



Sun StorEdge™ 6320 系统 1.2 参考和维修手册

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

部件号 817-2241-11
2004 年 3 月, 修订版 2

请将有关本文档的意见和建议提交至: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

版权所有© 2004 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

Sun Microsystems, Inc. 拥有与本产品或文档所含技术有关的知识产权。具体来讲（但不限于此），这些知识产权包括 <http://www.sun.com/patents> 网站列出的一个或多个美国专利，以及一个或多个在美国或其它国家/地区注册的其它专利或正在申请中的专利。

本产品或文档的发行受限制其使用、复制、发行和反编译的许可证的制约。未经 Sun 及其许可证发行者（如果有）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，均已从 Sun 供应商获得版权和使用许可。

产品的部分部件可能源于 Berkeley BSD 系统，Sun 已从 University of California 获得使用许可。UNIX 是在美国及其它国家/地区的注册商标，Sun 已从 X/Open Company, Ltd. 获得独家使用授权。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java 和 Sun StorEdge 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国及其它国家/地区的商标或注册商标。

所有 SPARC 商标都是 SPARC International, Inc. 在美国以及其它国家/地区的商标或注册商标，必须根据许可证条款使用。带有 SPARC 商标的产品以 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构为基础。

本维修手册介绍的产品及信息受美国出口法规管理，并遵守其它国家/地区的出口或进口法律。严禁直接或间接地用于核武器、导弹、生化武器或海洋核设施等最终用途，或供与此相关的最终用户使用。禁止出口或转口至受美国禁运的国家/地区或在美国出口排除名单上的实体，包括（但不限于）不受欢迎的个人和特别指定的国家/地区。

文档以“原样”提供。除非有关的免责声明在法律上无效，否则 Sun 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作出的暗示担保。



请回收



Adobe PostScript

目录

序言 xix

- 1. Sun StorEdge 6320 系统简介 1-1
 - 1.1 Sun StorEdge 6320 系统特性 1-1
 - 1.1.1 配备内部交换机的 Sun StorEdge 6320 系统 1-6
 - 1.1.2 Sun StorEdge 6320 无交换机系统 1-8
 - 1.1.3 配备外部交换机的 Sun StorEdge 6320 系统 1-8
 - 1.2 系统体系结构 1-9
 - 1.3 系统版本支持信息 1-10
 - 1.4 硬件说明 1-10
 - 1.4.1 服务处理器面板 1-11
 - 1.4.2 存储服务处理器 1-11
 - 1.4.3 客户管理连接 1-11
 - 1.4.4 存储设备 1-12
 - 1.4.5 以太网集线器 1-12
 - 1.4.6 光纤信道交换机 1-13
 - 1.4.7 存储服务处理器附属托架 1-13
 - 1.4.8 Sun StorEdge 扩充机柜 1-13
 - 1.5 软件说明 1-14
 - 1.5.1 Solaris 9 操作系统 1-14
 - 1.5.2 Sun StorEdge 远程响应软件 1-14

- 1.5.3 远程电源管理 1-15
- 1.5.4 Sun StorEdge 配置服务软件 1-15
- 1.5.5 Storage Automated Diagnostic Environment 1-16
 - 1.5.5.1 诊断功能 1-16
- 1.5.6 SANbox2 Manager 1-16
- 1.5.7 支持 Sun StorEdge SAN Foundation 软件版本 1-17
- 1.6 默认系统配置和设置 1-18
 - 1.6.1 Sun StorEdge 6320 系统布局 1-19
 - 1.6.2 Sun StorEdge 6020 阵列和 6320 系统设置 1-20
 - 1.6.3 Sun StorEdge 网络 FC 交换机设置 1-23
 - 1.6.4 IP 地址设置 1-25
- 1.7 远程服务选项 1-27
 - 1.7.1 无远程服务的单机 1-28
 - 1.7.2 具有远程服务的单个设备 1-29
 - 1.7.3 具有远程服务的多个设备 1-30

