



# 在 NetApp Element 软件和 ONTAP 之间进行复制 ONTAP 9

NetApp  
September 12, 2024

# 目录

- 在 NetApp Element 软件和 ONTAP 之间进行复制 ..... 1
  - NetApp Element 软件和 ONTAP 之间的复制概述 ..... 1
  - Element 和 ONTAP 之间的复制工作流 ..... 4
  - 在 Element 软件中启用 SnapMirror ..... 6
  - 配置复制关系 ..... 7
  - 从 SnapMirror 灾难恢复目标卷提供数据 ..... 14
  - 手动更新复制关系 ..... 18
  - 重新同步复制关系 ..... 19

# 在 NetApp Element 软件和 ONTAP 之间进行复制

## NetApp Element 软件和 ONTAP 之间的复制概述

您可以使用 SnapMirror 将 Element 卷的 Snapshot 副本复制到 ONTAP 目标，从而确保 Element 系统上的业务连续性。如果 Element 站点发生灾难，您可以从 ONTAP 系统向客户端提供数据，然后在服务还原后重新激活 Element 系统。

从 ONTAP 9.4 开始，您可以将在 ONTAP 节点上创建的 LUN 的 Snapshot 副本复制回 Element 系统。您可能已在 Element 站点发生中断期间创建 LUN，也可能正在使用 LUN 将数据从 ONTAP 迁移到 Element 软件。

如果符合以下条件，则应使用 Element 到 ONTAP 备份：

- 您希望使用最佳实践，而不是浏览每个可用选项。
- 您希望使用 ONTAP 命令行界面（CLI），而不是 System Manager 或自动化脚本编写工具。
- 您正在使用 iSCSI 向客户端提供数据。

如果您需要其他配置或概念信息，请参见以下文档：

- 元素配置

["NetApp Element 软件文档"](#)

- SnapMirror 概念和配置

["数据保护概述"](#)

## 关于 Element 和 ONTAP 之间的复制

从 ONTAP 9.3 开始，您可以使用 SnapMirror 将 Element 卷的 Snapshot 副本复制到 ONTAP 目标。如果 Element 站点发生灾难，您可以从 ONTAP 系统向客户端提供数据，然后在服务还原后重新激活 Element 源卷。

从 ONTAP 9.4 开始，您可以将在 ONTAP 节点上创建的 LUN 的 Snapshot 副本复制回 Element 系统。您可能已在 Element 站点发生中断期间创建 LUN，也可能正在使用 LUN 将数据从 ONTAP 迁移到 Element 软件。

### 数据保护关系的类型

SnapMirror 提供两种类型的数据保护关系。对于每种类型，SnapMirror 都会在初始化或更新关系之前为 Element 源卷创建一个 Snapshot 副本：

- 在 *\_disaster recovery*（DR）\_ 数据保护关系中，目标卷仅包含由 SnapMirror 创建的 Snapshot 副本，在主站点发生灾难时，您可以从该副本继续提供数据。
- 在 *Long-Term Retention* 数据保护关系中，目标卷包含由 Element 软件创建的时间点 Snapshot 副本以及由 SnapMirror 创建的 Snapshot 副本。例如，您可能希望保留在 20 年期限内创建的每月 Snapshot 副本。

### 默认策略

首次调用 SnapMirror 时，它会执行从源卷到目标卷的 *baseline transfer*。*snapmirror policy* 用于定义基线内容

以及任何更新。

您可以在创建数据保护关系时使用默认策略或自定义策略。策略类型 `_` 可确定要包含的 Snapshot 副本以及要保留的副本数。

下表显示了默认策略。使用 `MirrorLatest` 用于创建传统灾难恢复关系的策略。使用 `MirrorAndVault` 或 `Unified7year` 用于创建统一复制关系的策略、在此关系中、在同一目标卷上配置灾难恢复和长期保留。

策略	Policy type	更新行为
MirrorLatest	异步镜像	传输 SnapMirror 创建的 Snapshot 副本。
MirrorAndVault	镜像存储	传输由 SnapMirror 创建的 Snapshot 副本以及自上次更新以来创建的任何较晚 Snapshot 副本，前提是它们具有 SnapMirror 标签 "daily" 或 "weekly"。
未指定 7 年	镜像存储	传输由 SnapMirror 创建的 Snapshot 副本以及自上次更新以来创建的任何较晚 Snapshot 副本，前提是它们具有 SnapMirror 标签 "daily"，"weekly" 或 "mweekly"。



