



Sun StorEdge™ Availability Suite 3.2

软件安装指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

部件号 817-4765-10
2003 年 12 月, 修订版 A

请将有关文档的意见或建议提交至: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright© 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版权所有。

Sun Microsystems, Inc. 对此产品中所包含的相关技术拥有知识产权。在特殊且不受限制的情况下，这些知识产权可能包括 <http://www.sun.com/patents> 中列出的一个或多个美国专利，以及美国或其它国家的一个或多个其它专利或待决的专利申请。

本文档及相关产品按照限制其使用、复制、分发和反编译的许可证进行分发。未经 Sun 及其许可证颁发机构的事先书面授权，不得以任何方式、任何形式复制本产品或本文档的任何部分。

第三方软件，包括字体技术，由 Sun 供应商提供许可和版权。

本产品的某些部分从 Berkeley BSD 系统派生而来，经 University of California 许可授权。UNIX 是在美国和其它国家注册的商标，经 X/Open Company, Ltd. 独家许可授权。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun StorEdge 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其它国家的商标和注册商标。

所有 SPARC 商标都按许可证使用，是 SPARC International, Inc. 在美国和其它国家的商标或注册商标。具有 SPARC 商标的产品都基于 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

Adobe® 徽标是 Adobe Systems, Incorporated 的注册商标。

Products covered by and information contained in this service manual are controlled by U.S. Export Control laws and may be subject to the export or import laws in other countries. Nuclear, missile, chemical biological weapons or nuclear maritime end uses or end users, whether direct or indirect, are strictly prohibited. Export or reexport to countries subject to U.S. embargo or to entities identified on U.S. export exclusion lists, including, but not limited to, the denied persons and specially designated nationals list is strictly prohibited.

本资料按“现有形式”提供，不承担明确或隐含的条件、陈述和保证，包括对特定目的的商业活动和适用性或非侵害性的任何隐含保证，除非这种不承担责任的声明是不合法的。



请回收

目录

前言 ix

1. 要求和注意事项 1

支持的软件和硬件 1

非群集环境 1

Sun Cluster 环境 3

兼容性 3

产品的早期版本 3

关于 Metatrans 设备 4

选择配置位置 5

配置链接接口 6

开始安装软件之前 6

2. 安装 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件 7

安装步骤概述 7

安装软件 8

▼ 安装软件（普通根目录） 8

▼ 使用 -j 选项安装软件 10

分多次安装软件 12

检查已安装的软件包	12
删除和重新安装软件	13
▼ 要删除 Availability Suite 3.2 软件	13
用保存的配置位置和信息重新安装软件	14

3. 安装后步骤 17

安装后步骤的概述	18
配置系统文件	18
添加主机名	19
▼ 编辑 /etc/hosts 文件	19
配置 IP 堆栈 (IPv4 及 IPv6)	19
更改端口号	22
▼ 编辑 /etc/services 文件	23
验证主机名称和服务名称	23
▼ 编辑 /etc/nsswitch.conf 文件	23
更改设定	23
设定位图操作模式	24
增加卷集数目	24
增加存储器卷设备的限额	25
关机和重新启动	25
▼ 在执行新安装后关机并重新启动系统	26
▼ 在执行升级安装后关机并重新启动系统	26
使用位图卷	26
位图卷的位置	26
位图卷的空间要求	27
添加命令路径	30
▼ 将路径添加到您的 Bourne 或 Korn Shell 中	30

▼ 将路径添加到 C Shell 中	31
▼ 读取手册页而不使用命令路径	31
使用卷集文件	32
备份配置信息	34
▼ 备份配置信息	34
检查安装情况	34
▼ 检查 Point-in-Time Copy 软件是否运行	35
▼ 检查 Remote Mirror 软件是否运行	36
4. 升级 Availability Suite 软件	37
与版本 3.1 的区别	37
升级步骤概述	38
保留您的当前信息	39
来自 Availability Suite 3.1	39
来自 Instant Image	40
删除 3.1 版软件	40
▼ 删除 3.1 版软件	40
升级软件	42
▼ 升级软件	42
▼ 在 Sun 群集环境下升级软件	42
A. 安装错误消息	45
索引	49

表格列表

表 1-1	非群集环境下支持的软件	1
表 1-2	非群集环境下支持的硬件	2
表 1-3	群集术语及其对应状态	3
表 1-4	配置位置要求和注意事项	5
表 2-1	安装步骤摘要	7
表 3-1	Remote Mirror 软件安装后步骤摘要	18
表 3-2	用于卷集文件的字段	33
表 4-1	Remote Mirror 软件的升级步骤	38
表 A-1	核心软件安装错误消息	45
表 A-2	Remote Mirror 软件安装错误消息	47

前言

本文档介绍了 Sun StorEdge™ Availability Suite 3.2 软件的安装要求、注意事项和安装步骤。本书是为 Sun 的技术支持工程师和客户方的系统管理员准备的。

本书结构

第一章介绍软件安装的要求、注意事项和准备工作。

第二章介绍如何安装和卸载软件。

第三章介绍安装后需要执行的步骤和配置过程。

第四章介绍如何升级早期的软件版本。

附录 A 介绍安装错误消息。

使用 UNIX 命令

本文档可能不包括有关基本的 UNIX® 命令和过程（如关闭系统、引导系统和配置设备）的信息。基本的 UNIX 命令和过程的信息请参阅以下文档：

- 系统附带的软件文档资料
- Solaris™ 操作环境文档资料，位于：

<http://docs.sun.com>

排印约定

字体或符号 ¹	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕上的输出。	编辑 .login 文件。 使用 ls -a 列出所有文件。 % You have mail.
AaBbCc123	您键入的内容，与计算机屏幕输出相区别。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	书名、新词或术语以及要强调的词。 命令行变量；将用实际名称或值来替代。	请阅读 《 <i>用户指南</i> 》的第六章。 这些称为类选项。 要执行该操作，您 <i>必须</i> 是 root 用户。 要删除文件，键入 rm <i>文件名</i> 。
[]	在语法上，方括号表示括号里的自变量是可选项。	scmadm [-d <i>sec</i>] [-r <i>n[:n][,n]...[-z]</i>
{ <i>arg</i> <i>arg</i> }	在语法上，大括号和竖线表示必须选择其中的某一自变量。	sndradm -R b {p s}
\	在命令行的结尾，反斜杠 (\) 表示命令未完，在下一行继续。	atm90 /dev/md/rdsk/d5 \ /dev/md/rdsk/d1 atm89 \ /dev/md/rdsk/d5 /bitmaps/map2 \ ip sync

¹ 您的浏览器上的设置可能与这些设置不同。

Shell 提示符

Shell	提示符
C shell	<i>计算机名</i> %
C shell 超级用户	<i>计算机名</i> #
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户	#

相关文档资料

关于存储软件文档资料的最新版本，请到以下网址查看：

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/>

应用	书名	部件号
手册页	sndradm iiadm dsbitmap cron(1M) dscfg file(1M) pkgadd(1M) pkgrm(1M) svadm dsstat	无
发行说明	《Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件发行说明》	817-4775
	《Sun Cluster 3.0/3.1 和 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件发行说明补充资料》	817-4785
Sun Cluster 和 Sun StorEdge 软件	《Sun Cluster 3.0/3.1 和 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件集成指南》	817-4780
安装和用户	《SunATM 3.0 Installation and User's Guide》	805-0331
	《SunATM 4.0 Installation and User's Guide》	805-6552
	《Sun Gigabit Ethernet FC-AL/P Combination Adapter Installation Guide》	806-2385
	《Sun Gigabit Ethernet/S 2.0 Adapter Installation and User's Guide》	805-2784
	《Sun Gigabit Ethernet/P 2.0 Adapter Installation and User's Guide》	805-2785
	《Sun Enterprise 10000 InterDomain Networks User Guide》	806-4131
系统管理	《Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Remote Mirror 软件管理和操作指南》	817-4770
	《Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 软件管理和操作指南》	817-4760

应用	书名	部件号
	《TCP/IP and Data Communications Administration Guide》	805-4003
	《System Administration Guide, Volume 3 (for the Solaris 8 operating environment)》	806-0916
	《System Administration Guide: IP Services》	806-4075
	《Sun StorEdge Fast Write Cache 2.0 系统管理员指南》	806-5490
配置	《Sun Enterprise 10000 InterDomain Network 配置指南》	806-6974

访问 Sun 联机文档资料

您可以查看、打印或购买内容广泛的精选 Sun 文档资料，包括本地化版本，其网址如下：

<http://www.sun.com/documentation>

Sun 欢迎您提出宝贵意见

Sun 致力于提高文档资料的质量，欢迎您提出宝贵意见和建议。可以将您的意见或建议提交至以下网址：

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

请在您的反馈中包含文档的书名和部件号：

《Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件安装指南》，部件号 817-4765-10。

请求服务的联络信息

如果您在安装或使用本产品的过程中需要帮助，请拨打 1-800-USA-4SUN，或登录以下网站：

<http://www.sun.com/service/contacting/index.html>

要求和注意事项

本章介绍安装 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件时所需的准备工作。

本章介绍的主题如下：

- 第 1 页的 “支持的软件和硬件”
- 第 3 页的 “兼容性”
- 第 5 页的 “选择配置位置”
- 第 6 页的 “配置链接接口”
- 第 6 页的 “开始安装软件之前”