2. 管理系统 2-1

- 2.1 软件概述 2-1
- 2.2 使用软件 2-2
 - 2.2.1 访问帮助 2-3
 - 2.2.2 登录和注销 2-3
 - 2.2.2.1 登录 2-4
 - 2.2.2.2 注销 2-5
 - 2.2.3 管理用户 2-6
 - 2.2.3.1 创建和修改用户密码 2-6
 - 2.2.3.2 添加事件电子邮件通知 2-7
 - 2.2.3.3 删除事件电子邮件通知 2-7
 - 2.2.3.4 查看事件电子邮件通知 2-8
 - 2.2.4 配置系统设置 2-8
 - 2.2.4.1 修改网络地址 2-8
 - 2.2.4.2 修改网络时间协议服务器 2-9

2.2.4.3	修改防火墙	2-10
2.2.4.4	修改电源设置	2-11
2.2.5	管理作业	2-12
2.2.5.1	查看作业状态	2-12
2.2.5.2	取消一项或多项作业	2-12
2.2.5.3	删除作业	2-13
2.2.6	管理阵列	2-13
2.2.6.1	查看图形阵列概述	2-13
2.2.6.2	查看阵列信息	2-14
2.2.6.3	配置阵列	2-14
2.2.6.4	向阵列中添加扩充设备	2-16
2.2.6.5	从阵列中删除扩充设备	2-18
2.2.6.6	恢复阵列默认设置	2-20
2.2.6.7	将托架设置复制到另一托架	2-21
2.2.6.8	配置光纤信道端口设置	2-21
2.2.6.9	在阵列上创建存储池	2-22
2.2.6.10	查看托架详细资料	2-23
2.2.6.11	查看各个托架的存储池	2-23
2.2.7	管理存储概要文件	2-24
2.2.7.1	创建存储概要文件	2-25
2.2.7.2	查看或修改存储概要文件	2-25
2.2.7.3	导入存储概要文件	2-26
2.2.7.4	导出存储概要文件	2-26
2.2.7.5	删除存储概要文件	2-27
2.2.8	管理存储池	2-27
2.2.8.1	创建存储池	2-27
2.2.8.2	初始化存储池	2-28
2.2.8.3	使存储池联机或脱机	2-28
2.2.8.4	查看存储池汇总	2-28
2.2.8.5	查看存储池详细资料	2-29
2.2.8.6	将不同的概要文件应用于存储池	2-29
2.2.8.7	删除存储池	2-30

- 2.3 管理磁盘清理程序 2-30
 - 2.3.1 介质错误 2-30
 - 2.3.2 数据和奇偶校验错误 2-31
 - 2.3.3 管理阵列卷 2-32
 - 2.3.3.1 创建卷 2-32
 - 2.3.3.2 更改卷访问权限 2-33
 - 2.3.3.3 向卷组中添加卷 2-33
 - 2.3.3.4 从卷组中删除卷 2-34
 - 2.3.3.5 删除卷 2-34
 - 2.3.4 管理卷组 2-35
 - 2.3.4.1 创建卷组 2-35
 - 2.3.4.2 查看卷组详细资料 2-35
 - 2.3.4.3 向卷组中添加卷 2-36
 - 2.3.4.4 从卷组中删除一个或多个卷 2-36
 - 2.3.4.5 删除卷组 2-37
 - 2.3.5 管理启动程序和启动程序组 2-37
 - 2.3.5.1 创建启动程序 2-37
 - 2.3.5.2 查看启动程序详细资料 2-38
 - 2.3.5.3 删除一个或多个启动程序 2-38
 - 2.3.5.4 创建启动程序组 2-38
 - 2.3.5.5 复制启动程序组 2-39
 - 2.3.5.6 向启动程序组中添加启动程序 2-39
 - 2.3.5.7 删除启动程序组 2-39
 - 2.3.5.8 从启动程序组中删除一个或多个启动程序 2-40
 - 2.3.5.9 向启动程序组中添加卷组 2-40
 - 2.3.5.10 向卷组中添加启动程序组 2-40
 - 2.3.5.11 删除卷组和启动程序组之间的关联 2-41
 - 2.3.5.12 将启动程序组导出到其它阵列 2-41
 - 2.3.5.13 查看启动程序组详细资料 2-41
 - 2.3.5.14 查看访问矩阵 2-42

