Solaris

ONTAP SAN Host Utilities

NetApp
January 30, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-sanhost/hu-solaris-114.html on January 30, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

Solaris . . . 1
使用ONTAP存储为 FCP 和 iSCSI 配置 Solaris 11.4 . . . 1
第1步：(可选)启用SAN启动 . . . 1
步骤 2：安装 Solaris 主机实用程序 . . . 1
第3步：确认主机的多路径配置 . . . 1
步骤 4：查看已知问题 . . . 10
下一步是什么? . . . 11
使用ONTAP存储为 FCP 和 iSCSI 配置 Solaris 11.3 . . . 11
第1步：(可选)启用SAN启动 . . . 11
步骤 2：安装 Solaris 主机实用程序 . . . 12
第3步：确认主机的多路径配置 . . . 12
步骤 4：查看已知问题 . . . 20
下一步是什么? . . . 20

Solaris

使用ONTAP存储为 FCP 和 iSCSI 配置 Solaris 11.4

Solaris Host Utilities 软件为连接到ONTAP存储的 Solaris 主机提供管理和诊断工具。在 Solaris 11.4 主机上安装 Solaris Host Utilities 时，您可以使用 Host Utilities 帮助您管理ONTAP LUN 的 FCP 和 iSCSI 协议操作。

第1步：(可选)启用SAN启动

您可以配置主机以使用 SAN 启动来简化部署并提高可扩展性。如果您的配置不支持 SAN 启动，您可以使用本地启动。

SAN 启动

SAN 启动是将 SAN 连接磁盘 (LUN) 设置为 Solaris 主机的启动设备的过程。您可以设置 SAN 启动 LUN，以在使用 FC 协议并运行 Solaris Host Utilities 的 Solaris MPxIO 环境中工作。设置 SAN 启动 LUN 的方法取决于您的卷管理器和文件系统。

步骤

1. 使用"互操作性表工具"验证您的 Solaris 操作系统、协议和ONTAP版本是否支持 SAN 启动。
2. 按照 Solaris 供应商文档中有关设置 SAN 启动的最佳实践进行操作。

本地启动

通过在本地硬盘上安装 Solaris OS 执行本地引导，例如，安装在 SSD、SATA 或 RAID 上。

步骤 2：安装 Solaris 主机实用程序

NetApp强烈建议安装 Solaris Host Utilities 来支持ONTAP LUN 管理并协助技术支持收集配置数据。

安装 Solaris Host Utilities 会更改 Solaris 主机上的某些超时设置。

"安装 Solaris Host Utilities 8.0" 。

第3步：确认主机的多路径配置

您可以使用 Solaris 11.4 的多路径来管理ONTAP LUN。

多路径使您能够在主机和存储系统之间配置多条网络路径。如果一条路径发生故障，流量仍可通过其余路径继续传输。对于 Solaris 11.4 和 SPARC 系统，Oracle Solaris I/O 多路径 (MPxIO) 默认启用。

步骤

1. 如果您的主机配置了 FC，请验证 `/kernel/drv/fp.conf`设置为 `mpxio-disable="no"`。
2. Solaris Host Utilities 加载NetApp针对 SPARC 和 x86_64 处理器推荐的参数设置。

显示参数设置

参数	价值
throttle_max	8.
not_ready_retries	300
busy_retries	30 个
reset_retries	30 个
throttle_min	2.
timeout_retries	10
物理块大小	4096
磁盘排序	false
缓存非易失性	true

有关 Solaris 11.4 系统设置的其他信息，请参阅 Oracle 支持 DOC ID：2595926.1。

3. 如果您的存储配置包括MetroCluster、Oracle Solaris 虚拟化或SnapMirror活动同步，请更改默认设置：

MetroCluster

默认情况下，如果到 LUN 的所有路径都丢失，Solaris OS 将在 **20** 秒 后无法执行 I/O 操作。这是由 `fcp_offline_delay`范围。默认值为 `fcp_offline_delay`适用于标准ONTAP集群。但是，在MetroCluster 配置中，您必须增加 `fcp_offline_delay`至 **120** 秒，以确保 I/O 在操作期间不会过早超时，包括计划外的故障转移。

