



Sun StorEdge™ 3900 和 6900 系列 参考手册

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

部件编号 816-4906-10
2002 年 4 月, 修订版 A

请将有关本文档的意见发送至: docfeedback@sun.com

版权所有 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A.。保留所有权利。

本产品或文档根据限制其使用、复制、分发和反编译的许可证条款进行分发。未获得 Sun 或其许可获得者（如果有）的事先书面授权，不得以任何形式、任何方式复制本产品或文档的任何部分。第三方软件，包括字体技术，均受版权法保护，并已从 Sun 供应商处取得使用许可。

产品的部分部件可能源于 Berkeley BSD 系统，已获得 University of California 的使用许可。UNIX 是在美国及其它国家的注册商标，已从 X/Open Company, Ltd. 获得独占使用许可。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、AnswerBook2、Sun StorEdge、StorTools、docs.sun.com、Sun Enterprise、Sun Fire、SunOS、Netra 和 Solaris 分别是 Sun Microsystems, Inc. 在美国及其它国家（地区）的商标、注册商标或服务标记。所有 SPARC 商标都应根据许可进行使用，是 SPARC International, Inc. 在美国和其它国家的商标或注册商标。带有 SPARC 商标的产品，其体系结构以 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构为基础。

OPEN LOOK 及 Sun™ 图形用户界面是由 Sun Microsystems, Inc. 为其用户和许可证获得者开发的。Sun 感谢 Xerox 在计算机行业用户界面形象化和图形化研发方面所做的先导性贡献。Sun 已从 Xerox 获得对 Xerox 图形用户界面 (GUI) 的非独占使用许可。该许可也涵盖实施 OPEN LOOK GUI 的 Sun 许可获得者，而其它情况则应符合 Sun 的书面许可协议。

文档以“原样”提供。除非有关的免责声明在法律上无效，否则我们拒绝承担任何明确或暗示的条件、表示和担保，包括任何对适销性、特定用途的适用性或非侵犯性的暗示担保。



请回收
利用



Adobe PostScript

目录

序言 xiii

1. 介绍 1

概述 1

Sun StorEdge 3910 系统 2

Sun StorEdge 3960 系统 3

Sun StorEdge 6910 系统 4

Sun StorEdge 6960 系统 5

体系结构 6

系统级支持信息 8

特性 8

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的共同特性 9

Sun StorEdge 3900 系列的特性 10

Sun StorEdge 6900 系列的特性 10

2. 部件说明 11

硬件部件说明 11

存储服务处理器 12

虚拟化引擎 12

客户管理连接 13

存储设备	13
以太网集线器	14
光纤通道交换机	14
Sun StorEdge 扩充机柜	14
软件组件说明	15
Solaris 8	15
Sun StorEdge Remote Response (Sun StorEdge 远程响应)	15
配置实用程序	16
Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境)	16
诊断程序	16
Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理)	17
配置用户界面	17
SANSurfer	19
浏览器 Data Collection Utility (数据收集实用程序)	19
3. 默认配置和设置	21
Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的布局	22
虚拟化引擎设置	24
Sun StorEdge T3+ 阵列的设置	27
Sun StorEdge T3+ 阵列 <code>syslog.conf</code> 配置	29
Sun StorEdge 网络光纤通道交换机的设置	30
以太网地址设置	35
4. 配置特性	37
无远程服务的单机配置	37
无远程服务的多设备配置	38
无主机连接的单个设备远程服务	39
无主机连接的多设备远程服务	40

5. 配置实用程序 43

概述 43

使用菜单浏览的界面 44

 Sun StorEdge T3+ 阵列主菜单 45

 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机主菜单 52

 虚拟化引擎主菜单 57

 View Log（查看日志）选项 70

 View Errors（查看错误）选项 70

命令行界面 72

 存储服务处理器全局命令 72

 存储服务处理器 Sun StorEdge T3+ 阵列命令 73

 存储服务处理器交换机命令 74

 存储服务处理器虚拟化引擎命令 74

6. 故障检测和辨别概述 77

监控 77

故障检测 78

 本地监控 78

 远程监控 79

故障辨别 79

7. 存储服务处理器软件设置说明 81

▼ 从现场系统建立与存储服务处理器的连接 82

▼ 从远程系统建立与存储服务处理器的连接 83

▼ 设置主机名 83

▼ 设置 IP 地址 86

▼ 设置日期和时区 87

▼ 验证配置 87

▼ 将 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列连接到局域网上 88

8. Sun StorEdge 3900 和 6900 系列设置说明 89

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列设置 89

- ▼ 配置 Sun StorEdge 3900 系列 89
- ▼ 配置 Sun StorEdge 6900 系列 90

9. 修理和更换 93

现场可更换的部件 93

- ▼ 更换以太网集线器 94
- ▼ 更换 Sun StorEdge 光纤通道交换机 94
- ▼ 更换 Sun StorEdge T3 阵列 95

更换存储服务处理器 97

- ▼ 更换安装了 Remote Response 的存储服务处理器 97
- ▼ 更换未安装 Remote Response 的存储服务处理器 99
- ▼ 维修存储服务处理器 100
- ▼ 更换虚拟化引擎 101

10. 现场升级和添加 105

- ▼ 现场添加机柜 105
- ▼ 添加 Sun StorEdge T3+ 阵列 108
- ▼ 升级 Sun StorEdge T3+ 阵列固件 110
- ▼ 升级 Sun StorEdge 光纤通道交换机固件 110
- ▼ 升级虚拟化引擎固件 111

11. 连接到 Solaris 服务器 113

- ▼ 安装 Solaris 服务器 113
- ▼ 配置 ssd.conf 文件 116
- ▼ 配置 Sun StorEdge Traffic Manager 117
- ▼ 使主机 WWN 与设备通道一致，并创建 SLIC 区以便使用 LUN 掩码 118
- ▼ 在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 VLUN 121

- ▼ 设置新创建的 VLUN 122
 - ▼ 使用脚本设置多个区和 VLUN 123
 - ▼ 设置 VERITAS 卷管理器支持 126
 - ▼ 将 VLUN 映射到设备上 127
 - ▼ 设置 Sun StorEdge 6900 系列中的堆叠式交换机 129
- 12. 连接到运行 NT 的服务器 131**
- ▼ 将 Sun StorEdge 3900 系列连接到 NT 服务器 131
 - ▼ 将 Sun StorEdge 3900 系列连接到 Windows 2000 服务器 132
 - ▼ 将 Sun StorEdge 6900 连接到 NT 或 Windows 2000 服务器 134
 - ▼ 在 Sun StorEdge 6900 上创建 VLUN（Windows NT 和 Windows 2000） 136
 - ▼ 设置新创建的 VLUN 138
- A. 默认存储子系统设置 139**
- ▼ 连接系统电缆 139
 - ▼ 安装刷新映像 140
 - ▼ 设置存储服务处理器 140
 - ▼ 设置以太网集线器 142
 - ▼ 设置 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机 142
 - ▼ 设置虚拟化引擎 143
 - ▼ 设置 Sun StorEdge T3+ 阵列 144
 - ▼ 设置默认配置 145

图

- 图 1-1 Sun StorEdge 3910 系统 2
- 图 1-2 Sun StorEdge 3960 系统 3
- 图 1-3 Sun StorEdge 6910 系统 4
- 图 1-4 Sun StorEdge 6960 系统 5
- 图 1-5 基本 Sun StorEdge 3900 系列体系结构 6
- 图 1-6 基本 Sun StorEdge 6900 系列体系结构 7
- 图 2-1 配置实用程序用户界面 18
- 图 3-1 Sun StorEdge 3960 系统的后视图 22
- 图 3-2 Sun StorEdge 6960 系统的后视图 23
- 图 4-1 无 Sun StorEdge Remote Response 选项的多设备配置 38
- 图 4-2 无主机的单个设备远程服务 39
- 图 4-3 无主机连接的多设备远程服务 40
- 图 7-1 将服务缆线连接到 Solaris 服务面板上 82
- 图 10-1 Sun StorEdge 3900 系列配置中 Sun StorEdge T3+ 阵列的命名 106

表

表 1-1	Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统级配置	8
表 3-1	标准虚拟化引擎设置	24
表 3-2	Sun StorEdge 6910 系统的默认设置	25
表 3-3	Sun StorEdge 6960 系统的默认设置	25
表 3-4	Sun StorEdge T3+ 阵列配置类型	27
表 3-5	Sun StorEdge T3+ 阵列目标 ID 和主机名	27
表 3-6	Sun StorEdge T3+ 阵列集命令配置设置	28
表 3-7	Sun StorEdge T3+ 阵列系统列表命令配置设置	29
表 3-8	Sun StorEdge T3+ 阵列其它配置参数	29
表 3-9	Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机的参数	30
表 3-10	Sun StorEdge 3910 系统交换机配置	31
表 3-11	Sun StorEdge 3960 系统交换机配置	32
表 3-12	Sun StorEdge 6910 系统交换机配置	33
表 3-13	Sun StorEdge 6910 系统配置	33
表 3-14	Sun StorEdge 6960 系统配置	34
表 3-15	Sun StorEdge 6960 系统交换机配置	34
表 3-16	以太网地址配置	35

序言

*Sun™ StorEdge™ 3900 和 6900 系列参考手册*概述各种产品，介绍所有部件，说明对存储子系统执行管理任务可以使用的实用程序，阐述如何修理和更换部件。

本指南是针对已经熟悉 Sun 的硬件和软件产品的 Sun 支持人员以及 Sun 培训的人员编写的。

本书的组织结构

本书包含以下主题：

第 1 章介绍 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统。

第 2 章概述 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储系统中的部件。包括对构成存储系统的所有硬件和软件的介绍。

第 3 章提供 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列默认配置的有关信息。其中包括虚拟化引擎、Sun StorEdge T3+ 阵列、Sun StorEdge 网络光纤通道交换机和以太网地址的所有设置。

第 4 章介绍与支持的每种 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列配置关联的特性。

第 5 章概述对构成 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统的各种部件进行配置时使用的命令实用程序。

第 6 章介绍如何使用 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件对 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统进行故障检测和辨别。

第 7 章提供现场设置 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统上的软件的步骤说明。

第 8 章提供设置 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统时必须执行的任务列表。

第 9 章 包含修理和更换 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统时的 FRU 时的软件指令。

第 10 章 提供现场对 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列机柜和 Sun StorEdge T3+ 阵列升级和添加部件时的软件指令。

第 11 章 包含将 Sun 服务器连接到 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列时的软件指令。

第 12 章 包含现场将 NT 服务器连接到 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统时的软件指令。

附录 A 提供构成 Sun 出厂时 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统的默认配置步骤。

使用 UNIX 命令

本文档不包括与基本 UNIX[®] 命令和操作过程有关的信息，如关闭系统、启动系统和配置设备等。

有关此类信息的详细情况，请参阅以下文档：

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- 适用于 Solaris[™] 软件环境的 AnswerBook2[™] 联机文档
- 系统随带的其它软件文档

印刷约定

字样	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机的屏幕输出	编辑 <code>.login</code> 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 % You have mail.
AaBbCc123	键入的内容（相对于计算机的屏幕输出）	% su Password:
AaBbCc123	书的标题、新词或术语、需要强调的词	阅读 <i>用户指南</i> 的第 6 章。 这些称为 <i>class</i> 选项。 执行该操作时，您必须为超级用户。
	命令行变量；应替换为真正的名称或值	若要删除文件，请键入 <code>rm 文件名</code> 。

shell 提示

shell	提示
C shell	<i>machine_name</i> %
C shell 超级用户	<i>machine_name</i> #
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户	#

相关文档

产品	标题	部件编号
最新发布信息	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sun StorEdge 3900 和 6900 系列发行说明</i>	816-4912-10
Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件信息	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sun StorEdge 3900 和 6900 系列站点准备指南</i>• <i>Sun StorEdge 3900 和 6900 系列规章和安全符合性手册</i>• <i>Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册</i>	816-4891-10 816-4896-10 816-4901-10
Sun StorEdge T3 阵列和 T3+ 阵列	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列起点</i>• <i>Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列安装、操作和维修手册</i>• <i>Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列管理员指南</i>• <i>Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列配置指南</i>• <i>Sun StorEdge T3 and T3+ 阵列现场准备指南</i>• <i>Sun StorEdge T3 and T3+ Field Service Manual</i>• <i>Sun StorEdge T3 and T3+ Array Release Notes</i>	816-2423-10 816-2428-10 816-2433-10 816-2443-10 816-2438-10 816-0779-10 816-0781-12
诊断程序	<ul style="list-style-type: none">• <i>Storage Automated Diagnostics Environment User's Guide</i>	816-3142-10
Sun StorEdge 网络 FC 8 端口交换机和 16 端口交换机	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Release Notes</i>• <i>Sun StorEdge 网络 FC 8 端口交换机和 16 端口交换机安装和配置指南</i>• <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Best Practices Manual</i>• <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Operations Guide</i>• <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Field Troubleshooting Guide</i>	816-0842-10 816-0834-10 816-2688-10 816-1986-10 816-0252-10
使用 SANsurfer 的 SANbox 交换机管理	<ul style="list-style-type: none">• <i>SANbox 8/16 Segmented Loop Switch Management User's Manual</i>• <i>SANbox-8 Segmented Loop Fibre Channel Switch Installer's/ User's Manual</i>• <i>SANbox-16 Segmented Loop Fibre Channel Switch Installer's/ User's Manual</i>	875-3060-10 875-1881-11 875-3059-10
扩充机柜	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sun StorEdge Expansion Cabinet Installation and Service Manual</i>	805-3067-12
存储服务处理器	<ul style="list-style-type: none">• <i>Netra X1 服务器用户指南</i>• <i>Netra X1 Server Hard Disk Drive Installation Guide</i>	806-7456-10 806-7670-10

联机访问 Sun 文档

如需更多 Sun 系统文档，请访问：

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

有关全套 Solaris 文档和众多其他主题的文档，可以访问：

<http://docs.sun.com>

Sun 欢迎您发表意见

Sun 十分注重改进自身文档的质量，并欢迎您提出宝贵的意见和建议。您可以通过电子邮件将意见发送至：

docfeedback@sun.com

请在电子邮件的主题行中注明文档的部件编号 (816-4906-10)。

介绍

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统是预先配置的完整的存储解决方案。Sun StorEdge 3900 系列为直接连接存储 (DAS) 环境提供了两种不同的配置。Sun StorEdge 6900 系列还提供两种可以在存储局域网 (SAN) 环境中使用的配置。

本章编排如下：

- 第 1 页的“概述”
- 第 6 页的“体系结构”
- 第 8 页的“系统级支持信息”
- 第 8 页的“特性”

概述

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统为中型客户和企业级客户提供以下功能：

- 模块化的存储部件，可在预先定义的空间内扩展
- 用于合并存储的逻辑设备号 (LUN) 分段或分片（仅适用于 Sun StorEdge 6900 系列。）
- 存储合并模型的 LUN 安全访问（掩码）（仅适用于 Sun StorEdge 6900 系列。）
- 光纤通道 (FC) 接口
- 针对特定存储解决方案提供的 Sun 测试和支持的预配置部件
- 设备中数据的高度可用性，降低拥有成本

每个子系统中包括一个小型服务器（称为存储服务处理器），用于支持监控和配置、固件升级以及支持有效故障辨别的软件和诊断工具。存储服务处理器支持 Sun StorEdgeSM 远程响应服务，提供远程监控和维修功能。如果无法添加可选的 Sun StorEdge Remote Response 软件，要求客户为通过局域网与存储服务处理器通信配置其它方法。

Sun StorEdge 3910 系统

Sun StorEdge 3910 系统面向中型 DAS 市场。该产品提供的机型使用两个 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机作为主机接口。Sun StorEdge 3910 系统最多可以支持四个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组。图 1-1 提供 Sun StorEdge 3910 系统的图示。

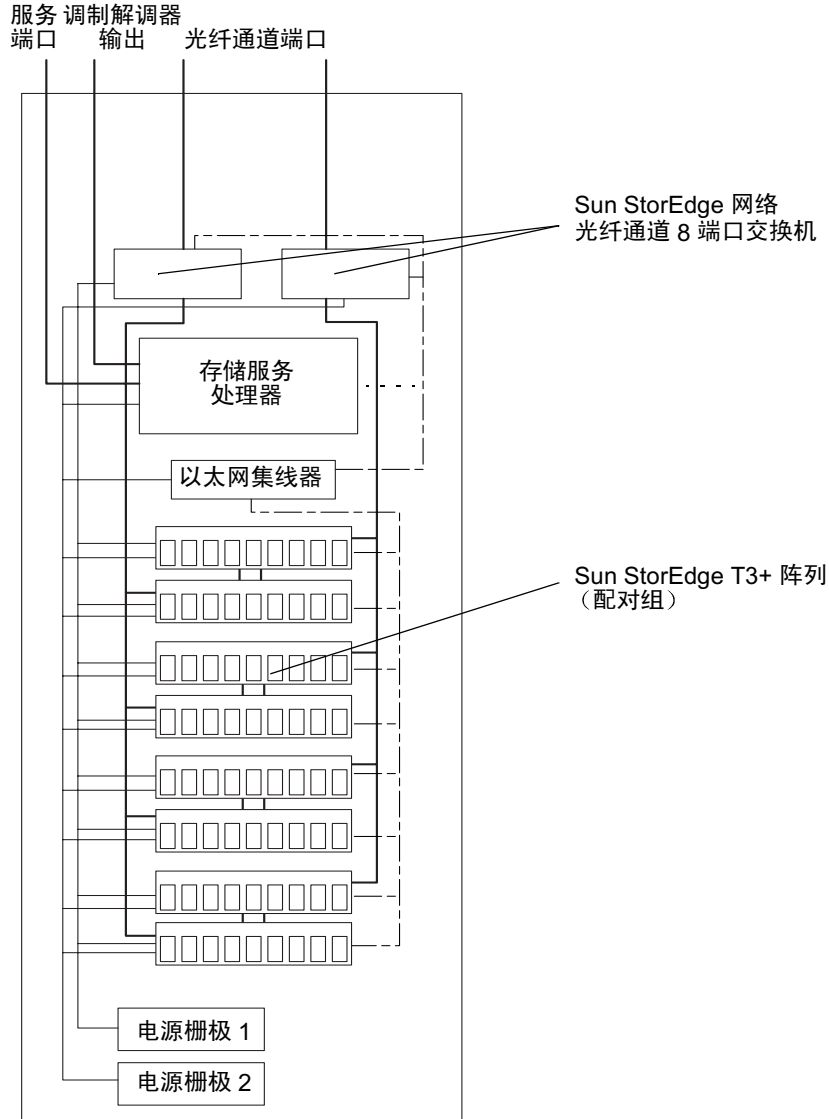


图 1-1 Sun StorEdge 3910 系统

Sun StorEdge 3960 系统

Sun StorEdge 3960 系统面向企业级 DAS 市场。该产品使用两个 Sun StorEdge 网络光纤通道 16 端口交换机作为主机接口，一个机柜中最多可以支持四个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组。通过添加 Sun StorEdge 3960 扩充机柜，Sun StorEdge 3960 系统最多可以支持九个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组。图 1-2 显示 Sun StorEdge 3960 系统。

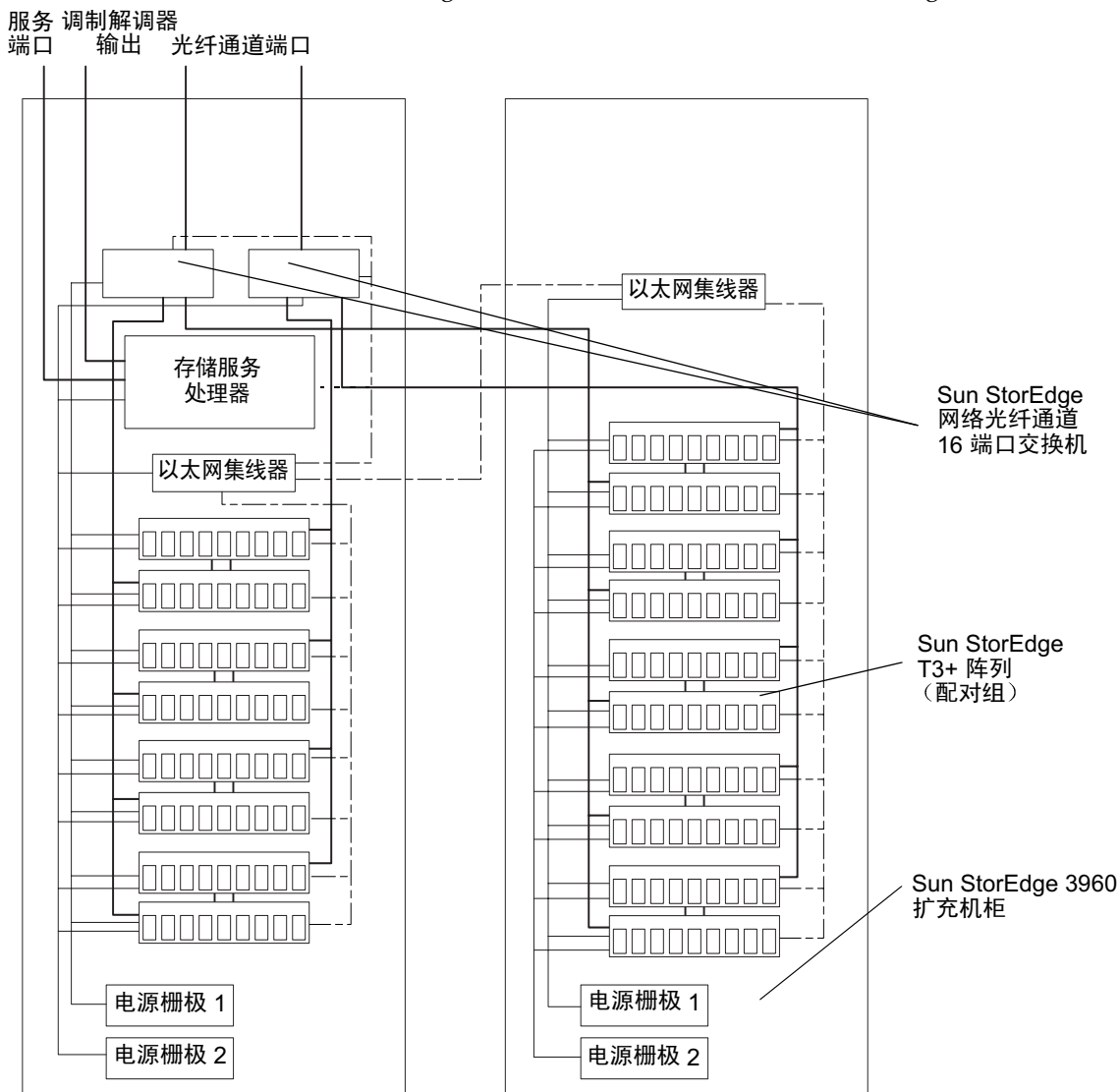


图 1-2 Sun StorEdge 3960 系统

Sun StorEdge 6910 系统

Sun StorEdge 6910 系统面向中型 SAN 市场。该系统使用两个 Sun StorEdge 网络光纤通道 16 端口交换机作为主机接口，一个机柜中最多可以支持三个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组。图 1-3 显示 Sun StorEdge 6910 系统。

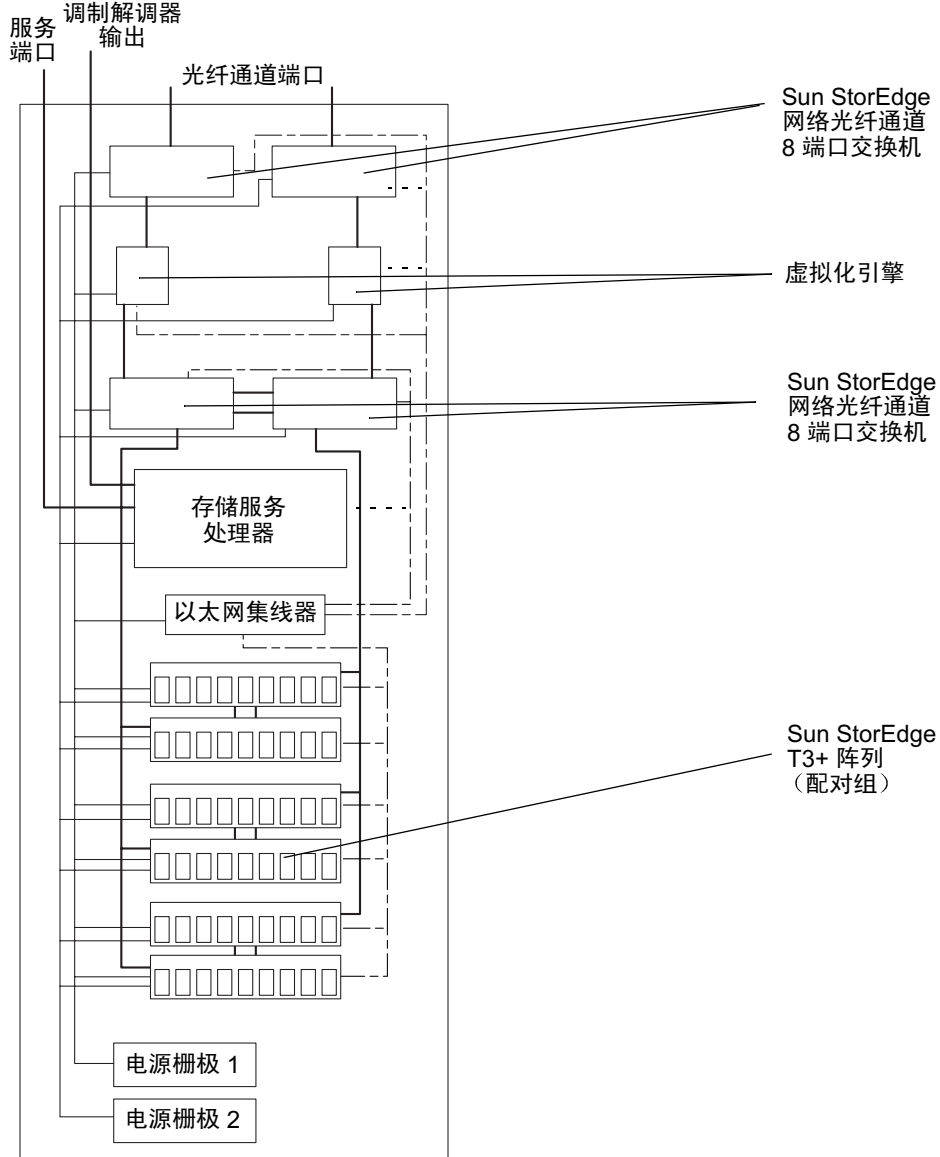


图 1-3 Sun StorEdge 6910 系统

Sun StorEdge 6960 系统

Sun StorEdge 6960 系统面向企业级 SAN 环境。该系统使用两个 Sun StorEdge 网络光纤通道 16 端口交换机作为主机接口，一个机柜中最多可以支持三个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组。通过添加 Sun StorEdge 6960 扩充机柜，该系统最多可以支持八个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组。图 1-4 显示 Sun StorEdge 6960 系统。

