



连接到 **Snapshot** 副本 Snapdrive for Unix

NetApp
June 20, 2025

目录

- 连接到 Snapshot 副本 1
 - SnapDrive snap connect 命令的工作原理 1
 - 在镜像存储系统上连接 Snapshot 副本 2
 - 连接多个存储实体 2
 - Snapshot 连接和 Snapshot 还原操作 2
 - 连接 Snapshot 副本的准则 2
 - 使用 SnapDrive snap connect 命令所需的信息 3
 - 连接到包含 LUN 的 Snapshot 副本 7
 - 连接到 LUN 以外存储实体的 Snapshot 副本 8
 - 连接到 LUN 以外的共享存储实体的 Snapshot 副本 11

连接到 Snapshot 副本

您可以将 Snapshot 副本从一台主机连接到另一台主机。

通过 SnapDrive for UNIX，您可以将主机从主机上的其他位置连接到 Snapshot 副本。此新位置可以位于创建 Snapshot 副本的主机（发起主机）上，也可以位于其他主机（非发起主机）上。

能够在新位置设置 Snapshot 副本意味着您可以将 Snapshot 副本备份到另一个介质，对磁盘组执行维护或访问 Snapshot 副本数据，而不会中断数据的原始副本。

使用此命令，您可以将主机连接到包含以下任一内容的 Snapshot 副本：

- LUN
- 直接在 LUN 上创建的文件系统
- 在 LUN 上创建的磁盘组，主机卷和文件系统
- NFS 目录树
- 共享存储系统上的磁盘组，主机卷和文件系统

SnapDrive snap connect 命令的工作原理

使用 SnapDrive snap connect 命令时，它会克隆指定实体的存储并将其导入到主机：

- 如果您指定的 Snapshot 副本包含 LUN（`-lun`），则 SnapDrive for UNIX 会将 LUN 的新副本映射到主机。您不能使用 SnapDrive snap connect 命令在与其它存储实体（`-vg`，`-DG`，`-FS`，`-lvol` 或 `-hostvol`）相同的命令行上指定 LUN。
- 如果您指定的文件系统直接驻留在 LUN 上，则 SnapDrive for UNIX 会将 LUN 映射到主机并挂载文件系统。
- 如果在 snap connect 命令中将源挂载点指定为相对路径名，则 SnapDrive for UNIX 将忽略在命令行界面中指定的目标挂载点，并使用格式为 `ssource_mount_point_<N>` 的内部命名约定来命名目标挂载点。
- 如果您指定的 Snapshot 副本包含磁盘组，或者主机卷或文件系统属于磁盘组，则 SnapDrive snap connect 命令会连接整个目标磁盘组。为了建立连接，SnapDrive for UNIX 会重新激活目标磁盘组的所有逻辑卷，并将所有文件系统挂载到逻辑卷上。
- 如果使用 snap connect 命令指定 autorename 选项，则主机卷和文件系统始终会重命名。只有当磁盘组已位于主机上时，才会对其进行重命名。
- 如果您指定的 Snapshot 副本包含 NFS 目录树，则 SnapDrive for UNIX 将为包含 NFS 目录树的 FlexVol 卷创建一个克隆。然后，SnapDrive for UNIX 会将卷连接到主机并挂载 NFS 文件系统。在目录树中，SnapDrive for UNIX 会删除您在创建 Snapshot 副本后创建的任何新 NFS 文件或目录。如果将 `snapconnect-nfs-removedirectories` 配置选项设置为 on，则 SnapDrive for UNIX 将从 FlexVol 卷中删除您连接的 NFS 目录以外的任何文件或目录。
- 如果使用 `readonly` 选项连接包含 NFS 目录树的 Snapshot 副本，则 SnapDrive for UNIX 将直接挂载该目录的 Snapshot 副本，而不创建克隆。您不能使用 SnapDrive snap connect 命令在与非 NFS 实体相同的命令行上指定 NFS 挂载点，即使用选项 `-vg`，`-DG`，`-FS`，`-lvol` 或 `-hostvol`。



