

# Veritas Storage Foundation™ for Oracle® RAC 版本说明

**Solaris**

**6.0.1**

# Veritas Storage Foundation™ for Oracle RAC 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。

本文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 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	<a href="mailto:China-Sales@symantec.com">China-Sales@symantec.com</a>
中国台湾	0080 1611 391	<a href="mailto:Taiwan-Sales@symantec.com">Taiwan-Sales@symantec.com</a>
中国香港特别行政区	800 963 421	<a href="mailto:HongKong-Sales@symantec.com">HongKong-Sales@symantec.com</a>

## 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](mailto: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 for Oracle RAC 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 for Oracle RAC](#)
- [关于 Symantec Operations Readiness Tools](#)
- [重要版本信息](#)
- [SF Oracle RAC 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 Solaris 的 Veritas Storage Foundation for Oracle RAC (SF Oracle RAC) 版本 6.0.1 的重要信息。请在安装或升级 SF Oracle RAC 之前仔细阅读整个文档。

“版本说明”中的信息可取代 SF Oracle RAC 的产品文档中提供的信息。

本文档是《Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 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本。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

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。

有关组件产品的软件功能、限制、已解决问题和已知问题的信息：

- **Veritas Cluster Server (VCS)**  
请参见《Veritas Cluster Server 版本说明 (6.0.1)》。
- **Storage Foundation (SF)**  
请参见《Veritas Storage Foundation 版本说明 (6.0.1)》。
- **Storage Foundation Cluster File System High Availability (6.0.1)**  
请参见《Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 版本说明 (6.0.1)》。

## 关于 Veritas Storage Foundation for Oracle RAC

Veritas Storage Foundation™ for Oracle® RAC (SF Oracle RAC) 利用专属的存储管理和高可用性技术在 UNIX 平台上启用健壮、易管理和可伸缩的 Oracle RAC 部署。该解决方案利用 Veritas Cluster File System 技术，可提供易于管理文件系统以及在管理数据库时使用熟悉的操作系统工具和实用程序的双重优势。

该解决方案堆栈由 Veritas Cluster Server (VCS)、Veritas Cluster Volume Manager (CVM)、Veritas Oracle 实时应用集群支持 (VRTSdbac)、Veritas Oracle Disk Manager (VRTSodm)、Veritas Cluster File System (CFS) 和 Veritas Storage Foundation (包括基本的 Veritas Volume Manager (VxVM) 和 Veritas File System (VxFS)) 组成。

## SF Oracle RAC 的优点

SF Oracle RAC 具有以下优点：

- 对基于文件系统的管理的支持。SF Oracle RAC 提供了一种用于存储和管理 Oracle 数据文件以及其他应用程序数据的通用集群文件系统技术。



- 支持集群互联的高可用性。  
对于 Oracle RAC 10g R2:  
LMX/LLT 协议和 PrivNIC/MultiPrivNIC 代理的组合提供了最大带宽以及集群互联的高可用性（包括交换机冗余）。  
对于 Oracle RAC 11g R1/Oracle RAC 11g R2:  
PrivNIC/MultiPrivNIC 代理为集群互联提供最大带宽和高可用性，包括交换机冗余。  
有关 PrivNIC/MultiPrivNIC 代理与 Oracle RAC 11.2.0.2 及更高版本的共存，请参见下列技术说明：  
<http://www.symantec.com/business/support/index?page=content&id=TECH145261>
- 使用集群文件系统和 Cluster Volume Manager 放置 Oracle 集群注册表 (OCR) 和 Voting 磁盘。这些技术为 OCR 和 Voting 磁盘的放置提供了强大的共享块接口（适用于所有受支持的 Oracle RAC 版本）和原始接口（适用于 Oracle RAC 10g R2）。
- 支持应用程序和数据库管理的标准化方法。管理员可以对 SF Oracle RAC 管理应用现有的 Veritas 技术专业知识。
- 使用 Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP) 提高了可用性和性能。DMP 可提供广泛的存储阵列支持，以防止在主机总线适配器 (HBA)、存储区域网络 (SAN) 交换机和存储阵列中发生故障和产生性能瓶颈。
- 使用 Veritas Operations Manager 轻松管理和监视多个 SF Oracle RAC 集群。
- VCS OEM 插件提供一种从 OEM 控制台监视 SF Oracle RAC 资源的方法。
- 使用 Oracle Disk Manager (ODM) 缩短了文件系统访问时间。
- 能够通过 CVM 卷配置 Oracle 自动存储管理 (ASM) 磁盘组以利用 Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP)。
- 增强的可伸缩性和可用性，以便使集群中的每个数据库可访问多个 Oracle RAC 实例。
- 支持使用卷级和文件系统级快照技术、存储检查点和数据库存储检查点进行备份和恢复的解决方案。
- 支持通过在文件系统中使用定期重复数据删除，以便无需任何持续成本便可消除重复数据，从而实现空间优化。  
有关更多信息，请参见《Veritas Storage Foundation 管理》文档。
- 使用 Veritas Cluster Server (VCS) 和 Veritas Cluster File System (CFS)，能够以最少的停机时间对应用程序进行故障转移。
- 通过基于健壮的 SCSI-3 持久性组保留 (PGR) 的 I/O 防护功能或基于协调点服务器的 I/O 防护功能，防止了裂脑情况下的数据损坏。使用首选防护功能还使您能够指定防护驱动程序确定正常子集群的方式。
- 除了支持跨节点共享 Oracle 数据库文件外，还支持跨节点共享应用程序数据。

