



# **Snapshot 副本操作**

## Snapdrive for Unix

NetApp  
June 20, 2025

# 目录

Snapshot 副本操作	1
崩溃状态一致的 Snapshot 副本	1
与 Data ONTAP 7.2 及更高版本的崩溃一致性	1
SnapDrive for UNIX 中的一致性组 Snapshot 副本	1
创建一致性组 Snapshot 副本	2
禁用一致性组 Snapshot 副本	2
应用程序一致的 Snapshot 副本	3
跨存储系统或卷的 Snapshot 副本	3
创建不相关实体的 Snapshot 副本	4
创建 Snapshot 副本的准则	4
使用 SnapDrive snap create 命令所需的信息	5
创建 Snapshot 副本	7

# Snapshot 副本操作

您可以使用 SnapDrive snap create` 命令创建 Snapshot 副本。

## 崩溃状态一致的 Snapshot 副本

您可能需要为文件系统或磁盘组创建崩溃状态一致的 Snapshot 副本。SnapDrive for UNIX 会创建 Snapshot 副本，其中包含实体中指定的所有存储系统卷的映像。

在为文件系统或磁盘组等存储实体创建 Snapshot 副本时，SnapDrive for UNIX 会创建一个 Snapshot 副本，其中包含使用 `file_specs` 参数构成您指定实体的所有存储系统卷的映像。`file_specs` 参数指定存储实体，例如 SnapDrive for UNIX 用于创建 Snapshot 副本的文件系统，LUN 或 NFS 目录树。

SnapDrive for UNIX 可提供一致的存储组件，用于构成您在 Snapshot 副本中请求的实体。这意味着，在 SnapDrive snap create` 命令 `file_specs` 参数指定的 LUN 或目录之外使用的 LUN 或目录可能在 Snapshot 副本中没有一致的映像。通过 SnapDrive for UNIX，您可以仅还原由 `file_specs` 参数指定且在 Snapshot 副本中保持一致的实体。

单个存储系统卷上包含的实体的 Snapshot 副本始终保持崩溃状态一致。SnapDrive for UNIX 会采取特殊步骤，以确保跨多个存储系统或存储系统卷的 Snapshot 副本也保持崩溃状态一致。SnapDrive for UNIX 用于确保崩溃一致性的方法取决于 Snapshot 副本中存储实体所在的 Data ONTAP 版本。

### 与 Data ONTAP 7.2 及更高版本的崩溃一致性

SnapDrive for UNIX 会使用 Data ONTAP 7.2 及更高版本提供的一致性组支持，以便跨多个卷的所有 Snapshot 副本都保持崩溃状态一致。

Data ONTAP 7.2 及更高版本支持一致性组和存储系统隔离。SnapDrive for UNIX 使用这些功能来确保跨多个卷的所有 Snapshot 副本都保持崩溃状态一致。

要在多个卷之间创建崩溃状态一致的 Snapshot 副本，SnapDrive for UNIX 将执行以下操作：

- 将 I/O 隔离（冻结）到包含存储实体的每个卷。
- 为每个卷创建一个 Snapshot 副本。

隔离卷和创建 Snapshot 副本所需的时间有限，并且由 Data ONTAP 控制。

在 `snapdrive.conf` 文件中的 `\* snapcreate-cg-timeout\*` 参数指定在 Data ONTAP 限制范围内您希望允许存储系统隔离的时间量。您可以指定紧急，中等或宽松的间隔。如果存储系统所需时间超过完成隔离操作所允许的时间，则 SnapDrive for UNIX 将使用先前 Data ONTAP 7.2 版本的一致性方法创建 Snapshot 副本。您也可以在创建 Snapshot 副本时使用 ` -nodfilerfence` 选项来指定此方法。

如果您请求的存储实体跨 Data ONTAP 7.2 及先前 Data ONTAP 版本的存储系统创建 Snapshot 副本，则 SnapDrive for UNIX 还会对 7.2 之前的 Data ONTAP 版本使用一致性方法创建 Snapshot 副本。

### SnapDrive for UNIX 中的一致性组 Snapshot 副本

一致性组 Snapshot 是一组卷的 Snapshot 副本，该卷跨越集群中的不同 Vserver 或节点，

并作为一个实体进行管理。

SnapDrive for UNIX 可捕获跨集群中不同 SVM 或节点的所有卷的崩溃状态一致的 Snapshot 副本。您还可以配置捕获 Snapshot 副本的时间段。

默认情况下， SnapDrive for UNIX 会捕获一致性组 Snapshot 副本。您可以禁用此功能并还原为在尽力服务模式下捕获 Snapshot 副本。