Data ONTAP 7.3 及更高版本支持在 vFiler 环境中使用 `-split` 选项执行 snap connect 操作。

在镜像存储系统上连接 Snapshot 副本

如果在镜像存储系统上创建了 Snapshot 副本，则可以将源存储系统上的 Snapshot 副本连接到目标系统。

在镜像存储系统上创建 Snapshot 副本时，Snapshot 副本会自动从创建该副本的源系统复制到目标（镜像）存储系统。SnapDrive for UNIX 允许您在源存储系统上连接 Snapshot 副本。您还可以在目标存储系统上连接 Snapshot 副本。

连接多个存储实体

您可以连接包含多个存储实体的 Snapshot 副本。

要连接包含驻留在多个目标存储系统上的存储实体的 Snapshot 副本，必须满足以下要求：

- 在命令提示符处指定的存储实体必须位于单个存储系统或 HA 对上。
- 源存储系统的卷名称必须与目标存储系统的卷名称匹配。
- 您必须将 SnapDrive.conf 文件中的 ``snapmirror-dest-multity-filervolumes-enabled_`` 变量设置为 `"on"`。

您可以使用一个命令来连接驻留在单个存储系统或 HA 对上的存储实体。

Snapshot 连接和 Snapshot 还原操作

连接到 Snapshot 副本时，Snapshot 副本会克隆信息。

与 Snapshot 还原操作不同，Snapshot 连接操作不会将构成主机实体的 LUN 的现有内容替换为 Snapshot 副本内容。它会克隆信息。

建立连接后，Snapshot 连接和 Snapshot 还原操作都会执行类似的活动：

- Snapshot 连接操作会激活存储实体的逻辑卷，挂载文件系统，并可选择向主机文件系统表添加一个条目。
- Snapshot 还原操作会激活存储实体的逻辑卷，挂载文件系统并应用 Snapshot 副本中保留的主机文件系统挂载条目。

连接 Snapshot 副本的准则

连接到 Snapshot 副本时，请遵循相关准则。

- SnapDrive `snap connect`` 命令仅适用于在适用于 UNIX 的 SnapDrive 4.2 中创建的 Snapshot 副本。
- 在源主机上，SnapDrive for UNIX 支持连接和还原由先前版本的 SnapDrive for UNIX 创建的 Snapshot 副本。
- 要对 NFS 目录树进行读写访问，SnapDrive `snap connect`` 命令使用 Data ONTAP FlexVol 卷功能，因此需要 Data ONTAP 7.3 或更高版本。使用 Data ONTAP 7.1 的配置可以连接 NFS 文件或目录树，但提供只读访问权限。
- 如果您在 Snapshot 连接操作期间将 ``启用拆分克隆_`` 配置变量值设置为 `"on"` 或 `"sync"`，并在 Snapshot 断开连接操作期间将 `"off"`，则 SnapDrive for UNIX 不会删除 Snapshot 副本中的原始卷或 LUN

- 您必须设置 Data ONTAP 7.2.2 配置选项 vFiler 的值。vol_clone_zapi_allow to "on" 以连接到 vFiler 单元中卷或 LUN 的 Snapshot 副本。
- 具有不同主机配置的主机不支持 Snapshot 连接操作。
- 用于连接到物理存储系统或 vFiler 单元的根卷的 SnapDrive snap connect 命令失败，因为 Data ONTAP 不允许克隆根卷。

使用 SnapDrive snap connect 命令所需的信息

要连接到 Snapshot 副本，请确定存储实体的类型，将具有 NFS 目录树的 Snapshot 副本连接到 Data ONTAP 7.3 配置等。

下表提供了使用 SnapDrive snap connect 命令时需要提供的信息。



snap connect 操作要求在 AIX 上使用 Veritas 为 vximport 提供 Storage Foundation Enterprise 许可证。

