发行说明
ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap/release-notes/index.html on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

发行说明 1
ONTAP 9版本亮点 1
ONTAP 9.18.1 亮点 1
ONTAP 9.17.1 亮点 2
ONTAP 9 16.1亮点 3
ONTAP 9.151亮点 3
ONTAP 9.14.1亮点 4
ONTAP 9.13.1.亮点 5
ONTAP 9.12.1亮点 6
ONTAP 9.11.1亮点 7
ONTAP 9.10.1亮点 7
ONTAP 9.9.1亮点 8
ONTAP 9.18.1 的新增功能 9
数据保护 9
网络 9
SAN 10
S3对象存储 10
安全性 10
存储资源管理增强功能 10
ONTAP 9.17.1 的新增功能 11
数据保护 11
S3对象存储 11
安全性 12
存储资源管理增强功能 13
ONTAP 9.16.1.中的新增功能 13
数据保护 13
网络 13
S3对象存储 14
SAN 14
安全性 15
存储效率 15
存储资源管理增强功能 15
System Manager 16
ONTAP 9.15.1.中的新增功能 16
数据保护 16
安全性 17
存储效率 18
存储资源管理增强功能 18
System Manager 19

升级 19
ONTAP 9.14.1中的新增功能 19
数据保护 19
文件访问协议 20
S3对象存储 20
SAN 20
安全性 21
存储效率 21
存储资源管理增强功能 22
SVM管理增强功能 22
System Manager 22
ONTAP 9.13.1.中的新增功能 23
数据保护 23
文件访问协议 23
网络 24
S3对象存储 24
SAN 24
安全性 24
存储效率 25
存储资源管理增强功能 25
SVM管理增强功能 25
System Manager 26
ONTAP 9.12.1中的新增功能 26
数据保护 26
文件访问协议 27
网络 27
S3对象存储 27
SAN 28
安全性 28
存储效率 29
存储资源管理增强功能 29
SVM管理增强功能 29
System Manager 29
ONTAP 9.11.1中的新增功能 30
数据保护 30
文件访问协议 31
网络 31
S3对象存储 32
SAN 32
安全性 32
存储效率 32
存储资源管理增强功能 32

SVM管理增强功能 33
System Manager 33
ONTAP 9.10.1中的新增功能 34
数据保护 34
文件访问协议 35
网络 35
S3对象存储 35
SAN 35
安全性 36
存储效率 36
存储资源管理增强功能 36
SVM管理增强功能 36
System Manager 36
ONTAP 9.9.1中的新增功能 37
数据保护 38
文件访问协议 38
网络 38
S3对象存储 39
SAN 39
安全性 39
存储效率 39
存储资源管理增强功能 40
System Manager 40
对ONTAP限制和默认值进行的更改 41
对ONTAP默认值进行的更改 41
对ONTAP限制进行的更改 42
ONTAP 9版本支持 44
支持级别 45

发行说明

ONTAP 9版本亮点

ONTAP 9数据管理软件的每个版本都提供了一些新增功能和增强功能、可提高ONTAP中的功能、易管理性、性能和安全性。

除了这些亮点之外、您还可以查看有关最新ONTAP版本中推出的所有新增功能和增强功能的按版本全面介绍。

- 了解相关信息 "新增和增强的ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "适用于NetApp AFX 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "适用于NetApp ASA r2 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

要升级到最新版本的ONTAP、请参见 升级到最新版本的ONTAP 和 何时应升级ONTAP?

ONTAP 9.18.1 亮点

ONTAP 9.18.1 在安全性、可扩展性和存储管理方面提供了新的和增强的功能，以支持数据基础设施现代化。这些增强功能可帮助您扩展规模、提高运营效率并确保未来数据安全。如需查看所有新增功能和改进的完整列表，请参阅ONTAP 9.18.1 的新增功能。

- 后端集群高可用性加密

  能够使用 mTLS 对后端集群网络进行加密。

- PQC对传输中数据的支持

  能够使用后量子算法处理传输中的数据。

- 支持 IPv6 IPSec 和硬件卸载

  支持使用 IPv6 地址进行硬件卸载的 IPSec。

- ARP/AI 支持FlexGroup卷

  NetApp FlexGroup卷支持 ARP/AI，提供基于机器学习的高级勒索软件检测和保护。

- NVMe 的复制卸载

  通过将复制操作直接卸载到存储设备来加速大数据传输，从而降低主机 CPU 和网络负载。

- 存储驱动的 S3 存储桶快照恢复

能够恢复 S3 存储桶中损坏的对象，或者将整个存储桶恢复到现有存储桶之上。

ONTAP 9.17.1 亮点

ONTAP 9.17.1 在 AI 驱动的 SAN 自主勒索软件防护方面提供了创新，并通过SnapMirror主动同步和一致性组分层管理增加了 NVMe 前端主机支持。这些增强功能巩固了 NetApp 在数据安全和网络弹性方面的领导地位，提高了ONTAP 的性能、可扩展性、效率和业务连续性。有关新功能和增强功能的完整列表，请参阅ONTAP 9.17.1 的新增功能 。

- 支持具有自主勒索软件防护功能的 SAN

  ARP 支持基于加密的异常检测功能，可支持 SAN 卷，引入用于详细熵统计的新命令，并统一了系统管理器中先前专注于 NAS 的勒索软件防护消息传递。可配置的检测阈值和更确定性的快照保留功能可为各种工作负载提供更大的灵活性。

- HTTP 严格传输安全 (HSTS) 支持

  ONTAP 9.17.1 支持 Web 服务的 HTTP 严格传输安全，从而能够在用户浏览器和ONTAP之间实施安全的 HTTPS 通信。

- 通过链路聚合组进行 IPsec 硬件卸载

  ONTAP 9.17.1 支持链路聚合组的 IPsec 硬件卸载，扩展了ONTAP 9.16.1 中引入的硬件卸载支持。

- IPsec 后量子预共享密钥支持

  ONTAP支持 IPsec 的后量子预共享密钥，以防止未来潜在的量子计算机攻击。

- OpenStack Barbican 密钥管理器支持

  ONTAP支持 OpenStack 的 Barbican 密钥管理器用于NetApp卷加密 (NVE) 密钥。

- 即时 (JIT) 权限提升支持

  ONTAP支持基于角色的访问控制 (RBAC) 的 JIT 权限提升。用户可以请求临时提升到已配置的角色，从而按需访问特权命令。集群管理员可以配置哪些人可以访问 JIT 权限提升，以及何时允许访问以及允许访问多长时间。

- 支持 Entra IdP 和 IdP 组支持 SAML 身份验证

  ONTAP支持使用 Microsoft Entra 作为 SAML 身份提供程序。此外，IdP 提供的组信息可以映射到ONTAP角色。

- SnapMirror主动同步支持通过 NVMe 进行主机访问

  SnapMirror主动同步功能新增了对 VMware 工作负载的 NVMe 访问支持，支持 NVMe/TCP 和 NVMe/FC 主机访问，适用于双节点ONTAP集群。VMware

- ONTAP Cloud Mediator 支持SnapMirror主动同步

  ONTAP Cloud Mediator 是ONTAP 9.17.1 中引入的新功能，支持SnapMirror主动同步关系。基于云的调解器（例如ONTAP Mediator）可充当SnapMirror主动同步关系的仲裁见证，确保透明的故障转移，同时降低维护和管理第三个站点的操作复杂性。

ONTAP 9 16.1亮点

SAN.161在安全管理、数据保护、网络连接、ONTAP 9管理和存储管理领域提供了一些新的增强功能。有关新增功能和增强功能的完整列表，请参见ONTAP 9.16.1.中的新增功能。

- 多管理员验证(MAV)增强功能

  MAV.16.1向ONTAP 9框架添加了更多命令、可进一步防止恶意的入侵者。这些增强功能包括许多一致性组(CG)、Vscan和自主防兰功能(ARP)管理以及NVMe配置命令。

- 利用AI增强功能(ARP/AI)提供自主防兰森功能

  ARP已通过新的AI功能进行了升级、能够以99%的精确度检测和响应勒索软件攻击。由于AI是在综合数据集上进行训练的、因此在FlexVol卷上运行ARP不再需要学习时间、ARP/AI将立即在活动模式下启动。ARP/AI还引入了独立于ONTAP升级的自动更新功能、以确保针对最新威胁提供持续保护和弹性。

- 基于TLS的NVMe/TCP 1.3

  与IPSec相比、通过简化的配置和更高的性能在协议层保护NVMe/tcp"线上"。

- 为新网卡提供IPsec硬件卸载支持

  在最新一代AFF A系列和IPSec-C系列系统平台中推出的卸载卡上使用AFF硬件卸载功能时、9.16.1 9.161可提供更高的"线上"加密性能。

- 支持NVMe空间取消分配

  NVMe 命名空间现在支持空间释放（也称为“打洞”和“取消映射”）。当主机应用程序删除数据时，空间释放可帮助精简配置卷和 NVMe 命名空间回收未使用的空间。这极大地提高了整体存储效率，特别是对于数据周转率高的文件系统。

- 适用于FlexGroup卷的高级容量平衡

  NetApp FlexGroup卷可以选择跨多个后端成分卷对单个文件中的数据进行条带化、从而减少性能瓶颈、并提高后端成分卷之间平衡容量的一致性。

- 支持迁移MetroCluster配置的SVM数据移动性

  ONTAP支持以下MetroCluster SVM迁移：

  - 在非MetroCluster配置和MetroCluster IP配置之间迁移SVM
  - 在两个MetroCluster IP配置之间迁移SVM
  - 在MetroCluster FC配置和MetroCluster IP配置之间迁移SVM

ONTAP 9.151亮点

ONTAP 9.15.1在安全管理、数据保护和NAS工作负载支持方面提供了一些新增功能和增强功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.15.1.中的新增功能。

- "支持全新AFF A系列系统、专为AI构建的存储"

  ONTAP 9.15.1支持全新的高性能AFF A1K、AFF A90和AFF A70系统、专为AI/ML训练和推入等下一代业务

工作负载而设计。这种新型系统的性能是现有AFF A系列产品的两倍、并可"无中断"提高存储效率、而不会在性能上造成任何影响。

- 服务器上的 Windows 备份应用程序和 Unix 风格的符号链接

  从ONTAP 9.15.1开始、您还可以选择备份符号链接本身、而不是它所指向的数据。这可以提供多种优势、包括提高备份应用程序的性能。您可以使用ONTAP命令行界面或REST API启用此功能。

- 动态授权

  ONTAP 9.15.1引入了一个初始动态授权框架、这是一项安全功能、可确定是拒绝管理员帐户发出的命令、提示进行其他身份验证、还是允许其继续操作。根据用户帐户的信任得分确定、并考虑以下因素：时间、位置、IP地址、可信设备使用情况以及用户的身份验证和授权历史记录。

- 扩展了多管理员验证的影响范围

  ONTAP 9.15.1 RC1为MAV框架增加了100多个新命令、可进一步防止恶意的入侵者。

- TLS 1.3加密支持集群对等等

  ONTAP 9.15.1引入了对S3存储、FlexCache、SnapMirror和集群对等加密的TLS 1.3加密支持。FabricPool、Microsoft Azure Page Blobs存储和SnapMirror Cloud等应用程序在9.151版本中仍使用TLS 1.2。

- 支持基于TLS的SMTP流量

  借助TLS支持、通过电子邮件安全传输AutoSupport数据。

- 适用于对称主动/主动配置的SnapMirror主动同步

  这一新功能可提供同步双向复制、以实现业务连续性和灾难恢复。通过跨多个故障域同时对数据进行读写访问、保护关键SAN工作负载的数据访问、从而实现无中断运行、并最大程度地减少灾难或系统故障期间的停机时间。

- FlexCache回写

  通过FlexCache回写、客户端可以在本地写入FlexCache卷、与直接写入原始卷相比、可以缩短延迟并提高性能。新写入的数据会异步复制回初始卷。

- 基于RDMA的NFSv3

  基于RDMA的NFS3支持可通过TCP提供低延迟、高带宽访问、从而帮助您满足高性能要求。

ONTAP 9.14.1亮点

ONTAP 9.14.1在FabricPool、反勒索软件保护、OAuth.等领域提供了新的增强功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.14.1中的新增功能。

- WAFL预留减少

  ONTAP 9.14.1通过减少容量为30 TB或更多的聚合上的WAFL预留、可使FAS和Cloud Volumes ONTAP系统上的可用空间立即增加5%。

- FabricPool增强功能

  FabricPool增加了 读取性能 并支持直接写入云、通过将冷数据移至成本较低的存储层、降低空间不足的风险并降低存储成本。

- "支持OAuth2.0"

