

Veritas Access 故障排除指南

Linux 7.4.2

Veritas Access Troubleshooting Guide

上次更新日期： 2018-10-26

文档版本： 7.4.2 Rev 0

法律声明

Copyright © 2018 Veritas Technologies LLC. © 2018 年 Veritas Technologies LLC 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Veritas、Veritas 徽标、Veritas InfoScale 和 NetBackup 是 Veritas Technologies LLC 或其附属机构在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。其他名称可能为其各自所有者的商标，特此声明。

此产品可能包含 Veritas 必须保证归属于第三方的第三方软件（以下称“第三程序”）。部分第三程序是以开源或免费软件许可方式获得的。本软件随附的授权许可协议并未改变这些开源或免费软件许可所规定的任何权利或义务。请参考此 Veritas 产品随附的第三方法律声明文档，或从以下网址获取该文档：

<https://www.veritas.com/licensing/process>

本文档中介绍的产品根据限制其使用、复制、分发和反编译/逆向工程的授权许可协议进行分发。未经 Veritas Technologies LLC 及其特许人（如果存在）事先书面授权，不得以任何方式任何形式复制本文档的任何部分。

本文档按“现状”提供，对于所有明示或暗示的条款、陈述和保证，包括任何适销性、针对特定用途的适用性或非侵害知识产权的暗示保证，均不提供任何担保，除非此类免责声明的范围在法律上视为无效。VERITAS TECHNOLOGIES LLC 不对任何与提供、执行或使用本文档相关的伴随或后果性损害负责。本文档所含信息如有更改，恕不另行通知。

根据 FAR 12.212 定义，授权许可的软件和文档被视为“商业计算机软件”，受 FAR Section 52.227-19 “Commercial Computer Software - Restricted Rights”（商业计算机软件受限权利）和 DFARS 227.7202 “Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation”（商业计算机软件和商业计算机软件文档）中的适用规定以及所有后续法规中规定的权利的制约，无论 Veritas 以本地服务还是托管服务提供都是如此。美国政府仅可根据本协议的条款对授权许可的软件和文档进行使用、修改、复制发行、执行、显示或披露。

Veritas Technologies LLC
500 E Middlefield Road
Mountain View, CA 94043

<http://www.veritas.com>

技术支持

技术支持具有全球性支持中心。所有支持服务都将根据您的支持协议和当时有效的企业技术支持策略来提供。有关我们的支持服务以及如何联系技术支持的信息，请访问我们的网站：

<https://www.veritas.com/support>

从以下 URL 您可以管理 Veritas 帐户信息：

<https://my.veritas.com>

如果您对现有支持协议有疑问，请通过以下方式联系您所在地区的支持协议管理部门：

全球（除日本外）

CustomerCare@veritas.com

日本

CustomerCare_Japan@veritas.com

文档

请确保您具有文档的最新版本。每个文档的第 2 页显示了上次更新日期。每个指南的第 2 页提供了文档版本信息。可在 Veritas 网站上找到最新的文档：

<https://sort.veritas.com/documents>

文档反馈

您的反馈对我们很重要。请对我们的文档提出改进意见、报告错误或遗漏。请提供所报告文本内容的文档标题、文档版本以及章节标题。请将反馈发送到：

accessdocs@veritas.com

您也可以在 Veritas 社区网站上查看文档信息或提出问题：

<http://www.veritas.com/community/>

Veritas Services and Operations Readiness Tools (SORT)

Veritas Services and Operations Readiness Tools (SORT) 是一个网站，提供的信息和工具可自动处理和简化某些耗时的管理任务。SORT 会帮助您准备安装和升级、识别您数据中心的的风险并提高操作效率，具体视您的产品而定。要了解 SORT 为您的产品提供了哪些服务和工具，请参见产品资料：

https://sort.veritas.com/data/support/SORT_Data_Sheet.pdf

目录

第 1 章	简介	6
	关于故障排除	6
	故障排除过程的通用技巧	6
	故障排除过程的一般方法	7
	关于 support 用户帐户	8
	配置 support 用户帐户	8
	使用 support 帐户登录	9
第 2 章	常规故障排除过程	11
	关于常规故障排除过程	11
	查看 Veritas Access 日志文件	11
	关于事件日志	12
	关于 shell 活动日志	12
	设置 CIFS 日志级别	12
	设置 NetBackup 客户端日志级别和调试选项	13
	检索并发送调试信息	14
	两个连续 OpenStack 命令之间的延迟不足可能会导致失败	17
第 3 章	监视 Veritas Access	18
	关于监视 Veritas Access 操作	18
	监视处理器活动	18
	生成 CPU 和设备利用率报告	20
	监视网络通信	21
	导出和显示网络通信详细信息	22
第 4 章	常见恢复过程	24
	关于常见的恢复过程	24
	重新启动服务器	25
	使服务联机	26
	使用 services 命令	26
	从非正常关闭中恢复	28
	测试网络连接	28
	使用 traceroute 进行故障排除	29
	使用 traceroute 命令	29

	收集文件系统的元数据保存映像	30
	更换以太网接口卡（联机模式）	31
	更换以太网接口卡（脱机模式）	34
	更换 Veritas Access 节点	35
	更换磁盘	47
	加速复制	55
	关于同步复制作业	55
	同步间歇性复制作业	56
	卸载修补程序版本或软件升级	56
第 5 章	对“将 Veritas Access 云作为层”功能进行故障排除	58
	云分层的故障排除技巧	58
	在云层读取或写入数据时出现问题	58
	用于检查云分层错误的日志位置	59
第 6 章	对 Veritas Access 安装和配置问题进行故障排除	60
	如何查找管理控制台 IP	60
	查看安装日志	61
	安装失败且未完成	61
	从群集中排除 PCI ID	62
	无法从 root 文件系统损坏中恢复	62
	storage disk list 命令不返回任何结果	62
第 7 章	对 LTR 升级进行故障排除	64
	查找日志文件以对 LTR 升级进行故障排除	64
	对 LTR 的升级前问题进行故障排除	64
	对 LTR 的升级后问题进行故障排除	65
第 8 章	对 Veritas Access CIFS 问题进行故障排除	66
	拒绝用户访问 CTDB 目录共享	66
第 9 章	对 Veritas Access GUI 启动问题进行故障排除	67
	解决 GUI 启动问题	67
索引	69

简介

本章节包括下列主题：

- [关于故障排除](#)
- [故障排除过程的通用技巧](#)
- [故障排除过程的一般方法](#)
- [关于 support 用户帐户](#)
- [配置 support 用户帐户](#)
- [使用 support 帐户登录](#)

关于故障排除

Veritas Access 的故障排除过程包括以下类型：

- 警报和日志消息审核
- 例行维护任务
- 常用恢复过程
- 特定功能的问题和解决方案

本指南的其他章节分别对上述每种故障排除过程进行了介绍。

本指南中的一些故障排除过程要求您以 support 用户身份登录。

请参见第 8 页的[“关于 support 用户帐户”](#)。

故障排除过程的通用技巧

对问题进行故障排除时，请考虑以下事项：

- 检查以前是否有先例。
检查现有的故障排除信息以查看之前是否出现过此问题。有关此类信息，请参见《Veritas Access 版本说明》。版本说明中列出了 Veritas Access 的一些已知问题及其可能的解决办法。
- 考虑最新的变更。
如果系统在进行某种维护、软件升级或其他更改后立即出现问题，则问题可能与这些更改有关。
- 确定正常运行的部分。
如果系统未呈现所需的结果，可以看一下有哪些部分是正常运行的。确定没有问题的部分之后，再将重点放在其他地方。保证这些部分正常运行所需的任何组件或子系统应该都是正常的。
- 运用经验进行判断。
基于您对系统运作的了解，考虑可能会导致此问题的各种故障。检查这些故障。根据实际情况、历史记录或对现有功能弱点的了解，从可能性最大的故障开始。

故障排除过程的一般方法

在通过某些常规故障排除技巧缩小问题范围后，可借助以下方法进一步确定问题所在：

- 交换相同部件。
在具有相同或并行部件和子系统的系统中，一个很好的方法是在这些子系统之间交换组件，看问题是否与交换的组件一起发生转移。例如，如果群集中的某个节点上出现 Veritas Access 网络连接问题，可交换以太网接口卡以确定问题是否会转移到新的节点。
- 移除并行组件。
如果系统包含多个在移除后不会影响整个系统的并行或冗余组件，请先移除这些组件（每次一个），看系统是否开始正常运行。例如，在群集中逐个关闭节点，以查看问题是否仍然存在。
- 将系统分为几个部分。
在具有多个部分或阶段的系统中，仔细测量每个阶段输入和输出的变量，直到找到出现问题的阶段。例如，如果运行复制作业时出现问题，请检查作业以前是否已成功运行，并尝试确定作业开始失败时的具体时间点。
- 监视一段时间内（或位置范围内）的系统行为。
使用 `Support> services show all` 命令显示服务及其当前状态的列表。
设置进程（如 `Support> traceroute` 命令或一系列 `Support> iostat` 命令），以监视一段时间内的系统活动，或监视整个网络上的系统活动。这种监视方法尤其有助于跟踪间歇性问题、处理器活动问题、节点连接问题等。

关于 support 用户帐户

通常，要访问 Veritas Access，需要使用 Veritas Access 用户帐户登录到管理控制台。登录后，您将进入 Veritas Access 命令行界面 shell (CLI)。命令行选项取决于用户帐户所分配的角色。

在某些情况下，本指南中介绍的故障排除方法需要访问基础 Linux 命令行和其他支持实用程序。通过 support 用户帐户可访问这些实用程序。必须启用 support 用户帐户（默认设置）。

以 support 用户身份登录可以访问 Veritas Access 命令行界面之外的日志和其他文件。

警告：以 support 用户身份执行命令时，请务必谨慎。支持命令适用于熟悉 Veritas Access 特点和功能的高级用户。如果遇到任何有关使用这些命令的问题，请与您的 Veritas 技术支持代表联系以获取更多指导。

配置 support 用户帐户

具有 Master 角色的 Veritas Access 用户可启用、禁用及更改密码，或者检查 support 用户的状态。

默认情况下，support 用户帐户已启用。

配置 support 用户帐户

- 1 要启用 support 用户，请输入以下内容：

```
Admin> supportuser enable
Enabling support user.
support user enabled.
```

- 2 验证是否已启用 support 用户：

```
Admin> supportuser status
support user status : Enabled
```

- 3 要更改 support 用户密码，请输入以下内容：

```
Admin> supportuser password
Changing password for support.
Old password:
New password:
Re-enter new password:
Password changed
```

禁用 support 用户帐户

- 1 要禁用 support 用户，请输入以下内容：

```
Admin> supportuser disable
Disabling support user.
support user disabled.
```

- 2 验证是否已禁用 support 用户：

```
Admin> supportuser status
support user status : Disabled
```

使用 support 帐户登录

以 support 用户身份登录可以访问 Veritas Access 命令行界面之外的日志和其他文件。本指南中介绍的一些故障排除方法需要以 support 用户身份登录。

