提供对NAS数据的S3客户端访问

ONTAP 9

NetApp
January 20, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap/s3-multiprotocol/index.html on January 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

提供对NAS数据的S3客户端访问 1
了解ONTAP S3 多协议支持 1
S3多协议支持的工作原理 1
S3 NAS存储分段的数据保护 1
审核S3 NAS存储分段 1
对象多部分上传 2
S3和NAS互操作性 2
了解ONTAP S3 客户端访问的 NAS 数据要求 4
在ONTAP SVM 上启用 S3 协议访问 NAS 数据 4
创建ONTAP S3 NAS 存储桶 7
启用ONTAP S3 客户端用户 8

提供对NAS数据的S3客户端访问

了解ONTAP S3 多协议支持

从ONTAP 9.12.1开始、您可以使运行S3协议的客户端访问为使用NFS和SMB协议的客户端提供的相同数据、而无需重新格式化。通过此功能、可以继续为NAS客户端提供NAS数据、同时向运行S3应用程序(如数据挖掘和人工智能)的S3客户端提供对象数据。

S3多协议功能可解决两种使用情形：

1. 使用S3客户端访问现有NAS数据

   如果您现有的数据是使用传统 NAS 客户端（NFS 或 SMB）创建的，并且位于 NAS 卷（FlexVol 或FlexGroup卷）上，则您可以使用 S3 客户端上的分析工具来访问此数据。

2. 为能够使用NAS和S3协议执行I/O的现代客户端提供后端存储

   您可以为 Spark 和 Kafka 等可以使用 NAS 和 S3 协议读取和写入相同数据的应用程序提供集成访问。

S3多协议支持的工作原理

ONTAP多协议支持允许您将相同的数据集呈现为文件层次结构或存储桶中的对象。为此， ONTAP创建了“S3 NAS 存储桶”，允许 S3 客户端使用 S3 对象请求创建、读取、删除和枚举 NAS 存储中的文件。此映射符合 NAS 安全配置，遵守文件和目录访问权限以及根据需要写入安全审计跟踪。

此映射是通过将指定的NAS目录层次结构显示为S3分段来实现的。目录层次结构中的每个文件都表示为S3对象、该对象的名称与映射的目录相对、目录边界由斜杠字符("/")表示。

根据为映射到NAS目录的存储分段定义的分段策略、ONTAP定义的S3用户可以访问此存储。为此、必须在S3用户和SMB/NFS用户之间定义映射。SMB/NFS用户的凭据将用于NAS权限检查、并包含在这些访问所产生的任何审核记录中。

当文件由SMB或NFS客户端创建时、文件会立即放置在目录中、因此在写入任何数据之前、客户端可以看到该文件。S3客户端希望使用不同的语义、在写入新对象的所有数据之前、新对象不会显示在命名空间中。将S3映射到NAS存储会使用S3语义创建文件、从而使这些文件在外部不可见、直到S3创建命令完成为止。

S3 NAS存储分段的数据保护

S3 NAS“存储桶”只是 S3 客户端的 NAS 数据映射，它们不是标准的 S3 存储桶。因此，无需使用NetApp SnapMirror S3 功能来保护 S3 NAS 存储桶。相反，您可以使用SnapMirror异步卷复制来保护包含 S3 NAS 存储桶的卷。不支持SnapMirror同步和 SVM 灾难恢复。

从ONTAP 9.14.1开始、MetroCluster IP和FC配置的镜像和未镜像聚合支持S3 NAS分段。

了解 "SnapMirror异步"。

审核S3 NAS存储分段

由于S3 NAS存储分段不是传统的S3存储分段、因此无法配置S3审核来审核其访问权限。了解更多信息 "S3审

核"。

但是、可以使用传统的ONTAP 审核过程审核S3 NAS存储分段中映射的NAS文件和目录以查看访问事件。因此、S3操作可能会触发NAS审核事件、但以下情况除外：

- 如果S3策略配置(组或存储分段策略)拒绝S3客户端访问、则不会对此事件启动NAS审核。这是因为在执行SVM审核检查之前会检查S3权限。
- 如果S3 GET请求的目标文件大小为0、则会将0个内容返回到GET请求、并且不会记录读取访问权限。
- 如果S3 GET请求的目标文件位于用户无遍历权限的文件夹中、则访问尝试将失败、并且事件不会记录。

