



为 **NFS** 过渡做准备

ONTAP 7-Mode Transition

NetApp
October 09, 2025

目录

为 NFS 过渡做准备	1
过渡 NFS 配置的前提条件	1
7- 模式前提条件	1
集群前提条件	1
NFS 过渡：支持和不支持的配置以及所需的手动步骤	1
支持过渡的配置	1
ONTAP 中不支持的配置	2
必须手动过渡的配置	3
在 ONTAP 中功能不同的配置	3
NFS 导出的过渡方式	3
示例：修改卷的导出策略以允许访问 qtree	4
示例：qtree 导出规则在 7- 模式和 ONTAP 中有何不同	6

为 NFS 过渡做准备

如果 NFS 已获得许可，并且 NFS 服务正在 7- 模式系统上运行，则必须手动准备集群和目标 SVM 以过渡 NFS 配置。此外，您还必须了解要过渡的配置。

ONTAP 不支持某些在 7- 模式下运行的 NFS 配置。某些配置不会通过 7- 模式过渡工具进行过渡，必须手动应用于 SVM。

过渡 NFS 配置的前提条件

只有在 7- 模式系统和集群满足特定前提条件时，7- 模式过渡工具才会过渡 NFS 配置。如果不满足任何条件，该工具将不会过渡配置。

7- 模式前提条件

- NFS 必须获得许可。
- 如果 MultiStore 已获得许可，则必须在所有 vFiler 单元上启用 NFS。
- 过渡期间，7- 模式系统上必须运行 NFS 服务。

即使在断开客户端访问并准备开始导出阶段后，该服务也必须在 7- 模式系统上运行。

- 如果要过渡内存导出规则，必须在过渡前将其添加到 `/etc/exports` 文件中。

7- 模式过渡工具仅过渡在 `/etc/exports` 文件中定义的持久导出规则。

集群前提条件

- NFS 必须获得许可。
- 相关信息 *

["NetApp 文档：ONTAP 9"](#)

NFS 过渡：支持和不支持的配置以及所需的手动步骤

某些 NFS 配置不会过渡到 ONTAP，因为它们在 ONTAP 中不受支持，与 7- 模式存在功能差异，或者必须手动过渡。您应验证所有预检错误和警告消息，以评估此类配置对过渡的影响。

支持过渡的配置

从较高层面来看，7- 模式过渡工具会过渡以下 NFS 配置：

- NFS 选项：
 - `nfs.udp.xfersize`

- `nfs.v4.id.domain`
- `nfs.v4.acl.max.aces`
- `nfs.tcp.xfersize`
- `nfs.rpcsec.ctx.high`
- `nfs.rpcsec.ctx.idle`
- `nfs.response.trigger`
- `waf1.default_nt_user`
- `nfs.mount_rootonly`
- `nfs.tcp.enable`
- `nfs.udp.enable`
- `nfs.response.trace`
- `nfs.v4.read_delegation`
- `nfs.v4.write_delegation`
- `nfs.v4.acl.enable`
- `nfs.vStorage.enable`
- `nfs.v3.enable`
- `nfs.v4.enable`

- NFS 导出规则:

如果导出规则配置了 `-actual` 选项，则会忽略导出的路径（别名路径），并使用实际路径配置导出规则。

- 具有 Kerberos 安全 `krb5p` 的导出规则

有关这些 NFS 配置的详细信息，请参见预检结果。

ONTAP 中不支持的配置

ONTAP 不支持以下 NFS 配置:

- 除 `qtree` 级 NFS 导出以外的子卷 NFS 导出
- WebNFS
- PC-NFS
- NFSv2
- 从一个或多个文件系统隔离 NFS 客户端 路径
- 一些 NFS 选项

有关不支持的选项的完整列表，请参见预检警告消息。

必须手动过渡的配置

ONTAP 中支持某些 NFS 配置，但 7- 模式过渡工具不会过渡这些配置。

以下 NFS 配置会在预检操作中生成警告消息，您必须在 SVM 上手动应用这些配置：

- NFS 审核配置
- NFS 选项：
 - `rpc.Nsm.tcp.port`
 - `rpc.Nsm.udp.port`
 - `rpc.mount.tcp.port`
 - `rpc.mount.udp.port`
 - `nfs.export.neg.timeout`
 - `nfs.export.pos.timeout`
 - `nfs.export.harvest.timeout` 使用 `vserver nfs modify` 命令修改启用了 NFS 的 Storage Virtual Machine (SVM) 的配置。
- Kerberos 配置

在 ONTAP 中功能不同的配置

以下 NFS 配置在 ONTAP 中的功能有所不同：

- NFS 导出规则
- NFS 导出访问缓存
- NFS 诊断命令
- 支持 `showmount` 命令
- NFS Kerberos 加密
- NLM 版本支持
- 相关信息 *

自定义 7- 模式配置的过渡

"NFS 管理"

NFS 导出的过渡方式

您必须了解过渡后如何在 SVM 上配置 NFS 导出。如果 ONTAP 不支持 7- 模式导出配置，则可能需要执行一些手动步骤。

您必须了解有关 NFS 导出过渡的以下注意事项：

- 如果未导出 SVM 根卷以允许对所有 NFS 客户端进行只读访问，则 7- 模式过渡工具会创建一个新的导出策略，允许所有 NFS 客户端进行只读访问，并使用新的导出策略导出 SVM 的根卷。