有关MetroCluster默认设置的其他信息和建议更改，请参阅知识库文章 "MetroCluster 配置中的 Solaris 主机支持注意事项"。

Oracle Solaris虚拟化

- Solaris 虚拟化选项包括 Solaris 逻辑域（也称为 LDOM 或 Oracle VM Server for SPARC ）、Solaris 动态域、Solaris 区域和 Solaris 容器。这些技术也被称为“Oracle虚拟机”。
- 您可以一起使用多个选项，例如，特定 Solaris 逻辑域内的 Solaris 容器。
- NetApp支持使用 Solaris 虚拟化技术，其中整体配置由 Oracle 支持，并且任何可直接访问 LUN 的分区都列在"IMT"在受支持的配置中。这包括根容器、LDOM I/O 域和使用 NPIV 访问 LUN 的 LDOM。
- 仅使用虚拟化存储资源的分区或虚拟机，例如 `vdsk`，不需要特定资格，因为他们无法直接访问ONTAP LUN。您只需验证对底层 LUN 具有直接访问权限的分区或虚拟机（例如 LDOM I/O 域）是否列在"IMT"。

步骤

当 LUN 用作 LDOM 内的虚拟磁盘设备时，LUN 的源会被虚拟化屏蔽，并且 LDOM 无法正确检测块大小。为了防止出现此问题：

a. 为 LDOM OS 修补_Oracle Bug 15824910_

b. 创建一个 `vdc.conf`将虚拟磁盘的块大小设置为 `4096`。有关详细信息，请参阅 Oracle DOC ：2157669.1。

c. 验证补丁安装以确保已正确配置推荐的设置：

   i. 创建 zpool：

   ```
   zpool create zpool_name disk_list
   ```

   ii. 运行 `zdb -C` 并验证*ashift,的值是否为 `12`。

   如果 **ashift** 的值不是 `12`，重新运行 `zdb -C11`，并验证是否安装了正确的补丁并重新检查 `vdc.conf`。

直到 **ashift** 显示值 `12`。

针对多个 Solaris 版本上的 Oracle 错误 15824910 提供了补丁。如果您需要帮助确定最佳内核补丁，请联系 Oracle。

SnapMirror主动同步

从ONTAP 9.9.1 开始，Solaris 主机支持SnapMirror主动同步设置配置。要验证在SnapMirror主动同步

环境中发生计划外站点故障转移切换时 Solaris 客户端应用程序是否不会中断，必须配置 `scsi-vhci-failover-override`Solaris 主机上的设置。此设置覆盖故障转移模块 `f_tpgs`阻止执行检测到矛盾的代码路径。

步骤

a. 创建配置文件 `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf`对于连接到主机的NetApp存储类型，其条目类似于以下示例：

```
scsi-vhci-failover-override =
"NETAPP  LUN","f_tpgs"
```

b. 验证覆盖参数是否已成功应用：

```
devprop
```

```
mdb
```

显示示例

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-
override      scsi-vhci-failover-override=NETAPP  LUN + f_tpgs
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info
devi_child | ::list struct dev_info devi_sibling| ::print
struct dev_info devi_mdi_client| ::print mdi_client_t
ct_vprivate| ::print struct scsi_vhci_lun svl_lun_wwn
svl_fops_name"| mdb -k
```

```
svl_lun_wwn = 0xa002a1c8960 "600a0980383134775543f524539787938"
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```

之后 `scsi-vhci-failover-override` 已应用、 `conf` 已添加到 `svl_fops_name`。有关追加信息和建议的默认设置更改、请参阅NetApp知识库文章 "Solaris主机支持SnapMirror主动同步配置中的建议设置"。

4. 验证使用ONTAP LUN 的 zpools 是否支持 4 KB 对齐的 I/O：

a. 确认您的 Solaris 主机已安装最新的支持存储库更新 (SRU)：

```
pkg info entire`
```

b. 验证ONTAP LUN 是否具有 `ostype`作为“Solaris”，与 LUN 大小无关：

```
lun show -vserver` <vsersver_name>
```

显示示例

```
chat-a800-31-33-35-37::*> lun show -vserver solaris_fcp -path
/vol/sol_195_zpool_vol_9/lun -fields ostype
vserver     path                            ostype
----------- ------------------------------- -------
solaris_fcp /vol/sol_195_zpool_vol_9/lun solaris
```