了解相关信息 "审核SVM上的NAS事件"。

对象多部分上传

从ONTAP 9.16.1开始、如果在底层FlexGroup卷上启用了、则S3 NAS分段支持对象多部分上传"高级容量平衡"。

通过在NAS文件存储上进行对象多部分上传、S3协议客户端可以将大型对象作为较小的部分进行上传。对象多部分上传具有以下优势：

- 它支持并行上传对象。
- 如果上传失败或暂停、则只需要上传尚未上传的部件。无需重新启动整个对象的上传。
- 如果事先不知道对象大小(例如、当仍在写入大型对象时)、则客户端可以立即开始上传对象的部分内容、并在创建整个对象后完成上传。

> S3 NAS分段中的多部分对象必须按1 MB大小对齐。例如、一个部件可以是4 MB、4 GB或类似大小。部件不能使用子MB大小、例如4.5 MB或4000.5MB。

多部分上传支持以下S3操作：

- AbortMultipartUpload
- CompleteMultipartUpload
- CopyObject（从ONTAP 9.17.1 开始）
- CreateMultipartUpload

  从ONTAP 9.17.1 开始，CreateMultipartUpload 支持标记和用户元数据键/值对。

- ListMultipartUpload
- 上传部件

> S3 NAS分段不支持按部件号获取("partnumber=xx")。而是返回完整对象。

S3和NAS互操作性

ONTAP S3 NAS分段支持标准NAS和S3功能、但此处列出的功能除外。

S3 NAS存储分段当前不支持NAS功能

FabricPool 容量层

无法将S3 NAS分段配置为FabricPool的容量层。

S3 NAS存储分段当前不支持S3操作和功能

操作

- ByPassGovernance保留
- DeleteBucketLifecycleConfiguration
- GetBucketLifecycleConfiguration
- GetBucketObjectLockConfiguration
- GetBucketVersioning
- GetObject保留
- ListBucketVersioning
- ListObjectVersies
- PutBucketLifecycleConfiguration
- PutBucketVersioning
- PutObjectLockConfiguration
- PutObject保留

> 在S3 NAS存储分段中使用S3时、尤其不支持这些S3操作。使用本机S3分段时，这些操作为"正常支持"。

AWS用户元数据

- 从ONTAP 9.17.1 开始，支持具有多部分对象的元数据。
- 从ONTAP 9.16.1 开始，支持包含单部分对象的元数据。
- 对于9.15.1 9.151及更早版本、作为S3用户元数据的一部分收到的密钥值对不会与对象数据一起存储在磁盘上。
- 对于9.15.1 9.151及更早版本、将忽略前缀为"x-AMZ-meta "的请求标头。

AWS标记

- 从ONTAP 9.17.1 开始，支持具有多部分对象的标签。
- 从ONTAP 9.16.1 开始，支持包含单个部分对象的标签。
- 对于Put对象和多部分启动请求上的9.15.1 9.151及更早版本、将忽略前缀为"x-AMZ-tag (x-AMZ-tag)"的标头。
- 对于9.15.1 9.151及更早版本，更新现有文件上标记的请求(带有?taging query-string的Put、GET和Delete请求)将被拒绝，并显示错误。