  ONTAP支持OAuth2.0框架、可使用System Manager进行配置。借助OAuth2.0、您可以安全地访问ONTAP for automation Framework、而无需创建用户ID和密码或将其暴露给纯文本脚本和操作手册。

- "自动防兰森(ARP)增强功能"

  利用ARP、您可以更好地控制事件安全性、从而调整创建警报的条件、并减少误报的可能性。

- System Manager中的SnapMirror灾难恢复预演

  System Manager提供了一个简单的工作流、用于在远程位置轻松测试灾难恢复并在测试后进行清理。通过此功能、可以更轻松、更频繁地进行测试、并提高对恢复时间目标的信心。

- S3对象锁定支持

  ONTAP S3支持object-lock api命令、用于防止使用S3写入ONTAP的数据被删除 使用标准S3 API命令和确保重要数据在适当的时间内受到保护。

- 集群 和 volume 标记

  向卷和集群添加元数据标记、这些标记会在数据从内部迁移到云以及反向迁移时跟踪这些数据。

ONTAP 9.13.1.亮点

ONTAP 9.13.1在反勒索软件保护、一致性组、服务质量、租户容量管理等方面提供了新增和增强功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.13.1.中的新增功能。

- 自主防兰森(ARP)增强功能：
  - 自动启用

    借助ONTAP 9.13.1, ARP在拥有足够的学习数据后自动从训练模式转入生产模式,管理员无需在30天期限后启用它。

  - 支持多管理员验证

    多管理员验证支持ARP禁用命令、以确保任何管理员都无法禁用ARP、从而使数据暴露于潜在的勒索软件攻击之下。

  - FlexGroup支持

    从ONTAP 9.13.1.开始、ARP支持FlexGroup卷。ARP可以监控和保护跨越集群中多个卷和节点的FlexGroup卷、甚至可以使用ARP保护最大的数据集。

- System Manager中一致性组的性能和容量监控

  性能和容量监控可提供每个一致性组的详细信息、使您能够快速发现和报告应用程序级别的潜在问题、而不

仅仅是数据对象级别的问题。

- 租户容量管理

  多租户客户和服务提供商可以在每个SVM上设置容量限制、使租户可以执行自助式配置、而不会有一个租户过度占用集群容量的风险。

- 服务质量上限和下限

  ONTAP 9.13.1允许您将卷、LUN或文件等对象分组到组中、并分配QoS上限(最大IOPS)或下限(最小IOPS)、从而提高应用程序性能预期。

ONTAP 9.12.1亮点

ONTAP 9.12.1可在安全性强化、保留、性能等方面提供新的和增强的功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.12.1中的新增功能。

- 防篡改快照

  借助SnapLock技术、可以保护源或目标上的快照不被删除。

  保护主存储和二级存储上的快照、防止勒索软件攻击者或恶意管理员删除、从而保留更多恢复点。

- 自动防兰森(ARP)增强功能

  根据已对主存储完成的筛选模型、立即在二级存储上启用智能自主勒索软件保护。

  故障转移后、立即识别二级存储上的潜在勒索软件攻击。系统会立即为开始受到影响的数据创建快照、并通知管理员、从而帮助阻止攻击并增强恢复能力。

- fpolicy

  一键激活ONTAP FPolicy以自动阻止已知恶意文件经过简化的激活有助于防止使用常见已知文件扩展名的典型勒索软件攻击。

- 安全强化：防篡改保留日志记录

  ONTAP中的防篡改保留日志记录为被入侵的管理员帐户提供保藏不能隐藏恶意操作。如果系统不了解相关信息、则无法更改或删除管理员和用户历史记录。

  记录并审核所有管理操作(无论其来源)、确保捕获所有影响数据的操作。每当系统审核日志被篡改时、系统都会生成警报、以任何方式通知管理员所做的更改。

- 安全强化：扩展了多因素身份验证

  适用于命令行界面(SSH)的多因素身份验证(MFA)支持Yukikkey物理硬件令牌设备、确保攻击者无法使用被盗凭据或被入侵的客户端系统访问ONTAP系统。System Manager支持使用Cisco Duo作为MFA。

- 文件-对象双重性(多协议访问)

  通过文件-对象双重性、可以对已具有NAS协议访问权限的同一数据源进行本机S3协议读写访问。您可以从同一数据源以文件或对象的形式并发访问存储、从而无需为不同协议(S3或NAS)使用的数据创建重复副本、例如用于使用对象数据的分析。

- FlexGroup 重新平衡

  如果FlexGroup成分卷变得不平衡、则可以通过无系统地重新平衡和管理FlexGroup CLI、REST API和System Manager。为了获得最佳性能、FlexGroup中的成分卷成员应均匀分布其已用容量。

- 存储容量增强功能

  WAFL空间预留已显著减少、每个聚合的可用容量可增加多达40 TiB。

ONTAP 9.11.1亮点

ONTAP 9.11.1在安全性、保留、性能等方面提供了新的增强功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.11.1中的新增功能。

- 多管理员验证

  多管理员验证(MAV)是行业首创的本机验证方法、需要对删除快照或卷等敏感管理任务进行多次批准。实施MAV所需的批准可防止恶意攻击和意外更改数据。

- 增强了自动防兰森功能

  自动勒索软件保护(ARP)使用机器学习更精细地检测勒索软件威胁、使您能够快速识别威胁、并在发生违规时加快恢复速度。

- FlexGroup卷的SnapLock合规性

  通过WORM文件锁定来保护数据、使其无法更改或删除、从而为电子设计自动化以及媒体和娱乐等工作负载保护多PB数据集。

- 异步目录删除

  在ONTAP 9.11.1中、文件删除在ONTAP系统的后台进行、这样您可以轻松删除大型目录、同时消除对主机I/O的性能和延迟影响

- S3增强功能

  利用ONTAP简化和扩展S3的对象数据管理功能、在存储分段级别增加API端点和对象版本控制、从而可以将多个版本的对象存储在同一存储分段中。

- System Manager 增强功能

  System Manager可通过高级功能优化存储资源并改进审核管理。这些更新包括管理和配置存储聚合的增强功能、对系统分析的增强可见性以及FAS系统的硬件可视化。

ONTAP 9.10.1亮点

ONTAP 9.10.1在安全强化、性能分析、NVMe协议支持和对象存储备份选项方面提供了一些新增功能和增强功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.10.1中的新增功能。

- 自主勒索软件保护

自动勒索软件保护功能可自动为卷创建快照、并在检测到异常活动时向管理员发出警报、使您能够快速检测勒索软件攻击并更快地恢复。

- System Manager 增强功能

  系统管理器除了提供与Active IQ Digital Advisor （也称为Digital Advisor）、 NetApp Console 和证书管理的新集成外，还会自动下载磁盘、机架、服务处理器的固件更新。这些增强功能简化了管理并保持了业务连续性。

- 文件系统分析增强功能

  文件系统分析提供了额外的遥测功能、用于确定文件共享中排名前几位的文件、目录和用户、使您能够确定工作负载性能问题、从而改进QoS的资源规划和实施。

- 为AFF系统提供基于TCP的NVMe (NVMe/TCP)支持

  如果在现有以太网网络上使用NVMe/TCP、则可以在AFF系统上为企业级SAN和现代工作负载实现高性能并降低TCO。

- 为NetApp FAS系统提供基于光纤通道的NVMe (NVMe/FC)支持

  在混合阵列上使用NVMe/FC协议、可以统一迁移到NVMe。

- 适用于对象存储的本机混合云备份

  利用您选择的对象存储目标保护ONTAP S3数据。使用SnapMirror复制通过StorageGRID备份到内部存储、通过Amazon S3备份到云或NetApp AFF和FAS系统上的另一个ONTAP S3存储分段。

- 使用FlexCache进行全局文件锁定

  使用FlexCache进行全局文件锁定、确保在源站源文件更新期间缓存位置的文件一致性。此增强功能可在源站到缓存关系中为需要增强锁定的工作负载启用独占文件读取锁定。

ONTAP 9.9.1亮点

ONTAP 9.91.1在存储效率、多因素身份验证、灾难恢复等方面提供了新的和增强的功能。有关新增功能和增强功能的完整列表、请参见 ONTAP 9.9.1中的新增功能。

- 增强了CLI远程访问管理的安全性

  对SHA512和SSH A512密码哈希的支持可保护管理员帐户凭据免受试图获取系统访问权限的恶意攻击者的攻击。

- "MetroCluster IP增强功能：支持8节点集群"

  新限制是上一个限制的两倍、可支持MetroCluster配置并实现持续数据可用性。

- SnapMirror活动同步

  为NAS工作负载的大型数据容器提供更多复制选项、用于备份和灾难恢复。

- 提高SAN性能

为单个LUN应用程序(如VMware数据存储库)提供高达四倍的SAN性能、以便您可以在SAN环境中实现高性能。

- 适用于混合云的新对象存储选项

  支持使用StorageGRID作为NetApp Cloud Backup Service的目标、以简化和自动备份内部ONTAP数据。

后续步骤

- 升级到最新版本的ONTAP
- 何时应升级ONTAP?

ONTAP 9.18.1 的新增功能

了解ONTAP 9.18.1 中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "适用于NetApp AFX 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "适用于NetApp ASA r2 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见"准备升级ONTAP"。

数据保护

更新	Description
SnapMirror 云支持 MetroCluster FlexGroup 卷	SnapMirror cloud 支持在 MetroCluster 配置中对 FlexGroup 卷进行备份和恢复操作。

网络

更新	Description
IPsec 硬件卸载 IPv6 支持	IPsec硬件卸载支持已扩展到IPv6。
OpenSSL PQC 算法	ONTAP支持用于 SSL 的后量子计算加密算法。这些算法可针对未来潜在的量子计算攻击提供额外保护，并且在 SSL FIPS 模式禁用时可用。
ONTAP后端集群网络加密	您可以为ONTAP后端集群网络上的传输中数据启用 TLS 加密。
ONTAP HA 流量网络加密	您可以为高可用性 (HA) 对中的节点之间的流量启用加密。

SAN

更新	Description
NVMe 复制卸载	NVMe 复制卸载功能使 NVMe 主机能够将复制操作从其 CPU 卸载到ONTAP 存储控制器的 CPU。主机可以将数据从一个 NVMe 命名空间复制到另一个 NVMe 命名空间，同时将其 CPU 资源保留给应用程序工作负载。

S3对象存储

更新	Description
支持恢复 S3 快照（时间点）	S3 快照存储桶现在可以通过 ONTAP CLI 本机访问。此外，还可以从 S3 快照恢复 S3 客户端上的单个对象、一组对象或整个存储桶。
支持在 FlexCache 卷上创建 NAS 存储区	您可以在 FlexCache 卷上创建 NAS 存储区，当集群中的所有节点都使用 ONTAP 9.18.1 或更高版本时，应用程序可以使用 S3 协议访问 FlexCache 卷上的数据。有关启用 S3 对 NAS FlexCache 卷的访问的详细信息，请参阅"启用 S3 对 NAS FlexCache 卷的访问"。

安全性

更新	Description
FlexGroup卷支持 ARP/AI	NetApp FlexGroup卷支持 ARP/AI，提供基于机器学习的高级勒索软件检测和保护。在ONTAP 9.17.1 及更早版本中， FlexGroup卷仅支持第一代 ARP。从ONTAP 9.18.1 开始， FlexGroup卷在本地ONTAP平台（AFF 和FAS）和虚拟ONTAP部署（包括Cloud Volumes ONTAP和ONTAP Select ）上与FlexVol卷具有同等功能。因此，ARP/AI 成为FlexVol和FlexGroup卷的默认 ARP 技术。
在受支持的系统上，新卷的 ARP/AI 默认处于启用状态	当您创建新集群或将集群升级到 9.18.1 时，在 12 小时的宽限期后，ARP/AI 会在 AFF A 系列、AFF C 系列、ASA 和 "ASA r2"系统的所有新卷上默认自动启用。在此宽限期内，您可以选择退出默认启用。

存储资源管理增强功能

更新	Description
支持在SVM和卷上设置两级嵌套的QoS策略组	您可以同时为 SVM 和 SVM 下的卷分配 QoS 策略。
在 SVM-DR 关系中创建源卷的 SVM FlexCache卷	您可以创建属于 SVM-DR 关系的源卷的 SVM FlexCache卷。