5. 验证ONTAP LUN 的输出：

```
sanlun lun show
```

对于ASA、 AFF或FAS配置，您应该会看到与以下示例类似的输出：

显示示例

```
root@sparc-s7-55-148:~# sanlun lun show -pv

                    ONTAP Path: Solaris_148_siteA:/vol/Triage/lun
                           LUN: 0
                      LUN Size: 20g
                   Host Device:
/dev/rdsk/c0t600A098038314B32685D573064776172d0s2
                          Mode: C
              Multipath Provider: Sun Microsystems
                Multipath Policy: Native
```

6. 验证ONTAP LUN 的路径状态：

```
mpathadm show lu <LUN>`
```

以下示例输出显示ASA、 AFF或FAS配置中ONTAP LUN 的正确路径状态。输出中每个 LUN 的“访问状态”都会显示路径优先级。

ASA配置

ASA配置可优化指向给定LUN的所有路径、使其保持活动状态。这样可以同时通过所有路径提供I/O操作、从而提高性能。

显示示例

```
root@sparc-s7-55-82:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
Logical Unit:  /dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
        mpath-support:  libmpscsi_vhci.so
        Vendor:  NETAPP
        Product:  LUN C-Mode
        Revision:  9171
        Name Type:  unknown type
        Name:  600a098038313953495d58674777794b
        Asymmetric:  yes
        Current Load Balance:  round-robin
        Logical Unit Group ID:  NA
        Auto Failback:  on
        Auto Probing:  NA

        Paths:
                Initiator Port Name:  100000109bd30070
                Target Port Name:  20b9d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109bd30070
                Target Port Name:  20b8d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109bd3006f
                Target Port Name:  20b3d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109bd3006f
                Target Port Name:  20b4d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no
```

```
        Target Port Groups:
                ID:  1003
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active optimized
                Target Ports:
                        Name:  20b9d039ea593393
                        Relative ID:  8

                        Name:  20b4d039ea593393
                        Relative ID:  3

                ID:  1002
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active optimized
                Target Ports:
                        Name:  20b8d039ea593393
                        Relative ID:  7

                        Name:  20b3d039ea593393
                        Relative ID:  2
```

AFF或**FAS**配置

AFF或FAS配置应具有两组优先级较高和较低的路径。优先级较高的主动/优化路径由聚合所在的控制器提供。优先级较低的路径处于活动状态、但未进行优化、因为它们由其他控制器提供服务。只有在优化路径不可用时、才会使用非优化路径。

以下示例显示了具有两个主动 / 优化路径和两个主动 / 非优化路径的 ONTAP LUN 的正确输出：

显示示例

```
root@chatsol-54-195:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
Logical Unit:  /dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
        mpath-support:  libmpscsi_vhci.so
        Vendor:  NETAPP
        Product:  LUN C-Mode
        Revision:  9171
        Name Type:  unknown type
        Name:  600a0980383044376c3f4e694e506e44
        Asymmetric:  yes
        Current Load Balance:  round-robin
        Logical Unit Group ID:  NA
        Auto Failback:  on
        Auto Probing:  NA

        Paths:

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fb
                Target Port Name:  205200a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fb
                Target Port Name:  205000a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Demoted:  yes
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fa
                Target Port Name:  204f00a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Demoted:  yes
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fa
                Target Port Name:  205100a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
```

```
                Path State:  OK
                Disabled:  no

        Target Port Groups:
                ID:  1001
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active not optimized
                Target Ports:
                        Name:  205200a098ba7afe
                        Relative ID:  8

                        Name:  205100a098ba7afe
                        Relative ID:  7

                ID:  1000
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active optimized
                Target Ports:
                        Name:  205000a098ba7afe
                        Relative ID:  6

                        Name:  204f00a098ba7afe
                        Relative ID:  5
```

步骤 4：查看已知问题

适用于带有ONTAP存储的 FCP 和 iSCSI 的 Solaris 11.4 版本存在以下已知问题：

NetApp 错误 ID	标题	Description	Oracle ID
"1362435"	Huk 6.2 和 Solaris_11.4 FC 驱动程序绑定更改	请参见Solaris 11.4和HUK建议。FC驱动程序绑定已从更改为 `ssd (4D)` to `sd (4D)`。从移动现有配置 `ssd.conf` to `sd.conf` 如Oracle文档2595926.1中所述)。在新安装的Solaris 11.4系统和从Solaris 11.3或更早版本升级的系统中，此行为会有所不同。	（文档 ID 2595926.1 ）