版本控制

无法在存储分段映射配置中指定版本控制。

- 包含非空版本规范(versionId=xyz query-string)的请求会收到错误响应。
- 影响存储分段版本控制状态的请求将被拒绝、但出现错误。

了解ONTAP S3 客户端访问的 NAS 数据要求

请务必了解、在映射NAS文件和目录以进行S3访问时、存在一些固有的不兼容性。在使用S3 NAS分段提供NAS文件层次结构之前、可能需要对其进行调整。

通过使用S3存储分段语法映射NAS目录、S3 NAS分段可提供对该目录的S3访问、并且目录树中的文件将被视为对象。对象名称是相对于S3存储分段配置中指定的目录的文件的斜杠分隔路径名。

如果使用S3 NAS分段提供文件和目录、则此映射会产生一些要求：

- S3名称限制为1024字节、因此使用S3无法访问路径名较长的文件。
- 文件和目录名称不得超过255个字符、因此对象名称的连续非斜杠(‘/’)字符不能超过255个
- 使用反斜杠(‘\’)字符分隔的SMB路径名将在S3中显示为包含正斜杠(‘/’)字符的对象名称。
- 一些合法的 S3 对象名称对不能在映射的 NAS 目录树中共存。例如，合法的 S3 对象名称“part1/part2”和“part1/part2/part3”映射到 NAS 目录树中不能同时存在的文件，因为“part1/part2”在第一个名称中是文件，而在另一个名称中是目录。
  - 如果“part1/part2”是现有文件，则 S3 创建“part1/part2/part3”将会失败。
  - 如果“part1/part2/part3”是现有文件，则 S3 创建或删除“part1/part2”将会失败。
  - 创建与现有对象名称匹配的S3对象将替换已存在的对象(位于未版本控制的分段中)；该对象保留在NAS中、但需要完全匹配。上述示例不会通过发生原因 删除现有对象、因为名称发生冲突时不匹配。

虽然对象存储旨在支持大量任意名称，但如果将大量名称放在一个目录中，NAS 目录结构可能会遇到性能问题。特别是，不带斜杠（'/'）字符的名称都将被放入 NAS 映射的根目录中。大量使用非“NAS 友好”名称的应用程序最好托管在实际的对象存储桶上，而不是 NAS 映射上。

在ONTAP SVM 上启用 S3 协议访问 NAS 数据

启用S3协议访问包括确保启用了NAS的SVM满足与启用了S3的服务器相同的要求、包括添加对象存储服务器以及验证网络连接和身份验证要求。

对于新的ONTAP 安装、建议在将SVM配置为向客户端提供NAS数据后启用对SVM的S3协议访问。要了解有关NAS协议配置的信息、请参见：

- "NFS配置"
- "SMB配置"

开始之前

在启用S3协议之前、必须配置以下内容：

- 已获得S3协议和所需NAS协议(NFS、SMB或两者)的许可。
- 已为所需的NAS协议配置SVM。

- NFS和/或SMB服务器已存在。
- 已配置DNS和任何其他所需服务。
- 正在将NAS数据导出或共享到客户端系统。

关于此任务

要启用从 S3 客户端到启用了 S3 的 SVM 的 HTTPS 流量，需要证书颁发机构（ CA ）证书。可以使用以下三种来源的CA证书：

- SVM上的新ONTAP 自签名证书。
- SVM上的现有ONTAP 自签名证书。
- 第三方证书。

您可以对S3/NAS存储分段使用与提供NAS数据相同的数据LIF。如果需要特定的IP地址、请参见 "创建数据 LIF："。要在LIF上启用S3数据流量、需要使用S3服务数据策略；您可以修改SVM的现有服务策略以包括S3。

创建S3对象服务器时、您应准备好将S3服务器名称输入为完全限定域名(FQDN)、客户端将使用该域名进行S3访问。S3服务器FQDN不能以分段名称开头。

System Manager

1. 在配置了NAS协议的Storage VM上启用S3。
   a. 单击*存储> Storage VM*、选择一个NAS就绪的Storage VM、单击设置、然后单击 ⚙ S3下的。
   b. 选择证书类型。无论选择系统生成的证书还是您自己的证书之一，客户端访问都需要此证书。
   c. 输入网络接口。
2. 如果选择了系统生成的证书，则在确认创建新 Storage VM 后，您将看到证书信息。单击 * 下载 * 并保存以供客户端访问。
   - 不会再显示此机密密钥。
   - 如果您再次需要证书信息：单击 * 存储 > 存储 VM* ，选择 Storage VM ，然后单击 * 设置 * 。