- 在 Oracle RAC 11g 版本 2 中支持策略管理的数据库。
- 快速灾难恢复，同时最大程度地缩短停机时间和减少对用户的中断。用户可以从本地高可用性站点转换到拥有主站点和辅助站点的广域灾难恢复环境。如果某个站点发生故障，则挂接到该故障站点的客户端可以重新连接到未发生故障的站点并恢复对共享数据库的访问。
- 支持配置和管理多个非全局区域，为非全局区域内的 Oracle RAC 实例提供高可用性。
- 在不影响生产系统的情况下，使用防火练习技术验证灾难恢复配置。
- 支持各种硬件复制技术以及使用 VVR 进行块级别复制。
- 支持校园集群，实现以下功能：
  - 通过站点识别实现的一致分离
  - 通过 VxVM 镜像的可识别站点的读取
  - 对 Oracle 资源进行监视
  - 防止裂脑情况

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

---

**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。

## SF Oracle RAC 6.0.1 中引入的更改

本节列出了 SF Oracle RAC 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：X.Y.Z。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 SF Oracle RAC 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 `installsfrac` 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 `installsfrac<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/installsfrac601 -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。

---

## 对 Solaris 11 Automated Installer 的支持

可以使用 Oracle Solaris Automated Installer (AI) 在网络中的多个客户端系统上安装 Solaris 11 操作系统。AI 对 x86 系统和 SPARC 系统均执行无需动手的安装（无需手动干预的自动安装）。您也可以使用 AI 介质（由 Oracle 提供的 AI 可引导映像，可从 Oracle 网站下载）在单个 SPARC 或 x86 平台上安装 Oracle Solaris 操作系统。所有这些情况都需要访问网络中的软件包存储库才能完成安装。

## 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》。

## PrivNIC 和 MultiPrivNIC 代理对发生故障的链接进行快速故障转移

当链接的状态被检测为“trouble (故障)”时，PrivNIC 和 MultiPrivNIC 代理可以将发生故障链接的 IP 地址通过故障转移的方式转移到可用链接。如果在 PrivNIC 和 MultiPrivNIC 资源配置文件的类型定义中将代理属性 `EnableUseTroubleState` 的值设置为 1，则当 LLT 无法在两秒内访问对等节点时，该链路的状态会标记为 **trouble**，并且这两个代理会将相应的 IP 地址故障转移到可用链路。

此外，还有一项增强功能包括将这两个代理的 `MonitorInterval` 属性的值减小到默认值 10 秒。

## 对区域环境中 Oracle RAC 的支持

此版本支持在全局区域中安装和配置多个非全局区域。

SF Oracle RAC 以及所需的代理均在全局区域中运行。Oracle RAC 在非全局区域中运行。您必须使用独占 IP 区域配置非全局区域。独占 IP 区域不会与全局区域共享网络接口。

使用 SF Oracle RAC，您可以启动、停止和监视非全局区域，并为非全局区域中的 Oracle RAC 实例提供高可用性。

## SF Oracle RAC 安装和配置检查已从安装程序中删除

安装程序中的选项“SF Oracle RAC installation and configuration checks (SF Oracle RAC 安装和配置检查)”不再可用。

## 与 SFDB 工具相关的更改

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

请参见第 14 页的“支持使用 Oracle 的 FlashSnap 创建黄金映像快照”。

请参见第 14 页的“支持 Oracle 的 VVR 辅助站点上的 Flashsnap”。

请参见第 14 页的“Oracle Compression Advisor 工具简介”。

### 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/VVRTS/bin` 目录中，且必须由 DBA 用户运行。

## 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 CoordPoin 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

本节列出了不再支持的软件版本和功能。Symantec 建议客户尽量减少使用这些功能。

SF Oracle RAC 不支持下列各项：

- Oracle RAC 11g R1 Clusterware
- SF Oracle RAC 组件的不同版本升级  
例如，如果已安装 SF Oracle RAC 6.0，则无法仅将 VCS 升级到版本 6.0.1。
- 使用交叉电缆  
Oracle 不支持使用交叉电缆进行集群互联，因为可能会导致数据损坏和其他软件限制。

---

**注意：**但是，已知交叉电缆可在 SF Oracle RAC 中使用，不会出现任何问题。虽然 SF Oracle RAC 技术支持团队可能会继续对现有部署的相关问题提供支持，但是此支持可能仅限于某些方面，因为该配置不再受 Oracle 支持。

对于新部署，建议不要使用交叉电缆。

---

- Cluster Volume Manager (CVM) 环境中不支持 Bunker 复制。

## 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。

### 重要安装前信息

安装 SF Oracle RAC 之前，请确保已查看下列信息：

- 硬件兼容性列表可提供有关支持的硬件的信息：  
<http://www.symantec.com/docs/TECH170013>
- 有关对 Oracle 数据库版本的支持的最新信息：  
<http://www.symantec.com/docs/DOC5081>
- 用于查看有关对应 Oracle 版本的其他要求的 Oracle 文档。

### 硬件要求

根据所计划的设置类型，请确保您符合必要的硬件要求。

对于基本集群                      请参见第 17 页的表 1-1。

对于校园集群                      请参见第 18 页的表 1-2。



表 1-1 基本集群的硬件要求

项	说明
SF Oracle RAC 系统	具有两个或多个 CPU 的两个到十六个系统。 有关 Oracle 其他要求的详细信息，请参见 Oracle 文档。
DVD 驱动器	集群中的一个节点上的 DVD 驱动器。
磁盘	SF Oracle RAC 要求所有共享存储磁盘都支持 SCSI-3 持久性保留 (PR)。 <b>注意：</b> 协调器磁盘不存储数据，因此，请在磁盘阵列上将该磁盘配置为尽可能小的 LUN 以避免空间浪费。协调器磁盘所需的最小大小为 128 MB。
磁盘空间	可以通过运行产品安装程序确定系统可用磁盘空间的大小。导航到产品光盘上的产品目录并运行以下命令：  <b># ./installsfrac -precheck node_name</b>  也可以使用 Veritas 基于 Web 的安装程序来确定可用磁盘空间。 有关 Oracle 所需的附加空间的详细信息，请参见 Oracle 文档。
RAM	每个 SF Oracle RAC 系统至少需要 2 GB。 有关 Oracle RAC 要求，请参见 Oracle Metalink 文档： 169706.1
交换空间	参见 Oracle Metalink 文档： 169706.1
网络	两个或多个专用链路和一个公共链路。  链路必须是直接将各个节点互联的 100BaseT 或千兆以太网，以便构成处理直接的系统间通信的专用网络。这些链路必须属于同一类型；不能混合使用 100BaseT 和千兆链路。  Symantec 建议在千兆以太网中为专用链路使用企业级交换机。  Oracle 要求所有节点都使用同一子网中的 IP 地址。  也可配置聚合接口。
光纤通道或 SCSI 主机总线适配器	每个系统至少为共享数据磁盘使用另一个 SCSI 或光纤通道主机总线适配器。

