



执行**ONTAP**版本专用的还原前检查

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

目录

执行ONTAP版本专用的还原前检查	1
您的ONTAP版本所需的还原前任务	1
任何ONTAP 9版本	2
在还原ONTAP之前终止某些SMB会话	2
SnapMirror和SnapVault关系的ONTAP还原要求	3
在还原ONTAP之前、请验证已进行重复数据删除的卷的可用空间	4
在还原ONTAP集群之前准备快照	5
还原ONTAP之前、请为SnapLock卷设置自动提交期限	7
在恢复MetroCluster配置之前禁用自动计划外切换	8
在ONTAP回滚之前，请先解决自主勒索软件防护 (ARP) 中的活动警告。	8
ONTAP 9.18.1	9
在从 ONTAP 9.18.1 还原之前禁用 Autonomous Ransomware Protection 的自动启用	9
ONTAP 9.17.1	9
从ONTAP 9.17.1 还原之前，请禁用 SAN 卷上的自主勒索软件防护	9
ONTAP 9.16.1	10
在从9.16.1 9.161还原之前、在NVMe主机上禁用TLS	10
从9.16.1 9.161还原之前、请禁用扩展qtree性能监控	10
从9.16.1 9.161还原之前、请删除CORS配置	10
ONTAP 9.14.1	10
在从9.14.1 9.14.1还原之前禁用NFSv4.1会话中继	10
ONTAP 9.12.1	11
从9.12.1 9.12.1还原之前、请删除S3 NAS存储分段配置	11
在从9.12.1 9.12.1还原之前、请禁用NVMe带内身份验证	12
从9.12.1 9.12.1还原之前、请在MetroCluster配置中禁用IPsec	12
ONTAP 9.11.1	12
在从9.11.1 9.11.1还原之前、请检查"自主反向软件保护"许可模式	12
ONTAP 9.6	13
从具有SnapMirror同步关系的ONTAP 9.6还原系统的注意事项	13

执行ONTAP版本专用的还原前检查

您的ONTAP版本所需的还原前任务

根据您的ONTAP版本、您可能需要在开始还原过程之前执行其他准备任务。

还原自...	在启动还原过程之前、请执行以下操作...
任何ONTAP 9版本	<ul style="list-style-type: none">• "终止不持续可用的SMB会话"(英文)• "查看 SnapMirror 和 SnapVault 关系的还原要求"(英文)• "验证经过重复数据删除的卷是否具有足够的可用空间"(英文)• "准备快照"(英文)• "将SnapLock卷的自动提交期限设置为小时"(英文)• 如果您使用的是MetroCluster配置, 请"禁用自动计划外切换"。• "对异常活动的自动防系统异常警告做出响应"恢复之前。
ONTAP 9.18.1	<ul style="list-style-type: none">• 如果在 ONTAP 9.18.1 升级过程中为 ARP 设置了自动启用功能, 则需要 "将其禁用"。
ONTAP 9.17.1	<ul style="list-style-type: none">• 如果您已为 SAN 启用ONTAP ARP 功能, "将其禁用"。
ONTAP 9.16.1.	<ul style="list-style-type: none">• 如果为NVMe/TCP连接配置了TLS, "在NVMe主机上禁用TLS配置"。• 如果已启用扩展qtree性能监控, "将其禁用"。• 如果使用CORS访问ONTAP S3存储分段, "删除CORS配置"。
ONTAP 9.14.1	如果为客户端连接启用了中继, "在任何NFSv4.1服务器上禁用中继"。
ONTAP 9.12.1	<ul style="list-style-type: none">• 如果已为NAS数据配置S3客户端访问、"删除S3 NAS存储分段配置。"• 如果您运行的是NVMe协议并配置了带内身份验证, 请"禁用带内身份验证"。• 如果您使用的是MetroCluster配置, 请"禁用IPsec"。
ONTAP 9.11.1.	如果您已配置自动防兰功能保护(ARP), "检查ARP许可"。

