管理文件锁定
ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap/nfs-admin/file-locking-between-protocols-concept.html on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

管理文件锁定 . . . 1
了解 ONTAP NFS SVM 协议之间的文件锁定 . . . 1
了解 ONTAP NFS SVM 的只读位 . . . 1
了解 ONTAP NFS 和 Windows 在处理共享路径组件锁方面有何不同 . . . 2
显示有关 ONTAP NFS SVM 的锁定信息 . . . 2
打破 ONTAP NFS SVM 的文件锁 . . . 4

管理文件锁定

了解 ONTAP NFS SVM 协议之间的文件锁定

文件锁定是客户端应用程序用来防止用户访问先前由另一用户打开的文件的方法。ONTAP 锁定文件的方式取决于客户端的协议。

如果客户端是 NFS 客户端，则建议锁定；如果客户端是 SMB 客户端，则必须锁定。

由于 NFS 和 SMB 文件锁定之间的差异， NFS 客户端可能无法访问先前由 SMB 应用程序打开的文件。

当 NFS 客户端尝试访问 SMB 应用程序锁定的文件时，会发生以下情况：

- 在混合卷或NTFS卷中、文件操作(如) `rm`， `rmdir`，和 `mv` 是否可以对NFS应用程序执行发生原因以使其失败。
- SMB 拒绝读取和拒绝写入打开模式分别拒绝 NFS 读取和写入操作。
- 如果文件的写入范围使用独占 SMB 字节锁锁定，则 NFS 写入操作将失败。

在 UNIX 安全模式卷中， NFS 取消链接和重命名操作会忽略 SMB 锁定状态并允许访问文件。UNIX 安全模式卷上的所有其他 NFS 操作均遵循 SMB 锁定状态。

了解 ONTAP NFS SVM 的只读位

只读位会逐个文件进行设置，以反映文件是可写（已禁用）还是只读（已启用）。

使用 Windows 的 SMB 客户端可以设置每个文件的只读位。NFS 客户端不会设置每个文件只读位，因为 NFS 客户端不会执行任何使用每个文件只读位的协议操作。

当使用 Windows 的 SMB 客户端创建文件时， ONTAP 可以在该文件上设置只读位。在 NFS 客户端和 SMB 客户端之间共享文件时， ONTAP 还可以设置只读位。NFS 客户端和 SMB 客户端使用某些软件时，需要启用只读位。

要使 ONTAP 对 NFS 客户端和 SMB 客户端之间共享的文件保持适当的读写权限，它会根据以下规则处理只读位：

- NFS 会将启用了只读位的任何文件视为未启用写入权限位。
- 如果 NFS 客户端禁用了所有写入权限位，并且先前至少启用了其中一个位，则 ONTAP 会为该文件启用只读位。
- 如果 NFS 客户端启用任何写入权限位，则 ONTAP 会禁用该文件的只读位。
- 如果启用了文件的只读位，而 NFS 客户端尝试发现文件的权限，则不会将文件的权限位发送到 NFS 客户端；而 ONTAP 是将权限位发送到 NFS 客户端，并屏蔽写入权限位。
- 如果启用了文件的只读位，而 SMB 客户端禁用了只读位，则 ONTAP 将为此文件启用所有者的写入权限位。
- 启用了只读位的文件只能由 root 用户写入。

只读位以下列方式与 ACL 和 Unix 模式位交互：

当文件设置了只读位时：

- 该文件的 ACL 不会发生任何更改。NFS客户端将看到与设置只读位之前相同的 ACL。
- 任何允许对文件进行写访问的 Unix 模式位都会被忽略。
- NFS 和 SMB 客户端都可以读取该文件，但不能修改它。
- ACL 和 UNIX 模式位将被忽略，取而代之的是只读位。这意味着，即使 ACL 允许写入访问，只读位也会阻止修改。

当文件未设置只读位时：

- ONTAP根据 ACL 和 UNIX 模式位确定访问权限。
  - 如果 ACL 或 UNIX 模式位拒绝写访问，则 NFS 和 SMB 客户端无法修改该文件。
  - 如果 ACL 和 UNIX 模式位均不拒绝写访问，则 NFS 和 SMB 客户端可以修改该文件。

对文件权限的更改会立即在 SMB 客户端上生效，但如果 NFS 客户端启用属性缓存，则可能不会立即在 NFS 客户端上生效。

了解 ONTAP NFS 和 Windows 在处理共享路径组件锁方面有何不同

与 Windows 不同， ONTAP 不会在打开文件时锁定打开文件的路径的每个组件。此行为也会影响 SMB 共享路径。

由于 ONTAP 不会锁定路径的每个组件，因此可以重命名打开的文件或共享上方的路径组件，这可能会导致某些应用程序出现发生原因问题，也可能发生原因会使 SMB 配置中的共享路径无效。这可能发生原因会使此共享无法访问。