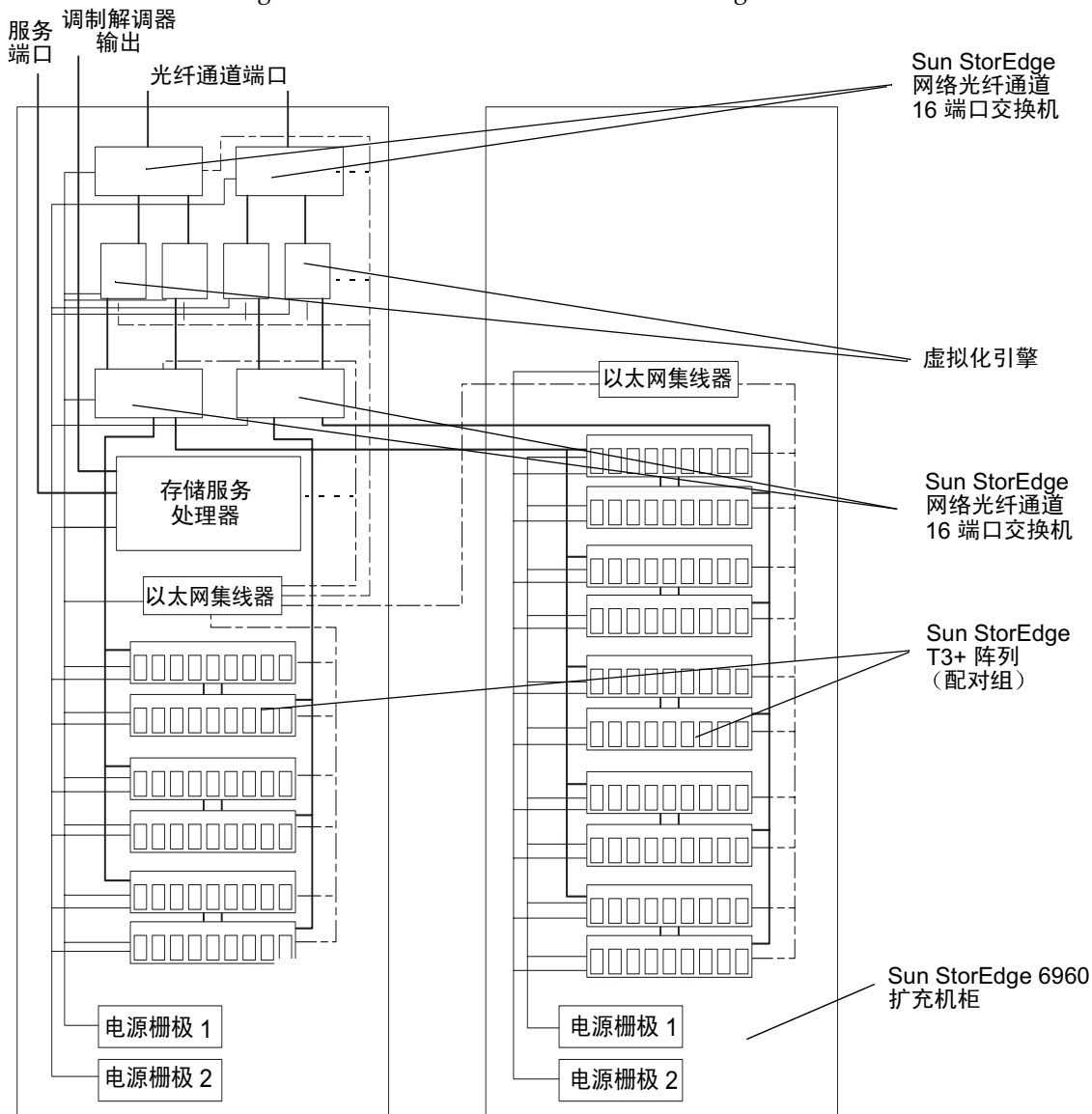


图 1-4 Sun StorEdge 6960 系统

体系结构

Sun StorEdge 3900 系列 DAS 配置的基本体系结构如图 1-5 中所示。

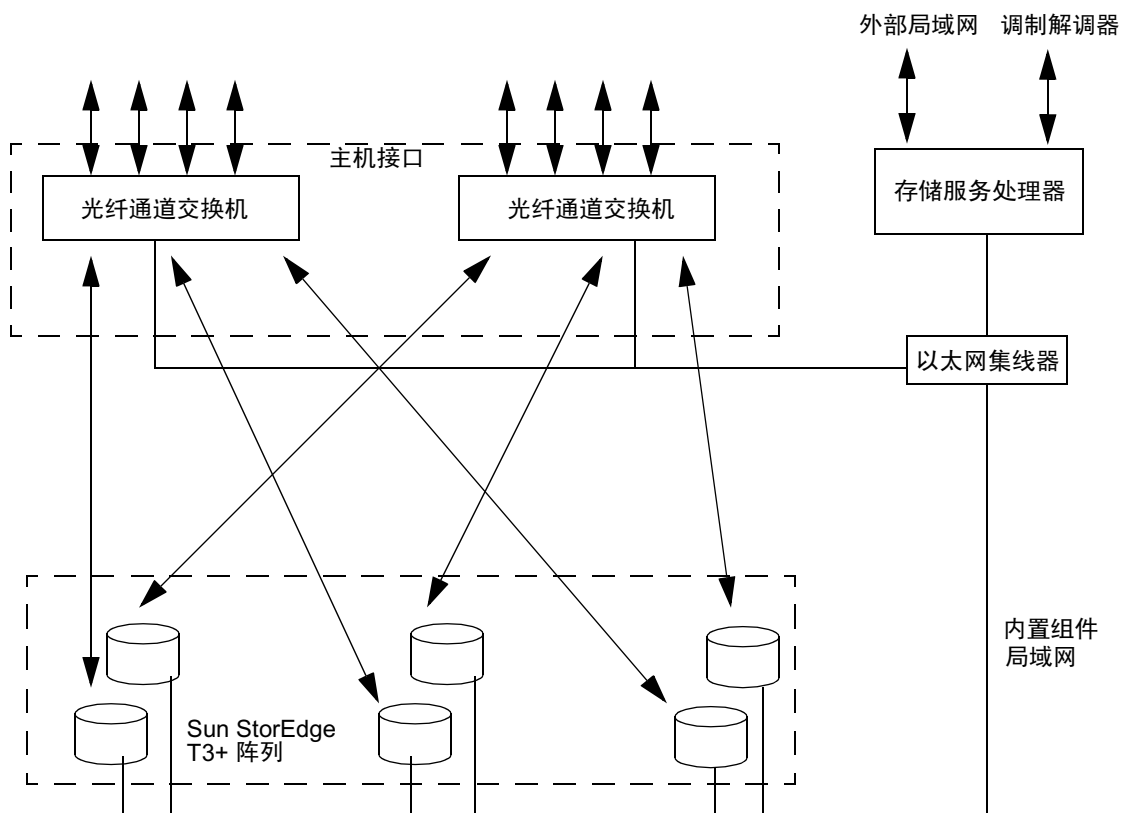


图 1-5 基本 Sun StorEdge 3900 系列体系结构

Sun StorEdge 6900 系列 SAN 配置的基本体系结构如图 1-6 中所示。

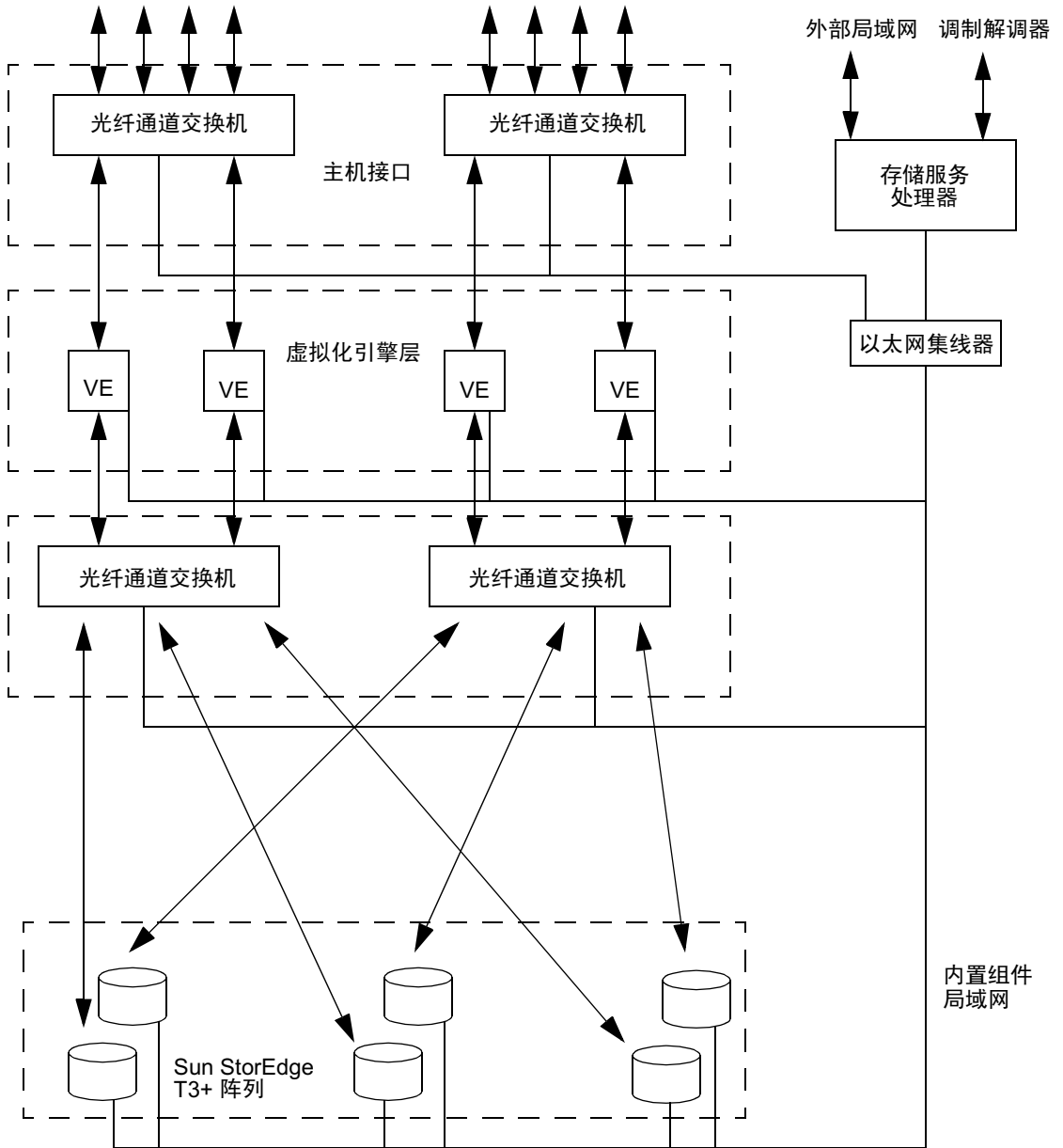


图 1-6 基本 Sun StorEdge 6900 系列体系结构

系统级支持信息

支持的 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统如表 1-1 中所示。

表 1-1 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统级配置

系统	带宽	容量	最大 LUN 数	LUN 掩码	主机连接性
Sun StorEdge 3910 系统 (DAS)	最快 800 Mb/sec	648 GB 到 5.2 TB	16 (每个 Sun StorEdge T3+ 阵列两个)	否	1 对 4 冗余对
Sun StorEdge 3960 系统 (DAS)	最快 1400 MB/sec	648 GB 到 11.7 TB	36 (每个 Sun StorEdge T3+ 阵列两个)	否	1 对 7 冗余对
Sun StorEdge 6910 系统 (SAN)	最快 200 MB/sec	648 GB 到 3.9 TB	512	是	1 对 7 冗余对
Sun StorEdge 6960 系统 (SAN)	最快 400 MB/sec	648 GB 到 10.4 TB	1024	是	1 对 14 冗余对

特性

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统的特性在以下各节中介绍：

- 第 9 页的 “Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的共同特性”
- 第 10 页的 “Sun StorEdge 3900 系列的特性”
- 第 10 页的 “Sun StorEdge 6900 系列的特性”

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的共同特性

以下是 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的共同特性:

- **安装** — Sun StorEdge 3900 和 6900 系列以所需最低设置的存储子系统交付。Sun StorEdge T3+ 阵列配对组逻辑设备 (LUN) 在出厂时预先配置。
- **RAID 分条数据 (支持待机热备用)** — 内置 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN 预配置为 RAID 5 (8 个驱动器加上一个待机热备用驱动器)。服务处理器上提供的配置工具允许将 Sun StorEdge T3+ 阵列的内部配置更改为有限的一组配置。预配置的由 36GB 磁盘驱动器组成的 LUN 每个为 236 GB, 而预配置的由 73GB 磁盘驱动器组成的 LUN 每个为 477 GB。
- **带宽** — 所有存储子系统均使用光纤通道技术提供尽可能多的带宽。最新的光纤通道技术可以提供 1.06 GB/sec 的传输率 (平均约为 80 MB/sec)。根据配置的不同, 提供的实际带宽会少一些。
- **容量** — 根据所选机型的不同, 具有 36GB 磁盘驱动器的存储子系统最少提供 648 GB 的磁盘空间, 最多提供 1.9 到 5.8 TB 的磁盘空间。子系统占用的空间不超过 12.29 平方英尺。

根据所选机型的不同, 具有 73GB 磁盘驱动器的存储子系统最少提供 1.3 TB 磁盘空间, 最多提供 3.9 到 11.7 TB 磁盘空间。子系统占用的空间不超过 12.29 平方英尺。

- **数据路径冗余** — 所有存储子系统均提供完全数据路径冗余, 没有数据路径组件作为单点故障, 提供 2 × 7 的数据可用性。冗余部件包括光纤通道交换机、Sun StorEdge T3+ 阵列存储块、虚拟化引擎 (仅在 Sun StorEdge 6900 系列上) 和双联配电设备 (PDU)。
- **由主机管理的多路径** — 所有存储子系统为每个主机上的设备提供两个物理 I/O 路径。需要使用主机软件管理提供的 I/O 路径的 I/O 使用情况。此类软件包括 (但不限于) Sun StorEdge Traffic Manager (MPxIO) 软件或 VERITAS Dynamic Multi-Pathing (VxDMP)。
- **主机支持** — Sun StorEdge 3900 和 6900 系列支持以下软件:
 - Solaris 8 07/01 及更高版本 (所有 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统)
 - Sun Cluster 3.n (所有 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统)
 - Windows NT Enterprise Edition 4.0, Service Pack 6
 - Windows 2000 Server 和 Windows 2000 Advanced Server, Service Pack 2
- **本地或远程维修功能** — 所有解决方案子系统均包括服务处理器。对远程支持系统 (RSS) 的支持内建在服务处理器中。所有 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统均支持 Sun StorEdge Remote Response 软件。包括支持通过以太网连接到服务处理器进行现场企业级维修。
- **热插拔 FRU** — 所有解决方案子系统均尽可能使用可热插拔的现场可更换部件 (FRU)。FRU 包括电源、冷却设备、磁盘驱动器和 RAID 控制器。服务处理器就属于 FRU。

Sun StorEdge 3900 系列的特性

以下是 Sun StorEdge 3900 系列的特性:

- **多 HBA 支持** — Sun StorEdge 3900 系列 DAS 解决方案子系统可以配置为每个交换机同时提供 1 到 7 个 HBA 连接（每个主机至少两个连接）。Sun StorEdge 3910 系统可以支持每个交换机 1 到 4 个 HBA，而 Sun StorEdge 3960 可以支持每个交换机 1 到 7 个 HBA。
- **主机连接支持** — Sun StorEdge 3900 系列支持将主机连接作为光纤通道交换机的 F 端口。提供的 LUN 可以作为光纤设备访问。SAN 解决方案子系统机型支持将主机连接作为光纤通道交换机的 F 端口。提供的虚拟 LUN (VLUN) 可以作为光纤设备访问，通过 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机规则定义。对 NT 服务器的支持要求光纤通道交换机上有 SL 端口。

Sun StorEdge 6900 系列的特性

以下是 Sun StorEdge 6900 系列的特性:

- **LUN 分片和掩码** — Sun StorEdge 6900 系列子系统中提供将基础的 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN 分片成小的 VLUN 的能力，以便增加设备支持和自定义存储空间的使用。
- **主机连接支持** — Sun StorEdge 6900 系列 SAN 解决方案支持将主机连接作为光纤通道的 F 端口。提供的 VLUN 可以作为光纤通道设备访问，通过 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机规则定义。
- **多 HBA 支持** — Sun StorEdge 6900 系列 SAN 解决方案子系统可以配置为 HBA 提供 1 到 14 个主机连接。Sun StorEdge 6910 可以同时有 1 到 7 个冗余 HBA 连接（每个主机至少两个连接）。Sun StorEdge 6910 系统可以支持每个交换机 1 到 4 个 HBA，而 Sun StorEdge 6960 可以支持每个交换机 1 到 7 个 HBA。

部件说明

本章概述 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统部件。其中概述了存储子系统使用的硬件和软件的列表。

本章编排如下：

- 第 11 页的“硬件部件说明”
- 第 15 页的“软件组件说明”

硬件部件说明

构成 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的硬件包括：

- 存储服务处理器
- 虚拟化引擎（仅限 Sun StorEdge 6900 系列）
- 客户管理连接
- 存储设备
- 以太网集线器
- 光纤通道交换机
- Sun StorEdge 扩充机柜

存储服务处理器

存储服务处理器是一个 Netra™ X1 服务器。Netra 作为 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的一部分提供，提供 500-MHz、64 位的 UltraSPARC™ 处理器，512 MB 内存，40 GB 的 IDE 内置驱动器。

存储服务处理器负责以下任务：

- 监控 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列中的部件。
- 对出现故障的 FRU 的故障辨别、验证和通知功能
- 有限的一些非关键任务配置功能，包括 Sun StorEdge T3+ 阵列、虚拟化引擎和光纤通道交换机的配置。
- 作为 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列子系统中所有部件的服务门户。

每个存储服务处理器配置为相同的硬件和软件组件，以保证便于更换。如果添加了所需的硬件和软件，所有存储服务处理器均可以支持 Sun StorEdge Remote Response 选项。

任何一个存储服务处理器均可以成为其它处于不同地理位置的本地存储服务处理器的集合点，这种处理器称为主存储服务处理器。

虚拟化引擎

虚拟化引擎是在为 Sun StorEdge 6900 系列构造 SAN 环境时使用的一对路由器。Sun StorEdge 6910 系统中有一对虚拟化引擎，Sun StorEdge 6960 系统中有两对虚拟化引擎。

虚拟化引擎提供以下功能：

- LUN 分片，或从物理 LUN 中创建更小的虚拟驱动器
- LUN 掩码，限制主机 HBA 对虚拟 LUN 的访问

虚拟化引擎支持 Sun StorEdge T3+ 阵列的多路径功能。即，Sun StorEdge 6910 系统中的每个设备均支持对所有基础 Sun StorEdge T3+ 阵列的物理访问。Sun StorEdge 6960 系统中的每个虚拟化引擎均支持对基础 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组的一半的物理访问。虚拟化引擎对为各 StorEdge T3+ 阵列提供两个路径。

虚拟化引擎使用虚拟和物理的设备映射同步。如果一个虚拟化引擎出现故障，将使用引擎对的第二个虚拟化引擎保证 I/O 的可用性。所有虚拟化引擎对均使用一个物理设备到虚拟设备的设备映射。如果更改物理映射或虚拟映射，将重新同步整个虚拟化引擎对。要完成同步，每个虚拟化引擎对应通过冗余的光纤通道交换机的 T 端口对连接到配对的虚拟化引擎。

客户管理连接

客户管理连接是为每个存储服务处理器提供的一个专用以太网连接，用于连接指定的主 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统。主存储服务处理器用于通过局域网从每个 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统收集信息。然后，主存储服务处理器报告状态数据供配备了 Sun StorEdge Remote Response 软件的存储服务处理器使用。

客户也可以选择执行以下一项或多项操作：

- 使用管理局域网支持网络通信，而不使用 Sun StorEdge Remote Response 软件的报告。
- 提供专用局域网，将服务通信与客户通信隔离。
- 提供安全路由器，将客户局域网与服务处理器局域网隔离。

存储设备

Sun StorEdge T3+ 阵列（包括 36GB 和 73GB 版本）提供后端数据存储。Sun StorEdge T3+ 阵列出厂时的基本配置为每个配对组两个 LUN 或每个物理设备一个 LUN。每个 LUN 是一个完全容量的 RAID 5（8 个磁盘）卷，段大小为 16 KB，配置了待机热备用。存储服务处理器上还提供了其它一些实用程序，使 Sun 培训的人员可以重新配置 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN，以满足工作性能的要求。

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列配置中的 Sun StorEdge T3+ 阵列支持的 RAID 级别包括：

- RAID 1 — RAID 1 卷中的每个数据块在两个物理驱动器上镜像。如果镜像对中的一个出现故障，将使用另一个驱动器中的数据。因为 RAID 1 配置中镜像数据，该卷只有指定驱动器容量的一半。例如，如果创建 4 个驱动器的 RAID 1 卷（使用 36GB 驱动器），生成的数据容量为 $4 \times 36 / 2 = 72$ GB。
- RAID 5 — 在 RAID 5 配置中，数据分条分布在卷中驱动器的各段中，奇偶校验信息也分条分布在驱动器中。因为该奇偶校验，如果一个驱动器出现故障，可以从其它驱动器中恢复数据。如果两个驱动器出现故障，将丢失所有数据。RAID 5 卷的数据容量为逻辑单元中所有驱动器减去一个驱动器的数据容量。例如，5 个驱动器的 RAID 5 卷（使用 73GB 驱动器）的容量为 $(5 - 1) \times 73 = 292$ GB。

以太网集线器

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列使用以太网集线器作为内部服务网络的主干。以太网端口的分配如下所示：

- 1 — 服务处理器（每个子系统）
- 1 — 对于每个光纤通道交换机
- 1 — 对于每个虚拟化引擎
- 2 — 对于每个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组
- 1 — 对于在 Sun StorEdge 3960 和 6960 系统中第二个 Sun StorEdge 扩充机柜中安装的以太网集线器

光纤通道交换机

Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口或 16 端口交换机用于集中缆线和增强连接功能。Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口或 16 端口交换机用于内部数据互连基础架构。

交换机配对使用，以便提供冗余。每个 Sun StorEdge 3900 系列存储子系统中使用两个交换机，每个 Sun StorEdge 6900 系列存储子系统中使用四个交换机。每个交换机通过以太网连接到服务网络，以便通过服务处理器管理和维修。

这些交换机可以通过存储服务处理器提供的 SANSurfer GUI 监控。

这些交换机使用配置实用程序进行配置，请参见第 16 页的“配置实用程序”。

Sun StorEdge 扩充机柜

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列包装在 Sun StorEdge 扩充机柜中，该机柜可以用于多种其它的 Sun 产品。这样可以提供一致的外观和感觉。存储子系统中客户可访问的区域会明确标明。存储子系统中维修可访问的区域也会明确标明。所有物理配置均由 Sun 培训的人员完成。非 Sun 服务培训的客户对存储子系统物理布局的访问会受到很多限制。

软件组件说明

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统附带的软件包括：

- Solaris 8 操作环境
- Sun StorEdge Remote Response（支持可选服务）
- 配置实用程序
- Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）
- SANSurfer
- 浏览器 Data Collection Utility（数据收集实用程序）

注意 – 随 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统附带的软件并非表示在主机服务器上使用。

Solaris 8

Solaris 8 10/01 操作环境安装在存储服务处理器上。

Sun StorEdge Remote Response (Sun StorEdge 远程响应)

您可以选择为 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列添加 Sun StorEdge 远程响应功能。Sun StorEdge Remote Response 提供“拨通现场”功能和回拨诊断。这样，Sun 存储专家可以远程解决、诊断和维修 Sun StorEdge T3+ 阵列和交换机的故障。

Sun StorEdge Remote Response 的特性如下：

- 对提醒和警报快速响应和反应
- 远程排除故障、诊断和修理
- 增强系统可用性
- 减少拥有成本

配置实用程序

配置实用程序是一个命令集合，这些命令使 Sun 服务人员可以对 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统的部件进行维护。

配置实用程序可以通过以下方法访问：

- 使用菜单浏览的字符用户界面
- 命令行
- Sun StorEdge Resource Suite (Sun StorEdge 资源套件) 配置服务图形用户界面

这些实用程序可以执行以下操作：

- 配置、检查和显示所连接的 Sun StorEdge T3+ 配对组的有关信息
- 配置、检查和显示所连接的 Sun 交换机的有关信息
- 配置、检查和显示所连接的虚拟化引擎的有关信息
- 确定存储子系统的类型和型号
- 查看日志文件中的详细配置实用程序信息

Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境)

Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境) 是由 Network Storage Agent 2.x、StorTools™ 4.x 和配置图形用户界面组合而成的一个实用程序。

有关详细信息，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*，部件号为 816-3142-10。

诊断程序

诊断软件包扩展用于 Sun StorEdge 光纤通道产品的 SunVTS™，协助 Sun 服务人员和 Sun 授权服务提供商排除 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机、Sun StorEdge T3+ 阵列以及 Solaris 8 平台上其它 Sun StorEdge 硬件的故障。



警告 – 不要同时运行配置实用程序和诊断程序。

注意 – 因为存储服务处理器无法访问数据路径，所以，只有用于 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口和 16 端口交换机的诊断测试有效。

Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理)

Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理) 是针对存储局域网 (SAN) 设备和直接连接的存储设备的一种基于服务器的在线健康情况和诊断监控工具。可以配置为 24 小时监控, 收集信息以便增强存储设备的可靠性、可用性和可维修性 (RAS)。

Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理) 远程监控 Sun 网络存储设备。Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理) 可以监控主机信息文件中的错误, 以便在客户主机上运行时获得监控的每个设备的有关状态信息。

Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理) 的主要功能如下所示:

- 健康情况监控和故障检测 — 报告可能影响存储设备的可用性和使用的情况。
- 警报通知 — 自动向系统管理员和其他指定方 (如果路径存在) 发送事件通知。
- 遥测数据流 — 向 Sun 发送事件和信息, 以便改进服务和产品 (如果已配置)。
- 体积小 — Storage Automated Diagnostic Environment Agent (存储自动诊断环境代理) 需要的磁盘空间、计算周期和虚拟内存空间等资源都很少。
- 模块化体系结构 — 对其它设备和功能简单的插件支持。

配置用户界面

配置用户界面提供基于 Web 的图形用户界面, 使管理员可以对 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列进行配置。

第 16 页的“配置实用程序”中提供的所有功能均可以从 Sun StorEdge Resource Suite 配置服务中获得。

从 Web 浏览器中可以配置虚拟化引擎、Sun StorEdge T3+ 存储阵列和 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机。

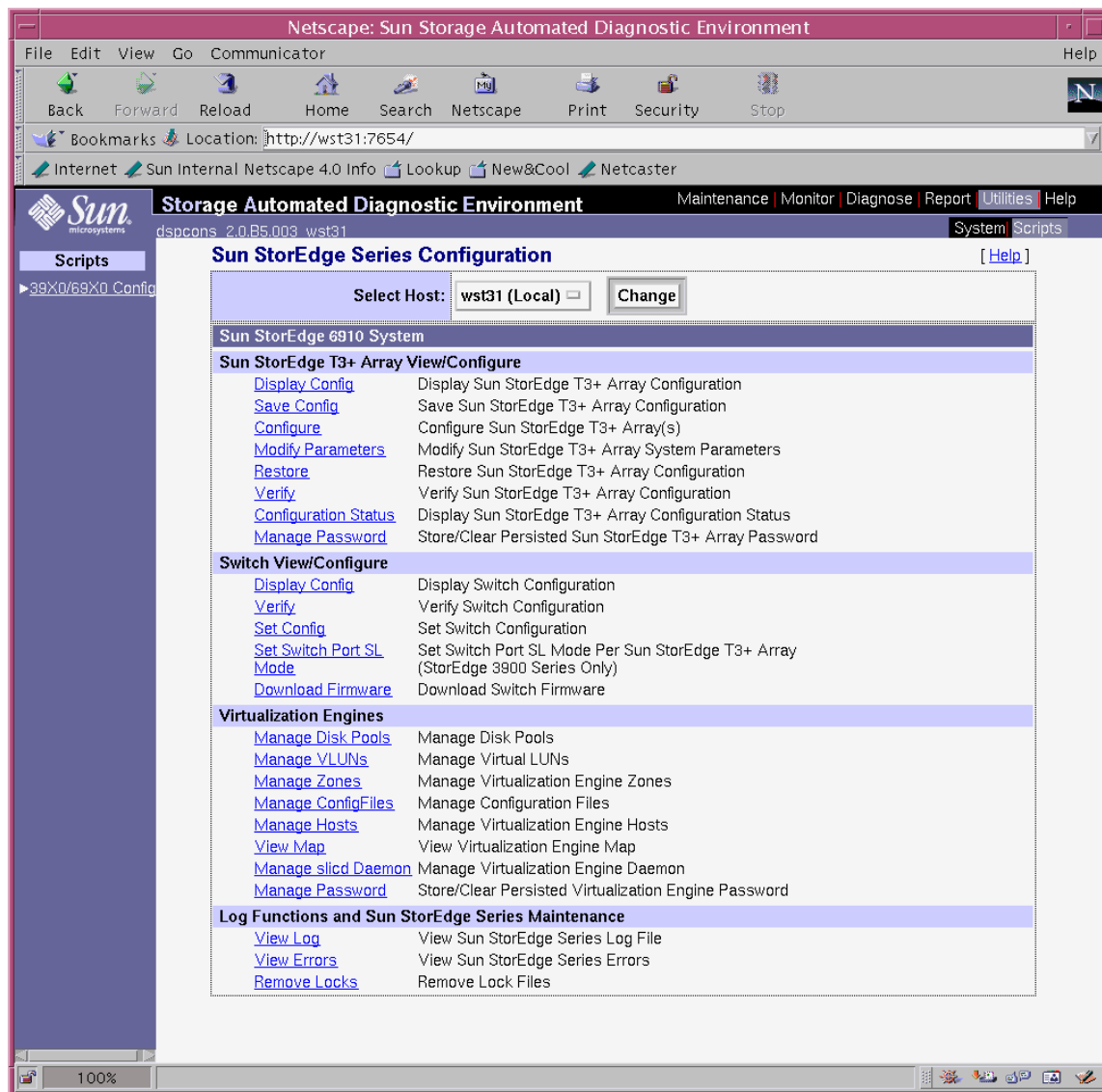


图 2-1 配置实用程序用户界面

有关启动和使用 Storage Automated Diagnostic Environment Agent（存储自动诊断环境代理）的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

SANSurfer

SANSurfer 是用来监控连接到 Sun 服务器上的交换机产品的图形用户界面 (GUI)。每个 GUI 窗口监控 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机或光纤通道配置的不同方面。通过 SANSurfer 可以执行以下操作。

- 显示多个光纤通道网络。
- 将交换机管理界面与其 IP 网络配置参数关联。
- 查看光纤通道连接。
- 查看所选机箱的硬件和固件版本信息。
- 查看交换机名称和通用名称 (WWN)。
- 查看所选机箱上的端口地址。

SANSurfer Help (帮助) 菜单包含产品的有关信息以及完整的联机帮助指南。

浏览器 Data Collection Utility (数据收集实用程序)

浏览器 Data Collection Utility (数据收集实用程序) 编译存储服务处理器上安装的操作系统的有关信息以及 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机和 Sun StorEdge T3+ 阵列的有关信息。这些信息在排除故障时会用到。所有信息均存储在 tar(1) 文件中, 可以发送给 Sun 服务机构进行评估。

默认配置和设置

本章提供 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列默认配置的有关信息。其中包括虚拟化引擎、Sun StorEdge T3+ 阵列、以太网地址和 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机的所有设置。