要求 / 选项	参数
<p>确定要用于附加 Snapshot 副本的存储实体的类型，并使用相应的参数提供此实体的名称。这是 <code>src_fspect_</code> 参数的值。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果连接 LUN 的 Snapshot 副本，则 SnapDrive for UNIX 将连接您指定的 LUN。您不能在同一命令行上使用 <code>-lun</code> 选项和 <code>-vg</code>，<code>-dg</code>，<code>-fs</code>，<code>-lvol</code> 或 <code>-hostvol</code> 选项。您可以使用 <code>lun_name</code> 或 <code>qtree_name/lun_name</code> 格式指定 LUN 的短名称。 • 如果您连接的是直接在 LUN 上创建的文件系统的 Snapshot 副本，则 SnapDrive for UNIX 将连接具有该文件系统的 LUN。 • 如果连接的磁盘组的 Snapshot 副本具有主机卷或文件规范，则参数将转换为存储系统上的一组磁盘组。SnapDrive for UNIX 将连接包含此实体的整个磁盘组，即使此实体是主机卷或文件系统也是如此。 • 如果连接 NFS 文件系统的 Snapshot 副本，则参数将转换为 NFS 目录树。SnapDrive for UNIX 将创建卷的 FlexClone，删除 Snapshot 副本中未指定的目录树，然后连接并挂载 NFS 目录树。如果指定 NFS 挂载点，则不能在同一命令行上指定非 NFS 实体（<code>-vg</code>，<code>-DG</code>，<code>-FS</code>，<code>-lvol</code> 或 <code>-hostvol</code>）。 <p> SnapDrive for UNIX 在挂载点级别不支持符号链接。</p>	<p>LUN (<code>-lun file_spec</code>)</p>

要求 / 选项	参数
LUN 的缩写名称。 _	`s_lun_name` 指定存在于 `-snapname long_snap_name` 中的 LUN。lun_name 短称为必填项。不能包含存储系统或存储系统卷名称。`d_d_lun_name` 指定 LUN 的连接名称。短 `lun_name` 为必填项。不能包含存储系统或存储系统卷名称。您必须指定 `d_lun_name`
磁盘组 (`-dg file_spec`) 或卷组 (`-vg file_spec`)	磁盘或卷组的名称 _
文件系统 (`-fs file_spec`)	文件系统的名称
主机卷 (`-hostvol file_spec`) 或逻辑卷 (`-lvol file_spec`)	主机或逻辑卷的名称 _
<p>将具有 NFS 目录树的 Snapshot 副本连接到 Data ONTAP 7.3 配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果您的配置使用 Data ONTAP 7.3 或更高版本的 Data ONTAP 与传统（而不是 FlexVol）卷，则必须指定此选项来连接具有只读访问权限的 Snapshot 副本（必需）。 如果您的配置使用 Data ONTAP 7.3 及更高版本以及 FlexVol 卷，则 SnapDrive for UNIX 会自动提供读写访问。仅当要将访问限制为只读（可选）时，才指定此选项。 	-readonly
设置只读权限 _	<p>可选：提供在连接存储实体后可访问目标实体的名称。SnapDrive for UNIX 使用此名称连接目标实体。这是 `dest_file_spec` 参数。</p> <p>如果省略此名称，则 snap connect 命令将使用您为 `src_fs_spec` 提供的值。</p>
目标实体的名称	`dest_file_spec`

