

Veritas Storage Foundation™ Cluster File System High Availability 版本说明

Linux

6.0.1

Veritas Storage Foundation™ Cluster File System High Availability 版本说明

本手册所述软件是根据许可协议而提供，仅可按该协议的条款使用。

产品版本：6.0.1

文档版本：6.0.1 Rev 0

法律声明

Copyright © 2012 Symantec Corporation. © 2012 Symantec Corporation 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Symantec、Symantec 徽标、Veritas、Veritas Storage Foundation、CommandCentral、NetBackup、Enterprise Vault 和 LiveUpdate 是 Symantec Corporation 或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。“Symantec”和“赛门铁克”是 Symantec Corporation 在中国的注册商标。其他名称可能为其各自所有者的商标，特此声明。

本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分发。未经 Symantec Corporation 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档的任何部分。

本档按“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无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。Symantec Corporation 不对任何与提供、执行或使用本档相关的伴随或后果性损害负责。本档所含信息如有更改，恕不另行通知。

根据 FAR 12.212 中的定义，授权许可的软件和文档被视为“商业计算机软件”，受 FAR 第 52.227-19 节“Commercial Computer Software - Restricted Rights”（商业计算机软件受限权利）和 DFARS 第 227.7202 节“Rights in Commercial Computer Software or Commercial Computer Software Documentation”（商业计算机软件或商业计算机软件文档权利）中的适用规定，以及所有后续法规中规定的权利的制约。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、发布复制、执行、显示或披露。

Symantec Corporation
350 Ellis Street
Mountain View, CA 94043
<http://www.symantec.com>

技术支持

Symantec 技术支持具有全球性支持中心。技术支持的主要任务是响应有关产品特性和功能的特定查询。技术支持小组还负责编写我们的联机知识库文章。技术支持小组与 Symantec 内的其他职能部门相互协作，及时解答您的问题。例如，技术支持小组与产品工程和 Symantec 安全响应中心协作，提供警报服务和病毒定义更新服务。

Symantec 提供的维护服务包括：

- 一系列支持服务，使您能为任何规模的单位选择适用的支持服务
- 通过电话和 Web 支持快速响应并提供最新信息
- 升级保证可保证软件顺利升级
- 全天候提供全球支持
- 高级功能，包括“客户管理服务”

有关 Symantec 维护计划的更多信息，请访问我们的网站：

<http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp>

与技术支持联系

具有有效维护协议的客户可以通过以下网址访问技术支持信息：

<http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp>

在联系技术支持之前，请确保您的计算机符合产品文档中所列的系统要求。而且您应当坐在发生问题的计算机旁边，以便需要时重现问题。

联系技术支持时，请准备好以下信息：

- 产品版本信息
- 硬件信息
- 可用内存、磁盘空间和 NIC 网卡信息
- 操作系统
- 版本和补丁程序级别
- 网络结构
- 路由器、网关和 IP 地址信息
- 问题说明：
 - 错误消息和日志文件
 - 联系 Symantec 之前执行过的故障排除操作

- 最近所做的软件配置更改和网络更改

授权许可与产品注册

如果您的 Symantec 产品需要注册或许可证密钥，请访问我们的技术支持网页：

<https://licensing.symantec.com/>

客户服务

可从以下网站获得客户服务信息：

<http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp>

客户服务可帮助您解决一些非技术性问题，例如以下几类问题：

- 有关产品许可或序列号的问题
- 产品注册更新（例如，更改地址或名称）
- 一般产品信息（功能、可用的语言、当地经销商）
- 有关产品更新和升级的最新信息
- 有关升级保障和维护合同的信息
- Symantec 采购计划的相关信息
- 有关 Symantec 技术支持选项的建议
- 非技术性的售前问题
- 与光盘或手册相关的问题

维护协议资源

如果想就现有维护协议事宜联络 Symantec，请通过以下方式联络您所在地区的维护协议管理部门：

国家/地区	销售热线	电子邮件
中国大陆	800 810 8826	China-Sales@symantec.com
中国台湾	0080 1611 391	Taiwan-Sales@symantec.com
中国香港特别行政区	800 963 421	HongKong-Sales@symantec.com

文档

介质中提供了 PDF 格式的产品指南。请确保您使用的是文档的最新版本。每个指南的第 2 页上提供了文档版本信息。从 Symantec 网站可以获取最新的产品文档。

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

您对产品文档的反馈对我们很重要。请发送改进建议和有关错误或疏漏的报告。请在您的报告中包括所报告的文本内容的文档标题和文档版本（位于第二页上）以及章节标题。请将反馈发送到：

doc_feedback@symantec.com

如需最新 HOWTO 文章、文档更新的信息，或询问有关产品文档的问题，请访问 Symantec Connect 上的 Storage and Clustering Documentation（存储和集群文档）论坛。

<https://www-secure.symantec.com/connect/storage-management/forums/storage-and-clustering-documentation>

关于 Symantec Connect

Symantec Connect 是为 Symantec 企业客户提供的点对点技术社区网站。参与者可以与其他产品用户联络并共享信息，包括发布论坛帖子、文章、视频、下载、博客和提出建议，并可与 Symantec 产品团队和技术支持进行交流。内容会由社区进行评分，成员可凭其贡献获得奖励积分。

<http://www.symantec.com/connect/storage-management>

Storage Foundation Cluster File System High Availability 版本说明

本文档包含以下主题：

- [关于本文档](#)
- [组件产品版本说明](#)
- [关于 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability](#)
- [关于 Symantec Operations Readiness Tools](#)
- [重要版本信息](#)
- [6.0.1 中引入的更改](#)
- [不再支持的功能](#)
- [系统要求](#)
- [已解决的问题](#)
- [已知问题](#)
- [软件限制](#)
- [文档](#)

关于本文档

本文档提供有关适用于 Linux 的 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA) 版本 6.0.1 的重要信息。请在安装或升级 SFCFSHA 之前仔细阅读整个文档。

“版本说明”中的信息可取代 SFCFSHA 的产品文档中提供的信息。

本文档是《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 版本说明》的“文档版本：6.0.1 Rev 0”。开始之前，请确保使用的是本指南的最新版。Symantec 网站上提供了最新的产品文档，网址为：

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

组件产品版本说明

除阅读本版本说明文档外，在安装产品前，还请查看组件产品的版本说明。

软件介质上的以下位置提供了 PDF 格式的产品指南：

`/docs/product_name`

Symantec 建议将这些文件复制到系统上的 `/opt/VRTS/docs` 目录中。

此版本包括下列组件产品的版本说明：

- 《Veritas Storage Foundation 版本说明》(6.0.1)
- 《Veritas Cluster Server 版本说明》(6.0.1)

关于 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability

Symantec Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 对 Veritas Storage Foundation 进行了扩展，以支持存储区域网络 (SAN) 环境中的共享数据。使用 Storage Foundation Cluster File System High Availability，多台服务器可以同时访问对应用程序透明的共享存储和文件。

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 还增强了可用性和性能的自动化和智能管理。

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 包括 Veritas Cluster Server，它为该产品增加了高可用性功能。

Veritas File Replicator 功能也可以通过该产品进行授权。

要安装该产品，请按照《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 安装指南》中的说明进行操作。

关于高可用性环境的信息，请阅读 Veritas Cluster Server 文档。

关于 Symantec Operations Readiness Tools

Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 是一个网站，可自动处理和简化某些最耗时的管理任务。SORT 有助于您更高效地管理数据中心，并充分利用 Symantec 产品。

SORT 可以帮助您执行以下操作：

- | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 为下一次安装或升级做准备 | <ul style="list-style-type: none">■ 列出产品安装和升级要求，包括操作系统版本、内存、磁盘空间和体系结构。■ 分析系统以确定是否已做好安装或升级 Symantec 产品的准备。■ 从中央储存库下载最新的修补程序、文档和高可用性代理。■ 访问硬件、软件、数据库和操作系统的最新兼容性列表。 |
| 管理风险 | <ul style="list-style-type: none">■ 从中央储存库获取有关对修补程序、阵列特定模块 (ASL/APM/DDI/DDI) 和高可用性代理所做更改的自动电子邮件通知。■ 确定并降低系统和环境风险。■ 显示数百个 Symantec 错误代码的说明和解决方案。 |
| 提高效率 | <ul style="list-style-type: none">■ 根据产品版本和平台查找并下载修补程序。■ 列出已安装的 Symantec 产品和许可证密钥。■ 调整并优化您的环境。 |

注意： SORT 的某些功能并非对所有产品都可用。访问 SORT 不需要额外费用。

要访问 SORT，请转到：

<https://sort.symantec.com>

重要版本信息

- 有关此版本的重要更新，请查看 Symantec 技术支持网站上最新发布新闻和技术说明：
<http://www.symantec.com/docs/TECH164885>
- 有关此版本可用的最新修补程序，请转到：
<https://sort.symantec.com/>
- 硬件兼容性列表中包含有关所支持硬件的信息，该列表会定期更新。有关所支持硬件的最新信息，请访问以下 URL：

<http://www.symantec.com/docs/TECH170013>

在安装或升级 Storage Foundation and High Availability Solutions 产品之前，请查看最新的兼容性列表，以确认硬件和软件的兼容性。

6.0.1 中引入的更改

本节列出了 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 6.0.1 的更改。

SFHA Solutions 产品的新版本控制过程

Symantec 已经为了简化版本控制过程而做出一些更改，确保客户在存储、可用性、备份、存档和企业安全产品中部署其不同产品时拥有统一的体验。经历此次更改之后，所有产品的版本均具有 3 位数。为了遵循此方法，最新的 SFHA Solutions 版本为 6.0.1。

文档在软件介质上的新目录位置

产品文档的 PDF 文件现位于软件介质上的 /docs 目录中。/docs 目录内部为每款捆绑产品的子目录，其中包含特定于此产品的文档。sfha_solutions 目录包含适用于所有产品的文档。

与安装和升级相关的更改

在 6.0.1 中，产品安装程序的更改如下。

本地安装的安装脚本和卸载脚本现加入版本信息

运行本地脚本 (/opt/VRTS/install) 配置 Veritas 产品时，已安装脚本的名称现加入了版本信息。

注意：如果从安装介质安装 Veritas 产品，请继续运行 `installsfcfsha` 命令，但不会加入版本信息。

要从已安装的二进制文件运行脚本，请运行 `installsfcfsha<version>` 命令。

其中：<version> 为当前版本，无句号或空格。

例如，要配置 6.0.1 版本的产品，请运行此命令：

```
# /opt/VRTS/install/installsfcfsha601 -configure
```

升级之前，VxVM 专用区域备份预先检查磁盘组

升级之前，安装程序会验证 VxVM 专用区域中所有磁盘组的配置文件的最新备份是否已保存到 `/etc/vx/cbr/bk` 目录。如果未保存，则会显示一条警告消息。

警告： 备份 `/etc/vx/cbr/bk` 目录。

其他安装 postcheck 选项

postcheck 选项已得到增强，添加了其他一些检查项。

您可以使用安装程序的后检查选项执行下列检查：

- 所有产品的常规检查。
- 检查 Volume Manager (VM)。
- 检查文件系统 (FS)。
- 检查集群文件系统 (CFS)。

对可调参数文件模板的支持

可以使用安装程序创建可调参数文件模板。如果使用 `-tunables` 选项启动安装程序，则会显示受支持的所有可调参数的列表以及可调参数文件模板的位置。

安装程序支持配置协调点服务器

现在可以使用安装程序中的 `-configcps` 选项配置 CP 服务器。这项用于配置 CP 服务器的功能现在与安装程序集成。之前用来配置 CP 服务器的 `configure_cps.pl` 脚本现已废弃。

还可以通过生成响应文件来配置 CP 服务器。可以使用安装程序中的 `-responsefile '/tmp/sample1.res'` 选项配置 CP 服务器。

有关更多详细信息，请参见《Veritas Cluster Server 安装指南》。

与 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA) 相关的更改

SFCFSHA 包括 6.0.1 中的下列更改：

Veritas Volume Manager 相关的更改

在 6.0.1 中，Veritas Volume Manager (VxVM) 包括以下更改：

vxassist 的增强功能可控制存储分配并管理卷意向

在此版本中，`vxassist` 命令已得到增强，为卷分配和意向管理提供更多灵活性和控制。

以下列表描述了增强功能：

- 一组丰富的预定义的新磁盘类。
新磁盘类涵盖可用存储的全面特性。这些磁盘属性可自动发现。可以使用这些磁盘类来选择分配所需的存储类型。
- 能够为预定义的磁盘类定义别名。
为了方便管理，您可以自定义更短或更用户友好的别名。
- 能够更改支持镜像或条带分隔和限制的预定义磁盘类的优先顺序。
现在，您可以更改支持镜像或条带分隔和限制的预定义磁盘类的优先顺序。镜像或条带操作支持自定义优先顺序中指定的优先级较高的磁盘类。
- 能够定义新磁盘类。
您可以将用户定义的属性与满足特定条件的磁盘相关联。此功能支持您自定义设备分类或分组。可以使用这些自定义磁盘类指定存储选项。
- 新子句支持您准确选择磁盘。
新的 `use` 和 `require` 子句支持您从明确定义的意向磁盘属性集中选择存储。
`require` 类型的子句从满足所有指定属性的交集中选择磁盘。`use` 类型的子句从至少满足一个指定属性的并集中选择磁盘。对于磁盘组版本 180 及以上版本，`use` 和 `require` 约束在默认情况下永久保持不变。
- 提供卷意向管理命令。
使用卷意向管理命令，可以管理 `use` 和 `require` 类型的持久意向。创建卷之后，您可以设置、清除、更新和列出卷的 `use` 和 `require` 意向。

有关 `vxassist` 以及这些增强功能的更多信息，请参见《Veritas Storage Foundation 管理指南》和 `vxassist (1M)` 手册页。

CVM 恢复能力功能

Cluster Volume Manager (CVM) 引入了新功能来支持可以更具恢复能力地应对存储连接故障的集群。这些功能适用于使用此版本创建的磁盘组。现有磁盘组必须升级到最新级别才能支持此功能：CVM 协议为版本 120 或更高版本，磁盘组为版本 180 或更高版本。

此版本包括 CVM 的下列增强功能：

- 节点可以加入参加集群，即使该节点无法在本地访问所有共享存储也是如此。此行为可确保脱机的节点能够重新加入集群。同样，即使存在本地存储故障，节点也可以导入共享磁盘组。
默认禁用此功能。要启用此行为，请将 `storage_connectivity` 可调参数设置为 `asymmetric`。

此行为独立于磁盘分离策略或 `ioship` 策略。

注意： 集群恢复能力功能旨在处理临时故障。应尽快还原连接。

■ 通过网络重定向应用程序 I/O (I/O 传送)

如果连接故障未影响所有节点，则 CVM 可通过网络将 I/O 重定向到有权访问存储的节点。通过此行为，即使出现存储连接故障，应用程序 I/O 仍可继续运行。默认情况下，I/O 传送已禁用。要启用 I/O 传送，请将磁盘组的 `ioship` 可调参数设置为 `on`。

■ 快照的可用性

内部 I/O 可更新数据更改对象 (DCO)。

如果节点与这些对象断开连接，CVM 会通过网络将内部 I/O 重定向到有权访问的节点。

默认情况下，此行为已启用，且与磁盘分离策略或 `ioship` 策略无关。

即时快照数据更改对象 (DCO) 的升级

即时快照数据更改对象 (DCO) (以前称为版本 20 的 DCO) 支持为 VxVM 卷创建即时快照。从版本 6.0 开始，即时 DCO 的内部格式已更改。升级即时快照 DCO 及 DCO 卷可确保与最新版 VxVM 兼容。升级操作可以在卷处于联机状态时执行。

升级操作不支持从 0 版 DCO 进行升级。

请参见《Veritas Storage Foundation 管理指南》和 `vxsnap (1M)` 手册页。

动态重新配置工具

动态多径处理提供了动态重新配置工具。动态重新配置工具是一种自动动态重新配置 LUN 或 HBA 的交互工具。动态重新配置包括添加、删除或替换 LUN，以及替换特定的 HBA，且无需重新启动。动态重新配置工具可简化该过程，使您无需一组复杂的 DMP 和操作系统相关命令。

Fusion-io iodrive 和 iodrive2 的增强支持

在此版本中，已经为了支持 TRIM 操作而增强了对于 Fusion-io iodrive 和 iodrive2 的支持。TRIM 操作将清除未使用的数据块，以提高 SSD 性能。将来在 Fusion-io 卡中的写入会更高效。

Veritas File System (VxFS) 和 Veritas Volume Manager (VxVM) 这两个 SFCFSHA 组件均使用 TRIM 操作来释放未含有效数据的块。TRIM 功能与精简回收十分类似，且使用相同的命令执行。

SFCFSHA 支持针对 Red Hat Linux 6.0 (RHEL6) 和 SUSE Linux Enterprise Server 11 (SLES11) 的 Fusion-io 设备执行 TRIM 操作。

Veritas File System 相关的更改

在 6.0.1 中，Veritas File System 包含以下更改：

SSD 的可精简回收的 LUN 和 TRIM 上对精简回收的支持

`fsadm -R` 命令和 `vxfs_ts_reclaim()` 调用可以在 SSD 的可精简回收的 LUN 和 TRIM 上执行精简回收。在卷集中，所采取的操作根据设备类型而定。

有关更多信息，请参见 `fsadm(1M)` 手册页。

glmstat 命令可显示 GLM 缓存内存的使用情况信息

您可以使用 `glmstat -M` 命令显示 GLM 缓存内存的使用情况信息。

有关更多信息，请参见 `glmstat(1M)` 手册页。

vxfsstat 命令可显示固定内存计数器信息

您可以使用 `vxfsstat -m` 命令显示固定内存计数器信息。

有关更多信息，请参见 `vxfsstat(1M)` 手册页。

SmartTier 可能会压缩或解压缩文件

SmartTier 在重定位期间可能会压缩或解压缩文件，也可能对整个层执行就地压缩或解压缩。

请参见“管理指南”。

与 SFDB 工具相关的更改

以下各节介绍了与 6.0.1 中的 Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具相关的更改。

请参见第 14 页的“支持 DB2 的 FlashSnap 和数据库存储检查点”。

请参见第 15 页的“支持使用 Oracle 的 FlashSnap 创建黄金映像快照”。

请参见第 15 页的“支持 Oracle 的 VVR 辅助站点上的 Flashsnap”。

请参见第 15 页的“Oracle Compression Advisor 工具简介”。

支持 DB2 的 FlashSnap 和数据库存储检查点

在此版本中，SFDB 工具支持 DB2 数据库的 FlashSnap（第三镜像断开快照）和数据库存储检查点操作。

您可以在给定时刻捕获正在不断变化的数据联机映像：时间点副本。您可在时间点副本上执行系统备份、升级，以及其他维护任务，同时还可使关键数据持续可用。您也可以将时间点副本处理转移至另一台主机上。

使用 Database FlashSnap，可以在联机创建卷的备份副本时最大限度地减少对用户的干扰。

数据库存储检查点可在精确的时间点快速创建文件系统的持久映像。通过识别和维护自上次更改存储检查点或备份以来使用写入时复制技术更改的文件系统块，它可极大减少 I/O 开销。

支持使用 Oracle 的 FlashSnap 创建黄金映像快照

在此版本中，SFDB 工具支持使用 Oracle 数据库的 FlashSnap 创建黄金映像快照。

联机模式的第三镜像断开类型快照（即数据库实例的联机 FlashSnap 快照）包含创建数据库实例克隆所需的所有信息。它可作为创建克隆数据库实例的模板。因此，您可以分配 FlashSnap 快照，它可用作创建一个或多个克隆实例的主副本。通过 FlashSnap 映像创建的克隆实例（称为“黄金映像”）是主映像或黄金映像的增量副本。这些实例依赖 FlashSnap 映像执行操作。

支持 Oracle 的 VVR 辅助站点上的 Flashsnap

在此版本中，SFDB 工具支持 Oracle 数据库的 VVR 辅助站点上的 Flashsnap 操作。

VVR 复制环境中支持联机模式快照（即：传统的第三镜像断开快照）。此外，支持添加多个辅助站点。对于 VVR 环境中的联机模式快照，IBC（带内控制）消息可用于同步主站点和辅助站点中的活动。快照从 VVR 辅助站点中启动。

Oracle Compression Advisor 工具简介

在此版本中，SFDB 工具为 Oracle 数据库提供了 Compression Advisor 工具。

Veritas File System (VxFS) 提供了 `vxcompress` 实用程序，可用来压缩对基础应用程序透明的各个文件。读取压缩文件的应用程序将自动接收仅在内存中解压缩的解压缩数据，而磁盘上的数据仍保持压缩状态。如果应用程序写入到某个压缩文件，则该文件的各个部分在磁盘上解压缩。

Compression Advisor 可为 Oracle 单一实例和 Oracle RAC 环境中的 Oracle 数据库文件提供扩展的压缩功能。Compression Advisor 命令 `sfae_comp_adm` 驻留在 `/opt/VRTS/bin` 目录中，且必须由 DBA 用户运行。