必须由具有 master 角色的管理员启用 support 用户帐户。

请参见第 8 页的“[配置 support 用户帐户](#)”。

注意： support 帐户仅供技术支持和高级用户使用。

使用 support 帐户登录

- 1 输入以下命令，使用 support 帐户登录到群集的物理 IP 地址：

```
support
```

然后输入密码。默认密码为：

```
veritas
```

例如：

```
login as: support
support@<ip_address>'s password:
Last login: Tue Apr 26 14:53:32 2016 from ip_address
*****
*                               Veritas Access                               *
*                                                                           *
*                               Enterprise Edition                           *
*      Warning: Only Veritas Access distributed                            *
*      patches & RPMs can be installed on this system!                    *
*      Do not delete contents of lost+found directory of                  *
*      filesystems as it may contain critical temporary                   *
*      Veritas Access configuration data!                                  *
*****

WARNING: System configured with default password. It's recommended
to
change password now. Please proceed with changing the password :

Changing password for support.
New password:
Re-enter new password:
Password changed
Default password is changed successfully on all the nodes.
ACCESSRC2_01:~ #
```

- 2 如果您需要访问 Veritas Access 命令行界面，可以使用以下命令：

```
su - master
```

常规故障排除过程

本章节包括下列主题：

- [关于常规故障排除过程](#)
- [查看 Veritas Access 日志文件](#)
- [关于事件日志](#)
- [关于 shell 活动日志](#)
- [设置 CIFS 日志级别](#)
- [设置 NetBackup 客户端日志级别和调试选项](#)
- [检索并发送调试信息](#)
- [两个连续 OpenStack 命令之间的延迟不足可能会导致失败](#)

关于常规故障排除过程

本章概述了有助于发现和修复问题的常规故障排除过程。

查看 Veritas Access 日志文件

除了 Veritas Access Operations Manager 控制台控制板上的“警报”面板外，也可在 Veritas Access `/opt/VRTSnas/log` 目录中找到与可能发生的问题相关的更多信息。

查看 Veritas Access 日志文件

- 1 使用 `support` 帐户登录。
- 2 导航到 `/opt/VRTSnas/log` 目录。

关于事件日志

除了系统日志外，每个 Veritas Access 功能还具有关联的事件日志。出现问题时，能够最快了解所发生问题的方法之一就是查看这些日志文件。Veritas Access 功能的事件日志存储在 `/opt/VRTSnas/log` 目录中。

注意：进行故障排除时不应删除或更改日志文件，因为这可能会妨碍 Veritas 技术支持进行进一步调查。

查看事件日志：

- 1 使用 support 帐户登录。
- 2 导航到 `/opt/VRTSnas/log` 目录。

Veritas Access 功能的事件日志存储在此目录中。

例如，`cifs.log` 包含 CIFS 事件日志。

关于 shell 活动日志

您可以使用 shell 活动日志捕获最终用户或客户执行的任何命令行操作。shell 活动日志可帮助您了解最终用户有意或无意执行的任何不需要的操作。

您可从以下位置找到相应的 shell 活动日志：

- support 帐户 - `/var/log/shell_activity_log`
- CLI 命令 - `/opt/VRTSnas/log/command.log`

设置 CIFS 日志级别

您可以设置 Veritas Access 群集的 CIFS 日志级别，然后将调试信息上传到外部服务器以进行故障排除。

请参见 `support_debug.1` 手册页。

请参见第 14 页的“[检索并发送调试信息](#)”。

设置 CIFS 日志级别

- ◆ 为 Veritas Access 群集设置与 CIFS 相关的日志级别。

```
Support> debuginfo setlog cifs loglevel
```

有效的 `loglevel` 范围为 0 到 10，10 是最详细的日志级别。建议提高 CIFS 日志级别，重现 CIFS 问题，然后针对 CIFS 问题上传调试信息。

默认日志级别为 2。

例如，要将 Veritas Access 群集的 CIFS 日志级别设置为 10，请执行以下操作：

```
Support> debuginfo setlog cifs 10
```

设置 NetBackup 客户端日志级别和调试选项

可以设置 NetBackup 客户端日志级别以及不同的调试选项，然后将信息上传到外部 FTP 或 SCP 服务器。可以使用此调试信息发送给 Veritas 技术支持。

请参见第 14 页的“检索并发送调试信息”。

可以使用 `Backup> show` 命令查找 NetBackup 日志信息。请参见 `backup_show(1)` 手册页。

通过执行 `Backup> show` 命令，可以查看已启用哪些 NetBackup 日志级别和调试选项。

有关 NetBackup 日志记录的详细信息，请参见 *Veritas NetBackup Administrator's Guide*（《Veritas NetBackup 管理指南》）第 1 卷。

有效的日志级别值介于 1 到 5 之间，5 表示最详细。请参见 `support_debuginfo(1)` 手册页。

设置 NetBackup 客户端日志级别

- 1 设置 NetBackup 数据库日志级别：

```
Support> debuginfo setlog nbu database loglevel
```

- 2 设置 NetBackup 全局调试日志级别：

```
Support> debuginfo setlog nbu global loglevel
```

全局日志记录可控制在 NetBackup 管理控制台的 **Logging** 对话框中所设置进程的日志记录级别。

设置 NetBackup 调试选项

- 1 启用 NetBackup 客户端，在群集中执行可靠的日志记录。

```
Support> debuginfo setlog nbu enable robust
```

可靠的日志记录将限制日志目录消耗的磁盘空间量。

- 2 启用 NetBackup 客户端，在群集中执行关键进程日志记录。

```
Support> debuginfo setlog nbu enable critical
```

启用关键进程选项后，可以自动记录 NetBackup 关键进程。在 NetBackup 管理控制台的 **Logging** 主机属性中启用此选项后，系统将为这些关键进程创建日志目录并开始进行日志记录。

检索并发送调试信息

您可以从 Veritas Access 节点检索 Veritas Access 调试信息，并将该信息发送到使用外部 FTP 或 SCP 服务器的服务器。

如果节点属于 Access 群集，可以使用 Veritas Access CLI 运行 `debuginfo` 命令收集调试信息并将其上传到 SCP 或 FTP 服务器。如果节点不属于 Access 群集，则无法访问 Veritas Access CLI，而必须改用 `collect_debuginfo.sh` 脚本来收集并上传调试信息。

有关如何为 Veritas 技术支持提供数据的详细信息，请参见以下文章：

<http://www.veritas.com/docs/000097935>

从群集节点上传调试信息

将调试信息从指定节点上传到外部服务器

- ◆ 将调试信息从指定节点上传到外部服务器。

```
Support> debuginfo upload nodenamedebug-URL module
```

例如，要将所有调试信息上传到 FTP 服务器，请输入以下内容：

```
Support> debuginfo upload node1_1  
ftp://admin@ftp.docserver.company.com/patches/ all
```

例如，要将 CIFS 相关的调试信息上传到 SCP 服务器，请输入以下内容：

```
Support> debuginfo upload node1_1  
scp://root@server.company.com:/tmp/node1_1-cifs-debuginfo.tar.gz
```

nodename 指定从中收集调试信息的 *nodename*。

debug-URL

指定用于上传调试信息的远程文件或目录。

根据从中上传调试信息的服务器的类型，使用以下示例 URL 格式之一：

```
ftp://admin@ftp.docserver.company.com/  
patches/
```

```
scp://root@server.company.com:/tmp/
```

如果 **debug-URL** 指定了远程文件，则 **debuginfo** 文件使用该名称保存。如果 **debug-URL** 指定了远程目录，则 **debuginfo** 文件名称如下所示：

```
nas_debuginfo_nodename_modulename_timestamp.tar.gz
```

module

指定 **module** 的值。

支持以下选项：

- **generic**：此模块收集一般信息（例如有关操作系统和 CIFS 模块的详细信息）和 SOS 报告。此选项不收集产品信息。
- **nas**：此模块从群集节点收集产品信息。
- **os**：此模块从所有群集节点收集 SOS 报告。
- **explorer**：VxExplorer 实用程序从安装了 Veritas Access 产品的所有服务器收集日志和环境数据。
- **install**：此模块从 CPI 安装日志目录 `/opt/VRTS/install/logs/` 中收集安装日志。
- **all**：此模块从群集节点收集上述所有模块收集的信息。

Support> **debuginfo** 命令还会收集有关 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 的 **sosreport** 命令的信息。系统会收集除 **selinux** 模块以外的所有已加载模块的 **sosreport**。

从不属于 Access 群集的节点上传调试信息

节点不属于 Access 群集时，可使用

`/opt/VRTSnas/scripts/support/collect_debuginfo.sh` 脚本收集并上传调试信息。该脚本使用以下格式：

```
/opt/VRTSnas/scripts/support/collect_debuginfo.sh -o upload -n  
nodename -d debug-URL -m module
```

其中：

upload

指定要执行的操作。**upload** 选项用于将调试信息上传到 **debug-URL** 参数指定的位置。

nodename

指定要从其收集调试信息的节点的名称。

debug-URL

指定用于上传调试信息的位置。位置可以是 SCP 服务器、FTP 服务器、远程文件或目录。根据要上传调试信息的位置，使用以下格式之一：

```
ftp://url
```

例如：

```
ftp://admin@ftp.docserver.company.com/
```

```
scp://url
```

例如：

```
scp://root@server.company.com:/tmp/
```

如果指定远程文件，则调试信息将保存在指定的文件中。如果指定远程目录，则调试信息将以采用以下格式的 tar.gz 文件保存在目录中：

```
nas_debuginfo_nodename_modulename_timestamp.tar.gz。
```

例如，sh

```
/opt/VRTSshas/scripts/support/collect_debuginfo.sh
```

```
-o upload -n node_01 -d
```

```
file:///root/log/ -m
```

nas-procstacks 将信息上传到 logs 目录中的

```
nas_debuginfo_node_01_nas-procstacks_201808270145.tar.gz  
文件。
```

modules

指定模块。支持以下选项：

- `generic` 此模块收集一般信息（例如有关操作系统和 CIFS 模块的详细信息）和 SOS 报告。此选项不收集产品信息。
- `nas` 此模块从群集节点收集产品信息。
- `os` 此模块从所有群集节点收集 SOS 报告。
- `explorer VxExplorer` 实用程序从安装了 Veritas 产品的所有服务器收集日志和环境数据。
- `install` 此模块从 CPI 安装日志目录 `/opt/VRTS/install/logs/` 中收集安装日志。
- `all` 此模块从群集节点收集上述所有模块收集的信息。

两个连续 OpenStack 命令之间的延迟不足可能会导致失败

如果两个连续 OpenStack 命令之间的延迟不足，可能会在某些情况下导致操作失败。

例如：

```
# for i in {01..32}; do cinder create --image zesty-server-cloudimg-  
amd64 --volume-type vrts_vol_type --name zesty-vol-$i 10; done
```

该命令可能无法创建新卷。

为避免这种失败，可通过添加一段睡眠时间在命令之间引入足够延迟。

例如：

```
# for i in {01..32}; do cinder create --image zesty-server-cloudimg-amd64  
--volume-type vrts_vol_type --name zesty-vol-$i 10;sleep 20; done
```

监视 Veritas Access

本章节包括下列主题：

- [关于监视 Veritas Access 操作](#)
- [监视处理器活动](#)
- [生成 CPU 和设备利用率报告](#)
- [监视网络通信](#)
- [导出和显示网络通信详细信息](#)