本章编排如下：

- 第 22 页的 “Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的布局”
- 第 24 页的 “虚拟化引擎设置”
- 第 27 页的 “Sun StorEdge T3+ 阵列的设置”
- 第 30 页的 “Sun StorEdge 网络光纤通道交换机的设置”
- 第 35 页的 “以太网地址设置”

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的布局

图 3-1 显示 Sun StorEdge 3960 系统中硬件部件的布局（后视图）。Sun StorEdge 3910 的布局相同，但是没有扩充机柜。

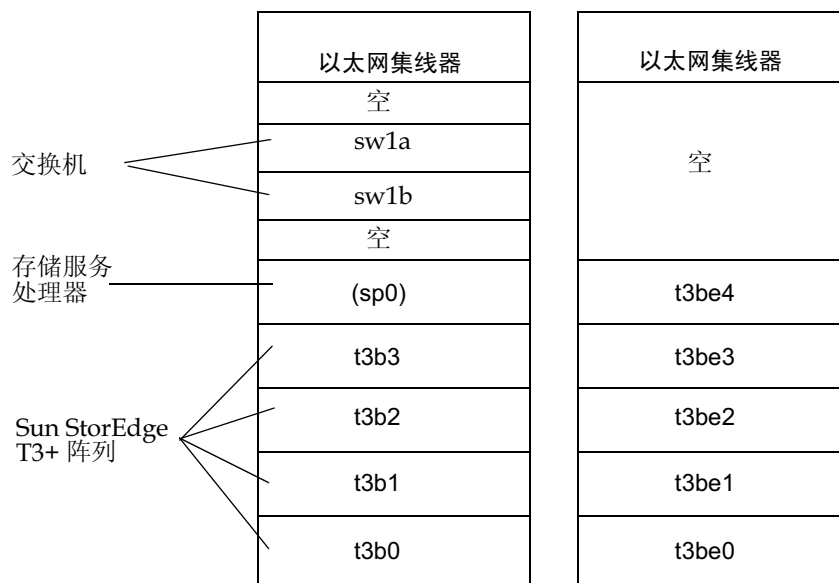


图 3-1 Sun StorEdge 3960 系统的后视图

图 3-2 显示 Sun StorEdge 6960 系统中硬件部件的布局（后视图）。Sun StorEdge 6910 的布局相同，但是没有扩充机柜和附加的虚拟化引擎对（即 v2a 和 v2b）。

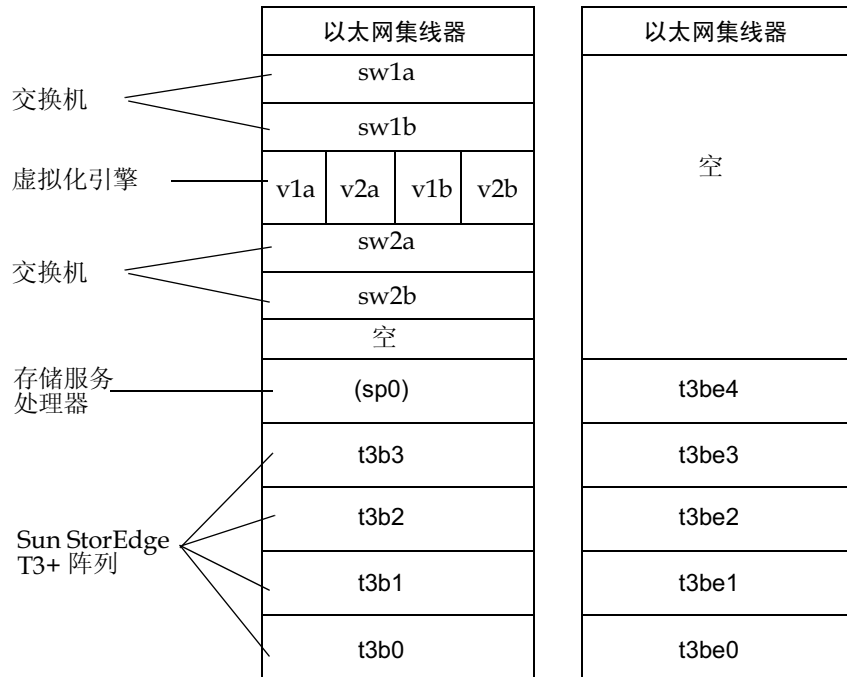


图 3-2 Sun StorEdge 6960 系统的后视图

虚拟化引擎设置

虚拟化引擎的标准设置如表 3-1 中所示。

表 3-1 标准虚拟化引擎设置

标准虚拟化引擎设置		
设备端设置		
	操作模式:	点对点模式
	UID 报告方案:	端口
主机端设置		
	操作模式:	点对点模式
	LUN 映射模式:	直接 LUN 映射
	命令队列深度:	0
	HS/DS UID 判别:	启用
	UID 报告方案:	端口
以太网		
	子网掩码:	255.255.255.0
	默认网关:	192.168.0.1
	IP 地址:	v1a - 192.168.0.20 v1b - 192.168.0.21 v2a - 192.168.0.22 v2b - 192.168.0.23
	服务器端口号 (5000-65535):	25000
SV 管理程序		
	路由器管理程序访问为:	启用
	主机 WWN 验证为:	1. 未分配 2. 未分配
	主机 IP 验证为:	1. 255.255.255.255 2. 255.255.255.255
	其它路由器的 IP 为:	<i>n.n.n.n</i> ¹
	口令保护已禁用 ²	
	口令无效 ²	

- 1 — 另一个路由器的 IP 地址基于虚拟化引擎对。v1a 和 v1b 是一对，v2a 和 v2b 也是一对。必须输入的值为路由器对中另一个路由器的 IP 地址。例如，如果要设置 v1a，输入 v1b 的 IP 地址。
- 2 — 口令选择不会设置 telnet(1) 或 ftp(1) 的口令。这些口令由以太网设置进行设置。

Sun StorEdge 6910 系统的默认设置如表 3-2 中所示。

表 3-2 Sun StorEdge 6910 系统的默认设置

Sun StorEdge 6910 默认系统 — 一个虚拟化引擎映射 (v1a、v1b 虚拟化引擎对)		
磁盘池	VLUN 的数目	VLUN 的大小 (73GB/36GB 的驱动器)
t3b00	1	477GB/236GB
t3b01	1	477GB/236GB
t3b10	1	477GB/236GB
t3b11	1	477GB/236GB
t3b20	1	477GB/236GB
t3b21	1	477GB/236GB

Sun StorEdge 6960 系统的默认设置如表 3-3 中所示。

表 3-3 Sun StorEdge 6960 系统的默认设置

Sun StorEdge 6960 系统 — 两个虚拟化引擎映射 (v1a、v1b 虚拟化引擎对)		
磁盘池	VLUN 的数目	VLUN 的大小 (73GB/36GB 的驱动器)
t3b00	1	477GB/236GB
t3b01	1	477GB/236GB
t3b20	1	477GB/236GB
t3b21	1	477GB/236GB
t3be10	1	477GB/236GB
t3be11	1	477GB/236GB
t3be30	1	477GB/236GB
t3be31	1	477GB/236GB
(v2a、v2b 虚拟化引擎对)		
磁盘池	VLUN 的数目	VLUN 的大小 (73GB/36GB 的驱动器)
t3b10	1	477GB/236GB
t3b11	1	477GB/236GB
t3be00	1	477GB/236GB

表 3-3 Sun StorEdge 6960 系统的默认设置 (续)

Sun StorEdge 6960 系统 – 两个虚拟化引擎映射		
(v1a, v1b 虚拟化引擎对)		
磁盘池	VLUN 的数目	VLUN 的大小 (73GB/36GB 的驱动器)
t3be01	1	477GB/236GB
t3be20	1	477GB/236GB
t3be21	1	477GB/236GB
t3be40	1	477GB/236GB
t3be41	1	477GB/236GB

注意 – 默认的磁盘池和 VLUN 分配是每个 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN 一个磁盘池，使用 Sun StorEdge T3+ 阵列的主机名后接一个数字 (0 或 1) 命名。从每个磁盘池中划分出一个 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN 大小的 VLUN。这假定 Sun StorEdge T3+ 阵列完全配对，配置为 RAID 5。该说明适用于 Sun StorEdge 6910 系统和 Sun StorEdge 6960 系统。

Sun StorEdge T3+ 阵列的设置

支持的 Sun StorEdge T3+ 阵列配置如表 3-4 中所示。

表 3-4 Sun StorEdge T3+ 阵列配置类型

要素	默认 DAS 配置 ¹	默认 SAN 配置	DAS/SAN 选项 1	DAS/SAN 选项 2
Hot Spare	是	是	是	是
Block Size	16 KB	16 KB	16 KB、32 KB、64 KB	16 KB、32 KB、64 KB
Cache	auto	auto	auto	auto
Mirror	auto	auto	auto	auto
Multiplexing Support (mp_support ²)	Sun StorEdge Traffic Manager (mpxio)	Read/write (rw)	Read/write (rw; DAS/SAN) 或 Sun StorEdge Traffic Manager (mpxio) (仅限 DAS)	Read/Write (rw; DAS/SAN) 或 Sun StorEdge Traffic Manager (mpxio) (仅限 DAS)
Read Ahead (rd_ahead ³)	off	off	off 或 on	off 或 on
Recon Rate	medium	medium	medium	medium
RAID 类型	5	5	1 或 5	1 和 5
LUN/ 配合对	2	2	2 或 4	4 [‡]

1 — Sun 在默认 DAS 配置中包括所有 StorEdge 3900 系列存储子系统

2 — SAN 配置中的多路复用支持必须设置为 rw。

3 — 在随机访问环境中，rd_ahead 通常设置为 off。这样可以提供较高的整体高速缓存性能。

‡ — 在该配置中，每个 Sun StorEdge T3+ 阵列一个 LUN，RAID 5 设备使用每个阵列两个 LUN。每个 Sun StorEdge T3+ 阵列一个 LUN，RAID 5 设备使用每个阵列两个 LUN。配置实用程序为 RAID 1 设备分配三个物理驱动器，为 RAID 5 设备分配剩余的五个物理驱动器。第九个物理驱动器一定是热备用驱动器。

Sun StorEdge T3+ 阵列的目标 ID 和主机名如表 3-5 中所示。

表 3-5 Sun StorEdge T3+ 阵列目标 ID 和主机名

Sun StorEdge T3+ 阵列	目标 ID	主机名
t3b0	0,1	t3b0
t3b1	2, 3	t3b1
t3b2	4,5	t3b2

表 3-5 Sun StorEdge T3+ 阵列目标 ID 和主机名 (续)

Sun StorEdge T3+ 阵列	目标 ID	主机名
t3b3	6,7	t3b3
t3be0	8,9	t3be0
t3be1	10,11	t3be1
t3be2	12,13	t3be2
t3be3	14,15	t3be3
t3be4	16,17	t3be4

Sun StorEdge T3+ 命令配置设置如表 3-6 中所示。

表 3-6 Sun StorEdge T3+ 阵列集命令配置设置

参数	默认值
bootmode	auto
bootdelay	3
sn	nnnnnn
ip	参阅表 3-16
netmask	255.255.255.0
gateway	192.168.0.1
tftpghost	0.0.0.0
tftpfile	<NULL>
hostname	参阅表 3-5
vendor	0310
model	501-5710-02(51)
revision	0200
logto	*
loglevel	3
rarp	on
mac	n:n:n:n:n

Sun StorEdge T3+ 阵列系统列表命令配置设置如表 3-7 中所示。

表 3-7 Sun StorEdge T3+ 阵列系统列表命令配置设置

参数	默认值
blocksize	16 KB
cache	auto
mirror	auto
mp_support	mpxio (DAS 默认设置) rw (SAN 默认设置)
rd_ahead	off
recon_rate	med
sys memsize	128 MB
cache memsize	1024 MB
naca	off

Sun StorEdge T3+ 阵列其它配置参数如表 3-8 中所示。

表 3-8 Sun StorEdge T3+ 阵列其它配置参数

参数	默认值
vol init	rate = 16
vol verify	rate = 1
port host	sun

Sun StorEdge T3+ 阵列 syslog.conf 配置

为确保存储服务处理器了解这些存储子系统中每个 Sun StorEdge T3+ 阵列的情况，阵列应配置为将 syslog.conf 信息发送回存储服务处理器。

每个 Sun StorEdge T3+ 阵列的信息如下所示：

```
# syslog.conf
# facility.level action

# messages to local syslog file
*.info /syslog

# messages to syslogd on another host
*.notice @192.168.0.1

# messages sent as SNMP traps

# messages sent as HTTP pushes
*.info | http_push
```

Sun StorEdge 网络光纤通道交换机的设置

本小节显示一系列表，提供 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机的默认设置的有关信息。其中包括以下内容：

- Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机的参数
- Sun StorEdge 3910 系统交换机配置
- Sun StorEdge 3960 系统交换机配置
- Sun StorEdge 6910 系统交换机配置
- Sun StorEdge 6960 系统交换机配置

Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机的参数如表 3-9 中所示。

表 3-9 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机的参数

栏	值
chassis_stage_type	IO/T (I/O 传输模式)
port admin mode	online (对每个端口)
HW	1003
CHASSIS TYPE	A8 (8 端口交换机) A16 (16 端口交换机)

表 3-9 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机的参数 (续)

栏	值
PROM	30300
FLASH	30462
CHASSIS NUMBER ¹	1 (sw1a) 2 (sw1b) 3 (sw2a) 4 (sw2b)
Fabric ID	1
edtov	2560
mfstov	0
ratov	5000
rttov	100
Netmask	255.255.255.0
ARP Timeout	30000
Gateway	192.168.0.1
SNMP Trap Address	localhost
SNMP Location	Undefined
SNMP Contact	Undefined
Chassis Mode	1 online
Port MFS Mode	0 off

1—如果在包括多个 Sun StorEdge 6900 系列系统的 SAN 环境中，可以替换默认值。
Sun StorEdge 3910 系统交换机的默认配置如表 3-10 中所示。

表 3-10 Sun StorEdge 3910 系统交换机配置

sw1a	sw1b
四个硬性区	四个硬性区
Zone 1	Zone 1
Port 1 = TL (t3b0)	Port 1 = TL (t3b0 altmaster)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Zone 2	Zone 2
Port 3 = TL (t3b1)	Port 3 = TL (t3b1 altmaster)
Port 4 = F (host #2a)	Port 4 = F (host #2b)

表 3-10 Sun StorEdge 3910 系统交换机配置 (续)

sw1a	sw1b
Zone 3	Zone 3
Port 5 = TL (t3b2)	Port 5 = TL (t3b2 altmaster)
Port 6 = F (host #3a)	Port 6 = F (host #3b)
Zone 4	Zone 4
Port 7 = TL (t3b3)	Port 7 = TL (t3b3 altmaster)
Port 8 = F (host #4a)	Port 8 = F (host #4b)

Sun StorEdge 3960 系统交换机的默认配置如表 3-11 中所示。

表 3-11 Sun StorEdge 3960 系统交换机配置

sw1a	sw1b
7 个硬性区	7 个硬性区
Zone 1	Zone 1
Port 1 = TL (t3b0)	Port 1 = TL (t3b0 altmaster)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Zone 2	Zone 2
Port 3 = TL (t3b1)	Port 3 = TL (t3b1 altmaster)
Port 4 = F (host #2a)	Port 4 = F (host #2b)
Zone 3	Zone 3
Port 5 = TL (t3b2)	Port 5 = TL (t3b2 altmaster)
Port 6 = F (host #3a)	Port 6 = F (host #3b)
Zone 4	Zone 4
Port 7 = TL (t3b3)	Port 7 = TL (t3b3 altmaster)
Port 8 = F (host #4a)	Port 8 = F (host #4b)
Zone 5	Zone 5
Port 9 = TL (t3be0)	Port 9 = TL (t3be0 altmaster)
Port 10 = (host #5a)	Port 10 = F (host #5b)
Zone 6	Zone 6
Port 11 = TL (t3be1)	Port 11 = TL (t3be1 altmaster)
Port 13 = TL (t3be3)	Port 13 = TL (t3be3 altmaster)
Port 12 = F (host #6a)	Port 12 = F (host #6b)

表 3-11 Sun StorEdge 3960 系统交换机配置 (续)

sw1a	sw1b
Zone 7	Zone 7
Port 15 = TL (t3be2)	Port 15 = TL (t3be2 altmaster)
Port 16 = TL (t3be4)	Port 16 = TL (t3be4 altmaster)
Port 14 = F (host #7a)	Port 14 = F (host #7b)

Sun StorEdge 6910 系统交换机的默认配置如表 3-12 和表 3-13 中所示。

表 3-12 Sun StorEdge 6910 系统交换机配置

sw1a	sw1b
单个硬性区	单个硬性区
Port 1 = F (v1a 主机端)	Port 1 = F (v1b 主机端)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Port 3 = F (host #2a)	Port 3 = F (host #2b)
Port 4 = F (host #3a)	Port 4 = F (host #3b)
Port 5 = F (host #4a)	Port 5 = F (host #4b)
Port 6 = F (host #5a)	Port 6 = F (host #5b)
Port 7 = F (host #6a)	Port 7 = F (host #6b)
Port 8 = F (host #7a)	Port 8 = F (host #7b)

表 3-13 Sun StorEdge 6910 系统配置

sw2a	sw2b
单个硬性区	单个硬性区
Port 1 = F (v1a 设备端)	Port 1 = F (v1b 设备端)
Port 2 = TL (t3b0)	Port 2 = TL (t3b0 altmaster)
Port 3 = TL (t3b1)	Port 3 = TL (t3b1 altmaster)
Port 4 = TL (t3b2)	Port 4 = TL (t3b2 altmaster)
Port 5, 6 = UNUSED	Port 5, 6 = UNUSED
Port 7 = T (sw2b port 7)	Port 7 = T (sw2a port 7)
Port 8 = T (sw2b port 8)	Port 8 = T (sw2a port 8)

Sun StorEdge 6960 系统交换机的默认配置如表 3-14 和表 3-15 中所示。

表 3-14 Sun StorEdge 6960 系统配置

sw1a	sw1b
单个硬性区	单个硬性区
Port 1 = F (v1a 主机端)	Port 1 = F (v1b 主机端)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Port 3 = F (host #2a)	Port 3 = F (host #2b)
Port 4 = F (host #3a)	Port 4 = F (host #3b)
Port 5 = F (host #4a)	Port 5 = F (host #4b)
Port 6 = F (host #5a)	Port 6 = F (host #5b)
Port 7 = F (host #6a)	Port 7 = F (host #6b)
Port 8 = F (host #7a)	Port 8 = F (host #7b)
Port 9 = F (v2a 主机端)	Port 9 = F (v2b 主机端)
Port 10 = F (host #8a)	Port 10 = F (host #8b)
Port 11 = F (host #9a)	Port 11 = F (host #9b)
Port 12 = F (host #10a)	Port 12 = F (host #10b)
Port 13 = F (host #11a)	Port 13 = F (host #11b)
Port 14 = F (host #12a)	Port 14 = F (host #12b)
Port 15 = F (host #13a)	Port 15 = F (host #13b)
Port 16 = F (host #14a)	Port 16 = F (host #14b)

表 3-15 Sun StorEdge 6960 系统交换机配置

sw2a	sw2b
两个硬性区	两个硬性区
区 1	区 1
Port 1 = F (v1a 设备端)	Port 1 = F (v1b 设备端)
Port 2 = TL (t3b0)	Port 2 = TL (t3b0 altmaster)
Port 3 = TL (t3b2)	Port 3 = TL (t3b2 altmaster)
Port 4 = TL (t3be1)	Port 4 = TL (t3be1 altmaster)
Port 5 = TL (t3be3)	Port 5 = TL (t3be3 altmaster)
Port 6 = UNUSED	Port 6 = UNUSED

表 3-15 Sun StorEdge 6960 系统交换机配置 (续)

sw2a	sw2b
Port 7 = T (sw2b port 7)	Port 7 = T (sw2a port 7)
Port 8 = T (sw2b port 8)	Port 8 = T (sw2a port 8)
Zone 2	Zone 2
Port 9 = F (v2a 设备端)	Port 9 = F (v2b 设备端)
Port 10 = TL (t3b1)	Port 10 = TL (t3b1 altmaster)
Port 11 = TL (t3be0)	Port 11 = TL (t3be0 altmaster)
Port 12 = TL (t3be2)	Port 12 = TL (t3be2 altmaster)
Port 13 = TL (t3be4)	Port 13 = TL (t3be4 altmaster)
Port 14 = UNUSED	Port 14 = UNUSED
Port 15 = T (sw2b port 15)	Port 15 = T (sw2a port 15)
Port 16 = T (sw2b port 16)	Port 16 = T (sw2a port 16)

以太网地址设置

以太网地址配置如表 3-16 中所示。

表 3-16 以太网地址配置

IP 地址	指示符	描述
127.0.0.1	localhost	标准 UNIX 环回
10.0.0.10	mss0	主存储服务处理器
10.0.0.3	ntc0	网络终端集线器
10.0.0.11	ssp1	保留
10.0.0.12	ssp2	保留
10.0.0.13	ssp3	保留
10.0.0.14	ssp4	保留
10.0.0.15	ssp5	保留
10.0.0.16	ssp6	保留
10.0.0.17	ssp7	保留
10.0.0.2	mgmt0	管理工作站

表 3-16 以太网地址配置 (续)

IP 地址	指示符	描述
192.168.0.1	sp0	dmfe 1 以太网端口日志主机
192.168.0.20	v1a	虚拟化引擎
192.168.0.21	v1b	虚拟化引擎
192.168.0.22	v2a	虚拟化引擎 (仅限 Sun StorEdge 6960 系统)
192.168.0.23	v2b	虚拟化引擎 (仅限 Sun StorEdge 6960 系统)
192.168.0.30	sw1a	Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机
192.168.0.31	sw1b	Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机
192.168.0.32	sw2a	Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机 (仅限 SAN)
192.168.0.33	sw2b	Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机 (仅限 SAN)
192.168.0.40	t3b0	Sun StorEdge T3+ 阵列
192.168.0.41	t3b1	Sun StorEdge T3+ 阵列
192.168.0.42	t3b2	Sun StorEdge T3+ 阵列
192.168.0.43	t3b3	Sun StorEdge T3+ 阵列 (仅限 DAS 配置)
192.168.0.50	t3be0	Sun StorEdge T3+ 阵列 (扩充配置)
192.168.0.51	t3be1	Sun StorEdge T3+ 阵列 (扩充配置)
192.168.0.52	t3be2	Sun StorEdge T3+ 阵列 (扩充配置)
192.168.0.53	t3be3	Sun StorEdge T3+ 阵列 (扩充配置)
192.168.0.54	t3be4	Sun StorEdge T3+ 阵列 (扩充配置)

配置特性

本章介绍与支持的每种 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列配置关联的特性。

本章编排如下：

- 第 37 页的 “无远程服务的单机配置”
- 第 38 页的 “无远程服务的多设备配置”
- 第 39 页的 “无主机连接的单个设备远程服务”
- 第 40 页的 “无主机连接的多设备远程服务”

无远程服务的单机配置

单机 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列存储子系统可以配置为没有远程服务。

在没有远程服务选件的单机配置中，存储服务处理器必须配置为主服务处理器。

该配置中支持的特性包括：

- Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）
- 使用第 43 页的 “配置实用程序”
- 本地/主机进行监控、部件管理和提醒
- 要与客户的内部局域网通信所需的一个客户 IP 地址

无远程服务的多设备配置

该配置不提供远程服务，但是为客户提供一组存储服务处理器。

建议您将第一个存储服务处理器配置为主存储服务处理器。如果无法确定哪个是第一个存储服务处理器，应通过客户与 Sun 服务工程师的协商选择一个存储服务处理器。

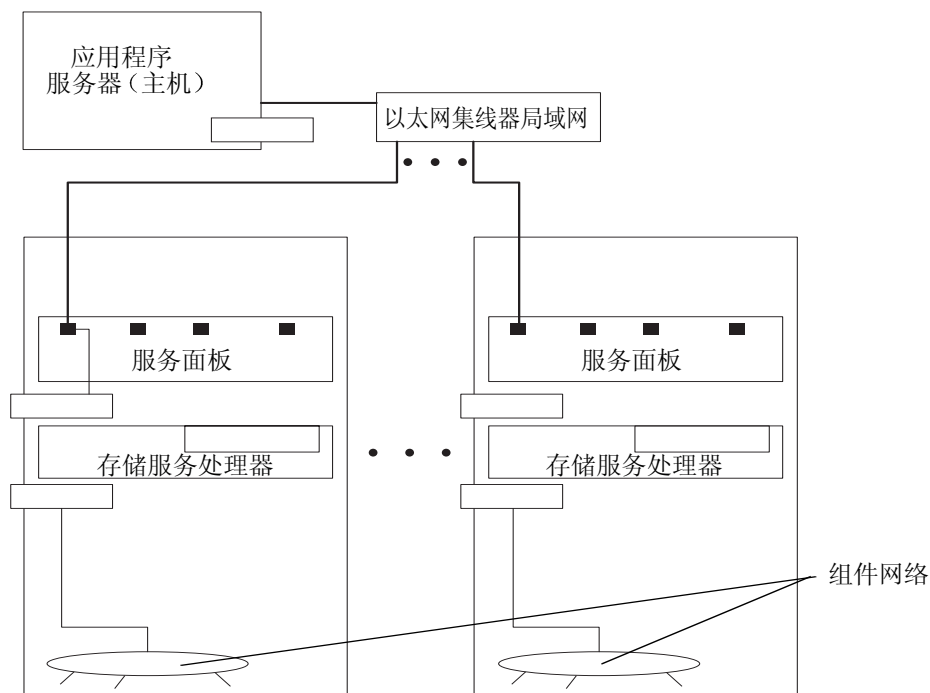


图 4-1 无 Sun StorEdge Remote Response 选项的多设备配置

注意 – 没有远程连接，可以使用以太网集线器替代路由器。

该配置中支持以下特性：

- Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）
- 使用第 43 页的“配置实用程序”
- 本地/主机进行监控、部件管理和提醒
- 基于主机的诊断/监控代理（例如拓扑）
- 集合存储服务处理器
- 需要多个客户 IP 地址（每个存储服务处理器一个）

无主机连接的单个设备远程服务

该配置可以远程维修单个存储服务处理器。其中没有存储服务处理器集合。该配置不支持与客户主机的连接。

在任何实施远程服务的配置中，连接到网络终端集线器端口 2 的存储服务处理器为主存储服务处理器。

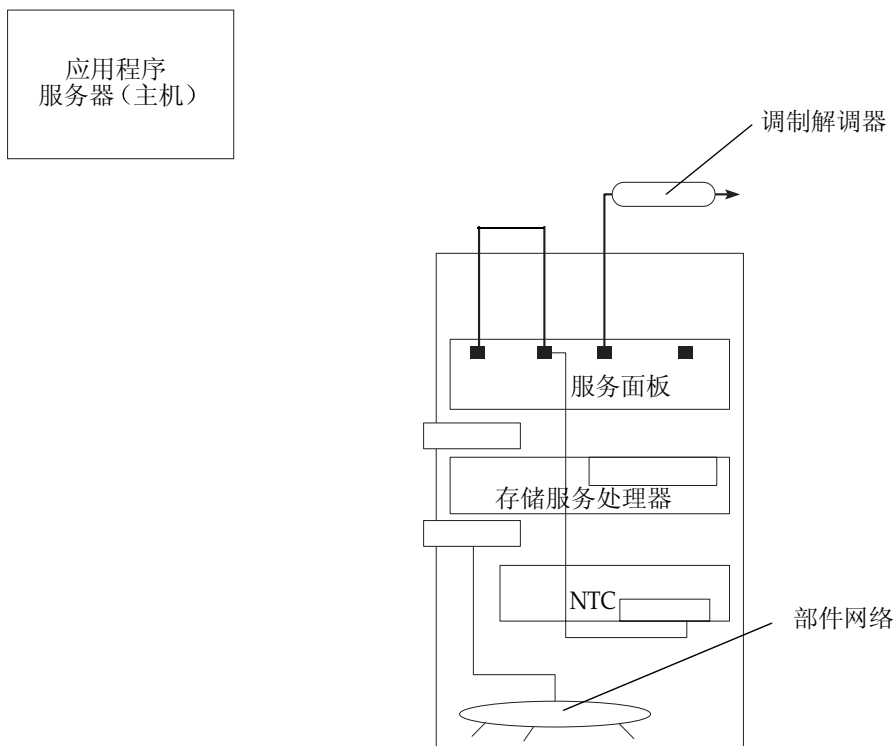


图 4-2 无主机的单个设备远程服务

该配置中支持的特性包括：

- Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）
- 使用第 43 页的“配置实用程序”
- 远程服务（访问 StorTools 和 Network Storage Agent）
- 产品遥测数据流
- 可以使用控制台连接维修存储服务处理器 (NTC)
- 用于连接部件的 Telco 反转缆线 (NTC)