与复制相关的更改

Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 6.0.1 中包含与复制相关的以下更改：

保护 VFR 目标文件系统，防止意外写入

`mount_vxfs` 命令的 `protected=off|on` 选项可保护目标文件系统，防止意外写入。由文件复制作业之外的任何操作对目标文件系统所进行的修改均有可能导致复制失败。新的 `protected=off|on` 选项将文件系统在目标系统上作为可读写系统装入，仅允许复制后台驻留程序应用更新，从而防止出现导致复制失败的意外写入。

使用 VFR 一致性组在文件和目录级别进行更细粒度的复制

VxFS 使用一致性组，支持在文件和目录级别复制到单个目标。一致性组由包括列表和拒绝列表组成，包括列表指定文件系统内需要作为一个一致性单元复制的文件和目录，拒绝列表指定不应当复制的文件和目录。包括列表和拒绝列表都是可选项。如果包括列表中未指定任何路径，则将复制整个文件系统。源系统和目标系统中均必须配置一致性组。

通过精细的粒度锁定和优化提高 VVR CPU 利用率

由于 VVR 锁定和代码优化，CPU 使用率降低。由于 I/O 处理的速度更快，I/O 吞吐量得以提高。

VVR 压缩引擎中的 CPU 利用率改进和内存优化

启用压缩后，CPU 利用率将会减少。通过内存预分配优化、更改压缩窗口大小和内存级别，可以提供最佳压缩性能，从而减少 CPU 利用率。

提高 TCP 协议中的 VVR 复制性能

复制整体吞吐量因引入以下各项而有所提高：

- 在 VVR 层实施 I/O 控制，提高 TCP 网络带宽的使用率。（不适用于 UDP 协议）。
- 每个 RVG 一个回读内存池，避免 RVG 之间在 SRL 回读中出现内存争用。
- 单独的回读线程可从 SRL 中读取数据。默认禁用此功能。

使用 CVM I/O 传送框架提高了集群存储环境中的 VVR 数据卷出现故障后的恢复能力

如果数据卷出现故障，某些 SRL 写入因 I/O 故障也不会写入到该数据卷中。要使数据一致，写入需刷新到数据卷中。在以前的版本中，没有任何机制来刷新具有存储连接的节点中的写入；为了避免数据不一致，数据卷需在集群范围内分离。通过使用 I/O 传送框架，大量 I/O（其中 I/O 在 SRL 上完成、但并未写入数据卷）现在即可传送到具有存储连接的节点，并写入到数据卷中。这样，数据卷可保持一致，且在具有存储连接的所有节点上均可用。

对支持的 Linux 虚拟化技术进行的更改

Veritas Storage Foundation and High Availability (SFHA) Solutions 6.0.1 产品支持 Linux 环境中的下列虚拟化技术：

- 适用于 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 的基于内核的虚拟机 (KVM) 技术
 - 适用于 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 的基于内核的虚拟机 (KVM) 技术
- SFHA Solutions 产品为 KVM 来宾虚拟机提供以下功能：
- 存储可见性

- 存储管理
- 高可用性
- 集群故障转移
- 复制支持

表 1-1 SFHA Solutions 在来宾和主机中支持的 KVM 技术配置

目标	建议的 SFHA Solutions 产品配置	KVM 技术
KVM 来宾虚拟机的存储可见性	KVM 来宾虚拟机中的 Dynamic Multi-Pathing (DMP)	RHEL SLES
KVM 主机的存储可见性	KVM 主机中的 DMP	RHEL SLES
KVM 来宾虚拟机的存储管理功能和复制支持	KVM 来宾虚拟机中的 Storage Foundation (SF)	RHEL SLES
KVM 主机的高级存储管理功能和复制支持	KVM 主机中的 Storage Foundation Cluster File System (SFCFSHA)	RHEL SLES
KVM 主机和来宾虚拟机中的端到端存储可见性	KVM 主机和来宾虚拟机中的 DMP	RHEL SLES
KVM 来宾虚拟机中的存储管理功能和复制支持以及 KVM 主机中的存储可见性	KVM 主机中的 DMP 和 KVM 来宾虚拟机中的 SF	RHEL SLES
KVM 来宾虚拟机的应用程序监视和可用性	KVM 来宾虚拟机中的 Symantec ApplicationHA	RHEL
KVM 主机的虚拟机监视和故障转移	KVM 主机中的 Veritas Cluster Server (VCS)	RHEL SLES
KVM 来宾虚拟机的应用程序故障转移	KVM 来宾虚拟机中的 VCS	RHEL SLES
应用程序可用性和虚拟机可用性	KVM 来宾虚拟机中的 Symantec Application HA 和 KVM 主机中的 VCS	RHEL
KVM 来宾虚拟机以及物理主机之间的应用程序故障转移	KVM 来宾虚拟机以及 KVM 物理主机中的 VCS	RHEL SLES

VCS 为下列 Linux 虚拟化环境提供虚拟到虚拟（来宾中）集群支持：

- Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV)
- Microsoft Hyper-V
- Oracle Virtual Machine (OVM)

有关 VMware 支持，请参见“VMware ESX 环境中的 Veritas Storage Foundation”。

有关实施的详细信息：

请参见《Veritas Storage Foundation™ and High Availability Solutions 虚拟化指南 - Linux》。

对 LLT 的更改

此版本包括对 LLT 的下列更改：

设置 `/etc/llttab` 文件中的 `peerinact` 的值

Symantec 建议不要将 `peerinact` 的值设置为 0。要实现 `peerinact` 的无限超时功能，必须将 `peerinact` 设置为更大的值。支持的值范围介于 1 和 2147483647 之间。

对 I/O 防护的更改

本节介绍了与此版本中的 I/O 防护相关的新功能和更改。

CoordPoint 代理的增强功能

CoordPoint 代理会监视对协调器磁盘组构成情况的更改，例如，当磁盘由于意外执行了 VxVM 管理命令而从协调器磁盘组中删除时，或磁盘的 VxVM 专用区域被损坏时。

代理会对 CoordPoint 资源执行详细的监视，并报告故障。您可以通过设置此版本中引入的 `LevelTwoMonitorFreq` 属性，从而调整详细监视的频率。例如，如果您将此属性设置为 5，则代理会每隔五个监视周期对协调器磁盘组的构成情况进行监视。

有关 CoordPoint 代理的更多信息，请参见《Veritas Cluster Server Bundled Agents 参考指南》。

有关使用基于脚本的安装程序配置 CoordPoint 代理以及将 CoordPoint 代理手动配置为监视协调器磁盘的更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 安装指南》。

有关集群联机时替换 I/O 防护协调器磁盘或协调器磁盘组的更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

不再支持的功能

此版本的 SFCFSHA 产品不支持以下功能：

- `fspmk` 命令已废弃，无法再用来创建 SmartTier 放置策略。

不再支持的 Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具功能

此版本中不支持以下 Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具功能：

- FlashSnap 反向重新同步
- 检查点策略和检查点配额
- 克隆和回滚中的交互模式

系统要求

本节介绍此版本的系统要求。

支持的 Linux 操作系统

本节列出了此版本 Veritas 产品所支持的操作系统。

表 1-2 显示出了此版本支持的操作系统。

表 1-2 支持的操作系统

操作系统	级别	内核版本	芯片组
Red Hat Enterprise Linux 6	Update 2、3	2.6.32-220.el6 2.6.32-279.el6	64 位 x86, EMT*/Opteron 4.1 (仅限 64 位)
Red Hat Enterprise Linux 5	Update 5、6、 7、8	2.6.18-194.el5 2.6.18-238.el5 2.6.18-274.el5 2.6.18-308.el5	64 位 x86, EMT*/Opteron 4.1 (仅限 64 位)
SUSE Linux Enterprise 11	SP1、SP2	2.6.32.12-0.7.1 3.0.13-0.27.1	64 位 x86, EMT*/Opteron 4.1 (仅限 64 位)

操作系统	级别	内核版本	芯片组
SUSE Linux Enterprise 10	SP4	2.6.16.60-0.85.1	64 位 x86, EMT*/Opteron 4.1 (仅限 64 位)
Oracle Linux 6	**6.2、6.3	2.6.32-220.el6 2.6.32-279.el6	64 位 x86, EMT*/Opteron
Oracle Linux 5	**Update 5、 6、7、8	2.6.18-194.el5 2.6.18-238.el5 2.6.18-274.el5 2.6.18-308.el5	64 位 x86, EMT*/Opteron

* 扩展内存技术

** 仅限 RHEL 兼容模式。

注意：仅支持 64 位操作系统。

如果系统运行的是 Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server 或 Oracle Linux 的旧版本，请先对其进行升级，然后再尝试安装 Veritas 软件。有关升级或重新安装系统的详细信息，请参见 Red Hat、SUSE 或 Oracle 文档。

Symantec 仅支持 Oracle、Red Hat 和 SUSE 分发的内核二进制文件。

如果操作系统保持内核应用程序二进制接口 (ABI) 兼容性，则 Symantec 产品可在使用以后发行的内核和修补程序的情况下运行。

Oracle 错误 4130116 需要的必备修补程序

如果您运行的是 Oracle V9.2.0.6 或 V9.2.0.7，则必须应用 Oracle 错误 4130116 修补程序。请与 Oracle 联系以获取此修补程序，并了解有关如何应用它的详细信息。

有关详细信息，请参考以下技术说明：

<http://www.symantec.com/docs/HOWTO19718>

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 硬件要求

下列硬件要求适用于 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability。

表 1-3 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 的硬件要求

要求	说明
Memory	2 GB 内存。
CPU	至少 2 个 CPU。
Node (节点)	集群文件系统中的所有节点都必须具有相同的操作系统版本和更新级别。
共享存储	共享存储器可以是一个或多个共享磁盘，也可以是直接或通过光纤通道交换机连接到集群节点的磁盘阵列。节点也可以在本地 I/O 通道上拥有非共享设备或本地设备。建议在本地设备上创建 /、/usr、/var 及其他系统分区。
光纤通道交换机	集群中的每个节点都必须拥有光纤通道 I/O 通道，才能访问共享存储设备。光纤通道架构的主要组件为光纤通道交换机。
集群平台	<p>Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA) 集群中有几个可充当节点的硬件平台。</p> <p>请参见《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 版本说明》。</p> <p>为了使集群能够正常工作，所有节点上的时间必须同步。如果没有运行网络时间协议 (NTP) 后台驻留程序，请确保组成集群的所有系统上的时间保持同步。</p>

数据库环境中受支持的 Storage Foundation for Databases 功能

支持将 Storage Foundation for Databases (SFDB) 产品功能用于以下数据库环境：

表 1-4 数据库环境中支持的 SFDB 功能

Veritas Storage Foundation 功能	DB2	Oracle	Oracle RAC	Sybase	Sybase ASE CE
Oracle Disk Manager	否	是	是	否	否
Cached Oracle Disk Manager	否	是	否	否	否
并行 I/O	是	是	是	是	是
存储检查点	是	是	是	是	是
Flashsnap	是	是	是	是	是

Veritas Storage Foundation 功能	DB2	Oracle	Oracle RAC	Sybase	Sybase ASE CE
SmartTier	是	是	是	是	是
数据库存储检查点 注意： 需要 Enterprise 许可证	是	是	是	否	否
Database FlashSnap 注意： 需要 Enterprise 许可证	是	是	是	否	否
SmartTier for Oracle 注意： 需要 Enterprise 许可证	否	是	是	否	否

注意：

- SmartTier 是 Dynamic Storage Tiering (DST) 的重命名扩展版。
- Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具数据库检查点、Database Flashsnap 和 SmartTier for Oracle 受 Enterprise 产品许可证支持。

有关支持的 Storage Foundation 产品和单实例 Oracle 版本的最新信息，请参见：

<http://www.symantec.com/docs/DOC4039>

请查看当前的 Oracle 文档以确认您的硬件与软件的兼容性。

磁盘空间要求

在安装任何 Veritas Storage Foundation 产品之前，请确认您的系统有足够的可用磁盘空间。

可使用产品安装程序的“Perform a Preinstallation Check (执行安装前检查)”(P) 菜单或 `-precheck` 选项确定是否有足够的空间。

```
# ./installer -precheck
```

支持的节点数

SFCSHA 支持最多包含 64 个节点的集群配置。

已解决的问题

本节介绍此版本中已修复的事件。

已解决的安装和升级问题

本节介绍此版本中已解决的安装和升级相关事件。

表 1-5 已解决的安装和升级相关问题

事件	说明
2627076	如果存在锁同步问题，有时会显示不正确的服务器名称。
2585899	在 RHEL 上，使用 FQDN（而非仅使用节点名称）时无法为 OCR 和 Vote 磁盘创建存储。
2526709	从 5.1SP1 升级至 6.0 之后，DMP-OSN 可调参数值未保留。
2088827	产品迁移期间安装程序估算的磁盘空间使用量过高。

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 中已解决的问题

本节介绍了此版本的 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 中已解决的问题。

表 1-6 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 中已解决的问题

事件	说明
2703747	由于日志重放较慢，CFS 故障转移用了 20 分钟。
2684573	删除某些检查点时，VRTScavf 软件包的 cfsumount(1M) 命令的性能下降。

Veritas File System 中已解决的问题

本节介绍了此版本的 Veritas File System 中已解决的问题。

表 1-7 Veritas File System 中已解决的问题

事件	说明
2764861	vxcompress 解压缩时忽略配额限制。

事件	说明
2753944	文件创建线程可能会挂起。
2735912	移动大量文件时，使用 <code>fsppadm enforce</code> 对层重定位的性能不佳。
2712392	线程在 VxFS 中挂起。
2709869	<code>vx_free()</code> 尝试解除 <code>fiostat</code> 时，系统发生混乱，红色区域出现冲突。
2684573	删除某些检查点时，VRTScavf 软件包的 <code>cfsumount(1M)</code> 命令的性能下降。
2682550	卸载正在进行时，通过 NFS 访问 VxFS 文件将导致 Linux 上发生系统混乱。
2674639	如果文件系统中已启用文件更改日志 (FCL) 功能，则含 <code>-p</code> 选项的 <code>cp(1)</code> 命令将失败。显示以下错误消息：“ <code>cp: setting permissions for 'file_name': Input/output error cp: preserving permissions for 'file_name': No data available. (cp: 设置 file_name 的权限: 输入/输出错误 cp: 保留 file_name 的权限: 无可用数据)</code> ”。
2670022	可以在目录中看到重复的文件名。
2655788	使用跨平台数据共享转换包含多个 <code>32k nlink</code> 的文件系统时不更新 <code>vx_maxlink</code> 和 <code>maxlink_enable</code> 可调参数。
2651922	本地 VxFS 文件系统上的 <code>ls -l</code> 命令运行缓慢，且 CPU 使用率较高。
2597347	如果只有一条设备记录发生损坏且副本保存完好，则 <code>fsck</code> 不会发生核心转储。
2584531	使用 <code>ls</code> 、 <code>du</code> 和 <code>find</code> 时 <code>vxfs</code> 挂起。
2583197	在包含分区目录和存储检查点的文件系统上从磁盘布局版本 8 升级到 9 时，可能返回只读文件系统错误消息。
2566875	超过配额限制的写入 (2) 操作在达到用户配额限制之前失败，显示错误 EDQUOT (“Disc quota exceeded (已超过磁盘配额)”)。
2559450	命令 <code>fsck_vxfs(1m)</code> 可能发生核心转储，显示 <code>SEGV_ACCERR</code> 错误。
2536130	如果已启用 FCL，则 <code>fscdconv</code> 无法在特定的平台之间转换 FS。

事件	说明
2272072	GAB 导致机箱发生混乱，因为 VCS 引擎 HAD 未响应。lobot 环绕。
2086902	Spinlock 在 vxfs spinlock 上保留的时间太长，且存在激烈争用。
1529708	vxrepquota 的输出存在格式化问题。

Veritas File System 6.0 RP1 中已解决的问题

本节介绍 Veritas File System 6.0 RP1 中已解决的事件。

表 1-8 Veritas File System 6.0 RP1 中已解决的问题

已解决的问题	说明
2679361	“Network Customization (网络自定义)” 屏幕不显示 118N-level0 环境中的任何 NIC。
2678096	fiostat 命令在计数值为 0 时会转储核心。
2672201	内核会阻止某些命令，从而造成 EACCES (错误号 = 13)。
2672148	使用 -v 选项进行调用时，vxdelestat (1M) 进入无限循环。
2663750	在存在 cvm 恢复能力的情况下，整个存储出现故障后引擎日志中会突然出现一些消息。
2660761	在集群装入的文件系统中，执行 SmartMove 功能期间会出现内存损坏。
2655786	共享扩展区不会作为 shared 由复制进程传输。
2655754	由于旋转锁中断级别（在此级别获取延迟分配列表锁）错误，发生死锁。
2653845	执行带 -r 和 -R 选项的 fsckptadm(1M) 命令时，会同时执行两个互斥选项。
2649367	由于存在 NULL 指针取消引用，内核会在 vx_fopen 中崩溃。
2646936	当源文件系统中存在共享扩展区时，复制进程会转储核心。
2646930	在 NFS 共享文件系统中执行 I/O 时，会显示权限遭拒错误 (EACCES)。
2645435	执行 fsmap(1M) 命令期间会显示以下错误消息：UX:vxfs fsmap: ERROR: V-3-27313。
2645112	对映射到共享压缩扩展区的常规文件执行写入操作会造成文件损坏。

已解决的问题	说明
2645109	在某些很少出现的情况下，成功执行 <code>vxfilesnap</code> 命令后，如果在 <code>Filesnap</code> 操作完成后非常短的时间跨度内删除了源文件，则目标文件可能会损坏，并且这还可能会导致在超级块中设置 <code>VX_FULLFSCK</code> 标志。
2645108	在某些情况下，如果某一常规文件包含共享扩展区作为最后分配的扩展区，则对该文件执行的写入操作可能会因出现 <code>EIO</code> 错误而失败。
2634483	在 RHEL6U1 中，向 <code>VxFS /proc</code> 隐藏接口写入时会因为出现 <code>EINVAL</code> 而失败。
2630954	在内部 CFS 压力重新配置测试期间， <code>fsck(1M)</code> 命令退出。
2613884	恢复后可能会出现元数据损坏。
2609002	重复数据删除会话无法完成。
2599590	使用 <code>fsadm(1M)</code> 命令扩展或缩小 <code>DLV5</code> 文件系统会造成系统混乱。
2583197	在存在分区目录和克隆的情况下，将文件系统从版本 8 升级到版本 9 失败。
2552095	使用 <code>fsadm(1M)</code> 命令重新组织文件系统时，系统可能会发生混乱。
2536130	用于转换已损坏的文件系统或非 <code>VxFS</code> 文件系统的 <code>fscdsconv(1M)</code> 命令会生成核心。
2389318	在小文件系统中启用延迟分配有时会禁用该文件系统。

Veritas Volume Manager 中已解决的问题

本节介绍了此版本 Veritas Volume Manager 中已解决的事件。此列表包括 Veritas Volume Replicator 和 Cluster Volume Manager 中已解决的问题。

表 1-9 Veritas Volume Manager 中已解决的问题

事件	说明
2838059	VVR 辅助节点在 <code>vol_rv_update_expected_pos</code> 中发生混乱。
2832784	从 GUI 中应用模板文件之后，ESX 发生混乱。
2826958	命令 <code>vxdmppadm list dmpnode dmpnodename=dmpnode name</code> 的输出中未显示 <code>pwwn</code> 编号。
2818840	增强 <code>vxdmpraw</code> 实用程序，支持设置权限和 <code>root:non-system</code> 所有权并保持其持久性。

事件	说明
2815517	<code>vxdg adddisk</code> 命令不允许磁盘组中混合克隆和非克隆磁盘。
2812355	CVS 滚动升级：在将 <code>sles11sp1-Issue 2</code> 从 <code>5.1sp1rp2</code> 升级到 <code>6.0sp1</code> 的过程中，尝试将升级的从属节点连接到集群时， <code>vxconfigd</code> 的连接挂起。
2794625	无法配置 ASM 使用 DMP 本机块设备路径。
2792242	在执行区域删除/添加操作后，I/O 挂起。
2774406	<code>svol_flush_srl_to_dv_start</code> 无法启动。
2771452	IO 由于端口删除的挂起而挂起。
2763206	如果磁盘名称列表很长，则 <code>vxdisk rm</code> 命令将会发生核心转储。
2756059	如果卷在引导时启动，则 <code>voldco_or_drl_to_pvm</code> 中将发生混乱。
2754819	如果磁盘组包含缓存对象，则磁盘组重建期间将出现实时死锁。
2751278	在 <code>vxsnap</code> 操作期间， <code>vxconfigd</code> 后台驻留程序在所有集群节点上挂起。
2751102	SLES11 和 VxFS 上的 <code>vx_worklist_thr</code> 出现随机混乱。
2747032	读取/写入同时发生时，写入需要很长时间才能完成。
2743926	DMP 恢复的后台驻留程序在系统启动期间无法重新启动。
2741240	<code>vxdg join</code> 事务失败，且未回滚至 <code>sourcedg</code> 。
2739709	与磁盘组重建相关的问题。
2739601	VVR: <code>repstatus</code> 输出偶尔报告异常时间戳。
2737420	磁盘联机时， <code>vxconfigd</code> 后台驻留程序会发生核心转储。
2729501	在启用本机支持后出现时，排除路径无法正常运行并且可能导致系统挂起。
2726148	<code>/usr/lib/vxvm/bin/vxupdatelvm</code> 脚本更新 <code>lvm.conf</code> 文件中的过滤器后，系统无法引导。
2721807	根磁盘封装：在 SLES11 SP2 上，计算机在封装后的最终重新启动过程中进入维护模式。

