



## 拆分卷克隆或 **LUN** 克隆 Snapdrive for Unix

NetApp  
June 20, 2025


# 目录

- 拆分卷克隆或 LUN 克隆 ..... 1
  - 估算用于拆分卷克隆的存储空间 ..... 1
  - 估算用于拆分 LUN 克隆的存储空间 ..... 2
  - 使用 Snapshot 副本估算存储空间 ..... 3
  - 启动卷克隆或 LUN 克隆拆分 ..... 4
  - 查看卷克隆或 LUN 克隆拆分的状态 ..... 6
  - 停止卷克隆或 LUN 克隆拆分操作 ..... 8
  - 使用作业 ID 或文件规范查看克隆拆分操作的结果 ..... 9

# 拆分卷克隆或 LUN 克隆

通过 SnapDrive for UNIX，您可以拆分卷克隆或 LUN 克隆。克隆拆分完成后，父卷与克隆之间的关系将被销毁，两个实体彼此独立，并具有各自的存储空间。

以下是克隆拆分操作：

- 估算卷克隆或 LUN 克隆的磁盘空间（以 MB 为单位）。
  - 拆分卷克隆或 LUN 克隆。
  - 停止卷克隆或 LUN 克隆拆分。
  - 查看正在进行，已完成或失败的克隆拆分的状态。
- 
  - 如果拆分卷克隆，则克隆卷中的所有 Snapshot 副本都将被删除。
  - 在拆分文件规范之前，必须运行 clone split estimate 命令，以确定克隆的卷中是否已创建任何 Snapshot 副本。
  - 对于所有克隆拆分命令，只能使用 `-lun`` 选项指定长 LUN 名称。您不能在同一命令行上指定 `-lun`` 选项以及其他存储实体（`-vg`，`-dg`，`-fs`，`-lvol` 或 `-hostvol` 选项）。
  - 在 clone split 命令中，始终必须使用文件规范的绝对路径名。
  - 只有从适用于 UNIX 的 SnapDrive 4.2 及更高版本创建的 Snapshot 副本才可以使用 Snapshot 进行 LUN 克隆拆分评估。

## 估算用于拆分卷克隆的存储空间

克隆拆分估计有助于估算拆分卷克隆所需的存储空间（以 MB 为单位）。根据 SnapDrive for UNIX 提供的克隆拆分估计值，您可以确定用于拆分卷克隆的空间可用性。

### 步骤

1. 输入以下命令以估计拆分卷克隆所需的存储空间。

```
` * SnapDrive 克隆拆分估计值 ( -lun ) lun_name 【lon_lun_name...】 |[ { -DG _ -vg _ -fs _ -hostvol _  
-lvol } file_spec [file_spec...] | "-snapname lort_snap_name] { -volclone]-v | -verbose ) 【 -dump |  
-dumpall]`
```

此操作将显示以下信息：

- 资源名称
- Container — FlexClone 的聚合
- Required Space — 拆分卷克隆所需的空間
- Available space — 容器上的可用空间
- 存储状态—指示卷克隆拆分的可用空间
- 自有空间—卷克隆占用的空间
- 共享空间—卷克隆与父卷一起占用的空间

使用 `-verbose` 选项时，将显示 自有空间 和 s共享空间。

以下示例估计了用于拆分卷克隆的存储空间。

```
# snapdrive clone split estimate -fs /mnt/my_mnt1 -fs /mnt/my_mnt2
Resource      Container  Required Available  Storage
                Space (MB) Space (MB) Status
/mnt/my_mnt1  f3050-220  400        61500    AVAILABLE
                -111:aggr0
/mnt/my_mnt2  f3050-220  3292       1129     NOT AVAILABLE
                -112:aggr1
```

对于每个文件规范，SnapDrive for UNIX 将确定在存储系统中拆分卷克隆所需的可用空间。此处，`/mnt/my_mnt1` 文件规范具有所需的拆分空间，因此存储状态显示为可用。`/mnt/my_mnt2` 文件规范没有所需的拆分空间，因此存储状态显示为不可用。

以下是使用 `-verbose` 选项的示例。或者，您也可以使用 `-v` 选项。

```
# snapdrive clone split estimate -fs /mnt/my_mnt1 -verbose
Resource      Container  Owned      Shared   Required Available Storage
                Space (MB) Space (MB) Space (MB) Space (MB) Status
/mnt/my_mnt1  f3050-220  32365     403      403      55875    AVAILABLE
                -111:aggr0
```

## 估算用于拆分 LUN 克隆的存储空间

克隆拆分估计有助于估算拆分 LUN 克隆所需的存储空间（以 MB 为单位）。根据 SnapDrive for UNIX 提供的克隆拆分估计值，您可以确定用于拆分 LUN 克隆的空间可用性。

