-style-type: none"> nfsv4.0 和 nfsv4.1 SMB 2.0 或更高版本 混合协议访问（ NFSv3 和 SMB/CIFS ） 具有防病毒、硬配额或软配额、 FPolicy 的主卷 同步异步 Cascades NAS 源卷和目标卷之间的时间戳奇偶校验 删除高元数据操作频率限制 使用 TLS 1.2 加密保护传输中的敏感数据的安全性 SnapMirror 同步灾难恢复基础知识	ONTAP 9.6
DPO 许可增强功能	DP_Optimized (DPO) 许可证可为增加的卷数和对等关系提供 SnapMirror 保护，现在可作为分层许可证和 ONTAP 二级集群的独立许可证使用。有关详细信息，请与 NetApp 代表联系。 SnapMirror 许可	ONTAP 9.6

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
辅助或数据保护目标支持的最大 FlexVol 卷增加	通过 DP_Optimized (DPO) 许可证实现的这一增长使您可以在故障转移模式下扩展到每个节点多达 2,500 个 FlexVol 卷或多达 5,000 个 FlexVol 卷。源节点和目标节点上仍需要 SnapMirror 许可证。 SnapMirror 许可	ONTAP 9.6
适用于云备份和恢复的 NetApp 数据可用性服务	NetApp 数据可用性服务 (NDAS) 是一种基于云的服务、它可以创建和管理来自 SnapMirror 主系统和辅助系统的数据保护工作流、并使用智能格式将副本复制到云中。 NetApp 数据可用性服务文档	ONTAP 9.5
SnapMirror 同步技术	SnapMirror 支持对源进行持续复制以及时间点复制。 SnapMirror 同步灾难恢复基础知识	ONTAP 9.5
数据保护优化 (DPO) 系统增强功能	具有 DP_Optimized (DPO) 许可证的系统支持 SnapMirror 回退、跨卷后台重复数据删除、跨卷内嵌重复数据删除、将 Snapshot 块用作捐助方以及压缩。 SnapMirror 许可	ONTAP 9.4
Snapshot 副本数量增加	卷最多可以包含 1023 个 Snapshot 副本。一个 SnapMirror 目标卷最多可包含 1019 个 Snapshot 副本。	ONTAP 9.4
新的 SVM 复制默认值	SnapMirror 扩展数据保护 (XDP) 模式将 SnapMirror 数据保护 (DP) 模式替换为 SVM 复制默认模式。 了解 SnapMirror SVM 复制	ONTAP 9.4
用于 SVM 复制的扇出部署	SVM 复制支持将风扇输出部署到两个目标位置。 了解 SnapMirror SVM 复制	ONTAP 9.4
LUN 复制到 SolidFire	SnapMirror 支持从 ONTAP 节点到 SolidFire 系统的 LUN 复制。 创建从 ONTAP 源到元素目标的关系	ONTAP 9.4
SnapMirror 保护支持	您可以使用新 snapmirror protect 命令在一个步骤中配置数据保护关系。 一步配置复制关系	ONTAP 9.3
新卷复制默认值	SnapMirror 扩展数据保护 (XDP) 模式将 SnapMirror 数据保护 (DP) 模式替换为卷复制默认模式。 XDP 取代 DP 作为 ONTAP 9.3 中的 SnapMirror 默认设置	ONTAP 9.3
SolidFire 复制到 ONTAP	SnapMirror 支持从 SolidFire 系统到 ONTAP 节点的卷复制。 创建从元素源到 ONTAP 目标的 relation	ONTAP 9.3
vault — vault 级联部署	SnapMirror 支持 vault-vault 级联部署。 级联部署的工作原理	ONTAP 9.2
SVM 统一复制	SnapMirror 支持 SVM 复制、用于灾难恢复和长期保留。 了解 SnapMirror SVM 复制	ONTAP 9.2
数据保护优化 (DPO) 系统	预配置的 DPO 系统提供增强的数据保护、包括增加的卷数和对等关系。 SnapMirror 许可	ONTAP 9.1

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
目标上的本地副本	您可以在已传输到目标的最新 Snapshot 副本的 SnapMirror 目标上创建本地副本。无论源上的保留规则如何，本地副本都将保留。 在目标上定义创建本地副本的计划	ONTAP 9.0
克隆数据保护卷	您可以将数据保护卷从目标 SVM 克隆到目标集群中的另一个 SVM。	ONTAP 9.0
从 SVM 复制中排除卷	您可以从不需要保护的复制 SVM 卷中排除。 从 SVM 复制中排除卷	ONTAP 9.0
从 SVM 复制中排除 LIF	您可以从不需要保护的复制 SVM LIF 中排除。 从 SVM 复制中排除 LIF 以及相关网络设置	ONTAP 9.0
将卷复制转换为 SVM 复制	您可以将卷复制关系转换为 SVM 复制关系。 将卷复制关系转换为 SVM 复制关系	ONTAP 9.0
支持使用 SnapVault 的 SnapMirror 许可证	您可以使用 SnapMirror 许可证来启用 SnapVault。您不再需要单独的 SnapVault 许可证。 SnapMirror 许可	ONTAP 9.0
增强的 Snapshot 副本命名约定	您可以使用基于时间戳和顺序的命名约定来标识计划的 Snapshot 副本。 创建 Snapshot 策略	ONTAP 9.0
Snapshot 副本到期时间	您可以配置 Snapshot 副本符合删除条件的时间。 volume snapshot create	ONTAP 9.0
支持 NDMP 扩展	ONTAP 支持 NDMP 扩展 0x2050、这将启用 Snapshot 副本管理和备份重新启动扩展。 ONTAP 支持的 NDMP 扩展	ONTAP 9.0
全局网络限制	您可以为每个节点级别的数据保护传输配置全局网络限制。 使用 SnapMirror 全局限制	ONTAP 9.0
SnapVault 副本的名称相同	如果目标上已存在同名 Snapshot 副本，则 SnapVault 会附加时间戳。	ONTAP 9.0
vault — 镜像级联部署	您可以配置 vault 镜像级联部署。 级联部署的工作原理	ONTAP 9.0

文件访问协议增强功能

审核支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
NFS 安全跟踪	<p>添加权限跟踪过滤器以记录有关 NFS 服务器为什么允许或拒绝客户端或用户执行操作的请求的信息。以前，安全跟踪仅适用于 SMB/CIFS 服务器。</p> <p>使用安全跟踪来验证文件和目录访问权限或对其进行故障排除</p>	ONTAP 9.3
新的 SMB 审核事件	<ul style="list-style-type: none"> • 4670 — 更改了对象权限 • 4907 — 更改了对象审核设置 • 4913 — 更改了对象中央访问策略 <p>可以审核的 SMB 事件</p>	ONTAP 9.2
增强的审核日志记录	<p>管理界面的审计日志记录被简化并合并到单个 audit.log 文件中。</p> <p>ONTAP 如何实施审核日志记录</p> <p>注：audit.log 文件将替换以前的 command-history.log 和 mgwd.log 文件。此外，审核日志不再包括内部 ONTAP 命令或命令别名。在升级之前，应该查看引用原有文件及其内容的所有脚本或工具。</p> <p>ONTAP 9 中的审核日志记录变更</p>	ONTAP 9.0
FPolicy 文件访问通知增强功能	<p>可通过新的筛选器执行 SetAttr 以及删除目录活动通知。</p> <p>规划 FPolicy 事件配置</p> <p>在异步模式下运行的 FPolicy Server 可以保留在网络中断期间生成的通知。</p> <p>什么是同步和异步通知</p>	ONTAP 9.0
新的 SMB/CIFS 审核事件	<ul style="list-style-type: none"> • file-share • audit-policy-change • user-account • security-group • authorization-policy-change <p>CLI 更改可审核的事件</p>	ONTAP 9.0

身份验证支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
用于对 Active Directory (AD) 服务器进行 SVM 身份验证的 keytab 文件	<p>AD 管理员可以在 AD 域需要 Kerberos 身份验证时向 ONTAP 管理员提供 Keytab 文件。</p> <p>为 SMB/CIFS 身份验证创建 Keytab 文件</p>	ONTAP 9.7

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
LDAP 转介跟踪	如果主 LDAP 服务器返回 LDAP 参照响应、则允许 ONTAP LDAP 客户端将查找请求提交给其他 LDAP 服务器。 使用 LDAP	ONTAP 9.5
Windows 计算机帐户现在可以映射到默认 UNIX 用户以外的用户	以前，如果没有默认 UNIX 用户，计算机帐户映射将失败，即使存在映射也是如此。 名称映射的工作原理	ONTAP 9.5
名称服务缓存	在存储控制器的缓存中存储名称服务信息可以减少到外部 DNS、NIS 和 LDAP 服务的网络流量。 用于管理名称服务缓存的命令	ONTAP 9.3
名称服务配置检查程序	在创建或修改名称服务配置时、名称服务配置检查器会验证 DNS 和 LDAP。 验证名称服务连接	ONTAP 9.2
在 LDAP 和 NIS 配置中指定主机名	创建 LDAP 或 NIS 客户机配置时，可以为服务器指定主机名和 IP 地址。在以前的版本中，您只能指定 IP 地址。 配置 LDAP 服务器访问	ONTAP 9.2
NetBios 名称服务 (NetBios Name Service, NBNS) 支持变更	默认情况下，NetBIOS 名称服务（NBNS、有时称为 Windows Internet 名称服务或 WINS）现在处于禁用状态。 如果已在使用 NBNS，则在升级到 ONTAP 9 或更高版本后，NBNS 将继续照常运行。对于新的 CIFS 服务器，必须显式启用 NBNS。 启用 NetBios 名称服务	ONTAP 9.0
Kerberos 增强功能	ONTAP 现在支持使用隐私服务（KRB5P）进行 Kerberos 5 身份验证。 ONTAP 支持 Kerberos	ONTAP 9.0
LDAP 签名和签章	这将在对 LDAP 服务器的查询上启用会话安全性，并提供了一种替代 LDAP over TLS 会话安全性的方法。 保证 LDAP 会话通信安全	ONTAP 9.0
对 SHA-2 散列密码的 LDAP 支持	如果用户是使用 LDAP 服务器上的散列密码创建的、则 ONTAP 集群中的 LDAP 客户端现在可以识别 SSHA-2 和 SHA-2 散列用户密码。 NetApp 技术报告 4569：《适用于 NetApp ONTAP 9 的安全加固指南》	ONTAP 9.0

域控制器（DC）连接支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
域控制器发现增强功能	能够修改检测到 DC 的默认过程、从而根据环境提高性能。 管理域控制器连接	ONTAP 9.3

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
默认 SMB 1.0 和 2.0 DC 连接	DC 将选择可支持的最高 SMB 版本。 管理域控制器连接	ONTAP 9.2
支持 SMB 2.0 直流连接	如果在 DC 上禁用了 SMB 1.0，则必须显式配置 SMB 2.0 DC 连接。 管理域控制器连接	ONTAP 9.1

国际字符支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
四字节 UTF-8 编码字符	文件、目录和树名可以包括基本多语言平面（ bmp ）之外的 Unicode 补充字符。此更改可解决早期版本中国际字符的显示问题。 注：适用于 Cloud Fabric 的 Data Fabric 解决方案不支持四字节 UTF-8 编码字符。 ONTAP 如何处理多字节文件、目录和 qtree 名称	ONTAP 9.5
qtree 名称中的 Unicode 字符	您可以使用命令行界面或 System Manager 来创建和修改 qtree 名称，使其包含多字节字符，这些字符可以采用 Unicode 格式，例如日语和中文字符。 ONTAP 如何处理多字节文件、目录和 qtree 名称	ONTAP 9.0

NFS 协议支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
~snapshot 从 NFSv3 客户端隐藏目录	当您使用系列中的命令启用 -v 3-hide-snapshot 选项时，该目录将隐藏在 NFSv3 挂载点下 vserver nfs。 ~snapshot directory is hidden under NFSv3 mount points. 用于管理 NFS 服务器的命令	ONTAP 9.5
导出策略配置检查程序	配置检查器作为后台作业运行，在错误规则列表中记录任何规则违规。 使用导出策略保护 NFS 安全	ONTAP 9.3
已启用 NFS 客户端来查看 SVM 的导出	vserver nfs modify 该命令的 -showmount 选项的默认值为 enabled。这样，NFS 客户端就可以使用 showmount -e 命令查看 NFS 服务器上可用的导出列表。 如何在 NFS 客户端上启用 NFS 导出的显示	ONTAP 9.2
在 NFS 导出规则中指定多个客户端匹配值	这提供了与标准 /etc/exports 文件和早期 7 模式版本相当的功能。 向导出策略添加规则	ONTAP 9.0
NFS 导出访问缓存增强功能	可以为单个 SVM 指定 NFS 导出规则的访问缓存参数，这样可以根据 SVM 访问要求不同参数。此外，当前未使用的访问缓存条目将不再刷新，从而减少与外部名称服务器之间不必要的通信资源浪费。 管理导出策略缓存	ONTAP 9.0

SMB 1.0 协议支持

ONTAP 版本	SMB 1.0 默认配置	说明
ONTAP 9.0 和 9.1	已启用	无法禁用 SMB 1.0。 支持的 SMB 版本和功能
ONTAP 9.2	已启用	可以使用 <code>vserver cifs options modify</code> 命令的 <code>-smb 1</code> 启用选项禁用 SMB 1.0。 支持的 SMB 版本和功能
ONTAP 9.3 及更高版本	禁用	对于在 ONTAP 9.3 和更高版本中创建的新 SMB 服务器，默认情况下会禁用 SMB 1.0。 注：对于使用运行 SMB 1.0 的现有服务器的环境，您应该尽快迁移到更高版本的 SMB，以便为增强安全性和合规性做好准备。 支持的 SMB 版本和功能

SMB 协议支持

SMB 功能	说明和了解详情的位置	SMB 协议版本	可用开始时间
加密和签名性能改进	使用 SMB 签名或加密 SMB 流量时，新的加密负载外算法可以提高性能。启用 SMB 签名或加密时，默认情况下启用 SMB 签名和加密卸载。 SMB 加密的性能影响 SMB 签名的性能影响	3.0 及更高版本	ONTAP 9.7
额度限制	<code>-max-credits</code> 选项用于限制为一个 SMB 连接授予的额度数。默认值为 128。 可用的 SMB 服务器选项	2.0 及更高版本	ONTAP 9.4
多通道	当集群及其客户端上部署了适当的 NIC 时、单个 SMB 会话的多个连接可提高吞吐量和容错能力。 为性能和冗余配置 SMB 多通道	3.0 及更高版本	ONTAP 9.4
显示 Windows 或 UNIX 用户的有效权限	您可以在指定的文件或文件夹路径上或在指定的共享上显示授予 Windows 或 UNIX 用户的有效权限。 安全模式的定义和影响	1.0、2.0、3.0	ONTAP 9.2
根据 SMB 版本报告 WideLink 作为重新分析点	您可以指定将 Widelinks 报告为重新分析点的 SMB 协议版本。 如何通过 ONTAP 为 SMB 客户端提供对 UNIX 符号链接的访问权限	1.0、2.0、3.0	ONTAP 9.2
AES-128-GCM 加密	AES-128-GCM 取代了 AES-128-CCM，并作为 SMB 3.1.1 中用于 SMB 加密的哈希算法。 使用 AES 加密为基于 Kerberos 的通信配置强大的安全性	3.1.1	ONTAP 9.1