除基本集群要求之外，表 1-2 还列出了校园集群的硬件要求。

表 1-2 校园集群的硬件要求

项	说明
存储	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 存储交换机（站点上的每个主机都与之连接）必须可以访问所有站点上的存储阵列。</li> <li>■ 必须至少从两个站点镜像分配了存储的卷。</li> <li>■ 建议在站点之间将 DWDM 链路用作存储链接。 DWDM 在物理层上工作，它需要多路复用器和取消多路复用器设备。</li> <li>■ 存储器和网络都必须能在每个节点和每个存储阵列之间进行冗余循环访问，以防止链接出现单点故障。</li> </ul>
网络	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle 要求所有节点都使用同一子网中的 IP 地址。</li> <li>■ Symantec 建议对存储器和 LLT 专用网络使用通用跨站点物理基础架构。</li> </ul>
I/O 防护	I/O 防护要求在第三个站点放置第三个协调器点。可以将 DWDM 扩展到第三个站点，也可以将第三个站点上的 iSCSI LUN 用作第三个协调点。或者，可在第三个远程站点将协调点服务器作为仲裁点进行部署。

## 支持的 Solaris 操作系统

本节列出了此版本 Veritas 产品所支持的操作系统。

表 1-3 显示了此版本支持的操作系统。

表 1-3 支持的操作系统

操作系统	级别	芯片组
Solaris 10	Update 8、9 和 10	SPARC
Solaris 10	Update 8、9 和 10	x86
Solaris 11	SRU1 或更高版本	SPARC
Solaris 11	SRU1 或更高版本	x86

对于 Storage Foundation for Oracle RAC，集群中的所有节点都必须使用相同的操作系统版本和更新级别。

## 支持的数据库软件

**注意：** SF Oracle RAC 仅支持 64 位 Oracle。

支持下列数据库版本：

Solaris 10 (SPARC)	■ Oracle RAC 10g R2 ■ Oracle RAC 11g R1 数据库 <b>注意：</b> 不支持 Oracle 11g R1 Clusterware。 ■ Oracle RAC 11g R2
Solaris 10 (x64)	■ Oracle RAC 10g R2 ■ Oracle RAC 11g R2
Solaris 11 (SPARC)	11.2.0.3
Solaris 11 (x64)	11.2.0.3

有关支持的 Oracle 数据库版本的最新信息，请参见以下技术支持说明：

<http://www.symantec.com/docs/DOC5081>

在上述技术支持说明中也记录了对次要数据库版本的支持。

有关 Oracle 要求对每个版本使用的修补程序的信息，另请参见下面的 Oracle 支持站点。

<https://support.oracle.com>

## Veritas File System 要求

Veritas File System 要求 Solaris 变量 `lwp_default_stksize` 和 `svc_default_stksize` 的值至少为 `0x6000`（对于 Solaris 10）和 `0x8000`（对于 Solaris 11）。当您安装 Veritas File System 软件包 `VRTSvxfs` 时，`VRTSvxfs` 软件包脚本会在内核中检查这些变量的值。如果这些值小于所需的值，`VRTSvxfs` 会增大这些值，并在 `/etc/system` 文件中修改为所需的值。当 `VRTSvxfs` 脚本增大这些值时，安装仍会照常进行，但必须重新启动安装程序。如果需要重新启动，系统会显示一条消息。

为避免不必要的重新启动，请在安装 Veritas File System 之前验证变量的值。使用下列命令可检查变量的值：

```
对于 Solaris      # echo "lwp_default_stksize/X" | mdb -k
10:              lwp_default_stksize:
                  lwp_default_stksize:          6000

                  # echo "svc_default_stksize/X" | mdb -k
                  svc_default_stksize:
                  svc_default_stksize:          6000
```

```
对于 Solaris      # echo "lwp_default_stksize/X" | mdb -k
11:               lwp_default_stksize:
                  lwp_default_stksize:           8000

                  # echo "svc_default_stksize/X" | mdb -k
                  svc_default_stksize:
                  svc_default_stksize:           8000
```

如果显示的值是小于 6000（对于 Solaris 10）和小于 8000（对于 Solaris 11），则安装后需要重新启动。

---

**注意：** `svc_default_stksize` 变量的默认值是 0（零），这表明该值设置为 `lwp_default_stksize` 变量的值。在这种情况下，除非 `lwp_default_stksize` 变量的值太小，否则不需要重新启动。

---

为避免安装后重新启动，可在 `/etc/system` 文件中将变量值修改为适当的值。请在安装软件包之前重新启动系统。将下列各行添加到 `/etc/system` 文件中：

```
对于 Solaris      set lwp_default_stksize=0x6000
10:               set rpcmod:svc_default_stksize=0x6000

对于 Solaris      set lwp_default_stksize=0x8000
11:               set rpcmod:svc_default_stksize=0x8000
```

## 全局集群支持的复制技术

SF Oracle RAC 在全局集群配置中支持以下基于硬件的复制技术和基于软件的复制技术：

基于硬件的复制

- EMC SRDF
- Hitachi TrueCopy
- IBM Metro Mirror
- IBM SAN Volume Controller (SVC)
- EMC MirrorView