事件	说明
2711312	拔出 RHEL6 上的 FC 电缆后，将创建丢失的符号链接。
2710579	无论磁盘大小如何，均不写入 CDS 磁盘的备份标签。
2710147	启用防护后，dmp_pr_do_reg 中的节点在密钥注册期间发生混乱。
2709743	从版本 6.0 起，就地升级无法使用。
2703858	站点故障（存储和包括主节点在内的所有节点）导致所有站点出现“无法访问配置后台驻留程序”错误。
2701654	Phantom DMP 磁盘分区导致混乱。
2700792	CVM 启动期间，vxconfigd 后台驻留程序中存在 SEGV。
2700486	如果主节点和辅助节点具有相同的主机名，且主节点上存在活动的状态会话，则 vradmind 后台驻留程序将发生核心转储。
2700086	EMC BCV (NR) 建立的设备导致出现多条 DMP 事件消息（已启用/禁用路径）。
2698860	针对瘦 LUN 的 vxassist mirror 命令由于 statvfs 失败而失败。
2689845	升级后，部分 VxVM 磁盘更改为错误状态，且磁盘组导入失败。
2688747	因日志客户端上的 I/O 负载繁重，日志所有者缺少本地连续 I/O。
2688308	在主节点接管期间重新导入磁盘组失败时，不禁用其他磁盘组。
2680604	vxconfigbackupd 后台驻留程序无法正确处理 bk_config 中的 NUM_BK。
2680482	空 vx.* 目录留在 /tmp 目录中。
2680343	运行 I/O 传送时，在集群中的 cur pri 路径升级期间节点发生混乱。
2679917	使用 CVM 主节点切换更新后，损坏了空间优化快照。
2675538	vxdisk resize 命令可能会导致数据损坏。
2674465	添加/删除 LUN 时数据损坏。

事件	说明
2666163	已引入一小部分可能的内存泄露。
2664825	如果磁盘的配置副本包含无效 UDID 标记且配置副本已禁用，则磁盘组导入将失败。
2660151	vxconfigd 后台驻留程序为设备（克隆/复制的设备）生成一系列 LVM 标头消息。辅助节点 EMC MirrorView LUN 处于错误状态。
2657797	启动 32TBRAID5 卷失败，并显示 V-5-1-10128 “Unexpected kernel error in configuration update (配置更新中出现意外内核错误)”。
2656803	vxnetd start 和 stop 操作之间的争夺导致混乱。
2652485	非活动状态的快照 LUN 造成侵扰。
2648176	使用数据更改对象 (DCO) 进行恢复时，主节点和从属节点中的性能存在差异。
2647795	执行 vxassist move 操作之后，出现间歇性数据损坏。
2645196	校园集群 + 热重定位：检测到磁盘故障时，该站点的关联磁盘将会分离，且所有磁盘均标记为 RLOC。
2644248	根分区 logvol 装入到 /var/log 中时，vxunroot 命令失败。
2643634	混合（非克隆和克隆）磁盘组导入时的消息增强。
2627126	大量 I/O 和路径分别停滞在 dmp_delayq 和 dmp_path_delayq 中。DMP 后台驻留程序未唤醒，无法对其进行处理。
2626741	vxassist -o ordered 和 mediatype:hdd 选项一起使用时无法按预期方式发挥作用。
2626199	vxddm adm list dmpnode 打印的路径类型不正确。
2623182	无论何时针对 Linux 环境重新启动系统时，vxvm 引导均不会清理 /tmp/vx.* 目录。
2621465	已分离的磁盘在连接恢复后尝试重新连接时，会出现 “Tagid conflict (标记 ID 冲突)” 错误。
2620556	SRL 溢出后，IO 挂起。
2620555	IO 因 SRL 溢出和 CVM 重新配置而导致挂起。

事件	说明
2612301	对封装的引导磁盘上的内核进行升级时，无法按照文档所述进行。
2608849	因日志客户端上的 I/O 负载繁重，VVR 日志所有者缺少本地 I/O。
2607706	如果 <code>dmpnode</code> 名称与其任何路径名称不同，则多径处理根磁盘封装失败。
2580393	删除任一节点中的 SAN 存储电缆时，导致所有节点中的 Oracle 应用程序组关闭。
2576602	使用错误的语法执行 <code>vxvg listtag</code> 时，显示错误消息和正确的使用方法。
2566174	<code>volcvm_msg_rel_gslock()</code> 中出现对空指针取消引用。
2564092	使用 <code>vxdiskadm</code> 命令自动执行 LUN 置备（添加）/删除步骤。
2556467	DMP-ASM：禁用所有路径并重新启动主机导致 <code>/etc/vx/.vxdmprawdev</code> 记录丢失。
2553729	EMC Clariion 磁盘状态在升级后更改为 <code>online clone_disk</code> 。
2516584	启动脚本使用 <code>quit</code> 而不是 <code>exit</code> ，从而导致 <code>/tmp</code> 中存在空目录。
2486301	VXFS RPM 安装失败。
2441283	在 I/O 负载繁重的情况下 <code>vxsnap admir</code> 命令有时会失败。
2427894	VIS 设备的磁盘支持不透明。
2249445	开发一款用来获取磁盘相关属性（例如几何结构、标签、介质容量、分区信息等）的工具。
2240056	<code>vxvg move</code> 事务未完成，并且备份失败。
2227678	在多个辅助节点环境中发生溢出时，第二个 <code>rlink</code> 会分离并且不会重新连接。
2149922	导入磁盘组时，在 <code>/var/adm/messages (syslog)</code> 文件中记录事件。
1675482	<code>vxvg list dgname</code> 命令显示错误“ <code>state=new failed</code> ”。
1533134	DMP：折旧的 SCSI <code>ioctl</code> 产生 <code>sg_io</code> 类型的错误。

事件	说明
1190117	vxdisk -f init 可能会重写某些公共区域内容。

Veritas Volume Manager：6.0 RP1 中已解决的问题

本节说明 Veritas Volume Manager 6.0 RP1 中已解决的事件。

表 1-10 Veritas Volume Manager 6.0 RP1 中已解决的问题

已解决的问题	说明
2674465	添加/删除 LUN 时数据损坏。
2666163	由于增加了经过改进的消息，可能会导致一小部分内存出现泄漏。
2660151	对于设备（克隆/复制的设备）的处于错误状态的 EMC MirrorView 辅助 LUN，vxconfigd 会生成一系列 LVM 标头消息。
2657797	启动 32TB RAID5 卷时会因配置更新中出现意外内核错误而失败。
2649958	vxmpadm 会因为存在 Null 指针引用而转储核心。
2647795	执行 vxassist 移动后出现间歇性数据损坏。
2629429	vxunroot 无法设置原始的 menu.lst 和 fstab 文件 (SUSE 10.0 NETAPP FAS3000 ALUA SANBOOT)。
2627056	vxmake -g <DGNAME> -d <desc-file> 在处理规模非常大的配置时会因为内存泄漏而失败。
2626741	vxassist -o ordered 和 mediatype:hdd 选项一起使用时无法按预期方式发挥作用。
2621465	已分离的磁盘在连接恢复后尝试重新连接时，会出现“Tagid conflict (标记 ID 冲突)”错误。
2620556	SRL 溢出后 I/O 会挂起。
2620555	I/O 会因为 SRL 溢出和 CVM 重新配置而挂起。
2610877	在集群配置中，磁盘组激活可能会因为错误代码处理不当而挂起。
2610764	在集群配置中，删除存储后，I/O 可能会在主节点上挂起。
2608849	由于日志客户端中的 I/O 负载繁重，日志所有者的本地 I/O 急缺资源。
2607519	在自动同步期间进行重新配置时，辅助主节点会出现混乱。

已解决的问题	说明
2607293	用户删除冻结的 RVG 后，主 (primary) 主节点 (master) 将出现混乱。
2605702	使用较大的扇区大小及磁盘的外部设备来初始化磁盘时，出现资源释放。
2600863	vxtune 无法正确地接受易读格式的可调参数。
2591321	升级磁盘组版本时，如果 RLINK 不是最新的，vxrvg 命令会显示错误，但磁盘组版本会得到更新。
2590183	结合后执行的写入在从属节点（之前具有处于 lfailed 状态的磁盘）上的卷上失败。
2576602	当使用错误的语法执行 vx dg listtag 时，此命令应提供错误消息并显示正确的用法。
2575581	vxtune -r 选项输出错误的可调参数值。
2574752	支持 vx fmrmap 实用程序（废弃了 vx fmrshowmap），以显示 DCO 映射内容并验证是否可能存在状态损坏。
2565569	在初始化/定义 nopriv 盘片期间出现读取/寻道 I/O 错误。
2562416	vxconfigbackup 会因为参数处理不当而引发脚本错误。
2556467	禁用所有路径并重新启动主机会导致 /etc/vx/.vx dmp raw dev 记录丢失。
2535142	在升级期间由于模块卸载（卸载的可能是 vxspec）而在 RHEL6.1 上检测到新的崩溃。
2530698	vx dg destroy 挂起（对于共享的磁盘组）后，所有 vx 命令都会在主节点上挂起。
2527289	两个站点在各自发生数据/DCO Plex 故障后分离，从而导致 I/O 集群大面积中断。
2526498	在某个 I/O 代码路径中发现内存泄漏。
2516584	启动脚本使用 quit 而不是 exit，从而导致 /tmp 中存在空目录。
2402774	安装升级：升级到 6.0 后，封装的根磁盘被标记为 clone_disk。
2348180	为链接的镜像卷验证镜像名称接口时会出现故障。
2176084	在节点上启动 ESD 时会出现间歇性故障。
1765916	更正了全局可写权限及未批准的文件权限。

已解决的 LLT、GAB 和 I/O 防护问题

表 1-11 列出了已解决的 LLT、GAB 和 I/O 防护问题。

表 1-11 已解决的 LLT、GAB 和 I/O 防护问题

事件	说明
2708619	如果将 <code>scsi3_disk_policy</code> 属性设置为 <code>dmp</code> ，则无法启用 Veritas 防护模块 (VxFEN)。VxFEN 源代码将会更新，以选取包含完整磁盘名称（而不是分区或盘片）的 <code>dmp</code> 设备路径。
2845244	<code>vxfen</code> 启动脚本错误 <code>grep: can't open /etc/vxfen.d/data/cp_uid_db</code> 。 出现错误的原因是 <code>vxfen</code> 启动脚本尝试读取一个可能不存在的文件。通常，安装 <code>vxfen</code> 后首次启动时将显示此错误。
2554167	如果将 <code>/etc/llttab</code> 文件中 <code>peerinact</code> 值设置为 0，则大量日志消息将充斥系统日志文件。

已解决的 Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具问题

表 1-12 介绍了此版本 Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具中已解决的问题。

表 1-12 SFDB 工具中已解决的问题

已解决的问题	说明
2585643	如果向 <code>vxsfadm</code> 的 <code>-r</code> 选项提供不正确的主机名，则该命令会失败并显示与以下示例之一类似的错误消息： FSM Error: Can't use string ("") as a HASH ref while "strict refs" in use at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/SfaeFsm.pm line 776. SFDB vxsfadm ERROR V-81-0609 Repository location is invalid. 这些错误消息不太明确。
2703881 (2534422)	如果数据卷和存档日志卷的镜像共享相同的磁盘组，则 <code>FlashSnap</code> 验证操作失败并出现以下错误： SFAE Error:0642: Storage for diskgroup oradatadg is not splittable.

已解决的问题	说明
2582694 (2580318)	使用快照计划执行 FlashSnap 克隆后，使用 <code>dbed_vmclonedb</code> 从同一快照计划创建克隆的任何进一步尝试都将继续使用原始克隆 SID，而不是使用 <code>new_sid</code> 参数指定的新 SID。在重新同步快照计划时，如果在未指定新克隆 SID 的情况下重新创建快照，然后尝试使用新 SID 进行克隆，也会发现此问题。
2579929	用于向用户授权的 <code>sfae_auth_op -o auth_user</code> 命令失败并显示以下错误消息： <code>SFDB vxsfadm ERROR V-81-0384 Unable to store credentials for <username></code> 身份验证设置可能是使用严格 <code>umask</code> 值运行的，这会导致非 <code>root</code> 用户无法访问所需的文件和目录。

已知问题

本节介绍了本版本中的已知问题。

已知的安装问题

本节介绍了安装和升级期间的已知问题。

在升级期间停止安装程序然后再恢复升级可能会冻结服务组 [2574731]

如果您在安装程序已停止一些进程后停止安装程序，然后再恢复升级，则服务组会因使用产品安装程序升级而冻结。

解决方法：在升级完成后，您必须手动取消冻结服务组。

手动取消冻结服务组

- 1 列出所有冻结的服务组

```
# hagrpl -list Frozen=1
```

- 2 取消冻结所有冻结的服务组：

```
# haconf -makerw
```

```
# hagrpl -unfreeze service_group -persistent
```

```
# haconf -dump -makero
```

在 VxFS 文件系统中安装了 NetBackup 6.5 或更低版本 (2056282)

如果在 VxFS 文件系统中安装了 NetBackup 6.5 或更低版本并在升级到 Veritas Storage Foundation (SF) 6.0.1 之前卸载所有 VxFS 文件系统（包括 NetBackup 二进制文件(/usr/opensv)所在的文件系统），则在升级到 SF 6.0.1 期间，安装程序无法查出是否在同一计算机上安装了 NetBackup，并会卸载共享基础结构 RPM VRTSspb、VRTSat 和 VRTSicsco。这会导致 NetBackup 停止工作。

解决方法：在卸载 NetBackup 所在的 VxFS 文件系统之前，将 /usr/opensv/netbackup/bin/version 和 /usr/opensv/netbackup/version 这两个文件复制到 /tmp 目录。如果安装了集群 NetBackup，则还必须将 /usr/opensv/netbackup/bin/cluster/NBU_RSP 文件复制到 /tmp 目录。卸载 NetBackup 文件系统后，手动将这两个文件从 /tmp 复制回其原始目录。如果安装了集群 NetBackup，则还必须将 /usr/opensv/netbackup/bin/cluster/NBU_RSP 文件从 /tmp 复制回其原始目录。

如果版本文件目录不存在，请创建此类目录：

```
# mkdir -p /usr/opensv/netbackup/bin
# mkdir -p /usr/opensv/netbackup/bin
```

运行安装程序，完成升级过程。完成升级过程后，删除两个版本文件及其目录。

如果您的系统已受到此问题的影响，则在完成升级过程后必须手动安装 VRTSspb、VRTSat 和 VRTSicsco RPM。

syslog 中出现错误消息 (1630188)

如果在节点上安装或卸载某个产品，syslog 中可能会出现以下警告：/var/log/message。这些警告是无害的，可以忽略。

```
Jul  6 10:58:50 swlx62 setroubleshoot: SELinux is preventing the
semanage from using potentially mislabeled files
(/var/tmp/installer-200907061052eVe/install.swlx62.VRTSvxvm). For
complete SELinux messages. run sealert -l ed8978d1-0b1b-4c5b-a086-
67da2a651fb3
Jul  6 10:58:54 swlx62 setroubleshoot: SELinux is preventing the
semanage from using potentially mislabeled files
(/var/tmp/installer-200907061052eVe/install.swlx62.VRTSvxvm). For
complete SELinux messages. run sealert -l ed8978d1-0b1b-4c5b-a086-
67da2a651fb3
Jul  6 10:58:59 swlx62 setroubleshoot: SELinux is preventing the
restorecon from using potentially mislabeled files
```

使用封装的引导磁盘升级产品再升级操作系统后可忽略某些错误 (2030970)

使用封装的引导磁盘升级产品再升级操作系统后，可以忽略某些错误。

使用封装的引导磁盘升级产品然后再升级操作系统后，您可以忽略下列错误。错误示例如下：

```
The partitioning on disk /dev/sda is not readable by
The partitioning tool parted, which is used to change the
partition table.
You can use the partitions on disk /dev/sda as they are.
You can format them and assign mount points to them, but you
cannot add, edit, resize, or remove partitions from that
disk with this tool.
```

或

```
Root device: /dev/vx/dsk/bootdg/rootvol (mounted on / as reiserfs)
Module list: pilix mptspi qla2xxx silmimage processor thermal fan
reiserfs aedd (xennet xenblk)
```

```
Kernel image: /boot/vmlinuz-2.6.16.60-0.54.5-smp
Initrd image: /boot/initrd-2.6.16.60-0.54.5-smp
```

操作系统升级并未失败。这些消息是无害的。

解决方法：升级操作系统之前，删除 `/boot/vmlinuz.b4vxvm` 和 `/boot/initrd.b4vxvm` 文件（从解除封装的系统）。

安装程序无法拆分在一个或多个 CP 服务器中注册的集群 (2110148)

当前不支持拆分使用基于服务器的防护的集群。

可以将一个集群拆分为两个，并使用安装程序在两个集群上重新配置 SFCFSHA。例如，可以将集群 `clus1` 拆分为 `clus1A` 和 `clus1B`。

但是，如果使用安装程序重新配置 SFCFSHA，则安装程序会在以下位置中保留与 `clus1` 相同的集群 UUID：`clus1A` 和 `clus1B`。如果 `clus1A` 和 `clus1B` 使用相同的 CP 服务器进行 I/O 防护，则该 CP 服务器仅允许第一个尝试注册的集群进行注册。它拒绝下一个尝试的集群进行注册。因此，安装程序会在重新配置使用基于服务器的防护的集群期间报告失败。

解决方法：此问题没有解决方法。

在更改区域设置之后重新启动 vxconfig 后台驻留程序 (2417547)

在更改了使用 vxconfig 后台驻留程序的节点的区域设置之后，需要重新启动该后台驻留程序。vxconfig 后台驻留程序将在系统引导时启动。如果更改了区域设置，则需要重新启动该后台驻留程序。

解决方法：请参考《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理指南》中的“vxconfig 后台驻留程序恢复”一节。

如果未设置无密码 ssh 或 rsh，将节点添加到集群失败

如果未在运行以下命令之前设置无密码 ssh 或 rsh，将节点添加到集群将失败：`./installsfcfsha<version> -addnode`。

解决方法：设置 passwordless ssh 或 rsh，然后运行 `./installsfcfsha<version> -addnode` 命令。

其中：`<version>` 是最新发行版本。

请参见第 10 页的“本地安装的安装脚本和卸载脚本现加入版本信息”。

在执行手动滚动升级后，确保 CVM 在所有节点上联机且不出现在任何错误 (2595441)

在您执行第一阶段手动滚动升级后，请确保 CVM 在所有节点上联机且不出现在任何错误。CVM 协议版本无法在 CVM 脱机或有错误的节点上成功升级。

如果 CVM 协议版本无法成功升级，请在 CVM 主节点上升级 CVM 协议。

在 CVM 主节点上升级 CVM 协议

- 1 确定哪个节点为 CVM 主节点：

```
# vxdctl -c mode
```

- 2 在 CVM 主节点上，升级 CVM 协议：

```
# vxdctl upgrade
```

在启用根目录可置性的情况下从 Veritas Storage Foundation 5.1 Service Pack 1 Rolling Patch 2 升级到 6.0.1 时失败 (2581313)

由于 Veritas Volume Manager (VxVM) 的安装后脚本无法启动 `initrd` 后台驻留程序，在使用封装根磁盘的情况下从 Veritas Storage Foundation 5.1 Service Pack (SP) 1 Rolling Patch (RP) 2 升级到 6.0.1 时失败。

解决方法：要在使用封装根磁盘时从 5.1 SP1 RP2 升级到 6.0.1，您必须在升级之前在系统上重新安装 nash 实用程序。

在使用封装根磁盘的情况下从 5.1 SP1 RP2 升级到 6.0.1

- 1 封装根磁盘。
- 2 重新安装 nash 实用程序。
- 3 升级到 SF 6.0.1 版本。

在从带有封装根磁盘的 5.1SP1 升级到 6.0.1 期间，如果目标磁盘组名由逐出的磁盘组使用，则拆分根镜像失败 (2280560)

在从带有封装根磁盘的 SFCFSHA 5.1 SP1 升级到 SFCFSHA 6.0.1 期间，如果拆分操作的目标磁盘组名由现有的被逐出的磁盘组使用，则拆分根镜像失败。

