



Linux Unified Host Utilities

SAN hosts and cloud clients

NetApp
January 16, 2025

目录

Linux Unified Host Utilities	1
《Linux Unified Host Utilities 7.1发行说明》	1
安装Linux Unified Host Utilities 7.1	2
《Linux Unified Host Utilities 7.1命令参考》	4

Linux Unified Host Utilities

《Linux Unified Host Utilities 7.1发行说明》

本发行说明介绍了有关使用ONTAP存储系统配置和管理特定主机的新增功能和增强功能、已知问题和限制以及重要注意事项。

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](#)"。

新增功能

Linux Host Utilities 7.1版包含以下新增功能和增强功能：

- 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、FAS和ASA系统。



本文档中提及的Host Utilities或Linux Host Utilities均指Linux Unified Host Utilities。

- 现在支持以下操作系统：
 - 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
- 在Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6和RHEL 7主机上、现在支持一个经过调整的软件包、用于设置服务器配置文件。您可以使用 `tuned-adm` 命令以根据环境设置不同的配置文件。例如、您还可以将虚拟子系统配置文件用作子虚拟机、并将企业存储配置文件用于使用企业存储阵列中的LUN的配置。使用这些经过调整的软件包可以提高ONTAP的吞吐量和延迟。
- 增加了对Broadcom Emulex和Marvell Qlogic中32 Gb FC适配器的支持。



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](#)"。

此版本已修复

此版本修复了在SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1、OL 7.2、RHEL 7.2和RHEL 6.8中运行命令时出现的间歇性主机操作系统故障问题 `sanlun lun show -p`。

已知问题和限制

Linux Host Utilities 7.1版具有以下已知问题和限制。

NetApp 错误 ID	标题	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。	<p>在SAN主机上执行Linux Unified Host Utilities 命令行界面命令"sanlun fcp show adapter -v"时、此命令会失败、并显示一条错误消息、指出无法找到主机总线适配器(HBA)所需的库依赖关系</p> <p>位于：</p> <pre>[root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v</pre> <p>找不到/usr/lib64/libHABAPI.so库 确保安装库的软件包已安装并加载 请参阅NetApp错误在线- "1508554"。</p>

"[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。

安装Linux Unified Host Utilities 7.1

Linux统一主机实用程序(LuHu)可帮助您管理连接到Linux主机的NetApp ONTAP存储。NetApp强烈建议安装Linux统一主机实用程序、但并非强制要求。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。

支持以下Linux分发版：

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

您需要的内容

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。

- 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。

- 您必须安装供应商支持站点上提供的主机总线适配器(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。。 sanlun fcp show adapter 命令、请验证以下软件包是否已正确安装：

- Marvell QLogic HBA—QConvergeConsole CLI
- Broadcom Emulex HBA - OneCommand Manager核心应用程序CLI
- Marvell Brocade HBA—Brocade命令实用程序CLI

- 每个Linux分发版都可用的RPM软件包"libhbaapi"和"libhbalinux"应安装在主机操作系统上。



Linux Unified Host Utilities软件不支持基于光纤通道的NVMe (NVMe/FC)和基于TCP的NVMe (NVMe/TCP)主机协议。

步骤

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
```

对于较旧版本的Linux Host Utilities、请转到安装主机实用程序软件的目录、然后输入uninstall命令以删除已安装的软件包。

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_xx.rpm
```

示例输出

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

4. 验证安装。

```
sanlun version
```

示例输出

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

Linux内核的建议驱动程序设置

如果您配置的FC环境使用Linux内核捆绑的本机收件箱驱动程序、则可以使用这些驱动程序的默认值。

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。

示例

在以下示例中，sanlun lun show 命令将返回 LUN 信息。

```
# sanlun lun show all
```

示例输出：

```
controller(7mode/E-Series)/          device      host          lun
vservers(cDOT/FlashRay)  lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
-----
data_vservers              /vol/vol1/lun1  /dev/sdb  host16  FCP
120.0g  cDOT
data_vservers              /vol/vol1/lun1  /dev/sdc  host15  FCP
120.0g  cDOT
data_vservers              /vol/vol2/lun2  /dev/sdd  host16  FCP
120.0g  cDOT
data_vservers              /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。

《Linux Unified Host Utilities 7.1 命令参考》

您可以使用 Linux 统一主机实用程序 7.1 示例命令参考、通过 Host Utilities 工具对 NetApp 存储配置进行端到端验证。

列出映射到主机的所有主机启动程序

您可以检索映射到主机的所有主机启动程序的列表。

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

示例输出

```
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

您可以检索映射到主机的所有LUN的列表。

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

示例输出

```
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**

您可以从特定Storage VM (SVM)检索映射到主机的所有LUN的列表。

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

示例输出


```

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

您可以检索映射到主机的指定LUN的所有属性的列表。

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

示例输出

```

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

```

列出将给定 LUN 映射到主机的 ONTAP SVM 标识

您可以检索特定ONTAP映射到历史记录LUN SVM标识的列表。

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

示例输出

```

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

您可以按主机设备文件名检索ONTAP LUN属性列表。

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

示例输出

```

controller(7mode/E-Series)/          device      host
lun
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

您可以检索连接到主机的所有SVM目标LIF WWPN的列表。

```
# sanlun lun show -wwpn
```

示例输出

```
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**

您可以检索指定SVM目标LIF WWPN在主机上发现的ONTAP LUN的列表。

```
# sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
```

示例输出

```
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
```

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。