要求 / 选项	参数
<p>可选：指定目标存储实体的名称。如果您在 `dest_fspect/src_fspect` 对中包含此信息，则无需在此处输入。</p> <p>如果目标存储实体的名称不是 `destination_fspect/src_fspect` 对的一部分，则可以使用 `-destxx` 选项来指定此信息。例如，`-fs` 选项仅命名目标挂载点，因此您可以使用 `-destdg` 选项指定目标磁盘组。</p> <p>如果未指定连接目标磁盘组中的实体所需的名称，则 SnapDrive snap connect 命令将从源磁盘组中获取该名称。</p> <p>如果未指定连接目标磁盘组中的实体所需的名称，则 snap connect 命令将从源磁盘组中获取该名称。如果不能使用该名称，则操作将失败，除非您在命令提示符处包含 `-autorename`。</p>	目标磁盘组 (`destdg`) 或目标卷组 (`-destvg`)
`dgname`	目标逻辑卷 (`-destlv`) 或目标主机卷 (`-desthv`)
`lvname_`	指定 Snapshot 副本的名称。请使用名称的长格式输入存储系统名称，卷和 Snapshot 副本名称。
Snapshot 副本名称 (`-snapname`)	`lor_snap_name_`
`- noperit`	~
<p>可选：将 Snapshot 副本连接到新位置，而不在主机文件系统表中创建条目。</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用 `-noperit` 选项，您可以将 Snapshot 副本连接到新位置，而无需在主机文件系统表中创建条目。默认情况下，SnapDrive for UNIX 会创建永久性挂载。这意味着： <ul style="list-style-type: none"> 在 AIX 主机上连接 Snapshot 副本时，SnapDrive for UNIX 会挂载文件系统，然后在主机的文件系统表中为构成文件系统的 LUN 放置一个条目。 您不能使用 `-noperit` 连接包含 NFS 目录树的 Snapshot 副本。 	` 预留
-noreserve`	~
可选：无论是否创建空间预留，都将 Snapshot 副本连接到新位置。	igroup 名称 (`-igroup`)

要求 / 选项	参数
`ig_name_`	可选： NetApp 建议您使用主机的默认 igroup，而不是提供 igroup 名称。
`自动扩展`	~
<p>要缩短连接到卷组时必须提供的信息量，请在命令提示符处包括 `-AutoExpand` 选项。使用此选项，您只能为卷组中的一部分逻辑卷或文件系统命名。然后，它会扩展与磁盘组中其余逻辑卷或文件系统的连接。通过这种方式，您无需指定每个逻辑卷或文件系统。SnapDrive for UNIX 使用此信息生成目标实体的名称。</p> <p>此选项用于对命令提示符处指定的每个磁盘组以及组中的所有主机 LVM 实体执行适用场景操作。如果不使用 `-AutoExpand` 选项（默认），则必须指定该磁盘组中包含的所有受影响主机卷和文件系统来连接整个磁盘组。</p> <div>  <p>如果输入的值是磁盘组，则无需输入所有主机卷或文件系统，因为 SnapDrive for UNIX 知道磁盘组连接到的内容。</p> </div> <p>NetApp 建议，如果包括此选项，则还应包括 `-autorename` 选项。如果需要使用 `-AutoExpand` 选项连接 LVM 实体的目标副本，但此名称已在使用中，则命令将失败，除非 `-autosename` 选项位于命令提示符处。</p>	<p>如果您不包括 -AutoExpand，也不指定在命令提示符处引用的所有磁盘组中的所有 LVM 主机卷（通过指定主机卷本身或文件系统），则此命令将失败。</p>
`自动名称`	~
<p>如果在不使用 `-autosename` 选项的情况下使用 `-AutoExpand` 选项，则在使用 LVM 实体的目标副本的默认名称时，snap connect 命令将失败。如果包含 `-autorename` 选项，则 SnapDrive for UNIX 会在使用默认名称时重命名实体。这意味着，在命令提示符处使用 -autorename 选项时，无论所有必要名称是否可用，Snapshot 连接操作都会继续进行。</p> <p>此选项用于适用场景命令提示符处指定的所有主机端实体。</p> <p>如果在命令提示符处包括 `-autosename` 选项，则表示 -AutoExpand 选项，即使不包含该选项也是如此。</p>	`拆分`
~	用于在 Snapshot 连接和 Snapshot 断开操作期间拆分克隆的卷或 LUN。

