



Linux Unified Host Utilities

SAN Host

NetApp
June 27, 2022

目录

Linux Unified Host Utilities	1
Linux Unified Host Utilities 7.1	1
《Linux Unified Host Utilities 7.1发行说明》	8

Linux Unified Host Utilities

Linux Unified Host Utilities 7.1

前提条件

- 为了确保操作可靠，您必须验证您的整个 iSCSI，FC 或 FCoE 配置是否受支持。

您可以使用 ["NetApp 互操作性表工具"](#) 以验证您的配置。

- 您必须在供应商的网站上安装供应商提供的 HBA 管理软件包。

通过管理软件，SAN 工具包命令可以收集有关 FC HBA 的信息，例如其 WWPN。要使 `sanlun fcp show` 适配器正常工作，请确保安装了以下软件包：

- QLogic HBA — QConvergeConsole CLI
- Emulex HBA — OneCommand Manager 核心应用程序 CLI
- Brocade HBA — Brocade Command Utility CLI

应在主机操作系统上安装可用于每个 Linux 分发版的 RPM 软件包 `"libhbaapi"` 和 `"libhbalinux-"`。

SAN 工具包

Linux Unified Host Utilities 是一款 NetApp 主机软件，可在 Linux 主机上提供命令行工具包。

安装 NetApp Host Utilities 软件包时，工具包会自动安装。此套件提供 `sanlun` 实用程序，可帮助您管理 LUN 和 HBA。`sanlun` 命令可返回有关映射到主机的 LUN 的信息，多路径以及创建启动程序组所需的信息。

在以下示例中，`sanlun lun show` 命令返回 LUN 信息。

```
# sanlun lun show all
controller(7mode/E-Series)/          device      host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)  lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
data_vserver            /vol/vol1/lun1  /dev/sdb    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver            /vol/vol1/lun1  /dev/sdc    host15    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver            /vol/vol2/lun2  /dev/sdd    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver            /vol/vol2/lun2  /dev/sde    host15    FCP
120.0g  cDOT
```



此工具包在 Host Utilities 的所有配置和协议中通用。因此，其中某些内容适用于一种配置，而不适用于另一种配置。未使用的组件不会影响系统性能。



Citrix XenServer， Oracle VM 和 Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor 不支持 SAN 工具包。

安装 Linux Unified Host Utilities

上提供了 NetApp Linux Unified Host Utilities 软件包 "[NetApp 支持站点](#)" 在 32 位或 64 位 .rpm 文件中。

强烈建议安装 Linux Unified Host Utilities，但这并不是必需的。这些实用程序不会更改 Linux 主机上的任何设置。这些实用程序可改进管理并帮助 NetApp 客户支持收集有关您的配置的信息。

1. 如果当前已安装 Linux Unified Host Utilities 版本，请使用以下命令将其删除：

```
rpm -e NetApp_Linux_unified_host_utilities_7-1
```

对于旧版本的 Linux Host Utilities，请转到安装了主机实用程序软件的目录，然后输入 `uninstall` 命令。

2. 从下载 32 位或 64 位 Linux Unified Host Utilities 软件包 "[NetApp 支持站点](#)" 主机。
3. 转到软件包下载到的目录，然后使用以下命令进行安装：

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities_7-1.x86_64 x xx.rpm
```

```
Verifying... #####
[100%]
Preparing... #####
[100%]
Updating / installing...
 1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####
[100%]
```

4. 验证安装。

sanlun 版本

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

命令参考示例

列出映射到主机的所有主机启动程序

```

# sanlun fcp show adapter -v

adapter name:      host15
WWPN:             10000090fa022736
WWNN:             20000090fa022736
driver name:      lpfc
model:            LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:    FC24637890
hardware version: 0000000b 00000010 00000000
driver version:   12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version: 12.8.340.8
Number of ports:  1
port type:        Fabric
port state:       Operational
supported speed:  4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed: 16 GBit/sec
OS device name:   /sys/class/scsi_host/host15

adapter name:      host16
WWPN:             10000090fa022737
WWNN:             20000090fa022737
driver name:      lpfc
model:            LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:    FC24637890
hardware version: 0000000b 00000010 00000000
driver version:   12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version: 12.8.340.8
Number of ports:  1
port type:        Fabric
port state:       Operational
supported speed:  4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed: 16 GBit/sec
OS device name:   /sys/class/scsi_host/host16

```

列出映射到主机的所有 **LUN**