有关 SnapMirror 策略的完整背景信息，包括要使用的策略的指导，请参见 ["数据保护"](#)。

## 了解 SnapMirror 标签

每个策略类型为 `mirror-vault` 的策略都必须具有一条规则，用于指定要复制的 Snapshot 副本。例如，规则 "daily" 表示只应复制分配了 SnapMirror 标签 "daily" 的 Snapshot 副本。您可以在配置 Element Snapshot 副本时分配 SnapMirror 标签。

## 从 Element 源集群复制到 ONTAP 目标集群

您可以使用 SnapMirror 将 Element 卷的 Snapshot 副本复制到 ONTAP 目标系统。如果 Element 站点发生灾难，您可以从 ONTAP 系统向客户端提供数据，然后在服务还原后重新激活 Element 源卷。

Element 卷大致相当于 ONTAP LUN。初始化 Element 软件和 ONTAP 之间的数据保护关系后，SnapMirror 将使用 Element 卷的名称创建一个 LUN。如果 LUN 满足 Element 到 ONTAP 复制的要求，SnapMirror 会将数据复制到现有 LUN。

复制规则如下：

- ONTAP 卷只能包含一个 Element 卷中的数据。
- 您不能将数据从一个 ONTAP 卷复制到多个 Element 卷。

## 从 ONTAP 源集群复制到 Element 目标集群

从 ONTAP 9.4 开始，您可以将在 ONTAP 系统上创建的 LUN 的 Snapshot 副本复制回 Element 卷：

- 如果 Element 源和 ONTAP 目标之间已存在 SnapMirror 关系，则在从目标提供数据时创建的 LUN 会在重新激活源后自动复制。

- 否则，您必须在 ONTAP 源集群和 Element 目标集群之间创建和初始化 SnapMirror 关系。

复制规则如下：

- 复制关系的策略类型必须为 `"async-mirror"`。
- 不支持类型为 `mirror-vault` 的策略。
- 仅支持 iSCSI LUN。
- 不能将多个 LUN 从 ONTAP 卷复制到 Element 卷。
- 您不能将 LUN 从 ONTAP 卷复制到多个 Element 卷。

前提条件

在 Element 和 ONTAP 之间配置数据保护关系之前，您必须已完成以下任务：

- Element 集群必须运行 NetApp Element 软件 10.1 或更高版本。
- ONTAP 集群必须运行 ONTAP 9.3 或更高版本。
- SnapMirror 必须已在 ONTAP 集群上获得许可。
- 您必须已在 Element 和 ONTAP 集群上配置足够大的卷以处理预期的数据传输。
- 如果您使用的是 `mirror-vault` 策略类型，则必须已为要复制的 Element Snapshot 副本配置 SnapMirror 标签。



您只能在 Element 软件 Web UI 中执行此任务。有关详细信息，请参见 ["NetApp Element 软件文档"](#)

- 您必须确保端口 5010 可用。
- 如果您预计可能需要移动目标卷，则必须确保源卷和目标卷之间存在全网状连接。Element 源集群上的每个节点都必须能够与 ONTAP 目标集群上的每个节点进行通信。