关于监视 Veritas Access 操作

本章介绍了几个有助于监视 Veritas Access 操作的支持任务。定期执行这些监视任务，以确保 Veritas Access 平稳运行。

使用 Veritas Access 时，请持续记录监视命令所创建的输出。此过程为您提供了判断操作是否正常的基准，并帮助您在潜在问题变得严重之前发现问题。

监视处理器活动

Support> top 命令可显示当前正在运行的任务的动态实时视图。它会显示指定节点的用户和进程在给定时间占用的资源。

使用 top 命令

- ◆ 要使用 `Support> top` 命令，请输入以下内容：

Support> top [nodename] [iterations] [delay]

nodename 显示指定节点在给定时间的资源和进程。

iterations 指定要运行的迭代次数。默认值为 3。

delay 指定屏幕更新之间的延迟。默认值为 5 秒。

例如，要显示节点 `access_01` 上运行的任务的动态实时视图，请输入以下内容：

Support> top access_01 1 1

```
top - 16:28:27 up 1 day, 3:32, 4 users, load average: 1.00, 1.00, 1.00
```

```
Tasks: 336 total, 1 running, 335 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
```

```
Cpu(s): 0.1% us, 0.1% sy, 0.0% ni, 99.7% id, 0.0% wa, 0.0% hi, 0.0% si
```

```
Mem: 16405964k total, 1110288k used, 15295676k free, 183908k buffers
```

```
Swap: 1052248k total, 0k used, 1052248k free, 344468k cached
```

```

PID   USER  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S   %CPU  %MEM  TIME+
COMMAND
6314  root  15  0   5340  1296  792  R   3.9   0.0   0:00.02  top
1     root  16  0    640   260  216  S   0.0   0.0   0:04.86  init
    
```

生成 CPU 和设备利用率报告

使用 iostat 命令

- ◆ 要使用 `Support> iostat cpu` 命令，请输入以下内容：

Support> iostat cpu [nodename] [interval] [count]

nodename 从中生成报告的节点的名称。默认值为 `console`，表示管理控制台。

interval 每次报告之间的间隔时间（秒）。默认值为 2 秒。

count 以 `interval`（秒）为间隔生成的报告数。默认值为一份报告。

其中 *nodename* 选项要求输入从中生成报告的节点的名称。默认值为 `console`，表示 Veritas Access Operations Manager 控制台。

例如，要生成控制台节点的 CPU 利用率报告，请输入以下命令：

Support> iostat cpu access_01

Linux 2.6.16.60-0.21-smp (access_01) 02/09/16

avg-cpu:	%user	%nice	%system	%iowait	%steal	%idle
	1.86	0.07	4.53	0.13	0.00	93.40

使用 iostat device 命令

- ◆ 要使用 `Support> iostat device` 命令，请输入以下内容：

```
Support> iostat device [nodename] [dataunit]
[interval] [count]
```

nodename *nodename* 选项要求输入从中生成报告的节点的名称。默认值为 `console`，表示管理控制台。

dataunit *dataunit* 选项允许您以块或 KB 为单位生成报告。默认值为块。

interval 每次报告之间的间隔时间（秒）。默认值为 2 秒。

count 以 `interval`（秒）为间隔生成的报告数。默认值为一份报告。

例如，要生成节点的设备利用率报告，请输入以下命令：

```
Support> iostat device access_01 Blk
```

```
Linux 2.6.16.60-0.21-smp (access_01)            02/09/16
```

Device:	tps	Blk_read/s	Blk_wrtn/s	Blk_read	Blk_wrtn
hda	4.82	97.81	86.11	1410626	1241992
sda	1.95	16.83	4.05	242712	58342
hdc	0.00	0.01	0.00	136	0

监视网络通信

Tethereal 是 Ethereal 的命令行版本，它是 Linux 操作系统支持的一种网络协议分析工具。通过它，您可以从实时网络捕获数据包数据，或者从以前保存的捕获文件读取数据包。

为帮助您监视网络通信，Veritas Access 提供了 `Support> tethereal` 命令，用于显示和导出网络通信数据。

- `Support> tethereal show` 命令可显示从实时网络捕获的打包数据。
- `Support> tethereal export` 命令可导出网络通信详细信息，以进行进一步分析。

导出和显示网络通信详细信息

使用 tethereal 命令

- ◆ 要使用 `Support> tethereal export` 命令，请输入以下内容：

```
Support> tethereal export url [nodename] [interface] [count]
[source]
```

<i>url</i>	提供要导出网络通信详细信息的位置。如果未在 <i>url</i> 中指定文件名，则使用默认文件名 <code>tethereal.log</code> 。
<i>nodename</i>	从中生成通信详细信息的节点的名称。
<i>interface</i>	指定数据包捕获的网络接口。
<i>count</i>	指定要读取的最大数据包数量。 捕获的网络通信详细信息的文件大小上限为 128 MB。如果“count”值非常大，当文件大小超过 128 MB 时，该命令会停止捕获网络通信详细信息。
<i>source</i>	指定要过滤数据包的节点。

例如，要导出网络通信详细信息，请输入以下内容：

```
Support> tethereal export scp://user1@172.31.168.140:~/
Password: *****
Capturing on pubeth0 ...
Uploading network traffic details to scp://user1@172.31.168.140:~/
is completed.
```

导出网络通信详细信息时，按 **Ctrl + C** 键可停止捕获过程并将通信详细信息上传到 URL 站点。

使用 tethereal show 命令

- ◆ 要使用 Support> tethereal show 命令，请输入以下内容：

```
Support> tethereal show [nodename] [interface] [count]
[source]
```

nodename 要显示通信详细信息的节点的名称。

interface 指定数据包捕获的网络接口。

count 指定要读取的最大数据包数量。

如果未指定 **count** 值，将持续显示网络通信，直到您将其中断为止。

source 指定要过滤数据包的节点。

例如，五个数据包的通信详细信息为：

```
Support> tethereal show access_01 pubeth0 5 172.31.168.140
```

```
0.000000 172.31.168.140 -> 10.209.105.147 ICMP Echo (ping) request
0.000276 10.209.105.147 -> 172.31.168.140 ICMP Echo (ping) reply
0.000473 10.209.105.147 -> 172.31.168.140 SSH Encrypted response
```

```
packet len=112
```

```
0.000492 10.209.105.147 -> 172.31.168.140 SSH Encrypted response
```

```
packet len=112
```

常见恢复过程

本章节包括下列主题：

- [关于常见的恢复过程](#)
- [重新启动服务器](#)
- [使服务联机](#)
- [从非正常关闭中恢复](#)
- [测试网络连接](#)
- [使用 `tracert` 进行故障排除](#)
- [使用 `tracert` 命令](#)
- [收集文件系统的元数据保存映像](#)
- [更换以太网接口卡（联机模式）](#)
- [更换以太网接口卡（脱机模式）](#)
- [更换 Veritas Access 节点](#)
- [更换磁盘](#)
- [加速复制](#)
- [卸载修补程序版本或软件升级](#)

关于常见的恢复过程

本章提供了一些最常见的恢复过程，可用于对 Veritas Access 问题进行故障排除。

重新启动服务器

某些配置更改只有在关联的服务器重新启动后才会生效。因此，某些配置问题可以通过停止并重新启动关联的服务器来解决。例如，更改 AD 域设置时，您需要重新启动 CIFS 服务器。

表 4-1 显示了可用于启动和停止 Veritas Access 服务器的命令。

表 4-1 启动和停止服务器的命令

命令	定义
Backup> start	启动所有已配置的备份服务。
Backup> stop	停止所有已配置的备份服务。
CIFS> server start	启动 CIFS 服务器。
CIFS> server stop	停止 CIFS 服务器。
FTP> server start	启动 FTP 服务器。
FTP> server stop	停止 FTP 服务器。
NFS> server start	启动 NFS 服务器。
NFS> server stop	停止 NFS 服务器。
Storage> iscsi start	启动 iSCSI 启动器服务。
Storage> iscsi stop	停止 iSCSI 启动器服务。

注意：某些命令包含 server 参数，某些命令则不包含该参数。此外，某些 Support> 命令使用 service（而不是 server）参数。

使服务联机

Support> services 命令可以使 OFFLINE 或 FAULTED 状态的服务恢复为 ONLINE 状态。

注意：使用 Support> services 命令后，如果服务仍为脱机或故障状态，则需要与技术支持联系。

这些服务包括：

- 备份
- 控制台服务
- CIFS 服务器
- FTP
- FS 管理器
- GUI
- IP 地址
- NIC 信息
- NFS 服务器

使用 services 命令

显示服务的状态

- ◆ 要显示节点上运行的重要服务，请输入以下内容：

Support> services show

```

                                access
Service          01          02
-----
nfs              ONLINE    ONLINE
cifs             ONLINE    ONLINE
ftp              ONLINE    ONLINE
iSCSIInitiator  OFFLINE   OFFLINE
gui              ONLINE    ONLINE
console         ONLINE    ONLINE
nic_pubeth0     ONLINE    ONLINE
nic_pubeth1     ONLINE    ONLINE
fs_manager      ONLINE    ONLINE

```

显示所有服务的状态

- ◆ 要显示节点上运行的所有服务，请输入以下内容：

```
Support> services showall

                                access
Service                          01      02
-----
nfs                               ONLINE  ONLINE
cifs                              ONLINE  ONLINE
ftp                               ONLINE  ONLINE
iSCSIInitiator                   OFFLINE OFFLINE
console                          ONLINE  ONLINE
gui                               ONLINE  ONLINE
nic_pubeth0                       ONLINE  ONLINE
nic_pubeth1                       ONLINE  ONLINE
fs_manager                       ONLINE  ONLINE
10.182.107.201                   ONLINE  ONLINE
10.182.107.202                   ONLINE  ONLINE
10.182.107.203                   ONLINE  ONLINE
10.182.107.204                   ONLINE  ONLINE
/vx/fs1                           ONLINE  ONLINE
```

修复所有服务故障

- ◆ 要修复所有服务故障，请输入以下内容：

```
Support> services autofix
Attempting to fix service faults.....done
```

使服务联机

- ◆ 要使节点上的服务联机，请输入以下内容：

```
Support> services online servicename
```

其中 *servicename* 是要使其联机的服务的名称。

例如：

```
Support> services online 10.182.107.203
```

此 IP 地址是可以联机的虚拟 IP 地址。

从非正常关闭中恢复

在某些情况下，当节点非正常关闭时（例如，在意外出现系统停止或电源故障期间），可能会在本地节点上收到一条错误消息，要求您使用 Linux `fsck`（文件系统检查）命令修复节点上的文件。

不建议（且可能无法）使用 `fsck` 命令尝试修复节点，而是应该使用群集中正常运行的节点在损坏的节点上重新安装 Veritas Access 软件。

恢复节点

- 1 使用 `master` 帐户登录 Veritas Access。
- 2 使用以下命令从群集中删除故障节点：

```
Cluster> del nodename
```

其中 *nodename* 是故障节点的名称。

例如：

```
Cluster > del access_01
```

注意：系统将从群集中删除故障节点的信息。当故障节点重新引导时，它将检测到自身已被删除，并将进行自我清理。

- 3 从群集中删除节点后，重新引导已删除的节点，随后即可使用在将该节点添加到群集之前的原始物理 IP 地址访问该节点。
- 4 运行以下命令重新添加节点：

```
Cluster> add nodeip
```

其中 *nodeip* 是已删除节点的可访问 IP 地址。

例如：

```
Cluster > add 172.16.113.118
```

测试网络连接

您可以测试能否通过 IP 网络访问特定主机或网关。

使用 ping 命令

- ◆ 要使用 ping 命令，请输入以下内容：

```
Network> ping destination [nodename]
[devicename] [packets]
```