2.3.6	查看系统报告和日志	2-42
2.3.6.1	查看系统日志	2-42
2.3.6.2	查看系统报告	2-42
3.	故障检测和隔离概述	3-1
3.1	监控	3-1
3.2	故障检测	3-2
3.2.1	本地监控	3-2
3.2.2	远程监控	3-3
3.3	故障隔离	3-3
3.4	安全性能	3-3
3.5	连接至 Storage Automated Diagnostic Environment	3-4
4.	维修 FRU 准备工作	4-1
4.1	维修 FRU 的安全要求	4-1
4.2	拆卸和装回机柜门	4-2
4.2.1	拆卸前门	4-2
4.2.2	装回前门	4-2
4.2.3	拆卸和装回侧面板	4-3
4.2.4	装回侧面板	4-4
4.2.5	打开系统的后门	4-4
4.3	拆卸和装回 FRU	4-5
4.3.1	维修 FRU 所需的工具	4-5
4.3.2	FRU 位置	4-6
4.3.3	打开系统并安装 FRU	4-8
4.3.4	拆卸 FRU	4-11
4.4	维修扩充机柜	4-12
4.4.1	维修电源序列发生器	4-12
4.4.1.1	拆卸电源序列发生器	4-12
4.4.1.2	装回电源序列发生器	4-14

- 4.4.2 维修交流电源线 4-14
 - 4.4.2.1 拔下交流电源线 4-14
 - 4.4.2.2 接回交流电源线 4-15
- 4.4.3 维修钥匙开关 4-16
- 4.4.4 拆卸钥匙开关 4-16
 - 4.4.4.1 装回钥匙开关 4-18
- 4.4.5 添加第二个机柜 4-18
- 4.5 维修以太网集线器 4-19
 - 4.5.1 维修以太网集线器概述 4-19
- 4.6 维修服务处理器面板 4-23
 - 4.6.1 维修服务处理器面板概述 4-23
 - 4.6.2 装回 USB 继电器面板 4-29
- 4.7 维修存储服务处理器 4-30
 - 4.7.1 维修存储服务处理器概述 4-30
- 4.8 维修 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机 4-35
- 4.9 维修 Sun StorEdge FC 交换机 4-35
- 4.10 维修 Sun StorEdge 6020 阵列 4-37
 - 4.10.1 维修 Sun StorEdge 6020 阵列概述 4-37
 - 4.10.2 更改阵列配置 4-38
 - 4.10.3 装回 Sun StorEdge 6020 阵列 4-43
 - 4.10.4 更换互连环路卡 4-53
 - 4.10.5 更换 Sun StorEdge 6020 阵列控制器卡 4-53
 - 4.10.6 更换电源和冷却设备 4-53
 - 4.10.7 更换 UPS 电池 4-53
- 4.11 维修存储服务处理器附属托架 4-53
 - 4.11.1 存储服务处理器附属托架概述 4-54
 - 4.11.2 存储服务处理器附属托架的安全性 4-55
 - 4.11.3 存储服务处理器附属托架电缆概述 4-55

A. 使用 CLI 管理系统 A-1

- A.1 使用命令行界面 A-2
 - A.1.1 命令语法和用法摘要 A-3
 - A.1.1.1 显示子命令列表 A-3
 - A.1.1.2 显示子命令的用法摘要 A-3
 - A.1.1.3 长和短选项名称 A-4
 - A.1.1.4 sscs 子命令表格 A-4
 - A.1.2 使用 CLI 登录和注销 A-6
 - A.1.2.1 下载 CLI 客户机程序 A-6
 - A.1.2.2 登录 A-7
 - A.1.2.3 注销 A-7
 - A.1.3 使用 CLI 管理用户 A-7
 - A.1.3.1 创建或修改用户密码 A-8
 - A.1.3.2 添加电子邮件通知 A-8
 - A.1.3.3 删除电子邮件通知 A-8
 - A.1.4 使用 CLI 配置系统设置 A-9
 - A.1.4.1 修改网络地址 A-9
 - A.1.4.2 修改网络时间协议服务器 A-9
 - A.1.4.3 修改日期和时间 A-10
 - A.1.4.4 修改时区 A-11
 - A.1.4.5 修改防火墙 A-11
 - A.1.4.6 修改电源设置 A-12
 - A.1.4.7 修改阵列的电源状态 A-12
 - A.1.5 使用 CLI 管理阵列 A-13
 - A.1.5.1 修改 Sun StorEdge 6020 阵列 A-13
 - A.1.5.2 修改控制器托架 A-14
 - A.1.6 使用 CLI 管理作业 A-15
 - A.1.7 使用 CLI 管理存储概要文件 A-15
 - A.1.7.1 创建存储概要文件 A-15
 - A.1.7.2 修改存储概要文件 A-16
 - A.1.7.3 导入存储概要文件 A-17