支持的软件和硬件

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件在群集和非群集环境下均可运行。

非群集环境

表 1-1 列出了非群集环境下支持的软件。

表 1-1 非群集环境下支持的软件

操作环境和软件	所需增补程序 ¹
Solaris 8	无
Solaris 9（update 3 或更高）	无
Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Remote Mirror 软件	无

表 1-1 非群集环境下支持的软件（接上页）

操作环境和软件	所需增补程序 ¹
TCP/IP 网络传输软件，如 SunATM™ 或千兆位以太网传输软件	无
Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 软件	无
卷管理器软件	Solstice DiskSuite™ Sun Volume Manager VERITAS Volume Manager Sun StorEdge 软件不支持 metatrans 设备。请参阅第 3 页的“兼容性”。

1 如果您是 SunSolve 服务的订户，可从 <http://sunsolve.sun.com> 获取增补程序

表 1-2 列出了非群集环境下支持的硬件。

表 1-2 非群集环境下支持的硬件

硬件	<p>与要安装 Availability Suite 软件的主机服务器相连接的 CD-ROM 驱动器。 如果准备导出影像卷，则必须将影像卷存储在一个双端口驱动器上。</p> <p>所有运行支持的 Solaris OS 版本、并装有 UltraSparc II 或更新的处理器的 Sun 服务器或工作站均支持 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件。主机包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none">• Sun Enterprise™ 220R、250、420R 和 450 服务器• Sun Enterprise 3500、4500、5500、6500 和 10000 服务器• Sun Fire™ 3800、4800、4810 和 6800 服务器• Sun Fire 15K 服务器• Sun Ultra™ 60 和 80 工作站• Sun Blade™ 100 和 1000 工作站• Sun Netra™ t 1400/1405 和 1120/1125 服务器
磁盘空间	<p>安装需要大约 15 MB 空间：</p> <ul style="list-style-type: none">• Remote Mirror 软件大约需要 1.7 MB 的空间。• Point-in-Time Copy 软件需要大约 1.9 MB 空间。• Sun StorEdge 配置位置需要 5.5 MB 的空间。 （请参阅第 5 页的“选择配置位置”）。• 辅助软件包大约需要 5.4 MB。
附加存储	Remote Mirror 软件与存储硬件无关。

Sun Cluster 环境

有关在 Sun Cluster 环境中使用 Sun StorEdge Availability Suite 软件的详细信息，请参阅 《*Sun Cluster 3.0/3.1 和 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件集成指南*》。Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件与以下 Sun Cluster 软件版本兼容：

- Sun Cluster 3.0 Update 3
- Sun Cluster 3.1

注意 – 如果您正在使用安装了 Sun Cluster 2.2 的任一版本 Solaris 8 操作系统，则无法安装 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件。这些产品是不兼容的。

3.2 版软件可支持群集，并为 Sun StorEdge 软件提供了高可用性。表 1-3 介绍了群集术语。

表 1-3 群集术语及其对应状态

术语	定义	Sun StorEdge 服务状态
可支持群集	如果某软件产品能与 Sun Cluster 环境共存，并在包含此软件产品的逻辑主机进行故障转移和故障回复时，也能进行故障转移和故障回复，则此产品可支持 Sun Cluster。通过使用 Sun Cluster 提供的高可用性框架，支持 Sun Cluster 的产品也具有高可用性。	Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件在双节点、Sun Cluster 3.0 Update 3 或 Sun Cluster 3.1 软件环境下是可以支持群集的。
可与群集并存或共存	如果某软件产品能与 Sun Cluster 环境共存并且不影响运行在此环境下的 Sun Cluster 软件 and 应用程序，则称其为可与 Sun Cluster 并存。不能期望可与群集并存的产品在 Sun Cluster 逻辑主机进行故障转移和故障回复时，进行故障转移或故障回复。	Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件在 Sun Cluster 3.0 软件的初始版本中 <i>不可与群集并存</i> 。

兼容性

您可以继续使用 Sun StorEdge Component Manager 软件。

产品的早期版本

除 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Remote Mirror 软件外，Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件与该软件的所有早期版本均为二进制不兼容（版本 1.x、2.0、2.0.1、3.0、3.0.1），也不兼容以下软件的各个版本：

- Sun StorEdge Network Data Replicator 软件
- Sun StorEdge Instant Image 软件
- Sun StorEdge Fast Write Cache 产品和 SUNWnvm 软件包
- SUNWte 软件包，亦即 Sun StorEdge Target Emulation 软件

在安装或升级到 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件之前，请删除所有的 Sun StorEdge 数据服务软件的早期版本。例如，您不能同时使用 Sun StorEdge Instant Image 软件 3.0 版与 Remote Mirror 软件 3.2 版。



警告 – 不要在主要主机与次级主机上混用 Remote Mirror 3.2 软件与早期版本（名为 SNDR）。例如，如果在主要主机上运行 Sun SNDR 2.0 软件，就不要试图启用运行 Remote Mirror 3.2 软件的次级主机上的卷。不支持此配置。请将所有主机升级到 Remote Mirror 3.2 版软件。

关于 Metatrans 设备

Remote Mirror 和 Point-in-Time Copy 软件不支持由 Sun Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 软件创建的 metatrans 设备（又称为 trans 元设备）。

可使用 ufs 记录装入选项代替 metatrans 设备使用。metatrans 设备可与 UNIX 文件系统 (ufs) 一起使用，不需要使用其它任何分层服务。Sun StorEdge Availability Suite 软件支持 ufs 记录，应尽可能使用此记录选项代替 metatran 设备。

选择配置位置

安装过程中，进程会提示您为所有要安装的 Availability Suite 3.2 软件指定单一配置位置。表 1-4 可帮助您指定此位置。

表 1-4 配置位置要求和注意事项

项目	要求或注意事项
位置类型	<p>为单一配置位置指定文件名或块设备。例如， /dev/rdisk/clt1d0s7 或 /config。</p> <p>如果选择了一个文件名，那么它的文件系统必须是 root (/) 或 /usr 文件系统。如果选择卷管理器控制的卷，则在启动 Sun StorEdge 软件时此卷必须可用。如果选择了块设备，则不能与当前引导设备处于同一位置。</p> <p>配置位置文件包括由 StorEdge Availability Suite 软件使用的<i>所有</i>设备的相关信息。该文件不同于可选的卷集文件。</p>
群集环境	<p>如果要在群集环境中安装软件，您的配置位置必须为原始设备而且它必须位于目录 /dev/did/rdisk 下。在 Sun Cluster 环境下，请将配置数据库置于群集 quorum 设备的分片上。</p> <p>若您是升级软件，则支持并建议使用 /dev/dsk/ 位置。所有群集节点都升级到版本 3.2 后，将位置更改为 /dev/dsk。</p>
可用性	<ul style="list-style-type: none">• 此位置对于超级用户必须可写。• 系统启动和重新引导时，此位置必须存在或长久存在。• 必须位于有效的文件系统类型。（无效类型有 cacheefs、tmpfs、nfs、procfs、hsfs、autofs、fdfs 和 mntfs。）• 必须位于非保留的装入点。（保留的装入点有 /cdrom、/tmp、/proc、/mnt、/net、/floppy 和 /vol。
磁盘空间	<p>5.5 MB</p> <p>位置类型为文件时，将创建一个适当大小的文件。位置类型为卷或分片时，仅需使用 5.5 MB 空间，不使用其余空间。</p>
镜像	<p>考虑为位置配置 RAID（如镜像分区），并保证将位置镜像到阵列中的另一磁盘。位置不能与复制的卷存储在另一磁盘上。</p>

配置链接接口

尽管 Remote Mirror 软件最有可能与 SunATM 链接级接口一起使用，但实际上，Remote Mirror 软件可与 Sun 支持的任何具有 TCP/IP 功能的链接级接口一起使用，例如千兆位以太网、千兆位以太网光纤通道和其它接口。

使用 ATM（异步传输模式）时，应使用 Classical IP 或 LAN Emulation 确保所做配置支持 TCP/IP。有关配置 SunATM 接口以使用这些协议的详细信息，请参阅第 xi 页的“相关文档资料”中列出的 SunATM 文档资料。有关其它协议的更多信息，另请参阅第 xi 页的“相关文档资料”中列出的网络协议手册。第三章包含有关如何配置 Internet Protocol Version 6 (IPv6) 传输协议的信息。

开始安装软件之前

开始安装之前，您必须就您的系统做出一些决定并做好准备。

1. 确定数据复制的各项需求。
2. 确定是否在执行对旧版本的升级。请参阅第四章以获得升级软件的指导。
3. 选择 Sun StorEdge 的配置位置。
4. 为 Remote Mirror 软件设置复制 TCP/IP 网络链接。
5. 为 Remote Mirror 软件在主要主机和次级主机上分配本地卷、远程卷和位图卷存储空间。
6. 若您是安装 Point-In-Time Copy 软件，请配置影像卷集（包含主卷、影像卷和位图卷）。
7. 检查 《Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件发行说明》以获取最新信息。