更新	Description
用于显示空间使用情况信息的命令	在 ONTAP 9.18.1 及更高版本中， `storage aggregate show-space` 命令更改逻辑参考容量和逻辑未参考容量的报告方式。Logical Referenced Capacity 报告所有对象中引用的块和碎片化对象中未引用的块。Logical Unreferenced Capacity 仅报告已超过满度阈值且有资格进行对象删除和碎片整理的对象中的未引用块。 例如，当您对 ONTAP S3 和 StorageGRID 使用默认聚合满度阈值 40% 时，在将块报告为未引用容量之前，必须取消引用对象中 60% 的块。 在早于 ONTAP 9.18.1 的版本中，逻辑引用容量报告所有对象（完整和碎片对象）中的引用块。逻辑未引用容量报告所有对象中的未引用块。

ONTAP 9.17.1 的新增功能

了解ONTAP 9.17.1 中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "适用于NetApp AFX 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "适用于NetApp ASA r2 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见"准备升级ONTAP"。

数据保护

更新	Description
SnapMirror主动同步支持通过 NVMe 进行主机访问	SnapMirror主动同步功能新增了对 VMware 工作负载的 NVMe 访问支持，支持 NVMe/TCP 和 NVMe/FC 主机访问，适用于双节点ONTAP集群。VMware 工作负载对 NVMe/TCP 的支持取决于 VMware 漏洞的修复情况。
ONTAP Cloud Mediator 支持SnapMirror主动同步	ONTAP Cloud Mediator 是ONTAP 9.17.1 中引入的新功能，支持SnapMirror主动同步关系。基于云的调解器（例如ONTAP Mediator）可充当SnapMirror主动同步关系的仲裁见证，确保透明的故障转移，同时降低维护和管理第三个站点的操作复杂性。

S3对象存储

更新	Description
ONTAP S3 NAS 存储桶中的 CopyObject 操作支持	ONTAP S3 NAS 存储桶支持 CopyObject 操作。
支持将 S3 NAS 存储桶链接到连接路径	使用ONTAP CLI 创建 S3 NAS 存储桶时，您可以选择将存储桶链接到卷，而不是使用连接路径。链接到卷时，如果路径发生变化（例如，卸载或挂载卷时），连接路径会自动更新。
S3 多协议支持标记和元数据	在多协议（S3 和 NAS）环境中，CreateMultipartUpload 操作支持标记和用户元数据键/值对。

安全性

更新	Description
自主勒索软件防护快照更新	ONTAP对 ARP 快照进行了多项更新。
HTTP 严格传输安全 (HSTS) 支持	ONTAP支持 Web 服务的 HTTP 严格传输安全，从而能够在用户浏览器和ONTAP之间实施安全的 HTTPS 通信。
通过链路聚合组进行 IPsec 硬件卸载	ONTAP支持链路聚合组的 IPsec 硬件卸载，扩展了 9.16.1 中引入的硬件卸载支持。
IPsec 后量子预共享密钥支持	ONTAP支持 IPsec 的后量子预共享密钥，以防止未来潜在的量子计算机攻击。
OpenStack Barbican 密钥管理器支持	ONTAP支持 OpenStack 的 Barbican 密钥管理器用于NetApp卷加密 (NVE) 密钥。
即时 (JIT) 权限提升支持	ONTAP支持基于角色的访问控制 (RBAC) 的 JIT 权限提升。用户可以请求临时提升到已配置的角色，从而按需访问特权命令。集群管理员可以配置哪些人可以访问 JIT 权限提升，以及何时允许访问以及允许访问多长时间。
支持 Entra IdP 和 IdP 组支持 SAML 身份验证	ONTAP支持使用 Microsoft Entra 作为 SAML 身份提供程序。此外，IdP 提供的组信息可以映射到ONTAP角色。
跨集群请求审计	您可以在启动源集群和目标（执行）集群上配置并运行审计操作。在以前的版本中，只有接收客户端请求的集群才会执行审计。借助此功能，满足跨集群请求的对等集群也会记录该活动。这些审计操作可以启用并扩展到在ONTAP中发起的任何 SET 或 GET 请求。
支持具有自主勒索软件防护功能的 SAN	ARP 支持基于加密的异常检测功能，可支持 SAN 卷，引入用于详细熵统计的新命令，并统一了系统管理器中先前专注于 NAS 的勒索软件防护消息传递。可配置的检测阈值和更确定性的快照保留功能可为各种工作负载提供更大的灵活性。

存储资源管理增强功能

更新	Description
默认情况下，新卷启用 FSA	在ONTAP集群上新建的 SVM 上创建的卷（如果已分配 NAS 协议）默认启用文件系统分析 (FSA)。FSA会在卷创建后立即自动激活，无需额外配置即可提供即时分析功能。
增强了对查看FlexGroup卷上的直接删除进度的支持	ONTAP CLI 命令 `volume file async-delete show`已得到增强，包括从客户端发出的异步删除作业。

ONTAP 9.16.1.中的新增功能

了解ONTAP 9中提供的新功能。16.1。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "适用于NetApp ASA r2 存储系统的全新增强型ONTAP软件功能" 。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见"准备升级ONTAP"。

数据保护

更新	Description
SnapMirror主动同步的节点支持	SnapMirror主动同步从以前的双节点限制扩展而来、支持四节点集群、从而可以为较大的工作负载复制数据。
SnapMirror云支持创建扇出关系	SnapMirror Cloud支持从同一源卷或FlexGroup到两个不同对象存储的扇出关系。扇出可以是对两个对象存储以及对象存储中的一个或两个分段的扇出。
支持从迁移的卷进行SnapMirror云备份	SnapMirror云支持对使用现有ONTAP REST API迁移到云的卷进行备份。新功能支持将SnapMirror云备份从云中的已迁移卷备份到同一目标对象存储端点、而无需执行重新基线操作。支持FlexVol和FlexGroup卷。

网络

更新	Description
为BGP对等组提供MD5身份验证支持	ONTAP支持对BGP对等组进行MD5身份验证、以保护BGP会话。启用MD5后、只能在授权对等方之间建立和处理BGP会话、从而防止路由劫持等攻击、即攻击者尝试通过欺骗BGP更新向网络注入虚假路由信息。
IPsec硬件卸载支持	IP安全(IPsec)是一种动态数据安全选项，可用于保护客户端与ONTAP节点之间的所有IP流量。该协议最初是在ONTAP 9 8中提供的，目前仅作为软件实施。从NIC.161开始、您可以选择将某些计算密集型操作(例如加密和完整性检查)卸载到存储节点上安装的受支持的网络接口控制器(ONTAP 9)卡。使用此硬件卸载选项可以显著提高受IPsec保护的网络流量的性能和吞吐量。

S3对象存储

更新	Description
多协议S3存储分段支持S3对象元数据和标记	从ONTAP 9.161开始、S3对象标记功能已从非多协议ONTAP S3分段扩展为NAS和S3多协议ONTAP S3分段。这些标记仅在S3协议中可见。使用S3客户端应用 "标记和元数据"于S3对象有助于定义生命周期、回付费用、数据类别以及对ONTAP中作为对象或文件存储的数据的自定义工作流。与Breck或Athena等AWS数据服务集成后、标记和元数据将成为这些服务提供的Data Processing的核心。 ONTAP 9.9.1开始支持本机S3存储分段中的标记和用户定义的元数据。
多协议S3存储分段支持多部分上传	多部分上传是一项核心S3功能、从一开始便可用于非多协议ONTAP S3存储分段。从ONTAP 9.161开始、此核心功能已扩展到NAS和S3多协议ONTAP S3存储分段。
为ONTAP S3存储分段提供跨源站资源共享(CORS)支持	利用跨源站资源共享(CORS)充分发挥Web应用程序的全部潜能。CORS允许一个域中的客户端应用程序与另一个域中的资源之间无缝交互。通过集成CORS支持、您可以为基于ONTAP S3的Web应用程序提供对资源的选择性跨源站访问。
ONTAP支持为ONTAP S3存储分段创建快照	您可以生成ONTAP S3存储分段的只读时间点快照。使用S3快照功能、您可以手动创建快照、也可以通过快照策略自动生成快照。此外、您还可以通过S3客户端查看、浏览和删除S3快照以及还原快照内容。

SAN

更新	Description
默认情况下、NVMe空间取消分配处于启用状态	默认情况下，NVMe 命名空间启用空间释放（也称为“打洞”和“取消映射”）。空间释放允许主机从命名空间中释放未使用的块以回收空间。这极大地提高了整体存储效率，特别是对于数据周转率高的文件系统。

安全性

更新	Description
经过扩展、可用于多管理员验证的一组受规则保护的符合条件的命令	管理员可以创建多管理员验证规则来保护一致性组、包括创建、删除和修改操作、创建和删除一致性组快照以及其他命令。
利用AI增强功能(ARP/AI)提供自主防兰森功能	ARP已通过新的AI功能进行了升级、能够以99%的精确度检测和响应勒索软件攻击。由于AI是在综合数据集上进行训练的、因此在FlexVol卷上运行ARP不再需要学习时间、ARP/AI将立即在活动模式下启动。ARP/AI还具有自动更新功能、可确保针对最新威胁提供持续保护和弹性。 ARP/AI功能目前仅支持NAS。尽管自动更新功能会显示可在System Manager中部署的新安全文件的可用性、但这些更新仅适用于NAS工作负载保护。
基于TLS的NVMe/TCP 1.3	与IPSec相比、通过简化的配置和更高的性能在协议层保护NVMe/tcp"线上"。
支持使用TLS 1.3进行FabricPool对象存储通信	ONTAP支持使用TLS 1.3进行FabricPool对象存储通信。
适用于Microsoft Entra ID的OAuth2.0	OAuth.14.1首次推出了ONTAP 9 2.0支持、该支持已得到增强、可支持具有标准OAuth2.0声明的Microsoft Entra ID授权服务器(原Azure AD)。此外、还可以通过新的组和角色映射功能支持基于UUID样式值的Entra ID标准组声明。此外、还引入了一项新的外部角色映射功能、该功能已通过Entra ID测试、但可用于任何受支持的授权服务器。

存储效率

更新	Description
扩展了qtree性能监控功能、包括延迟指标和历史统计信息	早期版本的ONTAP可为qtree使用情况提供强大的实时指标、例如每秒I/O操作数以及读取和写入等多个类别的吞吐量。从ONTAP 9 16.1开始、您还可以访问实时延迟统计信息以及查看归档历史数据。这些新功能使IT存储管理员能够更深入地了解系统性能、并能够分析较长时间内的趋势。这样、您就可以在数据中心和云存储资源的运营和规划方面做出更明智的数据驱动型决策。

存储资源管理增强功能

更新	Description
支持启用了存储限制的SVM中的数据保护卷	启用了存储限制的SVM可以包含数据保护卷。支持采用异步灾难恢复关系(无级联)、同步灾难恢复关系和还原关系的FlexVol卷。 在9.15.1 9.151及更早版本中、不能为包含数据保护卷、SnapMirror关系中的卷或MetroCluster配置中的任何SVM配置存储限制。
支持FlexGroup高级容量分布	启用高级容量平衡后、当非常大的文件增长并占用一个成员卷上的空间时、高级容量平衡会在FlexGroup成员卷之间分布文件中的数据。
支持迁移MetroCluster配置的SVM数据移动性	ONTAP支持以下MetroCluster SVM迁移： • 在非MetroCluster配置和MetroCluster IP配置之间迁移SVM • 在两个MetroCluster IP配置之间迁移SVM • 将SVM从MetroCluster FC配置迁移到MetroCluster IP配置

System Manager

更新	Description
在System Manager中支持网络钓鱼式WebAuthn多因素身份验证	Webauth.161支持ONTAP 9登录、使您可以在登录到System Manager时使用硬件安全密钥作为第二种身份验证方法。

ONTAP 9.15.1.中的新增功能

了解ONTAP 9.151中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见"准备升级ONTAP"。

数据保护

更新	Description
服务器上的 Windows 备份应用程序和 Unix 风格的符号链接	当Windows备份应用程序遇到Unix模式的符号链接(符号链接)时、该链接将后跟该链接、ONTAP将返回实际数据并进行备份。从ONTAP 9.15.1开始、您还可以选择备份符号链接本身、而不是它所指向的数据。这可以提供多种优势、包括提高备份应用程序的性能。您可以使用ONTAP命令行界面或REST API启用此功能。
SnapMirror主动同步支持对称主动/主动部署	SnapMirror主动同步(以前称为SnapMirror业务连续性)现在支持对称主动/主动部署、从而可以通过双向同步复制从受保护LUN的两个副本执行读写I/O操作。
增加了使用SnapMirror异步的一致性组中卷的限制	现在、使用SnapMirror异步保护的一致性组最多可支持一致性组中的80个卷。
支持对一致性组执行REST API和命令行界面操作的管理权限级别	现在、在管理权限级别支持对一致性组执行命令行界面和REST API操作。
使用Windows Server故障转移集群为VMware虚拟卷保留永久性预留空间	ONTAP目前支持VMware虚拟卷(vvol)以及传统LUN的永久性预留。从ONTAP 9.15.1开始、您还可以为VVOV创建永久性预留。适用于VMware vSphere 9的ONTAP工具支持此功能。只有Windows Server故障转移集群(WSFC)(一组集群模式Windows虚拟机)才支持此功能。