例如，您可以使用 node1 对 host1 执行 ping 操作：

```
Network> ping host1 node1
```

<i>destination</i>	指定要将信息发送到的主机或网关。 目标字段可以包含 DNS 名称或 IP 地址。
<i>nodename</i>	指定从中执行 ping 操作的 <i>nodename</i> 。要从任意节点执行 ping 操作，请在 <i>nodename</i> 字段中使用 any。 <i>nodename</i> 字段是可选字段。如果省略 <i>nodename</i> ，则会任意选择一个节点执行 ping 操作。
<i>devicename</i>	指定要从执行 ping 操作的设备。要从群集中的任意设备执行 ping 操作，请在 <i>devicename</i> 字段中使用 any 变量。
<i>packets</i>	指定应发送到目标的数据包数量。 如果省略 <i>packets</i> 字段，则默认将五个数据包发送到目标。 数据包字段必须包含无符号整数。

使用 traceroute 进行故障排除

Traceroute 是 Linux 操作系统支持的一种使用广泛的实用程序。Traceroute 与 ping 十分类似，是确定网络中连接情况的重要工具。Veritas Access Support> ping 命令可以揭示两个系统之间的连接情况。而 Support> traceroute 命令不但会检查系统连接情况，而且还会列出两个系统之间的中间主机。用户可以看到数据包从一个系统到另一个系统的路由情况。可使用 Support > traceroute 命令查找与远程主机之间的路由。例如，您可以使用 Support> traceroute 命令验证群集中每个节点的连接情况。

使用 traceroute 命令

Support> traceroute 命令可显示两个节点之间的路由上的所有中间节点。

使用 traceroute 命令

- ◆ 要使用 `Support> traceroute` 命令，请输入以下内容：

```
Support> traceroute destination [source]
[maxttl]
```

<i>destination</i>	目标节点。要显示位于网络上两个节点之间的所有中间节点，请输入 <i>destination</i> 节点。 对于 IPv4 安装，您需要指定 IPv4 地址；对于 IPv6 安装，您需要指定 IPv6 地址。 可接受的 IPv6 前缀范围为 0-128 之间的整数。
<i>source</i>	指定要开始跟踪的起始 <i>source</i> 节点名称。
<i>maxttl</i>	指定最大跃点数。默认值为 7 个跃点。

例如，要跟踪与网络主机之间的路由，请输入以下内容：

```
Support> traceroute www.veritas.com fssClus_01 10
```

```
traceroute to www.veritas.com (23.5.150.79), 10 hops max, 60 byte packets
 1 puna-sli-core-b01-vlan329.net.symantec.com (10.209.192.2) 0.356 ms 0.354 ms 0.376
ms
 2 punb-vfpi-eng-1-aggregate2-104.net.veritas.com (10.209.186.14) 0.298 ms 0.322 ms
0.379 ms
 3 puna-spi-core-b02-vlan105.net.symantec.com (143.127.185.130) 1.851 ms 1.964 ms
1.940 ms
 4 bnrcatcore01-teng6-2.net.symantec.com (143.127.185.205) 1.902 ms 1.903 ms 1.932 ms
 5 puna-vfpi-main-1-vip.net.veritas.com (10.212.252.50) 1.886 ms 1.945 ms 1.922 ms
```

收集文件系统的元数据保存映像

您可以收集常规文件系统或横向扩展文件系统的元数据保存映像，以便对文件系统问题进行故障排除。元数据是一种数据结构，它包含文件系统内与数据有关的属性，但不包含实际数据本身。元数据映像可用于跟踪文件系统趋势，例如，文件系统中的文件大小、保留时间和信息类型。

注意：使用 `Support> metasave` 命令时，所有群集节点上的文件系统都必须处于脱机状态，才能创建一致的元数据保存映像。收集元数据保存映像之前，通过使用 `Storage> fs offline` 命令使文件系统脱机。收集元数据保存映像是一项耗时冗长的操作。所需的总时间取决于文件系统中存在的元数据信息量。如果是横向扩展文件系统，则可能需要相当长的时间来收集元数据保存映像。运行元数据保存操作时，可以单开另一个终端来运行其他的 Veritas Access 操作。

收集文件系统的元数据保存映像

- ◆ 要使用 `Support> metasave` 命令，请输入以下内容：

```
Support> metasave [fsname] [output_location]
```

`fsname` 指定要收集文件系统元数据保存映像的文件系统名称。

`output_location` 指定元数据保存映像的目录位置。

对于一个常规文件系统，单个元数据保存映像将保存在由 `output_location` 指定的目录位置。

对于一个横向扩展文件系统，将根据横向扩展文件系统内的容器文件系统数生成多个元数据保存映像。对于多个横向扩展文件系统，命名空间映射也会包括在元数据保存映像中。

例如，要收集文件系统 `testfs` 的元数据保存映像并将其保存在 `/tmp/meta_out_dir` 下，请输入以下命令：

```
Support> metasave testfs /tmp/meta_out_dir
Collecting metasave image of file system testfs. This may take some time...
SUCCESS: Metasave image of testfs collected successfully.
Image is stored at /tmp/meta_out_dir.
```

更换以太网接口卡（联机模式）

在某些情况下，可能需要更换节点上的现有以太网接口卡。本节介绍更换 NIC 卡的步骤。更换 NIC 卡时，群集中的 NIC 数不应存在任何不匹配。更换 NIC 卡后，群集中的所有节点应具有相同数量的磁盘。

在继续更换 NIC 之前，需要提供准确且永久的 MAC 地址（如果使用绑定的 NIC）。在更换 NIC 操作期间，会临时禁用服务组的高可用性服务。

注意：此过程不适用于在群集和 VLAN 环境中添加以太网接口卡。成功完成更换操作后，移除发生故障的 NIC 卡。在节点上安装以太网接口卡之前，请安装以太网接口卡所需的设备驱动程序。

更换联机以太网接口卡 (NIC)

- 1 在服务器上添加新 NIC 卡。

注意：新 NIC 卡应处于联机状态且服务器可搜索到它。

- 2 运行 # ip link show 命令，以获取新 NIC 卡的 MAC 地址。
- 3 在 Veritas Access 节点上运行以下命令，以更换 NIC 卡。

```
# /opt/VRTSnas/scripts/net/net_device_add.sh -r
<old_mac_address> -w <new_mac_address>
```

- 4 要更换绑定接口中的 NIC 卡，需要使用以下命令之一查找永久硬件地址。

```
# ethtool -P <interfacename>
```

或

```
# cat /proc/net/bonding/<bondname>
```

有关详细信息，请参见以下示例。

示例：将绑定中的 pubeth2 接口更换为新的 NIC eth0

绑定详细信息：

```
# cat /proc/net/bonding/bond0
Ethernet Channel Bonding Driver: v3.7.1 (April 27, 2011)

Bonding Mode: load balancing (round-robin)
MII Status: up
MII Polling Interval (ms): 100
Up Delay (ms): 0
Down Delay (ms): 0

Slave Interface: pubeth1
MII Status: up
Speed: 10000 Mbps
Duplex: full
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:50:56:05:0a:ea
Slave queue ID: 0

Slave Interface: pubeth2
MII Status: up
```

```
Speed: 10000 Mbps
Duplex: full
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:50:56:05:e0:45
Slave queue ID: 0
```

```
# ip link show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT qlen
1
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: priveth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP mode
DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:a3:1d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: pubeth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq
state UP mode DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:e0:44 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: pubeth1: <BROADCAST,MULTICAST,SLAVE,UP,LOWER_UP> mtu 1500
qdisc mq master bond0 state UP mode DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:0a:ea brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: pubeth2: <BROADCAST,MULTICAST,SLAVE,UP,LOWER_UP> mtu 1500
qdisc mq master bond0 state UP mode DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:0a:ea brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
6: eth0: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc mq state DOWN mode DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:41:53 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
7: priveth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP mode
DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:e0:41 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
8: bond0: <BROADCAST,MULTICAST,MASTER,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
noqueue state UP mode DEFAULT qlen 1000
link/ether 00:50:56:05:0a:ea brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

NIC 更换操作

```
# /opt/VRTSNas/scripts/net/net_device_add.sh -r 00:50:56:05:e0:45
-w 00:50:56:05:41:53
100% [#] Success: Device replace successful.
```

After NIC replacement

```
# cat /proc/net/bonding/bond0
Ethernet Channel Bonding Driver: v3.7.1 (April 27, 2011)

Bonding Mode: load balancing (round-robin)
MII Status: up
```

```
MII Polling Interval (ms): 100
Up Delay (ms): 0
Down Delay (ms): 0

Slave Interface: pubeth1
MII Status: up
Speed: 10000 Mbps
Duplex: full
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:50:56:05:0a:ea
Slave queue ID: 0

Slave Interface: pubeth2
MII Status: up
Speed: 10000 Mbps
Duplex: full
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:50:56:05:41:53
Slave queue ID: 0
```

更换以太网接口卡（脱机模式）

在某些情况下，可能需要更换节点上的现有以太网接口卡 (NIC)。本节介绍更换 NIC 卡的步骤。更换 NIC 时，群集中的 NIC 数不应存在任何不匹配。更换 NIC 卡后，群集中的所有节点应具有相同数量的磁盘。

在继续更换 NIC 之前，需要提供正确且永久的 MAC 地址（如果使用绑定的 NIC）。在更换 NIC 时，会临时禁用服务组的高可用性服务。更换以太网卡时，需要使用相同的 PCI 插槽。

在配置了 VLAN 的环境中，添加节点时，分配给设备的 IP/网络掩码可能无法正常工作。为了避免出现这些问题，请使用以下命令修改 IP：

```
clish> network ip addr modify 192.168.10.21 192.168.10.27
255.255.240.0
```

在群集中添加节点后，它会恢复分离的磁盘。

注意：这些步骤不适用于向群集添加以太网接口卡。成功完成更换操作后，移除发生故障的 NIC。在节点上安装以太网接口卡之前，请安装以太网接口卡所需的设备驱动程序。

更换脱机以太网接口卡

- 1 运行 `Cluster> del` 命令，从群集中删除节点。
- 2 在节点上安装要用于更换现有 NIC 卡的以太网接口卡，并重新启动该节点。

注意：请确保以太网接口卡和节点处于联机状态且可搜索。

- 3 运行 `Cluster> add` 命令，向群集添加节点。

例如：

```
Cluster> add 172.16.113.118
```

更换 Veritas Access 节点

在某些情况下，您可能需要更换 Veritas Access 节点。本节介绍更换 Veritas Access 节点的步骤。

更换 Veritas Access 节点

- 1 从群集中删除节点之前，请确保未删除主节点。要删除主节点，您需要通过将管理控制台切换到其他节点来切换主节点。
- 2 如果不希望触发热重定位，请从主节点将以下可调参数设置为 -1。

```
#vxtune node_reloc_timeout -1
```

注意：设置 `node_reloc_timeout` 后，`storage_reloc_timeout` 会自动设置为 -1。

- 3 对要更换的节点运行 `cluster del` 命令。

```
fss7310>cluster del fss7310_02
```

- 4 验证所有 `plex` 是否都处于 `NODEVICE/DISABLED` 状态。可以使用 `#vxprint -p` 命令检查 `plex` 状态。

- 5 运行以下命令，以分离卷的 plex:

```
# vxplex -f -g <dg-name> -o rm dis <plex-name>
```

- 6 使用 `vxvg rmdisk` 命令从磁盘组中删除处于 `failed was:` 状态的所有磁盘。此命令需要从主节点运行。

```
#vxvg -g <dg-name> rmdisk <disk-name>
```

- 7 从群集中的所有节点对删除的磁盘运行 `vxdisk rm` 命令。