安装 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件

本章介绍以下主题：

- 第 7 页的 “安装步骤概述”
- 第 8 页的 “安装软件”
- 第 12 页的 “分多次安装软件”
- 第 13 页的 “删除和重新安装软件”

安装步骤概述

表 2-1 概述安装步骤。

表 2-1 安装步骤摘要

任务	请参阅
1. 选择配置位置	第 5 页的 “选择配置位置”
2. 运行产品 CD 内的 install.sh 脚本。	第 8 页的 “安装软件”
3. 在主要主机上安装 Remote Mirror 软件和 Point-In-Time Copy 软件。	第 8 页的 “安装软件”
4. 在次级主机上安装 Remote Mirror 软件和 Point-In-Time Copy 软件。	第 8 页的 “安装软件”
5. 如果有的话，安装其它的 Sun StorEdge 软件。	
6. 完成软件安装。	第 7 页的 “安装步骤概述”

安装软件

您可以安装全部 Sun StorEdge Availability Suite 软件，也可以安装单个软件产品。每个选项都会安装核心软件，所有产品都需要用到此软件。脚本将检查是否已安装核心软件。如果没有，将进行安装。

产品 CD 上的 `install.sh` 安装脚本语法如下。

```
install.sh [-j] {-a | -p | -r}
```

其中，

-
- | | |
|----|--|
| -j | 将软件包安装在安装根路径非标准根分片 (/) 处。例如，如果根安装目录位于远程装入设备、或您希望将软件包安装在远程装入设备，可使用此选项。请参阅第 10 页的“使用 -j 选项安装软件”。 |
| -a | 安装核心软件、Remote Mirror 软件和 Point-In-Time Copy 软件。按照以下顺序：
1. 在主要主机上安装 Remote Mirror 软件。
2. 在次级主机上安装 Remote Mirror 软件。
3. 在主要主机上安装 Point-In-Time Copy 软件。 |
| -p | 安装核心软件和 Point-in-Time Copy 软件。 |
| -r | 安装核心软件和 Remote Mirror 软件。
按照以下顺序：
1. 在主要主机上安装 Remote Mirror 软件。
2. 在次级主机上安装 Remote Mirror 软件。 |
-

▼ 安装软件（普通根目录）

1. 在单用户模式下以超级用户身份登录到主要主机。
2. 将 CD 插入连接到系统的 CD-ROM 驱动器。
3. 如果 Volume Manager 守护程序 `vold(1M)` 没有启动，请使用以下命令将其启动。该命令将 CD 自动装入 `/cdrom` 目录。

```
# /etc/init.d/volmgt start
```

Volume Manager 守护程序仅需启动一次。请勿再次启动此守护程序。

4. 安装 Sun StorEdge 核心软件、Point-In-Time Copy 软件和 Remote Mirror 软件。

例如，输入以下命令：

```
# cd /cdrom/cdrom0
# ./install.sh -a
```

将看到如下系统消息：

```
System is ready for Sun StorEdge Availability Suite 3.2 installation.
```

核心软件包开始安装，并显示以下消息：

```
-----ENTER DATABASE CONFIGURATION LOCATION-----
Note: Please ensure this location meets all requirements specified
in the Availability Suite 3.2 Installation Guide.

Enter location:
```

5. 为单一配置位置输入一个文件名或块设备，用于所有要安装的 Sun StorEdge 软件。

有关配置位置要求，请参阅第 5 页的“选择配置位置”。例如，
/dev/rdisk/clt1d0s7 或 /config 是典型的名称。进入该位置后，将看到如下消息：

```
NOTE: Adding entry to root crontab file.This entry will
automatically back-up the Data Services Configuration Database
daily at 1am to /etc/opt/SUNWesm/dscfg.bak.current
```

```
NOTE: Effective with the 3.2 version of Availability Suite:
Read caching of data volumes is no longer supported, but
read caching of bitmap volumes is supported.
```

软件安装结束后，脚本将显示“installation complete”消息。

6. 弹出 CD。

```
# cd /
# eject cdrom
```

7. 转到第三章完成安装过程。



警告 – 不要关闭并重新启动系统。软件安装完成后，必须对某些文件进行配置以确保软件正确操作。

▼ 使用 -j 选项安装软件

1. 在单用户模式下以超级用户身份登录到主要主机。
2. 将 CD 插入连接到系统的 CD-ROM 驱动器。
3. 如果 Volume Manager 守护程序 `vold(1M)` 没有启动，请使用以下命令将其启动。此命令将 CD 自动装入 `/cdrom` 目录。

```
# /etc/init.d/volmgt start
```

4. 安装 Sun StorEdge 核心软件、Point-In-Time Copy 软件和 Remote Mirror 软件。

例如，输入以下命令：

```
# cd /cdrom/cdrom0
# ./install.sh -j -a
```

将看到如下系统消息：

```
System is ready for Sun StorEdge Availability Suite 3.2 installation.
```

5. 该脚本提示输入根路径：

Note: The following should only be changed from the default (/) if installation is occurring on a remotely mounted device. ex: in jumpstart environment

```
What is the root_path for this package installation? [ / ]
```


6. 执行以下操作之一：

- 按 [Enter] 接受缺省根路径 (/)。
- 键入根分片所装入到的计算机的完整路径。

核心软件包开始安装，并显示以下消息：

```
-----ENTER DATABASE CONFIGURATION LOCATION-----  
Note: Please ensure this location meets all requirements specified  
in the Availability Suite 3.2 Installation Guide.  
  
Enter location:
```

7. 为单一配置位置输入一个文件名或块设备，用于所有要安装的 Sun StorEdge 软件。

有关配置位置要求，请参阅第 5 页的“选择配置位置”。例如，
/dev/rdisk/c1t1d0s7 或 /config 是典型的名称。进入该位置后，将看到如下消息：

```
NOTE: Adding entry to root crontab file. This entry will  
automatically back-up the Data Services Configuration Database  
daily at 1am to /etc/opt/SUNWesm/dscfg.bak.current
```

```
NOTE: Effective with the 3.2 version of Availability Suite:  
Read caching of data volumes is no longer supported, but  
read caching of bitmap volumes is supported.
```

软件安装结束后，install.sh 脚本将显示“installation complete”消息。

8. 弹出 CD。

```
# cd /  
# eject cdrom
```

9. 转到第三章完成安装过程。



警告 – 不要关闭并重新启动系统。软件安装完成后，必须对某些文件进行配置以确保软件正确操作。

分多次安装软件

如果您已经安装了 3.2 版软件包的某些部分并重新引导了服务器，随后安装 3.2 版软件包的其它部分时，必须再次关闭并重新启动服务器。如果在以后添加软件，也要执行此操作。

例如，您已经安装了核心软件和 Point-In-Time Copy 软件并重新启动了服务器。随后，您要安装 Remote Mirror 软件。安装完成后，请关闭并重新启动服务器。

使用以下命令关机。

```
# touch /reconfigure
# /etc/shutdown -y -i 6 -g 0
```

检查已安装的软件包

请使用以下命令检查系统是否安装了 Availability Suite 3.2 软件：

```
# pkginfo -x | grep StorEdge
```

系统将列出以下软件包：

```
SUNWiir      Sun StorEdge Availability Suite point-in-time copy software (root)
SUNWiiu      Sun StorEdge Availability Suite point-in-time copy software (usr)
SUNWrdr      Sun StorEdge Availability Suite remote mirror software (root)
SUNWrdr      Sun StorEdge Availability Suite remote mirror software (usr)
SUNWscmr      StorEdge Cache Management (root)
SUNWscmu      StorEdge Cache Management (usr)
SUNWspsvr     StorEdge Volume Driver (root)
SUNWspsvu     StorEdge Volume Driver (usr)
```

删除和重新安装软件

▼ 要删除 Availability Suite 3.2 软件

1. 以超级用户身份登录。
2. 按照如下顺序删除 Remote Mirror 软件包：

```
# pkgrm SUNWrdcu SUNWrdr
```

3. 按照如下顺序删除 Point-in-Time Copy 软件包：

```
# pkgrm SUNWiiu SUNWiir
```

4. 按照如下顺序删除核心软件软件包：

```
# pkgrm SUNWspsvu SUNWspsvr SUNWscmu SUNWscmr
```

5. 若要以相同的配置信息重新安装软件，请保存以下文件。否则，删除以下文件和目录：
 - /etc/opt/SUNWesm/dscfg.cf
 - /usr/opt/SUNWrdr/lib/sndrd
 - /var/opt/SUNWesm
 - 指定位置下的配置数据库
6. 如果您如第三章所述更改了 Remote Mirror 守护程序使用的端口号，请将该端口号恢复到缺省值 121。