SMB 功能	说明和了解详情的位置	SMB 协议版本	可用开始时间
增强了 AES-NI 加密功能	Intel AES 新指令 (Intel AES NI) 改进了高级加密标准 (Advanced Encryption Standard, AES) 算法，并增强了受支持处理器系列的数据加密功能。 使用 AES 加密为基于 Kerberos 的通信配置强大的安全性	3.0 及更高版本	ONTAP 9.0
LDAP 签名和签章	通过签名（防止篡改）和签章（加密），可以保护 SVM 和 AD 服务器之间的通信安全。 保证 LDAP 会话通信安全	2.0 及更高版本	ONTAP 9.0
大型 MTU	数据包大小可高达 1 MB，而以前最大不超过 64 KB，因此效率和吞吐量都得到了提高。 NetApp 技术报告 4543：《SMB 协议最佳实践》	2.0 及更高版本	ONTAP 9.0
空用户和 IP 限定符	通过结合使用 SMB 空用户和 IP 限定符，可以使 CIFS 匿名用户借助表映射获得与现有用户相同的凭据，并使客户可以通过 IP 地址映射到有效凭据，同时将 IP 地址和子网映射到不同的用户帐户。 为空用户授予文件系统共享访问权限	2.0 及更高版本	ONTAP 9.0
工作组身份验证	您可以使用 SMB 客户端在工作组中配置 SMB 服务器、通过使用本地定义的用户和组对服务器进行身份验证。 在工作组中设置 SMB 服务器	2.0 及更高版本	ONTAP 9.0

Windows 管理支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
工作组模式下的 SMB 服务器	您可以在具有 SMB 客户端的工作组中配置 SMB/CIFS 服务器、该客户端使用本地定义的用户和组对服务器进行身份验证。 在工作组中设置 SMB 服务器	ONTAP 9.0
支持使用 MMC 管理共享	您可以使用 Microsoft 管理控制台 (MMC) 对包含在 SVM 中的共享执行选定的管理任务。 使用 MMC 查看有关 SMB 共享的信息	ONTAP 9.0

FlexArray 虚拟化 (V 系列) 增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
16 TB 阵列 LUN	FlexArray 虚拟化可支持后端存储阵列的最大阵列 LUN 大小为 16 TB。 NetApp Hardware Universe	ONTAP 9.0
FlexArray 虚拟化弹性	FlexArray 虚拟化 (V 系列) 包括弹性增强功能、可可靠地处理由后端路径故障（如链路和交换机故障）引起的中断。 NetApp 知识库解答 1031152: Tunable parameters in ONTAP 9.0 for reliably handling backend disruptions in FlexArray Virtualization environment	ONTAP 9.0

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
FlexArray 延伸 MetroCluster 配置中的 E 系列直连存储	FlexArray 延伸型 MetroCluster 配置支持直连的 E 系列后端存储阵列，而无需任何后端网络结构。 支持采用 E 系列存储阵列的直接连接配置	ONTAP 9.0
用于 FlexArray MetroCluster 配置的共享启动器端口和目标端口	FlexArray MetroCluster 配置支持共享控制器上的启动程序端口和后端阵列上的目标端口。 NetApp 知识库解答 1030454: How to support Shared Initiator and Shared Target configuration with Array LUNs in a MetroCluster environment	ONTAP 9.0

硬件支持更新

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
AFF 系统：磁盘自动分配更改	默认的 AFF 自动分配策略已更改。ONTAP 会将托架位置 0-11 中的 SSD 分配给一个节点，将托架位置 12-23 中的 SSD 分配给配对节点。 每当将未分配的 SSD 添加到一个 AFF 系统以及重新初始化含有未分配的 SSD 的 AFF 系统时，都会使用此策略。	ONTAP 9.2
自动互操作性表更新通知	您可以订阅互操作性表中的特定配置。如果订阅的配置发生变更，您将收到变更通知。这样，您就可以自动获得有关您的特定配置的最新互操作性信息。 NetApp 互操作性表工具	ONTAP 9.1
AFF A700s：全新底板管理控制器	您可对 ONTAP 软件进行自定义，以支持在 AFF A700s 中使用一种新的系统管理控制器，称为基板管理控制器 (Baseboard Management Controller, BMC)。 BMC 的工作原理与服务处理器 (Service Processor, SP) 类似，并使用许多相同的命令。此外，BMC 还具有一些可从 BMC 命令行运行的命令。 使用 SP/BMC 远程管理节点	ONTAP 9.1
AFF8080 系统支持 15.3 TB SSD	您可以在 AFF8080 系统上配置带有 DS224C 磁盘架的 15.3 TB SSD。 NetApp 技术规格：磁盘架和存储介质	ONTAP 9.0
不再需要对磁盘架进行 ACP 布线	ONTAP 支持新的带内 ACP (IBACP) 功能、可通过存储架提供弹性和诊断功能、因此无需使用外部 ACP 布线。 在升级到 ONTAP 9 之前，您需要为 IBACP 准备 IOM 6 磁盘架 迁移到 IBACP 的说明 有关下载和安装磁盘架和 ACPP 固件的说明	ONTAP 9.0

FAS 和 AFF 系统的新适配器支持

ONTAP 9 和更高版本支持 FAS 和 AFF 系统上的某些适配器。

适配器部件号	说明	类别	可用开始时间
X1146A	2 端口 100 GbE iWARP QSFP 28	<ul style="list-style-type: none"> 网络连接 HA/MetroCluster 	ONTAP 9.4
X1116 A	2 端口 25 GbE iWarp SFP 28	<ul style="list-style-type: none"> 网络连接 HA/MetroCluster 	ONTAP 9.4
X91135A	4 端口 32 Gb FC SFP+ 光纤	<ul style="list-style-type: none"> 块访问 存储 	ONTAP 9.3
X1134 A	2 端口 32 Gb FC SFP+ 光纤	<ul style="list-style-type: none"> 块访问 	ONTAP 9.1
X1133A-R6	4 端口 16 Gb FC SFP+ 光纤	<ul style="list-style-type: none"> 块访问 网络连接 存储 磁带 	ONTAP 9.0

FAS 和 AFF 系统的新平台支持

从 ONTAP 9.1、9.4、9.6 和 9.6 开始支持新的 FAS 和 AFF 平台。从 ONTAP 9.7 开始支持所有 SAN 阵列（ASA）平台

平台（带有数据表链接）	可用开始时间
FAS8300	ONTAP 9.7
FAS8700	ONTAP 9.7
AFF A400	ONTAP 9.7
ASA AFF A220	ONTAP 9.7
ASA AFF A700	ONTAP 9.7
AFF C190	ONTAP 9.6
AFF A320	ONTAP 9.6
FAS2700 系列（FAS2720、FAS2750）	ONTAP 9.4
AFF A220	ONTAP 9.4
AFF A800	ONTAP 9.4
FAS2600 系列	ONTAP 9.1
FAS8200	ONTAP 9.1
FAS9000	ONTAP 9.1

平台（带有数据表链接）	可用开始时间
AFF A200	ONTAP 9.1
AFF A300	ONTAP 9.1
AFF A700	ONTAP 9.1
AFF A700s	ONTAP 9.1

FAS 和 AFF 系统的新磁盘架支持

从 ONTAP 9.0 和 ONTAP 9.6 开始支持新的磁盘架。

磁盘架	可用开始时间
NS224	ONTAP 9.6
DS460C、 DS224C 和 DS212C	ONTAP 9.0

FAS 和 AFF 系统的新交换机支持

交换机	说明	可用开始时间
32 端口 x 190100 或 x 190100r 100GbE	100 GbE 交换机可用作 AFF A800 上的集群互连交换机	ONTAP 9.4

易管理性增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
集群交换机运行状况监控配置文件	管理员不再需要为 Cisco Nexus 92300 YC 和 Broadcom Bes-53248 集群交换机的 CSHM 支持安装集群交换机运行状况监控（CSHM）配置文件。 Verifying the monitoring of cluster and management network switches	ONTAP 9.7 ONTAP 9.6p3 ONTAP 9.5p8.
默认情况下，AutoSupport 在所有节点上进行配置	您可以在集群的所有节点上同时启用 AutoSupport 并修改其配置。在以前的版本中，集群中的每个节点都有自己的 AutoSupport 配置。 设置 AutoSupport	ONTAP 9.5
通过 Unified Manager 7.2 实现 Performance Manager 功能	从 OnCommand Unified Manager 7.2 开始，Unified Manager 可通过 OnCommand Performance Manager 进行性能收集和报告。您可以使用单个产品通过单个 URL 和单个用户界面监控集群的运行状况和性能状态。Unified Manager 7.2 支持 ONTAP 8.2 及更高版本软件。客户应尽快升级到 Unified Manager 7.2 或更高版本，以充分利用集成功能和新功能。 OnCommand Unified Manager 7.2 归档文档资料	ONTAP 9.2

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
自动无交换机集群检测支持	ONTAP 会检测集群是否已切换。不再需要手动设置 switchless-cluster 网络选项。创建和升级集群时，系统将启用 detect-switchless-cluster 网络选项。 在双节点集群中启用集群 HA 和无交换机集群	ONTAP 9.2
集群交换机运行状况监视器增强功能	集群交换机运行状况监控器现在可以检测并报告自上次轮询期以来集群交换机重新启动的时间。 可用的集群运行状况监视器	ONTAP 9.2
活动对象支持	您可以通过统计采样技术跟踪和报告集群中最活跃的文件或客户端实例。 识别高流量客户端或文件	ONTAP 9.1
使用 System Manager 支持集群设置	您可以使用 OnCommand System Manager 通过使用模板文件或手动在向导设置中输入值来设置新集群。 使用 OnCommand System Manager 设置集群	ONTAP 9.1
密码安全增强功能	您可以使用 security login role config modify 命令管理这些可配置的设置。 每个无效登录尝试都会在 audit.log 文件中进行审核。系统每小时针对无效登录尝试生成 EMS 消息。 管理失败的登录尝试	ONTAP 9.0
EMS 配置操作变更	用于配置 EMS 事件通知（作为电子邮件、转发到 syslog 服务器或转发到 SNMP 陷阱主机）的命令已更改。 EMS 配置工作流 注：如果 AutoSupport Noteto 参数配置了电子邮件地址，则在升级到 ONTAP 9 或 9.1 时会自动将其复制到 EMS 通知目标中。还会创建一个新的 EMS 通知、将重要事件过滤器映射到这些地址。因此，您将开始接收每个 CallHome 事件的两个电子邮件通知，直到您从 AutoSupport Notto 参数中删除电子邮件地址。您还将开始接收有关其他最初配置的重要事件的电子邮件通知	ONTAP 9.0

ONTAP System Manager 是 ONTAP 的下一代简化

ONTAP System Manager 9.6 预览了下一代存储系统管理过程中的简单性。下一代System Manager提供了存储系统的只读视图。

全新设计的 ONTAP System Manager（以前称为 OnCommand System Manager）通过直观的图形用户界面简化了 ONTAP 9.7 管理。新的信息板可在屏幕上显示关键集群状态和性能。

ONTAP System Manager 的文档也进行了全新设计。其内容易于浏览，使用起来十分方便快捷。敬请观看嵌入式视频，快速了解主要管理任务概貌。

相关信息

[ONTAP System Manager 文档](#)

系统管理器和 Unified Manager 名称更改

OnCommandSystem Manager 正在重命名ONTAP System Manager.OnCommandUnified Manager 正在重命名Active IQ Unified Manager。当我们过渡到新名称时、您可能会在 ONTAP 文档中看到新名称和旧名称。

ONTAP 9.6 和 Active IQ Unified Manager 9.6 中引入了名称更改。如果您使用的是 ONTAP 或 Unified Manager、则会看到原始名称。

MetroCluster 配置增强功能

MetroCluster FC 配置平台支持

ONTAP 9 版本增加了对 MetroCluster FC 配置上不同平台的支持。

MetroCluster FC 配置中支持的平台	可用开始时间
AFF A400 和 FAS8300 平台	ONTAP 9.7
AFF A300 和 FAS8200 平台	ONTAP 9.5
AFF A700 和 FAS9000 平台	ONTAP 9.3

MetroCluster FC 配置支持 Brocade 和 Cisco 交换机

MetroCluster FC 配置支持在后端存储交换机网络结构中使用 Brocade 和 Cisco 交换机。

Brocade FC 交换机	可用开始时间
G630	ONTAP 9.6
DCX 8510-8	ONTAP 9.4
7840 此交换机支持 FCIP ISL。	ONTAP 9.3
G610	ONTAP 9.3
G620	ONTAP 9.2

Cisco FC 交换机	可用开始时间
9132T	ONTAP 9.4
9396S	ONTAP 9.2

MetroCluster IP 配置平台支持

ONTAP 9 版本支持在 MetroCluster IP 配置使用不同的平台。

MetroCluster IP 配置不支持阵列 LUN。

MetroCluster IP 配置支持的平台	可用开始时间
Broadcom 交换机支持 AFF A320 平台	ONTAP 9.7
AFF A320 平台	ONTAP 9.6 修补程序 3

MetroCluster IP 配置支持的平台	可用开始时间
AFF A220 和 FAS2750 平台	ONTAP 9.6
AFF A300 和 FAS8200 平台	ONTAP 9.5
AFF A800 平台	ONTAP 9.4
ADP 支持启用了 ADP（高级磁盘分区）的 AFF 平台。	ONTAP 9.4
AFF A700 和 FAS9000 系统	ONTAP 9.3

支持 Broadcom 和 Cisco 交换机的 MetroCluster IP 配置

MetroCluster IP 配置支持后端存储交换机结构中的 Broadcom 和 Cisco 交换机。

Broadcom IP 交换机	可用开始时间
广达 IX8.	ONTAP 9.6

Cisco IP 交换机	可用开始时间
3232C	ONTAP 9.4
3132Q-V	ONTAP 9.3

MetroCluster 配置支持 ONTAP 功能

ONTAP 9 版本支持在 MetroCluster IP 和 FC 配置中使用某些 ONTAP 功能。

MetroCluster 配置支持的功能	说明	可用开始时间
MetroCluster IP 配置支持 ONTAP 调解器	通过为状态信息提供物理独立的存储库、ONTAP 调解器服务可以帮助 MetroCluster IP 配置执行自动计划外切换。 为计划外自动切换配置 ONTAP 调解器服务	ONTAP 9.7
FabricPool 可镜像 MetroCluster 配置	您可以在 MetroCluster 配置上设置镜像 FabricPool、将冷数据分层到两个不同的故障区域。 在 MetroCluster 配置中为 FabricPool 设置对象存储	ONTAP 9.7 支持从 9.7GA 开始的 MetroCluster FC 配置 支持从 9.7RC1 开始的 MetroCluster IP 配置
SVM 灾难恢复	可以使用 MetroCluster 配置中的活动 Storage Virtual Machine (SVM) 作为 SnapMirror SVM 灾难恢复功能的源。	ONTAP 9.5
DS460C 磁盘架		ONTAP 9.2
重新建立 SnapMirror 或 SnapVault 关系	MetroCluster 配置支持复制任何 SnapMirror 或 SnapVault SVM 集群内对等关系。在执行切回或切换操作之后，无需重新创建 SnapMirror 关系。	ONTAP 9

MetroCluster 配置支持的功能	说明	可用开始时间
实施节点级服务质量 (QoS)	可以对 MetroCluster 操作实施节点级服务质量 (QoS)。这样通过对完成灾难恢复 (Disaster Recovery, DR) 操作所需的 I/O 操作（例如切换或切回）划分优先级来减少节点中断。	ONTAP 9

新增 MetroCluster 功能

ONTAP 9 版本支持一些新 MetroCluster 功能。

MetroCluster 配置支持的功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
MetroCluster 兼容交换机	只要符合 NetApp 规范、 MetroCluster IP 配置就可以支持未经过 NetApp 验证的交换机。 使用 MetroCluster 兼容交换机的注意事项	ONTAP 9.7
私有第 2 层网络共享	使用支持的 Cisco 交换机的 MetroCluster IP 配置可以共享 ISL 的现有网络，而不是使用专用的 MetroCluster ISL 。较早的 ONTAP 版本需要专用 ISL 。 MetroCluster IP 交换机专用于 MetroCluster 配置，不能共享。只有 MetroCluster IP 交换机上的 MetroCluster ISL 端口才能连接到共享交换机。 警告： 如果使用共享网络，则客户负责满足共享网络中的 MetroCluster 网络要求。 MetroCluster IP 安装和配置	ONTAP 9.6
MetroCluster 切换和切回	您可以允许一个集群站点接管另一个集群站点的任务。此功能便于您进行维护或从灾难中恢复。 MetroCluster 切换和切回	ONTAP 9.6
ONTAP System Manager	您可以更新 MetroCluster 配置中的集群。 对于 MetroCluster 配置中的集群，除了更新集群之外，您必须同时对两个集群执行每个操作。 使用 System Manager 进行集群管理	ONTAP 9.5
自动无中断升级支持	通过命令行界面（ CLI ）支持 MetroCluster 配置的自动无中断升级。	ONTAP 9.3
ISL 共享	支持在两个 MetroCluster 配置之间共享 ISL 。而两个 MetroCluster 以外发起的流量不能共享 ISL 。	ONTAP 9.2
AFF A300 和 FAS8200 存储系统上的板载 FC-VI 端口	MetroCluster 配置支持在 AFF A300 和 FAS8200 存储系统上以 FC-VI 模式预配置板载 UTA 端口。 注：阵列 LUN 不支持 AFF 系统。	ONTAP 9.1