NetApp 错误 ID	标题	Description	Oracle ID
"1366780"	在x86 Arch上使用Emulex 32G主机总线适配器(HBA)执行存储故障转移(Storage Failover、SFo)恢复操作期间、系统会注意到Solaris LIF问题描述	在x86_64平台上、Emulex固件版本12.6.x及更高版本会注意到Solaris LIF问题描述。	SR 3-24746803021
"1368957"	Solaris 11.x `cfgadm -c configure` 导致端到端Emulex配置出现I/O错误	正在运行 `cfgadm -c configure` 在Emulex上、端到端配置会导致I/O错误。此问题已在ONTAP 9.5P17、9.6P14、9.7P13和9.8P2中得到修复	不适用
"1345622"	使用操作系统本机命令在具有ASA/pport的Solaris主机上报告异常路径	在使用全SAN阵列(ASA)的Solaris 11.4上发现间歇性路径报告问题。	不适用

下一步是什么?

"了解如何使用 Solaris Host Utilities 工具" 。

使用ONTAP存储为 FCP 和 iSCSI 配置 Solaris 11.3

Solaris Host Utilities 软件为连接到ONTAP存储的 Solaris 主机提供管理和诊断工具。在 Solaris 11.3 主机上安装 Solaris Host Utilities 时，您可以使用 Host Utilities 帮助您管理ONTAP LUN 的 FCP 和 iSCSI 协议操作。

第1步：(可选)启用SAN启动

您可以配置主机以使用 SAN 启动来简化部署并提高可扩展性。如果您的配置不支持 SAN 启动，您可以使用本地启动。

SAN 启动

SAN 启动是将 SAN 连接磁盘 (LUN) 设置为 Solaris 主机的启动设备的过程。您可以设置 SAN 启动 LUN，以在使用 FC 协议并运行 Solaris Host Utilities 的 Solaris MPxIO 环境中工作。设置 SAN 启动 LUN 的方法取决于您的卷管理器和文件系统。

步骤

1. 使用"互操作性表工具"验证您的 Solaris 操作系统、协议和ONTAP版本是否支持 SAN 启动。
2. 按照 Solaris 供应商文档中有关设置 SAN 启动的最佳实践进行操作。

本地启动

通过在本地硬盘上安装 Solaris OS 执行本地引导，例如，安装在 SSD、SATA 或 RAID 上。

步骤 2：安装 Solaris 主机实用程序

NetApp强烈建议安装 Solaris Host Utilities 来支持ONTAP LUN 管理并协助技术支持收集配置数据。

安装 Solaris Host Utilities 会更改 Solaris 主机上的某些超时设置。

"安装 Solaris Host Utilities 6.2" 。

第3步：确认主机的多路径配置

您可以使用 Solaris 11.3 的多路径来管理ONTAP LUN。

多路径使您能够在主机和存储系统之间配置多条网络路径。如果一条路径发生故障，流量仍可通过其余路径继续传输。

步骤

1. Solaris Host Utilities 加载NetApp针对 SPARC 和 x86_64 处理器推荐的参数设置。

   显示参数设置

参数	价值
throttle_max	8.
not_ready_retries	300
busy_retries	30 个
reset_retries	30 个
throttle_min	2.
timeout_retries	10
物理块大小	4096
磁盘排序	false
缓存非易失性	true

2. 如果您的存储配置包括MetroCluster、Oracle Solaris 虚拟化或SnapMirror活动同步，请更改默认设置：

MetroCluster

默认情况下，如果到 LUN 的所有路径都丢失，Solaris OS 将在 **20** 秒 后无法执行 I/O 操作。这是由 `fcp_offline_delay`范围。默认值为 `fcp_offline_delay`适用于标准ONTAP集群。但是，在MetroCluster 配置中，您必须增加 `fcp_offline_delay`至 **120** 秒，以确保 I/O 在操作期间不会过早超时，包括计划外的故障转移。