还原自...	在启动还原过程之前、请执行以下操作...
ONTAP 9.6	如果您具有SnapMirror同步关系，" 准备要还原的关系 "。

任何ONTAP 9版本

在还原ONTAP之前终止某些SMB会话

在从任何版本的ONTAP 9还原ONTAP集群之前、您应确定并妥善终止不持续可用的任何SMB会话。

通过使用 SMB 3.0 协议的 Hyper-V 或 Microsoft SQL Server 客户端访问的持续可用 SMB 共享，无需在升级或降级之前终止。

步骤

1. 确定已建立但不持续可用的任何SMB会话：

```
vserver cifs session show -continuously-available No -instance
```

此命令可显示有关无持续可用性的任何SMB会话的详细信息。在继续 ONTAP 降级之前，您应终止它们。

```
cluster1::> vserver cifs session show -continuously-available No
-instance

                Node: node1
                Vserver: vs1
                Session ID: 1
                Connection ID: 4160072788
Incoming Data LIF IP Address: 198.51.100.5
                Workstation IP address: 203.0.113.20
                Authentication Mechanism: NTLMv2
                Windows User: CIFSLAB\user1
                UNIX User: nobody
                Open Shares: 1
                Open Files: 2
                Open Other: 0
                Connected Time: 8m 39s
                Idle Time: 7m 45s
                Protocol Version: SMB2_1
                Continuously Available: No
1 entry was displayed.
```

2. 如有必要、确定为您确定的每个SMB会话打开的文件：

```
vserver cifs session file show -session-id session_ID
```

```
cluster1::> vserver cifs session file show -session-id 1
```

```
Node:      node1
Vserver:   vs1
Connection: 4160072788
Session:   1
File      File      Open Hosting
Continuously
ID        Type        Mode Volume          Share              Available
-----
-----
1         Regular   rw   vol10              homedirshare      No
Path:    \TestDocument.docx
2         Regular   rw   vol10              homedirshare      No
Path:    \file1.txt
2 entries were displayed.
```

SnapMirror和SnapVault关系的ONTAP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、才能完成还原过程。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。
完成恢复后、如果存在通用快照、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。

- 必须完成当前正在运行的所有单个文件和快照还原操作、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。

- 必须使用命令删除任何未完成的单个文件和快照还原操作 `snapmirror restore`。

有关的详细信息 `snapmirror restore`，请参见["ONTAP 命令参考"](#)。

在还原ONTAP之前、请验证已进行重复数据删除的卷的可用空间

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

该卷必须具有足够的空间来容纳通过内联检测零块而实现的节省。查看["NetApp知识库：如何在ONTAP 9 中通过重复数据删除、压缩和压缩节省空间"](#)。

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。

步骤

1. 查看卷上运行的效率操作的进度：

```
volume efficiency show -fields vserver,volume,progress
```

2. 停止所有活动和排队的重复数据删除操作：

```
volume efficiency stop -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -all
```

3. 将权限级别设置为高级：

```
set -privilege advanced
```

4. 将卷的效率元数据降级到ONTAP的目标版本：

```
volume efficiency revert-to -vserver <svm_name> -volume <volume_name>  
-version <version>
```

以下示例将卷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. 监控降级进度:

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -op-status Downgrading
```

6. 如果还原未成功、请显示实例以查看还原失败的原因。

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -instance
```

7. 还原操作完成后、返回到管理权限级别:

```
set -privilege admin
```

详细了解 ["逻辑存储管理"](#)。

在还原ONTAP集群之前准备快照

在从任何版本的ONTAP 9还原ONTAP集群之前、您必须禁用所有Snapshot策略并删除在升级到当前版本后创建的所有Snapshot。

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

步骤

1. 为所有数据SVM禁用Snapshot策略:

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

2. 为每个节点的聚合禁用Snapshot策略:

a. 确定节点的聚合:

```
run -node <nodename> -command aggr status
```

b. 为每个聚合禁用Snapshot策略:

```
run -node <nodename> -command aggr options aggr_name nosnap on
```

c. 对其余每个节点重复此步骤。

3. 为每个节点的根卷禁用Snapshot策略：

a. 确定节点的根卷：

```
run -node <node_name> -command vol status
```

您可以在命令输出的*Options *列中使用单词root来标识根卷 vol status。

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

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

a. 在根卷上禁用Snapshot策略：

```
run -node <node_name> vol options root_volume_name nosnap on
```

b. 对其余每个节点重复此步骤。

4. 删除升级到当前版本后创建的所有快照：

a. 将权限级别设置为高级：

```
set -privilege advanced
```

b. 禁用快照：

```
snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

c. 删除节点的较新版本快照：

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

此命令将删除每个数据卷、根聚合和根卷上的较新版本快照。

如果无法删除任何快照、则此命令将失败、并通知您在删除快照之前必须采取的任何必要操作。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 snapshots that have the format
used by the current version of ONTAP. It will fail if any snapshot
policies are enabled, or
        if any snapshots have an owner. Continue? {y|n}: y
```

a. 验证是否已删除快照：

```
volume snapshot show -node nodename
```

b. 如果仍然存在任何较新版本的快照、请强制将其删除：

```
volume snapshot delete {-fs-version 9.0 -node nodename -is
-constituent true} -ignore-owners -force
```

c. 对其余每个节点重复上述步骤。

d. 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。

还原ONTAP之前、请为SnapLock卷设置自动提交期限

在从任何版本的ONTAP 9还原ONTAP集群之前、SnapLock卷的自动提交期限值必须设置为小时、而不是天。您应检查SnapLock卷的自动提交值、并根据需要将其从天数修改为小时数。

步骤

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 <vserver_name> -volume <volume_name>
-autocommit-period value hours
```

在恢复MetroCluster配置之前禁用自动计划外切换

在恢复运行任何版本ONTAP 9 的MetroCluster配置之前，必须禁用自动计划外切换 (AUSO)。

步骤

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ONTAP回滚之前，请先解决自主勒索软件防护 (ARP) 中的活动警告。

在恢复到ONTAP 9.17.1 或更早版本之前，您应该对 Autonomous Ransomware Protection (ARP) 报告的任何异常活动警告做出响应，并删除任何相关的 ARP 屏幕截图。

开始之前

您需要“高级”权限才能删除 ARP 快照。

步骤

1. 对报告的任何异常活动警告做出响应"ARP"并解决任何潜在问题。
2. 在恢复之前，请确认这些问题已解决，方法是选择“更新并清除可疑文件类型”来记录您的决定并恢复正常的 ARP 监控。
3. 运行以下命令，列出与警告相关的所有 ARP 屏幕截图：

```
volume snapshot snapshot show -fs-version 9.18
```

4. 删除与警告相关的所有 ARP 屏幕截图：



此命令会删除所有具有当前ONTAP版本所用格式的快照，可能不仅仅是 ARP 快照。在运行此命令之前，请确保已对所有要删除的快照采取必要的措施。

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

ONTAP 9.18.1

在从 **ONTAP 9.18.1** 还原之前禁用 **Autonomous Ransomware Protection** 的自动启用

如果您将卷升级到 ONTAP 9.18.1，则可能在短暂的宽限期（12 小时）后为您的卷设置了 ONTAP ARP 自动启用。建议您在还原到 ONTAP 9.17.1 或更早版本之前，在升级到 ONTAP 9.18.1 的卷上禁用此自动启用设置。

步骤

1. 确定是否已在已升级到 ONTAP 9.18.1 或更高版本的卷上激活自动启用选项：

```
security anti-ransomware auto-enable show
```

2. 在 SVM 上的所有卷上禁用勒索软件保护的自动启用选项：

```
security anti-ransomware volume disable -volume * -auto-enabled-volumes  
-only true
```

ONTAP 9.17.1

从 **ONTAP 9.17.1** 还原之前，请禁用 **SAN** 卷上的自主勒索软件防护

ONTAP 9.16.1 及更早版本不支持 SAN 卷的 ONTAP ARP 功能。建议您在还原到 ONTAP 9.16.1 或更早版本之前禁用 SAN 卷上的 ARP，以防止该功能保持活动状态并占用 CPU 和磁盘资源，而无需对还原的版本执行任何实际检测。

示例 1. 步骤

System Manager

1. 选择“存储 > 卷”，然后选择卷的名称。
2. 在 **Volumes** 概览的 **Security** 选项卡中，选择 **Status** 从 Enabled 切换到 Disabled。

命令行界面

1. 禁用卷上的勒索软件保护：