MetroCluster 配置支持的功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
八节点 MetroCluster 配置	<p>使用 NAS 协议的 MetroCluster 配置支持八个节点。</p> <p>而在 ONTAP 9 之前，仅支持双节点或四节点 MetroCluster 配置。</p> <p>MetroCluster 文档介绍了首次安装八节点 MetroCluster 配置的步骤， 光纤连接的 MetroCluster 安装和配置</p> <p>同时还介绍了将四节点 MetroCluster 配置扩展为八节点 MetroCluster 配置的过程。</p> <p>MetroCluster 服务指南</p>	ONTAP 9
未镜像聚合	<p>对于不需要 MetroCluster 配置提供冗余镜像的数据，MetroCluster 配置支持使用未镜像数据聚合。在发生站点灾难时，未镜像聚合不会受到保护。</p> <p>仅 MetroCluster FC 配置支持未镜像聚合。</p>	ONTAP 9

网络和安全协议增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
NIS Netgroup-be-host 搜索的缓存	<p>可以使用 <code>vserver services name-service nis-domain netgroup-database</code> 命令缓存 NIS <code>netgroup.byhost</code> 条目。</p> <p>创建 NIS 域配置</p>	ONTAP 9.7
NTPV3 支持	<p>网络时间协议（NTP）第 3 版包括使用 SHA-1 密钥的对称身份验证、这可以提高网络安全性。</p> <p>用于在 NTP 服务器上管理对称身份验证的命令</p>	ONTAP 9.5
SSH 登录安全警报	<p>以 SSH 管理员用户身份登录时，您可以查看有关上次登录、登录尝试失败以及自上次成功登录以来角色和权限更改的信息。</p> <p>SSH 登录安全</p>	ONTAP 9.5
LIF 服务策略	<p>您可以创建新的服务策略或使用内置策略。您可以将服务策略分配给一个或多个 LIF；从而允许 LIF 为单个服务或服务列表传输流量</p> <p>配置 LIF 服务策略</p>	ONTAP 9.5
虚拟 IP（VIP）LIF 和边界网关协议（BGP）支持	<p>VIP 数据 LIF 不属于任何子网，可从同一 IP 空间中托管 BGP LIF 的所有端口访问。VIP 数据 LIF 可使主机不再依赖于个别网络接口。</p> <p>创建虚拟 IP(VIP) 数据 LIF</p>	ONTAP 9.5
多路径路由	<p>多路径路由通过利用到目标的所有可用路由来提供负载平衡。</p> <p>启用多路径路由</p>	ONTAP 9.5
portmap 服务	<p>您可以修改防火墙策略来控制端口映射服务是否可在特定 LIF 上访问。</p> <p>在 ONTAP 9.4 中可通过防火墙配置 portmap 服务</p>	ONTAP 9.4

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
用于 LDAP 或 NIS 的 SSH MFA	用于 LDAP 或 NIS 的 SSH MFA 使用公共密钥和 NSFswitch 来验证远程用户的身份。 启用 LDAP 或 NIS 帐户访问	ONTAP 9.4
用于本地管理员帐户的 SSH MFA	用于本地帐户的 SSH MFA 使用公共密钥和密码来验证本地用户的身份。 启用 SSH 多重身份验证 (MFA)	ONTAP 9.3
安全声明标记语言 (SAML) 身份验证	您可以使用 SAML 身份验证为 Web 服务配置 MFA、例如服务处理器基础架构 (Service Processor Infrastructure、SPI)、ONTAP API 和 OnCommand System Manager。 设置 SAML 身份验证	ONTAP 9.3
SSH 登录尝试	您可以配置不成功的安全 Shell (SSH) 登录尝试的最大次数、以防止暴力攻击。 管理失败的登录尝试	ONTAP 9.2
数字安全证书	ONTAP 通过联机证书状态协议 (OCSP) 和预安装的默认安全证书为数字证书安全性提供增强支持。 使用 OCSP 验证数字证书是否有效	ONTAP 9.2
SNMPv3 陷阱主机的安全性	您可以使用基于用户的安全模型 (USM) 安全性配置 SNMPv3 陷阱主机。借助此增强功能、可以使用预定义的 USM 用户身份验证和隐私凭据生成 SNMPv3 陷阱。 将陷阱主机配置为接收 SNMP 通知	ONTAP 9.1
IPv6	动态 DNS (DDNS) 名称服务在 IPv6 LIF 上可用。 创建 LIF	ONTAP 9.0
每个节点的 LIF 数	对于某些系统，每个节点支持的 LIF 数量已增加。请参见《Hardware Universe》以了解指定 ONTAP 版本的每个平台支持的 LIF 数量。 创建 LIF NetApp Hardware Universe	ONTAP 9.0
LIF 管理：识别和隔离损坏的端口	ONTAP 和 System Manager 会自动检测和隔离网络端口故障。LIF 将从已降级的端口自动迁移到运行正常的端口。 监控网络端口的运行状况	ONTAP 9.0
链路层发现协议 (LLDP)	LLDP 提供了一个供应商中立的界面、用于验证 ONTAP 系统与交换机或路由器之间的布线并对其进行故障排除。它可以替代 Cisco 发现协议 (Cisco Discovery Protocol, CDP)，而 CDP 是 Cisco Systems 开发的一种专有链路层协议。 启用或禁用 LLDP	ONTAP 9.0

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
统一功能 (UC) 符合差分服务代码点 (DSCP) 标记	<p>DSCP 标记是对网络流量进行分类和管理的一种机制，它是 UC 合规性的一个组成部分。您可以使用默认的或用户提供的 DSCP 代码为给定协议启用传出（出口）IP 数据包通信的 DSCP 标记。</p> <p>如果在为给定协议启用 DSCP 标记时未提供 DSCP 值，则使用以下默认值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于数据协议/流量，默认值为 0x0A (10)。 对于控制协议/流量，默认值为 0x30 (48)。 <p>UC 合规性 DSCP 标记</p>	ONTAP 9.0
SHA-2 密码哈希函数	<p>为增强密码安全性、ONTAP 9 支持 SHA-2 密码哈希功能、并在默认情况下使用 SHA-512 对新创建或更改的密码进行哈希处理。</p> <p>升级到 ONTAP 9 或更高版本后，未更改密码的现有用户帐户仍可使用 MD5 哈希函数，并且用户可以继续访问其帐户。但是，强烈建议您通过让用户更改密码来将 MD5 帐户迁移到 SHA-512。</p> <p>对管理员帐户密码强制执行 SHA-2</p>	ONTAP 9.0
FIPS 140-2 支持	<p>您可以为集群范围控制面板 Web 服务接口启用联邦信息处理标准 (FIPS) 140-2 合规模式。</p> <p>默认情况下，纯 FIPS 140-2 模式处于禁用状态。</p> <p>使用美国联邦信息处理标准 (FIPS) 配置网络安全性</p>	ONTAP 9.0

对象存储增强功能

S3 对象存储支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
S3 对象存储公共预览	<p>本机 ONTAP S3 支持使用 S3 REST API 创建和删除 S3 存储区以及创建、列出和删除对象。</p> <p>NetApp 技术报告 4814：《ONTAP 9.7 S3 公共预览版》</p>	ONTAP 9.7

SAN 增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
对称主动 - 主动	<p>对称主动 - 主动是一种多路径解决方案，其中所有路径都是主动 / 优化的。在发生存储故障转移时、主机无需等待故障转移路径的 ALUA 过渡以恢复 I/O 这样可以缩短故障转移时间。对称活动一仅在所有 SAN 阵列上可用。</p> <p>全 SAN 阵列系统文档中心</p>	ONTAP 9.7

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
支持大型 I/O	FC-NVMe 支持高达 1 MB 的 I/O。 NVMe 命名空间注意事项	ONTAP 9.7
对 NVMe 协议的卷移动支持有限	可以将包含 NVMe 名称空间的卷从节点移动到集群中的另一个节点。不能在同一节点内移动包含 NVMe 命名空间的卷。在卷移动之前，目标节点上必须存在 NVMe LIF。 在 SAN 环境中移动卷的要求	ONTAP 9.6
将 LUN 大小调整为原始大小限制的 10 倍	您现在可以调整 LUN 的大小、最大容量可达 16 TB、这是允许的最大容量。 增加 LUN 大小	ONTAP 9.5
NVMe 协议支持	非易失性内存高速（NVMe）协议可用于通过带有 AFF 系统的 FC 网络的 SAN 环境。 设置 NVMe	ONTAP 9.4
iSCSI 端点隔离支持	增强了 iSCSI 安全命令以接受允许连接的 IP 地址。 iSCSI 端点隔离	ONTAP 9.2
具有 AFF 支持的外部 LUN 导入（FLi）	您可以使用 FLi 将 LUN 从其他阵列直接导入 AFF 集群 使用外部 LUN 导入进行 SAN 迁移	ONTAP 9.1
简化的 SAN AFF 配置模板	ONTAP System Manager 中提供了基于 NetApp 最佳实践的 SAN 配置模板。 配置基本模板	ONTAP 9.1
支持 12 节点 SAN 集群	可以添加到 SAN 集群的节点数从 8 增加到 12。 访问 SAN 和 NVMe 配置限制	ONTAP 9.1
FAS2552 和 FAS2554 自动配置了千兆位以太网连接链路速度	千兆位以太网（GbE）连接链路速度是为采用融合网络适配器（CNA）端口的 FAS2552 和 FAS2554 系统自动配置的、也称为统一目标适配器 2（UTA2）端口	ONTAP 9.0
在集群之间支持 ODX LUN 复制	您可以在 SAN 环境中使用 Microsoft 卸载数据传输（ODX，也称为复制卸载）进行集群间 LUN 传输。 ODX 的使用情形	ONTAP 9.0
为 FQDN 响应提供了 iSCSI 目标支持	您可以将集群配置为在主机操作系统发送 iSCSI 发现请求时返回完全限定域名（FQDN）响应。 配置 iSCSI LIF 以在主机 iSCSI SendTargets 发现操作中返回 FQDN	ONTAP 9.0

安全性增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
禁用 USB 端口访问	允许您关闭存储控制器上的 USB 端口以提高安全性。	ONTAP 9.7

存储效率增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
AFF 系统上的自动后台重复数据删除	<p>从 ONTAP 9.3 开始, AFF 系统会通过自动后台重复数据删除 (Automatic Background Deduplication, ADS) 功能自动运行后台重复数据删除作业。默认情况下, 所有新创建的卷都会启用 ADS。此功能会使用实时重复数据删除过程中创建的块指纹。</p> <p>从 ONTAP 9.4 开始, AFF 用户可以运行聚合级后台重复数据删除扫描程序来消除聚合中各个卷之间的现有重复数据。</p> <p>在 AFF 系统上管理自动卷级后台重复数据删除</p>	ONTAP 9.4 和 ONTAP 9.3
AFF 系统上的跨卷重复数据删除	<p>在 AFF 系统上启用自动后台重复数据删除后、将对卷内以及在相同数据聚合上配置的卷之间的重复数据块进行重复数据删除。</p> <p>在 AFF 系统上管理聚合级后台重复数据删除</p>	ONTAP 9.3
在 AFF 系统上实现实时存储效率支持	<p>默认情况下, 所有 AFF 系统上的所有现有卷和新创建的卷都启用了所有实时存储效率功能 (内嵌重复数据删除、内嵌跨卷重复数据删除和内嵌压缩)。</p> <p>注: 在 ONTAP 9.2 中, AFF 卷上的数据压缩行为不变, 因为它已默认为启用状态。</p> <p>使用重复数据删除、数据压缩和数据缩减提高存储效率</p>	ONTAP 9.2
命令行界面中的存储效率可视化变更	<p><code>storage aggregate show-efficiency</code> 该命令显示了总体存储效率比率以及逻辑和物理使用的详细信息, 现在已进行了增强以分别显示效率技术比率。</p> <p>启用存储效率可视化</p>	ONTAP 9.2
数据压缩	<p>数据缩减功能可以在较少的空间中存储较多的数据, 从而提高了存储效率。您可以单独运行数据缩减, 也可以与数据压缩或重复数据删除一起运行。AFF 系统会默认启用数据缩减, 您也可以选择对 FAS 系统中的卷启用此功能。</p> <p>管理 AFF 系统的实时数据缩减</p> <p>为 FAS 系统启用实时数据缩减</p>	ONTAP 9.0

存储资源管理增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
FlexVol 卷限制	<p>对于主工作负载、 AFF 平台上支持的最大 FlexVol 卷数 (至少 128 GB 内存) 已增加到每个节点 2,500 个 FlexVol 卷。</p> <p>存储限制</p>	ONTAP 9.7
最大数据 1.1	<p>Max Data 是一款许可软件、可为超低延迟存储提供自动分层和企业级存储管理。</p> <p>NetApp MAX Data 资源</p>	ONTAP 9.5

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
使用预先配置的模板配置 SVM	要配置 SVM，您需要为模板中的参数提供值、例如安全样式、IPspace、协议、网络配置和名称服务配置。 使用预配置的 ONTAP 模板配置 SVM	ONTAP 9.3
自动配置聚合	您可以使用 <code>storage aggregate auto-provision</code> 该命令允许 ONTAP 为您的系统推荐聚合配置。 使用自动配置创建聚合	ONTAP 9.2
应用程序感知数据管理和平衡放置	通过应用程序感知型数据管理，可以根据应用程序（而不是存储）描述需要通过 ONTAP 部署的应用程序。它还可以根据所需的性能服务级别和可用的系统资源自动放置存储对象。 应用程序感知型数据管理 应用程序	ONTAP 9.2
将根卷重新定位到新聚合	现在，您可以在以下情形下将根卷位置更改为新聚合： <ul style="list-style-type: none">• 根聚合不在您的首选磁盘上。• 希望重新排列连接到节点的磁盘。• 希望对 EOS 磁盘架执行磁盘架更换。 将根卷重新定位到新聚合	ONTAP 9.0
将一个 SVM 中的卷重新托管到另一个 SVM	您可以将任何 NAS 或 SAN 卷从一个存储虚拟机（SVM）重新托管到另一个 SVM，而无需执行数据复制操作。卷重新托管会造成系统中断。您必须在重新托管卷之前和之后执行一些手动步骤。 将一个 SVM 中的卷重新托管到另一个 SVM	ONTAP 9.0
自动配置 SAN 和 NAS 存储	ONTAP System Manager 中提供了基于供应商和 NetApp 最佳实践的新模板来配置 NAS 和 SAN 存储。使用这些模板来配置存储可防止因配置不当而导致出现性能问题。 应用程序	ONTAP 9.0
余量监控	ONTAP 提供了集群在节点或聚合级别的剩余性能容量或余量的可见性。 确定剩余的性能容量	ONTAP 9.0

FlexCache 卷支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
FlexCache 卷增强	<ul style="list-style-type: none"> • 源卷上的防病毒软件 • 源卷上的审核 • Fpolicy 位于源卷 • MetroCluster 配置 • FlexCache 卷上的精简配置 • FlexCache 卷上的 FabricPool • FlexCache 卷上的数据压缩 • 跨卷重复数据删除 • FlexGroup 作为 FlexCache 源 <p>FlexCache 卷支持和不支持的功能</p>	ONTAP 9.7
FlexCache 卷增强	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud Volumes ONTAP • 原始卷上的数据压缩 • 数据压缩 • 实时重复数据删除 • 原始卷上的 qtree • 源卷上的卷克隆 • 卷粒度加密（ VGE ） • FlexCache 卷组成部分的卷移动 <p>FlexCache 卷支持和不支持的功能</p>	ONTAP 9.6
对 FlexCache 卷的支持	<p>FlexCache 卷是一个人口稀少的卷、它由原始卷提供支持、用于加速数据访问、提高性能或从大量访问的卷中卸载流量。</p> <p>FlexCache 卷支持和不支持的功能</p>	ONTAP 9.5