支持详细信息

下表显示了 Element 到 ONTAP 备份的支持详细信息。

资源或功能	支持详细信息
-------	--------

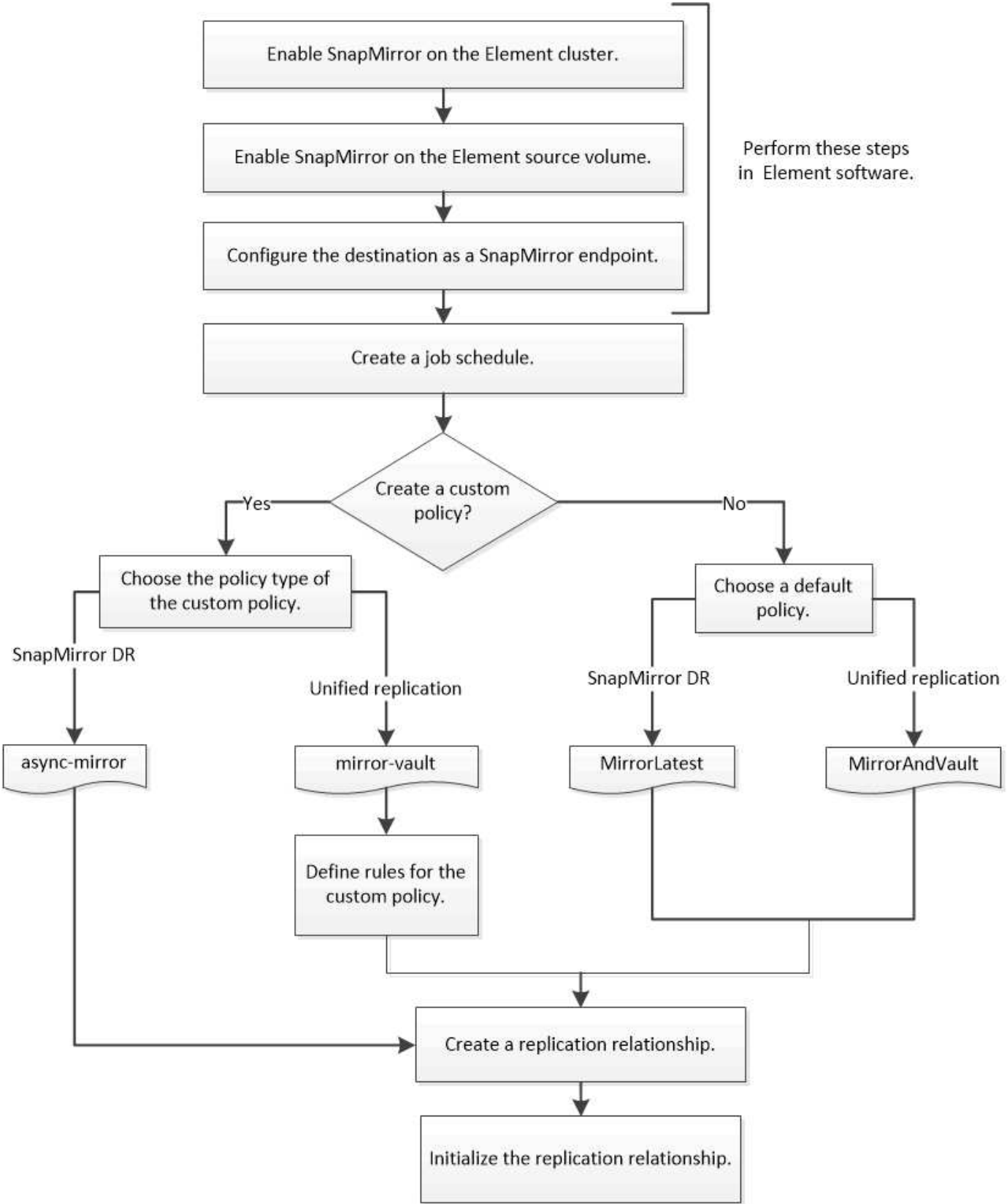
SnapMirror	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持 SnapMirror 还原功能。</li> <li>• 。 MirrorAllSnapshots 和 XDPDefault 不支持策略。</li> <li>• 不支持 "vault" 策略类型。</li> <li>• 不支持系统定义的规则 "all_source_snapshots"。</li> <li>• 只有在从 Element 软件复制到 ONTAP 时，才支持使用 mirror-vault 策略类型。使用 "async-mirror" 从 ONTAP 复制到 Element 软件。</li> <li>• 。 -schedule 和 -prefix 选项 snapmirror policy add-rule 不支持。</li> <li>• 。 -preserve 和 -quick-resync 选项 snapmirror resync 不支持。</li> <li>• 不会保留存储效率。</li> <li>• 不支持扇出和级联数据保护部署。</li> </ul>
ONTAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从 ONTAP 9.4 和 Element 10.3 开始，支持 ONTAP Select。</li> <li>• 从 ONTAP 9.5 和 Element 11.0 开始，支持 Cloud Volumes ONTAP。</li> </ul>
Element	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 卷大小限制为 8 TiB。</li> <li>• 卷块大小必须为 512 字节。不支持 4 k 字节块大小。</li> <li>• 卷大小必须是 1 MiB 的倍数。</li> <li>• 不会保留卷属性。</li> <li>• 要复制的最大 Snapshot 副本数为 30。</li> </ul>
网络	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每次传输都允许使用一个 TCP 连接。</li> <li>• 必须将 Element 节点指定为 IP 地址。不支持 DNS 主机名查找。</li> <li>• 不支持 IP 空间。</li> </ul>
SnapLock	不支持 SnapLock 卷。
FlexGroup	不支持 FlexGroup 卷。
SVM 灾难恢复	不支持 SVM DR 配置中的 ONTAP 卷。
MetroCluster	不支持 MetroCluster 配置中的 ONTAP 卷。