```
# sanlun lun show -p -v all
```

```
ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 150g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
dm-mp      host      vservers      host:
state      path      path          /dev/         chan:         vservers      major:
           state    type          node          id:lun        LIF           minor
-----
-----
active     up        primary       sdq           15:0:5:0      lif_18        65:0
active     up        primary       sds           16:0:5:0      lif_17        65:32
active     up        primary       sdac          16:0:7:0      lif_25        65:192
active     up        primary       sdad          15:0:7:0      lif_26        65:208
active     up        secondary     sdt           15:0:4:0      lif_20        65:48
active     up        secondary     sdr           15:0:6:0      lif_19        65:16
active     up        secondary     sdad          16:0:4:0      lif_27        66:96
active     up        secondary     sdan          16:0:6:0      lif_28        66:112
```

列出从给定 **SVM** 映射到主机的所有 **LUN**

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot
```

```
ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
dm-mp      host      vservers  host:
major:    path      path      /dev/    chan:      vservers
state     state     type      node     id:lun     LIF
minor
-----
-----
active    up        primary   sdce     15:0:5:0   lif_16g_5
69:32
active    up        primary   sdfk     16:0:5:0   lif_16g_7
130:96
active    up        primary   sdfm     16:0:7:0   lif_16g_8
130:128
active    up        primary   sdcg     15:0:7:0   lif_16g_6
69:64
active    up        secondary sdcd     15:0:4:0   lif_16g_1
69:16
active    up        secondary sdcf     15:0:6:0   lif_16g_2
69:48
active    up        secondary sdfj     16:0:4:0   lif_16g_3
130:80
active    up        secondary sdfl     16:0:6:0   lif_16g_4
130:112
```

列出映射到主机的给定 **LUN** 的所有属性

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
```

```
-----
```

dm-mp	host	vserver		host:	
major:	path	path	/dev/	chan:	vserver
state	state	type	node	id:lun	LIF
minor					
active	up	primary	sdce	15:0:5:0	lif_16g_5
69:32					
active	up	primary	sdfk	16:0:5:0	lif_16g_7
130:96					
active	up	primary	sdfm	16:0:7:0	lif_16g_8
130:128					
active	up	primary	sdcg	15:0:7:0	lif_16g_6
69:64					
active	up	secondary	sdcd	15:0:4:0	lif_16g_1
69:16					
active	up	secondary	sdcf	15:0:6:0	lif_16g_2
69:48					
active	up	secondary	sdfj	16:0:4:0	lif_16g_3
130:80					
active	up	secondary	sdf1	16:0:6:0	lif_16g_4
130:112					

```
-----
```

列出将给定 LUN 映射到主机的 ONTAP SVM 标识


```
# sanlun lun show -m -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

host	lun	device	
vserver	lun-pathname	filename	
adapter	protocol	size	product
vs_sanboot	/vol/sanboot_169/lun	/dev/sdfm	
host16	FCP 160g cDOT		

```

LUN Serial number: 81C91$QXsh5a
Controller Model Name: AFF-A400
Vserver FCP nodename: 2008d039ea1308e5
Vserver FCP portname: 2010d039ea1308e5
Vserver LIF name: lif_16g_8
Vserver IP address: 10.141.12.165
                    10.141.12.161
                    10.141.12.163
Vserver volume name: sanboot_169
MSID::0x0000000000000000000000000809E7CC3
Vserver snapshot name:

```

按主机设备文件名列出 **ONTAP LUN** 属性

```
# sanlun lun show -d /dev/sdce
```

controller(7mode/E-Series)/	lun	device	host
vserver(cDOT/FlashRay)	lun-pathname	filename	adapter
protocol	size	product	
vs_sanboot	/vol/sanboot_169/lun	/dev/sdce	host15
FCP	160g cDOT		

```
[root@sr630-13-169 ~]#
```

列出连接到主机的所有 **SVM** 目标 **LIF WWPN**

```
# sanlun lun show -wwpn
controller(7mode/E-Series)/ target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename        adapter      size    product
-----
-----
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_8/lun
/dev/sdlo             host18          10g     cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_9/lun
/dev/sdlp             host18          10g     cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_7/lun
/dev/sdln             host18          10g     cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_5/lun
/dev/sdll             host18          10g     cDOT
```

列出给定 **SVM** 目标 **LIF WWPN** 在主机上看到的 **ONTAP LUN**

```
# sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
controller(7mode/E-Series)/ target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename        adapter      size    product
-----
-----
vs_sanboot          2010d039ea1308e5  /vol/sanboot_169/lun
/dev/sdfm           host16          160g    cDOT
```

通知文件

["Linux Unified Host Utilities 通知文件"](#)

《Linux Unified Host Utilities 7.1发行说明》

本发行说明文档包含Linux Unified Host Utilities 7.1版的最新信息、包括有关已知问题和限制、任何重要注意事项、新功能和增强功能的更新。此外、还介绍了自发布Host Utilities以来可能发现的任何问题。

关于Linux Unified Host Utilities 7.1版

Linux Unified Host Utilities支持多个Linux操作系统。使用Host Utilities可以将Linux主机连接到NetApp存储系统。

Linux Unified Host Utilities 7.1仍支持以下版本的Linux：

- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- Oracle VM
- Citrix XenServer
- Veritas



有关Host Utilities支持的操作系统版本和更新的特定信息、请参见 "[NetApp 互操作性表工具](#)"。

Host Utilities软件以32位和64位.rpm文件的形式提供。您可以从下载适用于您的主机架构的正确.rpm文件和文档 "[NetApp 支持站点](#)"。