FlexGroup 卷支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
FlexGroup 卷增强功能	<ul style="list-style-type: none"> FlexClone 卷 NFSv4 和 NFSv4.1 使用 NDMP 备份和恢复磁带 VMware vStorage APIs for Array Integration (VAAI) 将 FlexVol 卷转换为 FlexGroup 卷 FlexCache 作为 FlexGroup 来源 <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.7
FlexGroup 卷增强功能	<ul style="list-style-type: none"> 持续可用的 SMB 共享 MetroCluster 配置 重命名 FlexGroup 卷（卷重命名命令） 压缩或缩小 FlexGroup 卷的大小（卷大小命令） 弹性大小 <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.6
FlexGroup 卷增强功能	<ul style="list-style-type: none"> ODX 副本卸载 存储级别访问防护 改进了 SMB 共享的更改通知功能 FabricPool 强制实施配额 qtree 统计信息 可对 FlexGroup 卷中的文件应用自适应服务质量 (QoS) <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.5
FlexGroup 卷增强功能	<ul style="list-style-type: none"> Fpolicy 文件审核 可对 FlexGroup 卷应用吞吐量下限 (QoS 最小值) 和自适应服务质量 (QoS) 可对 FlexGroup 卷中的文件应用吞吐量上限 (QoS 最大值) 和吞吐量下限 (QoS 最小值) <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.4

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
FlexGroup 卷增强功能	<ul style="list-style-type: none"> 防病毒配置 SMB 共享的更改通知 qtree 吞吐量上限 (QoS 最大值) 在 SnapMirror 关系中扩展源 FlexGroup 卷和目标 FlexGroup 卷 SnapVault 备份和还原 统一数据保护关系 自动增长选项和自动缩减选项 <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.3
FlexGroup 卷增强功能	<p>卷加密</p> <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.2
支持 FlexGroup 卷	<p>FlexGroup 卷是一种横向扩展 NAS 容器、可提供高性能、自动负载分配和可扩展性。</p> <p>FlexGroup 卷支持和不支持的配置</p>	ONTAP 9.1

FabricPool 支持

功能	说明	可用开始时间
FabricPool 镜像	<p>您可以使用 FabricPool 镜像将冷数据同时分层到两个对象存储。</p> <p>管理 FabricPool 镜像</p>	ONTAP 9.7
FabricPool 可镜像 MetroCluster 配置	<p>您可以在 MetroCluster 配置上设置镜像 FabricPool、将冷数据分层到两个不同的故障区域。</p> <p>在 MetroCluster 配置中为 FabricPool 设置对象存储</p>	ONTAP 9.7 支持从 9.7GA 开始的 MetroCluster FC 配置 支持从 9.7RC1 开始的 MetroCluster IP 配置
NDMP 转储和恢复	<p>默认情况下，在 FabricPool 连接的聚合上启用 NMDP。</p> <p>FabricPool 的使用注意事项和要求</p>	ONTAP 9.7
非透明 HTTP 和 HTTPS 代理	<p>您可以使用非透明 HTTP 和 HTTPS 代理来管理客户端访问和报告功能。</p> <p>FabricPool 的使用注意事项和要求</p>	ONTAP 9.7
阿里云对象存储服务	<p>您可以将 Alibaba 云对象存储用作云层。</p> <p>将 Alibaba 云对象存储设置为 FabricPool 云层</p>	ONTAP 9.6
Google Cloud 平台	<p>您可以将 Google Cloud 平台用作 FabricPool 云层。</p> <p>将 Google Cloud 存储设置为容量层</p>	ONTAP 9.6

功能	说明	可用开始时间
新“的所有”分层策略	您可以使用“全部”分层策略将活动文件系统和 Snapshot 副本中的所有用户数据块移动到云层： 了解 FabricPool 分层策略	ONTAP 9.6
默认情况下启用非活动数据报告	SSD 聚合会自动启用非活动数据报告。 使用非活动数据报告确定卷中处于非活动状态的数据量	ONTAP 9.6
启用 HDD 聚合上的非活动数据报告	您可以使用 <code>storage aggregate modify -is-is-inactive-data-reporting-enabled "true"</code> 参数的命令手动启用 HDD 聚合上的非活动数据报告。 用于管理 FabricPool 聚合的命令	ONTAP 9.6
不使用云层数据副本迁移卷	您可以在不将数据从云层复制到性能层的情况下移动卷。 根据需要向 FabricPool 添加或移动卷	ONTAP 9.6
指定分层填充度阈值	您可以使用 <code>storage aggregate object-store modify</code> 命令与 <code>-than</code> 层全满阈值命令来指定分层全满阈值。 用于管理 FabricPool 聚合的命令	ONTAP 9.5
IBM Cloud Object Storage	您可以将 IBM Cloud Object Storage 用作 FabricPool 的云层 将 IBM Cloud Object Storage 设置为云层	ONTAP 9.5
AWS 商业云服务 (C2S)	您可以使用 AWS 商业云服务作为 FabricPool 云层。 将 AWS S3 设置为云层	ONTAP 9.5
支持附加包含符合条件的 FlexGroup 卷成分卷的聚合	您可以将 <code>allow-flexgroup "true"</code> 选项与 <code>storage aggregate objectstore attach</code> 命令一起使用来连接包含 FlexGroup 卷组成部分的聚合。 将云层附加到聚合	ONTAP 9.5
对云层实施 NetApp 卷加密 (NVE)	默认情况下，云层上的 NVE 处于启用状态。 FabricPool 的使用注意事项和要求	ONTAP 9.5
支持“auto”分层策略	“” 您可以使用自动分层策略在分层最小冷却限制后将冷用户数据从活动文件系统移动到云层。 了解 FabricPool 分层策略	ONTAP 9.4
支持修改分层最小冷却期	您可以更改使用“snapshot-only”或“auto”分层策略的卷的分层最小冷却期。 通过修改卷的分层策略或最小散热器来管理存储分层	ONTAP 9.4
适用于云的 Microsoft Azure Blob Storage	您可以将用于云的 Microsoft Azure Blob 存储用作 FabricPool 外部云层。 将适用于云的 Azure Blob Storage 设置为云层	ONTAP 9.4
非活动数据报告	无论聚合是否为 FabricPool 的一部分、您都可以使用非活动数据报告来查看卷中的非活动数据。 使用非活动数据报告确定卷中处于非活动状态的数据量	ONTAP 9.4
支持 ONTAP Select	只有全闪存（全 SSD）聚合才支持将 FabricPool 与 ONTAP Select 结合使用。 FabricPool 的使用注意事项和要求	ONTAP 9.4

功能	说明	可用开始时间
支持存储层	通过使用 FabricPool 作为存储分层解决方案，您可以提高存储系统的效率并在存储系统的性能和成本之间取得平衡。您可以使用命令行界面或 ONTAP System Manager 实现这一功能。 通过使用 FabricPool 管理存储层	ONTAP 9.2

存储服务质量 (QoS) 支持

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
QoS 楼层增强	在 ONTAP 9.7 之前、如果有足够的性能容量可用，则保证楼层安全。在 ONTAP 9.7 中、即使可用的性能容量不足，也可以保证楼层的安全。这种全新的楼层行为称为 2 楼。为了满足这些保证要求、楼层 v2 可提高工作负载的延迟、而不需要超过地板设置的地板或工作。第 v2 层同时适用于 QoS 和自适应 QoS。 通过服务质量 (QoS) 保证吞吐量	ONTAP 9.7
QoS 最小吞吐量	QoS 支持 AFF C190 平台上的最小吞吐量功能。	ONTAP 9.7
自适应 QoS 增强功能	<ul style="list-style-type: none"> 使用以已用空间表示的工作负载大小作为吞吐量下限。 使用每秒 IOPS 和 MB 数表示吞吐量限制。 使用自适应服务质量 (QoS) 策略组	ONTAP 9.5
非共享 QoS 策略组	您可以使用非共享 QoS 策略组来指定已定义的吞吐量上限或楼层分别应用于每个成员工作负载。 通过服务质量 (QoS) 保证吞吐量	ONTAP 9.4
自适应 QoS 增强功能	支持卷、文件和 LUN。 使用自适应服务质量 (QoS) 策略组	ONTAP 9.4
每个集群的策略组增强功能	每个集群最多支持 4 万个策略组。 通过服务质量 (QoS) 保证吞吐量	ONTAP 9.4
FlexGroup 支持	<ul style="list-style-type: none"> 吞吐量天花板、地板和自适应 QoS。 仅限吞吐量天花板。 FlexGroup 卷支持和不支持的配置	ONTAP 9.4 ONTAP 9.3
自适应服务质量 (QoS)	自适应服务质量 (QoS) 可以自动调整吞吐量上限或下限，从而在卷大小发生变化时保持 IOPS 与 TB GB 之间的比例不变。可以使用三个内置的集群范围策略：极速、性能和价值。此外，您还可以创建自定义策略。 自适应 QoS 仅适用于卷。 使用自适应服务质量 (QoS) 策略组	ONTAP 9.3

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
吞吐量层增强	<p>吞吐量楼层可用于以下各项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 所有 NAS 和 SAN 协议 卷、文件和 LUN <p>使用服务质量 (QoS) 设置吞吐量下限</p>	ONTAP 9.3
吞吐量下限	<p>吞吐量最低（QoS 最低）可确保工作负载的吞吐量不低于最小 IOPS 数。</p> <p>吞吐量楼层可用于以下各项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 平台： AFF 协议： iSCSI 和 FC 存储对象：卷和 LUN <p>使用服务质量 (QoS) 设置吞吐量下限</p>	ONTAP 9.2
吞吐量上限的度量标准	<p>您可以指定 IOPS 和每秒 MB 的组合来设置吞吐量上限（QoS 最大值）。系统将以首先达到的限制为准。</p> <p>通过服务质量 (QoS) 保证吞吐量</p>	ONTAP 9.0
每个集群的策略组增加	<p>每个集群最多支持 12000 个策略组。</p> <p>通过服务质量 (QoS) 保证吞吐量</p>	ONTAP 9.0

过渡增强功能

有关 7- 模式过渡工具的其他信息，请参见《[《7-模式过渡工具发行说明》](#)》。

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
7-模式过渡工具	<p>7 模式过渡工具 3.3.2 和库存收集工具 3.3.2 支持使用基于副本的方法向 ONTAP 9.6 及更高版本进行 7 模式过渡。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> 删除了以前关于基于副本的 ONTAP 9.6 及更高版本过渡的限制。但是，目标集群必须运行 ONTAP 9.6p7 或更高版本、9.7p2 或更高版本、或 9.5 或更低版本。 7- 模式过渡工具 3.3.2 不支持无复制过渡。要使用无复制方法从 7 模式系统过渡到 ONTAP 9.5 或更高版本，您必须先使用 7 模式过渡工具 3.3.1 过渡到 ONTAP 9.4，然后再将集群升级到 ONTAP 9.5 或更高版本。 <p>《7-模式过渡工具发行说明》</p>	ONTAP 9.7P2 ONTAP 9.6p7

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
过渡数据保护关系	<p>ONTAP 9.6 和更高版本支持 7- 模式和集群 ONTAP 卷（过渡数据保护关系）之间 TDP 类型的 SnapMirror 关系以及用于过渡数据保护关系的 SnapMirror 命令。</p> <p>注：先前关于向 ONTAP 9.6 及更高版本过渡的 SnapMirror 关系的限制已被删除。但是，目标集群必须运行 ONTAP 9.6p7 或更高版本、9.7p2 或更高版本、或 9.5 或更低版本。</p> <p>使用 SnapMirror 的 7-模式数据过渡</p>	ONTAP 9.7P2 ONTAP 9.6p7
转换 SnapLock 卷	<p>您可以过渡独立配置的或处于卷 SnapMirror 关系的 SnapLock Enterprise 或 SnapLock Compliance 卷。</p> <p>支持过渡 SnapLock 卷</p>	ONTAP 9.0
在 vFiler 单元之间过渡灾难恢复关系	<p>您可以将主 vFiler 单元和 7 模式系统上的二级 vFiler 单元之间的灾难恢复（DR）关系过渡到集群中源 SVM 和目标 SVM 之间的灾难恢复关系。</p> <p>在 vFiler 单元之间过渡灾难恢复关系</p>	ONTAP 9.0

升级增强功能

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
从 ONTAP 9.3 直接升级到 9.7%	<p>您可以直接从 ONTAP 9.3 升级到 9.7。要完成升级，您必须下载 9.5 和 9.7 软件映像。自动升级过程使用背景中的 9.5 映像将更新完成到 9.7。您应该在该过程中多次重新启动。使用升级顾问估计升级的总时间。</p> <p>使用命令行界面执行自动化无中断升级</p> <p>集群更新要求</p> <p>使用 ONTAP System Manager 自动更新集群</p>	ONTAP 9.7
直接 ONTAP 软件映像上传	<p>您可以将 ONTAP 软件映像从 NetApp 支持站点复制到本地文件夹。不需要将软件映像复制到 HTTP 或 FTP 服务器。</p> <p>获取 ONTAP 软件映像</p>	ONTAP 9.4
MetroCluster 自动无中断升级	通过命令行界面（CLI）支持从 ONTAP 9.3 到 ONTAP 9.4 的自动无中断升级。	ONTAP 9.4
集群加入和取消加入	<p>默认情况下，集群中的所有节点都必须运行相同版本的 ONTAP 才能加入新节点。这样可以提高集群稳定性。如果升级需要，您可以覆盖默认行为并加入其他版本的节点。</p> <p>集群更新要求</p>	ONTAP 9.3
从外部 USB 大容量存储设备安装	<p>在支持 ONTAP 9.1 或更高版本的硬件上、您可以从外部 USB 海量存储设备的根目录安装 ONTAP 软件和固件。</p> <p>安装 ONTAP 软件映像</p>	ONTAP 9.1

功能	说明和了解详情的位置	可用开始时间
EMS 升级要求	<p>在从 ONTAP 8.3 升级到 ONTAP 9 之前，您必须删除当前的 EMS 配置。</p> <p>使用以下命令删除 EMS 配置：</p> <pre>event route remove-destinations -message-name !callhome.* -destinations * event route modify -message-name callhome.* -destinations asup</pre> <p>升级到 ONTAP 9 后，请使用《EMS 配置快速指南》配置 EMS。</p>	ONTAP 9.0 和 ONTAP 9.1

ONTAP 9 版本中的 API 更改

ONTAP 提供了多种方法来帮助您使用 API 管理 ONTAP 系统。

支持 ONTAP REST API

从 ONTAP 9.6 开始、提供了一个扩展的 REST API 和 Python 客户端库来支持 ONTAP 自动化。

《ONTAP 9 REST API 开发人员指南》包含了开始使用 ONTAP REST API 所需的一切内容。此外，NetApp 开发人员网络站点还提供了一个 Python 客户端库、该库旨在帮助您更快地开发强大的代码来支持 ONTAP 自动化。

在 ONTAP 9.6 和更高版本中、ONTAP 中内置了联机 API 参考。将 Web 浏览器指向您的 ONTAP 集群的集群管理地址、以查看所有可用的 ONTAP 版本 REST API 的详细信息和示例：

`https://cluster_management_ip/docs/api`

相关信息

[REST API 开发人员指南](#)

[NetApp 开发人员网络：ONTAP RESTful API](#)

