



在还原之前，还应检查其他哪些内容？ ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目录

在还原之前，还应检查其他哪些内容？	1
还原前检查	1
SnapMirror	1
在还原之前为 SnapLock 卷设置自动提交期限	3
反转拆分的 FlexClone 卷中的物理块共享	3
还原之前，请在 FlexGroup 卷中禁用 qtree 功能	3
确定并移动工作组模式下的SMB服务器	5
还原之前，请验证已删除重复数据的卷是否具有足够的可用空间	6
还原前准备 Snapshot 副本	6
确定使用 SHA-2 哈希函数的用户帐户	8
在从ONTAP 9.11.1或更高版本还原之前、请检查自主勒索软件保护许可	8
在从ONTAP 9.12.1或更高版本还原之前、请删除S3 NAS存储分段配置	9
从ONTAP 9.14.1或更高版本还原之前、请删除NFSv4.1会话中继配置	9
在还原双节点和四节点 MetroCluster 配置之前禁用自动计划外切换	10
在还原MetroCluster 配置之前禁用IPsec	10

在还原之前，还应检查其他哪些内容？

还原前检查

根据您的环境，您需要在还原之前考虑某些因素。首先查看下表，了解需要考虑的特殊注意事项。

问自己 ...	如果您的问题解答为 * 是 *，请执行此操作 ...
我的集群是否正在运行 SnapMirror？	<ul style="list-style-type: none">• 查看还原具有 SnapMirror 同步关系的系统的注意事项• 查看 SnapMirror 和 SnapVault 关系的还原要求
我的集群是否正在运行 SnapLock？	设置自动提交期限
是否已拆分 FlexClone 卷？	反向物理块共享
我是否有 FlexGroup 卷？	禁用 qtrees 功能
是否已将 CIFS 服务器置于工作组模式？	在工作组模式下移动或删除 CIFS 服务器
是否已对卷进行重复数据删除？	验证卷是否包含足够的可用空间
我是否具有 Snapshot 副本？	准备 Snapshot 副本
是否正在还原到 ONTAP 8.3.x？	确定使用 SHA-2 哈希函数的用户帐户
是否为 ONTAP 9.11.1 或更高版本配置了反勒索软件保护？	查看反勒索软件许可
是否为 ONTAP 9.12.1 或更高版本配置了 S3 多协议访问？	删除 S3 NAS 存储分段配置
是否为 ONTAP 9.14.1 或更高版本配置了 NFSv4.1 会话中继？	删除 NFSv4.1 会话中继配置

MetroCluster 还原前检查

根据您的 MetroCluster 配置、您需要在还原之前考虑某些因素。首先查看下表，了解需要考虑的特殊注意事项。

问自己 ...	如果您的问题解答为 * 是 *，请执行此操作 ...
我是否具有双节点或四节点 MetroCluster 配置？	禁用自动计划外切换
我的四节点或八节点 MetroCluster IP 或光纤连接配置是否运行 ONTAP 9.12.1 或更高版本？	禁用 IPsec

SnapMirror

还原具有 SnapMirror 同步关系的系统的注意事项

在从 ONTAP 9.6 还原到 ONTAP 9.5 之前，您必须了解 SnapMirror 同步关系的注意事项。

还原之前，如果您具有 SnapMirror 同步关系，则必须执行以下步骤：

- 您必须删除源卷使用 NFSv4 或 SMB 提供数据的任何 SnapMirror 同步关系。

ONTAP 9.5 不支持 NFSv4 和 SMB。

- 您必须删除镜像 - 镜像级联部署中的任何 SnapMirror 同步关系。

ONTAP 9.5 中的 SnapMirror 同步关系不支持镜像 - 镜像级联部署。

- 如果还原期间 ONTAP 9.5 中的通用 Snapshot 副本不可用，则必须在还原后初始化 SnapMirror 同步关系。

升级到 ONTAP 9.6 两小时后，ONTAP 9.5 中的通用 Snapshot 副本将自动替换为 ONTAP 9.6 中的通用 Snapshot 副本。因此，如果 ONTAP 9.5 中的通用 Snapshot 副本不可用，则还原后无法重新同步 SnapMirror 同步关系。

SnapMirror 和 SnapVault 关系的还原要求

system node revert-to 命令会通知您需要删除或重新配置的任何 SnapMirror 和 SnapVault 关系，以便完成还原过程。但是，在开始还原之前，您应了解这些要求。