如果您更改了任何计算机内 /etc/services 文件中的 rdc 项，请编辑该文件将端口值改回 121，或者删除 rdc 项（如果不会再重新安装该软件）。需要在所有的 Remote Mirror 主机上编辑该文件，也就是说，在主要主机和次级主机以及所有一对多、多对一和多重配置中的主机。重新引导主机后，这些更改生效。

7. 关闭并重新启动服务器。

```
# shutdown -y -i 6 -g 0
```

用保存的配置位置和信息重新安装软件

安装进程会检查任何现有的配置信息和位置。如果您没有保留上次安装的配置位置和信息，安装进程将如首次安装般继续进行，如第 8 页的“安装软件”所述。如果安装进程查找到现有的配置位置，安装脚本将显示该配置位置并显示如下提示：

```
The Sun StorEdge Data Services database configuration location has  
already been set.
```

```
Current location: /config
```

```
Would you like to preserve the existing configuration information  
at its  
current location? [y,n,?]
```

若您回答 **y**，则安装继续进行。

若您回答 **n**，安装脚本将提示您输入新配置位置。输入新配置位置后，安装继续进行。

```
The Sun StorEdge Data Services database configuration location has  
already been set.
```

```
Current location: /config
```

```
Would you like to preserve the existing configuration information  
at its  
current location? [y,n,?] n
```

```
-----ENTER DATABASE CONFIGURATION LOCATION-----
```

```
Note: Please ensure this location meets all requirements specified  
in the Availability Suite 3.2 Installation Guide.
```

```
Enter location: /newconfig
```

```
Database Configuration: /newconfig ...
```

如果安装进程同时查找到现有的配置位置和配置信息，将显示如下提示：

```
It appears a valid database configuration exists here already.  
Would you like to preserve this information and continue?  
y - preserve current configuration  
n - overwrite with new configuration  
maybe - view contents of current configuration  
  
Enter appropriate value [y,n,maybe,?]
```

如果您回答 **y**，则保留现有配置，安装继续进行。

如果您回答 **n**，则覆盖现有配置信息，安装继续进行。

如果回答 **maybe**，脚本将显示现有配置信息并提示您使用或覆盖此信息。

安装后步骤

安装 Rmote Mirror 或 Point-In-Time Copy 软件之后、关机并重新启动系统之前，必须对一些文件进行配置。本章介绍了安装后所需执行的操作：

- 第 18 页的 “安装后步骤的概述”
- 第 18 页的 “配置系统文件”
- 第 23 页的 “更改设定”
- 第 25 页的 “关机和重新启动”
- 第 26 页的 “使用位图卷”
- 第 30 页的 “添加命令路径”

本章还介绍了以下主题，供您参阅：

- 第 32 页的 “使用卷集文件”
- 第 34 页的 “备份配置信息”

安装后步骤的概述

表 3-1 概述了必需的以及可选的安装后任务。

表 3-1 Remote Mirror 软件安装后步骤摘要

任务	请参阅
1. 编辑下列文件： <ul style="list-style-type: none">• /etc/hosts• IP 堆栈（IPv4 以及 IPv6）。• （可选） /etc/services• /etc/nsswitch.conf• （可选） /usr/kernel/drv/rdc.conf	第 18 页的 “配置系统文件”
2. （可选）调整配置为供软件使用的缺省卷数。	第 23 页的 “更改设定”
3. （可选）调整异步队列。	《Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Remote Mirror 软件管理和操作指南》
4. 关机并重新启动。	第 25 页的 “关机和重新启动”
5. 选择位图卷。	第 26 页的 “使用位图卷”
6. 为操作环境添加命令路径。	第 30 页的 “添加命令路径”
7. （可选）建立一个可选的 Remote Mirror 卷配置文件。	第 32 页的 “使用卷集文件”

配置系统文件

本节描述如何编辑和检查下列系统文件，以保证软件正确运行：

- 第 19 页的 “编辑 /etc/hosts 文件”
- 第 19 页的 “配置 IP 堆栈（IPv4 及 IPv6）”
- 第 22 页的 “更改端口号”
- 第 23 页的 “验证主机名称和服务名称”
- 第 24 页的 “设定位图操作模式”

完成本节中的步骤后，请转到第 25 页的 “关机和重新启动”

添加主机名

此步骤可确保运行 3.2 版软件的计算机能够读取和识别 `/etc/hosts` 文件中的主机名。

▼ 编辑 `/etc/hosts` 文件

- 将要在其上使用 Remote Mirror 软件的所有计算机的名称和 IP 地址添加到 `/etc/hosts` 文件。
在每台要安装和运行 Remote Mirror 软件的机器上编辑此文件。

配置 IP 堆栈（IPv4 及 IPv6）

如果复制中使用 Internet Protocol version 6(IPv6) 传输协议，请在使用 Remote Mirror 软件的主机上为接口同时配置 IPv4 和 IPv6 堆栈。IPv6 提供了更多的可访问地址。有关 IPv6 的更多信息，请参阅 《*System Administration Guide, Volume 3*》（Solaris 8 操作环境）和 《*System Administration Guide: IP Services*》（Solaris 9 操作环境）。

若要使用 IPv6 协议，请将 IPv4 和 IPv6 接口定义为相同的名称。必须对主要和次级主机进行定义，以使两台机器使用相同的传输协议。

▼ 设置 IPv6 地址

该示例步骤显示了如何设置网络接口以使用 IPv6 地址。使用此步骤测试您的 Remote Mirror 主机连接情况。下面的步骤假定使用此配置信息：

网卡	hme1
主要主机接口名	sndrpri
次级主机接口名	sndrsec

1. 用文本编辑器在主要主机和次级主机上创建 `/etc/hostname6.hme1` 文件。在主要主机上，将接口名称 `sndrpri` 添加到该文件。在次级主机上，将接口名称 `sndrsec` 添加到该文件。保存并关闭文件。

```
主要主机 # more /etc/hostname6.hme1
sndrpri
次级主机 # more /etc/hostname6.hme1
sndrsec
```

2. 关机并重新启动主要主机和次级主机以激活 IPv6。

```
# /etc/shutdown -y -i 6 -g 0
```

3. 两台计算机重新引导后，取得 `hme1` 接口地址的 IPv6 `inet` 地址。下面的示例中，此地址为 `fe80::a00:20ff:febd:c33f/128`

```
# ifconfig -a
lo0: flags=1000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 8232 index 2
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
hme0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 3
    inet 192.9.200.125 netmask fffffff0 broadcast 192.9.200.255
    ether 8:0:20:ae:85:fa
lo0: flags=2000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv6> mtu 8252 index 2
    inet6 ::1/128
hme0: flags=2000841<UP,RUNNING,MULTICAST,IPv6> mtu 1500 index 3
    ether 8:0:20:ae:85:fa
    inet6 fe80::a00:20ff:feae:85fa/10
hme1: flags=2000841<UP,RUNNING,MULTICAST,IPv6> mtu 1500 index 4
    ether 8:0:20:bd:c3:3f
    inet6 fe80::a00:20ff:febd:c33f/128
```

4. 编辑 `/etc/inet/ipnodes` 文件，添加从步骤 3 中获得的 `inet` 地址，将主要主机地址指定给 `sndrpri`，次级主机地址指定给 `sndrsec`。不要使用地址的 `/128` 部分。

注意— 确保所有运行 Remote Mirror 软件的系统中的 `/etc/inet/ipnodes` 文件包含每个系统的 IPv6 `inet` 地址和名称。

5. 保存并关闭文件，然后检查文件内容。

下例中，`sndrsec` 是次级主机接口名称。

```
主要主机 # more /etc/inet/ipnodes
#
# Internet host table
#
::1                localhost
127.0.0.1          localhost
fe80::a00:20ff:febd:c33f      sndrpri
fe80::a00:20ff:feel:195e      sndrsec
```

6. 编辑 `/etc/nsswitch.conf` 文件确保 `ipnodes` 指向 `files`。

在此文件中查找下面的文本并确保 `ipnodes:` 行不是注释行。

```
# consult /etc "files" only if nis is down.
hosts: files nis [NOTFOUND=return] files
ipnodes: files
```

7. 对所有要在其上使用 Remote Mirror 软件的计算机，将每台主机的名称和 IPv6 `inet` 主地址添加到每台计算机的 `/etc/hosts` 文件中。

在每台要安装和运行 Remote Mirror 软件的机器上编辑此文件。

注意 – 如果未完成此步骤（如第 19 页的“编辑 `/etc/hosts` 文件”所述），在启用 Remote Mirror 软件时会显示下面的错误消息：

```
sndradm: Error: neither sndrpri nor sndrsec is local
```

8. 确保可以从一个系统 ping 到另一个系统，并且这些系统使用的是 IPv6 协议。

要从主要主机发出 ping 指令，请输入以下内容：

```
# ping -s sndrsec
PING sndrsec: 56 data bytes
64 bytes from sndrsec (fe80::a00:20ff:feel:195e): icmp_seq=0. time=0. ms
64 bytes from sndrsec (fe80::a00:20ff:feel:195e): icmp_seq=1. time=0. ms
64 bytes from sndrsec (fe80::a00:20ff:feel:195e): icmp_seq=2. time=0. ms
```