有关MetroCluster默认设置的其他信息和建议更改，请参阅知识库文章 "MetroCluster 配置中的 Solaris 主机支持注意事项"。

Oracle Solaris虚拟化

- Solaris 虚拟化选项包括 Solaris 逻辑域（也称为 LDOM 或 Oracle VM Server for SPARC ）、Solaris 动态域、Solaris 区域和 Solaris 容器。这些技术也被称为“Oracle虚拟机”。
- 您可以一起使用多个选项，例如，特定 Solaris 逻辑域内的 Solaris 容器。
- NetApp支持使用 Solaris 虚拟化技术，其中整体配置由 Oracle 支持，并且任何可直接访问 LUN 的分区都列在"IMT"在受支持的配置中。这包括根容器、LDOM I/O 域和使用 NPIV 访问 LUN 的 LDOM。
- 仅使用虚拟化存储资源的分区或虚拟机，例如 `vdsk`，不需要特定资格，因为他们无法直接访问ONTAP LUN。您只需验证对底层 LUN 具有直接访问权限的分区或虚拟机（例如 LDOM I/O 域）是否列在"IMT"。

步骤

当 LUN 用作 LDOM 内的虚拟磁盘设备时，LUN 的源会被虚拟化屏蔽，并且 LDOM 无法正确检测块大小。为了防止出现此问题：

a. 为 LDOM OS 修补_Oracle Bug 15824910_

b. 创建一个 `vdc.conf`将虚拟磁盘的块大小设置为 `4096`。有关详细信息，请参阅 Oracle DOC ：2157669.1。

c. 验证补丁安装以确保已正确配置推荐的设置：

   i. 创建 zpool：

   ```
   zpool create zpool_name disk_list
   ```

   ii. 运行 `zdb -C` 并验证*ashift,的值是否为 `12`。

   如果 **ashift** 的值不是 `12`，重新运行 `zdb -C11`，并验证是否安装了正确的补丁并重新检查 `vdc.conf`。

直到 **ashift** 显示值 `12`。

针对多个 Solaris 版本上的 Oracle 错误 15824910 提供了补丁。如果您需要帮助确定最佳内核补丁，请联系 Oracle。

SnapMirror主动同步

从ONTAP 9.9.1 开始，Solaris 主机支持SnapMirror主动同步设置配置。要验证在SnapMirror主动同步

环境中发生计划外站点故障转移切换时 Solaris 客户端应用程序是否不会中断，必须配置 `scsi-vhci-failover-override`Solaris 主机上的设置。此设置覆盖故障转移模块 `f_tpgs`阻止执行检测到矛盾的代码路径。

步骤

a. 创建配置文件 `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf`对于连接到主机的NetApp存储类型，其条目类似于以下示例：

```
scsi-vhci-failover-override =
"NETAPP  LUN","f_tpgs"
```

b. 验证覆盖参数是否已成功应用：

```
devprop
```

```
mdb
```

显示示例

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-
override      scsi-vhci-failover-override=NETAPP  LUN + f_tpgs
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info
devi_child | ::list struct dev_info devi_sibling| ::print
struct dev_info devi_mdi_client| ::print mdi_client_t
ct_vprivate| ::print struct scsi_vhci_lun svl_lun_wwn
svl_fops_name"| mdb -k
```

```
svl_lun_wwn = 0xa002a1c8960 "600a0980383134775543f524539787938"
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```

之后 `scsi-vhci-failover-override` 已应用、 `conf` 已添加到 `svl_fops_name`。有关追加信息和建议的默认设置更改、请参阅NetApp知识库文章 "Solaris主机支持SnapMirror主动同步配置中的建议设置"。

3. 验证使用ONTAP LUN 的 zpools 是否支持 4 KB 对齐的 I/O：

a. 确认您的 Solaris 主机已安装最新的支持存储库更新 (SRU)：

```
pkg info entire`
```

b. 验证ONTAP LUN 是否具有 `ostype`作为“Solaris”，与 LUN 大小无关：

```
lun show -vserver` <vsersver_name>
```

显示示例

```
chat-a800-31-33-35-37::*> lun show -vserver solaris_fcp -path
/vol/sol_195_zpool_vol_9/lun -fields ostype
vserver     path                            ostype
----------- ------------------------------- -------
solaris_fcp /vol/sol_195_zpool_vol_9/lun solaris
```

4. 验证ONTAP LUN 的输出：

```
sanlun lun show
```

对于ASA、 AFF或FAS配置，您应该会看到与以下示例类似的输出：

显示示例

```
root@sparc-s7-55-148:~# sanlun lun show -pv

                    ONTAP Path: Solaris_148_siteA:/vol/Triage/lun
                           LUN: 0
                      LUN Size: 20g
                   Host Device:
/dev/rdsk/c0t600A098038314B32685D573064776172d0s2
                          Mode: C
              Multipath Provider: Sun Microsystems
                Multipath Policy: Native
```