要求 / 选项	参数
mntopts	~

连接到包含 LUN 的 Snapshot 副本

您可以使用 SnapDrive snap connect` 命令连接到包含 LUN 的 Snapshot 副本。

步骤

1. 输入以下命令语法以连接到包含 LUN 的 Snapshot 副本：

```
` * SnapDrive snap connect -lun s_lun_name d_lun_name [-lun] s_lun_name d_lun_name... -snapname long_snap_name "-igroup ig_name [ig_name...]] 【拆分】 *`
```



s_lun_name 和 *d_lun_name* 的格式应为 lun_name 或 qtree_name/lun_name 。

SnapDrive for UNIX 会克隆您指定的 LUN 并将其连接到新位置。

以下示例将 hornet:/vol/vol1/tuesdaysnapshot 中的 LUN mylun1 连接到 mylun1copy ：

```
# ./snapdrive snap connect -lun mylun1 mylun1copy -snapname
hornet:/vol/vol1:tuesdaysnapshot
connecting hornet:/vol/vol1/mylun1:
LUN copy mylun1copy ... created
(original: hornet:/vol/vol1/mylun1) mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
```

以下示例将两个 LUN （mylun1 和 mylun2）分别连接到 mylun1copy 和 mylun2copy ：

```
# ./snapdrive snap connect -lun mylun1 mylun1copy -lun mylun2
mylun2copy -snapname hornet:/vol/vol1:tuesdaysnapshot
connecting hornet:/vol/vol1/mylun1:
LUN copy mylun1copy ... created
(original: hornet:/vol/vol1/mylun1)
mapping new lun(s) ... done
connecting hornet:/vol/vol1/mylun2:
LUN copy mylun2copy ... created
(original: hornet:/vol/vol1/mylun2)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
```

连接到 LUN 以外存储实体的 Snapshot 副本

您可以使用 `SnapDrive snap connect`` 命令连接到包含 LUN 以外存储实体的 Snapshot 副本。如果您提供的目标名称当前正在使用中，或者存在用作挂载点的文件系统名称，则无法使用此命令。

从非源主机连接到包含使用默认挂载 `QIO` 选项挂载的 VxFS 文件系统的 Snapshot 副本时，您应安装 Veritas File Device Driver（VxFDD）许可证。

步骤

1. 输入以下命令：

```
` * SnapDrive snap connect -snapname fspec_set [fspec_set...] -snapname long_snap_name "-igroup
ig_name [ig_name...] [-AutoExpand] [-autosename] [-noperesit] [ { -reserve | -noreserve } ] [-readonly]
[-splone]*`
```

在上述用法中，`fspec_set` 的格式如下：

```
` * { -dg _ -fs _ -hostvol } src_file_spec [dest_file_spec] ( { -destdg _ -destvg } dgname) ( { -destlv
_ -desthv } lvname)*`
```

此命令必须始终以要连接的存储实体的名称开头（例如，`-DG`，`-hostvol` 或 `-FS`）。如果指定 NFS 挂载点，则不能在同一命令行上指定非 NFS 实体（`-vg`，`-DG`，`-FS`，`-lvol` 或 `-hostvol`）。

SnapDrive for UNIX 会克隆您指定的 LUN 并将其连接到新位置。

以下命令行将连接一个磁盘组，并使用默认名称作为目标名称（即，从源名称创建这些名称）：

```
# snapdrive snap connect -vg vg1 -snapname
filer1:/vol/vol1:vg1snapshot
connecting vg1:
LUN copy vg1_lun1_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun1)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
Importing vg1
```

以下命令行将磁盘组与单个主机卷连接起来。它还会指定目标主机卷和磁盘组的名称：

```
# snapdrive snap connect -lvol vg1/vol1 vg1copy/vol1copy -snapname
filer1:/vol/vol1:vg1snapshot
connecting vg1:
LUN copy vg1_lun1_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun1)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
Importing vg1copy
```