```
#vxdisk rm <disk-name>
```

注意： 需要从群集中的所有节点对所有磁盘运行此命令。

- 8 禁用所有 plex 后，使用以下命令在群集中添加新节点：

```
fss7310>cluster add <node-ip>
```

- 9 从主节点对新添加的节点中的所有磁盘运行 `storage disk format` 命令。

```
fss7310>storage disk format <list-of-disks>
```

- 10 使用 `storage pool adddisk` 命令，将新添加的节点中的所有磁盘添加到创建的 Veritas Access 池中。

```
fss7310> storage pool adddisk pool1 <list-of-devices>
```

- 11 运行 `storage fs addmirror` 命令，以镜像文件系统。

```
fss7310> storage fs addmirror <fs-name> <pool-name>
```

- 12 此外，还要运行 `vxassist` 命令以镜像 `_nlm_` 卷。

```
#vxassist -b -g <dg-name> mirror _nlm_
```

示例：更换 Veritas Access 节点

更换 Veritas Access 节点

- 1 更改 vxtune 可调参数的值，以禁用热重定位：

```
# vxtune node_reloc_timeout -1
```

2 运行以下命令，以从群集中删除节点。

```
fss7310> cluster del fss7310_02
```

Veritas Access 7.4.2 Delete Node Program

```
fss7310_02
```

Copyright (c) 2017 Veritas Technologies LLC. All rights reserved. Veritas and the Veritas Logo are trademarks or registered trademarks of Veritas Technologies LLC or its affiliates in the U.S. and other countries. Other names may be trademarks of their respective owners.

The Licensed Software and Documentation are deemed to be "commercial computer software" and "commercial computer software documentation" as defined in FAR Sections 12.212 and DFARS Section 227.7202.

Logs are being written to /var/tmp/installaccess-201803130635kXW while installaccess is in progress.

Veritas Access 7.4.2 Delete Node Program

```
fss7310_02
```

```
Checking communication on fss7310_01 ..... Done
Checking communication on fss7310_02 ..... Done
Checking communication on fss7310_03 ..... Done
Checking communication on fss7310_04 ..... Done
Checking VCS running state on fss7310_01 ..... Done
Checking VCS running state on fss7310_02 ..... Done
Checking VCS running state on fss7310_03 ..... Done
Checking VCS running state on fss7310_04 ..... Done
```

The following changes will be made on the cluster:

```
Failover service group VIPgroup4 will be switched to fss7310_01
```

```
Switching failover service group(s) ..... Done
Waiting for service group(s) to come online on the other sub-cluster ..... Done
All the online failover service group(s) that can be switched have been switched to the other sub-cluster.
```

The following parallel service group(s) in the sub-cluster will be offline:

```
fss7310_02: CanHostConsole CanHostNLM Phantomgroup_pubeth0 ReconfigGroup cvm iSCSI_INIT
```

```
vrts_vea_cfs_int_cfsmount1 vrts_vea_cfs_int_cfsmount2 vrts_vea_cfs_int_cfsmount3
vrts_vea_cfs_int_cfsmount4 vrts_vea_cfs_int_cfsmount5 vrts_vea_cfs_int_cfsmount6
```

```
Offline parallel service group(s) ..... Done
Waiting for service group(s) to be taken offline on the sub-cluster ..... Done
Stopping VCS on fss7310_02 ..... Done
Stopping Fencing on fss7310_02 ..... Done
Stopping gab on fss7310_02 ..... Done
Stopping lltd on fss7310_02 ..... Done
Clean up deleted nodes information on the cluster ..... Done
Clean up deleted nodes ..... Done
Delete node completed successfully
installaccess log files and summary file are saved at:
/opt/VRTS/install/logs/installaccess-201803130635kXW
```

3 验证 plex 状态是否设置为 NODEVICE/DISABLED。

```
[root@fss7310_01 ~]# vxclustadm nidmap
Name          CVM Nid CM Nid      State
fss7310_01    2          0    Joined: Master
fss7310_03    3          2    Joined: Slave
fss7310_04    1          3    Joined: Slave
```

```
[root@fss7310_01 ~]# vxprint -p | grep -i nodevice
pl _nlm_-02          _nlm_          DISABLED  2097152  - NODEVICE  - -
pl _nlm_dcl-02      _nlm_dcl      DISABLED  67840   - NODEVICE  - -
pl test1_tier1-P02  test1_tier1-L01  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test1_tier1-P04  test1_tier1-L02  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test1_tier1-P06  test1_tier1-L03  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test1_tier1_dcl-02  test1_tier1_dcl  DISABLED  67840   - NODEVICE  - -
pl test2_tier1-P02  test2_tier1-L01  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test2_tier1-P04  test2_tier1-L02  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test2_tier1-P06  test2_tier1-L03  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test2_tier1_dcl-02  test2_tier1_dcl  DISABLED  67840   - NODEVICE  - -
pl test3_tier1-P02  test3_tier1-L01  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test3_tier1-P04  test3_tier1-L02  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test3_tier1-P06  test3_tier1-L03  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test3_tier1_dcl-02  test3_tier1_dcl  DISABLED  67840   - NODEVICE  - -
pl test4_tier1-P02  test4_tier1-L01  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test4_tier1-P04  test4_tier1-L02  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test4_tier1-P06  test4_tier1-L03  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test4_tier1_dcl-02  test4_tier1_dcl  DISABLED  67840   - NODEVICE  - -
pl test5_tier1-P02  test5_tier1-L01  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test5_tier1-P04  test5_tier1-L02  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test5_tier1-P06  test5_tier1-L03  DISABLED  699392  - NODEVICE  - -
pl test5_tier1_dcl-02  test5_tier1_dcl  DISABLED  67840   - NODEVICE  - -
```

```
[root@fss7310_01 ~]# vxdisk list | grep "failed was:"
- - emc0_2256 sfsdg failed was:emc0_2256
- - emc0_2264 sfsdg failed was:emc0_2264
- - emc0_2272 sfsdg failed was:emc0_2272
- - emc0_2280 sfsdg failed was:emc0_2280
- - emc0_2288 sfsdg failed was:emc0_2288
- - emc0_2296 sfsdg failed was:emc0_2296
- - emc0_2304 sfsdg failed was:emc0_2304
- - emc0_2312 sfsdg failed was:emc0_2312
- - emc0_2320 sfsdg failed was:emc0_2320
- - emc0_2328 sfsdg failed was:emc0_2328
```

```
- - emc0_2336 sfsdg failed was:emc0_2336  
- - emc0_2344 sfsdg failed was:emc0_2344  
- - emc0_2352 sfsdg failed was:emc0_2352  
- - emc0_2360 sfsdg failed was:emc0_2360
```

4 删除系统上存在的卷的受影响的镜像。

```
[root@fss7310_01 ~]# vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test1_tier1-P02
[root@fss7310_01 ~]# for i in `vxprint -p | grep -i NODEVICE | awk '{print $2}'`
> do
> echo "vxplex -f -g sfsdg -o rm dis $i"
> vxplex -f -g sfsdg -o rm dis $i
> done
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis _nlm_-02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis _nlm_dcl-02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test1_tier1-P04
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test1_tier1-P06
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test1_tier1_dcl-02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test2_tier1-P02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test2_tier1-P04
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test2_tier1-P06
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test2_tier1_dcl-02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test3_tier1-P02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test3_tier1-P04
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test3_tier1-P06
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test3_tier1_dcl-02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test4_tier1-P02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test4_tier1-P04
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test4_tier1-P06
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test4_tier1_dcl-02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test5_tier1-P02
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test5_tier1-P04
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test5_tier1-P06
vxplex -f -g sfsdg -o rm dis test5_tier1_dcl-02

[root@fss7310_01 ~]# vxprint -p
Disk group: sfsdg

TY NAME                ASSOC                KSTATE  LENGTH  PLOFFS  STATE
TUTIL0  PUTIL0
pl _nlm_-01            _nlm_                ENABLED 2097152 -        ACTIVE
- -
pl _nlm_dcl-01        _nlm_dcl            ENABLED 67840  -        ACTIVE
- -
pl test1_tier1-P01    test1_tier1-L01     ENABLED 699392 -        ACTIVE
- -
pl test1_tier1-P03    test1_tier1-L02     ENABLED 699392 -        ACTIVE
- -
```

```

pl test1_tier1-P05      test1_tier1-L03 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test1_tier1-03      test1_tier1      ENABLED 2098176 - ACTIVE
- -
pl test1_tier1_dcl-01  test1_tier1_dcl ENABLED 67840   - ACTIVE
- -
pl test2_tier1-P01      test2_tier1-L01 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test2_tier1-P03      test2_tier1-L02 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test2_tier1-P05      test2_tier1-L03 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test2_tier1-03      test2_tier1      ENABLED 2098176 - ACTIVE
- -
pl test2_tier1_dcl-01  test2_tier1_dcl ENABLED 67840   - ACTIVE
- -
pl test3_tier1-P01      test3_tier1-L01 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test3_tier1-P03      test3_tier1-L02 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test3_tier1-P05      test3_tier1-L03 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test3_tier1-03      test3_tier1      ENABLED 2098176 - ACTIVE
- -
pl test3_tier1_dcl-01  test3_tier1_dcl ENABLED 67840   - ACTIVE
- -
pl test4_tier1-P01      test4_tier1-L01 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test4_tier1-P03      test4_tier1-L02 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test4_tier1-P05      test4_tier1-L03 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test4_tier1-03      test4_tier1      ENABLED 2098176 - ACTIVE
- -
pl test4_tier1_dcl-01  test4_tier1_dcl ENABLED 67840   - ACTIVE
- -
pl test5_tier1-P01      test5_tier1-L01 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test5_tier1-P03      test5_tier1-L02 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test5_tier1-P05      test5_tier1-L03 ENABLED 699392 - ACTIVE
- -
pl test5_tier1-03      test5_tier1      ENABLED 2098176 - ACTIVE
    
```

```
--
pl test5_tier1_dcl-01    test5_tier1_dcl ENABLED 67840    -    ACTIVE
--
```

5 使用 vxdbg rmdisk 命令从磁盘组中删除受影响的磁盘，并使用 vxdisk rm 命令从群集中的所有节点删除受影响的磁盘。

```
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2288
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2272
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2280
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2296
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2304
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2312
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2320
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2328
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2336
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2344
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2352
[root@fss7310_01 bin]# vxdbg -g sfsdg rmdisk emc0_2360
[root@fss7310_01 bin]# for i in `vxdisk list | grep -i error | awk '{print $1}'`;
do vxdisk rm $i; done
[root@fss7310_03 ~]# for i in `vxdisk list | grep -i error | awk '{print $1}'`;
do vxdisk rm $i; done
[root@fss7310_04 ~]# for i in `vxdisk list | grep -i error | awk '{print $1}'`;
do vxdisk rm $i; done
```

6 使用 IP 对群集运行 addnode 命令。

7 将新添加的节点中的磁盘添加到已存在的池中。

```
[root@fss7310_01 scripts]# /opt/VRTSnas/clish/bin/clish -u master -c
"storage disk format
emc0_2257,emc0_2265,emc0_2273,emc0_2281,emc0_2289,emc0_2297,emc0_2305,
emc0_2313,emc0_2321,emc0_2329,emc0_2337,emc0_2345,emc0_2353,emc0_2361"
```