解决方法：

为拆分操作的目标指定其他磁盘组名。

如果在首个会话后浏览器仍打开，则 Web 安装程序不要求身份验证 (2509330)

如果在安装或配置 SFCFSHA 后关闭 Web 安装程序，并打开其他浏览器窗口，则 Web 安装程序在后续会话中不要求身份验证。由于没有用于注销 Web 安装程序的选项，因此只要系统上的浏览器处于打开状态，会话就会一直保持打开状态。

解决方法： 确保所有浏览器窗口都已关闭以结束浏览器会话，然后重新登录。

在主节点上完成内核升级后，从属节点上的 cvm 组未联机 (2439439)

在一个节点上成功完成内核升级后，cvm 组未在另一个节点上联机。

解决方法： 在执行滚动升级之前，确保集群未处于危险状态。

无法停止某些 SFCFSHA 进程 (2329580)

如果您安装并启动了 SFCFSHA，但之后使用 `installvcs` 配置了 SFCFSHA，则当安装程序尝试停止并重新启动 SFCFSHA 驱动程序和进程时，某些驱动程序可能无法成功停止。驱动程序无法停止的原因是某些相关 SFCFSHA 进程可能正处于运行状态。

解决方法： 要重新配置产品，请使用对应的 `installproduct` 命令重新配置产品。否则，某些进程可能无法停止或启动。

例如，请使用 `installsfcfsha` 重新配置 SFCFSHA，而不要使用 `installvcs`。

停止 Web 安装程序导致出现错误消息称设备正忙 (2633924)

如果您启动 Web 安装程序，然后执行一项操作（如预先检查、配置或卸载），您可能会收到错误消息称设备正忙。

解决方法：执行以下操作之一：

- 终止 `start.pl` 进程。
- 再次启动 Web 安装程序。在第一个网页中，您会看到会话仍然处于活动状态。接管此会话并结束它，或者直接终止它。

在主节点上完成内核升级后，从属节点上的 cvm 组未联机 (2439439)

在一个节点上成功完成内核升级后，`cvm` 组未在另一个节点上联机。

解决方法：在执行滚动升级之前，确保集群未处于危险状态。

使用封装的引导磁盘从 VxVM 版本 6.0 升级之后，系统无法引导 (2750782)

在 Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6) 上，Veritas Volume Manager (VxVM) 从 6.0 升级到更高版本的过程中，RPM 将先运行 VxVM 较高版本的安装脚本。然后，运行 VxVM 6.0 版本的卸载脚本。由于 6.0 卸载脚本中存在缺陷，因此它将损坏由较高版本安装的文件。这将导致出现引导故障。

解决方法：

- 1 解除已封装的根磁盘。
- 2 卸载 `VRTSvxvm (6.0)` 软件包。
- 3 安装较高版本的 `VRTSvxvm (6.0 以上)`。

resstatechange 触发器发出错误警告

重新启动资源时，可能会遇到下列警告：

```
CPI WARNING V-9-40-4317 The installer has detected that resstatechange trigger is configured by setting TriggerResStateChange attributes.
```

解决方法：

在未来版本中，重新启动资源时，不会调用 `resstatechange` 触发器。相反，如果设置 `TriggerResRestart` 属性，则将调用 `resrestart` 触发器。最新版本中提供了 `resrestart` 触发器。有关详细信息，请参考 VCS 文档。

卸载程序未删除所有脚本 (2696033)

删除 SFCFSHA 之后，一些 RC 脚本仍保留在 `/etc/rc*.d/` 文件夹中。此问题是由于 RHEL6 中的 `chkconfig rpm` 和更新引起的。删除 VxVM 软件包之后，可以手动从 `/etc/rc*.d/` 文件夹中删除脚本。

解决方法：

从 RedHat 门户安装 `chkconfig-1.3.49.3-1 chkconfig rpm`。请参考以下链接：

<http://grokbase.com/t/centos/centos/117pfhe4zz/centos-6-0-chkconfig-strange-behavior>
<http://rhn.redhat.com/errata/RHBA-2012-0415.html>

如果启用了 SmartMove，则在重新挂接断开快照卷时，Veritas File System 模块可能无法卸载 (2851403)

如果启用了 SmartMove，则在重新挂接断开快照卷时，Veritas File System 模块 `vxportal` 和 `vxfs` 可能无法卸载。重新挂接快照将导致 `vxportal` 模块的引用计数增加，从而造成模块卸载操作失败。

解决方法：

请在卸载 `vxportal` 模块之前，手动卸载 Veritas Volume Manager 模块（`vxspecc`、`vxio`、`vxdump`）。此操作将减少 `vxportal` 模块的引用计数。

SFCFSHA 安装完成后出现 Perl 模块错误 (2879417)

安装、配置或卸载 SFCFSHA 时，安装程序将提示您有选择性地安装日志上传到 Symantec 网站。如果安装程序遇到连接问题，则可能会出现类似如下的错误：

```
Status read failed: Connection reset by peer at  
<midia_path>/../perl/lib/5.14.2/Net/HTTP/Methods.pm line 269.
```

解决方法：

忽略该错误。它不会带来危害。

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 已知问题

本节介绍此版本的 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA) 中的已知问题。

非 root 用户运行 CFS 命令时 CFS 命令可能会挂起 (2403263)

非 root 用户运行 CFS 命令时 CFS 命令可能会挂起。

Workaround

解决此问题

- ◆ 在非 root 用户会话中运行任何 CFS 命令之前，使用 halogin 命令保存身份验证信息。

当您运行 halogin 命令时，VCS 会将已加密的身份验证信息存储在用户主目录中。

配置 CNFS 共享时 NFS 资源可能不会联机 (2488685)

如果 SELinux 配置为 enforcing 或 permissive，则在配置 CNFS 共享的 cfsnfssg 服务组时 NFS 资源可能不会联机，并且会进入 FAULTED 状态。

输出示例：

```
# hastatus -sum

-- SYSTEM STATE
-- System                State                Frozen

A  swlx14                RUNNING             0

-- GROUP STATE
-- Group                  System    Probed    AutoDisabled    State

B  cfsnfssg              swlx14    Y         N                OFFLINE | FAULTED
B  cfsnfssg_dummy       swlx14    Y         N                OFFLINE
B  cvm                   swlx14    Y         N                ONLINE
B  vip1                  swlx14    Y         N                OFFLINE

-- RESOURCES FAILED
-- Group                  Type                Resource                System

D  cfsnfssg              NFS                 nfs                     swlx14
```

解决方法

要解决此问题，您需要将以太网端口添加到 SELinux 的可信列表中。

- 为此，请在“System Setup (系统设置)”->“Firewall Configuration (防火墙配置)”中，选择“Customize (自定义)”。
- 在“Trusted Device (可信设备)”中，选择以太网端口。

文件集用法计算错误 (2123429)

启用文件集配额时，VxFS 可能会进入一种状态，在该状态中它认为已将大量的块分配给存储检查点。使用 `fsckptadm` 命令可以看到此问题：

```
# fsckptadm getquotalimit /mnt1
Filesystem  hardlimit  softlimit  usage  action_flag
/mnt1      10000     10000     18446744073709551614
```

这可能会导致写入到存储检查点失败。也可能会触发删除可移除的存储检查点。

解决方法

如果发生这种情况，禁用并重新启用文件集配额可使 VxFS 重新计算存储检查点使用的块数：

```
# fsckptadm quotaoff /mnt1
# fsckptadm quotaon /mnt1
# fsckptadm getquotalimit /mnt1
Filesystem  hardlimit  softlimit  usage  action_flag
/mnt1      10000     10000     99
```

VxFS 存储检查点的 NFS 问题 (2027492)

在发生虚拟 IP 故障转移的情况下，装入 VxFS 存储检查点的 NFS 客户端可能会收到以下错误消息，这些 VxFS 存储检查点是由 SFCFSHA 集群节点使用虚拟 IP 以 NFS 方式导出的：

```
Stale NFS file handle
```

之所以出现该结果，是因为 VxFS 存储检查点的主要编号不一定在所有 SFCFSHA 集群节点上都相同。

解决此问题

- ◆ 您可以在 `cfsshare share` 期间指定 `fsid share` 选项以强制 NFS 导出的 VxFS 存储检查点的 `fsid` 在所有集群节点上都相同。

例如：

若要 NFS 导出已经添加到 VCS 配置并在 `/ckpt1` 处装入的 VxFS 文件系统的 VxFS 存储检查点，请运行以下命令：

```
# cfsshare share /ckpt1 "fsid=num"
```

其中：*num* 是任一 32 位数字，它在所有导出的文件系统中是唯一的。

有关详细信息，请参见 `exports(5)` 手册页。

防火练习服务组在辅助站点上脱机之前，应用程序组尝试在主站点上联机 (2107386)

应用程序服务组在主站点上联机，而同时防火练习服务组尝试脱机，从而导致应用程序组发生故障。

解决方法：确保应用程序服务组在主站点上联机之前，防火练习服务组在辅助站点上完全脱机。

vx_bmap_lookup() 中对空指针取消引用导致混乱 (2582232)

vx_bmap_lookup() 调用中对空指针取消引用可能会导致混乱。

解决方法：从集群的主节点使用 fsadm 命令调整文件系统的大小。

在卸载 CFS 文件系统时发生多次系统混乱 (2107152)

当您卸载 mntlock 保护的 VxFS 文件系统时，如果该设备重复装入在不同的目录下，则会发生系统混乱。

解决方法：此问题没有解决方法。

针对集群文件系统文件运行的 tail -f 只能在本地节点上正常运行 (2613030)

当使用 tail -f 命令在集群文件系统上监视文件时，不会检测到对远程节点所做的文件更改。这归结于现在使用 inotify 的 tail 命令。由于 GPL 限制，Symantec 当前无法支持将 inotify 用于集群文件系统。

解决方法：要恢复为以前的行为，您可以指定 ---disable-inotify 选项和 tail 命令。

当调用 hastop -local 时，VCS 引擎日志中显示“Configuration must be ReadWrite: Use haconf -makerw (配置必须为可读写: 请使用 haconf -makerw)” 错误消息 (2609137)

当您在具有 CFSMount 资源的 SFCFSHA 集群中的任何系统上运行 hastop -local 命令时，/var/VRTSvcs/log/engine_A.log 日志文件中会显示类似下例的消息：

```
2011/11/15 19:09:57 VCS ERROR V-16-1-11335 Configuration must be
ReadWrite : Use haconf -makerw
```

hastop -local 命令成功运行，您可以忽略该错误消息。

解决方法：此问题没有解决方法。

在卸载嵌套的子 VxFS 或集群文件系统装入之前，出现与强制卸载父集群文件系统装入相关的问题 (2621803)

当嵌套装入中的辅助 VxFS 文件系统装入集群中主要文件系统的名称空间时，如果主要文件系统在卸载辅助文件系统之前已强制卸载，则稍后卸载辅助文件系统可能会导致出现无法预测的问题。

解决方法：此问题没有解决方法。

从辅助节点访问主节点所拥有的文件时，不会在主节点上更新 inode 的访问和修改时间 (2170318)

从辅助节点访问主节点所拥有的文件时，不会在主节点上更新 inode 的访问时间和 inode 的修改时间（统称为 itime）。主节点将为这些 itime 提供过期的值。集群文件系统要求所有节点上的 itime 在同一时间均一致。即使所有节点上的 itime 不同，也可最大程度地降低对系统性能的影响。

解决方法：此问题没有解决方法。

文件系统检查后台驻留程序在异常终止后无法重新启动 (2689195)

文件系统检查后台驻留程序 (vxfsckd) 在异常终止后，无法使用 vxfsckd 进程的新进程 ID (pid) 更新 vxfsckd-pid 文件。因此，CFSfsckd 无法检测 vxfsckd 后台驻留程序的状态。

解决方法：要解决 vxfsckd 资源故障所在节点中的问题，请执行以下步骤：

1. 以 root 用户身份登录到节点。
2. 终止所有 vxfsckd 进程：

```
# kill -9 `ps -ef|grep vxfsckd|awk '{print $2}'`
```
3. 删除 vxfsckd-pid 文件：

```
# rm /var/adm/cfs/vxfsckd-pid
```
4. 使 vxfsckd 资源联机：

```
# hares -online vxfsckd_rename -sys node_name
```

完整的系统检查耗时一周多 (2628207)

在含多个存储检查点的大型文件系统中，使用 `fsck_vxfs(1M)` 命令的完整系统检查可能会挂起。`fsck` 命令实际上并未挂起；而是整个过程需要耗费极长的时间才能完成。

解决方法：此问题没有解决方法。

在从大目录中读取数据时 CFS 文件系统上出现性能下降现象 (2644485)

在从大目录中读取数据时，CFS 文件系统上会出现性能下降现象。

解决方法：没有解决方法。

集群文件系统应用程序可能会出现 ENOSPC 错误 (2867282)

在某些情况下，当 `fsadm` 等命令设置大量排除区域时，如果空闲扩展区的委派不可用，则集群文件系统应用程序可能会出现 ENOSPC 错误。

解决方法：此问题没有解决方法。

出现少量 vxfs_ninode 和大量 inode 时，装入可能会挂起 (2689326)

当前 `inode` 值超过 `vxfs_ninode` 可调参数值时，大型文件系统中将出现此问题。

解决方法：如果装入时要处理大量的扩展操作且具有足够的系统内存，请执行以下操作。提高 `vxfs_ninode` 可调参数值。扩展操作处理完成后，将额外返回 10% 的内存。

手动终止 vxfsckd 并重新启动集群节点时，vxfsckd 资源无法启动 (2720034)

如果手动终止 `vxfsckd` 资源并重新启动节点，则 `vxfsckd` 无法启动，且 `cvm` 服务将出现故障。

解决方法：

针对这种情况，请使用下列命令：

```
hastop -local  
rm /var/adm/cfs/vxfsckd-pid
```

终止所有 `vxfsckd` 进程：

```
fsclustadm cfsdeinit  
hastart
```

Veritas Volume Manager 中的已知问题

下面是此版本的 Veritas Volume Manager 的已知问题。

如果即使站点一致性关闭之后，Plex 分离操作仍执行，则完整站点将会分离 (2845383)

按照设计，如果不分离完整站点，则无法在站点一致性卷上分离站点的最后一个 Plex。默认情况下，尝试分离最后一个 Plex 将导致错误。如果使用强制分离选项，那么，完整站点将会分离，从而确保站点的一致性。即使在启用了 `allsites` 标志时关闭站点一致性标志，也会出现此行为。

服务器与 Voting 磁盘断开连接后发生混乱 (2787766)

此问题发生在 A/P 阵列上。如果 Voting 磁盘与主路径断开连接，则 DMP 需要一段时间来分析此错误并故障转移该路径。在此期间，`cssd` 将报告超时和混乱。在 DMP 设备上使用 Oracle ASM 时，请将 `disktimeout` 设置为适当的值。此参数表示完成 Voting 文件 I/O 允许的最长时间。如果超出此时间，则 Voting 磁盘将标记为脱机。

`disktimeout` 的默认值为 200。如果可调参数的值小于该值，请将该值重置为默认值。

解决方法：

要将 `disktimeout` 设置为 200，请执行以下操作：

```
$CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 200 [-force] test
```

已启用 ioship 的节点的层叠故障可能会导致 vxconfigd 后台驻留程序挂起 (2865771)

在已启用 `ioship` 的共享磁盘组环境中，`vxconfigd` 后台驻留程序可能会在某些情况下挂起。从在本地与磁盘断开连接的从属节点中启动 I/O 时，I/O 将传送到其他节点。如果处理传送 I/O 的节点在第一个节点之后不久也脱离集群，并尝试作为从属节点重新加入集群，则层叠故障可能会导致 `vxconfigd` 后台驻留程序挂起。

重新连接大量磁盘时造成性能影响 (2802698)

如果存储与其组成部分断开连接，则磁盘组的配置副本将重新平衡至所连接的磁盘。例如，如果从含有多个磁盘阵列的磁盘组中删除整个磁盘阵列的存储，则会出现上述情况。重新平衡过程需要花费一些时间。在此期间，`vxconfigd` 后台驻留程序将十分繁忙，且不会对命令进行响应。

封装根磁盘后，在第一次重新启动解除封装后系统恢复 (2119038)

在某些情况下，封装根磁盘并重新启动系统后，系统可能会启动，而未完成封装。发生这种情况的原因是，`vxvm-reconfig` 启动脚本无法完成封装过程。

解决方法

重新启动系统或运行以下命令。

```
# service vxvm-reconfig start
```

此操作将重新启动系统并完成封装的剩余阶段。

需要提供 Veritas Volume Manager (VxVM) 设备的属性来避免引导失败 (1411526)

为支持 iSCSI 设备，Veritas Volume Manager (VxVM) 不会在 `runlevel2` 之前启动非根设备。引导过程要求 `/etc/fstab` 文件中的所有本地（非 NFS）装入点均在引导时存在。为避免引导失败，`/etc/fstab` 文件中的所有 VxVM 条目必须具有 `_netdev` 属性，并且不得设置 `fsck` 所需的标志。这些属性使 VxVM 可以延迟装入 VxVM 设备，直到 VxVM 已启动。

vxrestored 后台驻留程序无法还原禁用的路径 (1663167)

在包含直连式磁盘的 RHEL 5 上，`vxrestored` 后台驻留程序无法还原禁用的路径。

解决方法：

启用 `mpt_disable_hotplug_remove` 可调参数，使路径级别的故障转移和故障回复可以在包含直连式磁盘的 RHEL 5 计算机上正常运行。

启用可调参数 `mpt_disable_hotplug_remove`

1 编辑 `/etc/modprobe.conf` 文件，将以下行添加到该文件的末尾：

```
options mptsas mpt_disable_hotplug_remove=0
```

2 重建 `initrd` 映像：

```
# mkinitrd -f /boot/initrd-`uname -r`.img `uname -r`
```

3 重新启动系统。

禁用 4 个阵列端端口中的 3 个后系统挂起或发生混乱 (1724260)

禁用 4 个阵列端端口中的 3 个后系统挂起或发生混乱。

解决方法：

使用适用于 SLES 11 的 Novell 修补程序可解决此问题，如 Bugzilla ID 524347 所述：

https://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=524347

在使用 UEFI 固件的服务器上封装根磁盘后计算机无法引导 (1842096)

市场上的某些新型服务器（例如 IBM x3650 M2 和 Dell PowerEdge T610）支持 UEFI 固件。UEFI 支持从传统的 MBR 型磁盘引导，但在磁盘分区方面存在某些限制。其中一个限制就是每个分区不得与其他分区重叠。在根磁盘封装期间，它将会创建一个跨越根磁盘公共区域的重叠分区。如果未通过 UEFI 固件禁用重叠分区检查，则运行封装根磁盘的命令后开始重新启动时，计算机无法启动。

解决方法：

下列解决方法已经过测试，建议在单节点环境中使用。

对于 IBM x3650 系列服务器，应该将 UEFI 固件设置为使用“Legacy Only (仅限传统磁盘)”选项引导。

对于 Dell PowerEdge T610 系统，请在“Boot Settings (引导设置)”菜单中将“Boot Mode (引导模式)”设置为 BIOS。

在某些情况下 Veritas Volume Manager (VxVM) 可能会误报序列裂脑 (1834513)

满足下列所有条件时，VxVM 可能会检测并误报序列裂脑：

- 为集群提供共享存储的一个或多个阵列被关闭电源
- 在阵列电源关闭的同时，启动了一个需要内部事务的操作（例如 VxVM 配置命令）

在这种情况下，磁盘组导入将会失败并报告裂脑错误，而 `vxsplitlines` 的输出会显示 0 个或 1 个池。

解决方法：

解决此问题

- 1 从配置副本检索磁盘介质标识符 (`dm_id`):

```
# /etc/vx/diag.d/vxprivutil dumpconfig device-path
```

`dm_id` 也是序列裂脑 ID (`ssbid`)

- 2 在以下命令中使用 `dm_id` 可以解决这个问题：

```
# /etc/vx/diag.d/vxprivutil set device-path ssbid=dm_id
```

根磁盘封装问题 (1603309)

如果使用 `vxdmpadm(1M)` 命令为根磁盘分配了一个自定义名称，则该根磁盘的封装将会失败。如果要封装根磁盘，请确保没有为其相应的 DMP 节点分配自定义名称。

请参见 `vxdmpadm(1M)` 手册页。

请参见《Veritas Storage Foundation 管理指南》的“设置 DMP 节点的自定义名称”章节。

VxVM 在 OS 设备扫描完成之前启动 (1635274)

处理某些阵列时，VxVM 可能会在 OS 扫描完所有设备之前启动。这种缓慢的 OS 设备发现过程可能导致 VM、防护和 VCS 功能异常，因为 VxVM 只看到了部分磁盘。

解决方法：

完成架构发现后，请发出 `vxdisk scandisks` 命令，将新发现的设备包含在 VxVM 配置中。

如果磁盘组中存在过多的磁盘，重新布局操作将会失败。(2015135)