- 所有 SnapVault 和数据保护镜像关系都必须先暂停，然后再断开。

还原完成后，如果存在通用 Snapshot 副本，您可以重新同步和恢复这些关系。

- SnapVault 关系不能包含以下 SnapMirror 策略类型：

- 异步镜像

您必须删除使用此策略类型的任何关系。

- MirrorAndVault

如果存在其中任何关系，则应将 SnapMirror 策略更改为 mirror-vault。

- 必须删除所有负载共享镜像关系和目标卷。
- 必须删除与 FlexClone 目标卷的 SnapMirror 关系。
- 必须为每个 SnapMirror 策略禁用网络压缩。
- 必须从任何异步镜像类型的 SnapMirror 策略中删除 all_source_snapshot 规则。



根卷上已弃用单文件快照还原（SFSR）和部分文件快照还原（PFSR）操作。

- 必须先完成当前正在运行的任何单个文件和 Snapshot 还原操作，然后才能继续还原。

您可以等待还原操作完成，也可以中止还原操作。

- 必须使用 snapmirror restore 命令删除任何不完整的单个文件和 Snapshot 还原操作。

在还原之前为 **SnapLock** 卷设置自动提交期限

要从 ONTAP 9 还原， SnapLock 卷的自动提交期限值必须设置为小时，而不是天。在尝试还原之前，您必须检查 SnapLock 卷的自动提交值，并根据需要将其从数天修改为数小时。

1. 验证集群中是否存在不受支持的自动提交期限的 SnapLock 卷： `volume snaplock show -autocommit -period *days`
2. 将不受支持的自动提交期限修改为小时： `volume snaplock modify -vserver vs_server_name -volume volume_name -autocommit-period value hours`

反转拆分的 **FlexClone** 卷中的物理块共享

如果已将 FlexClone 卷从其父卷拆分，则在从 ONTAP 9.4 或更高版本还原到 ONTAP 早期版本之前，必须撤消克隆与其父卷之间的任何物理块共享。

此任务仅适用于在任何 FlexClone 卷上运行拆分的 AFF 系统。

1. 登录到高级权限级别： `set -privilege advanced`
2. 确定包含共享物理块的拆分 FlexClone 卷： `volume clone sharing-by-split show`

```
cluster1::> volume clone sharing-by-split show
Node           Vserver    Volume      Aggregate
-----
node1          vs1        vol_clone1  aggr1
node2          vs2        vol_clone2  aggr2
2 entries were displayed.
```

3. 撤消集群中所有拆分的 FlexClone 卷中的物理块共享： `volume clone sharing-by-split undo start-all`
4. 验证是否不存在包含共享物理块的拆分 FlexClone 卷： `volume clone sharing-by-split show`

```
cluster1::> volume clone sharing-by-split show
This table is currently empty.
```

还原之前，请在 **FlexGroup** 卷中禁用 **qtree** 功能

ONTAP 9.3 之前版本不支持 FlexGroup 卷的 qtree。在从 ONTAP 9.3 还原到早期版本的 ONTAP 之前，必须在 FlexGroup 卷上禁用 qtree 功能。

在创建 qtree 时或修改默认 qtree 的安全模式和机会锁模式属性时，系统会启用 qtree 功能。

1. 确定并删除每个 FlexGroup 卷中使用 qtree 功能启用的所有非默认 qtree：

- a. 登录到高级权限级别： `set -privilege advanced`
- b. 验证是否已使用 qtree 功能启用任何 FlexGroup 卷。

对于ONTAP 9.6或更高版本、请使用： `volume show -is-qtrees-enabled true`

对于ONTAP 9.5或更早版本、请使用： `volume show -is-flexgroup-qtrees-enabled true`

```
cluster1::*> volume show -is-flexgroup-qtrees-enabled true
Vserver    Volume      Aggregate    State    Type    Size
Available  Used%
-----
vs0        fg          -            online   RW      320MB
220.4MB    31%
```

- c. 删除每个FlexGroup卷中通过qtrees功能启用的所有非默认qtrees： `volume qtrees delete -vserver svm_name -volume volume_name -qtrees qtrees_name`