## Element 和 ONTAP 之间的复制 workflow

无论要将数据从 Element 复制到 ONTAP 还是从 ONTAP 复制到 Element，都需要配置作业计划，指定策略以及创建和初始化关系。您可以使用默认策略或自定义策略。

此 workflow 假定您已完成中列出的前提条件任务 [前提条件](#)。有关 SnapMirror 策略的完整背景信息，包括要使用的

策略的指导，请参见 "数据保护"。



# 在 Element 软件中启用 SnapMirror

## 在 Element 集群上启用 SnapMirror

您必须先在 Element 集群上启用 SnapMirror，然后才能创建复制关系。您只能在 Element 软件 Web UI 中执行此任务。

### 开始之前

- Element 集群必须运行 NetApp Element 软件 10.1 或更高版本。
- 只能为与 NetApp ONTAP 卷一起使用的 Element 集群启用 SnapMirror。

### 关于此任务

默认情况下，Element 系统附带的 SnapMirror 处于禁用状态。在新安装或升级过程中，不会自动启用 SnapMirror。



启用后，无法禁用 SnapMirror。只能通过将集群恢复为出厂映像来禁用 SnapMirror 功能并还原默认设置。

### 步骤

1. 单击 \* 集群 \* > \* 设置 \*。
2. 查找 SnapMirror 的集群专用设置。
3. 单击 \* 启用 SnapMirror\*。

## 在 Element 源卷上启用 SnapMirror

您必须先在 Element 源卷上启用 SnapMirror，然后才能创建复制关系。您只能在 Element 软件 Web UI 中执行此任务。


### 开始之前

- 您必须已在 Element 集群上启用 SnapMirror。
- 卷块大小必须为 512 字节。
- 卷不能参与 Element 远程复制。
- 卷访问类型不能为 "Replication Target"。

### 关于此任务

以下操作步骤假定卷已存在。您也可以在创建或克隆卷时启用 SnapMirror。

### 步骤

1. 选择 \* 管理 \* > \* 卷 \*。
2. 选择卷对应的  按钮。
3. 在下拉菜单中，选择 \* 编辑 \*。
4. 在 \* 编辑卷 \* 对话框中，选择 \* 启用 SnapMirror\*。



5. 选择 \* 保存更改 \*。

## 创建 SnapMirror 端点

您必须先创建 SnapMirror 端点，然后才能创建复制关系。您只能在 Element 软件 Web UI 中执行此任务。

开始之前

您必须已在 Element 集群上启用 SnapMirror。

步骤

1. 单击 \* 数据保护 \* > \* SnapMirror 端点 \*。
2. 单击 \* 创建端点 \*。
3. 在 \* 创建新端点 \* 对话框中，输入 ONTAP 集群管理 IP 地址。
4. 输入 ONTAP 集群管理员的用户 ID 和密码。
5. 单击 \* 创建端点 \*。

## 配置复制关系

### 创建复制作业计划

无论要将数据从 Element 复制到 ONTAP 还是从 ONTAP 复制到 Element，都需要配置作业计划，指定策略以及创建和初始化关系。您可以使用默认策略或自定义策略。

您可以使用 `job schedule cron create` 命令以创建复制作业计划。作业计划用于确定 SnapMirror 何时自动更新分配了该计划的数据保护关系。

关于此任务

您可以在创建数据保护关系时分配作业计划。如果不分配作业计划，则必须手动更新此关系。

步骤

1. 创建作业计划：

```
job schedule cron create -name job_name -month month -dayofweek day_of_week  
-day day_of_month -hour hour -minute minute
```