有关安装和设置的说明、请参见 "《[Linux Unified Host Utilities 7.1 安装指南](#)》"。

7.1版中的新增功能

Linux Host Utilities现在称为_Linux Unified Host Utilities_、因为它支持运行SANtricity 的NetApp E系列存储系统以及运行ONTAP 的AFF 和FAS 系统。



本文中提及的Host Utilities或Linux Host Utilities均指Linux Unified Host Utilities。

- 此版本的Linux Unified Host Utilities支持经过调整的软件包、用于在Red Hat Enterprise Linux 6和7主机上设置服务器配置文件并提高I/O性能。
- Linux Unified Host Utilities 7.1仍支持以下版本：
 - Red Hat Enterprise Linux
 - SUSE Linux Enterprise Server
 - Oracle Linux
 - Oracle VM
 - Citrix XenServer
 - Veritas
- Red Hat Enterprise Linux 6和7现在具有一个经过调整的软件包、其中包含``tuned-adm``命令、可根据环境在主机上设置不同的服务器配置文件。
 - 其中包括一个企业存储配置文件、用于使用企业存储阵列中的LUN的配置。您也可以将Red Hat Enterprise Linux的虚拟子系统配置文件用作子虚拟机。使用这些经过调整的软件包可以显著提高ONTAP的吞吐量和延迟。



在初始版本之后、NetApp将继续与Host Utilities配合使用、以增加对功能的支持。有关支持的功能以及已添加的新功能的最新信息、请参见 "[NetApp 互操作性表工具](#)"。

新增功能和增强功能

随着新信息的提供、发行说明会在不同产品版本之间进行更新。

7.1 增强功能

- 此版本支持以下功能：
 - SUSE Linux Enterprise Server 15系列
 - Oracle VM 3.2系列
 - Oracle Linux 6和7系列
 - Red Hat Enterprise Linux 6和7系列
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
 - KVM和XEN、RHEV-6.4和6.5
 - Citrix XenServer参数
- 增加了对Emulex和QLogic中32 Gb光纤通道适配器的支持。
- 在SLES12SP1、OL7.2、RHEL7.2和RHEL 6.8中修复了`sanlun lun show -p getting SIGABRT`。
- 扩展了对Red Hat Linux 6.8、Oracle Linux 6.8、XenServer 7.0、Oracle VM 3.3系列和Oracle VM 3.4系列操作系统的支持。

已知问题和限制

NetApp 错误 ID	Description
1457017	sanlun`安装问题与`libdevmapper.so`和`libnl.so`库相关的警告消息。这些警告不会影响`sanlun kit`的功能。

"[NetApp Bug Online](#)" 提供有关大多数已知问题的完整信息、包括可能的建议解决方法。

您可能需要使用的一些关键字组合和错误类型包括：

- FCP—Linux
- iSCSI—Linux

请参见 "[ONTAP SAN主机配置文档](#)" 有关主机操作系统设置和配置的信息。

关于SAN主机配置文档

有关SAN Host Utilities的文档、请参见 "[ONTAP SAN主机配置文档](#)"。ONTAP SAN主机配置文档是累积的、涵盖所有当前的SAN主机版本。各个版本之间的任何功能差异都会在上下文中注明。

追加信息

使用与Linux内核捆绑的驱动程序时建议使用的默认值

在设置使用原生 的FC环境时、如果此驱动程序是与Linux内核捆绑在一起的收件箱驱动程序、则可以使用这些驱动程序的默认值。在使用iSCSI解决方案 软件的iSCSI环境中、您需要根据所使用的操作系统版本手动设置某些建议值。

从何处查找产品文档和其他信息

您可以访问所有NetApp产品的文档、并在NetApp公司站点的产品文档页面上查找其他产品信息资源、例如技术报告和白皮书。

配置和管理ONTAP 存储系统

- 。 " [《ONTAP 软件设置指南》](#) " 适用于您的ONTAP 版本
- 。 " [《ONTAP SAN管理指南》](#) " 适用于您的ONTAP 版本
- 。 " [《ONTAP 发行说明》](#) " 适用于您的ONTAP 版本

配置和管理E系列存储系统

- 适用于您的协议的《SANtricity 存储管理器Windows配置和配置快速指南》
- 适用于您的操作系统、协议和SANtricity 版本的《SANtricity 存储管理器配置和配置快速指南》。
- 适用于您的SANtricity 版本的《SANtricity 存储管理器软件安装参考》。
- 适用于您的SANtricity 版本的《SANtricity 存储管理器多路径驱动程序指南》。
- 适用于您的SANtricity 版本的《SANtricity 存储管理器发行说明》。

转至 "[E 系列文档](#)" 查找SANtricity 相关文档。

版权信息

版权所有©2022 NetApp、Inc.。保留所有权利。Printed in the U.S.版权所涵盖的本文档的任何部分不得以任何形式或任何手段复制、包括影印、录制、磁带或存储在电子检索系统中—未经版权所有者事先书面许可。

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

本软件由NetApp按"原样"提供、不含任何明示或默示担保、包括但不限于适销性和特定用途适用性的默示担保、特此声明不承担任何责任。IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

商标信息

NetApp、NetApp标识和中列出的标记 <http://www.netapp.com/TM> 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。