如果由于修改了默认 qtrees 的属性而启用了 qtrees 功能，并且没有任何 qtrees，则可以跳过此步骤。

```
cluster1::*> volume qtrees delete -vserver vs0 -volume fg -qtrees qtrees4
WARNING: Are you sure you want to delete qtrees qtrees4 in volume fg
vserver vs0? {y|n}: y
[Job 38] Job is queued: Delete qtrees qtrees4 in volume fg vserver vs0.
```

2. 在每个FlexGroup卷上禁用qtrees功能： `volume flexgroup qtrees-disable -vserver svm_name -volume volume_name`

```
cluster1::*> volume flexgroup qtrees-disable -vserver vs0 -volume fg
```

3. 确定并删除通过 qtrees 功能启用的所有 Snapshot 副本。

- a. 验证是否已使用qtrees功能启用任何Snapshot副本： `volume snapshot show -vserver vserver_name -volume volume_name -fields is-flexgroup-qtrees-enabled`

```
cluster1::*> volume snapshot show -vserver vs0 -volume fg -fields is-
flexgroup-qtrees-enabled
vserver volume snapshot is-flexgroup-qtrees-enabled
-----
vs0      fg      fg_snap1 true
vs0      fg      daily.2017-09-27_0010 true
vs0      fg      daily.2017-09-28_0010 true
vs0      fg      snapmirror.0241f354-a865-11e7-a1c0-
00a098a71764_2147867740.2017-10-04_124524 true
```

- b. 删除通过qtrees功能启用的所有Snapshot副本: `volume snapshot delete -vserver svm_name -volume volume_name -snapshot snapshot_name -force true -ignore-owners true`

必须删除的 Snapshot 副本包括常规 Snapshot 副本以及为 SnapMirror 关系创建的 Snapshot 副本。如果您为目标集群运行 ONTAP 9.2 或更早版本的 FlexGroup 卷创建的任何 SnapMirror 关系, 则必须删除在为 qtrees 功能启用源 FlexGroup 卷时创建的所有 Snapshot 副本。

```
cluster1::*> volume snapshot delete -vserver vs0 -volume fg -snapshot
daily.2017-09-27_0010 -force true -ignore-owners true
```

相关信息

"FlexGroup 卷管理"

确定并移动工作组模式下的SMB服务器

在执行还原之前、您必须删除工作组模式下的任何SMB服务器或将其移入域。ONTAP 9 之前的 ONTAP 版本不支持工作组模式。

1. 确定工作组身份验证模式为的任何SMB服务器: `vserver cifs show`
2. 移动或删除已确定的服务器:

如果您要 ...	然后使用此命令 ...
将SMB服务器从工作组移动到Active Directory域:	<code>vserver cifs modify -vserver vserver_name -domain domain_name</code>
删除SMB服务器	<code>vserver cifs delete -vserver vserver_name</code>

3. 如果删除了SMB服务器、请输入域的用户名、然后输入用户密码。

相关信息

"SMB管理"

还原之前，请验证已删除重复数据的卷是否具有足够的可用空间

在从任何版本的 ONTAP 9 还原之前，您必须确保卷包含足够的可用空间来执行还原操作。

卷必须具有足够的空间来容纳通过实时检测零块实现的节省。请参见知识库文章 ["如何在ONTAP 9中查看通过重复数据删除、数据压缩和数据缩减节省的空间"](#)。

如果在要还原的卷上同时启用了重复数据删除和数据压缩，则必须在还原重复数据删除之前还原数据压缩。

1. 使用带有 `-fields` 选项的 `volume efficiency show` 命令查看卷上运行的效率操作的进度。

以下命令显示效率操作的进度：`volume efficiency show -fields vserver,volume,progress`

2. 使用带有 `-all` 选项的 `volume efficiency stop` 命令停止所有活动的和排队等待的重复数据删除操作。

以下命令将停止卷VolA上所有处于活动状态的和排队等待的重复数据删除操作：`volume efficiency stop -vserver vs1 -volume VolA -all`

3. 使用 `set -privilege advanced` 命令以高级权限级别登录。
4. 使用带有 `-version` 选项的 `volume efficiency revert-to` 命令将卷的效率元数据降级到特定版本的 ONTAP。

以下命令将卷VolA上的效率元数据还原到ONTAP 9.x：`volume efficiency revert-to -vserver vs1 -volume VolA -version 9.x`