对 ONTAP REST API 的更改

ONTAP 9.7

ONTAP 9 . 7 通过引入三个新的资源类别扩展了 ONTAP REST API 的功能范围、每个资源类别都具有多个 REST 端点：

- NDMP
- 对象存储
- SnapLock

ONTAP 9 . 7 还在几个现有资源类别中引入了一个或多个新的 REST 端点：

- 集群
- NAS
- 网络连接
- NVMe
- SAN
- 安全性
- 存储
- 支持

ONTAP 9.6

ONTAP 9.6 极大地扩展了最初在 ONTAP 9.4 中引入的 REST API 支持。ONTAP 9.6 REST API 支持大多数 ONTAP 配置和管理任务。

ONTAP 9.6 中的 REST API 包括以下关键领域和更多内容：

- 集群设置
- 协议配置
- 配置
- 性能监控
- 数据保护
- 应用程序感知型数据管理

支持 ONTAP REST API 中的性能指标

ONTAP 收集有关选定 SVM 通过 REST API 报告此信息。您可以使用此数据来监控 ONTAP 系统的性能。

对于给定的存储对象或协议、性能数据分为三类：

- IOPS
- 延迟
- 吞吐量

在每个类别中，可以使用以下一种或多种类型的数据：

- 读取 (R)
- 写入 (W)
- 其他 (o)
- 共计 (t)

下表总结了 ONTAP REST API 提供的性能数据、包括添加时的版本。有关详细信息，请参阅 ONTAP 系统上的 REST API 联机文档页面。

存储对象或协议	IOPS	延迟	吞吐量	ONTAP 版本
云卷	RWOT	RWOT	不适用	9.7
LUN	RWOT	RWOT	RWOT	9.7
聚合	RWOT	RWOT	RWOT	9.7
SVM NFS 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM CIFS 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM FCP 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM iSCSI 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM NVMe 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
集群	RWOT	RWOT	RWOT	9.6

存储对象或协议	IOPS	延迟	吞吐量	ONTAP 版本
卷	RWOT	RWOT	RWOT	9.6

使用 NetApp 易管理性 SDK

NetApp Manageability SDK 提供用于开发用于监控和管理 ONTAP 存储的应用程序的 API。您可以通过 OnCommand Workflow Automation (OnCommand WFA) 运行预打包的工作流来使用 API 自动执行管理任务。您可以使用 API 来管理 ONTAP 系统。

此 SDK 支持在客户端上使用 C、C++、Java、Perl、C#、VB.NET PowerShell、Python 和 Ruby 作为脚本语言。您可以从 NetApp 支持站点。

此外，您还可以使用 API 来自动执行管理任务，而无需编写脚本。OnCommand Workflow Automation 提供了多个预打包的工作流，这些工作流可以自动执行管理任务，例如《快速指南》中所述的工作流。您可以从 NetApp 存储自动化商店中下载 OnCommand WFA 软件包。

有关您的 ONTAP 版本支持的 NetApp 易管理性 SDK 和 OnCommand Workflow Automation 版本的信息，请参见互操作性表工具。

相关信息

[NetApp OnCommand Workflow Automation 资源](#)

[NetApp 存储自动化存储](#)

ONTAP 9 版本中的升级注意事项

在升级到任何版本的 ONTAP 9 之前、您应该阅读重要注意事项以确定和解决可能影响存储系统操作的问题。

要了解有关单个错误的更多信息并了解其他与错误相关的工具、请参见NetApp 支持站点。

相关信息

[NetApp Bugs Online](#)

升级注意事项

功能	说明以及了解详情的位置	升级到 ... 时
使用本地软件映像从 System Manager 升级集群	如果要将集群升级到 ONTAP 9.7、并从 System Manager 上载本地软件映像、则必须将集群中所有节点上的默认暂存目录大小调整为 4 GB。 NetApp Bug Online 错误 ID 1223866	ONTAP 9.7
使用 NetApp 卷加密升级 ONTAP 9.5 或更高版本	如果您要升级采用 NetApp 卷加密的系统、则必须在非受限国家 / 地区使用 ONTAP 软件映像来升级到 ONTAP 9.5。如果使用适用于受限国家/地区的 ONTAP 软件映像来升级设置了 NetApp 卷加密的系统，则此系统将发生崩溃，并且您将无法访问卷。 安装 ONTAP 软件映像	ONTAP 9.5
在外部密钥管理服务器上使用 NetApp 存储加密时进行升级	如果您使用 NetApp 存储加密（NSE）并升级到 ONTAP 9.3 或更高版本、则必须在执行升级之前删除任何现有的外部密钥管理 KMIP 服务器连接。 准备结合使用 NetApp 存储加密与外部密钥管理服务器升级节点	ONTAP 9.3 及更高版本
HMAC 算法	如果存储虚拟机（SVM）配置了 HMAC 算法、则必须在升级之前删除算法。否则、升级后、SSH 连接将失败。 使用以下命令验证您是否已使用 HMAC 算法配置 SVM： <code>security ssh show mac-algorithms hmac-ripemd160* -vserver *-fields vserver</code> 如果已使用 HMAC 算法配置 SVM、请使用 <code>ssh remove</code> 命令删除算法。	ONTAP 9.3
快速路径路由	作为一般网络堆栈增强功能的一部分、在升级到 ONTAP 9.2 及更高版本后、将禁用快速路径路由配置。如果使用快速路径路由、则应计划在升级前检查活动 IQ 系统风险、以验证路由配置是否正确。 NetApp 知识库解答 1072895: Network traffic not sent or sent out of an unexpected interface after upgrade to 9.2 or later	ONTAP 9.2

功能	说明以及了解详情的位置	升级到 ... 时
NFS 客户端中断	<p>由于用户数据报协议（ UDP ）和 IP 片段的速率限制，您可能会在 NFS 客户端上遇到中断。实施速率限制以防止拒绝服务攻击。</p> <p>vserver services name-service dns check 使用命令在升级后验证存储虚拟机（ SVM ）的连接性。如果此命令返回 operation timed out 消息，请联系技术支持以获得帮助。</p> <p>NetApp Bug Online 中的错误 ID 1151206</p>	ONTAP 9.2
数据加密标准（ DES ）或三重数据加密标准（ 3DES ）	如果在升级之前启用了数据加密标准（ DES ）或三重数据加密标准（ 3DES ）、则可能需要在升级所需的重新引导后执行额外的重新引导。	ONTAP 9.2
数据传输已排队	可以同时将数据传输到目标系统的源系统数量取决于系统内存的百分比。因此，在系统内存较低的平台上，可能会导致一些数据传输排队等待。如果您遇到此问题，请联系技术支持以获得帮助。	ONTAP 9.2
SMB 1.	<ul style="list-style-type: none"> 如果在同一环境中运行 ONTAP 9.1p8 或更高版本以及 ONTAP 9.2 、则运行 ONTAP 9.2 的节点不会显示启用了 SMB1-Enabled 选项的值并阻止任何修改。但是，从运行 OnATP 9.1P8 或更高版本的节点中，您可以控制启用了 SMB1-Enabled 选项并将设置应用于所有节点。 <p>NetApp Bug Online 中的错误 ID 1113224</p> <ul style="list-style-type: none"> 当最后一个节点升级或第一个节点恢复时、启用了 SMB1-Enabled 选项的值将重置为 true 、从而允许 SMB1 访问。 <p>NetApp Bug Online 中的错误 ID 1113225</p>	ONTAP 9.2
LDAP	如果同时为 LDAP 和 serversad-domain 参数设置值、然后清除 servers 参数值、则必须在升级到 ONTAP 9.2 之前创建新的 LDAP 客户端配置。否则，升级后这两个参数都将为空。	ONTAP 9.2
根卷中的 Unicode 目录大于 2 MB	如果根卷中有 2 MB 或更大的 Unicode 目录，则升级可能会失败。必须在升级之前执行步骤以减小 Unicode 目录的大小并防止出现故障。	ONTAP 9.2P2 及更早版本
使用 SSL 的 LDAP	如果已将 SVM 启用为 LDAP 客户机、并且正在使用 SSLv3 与 LDAP 服务器进行安全通信、则必须在升级之前将客户端重新配置为使用 TLS 。升级后现有 SSL 配置将停止运行。	ONTAP 9
审核日志记录	command-history.log 文件将替换为 audit.log file 。新 audit.log 文件不包括由 ONTAP 运行的内部命令、其中 username = root 或命令别名。此外， mgwd.log 文件不再包含审计信息。升级之前，您应该检查引用这些文件及其内容的任何脚本或工具，并根据需要进行更新。	ONTAP 9
	ONTAP 9 中的审核日志记录变更	

还原和降级注意事项

功能	说明以及了解详情的位置	恢复或降级为...时
FabricPool 和 IBM Cloud 对象存储	在还原或降级之前，必须将连接到 IBM Cloud 对象存储的卷从启用 FabricPool 的聚合移动到另一个聚合。您还必须从集群中删除与 IBM Cloud 对象存储关联的对象存储配置。 使用 System Manager 移动卷	ONTAP 9.4 或更早版本
FabricPool 和 FlexGroups	必须首先将所有成员从 FabricPool 聚合移动到非 FabricPool 聚合。必须确保现有非 FabricPool 聚合具有足够的空间来托管要从 FabricPool 移动的 FlexGroup，或者有足够的备用磁盘来创建新的非 FabricPool 聚合以托管要移动的 FlexGroup。 移动 FlexGroup 卷的组成部分	ONTAP 9.4 或更早版本
FabricPool 和 NetApp 卷加密（NVE）	必须将卷转换为纯文本（未加密）并将卷移动到非 FabricPool 聚合。 取消对卷数据的加密	ONTAP 9.4 或更早版本
FabricPool 和自动分层策略	如果您的卷使用了自动分层策略，则必须首先将分层策略从“自动”更改为其他分层策略，例如“仅快照”、“备份”或“无”。 通过修改卷的分层策略或分层最小散热周期来管理存储分层	ONTAP 9.3 ONTAP 9.2
FabricPool	还原或降级之前： <ul style="list-style-type: none"> 必须将附加到 Azure Blob 存储的卷从启用 FabricPool 的聚合移动到另一个聚合。还必须从集群中删除与 Azure Blob 存储关联的对象存储配置。 如果您使用的是 ONTAP Select，则必须将任何现有启用 FabricPool 的聚合中的卷移动到另一个聚合。您还必须从 ONTAP Select 中删除任何关联的对象存储配置。 使用 System Manager 移动卷	ONTAP 9.3 或更早版本
快速清零驱动器	如果集群上的任何节点包含具有快速清零驱动器的聚合，则还原失败。 驱动器快速归零	ONTAP 9.2 或更低版本
FabricPool	在降级之前，必须将任何现有的启用 FabricPool 的聚合中的卷移动到另一个聚合。同时，还必须从集群中删除任何相关的对象存储配置。 使用 System Manager 移动卷	ONTAP 9.1 或更早版本
SnapLock 卷	您无法降级或还原包含 SnapLock 卷的聚合。	ONTAP 9 或更早版本

ONTAP 9 发行版中的支持和过时终止

有关您的 ONTAP 9 版本支持的平台的更多信息、请参见 Hardware Universe。《Hardware Universe》。

[NetApp Hardware Universe](#)

您可以使用 NetApp 支持站点上的 CLI 比较工具了解 ONTAP 版本之间命令行界面（CLI）命令的更改。

[NetApp 命令行界面比较：ONTAP 中新增和变更的命令](#)

不再支持的功能

功能	说明	以 ... 开头
7-模式过渡工具	<p>7 模式过渡工具 3.3.1 及更高版本不支持到运行 ONTAP 9.5 或更高版本的目标集群的 7 模式无复制过渡。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 要使用无复制方法从 7 模式系统过渡到 ONTAP 9.5 或更高版本、您必须先使用 7 模式过渡工具版本 3.3.1 过渡到 ONTAP 9.4、然后再将集群升级到 ONTAP 9.5 或更高版本。 您现在可以使用基于副本的方法从 7 模式系统过渡到 ONTAP 9.6p7 或更高版本、或从 ONTAP 9.7p2 或更高版本。先前关于从基于副本过渡到 9.6 及更高版本的限制已被删除。 <p>《7-模式过渡工具发行说明》</p>	ONTAP 9.5
数据卷的负载共享镜像	<p>从 ONTAP 9.5 开始、不再支持数据卷的负载共享镜像。</p> <p>从 ONTAP 9.1 开始，您无法再为数据卷创建新的负载共享镜像。ONTAP 9.4 版本支持现有的负载共享镜像数据卷。</p> <p>在升级到 ONTAP 9.5 之前、您应该停用数据卷的负载共享镜像、或者与您的客户团队或技术支持联系以获得帮助。数据卷的负载共享镜像的替代方案包括各个 SnapMirror 关系和 FlexCache 的实施。</p> <p>作为 NetApp 最佳实践，用于保护根卷的负载共享镜像仍然受支持。</p>	ONTAP 9.5 ONTAP 9.1
无限卷	<p>无限卷将不再提供数据。要继续访问无限卷中的数据，您仍需使用 ONTAP 9.4，或者先将无限卷中的数据迁移出来并删除它们，然后再进行升级。</p> <p>建议您在升级到 ONTAP 9.5 之前联系技术支持以协助您停用无限卷配置。</p>	ONTAP 9.5

功能	说明	以 ... 开头
快速路径路由	作为网络堆栈更新的一部分、为了提高性能和弹性、ONTAP 9.2 中删除了快速路径路由支持。不再能在 Nodeshell 中设置 ip.fastpath.enable 选项、并且在升级到 ONTAP 9.2 及更高版本时禁用现有的快速路径配置。 有关详细信息，请参见 NetApp 知识库解答 1072895: Network traffic not sent or sent out of an unexpected interface after upgrade to 9.2 or later 。 管理 SVM 中的路由	ONTAP 9.2
基于 SSL 的 LDAP 已替换为基于 TLS 的 LDAP	LDAP 服务器和 ONTAP LDAP 客户端之间的安全通信不再支持 SSL 协议。现在，使用基于 TLS 的 LDAP，可以通过更安全的 TLS 协议进行安全 LDAP 通信。 <code>vserver services name-service ldap client</code> 命令系列中的 -allow-ssl 选项不再可用。	ONTAP 9.0
远程支持代理 (Remote Support Agent, RSA) 已替换为 AutoSupport On Demand	与 ONTAP 9 捆绑提供的 SP 固件中不再提供远程支持代理。而相应的 SP 命令行界面命令目录 <code>rsa</code> 也不再受支持。要在 ONTAP 中使用远程支持功能，应启用 AutoSupport On Demand。	ONTAP 9.0
二级 Snapshot 副本不支持按序快照重命名	存储长期保留无法再使用按序快照重命名功能。	ONTAP 9.0
浏览器服务	未使用用户数据报协议 (User Datagram Protocol, UDP) 创建主机公告。要支持用于 NETBIOS 名称解析的 Windows 浏览器服务，必须具有这些公告。要解决此问题，应切换到 Microsoft Active Directory。	ONTAP 9.0
自动重新平衡 LIF	ONTAP 9 已弃用 LIF 自动重新平衡功能，该功能可以根据为 LIF 分配的负载平衡权重自动将 LIF 迁移到使用率较低的端口。	ONTAP 9.0
日志文件更改	您不必创建支持包并将其发送给技术支持来分析和解决 System Manager 存在的问题。System Manager 日志文件与 Data ONTAP 日志文件都位于 <code>mlog</code> 目录中，并会包含在每日触发的 AutoSupport 消息中。	ONTAP 9.0
密码缓存	您不能启用密码缓存来保存存储系统凭据。	ONTAP 9.0

不再支持传统硬件

设备	支持终止于 ...
适用于 DS4243 磁盘架的 IOM3 模块	ONTAP 9.4 及更高版本 注：最初在 ONTAP 9.2 中停止支持。从 ONTAP 9.2P1 到 ONTAP 9.3Px 仍支持在 FAS2500 和 FAS8000 系统中使用 DS4243 IOM3 磁盘架。

设备	支持终止于 ...
FAS 平台	ONTAP 9.2
<ul style="list-style-type: none"> • FAS2220 • FAS2240-2 • FAS2240-4 • FAS3220 • FAS3250 • FAS3270 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS6210 • FAS6220 • FAS6240 • FAS6250 • FAS6280 • FAS6290
V 系列平台	ONTAP 9.2
<ul style="list-style-type: none"> • V3220 • V3250 • V3270 • V6210 • V6220 	<ul style="list-style-type: none"> • V6240 • V6250 • V6280 • V6290
DS14 磁盘架	ONTAP 9.0