安全性

更新	Description
简化了FPolicy持久存储的创建和配置	您可以使用创建FPolicy持久存储、并同时自动创建和配置其卷 `persistent-store create` 命令： 增强型 `persistent-store create` 命令还允许使用autosize-mode参数、该参数允许卷根据已用空间量增大或减小大小。
使用RDMA支持NFS3	基于RDMA的NFS配置现在支持NFSv3。
FPolicy支持NFS 4.1协议	FPolicy支持NFS 4.1协议。
针对FPolicy的Protobuf引擎格式支持	Protobuf是Google用于串行化结构化数据的语言中立机制。与XML相比、它更小、更快速、更简单、这有助于提高FPolicy性能。 您可以使用protobuf外部引擎格式。设置为protobuf时、通知消息将使用Google Protobuf以二进制格式进行编码。在将外部引擎格式设置为protobuf之前、请确保FPolicy服务器也支持protobuf反序列化。

更新	Description
SSH连接的动态授权	ONTAP 9.15.1提供了动态授权的初始框架、通过使您能够为管理员用户分配安全信任得分、并在其活动看起来可疑时通过额外的授权检查对其进行质询、从而为ONTAP系统的管理提供增强的安全性。 您可以在以数据为中心的零信任安全架构中使用动态授权。
支持使用TLS 1.3进行S3存储、FlexCache和集群对等加密	自ONTAP 9.11.1起、支持使用TLS 1.3进行管理访问、但现在ONTAP 9.151支持使用TLS 1.3进行S3存储、FlexCache和集群对等加密。在9.15.1版本中、FabricPool、Microsoft Azure Page Blobs存储和SnapMirror云等某些应用程序仍仅限于使用TLS 1.2。
经过扩展、可用于多管理员验证的一组受规则保护的符合条件的命令	管理员可以创建多管理员验证规则、以保护集群配置、LUN删除、系统配置、IPsec和SAML的安全配置、卷快照操作、Vserver配置以及其他命令。
使用SMTP和TLS传送AutoSupport消息	虽然建议将AutoSupport消息传输到NetApp是HTTPS、但也可以使用未加密的SMTP。借助ONTAP 9.15.1,客户现在可以选择将TLS与SMTP结合使用。SMTPS协议通过加密电子邮件流量以及可选的电子邮件服务器凭据来建立安全传输通道。使用显式TLS、因此在创建TCP连接后激活TLS。如果将消息副本发送到本地电子邮件地址、则会使用相同的配置。

存储效率

更新	Description
对卷空间指标报告进行的更改	引入了两个新计数器、它们仅显示正在使用的元数据。此外、还对一些现有计数器进行了调整、以删除元数据并仅显示用户数据。这些更改共同提供了一个更清晰的视图、可显示这两种数据类型的指标。客户可以使用这些计数器从总计中对元数据进行折扣、并仅考虑实际用户数据、从而实施更准确的成本分摊模型。
使用CPU或专用卸载处理器提高存储效率	ONTAP可在AFF A70、AFF A90和AFF A1K平台上提供存储效率和数据缩减功能。根据平台的不同、可使用主CPU或专用卸载处理器执行数据压缩。存储效率会自动启用、不需要任何配置。

存储资源管理增强功能

更新	Description
FlexCache回写支持	如果在缓存卷上启用了回写、则写入请求会发送到本地缓存、而不是原始卷、从而提高边缘计算环境和写入量繁重的工作负载缓存的性能。
文件系统分析的性能增强	在启用文件系统分析时、ONTAP强制要求卷的5-8%的容量必须可用、以缓解卷和文件系统分析的潜在性能问题。

更新	Description
FlexClone卷加密密钥	系统会为FlexClone卷分配一个独立于FlexVol卷(主机)加密密钥的专用加密密钥。

System Manager

更新	Description
System Manager支持配置SnapLock存储关系	如果源和目标都运行ONTAP 9.15.1或更高版本、则可以使用System Manager配置SnapLock存储关系。
System Manager信息板的性能增强功能	System Manager信息板的"运行状况"、"容量"、"网络"和"性能"视图中提供了更完整的说明、包括性能指标增强功能、可帮助您识别延迟或性能问题并对其进行故障排除。

升级

更新	Description
支持在自动无中断升级期间将LIF迁移到HA配对节点	如果在自动无中断升级期间向另一批处理组迁移LIF失败、则LIF将迁移到同一批处理组中的HA配对节点。

ONTAP 9.14.1中的新增功能

了解ONTAP 9.14.1中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见准备升级ONTAP。

数据保护

更新	Description
SVM根卷支持NVE	SVM根卷可以通过NetApp卷加密使用唯一密钥进行加密。
能够为长期保留快照设置快照锁定和重新初始化Compliance时钟	在具有SnapLock许可证的集群上、可以为非SnapLock SnapMirror目标卷上创建的快照设置长期保留快照的防篡改快照锁定、并且可以在不存在SnapLock卷时初始化合规性时钟。

更新	Description
SnapMirror主动同步支持SCIS3持久预留和Windows故障转移集群	SCSI3永久性预留和用于SnapMirror活动同步的Window故障转移集群支持多个节点访问一个设备、同时阻止对其他节点的访问、从而确保不同应用程序环境的集群保持一致和稳定。
使用一致性组复制卷粒度快照	您可以利用一致性组将异步SnapMirror快照和卷粒度快照复制到目标一致性组、以实现额外的灾难恢复层。
为SVM灾难恢复关系中的一致性组提供异步数据保护支持	如果为SVM灾难恢复配置的SVM包含一致性组、则此SVM可以将一致性组信息复制到二级站点。
"SnapMirror异步支持20个扇出目标"	使用ONTAP 9.14.1时、A700及更高版本系统上支持的SnapMirror异步扇出目标数量从16个增加到20个。
从加密源创建未加密缓存	从ONTAP 9.14.0开始、FlexCache支持从加密源创建未加密的FlexCache卷。在早期的ONTAP版本中、如果缓存源已加密、则FlexCache创建失败。
一致性组的CLI支持	使用ONTAP命令行界面管理一致性组。

文件访问协议

更新	Description
NFSv4.1会话中继	会话中继允许使用多条路径访问已导出的数据存储库。这样可以简化管理、并随着工作负载的纵向扩展提高性能。它尤其适用于使用VMware工作负载的环境。

S3对象存储

更新	Description
已在S3 FlexGroup卷上启用自动调整大小功能、以避免在这些卷上创建存储分段时分配过多的容量	在新的或现有的FlexGroup卷上创建存储分段或从这些卷中删除存储分段时、这些卷的大小将调整为所需的最小大小。所需的最小大小为FlexGroup卷中所有S3分段的总大小。
镜像和未镜像聚合上的S3对象存储支持	您可以在MetroCluster IP和FC配置中的镜像或未镜像聚合中的SVM上启用S3对象存储服务器。
基于用户角色和锁定保留期限的对象锁定	可以锁定S3存储分段中的对象、使其不会被覆盖或删除。锁定对象的能力取决于特定用户或时间。
配置LDAP用户组的访问以支持外部目录服务、并添加访问和机密密钥的有效期	ONTAP管理员可以配置轻型目录访问协议(Lightweight-Directory Access Protocol、LDAP)或Active Directory用户组对ONTAP S3对象存储的访问、并能够在LDAP快速绑定模式下启用身份验证。本地或域组或LDAP组中的用户可以为S3客户端生成自己的访问和机密密钥。 您可以为S3用户的访问密钥和机密密钥定义有效期。 ONTAP支持等变量 `$aws:username` 存储分段策略和组策略。

SAN

更新	Description
NVMe/TCP自动主机发现	默认情况下、使用NVMe/TCP协议自动发现控制器。

更新	Description
NVMe/FC主机端报告和故障排除	默认情况下、ONTAP支持NVMe/FC主机通过唯一标识符来标识虚拟机、并支持NVMe/FC主机监控虚拟机资源利用率。这样可以增强主机端报告和故障排除功能。
NVMe主机优先级划分	您可以将NVMe子系统配置为优先分配特定主机的资源。分配了高优先级的主机分配了更大的I/O队列计数和更大的队列深度。

安全性

更新	Description
支持为SSH用户提供Cisco Duo多因素身份验证	SSH用户可以在登录期间使用Cisco Duo作为第二个身份验证因素进行身份验证。
"OAuth2.0支持增强功能"	ONTAP 9.14.1扩展了最初随ONTAP 9.14.0提供的基于核心令牌的身份验证和OAuth2.0支持。可以使用具有组到角色映射的Active Directory或LDAP配置授权。此外、基于相互TLS (MTLS)、还支持受发件人限制的访问令牌并确保其安全。除了Auth0和Keyloak之外、还支持将Microsoft Windows Active Directory联合身份验证服务(ADFS)用作身份提供程序(Identity Provider、Idp)。
"OAuth2.0授权框架"	添加了开放式授权(OAuth2.0)框架、它为ONTAP REST API客户端提供基于令牌的身份验证。这样、可以使用由REST API脚本或ONTAP提供支持的自动化工作流更安全地管理和管理REST集群。支持标准OAuth2.0功能、包括颁发者、受众、本地验证、远程自省、 远程用户声明和代理支持。客户端授权可以使用自包含的OAuth2.0范围或通过映射本地ONTAP用户来配置。支持的身份提供程序(Identity Provider、Idp)包括使用多个并发服务器的Auth0和Key斗 篷。
可调警报、用于自动防兰功能	配置自主勒索软件保护、以便在检测到新文件扩展名或创建ARP快照时接收通知、从而提前收到可能发生的勒索软件事件的警告。
FPolicy支持永久性存储以缩短延迟	使用FPolicy、您可以设置永久性存储、以捕获SVM中异步非强制策略的文件访问事件。永久性存储有助于将客户端I/O处理与FPolicy通知处理分离、以减少客户端延迟。不支持同步和异步强制配置。
FPolicy支持SMB上的FlexCache卷	使用NFS或SMB的FlexCache卷支持FPolicy。以前、使用SMB的FlexCache卷不支持FPolicy。

存储效率

更新	Description
文件系统分析中的扫描跟踪	跟踪文件系统分析初始化扫描、实时了解进度和限制。
增加FAS平台上的可用聚合空间	对于FAS平台、对于大小超过30 TB的聚合、WAFL预留从10%减少到5%、从而增加聚合中的可用空间。

更新	Description
TSSE卷中已用物理空间报告的变化	在启用了温度敏感型存储效率(TSSE)的卷上、用于报告卷中已用空间量的ONTAP命令行界面指标包括通过TSSE节省的空间。此指标反映在volume show -physical-used和volume show-space -physicalused命令中。 对于FabricPool、是的值 `-physical-used` 是容量层和性能层的组合。 有关特定命令、请参见链接：https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli-9141/volume-show.html[`volume show`^)和链接：https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli-9141/volume-show-space.html[`volume show space`^。

存储资源管理增强功能

更新	Description
主动式FlexGroup重新平衡	FlexGroup卷支持将目录中不断增长的文件自动移动到远程成分卷、以减少本地成分卷上的I/O瓶颈。
FlexGroup卷中的Snapshot标记	您可以在中添加、修改和删除标记和标签(注释)、以帮助识别快照并避免意外删除FlexGroup卷中的快照。
使用FabricPool直接写入云	FabricPool增加了向FabricPool中的卷写入数据的功能、使数据直接进入云、而无需等待层扫描。
利用FabricPool主动预读	FabricPool 在其支持的所有平台中提供对卷文件的积极预读功能。

SVM管理增强功能

更新	Description
SVM数据移动支持、用于迁移包含用户和组配额以及qtrees的SVM	SVM数据移动性增加了对迁移包含用户和组配额以及qtrees的SVM的支持。
每个SVM最多支持400个卷、最多支持12个HA对、并支持使用SVM数据移动性的NFS 4.1中的pNFS	具有SVM数据移动性的每个SVM支持的最大卷数增加到400、而支持的HA对数增加到12。