基于软件的复制

- Veritas Volume Replicator
- Oracle Data Guard

## 已解决的问题

本节介绍此版本中已修复的事件。

### SF Oracle RAC 6.0.1 中已解决的问题

表 1-4 列出了 SF Oracle RAC 6.0.1 中已解决的问题。

表 1-4 SF Oracle RAC 6.0.1 中已解决的问题

问题编号	说明
2585899	<p>SF Oracle RAC 安装程序不支持使用完全限定域名 (FQDN)。为系统指定完全限定域名会导致以下错误：</p> <pre>The node sys1 doesn't seem to be part of the cluster, or CVM is not running on the node sys1.</pre>
2329580	<p>如果您安装并启动了 SF Oracle RAC，但之后使用 <code>installvcs</code> 配置了 SF Oracle RAC，则当安装程序尝试停止并重新启动 SF Oracle RAC 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 SF Oracle RAC 进程可能正处于运行状态。</p>
2392741	<p>在服务器池中的某些节点上，基于策略的 Oracle RAC 数据库无法联机。</p> <p>如果基于策略的 Oracle RAC 数据库的基数设置为一个比服务器池中节点数少的数字，则当 Oracle 代理尝试在服务器池中的所有节点上将该数据库联机时，该操作会在服务器池中的某些节点上失败。相应节点上的资源转至故障状态。</p>
2749412	<p>将 <code>UseVirtualIP</code> 属性设置为 1 时，会覆盖集群中某些节点上的虚拟接口的 IP 地址。</p>
2757032	<p><code>PrivNIC/MultiPrivNIC</code> 代理无法将您在代理配置中配置的 IP 地址与系统上配置的 IP 地址进行匹配。因此，代理会将错误的接口检测为活动的接口，从而导致出现资源故障。</p>
2580393	<p>从全局集群设置中的任何节点上拆卸 SAN 电缆都会导致应用程序服务组在所有节点上脱机。</p> <p>在复制的全局集群设置中，从集群中的任何节点上拆卸 SAN 电缆都会导致 CFS 装入点出现故障。因此，从属的应用程序组将脱机，这会对到辅助站点的复制造成不利影响。</p>
2734745	<p>将 <code>UseVirtualIP</code> 属性设置为 1 后，<code>PrivNIC</code> 资源将出现故障。</p>
2740150	<p>SF Oracle RAC 安装程序无法将 CSSD 的资源属性 <code>OfflineWaitLimit</code> 的值设置为 3。</p>

问题编号	说明
2746948	某些驱动程序无法添加到该系统。 在启动过程中，由于相互独立的模块之间出现 add_drv/rem_drv 争夺，因此某些驱动程序有时无法添加到系统。
2729806	MultiPrivNIC 代理将探查全局区域上的网络接口。

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

表 1-5 介绍了此版本 Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) 工具中已解决的问题。

表 1-5 SFDB 工具中已解决的问题

已解决的问题	说明
2585643	如果向 vxsfadm 的 -r 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 FlashSnap 验证操作失败并出现以下错误：  SFAE Error:0642: Storage for diskgroup oradatadg is not splittable.
2582694 (2580318)	使用快照计划执行 FlashSnap 克隆后，使用 dbed_vmclonedb 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 new_sid 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 sfae_auth_op -o auth_user 命令失败并显示以下错误消息：  SFDB vxsfadm ERROR V-81-0384 Unable to store credentials for <username>  身份验证设置可能是使用严格 umask 值运行的，这会导致非 root 用户无法访问所需的文件和目录。

## 已解决的 LLT、GAB 和 I/O 防护问题

表 1-6 列出了已解决的 LLT、GAB 和 I/O 防护问题。

表 1-6 已解决的 LLT、GAB 和 I/O 防护问题

事件	说明
2845244	<p>vxfen 启动脚本错误 <code>grep: can't open /etc/vxfen.d/data/cp_uid_db</code>。</p> <p>出现错误的原因是 vxfen 启动脚本尝试读取一个可能不存在的文件。通常，安装 vxfen 后首次启动时将显示此错误。</p>
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。
2699308	当 <code>LANG</code> 设置为 C 以外的值时， <code>Vxfenswap</code> 将会失败。 <code>vxfenswap</code> 实用程序在内部使用 <code>tr</code> 命令。如果 <code>LANG</code> 环境变量设置为 C 以外的值，则可能会导致 <code>vxfenswap</code> 实用程序无法正常运行。
2726341	在 Solaris 11 上， <code>vxfen</code> 启动脚本未报告正确的防护状态。
2850926	防护启动时，可能会在日志中显示错误消息 <code>open failed for device: /dev/vxfen</code> 。防护启动脚本尝试访问仍在加载至内存的驱动程序时，会发生这种情况。但即使出现错误消息，防护仍会无缝启动。
2699291	禁用 <code>vxfen</code> 服务时，日志报告与 <code>mv</code> 命令相关的错误。
2762660	尝试禁用 SMF 服务系统/LLT 时， <code>VRTSllt</code> 软件包的安装后脚本报告错误。
2762660	尝试禁用 SMF 服务系统/vxfen 时， <code>VRTSvxfen</code> 软件包的安装后脚本报告错误。

## 已知问题

本节介绍了本版本中的已知问题。

有关 Oracle RAC 的问题：

请参见第 23 页的“[Oracle RAC 问题](#)”。

有关 SF Oracle RAC 问题：

请参见第 26 页的“[SF Oracle RAC 问题](#)”。

## Oracle RAC 问题

本节列出了 Oracle RAC 中的已知问题。

## Oracle Grid Infrastructure 安装可能失败并显示内部驱动程序错误

Oracle Grid Infrastructure 安装可能失败并显示以下错误：

```
[INS-20702] Unexpected Internal driver error
```