命令行界面

1. 验证SVM：+是否允许使用S3协议 `vserver show -fields allowed-protocols`
2. 记录此SVM的公有 密钥证书。+ 如果需要新的ONTAP自签名证书、请参见 "在 SVM 上创建并安装 CA 证书"。
3. 更新服务数据策略
   a. 显示SVM +的服务数据策略 `network interface service-policy show -vserver *svm_name*`

      有关的详细信息 `network interface service-policy show`，请参见"ONTAP 命令参考"。

   b. 添加 `data-core` 和 `data-s3-server services` (如果不存在)。+ `network interface service-policy add-service -vserver *svm_name* -policy *policy_name* -service data-core,data-s3-server`
4. 验证SVM上的数据LIF是否满足您的要求：+ `network interface show -vserver *svm_name*`

   有关的详细信息 `network interface show`，请参见"ONTAP 命令参考"。

5. 创建S3服务器：+ `vserver object-store-server create -vserver *svm_name* -object-store-server *s3_server_fqdn* -certificate-name *ca_cert_name* -comment text [additional_options]`

您可以在创建 S3 服务器时或以后任何时间指定其他选项。

- 默认情况下， HTTPS 在端口 443 上处于启用状态。您可以使用-secure listener-port选项更改端口号。+ 启用 HTTPS 后，要与 SSL/TLS 正确集成，需要 CA 证书。从ONTAP 9.15.1开始、S3对象存储支持TLS 1.3。
- 默认情况下， HTTP 处于禁用状态；启用后，服务器将侦听端口 80 。您可以使用-is-http-enabled选项启用此端口、也可以使用-listener-port选项更改端口号。+ 启用 HTTP 后，所有请求和响应都将通过网络以明文形式发送。
  1. 验证是否已根据需要配置S3：+ `vserver object-store-server show`

示例+ 以下命令将验证所有对象存储服务器的配置值：+ `cluster1::> vserver object-store-server show`

```
Vserver: vs1

                      Object Store Server Name: s3.example.com
                          Administrative State: up
                        Listener Port For HTTP: 80
                 Secure Listener Port For HTTPS: 443
                                   HTTP Enabled: false
                                  HTTPS Enabled: true
             Certificate for HTTPS Connections: svm1_ca
                                       Comment: Server comment
```

相关信息

- "网络接口service-policy add-service"

创建ONTAP S3 NAS 存储桶

S3 NAS 存储桶是 S3 存储桶名称和 NAS 路径之间的映射。S3NAS 存储桶允许您提供对具有现有卷和目录结构的 SVM 命名空间的任何部分的 S3 访问权限。

开始之前

- 在包含NAS数据的SVM中配置了S3对象服务器。
- NAS数据符合 "S3客户端访问的要求"。

关于此任务

您可以配置S3 NAS存储分段以指定SVM根目录中的任何一组文件和目录。

您还可以设置分段策略、以便根据以下参数的任意组合允许或禁止访问NAS数据：

- 文件和目录
- 用户和组权限
- S3操作

例如、您可能希望使用单独的存储分段策略、为一组用户授予只读数据访问权限、并使用另一个存储分段策略、允许受限组对该数据的一部分执行操作。

从ONTAP 9.17.1 开始，您可以直接将 S3 NAS 存储桶链接到卷，而无需通过连接路径。默认情况下，NAS 卷上的 S3 存储桶与连接路径关联， ONTAP管理员可以随时更改该连接路径。这些更改可能会中断 S3 存储桶的运行。从ONTAP 9.17.1 开始，您可以使用 `-is-nas-path-mutable false`选项 `vserver object-store-server bucket create`命令用于启用 `S3 NAS` 存储桶与卷的链接。默认情况下， `-is-nas-path-mutable`设置为 `true`。