System Manager

更新	Description
SnapMirror测试故障转移支持	您可以使用System Manager在不中断现有SnapMirror关系的情况下执行SnapMirror测试故障转移预演。
广播域中的端口管理	您可以使用System Manager编辑或删除已分配给广播域的端口。
启用调解器辅助的自动计划外切换(MAUSO)	在执行IP MetroCluster切换和切回时、您可以使用System Manager启用或禁用调解器辅助的自动计划外切换(MAUSO)。
集群 和 volume 标记	您可以使用System Manager使用标记以不同方式对集群和卷进行分类、例如按用途、所有者或环境进行分类。当有多个相同类型的对象时、这很有用。用户可以根据分配给特定对象的标记快速识别该对象。

更新	Description
增强了对一致性组监控的支持	System Manager可显示有关一致性组使用情况的历史数据。
NVMe带内身份验证	您可以使用System Manager使用DH-HMAC-CHAP身份验证协议通过NVMe/TCP和NVMe/FC协议在NVMe主机和控制器之间配置安全、单向和双向身份验证。
System Manager扩展了对S3存储分段生命周期管理的支持	您可以使用System Manager定义删除存储分段中特定对象的规则、并通过这些规则使这些存储分段对象过期。

ONTAP 9.13.1.中的新增功能

了解ONTAP 9.13.1.中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级ONTAP，请参见准备升级ONTAP。

数据保护

更新	Description
"多管理员验证"	集群管理员可以明确为集群启用多管理员验证、以便在执行某些SnapLock操作之前需要获得仲裁批准。
"增强了对一致性组管理的支持、包括卷移动和几何结构"	您可以在一致性组之间移动卷、修改分层一致性组的几何结构以及深入了解一致性组的容量。System Manager支持使用新的NAS卷或NVMe命名空间创建一致性组。
"使用SnapMirror同步执行NDMP还原"	SnapMirror同步支持NDMP还原。
SnapMirror主动同步增强功能	• "无干扰地将卷添加到具有活动SnapMirror活动同步关系的一致性组。" • "将NDMP还原与SnapMirror活动同步结合使用"(英文)
"通过单个一致性组支持异步SnapMirror"	一致性组支持异步SnapMirror配置、从而可以存储单个一致性组的SnapMirror备份。

文件访问协议

更新	Description
"NFSv4.x存储池支持"	少数客户端使用的NFSv4.x存储池资源过多、导致其他NFSv4.x客户端因NFSv4.x存储池资源不可用而被阻止。您可以选择拒绝和阻止在其环境中使用大量NFSv4.x存储资源的客户端。

网络

更新	Description
扩展了对RDMA集群互连的硬件支持	ONTAP支持使用AFF A900、ASA A900和FAS9500系统通过X91153A集群NIC实现集群互连RDMA、有助于缩短延迟、缩短故障转移时间并加快节点间通信速度。
增加了数据LIF限制	ONTAP通过提高HA对和集群的数据LIF扩展限制来提高灵活性。
在A800和FAS4700平台上设置集群期间支持IPv6	在A800和FAS4700平台上、您可以使用ONTAP命令行界面在纯IPv6网络环境中创建和配置新集群。

S3对象存储

更新	Description
S3存储分段生命周期管理	S3对象到期操作用于定义存储分段中的对象何时到期。通过此功能、您可以管理对象版本、从而满足保留要求并有效管理整体S3对象存储。

SAN

更新	Description
支持在AIX主机上使用NVMe/FC	ONTAP在AIX主机上支持NVMe/FC协议。请参见 "NetApp互操作性工具" 了解支持的配置。

安全性

功能	Description
自主勒索软件保护	• 多管理员验证功能、具有自主防兰软件保护功能 • 从学习模式自动过渡到活动模式 • FlexGroup支持包括对FlexGroup卷和操作(包括扩展FlexGroup卷、FlexVol到FlexGroup的转换、FlexGroup重新平衡)的分析和报告。
使用Active Directory进行SSH公共密钥身份验证	您可以使用SSH公共密钥作为Active Directory (AD)用户的主要身份验证方法、也可以在AD用户之后使用SSH公共密钥作为辅助身份验证方法。
包含SSH公共密钥的X.509证书	使用ONTAP、您可以将帐户的X.509证书与SSH公共密钥关联起来、从而为您提供在SSH登录时进行证书到期和吊销检查的额外安全性。
FPolicy文件访问失败通知	FPolicy支持针对访问被拒绝事件发出通知。对于因缺少权限而导致文件操作失败(包括因NTFS权限而导致的失败、因Unix模式位而导致的失败以及因NFSv4 ACL而导致的失败)、系统会生成通知。

功能	Description
使用TOTP (基于时间的一次性密码)进行多因素身份验证	使用基于时间的一次性密码(TOTP)设置具有多因素身份验证的本地用户帐户。TOTP始终用作第二种身份验证方法。您可以使用SSH公共密钥或用户密码作为主要身份验证方法。

存储效率

更新	Description
System Manager中主数据精简率报告的变化	System Manager中显示的主数据精简率在计算中不再包括Snapshot空间节省。它仅描述已用逻辑空间与已用物理空间之间的比率。在早期版本的ONTAP中、主数据精简率包括快照的显著空间精简优势。因此、在升级到ONTAP 9.131时、您会发现报告的主存储比明显较低。您仍然可以在容量详细信息视图中查看快照的数据精简率。
对温度敏感的存储效率	对温度敏感的存储效率可添加连续物理块的顺序打包、以提高存储效率。系统升级到ONTAP 9.13.1.后、启用了对温度敏感的存储效率的卷将自动启用顺序打包。
逻辑空间强制实施	SnapMirror目标上支持强制实施逻辑空间。
Storage VM容量限制支持	您可以设置Storage VM (SVM)的容量限制、并在SVM接近百分比阈值时启用警报。

存储资源管理增强功能

更新	Description
增加最大的Inode数	即使卷增长到680 GB以上、ONTAP也会继续自动添加节点(按每32 KB卷空间1个节点的速率)。ONTAP 将继续添加 inode，直到达到最大值2,040,109,451。
支持在创建FlexClone期间指定SnapLock类型	在创建读/写卷的FlexClone时、您可以指定三种SnapLock类型之一、即合规、企业或非SnapLock。
默认情况下启用文件系统分析	将文件系统分析设置为在新卷上默认启用。
SVM灾难恢复扇出与FlexGroup卷的关系	删除了使用FlexGroup卷的SVM DR的扇出限制。 采用FlexGroup的SVM DR支持对八个站点建立SnapMirror扇出关系。
单个FlexGroup重新平衡操作	您可以将单个FlexGroup重新平衡操作计划为在指定的未来日期和时间开始。
FabricPool读取性能	FabricPool可为驻留在云中的数据和层吞吐量的单流和多流工作负载提供更高的顺序读取性能。这种改进可以将更高的获取和放置速率发送到后端对象存储。如果您有内部对象存储、则应考虑对象存储服务的性能余量、并确定是否可能需要限制FabricPool放置。
自适应QoS策略模板	通过自适应QoS策略模板、您可以在SVM级别设置吞吐量下限。

SVM管理增强功能

更新	Description
SVM 数据移动性	增加了对迁移最多包含200个卷的SVM的支持。

System Manager

从ONTAP 9.12.1 开始，系统管理器与NetApp控制台集成。详细了解System Manager 与NetApp Console 集成。

更新	Description
主数据精简率报告的变化	System Manager中显示的主数据精简率在计算中不再包括Snapshot空间节省。它仅描述已用逻辑空间与已用物理空间之间的比率。在早期版本的ONTAP中、主数据精简率包括快照的显著空间精简优势。因此、在升级到ONTAP 9.131时、您会发现报告的主存储比明显较低。您仍然可以在容量详细信息视图中查看快照的数据精简率。
防篡改快照锁定	您可以使用System Manager锁定非SnapLock卷上的快照、以防止勒索软件攻击。
支持外部密钥管理器	您可以使用System Manager管理外部密钥管理器、以存储和管理身份验证和加密密钥。
对硬件问题进行故障排除	System Manager用户可以在"硬件"页面中查看其他硬件平台的可视化描述、包括ASA平台和AFF C系列平台。 AFF 9.12.1、ONTAP 9.11.1和ONTAP 9.10.1的最新修补版本也支持ONTAP C系列平台。 可视化功能可识别平台的问题或顾虑、为用户提供对硬件问题进行故障排除的快速方法。

ONTAP 9.12.1中的新增功能

了解ONTAP 9.12.1提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级ONTAP，请参见准备升级ONTAP。

数据保护

更新	Description
支持采用SnapMirror同步的大型FlexVol卷	SnapMirror同步配置中支持的最大FlexVol卷大小已从100 TB增加到300 TB。源集群和目标集群都必须运行ONTAP 9.12.1P2或更高版本_。
在SnapMirror同步中支持更大的文件和LUN大小	SnapMirror同步配置中支持的最大文件和LUN大小已从16 TB增加到128 TB。源集群和目标集群都必须运行ONTAP 9.12.1 P2或更高版本。

更新	Description
增强了对一致性组的支持	• 您可以在一致性组中添加和删除卷、也可以克隆一致性组(包括从快照)。 • 一致性组支持应用程序标记、以简化数据保护和管理流程。 • ONTAP REST API支持使用NFS/SMB卷或NVMe命名空间配置一致性组。
SnapMirror同步Node.	SnapMirror同步支持对HA接管和交还、卷移动以及其他与维护相关的操作执行无中断运行(Nodo)。此功能仅适用于AF/ASA平台。
ONTAP调解器1.5支持SnapMirror业务连续性	ONTAP调解器1.5可用于监控SnapMirror活动同步关系。
SnapMirror主动同步连续性增强功能	SnapMirror主动同步支持从快照执行部分LUN还原。此外、SnapMirror主动同步还会将QoS扩展到不属于SnapMirror关系的卷。
SnapMirror异步的数据仓库重建指示器	SnapMirror异步通过显示完成百分比来指示灾难恢复预演后数据仓库重建所需的时间。
SnapLock选项、用于设置"未指定"的最短保留时间绝对保留时间	SnapLock提供了一个选项、用于在绝对保留时间设置为"未指定"时设置最短保留时间。
防篡改快照	您可以在非SnapLock卷上锁定快照、以防止勒索软件攻击。锁定快照有助于确保它们不会被意外或恶意删除。

文件访问协议

更新	Description
使用 AES 加密配置基于 Kerberos 的通信的安全性	通过一个新的SMB安全选项、您可以禁用RC4和DES、而使用高级加密标准(Advanced Encryption Standard、AES)加密类型与Active Directory (AD) KDC进行基于Kerberos的通信。
S3客户端对NAS数据的访问	S3客户端可以访问与NFS和SMB客户端相同的NAS数据、而无需重新格式化、从而可以更轻松地为需要对象数据的S3应用程序提供服务。
NFS扩展属性	启用了NFSv4.2的NFS服务器可以从支持xattr的客户端存储和检索NFS扩展属性(xattr)。
支持NFSv4.2稀疏文件和空间预留	NFSv4.2客户端可以为稀疏文件预留空间。此外、还可以从文件中取消分配和取消预留空间。

网络

更新	Description
LIF服务	您可以使用 `management-log-forwarding` 用于控制用于将审核日志转发到远程系统日志服务的Rifs的服务

S3对象存储

更新	Description
扩展了对S3操作的支持	支持以下Amazon S3 API操作： • `CopyObject` • `UploadPartCopy` • `BucketPolicy` (获取、放置、删除)

SAN

更新	Description
增加了AFF和FAS平台的最大LUN大小	从ONTAP 9.12.1P2开始、AFF和FAS平台上支持的最大LUN大小从16 TB增加到128 TB。
"NVMe限制增加"	NVMe协议支持以下功能： • 在一个Storage VM和一个集群中配置8 K个子系统 • 12节点集群NVMe/FC支持每个端口256个控制器、而NVMe/TCP支持每个节点2K控制器。
NVMe/TCP支持安全身份验证	支持使用DHHMAC-CHAP身份验证协议通过NVMe/TCP在NVMe主机和控制器之间进行安全、单向和双向身份验证。
NVMe的MetroCluster IP支持	四节点MetroCluster IP配置支持NVMe/FC协议。

安全性

2022年10月、NetApp实施了一些更改、以拒绝未通过HTTPS与TLSv1.2或安全SMTP发送的AutoSupport消息传输。有关详细信息，请参见 "SU484：NetApp将拒绝传输安全性不足的AutoSupport消息"。