- A.1.7.4 导出存储概要文件 A-18
- A.1.7.5 删除存储概要文件 A-19
- A.1.8 使用 CLI 管理存储池 A-19
 - A.1.8.1 创建存储池 A-19
 - A.1.8.2 修改存储池 A-20
 - A.1.8.3 删除存储池 A-20
- A.1.9 使用 CLI 管理阵列卷 A-21
 - A.1.9.1 创建卷 A-21
 - A.1.9.2 修改卷 A-22
 - A.1.9.3 删除卷 A-22
- A.1.10 使用 CLI 管理卷组 A-23
 - A.1.10.1 创建卷组 A-23
 - A.1.10.2 向卷组中添加卷 A-23
 - A.1.10.3 修改卷组 A-24
 - A.1.10.4 从卷组中删除卷或启动程序组 A-24
 - A.1.10.5 删除卷组 A-25
- A.1.11 使用 CLI 管理启动程序和启动程序组 A-25
 - A.1.11.1 创建启动程序 A-26
 - A.1.11.2 修改启动程序 A-26
 - A.1.11.3 删除启动程序 A-27
 - A.1.11.4 创建启动程序组 A-27
 - A.1.11.5 向启动程序组中添加启动程序 A-28
 - A.1.11.6 删除启动程序组 A-28
 - A.1.11.7 从启动程序组中删除启动程序 A-29
- A.1.12 使用 CLI 显示作业、日志、系统设置和阵列组件 A-29
 - A.1.12.1 列出阵列电源状态 A-29
 - A.1.12.2 列出磁盘阵列 A-30
 - A.1.12.3 列出阵列中的磁盘 A-30
 - A.1.12.4 列出日期和时间 A-30
 - A.1.12.5 列出电子邮件通知 A-30
 - A.1.12.6 列出防火墙 A-31

- A.1.12.7 列出启动程序 A-31
- A.1.12.8 列出启动程序组 A-31
- A.1.12.9 列出作业 A-31
- A.1.12.10 列出日志消息 A-31
- A.1.12.11 列出网络配置 A-32
- A.1.12.12 列出网络时间协议 A-32
- A.1.12.13 列出存储概要文件 A-33
- A.1.12.14 列出存储池 A-33
- A.1.12.15 列出电源状态 A-33
- A.1.12.16 列出存储服务处理器信息 A-33
- A.1.12.17 列出时区 A-33
- A.1.12.18 列出存储托架 A-34
- A.1.12.19 列出卷组 A-34
- A.1.12.20 列出卷 A-34
- A.1.13 阵列热备用驱动器 A-34
 - A.1.13.1 管理磁盘清理程序 A-35
- A.1.14 介质错误 A-35
- A.1.15 数据和奇偶校验错误 A-36
 - A.1.15.1 后端故障隔离任务 (BEFIT) A-37
 - A.1.15.2 光纤信道故障诊断 A-39
 - A.1.15.3 控制器 SAT 诊断程序 A-41

B. Sun StorEdge 6320 电缆标签 B-1

- B.1 Sun StorEdge 6320 系统 RJ-45/RJ-45 布线 B-1
- B.2 第二个（扩充）机柜 RJ-45/RJ-45 布线 B-3
- B.3 Sun StorEdge 6320 系统布线（带交换机时） B-4
- B.4 Sun StorEdge 6320 系统布线（无交换机时） B-5
- B.5 Sun StorEdge 6320 系统扩充机柜 FC 电缆连接要求 B-7
- B.6 Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求 B-8
- B.7 Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求 B-9
- B.8 其它电缆连接要求 B-11