### 步骤

1. 输入以下命令以估计拆分 LUN 克隆所需的存储空间。

```
` * SnapDrive 克隆拆分估计值 ( -lun]long_lun_name _lun_name... ] [ { -DG _ -vg _ -fs _ -hostvol _ -lvol
} file_spec [file_spec...] | "-snapname long_snap_name" { -volclone]-lunclone } ] ( -v | -verbose ) *
```

此操作将显示以下信息：

- 资源名称
- 容器— LUN 克隆的卷
- Required Space —拆分 LUN 克隆所需的空间
- Available space —容器上的可用空间
- 存储状态—指示 LUN 克隆拆分的可用空间

- 已拥有空间— LUN 克隆占用的空间
- 共享空间— LUN 克隆与父级一起占用的空间

使用 ` -verbose ` 选项时，将显示 自有空间 和 s共享空间。

以下示例估计了用于拆分 LUN 克隆的存储空间。

```
# snapdrive clone split estimate -fs /mnt/my_mnt1
Resource      Container Required Available Storage
                Space (MB) Space (MB) Status
/mnt/my_mnt1 f3050-220  5120      9986    AVAILABLE
                -112:/vol/vol_1
```

以下是使用 ` -verbose ` 选项的示例。或者，您也可以使用 ` -v ` 选项。

```
# snapdrive clone split estimate -fs /mnt/my_mnt1 -verbose
Resource      Container Owned      Shared   Required Available Storage
                Space (MB) Space (MB) Space (MB) Space (MB) Status
/mnt/my_mnt1 f3050-220  365    403      5120      9986 AVAILABLE
                -112:/vol/vol_1
```

## 使用 Snapshot 副本估算存储空间

如果存储系统中没有可用于 Snapshot 副本的克隆，则克隆拆分估计有助于使用 Snapshot 副本估计所需的存储空间（以 MB 为单位）。

### 步骤

1. 输入以下命令以估计所需的存储空间。

```
` * SnapDrive 克隆拆分估计值 -snapname [long_snap_name] { -volclone]-v` -verbose *
```

以下示例估计了使用 Snapshot 副本拆分 LUN 克隆所需的存储空间。

```
snapdrive clone split estimate -snapname f3050-220-112:/vol/vol_1:snap_1
-lunclone
Resource      Container Required Available Storage
                Space (MB) Space (MB) Status
f3050-220-112: f3050-220  5120      14078    AVAILABLE
/vol/vol_1:snap_1 -112:/vol/vol_1
```

以下示例使用带有 ` -FS ` 选项的 Snapshot 副本估算用于拆分 LUN 克隆的存储空间。

```
# snapdrive clone split estimate -fs /mnt/my_mnt1 -snapname f3050-220-112:/vol/vol_1:snap_1 -lunclone
```

Resource	Container	Required Space (MB)	Available Space (MB)	Storage Status
f3050-220-112:	f3050-220	4120	14078	AVAILABLE

```
/vol/vol_1:snap_1 -112:/vol/vol_1
```

以下示例使用带有 `-FS` 选项的 Snapshot 副本估算用于拆分卷克隆的存储空间。

```
# snapdrive clone split estimate -fs /mnt/fs1 -snapname f3050-220-112:/vol/vol_1:snap_1 -volclone
```

Resource	Container	Required Space (MB)	Available Space (MB)	Storage Status
f3050-220-112:	f3050-220	54019	54517	AVAILABLE

```
/vol/vol0:snap_1 112:aggr0
```

以下示例估计了使用 Snapshot 副本拆分卷克隆所需的存储空间。

```
# snapdrive clone split estimate -snapname f3050-220-112:/vol/vol_1:snap_1 -volclone
```

Resource	Container	Required Space (MB)	Available Space (MB)	Storage Status
f3050-220-112:	f3050-220	54019	54517	AVAILABLE

```
/vol/vol0:snap_1 112:aggr0
```



- 如果对 Snapshot 副本执行克隆拆分估计，则 "Resource" 字段包含 Snapshot 副本名称。
- 如果您提供任何失效文件规范以及带有 `-lunclone` 选项的 Snapshot 副本，则 "所需空间" 将显示为 0。
- 只有从适用于 UNIX 的 SnapDrive 4.2 及更高版本创建的 Snapshot 副本才可以使用 Snapshot 进行 LUN 克隆拆分评估。

## 启动卷克隆或 LUN 克隆拆分

您可以启动卷克隆或 LUN 克隆拆分操作。

### 步骤

1. 输入以下命令以启动卷克隆或 LUN 克隆拆分。

```
`* # SnapDrive 克隆拆分起始值 ( -lun ) lun_name [lon lun_name...] | [ { -DG _ -vg _ -fs _ -hostvol _ -lvol } file_spec [file_spec ...] ] [-force][ -noprompt] [-dump | -dumpall]*`
```