解决方法：

根据用于安装的安装程序类型，执行下列步骤之一：

### ■ 基于脚本的安装程序

导出 `OUI_ARGS` 环境变量，然后再运行 SF Oracle RAC 安装程序：

```
export OUI_ARGS=-ignoreInternalDriverError
```

有关更多信息，请参见 Oracle Metalink 文档：970166.1

### ■ 基于 Web 的安装程序

当运行基于 Web 的安装程序时，在“**Enter the arguments to be passed to the Oracle installer (输入要传递给 Oracle 安装程序的参数)**”文本框中，输入

```
-ignoreInternalDriverError。
```

有关更多信息，请参见《Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 安装和配置指南》。

## 在安装或系统启动期间，Oracle Grid Infrastructure 可能无法启动

在成功安装 Oracle RAC 11g R2 Grid Infrastructure 后，执行 `root.sh` 脚本时，`ohasd` 可能无法启动。同样，在系统启动期间，Oracle Grid Infrastructure 可能无法启动，尽管 VCS 引擎日志可能指示 `cssd` 资源已成功启动 Oracle Grid Infrastructure。

运行 `strace` 命令时可能会显示以下消息：

```
# /usr/bin/strace -ftt -p pid_of_ohasd.bin
14:05:33.527288 open("/var/tmp/.oracle/npohasd",
O_WRONLY <unfinished ...>
```

有关可能的原因和解决方法，请参见 Oracle Metalink 文档：1069182.1

## 在 Oracle RAC 11 R2 安装中启用 ODM 会导致错误 (1913013)

在 Oracle RAC 11 R2 安装中启用 ODM 会导致以下错误：

```
'ODM ERROR V-41-4-1-253-12 Not enough space'
Oracle instance may also crash with same error.
```



如果启用了 DISM（动态锁定共享内存）功能，则会观察到该错误。在 Solaris 中，如果 DISM 在系统上可用，并且如果 `sga_max_size` 初始化参数的值大于所有组合的 SGA 组件所需的大小，则 Oracle 数据库会使用 DISM。

**解决方法：** 确保文件 `ORACLE_HOME/bin/oradism` 是由具有 `execute` 和 `setuid` 权限的 `root` 用户所拥有的。如果在更正权限后问题仍存在，请取消对 `sga_max_size` 和 `memory_target` `init.ora` 参数的注释。

## Oracle VIP Configuration Assistant 失败，并生成错误消息 (1182220)

在安装 Oracle RAC 10g R2 期间，VIP Configuration Assistant 可能会失败，并生成以下错误消息：

```
The given interface(s), "net0" is not public.  
Public interfaces should be used to configure virtual IPs.
```

仅当 VIP 不属于常规公共 IP 范围（例如 200）时才出现此消息。

**解决方法：** 以超级用户身份手动调用 `vipca` 实用程序。

```
# export DISPLAY=nebula:0.0  
# $CRS_HOME/bin/vipca
```

## Oracle Cluster Verification Utility 显示警告消息

在安装 Oracle RAC 10g R2 的最后阶段，Oracle Cluster Verification Utility 可能会显示一条警告消息。

例如：

```
Utility  
=====
```

OUI-25031: Some of the configuration assistants failed. It is strongly recommended that you retry the configuration assistants at this time. Not successfully running any "Recommended" assistants means your system will not be correctly configured.

1. Check the Details panel on the Configuration Assistant Screen to see the errors resulting in the failures.
2. Fix the errors causing these failures.
3. Select the failed assistants and click the 'Retry' button to retry them.

```
=====
```

**解决方法：** 如果集群以令人满意的状态运行，则可以放心地忽略此消息。

## Oracle Database Configuration Assistant 显示错误

Database Configuration Assistant 实用程序显示以下错误：

```
SGA size cannot be greater than maximum shared memory  
segment size (0).
```

解决方法：忽略此消息，并为 Oracle 手动配置数据库内存参数。在 Oracle Database Creation Assistant (DBCA) 的“Memory (内存)”选项卡中，选择自定义和手动共享内存管理配置并输入相应的值。

## SF Oracle RAC 问题

此部分列出了此版本的 SF Oracle RAC 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 Oracle Grid Infrastructure 安装期间，Oracle 二进制文件的验证错误地报告为失败

在使用 SF Oracle RAC 安装程序安装 Oracle Grid Infrastructure 期间，Oracle 二进制文件的验证可能错误地报告为失败。由于无密码 SSH 通信中的一个中断，错误地报告了该消息。由于执行 `root.sh` 脚本将操作系统的根目录的所有者更改为 `grid` 用户目录，SSH 通信失败。

#### 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

```
# hagr -list Frozen=1
```

- 2 取消冻结所有冻结的服务组：

```
# haconf -makerw
```

```
# hagr -unfreeze service_group-persistent
```

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

### 在执行到 Solaris 10 Update 10 的 Live Upgrade 后，从备用引导环境引导可能会失败 (2370250)

如果您的设置涉及集群中共享磁盘组中作为 CFS 装入的卷，则在使用 `vxlustart` 命令执行从任何支持的 Solaris 版本到 Solaris 10 Update 10 的 Live Upgrade 期间，从备用引用环境引导可能会失败。

**解决方法：**运行 `vxlufinish` 命令。在重新启动系统之前，在 `/altroot.5.10/etc/vfstab` 目录中手动删除作为 CFS 装入的所有共享磁盘卷的条目。

### 在 Sparc 上，从 Solaris 9 到 Solaris 10 Update 10 的 LiveUpgrade 可能失败 (2424410)

在 Sparc 上，从 Solaris 9 到 Solaris 10 Update 10 的 Live Upgrade 可能失败并显示以下错误：

```
Generating file list.  
Copying data from PBE <source.24429> to ABE <dest.24429>.  
99% of filenames transferredERROR: Data duplication process terminated  
unexpectedly.  
ERROR: The output is </tmp/lucreate.13165.29314/lucopy.errors.29314>.  
  
29794 Killed  
Fixing zonepaths in ABE.  
Unmounting ABE <dest.24429>.  
100% of filenames transferredReverting state of zones in PBE  
<source.24429>.  
ERROR: Unable to copy file systems from boot environment <source.24429>  
to BE <dest.24429>.  
ERROR: Unable to populate file systems on boot environment <dest.24429>.  
Removing incomplete BE <dest.24429>.  
ERROR: Cannot make file systems for boot environment <dest.24429>.
```