```
You may lose all the data on the disk, do you want to continue (y/n, the default is n):y
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2257 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2265 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2273 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2281 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2289 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2297 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2305 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2313 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2321 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2329 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2337 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2345 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2353 has been formatted successfully.
ACCESS Disk SUCCESS V-493-10-4 disk format: emc0_2361 has been formatted successfully.
```

```
[root@fss7310_01 scripts]# /opt/VRTSnas/clish/bin/clish -u master -c "storage pool
adddisk pool1 emc0_2257,emc0_2265,emc0_2273,emc0_2281,emc0_2289,emc0_2297,emc0_2305,
emc0_2313,emc0_2321,emc0_2329,emc0_2337,emc0_2345,emc0_2353,emc0_2361"
```

```
ACCESS Pool SUCCESS V-493-10-2914 Successfully added disks to pool
```

8 使用 storage addmirror 命令镜像卷。

```
fss7310> storage fs list
```

FS	STATUS	SIZE	LAYOUT	MIRRORS	COLUMNS	USE%	USED	NFS	CIFS	FTP					
SECONDARY												SHARED	SHARED	SHARED	TIER
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	
test1	online	1.00G	striped	1	3	10%	103M	no	no	no				no	
test2	online	1.00G	striped	1	3	10%	103M	no	no	no				no	
test3	online	1.00G	striped	1	3	10%	103M	no	no	no				no	
test4	online	1.00G	striped	1	3	10%	103M	no	no	no				no	
test5	online	1.00G	striped	1	3	10%	103M	no	no	no				no	

```
fss7310> storage fs addmirror test1 pool1
100% [#] Adding mirror to filesystem
ACCESS fs SUCCESS V-493-10-2131 Added mirror for fs test1
fss7310> storage fs addmirror test2 pool1
100% [#] Adding mirror to filesystem
ACCESS fs SUCCESS V-493-10-2131 Added mirror for fs test2
fss7310> storage fs addmirror test3 pool1
100% [#] Adding mirror to filesystem
ACCESS fs SUCCESS V-493-10-2131 Added mirror for fs test3
fss7310> storage fs addmirror test4 pool1
100% [#] Adding mirror to filesystem
ACCESS fs SUCCESS V-493-10-2131 Added mirror for fs test4
```

9 使用 vxassist mirror 命令镜像 _nlm_ 卷。

```
[root@fss7310_01 bin]# vxassist -b -g sfsdg mirror _nlm_

[root@fss7310_01 bin]# vxprint _nlm_
Disk group: sfsdg

TY NAME          ASSOC          KSTATE  LENGTH  PLOFFS  STATE
TUTILO  PUTILO
v _nlm_          fsgen         ENABLED 2097152 -        ACTIVE
ATT1 -
pl _nlm_-01     _nlm_         ENABLED 2097152 -        ACTIVE
--
sd emc0_2255-01 _nlm_-01     ENABLED 2097152 0        -
--
pl _nlm_-02     _nlm_         ENABLED 2097152 -        -
TEMPRMSD ATT -
sd emc0_2257-01 _nlm_-02     ENABLED 2097152 0        -
--
dc _nlm__dco    _nlm_         -        -        -        -
--
v _nlm__dcl     gen           ENABLED 67840  -        ACTIVE
--
pl _nlm__dcl-01 _nlm__dcl    ENABLED 67840  -        ACTIVE
--
sd emc0_2255-02 _nlm__dcl-01 ENABLED 67840  0        -
--
sp _nlm__cpmap  _nlm_         -        -        -        -
--
```

更换磁盘

在某些情况下，您可能需要更换现有磁盘。本节介绍更换磁盘的步骤。

注意：您可以从主节点或下级节点更换存储池中的磁盘。从主节点，可以更换 DAS 和 SAN 磁盘。从下级节点，只能更换 DAS 磁盘。

更换磁盘

- 1 从阵列端删除需要更换的磁盘。
- 2 从阵列端将新磁盘添加到系统中。

- 3 在群集中的所有节点上运行以下命令，以从 Veritas Volume Manager (VxVM) 视图中清除旧磁盘。

```
#vxdisk rm <old-disk-name>
```

- 4 在要为其更换磁盘的节点上运行以下命令。

```
# vxdisk scandisks
```

- 5 使用 `vxdisksetup` 命令初始化已添加到群集中的新磁盘。

```
#/etc/vx/bin/vxdisksetup -fi <new-disk-name>
```

- 6 在发生故障的磁盘所在的节点上，对新添加的设备应用类似于 Veritas Access 池名称的标记。

```
# vxdisk settag site=<pool-name> <new-disk-name>
```

- 7 在发生故障的磁盘所在的节点上，运行 `vxdiskadm` 命令并选择 option #5，以将发生故障的磁盘更换为新磁盘。

```
#vxdiskadm
```

注意：如果从下级节点触发磁盘更换操作，`vxrecover` 命令将失败。

- 8 如果从下级节点触发磁盘更换操作，请从从属节点对受影响的所有卷运行以下命令。

```
#vxrecover -b -c -s <vol-name>
```

- 9 将新添加的磁盘重命名为磁盘访问名称。

```
#vxedit -g <dg-name> rename <old-disk-name> <new-disk-name>
```

- 10 根据新添加的磁盘名称重命名子磁盘。

```
#vxedit -g <dg-name> rename <old-subdisk-name> <new-subdisk-name>
```

示例：从主节点更换磁盘

此示例介绍将 `emc0_2255` 磁盘更换为 `emc0_2263` 磁盘的过程。已排除 `emc0_2263` 磁盘，以后将添加该磁盘以模拟磁盘添加操作。

从主节点更换磁盘

- 1 运行 `vxdmpadm exclude` 命令，以删除 `emc0_2255` 磁盘。

```
# vxdmpadm exclude dmpnodename=emc0_2255
```

- 2 运行 `vxdmpadm include` 命令，以包括 `emc0_2263` 磁盘。

```
# vxdmpadm include dmpnodename=emc0_2263
```

注意：您可以运行 `vxdisk scandisks` 命令以扫描磁盘。

- 3 运行 `settag` 命令，以将标记应用于基础磁盘。

```
# vxdisk settag emc0_2263 tag=pool1
```

4 运行 vxdiskadm 命令并选择 option #5, 以更换发生故障的磁盘。

```
[root@fss7310_01 ~]# vxdiskadm
Volume Manager Support Operations
Menu:: VolumeManager/Disk
1 Add or initialize one or more disks
2 Encapsulate one or more disks
3 Remove a disk
4 Remove a disk for replacement 5 Replace a failed or removed
disk
6 Mirror volumes on a disk
7 Move volumes from a disk
8 Enable access to (import) a disk group
9 Remove access to (deport) a disk group
10 Enable (online) a disk device
11 Disable (offline) a disk device
12 Mark a disk as a spare for a disk group
13 Turn off the spare flag on a disk
14 Unrelocate subdisks back to a disk
15 Exclude a disk from hot-relocation use
16 Make a disk available for hot-relocation use
17 Prevent multipathing/Suppress devices from VxVM's view
18 Allow multipathing/Unsuppress devices from VxVM's view
19 List currently suppressed/non-multipathed devices
20 Change the disk naming scheme
21 Change/Display the default disk layouts
22 Dynamic Reconfiguration Operations
list List disk information
```

Select an operation to perform: 5

```
Replace a failed or removed disk
Menu:: VolumeManager/Disk/ReplaceDisk
```

Use this menu operation to specify a replacement disk for a disk that you removed with the "Remove a disk for replacement" menu operation, or that failed during use. You will be prompted for a disk name to replace and a disk device to use as a replacement. You can choose an uninitialized disk, in which case the disk will be initialized, or you can choose a disk that you have already initialized using the Add or initialize a disk menu operation.

Select a removed or failed disk [<disk>,list,q,?] list

```

Disk group: sfsdg
DM NAME DEVICE TYPE PRIVLEN PUBLEN STATE
dm emc0_2255 - - - - NODEVICE

Select a removed or failed disk [<disk>,list,q,?] emc0_2255

The following devices are available as replacements:
emc0_2263
You can choose one of these devices to replace emc0_2255.
Choose "none" to initialize another device to replace emc0_2255.
Choose a device, or select "none" [<device>,none,q,?]
(default: emc0_2263) emc0_2263
VxVM INFO V-5-2-382
The requested operation is to use the initialized device emc0_2263
to replace the removed or failed disk emc0_2255 in disk group
sfsdg.
Continue with operation? [y,n,q,?] (default: y) y
Use FMR for plex resync? [y,n,q,?] (default: n)
VxVM INFO V-5-2-282 Replacement of disk emc0_2255 in group
sfsdg with disk device emc0_2263 completed successfully.
Replace another disk? [y,n,q,?] (default: n)
    
```

5 根据磁盘访问名称重命名磁盘，以避免出现 vxdg 问题。

```

# vxedit -g sfsdg rename emc0_2255 emc0_2263

# vxdisk list | grep emc0_2263 emc0_2263 auto:cdsdisk emc0_2263
sfsdg online shared
    
```

6 根据磁盘访问名称重命名子磁盘。

```

# vxedit -g sfsdg rename emc0_2255-03 emc0_2263-03
# vxedit -g sfsdg rename emc0_2255-02 emc0_2263-02

[root@fss7310_01 ~]# vxprint -pvs | grep -i 2263
sd emc0_2263-02 vol1-P01 ENABLED 699136 0 - - -
sd emc0_2263-03 vol1_dcl-01 ENABLED 67840 0 - - -
[root@fss7310_01 ~]# vxprint -pvs | grep -i 2255
[root@fss7310_01 ~]#
    
```

示例：从下级节点更换磁盘

此示例介绍将 emc0_2273 磁盘更换为 emc0_2305 磁盘的过程。已排除 emc0_2263 磁盘，以后将添加该磁盘以模拟磁盘添加操作。

从下级节点更换磁盘

- 1 运行 `vxdmpadm exclude` 命令，以删除 `emc0_2273` 磁盘。

```
# vxdmpadm exclude dmpnodename=emc0_2273
```

- 2 运行 `vxdmpadm include` 命令，以包括 `emc0_2305` 磁盘。

```
# vxdmpadm include dmpnodename=emc0_2305
```

注意：您可以运行 `vxdisk scandisks` 命令以扫描磁盘。

- 3 从群集中的其余节点运行 `vxdisk rm` 命令：

```
[root@fss7310_02 ~]# vxdisk rm emc0_2273  
[root@fss7310_01 ~]# vxdisk rm emc0_2273
```

注意：如果遇到错误，请等待几分钟，然后重新运行该命令。

- 4 运行 `settag` 命令，以将标记应用于基础磁盘：

```
# vxdisk settag emc0_2305 tag=pool1
```

5 运行 vxdiskadm 命令并选择 option #5, 以更换发生故障的磁盘。

```
[root@fss7310_01 ~]# vxdiskadm

Volume Manager Support Operations
Menu:: VolumeManager/Disk

1 Add or initialize one or more disks
2 Encapsulate one or more disks
3 Remove a disk
4 Remove a disk for replacement 5 Replace a failed or removed
disk
6 Mirror volumes on a disk
7 Move volumes from a disk
8 Enable access to (import) a disk group
9 Remove access to (deport) a disk group
10 Enable (online) a disk device
11 Disable (offline) a disk device
12 Mark a disk as a spare for a disk group
13 Turn off the spare flag on a disk
14 Unrelocate subdisks back to a disk
15 Exclude a disk from hot-relocation use
16 Make a disk available for hot-relocation use
17 Prevent multipathing/Suppress devices from VxVM's view
18 Allow multipathing/Unsuppress devices from VxVM's view
19 List currently suppressed/non-multipathed devices
20 Change the disk naming scheme
21 Change/Display the default disk layouts
22 Dynamic Reconfiguration Operations
list List disk information