无主机连接的多设备远程服务

该配置可以远程维修配置中的多个存储服务处理器。不使用任何主机连接。

在任何实施远程服务的配置中，连接到网络终端集线器端口 2 的存储服务处理器为主存储服务处理器。

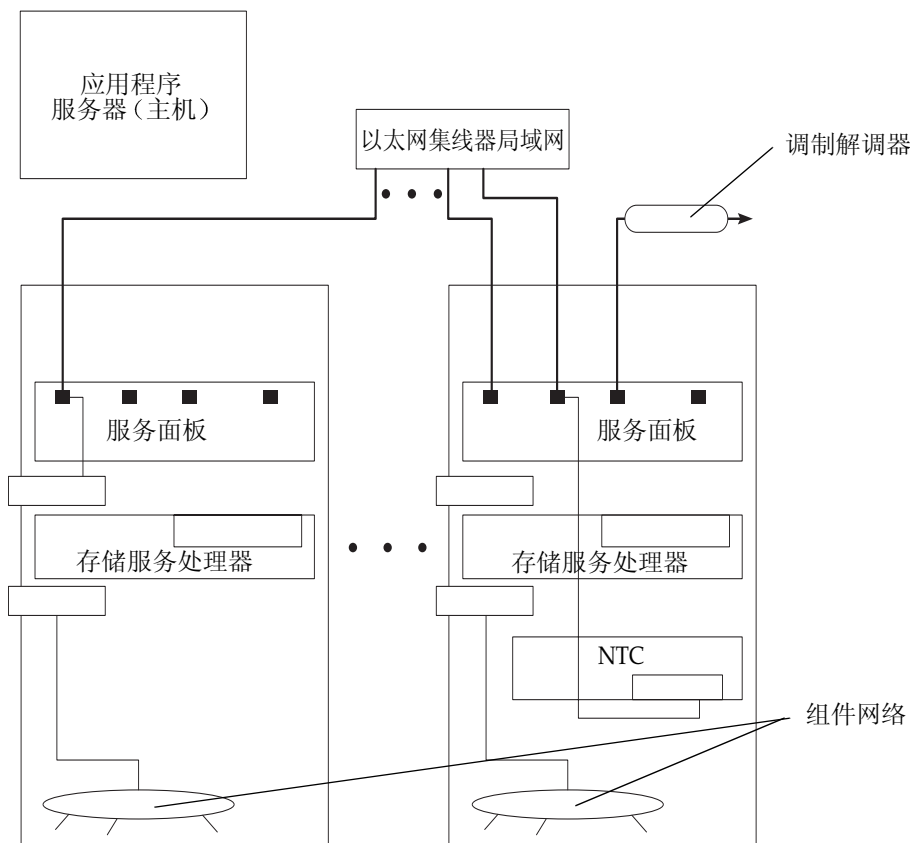


图 4-3 无主机连接的多设备远程服务

该配置中支持的特性包括：

- Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）
- 使用第 43 页的“配置实用程序”
- 远程服务（访问 StorTools 和 Network Storage Agent 和警报）
- 产品遥测数据流
- 可以使用控制台连接维修存储服务处理器 (NTC)
- 用于连接部件的 Telco 反转缆线 (NTC)
- 集合存储服务处理器

配置实用程序

本章说明如何在配置 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统的各种部件时使用命令实用程序。

本章编排如下：

- 第 43 页的“概述”
- 第 44 页的“使用菜单浏览的界面”
- 第 72 页的“命令行界面”

概述

您可以使用以下任意界面访问配置实用程序：

- 使用菜单浏览的字符用户界面
- 命令行
- 配置实用程序用户界面

包括五类主要的功能：

- 交换机配置
- Sun StorEdge T3+ 阵列配置
- 虚拟化引擎配置
- 日志查看
- 错误查看

使用菜单浏览的界面

使用菜单浏览的字符用户界面访问配置实用程序需要使用 `runsecfg(1M)` 命令。该实用程序可以执行以下操作：

- 配置、检查和显示所连接的 Sun StorEdge T3+ 配对组的有关信息。
- 配置、检查和显示所连接的 Sun 交换机的有关信息。
- 配置、检查和显示所连接的虚拟化引擎的有关信息。
- 确定存储子系统的类型和型号。
- 查看日志文件中的详细配置实用程序信息。
- 查看错误日志。



警示 – 不要在使用 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）诊断软件的同时运行配置实用程序。

启动 `runsecfg` 后，将显示以下菜单：

```
# runsecfg

Determining cabinet type...

MAIN MENU - SUN StorEdge 6960 SYSTEM CONFIGURATION TOOL

1) T3+ Configuration Utility
2) Switch Configuration Utility
3) Virtualization Engine Configuration Utility
4) View Logs
5) View Errors
6) Exit
Select option above:>
```

注意 – 如果您使用 Sun StorEdge 3900 系列，则不会出现 Virtualization Engine Configuration Utility（虚拟化引擎配置实用程序）选项。

Sun StorEdge T3+ 阵列主菜单

Sun StorEdge T3+ 阵列主菜单中显示以下选项。注意，如果设置了 Sun StorEdge T3+ 阵列口令，会先提示您输入口令。

```
Retrieving list of available Sun StorEdge T3+ Array(s).....

Checking and validating PASSWD env variable for Sun StorEdge T3+
Array .....

Please enter the Sun StorEdge T3+ Array password : password

Validating Sun StorEdge T3+ Array password .....

Sun StorEdge T3+ Array MAIN MENU

1) Display Sun StorEdge T3+ Array Configuration
2) Save Sun StorEdge T3+ Array Configuration
3) Configure Sun StorEdge T3+ Array
4) Restore Sun StorEdge T3+ Array Configuration
5) Verify Sun StorEdge T3+ Array Configuration
6) Modify Sun StorEdge T3+ Array Sys Parameters
7) Display Sun StorEdge T3+ Array(s) Configuration Status
8) Help
9) Return
Select option above:>
```

- **Display Sun StorEdge T3+ Array Configuration**（显示 Sun StorEdge T3+ 阵列配置）— 读取并显示指定 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组的配置信息。包括以下 Sun StorEdge T3+ 阵列命令的输出：
 - ver
 - sys list
 - vol list
 - vol stat
 - port list
 - port listmap
 - fru stat

选择该选项时，可以从 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组列表中选择，也可以选择所有配对组，例如：

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being
configured/restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

  t3b1 Properties.....
VERSION :-

          T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.0.41)
          Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
          All Rights Reserved.

SYSTEM LISTING :-

          blocksize           : 16k
          cache                : auto
          mirror               : auto
          mp_support           : rw
          naca                  : on
          rd_ahead              : off
          recon_rate            : med
          sys memsize           : 128 MBytes
          cache memsize         : 1024 MBytes

LUN LIST :-

          volume      capacity  raid   data      standby
          vol1        512.3 GB   5      u1d1-8    u1d9
          vol2        512.3 GB   5      u2d1-8    u2d9
          . . .
```


- **Save Sun StorEdge T3+ Array Configuration (保存 Sun StorEdge T3+ 阵列配置)** — 在读取阵列配置后，更新 Sun StorEdge T3+ 阵列的快照文件。该信息保存在存储服务处理器上，以便在需要时重复使用，例如：

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being
configured/restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Backing up Sun StorEdge T3+ Array configuration parameters to
Service Processor .....

Checking : t3b1 configuration.....
t3b1 Configuration matches with Standard config 1

Saving : t3b1 Properties.....
```

选择该选项时，可以从 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组列表中选择，也可以选择所有配对组。

- **Configure Sun StorEdge T3+ Array (配置 Sun StorEdge T3+ 阵列)** — 引导您进入一系列子菜单，以便重新配置 Sun StorEdge T3+ 阵列。成功更新配置后，信息将保存在快照文件中。支持的 RAID 类型包括：RAID 1、RAID 5 和 RAID 1/RAID 5。在 RAID 1/RAID5 混合 RAID 类型中，该组中的每个 Sun StorEdge T3+ 阵列包含一个由三个物理驱动器组成的 RAID 1 设备和一个由五个物理驱动器组成的 RAID 5 设备，以及一个备用驱动器。

选择该选项时，可以从 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组列表中选择，也可以选择所有配对组。

```
AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)
1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 1

1) Default Config
2) Custom Config
3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select option above (t3b0):> 2

Sun StorEdge T3+ Array CONFIGURATION OPTION MENU
1) Raid 1
2) Raid 5
3) Raid 1 and Raid 5
4) Help
5) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select configuration option above (t3b0):> 1

Sun StorEdge T3+ Array LUN OPTION MENU
1) 2
2) 4
3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select number of luns option above (t3b0):> 2

Sun StorEdge T3+ Array BLOCK SIZE OPTION MENU
1) 16k
2) 32k
3) 64k
4) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select block size option above (t3b0):> 1

Sun StorEdge T3+ Array READ AHEAD OPTION MENU
1) on
2) off
3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select read ahead option above (t3b0):> 1

WARNING : You are about to destroy all the data on this Sun StorEdge
T3+ Array - t3b0 !!
Do you want to continue ?[yY] :
```

- **Restore Sun StorEdge T3+ Array Configuration (恢复 Sun StorEdge T3+ 阵列配置)** — 使用快照文件中静态保存的配置恢复 Sun StorEdge T3+ 阵列配置。该功能在丢失 LUN 或必须更换 Sun StorEdge T3+ 阵列时可能会需要。

选择该选项时，可以从 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组列表中选择，也可以选择所有配对组。

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being configured/
restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Sun StorEdge T3+ Array RESTORE LUN OPTION MENU

1) Lun 1
2) Lun 2
3) All Luns
4) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select lun(s) to restore (t3b1):> 1

NOTE:
The restore option may destroy data on the lun(s) based on results
of the check operation. Do you want to FORCE a destructive
recreation of lun(s) even if the selected configuration is the same
as the saved configuration ?[y|n] : n

Sun StorEdge T3+ Array - t3b1 is being restored now.

NOTICE: This will take a minimum of approximately 2 hours!
Please view /var/adm/log/SEcfglog for more details and progress.
Please execute 'View Errors' from the main menu to view errors
encountered.

After completion of t3b1 restoration,it will be available for
'Verify Sun StorEdge T3+ Array Configuration'.
```

- **Verify Sun StorEdge T3+ Array Configuration (验证 Sun StorEdge T3+ 阵列配置)** — 验证当前的 Sun StorEdge T3+ 阵列配置与快照文件中最近保存的配置版本相同。

选择该选项时，可以从 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组列表中选择，也可以选择所有配对组，例如：

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being configured/
restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Checking : t3b1 Configuration.....

                Checking command ver           : PASS
                Checking command vol stat       : PASS
                Checking command port list      : PASS
                Checking command port listmap   : PASS
                Checking command sys list       : PASS
```

您将返回主菜单。

- **Modify Sun StorEdge T3+ Array Sys Parameters (修改 Sun StorEdge T3+ 阵列系统参数)** — 允许在 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列子系统上更改先读 (rd_ahead) 参数。在 Sun StorEdge 3900 系列子系统上，您还可以更改 naca 和 mp_support 参数。

```
AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 1

Do you want to modify the read ahead option [y|n] : y

Sun StorEdge T3+ Array READ AHEAD OPTION MENU

1) on
2) off
3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select read ahead option above (t3b0 Sun StorEdge T3+ Array(s)):> 2

Modifying t3b0 system parameters

Setting read_ahead flag to off

Current t3b0 system parameters :-

          blocksize          : 16k
          cache               : auto
          mirror              : auto
          mp_support          : rw
          naca                 : off
          rd_ahead            : off
          recon_rate          : med
          sys memsize         : 128 MBytes
          cache memsize       : 1024 MBytes
```

- **Display Sun StorEdge T3+ Array(s) Configuration Status (显示 Sun StorEdge T3+ 阵列配置状态)** — 显示要配置或恢复的 Sun StorEdge T3+ 阵列的名称。如果没有要配置或恢复的阵列，将出现以下消息，并返回主菜单。

```
Currently NO Sun StorEdge T3+ Arrays are being configured or
restored.
```

- **Help**（帮助）— 显示说明所有选项的信息。
- **Return**（返回）— 返回主菜单。

Sun StorEdge 网络光纤通道交换机主菜单

注意 – SAN 环境中支持堆叠式交换机，但是 `runsecfg` 实用程序无法配置 Sun StorEdge 6900 系统机柜以外的交换机。您必须使用 `SANSurfer` 实用程序创建相应的硬性区，并为其它交换机设置唯一的机箱 ID。

Switch Main Menu（交换机主菜单）提供以下选项：

```
SWITCH MAIN MENU

1) Display Switch Configuration
2) Verify Switch Configuration
3) Set Switch Configuration
4) Download Switch Flash
5) Set Switch Port SL Mode Per Sun StorEdge T3+ Array
6) Help
7) Return
Select option above:>
```

- **Display Switch Config**（显示交换机配置）— 显示指定的交换机配置，包括以下配置：
 - IP 地址配置
 - 端口数
 - 版本信息
 - 端口状态和类型
 - 区

选择该选项时，可以从 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机中选择，也可以选择所有交换机，例如：

```
AVAILABLE SWITCHES

1) sw1a
2) sw1b
3) sw2a
4) sw2b
5) ALL
6) Return
Select option above:>
```

如果您从 Sun StorEdge 6900 系列运行 runsecfg 命令，会出现 sw2a 和 sw2b 开关。

如果选择某个开关，将返回与该开关有关的所有配置信息，例如：

```
Select option above:> 1

SWITCH: sw1a

Number of Ports:      8
IP Address:          192.168.0.30

*****
IP Address Configuration
*****

Net IP Address:      192.168.0.30
Net Mask:            255.255.255.0
Broadcast:           0.0.0.0
Gateway:             192.168.0.1
Address Discovery:   RARP
ArpTimeOut:         30000

*****
Version Information
*****

HW:                  1003
PROM:                30300
FLASH:               30462
CHASSIS TYPE:        A8
CHASSIS NUMBER:     1
Fabric Id:           1
WWN:                 100000c0dd009c54
MAC:                 00c0dd009c53
...
```

- **Verify Switch Config (验证开关配置)** — 验证指定开关的配置与该开关基于机柜类型的预定义静态配置 (Sun StorEdge 3900 系列还是 Sun StorEdge 6900 系列) 是否一致。

选择该选项时, 可以从 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机中选择, 也可以选择所有交换机。

```
AVAILABLE SWITCHES
1) sw1a
2) sw1b
3) sw2a
4) sw2b
5) ALL
6) Return
Select option above:> 1
PASSED verification on switch sw1a, no differences found.
```

- **Set Switch Config (设置交换机配置)** — 将指定的交换机配置为基于机柜类型和位置 (Sun StorEdge 6900 系列子系统顶部还是底部的交换机) 的预定义静态配置。对于堆叠式 SAN 环境, 可以替换硬性区 ID 和机箱 ID 的默认值。以下是输出示例:

```
WARNING: Modifying the switch configuration may disrupt traffic.
Do you want to continue? [y n] y

AVAILABLE SWITCHES
1) sw1a
2) sw1b
3) sw2a
4) sw2b
5) ALL
6) Return
Select option above:> 1

Do you want to override the default zone number (1) [y|n] : n

Default chassis id = 1. Do you want to override the default chassis
id [y|n] : n

Configuring switch sw1a to default configuration...
  setupswitch: sw1a INFO, switch FLASH VERSION is 30462.
PASSED verification on switch sw1a, no differences found.
  setupswitch: sw1a INFO All switch settings properly set.
```


以下是预定义配置的示例。

```
Sun StorEdge 3910 system (DAS)

Basic
  2 switches, same configuration
  8 port switch
  IP addresses (192.168.0.30, 192.168.0.31)
  gateway IP address (192.168.0.1)
  associated switch names (sw1a, sw1b)
  associated chassis ids (1, 2)

Port/Zone Settings
  Four Hard Zones
  8 PORT
  ZONE 1
    Ports 1 = TL (t3b0 attach)
    Ports 2 = F (Host attach)
  ZONE 2
    Ports 3 = TL (t3b1 attach)
    Ports 4 = F (Host attach)
  ZONE 3
    Ports 5 = TL (t3b2 attach)
    Ports 6 = F (Host attach)
  ZONE 4
    Ports 7 = TL (t3b3 attach)
    Ports 8 = F (Host attach)
```

- **Set Switch Port SL Mode Per Sun StorEdge T3+ Array (设置每个 Sun StorEdge T3+ 阵列的交换机端口 SL 模式)** — 将与指定 Sun StorEdge T3+ 阵列关联的交换机端口设置为 SL 模式。如果选择 on，则将每个交换机上相应区中的所有端口设置为 SL 模式。如果指定 off，则清除 SL 模式，将端口设置回预定义的配置。

该选项仅适用于 Sun StorEdge 3900 系列子系统。Sun StorEdge 3960 系统上最后两个区包含两个不可分离的 Sun StorEdge T3+ 阵列。

```
Available Port Settings

1) SL Mode
2) Default Modes (F and TL)
3) Return
Select option above:> 2

Retrieving list of available Sun StorEdge T3+ Array(s).....

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) Return
Select option above:> 2

Setting ports associated with T3+ t3b1 back to default config.
Setting port 3 on sw1a to TL mode
Setting port 4 on sw1a to F mode
Setting port 3 on sw1b to TL mode
Setting port 4 on sw1b to F mode
```

- **Download Switch Flash (下载交换机更新)** — 将更新代码下载到 — Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口或 16 端口交换机，然后重置。更新代码将自动从 /usr/opt/SUNWsmgr/flash 目录中的相应文件加载，除非在提示时指定了其它文件。当前发布的更新修订版为 30462。

如果要使用其它更新版本，在选择该选项时，会为您提供输入该版本路径的选项：

```
Do you want to use the default flash file version 30462 ? [y|n]: y
```

- **Help (帮助)** — 显示说明所有选项的信息。
- **Return (返回)** — 返回主菜单。

虚拟化引擎主菜单

虚拟化引擎主菜单提供以下选项：

```
Determining the virtualization engine pairs on the system .....
```

```
VIRTUALIZATION ENGINE MAIN MENU
```

```
1) Manage VLUNs  
2) Manage Virtualization Engine Zones  
3) Manage Configuration Files  
4) Manage Virtualization Engine Hosts  
5) Help  
6) Return  
Select option above:>
```

- **Manage VLUNs (管理 VLUN)** — 使您可以创建和删除 VLUN。子菜单上的选项包括：

```
MANAGE VLUNs MENU
```

```
1) Create VLUNs  
2) Remove VLUNs  
3) View Virtualization Engine Map  
4) Help  
5) Return  
Select VLUN option above:>
```

- **Create VLUNs (创建 VLUN)** — 使您可以创建 VLUN。会出现可用虚拟化引擎对的列表，例如：

```
BUSY VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
-----
NOTE : Currently NO virtualization engine pair(s) are being
configured.

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
1) v1
2) v2
3) Return
Select option above:> 2

DISK POOLS (free space)
1) t3b10(474.2GB)
2) t3b11(477.2GB)
3) Return
Select option above:> 1

NOTE : Creation of each VLUN can take up to 1 minute.

Please enter the number of VLUN(s) that need to be created: 2
Please enter the size in GB for each VLUN (1 GB increments): 2
Do you want to specify the zones ? [y|n]: n
Do you want to specify a name for the VLUN ? [y|n]: y
Please enter a name for the VLUN (There is a max length of 10 chars
including a unique id prefix that will be added automatically):test

This functionality requires a check that T3+ physical lun is
mounted.

Please enter the Sun StorEdge T3+ Array password: password

Creating VLUN(s) on v2 .....

Checking that associated T3+ physical lun is mounted...
VLUN T16387 : Created successfully in diskpool t3b10 with name
1test.
VLUN T16388 : Created successfully in diskpool t3b10 with name
2test.

NOTE: Updating map, v2 will be unavailable until completed.

WARNING: VLUNs just created were not added to any zones.
        This should be done to avoid data corruption.
        Refer to addtovezone command.
```

- **Remove VLUNs (删除 VLUN)** — 使您可以删除虚拟化引擎对上已创建的 VLUN, 例如:

```
BUSY VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
-----
NOTE : Currently NO virtualization engine pair(s) are being
configured.

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
1) v1
2) v2
3) Return
Select option above:> 2

DISK POOLS (free space)
1) t3b10(470.2GB)
2) t3b11(477.2GB)
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE VLUN TARGET ID(s)
1) T16384(1test)
2) T16385(2test)
3) T16386(redtest)
4) T16387(bluetest)
5) T16388(greentest)
6) Return
Select option above:> 4

Do you want to specify a range of target ids [y|n]: y

Please enter the end target id from the above VLUN list (i.e.
T16384): T16388

Removing VLUN(s) .....

VLUN T16387 : Removed successfully from v2.
VLUN T16388 : Removed successfully from v2.
NOTE: Updating map, v2 will be unavailable until completed.
```

■ **Manage Virtualization Engine Zones** (管理虚拟化引擎区) — 提供以下选项:

MANAGE ZONES MENU

- 1) Create Virtualization Engine Zone
 - 2) Add Components to Virtualization Engine Zone
 - 3) Delete Components from Virtualization Engine Zone
 - 4) Remove Virtualization Engine Zone
 - 5) View Virtualization Engine Map
 - 6) Help
 - 7) Return
- Select zone option above:>

- **Create Virtualization Engine Zones (创建虚拟化引擎区)** — 使您可以创建虚拟化引擎区。会出现以下子菜单，例如：

```
BUSY VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
-----
NOTE : Currently NO virtualization engine pair(s) are being
configured.

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS

1) v1
2) v2
3) Return
Select option above:> 2

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE WWN NUMBERS

1) 210000E08B04E70F
2) Return
Select option above:> 1

Please enter the zone name (Recommendation : host_channelID , Note
: There is a max length of 15 chars for the zone name): ztest

Creating Virtualization Engine zone .....
HBA alias ztest : Created successfully.
Zone ztest : Created successfully on v2 initiator I00001.
NOTE: Updating map, v2 will be unavailable until completed.
```

- **Add Components to Virtualization Engine Zones** (向虚拟化引擎区添加部件) — 向现有的虚拟化引擎区添加其它部件。会出现以下子菜单，例如：

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE ZONES FOR I00001

1) zone1
2) Return
Select option above:> 1

Do you want to add to secondary zone ?[y|n]: y

AVAILABLE ZONES FOR I00002

1) zone2
2) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE VLUN TARGET ID(s)

1) T16384(1test1)
2) T16385(2test1)
3) Return
Select option above:> 1

Do you want to specify a range of target ids [y|n]: y

Please enter the end target id from the above VLUN list (i.e.
T16384): T16385

Adding components to Virtualization Engine zone .....

VLUN T16384 : Added successfully to zone zone1.
VLUN T16384 : Added successfully to zone zone2.
VLUN T16385 : Added successfully to zone zone1.
VLUN T16385 : Added successfully to zone zone2.
NOTE: Updating map, v1 will be unavailable until completed.
```


- **Delete Components from Virtualization Engine Zones** (从虚拟化引擎区中删除部件) — 从现有的虚拟化引擎区中删除部件。会出现以下子菜单，例如：

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE ZONES FOR I00001

1) zone1
2) Return
Select option above:> 1

Do you want to delete from secondary zone too?[y|n]: n

AVAILABLE VLUN TARGET ID(s)

1) T16384(1test1)
2) T16385(2test1)
3) Return
Select option above:> 1

Do you want to specify a range of target ids [y|n]: n

Deleting components from Virtualization Engine zone .....

VLUN T16384 : Deleted successfully from zone zone1.
NOTE: Updating map, v1 will be unavailable until completed.
```

- **Remove Virtualization Engine Zone (删除虚拟化引擎区)** — 您可以使用该选项删除整个虚拟化引擎区，例如：

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE ZONES FOR I00001

1) zone1
2) rmzone
3) Return
Select option above:> 2

Removing Virtualization Engine zone .....

Zone rmzone : Removed successfully from v1 initiator I00001.
NOTE: Updating map, v1 will be unavailable until completed.
HBA alias rmzone : Cleared successfully.
```

- **View Virtualization Engine Map (查看虚拟化引擎映射)** — 显示指定虚拟化引擎当前保存的配置映射（有关输出示例，请参见第 68 页）。
- **Manage Virtualization Engine Hosts (管理虚拟化引擎主机)** — 提供以下选项：

```
MANAGE VIRTUALIZATION ENGINE HOSTS MENU

1) Verify Virtualization Engine Hosts
2) Setup Virtualization Engine Hosts
3) Return
Select option above:>
```

- **Verify Virtualization Engine Hosts** (验证虚拟化引擎主机) — 验证指定的虚拟化引擎主机是否已正确配置，例如：

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE HOSTS

1) v1a
2) v1b
3) ALL
4) Return
Select option above:> 1

Checking for VEPASSWD env variable .....

v1a login success

Verifying Virtualization Engine host v1a.....

Reading v1a configuration
Router Management config
    Host side WWN Authentications are set properly
    Host IP Authentications are set properly
    other VEHOST IP is set properly
Device side configuration
    Operating Mode is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Host side configuration
    Host side Operating Mode is set properly
    LUN Mapping Mode is set properly
    Command Queue Depth is set properly
    UID distinguish is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Network Configuration
    IP set properly
    Sub net mask is properly
    Default gateway set properly
    Server port number is set properly
v1a configuration check passed

Virtualization Engine host v1a verified successfully.
```

- **Setup Virtualization Engine Hosts** (设置虚拟化引擎主机) — 设置虚拟化引擎主机, 例如:

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE HOSTS

1) v1a
2) v1b
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Checking for VEPASSWD env variable .....

v1a login success

Verifying Virtualization Engine host v1b.....

Reading v1b configuration
Router Management config
    Host side WWN Authentications are set properly
    Host IP Authentications are set properly
    other VEHOST IP is set properly
Device side configuration
    Operating Mode is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Host side configuration
    Host side Operating Mode is set properly
    LUN Mapping Mode is set properly
    Command Queue Depth is set properly
    UID distinguish is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Network Configuration
    IP set properly
    Sub net mask is properly
    Default gateway set properly
    Server port number is set properly
v1b configuration check passed

Virtualization Engine host v1b verified successfully. Setup is not
required.
```

■ **Manage Configuration Files**（管理配置文件）— 为您提供以下选项：

```
MANAGE CONFIGURATION FILES MENU
```

- 1) Display Virtualization Engine Map
 - 2) Save Virtualization Engine Map
 - 3) Verify Virtualization Engine Map
 - 4) Help
 - 5) Return
- Select configuration option above:>

■ **Display Virtualization Engine Map (显示虚拟化引擎映射)** — 显示指定虚拟化引擎的当前配置，例如：

```

Do you want to poll from live system (time consuming) or view from the file
[l|f]: f
VIRTUAL LUN SUMMARY

Diskpool  VLUN Serial          MP Drive  VLUN      VLUN      Size      Slic Zones
          Number          Target    Target    Name      GB
-----
t3b00    6257334F3030364D    T49156   T16384   VDRV000   477.0   zone1,zone2
t3b01    6257334F3030364E    T49157   T16385   VDRV001   477.0   zone1,zone2
t3b10    6257334F3030364F    T49152   T16386   VDRV002     9.0
t3b10    6257334F30303650    T49152   T16387   VDRV003     9.0
...
*****
DISKPOOL SUMMARY
Diskpool  RAID  MP Drive  Size  Free Space  T3+ Active  Number of
          Target  Target    GB    GB          Path WWN    VLUNs
-----
t3b00    5      T49156   477.2  0.2        50020F2300002E60    1
t3b01    5      T49157   477.2  0.2        50020F230000ACFC   1
t3b10    1      T49152   272.7  254.7      50020F2300000970   2
...
*****
MULTIPATH DRIVE SUMMARY
Diskpool  MP Drive  T3+ Active  Controller Serial
          Target  Path WWN    Number
-----
t3b00    T49156   50020F2300002E60  60020F2000002E60
t3b01    T49157   50020F230000ACFC  60020F2000002E60
t3b10    T49152   50020F2300000970  60020F2000000970
...
*****
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY
Initiator  UID          VE Host  Online  Revision  Number of SLIC Zones
-----
I00001    290000602200418A  v1a     Yes    08.14    2
I00002    290000602200420C  v1b     Yes    08.14    2
*****
ZONE SUMMARY
Zone Name  HBA WWN          Initiator  Online  Number of VLUNs
-----
zone1      210000E08B04465C  I00001    Yes    2
zoneA      210000E08B042E80  I00001    Yes    0
Undefined  210100E08B24AA55  I00001    Yes    0
...

```

- **Save Virtualization Engine Map (保存虚拟化引擎映射)** — 保存指定虚拟化引擎的当前配置，例如：

```
MANAGE CONFIGURATION FILES MENU

1) Display Virtualization Engine Map
2) Save Virtualization Engine Map
3) Verify Virtualization Engine Map
4) Help
5) Return
Select configuration option above:> 2

Saving Virtualization Engine map for v1.....

Virtualization Engine map for v1 saved successfully.
```

- **Verify Virtualization Engine Map (验证虚拟化引擎映射)** — 验证指定虚拟化引擎的当前配置与保存的配置是否一致，例如：

```
MANAGE CONFIGURATION FILES MENU

1) Display Virtualization Engine Map
2) Save Virtualization Engine Map
3) Verify Virtualization Engine Map
4) Help
5) Return
Select configuration option above:> 3

Verifying Virtualization Engine map for v1.....

checkvemap: VE map v1 verification complete: PASS.