SnapDrive for UNIX 5.2 仅在 Data ONTAP 8.2 或更高版本中支持集群模式 Data ONTAP 的一致性组 Snapshot 副本。

- 相关信息 \*

[创建一致性组 Snapshot 副本](#)

[禁用一致性组 Snapshot 副本](#)

## 创建一致性组 **Snapshot** 副本

您可以将 SnapDrive for UNIX 配置为创建一致性组 Snapshot 副本。

步骤

1. 在主机上输入以下命令：

```
/* SnapDrive snap create -fs /mnt/test -snapname snapshotName -f -noprompts*.
```

‘*SnapshotName*’ 是为一致性组 Snapshot 副本指定的名称。

示例

以下是命令示例：

```
snapdrive snap create -fs /mnt/test -snapname snap_123 -f -noprompt
```

已成功创建一致性组 Snapshot 副本。

## 禁用一致性组 **Snapshot** 副本

您可以将 SnapDrive for UNIX 配置为禁用一致性组 Snapshot 副本。

步骤

1. 输入 ...

```
/* SnapDrive snap create -fs /mnt/fs3 -snapname nfs_snap -nofilerfence*.
```

已成功禁用一致性组 Snapshot 副本。

# 应用程序一致的 Snapshot 副本

要创建应用程序一致的 Snapshot 副本，应在执行 Snapshot 操作之前暂停应用程序。

要确保 Snapshot 副本与应用程序一致，您可能需要在创建 Snapshot 副本之前停止应用程序或执行必要的步骤以使其暂停。请注意，数据库热备份工具取决于 DBMS 使用的方法，并不总是暂停数据库文件的 I/O。

如果应用程序尚未完成其事务并将数据写入存储系统，则生成的 Snapshot 副本可能与应用程序不一致。



如果应用程序可以从崩溃状态一致的 Snapshot 副本中恢复，则无需停止它。请参考适用于您的应用程序的文档。有关创建应用程序一致的 Snapshot 副本的详细信息，请参见。

无论何时添加或删除主机卷，LUN 或 NFS 目录树，或者调整主机卷或文件系统的大小，都应创建新的 Snapshot 副本。这样可以确保新配置的磁盘组具有一致的副本，您可以在需要还原磁盘组时使用该副本。

## 跨存储系统或卷的 Snapshot 副本

通过 SnapDrive for UNIX，您可以创建驻留在相同或不同存储系统上的多个存储系统卷中的 Snapshot 副本。

SnapDrive for UNIX 允许您创建跨多个存储系统卷或多个存储系统的 Snapshot 副本。这些卷可以位于同一个存储系统或不同的存储系统上。尽管 SnapDrive snap create` 命令会为构成您请求的实体的所有卷创建一个 Snapshot 副本，但 SnapDrive for UNIX 仅会还原您在 SnapDrive snap create` 命令中指定的实体。

使用 SnapDrive snap create` 命令创建跨多个卷的 Snapshot 副本时，无需在命令提示符处为卷命名。SnapDrive for UNIX 可从您指定的 file\_specs 参数获取此信息。

- 如果您输入的 file\_specs 请求磁盘组，文件系统或主机卷驻留在磁盘组上，则 SnapDrive for UNIX 会自动创建一个 Snapshot 副本，其中包含您指定的磁盘组，卷或文件系统的所有存储系统卷。
- 如果您输入的 file\_specs 请求 LUN，则 SnapDrive for UNIX 将为包含该 LUN 的存储系统卷创建一个 Snapshot 副本。
- 如果您输入的 file\_specs 请求的文件系统直接驻留在 LUN 上，则 SnapDrive for UNIX 将为包含您指定的 LUN 和文件系统的存储系统卷创建一个 Snapshot 副本。
- 如果您输入的 file\_specs 请求 NFS 目录，则 SnapDrive for UNIX 将为包含 NFS 目录树的卷创建一个 Snapshot 副本。

除了使用基于多个存储系统和存储系统卷中的实体构建的 file\_specs 参数之外，您还可以组合使用 file\_specs 参数，其中每个值都基于单个存储系统或存储系统卷。例如，假设您设置了一个磁盘组 dg1 跨越存储系统存储系统 2 和存储系统 3，DG2 位于存储系统 2 上，dg3 位于存储系统 3 上。在这种情况下，以下任一命令行都是正确的：

```
SnapDrive snap create -dg dg1 -snapname snapdg1`
```

```
SnapDrive snap create -dg dg2 dg3 -snapname snapdg23`
```

```
SnapDrive snap create -dg dg1 dg2 dg3 -snapname snapdg123`
```