已过时的命令

命令	说明	以 ... 开头
security key-manager certificate update	ONTAP 9.3 中已过时、从 ONTAP 9.5 开始不再支持。 在 ONTAP 9.5 和更早版本中启用外部密钥管理	ONTAP 9.5 ONTAP 9.3
network routing-groups	ONTAP 9.0 中已过时、从 ONTAP 9.4 开始不再支持。您应改用 network route 命令集来配置路由。 管理 SVM 中的路由	ONTAP 9.4 ONTAP 9.0

命令	说明	以 ... 开头
event命令	<p>已弃用以下事件命令：</p> <ul style="list-style-type: none"> • event destination create • event destination delete • event destination modify • event destination show • event mailhistory delete • event mailhistory show • event route add-destinations • event route modify • event route remove-destinations • event route show • event snmphistory delete • event snmphistory show 	ONTAP 9.0
system node coredump命令	<p>以下system node coredump命令已过时：</p> <ul style="list-style-type: none"> • coredump segment show • coredump segment delete • coredump segment delete-all 	ONTAP 9.0
node scope命令	已弃用 savecore 和 partner savecore 命令。	ONTAP 9.0
dashboard命令	<p>以下dashboard命令已过时：</p> <ul style="list-style-type: none"> • dashboard health vserver • dashboard alarm 	ONTAP 9.0

已过时和已废弃的选项

Options	说明	以 ... 开头
kmip 服务器 - ip	security certificate install命令中的 kmip-server-ip 选项已过时。	ONTAP 9.3
<ul style="list-style-type: none"> • NS 一交换机 • -nm 一交换机 	vserver create 和 vserver modify 命令已弃用 -ns-switch 和 -nm-switch 选项。您必须改用新的 vserver services name-service nsswitch 命令。	ONTAP 9.0

Options	说明	以 ... 开头
<ul style="list-style-type: none"> v3 — TCP —最大读取大小 v3 — TCP —最大写入大小 	已废弃 vserver nfs create、vserver nfs modify 和 vserver nfs show 命令的 v3-tcp-max-read-size 和 v3-tcp-max-write-size 选项。您必须改用 -tcp-max-xfer-size 选项。	ONTAP 9.0

已过时的参数

参数	说明	以 ... 开头
<ul style="list-style-type: none"> 自动恢复 - 覆盖 - 否决 Check - 合作伙伴 旁路 - 接管 - 优化 	和命令中已弃用自动恢复覆盖 - 否决、检查合作伙伴和旁路接管 - 优化参数。storage failover modifystorage failover show commands.	ONTAP 9.2
集群名称	在cluster join命令中禁用 cluster name 参数。	ONTAP 9.2

ONTAP 9 版本中的已知问题和限制

某些 ONTAP 9 发行版中发现了一些意外的、可能不需要的升级后行为、以及在某些情况下避免这些行为的变通办法。

相关信息

[NetApp Bugs Online](#)

7-模式过渡问题

要了解影响 7- 模式过渡的已知问题，请参阅。 [《7-模式过渡工具发行说明》](#) .

命令行界面问题

以下已知问题和限制会影响与命令行界面相关的功能。

nodeshell 命令 ifgrp timer 和 cmvfiler_run 错误地标记为已弃用

nodeshell 命令 ifgrp timer 和 cmvfiler_run 错误地标记为已弃用。尽管已向这些命令的 Usage: 部分添加 “DEPRECATED” 标记，但这些命令的功能没有任何变化，并且可以正常运行。

目前，ifgrp timer 和 cmvfiler_run 命令显示如下：

```
ifgrp timer <lacp_ifgrp_name> <short|long> (DEPRECATED)
cmvfiler_run vfname command (DEPRECATED)
```

在运行 storage firmware download 命令后，ONTAP 磁盘认证包无法更新

如果您运行的是 ONTAP 9.4，则可能会因为 storage firmware download 命令中的一个错误，导致 qual_drives.zip 文件或 qual_drives.tar.gz 文件中包含的 ONTAP 磁盘认证包 (DQP) 无法更新。

如果发生这种情况，您可以使用 SCP/SFTP 主机来更新 DQP。如需帮助，请联系技术支持。

相关信息

[请参见方法 2：使用 SCP/SFTP 主机更新固件。](#)

数据保护问题

以下已知问题和限制会影响与数据保护相关的功能。

使用指定的 DP 初始化已转换为 XDP 的 SVM DR 关系失败

从 ONTAP 9.4 开始， 默认情况下， 使用类型 DP 创建的 SVM 数据保护关系会自动转换为类型 XDP。但是， 如果尝试使用类型 DP 初始化已转换的关系，则操作将失败，并显示错误消息“Cannot find any Vserver DR relationship for Vserver SVM_name”。

要避免此问题， 您可以在初始化此关系时省略类型或使用 XDP 类型：

```
cluster_dst::> snapmirror initialize -destination-path vs4dp: -type XDP
```

SnapMirror enable-storage-efficiency 参数已禁用

在 ONTAP 9 中已禁用 snapmirror update 命令和 snapmirror-update ONTAPI 的 enable-storage-efficiency 参数，如果使用此参数，则会返回错误。

尝试执行此参数将返回以下错误消息：“Error: command failed: Parameter “-enable-storage-efficiency” not supported for “XDP” relationships.”

无法调整数据保护卷的大小

如果数据保护卷的镜像关系已断开，或者执行了反向重新同步操作，则无法调整该卷的大小。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 684125](#)

如果子网名称包含特殊字符，则无法正确创建 SVM

System Manager 不支持在子网名称中使用特殊字符。因此，如果要创建 SVM 的子网的名称包含特殊字符，则为 Storage Virtual Machine (SVM) 创建 LIF 将失败。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 779606](#)

修改哈希存储路径时未显示任何警告消息

将哈希存储路径修改为读/写类型之外的值时， System Manager 中的 BranchCache 页面不会显示警告消息。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 808031](#)

ONTAP System Manager 可以为与 SnapLock 目标的存储关系设置不受支持的策略类型

与 SnapLock 目标卷的存储关系仅支持“存储”策略类型。但是，ONTAP System Manager 可以为这种关系设置不受支持的策略类型，例如“async_mirror”或“mirror_vault”。这样就会导致此关系停止传输数据并显示数据传输错误。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1006403](#)

文件访问和协议问题

以下已知问题和限制会影响与文件访问和协议管理相关的功能。

对 **cifs_client** 计数器对象执行 **statistics show** 命令无法筛选指纹中含有“?”字符的实例

如果 **cifs_client** 计数器对象实例的指纹中含有“?”字符，则对此对象执行 **statistics show** 命令将无法进行正确筛选。由于这些指纹的字符之间存在空格，因此该通配符也不起作用。如果您遇到这种情况，必须提供完整的实例字符串。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 924122](#)

使用 **SnapManager for Hyper-V** 在 CIFS 服务器上执行还原可能失败

如果 CIFS 共享上安装了虚拟机（VM），则可能无法使用 SnapManager for Hyper-V 执行成功还原。

此问题是由于 ONTAP 中的内部权限问题导致的。要防止潜在的还原失败，您需要在 Storage Virtual Machine (SVM) 部署 SnapManager for Hyper-V 的存储虚拟机 (SVM) 上创建一个名为 Antivirus 的 UNIX 组（具有 GID 49153）。

使用以下命令创建 UNIX 组：

```
vserver services name-service unix-group create -vserver vserver -name
antivirus -id 49153
```

HA 对问题

以下已知问题和限制会影响 HA 对（如果这些功能部署在集群中）。

交还时间到期后自动交还过程延迟

在 HA 对的两个节点之间执行接管过程期间，在配对节点尚未准备好进行交还时，自动交还过程就会开始。如果自动交还过程的时间限制已到期而配对节点仍未准备就绪，则计时器将重新启动。这样，配对节点准备就绪和执行实际交还之间的时间可能比自动交还时间要短。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 779744](#)

无限卷问题

以下已知问题和限制会影响与无限卷相关的功能。

适用于无限卷的 OnCommand Workflow Automation 工作流要求使用 Windows 操作系统

虽然您可以在 Linux 操作系统上运行 OnCommand Workflow Automation 3.1 及更高版本，但 Linux 操作系统不支持适用于无限卷的工作流。要访问适用于无限卷的工作流，您必须在受支持的 Windows 操作系统上运行 OnCommand Workflow Automation 3.1 及更高版本。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 870635](#)

尽管 df 命令显示具有可用空间，但无限卷写入操作会因缺少空间而失败

尽管在使用 df 命令时，无限卷会显示为具有可用空间，但向无限卷写入数据的操作仍会因缺少空间而失败。此命令输出包括命名空间成分卷和命名空间镜像成分卷的可用空间，但这些空间并不用于数据存储。

使用 volume modify 命令增加无限卷的大小。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 684579](#)

移动成分卷的操作无法在节点重新启动后重新启动

当您正在将无限卷的成分卷从源聚合移动到目标聚合时，如果节点重新启动或进行故障转移，移动操作会中断，并且某些成分卷在节点重新联机后可能不会移动。您必须重新启动该操作才能移动其余成分卷。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 754947](#)

OnCommand Workflow Automation 要求对无限卷的命名空间成分卷使用 RAID-DP 聚合

在使用 OnCommand Workflow Automation 创建无限卷时，需要对命名空间成分卷使用 RAID-DP 类型的聚合。您也可以通过使用命令行界面或 ONTAP System Manager 创建卷来使用其他类型的聚合为命名空间成分卷提供存储。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 846924](#)

管理接口问题

以下已知问题和限制会影响与管理界面相关的功能。

这些问题可能包括有关命令行为、命令输出或在 ONTAP 命令行界面/Web 界面中显示的错误消息的问题，以及用于与存储系统交互的 UNIX 命令或其他操作系统命令的问题。

调整应用程序卷和 LUN 大小后的意外应用程序影响

在 ONTAP 9.2 及更早版本中，在首次配置应用程序时，系统将为每个应用程序卷创建一个服务质量 (QoS) 策略。如果已调整某个应用程序卷或该应用程序卷内 LUN 的大小，服务质量 (QoS) 策略不会自动更新，并且该应用程序可能会受到意外影响。

ONTAP 不会阻止调整应用程序卷或应用程序 LUN 的大小，但为了避免产生意外影响，请在尝试调整应用程序卷或应用程序 LUN 大小之前致电支持部门。

从 ONTAP 9.3 开始，服务质量 (QoS) 策略会自动更新，因此不再需要手动调整与任何已调整大小的应用程序 LUN 关联的服务质量 (QoS) 策略。

多个 FAS 和 AFF 系统上的 SP 和 BMC 远程管理设备可能会受到高网络负载的影响

在多个 FAS 和 AFF 系统上、管理网络中的高网络负载可能导致服务处理器（SP）或底板管理控制器（BMC）无响应。如果发生这种情况、设备将无法正确报告环境状况、从而导致系统关闭。

以下系统可能会受此问题的影响：

- AFF A700、AFF A300、AFF A220、AFF A200 和 AFF8000 系列
- FAS9000、FAS8200 和 FAS8000 系列
- FAS2700、FAS2600 和 FAS2500 系列

网络负载较高可能是由于入口广播流量过多、组播流量过多或在某些情况下是单播拒绝服务（DoS）攻击造成的。

为避免此问题、您应确保运行的是 SP 或 BMC 的最新固件、并且应避免将扳手端口置于具有过多入口广播或多点传送流量负载的网络中。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1083414](#)

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 911759](#)

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 903158](#)

SnapMirror 关系可能导致应用程序删除失败

如果需要删除具有 SnapMirror 关系的应用程序，则应该先删除 SnapMirror 关系，然后再删除该应用程序。如果在删除该应用程序之后再删除 SnapMirror 关系，可能会导致应用程序删除失败，并且会导致应用程序无法使用。如果发生这种情况，则先删除 SnapMirror 关系，然后再重新删除该应用程序。

FQDN 字符互操作性限制

某些主机操作系统会显示 iSCSI 完全限定域名 (FQDN) 字符长度限制。

所有主机操作系统的 FQDN 值互操作性限制均为 128 个字符。

在混合版本状态下，用作系统运行状况警报的 AutoSupport 消息可能包含不正确的主题

升级到 ONTAP 9 后，集群便可在混合版本状态下运行，此时，一些节点运行 ONTAP 9，另一些节点运行 Data ONTAP 8.3。在此状态下，集群交换机运行状况监控器可能会生成运行状况警报。这些警报将触发 AutoSupport 消息，而这些消息会包含不正确的主题。

AutoSupport 消息的主题会错误地指出警报来自“SAS 连接监控器”。集群交换机运行状况监控器将生成警报。

运行状况警报本身是有效的。您可以使用 AutoSupport 消息中的信息对问题做出响应。

如果所有节点都运行 ONTAP 9，则不会出现此问题。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 676937](#)

修改能够访问 SP 的 IP 地址的默认值会影响某些 SP 功能

修改能够访问 SP 的 IP 地址的配置时，使用网络接口进行固件升级这一 SP 功能可能会受到影响。此外，SP 可能无法传输来自集群中的远程节点的日志。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 856443](#)

MetroCluster 配置问题

以下已知问题和限制会影响与 MetroCluster 配置相关的功能。

在执行存储故障转移操作后，Solaris 主机发生崩溃

MetroCluster 配置中的 Solaris 主机可能会在存储故障转移事件期间发生崩溃。相关崩溃字符串将显示存在预留冲突。您可以重新启动此主机，然后继续操作。

`storage bridge show` 命令中的陈旧条目

在 MetroCluster 配置中，在更换或卸除 ATTO FibreBridge 后，`storage bridge show` 命令输出可能仍会显示陈旧的条目。使用 `storage bridge remove` 命令手动卸除此网桥后，可能仍会显示陈旧的条目。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 891285](#)

服务质量 (QoS) 策略组超出最大配置限制后，MetroCluster 切回失败

在 MetroCluster 设置中，如果配置了存储服务质量 (QoS) 策略组的最大数量，则在其中一个站点发生故障时，您不能在正常运行的站点上删除和新建存储服务质量 (QoS) 策略组。

如果在正常运行的站点上删除和新建服务质量 (QoS) 策略组，则可能会在执行切回期间超出已恢复站点上的服务质量 (QoS) 限制，从而导致切回操作失败。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 863460](#)

网络连接问题

以下已知问题和限制会影响与网络相关的功能。

ONTAP 9.5 中的集群对等要求 TLS 使用 PSK-Cipher Suite

ONTAP 9.5 必须允许预共享密钥 (PSK) 加密套件才能使集群对等工作。默认情况下启用了 (PSK) 密码套件（以及大多数其他安全套件）。但是，如果需要使用 `security config`

`modify` 带有支持的密码选项的命令来限制密码套件，则必须允许基于 PSK 和 AES-GCM 套件的密码套件。如果不使用默认或显式包括 (PSK) 套件、集群对等将失败。

要显式包括 (PSK) 套件、请确保在支持的密码选项中包括值 "PSK-AES 256/GCM-SHA384" 以及任何其他必需值。

相关信息

[NetApp Bug Online](#) 中的错误 ID 1222233

将 40GbE NIC 端口转换为多个 10GbE 端口以获得 10GbE 连接

可以将 X1144A-R6 和 X91440A-R6 40GbE 网络接口卡 (Network Interface Cards, NIC) 转换为支持四个 10GbE 端口。如果您要将支持这些 NIC 之一的硬件平台连接到支持 10GbE 集群互连和客户数据连接的集群，必须对此 NIC 进行转换，以提供所需的 10GbE 连接。

开始之前

必须使用受支持的分支缆线。

关于本任务

有关支持 NIC 的平台的完整列表，请参见《Hardware Universe》。

[Hardware Universe](#)

注： 在 X1144A-R6 NIC 上，只能转换端口 A 以支持四个 10GbE 连接。一旦转换端口 A，端口 e 将无法再使用。

步骤

1. 进入维护模式。
2. 将此 NIC 从 40GbE 支持转换为 10GbE 支持。

```
nicadmin convert -m [40G | 10G] [port-name]
```