C. 为系统添加主机端口 C-1

C.1 概述 C-1

C.1.1 可添加的端口总数 C-2

C.2 光纤信道连接范例 C-2

C.2.1 服务处理器面板至交换机 C-2

C.2.2 交换机至基本机柜阵列 C-3

C.2.3 通过存储服务面板将交换机连接至扩充机柜中的阵列 C-3

C.3 断开并更换连接以添加主机端口 C-5

D. 运行控制器 SAT 诊断程序 D-1

词汇表 词汇表 -1

索引 索引 -1

图

-
- 图 1-1 Sun StorEdge 6320 系统 - 前视图 1-2
- 图 1-2 Sun StorEdge 6320 系统 - 后视图 1-3
- 图 1-3 Sun StorEdge 6320 系统 1-7
- 图 1-4 基本 Sun StorEdge 6320 系统体系结构 1-9
- 图 1-5 Sun StorEdge 6320 系统的后视图 1-19
- 图 1-6 没有远程服务的单机 Sun StorEdge 6320 系统 1-28
- 图 1-7 具有远程服务的单个 Sun StorEdge 6320 系统 1-29
- 图 1-8 具有远程服务的多个 Sun StorEdge 6320 系统 1-30
- 图 2-1 访问联机帮助 2-3
- 图 2-2 管理 > 常规屏幕 2-5
- 图 4-1 拆卸和装回侧面板 4-3
- 图 4-2 打开后门 4-4
- 图 4-3 Sun StorEdge 6320 系统 FRU 布置 4-6
- 图 4-4 Sun StorEdge 6320 系统 FRU 位置 4-7
- 图 4-5 填充面板和装饰条位置 4-9
- 图 4-6 电源线连接 4-10
- 图 4-7 拆卸电源序列发生器 4-13
- 图 4-8 拨下交流电源线插头 4-15
- 图 4-9 钥匙开关电缆连接器位置 4-17
- 图 4-10 拆卸和装回钥匙开关 4-17

- 图 4-11 从第二个机柜中拆卸以太网集线器 4-21
- 图 4-12 存储服务处理器服务面板上连接器的前视图 4-24
- 图 4-13 存储服务处理器面板上连接器的后视图 4-25
- 图 4-14 2×2 HA 配置和相应的托架编号 4-38
- 图 4-15 2×4 HA 配置和相应的托架编号 4-39
- 图 4-16 2×6 HA 配置和相应的托架编号 4-40
- 图 4-17 存储服务处理器附属托架接口 4-56
- 图 4-18 存储服务处理器附属托架的内部布局 4-57

表

表 1-1	RAS 特性	1-5
表 1-2	Sun StorEdge 6320 系统级配置	1-10
表 1-3	6320 系统默认配置	1-20
表 1-4	Sun StorEdge 6020 阵列的默认目标 ID 和主机名	1-21
表 1-5	Sun StorEdge 6020 阵列集命令配置设置	1-21
表 1-6	Sun StorEdge 6020 阵列系统命令默认配置	1-22
表 1-7	Sun StorEdge 6020 阵列的其它配置参数	1-23
表 1-8	Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机参数	1-23
表 1-9	Sun StorEdge 6320 系统交换机配置	1-24
表 1-10	IP 地址配置	1-25
表 1-11	存储服务处理器 LAN IP 地址	1-26
表 2-1	存储服务处理器的默认用户和初始密码	2-3
表 2-2	用户帐户	2-6
表 4-1	Sun Storedge 扩充机柜 FRU 列表	4-12
表 4-2	交流电源线 FRU 列表	4-14
表 4-3	钥匙开关 FRU 列表	4-16
表 4-4	以太网集线器 FRU 列表	4-19
表 4-5	存储服务处理器面板 FRU 列表	4-23
表 4-6	存储服务处理器与服务面板之间的布线	4-26
表 4-7	服务面板连接器	4-26