? Display help about menu
?? Display help about the menuing system
q Exit from menus

Select an operation to perform: 5
Replace a failed or removed disk

Menu:: VolumeManager/Disk/ReplaceDisk
Use this menu operation to specify a replacement disk for a disk
that you removed with the "Remove a disk for replacement" menu
operation, or that failed during use. You will be prompted for
a disk name to replace and a disk device to use as a replacement.
```

You can choose an uninitialized disk, in which case the disk will be initialized, or you can choose a disk that you have already initialized using the Add or initialize a disk menu operation. Select a removed or failed disk [<disk>,list,q,?] list
 Disk group: sfsdg

DM NAME	DEVICE	TYPE	PRIVLEN	PUBLLEN	STATE
dm emc0_2273	-	-	-	-	NODEVICE

Select a removed or failed disk [<disk>,list,q,?] emc0_2273
 The following devices are available as replacements:
 emc0_2305

You can choose one of these devices to replace emc0_2255. Choose

"none" to initialize another device to replace emc0_2255.
 Choose a device, or select "none" [<device>,none,q,?]
 (default: emc0_2305) emc0_2305

VxVM INFO V-5-2-382

The requested operation is to use the initialized device emc0_2305 to replace the removed or failed disk emc0_2273 in disk group sfsdg.

Continue with operation? [y,n,q,?] (default: y)

Use FMR for plex resync? [y,n,q,?] (default: n) VxVM vxrecover
 ERROR V-5-1-16084 Disk group: sfsdg is shared. The command can be

executed only on the master. Use -c option to recover all the shared

disk groups from slaves.

VxVM INFO V-5-2-282 Replacement of disk emc0_2273 in group sfsdg

with disk device emc0_2305 completed successfully.

Replace another disk? [y,n,q,?] (default: n)

6 运行以下命令可恢复受影响的卷。

```
# vxrecover -b -c -s voll
```

- 7 将磁盘重命名为磁盘访问名称，以避免出现 `vxdbg` 问题。

```
# vxedit -g sfsdg rename emc0_2273 emc0_2305

# vxdisk list | grep emc0_2305
emc0_2305 auto:cdsdisk emc0_2305 sfsdg online shared
```

- 8 根据新添加的磁盘遵循的命名约定来重命名子磁盘。

```
# vxedit -g sfsdg rename emc0_2273-02 emc0_2305-02
# vxedit -g sfsdg rename emc0_2273-03 emc0_2305-03

# vxprint -pvs | grep -i emc0_2305
sd emc0_2305-02 vol1-P02 ENABLED 699136 0 - - -
sd emc0_2305-03 vol1_dc1-02 ENABLED 67840 0 - - -
# vxprint -pvs | grep -i emc0_2273
```

加速复制

在某些情况下，复制作业可能无法像预期那样快速进行。在这种情况下，您可能需要重新同步复制作业。

关于同步复制作业

首次运行复制作业时，**Veritas Access** 会将全部数据从源位置复制到目标位置。后续作业（手动触发或按调度触发）仅复制增量更改。

在极少数情况下，数据已经位于目标位置，但复制无法进行增量更改。例如：

- 已经数天或数周末运行复制，而通过 **VxFS** 文件更改日志跟踪的更改已被覆盖（或可能损坏）。此日志是进行复制所必需的。
- 临时禁用并重新启动复制作业后，下一次运行作业时将复制全部数据。
- 已对复制定义进行了一些更改。例如，先前的复制仅包括 `fs1/folder1`，但您还希望复制 `fs1/folder2` 中的数据。由于 `fs1/folder2` 需要完全复制，因此即使 `fs1/folder1` 只需增量更改，也会再次复制该文件夹。
- 当需要将复制方向反转为从目标到源时。即使大多数数据在目标和源两个位置上都有，但每当在目标位置创建新作业时，首次复制仍将自动触发完全复制。
- 如果管理员意外删除复制的内部数据库且没有备份可用，则创建新作业将触发完全复制，即使新的作业是针对现有配置创建时也是如此。

在这些情况下，您可使用 `Replication> job sync` 命令利用目标位置的现有数据并避免要求完全复制，而不是等待启动完全复制。`Replication> job sync` 命令可将复制作业恢复为明确定义的状态，并可使用增量复制。

同步作业后，此作业会重新启用，并且可通过标准作业触发器或设置复制频率来触发增量复制。

注意：只有已启用的作业才支持同步。如果无法从失败的作业中恢复，而您又想使用 `Replication> job sync` 命令从此状态中恢复，请执行如下步骤：首先，禁用此作业，然后重新启用它。之后，使用 `Replication> job sync` 命令同步此作业。

注意：无法在已暂停的复制作业上执行同步。如果在已经中止或停止的已暂停作业上执行同步，该暂停作业的最后一个恢复点目标 (RPO) 将不可用。

同步间歇性复制作业

同步已启用的间歇性复制作业

- ◆ 要同步已启用的间歇性复制作业，请输入以下内容：

```
Replication> episodic job sync job_name
```

job_name 指定要同步的间歇性复制作业的名称。

卸载修补程序版本或软件升级

经常会由于已知的产品缺陷而出现问题。缺陷修复后，您可以安装修补程序版本或软件升级来修复问题。

计划安装修补程序版本或软件升级时：

- 在开始安装之前，请使用 `System> config export` 命令保存一份配置。升级后，可以使用 `System> config import` 命令来还原到该配置。

示例：

```
System> config export local 2016_July_20
```

```
System> config import local 2016_July_20 network
```

- 为尽量缩短升级期间的停机时间，您需要获取一组临时 VIP 和 IP 地址，以便在升级过程中使用。或者，也可以在不使用临时 VIP 和 IP 地址的情况下升级，但这样会增加停机时间。

有关升级 Veritas Access 的详细信息，请参考《Veritas Access 安装指南》。

对“将 Veritas Access 云作为层”功能进行故障排除

本章节包括下列主题：

- [云分层的故障排除技巧](#)
- [在云层读取或写入数据时出现问题](#)
- [用于检查云分层错误的日志位置](#)

云分层的故障排除技巧

对云分层进行故障排除

- 1 确保云端点可从 Veritas Access 服务器执行 ping 操作。
- 2 确保系统时间在 Veritas Access 服务器上准确无误。
- 3 如果使用的是任何 Amazon S3 兼容的存储服务，确保该服务支持 AWS 签名版本 4。

在云层读取或写入数据时出现问题

如果能够成功添加云服务和云层，且如果在云层读取或写入数据时遇到问题，请执行以下故障排除步骤。

对尝试在云层读取或写入数据时出现的问题进行故障排除

测试 PUT:

- ◆ 将对象 `testobj` 上传到文件系统 `fs1` 的云层 `tier1`。

```
[root@clus2_01 /]# /opt/VRTSnas/bin/cldiotest -w tier1 fs1 testobj  
"test_object_content"  
Write: Length 19 return 19
```

测试 GET:

- ◆ 将 `fs1` 的云层 `tier1` 中存在的对象 `testobj` 下载到 `/testfile`。

```
[root@clus2_01 /]# /opt/VRTSnas/bin/cldiotest -d tier1 fs1 testobj  
/testfile  
[root@testclus2_01 /]# cat /testfile  
test_object_content
```

测试 HEAD:

- ◆ 运行以下命令。

```
[root@clus2_01 /]# /opt/VRTSnas/bin/cldiotest -x tier1 fs1 testobj  
Size 19 return 0
```

测试存储桶列表:

- ◆ 列出 `fs1` 的层 `tier1` 中存在的所有对象。

```
[root@clus2_01 /]# /opt/VRTSnas/bin/cldiotest -l tier1 fs1  
testobj          19  
testobj2         20  
testobj3         20
```

用于检查云分层错误的日志位置

检查以下日志位置，查找有关云分层错误的详细信息：

- `/opt/VRTSnas/log/tfsd.log`
- `/opt/VRTSnas/log/tfslib.log`
- `/var/log/messages`

对 Veritas Access 安装和配置问题进行故障排除

本章节包括下列主题：

- [如何查找管理控制台 IP](#)
- [查看安装日志](#)
- [安装失败且未完成](#)
- [从群集中排除 PCI ID](#)
- [无法从 root 文件系统损坏中恢复](#)
- [storage disk list 命令不返回任何结果](#)

如何查找管理控制台 IP

确定哪个节点是控制台 IP (管理控制台 IP)

- 1 确定哪个节点是管理控制台 IP。

```
# hares - state | grep -l console
```

- 2 使用安全外壳 (Secure Shell, ssh) 访问管理控制台 (只有一个节点拥有管理控制台)。
- 3 在管理控制台中, 使用以下命令登录到 Veritas Access 命令行界面:

```
su - master
```

查看安装日志

如果安装过程中出现问题，查看安装日志中的条目可能有助于确定问题。

查看 Veritas Access 安装日志

- 1 安装和配置 Veritas Access 期间，可在 `/var/tmp` 下的临时文件夹中获得安装程序日志。
- 2 安装和配置 Veritas Access 后，可在以下位置查看安装日志的副本：

Veritas Access `/opt/VRTS/install/logs/installaccess-timestamp`
安装后日志 此目录位于从中触发安装程序的节点（驱动节点）。其中包含 Veritas Access 专用安装日志。

例如：

`/opt/VRTS/install/logs/installaccess-201602021544AsJ`

Veritas Access `/opt/VRTSsnas/log/Install.log`
服务组配置日志 此目录包含 Veritas Access 专用配置日志。

例如：

`/opt/VRTSsnas/log/Install.log.201407030655`

Veritas Access `/opt/VRTSsnas/log/install_network.log`
网络安装和配置日志 此目录包含 Veritas Access 网络配置日志。

例如：

`/opt/VRTSsnas/log/install_network.log.201407030655`

安装失败且未完成

安装失败的一些常见原因包括：

- 内存有限。要在节点上安装 Veritas Access 软件，必须至少具有 32 GB 的内存。
- 单核（单个 CPU）
要安装 Veritas Access，群集中必须至少有两个节点（或一个双 CPU 系统）。
- 缺少所需的操作系统软件包
可使用 yum 安装缺少的所需操作系统软件包，或手动安装缺少的所需软件包。有关详细信息，请参见《Veritas Access 安装指南》。

- 网关访问
Veritas Access 节点必须能够使用公用网络访问默认网关。通过网络管理员验证网关是否可访问。

从群集中排除 PCI ID

注意：此版本中已弃用 PCI ID 功能。

在第一个节点上首次安装 Veritas Access 软件期间，可以在群集中排除某些 PCI ID 以备将来使用。在向群集添加其他节点时，您可能希望排除其他 PCI ID。您可以将这些 PCI ID 添加到排除列表。已将 PCI ID 添加到 PCI 排除列表的接口卡不会用作后续群集节点安装的专用或公用接口。在新节点安装期间，其余 PCI 总线接口将作为公用或专用接口进行搜索和添加。

Network> pciexclusion 命令可搭配不同选项一起使用：

- Network> pciexclusion show 命令用于显示已选择要排除的 PCI ID。同时，它还会通过对相应节点名称显示 y（是）或 n（否）符号来指示其是否已被排除。如果节点处于 INSTALLED 状态，它会显示节点的 UUID。
- 通过 Network> pciexclusion add *pci*list 命令，管理员可以添加要排除的特定 PCI ID。这些值必须在安装之前提供。该命令会从第二个节点安装中排除该 PCI。
*pci*list 是以逗号分隔的 PCI ID 列表。
- 通过 Network> pciexclusion delete *pci* 命令，管理员可从排除中删除给定的 PCI ID。此命令必须在安装之前使用才有效。此命令适用于下一个节点安装 PCI ID 位格式为十六进制 (XXXX:XX:XX.X)。

无法从 root 文件系统损坏中恢复

如果 Red Hat Enterprise Linux 操作系统分区已损坏，您无法执行 fsck（即文件系统检查），而需要重新启动节点。尝试重新启动节点时，操作系统提示输入 root 用户密码以运行文件系统检查。

有关此问题的解决方案，请参考 Red Hat Enterprise Linux 文档。

https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/3/html/System_Administration_Guide/s1-rescuemode-boot.html

storage disk list 命令不返回任何结果

由于以下原因，storage disk list 命令可能会显示空白磁盘名称：

- 在虚拟环境中，虚拟机磁盘 (Virtual Machine Disk, VMDK) 在群集的节点之间共享。

解决办法：

理想情况下，VMDK 磁盘应连接为本地磁盘。

- 本地磁盘具有一个并不唯一的“唯一设备标识符” (Unique Device Identifier, UDID)。

例如，在包含 node1 和 node2 的群集中，连接到 node1 的本地磁盘可能与连接到 node2 的本地磁盘具有相同的 UDID。

解决办法：

运行以下命令：