`volume efficiency revert-to` 命令将还原执行此命令的节点上的卷。此命令不会在节点之间还原卷。

5. 使用带有 `-op-status` 选项的 `volume efficiency show` 命令监控降级进度。

以下命令可监控并显示降级状态：`volume efficiency show -vserver vs1 -op-status Downgrading`

6. 如果还原失败，请使用带有 `-instance` 选项的 `volume efficiency show` 命令查看还原失败的原因。

以下命令显示有关所有字段的详细信息：`volume efficiency show -vserver vs1 -volume vol1 - instance`

7. 还原操作完成后、返回到管理权限级别：`set -privilege admin`

["逻辑存储管理"](#)

还原前准备 Snapshot 副本

在还原到早期的 ONTAP 版本之前，您必须禁用所有 Snapshot 副本策略并删除在升级到当前版本后创建的任何 Snapshot 副本。

如果要在 SnapMirror 环境中还原，则必须先删除以下镜像关系：

- 所有负载共享镜像关系
- 在 ONTAP 8.3.x 中创建的任何数据保护镜像关系
- 如果在 ONTAP 8.3.x 中重新创建了集群，则为所有数据保护镜像关系
 - a. 对所有数据SVM禁用Snapshot副本策略： `volume snapshot policy modify -vserver * -enabled false`
 - b. 为每个节点的聚合禁用 Snapshot 副本策略：
 - i. 使用 `run-nodenameaggr status` 命令确定节点的聚合。
 - ii. 为每个聚合禁用Snapshot副本策略： `run -node nodename aggr options aggr_name nosnap on`
 - iii. 对其余每个节点重复此步骤。
 - c. 为每个节点的根卷禁用 Snapshot 副本策略：
 - i. 使用 `run-nodenamevol status` 命令确定节点的根卷。

您可以通过 `vol status` 命令输出的 Options 列中的 `root` 一词来标识根卷。

```
vs1::> run -node node1 vol status
```

Volume State	Status	Options
vol0 online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

- i. 在根卷上禁用Snapshot副本策略： `run -node nodename vol options root_volume_name nosnap on`
 - ii. 对其余每个节点重复此步骤。
- d. 删除升级到当前版本后创建的所有 Snapshot 副本：
- i. 将权限级别设置为高级： `set -privilege advanced`
 - ii. 禁用快照： `snapshot policy modify -vserver * -enabled false`
 - iii. 删除节点的较新版本Snapshot副本： `volume snapshot prepare-for-revert -node nodename`

此命令将删除每个数据卷，根聚合和根卷上的较新版本 Snapshot 副本。

如果无法删除任何 Snapshot 副本，则此命令将失败，并通知您在删除 Snapshot 副本之前必须执行的任何必要操作。您必须完成所需的操作，然后重新运行 `volume snapshot prepare-for-revert` 命令，然后再继续下一步。

```
cluster1::*> volume snapshot prepare-for-revert -node node1
```

Warning: This command will delete all Snapshot copies that have the format used by the current version of ONTAP. It will fail if any Snapshot copy policies are enabled, or
if any Snapshot copies have an owner. Continue? {y|n}: y

i. 验证是否已删除Snapshot副本: `volume snapshot show -node nodename`

如果仍然存在任何较新版本的Snapshot副本、请强制将其删除: `volume snapshot delete {-fs-version 9.0 -node nodename -is-constituent true} -ignore-owners -force`

ii. 对其余每个节点重复此步骤 c。

iii. 返回到管理权限级别: `set -privilege admin`



您必须对 MetroCluster 配置中的两个集群执行这些步骤。

确定使用 SHA-2 哈希函数的用户帐户

如果要从 ONTAP 9.1 或 ONTAP 9.0 还原到 ONTAP 8.3.x，则 SHA-2 帐户用户将无法再使用其密码进行身份验证。还原之前，您应确定使用 SHA-2 哈希函数的用户帐户，以便还原后，您可以让他们重置密码，以使用还原到的版本支持的加密类型（MD5）。

1. 将权限设置更改为高级: `set -privilege advanced`
2. 确定使用SHA-2 HIF函数的用户帐户: `security login show -vserver * -username * -application * -authentication-method password -hash-function !md5`
3. 保留命令输出，以便在还原后使用。