在创建跨存储系统和卷的 Snapshot 副本时，需要注意的一点是，SnapDrive for UNIX 会使用短名称在每个存储系统卷上创建 Snapshot 副本。它不会在名称中包含完整路径名称，即使卷位于不同的存储系统上也是如此。

这意味着，如果稍后重命名 Snapshot 副本，则必须转到每个存储系统和卷并在其中重命名它。

## 创建不相关实体的 **Snapshot** 副本

SnapDrive for UNIX 通过维护各个崩溃状态一致的 Snapshot 副本来创建不相关实体的 Snapshot 副本。

除非您另有指定，否则 SnapDrive for UNIX 会假定您在特定 SnapDrive snap create 命令行上指定的所有实体都是相关的；换言之，对一个实体的更新是否有效取决于对指定的其他实体的更新。如果存储实体以这种方式进行依赖写入，则 SnapDrive for UNIX 将采取步骤为所有存储实体创建一个组中崩溃状态一致的 Snapshot 副本。

以下示例显示了 SnapDrive for UNIX 如何为可能具有依赖写入的存储实体创建 Snapshot 副本。在以下示例中，SnapDrive snap create 命令用于指定 LUN 上的文件系统以及磁盘组。磁盘组由驻留在单个存储系统上的 LUN 组成（请参见创建 Snapshot 副本）。LUN 上的文件系统位于不同的存储系统和存储系统卷上。作为一个组，文件系统和磁盘组跨越多个存储系统卷，而每个卷不会跨越多个存储系统卷。

以下命令指定同时包含文件系统 /mnt/fs1 和磁盘组 dg1 的 Snapshot 副本： SnapDrive snap create -fs /mnt/fs1 -dg dg1 -snapname fs1\_dg1`

由于这些存储实体可能具有依赖写入，因此 SnapDrive for UNIX 会尝试创建崩溃状态一致的 Snapshot 副本，并将文件系统 /mnt/fs1 和磁盘组 dg1 视为一个组。这意味着，在创建 Snapshot 副本之前，需要使用 SnapDrive for UNIX 冻结对存储系统卷的 I/O 操作。

为卷中的多个存储实体创建崩溃状态一致的 Snapshot 副本需要额外的时间，如果 SnapDrive for UNIX 无法冻结 I/O 操作，则此操作并非始终可行。因此，SnapDrive for UNIX 允许您为不相关的存储实体创建 Snapshot 副本。不相关的存储实体是指在创建 Snapshot 副本时您可以指定的不具有依赖写入的实体。由于这些实体没有依赖写入，因此 SnapDrive for UNIX 不会采取措施使这些实体作为一个组保持一致。相反，SnapDrive for UNIX 会创建一个 Snapshot 副本，其中每个存储实体的崩溃状态一致。

以下命令用于指定 LUN 上文件系统的 Snapshot 副本以及前面所述的磁盘组。由于指定了 -unrelated 选项，因此 SnapDrive for UNIX 会创建一个 Snapshot 副本，其中文件系统 /mnt/fs1 和磁盘组 dg1 作为单个存储实体崩溃状态一致，但不会被视为组。以下命令不要求 SnapDrive for UNIX 冻结存储系统卷上的 I/O 操作：  
SnapDrive snap create -fs /mnt/fs1 -dg dg1 -unrelated -snapname fs1\_dg1`

- 相关信息 \*

### [创建 Snapshot 副本](#)

## 创建 **Snapshot** 副本的准则

使用 SnapDrive for UNIX 创建 Snapshot 副本时，请考虑以下事项：每个卷最多可以保留 255 个 Snapshot 副本，SnapDrive for UNIX 仅支持其创建的 Snapshot 副本，无法创建根磁盘组的 Snapshot 副本以及启动设备或交换设备，SnapDrive for UNIX 需要执行冻结操作以保持崩溃一致性。

输入用于创建 Snapshot 副本的命令时，请遵循以下准则：

- 每个存储系统卷最多可以保留 255 个 Snapshot 副本。此限制由存储系统设置。总数可能因其他工具是否使用这些 Snapshot 副本而异。

当 Snapshot 副本数量达到最大限制时， Snapshot 创建操作将失败。您必须先删除一些旧的 Snapshot 副本，然后才能使用 SnapDrive for UNIX 再使用。

- SnapDrive for UNIX 不支持不创建的 Snapshot 副本。例如，它不支持从存储系统控制台创建的 Snapshot 副本，因为这种做法可能会导致文件系统内部不一致。