由于 S3 NAS“存储桶”是映射而不是 S3 存储桶，因此标准 S3 存储桶的以下属性不适用于 S3 NAS 存储桶。

- **aggr-list \ aggr-list-multi**倍 频**\ storage-service-level \ volume \ size \ exex**懦**-aggr-list \ QoS-policy-group+** 配置S3 NAS分段时、不会创建任何卷或qtree。

- **role \ is -protected \ is -protected-on-ontap \ is -protected-on-cloud** + S3 NAS 存储桶不受SnapMirror S3 保护或镜像，而是使用卷粒度上可用的常规SnapMirror保护。
- 版本控制状态+ NAS卷通常采用快照技术来保存不同的版本。但是、S3 NAS存储分段当前不支持版本控制。
- *逻辑使用\ object-count *+ 可通过volume命令为NAS卷提供等效统计信息。
- 多部分对象 + 从ONTAP 9.16.1 开始，当 S3 NAS 存储桶支持多部分对象时"高级容量平衡"在底层FlexGroup卷上启用。高级容量平衡只能在FlexGroup卷上启用。无法在FlexVol卷上启用。

步骤

您可以使用 System Manager 或ONTAP CLI 创建 NAS 存储桶。

System Manager

在启用了NAS的Storage VM上添加新的S3 NAS存储分段。

1. 单击 * 存储 > 分段 * ，然后单击 * 添加 * 。
2. 输入S3 NAS存储分段的名称并选择Storage VM、不要输入大小、然后单击*更多选项*。
3. 输入有效的路径名称或单击浏览以从有效路径名称列表中进行选择。+ 输入有效的路径名后、与S3 NAS配置无关的选项将被隐藏。
4. 如果已将S3用户映射到NAS用户并创建了组、则可以配置其权限、然后单击*保存*。+ 在此步骤中配置权限之前、您必须已将S3用户映射到NAS用户。

否则、请单击*保存*以完成S3 NAS存储分段配置。

命令行界面

1. 在包含 NAS 文件系统的 SVM 中创建 S3 NAS 存储桶。+ `vserver object-store-server bucket create -vserver <svm_name> -bucket <bucket_name> -type nas -nas-path <junction_path> -is-nas-path-mutable true|false [-comment <text>]`

   示例 1：创建 S3 NAS 存储桶

   ```
   cluster1::> vserver object-store-server bucket create -bucket testbucket
   -type nas -path /vol1
   ```

   示例 2：创建 S3 NAS 存储桶并将存储桶链接到卷

   ```
   vserver object-store-server bucket create -vserver vs1 -bucket nasbucket1
   -type nas -nas-path /pathA/dir1 -is-nas-path-mutable false
   ```

启用ONTAP S3 客户端用户

为了使 S3 客户端用户能够访问 NAS 数据，您必须将 S3 用户名映射到相应的 NAS 用户，然后使用存储桶服务策略授予他们访问 NAS 数据的权限。

开始之前

客户端访问的用户名（LINUX/UNIX、Windows 和 S3 客户端用户）必须已经存在。

请注意，某些S3功能为"S3 NAS分段不支持"。

关于此任务

通过将S3用户名映射到相应的Linux/UNIX或Windows用户、可以在S3客户端访问NAS文件时对这些文件进行授权检查。通过提供S3用户名_Pattern_来指定S3到NAS的映射、该用户名可以表示为单个名称或POSIX正则表达式、并提供Linux/UNIX或Windows用户名_Replacement。

如果不存在名称映射、则会使用默认名称映射、其中S3用户名本身将用作UNIX用户名和Windows用户名。您可以使用修改UNIX和Windows默认用户名映射 `vserver object-store-server modify` 命令：