适用于 `-month`，`-dayofweek`，和 `-hour`，您可以指定 `all` 以分别每月、每周的某一天和每小时运行此作业。

从 ONTAP 9.10.1 开始，您可以在作业计划中包含 `Vserver`：

```
job schedule cron create -name job_name -vserver Vserver_name -month month  
-dayofweek day_of_week -day day_of_month -hour hour -minute minute
```

以下示例将创建一个名为的作业计划 `my_weekly` 在星期六凌晨3:00运行：

```
cluster_dst::> job schedule cron create -name my_weekly -dayofweek
"Saturday" -hour 3 -minute 0
```

## 自定义复制策略

### 创建自定义复制策略

您可以在创建复制关系时使用默认策略或自定义策略。对于自定义统一复制策略，您必须定义一个或多个 *rules* 来确定初始化和更新期间传输的 Snapshot 副本。

如果关系的默认策略不适用，您可以创建自定义复制策略。例如，您可能希望在网络传输中压缩数据，或者修改 SnapMirror 尝试传输 Snapshot 副本的次数。

#### 关于此任务

复制策略的 *policy type* 决定了它支持的关系类型。下表显示了可用的策略类型。

Policy type	关系类型
异步镜像	SnapMirror 灾难恢复
镜像存储	统一复制

### 步骤

#### 1. 创建自定义复制策略：

```
snapmirror policy create -vserver SVM -policy policy -type async-
mirror|mirror-vault -comment comment -tries transfer_tries -transfer-priority
low|normal -is-network-compression-enabled true|false
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

从 Snap 9.5 开始，您可以使用 `-common-snapshot-schedule` 参数指定为 ONTAP 9 同步关系创建通用 SnapMirror 副本计划的计划。默认情况下，SnapMirror 同步关系的通用 Snapshot 副本计划为一小时。您可以为 SnapMirror 同步关系的 Snapshot 副本计划指定一个介于 30 分钟到两小时之间的值。

以下示例将为 SnapMirror 灾难恢复创建一个自定义复制策略，以便为数据传输启用网络压缩：

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svm1 -policy
DR_compressed -type async-mirror -comment "DR with network compression
enabled" -is-network-compression-enabled true
```

以下示例将为统一复制创建自定义复制策略：

```
cluster_dst:> snapmirror policy create -vserver svml -policy my_unified
-type mirror-vault
```

完成后

对于 "mirror-vault" 策略类型，您必须定义规则来确定初始化和更新期间传输的 Snapshot 副本。

使用 `snapmirror policy show` 命令以验证是否已创建 SnapMirror 策略。有关完整的命令语法，请参见手册页。

为策略定义规则

对于策略类型为 `mirror-vault` 的自定义策略，您必须至少定义一个规则来确定初始化和更新期间传输的 Snapshot 副本。您还可以为 `mirror-vault` 策略类型的默认策略定义规则。

关于此任务

每个策略类型为 `mirror-vault` 的策略都必须具有一条规则，用于指定要复制的 Snapshot 副本。例如，规则 `"bi-monthly"` 表示仅应复制分配了 SnapMirror 标签 `"bi-monthly"` 的 Snapshot 副本。您可以在配置 Element Snapshot 副本时分配 SnapMirror 标签。

每个策略类型都与一个或多个系统定义的规则相关联。指定策略类型时，系统会自动为策略分配这些规则。下表显示了系统定义的规则。

系统定义的规则	用于策略类型	结果
<code>sm_created</code>	异步镜像，镜像存储	在初始化和更新时传输 SnapMirror 创建的 Snapshot 副本。
每天	镜像存储	在初始化和更新时传输源上 SnapMirror 标签为 <code>daily</code> 的新 Snapshot 副本。
每周	镜像存储	在初始化和更新时，会传输源上 SnapMirror 标签为 <code>"weekly"</code> 的新 Snapshot 副本。
每月	镜像存储	在初始化和更新时，会传输源上 SnapMirror 标签为 <code>"m月 日"</code> 的新 Snapshot 副本。

您可以根据需要为默认策略或自定义策略指定其他规则。例如：

- 对于默认值 `MirrorAndVault` 策略中、您可以创建一个名为 `"bi-monthly"` 的规则、以匹配源上具有 `"bi-monthly"` SnapMirror 标签的 Snapshot 副本。
- 对于策略类型为 `mirror-vault` 的自定义策略，您可以创建一个名为 `"bi-weekly"` 的规则，以匹配源上具有 `"bi-weekly"` SnapMirror 标签的 Snapshot 副本。