要确保所有过渡后的卷或 qtree 均可挂载，必须允许所有 NFS 客户端对 SVM 的根卷进行只读访问。

- 过渡具有 ONTAP 不支持的导出配置的 7- 模式卷时，这些卷将被导出，以禁止访问所有 NFS 客户端。

过渡后，必须手动配置这些卷的导出策略，以提供所需的访问权限。

- 过渡具有 ONTAP 不支持的导出配置的 7- 模式 qtree 时，它们将继承父卷的导出策略。

过渡后，必须手动配置这些 qtree 的导出策略，以提供所需的访问权限。

- 在 ONTAP 中，要使 NFS 客户端能够挂载 qtree，NFS 客户端必须在所有父接合路径上具有只读权限，直到 SVM 的根卷接合路径（即 /）为止。

要使 NFS 客户端能够挂载 qtree，qtree 必须属于具有只读权限的卷。如果在卷级别没有只读权限，NFS 客户端将无法挂载 qtree。

- 如果在只读，读写和 root 访问权限列表的组合中指定了同一主机，则必须在过渡后评估过渡后的导出规则，以确定这些主机的适当访问权限。

["NetApp 技术报告 4067：《NFS 最佳实践和实施指南》"](#)

示例：修改卷的导出策略以允许访问 qtree

请考虑在 7- 模式存储系统（192.168.26.18）中配置的以下导出规则，该规则允许 NFS 客户端 192.168.10.10 对卷 volstd10 和 qtree qtree1 进行读 / 写访问：

```
/vol/volstd10/qtree1 -sec=sys,rw=192.168.10.10,nosuid
/vol/volstd10 -sec=sys,rw=192.168.11.11,nosuid
```

过渡后，ONTAP 中卷 volsdt10 的导出策略如下所示：

```
cluster-01::> export-policy rule show -vserver std_22 -policyname std_2226
-instance
(vserver export-policy rule show)

Vserver: std_22
Policy Name: std_2226
Rule Index: 1
Access Protocol: any
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 192.168.11.11
RO Access Rule: sys
RW Access Rule: sys
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped:65534
Superuser Security Types: none
Honor SetUID Bits in SETATTR: false
Allow Creation of Devices: true

cluster-01::>
```

过渡后，ONTAP 中 qtree qtree1 的导出策略如下所示：

```
cluster-01::> export-policy rule show -vserver std_22 -policyname
std_2225 -instance
(vserver export-policy rule show)

                Vserver: std_22
                Policy Name: std_2225
                Rule Index: 1
                Access Protocol: any
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 192.168.10.10
                RO Access Rule: sys
                RW Access Rule: sys
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: false
                Allow Creation of Devices: true
cluster-01::>
```

要使 NFS 客户端 192.168.10.10 能够访问 qtree ， NFS 客户端 192.168.10.10 必须对 qtree 的父卷具有只读访问权限。

以下输出显示 NFS 客户端在挂载 qtree 时被拒绝访问：

```
[root@192.168.10.10 ]# mount 192.168.35.223:/vol/volstd10/mtree1
transition_volume_mtreemount:192.168.35.223:/vol/volstd10/mtree1 failed,
reason
given by server: Permission denied [root@192.168.10.10 ]#
```

您必须手动修改卷的导出策略，以便为 NFS 客户端 192.168.10.10 提供只读访问权限。

```

cluster-01::> export-policy rule create -vserver std_22 -policyname
std_2226 -clientmatch
192.168.10.10 -rorule sys -rwrule never -allow-suid false -allow-dev true
-superuser none -protocol nfs
    (vserver export-policy rule create)

cluster-01::> export-policy rule show -vserver std_22 -policyname std_2226
-instance
    (vserver export-policy rule show)

                Vserver: std_22
                Policy Name: std_2226
                Rule Index: 1
                Access Protocol: any
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 192.168.11.11
                RO Access Rule: sys
                RW Access Rule: sys
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: false
                Allow Creation of Devices: true

**                Vserver: std_22
                Policy Name: std_2226
                Rule Index: 2
                Access Protocol: nfs
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 192.168.10.10
                RO Access Rule: sys
                RW Access Rule: never
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: false
                Allow Creation of Devices: true**

cluster-01::>

```

示例：qtree 导出规则在 7- 模式和 ONTAP 中有何不同

在 7- 模式存储系统中，当 NFS 客户端通过 qtree 的父卷的挂载点访问 qtree 时，qtree 导出规则将被忽略，其父卷的导出规则将生效。但是，在 ONTAP 中，无论 NFS 客户端是直接挂载到 qtree，还是通过 qtree 的父卷的挂载点访问 qtree，qtree 导出规则始终会强制执行。此示例专门适用于 NFSv4。

以下是 7- 模式存储系统（192.168.26.18）上的导出规则示例：

```
/vol/volstd10/qtrees1 -sec=sys,ro=192.168.10.10,nosuid  
/vol/volstd10 -sec=sys,rw=192.168.10.10,nosuid
```

在 7- 模式存储系统上，NFS 客户端 192.168.10.10 仅对 qtrees 具有只读访问权限。但是，当客户端通过其父卷的挂载点访问 qtrees 时，客户端可以向 qtrees 写入数据，因为客户端对卷具有读 / 写访问权限。

```
[root@192.168.10.10]# mount 192.168.26.18:/vol/volstd10 transition_volume  
[root@192.168.10.10]# cd transition_volume/qtrees1  
[root@192.168.10.10]# ls transition_volume/qtrees1  
[root@192.168.10.10]# mkdir new_folder  
[root@192.168.10.10]# ls  
new_folder  
[root@192.168.10.10]#
```

在 ONTAP 中，当 NFS 客户端 192.168.10.10 直接访问 qtrees qtrees1 或通过 qtrees 父卷的挂载点访问 qtrees 时，该客户端仅对该 qtrees 具有只读访问权限。

过渡后，您必须评估强制实施 NFS 导出策略的影响，如果需要，请将这些过程修改为在 ONTAP 中强制实施 NFS 导出策略的新方式。

- 相关信息 *

["NFS 管理"](#)

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。