这是 Solaris `lucreate` 命令的一个已知问题。

**解决方法：**请在运行 `vxlustart` 之前安装 Oracle 修补程序 113280-10、121430-72 或更高版本。

### 在 Solaris 10 上，通过 JumpStart 安装的闪存存档导致新系统在重新启动时进入维护模式 (2379123)

如果在带有封装根磁盘的黄金主机上创建了闪存存档，并通过 `JumpStart` 将此闪存存档安装到其他主机，则新系统在最初重新启动时可能会进入维护模式。

此问题是由闪存存档中的预定义根磁盘镜像导致的。如果将存档应用于克隆系统（可能具有不同的硬盘驱动器），则在重新启动期间新克隆的系统可能会在根磁盘镜像时停滞。

**解决方法：**在没有封装根磁盘的黄金主机上创建闪存存档。在创建闪存存档之前，运行 `vxunroot` 来清除镜像根磁盘。

### **在封装了目标系统的根磁盘时不支持闪存存档安装**

如果封装了目标系统的根磁盘，则 Symantec 不支持 SF Oracle RAC 安装。

请在开始安装之前确保未封装目标系统的根磁盘。

### **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 SF Oracle RAC 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。

### **在执行手动滚动升级后，确保 CVM 在所有节点上联机且不出现任何错误 (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：

```
# vxctl -c mode
```

- 2 在 CVM 主节点上，升级 CVM 协议：

```
# vxctl upgrade
```

### **将 Veritas 产品升级到 6.0.1 时存在的 sfmh 发现问题 (2622987)**

如果在升级到 6.0.1 前主机不向任何管理服务报告，但 sfmh 发现正在运行，则在升级后 sfmh-discovery 可能无法启动。

**解决方法：**如果主机不向 VOM 报告，则在升级到 6.0.1 之前手动停止 sfmh-discovery，在托管主机上执行以下命令即可：

```
/opt/VRTSsfmh/adm/vxvmdiscovery-ctrl.sh stop
```

### **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。

### 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。

### 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（vxspec、vxio、vxdmp）。此操作将减少 vxportal 模块的引用计数。

### SF Oracle RAC 安装完成后出现 Perl 模块错误 (2879417)

安装、配置或卸载 SF Oracle RAC 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。

## 已知的 LLT 问题

本节介绍此版本中已知的 LLT 相关问题。

### 如果 llttab 文件中没有使用完整设备路径，则无法配置 LLT (2858159)

(Oracle Solaris 11) 在虚拟机上，确保使用与 llttab 链路对应的设备的完整路径。例如，请在 llttab 文件中使用 /dev/net/net1，而不是 /dev/net/net:1，否则无法配置 LLT。

### 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。

### 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。

### 在 Oracle Solaris 11 的分阶段升级期间，GAB 可能无法停止 (2858157)

在 Oracle Solaris 11 系统上执行分阶段升级时，GAB 可能无法停止。但是，CPI 将显示一条警告，并继续停止堆栈。

解决方法：在安装程序完成升级之后，请重新启动该节点。

### 无法在 gablogd 上运行 pfiles 或 truss 文件 (2292294)

pfiles 或 truss 在 gablogd 上运行时，系统将向 gablogd 发出信号。由于 gablogd 已调用 `gab ioctl` 且正在等待事件，因此 gablogd 已被阻止。因此，pfiles 命令将挂起。

解决方法：无。

### (Oracle Solaris 11) 在虚拟机上，有时通用产品安装程序 (CPI) 可能会报告 GAB 无法启动并退出 (2879262)

GAB 启动脚本可能需要比预期更长的时间才能启动。启动过程的延迟将导致 CPI 报告 GAB 失败并退出。

解决方法：手动启动 GAB 和所有相关服务。

## 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。

### 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 SF Oracle RAC。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 SF Oracle RAC，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。

### 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。

### 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。

### 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@sys1,  
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。

### **当 I/O 防护未启动时，svcs 命令将 VxFEN 显示为已联机 (2492874)**

Solaris 10 SMF 根据该服务的启动方法的退出代码来标记该服务的状态。VxFEN 启动方法在后台执行 `vxfen-startup` 脚本，退出时显示代码 0。因此，如果 `vxfen-startup` 脚本后续退出时出现故障，此更改不会传播到 SMF。此行为导致 `svcs` 命令显示错误的 VxFEN 状态。

**解决方法：**使用 `vxfenadm` 命令验证 I/O 防护是否正在运行。

### **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。

### **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 for Oracle RAC 管理指南》。

### **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。

### **当设置 SFHA 集群中承载的 CP 服务器的安全凭据时，CP 服务器配置失败 (2621029)**

如果使用 `configure_cps.pl` 实用程序配置 CP 服务器，当设置 SFHA 集群中承载的 CP 服务器的安全凭据时，CP 服务器配置失败。您会看到下列错误：

```
Creating softlink to credential directory /etc/VRTScps/db/CPSEVER
on node nodename.
Unable to connect to node nodename using /usr/bin/ssh.
Please configure ssh communication and retry. Exiting.
```

**解决方法：**可以使用下列任一选项：

- 在运行 `configure_cps.pl` 实用程序之前，将 `root` 用户的默认 `shell` 更改为 `KSH` 或 `bash`。

- 在集群的每个节点上运行 `configure_cps.pl` 实用程序之后，执行下列步骤：

- 手动删除旧的凭据目录或软链接。例如：

```
# rm -rf /var/VRTSvcs/vcsauth/data/CPSEVER
```

- 新建一个指向凭据目录共享位置的软链接：

```
# ln -s path_of_CP_server_credential_directory \  
/var/VRTSvcs/vcsauth/data/CPSEVER
```