## 步骤

### 1. 为策略定义规则：

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror  
-label snapmirror-label -keep retention_count
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将添加一个SnapMirror标签为的规则 bi-monthly 设置为默认值 MirrorAndVault 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
MirrorAndVault -snapmirror-label bi-monthly -keep 6
```

以下示例将添加一个SnapMirror标签为的规则 bi-weekly 自定义 my\_snapvault 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
my_snapvault -snapmirror-label bi-weekly -keep 26
```

以下示例将添加一个SnapMirror标签为的规则 app\_consistent 自定义 Sync 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy Sync  
-snapmirror-label app_consistent -keep 1
```

然后，您可以从与此 SnapMirror 标签匹配的源集群复制 Snapshot 副本：

```
cluster_src::> snapshot create -vserver vs1 -volume vol1 -snapshot  
snapshot1 -snapmirror-label app_consistent
```

## 创建复制关系

创建从 **Element** 源到 **ONTAP** 目标的关系

主存储中的源卷与二级存储中的目标卷之间的关系称为 *data protection relationship*。您可以使用 `snapmirror create` 用于创建从Element源到ONTAP目标或从ONTAP源到Element目标的数据保护关系的命令。

您可以使用 SnapMirror 将 Element 卷的 Snapshot 副本复制到 ONTAP 目标系统。如果 Element 站点发生灾难，您可以从 ONTAP 系统向客户端提供数据，然后在服务还原后重新激活 Element 源卷。

开始之前

- 包含要复制的卷的 Element 节点必须可供 ONTAP 访问。
- 必须已为 Element 卷启用 SnapMirror 复制。

- 如果您使用的是 `mirror-vault` 策略类型，则必须已为要复制的 Element Snapshot 副本配置 SnapMirror 标签。



您只能在 Element 软件 Web UI 中执行此任务。有关详细信息，请参见 ["Element 文档"](#)。

## 关于此任务

您必须以的形式指定Element源路径 `<hostip:>/lun/<name>`，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是Element卷的名称。 `name`

Element 卷大致相当于 ONTAP LUN。初始化 Element 软件和 ONTAP 之间的数据保护关系后， SnapMirror 将使用 Element 卷的名称创建一个 LUN。如果 LUN 满足从 Element 软件复制到 ONTAP 的要求， SnapMirror 会将数据复制到现有 LUN。

复制规则如下：

- ONTAP 卷只能包含一个 Element 卷中的数据。
- 您不能将数据从一个 ONTAP 卷复制到多个 Element 卷。

在 ONTAP 9.3 及更早版本中，目标卷最多可包含 251 个 Snapshot 副本。在 ONTAP 9.4 及更高版本中，目标卷最多可以包含 1019 个 Snapshot 副本。

## 步骤

1. 从目标集群中，创建从 Element 源到 ONTAP 目标的复制关系：

```
snapmirror create -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -schedule schedule -policy  
<policy>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将使用默认值创建SnapMirror灾难恢复关系 MirrorLatest 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorLatest
```

以下示例将使用默认值创建统一复制关系 MirrorAndVault 策略：

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorAndVault
```

以下示例将使用创建统一复制关系 Unified7year 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
-policy Unified7year
```

以下示例将使用自定义创建统一复制关系 my\_unified 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
-policy my_unified
```

完成后

使用 `snapmirror show` 命令以验证是否已创建 SnapMirror 关系。有关完整的命令语法，请参见手册页。

创建从 **ONTAP** 源到 **Element** 目标的关系

从 ONTAP 9.4 开始，您可以使用 SnapMirror 将在 ONTAP 源上创建的 LUN 的 Snapshot 副本复制回 Element 目标。您可能正在使用 LUN 将数据从 ONTAP 迁移到 Element 软件。

开始之前

- Element 目标节点必须可供 ONTAP 访问。
- 必须已为 Element 卷启用 SnapMirror 复制。

关于此任务

您必须以的形式指定 Element 目标路径 `<hostip:>/lun/<name>`，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是 Element 卷的名称。 name

复制规则如下：

- 复制关系的策略类型必须为 `"async-mirror"`。

您可以使用默认策略或自定义策略。

- 仅支持 iSCSI LUN。
- 不能将多个 LUN 从 ONTAP 卷复制到 Element 卷。
- 您不能将 LUN 从 ONTAP 卷复制到多个 Element 卷。