还原期间、系统将提示您运行高级命令 `security login password-prepare-to-downgrade` 重置您自己的密码以使用MD5哈希函数。如果您的密码未使用 MD5 加密，则此命令将提示您输入新密码并使用 MD5 加密，以便在还原后对凭据进行身份验证。

在从ONTAP 9.11.1或更高版本还原之前、请检查自主勒索软件保护许可

如果您已配置自动勒索软件保护(ARP)、并且从ONTAP 9.11.1或更高版本还原到ONTAP 9.10.1或更早版本、则可能会出现警告消息并限制ARP功能。

在ONTAP 9.11.1中、反勒索软件许可证取代了多租户密钥管理(MTKM)许可证。如果您的系统具有防勒索软件许可证、但没有MT_EK_MGMT许可证、则在还原期间会看到一条警告、指出还原后无法在新卷上启用ARP。

具有现有保护的卷在还原后将继续正常工作、并且可以使用ONTAP 命令行界面显示ARP状态。如果没有MTKM许可证、System Manager将无法显示ARP状态。

因此、如果您希望ARP在还原到ONTAP 9.10.1后继续运行、请确保在还原之前安装了MTKM许可证。"[了解ARP许可。](#)"

在从ONTAP 9.12.1或更高版本还原之前、请删除S3 NAS存储分段配置

如果已为NAS数据配置S3客户端访问、则在从ONTAP 9.12.1或更高版本还原到ONTAP 9.11.1或更早版本之前、应使用ONTAP命令行界面(CLI)删除NAS存储分段配置并删除任何名称映射 (S3用户到Windows或Unix用户)。

关于此任务

以下任务将在还原过程的后台完成。

- 删除所有部分完成的单个对象创建(即隐藏目录中的所有条目)。
- 删除所有隐藏的目录；每个卷可能都有一个目录、可从S3 NAS存储分段中映射的导出的根目录访问。
- 删除上传表。
- 删除所有已配置的S3服务器的任何default-unix-user和default-windows-user值。

步骤

1. 删除S3 NAS存储分段配置：

```
vserver object-store-server bucket delete -vserver _svm_name_ -bucket  
_s3_nas_bucket_name_
```

2. 删除UNIX的名称映射：

```
vserver name-mapping delete -vserver _svm_name_ -direction s3-unix
```

3. 删除Windows的名称映射：

```
vserver name-mapping delete -vserver _svm_name_ -direction s3-win
```

4. 从SVM中删除S3协议：

```
vserver remove-protocols -vserver <svm_name> -protocols s3
```

从ONTAP 9.14.1或更高版本还原之前、请删除NFSv4.1会话中继配置

如果您已为客户端连接启用中继、并还原到ONTAP 9.14.1之前的版本、则必须在还原之前

在任何NFSv4.1服务器上禁用中继。

当您输入时 `revert-to` 命令时、您将看到一条警告消息、建议您在继续操作之前禁用中继。

还原到早期ONTAP版本后、使用中继连接的客户端将回退到使用单个连接。他们的数据吞吐量将受到影响、但不会发生中断。还原行为与将SVM的NFSv4.1中继选项从启用修改为禁用相同。

步骤

1. 在NFSv4.1服务器上禁用中继：`+vserver nfs modify -vserver svm_name -v4.1-trunking disabled`
2. 验证是否已根据需要配置NFS：`+vserver nfs show -vserver svm_name`

在还原双节点和四节点 **MetroCluster** 配置之前禁用自动计划外切换

还原双节点或四节点 MetroCluster 配置之前，必须禁用自动计划外切换（AUSO）。

1. 在MetroCluster中的两个集群上、禁用自动计划外切换：`metrocluster modify -auto-switchover -failure-domain auso-disabled`

相关信息

["MetroCluster 管理和灾难恢复"](#)

在还原**MetroCluster** 配置之前禁用IPsec

还原MetroCluster 配置之前、必须禁用IPsec。

在启用了IPsec的情况下、不能在运行ONTAP 9.12.1的MetroCluster 配置中还原ONTAP。还原之前会执行检查、以确保MetroCluster 配置中没有IPsec配置。在继续还原之前、您必须删除现有的任何IPsec配置并禁用IPsec。如果启用了ONTAP、则还原将被阻止、即使您尚未配置任何用户策略也是如此。

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。