Virtualization Engine map for v1 verified successfully.
```

- **Help (帮助)** — 显示说明所有选项的信息。
- **Return (返回)** — 返回主菜单。

View Log（查看日志）选项

主菜单上的 View Log（查看日志）选项使您可以查看所有日志条目或只查看最近的 50 行。日志中包含所执行的配置操作有关的信息，例如：

```
...  
Thu Nov 8 08:47:54 MST 2001 checkt3config: t3b0 EXIT: .  
Thu Nov 8 08:52:07 MST 2001 showswitch: sw1a ENTER.  
Thu Nov 8 08:52:08 MST 2001 showswitch: sw1a EXIT.  
...
```

View Errors（查看错误）选项

主菜单上的 View Errors（查看错误）选项使您可以查看错误消息。View Errors Menu（查看错误菜单）提供以下选项：

```
VIEW ERRORS MENU  
  
1) All Errors  
2) Today's Errors  
3) Specific Date Errors  
4) Return  
Select option above:>
```

- **All Errors（所有错误）** — 显示记录的所有错误。

■ **Today's Errors (当天错误)** — 显示自您所在时区的午夜后记录的错误，例如：

```
VIEW ERRORS MENU

1) All Errors
2) Today's Errors
3) Specific Date Errors
4) Return
Select option above:> 2

TODAY's ERRORS
-----

Mon Jan 7 09:25:31 MST 2002 modifyt3config: t3b2 ERROR : While executing created
iskpools command /opt/SUNWsecfg/bin/creatediskpools: 29174 Terminated.
Mon Jan 7 09:25:30 MST 2002 modifyt3config: t3b0 ERROR : While executing created
iskpools command /opt/SUNWsecfg/bin/creatediskpools: 29574 Terminated.
Mon Jan 7 09:25:30 MST 2002 modifyt3config: t3b1 ERROR : While executing created
iskpools command /opt/SUNWsecfg/bin/creatediskpools: 28757 Terminated.
Mon Jan 7 09:29:29 MST 2002 checkslicd: ERROR Specified daemon for VE pair v1 wa
s not found.
Mon Jan 7 09:29:30 MST 2002 checkslicd: ERROR Specified daemon for VE pair v1 wa
s not found.
```

■ **Specific Date Errors (指定日期的错误)** — 使您可以指定日期。

```
VIEW ERRORS MENU

1) All Errors
2) Today's Errors
3) Specific Date Errors
4) Return
Select option above:> 3

Please enter first three characters of the month name :(Ex- : Nov) :Jan

Please enter the day of the month :(Ex- : 8 or 15) :9

Please enter the year (4 digit format) :(Ex- : 2001 or 2002) :2002

Wed Jan 9 14:46:42 MST 2002 rmdiskpools: v1 ERROR, Unable to remove mpdrive T491
52 from diskpool t3b00. VE command exited with error 2.
```

命令行界面

您可能更喜欢从命令行运行配置实用程序，而不是使用字符用户界面。维护 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统部件的实用程序在以下小节中介绍：

- 存储服务处理器全局命令
- 存储服务处理器 Sun StorEdge T3+ 阵列命令
- 存储服务处理器交换机命令
- 存储服务处理器虚拟化引擎命令

存储服务处理器全局命令

以下是管理 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统时常用的实用程序。

全局存储服务处理器命令在此处简要介绍。要获得某个命令及其功能的完整说明，请参阅相应的 `man(1)` 页。

- `checkdefaultconfig(1M)` — 对照出厂设置的配置或最新的快照文件检查 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统的所有交换机、虚拟化引擎和 Sun StorEdge T3+ 阵列。
- `getcabinet(1M)` — 获取 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列配置的机柜配置类型。机柜配置类型取决于机柜中发现的部件。返回的机柜类型为 3910、3960、6910 和 6960。
- `getipaddr(1M)` — 获取并返回部件的 IP 地址。
- `listavailable(1M)` — 为每个 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列存储子系统提供 `/etc/hosts` 文件中可用部件名的列表。该列表依所查询的系统会有所不同。脱机或正忙的部件不列出。
- `removelocks(1M)` — 删除所有配置锁定文件。如果进程处于活动状态，锁定无法取消。
- `runsecfg(1M)` — 使用菜单浏览的字符用户界面访问配置实用程序需要使用 `runsecfg` 命令。详细信息，请参阅第 44 页的“使用菜单浏览的界面”。
- `setdefaultconfig(1M)` — 将 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列存储子系统的所有交换机、虚拟化引擎和 Sun StorEdge T3+ 阵列设置为默认配置。



警告 — 执行 `setdefaultconfig` 命令时，将破坏所有数据。

- `showerrors(1M)` — 显示记录在 `/var/adm/log/SEcfglog` 日志文件中的错误。
- `showlogs(1M)` — 显示完整的日志文件或文件中指定的行数，该文件位于 `/var/adm/log/SEcfglog`。

存储服务处理器 Sun StorEdge T3+ 阵列命令

本小节中的命令用于管理连接到 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统的 Sun StorEdge T3+ 阵列。

这些实用程序使用 `PASSWD` 环境变量作为 `telnet(1)` 会话登录的 Sun StorEdge T3+ 阵列口令。如果未设置该环境变量，实用程序会尝试不使用口令登录。

注意 – 如果您的 Sun StorEdge T3+ 阵列口令为空，则不要设置该变量。此外，只有每个 Sun StorEdge T3+ 阵列使用相同的口令，才应使用该变量。

```
msp0# PASSWD=password
msp0# export PASSWD
```

如果该环境变量未设置为 Sun StorEdge T3+ 口令，命令将失败。

配置 Sun StorEdge T3+ 阵列的命令在此处简要介绍。要获得某个命令及其功能的完整说明，请参阅相应的 `man(1)` 页。

- `checkt3config(1M)` — 对照以前保存的配置检查当前的 Sun StorEdge T3+ 阵列配置。运行 Sun StorEdge T3+ 阵列命令 `ver`、`vol list`、`vol stat`、`port list`、`port listmap`、`sys list` 和 `fru stat`，然后将输出与以前存储的配置信息比较，来完成该检查。会报告对信息的所有更改。
- `modifyt3config(1M)` — 将 Sun StorEdge T3+ 阵列配置为用户指定的选项，并更新配置快照文件。
- `modifyt3params(1M)` — 修改 Sun StorEdge T3+ 阵列的参数。该命令不会更改现有的 LUN 配置。
- `restoret3config(1M)` — 使用快照文件中以前静态保存的配置恢复 Sun StorEdge T3+ 阵列配置。在丢失 LUN 或更换 Sun StorEdge T3+ 阵列时可能需要该功能。Sun StorEdge T3+ 阵列配置恢复为以前保存的配置。

默认情况下，该实用程序将现有的配置与以前保存的配置比较。如果配置完全相同，则不会恢复保存的配置。如果配置相同，但是 LUN 处于未装入的状态，该命令将尝试装入 LUN。如果不需要核对已保存的配置，则必须指定 `-f (force)` 选项。



警示 – 如果某个 LUN 未装入，`restoret3config` 将装入该 LUN。不过，如果任何 RAID 配置信息不同，您可能会丢失数据。为避免该情况发生，应运行 `checkt3config` 命令验证 RAID 配置是否未更改，然后再使用 `restoret3config` 命令。

- `savet3config(1M)` — 将 Sun StorEdge T3+ 阵列中的最新信息写入快照文件。

- `showt3(1M)` — 读取并显示 Sun StorEdge T3+ 阵列的信息。`showt3` 使用某些 Sun StorEdge T3+ 内部命令获取信息。Sun StorEdge T3+ 命令包括 `vol list`、`vol stat`、`port list` 和 `port listmap`。

存储服务处理器交换机命令

以下是用于管理 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统中使用的 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口和 16 端口交换机的实用程序。

要获得某个命令及其功能的完整说明，请参阅相应的 `man(1)` 页。

- `checkswitch(1M)` — 验证交换机的当前配置与基于机柜类型和交换机位置的预定义静态配置是否一致。
- `setswitchflash(1M)` — 将更新代码下载到 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口或 16 端口交换机，然后重置。更新代码将自动从 `/usr/opt/SUNWsmgr/flash` 目录中的相应文件加载，除非使用 `-f` 选项指定了其它文件。
- `setswitchsl(1M)` — 指定一个 Sun StorEdge T3+ 阵列名，`setswitchsl` 会将两个交换机（两个路径中）上关联区的所有交换机端口均设置为 SL 模式。该命令还可以用于使端口返回默认设置。该命令仅对 Sun StorEdge 3900 系列子系统有效。
- `setupswitch(1M)` — 根据 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列配置的类型，使用预定义的静态配置信息配置交换机。
- `showswitch(1M)` — 显示与交换机有关的配置信息。信息包括：
 - IP 地址配置
 - 版本
 - 端口状态和类型
 - 区

存储服务处理器虚拟化引擎命令

本小节中介绍的 Sun StorEdge 6900 系列配置实用程序用于更改虚拟化引擎的配置。配置实用程序可以通过使用菜单浏览的界面访问，也可以单独访问。

在启动并检测 StorEdge 6900 系列系统后，可以更改虚拟化引擎的默认设置，以便符合安装系统的 SAN 环境。

某些实用程序使用 `VEPASSWD` 环境变量作为 `telnet(1)` 会话登录的虚拟化引擎口令。使用 `VEPASSWD` 变量的命令包括 `checkve(1M)`、`resetsandb(1M)`、`resetve(1M)`、`setupve(1M)` 和 `restorevemap(1M)`。如果未设置该环境变量，实用程序会尝试不使用口令登录。

注意 – 如果您的虚拟化引擎口令为空，则不要设置该变量。此外，只有每个虚拟化引擎使用相同的口令，才应使用该变量。

```
msp0# VEPASSWD=password
msp0# export VEPASSWD
```

如果该环境变量未设置为虚拟化引擎口令，命令将失败。

配置虚拟化引擎的命令在此处简要介绍。要获得某个命令及其功能的完整说明，请参阅相应的 man(1) 页。

- **addtovezone(1M)** — 向指定的虚拟化引擎名、发起器和区名中添加 VLUN。
- **checkslicd(1M)** — 验证 slicd 守护程序是否正在运行并与虚拟化引擎通信。
- **checkve(1M)** — 检查虚拟化引擎的参数设置。参数设置包括以太网设置、主机端设置、设备端设置和 SV 管理程序。
- **checkvemap(1M)** — 验证虚拟化引擎的当前配置与该虚拟化引擎已保存的配置是否一致。
- **creatediskpools(1M)** — 创建映射到指定 Sun StorEdge T3+ 阵列上的物理 LUN 的磁盘池。然后，这些磁盘池可以用于创建 VLUN。该命令通常由 modifyt3config 命令调用，而不是直接由用户运行。
- **createvezone(1M)** — 为指定的虚拟化引擎、发起器和 WWN 创建同名的 HBA 别名和区。
- **createvlun(1M)** — 为指定的虚拟化引擎、磁盘池、大小和数目创建 VLUN。
- **delfromvezone(1M)** — 删除由指定的虚拟化引擎、发起器和区名指定的区中的 VLUN。
- **getdpSPACE(1M)** — 返回磁盘池中的可用空间 (GB)。
- **listve(1M)** — 返回通过查询系统找到的指定虚拟化引擎部件的列表。
- **listvemap(1M)** — 从配置映射文件中返回指定虚拟化引擎部件的列表。如果虚拟化引擎映射文件是最新的，该命令提供的性能要高于 listve 命令。
- **resetsandb(1M)** — 清除虚拟化引擎上的 SAN 数据库，然后重置两个引擎。
- **resetve(1M)** — 重置指定的虚拟化引擎。
- **restorevemap(1M)** — 将已保存配置映射文件中的配置恢复到指定的虚拟化引擎。
- **rmdiskpools(1M)** — 删除磁盘池和指定 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN 的磁盘池中的所有 VLUN。在重新配置 Sun StorEdge T3+ 阵列时，通常会使用该命令。该命令通常由 modifyt3config 命令调用，而不是直接由用户运行。
- **rmvezone(1M)** — 删除指定虚拟化引擎、发起器和区名的区。
- **rmvlun(1M)** — 删除指定虚拟化引擎、磁盘池和 VLUN 目标 ID 的 VLUN。
- **savet3map(1M)** — 将虚拟化引擎可以使用的所有 Sun StorEdge T3+ 阵列配置信息记录在文件中。

- `savevemap(1M)` — 将指定虚拟化引擎的当前配置保存在映射文件中。
- `setupve(1M)` — 将参数设置为指定虚拟化引擎的默认值。参数设置包括以太网设置、主机端设置、设备端设置和 SV 管理程序。
- `showvemap(1M)` — 显示指定虚拟化引擎的映射文件中当前保存的配置。
- `startslicd(1M)` — 在 Sun StorEdge 6900 系列存储子系统的存储服务处理器上启动 `slicd` 守护程序。`slicd` 提供虚拟化引擎和 Sun StorEdge 6900 系列子系统之间的通信通道。

故障检测和辨别概述

本章简要概述了使用 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件对 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统执行故障检测和辨别时提供的功能。

有关配置和使用 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

本章编排如下：

- 第 77 页的“监控”
- 第 78 页的“故障检测”
- 第 79 页的“故障辨别”

监控

如果客户的主机属于配置的一部分，Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件通过直接连接到主机服务器上的超出范围路径监控各部件。

超出范围指不在数据路径中的连接和设备。存储服务处理器没有访问 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统中存储的数据的权限。

故障检测

存储服务处理器上运行的 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件收集和评估 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列机柜所有存储设备范围之外的设备的有关信息。

存储服务处理器访问范围内诊断信息可以使用的一种方法是在客户主机上运行 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件，然后将信息转发到存储服务处理器，以便可以将信息发送给 Sun 服务机构进行监控。

本地监控

Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件可以配置为向某个 mail(1) 地址或传呼机地址发送警报和事件。

对远程监控不感兴趣或不关注安全性的客户，可以选择仅允许本地监控 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列产品。此时，可有两种选择：

- 允许存储服务处理器连接到管理局域网，并可以访问一个或多个主机服务器。
- 提供一个单机工作站连接到存储服务处理器，作为专用资源，可以每周 7 天、每天 24 小时工作。

如果已获得 Sun Remote Services NetConnect 服务 (SRS) 的许可证，可以选择该方法向 Sun 发送警报和事件状态信息。此时，Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件配置为存储服务处理器上的辅助系统。运行 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件的主系统位于运行 SRS 的主机上。辅助系统将其所有警报和事件通信通过客户的管理局域网发送给 SRS 主机服务器，以便提交给 Sun。运行 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件的主系统可以配置为在本地发送电子邮件和传呼信息。

如果客户使用不支持主机 SRS 的管理局域网连接，Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件可以设置为在发生警报或事件时发送电子邮件或传呼信息通知。要使用该服务，客户必须允许访问包含电子邮件或传呼信息服务的主机服务器。存储服务处理器上的 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件配置为辅助系统，将其所有警报和事件通信发送给客户主机服务器上运行 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件的主系统。主系统负责通过指定的媒体转发通信。

如果不希望存储服务处理器和主机服务器之间存在的任何连接，可以在存储服务处理器上连接专用的工作站。存储服务处理器上配置为主系统的 **Storage Automated Diagnostic Environment**（存储自动诊断环境）软件将信息发送给该资源。该解决方案要求您执行以下两项操作：

- 提供专职人员监控工作站
- 及时向 Sun 报告符合维修合同的可维修操作项

远程监控

使用 Sun StorEdge Remote Response 服务进行故障检测是通过 **Storage Automated Diagnostic Environment**（存储自动诊断环境）提供程序功能来完成。**Storage Automated Diagnostic Environment**（存储自动诊断环境）事件和警报是配置要监控的轮询设备的结果。轮询结果在检测到这些设备的状态改变时生成。

事件和警报通过预先配置的调制解调器发送给接收端服务器。根据类型和严重程度等条件，可以传呼支持人员。**Sun StorEdge Remote Response** 服务使用管理 GUI 的 **Maintenance**（维护）部分的 **Provider**（提供程序）功能在 **Storage Automated Diagnostic Environment**（存储自动诊断环境）软件中使用。启用后，服务机构将通过电话向 Sun 通知事件，并使用 `uucp(1)` 通过调制解调器提醒 **Sun StorEdge Remote Response** 解决方案中心。

故障辨别

Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）软件的远程诊断功能限于在只有服务处理器可用时运行 **Sun StorEdge** 网络光纤通道 8 端口和 16 端口交换机的 `switchtest(1M)`。

服务处理器的诊断功能不受是否有远程连接的影响，因为可以访问存储服务处理器的控制台连接。存储服务处理器的诊断必须通过开机自检 (POST)，成功引导 **Solaris** 操作环境。POST 诊断使用存储服务处理器控制台的远程访问进行监控。

存储服务处理器软件设置说明

本章为在 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的存储服务处理器上设置软件提供分步说明。所有存储服务处理器在出厂时均配置主存储服务处理器 (MSP)，作为将多个存储服务处理器集合到一个管理点以及控制警报并将警报发送给指定服务提供商时的主要角色。

如果只有一个 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列系统，则不需要更改主机名或 IP 地址。

存储服务处理器集合的 IP 地址通过 `/etc/inet/hosts` 文件确定。对 Sun 提供的所有存储服务处理器该文件中的默认设置，IP 地址设置为 `10.0.0.10`，名称设置为 `mSP0`。

本章编排如下：

- 第 82 页的 “从现场系统建立与存储服务处理器的连接”
- 第 83 页的 “从远程系统建立与存储服务处理器的连接”
- 第 83 页的 “设置主机名”
- 第 86 页的 “设置 IP 地址”
- 第 87 页的 “设置日期和时区”
- 第 87 页的 “验证配置”
- 第 88 页的 “将 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列连接到局域网上”

▼ 从现场系统建立与存储服务处理器的连接

1. 将服务缆线（部件编号 530-2093-01）的一端连接到服务面板的串行控制器端口上。

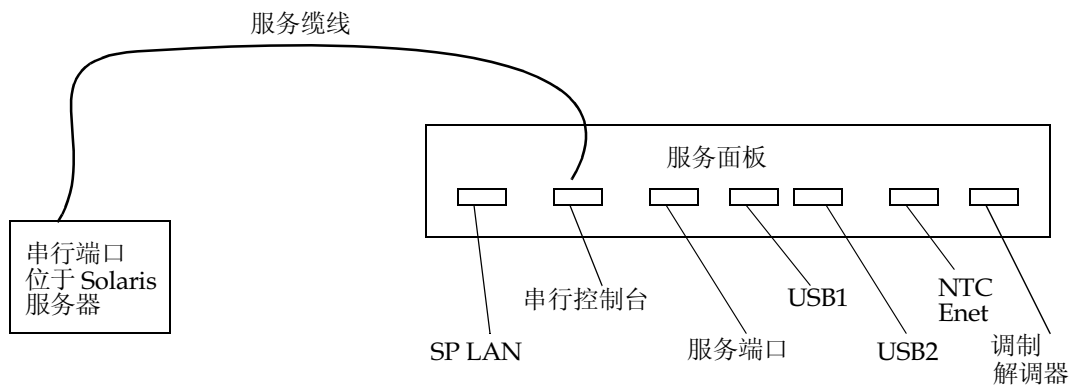


图 7-1 将服务缆线连接到 Solaris 服务面板上

2. 将另一端连接到现场 Solaris 系统可用的串行端口上。

注意 – 随每个设备提供的 DB9（部件编号 530-3100-01）和 DB25（部件编号 530-2889-03）适配器用于建立该连接。

3. 从现场系统建立与存储服务处理器的连接。

根据现场系统的不同，用于建立连接的命令会有所不同。例如，在 Solaris 服务器上，您可能键入：

```
# tip -9600 /dev/ttyX
Connected
```

连接建立后，按 Return。

▼ 从远程系统建立与存储服务处理器的连接

1. 通过 Sun StorEdge Remote Response 调制解调器建立与该站点的远程连接。

注意 – 如果该站点尚未购买 Sun StorEdge Remote Response 可选软件，则没有远程服务功能。

2. 将服务缆线（部件编号 530-2093-01）的一端连接到调制解调器连接的 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列子系统上服务面板的串行控制台端口上。
3. 将服务缆线（部件编号 530-2093-01）的另一端连接到要远程配置的 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列子系统上服务面板的串行控制台端口上。
4. 登录到调制解调器连接的存储服务器上，并与 `/dev/ttyb` 建立 `tip(1)` 连接。

```
# tip -9600 /dev/ttyb
Connected
```

连接建立后，按 Return。

▼ 设置主机名

只有以下两种情况需要设置存储服务处理器的主机名：

- 您购买了多个机柜安装在同一地理位置，不要求管理访问。
- 您要求存储服务处理器成为管理局域网的一部分，并且可以通过基础架构访问。要这样做，需要考虑以下两个事项：
 - intranet 基础架构使用哪种命名服务。

存储服务处理器引导 Solaris 8 操作环境，所以，您需要掌握管理网络的必要知识。还必须了解如何使用 `sys-unconfig(1M)` 实用程序。其它信息可以从 Solaris 管理指南中获得。

- 是否要使用 Sun StorEdge Remote Response 软件。

如果安装要使用 Sun StorEdge Remote Response 服务，并保证您可以访问管理存储解决方案所需的工具，则需要考虑远程访问和安全性之间的平衡。

1. 建立与存储服务处理器的连接。

- 如果安装了 Sun StorEdge Remote Response 选件，有关说明，请参阅第 83 页的“从远程系统建立与存储服务处理器的连接”。
- 如果要从相同位置的系统连接，有关说明，请参阅第 82 页的“从现场系统建立与存储服务处理器的连接”。

2. 登录到存储服务处理器，并与 `/dev/ttyb` 建立 `tip(1)` 连接。

```
# tip -9600 /dev/ttyb
```

连接建立后，按 Return。

3. 以 `root` 身份登录。

```
msp0 console login: root  
Password: password
```

4. 如果需要，可以更改以下每个文件中主机名条目：

■ /etc/inet/hosts

```
# Internet host table

127.0.0.1 localhost
#
10.0.0.10 msp0.localdomain      msp0  loghost #Master Service Processor

10.0.0.3  ntc0                  # Network Terminal Concentrator
10.0.0.11 ssp1.localdomain ssp1 # Slave Service Processor
10.0.0.12 ssp2.localdomain ssp2 # Slave Service Processor
10.0.0.13 ssp3.localdomain ssp3 # Slave Service Processor
#
192.168.0.1  sp0                  # dmfe1 Ethernet Port
#
192.168.0.20 v1a                  # Vicom Virtual Engine
192.168.0.21 v1b                  # Vicom Virtual Engine
192.168.0.22 v2a                  # Vicom Virtual Engine
192.168.0.23 v2b                  # Vicom Virtual Engine
#
192.168.0.30 sw1a                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
192.168.0.31 sw1b                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
192.168.0.32 sw2a                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
192.168.0.33 sw2b                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
#
192.168.0.40 t3b0                  # T3+
192.168.0.41 t3b1                  # T3+
192.168.0.42 t3b2                  # T3+
192.168.0.43 t3b3                  # T3+
#
192.168.0.50 t3be0                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.51 t3be1                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.52 t3be2                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.53 t3be3                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.54 t3be4                  # T3+ (Expansion)
```

注意 – 您的主机名的 /etc/inet/hosts 文件条目行尾必须包括主机的 IP 地址和 loghost。

■ /etc/nodename

```
ssp1
```

- /etc/hostname.dmfe0

```
ssp1
```

- /etc/net/ticlts/hosts

```
#ident "@(#)hosts 1.2 92/07/14 SMI" /* SVr4.0 1.2 */  
# RPC Hosts  
ssp1.localdomain ssp1.localdomain
```

- /etc/net/ticots/hosts

```
#ident "@(#)hosts 1.2 92/07/14 SMI" /* SVr4.0 1.2 */  
# RPC Hosts  
ssp1.localdomain ssp1.localdomain
```

- /etc/net/ticotsord/hosts

```
#ident "@(#)hosts 1.2 92/07/14 SMI" /* SVr4.0 1.2 */  
# RPC Hosts  
ssp1.localdomain ssp1.localdomain
```

5. 重新引导存储服务处理器，例如：

```
# /usr/sbin/reboot
```

▼ 设置 IP 地址

1. 建立与存储服务处理器的连接。

- 如果安装了 Sun StorEdge Remote Response 选项，有关说明，请参阅第 83 页的“从远程系统建立与存储服务处理器的连接”。
- 如果要从保存位置的系统连接，有关说明，请参阅第 82 页的“从现场系统建立与存储服务处理器的连接”。

2. 更改 /etc/inet/hosts 文件，使存储服务处理器条目反映正确的 IP 地址。有关详细信息，请参见 hosts(4) 手册页。

▼ 设置日期和时区

日期和时区在 Solaris 安装时进行初始设置。您可以使用 `date(1)` 命令更改日期，通过编辑 `/etc/TIMEZONE` 文件（设置 `Tz` 变量）更改时区。有关详细信息，请参见 `TIMEZONE(4)` 手册页。

▼ 验证配置

存储服务处理器重新引导后，应验证更改。

- 控制台登录提示应反映存储服务处理器的正确名称，例如：

```
ssp1 Console Login:
```

- 使用 `ifconfig(1M)` 命令验证 IP 地址信息，例如：

```
ssp1: root# /usr/sbin/ifconfig -a
lo0: flags=1000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 8232 index 1
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
dmfe0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 10.0.0.11 netmask ff000000 broadcast 10.255.255.255
    ether 1:2:34:56:7:89
dmfe1: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 3
    inet 192.168.0.1 netmask ffffffff broadcast 192.168.0.255
    ether 1:2:34:56:7:89
ssp1: root#
```

- 使用 `uname(1)` 命令验证与存储服务处理器关联的名称，例如：

```
ssp1: root# /bin/uname -n
ssp1
```

- 将网络缆线连接（部件编号 530-1871-04）插入服务面板前面的存储服务处理器局域网端口，并通过输入以下命令测试网络：

```
ssp1: root# ping msp0
msp0 is alive
```

▼ 将 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列连接到局域网上

将 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列子系统连接到客户的局域网上时，可能需要考虑许多事项。这些说明假定：

- Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境）正确配置并且工作正常。
- 自收到 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列子系统后，未更改存储服务处理器上的任何系统文件。
- Sun 培训的人员应执行这些步骤，并了解 Solaris 如何在网络上通信。
- 客户使用 NIS 命名服务。

1. 键入：

```
# /usr/sbin/sys-unconfig
```

- ### 2. 有关配置 Internet 的详细说明，请参阅 Solaris 8 System Administration Collection。

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列设置说明

本章提供设置 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列系统时应执行的任务列表。

本章编排如下：

- 第 89 页的 “Sun StorEdge 3900 和 6900 系列设置”
- 第 89 页的 “配置 Sun StorEdge 3900 系列”
- 第 90 页的 “配置 Sun StorEdge 6900 系列”

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列设置

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列提供相同配置的所有 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组，如第 3 章中所述。配置 3900 或 6900 系列的第一步是确定默认的配置是否适合预计的负载。

Sun StorEdge T3+ 阵列配对组可以使用第 5 章所述的配置实用程序重新配置。

▼ 配置 Sun StorEdge 3900 系列

下表列出了设置 Sun StorEdge 3900 系列时应执行的任务。

1. 将 FC HBA 对连接到 Sun StorEdge 3900 系列交换机。将冗余对中的两个 HBA 连接到两个交换机的相同端口中，以便与 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组中的两个端口建立连接。
2. 确定交换机端口的设置正确。例如，Solaris 服务器应连接到默认的 F 端口设置（请参见第 11 章），而 NT 服务器则要求 SL 端口（请参见第 12 章）。

3. 确定主次要使用的多路径软件。使用 Sun StorEdge Traffic Manager 的 Solaris 服务器将使用默认的 Sun StorEdge T3+ 阵列 mp_support 系统参数，而无须进行其它更改。使用 VERITAS DMP 的系统则要求将 Sun StorEdge T3+ 阵列 mp_support 系统参数更改为 rw。对服务处理器运行 modifyt3params(1M) 命令可以执行该更改。

▼ 配置 Sun StorEdge 6900 系列

配置 Sun StorEdge 6900 系列需要多个步骤。Sun StorEdge 6900 系列允许用户将基础存储 LUN 分片成多个更小的设备（称为 VLUN）。为防止数据损坏，Sun StorEdge 6900 系列使用 LUN 掩码安全功能，仅对指定的 HBA 提供一组 VLUN。

LUN 掩码功能通过创建同时包含 HBA 和 VLUN 设备的虚拟化引擎区启用。要冗余，建议每个连接的主机至少有两个 Sun StorEdge 6900 系列连接，并使用冗余 HBA 对启用基于主机的多路径（例如 Sun StorEdge Traffic Manager）。为主机提供的每个 VLUN 添加到与两个 HBA 关联的虚拟化引擎区，主机沿两个通道检测 VLUN。

下表列出了设置 Sun StorEdge 6900 系列时应执行的任务。

1. 在初始安装时，将所有 FC HBA 对连接到 Sun StorEdge 6900 系列交换机上（冗余对中每个交换机一个 HBA）。
2. 连接了所有 HBA 并且交换机上的 LED 指示这些 HBA 处于联机状态后，运行以下命令：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1|v2]
```

如果要使用 GUI，选择 Sun StorEdge Series Config（Sun StorEdge 系列配置），然后进入 Manage Config Files（管理配置文件），选择 Save Virtualization Engine Map（保存虚拟化引擎映射）。保存了虚拟化引擎映射后，可以使用 HBA 设置分区（LUN 掩码）。

3. 在每个连接到 Sun StorEdge 6900 系列的主机上，确定每个通道的 WWN（请参见第 11 章）。
4. 为每个 HBA 创建虚拟化引擎区（请参见第 5 章）。通过 runsecfg(1M) 菜单，对与虚拟化引擎对关联的每个发起器依次选择 Virtualization Engine Configuration Utility（虚拟化引擎配置实用程序）、Manage Virtualization Engine Zones（管理虚拟化引擎区）、Create Virtualization Engine Zone（创建虚拟化引擎区）。选择发起器后，将显示可用 HBA 的列表。从列表中选择，使其与正确的主机和通道匹配，并输入虚拟化引擎区的名称。

5. 创建了虚拟化引擎区后，创建 VLUN 并将其分配给与主机的冗余 HBA 关联的虚拟化引擎区（请参见第 5 章和第 11 章）。通过 `runsecfg` 菜单，依次选择 `Virtualization Engine Configuration Utility`（虚拟化引擎配置实用程序）、`Manage VLUNs`（管理 VLUN）、`Create VLUNs`（创建 VLUN）。然后选择创建 VLUN 的磁盘池，指定 VLUN 的数目和大小，并从每个虚拟化引擎发起器中选择一个区分配给新的 VLUN。