3. 重新启动系统。

新的 IP 空间限制

从 ONTAP 9 开始，整个集群内的 IP 空间限制为 512 个。对于 RAM 小于或等于 6 GB 的平台组成的集群（例如 FAS2220 或 FAS2240），整个集群内的 IP 空间限制减少为 256 个。请参见 Hardware Universe 以确定您的平台是否具有更多限制。

相关信息

[NetApp Hardware Universe](#)

SAN 管理问题

以下已知问题和限制会影响与 SAN 协议和管理相关的功能。

如果主机正在使用运行 NX-OS 7.1(3)N1(1) 到 7.1(3)N1(4) 的 Cisco Nexus 5000/6000，则无法访问存储 LUN/路径

在目标端口关闭并重新启动后，SAN 主机可能无法识别其 LUN。此端口会在主机和目标上都显示为已启动。此主机可能还会显示一个 LUN，但目标端口已关闭，此 LUN 无法访问。

如果在分区发生变化时，同一分区中的某个成员断开连接或建立连接，而 Nexus 5000/6000 交换机未向已连接的设备发送 RSCN 消息，则会出现此问题。

您可以运行以下交换机命令来检查 Nexus 交换机是否发送了 RSCN 消息：

```
show rscn statistics vsan <vsan-id>
```

```
Nexus-Switch# show rscn statistics vsan 10
```

```
Number of RSCN sent = 0 <== In this case, the RSCN counter did not increment.
```

此问题会影响运行以下 NX-OS 版本的 Nexus 5500、Nexus 5600 和 Nexus 6000 交换机：7.1(3)N1(1) 到 7.1(3)N1(4)。

升级此交换机上的 NX-OS 固件。此问题在以下版本中得到了修复，强烈建议客户升级到包含此修复的 NX-OS 版本：7.1(4)N1(1)、7.3(1)N1(1)、7.3(0)N1(1)

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1145695](#)

LUN 大小调整支持限制

`ostype solaris` 不支持 LUN 大小调整。如果需要为 Solaris 主机上的 LUN 调整大小，必须使用 `ostype linux` 创建此 LUN。

存储资源管理问题

以下已知问题和限制会影响与存储资源管理相关的功能。

AFF C190 不支持 QoS 最小值

在 ONTAP 9.6 中、QoS 不支持 AFF C190 平台上的最小吞吐量功能。AFF C190 platform.

使用 REST API 删除配额规则可能会导致中断

ONTAP 9.6 增加了对管理配额规则的 REST API 支持。如果使用 REST API 接口删除配额规则，则可能发生中断。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1242991](#)

卷的 flexcache origin cleanup-cache-relationship 命令相关问题

卷的 `flexcache origin cleanup-cache-relationship` 命令用于清理初始集群中的 FlexCache 配置。运行此命令后，将无法重新建立 FlexCache 关系。只有当删除 FlexCache 卷失败且系统提示您运行卷的 `flexcache origin cleanup-cache-relationship` 命令时，才应使用此命令。

运行此命令时显示的警告消息不会明确说明无法重新建立 FlexCache 关系。

如果您错误地运行了此命令，则必须删除并重新创建 FlexCache 卷。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1139762](#)

启用 SMB/CIFS 更改通知后对 FlexGroup 卷性能的影响

如果为 FlexGroup 卷启用了 SMB/CIFS 更改通知，则触发这些更改通知的某些文件操作（例如创建、删除、setattr、写入、重命名等）的延迟可能会增加。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1191388](#)

第二个重做日志组件的存储 SLC 和大小同时应用于 Oracle RAC 应用程序的两个镜像重做日志组件

如果 Oracle Real Application Clusters (RAC) 应用程序启用了重做日志镜像，并且在 ONTAP 9.2 中创建后在 ONTAP 9.4 或更高版本中进行了修改，则在此应用程序中应用存储服务级别类 (SLC) 和大小值的方式存在一个限制。

如果 Oracle RAC 应用程序是在 ONTAP 9.2 中创建的，并且启用了重做日志镜像，则此应用程序具有两个重做日志应用程序组件。

如果在 ONTAP 9.4 中使用 ONTAP System Manager 修改第二个应用程序组件的存储 SLC，则此值将同时应用于这两个重做日志组件。

如果在 ONTAP 9.5 中使用 ONTAP System Manager 修改第二个应用程序组件的 SLC 或大小，则此值将同时应用于这两个重做日志组件。

在 ONTAP 9.4 及更高版本中，此修改操作会忽略为此类应用程序的第一个重做日志应用程序组件指定的值，而将为第二个重做日志应用程序组件指定的值同时应用于这两个组件。

只有在 ONTAP 9.2 中创建并稍后在 ONTAP 9.4 或更高版本中修改的 Oracle 应用程序才会出现此行为。从 ONTAP 9.3 开始，即使启用了重做日志镜像，也仅创建一个重做日志组件。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1160280](#)

调整 FlexGroup 卷大小失败

如果您尝试使用命令行界面或 ONTAP System Manager 将 FlexGroup 卷大小调整为其最大大小的 83% 以上，则此调整大小操作将失败。

即使未修改最大自动调整大小参数，并且无论是否使用了自动调整大小功能，调整 FlexGroup 卷大小都会失败。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1106552](#)

如果数据存储库已满或无法访问，ESXi 上的 ONTAP Select 可能会发生崩溃

在暂停并恢复 ONTAP Select 虚拟机后，如果数据存储库已满或无法访问，此虚拟机可能会发生崩溃。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1113107](#)

[NetApp 技术报告 4597：《采用 ONTAP 的 VMware vSphere》](#)

[NetApp 技术报告 4571：《NetApp FlexGroup 最佳实践和实施指南》](#)

LUN 路径字符被截断为 252 个字符

LUN 路径名的最佳长度为 581 个字符。但是，由于计数器管理器功能的限制，超过 252 个字符的 LUN 路径名将被截断。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 789091](#)

FlexCache 卷限制

在 ONTAP 9.5 之前，仅支持使用 ONTAP 9 中的 FlexVol 卷作为初始卷向运行 7-模式 Data ONTAP 8.2.x 的系统上创建的 FlexCache 卷提供数据。从 ONTAP 9.5 开始，可支持 FlexVol 卷。

System Manager 问题

以下已知问题和限制会影响与 System Manager。

从 System Manager 上载本地软件映像失败

将集群升级到 ONTAP 9.7 时，系统管理器无法上载本地软件映像。

ONTAP 9.6 及更早版本中每个节点根卷上 ONTAP 软件映像的默认分段目录大小设置为 2 GB。ONTAP 9.7 映像大于 2 GB。尝试从 System Manager 将集群升级到 ONTAP 9.7 时、通过本地软件映像上传时、映像上传失败。

要避免此问题、请将 ONTAP 软件映像的默认暂存目录大小调整为集群中所有节点上的 4 GB。暂存目录使用从节点根卷中获取的空间。因此，由于调整大小操作，节点的根卷大小会缩小。在尝试调整大小操作之前，请确保节点的根卷中至少有 10 GB 可用空间。

- 使用以下命令监视节点根卷中的可用空间：

```
卷 show-volume <root volume name> - 可用字段
```

- 在上载软件映像之前，请使用以下命令（特权：诊断）将暂存目录调整为 4 GB：

```
::: 设置诊断；系统服务 Web 文件 - 上传配置修改 - 节点 *- 大小为 4 GB
```

该命令返回可用于跟踪操作状态的作业 ID。

注：“node”字段的值 “*” 表示群集中的所有节点。

相关信息

[NetApp Bug Online 错误 ID 1223866](#)

SnapMirror 恢复的系统管理器限制

在某些情况下，ONTAP System Manager 中的 SnapMirror 恢复工作流失败。

ONTAP System Manager 中的 SnapMirror 恢复工作流将备份的数据从目标卷恢复到源卷或其他卷。

在以下任一不受支持的情况下恢复都失败：

- 如果源卷和目标卷之间不存在通用 Snapshot 副本，则无法恢复到源卷。
- 如果所选卷是一个读 / 写卷、而该卷与原始目标卷没有通用 Snapshot 副本、或者它是非空数据保护（DP）卷，则恢复到另一个卷将失败。

通过选择恢复以下任一卷、可以使用 System Manager 成功执行 SnapMirror 恢复操作：

- 一个读 / 写卷，具有与原始目标卷相同的 Snapshot 副本。
- 一个空的 DP 卷。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1277399](#)

无法创建或修改具有自定义角色的用户

您不能创建或修改使用 ONTAP CLI 或较早版本的 ONTAP System Manager 创建的自定义角色的用户。ONTAP System Manager.

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1282268](#)

已启用压缩的 FlexGroup 不支持 SnapMirror 恢复

ONTAP System Manager 不允许您还原到已启用压缩的 FlexGroup。

恢复对话框会通知您源上已启用压缩。

使用以下 CLI 命令禁用压缩：

```
> 卷效率修改 - vserver <vserver name> - 卷 <volume name> - 压缩错误
```

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1274034](#)

System Manager 搜索功能的限制

当对象存在时、ONTAP System Manager 搜索功能可能不会在搜索结果中列出对象。

ONTAP System Manager 搜索功能有以下限制：

- 如果在登录到 ONTAP System Manager 后立即单击搜索栏、结果可能不会列出以前搜索的对象或不会列出存在的对象。
- 如果搜索最近创建的对象、结果可能不会列出该对象。如果搜索最近删除或编辑过的对象、结果可能会列出旧对象。

要改进搜索结果、请遵循以下建议：

- 登录到 ONTAP System Manager 后等待一分钟，然后再进行搜索。
- 在创建、删除或编辑对象后等待五分钟，然后再搜索新对象。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1266865](#)

具有自定义角色的用户无法登录到 System Manager

具有自定义角色的用户可能无法登录到 System Manager。

当具有自定义角色的用户尝试登录到 System Manager 时、启动可能会失败并显示身份验证错误或登录挂起。如果未为自定义角色启用“安全性”和“REST”服务，则会发生这种情况。

System Manager 中没有解决方法。但是，管理员可以使用以下 ONTAP 命令行界面（CLI）命令为自定义角色启用“安全性”和“REST”服务：

```
> 虚拟服务器服务 Web 访问 create -vserver <vserver-name> -name security-role <custom-role-name>
```

```
> 虚拟服务器服务 Web 访问 create -vserver <vserver-name> -name REST -role <custom-role-name>
```

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1231989](#)

性能图的当前值部分将闪烁并显示不正确的数据

ONTAP System Manager 性能图的当前值部分会闪烁并可能显示不正确的数据。

当前值部分显示在性能图的右上角。有时，如果您在相应的清单页面中选择了另一个卷、LUN 或存储虚拟机，并在首先为选定的对象加载性能数据之前显示性能图表，则当前值部分会闪烁或显示不正确的数据。

发生这种情况的原因是，在计算值期间，为先前选定对象加载的性能数据与当前选定对象的数据混合在一起。

刷新浏览器以纠正此问题。为避免出现此问题，请在选择其他对象之前为最初选定的卷、LUN 或存储 VM 绘制性能图的第一个实例。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1272089](#)

对于同时支持 FC 和 NVME/FC 数据协议的适配器，不会显示 FC 接口的系统性能图

在支持 FC 和 NVME/FC 数据协议的系统管理器 FC/FCoE 和 NVME 适配器中显示的性能图形不会显示在其关联 FC 接口中。

FC/FCoE and NVMe adapters 在 System Manager 9.4 及更高版本的页面上、不会为支持 FC 和 NVME/FC 数据协议的适配器绘制其相关 FC 接口的性能图表。

对于同时支持 FC 和 NVME/FC 数据协议的适配器、性能图是为其关联的 NVMe 接口绘制的。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1268934](#)

卷和 LUN 的保护状态显示不正确

卷或 LUN 清单的扩展视图和详细信息视图不会显示卷或 LUN 的正确保护状态。

当存储 VM 受存储 VM DR 关系保护时、其每个关联卷将作为单独的 SnapMirror 关系受到保护。因此，这些关联卷中包含的 LUN 也会受到保护。

但是，对于与存储 VM DR 关系源关联的卷或 LUN、ONTAP System Manager 的卷和 LUN 清单有以下限制：

1. 以下区域中未显示正确的保护状态：
 - 在SNAPMIRROR (LOCAL OR REMOTE)展开视图的一节中。
 - 在PROTECTIONOverview “详细信息”视图的选项卡中。
2. 与存储 VM DR 关系源关联的卷的 SnapMirror 关系未正确显示在SnapMirror (Local or Remote)详细信息视图的选项卡中。

要确定卷的保护状态、请参见Protection "卷库存"页的列。LUN 包含在卷中、因此要确定 LUN 的保护状态、请参阅相应卷的保护状态。

在 System Manager 中无法看到与存储 VM DR 关系源关联的卷的 SnapMirror 关系。在目标集群上使用以下 CLI 命令查看这些关系：

```
> SnapMirror show -expand-source-vserver <source storage vm>
```

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1272067](#)

加载数据时，对其他页面的导航受到限制

在 System Manager 中，在工作流期间加载数据时，您将无法导航到其他页面。

标题为“确定吗？”的信息对话框显示。此对话框会通知您，如果您在其他位置导航、您在工作流中所取得的任何进展都将丢失。但是，“OK”您无法单击导航到另一个页面，因为“OK”无法单击。如果单击“X”对话框右上角的关闭对话框按钮（）、对话框将关闭、数据加载将继续。因此，您必须等待数据加载完成。

例如，在 System Manager 中、数据可能会在“创建 SnapMirror 关系”工作流或“SnapMirror 恢复”工作流期间加载。如果您尝试通过单击左侧导航列表中的某个项目从页面中导航，“Are you sure?”则会显示该对话框。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1267258](#)

System Manager 可能不会在 FlexGroup 级别显示非活动数据

ONTAP System Manager 当 FlexGroup 的所有成员都报告非活动数据时、ONTAP System Manager 才会在 FlexGroup 级别显示非活动数据。

如果 FlexGroup 中的任何成员没有非活动数据、System Manager 将无法在 FlexGroup 级别显示非活动数据。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1216750](#)

移动厚配置卷时出错

将厚配置卷移动到连接到云的聚合时可能会发生错误。

如果尝试将厚配置卷移动到云连接的聚合中、则可能会收到以下错误：

```
未找到用于移动此卷的合适聚合。
```

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1173765](#)

System Manager无法编辑在 System Manager 中创建的保留策略

在ONTAP System Manager 9.6 中创建应用程序时、保护选项会启用或禁用无法编辑或更改的预设 Snapshot 副本策略。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1230625](#)

本地化System Manager将恢复为英文文本

在 ONTAPONTAP System Manager 9.6 的本地化版本中、“请告诉我有关“跟踪文件访问”功能的更多信息”链接（可在“安全跟踪”窗口中找到）将重定向到英语内容。

将显示英文版内容，而不是用户区域设置的相应语言内容。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1226838](#)

System Manager高于 REST API 输出

ONTAP System Manager 9.6 显示的集群性能数据与 REST API/API/Cluster/Metrics 返回的值不同。

在System Manager、群集仪表板使用 Workload_Queue_Nblade : Node 对象来报告性能数据。Workload_Queue_nblade : Node 对象包括系统和诊断工作负载统计信息以及用户工作负载；因此，数据显示方式与 REST API 输出不同。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1232281](#)

对于本地化版本，“云实用程序链接”菜单未被外部化

ONTAP System Manager，ONTAP System Manager 9.6 中的“云实用程序链接”菜单未被外部化。

外部 API 调用显示云实用程序链接的小工具用户界面，但在System Manager。

API 不提供中文和日文版本；因此，小部件以英文显示为回退解决方案。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1226681](#)

在热备用磁盘较少的节点上，ONTAP System Manager 会阻止聚合创建和添加容量操作

在热备用磁盘较少的节点上，System Manager 会阻止使用 root_data1_data2 分区磁盘创建聚合和向聚合添加容量的操作。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 996574](#)