```
# storage disk configure local <node_name> <vendor_id> <product_id>  
[serial_num]
```

其中，<vendor_id> 是供应商 ID。

<product_id> 是产品 ID。

<node_name> 是运行该命令的节点的名称。

<serial_num> 应以 opcode/pagecode/offset/length 格式指定，该格式是根据磁盘的序列号格式仔细计算得出的。

如果要在所有节点上运行该命令，请将 <node_name> 值指定为 all。

有关 storage disk configure local 命令的详细信息，请参见 [storage_disk](#) 手册页。

对 LTR 升级进行故障排除

本章节包括下列主题：

- 查找日志文件以对 LTR 升级进行故障排除
- 对 LTR 的升级前问题进行故障排除
- 对 LTR 的升级后问题进行故障排除

查找日志文件以对 LTR 升级进行故障排除

LTR 升级过程的日志文件位于以下位置：

- /opt/VRTSnas/log/ltr_preupgrade.log
- /opt/VRTSnas/log/ltr_post_upgrade.log

对 LTR 的升级前问题进行故障排除

下面列出了升级前的各种情况以及建议的解决办法：

- 配置 odd_cache_fs 时出现故障
解决办法：确保为 ObjectAccess 配置的默认池中有足够的可用存储空间。
- 备份配置文件时出现故障
解决办法：确保将 odd_vipgrp_map.conf 文件成功复制到 /shared/opededup/。
- 备份 XML 配置文件时出现故障
解决办法：确保将所有 OpenDedup 卷配置 XML 文件成功复制到 /shared/opededup/sdfs/。
- 关闭 OpenDedup 卷时出现故障
解决办法：

- 确保使用 `mount -t fuse` 命令卸载卷。
- 确保所有 `jsvc` 进程都已停止。如果进程未停止，请使用 `kill` 命令将其停止。
- 关闭 `OpenDedup` 卷可能会导致在控制台上输出 `java` 堆栈跟踪。只要卸载卷，即可忽略此行为。
- 备份 `OpenDedup` 缓存数据时出现故障
解决办法：确保本地缓存位置（即 `/opt/sdfs/ volumes/<vol-name>`）的大小等于共享缓存位置（即 `/vx/odd_cache_fs/volumes/<vol-name>`）的大小。

对 LTR 的升级后问题进行故障排除

下面列出了升级后的各种情况以及建议的解决办法：

- 创建软链接时出现故障
解决办法：确保为以下路径创建软链接：
 - `/etc/sdfs -> /shared/openedup/sdfs`
 - `/opt/sdfs -> /vx/odd_cache_fs/sdfs`
- 配置还原时出现故障
解决办法：确保已将 `odd_vipgrp_map.conf` 文件从 `/shared/openedup/` 成功复制到 `/opt/VRTSnas/conf/`。
- `OpenDedup` 卷联机时出现故障
解决办法：
 - `OpenDedup` 卷的日志位置：
 - `/opt/VRTSnas/log/odd.log`
 - `/var/log/sdfs/<vol-name>.log`
 - 可以从 `Veritas Access` 命令行界面使用以下命令对手动装入的 `OpenDedup` 卷进行验证：
 - `Openedup volume list`
 - `Openedup volume online <vol-name>`

对 Veritas Access CIFS 问题进行故障排除

本章节包括下列主题：

- [拒绝用户访问 CTDB 目录共享](#)

拒绝用户访问 CTDB 目录共享

在某些情况下，即使为 CTDB 目录共享设置了正确的 ACL，也可能会拒绝用户或组访问该共享。如果父目录包含阻止这些用户或组访问的 ACL，可能会出现此问题。

这是预期行为。要启用访问，请执行以下操作：

- 确保根级别目录（父目录）已添加为 CIFS 共享。
- 要允许访问，请将应用于原始 CTDB 目录共享的相同 ACL 设置应用于父目录。

对 Veritas Access GUI 启动问题进行故障排除

本章节包括下列主题：

- [解决 GUI 启动问题](#)

解决 GUI 启动问题

如果特定端口不可访问，会出现 Veritas Access GUI 可访问性问题。节点或网络交换机上的端口可能已关闭。Veritas 有选择地打开网络交换机上的端口。

在安装 Veritas Access 之后使用 Veritas Access GUI

- 1 通过使用 `Network> ip addr show` 命令打开控制台虚拟 IP 地址。
- 2 结合使用控制台 IP 和端口号 14161 访问 Veritas Access GUI。

示例：

```
https://console IP address:14161
```

- 3 使用 `support` 用户名和密码登录 Veritas Access GUI。

如果这不起作用，请验证 GUI 设置。

验证 GUI 设置

- 1 检查 `/opt/SYMCsnas/log/ isagui_config.log` 文件，以验证是否正确配置了 GUI。
如果在配置过程中有任何问题，则会在该日志文件中报告问题。
- 2 需要允许远程访问 5634 和 14161 端口。

- 3 通过执行以下命令打开这些端口。

您必须以 root 用户身份登录。

```
# /etc/init.d/iptables save  
# /etc/init.d/iptables stop
```

- 4 在启动时关闭防火墙：

```
# chkconfig iptables off
```

如果环境中不存在基于网络交换机的防火墙，则这些命令起作用。否则，您需要联系网络管理员才能打开这些端口。

- 5 在配置 GUI 之前，必须打开端口。否则应当重新运行 GUI 配置。重新运行 GUI 配置之前，请尝试将浏览器连接到管理控制台。
- 6 您可以通过运行以下命令来验证端口是否可访问：

```
telnet hostname/ipaddress 14161
```

如果端口未打开或未进行侦听，则会永久等待连接。请尝试与尚未打开的随机端口连接。您会看到行为有所不同。

- 7 如果 Web 服务器未运行，请重新启动。

```
service vanguard forcerestop
```

```
service vanguard start
```

```
ps -ef | grep node
```

在运行 `ps -ef | grep node` 命令之后，结果应当显示：

```
/opt/VRTSnas/isagui/ext_modules/node /opt/VRTSnas/isagui/application/server.js development
```

- 8 您应当能够连接到 GUI 并能够登录。
- 9 如果在 GUI 中没有正确发现或看到数据，请运行以下命令：

```
Export EXTRA_LOG=1
```

```
/opt/VRTSnas/pysnas/bin/isagui_cluster_perf.py --full
```

- 10 如果存在任何错误，请检查日志文件。

```
/opt/VRTSnas/log/isagui_cluster_perf.log
```

索引

A

安装

 常见故障 61

安装日志

 查看 61

C

CIFS

 设置日志级别 12

CPU 利用率报告

 生成 20

操作系统

 使用 fsck 无法修复 62

测试

 网络连接 28

查看

 Veritas Access 日志文件 11

 安装日志 61

查找日志文件

 对 LTR 升级进行故障排除 64

常见的恢复过程

 关于 24

处理器活动

 监视 18

磁盘

 更换 47

D

导出

 网络通信详细信息 22

登录

 support 帐户 9

 技术支持 9

调试信息

 检索并发送 14

调试选项

 为 NetBackup 设置 13

对 LTR 升级进行故障排除

 查找日志文件 64

F

fsck

 操作系统分区损坏时无法运行 62

发送

 调试信息 14

服务命令

 关于 26

服务器

 重新启动 25

复制

 加速 55

G

更改

 support 用户密码 8

更换

 磁盘 47

 节点 35

 以太网接口卡（联机模式） 31

 以太网接口卡（脱机模式） 34

故障排除

 常规过程 11

 关于 6

 在云层读取或写入数据时出现问题 58

故障排除过程

 通用技巧 6

 一般技术 7

关闭

 从非正常中恢复 28

关于

 shell 活动日志 12

 常见的恢复过程 24

 服务命令 26

 监视命令 18

 事件日志 12

 作业重新同步 55

H

恢复

 从非正常关闭 28

J

- 技术支持
 - 登录 9
- 监视
 - 安装日志 61
 - 处理器活动 18
- 监视命令
 - 关于 18
- 检查
 - support 用户状态 8
- 检索
 - 调试信息 14
- 节点
 - 更换 35
- 节点特定的网络通信详细信息
 - 显示 22
- 禁用
 - support 用户帐户 8

N

- NetBackup 调试选项
 - 设置 13
- NetBackup 客户端日志级别
 - 设置 13

P

- 排除 PCI ID
 - 群集 62
- 配置
 - 作业重新同步 56

Q

- 启用
 - support 用户帐户 8
- 群集
 - 排除 PCI ID 62

R

- 日志位置
 - 云分层 59
- 软件升级
 - 卸载 56

S

- services 命令
 - 使用 26

- shell 活动日志
 - 关于 12
- support 户帐户
 - 启用 8
- support 用户密码
 - 更改 8
- support 用户帐户
 - 关于 8
 - 禁用 8
- support 用户状态
 - 检查 8
- support 帐户
 - 登录 9
- 设备利用率报告
 - 生成 20
- 设置
 - CIFS 日志级别 12
 - NetBackup 客户端日志级别 13

生成

- CPU 利用率报告 20
- 设备利用率报告 20

使用

- services 命令 26
- traceroute 命令 29

事件日志

- 关于 12

T

- traceroute
 - 故障排除 29
- traceroute 命令
 - 使用 29
- 通用技巧
 - 故障排除过程 6

V

- Veritas Access 日志文件
 - 查看 11

W

- 网络
 - 测试连接 28
- 网络通信详细信息
 - 导出 22

X

- 显示
 - 节点特定的网络通信详细信息 22

卸载

- 修补程序版本或软件升级 56

修补程序版本

- 卸载 56

Y**一般技术**

- 故障排除 7

以太网接口卡 (联机模式)

- 更换 31

以太网接口卡 (脱机模式)

- 更换 34

云分层

- 故障排除 58

- 日志位置 59

Z**在云层读取或写入数据**

- 故障排除 58

重新启动

- 服务器 25

作业重新同步

- 关于 55

- 配置 56