当存储状态显示为不可用时，可以使用以下选项。

- 您可以使用 `-force` 选项强制启动克隆拆分操作，并收到确认消息，指出操作已启动。
- 您可以使用 `-noprop` 以及 `-force` 选项启动克隆拆分启动操作，而不会收到任何确认消息。



如果在停止正在进行的克隆拆分操作后不久再启动另一个克隆拆分操作，则该操作可能会失败。如果启动和停止克隆拆分操作之间的延迟不足以使存储系统同步停止操作，则可能会出现此问题描述。

以下示例显示了如何拆分卷克隆：

```
# snapdrive clone split start -fs /mnt/my_mnt4_0 /mnt/my_mnt3_0
Resource      Container  Required Available Storage
                Space (MB) Space (MB) Status
-----
/mnt/my_mnt4_0 f3050-220 3295    66033 AVAILABLE
                -111:aggr0
/mnt/my_mnt3_0 f3050-220 293     37707 AVAILABLE
                -112:aggr1

Job ID: B265Dbv8gh
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4_0" is started
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3_0" is started
```

以下示例显示了如何使用 `-force` 选项拆分克隆：

```
# snapdrive clone split start -fs /mnt/my_mnt5 /mnt/my_mnt6 -force
Resource      Container  Required Available Storage
                Space (MB) Space (MB) Status
-----
/mnt/my_mnt5 f3050-220 1198    20033 AVAILABLE
                -111:aggr0
/mnt/my_mnt6 f3050-220 3294    2196 NOT AVAILABLE
                -112:aggr1
Not enough space available for Clone-Split. Do you want to continue
(y/n)?y
Clone-Split for "/mnt/my_mnt5" is started
Clone-Split for "/mnt/my_mnt6" is started
```

以下示例显示了如何使用 `-nopromptl` 选项直接启动克隆，这意味着没有确认消息：

```
# snapdrive clone split start -fs /mnt/my_mnt5 /mnt/my_mnt6 -force
-noprompt
Resource      Container  Required  Available Storage
              Space (MB) Space (MB) Status
-----
/mnt/my_mnt5  f3050-220  1198      20033    AVAILABLE
              -111:aggr0
/mnt/my_mnt6  f3050-220  3294      2196    NOT AVAILABLE
              -112:aggr1
Clone-Split for "/mnt/my_mnt5" is started
Clone-Split for "/mnt/my_mnt6" is started
```

## 查看卷克隆或 LUN 克隆拆分的状态

您可以使用作业 ID 或文件规范查询克隆拆分状态。SnapDrive for UNIX 将克隆拆分的当前状态指示为 in-progress , failed 或 complete 。

### 步骤

1. 输入以下命令，使用作业 ID 或文件规范查询克隆拆分状态。

```
` * SnapDrive 克隆拆分状态 ( -lun ) lun_name ( lon_lun_name... ) [ { -DG _ -vg _ -fs _ -hostvol _
-lvol } file_spec [file_spec...] ] [ -job <jobid> ] [ -all]*`
```

以下示例显示了使用作业 ID 的克隆拆分状态。

```
# snapdrive clone split status -job SVE2oxKXzH
Clone-Split-Status for /fs1-1_3 is 1% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_0 is 73% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_1 is 73% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_2 is 74% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_3 is 1% Complete
```



您可以通过以下任一方式检查克隆拆分进度的状态：

- 您可以使用验证克隆

```
` * SnapDrive storage show -fs /mnt/my_mn`
```

或

```
` * SnapDrive storage show -lun long_lun_pathname`
```

命令无论哪种情况，如果未完成拆分，克隆类型都会显示为 FlexClone 或 LUN 克隆。

- 您可以通过登录到存储系统并在存储系统命令行界面中使用以下命令来验证克隆拆分进度状态：

```
` * 卷克隆拆分状态 vol_name` ` * LUN 克隆拆分状态 lun_name`
```

以下示例显示了使用文件规范进行的克隆拆分状态查询：

```
# snapdrive clone split status -fs /mnt/my_mnt3 -fs /mnt/my_mnt4
Clone-Split-Status for /mnt/my_mnt3 is 14% Complete
Clone-Split-Status for /mnt/my_mnt4 is 17% Complete
```

以下示例显示了正在运行的克隆拆分状态查询：

```
# snapdrive clone split status -all
Job ID: SVE2oxKXzH:
Clone-Split-Status for /fs1-1_3 is 100% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_0 is 100% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_1 is 100% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_2 is 100% Complete
Clone-Split-Status for /fs1_3 is 100% Complete
```