注意 – 此时必须选择两个区。如果没有两个 HBA 提供 VLUN，不要指定区。先创建 VLUN，然后使用 `Manage Virtualization Engine Zones`（管理虚拟化引擎区）、`Add Components to Virtualization Engine Zone`（向虚拟化引擎区添加部件）`runsecfg` 选项将 VLUN 仅添加到一个虚拟化引擎区中。

每个步骤后，虚拟化引擎对将需要几分钟保存配置详细信息，不能配置。

修理和更换

本章包含修理和更换 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统现场可更换部件 (FRU) 时的软件指令。

本章编排如下：

- 第 93 页的“现场可更换的部件”
- 第 94 页的“更换以太网集线器”
- 第 94 页的“更换 Sun StorEdge 光纤通道交换机”
- 第 95 页的“更换 Sun StorEdge T3 阵列”
- 第 97 页的“更换安装了 Remote Response 的存储服务处理器”
- 第 99 页的“更换未安装 Remote Response 的存储服务处理器”
- 第 100 页的“维修存储服务处理器”
- 第 101 页的“更换虚拟化引擎”

现场可更换的部件

Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统的所有部件均为 FRU：

- 以太网集线器
- Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机和 16 端口交换机
- 存储服务处理器 (Netra)
- 虚拟化引擎

Sun StorEdge T3+ 阵列的大多数部件均可以在维修系统时改动。可热插拔部件包括磁盘驱动器、电源、控制器和互连卡（环路卡）。不可以现场更换中间板。

▼ 更换以太网集线器

有关说明，请参阅 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。

▼ 更换 Sun StorEdge 光纤通道交换机

1. 确定哪个 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口或 16 端口交换机必须更换。

注意 – 确认原先连接到该交换机的主机已将路径切换到其它交换机。

2. 从出现故障的交换机的端口上拔下 GBIC，并记录端口号。
3. 关闭出现故障的交换机。
4. 拆卸出现故障的交换机。

有关说明，请参阅 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。

5. 确定交换机的新介质访问控制 (MAC) 地址。

Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机的 MAC 地址是交换机背部粘贴的标签上印制的 12 位数字。

6. 将存储服务处理器上 `/etc/ethers` 文件中的 MAC 地址更改为新交换机的地址。有关详细信息，请参见 `ethers(4)` 手册页。例如：

```
8:0:20:7d:93:7e switch-name
```

7. 确保存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序 (`in.rarpd(1M)`)。

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28?    0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

如果守护程序未在运行，请使用以下命令启动：

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

8. 将 GBIC 插入新交换机的端口中。
确保使用您在步骤 2 中记录的端口。
9. 安装并打开新交换机。

10. 登录到存储服务处理器上，然后启动 `runsecfg(1M)` 使用菜单浏览的字符用户界面。
11. 从主菜单中选择 **Switch Configuration Utility**（交换机配置实用程序）。
12. 从主交换机子菜单中选择 **Download Switch Flash**（下载交换机更新）选项。
13. 从交换机选择列表中选择更换的交换机主机名。
14. 返回主交换机子菜单后，选择 **Set Switch Config**（设置交换机配置）选项。
15. 选择更换的交换机主机名。
16. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

17. 启动 **Storage Automated Diagnostic Environment**（存储自动诊断环境），然后将旧的交换机名称更换为新的交换机名称。
有关恢复设备的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

▼ 更换 Sun StorEdge T3 阵列

有关更换 Sun StorEdge T3 阵列的详细信息，请参阅 *Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列安装、操作和维修手册*和 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。

1. 确定哪个 Sun StorEdge T3+ 阵列应更换。
2. 关闭配对组，然后断开互连缆线。
有关断开缆线的信息，请参阅 *Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列安装、操作和维修手册*。
3. 卸下出现故障的 Sun StorEdge T3+ 阵列。如果该阵列是配对组中的备用阵列，则跳到步骤 7。
4. 确定 Sun StorEdge T3+ 阵列的新 MAC 地址。
Sun StorEdge T3+ 阵列的 MAC 地址可以在设备前盖板内的一张卡片上找到。
5. 在存储服务处理器上的 `/etc/ethers` 文件中，将该 MAC 地址由出现故障的 Sun StorEdge T3+ 阵列的更改为更换的 Sun StorEdge T3+ 阵列。有关详细信息，请参见 *ethers(4)* 手册页。例如：

```
8:0:20:7d:93:7e Sun-StorEdge-T3+-name
```

6. 确存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序 (in.rarpd(1M))。

```
msp0# /bin/ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?        0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

如果守护程序未在运行，请使用以下命令启动：

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

7. 安装新 Sun StorEdge T3+ 阵列并打开配对组。

8. 使用 telnet 打开与一个 Sun StorEdge T3+ 阵列的对话。

```
# /bin/telnet t3b0
login: root
Password: <Return>
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.0.1)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

9. 键入：

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

10. 登录到存储服务处理器上，然后访问 runsecfg(1M) 使用菜单浏览的字符用户界面。

11. 从主菜单中选择 T3+ Configuration Utility (T3+ 配置实用程序)。

12. 选择 Restore T3+ Config (恢复 T3+ 配置) 选项。

13. 选择更换的 Sun StorEdge T3+ 主机名。

14. 选择 All (所有) 选项恢复该配对组的所有 Sun StorEdge T3+ 阵列 LUN。

15. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

16. 启动 **Storage Automated Diagnostic Environment**（存储自动诊断环境），然后将旧的 **Sun StorEdge T3+** 阵列名称更换为新的 **Sun StorEdge T3+** 阵列名称。

有关恢复 Sun StorEdge T3+ 阵列的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

更换存储服务处理器

更换存储服务处理器所使用的步骤取决于系统上是否安装了 Sun StorEdge Remote Response 选件。

▼ 更换安装了 Remote Response 的存储服务处理器

1. 如果可能，确认要更换的存储服务处理器的主机名。

记录该主机名。

```
msp0# /bin/uname -n
msp0
msp0#
```

2. 更换出现故障的存储服务处理器。

有关说明，请参阅 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。

3. 建立与存储服务处理器的连接。

根据您的配置，请参阅第 82 页的“从现场系统建立与存储服务处理器的连接”或第 83 页的“从远程系统建立与存储服务处理器的连接”获得说明。

4. 以 **root** 身份登录：

```
Console login: root
Password: password
```

5. 在以下文件中，将对主机名的所有引用更改为步骤 1 中返回的名称：

- /etc/nodename
- /etc/hostname.dmfe0
- /etc/net/ticlts/hosts
- /etc/net/ticots/hosts
- /etc/net/ticotsord/hosts
- /etc/inet/hosts

6. 更改 `/etc/netmasks` 文件中的存储服务处理器局域网条目，以便与您的本地 IP 地址匹配。有关详细信息，请参见 `netmasks(4)` 手册页。
7. 在 `/etc/ethers` 文件中添加相应的 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机、虚拟化引擎和 Sun StorEdge T3+ 条目。有关详细信息，请参见 `ethers(4)` 手册页。
8. 更改根密码。
9. 将 `/etc/TIMEZONE` 文件设置为所需的时区。 `/etc/timezone` 文件典型的行如下所示：

```
US/Eastern      East.Sun.COM  # Sun East Coast
```

有关详细信息，请参见 `timezone(4)` 手册页。

10. 重新引导存储服务处理器。

```
msh0# /etc/reboot
```

11. 将存储服务处理器的 `dmfe 1` 端口连接到 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列局域网的以太网集线器上。
12. 重新连接所有其它缆线。
13. 键入：

```
msh0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

14. 启动 Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境)，然后将旧的存储服务处理器名称更换为新的存储服务处理器名称。
有关恢复存储服务处理器的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。
15. 通知远程解决方案支持中心您已更换了存储服务处理器。
支持中心将重新装载所有必需的配置文件，并确认装载的软件版本正确。

▼ 更换未安装 Remote Response 的存储服务处理器

1. 如果可能，确认要更换的存储服务处理器的主机名。

记录该主机名。

```
msp0# uname -n
msp0
msp0#
```

2. 更换出现故障的存储服务处理器。

有关说明，请参阅 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。

3. 建立与存储服务处理器的连接。

根据您的配置，请参阅第 82 页的“从现场系统建立与存储服务处理器的连接”或第 83 页的“从远程系统建立与存储服务处理器的连接”获得说明。

4. 以 root 身份登录：

```
console login: root
```

5. 在以下文件中，将对主机名的所有引用更改为步骤 1 中返回的名称。

- /etc/nodename
- /etc/hostname.dmfe0
- /etc/net/ticlts/hosts
- /etc/net/ticots/hosts
- /etc/net/ticotsord/hosts
- /etc/inet/hosts

6. 更改 /etc/netmasks 文件中的存储服务处理器局域网条目，以便与您的本地 IP 地址匹配。有关详细信息，请参见 netmasks(4) 手册页。

7. 在 /etc/ethers 文件中添加相应的 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机、虚拟化引擎和 Sun StorEdge T3+ 条目。

8. 更改根密码。

9. 将 /etc/TIMEZONE 文件设置为所需的时区。/etc/timezone 文件典型的行如下所示：

```
US/Eastern      East.Sun.COM  # Sun East Coast
```

有关详细信息，请参见 timezone(4) 手册页。

10. 重新引导存储服务处理器。

```
msp0# /etc/reboot
```

11. 将存储服务处理器的 dmfe 1 端口连接到 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列局域网的以太网集线器上。

12. 重新连接所有其它缆线。

13. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

14. 启动 Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境)，然后将旧的存储服务处理器名称更换为新的存储服务处理器名称。

有关恢复存储服务处理器的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

15. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWsecfg/bin/savet3config -n all  
msp0# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1,v2]
```

▼ 维修存储服务处理器

如果必须登录到安装并启用了 Sun StorEdge Remote Response 选件的存储服务处理器，需要在每个 (OPIE) 安全问题中输入一次性口令。

更换存储服务处理器的说明在 *Sun StorEdge 硬件安装和维修手册* (部件编号 816-4901-10) 中可以找到。

以下步骤提供如何响应问题的说明。每次登录到存储服务处理器时均需要执行该步骤。

1. 使用 telnet(1) 连接到存储服务处理器。

```
# /bin/telnet 10.n.n.n  
Trying 10.0.0.10...  
Connected to 10.0.0.10.  
Escape character is '^]'.  
#
```

2. 以 `root` 身份登录。

```
login: cmdadm  
Password: password
```

3. OPIE 安全软件将生成一个问题代码，例如：

```
Challenge: 494 ms3219
```

4. 打电话给 Sun 解决方案中心：1-800-USA-4SUN，提供 Radiance 案例编号和问题代码。Sun 解决方案中心的代表会提供正确的响应代码。
5. 输入 Sun 解决方案中心提供的响应代码，例如：

```
Response: response_provided
```

6. 成为 `root` 身份：

```
mSP0# su -  
Password: password
```

7. 您可以继续典型的 `telnet(1)` 会话并维修存储服务处理器。

▼ 更换虚拟化引擎

1. 使用替换件更换出现故障的虚拟化引擎。
有关说明，请参阅 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。
2. 登录到存储服务处理器。
3. 确定新虚拟化引擎的 MAC 地址，在存储服务处理器的 `/etc/ethers` 文件中替换出现故障的虚拟化引擎的条目。有关详细信息，请参见 `ethers(4)` 手册页，例如：

```
8:0:20:7d:93:7e virtualization-engine-name
```

4. 确保存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序 (in.rarpd(1M))。

```
msp0# /bin/ps -eaf | grep rarpd
root      317    314    0      Sep 28 ?           0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

如果守护程序未在运行，请使用以下命令启动：

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

5. 确保虚拟化引擎对或交换机上没有通信，然后键入：

```
msp0# /opt/SUNEsecfg/flib/setveport -v virtualization-engine-name -d
```

6. 打开新的虚拟化引擎。

7. 登录到新的虚拟化引擎。名称为 v1a、v1b、v2a 或 v2b。

8. 使用 telnet(1) 与更换的虚拟化引擎连接。从主菜单中选择选项 9，然后输入 Q 和 Y，例如：

```
telnet v1a
Trying 192.168.0.20...
Connected to v1a.
Escape character is '^]'.
Connection to the Vicom SAN router has been established.
Enter password:
Password accepted!
User Service Utility Key Assignments:

'?': Show User Service Utility Key Assignments Menu
'1': Show VPD
'2': Show LUN Map
'3': Download SVE Microcode from Local Computer
'4': View/Change Response to SV Management Programs
'5': Clear Error Log
'6': View/Change Interface Configuration
'9': Clear SAN database
'B': Reboot Router
'Q': Quit Serial Port Service Utility
9
...
Q
...
Y
```

9. 将虚拟化参数设置为默认设置。键入：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/setupve -n virtualization-engine-name
```

10. 等待 30 秒，然后键入以下命令确认设置正确：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/checkve -n virtualization-engine-name
```

11. 键入以下命令：

```
# /opt/SUNWsecfg/flib/setveport -v virtualization-engine-name -e
# /opt/SUNWsecfg/bin/resetve -n virtualization-engine-name
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n virtualization-engine-pairname -l
```

showvemap(1M) 命令显示 Initiator Summary（发起器摘要）。您可以从该文件中获得更换的虚拟化引擎和新虚拟化引擎的编号。新的虚拟化引擎没有定义区。与新的虚拟化引擎关联的所有区在 Zone Summary（区摘要）中显示为“undefined（未定义）”。

12. 如果在更换的虚拟化引擎中定义了区，则键入：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/restorevemap -n vepair -z \  
-c old-virtualization-engine-number -d new-virtualization-engine-number
```

13. 该命令将区数据导入新的虚拟化引擎。

14. 键入以下命令显示虚拟化引擎映射的快照。

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n virtualization-engine-pairname -l
```

确认新的虚拟化引擎映射已正确定义了区。

15. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

现场升级和添加

本章包含现场可以对 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统进行的升级和添加的软件指令。

本章编排如下：

- 第 105 页的 “现场添加机柜”
- 第 108 页的 “添加 Sun StorEdge T3+ 阵列”
- 第 110 页的 “升级 Sun StorEdge T3+ 阵列固件”
- 第 110 页的 “升级 Sun StorEdge 光纤通道交换机固件”
- 第 111 页的 “升级虚拟化引擎固件”

注意 – 不能现场将 Sun StorEdge 3910 升级成双机柜 Sun StorEdge 3960 系统。也不能现场将 Sun StorEdge 6910 升级成双机柜 Sun StorEdge 6960 系统。

▼ 现场添加机柜

如果您购买了不带第二个机柜的 Sun StorEdge 3960 或 6960 系统，可以使用以下说明现场添加第二个机柜。

第二个机柜中 Sun StorEdge T3+ 阵列的名称如图 10-1 中所示。

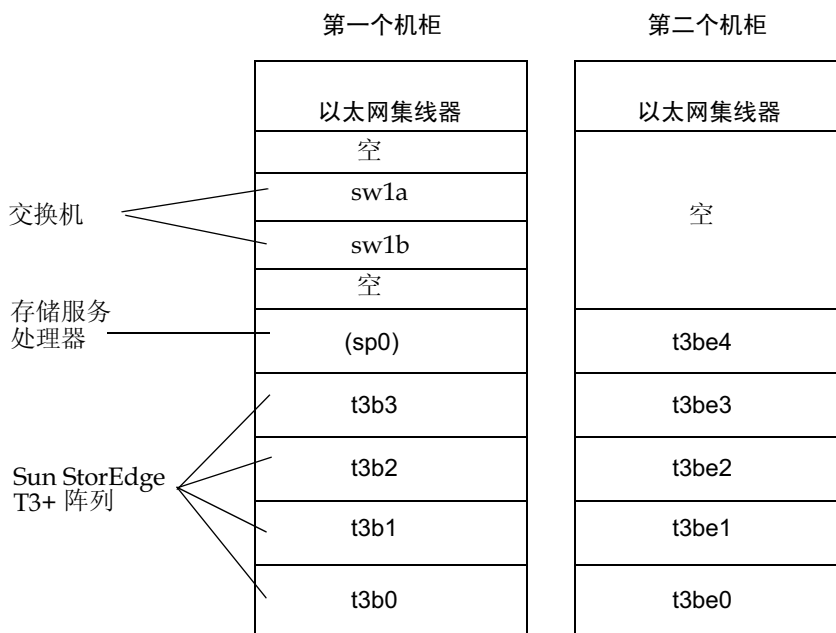


图 10-1 Sun StorEdge 3900 系列配置中 Sun StorEdge T3+ 阵列的命名

1. 有关安装第二个机柜并连接缆线的说明，请参阅 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。
2. 确定第二个机柜中新 Sun StorEdge T3+ 阵列的 MAC 地址。
Sun StorEdge T3+ 阵列的 MAC 地址可以在设备前盖板内的一张卡片上找到。
3. 登录到存储服务处理器。
有关登录到存储服务处理器的说明，请参阅第 100 页的“维修存储服务处理器”。
4. 在存储服务处理器的 `/etc/ethers` 文件中加入新的 MAC 地址。有关详细信息，请参见 `ethers(4)` 手册页，例如：

```
8:0:20:7d:93:7e array-name
```

5. 确存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序 (in.rarpd(1M))。

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

如果守护程序未在运行，请使用以下命令启动：

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

6. 重置 Sun StorEdge T3+ 阵列，以便显示新的 IP 地址。

7. 使用 telnet(1) 打开与新 Sun StorEdge T3+ 阵列的对话。

```
# /bin/telnet t3bx
login: root
Password: Return
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

8. 键入：

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

在 Sun StorEdge 3960 系统上执行以下操作：

9. 设置 Sun StorEdge T3+ 阵列口令的环境变量 PASSWD。

10. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

11. 启动 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境），然后重新发现新机柜。

有关恢复的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

12. 键入：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savet3config -n ALL
```

如果要从具有两个 LUN 的 RAID5 更改 Sun StorEdge T3+ 阵列的默认配置，继续执行步骤 13 到步骤 19。

13. 登录到存储服务处理器，然后使用 `runsecfg(1M)` 命令启动字符用户界面。
14. 从主菜单中选择 **T3+ Configuration Utility**（T3+ 配置实用程序）。
15. 提示时，输入 Sun StorEdge T3+ 阵列的口令。如果未设置口令，则按 **Return**。
16. 选择 **Configure T3+**（配置 T3+）选项。
17. 选择添加的 **Sun StorEdge T3+** 主机名。
18. 选择 **Default**（默认）或 **Custom**（自定义）选项配置新的 Sun StorEdge T3+ 阵列。

注意 – 根据 Sun StorEdge T3+ 阵列的配置，该步骤可能需要 2-10 个小时。

19. 键入：

```
misp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

▼ 添加 Sun StorEdge T3+ 阵列

有关升级 Sun StorEdge T3 阵列的详细信息，请参阅 *Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列安装、操作和维修手册* 和 *Sun StorEdge 3900 和 6900 系列硬件安装和维修手册*。

1. **确定要添加的 Sun StorEdge T3+ 阵列。**
这是指阵列在 Sun StorEdge 扩充机柜中占据的位置。
2. **确定新 Sun StorEdge T3+ 阵列的 MAC 地址。**
Sun StorEdge T3+ 阵列的 MAC 地址可以在设备前盖板内的一张卡片上找到。
3. **登录到存储服务处理器。**
有关登录到存储服务处理器的说明，请参阅第 100 页的“维修存储服务处理器”。

4. 在存储服务处理器的 `/etc/ethers` 文件中加入新的 MAC 地址。有关详细信息，请参见 `ethers(4)` 手册页，例如：

```
8:0:20:7d:93:7e array-name
```

5. 确保存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序 (`in.rarpd(1M)`)。

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?        0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

如果守护程序未在运行，请使用以下命令启动：

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

6. 安装新 Sun StorEdge T3+ 阵列并启动配对组。
7. 使用 `telnet` 打开与新 Sun StorEdge T3+ 阵列的对话。

```
# /bin/telnet t3bx
login: root
Password: Return
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

8. 键入：

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

9. 登录到存储服务处理器，然后使用 `runsecfg(1M)` 命令启动字符用户界面。
10. 从主菜单中选择 T3+ Configuration Utility (T3+ 配置实用程序)。
11. 提示时，输入 Sun StorEdge T3+ 阵列的口令。如果未设置口令，则按 `Return`。
12. 选择 `Configure T3+` (配置 T3+) 选项。

13. 选择添加的 Sun StorEdge T3+ 主机名。
14. 选择 Default（默认）或 Custom（自定义）选项配置新的 Sun StorEdge T3+ 阵列。
15. 键入：

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

16. 启动 Storage Automated Diagnostic Environment（存储自动诊断环境），然后发现新的 Sun StorEdge T3+ 阵列。
有关恢复的详细说明，请参阅 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*。

▼ 升级 Sun StorEdge T3+ 阵列固件

1. 登录到存储服务处理器。
有关登录到存储服务处理器的说明，请参阅第 100 页的“维修存储服务处理器”。
2. 使用 *Sun StorEdge T3 和 T3+ 阵列安装、操作和维修手册* 中的说明升级固件。
该手册中的步骤引导您执行以下操作：
 - 升级 Sun StorEdge T3+ 阵列控制器固件
 - 升级互连卡固件
 - 升级磁盘驱动器固件
3. 通过运行以下命令，更新存储服务处理器上的 Sun StorEdge T3+ 阵列快照文件：

```
# savet3config -n all
```

▼ 升级 Sun StorEdge 光纤通道交换机固件

1. 登录到存储服务处理器。
有关登录到存储服务处理器的说明，请参阅第 100 页的“维修存储服务处理器”。
2. 键入：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchflash -s switch-name
```


▼ 升级虚拟化引擎固件

1. 登录到存储服务处理器。

有关登录到存储服务处理器的说明，请参阅第 100 页的“维修存储服务处理器”。

2. 停止虚拟化引擎对的 I/O。

3. 使用虚拟化引擎 `sdnld(1M)` 命令下载固件（微代码），例如：

```
# /opt/svengine/sduc/sdnld -d v1 \  
-f /opt/svengine/sdus/FCFC3SUN.ima -t i1
```

注意 – 新固件的实际路径和名称可能会有所不同。

4. 虚拟化引擎自动重新启动。

5. 对冗余对中的第二个虚拟化引擎重复步骤 3。

6. 虚拟化引擎自动重新启动。

7. 确认新的虚拟化引擎代码已更新，例如：

```
# /opt/svengine/sduc/svpd -d v1 -t i1
```

8. 恢复虚拟化引擎对的 I/O。

连接到 Solaris 服务器

本章包含将 Sun 服务器连接到 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列的软件指令以及堆叠式交换机环境的有关提示。

连接到 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列上的 Solaris 服务器必须运行 Solaris 8 10/01 操作环境。

本章编排如下：

- 第 113 页的 “安装 Solaris 服务器”
- 第 116 页的 “配置 `ssd.conf` 文件”
- 第 117 页的 “配置 Sun StorEdge Traffic Manager”
- 第 118 页的 “使主机 WWN 与设备通道一致，并创建 SLIC 区以便使用 LUN 掩码”
- 第 121 页的 “在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 VLUN”
- 第 122 页的 “设置新创建的 VLUN”
- 第 123 页的 “使用脚本设置多个区和 VLUN”
- 第 126 页的 “设置 VERITAS 卷管理器支持”
- 第 127 页的 “将 VLUN 映射到设备上”
- 第 129 页的 “设置 Sun StorEdge 6900 系列中的堆叠式交换机”

▼ 安装 Solaris 服务器

1. 安装 Solaris 8 10/01 操作环境。
2. 安装 Solaris 8 推荐的修补程序集。
3. 重新启动服务器。

4. 登录到以下 URL，下载并安装 SUNWsan、SUNWcfpl 和 SUNWcfplx 软件包：

```
http://www.sun.com/storage/san
```

5. 安装以下修补程序：

- 111847-03
- 111413-06
- 111412-06
- 111095-06
- 111096-03
- 111097-06
- 111846-02
- 111267-02
- 110614-02

6. 重新启动服务器。

注意 – 重新启动时不应出现任何错误消息。

7. 使用以下命令检查 Qlogic 驱动程序：

```
# modinfo | grep -i qlc
46 1029ba3a 2d..... 1 qlc (SunFC Qlogic FCA v5.a-2-1.23)
#
```

您需要至少使用 v5.a-2-1.23 版本级别。

8. 确定 Qlogic HBA Fcode：

```
# luxadm qlgc_s_download
Found Path to 2 FC100/P, Devices
Opening Device: /devices/pci@a,2000/SUNW,qlc@2/fp@0,0:devctl
  Detected FCode Version:      ISP2200 FC-AL Host Adapter Driver: 1.13 01/03/05
Opening Device: /devices/pci@b,2000/SUNW,qlc@2/fp@0,0:devctl
  Detected FCode Version:      ISP2200 FC-AL Host Adapter Driver: 1.13 01/03/05
Complete
#
```

您必须有 FCode 修订版 1.13。如果没有正确的版本，则安装修补程序 111853-01，其中包含 1.13 Qlogic FCode 以及有关如何更新 HBA 上的 FCode 的说明。

9. 按照第 116 页的“配置 `ssd.conf` 文件”中的说明编辑 `ssd.conf` 文件。

10. 如果要使用 Sun StorEdge Traffic Manager (MPxIO), 则按照第 117 页的“配置 Sun StorEdge Traffic Manager”中的说明编辑 `scsi_vhci.conf` 文件。
11. 如果使用 VERITAS 动态多路径 (VxDMP), 有关安装说明, 请参阅 VERITAS 文档。
12. 重新启动服务器。
13. 键入:

```
# /usr/sbin/devfsadm -C
```

该命令可能需要几分钟时间清理列出的设备类。

14. 键入:

```
# /usr/sbin/cfgadm -la
wst4# cfgadm -la
Ap_Id                                Type                Receptacle          Occupant            Condition
ac0:bank0                            memory              connected           configured          ok
ac0:bank1                            memory              empty                unconfigured        unknown
c0::dsk/c0t6d0                       CD-ROM              connected           configured          unknown
c6                                     fc-fabric          connected           unconfigured        unknown
c6::2b00006022002145                 disk                connected           unconfigured        unknown
c6::2b00006022004185                 disk                connected           unconfigured        unknown
c6::210000e08b04e70f                 unknown            connected           unconfigured        unknown
...
```

15. 您需要对每个光纤设备运行以下命令:

```
# /usr/sbin/cfgadm -c configure cn
```

16. 如果要使用 Solaris Volume Manager 或 VERITAS 3.2, 安装卷管理软件。

注意 – 不要在 Sun StorEdge 6900 系列系统中使用 Solaris Volume Manager 的 `metaset(1M)` 功能。

注意 – 如果要使用 VERITAS 3.2, 必须安装修补程序 111904-04 和 111909-04。

17. 重新启动服务器。
18. 按照第 121 页的“在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 VLUN”中的说明操作。

19. 从 Solaris 服务器登录到 Storage 服务处理器，验证所安装的 SUNWsesp 软件包版本正确。

要确定 Storage 服务处理器上的软件映像的级别：

```
msp0: root# pkginfo -l SUNWsesp
  PKGINST:  SUNWsesp
    NAME:   Network Storage Service Processor
  CATEGORY: Diagnostics
    ARCH:   sparc
  VERSION:  1.0.1.001
  BASEDIR:  /opt
  VENDOR:   Sun Microsystems Computer Corporation
    DESC:   Network Storage Service Processor Specific Files
  PSTAMP:   Built by bplom@memphis on 01/11/02 17:27:50
  INSTDATE: Jan 11 2002 19:12
  STATUS:   completely installed
  FILES:    26 installed pathnames
            9 shared pathnames
            8 directories
            4 executables
            32 blocks used (approx)

msp0: root#
```

▼ 配置 `ssd.conf` 文件

在连接到 Sun StorEdge 6900 系列的服务器上，`ssd(7D)` 驱动程序要求在 `/kernel/drv/ssd.conf` 文件中设置属性。

- 在 `ssd.conf` 文件中添加以下条目，例如：

```
#ident    "@(#)ssd.conf 1.9      99/07/29 SMI"

ssd-config-list="SUN      SESS01", "sess-data";
sess-data=1,0x1d,10,0,60,36,60;
```

注意 – 在 SUN 和 SESS01 之间使用多个空格，并在逗号后使用一个空格。

ssd.conf 文件中条目的语法如下所示：

- `ssd(7D)` 驱动程序查找属性 `ssd-config-list`。该属性的值是一个或多个字符对的列表，每个字符对由两个字符串组成。语法结构如下：

```
ssd-config-list = "vid + pid" , "data-property-name"
```

`vid + pid` 是设备查询数据中返回的值。`data-property-name` 是包含指定 `vid + pid` 的配置值的属性名称。

- 第二个条目行包含节点说明。分号用于结束节点说明。说明中列出的各元素由逗号分隔。

```
data-property-name = version, flags, propn, propn, . . . ;
```

`data-property-name` 是包含指定 `vid + pid` 的配置值的属性名称。`flags` 是位掩码，包含为更改的每个属性值设置的位。`propn` 包含节点类型的更新值。

▼ 配置 Sun StorEdge Traffic Manager

1. 编辑 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` 文件，全局启用 MPxIO：

```
#
# Copyright (c) 2001 by Sun Microsystems, Inc.
# All rights reserved.
#
#pragma ident    "@(#)scsi_vhci.conf    1.2    01/07/12 SMI"
#
name="scsi_vhci" class="root";
#
# mpxio Global enable/disable configuration
# possible values are mpxio-disable="no" or mpxio-disable="yes"
#
mpxio-disable="no";
#
# Load Balancing global configuration
# possible values are load-balance="none" or
load-balance="round-robin"
#
# load-balance="round-robin";
```