为了避免重命名路径组件导致的问题、您可以应用Windows访问控制列表(ACL)安全设置、以防止用户或应用程序重命名关键目录。

了解更多信息 "如何防止在客户端访问目录时重命名这些目录"。

显示有关 ONTAP NFS SVM 的锁定信息

您可以显示有关当前文件锁定的信息，包括锁定的锁定类型以及锁定状态，字节范围锁定，共享锁定模式，委派锁定和机会锁定的详细信息，以及锁定是使用持久句柄还是持久句柄打开的。

关于此任务

对于通过 NFSv4 或 NFSv4.1 建立的锁定，无法显示客户端 IP 地址。

默认情况下，命令会显示有关所有锁定的信息。您可以使用命令参数显示有关特定 Storage Virtual Machine （ SVM ）锁定的信息，或者按其他条件筛选命令的输出。

。 `vserver locks show` 命令可显示有关四种类型的锁定的信息：

- 字节范围锁定，仅锁定文件的一部分。
- 共享锁定，用于锁定打开的文件。
- 机会锁，用于控制 SMB 上的客户端缓存。
- 委派，用于通过 NFSv4.x 控制客户端缓存

通过指定可选参数，您可以确定有关每个锁定类型的重要信息。有关的详细信息 `vserver locks show`，请参见"ONTAP 命令参考"。

步骤

1. 使用显示有关锁定的信息 `vserver locks show` 命令：

示例

以下示例显示了路径为的文件上的NFSv4锁定的摘要信息 `/vol1/file1`。共享锁定访问模式为 write-deny_none ，而锁定是通过写入委派授予的：

```
cluster1::> vserver locks show

Vserver: vs0
Volume  Object Path                LIF         Protocol  Lock Type   Client
------- -------------------------- ----------- --------- -----------
-------
vol1    /vol1/file1                lif1        nfsv4     share-level -
               Sharelock Mode: write-deny_none
                                                          delegation  -
               Delegation Type: write
```

以下示例显示路径为的文件上SMB锁定的详细操作锁定和共享锁定信息 `/data2/data2_2/intro.pptx`。对于 IP 地址为 10.3.1.3 的客户端，共享锁定访问模式为 write-deny_none 的文件会授予持久句柄。租用机会锁会授予批量机会锁级别：

```
cluster1::> vserver locks show -instance -path /data2/data2_2/intro.pptx

                    Vserver: vs1
                     Volume: data2_2
          Logical Interface: lif2
                Object Path: /data2/data2_2/intro.pptx
                  Lock UUID: 553cf484-7030-4998-88d3-1125adbba0b7
              Lock Protocol: cifs
                  Lock Type: share-level
    Node Holding Lock State: node3
                 Lock State: granted
   Bytelock Starting Offset: -
     Number of Bytes Locked: -
      Bytelock is Mandatory: -
      Bytelock is Exclusive: -
```

```
     Bytelock is Superlock: -
          Bytelock is Soft: -
              Oplock Level: -
   Shared Lock Access Mode: write-deny_none
       Shared Lock is Soft: false
           Delegation Type: -
            Client Address: 10.3.1.3
             SMB Open Type: durable
         SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
         SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000

                   Vserver: vs1
                    Volume: data2_2
          Logical Interface: lif2
                Object Path: /data2/data2_2/test.pptx
                  Lock UUID: 302fd7b1-f7bf-47ae-9981-f0dcb6a224f9
              Lock Protocol: cifs
                  Lock Type: op-lock
   Node Holding Lock State: node3
                 Lock State: granted
  Bytelock Starting Offset: -
    Number of Bytes Locked: -
     Bytelock is Mandatory: -
     Bytelock is Exclusive: -
     Bytelock is Superlock: -
          Bytelock is Soft: -
              Oplock Level: batch
   Shared Lock Access Mode: -
       Shared Lock is Soft: -
           Delegation Type: -
            Client Address: 10.3.1.3
             SMB Open Type: -
         SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
         SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000
```

打破 ONTAP NFS SVM 的文件锁

当文件锁定阻止客户端访问文件时，您可以显示有关当前持有的锁定的信息，然后中断特定锁定。可能需要中断锁定的情形示例包括调试应用程序。

关于此任务

此 `vserver locks break`命令仅适用于高级权限级别和更高权限级别。有关的详细信息 `vserver locks break`，请参见"ONTAP 命令参考"。

步骤

1. 要查找解除锁定所需的信息、请使用 `vserver locks show` 命令：

   有关的详细信息 `vserver locks show`，请参见"ONTAP 命令参考"。

2. 将权限级别设置为高级：

   ```
   set -privilege advanced
   ```

3. 执行以下操作之一：

如果要通过指定 … 来中断锁定	输入命令 …
SVM 名称，卷名称， LIF 名称和文件路径	`vserver locks break -vserver vserver_name -volume volume_name -path path -lif lif`
锁定 ID	`vserver locks break -lockid UUID`

4. 返回到管理权限级别：

   ```
   set -privilege admin
   ```

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。