要从次级主机发出 ping 指令，请输入以下内容：

```
# ping -s sndrpri
PING sndrpri: 56 data bytes
64 bytes from sndrpri (fe80::a00:20ff:febd:c33f): icmp_seq=0. time=0. ms
64 bytes from sndrpri (fe80::a00:20ff:febd:c33f): icmp_seq=1. time=0. ms
64 bytes from sndrpri (fe80::a00:20ff:febd:c33f): icmp_seq=2. time=0. ms
```

9. 使用 netstat(1M) 命令验证接口具有正确的 IPv6 地址和 IPv6 名称。

在 sndrpri 和 sndrsec 主机上使用此命令。例如：

```
# netstat -in
Name  Mtu  Net/Dest      Address          Ipkts  Ierrs Opkts  Oerrs Collis Queue
lo0    8232 127.0.0.0     127.0.0.1       3844   0     3844   0     0     0
hme0   1500 192.0.0.0     192.9.200.225 22007   0     1054   0
0       0

Name  Mtu  Net/Dest      Address          Ipkts  Ierrs Opkts  Oerrs Collis Queue
lo0    8252 ::1           ::1              3844   0
3844   0     0
hme1  1500 fe80::a00:20ff:febd:c33f fe80::a00:20ff:febd:c33f 43     0 65 0 0
```

```
# netstat -i
Name  Mtu  Net/Dest      Address          Ipkts  Ierrs Opkts  Oerrs Collis Queue
lo0    8232 loopback      localhost        3844   0     3844   0     0     0
hme0   1500 arpanet       rick1            22038   0
1067   0     0     0

Name  Mtu  Net/Dest      Address          Ipkts  Ierrs
Opkts  Oerrs Collis
lo0    8252 localhost localhost        3844   0     3844   0     0
hme1  1500 sndrpri       sndrpri          43     0     65
0       0
```

更改端口号

端口 121 是供 Remote Mirror 的 sndrdr 守护程序使用的缺省端口。

如果您更改了该端口号，就必须在配置集内的所有主机（即，主要主机和次级主机以及一对多、多对一和多重配置的所有主机）上都进行同样的更改。

▼ 编辑 /etc/services 文件

1. 在运行 Remote Mirror 软件的所有计算机上编辑 /etc/services 文件。
2. 关闭并重新启动所有主机，以使新的端口号生效。

验证主机名称和服务名称

如果 `hosts:` 和 `services:` 项包含文件，请验证 `files` 是置于 `nis`、`nisplus`、`ldap`、`dns`，或计算机使用的其它任何服务之前。例如，对于使用 NIS 命名服务的系统，文件应包含下面行：

```
hosts: files nis
services: files nis
```

▼ 编辑 /etc/nsswitch.conf 文件

- 如果主机和服务项不正确，请编辑该文件并将其保存。

如果您使用的是 IPv6 协议，请参阅第 19 页的“配置 IP 堆栈（IPv4 及 IPv6）”中关于此文件的修改。

更改设定

以下各节说明如何更改 Remote Mirror 软件的设定。

- 第 24 页的“设定位图操作模式”
- 第 24 页的“增加卷集数目”
- 第 25 页的“增加存储器卷设备的限额”

注意 – 编辑此节中的文件后，为使更改生效，请用 `shutdown` 命令关闭服务器并重新启动。如果要编辑 `rdc.conf` 文件以使用多于 64 个卷集，请确保您有足够的系统资源（比如，一个很大的交换空间）。

设定位图操作模式

根据 /usr/kernel/drv/rdc.conf 中的 rdc_bitmap_mode 设定，存储于磁盘上的位图在系统崩溃后仍可保留下来。缺省设定为 0。如果服务器配置在群集环境中，将位图模式设为 1。

- 编辑 rdc.conf 文件并找到下面的部分。编辑位图模式的值，保存并关闭文件。

```
#
# rdc_bitmap_mode
# - Sets the mode of the RDC bitmap operation, acceptable values are:
#   0 - autodetect bitmap mode depending on the state of SDBC (default).
#   1 - force bitmap writes for every write operation, so an update resync
#       can be performed after a crash or reboot.
#   2 - only write the bitmap on shutdown, so a full resync is
#       required after a crash, but an update resync is required after
#       a reboot.
#
rdc_bitmap_mode=0;
```

增加卷集数目

缺省的已配置卷集数为 64，若要配置多于 64 个卷集，请在每台运行 Remote Mirror 软件的计算机上编辑 /usr/kernel/drv/rdc.conf 文件中的 rdc_max_sets 字段。

- 编辑 rdc.conf 文件并找到下面的部分。编辑卷集的值，保存并关闭文件。

例如，若要使用 128 个卷集，请如下所示更改此文件：

```
#
# rdc_max_sets
# - Configure the maximum number of RDC sets that can be enabled on
#   this host. The actual maximum number of sets that can be enabled
#   will be the minimum of this value and nsc_max_devices (see
#   nsctl.conf) at the time the rdc kernel module is loaded.
#
rdc_max_sets=128;
```

增加存储器卷设备的限额

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件缺省的存储器卷限额为 4096。存储器卷驱动器设备（即卷）的缺省值由 `nsctl.conf` 文件中的 `nsc_max_devices` 值设定。

Remote Mirror 软件和 Point-in-Time Copy 软件分摊使用所允许的卷数。例如，若仅使用 Point-in-Time Copy 软件，则可以有 341 个卷集，每个卷集都含有主卷、影像卷和位图卷。若同时使用 Remote Mirror 和 Point-in-Time 软件包，则卷集数量将在这两个软件包之间分配。

修改此限额或许对某些安装有益。必要时，有足够内存的站点可以增加此限额以启用更多的存储器卷。而对于可用内存有限的站点，则可以降低此限额以释放系统资源。



警告 – 增加此限额会消耗更多内存，因此可能需要更改

`/usr/kernel/drv/mc_rms.conf` 文件中 `nsc_global_pages` 变量的缺省值 2。有经验的系统管理员必须进行这些更改。

- 编辑 `nsctl.conf` 文件，找到 `nsc_max_devices` 字段。更改该字段的值，保存并关闭文件。

关机和重新启动

安装、删除或重新安装软件后，请在单用户模式下关闭系统并重新启动。这可以在您工作时提供以下保护：

- 防止其它用户访问数据卷
- 防止卷自动卸下

完成上述过程后，在多用户模式下关机并重新启动。



警告 – 不要使用 `reboot` 命令。请务必使用 `shutdown` 命令。`shutdown` 命令可确保 `/etc/init.d` 目录下的所有关闭脚本都已执行。

▼ 在执行新安装后关机并重新启动系统

- 完成安装和安装后步骤后，弹出产品 CD。关闭并重新启动安装了软件的各个系统。

```
# cd /  
# eject cdrom  
# /etc/shutdown -y -i 6 -g 0
```

▼ 在执行升级安装后关机并重新启动系统

- 执行升级和安装后步骤之前，弹出产品 CD。关闭并重新启动安装了软件的各个系统。

```
# cd /  
# eject cdrom  
# /etc/shutdown -y -i s -g 0
```

使用位图卷

Point-In-Time Copy 软件和 Remote Mirror 软件都使用原始卷存储位图。不支持位图文件。

位图卷的位置

对于 Point-In-Time Copy 软件，位图原始卷存储在不包含其主卷和影像卷的磁盘上；而对于 Remote Mirror 软件，位图原始卷存储在复制卷上。为这些位图卷配置 RAID（例如镜像分区），并确保不要将镜像成员与主卷和影像卷或复制卷存储在上一张磁盘上。

在群集环境下使用 Point-In-Time Copy 软件时，位图卷与其对应的主卷或影像卷必须位于同一磁盘组或群集资源组。

位图卷的空间要求

位图卷大小基于主卷的大小和所创建卷集的类型（独立卷集、从属卷集或压缩从属卷集）。

- 独立或从属影像卷集要求：

每 1 GB 主卷（四舍五入到最近的整 GB 数）需 8 KB，另加用于系统开销的 24 KB。

例如，对于 3GB 主卷的影像卷，位图卷大小必须为 $(3 \times 8 \text{ KB}) + 24 \text{ KB}$ ，即 48 KB。50 GB 主卷所需的位图卷大小为 424 KB。

- 压缩从属影像卷集要求：

每 1 GB 主卷（四舍五入到最近的整 GB 数）需 264 KB，另加用于系统开销的 24 KB。

例如，对于 3GB 主卷的影像卷，位图卷大小必须为 $(3 \times 264 \text{ KB}) + 24 \text{ KB}$ ，即 816 KB。压缩从属影像卷集中 50 GB 的主卷需要 13224 KB 的位图卷。

若启用一个位图卷过大的影像卷集，虽然浪费空间但也会创建此影像卷集。若启用一个位图过小的影像卷集，则启用命令会失败并返回一条错误消息。Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件提供的 dsbitmap 实用程序可以计算 Point-In-Time Copy 影像卷集或 Remote Mirror 卷集所需的位图卷大小。

使用以下命令获取所需的 Point-In-Time Copy 位图卷大小：

```
dsbitmap -p 数据卷 [位图卷]
```

使用以下命令获取所需的 Remote Mirror 位图卷大小：

```
dsbitmap -r 数据卷 [位图卷]
```

以下文本是 dsbitmap 实用程序的完整手册页。

Misc. Reference Manual Pages

dsbitmap(1SCM)

NAME

dsbitmap - size Sun StorEdge[TM] Availability Suite bitmap volumes

SYNOPSIS

```
dsbitmap -h
dsbitmap -p data_volume [bitmap_volume]
dsbitmap -r data_volume [bitmap_volume]
```

DESCRIPTION

The dsbitmap command calculates the size of the Sun StorEdge[TM] Availability Suite bitmap volume required for use with the specified data volume.