进行以下更改：

- 将 `mpxio-disable` 值更改为 `no`。

2. 执行重配置重新启动，例如：

```
# shutdown -y -i0
ok> boot -r
```

如果要按通道或按端口进行该配置，有关详细信息，请参阅 *Sun StorEdge Traffic Manager Software Installation and Configuration Guide*（部件编号 816-1420-10）。

▼ 使主机 WWN 与设备通道一致，并创建 SLIC 区以便使用 LUN 掩码

1. 输入以下脚本，并将其命名为 `wwnscript.sh`：

```
#!/bin/sh

for i in `cfgadm |grep fc-fabric|awk '{print $1}'`;do
    dev=`cfgadm -lv $i|grep devices|awk '{print $6}'`
    wwn=`luxadm -e dump_map $dev |grep 'Host Bus'|awk '{print $4}'`
    echo "$i: $wwn"
done
```

上述脚本执行以下操作：

- 使用 `cfgadm(1M)` 命令获取光纤模式下运行的所有光纤通道 HBA 的通道编号。
- 使用 `cfgadm` 获取发现的每个通道的设备名。
- 使用 `luxadm(1M)` 命令获取该设备的 WWN。

2. 使脚本成为可执行文件，例如：

```
# chmod 755 wwnscript.sh
```


3. 键入:

```
# wwn-script.sh
c4: 210000e08b042f80
c5: 210000e08b041d80
c6: 210000e08b043080
c7: 210000e08b042e80
c8: 210100e08b24e70f
c9: 210000e08b04e70f
c10: 210100e08b24aa55
c11: 210000e08b04aa55
#
```

如果无法报告 HBA WWN，可以通过对存储服务处理器运行以下命令，确定直接连接到内部 Sun StorEdge 6900 系列光纤通道交换机的 HBA WWN，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showswitch -s sw1a
...
*****
Name Server
*****

Port  Address  Type  PortWWN          Node WWN          FC-4 Types
-----  -
01    104000    N     2b0000602200418a  2a0000602200418a  SCSI_FCP
02    104100    N     210000e08b042e80  200000e08b042e80
03    104200    N     210000e08b04465c  200000e08b04465c
04    104300    N     210100e08b24aa55  200100e08b24aa55
...
#
```

上述输出显示虚拟化引擎 WWN 和 HBA WWN。

4. 对存储服务处理器运行 showvemap(1M)，查看虚拟化引擎的摘要，例如：

```
sp0# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n v1 -f
...
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY

Initiator  UID                      VE Host  Online  Revision  Number of SLIC Zones
-----
I00001    290000602200418A  v1a     Yes    08.14     2
I00002    290000602200420C  v1b     Yes    08.14     2

*****
ZONE SUMMARY

Zone Name      HBA WWN                      Initiator  Online  Number of VLUNs
-----
host1_c10     210100E08B24AA55  I00001    Yes    0
host2_c1      210000E08B04465C  I00001    Yes    20
Undefined     210000E08B042E80  I00001    Yes    0
host1_c8      210100E08B24E70F  I00002    Yes    0
host2_c2      210000E08B04435C  I00002    No     20
Undefined     210000E08B041D80  I00002    Yes    0
#
```

使 showvemap 输出中 Undefined（未定义）区的 HBA WWN 与主机上脚本输出中的通道/WWN 相匹配。使用该信息为 HBA 创建 VE 区，以便使用 LUN 掩码。

对每个虚拟化引擎区运行 showvemap 命令。如果 ZONE SUMMARY（区摘要）下没有显示任何 HBA，应运行 savevemap(1M) 命令。

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1,v2]
```

现在，可以创建虚拟化引擎 SLIC 区，以便使用 LUN 掩码。

5. 对于设备通道，WWN 可以从步骤 3 的输出中确定。

虚拟化引擎应可以看到 HBA 的端口 WWN。

6. 使用该通道/WWN 组合可以在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 HBA 别名和 SLIC 区。

对存储服务处理器运行 showvemap，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n [v1,v2] -f
```

7. 运行 `runsecfg(1M)` 命令，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/runsecfg
```

8. 选择 **Virtualization Engine Configuration Utility**（虚拟化引擎配置实用程序）选项，然后选择 **Manage Virtualization Engine Zones**（管理虚拟化引擎区）选项设置每个 HBA 的 SLIC 区。

9. 从 **VIRTUALIZATION ENGINE MAIN MENU**（虚拟化引擎主菜单）中选择 **Manage VLUNs**（管理 VLUN）选项，创建 VLUN 并生成其掩码。

从与同一个数据主机关联的每个虚拟化引擎发起器（共两个区）中选择一个区，以便使用 LUN 掩码。这样可以保证每个 VLUN 在数据主机上的路径。

▼ 在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 VLUN

1. 使用 `listvemap(1M)` 命令获得虚拟化引擎对的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -r
v1
#
```

如果没有返回虚拟化引擎名，则表示虚拟化引擎失效，或已存在活动的配置进程。

2. 使用 `listvemap(1M)` 命令获得 Sun StorEdge T3+ 阵列磁盘池的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -d -n v1
t3b00 t3b01
#
```

在该示例中，磁盘池名称将为 t3b00。

3. 使用 `listvemap` 命令获得主区的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -z -n v1 -c I00001
labsys_c1
#
```

4. 使用 `listvemap` 命令获得辅助区的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -z -n v1 -c I00002
labsys_c2
#
```

5. 使用 `createvlun(1M)` 命令创建 VLUN，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/createvlun -n v1 -d t3b00 -l size -c number \
-v vlun_name -z labsys_c1 -s labsys_c2 -V
```

- `size` 是每个 LUN 的大小 (GB)，以 1 GB 为增量。
- `number` 是要创建的 VLUN 数。
- `vlun_name` 是 VLUN 可选的用户定义说明性后缀。

▼ 设置新创建的 VLUN

1. 使用 `format(1M)` 命令配置驱动器类型。

注意 – 不要指定驱动器类型，让 `format(1M)` 自动配置。

2. 使用 `format` 设置驱动器标号。

3. 对驱动器重新分区，以便符合您的需要。

以下脚本使用 `format(1M)` 命令自动配置驱动器类型，并设置驱动器的标号：

```
#!/bin/sh
channel=$1
target=$2
if [ ! -n "${channel}" ]; then
    echo "usage:$0 channel [target]\n"
    exit 1
fi

for dev in /dev/rdisk/${channel}${target}*s2 ; do
    if [ -c ${dev} ]; then
        dsk=`echo ${dev}|sed -e 's/rdisk/dsk/' -e 's/d[0-9]*s2//`"
        grep ${dsk} /etc/vfstab > /dev/null
        INUSE1=$?
        grep ${dsk} /etc/mnttab > /dev/null
        INUSE2=$?
        if [ ${INUSE1} -eq 0 OR ${INUSE2} -eq 0 ]; then
            echo "Don't try to format/label channel $channel target $target"
            exit 1
        else
            format ${dev} > /dev/null 2>&1 <<END
            type
            0
            label
            yes
            quit
            END

            if [ $? -eq 0 ]; then
                echo "Found ${dev}"
            fi
        fi
    fi
done
```

▼ 使用脚本设置多个区和 VLUN

因为虚拟化引擎的配置改变时必须运行 `savevemap(1M)` 命令，这需要一些时间。以下说明介绍如何编写脚本来使该过程自动化。该脚本创建所有虚拟化引擎区和 VLUN。

该脚本示例假定您使用具有一对虚拟化引擎 v1 的 Sun StorEdge 6910 系统。

1. 保证所有硬件和缆线连接。

您应熟悉主机与路径或通道之间的连接关系（以便正确创建区）。

2. 确保 Sun StorEdge T3+ 阵列已完成配置，所有物理 LUN 均已安装，并且关联的磁盘池已创建，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/checkt3config -n ALL -v
```

所有 Sun StorEdge T3+ 阵列应通过上述检查。

3. 对存储服务处理器运行 `showvemap(1M)` 命令，以便查看虚拟化引擎摘要，并检查磁盘池摘要，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n v1 -f
DISKPOOL SUMMARY
```

Diskpool	RAID	MP Drive Target	Size GB	Free Space GB	T3+ Active Path WWN	Number of VLUNs
t3b00	5	T49152	116.7	116.7	50020F230000063B	0
t3b01	5	T49153	116.7	116.7	50020F2300000616	0
t3b10	5	T49154	116.7	116.7	50020F2300000970	0
t3b11	5	T49155	116.7	116.7	50020F2300000996	0
t3b20	5	T49156	116.7	116.7	50020F23000006CD	0
t3b21	5	T49157	116.7	116.7	50020F230000091E	0

```
*****
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY
```

Initiator	UID	VE Host	Online	Revision	Number of SLIC Zones
I00001	2900006022004185	v1a	Yes	08.12	0
I00002	2900006022004183	v1b	Yes	08.12	0

```
*****
ZONE SUMMARY
```

Zone Name	HBA WWN	Initiator	Number of VLUNs
Undefined	210000E08B04E70F	I00001	0
Undefined	210000E08B042F80	I00001	0
Undefined	210000E08B04AA55	I00002	0
Undefined	210000E08B043080	I00002	0

```
#
```

记录 HBA WWN，您将可以根据 `showvemap` 输出了解每个 HBA 连接的远程主机。

4. 创建一个脚本执行该工作。

以下示例创建步骤 3 所示的 `showvemap` 命令输出中的硬编码值的多个区和 VLUN。

```
#!/bin/ksh
# Define wait/check function, if v1 now available for next config operation.
#
  wait_check () {
    avail_flag=1
    while [ ${avail_flag} -ne 0 ]; do
      sleep 10
      if [[ ! -f /opt/SUNWsecfg/etc/.v1.lock ]]; then
        avail_flag=0
      fi
    done
  }
#
# Create first zone
#
createvezone -n v1 -c I00001 -w 210000E08B04E70F -z host1_c1 -V
wait_check
createvezone -n v1 -c I00001 -w 210000E08B042F80 -z host2_c1 -V
wait_check
#... after all zones created then
#
# Create VLUNS, spread over disk pools and add to two zones each
#
createvlun -n v1 -d t3b00 -l 10 -c 11 -v host1db -z host1_c1 -s host1_c2 -V
wait_check
#
# Create VLUNS in next disk pool
#
createvlun -n v1 -d t3b01 -l 10 -c 11 -v host1acts -z host1_c1 -s host1_c2 -V
wait_check
#
# Create VLUNS for 2nd host
#
createvlun -n v1 -d t3b10 -l 10 -c 11 -v host2db -z host2_c1 -s host2_c2 -V
wait_check
#...
#etc
```

▼ 设置 VERITAS 卷管理器支持

要在 Sun StorEdge 6900 系列子系统上支持 VERITAS，需要以下条件：

- VERITAS Volume Manager 3.2 修补程序版本 1（最低），其中包括修补程序 111909-04 和 111904-04

- 执行以下步骤：

1. 按照典型的步骤设置和安装所有硬件和软件，包括所有需要的修补程序。
2. 安装 VERITAS 3.2 Volume Manager CD。
3. 安装 VERITAS Volume Manager 3.2 修补程序 01。
4. 为 Sun StorEdge 6900 系列增加 VERITAS 设备发现层支持，例如：

```
# /usr/sbin/vxddladm addjbod vid=SUN pid=SESS01
```

5. 使用 vxddladm(1M) 命令确认支持虚拟化引擎，例如：

```
# /usr/sbin/vxddladm listjbod
VID      PID      Opcode  Page Code  Page Offset  SNO length
=====
SUN      SESS01   18      -1          36           12
```

6. 运行 vxinstall(1M) 命令。

注意 – vxddladm 命令必须在执行 vxinstall 之前运行。

7. 重新启动系统。

8. 确认设备工作正常并且使用多路径。Sun StorEdge 6900 系列设备列在附件名 Disk 下，设备名的格式为 Disk_{*nn*}。Disk_{*nn*} 下的设备为多路径磁盘。例如：

```
# /usr/sbin/vxdmpadm listenclosure all
ENCLR_NAME      ENCLR_TYPE      ENCLR_SNO      STATUS
=====
OTHER_DISKS     OTHER_DISKS     OTHER_DISKS     CONNECTED
Disk            Disk            DISKS           CONNECTED
```


9. 使用 vxddmpadm 命令确认磁盘和多路径已识别, 例如:

```
# /usr/sbin/vxdisk list
DEVICE      TYPE      DISK      GROUP      STATUS
Disk_0     sliced   disk04    rootdg     online
Disk_1     sliced   disk05    rootdg     online
Disk_2     sliced   disk06    rootdg     online
Disk_3     sliced   disk07    rootdg     online
Disk_4     sliced   disk08    rootdg     online
Disk_5     sliced   disk09    rootdg     online
Disk_6     sliced   disk10    rootdg     online
```

```
# /usr/opt/SUNWvxbm/vxddmpadm getdmpnode enclosure=Disk
NAME        STATE      ENCLR-TYPE  PATHS  ENBL  DSBL  ENCLR-NAME
=====
Disk_0     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
Disk_1     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
Disk_2     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
Disk_3     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
Disk_4     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
Disk_5     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
Disk_6     ENABLED   Disk        2      2      0     Disk
...
#
```

▼ 将 VLUN 映射到设备上

如果运行 Sun StorEdge Traffic Manager (MPxIO) 或 DMP, 您可能需要将设备映射回 Sun StorEdge 6900 系列上的特定 VLUN。以下指令介绍如何根据使用的是 Sun StorEdge Traffic Manager 还是 DMP 来确定设备名。

确定 Sun StorEdge Traffic Manager 的设备编号:

1. 获取 VLUN 序列号，该序列号是目标 ID 的第二个 16 个字符，例如：

```
# format
...
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248> OSdsk28
    /ssm@0,0/pci@18,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4/sd@0,0
  1. c9t2900006022004196625733613030446Ad0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt
2 hd 16 sec 128>
    /scsi_vhci/ssd@g2900006022004196625733613030446a
  2. c9t29000060220041966257336130304473d0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt
2 hd 16 sec 128>
...

```

2. 使 VLUN 序列号（例如 625733613030446a）与存储服务处理器上的虚拟化引擎映射中的列表一致。获取虚拟化引擎映射：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n vl -f
Diskpool VLUN Serial      MP Drive  VLUN      VLUN      Size      Slic Zones
          Number          Target   Target    Name      GB
-----
t3b00    6257336130304473    T49152   T16384    1t3b00    50.0      zonea,zoneb
t3b00    625733613030446A    T49152   T16385    2t3b00    50.0      zonea,zoneb
#

```

3. 使第 2 步中的 VLUN 目标编号与第 1 步中的序列号一致。

确定 DMP 的设备编号：

1. 使用 format(1M) 命令获取 VLUN 序列号，例如：

```
# format -e
...
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248> OSdsk28
    /ssm@0,0/pci@18,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4/sd@0,0
  1. c9t2B00006022004196d0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt 2
hd 16 sec 128>
    /scsi_vhci/ssd@g2900006022004196
  2. c9t2B00006022004196d0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt 2
hd 16 sec 128>
...

```

2. 使用 `format` 命令时, 选择一个设备并输入 `scsi` 模式, 例如:

```
scsi> inquiry

Inquiry:
  00 00 03 12 2b 00 00 02 53 55 4e 20 20 20 20 20      ....+...SUN
  53 45 53 53 30 31 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20      SESS01
  30 38 30 43 62 57 33 61 30 30 44 73 30 30 30        080CbW30003K000
  ...
```

序列号 (例如 6257336130304473) 由 `inquiry` 命令返回。序列号一致的两个设备是相同 VLUN 的冗余路径。

▼ 设置 Sun StorEdge 6900 系列中的堆叠式交换机

同一 SAN 环境中的所有 Sun StorEdge 6900 系列系统必须执行以下步骤。

1. 如果有多个 Sun StorEdge 6900 系列, 替换每个附加 Sun StorEdge 6900 系列的默认机箱标识, 例如:

```
# setupswitch -s switch_name -i chassis_id -v
```

`switch-name` 是 `/etc/hosts` 文件中定义的名称。 `chassis-id` 是 1 到 63 之间的一个数字。默认值为 `sw1a` (1)、 `sw1b` (2)、 `sw2a` (3)、 `sw2b` (4)。

以下是将对 SAN 环境中的第二个 Sun StorEdge 6900 系列运行的命令:

```
# setupswitch -s sw1a -i 5 -v
# setupswitch -s sw1b -i 6 -v
# setupswitch -s sw2a -i 7 -v
# setupswitch -s sw2b -i 8 -v
```

2. 如果堆叠式交换机拥有两个硬性区之一, 应修改硬性区前端交换机, 以便与在 SAN 中所连接的堆叠式交换机上的关联硬性区标识对应, 例如:

```
# setupswitch -s switch_name -z zone_id -v
```

switch-name 是 `/etc/hosts` 文件中定义的名称。 *zone-id* 替换前端交换机上的默认硬性区编号。该编号可以用于包含堆叠式交换机和现有区的 SAN 环境。Sun StorEdge 6910 系统的范围在 1 到 8 之间。Sun StorEdge 6960 系统的范围在 1 到 16 之间。两种系统的默认硬性区为 1。该命令仅适用于 Sun StorEdge 6900 系列交换机 `sw1a` 和 `sw1b`。

以下命令示例将对 SAN 环境中 Sun StorEdge 6900 系列系统的前端交换机执行，其中的堆叠式交换机连接在预先存在的硬性区 2 中：

```
# setupswitch -s sw1a -z 2 -v
# setupswitch -s sw1b -z 2 -v
```

3. 修改不在 Sun StorEdge 6900 系列中的堆叠式交换机。

必须确保关联的端口与关联的 Sun StorEdge 6900 系列的端口处于同一个硬性区 ID，并确保其机箱 ID 是唯一的。这些步骤必须使用 SANSurfer GUI 执行。

连接到运行 NT 的服务器

本章包含现场将 NT 和 Windows 2000 服务器连接到 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列时的软件指令。

本章编排如下：

- 第 131 页的“将 Sun StorEdge 3900 系列连接到 NT 服务器”
- 第 134 页的“将 Sun StorEdge 6900 连接到 NT 或 Windows 2000 服务器”
- 第 136 页的“在 Sun StorEdge 6900 上创建 VLUN（Windows NT 和 Windows 2000）”
- 第 138 页的“设置新创建的 VLUN”

▼ 将 Sun StorEdge 3900 系列连接到 NT 服务器

Sun StorEdge 3900 系列在单路径或双路径配置中支持 Windows NT 4.0 SP6 或更高版本。双路径配置利用 Windows NT 版 Sun 多路径故障切换驱动程序 1.1。

默认情况下，Sun StorEdge 3900 系列存储子系统在 SL 模式下没有 Sun StorEdge 光纤通道网络 8 端口和 16 端口交换机。

针对 Sun StorEdge 3900 系列设置 NT 服务器的重要规则如下：

- 每个 NT 服务器及关联的 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组必须处于 SL 模式的专用硬性区。
- 该 SL 模式硬性区中最多允许带一个发起器的一台 NT 服务器。
- 专用硬性区必须完全在 SL 模式下运行。这意味着 Sun StorEdge T3+ 阵列和主机位必须设置为 SL 模式

1. 安装 NT 版 Sun 多路径故障切换驱动程序。

如果要使用双路径代替单路径，必须完成以下步骤。有关在服务器上安装设备驱动程序的详细说明，请参阅 *Sun Multipath Failover Driver 1.0 for Windows NT User's Guide*（部件编号 806-7766-10）。

2. 确定 SUNWsecfg 的版本，例如：

```
# pkginfo -l SUNWsecfg
```

如果 SUNWsecfg 软件包版本为 1.13 或更高版本，应使用以下命令重新配置交换机。必须对每个要连接到 NT 服务器上的 Sun StorEdge T3+ 阵列运行以下命令，切换为 SL 模式，例如：

```
# cd /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchsl -n t3name -s on
```

3. 将 Sun StorEdge T3+ 阵列切换为 rw 模式。

对于由双路径驱动程序控制的每个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组，必须运行 modifyt3params(1M) 命令，将 mp_support 模式设置为 rw。（默认情况下，Sun StorEdge 3900 系列中的 Sun StorEdge T3+ 阵列以 mp_xio 模式交付。）

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/modifyt3params -n t3name -m rw
```

4. 将 NT 服务器连接到可用的端口上。

5. 重新启动 NT 服务器。

要使磁盘管理器可以看到最近配置的 LUN，必须完成该步骤。

▼ 将 Sun StorEdge 3900 系列连接到 Windows 2000 服务器

Sun StorEdge 3900 系列仅在单路径配置中支持 Windows 2000 Server 和 Windows 2000 Advanced Server, Service Pack 2 或更高版本。

默认情况下，Sun StorEdge 3900 系列存储子系统在 SL 模式下没有 Sun StorEdge 光纤通道网络 8 端口和 16 端口交换机。

针对 Sun StorEdge 3900 系列设置 NT 服务器的重要规则如下：

- 每个 Windows 2000 服务器及关联的 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组必须处于 SL 模式的专用硬性区。
- 该 SL 模式硬性区中最多允许带一个发起器的一台 Windows 2000 服务器。
- 专用硬性区必须完全在 SL 模式下运行。这意味着 Sun StorEdge T3+ 阵列和主机位必须设置为 SL 模式

注意 – Sun StorEdge 3900 系统为所有数据路径提供双重冗余。但是 Windows 2000 服务器不支持多路径。因此，在该配置中，您得不到与 Windows NT 和 Solaris 服务器中提供的相同的冗余。

1. 确定 SUNWsecfg 的版本，例如：

```
# pkginfo -l SUNWsecfg
```

如果 SUNWsecfg 软件包版本为 1.13 或更高版本，应使用以下命令重新配置交换机。必须对每个要连接到 NT 服务器上的 Sun StorEdge T3+ 阵列运行以下命令，切换为 SL 模式，例如：

```
# cd /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchsl -n t3name -s on
```

2. 您必须通过 telnet(1) 连接到配置中的每个 Sun StorEdge T3+ 阵列，然后将 mp_support 标记设置为 none，例如：

```
# telnet t3b0
Trying 192.168.0.40...
Connected to t3b0.
Escape character is '^]'.

Telnet session

Login: root
Password: password

T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.0.40)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.

t3be0:/:<1>sys mp_support none
```

对于由双路径驱动程序控制的每个 Sun StorEdge T3+ 阵列配对组，必须运行 modifyt3params(1M) 命令，将 mp_support 模式设置为 none。（默认情况下，Sun StorEdge 3900 系列中的 Sun StorEdge T3+ 阵列以 mp_xio 模式交付。）

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/modifyt3params -n t3name -m none
```

3. 将 NT 服务器连接到可用的端口上。

4. 重新启动 NT 服务器。

要使磁盘管理器可以看到最近配置的 LUN，必须完成该步骤。

▼ 将 Sun StorEdge 6900 连接到 NT 或 Windows 2000 服务器

Sun StorEdge 6900 系列仅在单路径配置中支持 Windows NT Enterprise Edition 4.0, Service Pack 6 或更高版本以及 Windows 2000 服务器连接。Sun StorEdge 6900 系列需要与 Sun StorEdge 光纤通道网络交换机的光纤连接。

1. 确保主机总线适配器 (HBA) 以光纤模式运行，并获取每个 HBA 的 WWN。

NT 和 Windows 2000 平台支持的 HBA 为 Emulex LP8000 和 Qlogic 2200。要获取 HBA 的 WWN，应使用制造商提供的或卡的 BIOS 中的工具。

- 对于 Emulex，使用 Emulex 提供的 LightPulse (lputilnt.exe)。选择 Configuration Data and Region World Wide Name（配置数据和区域通用名称）获取 WWN 信息。此外，对于 Emulex，可以在 NT 系统引导时进入卡的 BIOS。从 BIOS 中可以获取 WWN 信息。
- 要获取 Qlogic 的 HBA WWN（2200 系列），使用 QLView 图形用户界面或 qlconfig 实用程序。如果要使用 QLView，应使用 HBA 实用程序检查 HBA 和连接的存储设备。WWN 在 Device Information（设备信息）下列出。此外，还可以在 NT 系统引导时进入卡的 BIOS。从 BIOS 中可以获取 WWN 信息。

要获取 HBA WWN，还可以通过对存储服务处理器运行以下命令，确定直接连接到内部 Sun StorEdge 6900 系列光纤通道交换机的 HBA WWN，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showswitch -s sw1a
...
*****
Name Server
*****

Port   Address   Type   PortWWN                               Node WWN                               FC-4 Types
-----
01     104000    N      2b0000602200418a                     2a0000602200418a                     SCSI_FCP
02     104100    N      210000e08b042e80                     200000e08b042e80
03     104200    N      210000e08b04465c                     200000e08b04465c
04     104300    N      210100e08b24aa55                     200100e08b24aa55
...
#
```

上述输出显示虚拟化引擎 WWN 和 HBA WWN。

2. 对存储服务处理器运行 showvemap(1M)，查看虚拟化引擎的摘要，例如：

```
sp0# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n v1 -f
...
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY
```

Initiator	UID	VE Host	Online	Revision	Number of SLIC Zones
I00001	290000602200418A	v1a	Yes	08.14	2
I00002	290000602200420C	v1b	Yes	08.14	2

```
*****
ZONE SUMMARY
```

Zone Name	HBA WWN	Initiator	Online	Number of VLUNs
host1_c10	210100E08B24AA55	I00001	Yes	0
host2_c1	210000E08B04465C	I00001	Yes	20
Undefined	210000E08B042E80	I00001	Yes	0
host1_c8	210100E08B24E70F	I00002	Yes	0
host2_c2	210000E08B04435C	I00002	No	20
Undefined	210000E08B041D80	I00002	Yes	0

```
#
```

使 showvemap 输出中 Undefined（未定义）区的 HBA WWN 与主机上脚本输出中的通道 /WWN 对匹配。使用该信息为 HBA 创建 VE 区，以便使用 LUN 掩码。

对每个虚拟化引擎区运行 showvemap 命令。如果 ZONE SUMMARY（区摘要）下没有显示任何 HBA，应运行 savevemap(1M) 命令。

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1,v2]
```

现在，可以创建虚拟化引擎 SLIC 区，以便使用 LUN 掩码。

3. 对于设备通道，WWN 可以从步骤 1 的输出中确定。

虚拟化引擎应可以看到 HBA 的端口 WWN。

4. 使用该通道 /WWN 组合可以在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 HBA 别名和 SLIC 区。

对存储服务处理器运行 showvemap，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n [v1,v2] -f
```

5. 运行 `runsecfg(1M)` 命令，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/runsecfg
```

6. 选择 **Virtualization Engine Configuration Utility**（虚拟化引擎配置实用程序）选项，然后选择 **Manage Virtualization Engine Zones**（管理虚拟化引擎区）选项设置每个 HBA 的 SLIC 区。

注意 – 这只是单个区，而不是包含两个区的双路径。

▼ 在 Sun StorEdge 6900 上创建 VLUN（Windows NT 和 Windows 2000）

1. 使用 `listvemap(1M)` 命令获得虚拟化引擎对的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -r
v1
#
```

如果没有返回虚拟化引擎名，则表示虚拟化引擎失效，或已存在活动的配置进程。

2. 使用 `listvemap(1M)` 命令获得 Sun StorEdge T3+ 阵列磁盘池的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -d -n v1
t3b00 t3b01
#
```

在该示例中，磁盘池名称将为 `t3b00`。

3. 使用 `listvemap` 命令获得主区的名称，例如：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -z -n v1 -c I00001
labsys_c1
#
```

4. 使用 `createvln(1M)` 命令创建 NT VLUN。不要指定任何区。

注意 – 因为 NT 服务器上没有故障切换功能，必须创建仅包含一个路径的 VLUN。即一个虚拟化引擎区。

默认情况下，`createvln` 期望两个区作为自变量传递，供故障切换使用，但是该命令允许输入 `none`。

以下输入示例创建五个 VLUN（每个 10 GB），供 NT 使用。说明性的标志后缀为 `ntvln`：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/createvln -n v1 -d t3b00 -l 10 -c 5 -v ntvln -V
VLUN T16384 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 1ntlun
VLUN T16385 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 2ntlun
VLUN T16386 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 3ntlun
VLUN T16387 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 4ntlun
VLUN T16388 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 5ntlun
#
```

忽略以下消息：

```
WARNING: VLUNs just created were not added to any zones.
This should be done to avoid data corruption.
```