在包含大约 300 个以上 LUN 或磁盘的磁盘组上尝试重新布局操作可能会失败，并显示以下错误：

```
Cannot setup space
```

存在多径处理存储设备时，将 LVM 卷转换成 VxVM 卷失败 (1471781、1931727)

存在多径处理存储设备时，`vxvmconvert` 实用程序无法将 LVM 卷转换成 VxVM 卷。由于 LVM 实用程序中进行了更改，SLES 11 和 RHEL5 出现此问题。如果检测到多径处理设备，`vxvmconvert` 实用程序会退出，并显示以下错误：

```
vxvmconvert cannot convert multipathed devices on SLES11 systems.  
... Exiting.
```

解决方法：此问题没有解决方法。

CDS 磁盘的共存检查可能会失败 (2214952)

在 Veritas Volume Manager (VxVM) 5.1 SP1 中，VxVM 引入了在大于 1 TB 的磁盘上支持跨平台数据共享 (CDS) 的能力。VxVM 使用 SUN VTOC 表在不超过 1 TB 的

设备上初始化 `cdsdisk` 布局。VxVM 使用 GUID 分区表 (GPT) 在大于 1 TB 的设备上初始化 `cdsdisk` 布局。

在使用 SUNVTOC 表进行初始化的布局中（通常，当磁盘大小从未超过 1 TB 时），可以在扇区 7 找到 AIX 共存标签，并且可以在扇区 16 找到 VxVM ID 块（也称为 HP 共存标签）。

在使用 GPT 进行初始化的布局中（通常，当磁盘大小当前大于 1 TB 或曾超过 1 TB 时），会将 AIX 共存标签放置到扇区 55，并将 VxVM ID 块（也称为 HP 共存标签）放置到扇区 64。因此，AIX 实用程序无法将使用 GPT 初始化的 `cdsdisk` 识别为有效的 VxVM 磁盘。Symantec 正在与 IBM 及第三方 OEM 一起共同增强这些实用程序中的共存检查。

解决方法：此问题没有解决方法。

由于还原后台驻留程序时间间隔较长，在还原阵列连接后，I/O 在某些路径上失败 (2091619)

如果某个路径与阵列断开连接，系统会将其标记为可能失败，因此不会将其用于 I/O。还原连接后，还原后台驻留程序将在探测路径时检测到该路径已还原。还原后台驻留程序将使该路径对 I/O 可用。还原后台驻留程序按照通过可调参数 `dmp_restore_interval` 设置的时间间隔探测路径。如果将 `dmp_restore_interval` 参数设置为一个很大的值，则在到达下一个时间间隔之前，这些路径对 I/O 不可用。

升级到 VxVM 6.0.1 后不会持续保留磁盘阵列属性的变化 (2082414)

Veritas Volume Manager (VxVM) 6.0.1 中的某些阵列名称不同于 5.1SP1 之前版本中的阵列名称。因此，如果从早期版本升级到 VxVM 6.0.1，磁盘阵列属性的变化可能不会持续保留。升级到 VxVM 6.0.1 后，为这些阵列设置的任何磁盘阵列属性都会重置为默认值。手动重新配置磁盘阵列属性可以解决此问题。

表 1-13 显示了具有新阵列名称的 Hitachi 阵列。

表 1-13 具有新阵列名称的 Hitachi 阵列

以前的名称	新名称
TagmaStore-USP	Hitachi_USP
TagmaStore-NSC	Hitachi_NSC
TagmaStoreUSPV	Hitachi_USP-V
TagmaStoreUSPVM	Hitachi_USP-VM
<新增部分>	Hitachi_R700

以前的名称	新名称
Hitachi AMS2300 系列阵列	新阵列名称基于型号 8x。例如，AMS_100、AMS_2100、AMS_2300、AMS_2500，等等。

此外，磁盘阵列 VIX 和 3PAR 的阵列支持库 (ASL) 现在会将报告的机柜号由十六进制转换为十进制编号，以与 GUI 上显示的值相对应。由于机柜序列号已更改，因此，升级到 VxVM 6.0.1 后，为这些阵列设置的任何磁盘阵列属性都会重置为默认值。手动重新配置磁盘阵列属性可以解决此问题。

下列磁盘阵列的机柜序列号已更改：

- IBM XIV 系列阵列
- 3PAR 阵列

当 iSCSI 链路发生故障并在 5 秒内恢复后，DMP 将禁用子路径并启动故障转移。(2100039)

在 EMC CLARiiON 阵列中使用 iSCSI S/W 启动器时，iSCSI 连接错误可能导致 DMP 禁用子路径并启动故障转移。当 iSCSI 链路发生故障并在 5 秒内恢复后，就会出现这种情况。

解决方法：

在 EMC CLARiiON 阵列中使用 iSCSI S/W 启动器时，请将 `node.session.timeo.replacement_timeout` iSCSI 可调参数值设置为 40 秒或更大。

DMP 将可从 OS 级别访问的子路径标记为 DISABLED (2037222)

对于 SLES 10 SP3 上的 iSCSI 设备，需要禁用 DMP 可调参数 `dmp_fast_recovery`。

```
# vxdmpadm settune dmp_fast_recovery=off
```

与存储断开连接后立即启动 DDL 设备发现时发生 DMP 混乱 (2040929)

将 EMC Powerpath 与 SLES11 上的 VxVM 5.1SP1 一起使用时，将 HBA 端口上的 `fast_io_fail_tmo` 设置为任何小于 `dev_loss_tmo` 值的非零值，以避免在与存储断开连接后 `vxdisk scandisks` 命令或 `vxctl enable` 命令立即启动 DDL 设备发现时出现混乱。

vxvg listclone 命令输出可能未列出带有 clone_disk 或 udid_mismatch 标志的所有磁盘 (235456)

在 Cluster Volume Manager 环境中，`vxvg listclone` 命令输出可能未列出带有 `clone_disk` 或 `udid_mismatch` 标志的所有磁盘。此问题可能会出现在主/从节点中。

解决方法：

管理员必须先运行 `vxdisk scandisks` 或 `vxdisk -o alldgs list`，再运行 `vx dg listclone`，以便获取各主机上包含 `clone_disk` 或 `udid_mismatch` 标志的所有磁盘。

当启动故障转移的节点离开集群时未故障回复到主路径 (1856723)

如果在非 A/A 存储上配置了 CVM，则当节点无法通过所有主路径访问存储时，集群中的所有节点都将切换到辅助路径。如果引发协议的节点离开集群，而且集群中的所有其余节点都将主路径视为正常，则绝不会故障回复到主路径。

首次尝试对 EMC PowerPath 设备执行 `vxdiskunsetup` 操作时，该操作失败 (2424845)

首次尝试对 EMC PowerPath 设备执行 `vxdiskunsetup` 时显示错误“Internal Configuration daemon error: disk destroy failed (配置后台驻留程序内部的错误: 磁盘破坏失败)”。

解决方法：使用同一命令重试 `vxdiskunsetup` 操作以解决此问题。

当未运行 `vxconfigd` 的 CVM 从属节点失去与数据磁盘的存储连接时出现问题 (2562889)

如果未运行 `vxconfigd` 的 CVM 从属节点失去与数据磁盘的存储连接，则当 `vxconfigd` 在该节点上运行时，可能会导致以下问题：

- 断开连接的存储上的共享磁盘组仅在该从属节点上标记为 `dgdisabled`。
- 共享磁盘组对于其余的集群节点可用，但是，在任何共享磁盘组上都无法执行任何事务（如 VxVM 配置更改）。
- 尝试逐出此类共享磁盘组将失败。

解决方法：

使用下列解决方法之一：

- 从 CVM 集群中删除出现故障的从属节点，恢复存储连接，然后将该节点重新加入集群。
- 在 CVM 主节点上重新启动 `vxconfigd`。

只有主节点支持 `vxcdsconvert` 实用程序 (2616422)

`vxcdsconvert` 实用程序只应当从集群的主节点（而非从属节点）运行。

磁盘处于本地故障 (lfailed) 状态时重新启用连接 (2425977)

在 Cluster Volume Manager (CVM) 集群中，您可以使用 `vxdmpadm disable` 命令在控制器或磁盘阵列级别禁用与磁盘的连接。此种情况下，CVM 可以将磁盘置于 `lfailed` 状态下。当使用 `vxdmpadm enable` 命令恢复连接时，CVM 不会自动清除 `lfailed` 状态。启用控制器或磁盘阵列后，必须运行磁盘发现才能清除本地故障状态。

运行磁盘发现

- ◆ 运行以下命令：

```
# vxdisk scandisks
```

在所有节点上重新启动 vxconfigd 之后 CVM 从属节点上的磁盘状态问题 (2615680)

当 CVM 主节点和从属节点失去存储访问权限，并且在所有节点上重新启动 `vxconfigd` 之后，CVM 从属节点上的磁盘状态将显示为无效。

解决方法：

解决此问题

- 1 恢复存储连接。
- 2 逐出磁盘组。
- 3 导入磁盘组。

在系统引导期间，某些 VxVM 卷无法装入 (2622979)

系统引导期间，在 `/etc/fstab` 文件中存在的某些 VxVM 卷无法装入并显示以下错误消息：

```
# fsck
Checking all file systems.
error on stat() /dev/vx/dsk//volume: No such
file or directory
```

Linux 中内核模块的加载顺序导致 VxFS 文件系统驱动程序在引导过程后期加载。由于在操作系统读取 `/etc/fstab` 文件时尚未加载该驱动程序，因此不会装入 `vxfs` 类型的文件系统。

解决方法：

要解决该故障以在引导时装入 VxFS 文件系统，请在 `/etc/fstab` 文件中指定一些附加选项。这些选项使文件系统可以在引导过程后期装入。下面是与 VxFS 文件系统对应的条目的示例：

```
/dev/vx/dsk/testdg/testvolume /mountpoint vxfs _netdev,hotplug 1 1
```

要解决此问题，VxVM 数据卷的 `fstab` 条目应符合以下模板：

```
/dev/vx/dsk/testdg/testvol /testmnt vxfs _netdev 0 0
```

无法升级 SLES 11 上封装的引导磁盘的内核 (2612301)

无法在 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 上升级封装的引导磁盘的内核。

解决方法：在包含封装根磁盘的系统中执行以下步骤，以升级内核。

升级包含已封装的根磁盘的系统上的内核

- 1 解除已封装的根磁盘的根身份：

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

- 2 升级内核：

```
# rpm -Uvh Kernel-upgrade_version
```

- 3 重新启动系统。

- 4 重新封装此根磁盘：

```
# /etc/vx/bin/vxencap -c -g root_diskgroup rootdisk=root_disk
```

从 IBM Storwize V7000 存储系统删除阵列节点也将删除控制器 (2816589)

使用 IBM Storwize V7000 存储系统时，删除一个阵列节点后，也会删除对应的控制器。

解决方法：以下过程可以解决此问题。

解决此问题

- 1 将 `iotimeout` 可调参数设置为 600：

```
# vxdmpadm setattr enclosure encl1 recoveryoption=throttle \  
iotimeout=600
```

- 2 在重新添加 SAN VC 节点后，请运行动态多径处理 (DMP) 的 `vxdctl enable` 命令，以检测添加的路径：

```
# vxdctl enable
```

IBM XIV 系列阵列从 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 5.x 升级到 6.0.1 可能会失败 (2863512)

在 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 5.1 SP1 版本中启动时，IBM XIV 磁盘阵列的阵列支持库 (ASL) 会将 LUN 序列号从十六进制转换为十进制。由于此更改，磁盘阵列名称将与 5.1 SP1 版本之前的版本不同。如果将 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 从该版本之前的版本升级到最新的 6.0.1 版本，则 XIV LUN 可能会处于错误状态。请注意，5.1/5.1SP1 上最新的 RP 已修改，可将相同的逻辑应用于磁盘阵列的命名机制。

解决方法：

升级后，请运行 `vxddladm assign names`。

在动态 LUN 扩展操作期间，使用 `vxdisk resize` 命令无法增大 Veritas Volume Manager (VxVM) 磁盘 (2064510)

在对具有简单格式的 LUN 执行动态 LUN 扩展操作期间，将显示以下错误消息：

```
VxVM vxdisk ERROR V-5-1-8643 Device <device name>: resize failed:  
Invalid data in request
```

在调整大小操作之前和之后，`vxdisk resize` 命令始终保持柱面大小（磁头数乘以每个磁道的扇区总数）不变，除非柱面数大于 $2^{16}-1$ (65535)。由于存储几何结构值的 VTOC 限制仅限于 $2^{16}-1$ ，如果柱面数增加至超过此限额，则 `vxdisk resize` 将增加柱面大小。如果出现这种情况，则专用区域将与公共区域数据重叠，并损坏用户数据。

由于此 LUN 几何结构出现更改，因此 VxVM 无法在简单格式的磁盘上完成 `vxdisk resize`。VxVM 并非设计用于在针对简单磁盘执行动态 LUN 扩展操作期间处理此类几何结构更改。

解决方法：

根据磁盘采用简单格式、分片格式还是 CDS 格式，VxVM `vxdisk resize` 命令的行为将会有所不同。

以上所示问题仅出现在简单磁盘配置中。由于这种行为差异，如果几何结构在 LUN 级别的动态 LUN 扩展操作期间出现更改，则可以将磁盘转换到 CDS 格式磁盘。在磁盘上使用 `vxcdsconvert` 命令。然后，可以执行 `vxdisk resize` 命令。

有关更多信息，请参见 <http://www.symantec.com/docs/TECH136240>。

在 Clariion LUN 映射到不同于其快照的主机时，出现持续侵入循环 (2761567)

如果 Clariion LUN 映射到不同于其快照的主机，则其中一台主机上出现侵入将导致另一台主机上也出现侵入。如果可以使用主路径，则 DMP 将尝试回退 LUN，因此上述行为将导致这些 LUN 中出现循环。

解决方法

要避免此问题，请关闭 `dmp_monitor_ownership` 可调参数：

```
# vxddm padm settune dmp_monitor_ownership=off
```

vxrecover 命令无法正确地处理 RAID5 卷 (2715124)

`vxrecover` 命令将调用顶层卷的恢复进程，从而在内部恢复子卷。`vxrecover` 命令无法正确地处理 RAID5 卷。恢复进程无法恢复仍然保持为 NEEDSYNC 状态的子卷。

解决方法：

请使用 `vxvol` 实用程序，按照如下所示手动恢复 RAID5 卷：

```
# vxvol -g diskgroup resync volume
```

当原始主节点断开连接时，在新主节点上恢复同步之后，Plex 同步无法完成 (2788077)

运行 `vxrecover -o force` 时，它仅恢复子卷，并且无法检测需要恢复的其余卷。

运行 `vxassist mirror` 命令时，可以按顺序在每个子卷上运行 `vxplex att` 命令。如果启动 `attach` 操作（需要将相关的 `plex` 标记为正在进行的挂接操作）之前出现故障，则由于 `vxrecover` 无法找到任何正在进行的挂接操作记录，因此它不会重新执行挂接操作。

解决方法：

在每个子卷上运行以下命令，以便手动恢复完整的卷：

```
# usr/lib/vxvm/type/fsgen/vxplex -U fsgen -g diskgroup \  
-o force useopt att volume plex
```

在某些使用大型 LUN 设置的情况下，完成 DMP 设备扫描之后存储将消失 (2828328)

此问题通常出现在大型 LUN 设置中。在某些情况下，完成 DMP 设备扫描之后存储将消失。DMP 设备扫描是使用 `vxdisk scandisks` 命令或 `vxddctl enable` 命令生成的。即使 OS 命令 `ioscan` 可以发现设备，但 VxVM/DMP 无法发现。

解决方法：

重新启动受影响节点上的 `vxconfigd` 后台驻留程序，有可能能够解决此问题。如果不能解决，则必须重新启动系统。

如果磁盘组具有 DCO 镜像卷或快照，则不支持使用 `-o updateid` 和 `-ouseclonedev` 选项进行 BCV LUN 的磁盘组导入。(2831658)

VxVM 使用配置中存储的 GUID 唯一标识所有对象。DCO 卷将存储镜像和快照的 GUID。如果使用 `-o updateid` 和 `-ouseclonedev` 导入磁盘组，则将更改 VxVM 配置数据库中的对象的 GUID，且不会更新 DCO 卷中存储的 GUID。因此，涉及 DCO 的操作将无法使用存储的 GUID 查找对象，并有可能导致涉及 DCO 的特定操作失败或发生非预期的行为。

解决方法：

没有解决方法。

如果无法访问属于卷的任意 Plex 的磁盘，则主节点无法执行恢复 (2764153)

由于无法访问属于卷的任意 Plex 的磁盘，因此，丢失磁盘的主节点无法执行恢复。

解决方法：

如果其他节点有权访问存储，则这些节点可以执行恢复。将主节点角色切换到具有更好存储连接的其他节点。

如果加入集群的第一个节点没有连接到存储，则 CVM 无法启动 (2787713)

如果加入集群中的第一个节点没有连接到磁盘，则无法导入共享磁盘组。后续加入集群的其他节点均假定已在处理现有集群的过程中自动导入了磁盘组。

解决方法：

将主节点切换到与磁盘连接的节点中。然后手动导入磁盘组。

加入节点丢失磁盘后，含大量磁盘的配置出现问题 (2869514)

在含大量磁盘（超过 500 个）的配置中，如果加入节点丢失少量磁盘（例如：100 个磁盘），则节点加入需要较长时间。当加入节点在节点上搜索丢失的磁盘时，它将尝试使所有磁盘联机。如果未找到磁盘，则系统将在加入节点上创建 REMOTE LMISSING 磁盘，以完成加入过程。此过程需要较长时间，并且在这种情况下，VCS 资源的联机过程可能会超时。

解决方法：

- 连接加入节点上丢失的磁盘。

- 如果要加入丢失的磁盘，则需延长 VCS 的超时时间。

EMC PowerPath 管理的设备失去对存储的访问之后，Veritas Volume Manager 命令延迟 (2757198)

在包含 EMC PowerPath 所管理设备的环境中，存储断开连接会导致 Veritas Volume Manager 命令延迟。如果存储丢失，则 VxVM 从每个 LUN 路径发送 SCSI 查询，检查路径的运行状况，这将因 EMC PowerPath 的存在而导致出现延迟。

导入磁盘组失败，并显示不正确的错误消息 (2149922)

使用克隆磁盘导入磁盘组失败，并显示“使用方法错误”或“属性无效”错误。例如，以下命令可能会显示错误。

```
# vxdbg -o useclonedev=on import dgname
```

如果未安装正确的功能许可证，则可能会显示此错误消息。

解决方法：

检查是否已安装“快速镜像重新同步”和“磁盘组拆分和结合”许可证。如果未安装，请安装这些许可证。

不支持以简单格式或分片格式对 EFI 磁盘进行动态 LUN 扩展 (2836798)

不支持以简单格式或分片格式对 EFI（可扩展固件接口）磁盘进行动态 LUN 扩展。这很可能会导致损坏。建议采用跨平台数据共享 (CDS) 磁盘格式。

解决方法：

使用 `vxcdsconvert` 实用程序将磁盘格式转换为 CDS。

CVMVolDg 代理可能无法逐出 CVM 磁盘组

将根据 CVMVolDg 资源脱机的顺序依次逐出 CVM 磁盘组。如果磁盘组中 CVMVolDg 资源的 `CVMDeportOnOffline` 属性采用 1 和 0 的混合设置，则仅当最后一个脱机的 CVMVolDg 资源的属性值为 1 时，才会逐出磁盘组。如果最后一个脱机的 CVMVolDg 资源的属性值为 0，则不会逐出磁盘组。

解决方法： 如果为共享磁盘组配置了多个 CVMVolDg 资源，请针对所有资源将 `CVMDeportOnOffline` 属性值设置为 1。

在含有 32 个节点的集群中，cvm_clus 资源在执行手动操作时发生混乱并重新启动后进入故障状态 (2278894)

在含有 32 个节点的集群中，cvm_clus 资源在执行手动操作时发生混乱并重新启动后进入故障状态。

解决方法：此问题没有解决方法。

Veritas File System 中的已知问题

本节介绍此版本的 Veritas File System (VxFS) 中的已知问题。

多次通过 NFS 获取具有相同目标名称的 FileSnap 可能会导致出现“File exists (文件存在)”错误 (2353352)

“File exists (文件存在)”错误是由于 NFS 客户端的缓存行为导致的。由于链接操作成功，NFS 客户端就会认为创建了一个具有指定目标名称（例如 file2::snap:vxfs:）的文件。因此，NFS 客户端会缓存具有此名称的文件。

解决方法：在创建快照后，删除目标文件。这会强制 NFS 客户端从缓存中删除该名称。例如：

```
# ln file1 file2::snap:vxfs:
# rm file2::snap:vxfs:
```

在小文件系统上启用延迟分配有时会禁用该文件系统 (2389318)