功能	Description
自主防兰森保护互操作性增强功能	自主防兰森防御可用于以下配置： • 使用SnapMirror保护的卷 • 使用SnapMirror进行保护的SVM • 已启用SVM进行迁移(SVM数据移动性)
FIDO2和PIV支持SSH的多因素身份验证(MFA)(两者均由Yukikkey使用)	SSH MFA可以使用具有用户名和密码的硬件辅助公共/专用密钥交换。Yukikkey是一种物理令牌设备、插入到SSH客户端中以提高MFA安全性。
防篡改日志记录	默认情况下、所有ONTAP内部日志都是防篡改的、可确保被入侵的管理员帐户无法隐藏恶意操作。
事件的TLS传输	EMS事件可以使用TLS协议发送到远程系统日志服务器、从而增强对中央外部审核日志记录的线缆保护。

存储效率

更新	Description
对温度敏感的存储效率	默认情况下、新的AFF C250、AFF C400、AFF C800平台和卷会启用对温度敏感的存储效率。默认情况下、现有卷不会启用TSSE、但可以使用ONTAP命令行界面手动启用TSSE。
增加可用聚合空间	对于全闪存FAS (AFF)和FAS500f平台、超过30 TB的聚合的WAFL预留从10%减少到5%、从而增加聚合中的可用空间。
文件系统分析：按大小排列的前几个目录	现在、文件系统分析可确定卷中占用空间最多的目录。

存储资源管理增强功能

更新	Description
FlexGroup 重新平衡	您可以启用无中断FlexGroup卷自动重新平衡、以便在FlexGroup成分卷之间重新分布文件。 建议您不要在将FlexVol转换为FlexGroup后使用FlexGroup自动重新平衡。而是可以通过输入命令来使用9.10.1 9.10.1及更高版本中提供的中断可追溯文件移动功能 `volume rebalance file-move`。有关详细信息和命令语法，请参阅"《ONTAP 命令参考》"。
SnapLock for SnapVault支持FlexGroup卷	SnapLock for SnapVault支持FlexGroup卷

SVM管理增强功能

更新	Description
SVM数据移动性增强功能	集群管理员可以在混合聚合上使用FAS (AFF平台)将SVM从源集群无系统地重新定位到目标集群。 增加了对中断SMB协议和自主防兰森保护的支持。

System Manager

从ONTAP 9.12.1 开始，系统管理器与NetApp控制台集成。通过控制台，管理员可以从单个控制平面管理混合多云基础设施，同时保留熟悉的系统管理器仪表板。登录系统管理器时，管理员可以选择访问NetApp控制台中的系统管理器界面或直接访问系统管理器。详细了解System Manager 与NetApp Console 集成 。

更新	Description
System Manager支持SnapLock	System Manager支持SnapLock操作、包括Compliance时钟初始化、SnapLock卷创建和WORM文件镜像。
布线的硬件可视化	System Manager用户可以查看有关其集群中硬件设备之间布线的连接信息、以便对连接问题进行故障排除。

更新	Description
支持在登录到System Manager时使用Cisco Duo进行多因素身份验证	您可以将Cisco Duo配置为SAML身份提供程序(Idp)、使用户能够在登录到System Manager时使用Cisco Duo进行身份验证。
System Manager网络增强功能	System Manager可以在创建网络接口期间更好地控制子网和主端口的选择。System Manager还支持通过RDMA连接配置NFS。
系统显示主题	System Manager用户可以选择用于显示System Manager界面的浅色或暗色主题。他们还可以选择默认为其操作系统或浏览器所使用的主题。此功能允许用户指定更适合阅读显示屏的设置。
改进了本地层容量详细信息	System Manager用户可以查看特定本地层的容量详细信息以确定空间是否过量使用、这可能表示他们需要添加更多容量来确保本地层不会用尽空间。
改进了搜索功能	System Manager具有改进的搜索功能、使用户可以直接通过System Manager界面从NetApp 支持站点 中搜索和访问相关的上下文相关支持信息和System Manager产品文档。这样、用户就可以获得采取适当措施所需的信息、而不必在支持站点的不同位置进行搜索。
改进了卷配置	存储管理员可以在使用System Manager创建卷时选择快照策略、而不是使用默认策略。
增加卷的大小	存储管理员可以在使用System Manager调整卷大小时查看对数据空间和快照预留的影响。
存储池 和 Flash Pool 管理	存储管理员可以使用System Manager向SSD存储池添加SSD、使用SSD存储池分配单元创建Flash Pool本地层(聚合)以及使用物理SSD创建Flash Pool本地层。
System Manager中的基于RDMA的NFS支持	System Manager支持通过RDMA为NFS配置网络接口、并可识别支持RoCE的端口。

ONTAP 9.11.1中的新增功能

了解ONTAP 9.11.1中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见准备升级ONTAP。

数据保护

更新	Description
集群外部密钥服务器	为提供集群模式KMIP服务器解决方案的NetApp合作伙伴添加了集群模式外部密钥管理服务器支持。这样便可添加主KMIP服务器和二级KMIP服务器、以防止加密密钥数据重复。有关支持的合作伙伴、请参见 "互操作性表工具"。

更新	Description
System Manager中的SnapMirror异步策略	在保护卷和Storage VM时、您可以使用System Manager添加预创建的和自定义的镜像和存储策略、显示原有策略以及覆盖保护策略中定义的传输计划。您还可以使用System Manager编辑卷和Storage VM保护关系。 如果您运行的是ONTAP 9.8P12或更高版本的ONTAP 9.8修补程序、已使用System Manager配置SnapMirror、并计划升级到ONTAP 9.9.1或ONTAP 9.10.1版本、请使用ONTAP 9.1.1P13或更高版本以及ONTAP 9.10.1P10或更高版本进行升级。
SnapMirror Cloud单目录还原	在管理权限级别启用集群管理、以便从云端点执行单个目录还原操作。必须提供源端点UUID才能标识要从中还原的备份端点。因为多个备份可以使用相同的方法 `cloud_endpoint_name` 作为目标、必须为还原命令提供与备份关联的UUID。您可以使用 `snapmirror show` 命令以获取 `source_endpoint_uuid`。
增强了对SnapMirror活动同步的支持	• SnapMirror主动同步支持将AIX作为主机 • SnapMirror主动同步支持单文件SnapRestore、使您能够还原SnapMirror主动同步配置中的单个LUN或普通文件。
SVM数据复制快速重新同步	SVM数据复制快速重新同步使存储管理员能够绕过完整的数据仓库重建、并从灾难恢复预演中更快地恢复。
MetroCluster支持SVM数据复制	MetroCluster配置的两端均支持SVM-DR源。
两阶段一致性组快照创建	在REST API中、一致性组支持两阶段快照过程、使您能够在提交快照之前执行预检。

文件访问协议

更新	Description
TLSv1.3支持	对于HTTPS和REST API管理协议、ONTAP支持TLS 1.3。SP/BMC或集群对等加密不支持TLS 1.3。
LDAP快速绑定支持	如果LDAP服务器支持LDAP快速绑定、则可以使用LDAP快速绑定快速简单地对ONTAP管理员用户进行身份验证。

网络

更新	Description
链路层发现协议(LLDP)	集群网络支持LLDP、以使ONTAP 能够与不支持Cisco发现协议(CDP)的集群交换机配合使用。
LIF服务	通过新的客户端LIF服务、可以更好地控制用于出站AD、DNS、LDAP和NIS请求的LIF。

S3对象存储

更新	Description
为S3对象操作提供了更多支持	ONTAP API支持以下操作： `CreateBucket`， `DeleteBucket`， `DeleteObjects`。此外、ONTAP S3还支持对象版本控制以及与关联的操作 `PutBucketVersioning`， `GetBucketVersioning`， `ListBucketVersions`。

SAN

更新	Description
iSCSI LIF故障转移	新的iSCSI LIF故障转移功能支持在SFO配对节点故障转移和本地故障转移中自动和手动迁移iSCSI LIF。iSCSI LIF故障转移在全SAN阵列(ASA)平台上可用。
从LUN到NVMe命名空间以及从NVMe命名空间到LUN的无损迁移	使用ONTAP命令行界面原位转换 将现有LUN连接到NVMe命名空间 或 将现有NVMe命名空间分配给LUN。

安全性

更新	Description
自动防兰森(ARP)增强功能	ARP检测算法已得到增强、可检测其他恶意软件威胁。此外、还会使用新的许可证密钥激活自动防兰软件保护。对于从ONTAP 9.10.1升级的ONTAP系统、先前的许可证密钥仍可提供相同的功能。
多管理员验证	启用多管理员验证后、某些操作(例如删除卷或快照)只能在获得指定管理员的批准后才能执行。这样可以防止受到影响的管理员、恶意管理员或经验不足的管理员进行不希望的更改或删除数据。

存储效率

更新	Description
查看节省的物理空间	如果在卷上启用了对温度敏感的存储效率、则可以使用volume show-Footprint命令显示节省的物理占用空间。
SnapLock支持FlexGroup卷	SnapLock支持存储在FlexGroup卷上的数据。FlexGroup卷支持在SnapLock合规性和SnapLock企业模式下可用。
SVM 数据移动性	将支持的AFF阵列数量增加到三个、并在源和目标都运行ONTAP 9.11.1或更高版本时增加了对SnapMirror关系的支持。此外、还引入了外部密钥管理(KMIP)、可用于云和内部安装。

存储资源管理增强功能

更新	Description
在文件系统分析中、在SVM级别跟踪活动	活动跟踪在SVM级别进行聚合、用于跟踪读/写IOPS和吞吐量、以便对数据提供即时且可指导行动的洞察力。

更新	Description
启用文件访问时间更新	启用后、只有当当前访问时间超过用户指定的持续时间时、访问时间才会在FlexCache初始卷上更新。
异步目录删除	如果存储管理员向NFS和SMB客户端授予对卷的权限、则它们可以使用异步删除。启用async delete后、Linux客户端可以使用mv命令、Windows客户端可以使用rename命令删除目录并将其移动到隐藏目录 `.ontaptrashbin` 目录。
SnapLock支持FlexGroup卷	SnapLock支持存储在FlexGroup卷上的数据。FlexGroup卷支持在SnapLock合规性和SnapLock企业模式下可用。SnapLock不支持对FlexGroup卷执行以下操作：SnapLock for SnapVault、基于事件的保留和合法保留。

SVM管理增强功能

更新	Description
SVM 数据移动性	将支持的AFF阵列数量增加到三个、并在源和目标都运行ONTAP 9.11.1或更高版本时增加了对SnapMirror关系的支持。此外、还引入了外部密钥管理(KMIP)、可用于云和内部安装。

System Manager

更新	Description
管理SnapMirror异步策略	在保护卷和Storage VM时、请使用System Manager添加预先创建的和自定义的镜像和存储策略、显示原有策略以及覆盖保护策略中定义的传输计划。您还可以使用System Manager编辑卷和Storage VM保护关系。 如果您使用的是ONTAP 9.8P12或更高版本的ONTAP 9.8修补程序版本、并且使用System Manager配置了SnapMirror、并且计划升级到ONTAP 9.9.1或ONTAP 9.10.1版本、则应使用ONTAP 9.9.1P13或更高版本以及ONTAP 9.10.1P10或更高版本进行升级。
硬件可视化	System Manager中的硬件可视化功能支持所有当前的AFF和FAS平台。
系统分析洞察力	在"洞察"页面上、System Manager可通过显示有关集群和Storage VM配置的更多容量和安全见解以及新见解来帮助您优化系统。
可用性增强功能	• 默认情况下、新创建的卷不可共享： 您可以指定默认访问权限、例如通过NFS导出或通过SMB/CCIFS共享以及指定权限级别。 • SAN简化： 添加或编辑启动程序组时、System Manager用户可以查看组中启动程序的连接状态、并确保已连接的启动程序包含在组中、以便可以访问LUN数据。

更新	Description
高级本地层(聚合)操作	如果系统管理器管理员不想接受系统管理器的建议，他们可以指定本地层的配置。此外，管理员还可以编辑现有本地层的 RAID 配置。 如果您使用的是ONTAP 9.8P12或更高版本的ONTAP 9.8修补程序版本、并且使用System Manager配置了SnapMirror、并且计划升级到ONTAP 9.9.1或ONTAP 9.10.1版本、则应使用ONTAP 9.9.1P13或更高版本以及ONTAP 9.10.1P10或更高版本进行升级。
管理审核日志	您可以使用System Manager查看和管理ONTAP审核日志。

相关信息

- "snapmirror show"

ONTAP 9.10.1中的新增功能

了解ONTAP 9.10.1中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。
- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级ONTAP，请参见准备升级ONTAP。