仅支持本地名称映射配置；不支持LDAP。

将S3用户映射到NAS用户后、您可以为用户授予权限、以指定其有权访问的资源(目录和文件)以及允许或不允许在其中执行的操作。

System Manager

1. 为UNIX或Windows客户端(或两者)创建本地名称映射。
   a. 单击*存储>分段*、然后选择启用了S3/NAS的Storage VM。
   b. 选择*Settings*，然后单击 → **Name Mapping**(在*Host Users and Groups*下)。
   c. 在* S3到Windows 或 S3到UNIX*图块(或两者)中、单击*添加*、然后输入所需的*模式*(S3)和*替换*(NAS)用户名。
2. 创建存储分段策略以提供客户端访问。
   a. 单击*Storage > Buckets*，单击所需S3存储分段旁边的，然后单击 ⋮ **Edit**。
   b. 单击*添加*并提供所需的值。
      - 主体—提供S3用户名或使用默认值(所有用户)。
      - 影响-选择*允许*或*拒绝*。
      - 操作-输入这些用户和资源的操作。对象存储服务器当前为S3 NAS分段支持的一组资源操作包括：GetObject、PutObject、DeleteObject、ListBucketAcl、GetBucketAcl、 GetObjectAcl 、GetObjectTagging、PutObjectTagging、DeleteObjectTagging、GetBucketLocation、GetBucketVersioning、PutBucketVersioning和ListBucketVersions。此参数可使用通配符。
      - 资源-输入允许或拒绝操作的文件夹或文件路径、或者使用默认值(存储分段的根目录)。

命令行界面

1. 为UNIX或Windows客户端(或两者)创建本地名称映射。+ `vserver name-mapping create -vserver svm_name> -direction {s3-win|s3-unix} -position` *`integer`* `-pattern` *`s3_user_name`* `-replacement` *`nas_user_name`*
   - `-position` —映射评估的优先级编号；输入1或2。
   - `-pattern` —S3用户名或正则表达式
   - `-replacement` —Windows或UNIX用户名

示例+ `vserver name-mapping create -direction s3-win -position 1 -pattern s3_user_1 -replacement win_user_1 vserver name-mapping create -direction s3-unix -position 2 -pattern s3_user_1 -replacement unix_user_1`

1. 创建存储分段策略以提供客户端访问。+ `vserver object-store-server bucket policy add-statement -vserver svm_name -bucket bucket_name -effect {deny|allow} -action list_of_actions -principal list_of_users_or_groups -resource [-sid alphanumeric_text]`
   - `-effect {deny|allow}` -指定在用户请求操作时是允许还是拒绝访问。
   - `-action <Action>, …`-指定允许或拒绝的资源操作。对象存储服务器当前支持S3 NAS存储分段的资源操作集包括：GetObject、PutObject、DeleteObject、ListBucketAcl、GetObjectAcl 和GetBucketLocation。此参数可使用通配符。
   - `-principal <Objectstore Principal>, …` -根据在此参数中指定的对象存储服务器用户或组验证请求访问的用户。
     - 通过向组名称添加前缀group/来指定对象存储服务器组。
     - `-principal` -(连字符)授予所有用户访问权限。

- -resource <text>, … -指定为其设置了允许/拒绝权限的分段、文件夹或对象。此参数可使用通配符。
- [-sid <SID>] -指定对象存储服务器存储分段策略语句的可选文本注释。

示例+
```
cluster1::> vserver object-store-server bucket policy add-statement
-bucket testbucket -effect allow -action
GetObject,PutObject,DeleteObject,ListBucket,GetBucketAcl,GetObjectAcl,
GetBucketLocation,GetBucketPolicy,PutBucketPolicy,DeleteBucketPolicy
-principal user1 -resource testbucket,testbucket/* sid "FullAccessForUser1"

cluster1::> vserver object-store-server bucket policy statement create
-vserver vs1 -bucket bucket1 -effect allow -action GetObject -principal -
-resource bucket1/readme/* -sid "ReadAccessToReadmeForAllUsers"
```

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。