从其他会话修改许可证后，System Manager 不会自动刷新“许可证”页面

如果已在一个 System Manager 会话中打开“许可证”页面，然后启动另一个 System Manager 会话并修改某个软件包的许可证，则虽然原始会话的信息板会反映许可证授权风险变更，但这些变更不会反映在原始会话的“许可证”页面上。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1032278](#)

网络配置不正确或网络连接错误可能会导致创建保护关系操作失败

对于集群，如果未正确配置集群管理端口，或者客户端和远程集群之间的网络连接因数据包丢失而损坏，则在创建保护关系时，从远程集群检索到的许可证信息可能不完整。

这样可能导致创建保护关系失败。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1057294](#)

如果正在 Windows Server 2012 R2 中使用 Internet Explorer 11，则无法下载集群设置中的导出配置文件

如果正在 Windows Server 2012 R2 中使用 Internet Explorer 11 通过 System Manager 设置集群，则无法下载“集群设置”>“摘要”窗口中的导出配置文件。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1067652](#)

在使用 Microsoft Excel 软件编辑包含非 ASCII 字符的集群设置配置模板文件并将其另存为 CSV 格式后，无法读取该文件

在日语和中文区域设置专用的模板文件中，通常存在包含非 ASCII 字符的集群设置配置模板文件。如果在下载此文件后只通过 Microsoft Excel 软件以 CSV 格式编辑和保存此文件，则无法使用 System Manager 9.1 集群设置工作流进行读取。这是因为在以 CSV 格式保存此文件时，非 ASCII 字符会丢失/发生混乱。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1043427](#)

具有只读权限的用户可以在 IE 浏览器中使用 System Manager 删除管理员用户或更改管理员的密码

使用 Internet Explorer (IE) 浏览器时，如果用户不具有访问 System Manager 的所有权限（例如只读权限用户），浏览器将显示登录提示。如果在此提示中提供了较高权限的凭据（例如管理员权限用户），则浏览器将保存这些凭据，并在以后当前用户没有足够权限时使用它们。

出现此问题的原因是，IE 浏览器使用已保存的缓存凭据向服务器发送请求。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1029131](#)

信息板中所示的已用物理空间和聚合清单页面中所示的已用空间之间的差异

集群信息板中的“效率”Portlet 所示的“已用物理空间”字段与聚合清单页面中所示的“已用空间”字段的总和值不匹配。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 1006076](#)

ONTAP System Manager 无法在 ONTAP 9 和 Data ONTAP 8.3.2 之间建立对等关系

如果您已配置 ONTAP 9 和 Data ONTAP 8.3.2，但 ONTAP 9 不支持传输层安全 (Transport Layer Security, TLS) 协议 1.0，而仅支持 TLS 协议 1.1 和 1.2，则运行 ONTAP 9 的集群将无法使用 ONTAP System Manager 与 Data ONTAP 8.3.2 集群进行通信，并会显示类似以下内容的错误消息：“<vserver-peer-accept><peer-vserver>svm4</peer-vserver><vserver>svm_name</vserver></vserver-peer-accept>”，“Output”：“<result status="error" errorText="Failed to send ontapi to remote cluster FS2 at address 10.10.10.10: error:14077102:SSL routines:SSL23_GET_SERVER_HELLO:unsupported protocol”

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 998928](#)

为运行混合版本 ONTAP 软件的集群显示的 SVM 对等状态不正确

如果源集群中的版本各不相同，而其有效集群版本是 Data ONTAP 8.3.2，但目标集群运行的是 ONTAP 9，并且这两个集群都具有相同的 SVM 名称且处于对等状态，则在保护工作流期间，远程集群上 SVM 的对等状态将错误地显示为“未建立对等关系”。

相关信息

[NetApp Bug Online 中的错误 ID 996133](#)

ONTAP System Manager 中已修复的问题

最好查看一下此版本的 System Manager 中已修复的错误。

Bug Online 提供了有关已修复问题的详细信息。要查看有关错误状态的信息，可以单击 Bug Online 中的错误 ID 超链接来访问相应的报告。

注：目前，Bug Online 不会为 System Manager 显示修复版本信息。

错误 ID	说明
1016348	在 ONTAP System Manager 中执行 SnapMirror 反向重新同步操作失败
975029	System Manager CIFS 共享名以“！”结束。
950656	System Manager 将远程集群磁盘的容器类型显示为“未知”。
982697	在 LUN 窗口中查看特定 Storage Virtual Machine (SVM) 的 LUN 时，系统将在 <code>Online</code> 和 <code>State</code> 字段中返回错误的值“Nil”。
982768	System Manager 必须在删除 Snapshot 副本之前提供一条警告消息，并重新调整标签文本进行说明。
670176	System Manager 在创建卷时将 SAN 卷的默认安全模式错误地设置为 UNIX。
860591	升级 ONTAP 后，无法在同一浏览器中打开 System Manager。
747446	如果聚合不在主节点上，则“聚合”窗口显示的节点信息不正确。
708534	反向同步操作期间不显示性能下降警告消息。
1047910	如果集群中的节点具有 CNA 端口，则使用 iSCSI 协议的 SVM 配置在 ONTAP System Manager 中不起作用。

对已发布 ONTAP 9 文档的更改

本节中的信息应与当前为 ONTAP 9 发行版发布的材料一起使用。

AltaVault 产品现在称为 Cloud Backup

从 ONTAP 9.4 开始，AltaVault 产品已重命名为 Cloud Backup。产品文档和手册页可能仍会提及 AltaVault。

SAN 配置限制在硬件领域

SAN 协议（FC、FCoE、iSCSI 和 NVMe）的配置限制现已在 Hardware Universe 中提供。

相关信息

[NetApp Hardware Universe](#)

与 SnapMirror 关系兼容的 ONTAP 版本

在创建 SnapMirror 数据保护关系之前，您应验证源卷和目标卷运行的是否为兼容的 ONTAP 版本。

《ONTAP 9 数据保护高级指南》提供了有关各个 ONTAP 版本中 SnapMirror 源卷和目标卷的兼容性要求的信息。

[数据保护](#)

新增高级指南

ONTAP 9 及更高版本推出了新的高级指南，用于介绍如何根据 NetApp 最佳实践完成重要的高级配置任务。

ONTAP 9 及更高版本提供了以下高级指南：

- 《使用 FlexCache 卷加快数据访问高级指南》

介绍如何在同一集群或不同集群中创建和管理 FlexCache 卷，并将其作为初始卷加快数据访问。

- 《管理员身份验证和 RBAC 高级指南》

介绍如何为集群和 Storage Virtual Machine (SVM) 管理员启用登录帐户，以及如何使用基于角色的访问控制 (RBAC) 定义管理员功能。这一新推出的高级指南是基于最初《系统管理指南》发布的内容改编的。

- 《使用 SnapLock 技术实现归档和合规高级指南》

介绍如何使用 NetApp SnapLock 技术以原始格式保留文件以满足合规和监管要求。同时，它还会向您展示如何使用 SnapLock 命令将文件提交到“一次写入、多次读取”(Write Once, Read Many, WORM) 存储，以及如何为已提交的文件设置保留期限。

- 《集群和 SVM 对等高级指南》

介绍如何在源集群和目标集群之间以及源 SVM 和目标 SVM 之间创建对等关系。您必须先在这些实体之间创建对等关系，然后才能使用 SnapMirror 复制 Snapshot 副本。

- 《数据保护高级指南》
介绍如何使用 Snapshot 副本并通过 SnapMirror 复制到远程系统来防止数据丢失。
- 《《磁盘和聚合高级指南》》
介绍如何创建和扩展聚合，同时考虑性能和存储需求、磁盘驱动器类型、分区、磁盘布局和 RAID 组注意事项。此外，还会介绍如何维护磁盘以及如何配置磁盘加密。这一新推出的高级指将取代《物理存储管理指南》。
- 《NetApp 加密高级指南》
介绍如何使用 NetApp 卷加密功能对新卷或现有卷进行加密，以及如何管理已进行卷加密的数据。
新推出的《NetApp 加密高级指南》对 NetApp 卷加密 (Volume Encryption, NVE) 的文档以及 NetApp 存储加密 (NetApp Storage Encryption, NSE) 的文档（以前位于《磁盘和聚合高级指南》中）进行了整合。
- 《使用 FlexGroup 卷提高可扩展性和性能高级指南》
介绍如何设置、管理和保护 FlexGroup 卷以提高可扩展性和性能。
- 《SMB/CIFS 配置高级指南》
介绍如何使用命令行界面命令完成高级 CIFS 服务器配置以及为卷和 qtree 中包含的文件配置 SMB/CIFS 客户端访问。这一新推出的高级指南是根据最初《SMB/CIFS 参考》中的内容改写的。
- 《NetApp Element 软件和 ONTAP 之间的复制》
介绍如何在 Element 和 ONTAP 之间复制数据，包括如何将 Element Snapshot 副本备份到 ONTAP 系统，以及如何将 ONTAP LUN 迁移到 Element 系统。

新增升级快速指南

ONTAP 9 推出了《升级快速指南》。此快速指南介绍了如何在不造成系统中断的情况下将集群自动升级到最新版本的 ONTAP 软件和固件。

[软件快速升级](#)

新概念指南

随 ONTAP 9.2 引入、《ONTAP 9 《概念指南》》介绍了 ONTAP Data Management 软件的功能和优势。同时还说明了集群配置、高可用性、网络架构、虚拟化、复制、存储效率和安全性。

[ONTAP 概念](#)

Hardware Universe 现已提供 ONTAP 平台混用规则

适用于 FAS 和 AFF 系统的《软件存储平台混用规则》以前作为单独的文档发布，而现在已加入到 NetApp Hardware Universe (HWU) 中。

[NetApp Hardware Universe](#)

ONTAP 库的范围及书名变更

在对库进行重新组织过程中，我们对 ONTAP 9 中的一些指南进行了重命名、重新调整了文档结构或进行了停用，旨在区分面向目标的任务指南和概念性的背景文档。

旧书名	新书名
《在 SolidFire Element OS 和 ONTAP 之间进行复制》	从 ONTAP 9.5 开始，此标题已更改为《在 NetApp Element 软件和 ONTAP 之间进行复制》。
《使用适用于 ESX 的 VAAI 的 NFS 客户端配置快速指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《使用 VSC 为 ESXi 配置 NFS 快速指南》。 现在已加入有关使用 VMware VAAI 配置数据存储库的最佳实践。
《适用于 ESX 的 FC 配置快速指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《使用 VSC 为 ESXi 配置 FC 快速指南》。
《适用于 ESX 的 iSCSI 配置快速指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《使用 VSC 为 ESXi 配置 iSCSI 快速指南》。
《适用于 Cloud Backup 的 Data Fabric 解决方案工作流指南 — 使用 ONTAP 命令》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《使用 ONTAP 和 NetApp Cloud Backup 部署适用于 Cloud Backup 的 Data Fabric 解决方案》。
《CIFS 和 NFS 审核指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《SMB/CIFS 和 NFS 审核与安全跟踪指南》。
《CIFS 和 NFS 多协议配置快速指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《SMB/CIFS 和 NFS 多协议配置快速指南》。
《CIFS 参考》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《SMB/CIFS 参考》。 基本配置指导已移至《SMB/CIFS 配置高级指南》。
《适用于 Microsoft Hyper-V 和 SQL Server 的 CIFS/SMB 配置指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《适用于 Microsoft Hyper-V 和 SQL Server 的 SMB/CIFS 配置指南》。
《CIFS/SMB 配置快速指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《SMB/CIFS 配置快速指南》。
《使用 SnapMirror 和 SnapVault 技术保护数据》	从 ONTAP 9.4 开始，《使用 SnapMirror 和 SnapVault 技术保护数据》已拆分为两个指南： <ul style="list-style-type: none">• 《数据保护高级指南》• 《集群和 SVM 对等高级指南》
《NFS 文件访问参考指南》	从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《NFS 参考》。 基本配置指导已移至《NFS 配置高级指南》。

旧书名	新书名
《系统管理指南》	<p>从 ONTAP 9.4 开始，此标题已更改为《系统管理参考》。</p> <ul style="list-style-type: none"> 服务质量 (QoS) 的内容已移至《性能监控高级指南》 管理员身份验证和 RBAC 的内容已移至新的《管理员身份验证和 RBAC 高级指南》。 SVM 的内容已移至适用于特定协议的快速指南。 集群性能监控的内容已移至《性能监控高级指南》。
<ul style="list-style-type: none"> 《SVM 灾难恢复快速指南》 《SVM 灾难恢复准备快速指南》 《SVM 根卷保护快速指南》 	从 ONTAP 9.3 开始，《数据保护高级指南》已取代 SVM 快速指南。
《MetroCluster 安装和配置指南》	<p>从 ONTAP 9.2 开始，《MetroCluster 安装和配置指南》已拆分为两个指南：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《延伸型 MetroCluster 安装和配置指南》 《光纤连接的 MetroCluster 安装和配置指南》

以下指南已停用：

- 《使用运行 ONTAP 软件的全闪存 FAS》
- 《适用于 ESX 的 NFS 客户端配置快速指南》
先前有关 ESXi 主机的配置说明现在已整合到《使用 VSC 为 ESXi 配置 NFS 快速指南》中。
- 《适用于 Cloud Backup 的 Data Fabric 解决方案工作流指南 — 使用 SnapCenter》
- 《Edge 和 Data ONTAP-v 文档》
请参见 ONTAP Select 文档。
- 《80xx 系统快速设置指南》
请参见 FAS80xx 和基本设置文档。
- 《MetroCluster 安装快速指南》
请参见《延伸型 MetroCluster 安装和配置指南》或《光纤连接的 MetroCluster 安装和配置指南》。
- 《物理存储管理指南》
此指南已替换为《磁盘和聚合高级指南》。
- 《远程支持代理配置指南》
不再支持远程支持代理。

7 模式过渡工具现在支持从复制到 ONTAP 9.6 及更高版本的过渡

《7-模式过渡工具 3.3.1 安装和设置指南》和《基于复制的过渡指南》指出不支持过渡到 ONTAP 9.6 及更高版本。对于基于副本的过渡方法，已删除此限制。但是，目标 ONTAP 集群必须运行 9.6p7 或更高版本、9.7p2 或更高版本、或 ONTAP 9.5 或更低版本。

免费复制过渡方法支持的 ONTAP 9 版本保持不变；即 ONTAP 9.4 和早期版本。

如何获取产品文档及其他信息

您可以访问所有NetApp 产品的文档并在 NetApp 公司站点的产品文档页面上查找其他产品信息资源、例如技术报告和白皮书。

相关信息

- [ONTAP System Manager 文档](#)
- [ONTAP 9 文档中心](#)
- [NetApp 文档：产品指南和资源](#)

版权

版权所有 © 2020 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。

未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

根据 FAR 2.101 中的定义，本产品所含数据属于商业项目，并归 NetApp, Inc. 专有。美国政府使用此类数据需遵守非独占、不可转让、不可再许可、全球性、有限不可撤销的许可证的要求，且对此类数据的使用仅能出于履行美国政府就此类数据的交付缔结的合约 并为此类合约提供支持之目的。除非本文另有规定，否则未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、再现、修正、执行或显示此类数据。美国国防部享有的美国政府许可权利仅限于 DFARS 第 252.227-7015(b) 条中规定的权利。

商标

NetApp、NetApp 标识以及“NetApp 商标”页面所列的标志是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。

<http://www.netapp.com/cn/legal/netapptmlist.aspx>

意见反馈及更新通知

您可以向我们发送反馈意见，帮助我们提高文档质量。初次发行生产级 (GA/FCS) 文档或者对现有生产级文档进行重要更改时，您可以收到自动通知。

如果您对改进本文档有任何建议，请发送电子邮件。

ng-gpso-china-documents@netapp.com

为了方便我们将您的意见或建议转发给相关主管部门，请在主题行写明产品名称、版本和操作系统。

您也可以通过以下方式与我们联系：

- 北京市朝阳区东大桥路 9 号侨福芳草地 C 座 6 层 606 室 100020
- 电话：86-10-59293000
- 传真：86-10-59293099
- 支持电话：86-10-59293008