数据保护

更新	Description
将SnapLock保留期限设置为100年	在ONTAP 9.10.1之前的版本中、支持的最长保留时间为2071年1月19日。从ONTAP 9.10.1开始、SnapLock企业版和合规性支持的保留期限最长为3058年10月26日、保留期限最长为100年。延长保留日期时、旧策略会自动转换。
可以在同一聚合上创建SnapLock卷和非SnapLock卷	从ONTAP 9.10.1开始、SnapLock卷和非SnapLock卷可以位于同一聚合中、因此不再需要为SnapLock卷创建单独的SnapLock聚合。
一致性组	将卷和LUN组织到一致性组中、以管理数据保护策略并确保跨多个存储卷的工作负载的写入顺序保真度。
使用公共云对备份进行归档	SnapMirror云支持将ONTAP备份分层到AWS和MS Azure中成本较低的公共云对象存储类、以实现长期保留。
AES支持安全Netlogon通道通信	如果使用Netlogon身份验证服务连接到Windows域控制器、则可以使用高级加密标准(Advanced Encryption Standard、AES)进行安全通道通信。

更新	Description
用于SMB域通道身份验证的Kerberos	除了NTLM之外、Kerberos身份验证还可用于ONTAP管理的域通道身份验证。这样、可以使用Active Directory凭据更安全地登录到ONTAP命令行界面和System Manager图形用户界面。
通道绑定可提高LDAP通信安全性	默认情况下、Active Directory和名称服务LDAP连接均支持LDAP通道绑定。这样可以更好地抵御中间人攻击。

文件访问协议

更新	Description
基于RDMA的NFS (仅限NVIDIA)	基于 RDMA 的 NFS 利用 RDMA 适配器，可以在存储系统内存和主机系统内存之间直接复制数据，从而避免 CPU 中断和开销。通过基于RDMA的NFS、可以在具有受支持NVIDIA GPU的主机上使用NVIDIA GPUDirect存储处理GPU加速的工作负载。

网络

更新	Description
RDMA集群互连	借助A400或ASA A400存储系统和X1151A集群NIC、您可以利用RDMA处理集群内流量、加快多节点集群中的高性能工作负载的处理速度
在系统SVM中将LIF的状态admin设置为down之前、需要进行确认	这样可以防止意外关闭对集群正常运行至关重要的生命周期。如果您的脚本在命令行界面上调用此行为、则必须更新这些脚本以说明确认步骤。
针对网络布线问题的自动检测和修复建议	检测到端口可访问性问题描述后， ONTAP 系统管理器建议执行修复操作以解决此问题描述。
Internet协议安全(IPsec)证书	除了用于身份验证的证书之外，IPsec策略还支持预共享密钥(PSK)。
LIF 服务策略	防火墙策略已弃用、并已替换为LIF服务策略。此外、还添加了一个新的NTP LIF服务策略、用于更好地控制哪些LIF用于出站NTP请求。

S3对象存储

更新	Description
S3对象数据保护、备份和灾难恢复	SnapMirror S3为ONTAP S3对象存储提供数据保护服务、包括镜像到ONTAP S3配置的分段以及向NetApp和非NetApp目标进行分段备份。
S3审核	您可以审核ONTAP S3环境中的数据和管理事件。S3 审核功能与现有 NAS 审核功能类似， S3 和 NAS 审核可以同时位于集群中。

SAN

更新	Description
NVMe 命名空间	您可以使用ONTAP命令行界面增加或减小命名空间的大小。您可以使用System Manager增加命名空间的大小。
为TCP提供NVMe协议支持	非易失性内存标准(NVMe)协议可通过TCP网络用于SAN环境。

安全性

更新	Description
自主勒索软件保护	在NAS环境中进行工作负载分析后、Autonomous Ransomware Protection会就可能指示勒索软件攻击的异常活动向您发出警报。除了针对计划内快照的现有保护之外、自动防病毒保护还会在检测到攻击时创建自动快照备份。
加密密钥管理	使用Azure密钥存储和Google云平台密钥管理服务来存储、保护和利用ONTAP密钥、从而简化密钥管理和访问。

存储效率

更新	Description
对温度敏感的存储效率	您可以在新的或现有的AFF卷上使用"默认"模式或"高效"模式启用对温度敏感的存储效率。
能够在集群之间无干扰地移动SVM	您可以在物理AFF集群之间将SVM从源重新定位到目标、以实现负载平衡、性能提升、设备升级和数据中心迁移。

存储资源管理增强功能

更新	Description
使用文件系统分析(File System Analytics、FSA)跟踪热对象的活动	为了改进系统性能评估、FSA可以确定流量和吞吐量最多的热对象：文件、目录、用户和客户端。
全局文件读取锁定	在所有缓存和源站之间从一个点启用读取锁定；迁移中受影响的文章。
NFSv4支持FlexCache	FlexCache卷支持NFSv4协议。
从现有FlexGroup卷创建克隆	您可以使用现有FlexGroup卷创建FlexClone卷。
将FlexVol卷转换为SVM灾难恢复源中的FlexGroup	您可以将FlexVol卷转换为SVM灾难恢复源中的FlexGroup卷。

SVM管理增强功能

更新	Description
能够在集群之间无干扰地移动SVM	您可以在物理AFF集群之间将SVM从源重新定位到目标、以实现负载平衡、性能提升、设备升级和数据中心迁移。

System Manager

更新	Description
在System Manager日志中启用性能遥测日志记录	如果管理员在使用System Manager时遇到性能问题、可以启用遥测日志记录、然后联系支持部门分析问题描述。
NetApp许可证文件	所有许可证密钥都以NetApp许可证文件的形式提供、而不是单独提供28个字符的许可证密钥、因此可以使用一个文件来许可多个功能。

更新	Description
自动更新固件	System Manager管理员可以将ONTAP配置为自动更新固件。
查看风险缓解建议并确认Digital Advisor报告的风险	System Manager用户可以查看Digital Advisor报告的风险、并查看有关降低风险的建议。从9.10.1开始、用户还可以确认风险。
配置管理员接收EMS事件通知	System Manager管理员可以配置事件管理系统(Event Management System、EMS)事件通知的发送方式、以便在系统问题需要引起注意时收到通知。
管理证书	System Manager管理员可以管理可信证书颁发机构、客户端/服务器证书和本地(板载)证书颁发机构。
使用System Manager可查看容量的历史使用情况并预测未来的容量需求	通过集成Digital Advisor和System Manager、管理员可以查看有关集群容量使用历史趋势的数据。
使用System Manager通过Cloud Backup Service将数据备份到StorageGRID	作为Cloud Backup Service管理员、如果您在内部部署了Cloud Manager、则可以备份到StorageGRID。您还可以将Cloud Backup Service与AWS或Azure结合使用来归档对象。
可用性增强功能	从ONTAP 9.10.1开始、您可以： • 将QoS策略分配给LUN、而不是父卷(VMware、Linux、Windows) • 编辑 LUN QoS 策略组 • 移动 LUN • 使 LUN 脱机 • 执行滚动ONTAP映像升级 • 创建端口集并将其绑定到igrop • 针对网络布线问题的自动检测和修复建议 • 启用或禁用客户端对Snapshot目录的访问 • 在删除快照之前计算可申请空间 • 访问SMB共享中持续可用的字段更改 • 使用更准确的显示单位查看容量测量值 • 管理Windows和Linux的主机专用用户和组 • 管理AutoSupport设置 • 将调整卷大小作为单独的操作

ONTAP 9.9.1中的新增功能

了解ONTAP 9.9.1中提供的新功能。

有关最新ONTAP 9版本中的已知问题、限制和升级注意事项的详细信息、请参阅 "《 ONTAP 9 发行说明》"。您必须使用NetApp帐户登录或创建帐户才能访问发行说明。

- 了解新增功能和增强功能 "ONTAP MetroCluster功能"。

- 了解 "对AFF、 ASA和FAS系统以及支持的交换机的全新和增强支持" 。
- 了解的更新 "ONTAP REST API"。

要升级到最新版本的ONTAP，请参见准备升级ONTAP。

数据保护

更新	Description
"在SnapLock卷和聚合上支持存储效率"	SnapLock卷和聚合的存储效率功能已进行扩展、包括数据缩减、跨卷重复数据删除、自适应数据压缩和TSSE (温度敏感型存储效率)、可为WORM数据节省更多空间。
"支持在SVM DR源和目标上配置不同的Snapshot策略"	SVM DR配置可以使用镜像存储策略在源和目标上配置不同的Snapshot策略、并且目标上的策略不会被源上的策略覆盖。
"System Manager支持SnapMirror Cloud"	现在、System Manager支持SnapMirror Cloud。
已启用审核的SVM	集群中支持的已启用审核的SVM的最大数量已从50个增加到400个。
SnapMirror 同步	每个HA对支持的最大SnapMirror同步端点数量已从80增加到160。
FlexGroup SnapMirror拓扑	FlexGroup卷支持两个或更多扇出关系；例如A→B、A→C与FlexVol卷一样、FlexGroup扇出最多支持8个扇出支脚、并级联到两个级别；例如A→B→C

文件访问协议

更新	Description
"LDAP转介跟踪增强功能"	LDAP转介跟踪支持LDAP签名和签章、加密TLS连接以及通过LAPS端口636进行通信。
"在任何端口上均支持LdAPS"	可以在任何端口上配置LAPS；端口636仍为默认端口。
"默认情况下、NFSv4.x版本处于启用状态"	默认情况下、NFSv4.0、NFSv4.1和NFSv4.2处于启用状态。
"标记为NFSv4.2支持"	如果启用了NFSv4.2、则支持标记为NFS的强制访问控制(Mandatory-Access Control、MAC)。借助此功能、ONTAP NFS服务器可识别MAC、并可进行存储和检索 `sec_label` 客户端发送的属性。

网络

更新	Description
"集群故障恢复能力"	• 双节点无交换机集群的端口监控和避免(以前仅在有交换机配置中提供) • 当节点无法通过其集群网络提供数据时、自动进行节点故障转移 • 可显示哪些集群路径出现数据包丢失的新工具

更新	Description
"虚拟IP (VIP) LIF扩展"	• 边界网关协议(BGP)的自治系统编号(ASN)支持4字节非负整数。 • 多出口鉴别器(MED)支持高级路由选择、并支持路径优先级划分。MED是BGP更新消息中的可选属性。 • VIP BGP 使用 BGP 对等分组提供默认路由自动化，以简化配置。

S3对象存储

更新	Description
"S3元数据和标记支持"	ONTAP S3服务器为S3客户端和应用程序提供了增强的自动化功能、并支持用户定义的对象元数据和对象标记。

SAN

更新	Description
外部LUN导入(FLI)	NetApp 支持站点 上的SAN LUN迁移应用程序可用于对FLI互操作性表中未列出的外部阵列进行资格认定。
NVMe-oF远程路径访问	如果在故障转移过程中丢失直接路径访问、则远程I/O允许系统故障转移到远程路径并继续进行数据访问。
在ASAS上支持12节点集群	AFF ASA配置支持12节点集群。ASA集群可以混合使用各种ASA系统类型。
ASAS上的NVMe-oF协议	AFF ASA系统也支持NVMe-oF协议。
igroup的增强功能	• 您可以创建一个由现有igroup组成的igroup。 • 您可以将问题描述添加到用作igrop或主机启动程序别名的igro1或主机启动程序。 • 您可以同时将igroub映射到两个或更多LUN。
提高单个LUN的性能	AFF的单个LUN性能已显著提高、因此非常适合简化虚拟环境中的部署。例如、A800可提供多达400%的随机读取IOPS。

安全性

更新	Description
支持在登录到System Manager时使用Cisco Duo进行多因素身份验证	从ONTAP 9.9.1P3开始、您可以将Cisco Duo配置为SAML身份提供程序(IdP)、使用户能够在登录到System Manager时使用Cisco Duo进行身份验证。

存储效率

更新	Description
"将卷的文件数设置为最大值"	使用volume参数自动设置文件最大值 `-files-set-maximum`，无需监控文件限制。

存储资源管理增强功能

更新	Description
System Manager中的文件系统分析(File System Analytics 、FSA)管理增强功能	FSA为搜索和筛选以及根据FSA建议采取措施提供了额外的System Manager功能。
支持负查找缓存	在FlexCache卷上缓存"file not found (找不到文件)"错误、以减少因调用源卷而导致的网络流量。
FlexCache灾难恢复	可将客户端从一个缓存无中断迁移到另一个缓存。
为FlexGroup卷提供SnapMirror级联和扇出支持	支持FlexGroup卷的SnapMirror级联和SnapMirror扇出关系。
为FlexGroup卷提供SVM灾难恢复支持	对FlexGroup卷的SVM灾难恢复支持可通过使用SnapMirror复制和同步SVM的配置和数据来提供冗余。
为FlexGroup卷提供逻辑空间报告和强制实施支持	您可以显示和限制FlexGroup卷用户占用的逻辑空间量。
qtrees中的SMB访问支持	支持对启用了SMB的FlexVol和FlexGroup卷中的qtrees进行SMB访问。