- 不能使用 SnapDrive for UNIX 创建以下 Snapshot 副本：

- 根磁盘组

当您尝试为 LVM 创建根磁盘组的 Snapshot 副本时， Snapshot 创建操作将失败。

- 启动设备或交换设备

SnapDrive for UNIX 不会为系统启动设备或系统交换设备创建 Snapshot 副本。

- 当 Snapshot 副本跨越多个存储系统或存储系统卷时， SnapDrive for UNIX 需要执行冻结操作以确保崩溃一致性。有关在未提供冻结操作的配置上创建 Snapshot 副本的信息。

## 使用 **SnapDrive snap create** 命令所需的信息

创建 Snapshot 副本时，应确定要捕获的存储实体并指定 Snapshot 副本的名称。

下表提供了使用 SnapDrive snap create` 命令时所需的信息：

要求 / 选项	参数
确定要在 Snapshot 副本中捕获的存储实体的类型。您可以通过一个命令行指定直接在 LUN 上创建的 NFS 实体， LUN，文件系统以及 LVM 实体。	LUN (`-lun file_specs`)
请使用相应的参数提供该实体的名称。这是 file_specs 参数的值。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果您指定的磁盘组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 会创建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。</li><li>• 如果指定的文件规范是 NFS 挂载点，则参数将转换为存储系统卷上的目录树。</li><li>• 如果指定 LUN 或具有文件系统的 LUN，则参数将转换为 LUN 或具有文件系统的 LUN。</li></ul> <p> 您不能使用存储实体指定特殊字符，例如`-vg`，`-DG`，`-FS`，`-lvol` 和`-hostvol`。但是，`-FS`，`-lvol` 和`-hostvol` 等存储实体允许使用斜线（/）。</p>	

要求 / 选项	参数
LUN 的名称  您必须包含存储系统，卷和 LUN 的名称。	磁盘组 (`-dg file_specs`) 或卷组 (`-vg file_specs`) )
磁盘或卷组的名称	文件系统 (`-fs file_specs`)
文件系统名称	主机卷 (`-hostvol file_specs`) 或逻辑卷 (`-lvol file_specs`)
主机或逻辑卷的名称   您必须同时提供请求的卷及其所在的磁盘组；例如，`-hostvol dg3/Acct_volume`。	Snapshot 副本名称 (`-snapname snap_name`)
Snapshot copy_name	指定 Snapshot 副本的名称。此名称可以是名称的较长版本，其中包含具有 Snapshot 副本名称的存储系统和卷，也可以是 Snapshot 副本名称的较短版本。   您必须确保为 snapname 指定的值不超过 200 个字符。
`无关`	`~`
可选：要在创建 Snapshot 副本时为不具有依赖写入的存储实体创建 Snapshot 副本，SnapDrive for UNIX 会为各个存储实体创建崩溃状态一致的 Snapshot 副本，但不会尝试使这些实体彼此保持一致。	`强制`
`~`	`-noprop`
`~`	可选：确定是否要覆盖现有 Snapshot 副本。如果没有此选项，则如果您提供现有 Snapshot 副本的名称，此操作将暂停。提供此选项并指定现有 Snapshot 副本的名称时，此命令将提示您确认是否要覆盖此 Snapshot 副本。要防止 SnapDrive for UNIX 显示提示符，请同时包含 ` -noprop` 选项。（如果要使用 ` -noprop` 选项，则必须始终包含 ` -force` 选项。）
` - fstype`	` _ 类型 _`
` - vmtyp`	` _ 类型 _`

# 创建 Snapshot 副本

要创建 Snapshot 副本，请运行 SnapDrive snap create` 命令。

在执行此语法之前，您必须了解此命令中提及的选项，关键字和参数。

## 步骤

1. 输入以下命令语法以创建 Snapshot 副本：

```
/* SnapDrive snap create { -lun _ -dg _ -fs | -hostvol } _file_spec[_file_spec...] ( { -lun dg _ -fs _  
-hostvol } _file_spec [_file_spec...]) -snapname snap_name [ -force [-noprompt]]-unrelated ] [-  
nodfilerfence] [-fstype type][-vmtype type]*`
```

`*file\_spec*` 参数表示一个或多个存储系统上的一组存储实体。Snapshot 创建操作会为包含这些实体的存储系统卷创建一个 Snapshot 副本，并为其提供在 *snap\_name* 参数中指定的名称。

- 相关信息 \*

[创建不相关实体的 Snapshot 副本](#)

## 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。