步骤

1. 创建从 ONTAP 源到 Element 目标的复制关系：

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -type XDP -schedule schedule -policy
<policy>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将使用默认值创建SnapMirror灾难恢复关系 `MirrorLatest` 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

以下示例将使用自定义创建SnapMirror灾难恢复关系 `my_mirror` 策略：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy my_mirror
```

完成后

使用 `snapmirror show` 命令以验证是否已创建SnapMirror关系。有关完整的命令语法，请参见手册页。

## 初始化复制关系

对于所有关系类型，初始化将执行 *baseline transfer*：它会为源卷创建 Snapshot 副本，然后将该副本及其引用的所有数据块传输到目标卷。

开始之前

- 包含要复制的卷的 Element 节点必须可供 ONTAP 访问。
- 必须已为 Element 卷启用 SnapMirror 复制。
- 如果您使用的是 `mirror-vault` 策略类型，则必须已为要复制的 Element Snapshot 副本配置 SnapMirror 标签。

关于此任务

您必须以的形式指定Element源路径 `<hostip:>/lun/<name>`，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是Element卷的名称。 *name*

初始化可能非常耗时。您可能希望在非高峰时段运行基线传输。

如果由于任何原因从 ONTAP 源到 Element 目标的关系初始化失败，则即使您已更正此问题（例如，无效的 LUN 名称），初始化也将继续失败。临时解决策如下所示：



1. 删除此关系。
2. 删除 Element 目标卷。
3. 创建新的 Element 目标卷。
4. 创建并初始化从 ONTAP 源到 Element 目标卷的新关系。

步骤

## 1. 初始化复制关系：

```
snapmirror initialize -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume|cluster://SVM/volume>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将初始化源卷之间的关系 0005 IP地址10.0.0.11处的卷和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup：

```
cluster_dst::> snapmirror initialize -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

# 从 SnapMirror 灾难恢复目标卷提供数据

## 使目标卷可写

如果因发生灾难而禁用了 SnapMirror 灾难恢复关系中的主站点，则可以从目标卷提供数据，而不会造成任何中断。在主站点恢复服务后，您可以重新激活源卷。

您需要先使目标卷可写，然后才能将数据从该卷提供给客户端。您可以使用 `snapmirror quiesce` 命令以停止向目标(即)进行的计划传输 `snapmirror abort` 命令以停止正在进行的传输、以及 `snapmirror break` 命令以使目标可写。

### 关于此任务

您必须以的形式指定Element源路径 `<hostip:>/lun/<name>`，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是Element卷的名称。 name

### 步骤

#### 1. 停止向目标进行的计划传输：

```
snapmirror quiesce -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将停止源卷之间的计划传输 0005 IP地址10.0.0.11处的卷和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup：

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

#### 2. 停止正在向目标传输的数据：

```
snapmirror abort -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```



有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将停止源卷之间正在进行的传输 0005 IP地址10.0.0.11处的卷和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror abort -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

### 3. 中断 SnapMirror 灾难恢复关系:

```
snapmirror break -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将中断源卷之间的关系 0005 IP地址10.0.0.11处的卷和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup 和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 配置用于数据访问的目标卷

在使目标卷可写后，您必须为该卷配置数据访问。在重新激活源卷之前，SAN 主机可以从目标卷访问数据。

1. 将 Element LUN 映射到相应的启动程序组。
2. 创建从 SAN 主机启动程序到 SAN LIF 的 iSCSI 会话。
3. 在 SAN 客户端上，执行存储重新扫描以检测已连接的 LUN。

## 重新激活原始源卷

当您不再需要从目标提供数据时，可以在源卷和目标卷之间重新建立初始数据保护关系。

### 关于此任务

以下操作步骤假定原始源卷中的基线完好无损。如果基线不完好，则必须在执行操作步骤之前创建并初始化提供数据的卷与原始源卷之间的关系。

您必须以的形式指定Element源路径 <hostip:>/lun/<name>，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是Element卷的名称。 name

从 ONTAP 9.4 开始，在从 ONTAP 目标提供数据时创建的 LUN 的 Snapshot 副本会在重新激活 Element 源后自动复制。

复制规则如下：

- 仅支持 iSCSI LUN。
- 不能将多个 LUN 从 ONTAP 卷复制到 Element 卷。
- 您不能将 LUN 从 ONTAP 卷复制到多个 Element 卷。