5. 验证ONTAP LUN 的路径状态：

```
mpathadm show lu <LUN>`
```

以下示例输出显示ASA、 AFF或FAS配置中ONTAP LUN 的正确路径状态。输出中每个 LUN 的“访问状态”都会显示路径优先级。

ASA配置

ASA配置可优化指向给定LUN的所有路径、使其保持活动状态。这样可以同时通过所有路径提供I/O操作、从而提高性能。

显示示例

```
root@sparc-s7-55-82:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
Logical Unit:  /dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
        mpath-support:  libmpscsi_vhci.so
        Vendor:  NETAPP
        Product:  LUN C-Mode
        Revision:  9171
        Name Type:  unknown type
        Name:  600a098038313953495d58674777794b
        Asymmetric:  yes
        Current Load Balance:  round-robin
        Logical Unit Group ID:  NA
        Auto Failback:  on
        Auto Probing:  NA

        Paths:
                Initiator Port Name:  100000109bd30070
                Target Port Name:  20b9d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109bd30070
                Target Port Name:  20b8d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109bd3006f
                Target Port Name:  20b3d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109bd3006f
                Target Port Name:  20b4d039ea593393
                Logical Unit Number:  0
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no
```

```
        Target Port Groups:
                ID:  1003
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active optimized
                Target Ports:
                        Name:  20b9d039ea593393
                        Relative ID:  8

                        Name:  20b4d039ea593393
                        Relative ID:  3

                ID:  1002
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active optimized
                Target Ports:
                        Name:  20b8d039ea593393
                        Relative ID:  7

                        Name:  20b3d039ea593393
                        Relative ID:  2
```

AFF或**FAS**配置

AFF或FAS配置应具有两组优先级较高和较低的路径。优先级较高的主动/优化路径由聚合所在的控制器提供。优先级较低的路径处于活动状态、但未进行优化、因为它们由其他控制器提供服务。只有在优化路径不可用时、才会使用非优化路径。

以下示例显示了具有两个主动 / 优化路径和两个主动 / 非优化路径的 ONTAP LUN 的正确输出：

显示示例

```
root@chatsol-54-195:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
Logical Unit:  /dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
        mpath-support:  libmpscsi_vhci.so
        Vendor:  NETAPP
        Product:  LUN C-Mode
        Revision:  9171
        Name Type:  unknown type
        Name:  600a0980383044376c3f4e694e506e44
        Asymmetric:  yes
        Current Load Balance:  round-robin
        Logical Unit Group ID:  NA
        Auto Failback:  on
        Auto Probing:  NA

        Paths:

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fb
                Target Port Name:  205200a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fb
                Target Port Name:  205000a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Demoted:  yes
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fa
                Target Port Name:  204f00a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
                Path State:  OK
                Demoted:  yes
                Disabled:  no

                Initiator Port Name:  100000109b56c5fa
                Target Port Name:  205100a098ba7afe
                Logical Unit Number:  1
                Override Path:  NA
```

```
                Path State:  OK
                Disabled:  no

        Target Port Groups:
                ID:  1001
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active not optimized
                Target Ports:
                        Name:  205200a098ba7afe
                        Relative ID:  8

                        Name:  205100a098ba7afe
                        Relative ID:  7

                ID:  1000
                Explicit Failover:  no
                Access State:  active optimized
                Target Ports:
                        Name:  205000a098ba7afe
                        Relative ID:  6

                        Name:  204f00a098ba7afe
                        Relative ID:  5
```

步骤 4：查看已知问题

适用于带有ONTAP存储的 FCP 和 iSCSI 的 Solaris 11.3 版本存在以下已知问题：

NetApp 错误 ID	标题	Description	Oracle ID
"1366780"	在 x86 架构上使用 Emulex 32G HBA 时发生 Solaris LIF 问题	对于 x86_64 平台上的 Emulex 固件版本 12.6.x 及更高版本，请参见	SR 3-24746803021
"1368957"	Solaris 11.x "cfgadm -c configure"导致端到端Emulex配置出现I/O错误	正在运行 `cfgadm -c configure` 在Emulex上、端到端配置会导致I/O错误。此问题已在ONTAP 9.5P17、9.6P14、9.7P13和9.8P2中修复	不适用

下一步是什么？

"了解如何使用 Solaris Host Utilities 工具" 。

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。