```
security anti-ransomware volume disable -volume <vol_name> -vserver  
<svm_name>
```

ONTAP 9.16.1.

在从9.16.1 9.161还原之前、在NVMe主机上禁用TLS

如果您在NVMe主机上配置了用于NVMe/TCP连接的TLS安全通道、则需要先将其禁用、然后才能从ONTAP 9.161还原集群。

步骤

1. 从主机中删除TLS安全通道配置：

```
vserver nvme subsystem host unconfigure-tls-for-revert -vserver  
<svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

此命令将从子系统中删除此主机、然后在子系统中重新创建此主机、而不使用TLS配置。

2. 验证是否已从主机中删除TLS安全通道：

```
vserver nvme subsystem host show
```

从9.16.1 9.161还原之前、请禁用扩展qtree性能监控

从API.16.1开始、您可以使用ONTAP REST ONTAP 9访问扩展的qtree监控功能、其中包括延迟指标和历史统计信息。如果在任何qtree上启用了扩展qtree监控、则在从9.16.1还原之前、必须将设置 `ext_performance_monitoring.enabled` 为false。

详细了解 ["通过扩展的qtree性能监控还原集群"](#)。

从9.16.1 9.161还原之前、请删除CORS配置

如果要使用跨源资源共享(CORS)访问ONTAP S3存储分段、则必须先将其删除、然后才能从ONTAP 9.161还原。

详细了解 ["使用还原ONTAP集群"](#)。

ONTAP 9.14.1

在从9.14.1 9.14.1还原之前禁用NFSv4.1会话中继

如果为客户端连接启用了中继、则必须在从ONTAP 9.14.1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ONTAP 9.131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_
```

ONTAP 9.12.1

从9.12.1 9.12.1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、则应在从ONTAP 9.12.1还原之前使用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>
```

有关的详细信息 `vserver object-store-server bucket delete`，请参见["ONTAP 命令参考"](#)。

2. 删除UNIX的名称映射：

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-unix
```

有关的详细信息 `vserver name-mapping delete`，请参见["ONTAP 命令参考"](#)。

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
```

有关的详细信息 `vserver remove-protocols`, 请参见"[ONTAP 命令参考](#)".

在从9.12.1 9.12.1还原之前、请禁用NVMe带内身份验证

如果您运行的是NVMe协议、则必须先禁用带内身份验证、然后才能从ONTAP 9.12.1还原集群。如果未禁用使用DH-HMAC-CHAP的带内身份验证、则还原将失败。

步骤

1. 从子系统中删除主机以禁用DH-HMAC-CHAP身份验证:

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. 验证是否已从主机中删除DH-HMAC-CHAP身份验证协议:

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. 将主机重新添加到子系统而不进行身份验证:

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

从9.12.1 9.12.1还原之前、请在MetroCluster配置中禁用IPsec

从ONTAP 9.12.1还原MetroCluster配置之前、必须禁用IPsec。

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。

ONTAP 9.11.1

在从9.11.1 9.11.1还原之前、请检查"自主反向软件保护"许可模式

如果您已配置自动防兰软件保护(ARP)、则在从9.11.1 9.11.1还原到ONTAP 9.10.1时、可

能会出现警告消息、并且ARP功能受限。

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。](#)"

ONTAP 9.6

从具有**SnapMirror**同步关系的**ONTAP 9.6**还原系统的注意事项

在从ONTAP 9.6还原到ONTAP 9之前，必须了解SnapMirror同步关系的注意事项。

如果您具有SnapMirror同步关系、则在还原之前、必须执行以下步骤：

- 您必须删除源卷正在使用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中的SnapMirror同步关系不支持镜像-镜像级联部署。5

- 如果还原期间ONTAP 9.5中的通用快照不可用、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中的通用快照将自动替换为ONTAP 9.6中的通用快照。因此、如果ONTAP 9.5中的通用快照不可用、则还原后将无法重新同步SnapMirror同步关系。

版权信息

版权所有 © 2026 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。