如果在小文件系统（如大约 100MB）上启用延迟分配，则该文件系统可能被禁用。在这种情况下，系统控制台日志中会显示以下错误消息：

```
mesg 001: V-2-1: vx_nospace - file_system file system full
(size block extent)
```

解决方法：使用 vxtunefs 命令对文件系统禁用延迟分配。

当多卷文件系统中某一卷的使用率接近 100% 时，即使其他卷具有空闲空间，有时也会自动关闭延迟分配 (2438368)

当多卷文件系统中某一卷的使用率接近 100% 时，即使文件系统中的其他卷具有空闲空间，有时也会自动关闭延迟分配。

解决方法：在从卷释放足够的空间后，将自动恢复延迟分配。

在 RHEL6 的控制台中显示任务被阻止消息 (2560357)

在 RHEL6 上，内核有时会在控制台中显示与以下示例类似的消息：

```
INFO: task seq:16957 blocked for more than 120 seconds.
```

显示这些消息的原因是任务因休眠锁而被阻止很长时间。但是，任务并未挂起，因此可放心地忽略这些消息。

解决方法：可以使用以下命令禁止显示这些消息：

```
# echo 0 > /proc/sys/kernel/hung_task_timeout_secs
```

重复数据删除可能失败并出现错误 110 (2591473)

在某些情况下，重复数据删除失败并显示与以下示例类似的消息：

```
Saving      Status      Node          Type          Filesystem
-----
00%         FAILED     node01        MANUAL        /data/fs1
                2011/10/26 01:38:58 End full scan with error
```

此外，重复数据删除日志还包含与以下示例类似的错误：

```
2011/10/26 01:35:09 DEDUP_ERROR AddBlock failed. Error = 110
```

这些错误表明重复数据删除进程的运行空间不足，需要更多的空闲空间才能完成。

解决方法：在文件系统中提供更多的可用空间。

缩小文件系统时 vxresize 失败并显示“blocks are currently in use (块当前正在使用)”错误 (2437138)

当文件系统上的活动 I/O 正在执行并将文件系统缩小至大小比较接近于其当前使用率时，vxresize 缩小操作可能会失败。您会看到与以下示例类似的消息：

```
UX:vxfs fsadm: ERROR: V-3-20343: cannot shrink /dev/vx/rdsk/dg1/voll -
blocks are currently in use.
VxVM vxresize ERROR V-5-1-7514 Problem running fsadm command for volume
voll, in diskgroup dg1
```

解决方法：在停止 I/O 后重新运行缩小操作。

vx_freeze_block_threads_all() 中可能会出现声明失败 (2244932)

将 pdir_threshold 可调参数设置为 1 时，vx_freeze_block_threads_all() 调用中可能会出现声明失败。

解决方法：此问题没有解决方法。

vx_worklist_lk() 中的互斥争用最多可 100% 占用单个 CPU (2086902)

vx_worklist_lk() 调用中的互斥争用最多可 100% 占用单个 CPU。

解决方法：此问题没有解决方法。

已知的复制问题

本节介绍此版本 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 中的已知复制问题。

在仅 IPv6 的环境中，RVG、数据卷和 SRL 名称不能包含冒号 (1672410、1672417、1825031)

问题：在 6.0 版本中，将 VVR 升级到仅 IPv6 的环境后，如果在 RVG、数据卷和/或 SRL 名称中指定冒号，vradmind 命令可能无法工作。另外，将 VVR 升级到仅 IPv6 的环境后，如果提供的 RVG、卷和/或 SRL 名称包含冒号，则 vradmind createpri 还有可能会进行核心转储。

解决方法：在 VVR 配置中，不得在卷、SRL 和 RVG 名称中指定冒号

当 vradmind 命令运行时，vradmind 可能会暂时失去心跳 (2071568、2275444)

在使用 vradmind 命令管理 VVR 时，可能偶尔会出现此问题。当 vradmind 命令运行时，vradmind 可能会暂时失去心跳，随后此类命令会终止并显示以下错误消息：

```
VxVM VVR vradmind ERROR V-5-52-803 Lost connection to host host;  
terminating command execution.
```

解决方法：

解决此问题

- 1 根据应用程序 I/O 工作负载和网络环境，在 RDS 的所有主机上，取消对 /etc/vx/vras/vras_env 中的 IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT 变量值的注释，并增大该值。以下示例将超时值增大到 120 秒。

```
export IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT  
IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT=120
```

- 2 在 RDS 的所有主机上重新启动 vradmind，使新的 IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT 值生效。在 RDS 的所有主机上输入以下命令：

```
# /etc/init.d/vras-vradmind.sh restart
```

vradmin syncvol 命令与 IPv6 地址的兼容性 (2075307)

如果未指定目标磁盘组和卷名称，则 `vradmin syncvol` 命令不适用于压缩格式的 IPv6 地址。

解决方法：在 IPv6 环境中，如果运行 `vradmin syncvol` 命令并使用压缩格式的 IPv6 地址识别目标主机，则还需指定目标磁盘组和卷名称。

故障回复期间，RVGPrimary 代理在原始主节点和 Bunker 之间启动复制的操作失败 (2054804)

故障回复期间（灾难恢复后迁移回原始主节点时），RVGPrimary 代理在原始主节点和 Bunker 之间启动复制的操作失败，并显示以下错误消息：

```
VxVM VVR vxrlink ERROR V-5-1-5282 Error getting information from
remote host. Internal Error.
```

此问题适用于包含 Bunker 配置的全局集群，其中的 Bunker 复制是使用存储协议配置的。即使是在 Bunker 磁盘组导入到 Bunker 主机（以便辅助集群中的 RVGPrimary 代理初始化 Bunker 重放）之前恢复主节点，也会出现此问题。

解决方法：

解决此问题

- 1 故障回复之前，请确保 Bunker 重放已完成或已中止。
- 2 故障回复后，请在原始主节点上逐出然后导入 Bunker 磁盘组。
- 3 尝试在不受 VCS 控制的情况下启动复制操作。

当主集群中的某些系统上配置了应用程序服务组并且 ClusterFailoverPolicy 设置为 AUTO 时，不会发生 Bunker 重放 (2047724)

全局集群故障转移某个应用程序服务组所需的时间有时可能少于 VVR 在检测与主集群故障关联的配置更改时所需的时间。当 `ClusterFailoverPolicy` 属性值为 `Auto` 并且 `AppGroup` 在主集群的节点子集上配置时，Bunker 全局集群配置中可能会出现这种情况。

这会导致在故障转移站点上联机的 RVGPrimary 发生故障。VCS 引擎日志中会出现以下消息：

```
RVGPrimary:RVGPrimary:online:Diskgroup bunkerdname could not be
imported on bunker host hostname. Operation failed with error 256
and message VxVM VVR vradmin ERROR V-5-52-901 NETWORK ERROR: Remote
server unreachable... Timestamp VCS ERROR V-16-2-13066 (hostname)
Agent is calling clean for resource(RVGPrimary) because the resource
is not up even after online completed.
```

解决方法：

解决此问题

- ◆ 当配置中包括 Bunker 节点时，将 RVGPrimary 资源的 OnlineRetryLimit 属性值设置为非零值。

因为某个先前的主节点选择操作未运行或未成功完成，RVGPrimary 代理无法使应用程序服务组在新主站点上联机 (2043831)

在主节点选择配置中，由于存在先前创建的即时快照，RVGPrimary 代理无法使应用程序服务组在新主站点上联机。如果没有运行 `ElectPrimary` 命令来选择新主节点，或者如果先前的 `ElectPrimary` 命令未成功完成，则可能会发生这种情况。

解决方法：使用 `vxrvg -g dg -P snap_prefix snapdestroy rvg` 命令手动破坏即时快照。清除应用程序服务组并手动使其恢复联机。

在辅助站点上创建的包含 VxFS 文件系统的快照卷可能无法在读写模式下装入，全局集群站点故障转移后，在新主站点上执行 VxFS 文件系统读写装入时，可能会失败 (1558257)

问题 1：

当使用 `vradmin ibc` 命令在辅助站点上创建包含 VxFS 文件系统的复制数据卷的快照时，在读写模式下装入快照卷可能会失败，并显示以下错误：

```
UX:vxfs mount: ERROR: V-3-21268: /dev/vx/dsk/dg/snapshot_volume  
is corrupted. needs checking
```

之所以出现这种情况，是因为在运行 `vradmin ibc` 命令前，文件系统可能未处于 `quiesced` 模式，因此包含文件系统的快照卷可能不完全一致。

问题 2：

发生全局集群站点故障转移后，在新主站点上以读写模式装入包含 VxFS 文件系统的复制数据卷时，可能会失败，并显示以下错误：

```
UX:vxfs mount: ERROR: V-3-21268: /dev/vx/dsk/dg/data_volume  
is corrupted. needs checking
```

之所以出现这种情况，通常是因为在发生全局集群站点故障转移前，原始主站点上的文件系统未处于 `quiesced` 模式，因此新主站点上的文件系统可能不完全一致。

解决方法：以下解决方法可以解决这些问题。

对于问题 1，请在辅助站点的快照卷上运行 `fsck` 命令，以还原驻留在快照上的文件系统的一致性。

例如：

```
# fsck -t vxfs /dev/vx/dsk/dg/snapshot_volume
```

对于问题2，请在新主站点的复制数据卷上运行 `fsck` 命令，以还原驻留在数据卷上的文件系统的一致性。

例如：

```
# fsck -t vxfs /dev/vx/dsk/dg/data_volume
```

运行 SUSE Linux 并使用 Novell YaST 工具配置 IPv6 地址时，可能会引发错误 (1679261)

调用 Novell YaST 工具在不同网络接口上配置 IPv6 地址时，如果：

- 通过 YaST 工具指定主机名、DNS 服务器名称和域名。
- 通过动态主机配置协议 (DHCP) 分配 IPv6 地址。
- 选择 “Write Hostname to /etc/hosts (将主机名写入 /etc/hosts)” 选项（默认情况下，此选项处于选中状态）。

这将导致 `vradmind` 命令返回以下错误：

```
VxVM VVR vradmind ERROR V-5-52-488 RDS has configuration error related to the master and logowner.
```

之所以发生这种情况，是因为 YaST 工具可以将包含 `127.0.0.2` 的 `/etc/hosts` 条目从 IPv4 主机名替换为指定的新 IPv6 主机名。例如：

```
127.0.0.2 v6hostname.space.ipv6.com v6hostname
```

解决方法：以下过程可以解决此问题。

解决此问题

- 1 编辑 `/etc/hosts` 文件，以指定正确的 IPv6 地址。
- 2 在所有 VVR 主机上重新启动 `vradmind` 后台驻留程序：

```
# /etc/init.d/vras-vradmind.sh restart
```

vxassist relayout 会删除 DCM (145413)

如果执行重新布局，从而向包含 DCM 的条带卷添加一个列，则会删除该 DCM。系统不会显示任何消息来指明这种情况。要还原 DCM，请输入以下命令：

```
#vxassist -g diskgroup addlog vol logtype=dcm
```

vxassist 和 vxresize 操作对与 RVG 关联的分层卷不起作用 (2162579)

当尝试对某个与 RVG 关联且使用条带镜像布局的卷执行调整大小操作时，会出现此问题。

解决方法：

调整与 RVG 关联的分层卷的大小

- 1 暂停或停止应用程序。
- 2 等待 RLINK 更新。输入以下命令：

```
# vxrlink -g diskgroup status rlink
```
- 3 停止受影响的 RVG。输入以下命令：

```
# vxrvg -g diskgroup stop rvg
```
- 4 将卷与 RVG 分离。输入以下命令：

```
# vxvol -g diskgroup dis vol
```
- 5 调整卷大小。在本示例中，卷的大小将增加到 10 GB。输入以下命令：

```
# vxassist -g diskgroup growto vol 10G
```
- 6 将数据卷关联到 RVG。输入以下命令：

```
# vxvol -g diskgroup assoc rvg vol
```
- 7 启动 RVG。输入以下命令：

```
# vxrvg -g diskgroup start rvg
```
- 8 恢复或启动应用程序。

如果没有额外的 LUN 来镜像数据更改映射，则创建主磁盘组失败 (2478684)

如果没有额外的 LUN 来镜像数据更改映射 (DCM)，则即使具有足够的磁盘空间，创建主磁盘组也会失败。

解决方法：在创建主磁盘组之前，将 LUN 添加到磁盘组。

当在版本 5.1 与 6.0 之间进行复制时，vradm verifydata 操作失败 (2360713)

当在由运行 Storage Foundation 5.1 的主机和运行 Storage Foundation 6.0 的主机组成的跨版本 VVR 环境中进行复制时，vradm verifydata 命令失败并出现以下错误：

```
VxVM VVR vxrsync ERROR V-5-52-2222 [from host]: VxVM in.vxrsyncd
ERROR V-5-36-2125 Server volume access error during [assign volids]
volume path: [/dev/vx/dsk/dg/snapshot_volume] reason: [this could be
because a target volume is disabled or an rlink associated with a
target volume is not detached during sync operation].
```

解决方法：此问题有两个解决方法。

- 将运行 Storage Foundation 5.1 的主机升级到 Storage Foundation 5.1SP1 或更高版本，然后重新运行 vradm verifydata 命令。
- 请参考 *Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions Replication Administrator's Guide* (《Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 复制管理指南》) 的 Verifying the data on the Secondary (验证辅助节点上的数据) 一节，按照其中所述的脱机验证过程操作。此过程要求确保辅助节点是最新的，并要求先暂停复制，然后运行带有 -verify 选项的 vradm syncrvg 命令。

无法将 RVG 中的数据卷从连续布局转换为条带镜像布局 (2129601)

当尝试对某个与 RVG 关联的数据卷执行重新布局操作，并且目标布局为条带镜像时，会出现此问题。

解决方法：

将 RVG 中的数据卷从连续布局转换为条带镜像布局

- 1 暂停或停止应用程序。
- 2 等待 RLINK 更新。输入以下命令：

```
# vxrlink -g diskgroup status rlink
```
- 3 停止受影响的 RVG。输入以下命令：

```
# vxrvrg -g diskgroup stop rvg
```
- 4 将卷与 RVG 分离。输入以下命令：

```
# vxvol -g diskgroup dis vol
```

5 将卷重新布局为条带镜像。输入以下命令：

```
# vxassist -g diskgroup relayout vol layout=stripe-mirror
```

6 将数据卷关联到 RVG。输入以下命令：

```
# vxvol -g diskgroup assoc rvg vol
```

7 启动 RVG。输入以下命令：

```
# vxrvrg -g diskgroup start rvg
```

8 恢复或启动应用程序。

vradmin verifydata 可报告 cross-endian 环境中的差异 (2834424)

在跨平台环境的两个节点之间进行复制并且执行自动同步或复制时，`vradmin verifydata` 命令可能会报告差异。这是由于平台之间不同的字节存储顺序导致的。但是，辅助节点上的文件系统将保持一致且为最新状态。

在 CVR 环境中重新配置集群之后，vradmin repstatus 操作可能会显示配置错误 (2779580)

在 CVR 环境中，如果重新配置集群，则 `vradmin repstatus` 命令可能会显示以下错误消息：

```
No Primary RVG
```

`vradmin repstatus` 命令通常作用于主站点。

解决方法：在主节点和辅助节点上重新启动 `vradmind` 后台驻留程序。

运行 vxrvrg snaprestore 操作时 I/O 在主节点上挂起 (2762147)

在 CVR 环境中，如果将辅助节点设置为 RVG 的日志所有者，则在主节点上执行 `vxrvrg snaprestore` 命令时可能会导致 I/O 挂起。

执行主节点切换操作后，vradmin 功能可能不起作用 (2163712)

在某些情况下，如果切换主节点角色，`vradmin` 功能可能不起作用。将显示下面的消息：

```
VxVM VVR vxrlink ERROR V-5-1-15861 Command is not supported for  
command shipping. Operation must be executed on master
```

解决方法：

在执行主节点切换操作后还原 vradmind 功能

1 在所有集群节点上重新启动 vradmind。输入以下命令：

```
# /etc/init.d/vras-vradmind.sh restart
```

2 重新输入失败的命令。

vxrecover 命令不会自动恢复 RVG 中的分层卷 (2866299)

vxrecover 命令将调用顶层卷的恢复进程，从而在内部恢复子卷。vxrecover 命令无法正确地处理分层卷。恢复进程无法恢复仍然保持为 NEEDSYNCH 状态的子卷。

解决方法：

请使用 vxvol 实用程序，按照如下所示手动恢复分层卷：

```
# vxvol -g diskgroup resync volume
```

已知的 LLT 问题

本节介绍此版本中已知的 LLT 相关问题。

当在 NIC 上配置 vlan 时，无法构成 LLT 连接 (2484856)

当在已用来配置 LLT 链路的 NIC 上配置 vlan 时，无法构成 LLT 连接。

解决方法：如果希望稍后配置 vlan，则在配置 LLT 时不要在 llttab 文件中指定 NIC 的 MAC 地址。如果已指定 NIC 的 MAC 地址，请从 llttab 文件中删除 MAC 地址，在重新启动 LLT 之前更新该文件。

LLT 端口统计数据有时显示 recvcnt 大于 rcvbytes (1907228)

随着每个数据包的接收，LLT 会增大下列变量：

- recvcnt（每增加一个数据包增加 1）
- rcvbytes（按每个数据包的大小增加）

这两个变量均为整数。随着流量的恒定，rcvbytes 会迅速达到或超过 MAX_INT。这可能会导致 rcvbytes 值小于 recvcnt 值。

但这并不影响 LLT 功能。

在大型集群配置中 LLT 可能会误声明节点的端口级连接 [1810217]

当端口在集群的节点上频繁注册和取消注册时，LLT 可能声明端口级连接与另一个对等节点共存。这会在某些罕见情况下发生，即使对等节点上甚至未注册端口。

LLT 可能无法检测绑定的 NIC 何时启动 (2604437)

如果 LLT 是通过绑定的 NIC 配置的，并且使用 `ifconfig` 命令关闭了该绑定的 NIC，则 LLT 会将相应的链接标记为断开。当使用 `ifconfig` 命令再次启动绑定的 NIC 时，LLT 无法检测到此更改并将该链接标记为已启动。

解决方法：关闭所有端口，重新启动 LLT，然后再次打开端口。

无法使用 CPI 响应文件将节点添加到使用 LLT over UDP 的集群中 (2869763)

运行 `addnode -responsefile` 命令时，如果集群正使用 LLT over UDP，则新节点上生成的 `/etc/llttab` 文件不正确。因此，此过程将会失败，且您无法使用 CPI 响应文件将节点添加到集群。

解决方法：无

已知的 GAB 问题

本节介绍此版本中已知的 GAB 相关问题。

当取消初始化 GAB 客户端时，`gabdebug -R GabTestDriver` 命令将 `refcount` 值记录为 2 (2536373)

在使用 `-nodeinit` 选项取消注册 `gtx` 端口后，`gabconfig -C` 命令将 `refcount` 显示为 1。但是，当运行强制性的 `deinit` 选项 (`gabdebug -R GabTestDriver`) 来取消初始化 GAB 客户端时，将记录类似如下的消息。

```
GAB INFO V-15-1-20239
Client GabTestDriver with refcount 2 forcibly deinited on user request
```

`refcount` 值在内部按 1 递增。但是，`refcount` 值显示作为 2，这与 `gabconfig -C` 命令输出冲突。

解决方法：此问题没有解决方法。

集群在重新配置期间发生混乱 (2590413)

当集群重新配置时，GAB 广播协议在顺序请求路径中遇到争夺情况。这种情况会在极短的时间段中发生，最终导致 GAB 主节点混乱。

解决方法：此问题没有解决方法。

已知的 I/O 防护问题

本节介绍此版本中已知的 I/O 防护相关问题。

CP 服务器反复记录不可用的 IP 地址 (2530864)

如果协调点服务器（CP 服务器）无法侦听 `vxcps.conf` 文件中提到的或使用命令行动态添加的任何 IP 地址，则 CP 服务器定期记录错误以指示该故障。记录将一直继续，直到成功绑定该 IP 地址。

```
CPS ERROR V-97-51-103 Could not create socket for host
10.209.79.60 on port 14250
CPS ERROR V-97-1400-791 Coordination point server could not
open listening port = [10.209.79.60]:14250
Check if port is already in use.
```

解决方法：使用 `cpsadm` 命令的 `rm_port` 操作，从侦听的 IP 地址中删除出现错误的 IP 地址。

有关更多详细信息，请参见《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理指南》。

即使集群节点未向 CP 服务器注册，防护端口 b 也会出现几秒钟 (2415619)

如果您在集群节点的 `vxfenmode` 文件中提供协调点服务器（CP 服务器）信息，然后启动防护，则即使集群节点未在 CP 服务器上注册，防护端口 b 也会在出现几秒钟后消失。

解决方法：要解决此问题，请将集群信息手动添加到 CP 服务器。或者，您可以使用安装程序，安装程序会在配置期间将集群信息添加到 CP 服务器。

如果应用集群中未配置 LLT，则 `cpsadm` 命令失败 (2583685)