- 启动 CPSSG 服务组：

```
# hagrps -online CPSSG -any
```

### 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 软件包，`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 SF Oracle RAC 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/VRTSvcs/bin/cpsadm /opt/VRTSvcs/bin/cpsadmbin
```

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

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

- 3 将新文件的权限更改为 775：

```
# chmod 755 /opt/VRTSvcs/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 for Oracle RAC 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。

### 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。

### 在 Oracle Solaris 11 上，在分阶段升级过程中重新启动第一个节点之后，Veritas Cluster Server 可能不会启动 (2852863)

如果依赖 Veritas Cluster Server (VCS) 的任一内核级别服务没有启动，则 VCS 将无法启动。由于 `add_drv` 命令无法将其驱动程序添加到系统中，因此 LLT、GAB 和 Vxfen 模块可能无法启动。在 Solaris 11 上，如果系统中正在同时运行另一个 `add_drv` 命令，则 `add_drv` 可能会失败。

#### 解决方法：

检查 LLT、GAB 和 Vxfen 模块的状态。确保所有三项服务都在 SMF 中处于联机状态。然后，请重试启动 VCS。

### **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。

### **CP 服务器中的用户名应区分大小写 (2846392)**

CP 服务器中的主机名和用户名应区分大小写。但目前，CP 服务器对于用户名和主机名都不支持区分大小写。如果使用不同的主机名和用户名，则 CP 客户端无法与 CP 服务器通信，结果导致防护无法启动。

### **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安全模式的 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。

## **Oracle RAC 11.2.0.2 及更高版本不支持 PrivNIC 和 MultiPrivNIC 代理**

Oracle RAC 11.2.0.2 及更高版本不支持 PrivNIC 和 MultiPrivNIC 代理

有关详细信息，请参见以下技术说明：

<http://www.symantec.com/business/support/index?page=content&id=TECH145261>

## 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_resname -sys node_name
```

## 专用 IP 地址中最后 8 位数字的格式问题 (1164506)

如果构成专用 IP 地址的任一八位字节的开头出现 0（例如：X.X.X.01、X.X.0X.1、X.0X.X.1 或 0X.X.X.1，其中 X 为该 IP 地址的一个八位字节），则 PrivNIC/MultiPrivNIC 资源将出现故障。

为 Oracle Clusterware 配置专用 IP 地址时，确保这些 IP 地址采用以下双节点示例中显示的格式：

■ 在 galaxy 节点上：192.168.12.1

■ 在 nebula 节点上：192.168.12.2

查看 /etc/VRTSvcs/conf/config/main.cf 文件中的 PrivNIC 或 MultiPrivNIC 资源，确认格式正确。

## 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。

### **如果将 LANG 属性设置为 eucJP，使 cssd 资源脱机时会显示警告消息 (2123122)**

使用 `hares -offline cssd` 命令使 `cssd` 资源脱机，并将 `LANG` 属性设置为 `eucJP` 时，可能会在 `hamsmsg engine_A` 命令输出中观察到以下消息：

```
VCS INFO V-16-2-13716 Could not find message V-16-2-13716
```

可以忽略该消息。

### **PrivNIC 资源在 Solaris 11 系统的 IPMP 环境中出现故障 (2838745)**

在 PrivNIC 资源下配置由 IPMP 使用的专用接口时，PrivNIC 资源在 Solaris 11 系统中发生故障。

**解决方法：** 避免在 IPMP 环境中使用 PrivNIC 或 MultiPrivNIC 代理。

### **删除 VRTSjadba 语言包时显示的错误 (2569224)**

删除 VRTSjadba 语言包会在屏幕上显示以下错误：

```
Executing postremove script.  
Generating BMC map file...  
bmcmap ERROR V-33-1000-10001 Unable to create BMC map
```

可以忽略该错误。

### **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 SF Oracle RAC 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 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。

## 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。

## 如果防火练习组在辅助集群中联机，则 Oracle 组无法联机 [2653695]

如果并行全局服务组在本地集群中出现故障，并且在本地集群中未找到故障转移目标，它会尝试将服务组故障转移到远程集群。但是，如果服务组的防火练习在远程集群中联机，则将违反 `offline local` 依赖关系，全局服务组将无法故障转移到远程集群。

解决方法：将防火练习服务组脱机，在远程集群中将该服务组联机。

## 在灾难恢复情况下故障转移期间，Oracle 服务组在辅助站点上出现故障 [2653704]

当主站点发生灾难时，Oracle 服务组无法在 DR 站点联机。如果服务组的 `AutoFailover` 属性设置为 1 且对应服务组的防火练习在 DR 站点上联机，则会发生此问题。防火练习服务组可以在 DR 站点上保持联机。

解决方法：如果防火练习在 DR 站点上联机的情况下，包含 Oracle（或任何数据库）资源的服务组在尝试自动 DR 故障转移后出现故障，请将防火练习服务组手动脱机。随后，在 DR 站点中尝试将 Oracle 服务组联机。

## Veritas Volume Manager 无法识别 Oracle 自动存储管理 (ASM) 磁盘 (2771637)

Veritas Volume Manager (VxVM) 命令无法识别由 ASM 初始化的磁盘。使用 VxVM 命令时，管理员务必小心谨慎，避免意外重写 ASM 磁盘数据。

## Oracle Universal Installer 在 Solaris 11 系统上无法启动 (2784560)

SF Oracle RAC 安装程序调用 OUI 来安装 Oracle Clusterware/Grid Infrastructure 软件时，Oracle Universal Installer (OUI) 无法启动。

**解决方法：**请在安装 Oracle Clusterware/Grid Infrastructure 之前安装下列软件包。

SUNWxwplt

SUNWmfrun

有关说明，请参见 Oracle 文档。

## 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 SF Oracle RAC 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中运行过子文件 **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 SF Oracle RAC 版本 5.0 升级到 SF Oracle RAC 6.0.1 时，`S*vxdbs3` 启动脚本会重命名为 `NO_S*vxdbs3`。由于 `sfua_rept_upgrade` 需要 `S*vxdbs3` 启动脚本。因此，当 `sfua_rept_upgrade` 运行时，无法找到 `S*vxdbs3` 启动脚本并显示以下错误消息：