OPTIONS

The following options are supported:

- h Prints the usage message for the dsbitmap command
- p data_volume [bitmap_volume]
 For the given data_volume, dsbitmap will calculate and display the required size for the associated Availability Suite Point in Time bitmap volume. The bitmap volume sizes for all possible Availability Suite Point in Time set configurations are displayed.

 If the optional bitmap_volume argument is supplied, dsbitmap will determine if this volume is large enough to be used as the bitmap volume for data_volume.

```
-r data_volume [bitmap_volume]
```

For the given data_volume, dsbitmap will calculate and display the required size for the associated Availability Suite Remote Mirror bitmap volume. The bitmap volume sizes for all possible Availability Suite Remote Mirror set configurations are displayed.

If the optional bitmap_volume argument is supplied, dsbitmap will determine if this volume is large enough to be used as the bitmap volume for data_volume.

USAGE

dsbitmap is typically used by the system administrator during the initial stages of configuring Sun StorEdge[™] Availability Suite software in order to determine the required bitmap volume sizes, and then to check if the bitmap volumes that have been created are suitable.

EXIT STATUS

The following exit values are returned:

- | | |
|---|--|
| 0 | Successful completion. If the name of a bitmap volume was specified, that volume is sufficiently large for all potential uses. |
| 1 | An error occurred. |
| 2 | An invalid option was supplied on the command line. |
| 3 | The specified bitmap volume is not large enough to be used as an Availability Suite Remote Mirror bitmap for an asynchronous set with a disk queue, but is large enough to be used for all other Remote Mirror set configurations. |
| 4 | The specified bitmap volume is not large enough to be used as an Availability Suite Remote Mirror bitmap for any Remote Mirror set configuration. |
| 5 | The specified bitmap volume is not large enough to be used as an Availability Suite Point in Time bitmap for any Point in Time set configuration. |

6 The specified bitmap volume is not large enough to be used as an Availability Suite Point in Time bitmap for a compact dependent shadow, but is large enough to be used for all other Point in Time set configurations.

ATTRIBUTES

See attributes(5) for descriptions of the following attributes:

ATTRIBUTE TYPE	ATTRIBUTE VALUE
Availability	SUNWscmu

SEE ALSO

sndradm(1SNDR), iiadm(1II)

添加命令路径

本节说明如何将 Point-in-Time Copy 和 Remote Mirror 软件的命令和手册页路径添加到您的环境中。

▼ 将路径添加到您的 Bourne 或 Korn Shell 中

1. 将 /usr/opt/SUNWesm/sbin 添加到 .profile 文件的 PATH 语句中。

在文本编辑器中编辑 .profile 文件并添加命令路径:

```
PATH=$PATH:/usr/opt/SUNWesm/sbin
export PATH
```

其中，\$PATH 表示环境中所有的其它路径。

2. 将 `/usr/opt/SUNWesm/man` 添加到 `.profile` 文件中的 `MANPATH` 语句中。

```
MANPATH=$MANPATH:/usr/opt/SUNWesm/man
export MANPATH
```

其中，`$MANPATH` 表示缺省手册页路径 `/usr/share/man` 以及其它可能存在的手册页位置。有关 `man` 命令的详细信息，请参阅 `man(1M)` 手册页。

3. 保存此文件然后退出。

▼ 将路径添加到 C Shell 中

1. 将 `/usr/opt/SUNWesm/sbin` 添加到 `.cshrc` 文件的 `path` 语句中。
在文本编辑器中编辑 `.cshrc` 文件并添加命令路径：

```
set path = ($path /usr/opt/SUNWesm/sbin )
```

其中，`$path` 表示环境中所有的其它路径。

2. 保存此文件然后退出。
3. 将 `/usr/opt/SUNWesm/man` 添加到 `.login` 文件的 `MANPATH` 语句中。
在文本编辑器中编辑 `.login` 文件并添加命令路径：

```
setenv MANPATH "$MANPATH:/usr/opt/SUNWesm/man"
```

其中，`$MANPATH` 表示缺省手册页路径 `/usr/share/man` 以及其它可能存在的手册页位置。有关 `man` 命令及其搜索目录的详细信息，请参阅 `man(1M)` 手册页。

4. 保存此文件然后退出。

▼ 读取手册页而不使用命令路径

此处的步骤说明如何读取手册页而无需将路径添加到环境中。

- 要读取 Point-in-Time Copy 软件手册页，请键入：

```
# man -M /usr/opt/SUNWesm/SUNWii/man iiadm.1m
```

- 要读取 Remote Mirror 手册页，键入：

```
# man -M /usr/opt/SUNWesm/SUNWrdc/man 手册页
```

其中，手册页为如下内容之一：

```
sndradm.1m  
sndrd.1m  
sndrsyncd.1m  
rdc.cf.4
```

- 要读取相关的手册页，键入：

```
# man -M /usr/opt/SUNWesm/SUNWscm/man/ 手册页
```

其中，手册页为如下内容之一：

```
ds.log.4  
dscfg.1m  
scmadm.1m  
dsstat.1m
```

使用卷集文件

启用 Remote Mirror 软件时，您可以指定一可选的卷集文件，它包含有关该卷集的信息：卷、主要主机和次级主机、位图、操作模式等等。使用卷集文件时，可使用 `sndradm -f 卷集文件` 选项。

也可从命令行输入关于每个卷集的信息；但如果有多多个卷集时，将这些信息放置在一个文件中会比较方便。另一个优点是您可以针对特定的卷集进行操作，而将其它的卷集排除在外。与将卷集添加到 I/O 组不同，您可以在一个卷集文件中混合使用不同的复制模式。用于指定卷集的字段如下所示：

```
主要主机 主要设备 主要位图 次级主机 次级设备 次级位图 ip {sync|async} [g IO-组名] [C 标记] [q 队列设备]
```

表 3-2 对这些字段进行了说明。有关卷集文件格式的详细信息，请参阅 `rdc.cf` 手册页。

以下是文件项的示例：

```
atm10 /dev/vx/rdsk/oracle816/oratest /dev/vx/rdsk/oracle816/oratest_bm \  
atm20 /dev/vx/rdsk/oracle816/oratest /dev/vx/rdsk/oracle816/oratest_bm \  
ip sync g oragroup
```

表 3-2 用于卷集文件的字段

字段	含义	说明
主要主机	主要主机	主卷所在的服务器。
主要设备	主要设备	主卷分区。只能指定完整路径名（例如， /dev/rdsk/c0t1d0s4）。
主要位图	主要位图	卷分区（存储主分区位图的分区）。必须指定完整路径名。
次级主机	次级主机	次级卷所在的服务器。
次级设备	次级设备	次级卷分区。必须指定完整路径名。
次级位图	次级位图	卷分区（存储次级分区位图的分区）。必须指定完整路径名。
ip	网络传输协议	指定 ip。
sync async	操作模式	<ul style="list-style-type: none">• sync（同步）模式下，当远程卷已更新时，才确认 I/O 操作已完成。• async（异步）模式下，在更新远程卷之前即确认主要主机的 I/O 操作已完成。
g IO 组名	I/O 卷组名	可用字符 g 指定的 I/O 组名。在本例中，组名为 oragroup。
c 标记	群集标记	该标记将操作限定到属于该群集资源组的远程镜像集。
q 队列设备	磁盘队列卷	在异步集或组内做为基于磁盘的 I/O 队列使用的卷。您必须指定完整的路径名称。如： /dev/rdsk/clt2d0s6。

备份配置信息

必须定期备份 Sun StorEdge、VERITAS Volume Manager 和 Solaris Volume Manager 的配置信息。用 `/usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm` 命令执行任何与卷集相关的更改（如《*Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 软件管理和操作指南*》中所述），并考虑：

- 将这些备份命令放置到一个 shell 脚本中，并将此脚本作为每日执行的 `cron(1M)` 任务的一部分运行。
- 将命令输出保存到一个可定期备份到磁带的位置。