以下命令行会将一个磁盘组连接到两个 LUN 和两个文件系统。它指定每个文件系统的目标名称，其中一个文件系统的主机卷以及两个文件系统的磁盘组：

```
# snapdrive snap connect -fs mnt/fs1 /mnt/fs1copy -destvg vg1copy \
-fs /mnt/fs2 /mnt/fs2copy -destlv vg1copy/vol2copy -destvg vg1copy
\ -snapname filer1:/vol/vol1:vg1snapshot
connecting vg1:
LUN copy vg1_lun1_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun1)
LUN copy vg1_lun2_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun2)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
Importing vg1copy
```

以下命令行包括 `-AutoExpand` 选项，因为它会将一个磁盘组连接到两个文件系统。它使用默认名称作为目标名称（即，从源名称创建目标名称）：

```
# snapdrive snap connect -lvol mnt/fs1 -snapname
filer1:/vol/vol1:vg1snapshot \
-autoexpand
connecting vg1:
LUN copy vg1_lun1_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun1)
LUN copy vg1_lun2_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun2)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
Importing vg1
```

以下命令行包括 `-autorename` 选项，因为它会将一个磁盘组连接到两个文件系统和两个 LUN：

```
# snapdrive snap connect -fs mnt/fs1 -snapname
filer1:/vol/vol1:vg1snapshot \
-autorename
connecting vg1:
LUN copy vg1_lun1_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun1)
LUN copy vg1_lun2_0 ... created
(original: filer1:/vol/vol1/vg1_lun2)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
Importing vg1_0
```

以下示例将连接到文件系统 Snapshot 副本，即 LVM 堆栈上创建的磁盘组：

```
# snapdrive snap connect -fs /mnt/jfs1 /mnt/jfs1_clone -snapname
snoopy:/vol/vol1:snapLvm -autorename
connecting lvml:
LUN copy lunLvml_0 ... created
(original: snoopy:/vol/vol1/lunLvml)
mapping new lun(s) ... done
discovering new lun(s) ... done
Importing lvml_0
Successfully connected to snapshot snoopy:/vol/vol1:snapLvm
disk group lvml_0 containing host volumes
jfs1_SdHv_0 (filesystem: /mnt/jfs1_clone)
```

在以下示例中，文件系统 1（fs1）位于存储系统 1 上，文件系统 2（fs2）位于存储系统 1 上，同时也位于存储系统 2 上，该存储系统是配对存储系统。文件系统 3（FS3）位于存储系统 1，配对存储系统 2 和存储系统 3 上，这不是 HA 对的一部分。另一个文件系统 FS4 完全驻留在存储系统 4 上。

以下命令将创建 fs1，fs2，FS3 和 FS4 的 Snapshot 副本：

```
snapdrive snap create -fs /mnt/fs1 /mnt/fs2 /mnt/fs3 /mnt/fs4
-snapname fs_all_snap
```

下一个命令用于连接目标存储系统上的 fs1 和 fs2。fs1 和 fs2 都驻留在 HA 对上，因此您可以使用一个命令还原它们：

```
snapdrive snap connect -fs /mnt/fs1 /mnt/fs2 -snapname fs_all_snap
```

以下命令将还原 FS4：

```
snapdrive snap connect -fs /mnt/fs4 -snapname fs_all_snap
```

SnapDrive for UNIX 无法在目标存储系统上连接 FS3，因为此文件系统位于存储系统 1，存储系统 2 和存储系统 3 上。

连接到 **LUN** 以外的共享存储实体的 **Snapshot** 副本

您可以使用 SnapDrive snap connect` 命令连接到 LUN 以外的共享存储实体的 Snapshot 副本。

步骤

1. 输入以下命令：

```
` * SnapDrive snap connect fspec_set [fspec_set...] -snapname long_snap_name *`
```

```
` * fspec_set [fspec_set...] -snapname long_snap_name [-DeviceType shared] [-sparate] *`
```

在此语法中，`fspec_set_ 为：` { -dg _ -fs } *src_file_spec* [*dest_file_spec*] [-destdg *dname*]

版权信息

版权所有 © 2025 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

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

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

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

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

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

商标信息

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