如果在运行 `cpsadm` 命令的应用集群节点上未配置 LLT，则 `cpsadm` 命令无法与协调点服务器（CP 服务器）通信。您会发现类似如下的错误：

```
# cpsadm -s 10.209.125.200 -a ping_cps
CPS ERROR V-97-1400-729 Please ensure a valid nodeid using
environment variable
CPS_NODEID
CPS ERROR V-97-1400-777 Client unable to communicate with CPS.
```

不过，如果您在 CP 服务器上运行 `cpsadm` 命令，则即使在承载 CP 服务器的节点上未配置 LLT，此问题也不会出现。如果未配置 LLT，则 CP 服务器节点上的 `cpsadm` 命令总是将 LLT 节点 ID 假设为 0。

根据 CP 服务器与应用集群之间的协议，当您在应用集群节点上运行 `cpsadm` 时，`cpsadm` 需要将本地节点的 LLT 节点 ID 发送到 CP 服务器。但是，如果临时取消配

置 LLT，或者该节点是未配置 LLT 的单节点 VCS 配置，则 `cpsadm` 命令无法检索 LLT 节点 ID。在这种情况下，`cpsadm` 命令失败。

解决方法：将 `CPS_NODEID` 环境变量的值设置为 255。如果 `cpsadm` 命令无法从 LLT 获取 LLT 节点 ID，则该命令读取 `CPS_NODEID` 变量并且继续进行操作。

如果 CP 服务器中缺少集群详细信息，则 VxFEN 失败，并显示已存在裂脑消息 (2433060)

当您启动基于服务器的 I/O 防护时，节点可能不会加入集群，并在日志中显示类似如下的错误消息：

在 `/var/VRTSvcs/log/vxfen/vxfen.log` 文件中：

```
VXFEN vxfenconfig ERROR V-11-2-1043
Detected a preexisting split brain. Unable to join cluster.
```

在 `/var/VRTSvcs/log/vxfen/vxfen.log` 文件中：

```
operation failed.
CPS ERROR V-97-1400-446 Un-authorized user cpsclient@sysl,
domaintype vx; not allowing action
```

应用集群中的 `vxfend` 后台驻留程序查询协调点服务器（CP 服务器），以检查 GAB 成员集中显示的集群成员是否已向 CP 服务器注册。如果应用集群出于某种原因未能与 CP 服务器联系，则防护无法确定 CP 服务器上的注册情况，因此保守地假设已存在裂脑。

解决方法：尝试在应用集群上启动 VxFEN 之前，请确保集群详细信息（例如集群名称、UUID、节点和权限）已添加到 CP 服务器。

由于 RSH 限制，vxfenswap 实用程序不检测协调点验证是否失败 (2531561)

`vxfenswap` 实用程序在每个集群节点上通过 RSH 或 SSH 运行 `vxfenconfig -o modify` 命令，以执行协调点验证。如果您使用 RSH（带有 `-n` 选项）运行 `vxfenswap` 命令，则 RSH 不检测节点上的协调点验证是否失败。`vxfenswap` 继续从这点进行操作，如同所有节点上的验证已成功一样。但是，稍后当它尝试将新协调点提交到 VxFEN 驱动程序时，则会失败。失败之后，它回滚整个操作，彻底退出，并显示一个非零错误代码。如果您使用 SSH（不带 `-n` 选项）运行 `vxfenswap`，则 SSH 可以正确地检测协调点验证的失败并立即回滚整个操作。

解决方法：将 `vxfenswap` 实用程序与 SSH（不带 `-n` 选项）一同使用。

重新启动后防护在其中一个节点上不生效 (2573599)

如果 VxFEN 取消配置在内核中未完成其处理，而同时您又尝试启动 VxFEN，则可能会在 `/var/VRTSvcs/log/vxfen/vxfen.log` 文件中看到以下错误：

```
VXFEN vxfenconfig ERROR V-11-2-1007 Vxfen already configured
```

但是，`gabconfig -a` 命令的输出并不列出端口 `b`。`vxfenadm -d` 命令显示以下错误：

```
VXFEN vxfenadm ERROR V-11-2-1115 Local node is not a member of cluster!
```

解决方法：过一段时间后再启动 VxFEN。

如果未提及默认端口，则基于服务器的防护不会正确启动 (2403453)

如果您在自定义模式下配置防护并且未提供默认端口，则防护启动。但是，`vxfenconfig -l` 命令输出不列出端口号。

解决方法：当将自定义防护用于至少一个 CP 服务器时，请在 `/etc/vxfenmode` 文件中保留 `port=<port_value>` 设置。默认端口值为 14250。

安全 CP 服务器不与将 127.0.0.1 作为 IP 地址的 localhost 进行连接 (2554981)

`cpsadm` 命令不连接到将 127.0.0.1 作为 IP 地址的 localhost 上的安全 CP 服务器

解决方法：使用通过 CP 服务器配置并在本地节点上探查到的任意虚拟 IP 来连接安全 CP 服务器。

无法自定义 30 秒期限 (2551621)

如果 `vxcperv` 进程在启动期间无法绑定到某 IP 地址，它会每间隔 30 秒尝试绑定到该 IP 地址。此间隔是不可配置的。

解决方法：此问题没有解决方法。

当使用 `configure_cps.pl` 脚本配置 CPSSG 时，创建的 NIC 资源的名称不正确 (2585229)

例如，当第 `m` 个 VIP 映射到第 `n` 个 NIC 且每个 `m` 不等于 `n` 时，`configure_cps.pl` 脚本创建的 NIC 资源的名称不正确。在这种情况下，虽然 CPSSG 可以继续正常运行，但当使用 `configure_cps.pl` 取消配置 CPSSG 时，它将无法运行。

解决方法：要取消配置 CPSSG，必须从 VCS 配置中删除 CPSSG 配置。

以安全模式将 CP 服务器升级到 6.0 或更高版本后，cpsadm 命令失败 (2846727)

以安全模式将协调点服务器（CP 服务器）升级到 6.0 后，cpsadm 命令可能会失败。如果未从系统中删除旧的 VRTSat RPM，cpsadm 命令会加载系统中存在的旧安全库。当安装程序在 CP 服务器上运行 cpsadm 命令以添加或升级 SFCFSHA 集群（应用集群）时，安装程序也会失败。

解决方法：在 CP 服务器的所有节点上执行下列过程。

解决此问题

- 1 将 cpsadm 重命名为 cpsadmbin:

```
# mv /opt/VRTScps/bin/cpsadm /opt/VRTScps/bin/cpsadmbin
```

- 2 创建一个包含以下内容的 /opt/VRTScps/bin/cpsadm 文件:

```
#!/bin/sh
EAT_USE_LIBPATH="/opt/VRTScps/lib"
export EAT_USE_LIBPATH
/opt/VRTScps/bin/cpsadmbin "$@"
```

- 3 将新文件的权限更改为 775:

```
# chmod 755 /opt/VRTScps/bin/cpsadm
```

重新安装堆栈之后，基于服务器的防护可能无法启动 (2802682)

重新安装堆栈之后，如果使用现有配置文件，则基于服务器的防护可能无法启动。

解决方法：

重新安装堆栈之后，由于卸载堆栈时客户端集群信息已删除，因此请在协调点服务器上添加客户端集群信息。有关更多详细信息，请参见《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 安装指南》中的“手动设置基于服务器的 I/O 防护”一节。另外，您可以手动修改 /etc/vxfenmode 文件和 main.cf 文件，在禁用模式中启动防护，然后配置防护。

通用产品安装程序无法在 5.1SP1 版本的客户端系统和 6.0 版本或更高版本的服务器之间建立信任关系 (2824472)

该问题是由 5.1SP1 版本不支持信任存储的单独目录所引起的。但是，6.0 版本或更高版本支持信任存储的单独目录。因此，由于信任存储支持的不匹配，您无法在客户端系统和服务器之间建立信任关系。

解决方法：使用 `cpsat` 或 `vcsat` 命令在协调点服务器和客户端系统之间手动建立信任关系。现在，服务器和客户端系统能以安全模式进行通信。

CP 服务器中的主机名和用户名区分大小写 (2846392)

CP 服务器中的主机名和用户名区分大小写。防护用来与 CP 服务器通信的主机名和用户名大小写必须与 CP 服务器数据库中显示的相同，否则防护将无法启动。

解决方法：确保 CP 服务器中的主机名和用户名使用相同的大小写。

当存储域处于非活动状态，且数据中心关闭时，虚拟机可能会返回“没有响应”状态 (2747177)

在 Red Hat Enterprise Virtualization 环境中，如果存储域处于非活动状态，且数据中心关闭，则虚拟机可能会返回“not-responding (没有响应)”状态，且 KVMGuest 资源处于 OFFLINE 状态。

解决方法：要解决此问题，请采取以下步骤：

- 1 在 RHEV-M 中激活存储域。
- 2 检查数据中心是否处于“up (启动)”状态。

对于集群中的某些节点，防护可能会将 RFSM 状态显示为重放 (2555191)

校园集群环境中基于协调点客户端的防护可能会针对该集群中的某些节点将 RFSM 状态显示为重放。

解决方法：

在将 RFSM 状态显示为重放的节点上，重新启动防护。

如果系统中没有安装 VRTSvxfen 软件包，则无法从安装介质中直接运行 vxfentsthdw 实用程序 (2858190)

如果系统中没有安装 VRTSvxfen 软件包，则 `vxfentsthdw` 实用程序正常运行所需的特定脚本文件不可用。因此，如果系统中没有安装 VRTSvxfen 软件包，则无法从安装介质中运行实用程序。

解决方法：安装 VRTSvxfen 软件包，然后从安装介质或 `/opt/VRTSvcs/vxfen/bin/` 位置运行实用程序。

CoordPoint 代理未报告将新磁盘添加到协调器磁盘组的情况 [2727672]

即使协调器磁盘组的构成情况由于在协调器磁盘组中添加了新的磁盘而发生更改，CoordPoint 代理的 LevelTwo 监视也不会报告故障

解决方法：此问题没有解决方法。

如果使用 6.0.1 协调点服务器在 5.1SP1RP1 上配置基于协调点服务器的防护，则该防护可能会失败 (2824472)

由于 5.1SP1 上没有信任存储的单独目录，因此，5.1SP1 安装程序 (CPI) 在 5.1SP1 客户端和 6.0 或更高版本的服务器之间无法建立信任关系。如果无法建立信任关系，则 5.1SP1 安装程序无法将 5.1SP1 客户端配置为在安全模式中 与 6.0 或更高版本的 CPS 一起使用。

解决方法：

使用 `cpsat` 或 `vcsat` 命令在 CPS 和客户端之间手动建立信任关系。完成该操作之后，CPS 和客户端将能在安全模式中正常通信。

CoordPoint 代理的 FaultTolerance 上限值属性应小于协调点数。(2846389)

CoordPoint 代理的 `FaultTolerance` 上限值属性应小于协调点数。当前，此值小于协调点数。

安装 VRTSvxfen 软件包之前 vxfentsthdw 实用程序无法启动 (2858190)

安装 VRTSvxfen 软件包之前，不存在存储 `vxfentsthdw` 实用程序的 `/etc/vxfen.d/script/vxfen_scriptlib.sh` 文件。在这种情况下，实用程序无法启动。

解决方法：

除了安装 VRTSvxfen 软件包以外，请直接从安装 DVD 中运行 `vxfentsthdw` 实用程序。

Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具的已知问题

下面是此版本的 Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具中的已知问题。

SFDB 命令在 IPV6 环境中不起作用 (2619958)

在 IPV6 环境中，SFDB 命令对 SFCFSHA 不起作用。目前没有解决方法。

数据库存储检查点卸载可能失败并指出设备正忙 (2591463)

在某些情况下，使用数据库存储检查点克隆的数据库将会关闭，并可能会出现与下面类似的错误：

```
SFAE Error:0457: Failed to unmount device
/dev/vx/dsk/datadg/datavol:Ckpt_1317707593_rw_1317708154.
Reason: VxFS returned error : umount: /tmp/clonedb/data: device is
busy
```

解决方法

以 Oracle 用户身份强制关闭克隆数据库（如果该数据库已启动），然后重试卸载操作。

尝试使用 SmartTier 命令时失败 (2332973)

尝试运行 SmartTier 命令（如 `dbdst_preset_policy` 或 `dbdst_file_move`）时失败并出现以下错误：

```
fspadm: ERROR: V-3-26551: VxFS failure on low level mechanism
with message - Device or resource busy
```

如果以前在文件系统上运行过子文件 SmartTier 命令（如 `dbdst_obj_move`），则会出现此错误。

此问题没有解决方法。不能同时使用基于文件的 SmartTier 和子文件 SmartTier。

尝试为层指定某些名称时出错 (2581390)

如果您尝试为层指定某些名称，则会显示以下错误消息：

```
SFORA dbdst_classify ERROR V-81-6107 Invalid Classname BALANCE
```

以下名称是保留名称，不能用作 SmartTier 的层名称，这正是出现此错误的原因：

- BALANCE
- CHECKPOINT
- METADATA

解决方法

为 SmartTier 类指定保留名称以外的名称。

克隆操作失败可能会使克隆数据库处于意外状态 (2512664)

如果克隆操作失败，则可能会使克隆数据库处于意外状态。重试克隆操作可能不起作用。

解决方法

如果重试不起作用，请根据所使用的时间点副本方法执行下列操作之一：

- 对于 FlashSnap，重新同步快照并重试克隆操作。
- 对于 FileSnap 和数据库存储检查点，销毁原有克隆并重新创建克隆。
- 对于优化空间快照，销毁原有快照并创建新快照。

如果使用解决方法重试时也失败，请与 Symantec 技术支持联系。

如果存在现有优化空间快照，则 FlashSnap 重新同步失败 (2479901)

如果在存在现有优化空间快照时尝试 FlashSnap 重新同步操作，则重新同步操作失败并出现以下错误：

```
Error: VxVM vxdg ERROR V-5-1-4597 vxdg join FS_oradg oradg failed
datavol_snp : Record already exists in disk group
archvol_snp : Record already exists in disk group
```

解决方法

首先销毁优化空间快照，然后执行 FlashSnap 重新同步操作。

将 Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具从 5.0x 升级到 6.0.1 (2184482)

将 SFHA 或 SF for Oracle RAC 5.0 版本升级到 SFHA 或 SF for Oracle RAC 6.0.1 之后，sfua_rept_migrate 命令会生成一条错误消息。

从 SFCFSHA 版本 5.0 升级到 SFCFSHA 6.0.1 时，S*vxdbms3 启动脚本会重命名为 NO_S*vxdbms3。由于 sfua_rept_upgrade 需要 S*vxdbms3 启动脚本。因此，当 sfua_rept_upgrade 运行时，无法找到 S*vxdbms3 启动脚本并显示以下错误消息：

```
/sbin/rc3.d/S*vxdbms3 not found
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-3558 File: is missing.
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-9160 Failed to mount repository.
```

解决方法

运行 sfua_rept_migrate 之前，将启动脚本 NO_S*vxdbms3 重命名为 S*vxdbms3。

如果 PFILE 条目的值跨多行，则克隆命令失败 (1922384)

如果在 `init.ora` 文件中的单行上输入了 `log_archive_dest_1, dbed_vmclonedb` 将正常运行；如果在多行上输入了 `log_archive_dest_1, dbed_vmcloneb` 将会失败。

解决方法

此问题没有解决方法。

使用 Oracle 11g 的 MEMORY_TARGET 功能时，在 Data Guard 环境中使用克隆命令发生错误 (1824713)

使用 Oracle 11g 的 MEMORY_TARGET 功能时，如果尝试在 Data Guard 环境中对 STANDBY 数据库创建克隆，`dbed_vmclonedb` 命令会显示错误。

尝试创建 STANDBY 数据库的克隆时，`dbed_vmclonedb` 会显示下列错误消息：

```
Retrieving snapshot information ... Done
Importing snapshot diskgroups ... Done
Mounting snapshot volumes ... Done
Preparing parameter file for clone database ... Done
Mounting clone database ...
ORA-00845: MEMORY_TARGET not supported on this system
```

```
SFDB vxsfadm ERROR V-81-0612 Script
/opt/VRTSdbed/applications/oracle/flashesnap/pre_preclone.pl failed.
```

这是关于 MEMORY_TARGET 功能的已知 Oracle 11g 特定问题，并且自从 Oracle 11gr1 版本之后，一直存在该问题。MEMORY_TARGET 功能要求装入 `/dev/shm` 文件系统且至少有 1,660,944,384 字节的可用空间。如果未装入 `/dev/shm` 文件系统，或者装入了该文件系统但可用空间小于所需的最小大小，则会发生该问题。

解决方法

要避免该问题，请使用足够的可用空间重新装入 `/dev/shm` 文件系统。

重新装入具有足够可用空间的 `/dev/shm` 文件系统

- 1 关闭数据库。
- 2 卸载 `/dev/shm` 文件系统：

```
# umount /dev/shm
```

3 使用以下选项装入 /dev/shm 文件系统：

```
# mount -t tmpfs shmfs -o size=4096m /dev/shm
```

4 启动数据库。

不支持对 Oracle 数据库 11g R1 和 11g R2 进行运行状况检查监视 [1985055]

不支持对 Oracle Database 11g R1 和 11g R2 进行运行状况检查监视。

解决方法：将 Oracle 资源的 MonitorOption 属性设置为 0。

使用 ZHS16GBK 字符集时 SFDB 命令不起作用 (2715323)

如果 Oracle 数据库的字符集设置为 ZHS16GBK，SFDB 命令将不起作用。之所以出现这种情况，是因为使用 AL32UTF8 以外的多字节字符集时不支持使用 SFDB 命令，ZHS16GBK 是一种多字节字符集。

此问题没有解决方法。

使用 Oracle 11.2.0.3 执行的克隆失败，显示错误“ORA-01513：操作系统返回的当前时间无效” (2804452)

使用任意时间点复制服务（例如 Flashsnap、SOS、存储检查点或 Filesnap）创建克隆数据库时，克隆失败。此问题似乎会影响 Oracle 11.2.0.2 以及 11.2.0.3 版。

可能会遇到以下 Oracle 错误：

```
/opt/VRTSdbed/bin/vxsfadm -s flashsnap -o clone
-a oracle -r dblxx64-16-v1 --flashsnap_name TEST11 --clone_path
/tmp/testRecoverdb --clone_name clone1
USERNAME: oragrid
STDOUT:
Retrieving snapshot information ... Done
Importing snapshot diskgroups ... Done
Mounting snapshot volumes ... Done
```

```
ORA-01513: invalid current time returned by operating system
```

这是一个已知的 Oracle 错误，记录在以下 Oracle 错误 ID 中：

- 错误 14102418：数据库因 ORA-1513 无法启动
- 错误 14036835：间歇性显示 ORA-01513

解决方法:

重试克隆操作，直到成功为止。

数据文件损坏、回滚以及脱机检查点还原后数据填充失败 (2869259)

有时，数据文件损坏后低于其保留大小时，回滚可能无法通过，文件可能无法正确回滚。

目前没有解决方法。

脱机模式检查点或 FlashSnap 未确认 CFS 环境中的数据库的脱机状态，导致出现克隆故障 (2869260)

在单实例 Oracle 的集群文件系统中，如果在数据库处在非活动状态的节点上创建脱机快照或检查点和克隆，则克隆会失败，并显示与“SFDB vxsfadm ERROR V-81-0564 Oracle”返回错误相似的错误。

```
... Reason: ORA-01194: file 1 needs more recovery to be consistent  
ORA-01110: data file 1: /var/tmp/ikWxDkQ1Fe/data/sfaedb/system01.dbf'  
(DBD ERROR: OCISmtExecute) ...
```

解决方法: 此问题没有解决方法。如果单实例数据库安装在集群文件系统上，请在活动的节点上创建检查点或快照。

如果存档日志目标与数据文件目标相同，则检查点克隆将会失败 (2869266)

如果存档日志目标与数据文件目标相同，则检查点克隆将会失败。该错误类似于:

```
Use of uninitialized value $path in hash element  
at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/CkptOracle.pm line 121.  
Use of uninitialized value $path in concatenation (.) or string  
at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/CkptOracle.pm line 124.  
Use of uninitialized value $path in pattern match (m//)  
at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/CkptOracle.pm line 126.
```

```
SFDB vxsfadm ERROR V-81-0564 Oracle returned error.
```

```
Reason: ORA-02236: invalid file name (DBD ERROR: error possibly near  
<*> indicator at char 172 in 'CREATE CONTROLFILE REUSE SET DATABASE  
'TClone03' RESETLOGS NOARCHIVELOG
```

解决方法: 对于 6.0.1 版本，请为检查点服务创建不同的存档和数据文件装入。

FileSnap 详细列表未显示特定快照的详细信息 (2846382)