```
/sbin/rc3.d/S*vxdbs3 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*vxdbs3` 重命名为 `S*vxdbs3`。

## 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_vmclonedb` 将会失败。

### 解决方法

此问题没有解决方法。

## 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。

## 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。

## 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=snap1 -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'
```

## 闪存存档安装之后，vxdbd 进程处于联机状态 (2869269)

SF 堆栈的闪存存档安装之后，即使未配置该堆栈，vxdbd 进程仍会启动。

解决方法：可以忽略，也可以使用 `/opt/VRTSdbed/common/bin/vxdbdctrl stop` 命令停止 vxdbd 进程。

## 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](#)。

## 运行 Solaris 11 SRU1 时，系统可能会挂起

运行 Solaris 11 SRU1 时，系统可能会因 Oracle 错误而挂起。Oracle 错误 ID 为 7105131：临时混乱。

**解决方法：**SRU1 for Solaris 11 应升级到 SRU2a。SRU2a 中已修复的错误：Oracle Solaris 11 支持存储库更新 (SRU) 索引（文档 ID 1372094.1）

## 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 48 页的“文档”。

## 如果集群名称超过 14 个字符，则 Oracle Clusterware/Grid Infrastructure 安装失败

在 Oracle Clusterware/Grid Infrastructure 安装期间将集群名称设置为超过 14 个字符的值会导致意外的集群成员集问题。因此，安装会失败。

**解决方法：**重新启动 Oracle Clusterware/Grid Infrastructure 安装，将集群名称设置为不超过 14 个字符的值。

## 从版本 5.1 SP1 RP2 滚动升级需要 VCSMM Point Patch

从 5.1 SP1 RP2 执行滚动升级之前，请在 SF Oracle RAC 集群中应用 VCSMM Point Patch。

有关说明，请参见：<https://sort.symantec.com/patch/detail/6093>

## 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。

## 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 SF Oracle RAC 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 `vxfcntlclearpre` 实用程序，手动清除这些键。

有关 `vxfcntlclearpre` 实用程序的详细信息，请参见《Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 管理指南》。

## 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。

## Web 安装程序不支持分阶段升级和本机操作系统升级机制

Web 安装程序不支持分阶段升级和本机操作系统升级机制，如 Live Upgrade。

## CRSResource 代理不支持策略管理的数据库

在此版本中，CRSResource 代理仅支持管理员管理的数据库环境，不支持策略管理的数据库。

## 在节点超过 10 个的集群上运行状况检查可能会失败

如果集群中的节点超过 10 个，运行状况检查可能会失败，并显示以下错误：

```
vxgettext ERROR V-33-1000-10038  
Arguments exceed the maximum limit of 10
```

运行状况检查脚本使用 `vxgettext` 命令，该命令不支持超过 10 个参数。[2142234]

## SF Oracle RAC 环境中不支持缓存 ODM

Veritas 本地文件系统上的文件和集群文件系统上的文件不支持缓存 ODM。

## 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 软件包以后，将不再在内存中加载 DMP 模块。在卸载 VRTSvxvm 软件包的系统上，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。

## 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 1-7 列出了有关 Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 的文档。

表 1-7 Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 文档

文档标题	文件名
Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 版本说明	sfrac_notes_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 安装和配置指南	sfrac_install_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation for Oracle RAC 管理指南	sfrac_admin_601_sol.pdf

表 1-8 列出了有关 Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 的文档。

表 1-8 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	sfdfs_notes_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 安装指南	sfdfs_install_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理指南	sfdfs_admin_601_sol.pdf

表 1-9 列出了有关 Veritas Cluster Server 的文档。



表 1-9 Veritas Cluster Server 文档

书名	文件名
Veritas Cluster Server 安装指南	vcs_install_601_sol.pdf
Veritas Cluster Server 版本说明	vcs_notes_601_sol.pdf
Veritas Cluster Server 管理指南	vcs_admin_601_sol.pdf
Veritas Cluster Server Bundled Agents 参考指南	vcs_bundled_agents_601_sol.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 应用说明：Oracle 服务器的动态重新配置	vcs_dynamic_reconfig_601_sol.pdf
Veritas Cluster Server Agent for DB2 安装和配置指南	vcs_db2_agent_601_sol.pdf
Veritas Cluster Server Agent for Oracle 安装和配置指南	vcs_oracle_agent_601_sol.pdf
Veritas Cluster Server Agent for Sybase 安装和配置指南	vcs_sybase_agent_601_sol.pdf

表 1-10 列出了有关 Veritas Storage Foundation 的文档。

表 1-10 Veritas Storage Foundation 文档

文档标题	文件名
Veritas Storage Foundation 版本说明	sf_notes_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation 安装指南	sf_install_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation 管理指南	sf_admin_601_sol.pdf
Veritas Storage Foundation：Oracle 数据库的存储和可用性管理	sfhas_oracle_admin_601_unix.pdf
Veritas File System 程序员参考指南（仅可联机获得此文档。）	vxfs_ref_601_sol.pdf

表 1-11 列出了 Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 产品的文档。

表 1-11 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_sol.pdf
Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 虚拟化指南	sfhas_virtualization_601_sol.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_sol.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>

**注意：**GNOME PDF Viewer 无法查看 Symantec 文档。您必须使用 Adobe Acrobat 来查看这些文档。

## 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。