5. 使用 `addtovezone(1M)` 命令将 VLUN 添加到与 NT 服务器上的路径对应的单个区中。

以下示例假定区名为 winnt_chan1，该区已存在并与 NT 服务器上的路径关联。

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/addtovezone -n v1 -v T16384 -z winnt_chan1 \  
-e T16388 -v  
VLUN T16384 : Added successfully to zone winnt_chan1.  
VLUN T16385 : Added successfully to zone winnt_chan1.  
VLUN T16386 : Added successfully to zone winnt_chan1.  
VLUN T16387 : Added successfully to zone winnt_chan1.  
VLUN T16388 : Added successfully to zone winnt_chan1.  
#
```



警告 – 如果要使用 runsecfg 菜单界面或 Storage Automated Diagnostic Environment GUI 界面更改其它 VLUN 信息，这些 VLUN 仍将显示为“available（可用）”。要添加到第二个区（因为建议使用允许故障切换的双路径），必须跟踪已添加到单个区中的这些 NT VLUN（即 showvemap -n v1 -f），将其添加到第二个区中可能会造成数据损坏问题。

▼ 设置新创建的 VLUN

1. 使用 NT 的磁盘管理器或 Windows 2000 的存储磁盘管理器对磁盘配置和分区。
有关详细信息，请参阅 Windows NT 或 Windows 2000 文档。

默认存储子系统设置

本章显示构造 Sun 出厂时提供的 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列存储子系统的详细分步过程。

本章编排如下：

- 第 139 页的 “连接系统电缆”
- 第 140 页的 “安装刷新映像”
- 第 140 页的 “设置存储服务处理器”
- 第 142 页的 “设置以太网集线器”
- 第 142 页的 “设置 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机”
- 第 143 页的 “设置虚拟化引擎”
- 第 144 页的 “设置 Sun StorEdge T3+ 阵列”
- 第 145 页的 “设置默认配置”



警告 – 未经指示不要打开任何设备。

▼ 连接系统电缆

- 将指定的部件加入 Sun StorEdge 扩充机柜。

按照各硬件的指示将硬件安装到扩充机柜中。

如果要配置 Sun StorEdge 3960 或 6960 系统，必须先连接每个 Sun StorEdge 扩充机柜中的所有缆线，然后再继续执行其它指示。

▼ 安装刷新映像

该步骤介绍如何在存储服务处理器上安装 Solaris 8 刷新映像。

1. 打开以太网集线器和存储服务处理器。
2. 在 ok 提示下设置以下变量。

```
ok set-defaults
ok nvstore
```

3. 装载 Web 启动刷新映像。在 ok 提示下输入以下命令：

```
ok boot net - install
Resetting ...
LOM event: +0h37m57s host reset

Sun Netra X1 (UltraSPARC-IIe 500MHz), No Keyboard
OpenBoot 4.0, 512 MB memory installed, Serial #50731832.
Ethernet address 0:3:ba:6:1b:38, Host ID: 83061b38.
...
The system is ready.

msp0 console login:
```

在安装刷新映像之前，不必再进行任何交互操作。

▼ 设置存储服务处理器

1. 从 IP 地址为 10.0.0.*n*（存储服务处理器局域网）的系统键入：

```
# xhost +
```

2. 运行 telnet(1)，使用默认口令以 root 的身份登录到存储服务处理器。

```
# telnet msp0
login: cmdadm
Password: password
```

3. 成为 root 身份:

```
$ su -  
Password: password
```

4. 在 /etc/ethers 文件中添加交换机、Sun StorEdge T3+ 阵列和虚拟化引擎的介质访问控制 (MAC) 地址。

您需要确保 /etc/ethers 文件中的主机名条目与 /etc/hosts 文件中完全相同。

5. 确保存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序。

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd  
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1  
msp0#
```

如果守护程序未在运行, 请使用以下命令启动:

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

6. 设置口令。

您必须设置口令, 否则, 无法对 Sun StorEdge T3+ 阵列执行 .ftp 命令。

7. 键入:

```
msp0# #.
```

8. 键入:

```
lom> break  
ok boot
```

9. 结束 telnet 会话。

```
msp0# ~.
```

▼ 设置以太网集线器

1. 将所有以太网组件缆线连接到以太网集线器上。
2. 打开以太网集线器。

▼ 设置 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机

1. 打开 Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口或 16 端口交换机。
2. 使用 ping(1) 验证 Sun StorEdge 网络光纤通道交换机上已完成 RARP。

```
# ping IP-address  
IP-address is alive
```

3. 键入：

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchflash -s switch-name
```

4. 登录到存储服务处理器，然后对每个交换机运行 setupswitch(1M)。例如：

```
mosp0# /opt/SUNWsecfg/bin/setupswitch -s sw1a
```

5. 确定交换机的新介质访问控制 (MAC) 地址。

Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机的 MAC 地址是交换机背部粘贴的标签上印制的 12 位数字。

6. 将存储服务处理器上 /etc/ethers 文件中的 MAC 地址更改为新交换机的地址。有关详细信息，请参见 ethers(4) 手册页。例如：

```
8:0:20:7d:93:7e switch-name
```


▼ 设置虚拟化引擎

注意 – 未经指示不要打开虚拟化引擎设备。

1. 以 `root` 的身份登录到存储服务处理器。
2. 使用虚拟化引擎的 MAC 地址更新 `/etc/ethers` 文件。
必须添加配置中每个虚拟化引擎的 MAC 地址和主机名，例如：

```
0:60:22:n:n:n v1a
0:60:22:n:n:n v1b
0:60:22:n:n:n v2a
0:60:22:n:n:n v2b
```

3. 确保存储服务处理器上正在运行 RARP 守护程序。

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?        0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

如果守护程序未在运行，请使用以下命令启动：

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

4. 有关连接虚拟化引擎的说明，请参阅硬件参考手册。然后打开所有虚拟化引擎。
5. 使用 `ping(1)` 验证每个虚拟化引擎上正在运行 RARP 守护程序。

```
msp0# ping v1a
msp0# ping v1b
...
```

6. 确保虚拟化引擎的固件级别为 8.014 或更高版本。
7. 将虚拟化参数设置为默认设置。键入：

```
# setupve -n virtualization-engine-name
```

8. 等待 30 秒，然后键入以下命令确认设置正确：

```
# checkve -n virtualization-engine-name
```

9. 确保以下行是 Sun StorEdge 6910 系统上的 /opt/svengine/sdus/svengine.cfg 文件中唯一未被注释的代码行。

```
v1 = { internet_path = 192.168.0.20; };
```

在 Sun StorEdge 6960 系统上，确保以下两行是 /opt/svengine/sdus/svengine.cfg 文件中唯一未被注释的两个代码行。

```
v1 = { internet_path = 192.168.0.20; };  
v2 = { internet_path = 192.168.0.22; };
```

▼ 设置 Sun StorEdge T3+ 阵列

1. 打开所有 Sun StorEdge T3+ 阵列。
2. 使用 ping(1) 验证 Sun StorEdge T3 阵列上已完成 RARP。

```
# ping IP-address  
IP-address is alive
```

3. 使用 telnet(1) 打开与一个 Sun StorEdge T3+ 阵列的对话。

```
# telnet t3b0  
login: root  
Password: Return  
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.209.243)  
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.  
All Rights Reserved.
```

4. 从 Sun StorEdge T3+ 阵列中，通过键入以下命令，获取随 Sun StorEdge 3900 和 6900 阵列提供的 `syslog.conf` 文件的副本：

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

5. 如果要运行 `setdefaultconfig(1M)`，则忽略该步骤。

否则，对 Sun StorEdge 3900 系列上的每个 Sun StorEdge T3+ 阵列运行以下命令：

```
msp0# cd /opt/SUNWsecfg/bin
msp0# ./modifyt3config -n T3+name -r 5 -c 2 -a off -m mpzio -b 16k
```

在 Sun StorEdge 6900 系列系统上使用以下命令：

```
msp0# cd /opt/SUNWsecfg/bin
msp0# ./modifyt3config -n T3+name -r 5 -c 2 -a off -m rw -b 16k
```

6. 对每个 Sun StorEdge T3+ 阵列重复步骤 2、步骤 3、步骤 4 和步骤 5。

▼ 设置默认配置

1. 执行 `setdefaultconfig(1M)` 命令，设置和检查默认配置。



警告 – `setdefaultconfig` 命令仅供 Sun 生产厂使用。该命令将 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列子系统重置为默认配置。执行该命令时，存储子系统上所有现有数据均将删除。

```
msp0# cd /opt/SUNWsecfg/bin
msp0# ./setdefaultconfig
WARNING:

This command will set all Sun StorEdge switches, T3+s, and virtualization
engines found to their default configurations based on Sun StorEdge
system type (3910, 3960, 6910 or 6960). T3+ partner groups will be
set to RAID 5 with 2 luns, and all data will be destroyed.

Are you sure you want to continue? [y n]y

Checking/updating flash revision on switch: sw1a
INFO: Flash revision on switch sw1a is already at release level 30462.
Checking/updating flash revision on switch: sw1b
INFO: Flash revision on switch sw1b is already at release level 30462.

Setting up and validating configuration on switch: sw1a
Setting up and validating configuration on switch: sw1b

Configuring T3+s to default: t3b0
Configuration for all T3+s will occur in the background in parallel.
NOTICE: This will take a minimum of approximately 3 hours!
Please view /var/adm/log/SEcfglog for more details and progress.
Additional log information can be found in /tmp/nohupmodify.out.
Started T3+ configuration at: Mon Dec 3 18:43:31 CST 2001

Waiting for T3+ configurations to complete...
When complete, all T3+s configurations will be checked for failures

Checking T3+s for configuration failures: t3b0

Checking : t3b0 Configuration.....

Checking command ver : PASS
Checking command vol stat : PASS
Checking command port list : PASS
Checking command port listmap : PASS
Checking command sys list : PASS
msp0#
```

2. 等待两到三个小时，然后验证配置是否可以正常工作。

您可以通过查看 `/var/adm/log/SEcfglog` 文件遵照该配置。

```
msp0# tail -f /var/adm/log/SEcfglog
```

3. 在 `setdefaultconfig` 完成后，键入以下命令验证配置工作正常：

```
msp0# checkdefaultconfig
```

4. 运行 config_solution(1M) 命令。

config_solution 命令在制造和升级解决方案设备时，用于创建 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列配置的快照。config_solution 创建 /var/opt/DATA/Solution.golden 文件，该文件列出 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列机型、创建日期、设备和设备属性。

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
sp0 / 192.168.0.1
v1a / 192.168.0.20
  -> accessing VE...
  -> found VE (v1 / 290000602200418a) .
  -> found VE (v1 / 290000602200420c) .

v1b / 192.168.0.21
v2a / 192.168.0.22
v2b / 192.168.0.23
sw1a / 192.168.0.30
  -> found Switch (100000c0dd009c54) .
sw1b / 192.168.0.31
  -> found Switch (100000c0dd00b24e) .
sw2a / 192.168.0.32
  -> found Switch (100000c0dd008f9d) .
sw2b / 192.168.0.33
  -> found Switch (100000c0dd008d15) .
t3b0 / 192.168.0.40
  -> accessing t3...
  -> found T3
...
NO errors found!
-----
      Configuration Summary
-----
|  MODEL = 6910
|  Vicom = v1a
|  Switch= sw1a
|  Switch= sw1b
|  Switch= sw2a
|  Switch= sw2b
|  T3    = t3b0
|  T3    = t3b1
|  T3    = t3b2
-----
Do you want to save this configuration [y/n]: y
msp0#
```

词汇表

- F 端口** 光纤通道交换机上支持 N 端口的端口。点对点或 Fabric 连接中的光纤通道端口。
- FC-AL** 光纤通道仲裁环路。FC-AL 作为环路或光纤通道网络实施。环路最多可以包含 126 个节点，只能通过一个或两个服务器访问。
- FRU** 现场可更换部件。生产商在组装部件出现故障时更换的组件。
- GBIC** 千兆位接口转换器。插入千兆位以太网端口或光纤通道的热插拔输入/输出设备。
- HBA** 主机总线适配器将 I/O 扩充总线连接到光纤通道子系统的控制器板。
- LUN** 逻辑设备号。构成连接到计算机上的特定设备的逻辑设备编号序列的主要设备号和次要设备号。
- LUN 掩码** 使管理员可以动态将 HBA 映射到指定 LUN 的特性。这将使个别服务器或多个服务器可以访问个别驱动器或多个驱动器，并禁止不希望的服务器对这些驱动器的访问。
- LUN 映射** 更改从存储系统提供给服务器的虚拟 LUN 的能力。这样可以支持许多有益的功能，例如服务器无需本地磁盘驱动器即可从 SAN 引导。每个服务器均需要 LUN 0 才能引导。
- N 端口** 点对点或 Fabric 连接中的光纤通道端口。
- OPIE** 总是使用一次性口令。OPIE 是从 Bellcore S/Key 版本 1 派生的一个软件包，防止系统受到重现式攻击。
- SCSI** 小型计算机系统接口 (Small computer system interface)。将磁盘设备和磁带设备连接到工作站上的业界标准。
- SES** SCSI 封装服务驱动程序。与 SCSI 封装服务设备的接口。这些设备检测和监控封装内的物理条件，并可以访问封装的状态报告和配置功能（例如封装上的 LED 指示灯）。
- SL 端口区** 一组端口及其连接的设备（区），用作单一专用环路。交换机上的 SL 区允许将光纤通道网络（一个或多个交换机机架）在其范围之内划分为最多 16 个分区，用于定义可以相互通信的端口。
- SLIC** 串行环路互连 (Serial Loop IntraConnect) 的缩写。经常用于代表虚拟化引擎。

超出范围	指不在数据路径中的连接和设备。存储服务处理器没有访问 Sun StorEdge 3900 和 6900 系列存储子系统的权限，因此认为该信息超出范围。
磁盘池	用于创建虚拟驱动器的一组驱动器。构成磁盘池的驱动器成为磁盘池驱动器。磁盘池驱动器是多路径的磁盘驱动器，与 Sun StorEdge T3+ 阵列的物理 LUN 对应。
存储服务处理器局域网	用于对存储服务处理器执行本地管理和维修功能的以太网局域网。还可以便于集合多个存储服务处理器的遥测数据，可以作为通过路由器到客户管理局域网的连接点。通过设计，存储服务处理器局域网地址配置为 10.0.n.n。
动态多路径 (VxDMP)	VERITAS 卷管理器的一种功能，提供备用路径机制，以便在控制器故障切换时重新传输数据。
独立磁盘冗余阵列 (RAID)	用以将多块硬盘驱动器组合成单一虚拟驱动器以改善性能、提高可靠性的一种配置。
反向地址解析协议 (RARP)	Solaris 操作环境中的功能，允许从主机自动分配阵列 IP 地址。
分区	将 LUN 映射到 HBA 的操作。
光纤通道	一种性价比很高的千兆位通信链路，可以在多种硬件之间部署。
光纤通道网络	围绕一个或多个交换机建立的光纤通道网络。该术语还常用于指代“光纤设备”或“光纤模式”。在该环境下使用时，只是表示一种公共设备，可以登录到光纤通道网络，并且具有公共环路特性（与旧式专用环路设备相对）。
介质访问控制 (MAC) 地址	标识存储位置或设备的唯一地址。
卷	也称为逻辑设备号或 LUN，卷是可以组合成一个单元用于存储数据的一个或多个驱动器。
配对组	一对互连的控制器设备。互连到控制器设备对的扩充设备也可以是配对组的一部分。
区	LUN 与其映射到的 HBA 之间的专用路径。
热备用	RAID 1 或 RAID 5 配置中的一个驱动器，没有任何数据，在其它驱动器出现故障时作为备用设备。
热插拔	现场可更换部件 (FRU) 可以在系统开启并运行的同时拆卸和更换的能力。
通用名称 (WWN)	用于标识阵列系统和 Solaris 环境中的阵列卷的编号。
网络终端集线器	网络终端集线器 (NTC) 为 Sun StorEdge Remote Response 软件提供调制解调器连接点。通过 NTC 很容易从远程支持建立点对点协议连接，不需要存储服务处理器即可完成呼叫。
虚拟 LUN	由虚拟化引擎创建的物理 LUN 的一部分，可供主机使用。在字面上使用 VLUN 表示。

虚拟化引擎区 一个区可以包含一个 HBA 和多个 VLUN。请参见“LUN 掩码”。

硬性区 硬性区允许将光纤通道网络（一个或多个交换机机架）在其范围之内划分为最多 16 个分区，用于定义可以相互通信的端口。特定的端口只能置于一个硬性区内（不重叠硬性区）。如果启用了硬性区，名称服务器区和 SL 区将不能跨越已经定义的硬性区边界进行通信。

索引

符号

/var/adm/log/SEcfgllog 文件, 147

字母

addtovezone(1M) 命令, 75

checkdefaultconfig(1M) 命令, 72

checkslicd(1M) 命令, 75

checkswitch(1M) 命令, 74

checkt3config(1M) 命令, 73

checkve(1M) 命令, 75

checkvemap(1M) 命令, 75

config_solution(1M) 命令, 148

creatediskpools(1M) 命令, 75

createvezone(1M) 命令, 75

createvlun(1M) 命令, 75

DAS 环境, 1

DAS 配置

体系结构, 6

delfromvezone(1M) 命令, 75

F 端口

定义, 149

FC-AL

定义, 149

FRU

定义, 149

GBIC

定义, 149

getcabinet(1M) 命令, 72

getdpspace(1M) 命令, 75

getipaddr(1M) 命令, 72

HBA

定义, 149

listavailable(1M) 命令, 72

listve(1M) 命令, 75

listvemap(1M) 命令, 75

LUN

定义, 149

LUN 分段或分片, 1

LUN 掩码, 1

定义, 149

LUN 映射

定义, 149

MAC 地址

定义, 150

modifyt3config(1M) 命令, 73

modifyt3params(1M) 命令, 73

N 端口

定义, 149

NT 服务器

连接, 131

NTC

定义, 150

OPIE

定义, 149

- OPIE 安全问题, 100
 - 响应, 100
- RAID
 - 定义, 150
- RARP
 - 定义, 150
- removelocks(1M) 命令, 72
- resetsandb(1M) 命令, 75
- resetve(1M) 命令, 75
- restoret3config(1M) 命令, 73
- restorevemap(1M) 命令, 75
- rmdiskpools(1M) 命令, 75
- rmvezone(1M) 命令, 75
- rmvln(1M) 命令, 75
- runsecfg(1M) 命令, 44, 72
- SAN 环境, 1
- SAN 配置
 - 体系结构, 7
- SANSurfer
 - 概述, 19
- savet3config(1M) 命令, 73
- savet3map(1M) 命令, 75
- savevemap(1M) 命令, 76
- SCSI
 - 定义, 149
- SES
 - 定义, 149
- setdefaultconfig(1M) 命令, 72
- setswitchflash(1M) 命令, 74
- setswitchsl(1M) 命令, 74
- setupswitch(1M) 命令, 74
- setupve(1M) 命令, 76
- showerrors(1M) 命令, 72
- showlogs(1M) 命令, 72
- showswitch(1M) 命令, 74
- showt3(1M) 命令, 74
- showvemap(1M) 命令, 76
- SL 端口区
 - 定义, 149
- SLIC
 - 定义, 149
- Solaris 8
 - 概述, 15
- startslid(1M) 命令, 76
- Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境)
 - 代理, 17
 - 配置用户界面, 17
 - 诊断, 16
- Sun StorEdge 3900 和 6900 系列
 - 带宽, 8
 - 概述, 1
 - 默认配置, 21
 - 容量, 8
 - 特性, 8
 - 系统级支持, 8
 - 相关文档, xvi
 - 支持的配置, 37
 - 主机连接性, 8
 - 最大 LUN 数, 8
- Sun StorEdge 3900 系列
 - 连接 NT 服务器, 131
 - 连接 Windows 2000 服务器, 132
 - 体系结构, 6
- Sun StorEdge 3910 系统
 - 概述, 2
 - 交换机配置, 31
- Sun StorEdge 3960 系统
 - 概述, 3
 - 交换机配置, 32
- Sun StorEdge 6900 系列
 - 连接 NT 或 Windows 2000 服务器, 134
 - 特性, 10
 - 体系结构, 7
- Sun StorEdge 6910 系统
 - 概述, 4
 - 交换机配置, 33
- Sun StorEdge 6960 系统
 - 概述, 5
 - 交换机配置, 34
- Sun StorEdge Remote Response
 - 概述, 15

- Sun StorEdge T3 阵列
 - 修理和更换, 95
- Sun StorEdge T3+ 阵列
 - syslog.conf 配置, 29
 - 命令配置设置, 28
 - 命令行界面, 73
 - 默认设置, 27
 - 目标 ID, 27
 - 配置实用程序, 45
 - 其它配置参数, 29
 - 升级固件, 110
 - 系统列表命令设置, 29
 - 现场添加, 108
- Sun StorEdge Traffic Manager
 - 连接 Sun 服务器, 117
- Sun StorEdge 光纤通道交换机
 - 修理和更换, 94
- Sun StorEdge 光纤通道网络 8 端口交换机或 16 端口交换机
 - 升级固件, 110
- Sun StorEdge 扩充机柜
 - 概述, 14
- Sun StorEdge 网络光纤通道交换机
 - 参数, 30
- Sun StorEdge 网络光纤通道交换机主菜单
 - 配置实用程序, 52
- Sun 服务器, 113
 - 连接, 113
- syslog.conf 配置
 - Sun StorEdge T3+ 阵列, 29
- VERITAS 卷管理器
 - 设置支持, 126
- Windows 2000
 - 连接, 131
- Windows 2000 或 NT 服务器
 - 设置新创建的 VLUN, 138
- Windows NT 服务器
 - 连接, 131
- WWN
 - 定义, 150

B

- 本地监控, 78
- 步骤
 - 修理和更换, 93

C

- 查看错误选项
 - 配置实用程序, 70
- 查看日志选项
 - 配置实用程序, 70
- 超出范围
 - 定义, 150
- 磁盘池
 - 定义, 150
- 存储服务处理器
 - 概述, 12
 - 简介, 1
 - 软件设置说明, 81
 - 修理, 100
 - 修理和更换, 97
- 存储服务处理器局域网
 - 定义, 150
- 存储设备
 - 概述, 13

D

- 带宽
 - Sun StorEdge 3900 和 6900 系列, 8
- 动态多路径
 - 定义, 150
- 独立磁盘冗余阵列
 - 定义, 150
- 堆叠式交换机, 52

F

- 发送对文档的意见, xvii
- 反向地址解析协议
 - 定义, 150
- 分区

定义, 150

G

概述

- SANSurfer, 19
- Solaris 8, 15
- Storage Automated Diagnostic Environment
(存储自动诊断环境), 16
- Sun StorEdge 3910 系统, 2
- Sun StorEdge 3960 系统, 3
- Sun StorEdge 6910 系统, 4
- Sun StorEdge 6960 系统, 5
- Sun StorEdge Remote Response, 15
- Sun StorEdge 扩充机柜, 14
- 存储服务处理器, 12
- 存储设备, 13
- 光纤通道交换机, 14
- 客户管理连接, 13
- 配置实用程序, 16
- 虚拟化引擎, 12
- 以太网集线器, 14
- 浏览器数据收集实用程序, 19

故障辨别, 79

故障检测, 78

故障检测和辨别, 77

光纤

定义, 150

光纤通道

定义, 150

光纤通道交换机

概述, 14

J

机柜

添加到配置中, 105

监控部件, 77

将 VLUN 映射到设备, 127

交换机命令

命令行界面, 74

介质访问控制地址

定义, 150

卷

定义, 150

K

客户管理连接

概述, 13

L

联机访问文档, xvii

连接 NT 服务器

连接 Sun StorEdge 3900 系列, 131

连接 Sun 服务器, 113

将 VLUN 映射到设备, 127

配置 `ssd.conf` 文件, 116

配置 Sun StorEdge Traffic Manager, 117

设置 Solaris 服务器, 113

设置 Sun StorEdge 6900 系列上的堆叠式交换机, 129

设置 VERITAS 卷管理器支持, 126

设置多个区和 VLUN, 123

设置新创建的 VLUN, 122

使主机 WWN 与设备通道匹配, 118

在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 VLUN, 121

连接 Windows 2000 服务器

连接 Sun StorEdge 3900 系列, 132

连接 Windows 2000 或 NT 服务器

连接 Sun StorEdge 6900 系列, 134

连接 Windows NT 和 Windows 2000 服务器, 131

逻辑单元号

定义, 149

M

命令配置设置

Sun StorEdge T3+ 阵列, 28

命令行界面

Sun StorEdge T3+ 阵列命令, 73

交换机命令, 74

- 配置实用程序, 72
 - 全局命令, 72
 - 虚拟化引擎命令, 74
- 默认出厂设置
 - flash 图像安装, 140
 - Sun StorEdge T3+ 阵列设置, 144
 - 存储服务处理器设置, 140
 - 分步说明, 139
 - 缆线和机柜, 139, 142
 - 默认配置, 145
 - 虚拟化引擎设置, 143
 - 以太网集线器设置, 142
- 默认交换机配置
 - Sun StorEdge 3910 系统, 31, 33
 - Sun StorEdge 3960 系统, 32
 - Sun StorEdge 6960 系统, 34
- 默认设置
 - Sun StorEdge 6910 系统虚拟化引擎, 25
 - Sun StorEdge 6960 系统虚拟化引擎, 25
 - Sun StorEdge T3+ 阵列, 27
 - 虚拟化引擎, 24
 - 以太网地址, 35
- 目标 ID
 - Sun StorEdge T3+ 阵列, 27

P

- 配对组
 - 定义, 150
- 配置 `ssd.conf` 文件, 116
- 配置实用程序
 - Sun StorEdge T3+ 阵列主菜单, 45
 - Sun StorEdge 网络光纤通道交换机主菜单, 52
 - 查看错误选项, 70
 - 查看日志选项, 70
 - 概述, 16, 43
 - 命令行界面, 72
 - 通过菜单浏览的界面, 44
 - 虚拟化引擎主菜单, 57

Q

- 其它配置参数
 - Sun StorEdge T3+ 阵列, 29
- 区
 - 定义, 150
- 全局命令
 - 命令行界面, 72

R

- 热备用
 - 定义, 150
- 热插拔
 - 定义, 150
- 容量
 - Sun StorEdge 3900 和 6900 系列, 8
- 软件设置说明
 - 存储服务处理器, 81
 - 建立从现场系统到存储服务处理器的连接, 82
 - 建立从远程系统到存储服务处理器的连接, 83
 - 将 Sun StorEdge 3900 或 6900 系列连接到局域网, 88
 - 设置 IP 地址, 86
 - 设置日期和时区, 87
 - 设置主机名, 83
 - 验证配置, 87
- 软件组件说明, 15
 - SANSurfer, 19
 - Solaris 8 操作环境, 15
 - Storage Automated Diagnostic Environment (存储自动诊断环境), 16
 - Sun StorEdge Remote Response, 15
 - 配置实用程序, 16
 - 浏览器数据收集实用程序, 19

S

- 设置
 - Sun StorEdge Network FC Switch Manager, 30
 - Sun StorEdge 网络光纤通道交换机, 30
 - 虚拟化引擎, 24
- 设置 Solaris 服务器, 113

设置 Sun StorEdge 6900 系列上的堆叠式交换机, 129

设置 VERITAS 卷管理器支持, 126

设置多个区和 VLUN, 123

设置新创建的 VLUN, 122

升级固件

 Sun StorEdge T3+ 阵列, 110

 Sun StorEdge 光纤通道网络 8 端口交换机或 16 端口交换机, 110

 虚拟化引擎, 111

使主机 WWN 与设备通道匹配, 118

世界性名称

 定义, 150

T

特性, 8

 LUN 分片和掩码, 10

 RAID 分条数据 (支持待机热备用), 9
 安装, 9

 本地或远程的可维修性, 9

 带宽, 9

 热插拔 FRU, 9

 容量, 9

 数据路径冗余, 9

 由主机管理的多路径, 9

 支持多个 HBA, 10

 主机连接支持, 10

 主机支持, 9

体系结构

 Sun StorEdge 3900 系列, 6

 Sun StorEdge 6900 系列, 7

添加 Sun StorEdge T3+ 阵列, 108

W

网络终端集线器

 定义, 150

未安装 Sun StorEdge Remote Response 的存储服务处理器

 修理和更换, 99

文档

 shell 提示, xv

 本书的组织结构, xiii

 使用 UNIX 命令, xiv

X

系统级支持, 8

现场安装说明

 设置 IP 地址, 86

现场更改, 105

现场可更换部件

 修理和更换, 93

现场升级, 105

现场添加, 105

现场添加机柜, 105

修理和更换

 Sun StorEdge T3 阵列的更换, 95

 Sun StorEdge 光纤通道交换机的更换, 94

 安装了 Sun StorEdge Remote Response 的存储服务处理器, 97

 步骤, 93

 存储服务处理器, 100

 未安装 Sun StorEdge Remote Response 的存储服务处理器, 99

 现场可更换部件, 93

 虚拟化引擎, 101

 以太网集线器的更换, 94

虚拟 LUN

 定义, 150

虚拟化引擎

 Sun StorEdge 6910 默认设置, 25

 Sun StorEdge 6960 默认设置, 25

 概述, 12

 更换, 101

 命令行界面, 74

 升级固件, 111

虚拟化引擎区

 定义, 151

虚拟化引擎设置, 24

虚拟化引擎主菜单

 配置实用程序, 57

Y

- 以太网地址
 - 默认设置, 35
- 以太网集线器
 - 概述, 14
- 意见
 - 发送对文档的意见, xvii
- 硬件部件说明, 11
 - Sun StorEdge T3+ 阵列, 13
 - Sun StorEdge 扩充机柜, 14
 - Sun StorEdge 网络光纤通道 8 端口交换机或 16 端口交换机, 14
 - 存储服务处理器, 12
 - 存储设备, 13
 - 光纤通道交换机, 14
 - 客户管理连接, 13
 - 虚拟化引擎, 12
 - 以太网集线器, 14
- 硬性区
 - 定义, 151
- 远程监控, 79
- 在 Sun StorEdge 6900 系列上创建 VLUN, 121
 - 使用 Windows 2000 或 NT, 136

Z

- 支持的配置, 37
 - 对无主机连接的单设备的远程服务, 39
 - 对无主机连接的多设备的远程服务, 40
 - 无远程服务的单机配置, 37
 - 无远程服务的多设备配置, 38
- 主机连接性
 - Sun StorEdge 3900 和 6900 系列, 8
- 主机总线适配器
 - 定义, 149
- 最大 LUN 数
 - Sun StorEdge 3900 和 6900 系列, 8
- 浏览器数据收集实用程序
 - 概述, 19