此版本中，每日凌晨 1 点自动将配置数据库信息备份到 `/etc/opt/SUNWesm/dscfg.bak.current`。此功能被设计为定期备份计划的补充。另外，请在更改配置（如添加或删除卷）时备份配置信息。使用 `/usr/opt/SUNWscm/sbin/dscfg` 命令。但是，不要使用 `dfscg` 命令来恢复配置，除非保留配置信息的卷发生故障并且您的 Sun 支持人员建议您采取这样的步骤。

▼ 备份配置信息

- 将配置信息写入一个 ASCII 文件。

```
# /usr/opt/SUNWscm/sbin/dscfg -l > ASCII- 输出文件
```

检查安装情况

您可以随时验证是否已安装软件包以及软件包是否正在运行。安装进程将安装以下软件包：

- SUNWscmr
- SUNWscmu
- SUNWspsvr
- SUNWspsvu

运行 Remote Mirror 软件时需要下列软件包：

- SUNWrddcr
- SUNWrddcu

运行 Point-In-Time Copy 软件时需要下列软件包：

- SUNWiir
- SUNWiiu

在安装进程中和安装后，请确保：

1. 观察 SUNWscmu 安装后进程显示在屏幕上的信息。您在核心软件的安装进程中指定了配置位置。如果该选择导致发生错误，则后安装进程可能失败。
2. 观察所有的软件包完成其安装后进程，检查是否有错误消息或故障。
3. 安装后进程结束后，在每个软件包上运行一次 `pkginfo -l` 命令。确保软件包安装完全。
4. 在安装所有的软件包后，使用 `shutdown` 命令关闭系统。不要使用 `reboot` 命令。如果您没有正确关机并重新启动系统，则试图使用此软件时可能会显示如下的错误消息：

`No such file or directory.`

发生此错误是由于尚未创建 `/dev/rdc` 伪链接或 `/dev/ii` 服务。关闭并重新启动您的计算机以纠正此错误。

▼ 检查 Point-in-Time Copy 软件是否运行

- 重新启动系统后，请检查 `ii` 设备：

```
# ls -al /dev/ii
lrwxrwxrwx  1 root    root          27 Aug 24 12:44 /dev/ii ->
../devices/pseudo/ii@0:ii
```

▼ 检查 Remote Mirror 软件是否运行

1. 系统重新启动后，请使用以下命令检查是否已创建 `/dev/rdc` 链接。

```
# ls -al /dev/rdc
lrwxrwxrwx  1 root      root          27 Aug 24 12:44 /dev/rdc ->
../devices/pseudo/rdc@0:rdc
```

如果尚未创建伪链接，请参阅 《*Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件错误诊断指南*》。

sndrd 守护程序在引导时启动，在各个主机上运行。系统启动后，它必须处于运行状态。请务必留意所有的 sndrd 错误消息。

2. 请使用以下命令验证 sndrd 守护程序是否正在运行：

```
# ps -ef|grep sndrd
root    291      1  0   Aug 24 ?        0:00 /usr/opt/SUNWrdc/lib/sndrd
root    1132     900  0 11:04:49 pts/1    0:00 grep sndrd
```

注意 – 在 Solaris 9 操作环境中，请使用 `pgrep -l sndr`

如果守护程序未运行，则只显示 `grep sndrd`。检查 `/var/adm/messages` 日志文件并修复该文件中列出的错误，如 《*Sun StorEdge Availability Suite 3.2 错误诊断指南*》中所述。然后关闭并重新启动系统。

升级 Availability Suite 软件

本章介绍以下主题：

- 第 38 页的 “升级步骤概述”
- 第 39 页的 “保留您的当前信息”
- 第 40 页的 “删除 3.1 版软件”
- 第 42 页的 “升级软件”

升级之前，请阅读 `pkgadd(1M)`、`pkgrm(1M)` 以及 `patchrm(1M)` 手册页。

注意 – 如第 3 页的 “兼容性” 所述，3.2 版软件和早期的 Sun StorEdge Availability Suite 软件版本不兼容。如果您的系统安装的软件版本早于 3.1，请先将软件升级到 3.1 版，然后使用本章描述的过程升级到 3.2 版。如果您的系统使用 Sun StorEdge Instant Image 2.0.*n* 软件，则可以直接升级到 3.2 版 Point-In-Time Copy 软件。

与版本 3.1 的区别

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件安装与 3.1 版本有以下几方面不同：

- Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件运行于 Solaris 8 或 Solaris 9（update 3 以及更高）操作环境。
- 后台环境所运行的服务最少时安装软件最安全。3.2 版本中，安装脚本只能在单用户模式下运行。运行模式高于单用户模式时，`install.sh` 脚本退出并打印相应的消息。

- 除非声明为位图卷，否则， Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件不在数据卷上执行读取高速缓存操作。SUNWscmu 软件包安装结束后，系统显示如下消息：

NOTE: Effective with the 3.2 version of Availability Suite: Read caching of data volumes is no longer supported, but read caching of bitmap volumes is supported.

作为预防措施，针对 dscfg 持久数据库做了两项更新：

- 安装 SUNWscmu 时，root 用户的 crontab 文件 /var/spool/cron/crontab/root 中会添加一个 cron 作业。此项每天凌晨 1 时运行，将计算机当前的 dscfg 数据库备份到 /etc/opt/SUNWesm/dscfg.bak.current 文件。
- 在群集环境下，数据库必须位于 /dev/did 目录结构并且位于字符设备上；例如，位于 /dev/did/rdisk/d14s1 文件中。

升级步骤概述

表 4-1 概述了将 Remote Mirror 3.1 版软件升级到 Remote Mirror 3.2 版软件所必须的步骤。

表 4-1 Remote Mirror 软件的升级步骤

任务	请参阅
1. 决定是使用现有的配置位置和信息，还是进行新的指定。	第 5 页的 “选择配置位置” 第 34 页的 “备份配置信息” 第 14 页的 “用保存的配置位置和信息重新安装软件”
2. 将所有的现有卷集置于记录模式。	sndradm -l
3. 如果自动同步设为启用，请在主要和次级主机上将此功能都设为关闭。	sndradm -a off
4. 关机并重新启动计算机进入到单用户模式。	第 25 页的 “关机和重新启动”
5. 执行 install.sh 脚本以获知需要删除的软件包。	第 8 页的 “安装软件”
6. 删除所有相关的增补程序并删除所有 3.1 版 Sun StorEdge 软件。	第 40 页的 “删除 3.1 版软件”
7. 关机并重新启动计算机进入到单用户模式。	第 25 页的 “关机和重新启动”

表 4-1 Remote Mirror 软件的升级步骤 (接上页)

8. 安装 3.2 版软件包。	第 42 页的 “升级软件” 第 8 页的 “安装软件”
9. 完成其它安装后过程。	第三章
10.如果您正在使用现有的配置数据库，请恢复该数据库。	
11.关机并重新启动计算机进入到多用户模式。	第 25 页的 “关机和重新启动”
12.打开自动同步功能。	<code>sndradm -a on</code>

保留您的当前信息

您在安装 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 软件时，可以继续使用 3.1 版的配置信息和配置位置。

来自 Availability Suite 3.1

安装进程可以检测到之前安装的配置信息和位置。您可以选择将其保留或覆盖。升级时将保存下列文件：

- `dscfg.cf`
- `ds.log`
- 您的配置数据库

若要保留其它配置信息，请在开始升级过程之前保存以下文件：

- `/usr/kernel/drv/nsctl.conf`
- `/usr/kernel/drv/sdbc.conf`
- `/usr/kernel/drv/sv.conf`
- `/usr/kernel/drv/rdc.conf`
- `/usr/kernel/drv/ii.conf`

如果曾为 3.1 版 Remote Mirror 软件创建过任何自定义卷集，请在升级前对这些文件进行备份。



警告 – 如果保留原始配置位置及其内容，请勿使用 `dscfg` 命令备份和恢复信息。否则，恢复过程将在配置中创建完全相同的项，这可能导致数据损坏。

来自 Instant Image

注意 – Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 软件过去称为 “Sun StorEdge Instant Image” 软件。

若从 Sun StorEdge Instant Image 2.0.*n* 版软件升级到 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time 软件，则请保存当前配置以在新软件中使用。



警告 – 仅当从 Sun StorEdge Instant Image 2.0.*n* 软件升级时才使用此过程。从 Availability Suite Point-in-Time 3.0.*n* 进行升级时，请不要使用 `iiadm` 命令。否则，将会在配置文件中创建重复项。

- 删除旧版本之前，以 `root` 用户身份键入以下命令。

下面命令中必须包含 `iiadm.out` 文件的位置。否则，配置数据无法转换为正确的格式，Point-in-Time Copy 软件也将无法使用这些数据。

```
# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -i all > /etc/opt/SUNWesm/iiadm.out
```

Point-in-Time Copy 软件的安装过程中，此命令的输出转换为 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 软件所使用的格式。

删除 3.1 版软件

第 8 页的“安装软件”中介绍的 `install.sh` 脚本列出了升级前必须删除的软件包。该脚本还列出了使用 `pkgrm(1M)` 删除这些软件包时应遵从的顺序。