## 步骤

### 1. 删除原始数据保护关系：

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将删除初始源卷之间的关系、0005 在 IP 地址 10.0.0.11 和提供数据的卷上、volA\_dst 开启 svm\_backup：

```
cluster_dst::> snapmirror delete -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

### 2. 反转原始数据保护关系：

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

虽然重新同步不需要基线传输，但它可能非常耗时。您可能希望在非高峰时段运行重新同步。

以下示例将反转初始源卷之间的关系：0005 在 IP 地址 10.0.0.11 和提供数据的卷上、volA\_dst 开启 svm\_backup：

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path svm_backup:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

### 3. 更新已反转的关系：

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。



如果源和目标上不存在通用 Snapshot 副本，则此命令将失败。使用 ... snapmirror initialize 重新初始化此关系。

以下示例将更新提供数据的卷之间的关系、volA\_dst 开启 svm\_backup 和原始源卷、0005 在 IP 地址 10.0.0.11 处：

```
cluster_dst:> snapmirror update -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

#### 4. 停止已反转关系的计划传输:

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

有关完整的命令语法, 请参见手册页。

以下示例将停止提供数据的卷之间的计划传输、volA\_dst 开启 svm\_backup 和原始源卷、`0005 在IP地址10.0.0.11处:

```
cluster_dst:> snapmirror quiesce -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

#### 5. 停止已反转关系的正在进行的传输:

```
snapmirror abort -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -destination  
-path <hostip:>/lun/<name>
```

有关完整的命令语法, 请参见手册页。

以下示例将停止提供数据的卷之间正在进行的传输、volA\_dst 开启 svm\_backup 和原始源卷、`0005 在IP地址10.0.0.11处:

```
cluster_dst:> snapmirror abort -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

#### 6. 中断已反转的关系:

```
snapmirror break -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -destination  
-path <hostip:>/lun/<name>
```

有关完整的命令语法, 请参见手册页。

以下示例将中断提供数据的卷之间的关系、volA\_dst 开启 svm\_backup 和原始源卷、`0005 在IP地址10.0.0.11处:

```
cluster_dst:> snapmirror break -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

#### 7. 删除已反转的数据保护关系:

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

```
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将删除初始源卷之间的已反转关系： 0005 在IP地址10.0.0.11和提供数据的卷上、 volA\_dst 开启 svm\_backup:

```
cluster_src::> snapmirror delete -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

#### 8. 重新建立原始数据保护关系：

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将重新建立初始源卷之间的关系、 0005 在IP地址10.0.0.11和初始目标卷上、 volA\_dst 开启 svm\_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

完成后

使用 `snapmirror show` 命令以验证是否已创建SnapMirror关系。有关完整的命令语法，请参见手册页。

## 手动更新复制关系

如果更新因网络错误而失败，您可能需要手动更新复制关系。

关于此任务

您必须以的形式指定Element源路径 <hostip:>/lun/<name>，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是Element卷的名称。 name

步骤

#### 1. 手动更新复制关系：

```
snapmirror update -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。



如果源和目标上不存在通用 Snapshot 副本，则此命令将失败。使用 ... `snapmirror initialize` 重新初始化此关系。

以下示例将更新源卷之间的关系 0005 IP地址10.0.0.11处的卷和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup:

```
cluster_src::> snapmirror update -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 重新同步复制关系

在将目标卷设为可写之后，在因源卷和目标卷上不存在通用 Snapshot 副本而导致更新失败之后，或者如果要更改此关系的复制策略，则需要重新同步复制关系。

关于此任务

虽然重新同步不需要基线传输，但它可能非常耗时。您可能希望在非高峰时段运行重新同步。

您必须以的形式指定Element源路径 <hostip:>/lun/<name>，其中“LUN”是实际字符串“LUN”，是Element卷的名称。 name

步骤

1. 重新同步源卷和目标卷：

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -policy <policy>
```

有关完整的命令语法，请参见手册页。

以下示例将重新同步源卷之间的关系 0005 IP地址10.0.0.11处的卷和目标卷 volA\_dst 开启 svm\_backup：

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

## 版权信息

版权所有 © 2024 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。