System Manager

更新	Description
System Manager显示由Digital Advisor报告的风险	使用System Manager链接到Active IQ数字顾问(也称为数字顾问)、该顾问可报告降低风险并提高存储环境性能和效率的机会。
手动分配本地层	System Manager用户可以在创建和添加卷和LUN时手动分配本地层。
异步目录删除	可以使用低延迟异步目录删除功能在System Manager中删除目录。
生成《Ands处理 手册》	System Manager用户可以从用户界面为一些选定工作流生成《Ans可 操作手册》、并可在自动化工具中使用这些手册重复添加或编辑卷或LUN。
硬件可视化	硬件可视化功能首次在ONTAP 9.8中推出、现在支持所有AFF平台。
Digital Advisor集成	System Manager用户可以查看与集群关联的支持案例并进行下载。他们还可以复制在NetApp 支持站点 上提交新支持案例所需的集群详细信息。System Manager用户可以从Digital Advisor接收警报、以便在有新固件更新可用时通知他们。然后、他们可以使用System Manager下载并上传固件映像。
Cloud Manager集成	System Manager用户可以设置保护、以便使用Cloud Backup Service将数据备份到公共云端点。
数据保护配置工作流增强功能	System Manager用户可以在设置数据保护时手动为SnapMirror目标和igroup名称命名。
增强了网络端口管理	网络接口页面增强了显示和管理其主端口上的接口的功能。

更新	Description
系统管理增强功能	• 支持嵌套式igroup • 在一个任务中将多个LUN映射到一个igrou、并可在此过程中使用WWPN别名进行筛选。 • 在创建NVMe-oF LIF期间、您不再需要在两个控制器上选择相同的端口。 • 使用每个端口的切换按钮禁用FC端口。
改进了在System Manager中显示有关快照的信息的功能	• System Manager用户可以查看快照大小和SnapMirror标签。 • 如果禁用了快照、则Snapshot预留会设置为零。
改进了System Manager中有关存储层的容量和位置信息的显示	• 新的层列用于标识每个卷所在的本地层(聚合)。 • System Manager会显示集群级别和本地层(聚合)级别的已用物理容量以及已用逻辑容量。 • 新的容量显示字段可用于监控容量、跟踪接近容量或未充分利用的卷。
在System Manager中显示EMS紧急警报以及其他错误和警告	24小时内收到的EMS警报数量以及其他错误和警告均显示在System Manager的"运行状况"卡中。

对ONTAP限制和默认值进行的更改

了解在ONTAP 9版本中实施的一些限制和默认设置变更。NetApp致力于帮助客户了解每个ONTAP版本中最重要的默认和限制变更。

对ONTAP默认值进行的更改

在升级到新的ONTAP版本之前、您应了解ONTAP默认设置的任何更改、这些更改可能会影响您的自动化或业务运营。

功能	默认更改	在版本...中进行了更改
自主勒索软件保护(ARP)	在受支持的平台上，经过 12 小时的宽限期后，默认在所有新卷上自动启用 ARP/AI。	ONTAP 9.18.1
音量默认值	在为 NAS 协议分配的ONTAP集群上新创建的 SVM 上创建的卷默认启用文件系统分析 (FSA)。	ONTAP 9.17.1
HTTP 严格传输安全 (HSTS)	HSTS 在 9.17.1 中默认启用。	ONTAP 9.17.1
NAS审核	和 `file-session-io-grouping-duration`参数的最大限制`file-session-io-grouping-count`已增加、因此您可以选择更少、更整合的NAS审核事件通知。这有利于IO速率较高的SVM、减少了对目标卷的存储影响。NFS_file_sSession_io_grouping_COUNT_MAX：20000到120000 NFS_file_sSession_io_grouping_DORG_MAX：600到3600	ONTAP 9.16.1.

功能	默认更改	在版本...中进行了更改
FAS系统的每个节点的最大卷数	对于每个控制器的RAM超过200 GB的FAS系统、每个节点支持的最大卷数从1000增加到2500。在早期版本的ONTAP中、要将ONTAP FAS系统支持从每个节点1000个卷增加到2500个卷、需要一个"数据保护优化(DPO)"许可证。	ONTAP 9.16.1.
负载共享镜像	创建负载共享镜像关系时，SVM 不能启用存储限制。	ONTAP 9.16.1.
`vserver object-store-server user show` 命令	在ONTAP 9.15.1之前的版本中、 `vserver object-store-server user show` 命令将返回S3用户的机密密钥。此命令将不再返回S3用户的机密密钥数据。	ONTAP 9.15.1.
NAS审核	默认情况下、NAS审核配置允许保留所有审核日志记录。修改后的rotate-Limit参数值可确保审核日志的大小适合支持审核日志的卷。	ONTAP 9.15.1.
空间分配	默认情况下、新创建的LUN会启用空间分配。在早期版本的ONTAP (9.14.1及更早版本)中、空间分配已默认禁用。	ONTAP 9.15.1.
NVMe/TCP自动主机发现	默认情况下、使用NVMe/TCP协议自动发现控制器。	ONTAP 9.14.1
AES加密、用于基于Kerberos的通信	默认情况下、对于与SMB服务器进行基于Kerberos的通信、身份验证的AES加密处于启用状态。如果您的环境不支持AES加密、则可以手动禁用它。	ONTAP 9.13.1
RAID聚合	从ONTAP 9.12.1开始、如果任何聚合降级、系统控制器默认不会在24小时后关闭。如果用户更改了 `raid.timeout` 选项、则系统控制器将在到期后继续关闭 `raid.timeout` 小时。	ONTAP 9.12.1
默认情况下、TLS 1.1处于禁用状态	默认情况下、对于新安装的ONTAP、TLS 1.1处于禁用状态。已升级到ONTAP 9.12.0及更高版本且已启用TLS 1.1的系统不会受到影响、因为升级会使TLS 1.1处于启用状态。但是、如果要升级已启用FIPS的集群、则从ONTAP 9.11.1开始、FIPS不支持TLS 1.1、因此TLS 1.1将自动禁用。默认情况下、如果禁用、则可以根据需要手动启用TLS 1.1。	ONTAP 9.12.0
默认情况下、TLS 1.0处于禁用状态	默认情况下、对于新安装的ONTAP、TLS 1.0处于禁用状态。升级到ONTAP 9.8及更高版本且已启用TLS 1.0的系统不会受到影响、因为升级会使TLS 1.0处于启用状态。但是、如果要升级已启用FIPS的集群、则从ONTAP 9.8开始、FIPS不支持TLS 1.0、因此TLS 1.0将自动禁用。默认情况下、如果禁用、则可以根据需要手动启用TLS 1.0。	ONTAP 9.8

对ONTAP限制进行的更改

在升级到新的ONTAP版本之前、您应了解可能影响自动化或业务运营的任何ONTAP限制更改。

功能	限制更改	在版本...中进行了更改
qtree扩展性能监控	您可以为一个ONTAP集群中的最多50、000个qtrees启用扩展性能监控。	ONTAP 9.16.1.

功能	限制更改	在版本...中进行了更改
SnapMirror活动同步	SnapMirror主动同步支持一致性组中的80个卷	ONTAP 9.15.1.
SnapMirror异步	使用SnapMirror异步保护的一致性组在一个一致性组中最多支持80个卷。	ONTAP 9.15.1.
文件系统分析	为了缓解性能问题、ONTAP强制要求在启用文件系统分析时、卷的5-8%的容量必须可用。	ONTAP 9.15.1.
SVM 数据移动性	具有SVM数据移动性的每个SVM支持的最大卷数增加到400、而支持的HA对数增加到12。	ONTAP 9.14.1
FlexGroup 重新平衡	FlexGroup重新平衡操作的最小可配置文件大小从4 KB增加到20 MB。	• ONTAP 9.14.1 • ONTAP 9.13.1P1 • ONTAP 9.12.1P10.
FlexVol和FlexGroup卷大小限制	AFF和FAS平台上支持的最大FlexVol和FlexGroup卷成分卷大小已从100 TB增加到300 TB。	ONTAP 9.12.1P2
LUN大小限制	AFF和FAS平台上支持的最大LUN大小已从16 TB增加到128 TB。SnapMirror配置(同步和异步)中支持的最大LUN大小从16 TB增加到128 TB。	ONTAP 9.12.1P2
FlexVol卷大小限制	AFF和FAS平台上支持的最大卷大小已从100 TB增加到300 TB。SnapMirror同步配置中支持的最大FlexVol卷大小从100 TB增加到300 TB。	ONTAP 9.12.1P2
文件大小限制	AFF和FAS平台上NAS文件系统支持的最大文件大小已从16 TB增加到128 TB。SnapMirror同步配置中支持的最大文件大小从16 TB增加到128 TB。	ONTAP 9.12.1P2
集群卷限制	提高控制器更充分地利用CPU和内存的能力、并将集群的最大卷数从15、000增加到30、000。	ONTAP 9.12.1
FlexVol卷的SVM-DR关系	对于FlexVol卷、SVM-DR关系的最大数量已从64个增加到128个(每个集群128个SVM)。	ONTAP 9.11.1
SnapMirror同步	每个HA对允许的最大SnapMirror同步操作数已从200增加到400。	ONTAP 9.11.1
NAS FlexVol卷	NAS FlexVol卷的集群限制已从12、000个增加到15、000个。	ONTAP 9.10.1
SAN FlexVol卷	SAN FlexVol卷的集群限制已从12、000个增加到15、000个。	ONTAP 9.10.1
带有FlexGroup卷的SVM-DR	• FlexGroup卷最多支持32个SVM-DR关系。 • SVM-DR关系中单个SVM支持的最大卷数为300、其中包括FlexVol卷和FlexGroup成分卷的数量。 • FlexGroup中的最大成分卷数不能超过20个。 • SVM-DR卷限制为每个节点500个、每个集群1000个(包括FlexVol卷和FlexGroup成分卷)。	ONTAP 9.10.1
已启用审核的SVM	集群中支持的已启用审核的SVM的最大数量已从50个增加到400个。	ONTAP 9.9.1

功能	限制更改	在版本...中进行了更改
SnapMirror同步	每个HA对支持的最大SnapMirror同步端点数量已从80增加到160。	ONTAP 9.9.1
FlexGroup SnapMirror拓扑	FlexGroup卷支持两个或更多扇出关系、例如A到B、A到C与FlexVol卷一样、FlexGroup扇出最多支持8个扇出支脚、并级联到两个级别、例如A到B到C	ONTAP 9.9.1
SnapMirror并发传输	异步卷级并发传输的最大数量已从 100 增加到 200。高端系统上的SnapMirror云传输次数从 32 次增加到 100 次，低端系统上的SnapMirror传输次数从 6 次增加到 20 次。	ONTAP 9.8
FlexVol卷限制	对于ASA平台、FlexVol卷占用的空间已从100 TB增加到300 TB。	ONTAP 9.8

ONTAP 9版本支持

从ONTAP 9.8版开始、NetApp每个日历年提供两次ONTAP版本。虽然计划可能会更改、但我们的目标是在每个日历年的第二和第四季度发布新的ONTAP版本。使用此信息规划升级的时间范围、以利用最新的ONTAP版本。

version	发布日期
9.18.1	2025年11月
9.17.1	2025年9月
9.16.1	2025年1月
9.15.1.	2024年7月
9.14.1.	2024年1月
9.13.1.	2023年6月
9.12.1.	2023年2月
9.11.1.	2022年7月
9.10.1.	2022年1月
9.9.1.	2021年6月

支持级别

特定版本的ONTAP可提供的支持级别因软件发布时间而异。

支持级别	完全支持			支持有限		自助服务支持		
年	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
访问联机文档	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。
技术支持	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。			
根本原因分析	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。			
软件下载	是的。	是的。	是的。	是的。	是的。			
服务更新(修补程序版本[P版本])	是的。	是的。	是的。					
有关漏洞的警报	是的。	是的。	是的。					

要升级到最新版本的ONTAP、请参见 升级到最新版本的ONTAP 和 何时应升级ONTAP?

版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

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

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

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

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。 美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 http://www.netapp.com/TM 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。