▼ 删除 3.1 版软件

1. 请以单用户模式重新启动系统，以防止其它用户试图访问现有的数据卷。

```
# /etc/shutdown -y -i s -g 0
```

注意 – 请勿使用 `reboot` 命令。请务必使用 `/etc/shutdown` 命令。
`/etc/shutdown` 命令可确保执行 `/etc/init.d` 目录中的所有关闭脚本。

- 2. 以超级用户身份登录。
- 3. 如果安装了以下增补程序，请使用 `patchrm(1M)` 按照所列顺序删除它们，其中 *nn* 指定增补程序修订号。

增补程序	说明
113057- <i>nn</i>	Availability Suite Remote Mirror 增补程序
113056- <i>nn</i>	Availability Suite Point-in-Time Copy 增补程序
113055- <i>nn</i>	Storage Volume Driver 增补程序
113054- <i>nn</i>	Storage Cache Manager 和 Volume Driver 增补程序

若要得到确切的增补程序修订版本号，请运行命令：

```
# showrev -p | grep 11305
```

- 4. 执行第 8 页的“安装软件”中描述的 `install.sh` 脚本。
- 5. 如果正在删除 Remote Mirror 软件包，请关闭两台主机上的自动同步功能。

```
# sndradm -a off
```

- 6. 使用 `pkgrm` 按所列顺序删除 `install.sh` 脚本列出的所有软件包。例如：

```
# pkgrm SUNWiiu SUNWiir SUNWrdcu SUNWrdcr SUNWnvm SUNWspsvu  
SUNWspsvr SUNWscmu SUNWscmr
```

升级软件

本节将介绍如何将软件从 3.1 版升级到 3.2 版。开始之前，请验证是否已删除 3.1 版软件，以及配置位置是否为 5.5 MB。

▼ 升级软件

1. 在单用户模式下以超级用户身份登录（如果您尚未进行此操作）。
2. 将 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 software CD 插入 CD-ROM 驱动器。
确保 Volume Manager 正在运行，并已按照第 8 页的“安装软件（普通根目录）”中所述的步骤装入 CD-ROM 驱动器。
3. 执行 `install.sh` 脚本。
请参阅第 8 页的“安装软件”。执行此脚本确保您已经删除推荐的软件包。
4. 按照第 8 页的“安装软件（普通根目录）”或第 10 页的“使用 -j 选项安装软件”中所述的步骤安装软件包。
5. 完成第三章中的安装后步骤后，关机并重新启动服务器。
请参阅第 25 页的“关机和重新启动”。



警告 – 不要使用 `reboot` 命令。请务必使用 `shutdown` 命令。`shutdown` 命令可确保执行 `/etc/init.d` 目录下的所有关闭脚本。

▼ 在 Sun 群集环境下升级软件

与 3.1 版软件不同，3.2 版软件可在原始 `/dev/did/` 设备上存储其配置。使用以下过程升级软件和移动存储库：

1. 升级群集内各节点的软件。

2. 在保存配置的节点上执行以下命令：

```
# dscfg -l > /temporary_config
# dscfg -s /dev/did/rdisk/dNsN
# dscfg -i
(在提示符下输入 y 。)
# dscfg -ip /etc/opt/SUNWesm/pconfig
# dscfg -a /temporary_config
```

3. 在包含原始磁盘的节点上执行以下命令：

```
# dscfg -s /dev/did/rdisk/dNsN
```


安装错误消息

在软件的删除、安装和重新安装过程中，有时会发生错误情形。表 A-1 列出了与核心软件包相关的错误消息，表 A-2 列出了与 Remote Mirror 软件相关的错误消息。

表 A-1 核心软件安装错误消息

错误消息	说明
LOCATION does not meet minimum space requirement.	指定配置位置时，请检查系统是否至少可提供 5.5MB 空间用于配置数据库。
LOCATION is a swap device	不能将交换设备用作配置位置，这样的位置在重新引导的过程中不持久。
LOCATION is already in use (mounted, or is mountable by vfstab)	您指定的位置已被另外的进程或应用程序使用。
LOCATION is not a file, nor a slice	位置必须是文件或分片。
LOCATION is in a reserved mount point	您所指定的位置是保留的，是 /cdrom、/tmp、/proc、/mnt、/net、/floppy、/vol 之一
You are in cluster and LOCATION is not a valid DID device	群集环境下，配置数据库必须位于 "/dev/did/rdisk/" 目录下
Pathname does not meet suggested filename syntax standard	您所指定的路径名不是标准的路径名，无法识别。
Database must be available before filesystems mount (on /)	在装入文件系统之前，您所指定的位置不可用。
Disk slice at LOCATION not found on this device	如果将位置指定为磁盘分片，请验证该分片是否存在以及您输入的路径是否正确。

表 A-1 核心软件安装错误消息 (接上页)

错误消息	说明
The current location is invalid for a Sun StorEdge Data Services 3.2 configuration database. Once a valid location is entered (raw slice on "did" device), you may upgrade the existing database to this new location - following the procedure outlined in the Installation and Configuration Guide.	系统是群集环境。现有数据库位于 "/dev/did/dsk" 目录下，须将其移至 "/dev/did/rdisk" 目录
WARNING: Availability Suite 3.2 cannot coexist with the currently installed software: SunCluster 2.2	系统正在运行 Solaris 8 并安装了 Sun Cluster 2.2。它们与 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 不兼容。
WARNING: The version of Solaris currently running is not a supported version for this installation. Supported versions include: 5.8 and 5.9 update 3 and above.Exiting...	验证您的系统是否正在运行支持的 Solaris 操作系统版本。
WARNING: The current run-level of this system is not appropriate. Installation must be run in "single-user" mode; (run-level s or S) Exiting...	在单用户模式下关闭并重新启动系统，重新开始此安装过程。单用户模式下，其它用户无法访问您正在进行更改的卷。
Warning: It has been determined that available disk space on the current installation slice is running low. To cancel installation, type "N." If you would like to continue, type "Y." (NOTE: If you continue, please be aware of possible administrative messages during installation.)	请确保您有足够的安装空间。若选择继续，可能无法完成安装过程。
WARNING: You are currently not the root user. You must be root when you execute the installation scripts.	必须以 root 或超级用户身份运行该过程。

表 A-1 核心软件安装错误消息 (接上页)

错误消息	说明
Attention! This system is installed with some or all of the same version components which you are about to install. The packages currently installed are: PKGLIST	如果系统已安装了部分或全部软件包，您无需重新安装。但是，请验证所列出的软件包是否是本文档中列出的软件包。
There was an error installing the CORE packages; the required packages for point-in-time copy and remote mirror software.	安装软件包时产生了一个错误，该错误并没有显示，而是写入错误日志文件。检查日志文件，然后重新安装软件。
Default Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Configuration is not set. Ensure that disk is labeled.	产生了一个配置数据库的一般错误。确保磁盘已标记，重新安装软件。

表 A-2 Remote Mirror 软件安装错误消息

错误消息	说明
There was an error installing the remote mirror software.	安装进程被手动或其它事件中断。请使用 install 脚本卸载软件包并重新安装此产品
The previous version of this software cannot be unloaded (busy). To load the new modules you must reboot the system.	您在旧版本还存在的情形下，试图安装软件的新版本。删除旧版本的软件包，关机并重新启动系统，然后安装新版软件。
The installation cannot be completed due to an error removing the 模块名 loadable module. The file 日志文件 contains the errors. Exiting...Please fix problem and re-run pkgadd.	删除软件包时，安装进程失败。请检查错误日志文件。
The installation cannot be completed due to an error adding the 模块名 loadable module. The file 日志文件 contains the errors. Exiting...Please fix problem and re-run pkgadd.	添加软件包时，安装进程失败。请检查错误日志文件。
q <diskqueue>	磁盘队列卷。请指定完整的路径名。

索引

符号

/etc/hosts, 19

/usr/kernel/drv/rdc.conf, 24

A

安装, 7

 步骤, 升级, 38

 步骤, 摘要, 7

 Remote Mirror 软件, 8

安装后

 关机并重新启动, 26

 配置, 17

C

错误诊断

 /dev/rdc service, 36

 守护程序, 36

G

关机, 26

I

Internet Protocol version 6 (IPv6), 19

J

接口

 IPv6, 19

P

配置

 安装后, 17

 IPv6 地址, 19

 文件, 18

 文件（可选）, 32

配置位置

 指定, 9, 11

R

软件

 安装, 7, 8, 10

 分多次, 12

 删除, 2.0 版, 40

 升级, 42

 所需增补程序, 1

S

Sun StorEdge

 安装, 7, 8

 安装后, 17

- 配置, 17

- 软件

- 删除, 2.0 版, 40

- 所需增补程序, 1

- 删除软件

- 2.0 版, 40

- 升级

- 步骤, 38

- 从 2.0 版, 37, 42

- 守护程序

- Remote Mirror 软件, 36

W

- 位图

- 要求, 27

- 文件

- /etc/hosts, 19

- /usr/kernel/drv/rdc.conf, 24

Z

- 支持的

- 软件, 2