FileSnap 不支持显示快照或克隆的详细列表。FileSnap 仅支持显示所有快照或克隆的摘要。例如，对于 `vxsfadm -s filesnap -a oracle --name=snapl -o list`，将显示所有快照的摘要列表，而不会显示特定快照的详细列表。

解决方法：此问题没有解决方法。

Flashsnap 克隆在 RAC 上的某些异常存档日志配置下失败 (2846399)

在 RAC 环境中，使用 FlashSnap 时，快照存档日志的目标必须为共享路径，且在所有节点中必须相同。此外，所有节点均必须使用相同的存档日志配置参数来指定存档日志目标。不支持类似如下的配置：

```
tpcc1.log_archive_dest_1='location=/tpcc_arch'  
tpcc2.log_archive_dest_2='location=/tpcc_arch'  
tpcc3.log_archive_dest_3='location=/tpcc_arch'
```

tpcc1、tpcc2 和 tpcc3 是 RAC 实例名称，/tpcc_arch 是共享存档日志的目标。

解决方法：要使用 FlashSnap，将上述配置修改为 `*.log_archive_dest_1='location=/tpcc_arch'`。例如，

```
tpcc1.log_archive_dest_1='location=/tpcc_arch'  
tpcc2.log_archive_dest_1='location=/tpcc_arch'  
tpcc3.log_archive_dest_1='location=/tpcc_arch'
```

如果检查点克隆在两个节点上均使用相同的检查点和相同的克隆名称，则检查点克隆在 CFS 环境中将会失败 (2869268)

如果使用与另一不同 CFS 节点上启动的另一克隆相同的克隆名称和检查点名称创建检查点克隆，则 Oracle 数据库的检查点克隆将在 CFS 环境中失败。

解决方法：没有解决方法。请使用另一不同的克隆名称创建克隆。

对大量数据文件进行脱离主机的克隆所需的时间过长 (2849540)

在某些 Oracle 数据库配置（特别是含有数百个数据文件的配置）中克隆脱离主机时，克隆可能需要很长时间，长达一个小时或更长时间。此问题不会导致克隆失败。所有服务（例如：FlashSnap、空间优化快照、FileSnap 和检查点）均会出现此问题。

解决方法：目前没有解决方法。

将 5.0MP3RP5 分阶段升级到 6.0.1 之后，sfua_rept_migrate 失败 (2874322)

升级到 6.0.1 时，命令 `sfua_rept_migrate` 有时会出错，并无法卸载存储库卷。该错误消息类似于：

```
# ./sfua_rept_migrate
Mounting SFUA Sybase ASA repository.
Unmounting SFUA Sybase ASA repository.
UX:vxfs umount: ERROR: V-3-26388: file system /rep has been mount
locked
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-5550 umount /dev/vx/dsk/repdg/repvol
failed.
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-9162 Failed to umount repository.
```

解决方法：该错误不会阻碍升级。存储库迁移会正常运行，但无法卸载旧存储库卷。使用手动选项卸载装入。

例如，使用 `/opt/VRTS/bin/umount -o mntunlock=VCS /rep`。

有关更多信息，请参见 [TECH64812](#)。

软件限制

本节介绍了此版本的软件限制。

请参见相应的“版本说明”，以获取该组件或产品相关的软件限制的完整列表。

请参见第 89 页的“文档”。

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 软件限制

以下是此 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 版本中的软件限制。

cfsmntadm 命令不验证装入选项 (2078634)

必须确认要传递到 `cfsmntadm` 命令的装入选项是正确的。如果装入选项不正确，装入将失败，CFSMount 资源也不会联机。可检查 VCS 引擎日志文件以查找装入失败消息。

获取有关已装入文件系统的状态的信息 (1764098)

要获取有关 Linux 上已装入文件系统的状态的准确信息，请参考 `/proc/mounts` 的内容。`mount` 命令是否引用此信息源取决于是否已使用 `/proc/mounts` 的符号链接

替换常规 `/etc/mtab` 文件。由系统管理员自行决定此更改，`mount` 联机手册页中介绍了优点。使用 `/proc/mounts` 的一个优点是对所有节点准确显示对 SFCFS 装入选项的更改。

在停止集群并逐出磁盘组后，过时的 SCSI-3 PR 键仍留在磁盘上

当从 SFCFSHA 集群删除该集群中的所有节点时，数据磁盘上的 SCSI-3 持久性保留 (PR) 键不会被抢占。因此，在停止集群或启动节点后，可能仍会在磁盘上看到这些键。这些残留的键不影响数据磁盘防护，因为当节点重新加入集群时，将重新使用或替换这些键。或者，可以通过运行 `vxsfenclearpre` 实用程序，手动清除这些键。

有关 `vxsfenclearpre` 实用程序的详细信息，请参见《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理指南》。

Veritas File System 软件限制

以下是 6.0.1 版本的 Veritas Storage Foundation 中的软件限制。

针对数据库工作负载的 Linux I/O 调度程序

Symantec 建议对 Red Hat 和 SUSE 发行版的数据库工作负载使用 Linux deadline I/O 调度程序。

要将系统配置为使用此调度程序，请在 GRUB 或 LILO 配置文件的引导参数中包括 `elevator=deadline` 参数。

相应配置文件的位置取决于系统的体系结构和 Linux 发行版：

配置文件

`/boot/grub/menu.lst`

体系结构和发行版

RHEL5 x86_64、RHEL6 x86_64、SLES10 x86_64 和 SLES11 x86_64

对于 GRUB 配置文件，将 `elevator=deadline` 参数添加到 `kernel` 命令。

例如，对于 RHEL5，将以下参数：

```
title RHEL5UP3
    root (hd1,1)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-128.el5 ro root=/dev/sdb2
    initrd /boot/initrd-2.6.18-128.el5.img
```

更改为：

```
title RHEL5UP3
    root (hd1,1)
```

```
kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-128.el5 ro root=/dev/sdb2 \  
elevator=deadline  
initrd /boot/initrd-2.6.18-128.el5.img
```

对于 RHEL6，将以下参数：

```
title RHEL6  
root (hdl,1)  
kernel /boot/vmlinuz-2.6.32-71.el6 ro root=/dev/sdb2  
initrd /boot/initrd-2.6.32-71.el6.img
```

更改为：

```
title RHEL6  
root (hdl,1)  
kernel /boot/vmlinuz-2.6.32-71.el6 ro root=/dev/sdb2 \  
elevator=deadline  
initrd /boot/initrd-2.6.32-71.el6.img
```

`elevator` 参数的设置总是由 SUSE 加入其 LILO 和 GRUB 配置文件中。在这种情况下，将该参数从 `elevator=cfq` 更改为 `elevator=deadline`。

修改了相应的文件后，重新启动系统。

有关 I/O 调度程序的更多信息，请参见 Linux 操作系统文档。

目录中文件数量的建议限制

为实现 VxFS 的最大性能，请不要在同一目录中包含超过 100,000 个文件。请使用多个目录。

vxlist 命令无法正确显示大于或等于 1 EB 的数字

`vxlist` 命令以及与 `vxlist` 命令使用同一库的所有其他命令无法正确显示大于或等于 1 EB 的数字。

扩展写入功能的延迟分配限制

扩展写入功能的延迟分配存在以下限制：

- 在必须立即将文件数据写入磁盘的情况下，将对文件禁用延迟分配。此类情况的示例包括直接 I/O、并行 I/O、FDD/ODM 访问和同步 I/O。
- 内存映射文件不支持延迟分配。
- BSD 配额不支持延迟分配。如果在文件系统上启用了 BSD 配额，则会自动为该文件系统关闭延迟分配。
- 集群文件系统共享装入不支持延迟分配。

NetBackup 7.1 及更早版本中的 FlashBackup 不支持磁盘布局版本 8 和 9

NetBackup 7.1 或更早版本的 FlashBackup 功能不会向 VxFS 文件系统提供磁盘布局版本 8 或 9。

在还原使用 NetBackup 7.1 或更早版本备份的压缩文件时无法解压缩这些文件

NetBackup 7.1 版本及更早版本不支持文件压缩功能。如果使用 NetBackup 7.1 或更早版本备份压缩文件，则在还原这些文件时将无法解压缩。

Veritas Volume Manager 软件限制

以下是此版本的 Veritas Volume Manager 中的软件限制。

SFCFSHA 不支持链接的镜像卷上的空间精简回收 (2729563)

精简回收功能不支持链接的镜像卷上的精简回收。

即使已启用 ioship 策略，精简回收请求也未重定向 (2755982)

即使已启用 ioship 策略，从没有与磁盘局部连接的节点发出的回收请求也会失败。回收 I/O 没有重定向到另一个节点。

Veritas Operations Manager 不支持与 CVM I/O 传送功能相关的磁盘、磁盘组和卷状态信息 (2781126)

Veritas Operations Manager (VOM) 不支持与此版本 Cluster Volume Manager 中引入的 CVM I/O 传送功能相关的磁盘、磁盘组和卷状态信息。当 I/O 传送因存储连接断开而处于活动状态时，将引入新的状态，例如：lfailed、lmissing 或 LDISABLED。

DMP 不支持相同磁盘阵列中使用不同模式配置的设备 (2643506)

DMP 不支持以下配置：相同磁盘阵列中使用不同模式配置的两台设备。例如，如果一台设备配置为 ALUA，而另一台设备配置为“Active/Passive(主动/被动)”(A/P)。

不支持共享磁盘组和专用磁盘组中含卷的快照配置

建议不要在共享磁盘组和专用磁盘组中配置含卷的快照配置。在此版本中，不支持此配置。

NetApp 存储挂接环境的 DMP 设置

要在 NetApp 存储挂接环境中最大程度地减少路径还原时间并提供最高的可用性，请设置以下 DMP 可调参数：

表 1-14

参数名称	定义	新值	默认值
dmp_restore_interval	DMP 还原后台驻留程序周期	60 秒。	300 秒。
dmp_path_age	DMP 路径老化可调参数	120 秒。	300 秒。

更改在重新启动后保持不变。

更改可调参数

- 1 执行以下命令：

```
# vxdmpadm settune dmp_restore_interval=60
# vxdmpadm settune dmp_path_age=120
```

- 2 要验证新设置，请使用以下命令：

```
# vxdmpadm gettune dmp_restore_interval
# vxdmpadm gettune dmp_path_age
```

失去与路径的连接时 Linux SLES11 上的 DMP 行为 (2049371)

在 SLES 11 上，失去与路径的连接时，SLES 11 内核会从其数据库删除设备路径。DMP 会对在此过程中出现的 UDEV 事件作出反应，并将该设备路径标记为 DISABLED[M]。DMP 不会将该路径用于以后的 I/O。与其他 Linux 版本上不同，路径状态为 DISABLED[M]，而不是 DISABLED。如果之后路径返回联机状态，DMP 会对表明已将设备路径添加到 SLES 11 内核中的 UDEV 事件作出响应。DMP 启用该路径并将其状态更改为 ENABLED。

含断开快照的卷上未发生存储回收 (2798523)

在此版本中，如果卷具有断开类型的快照，则系统将阻止该卷上的存储回收。如果允许在这类卷上进行存储回收，则将导致以下意外情况。即时快照操作（包括 vxsnap refresh 和 vxsnap restore）将导致快照或主卷（取决于操作）的完全同步。

在此版本中，如果卷具有快照，则系统将自动阻止存储回收。物理存储并未减少。回收命令报告称，已在磁盘上执行回收，但未回收具有快照的卷的实际存储：

vxdisk -o full reclaim dg1

```
Reclaiming storage on:  
Disk xiv0_617 : Done.  
Disk xiv0_616 : Done.  
Disk xiv0_618 : Done.  
Disk xiv0_612 : Done.  
Disk xiv0_613 : Done.  
Disk xiv0_614 : Done.  
Disk xiv0_615 : Done
```

如以下示例输出中所示，存储实际上并未回收。

vxdisk -o thin list

DEVICE	SIZE (MB)	PHYS_ALLOC (MB)	GROUP	TYPE
xiv0_612	19313	2101	dg1	thinrclm
xiv0_613	19313	2108	dg1	thinrclm
xiv0_614	19313	35	dg1	thinrclm
xiv0_615	19313	32	dg1	thinrclm
xiv0_616	19313	31	dg1	thinrclm
xiv0_617	19313	31	dg1	thinrclm
xiv0_618	19313	31	dg1	thinrclm

复制软件限制

下面列出了此版本 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 中的复制软件限制。

共享环境中的 VVR 复制

当前，复制支持仅限于 8 节点集群应用程序。

VVR IPv6 软件限制

VVR 不支持下列 Internet 协议配置：

- 不支持从仅 IPv4 节点到仅 IPv6 节点以及从仅 IPv6 节点到仅 IPv4 节点的复制配置，这是由于仅 IPv6 节点上未配置 IPv4 地址，因此 VVR 无法在这两个节点之间建立通信。
- 以下类型的复制配置：为主节点 RLINK 的 local_host 属性指定了 IPv4 地址，但为同一 RLINK 的 remote_host 属性指定了 IPv6 地址。
- 以下类型的复制配置：为主节点 RLINK 的 local_host 属性指定了 IPv6 地址，但为同一 RLINK 的 remote_host 属性指定了 IPv4 地址。

- 如果某个 CVM 和 VVR 集群中的某些节点是仅 IPv4 节点而其他节点是仅 IPv6 节点，或者集群的所有节点是仅 IPv4 节点而远程集群的所有节点是仅 IPv6 节点，则不支持对该集群使用 IPv6。
- VVR 不支持能够简化 IPv4 和 IPv6 地址转换的边缘路由器和 NAT-PT 路由器。

VVR 支持跨 Storage Foundation 版本的复制

VVR 支持在 Storage Foundation 6.0 与 Storage Foundation 早期主要版本（5.1 和 5.1SP1）之间进行复制。仅支持磁盘组版本 150、160 和 170 的跨版本复制。主节点和辅助节点主机都必须使用支持的磁盘组版本。

在 RHEL5 和 SLES10 上运行 VFR 作业时，不会复制软链接访问和修改时间

在 RHEL5 和 SLES10 上运行文件复制作业时，不会复制软链接访问和修改时间。

与 I/O 防护相关的限制

本节介绍了与 I/O 防护相关的软件限制。

VxFEN 激活争夺者节点重新选择时在首选防护方面的限制

首选防护功能通过延迟较小的子集群来使权重更高、规模更大的子集群占得先机。这种延迟较小子集群的做法仅在较大子集群中的初始争夺者节点能够完成争夺时有效。如果由于某种原因初始争夺者节点无法完成争夺，并且 VxFEN 驱动程序激活了争夺者节点重新选择算法，则由于争夺者节点重新选择会耗用一定的时间，因此这种延迟较小子集群的做法所起到的作用将会被化为无形，这样，权重较低或者规模较小的子集群可能会在争夺中取胜。此限制尽管并不是想要的，但还是可以容忍的。

停止配置了 I/O 防护的集群中的系统

I/O 防护功能可防止由于发生故障的集群互联或“裂脑”而导致的数据损坏。有关出故障的互联可能导致的问题和 I/O 防护提供的保护的说明，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

在采用基于 SCSI-3 的防护的集群中，I/O 防护通过在数据磁盘和协调器磁盘上都放置 SCSI-3 PR 密钥来实现数据保护。在采用基于 CP 服务器的防护的集群中，I/O 防护通过在数据磁盘上放置 SCSI-3 PR 密钥并在 CP 服务器上放置类似注册项来实现数据保护。VCS 管理员必须注意在处理由 I/O 防护保护的集群时所需的几个操作更改。特定的关闭过程可确保从协调点和数据磁盘中删除密钥，从而防止后续集群启动可能出现的问题。

使用 `reboot` 命令（而不是 `shutdown` 命令）可以绕过关闭脚本，并且可以保留协调点和数据磁盘上的密钥。集群可能会警告可能出现裂脑情况而无法启动，这取决于重新启动和后续启动事件的顺序。

解决方法：每次在一个节点上使用 `shutdown -r` 命令，并等待每个节点完成关闭操作。

如果使用 dmp 磁盘策略在 SCSI3 模式下配置了 VxFEN，则卸载 VRTSvxvm 会导致问题 (2522069)

如果使用 `dmp` 磁盘策略在 SCSI3 模式下配置了 VxFEN，则可以在系统关闭或防护仲裁期间访问协调器磁盘的 DMP 节点。卸载 VRTSvxvm RPM 以后，将不再在内存中加载 DMP 模块。在卸载 VRTSvxvm RPM 的系统上，如果 VxFEN 尝试在关闭或防护仲裁期间访问 DMP 设备，则系统发生混乱。

Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具的软件限制

下面列出了此版本中的 SFDB 工具软件限制。

Oracle RAC 环境中的 Oracle Data Guard

Oracle RAC 环境中的 Data Guard 不支持数据库快照和数据库存储检查点。

使用 SFDB 工具时必须升级到 Oracle 10.2.0.5

如果您运行的是 Oracle 版本 10.2.0.4 并且要将使用 SFDB 工具的 Storage Foundation 产品升级到 6.0.1，在升级到 6.0.1 之前，必须将 Oracle 二进制文件和数据库升级到版本 10.2.0.5。

不支持并行执行 vxsfadm (2515442)

一次只能运行 `vxsfadm` 命令的一个实例。不支持一次运行 `vxsfadm` 的多个实例。

不支持在数据库结构更改时创建时间点副本 (2496178)

SFDB 工具不支持在对数据库进行结构性更改（例如，添加或删除表空间，以及添加或删除数据文件）时创建时间点副本。

但是，在创建时间点副本之后，即可在任何时间创建克隆，而不管数据库的状态如何。

文档

软件介质上的 `/docs/product_name` 目录中提供了 PDF 格式的产品指南。其他文档通过联机方式提供。

请确保您使用的是文档的最新版本。每个指南的第 2 页上提供了文档版本信息。每个文档的标题页上提供了出版日期。从 Symantec 网站可以获取最新的产品文档。

<http://sort.symantec.com/documents>

文档集

表 1-15 列出了有关 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 的文档。

表 1-15 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 文档

文档标题	文件名
Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 版本说明	sfcfs_notes_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 安装指南	sfcfs_install_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理指南	sfcfs_admin_601_lin.pdf

表 1-16 列出了有关 Veritas Cluster Server 的文档。

表 1-16 Veritas Cluster Server 文档

书名	文件名
Veritas Cluster Server 安装指南	vcs_install_601_lin.pdf
Veritas Cluster Server 版本说明	vcs_notes_601_lin.pdf
Veritas Cluster Server 管理指南	vcs_admin_601_lin.pdf
Veritas Cluster Server Bundled Agents 参考指南	vcs_bundled_agents_601_lin.pdf
Veritas Cluster Server Agent 开发指南（仅可联机获得此文档。）	vcs_agent_dev_601_unix.pdf
Veritas Cluster Server Agent for DB2 安装和配置指南	vcs_db2_agent_601_lin.pdf
Veritas Cluster Server Agent for Oracle 安装和配置指南	vcs_oracle_agent_601_lin.pdf
Veritas Cluster Server Agent for Sybase 安装和配置指南	vcs_sybase_agent_601_lin.pdf

表 1-17 列出了 Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 产品的文档。

表 1-17 Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 产品文档

文档标题	文件名
Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 解决方案指南	sfhas_solutions_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 虚拟化指南	sfhas_virtualization_601_lin.pdf
<i>Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions Replication Administrator's Guide</i> (《Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 复制管理指南》)	sfhas_replication_admin_601_lin.pdf

如果您使用 Veritas Operations Manager (VOM) 管理 Veritas Storage Foundation and High Availability 产品，请参考 VOM 产品文档，网址是：

<http://sort.symantec.com/documents>

手册页

Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 产品的手册页安装在 `/opt/VRTS/man` 目录中。

设置 `MANPATH` 环境变量，以便 `man(1)` 命令可以指向 Veritas Storage Foundation 手册页：

- 对于 Bourne 或 Korn shell (`sh` 或 `ksh`)，请输入以下命令：

```
MANPATH=$MANPATH:/opt/VRTS/man
export MANPATH
```

- 对于 C shell (`csh` 或 `tcsh`)，请输入以下命令：

```
setenv MANPATH ${MANPATH}:/opt/VRTS/man
```

请参见 `man(1)` 手册页。

手册页分为 1、1M、3N、4 和 4M 部分。编辑 `man(1)` 配置文件 `/etc/man.config` 以查看这些页。

编辑 man(1) 配置文件

- 1 如果使用 `man` 命令访问手册页，请在 `shell` 中将 `LC_ALL` 设置为 `C` 以确保正确显示这些页。

```
export LC_ALL=C
```

有关更多信息，请参见 [Red Hat Linux 支持网站上的问题 82099](#)。

- 2 将以下行添加到 `/etc/man.config` 中：

```
MANPATH /opt/VRTS/man
```

其中的其他 `man` 路径是在配置文件指定的。

- 3 添加新的节编号。将以下行：

```
MANSECT          1:8:2:3:4:5:6:7:9:tcl:n:l:p:o
```

更改为

```
MANSECT          1:8:2:3:4:5:6:7:9:tcl:n:l:p:o:3n:1m
```