- 从作业集中删除作业后，如果您使用文件规范查询克隆拆分状态，则 SnapDrive for UNIX 将错误消息显示为

当前未对给定资源执行拆分

- 从作业集中删除作业后，如果您使用作业 ID 查询克隆拆分的状态，则 SnapDrive for UNIX 会将错误消息显示为

作业 ID 无效

- 从作业中删除所有文件规范后，如果您使用作业 ID 查询克隆拆分的状态，则 SnapDrive for UNIX 将显示为

作业 ID 无效

因为作业已从作业集中删除。

- 如果由于存储系统中的空间不足而导致任何文件规范失败，则作业仍会继续拆分以满足其余文件规范。这意味着不会从作业队列中删除作业，并且作业状态会一直保留，直到您查询整个作业结果为止。

## 停止卷克隆或 LUN 克隆拆分操作

您可以使用作业 ID 或文件规范停止卷克隆或 LUN 克隆的克隆拆分。

### 步骤

1. 输入以下命令：

```
` * SnapDrive 克隆拆分停止符 ( -lun ) lun_name ( lon_lun_name... ) [ { -DG _ -vg _ -fs _ -hostvol _  
-lvol } _file_spec [file_spec...] 我们提供了一个或` 一个或一个或一个或一个或一个或一个或一个或两个`
```

SnapDrive for UNIX 将停止正在进行的克隆拆分停止操作。

以下示例显示了使用文件规范停止的克隆拆分操作。

```
# snapdrive clone split stop -fs /mnt/my_mnt4 /mnt/my_mnt3  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4" is 0% Completed and Stopped.  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3" is 0% Completed and Stopped.
```

以下示例显示了使用作业 ID 停止的克隆拆分操作。

```
# snapdrive clone split stop -job B265Dbv8gh  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3" is 14% Completed and Stopped.  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4" is 17% Completed and Stopped.
```

以下示例是一个典型输出，其中显示了已停止的文件规范的克隆拆分停止操作。

```
# snapdrive clone split stop -fs /mnt/my_mnt4 /mnt/my_mnt3  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3" is not stopped : No split is in progress  
for this resource  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4" is not stopped : No split is in progress  
for this resource
```



- 如果由于作业 ID 中的特定文件规范而停止克隆拆分，并且克隆拆分停止成功，则会从作业中删除文件规范。
- 如果作业的克隆拆分停止，而作业中所有文件规范的克隆拆分停止成功，则该作业将从作业集中删除。

# 使用作业 ID 或文件规范查看克隆拆分操作的结果

您可以使用作业 ID 或文件规范查看已完成克隆拆分操作的结果。

## 步骤

1. 输入以下命令以使用文件规范查看克隆拆分结果：

```
` * SnapDrive 克隆拆分结果 ( -lun] lun_name [lon_lun_name...] [ { -DG _ -vg _ -fs _ -hostvol _ -lvol }  
file_spec< 文件 _规范 ...]] 我们提供了一个或` 一个或一个或一个或一个或一个或一个或一个或一个或两个
```

SnapDrive for UNIX 将显示文件规范已完成或失败的克隆拆分的结果，然后从作业中删除文件规范并从作业队列中删除作业。

以下示例显示了已成功完成的作业 ID 的克隆拆分结果。

```
# snapdrive clone split result -job VT1ov6Q8vU  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3" is 100% completed and succeeded  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4" is 100% completed and succeeded
```

如果存在两个文件规范，其中一个文件规范因存储系统中空间不足而失败，则克隆拆分操作的结果将显示为一个文件规范失败，另一个文件规范已成功完成。

以下示例显示了已成功完成的文件规范的克隆拆分结果。

```
# snapdrive clone split result -fs /mnt/my_mnt3 /mnt/my_mnt4  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3" is 100% completed and succeeded  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4" is 100% completed and succeeded
```

以下示例显示了克隆拆分操作仍在进行且尚未完成时的克隆拆分结果。

```
# snapdrive clone split result -job R57aCzUaeG  
Clone-Split for "/mnt/my_mnt3" is 0% completed and Split in progress
```

以下示例显示了从作业集中永久删除的作业，当您尝试使用文件规范查看结果时， SnapDrive for UNIX 将遇到错误消息 " 不属于任何作业 "。

```
# snapdrive clone split result -fs /mnt/my_mnt2  
Storage resource /mnt/my_mnt2 does not belong to any job
```

以下示例显示了从作业集中永久删除的作业，当您尝试使用作业 ID 查看结果时， SnapDrive for UNIX 将遇到错误消息 " 作业 ID 无效 "。

```
# snapdrive clone split result -job T59aCzUaeG
Job ID is not valid
```

以下示例显示了克隆拆分结果，其中一个克隆拆分正在进行中，另一个克隆拆分失败。

```
# snapdrive clone split result -job qJrG8U59mg
Clone-Split for "/mnt/my_mnt4" is 100% completed and succeeded
Clone-Split for "/mnt/my_mnt5" is 0% completed and split failed
```

## 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。