表 4-8	存储服务处理器 FRU 列表	4-30
表 4-9	Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机 FRU 列表	4-35
表 4-10	Sun StorEdge 6020 阵列 FRU 列表	4-38
表 4-11	存储服务处理器附属托架 FRU 列表	4-55
表 4-12	Sun StorEdge 远程响应计划服务面板布线	4-56
表 A-1	支持的用户帐户	A-3
表 A-2	按字母顺序排列的 sscs 子命令	A-4
表 A-3	sscs login 命令行参数	A-7
表 A-4	sscs modify net 命令行参数	A-9
表 A-5	sscs modify ntp 命令行参数	A-10
表 A-6	sscs modify date 命令行参数	A-10
表 A-7	sscs modify firewall 命令行参数	A-11
表 A-8	sscs modify power 命令行参数	A-12
表 A-9	sscs modify arraypower 命令行参数	A-12
表 A-10	sscs modify array 命令行参数	A-13
表 A-11	sscs modify tray 命令行参数	A-14
表 A-12	sscs modify jobs 命令行参数	A-15
表 A-13	sscs create profile 命令行参数	A-16
表 A-14	sscs modify profile 命令行参数	A-17
表 A-15	sscs import profile 命令行参数	A-18
表 A-16	sscs export profile 命令行参数	A-18
表 A-17	sscs delete profile 命令行参数	A-19
表 A-18	sscs create pool 命令行参数	A-19
表 A-19	sscs modify pool 命令行参数	A-20
表 A-20	sscs delete pool 命令行参数	A-21
表 A-21	sscs create volume 命令行参数	A-21
表 A-22	sscs modify volume 命令行参数	A-22
表 A-23	sscs delete volume 命令行参数	A-22
表 A-24	sscs create volgroup 命令行参数	A-23
表 A-25	sscs add volgroup 命令行参数	A-24

表 A-26	sscs modify volgroup 命令行参数	A-24
表 A-27	sscs remove volgroup 命令行参数	A-25
表 A-28	sscs delete volgroup 命令行参数	A-25
表 A-29	sscs create initiator 命令行参数	A-26
表 A-30	sscs modify initiator 命令行参数	A-26
表 A-31	sscs delete initiator 命令行参数	A-27
表 A-32	sscs create initgroup 命令行参数	A-27
表 A-33	sscs add initgroup 命令行参数	A-28
表 A-34	sscs delete initgroup 命令行参数	A-28
表 A-35	sscs remove initgroup 命令行参数	A-29
表 A-36	sscs list log 命令行参数	A-32
表 A-37	光纤信道故障诊断程序选项	A-40
表 B-1	Sun StorEdge 6320 RJ-45/RJ-45 系统的布线要求	B-1
表 B-2	Sun StorEdge 6320 系统 RJ-45/RJ-45 的布线要求（第二个机柜）	B-3
表 B-3	Sun StorEdge 6320 系统装有交换机时的布线要求	B-4
表 B-4	Sun StorEdge 6320 系统未安装交换机时的布线要求	B-5
表 B-5	Sun StorEdge 6320 系统扩充机柜的 FC 电缆连接要求	B-7
表 B-6	Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求	B-8
表 B-7	Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求	B-9
表 B-8	Sun StorEdge 6320 系统的其它电缆连接要求	B-11

序言

《Sun StorEdge 6320 系统 1.2 参考和维修手册》对产品作了简要介绍，讨论了所有组件，并说明可在系统上执行管理任务的实用程序以及如何维修和更换组件。

本手册适用于熟悉 Sun 硬件和软件产品的 Sun™ 支持人员及 Sun 培训的人员。

本书的内容编排

本书包括以下章节和附录：

第 1 章 “Sun StorEdge 6320 系统简介” 介绍 Sun StorEdge™ 6320 系统并简要说明 Sun StorEdge 6320 系统的组件。本章介绍了构成存储系统的所有硬件和软件。此外，本章还提供了 Sun StorEdge 6320 系统的默认设置信息。这些信息包括 Sun StorEdge 6320 系统布局、Sun StorEdge 6020 阵列的所有设置、Sun StorEdge 网络光纤信道 (FC) 交换机和以太网地址。

第 2 章 “管理系统” 说明如何使用 Sun StorEdge 配置服务网络界面软件来完成 Sun StorEdge 6320 系统的配置任务。

第 3 章 “故障检测和隔离概述” 简要介绍 Storage Automated Diagnostic Environment 软件在检测和隔离 Sun StorEdge 6320 系统故障方面所提供的功能。

第 4 章 “维修 FRU 准备工作” 介绍维修系统中的现场可更换件 (FRU) 所需的步骤。之后，本章概要说明了 FRU 的布置以及如何系统在 Sun StorEdge 扩充机柜中拆装 FRU。最后，本章介绍了如何拆装以太网集线器、Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机和 Sun StorEdge 6020 阵列。

附录 A “使用 CLI 管理系统” 介绍如何使用配置服务命令行界面来执行配置任务。

附录 B “Sun StorEdge 6320 电缆标签” 包括一系列表格，其中列出了 Sun StorEdge 6320 系统的电缆标签。

附录 C “为系统添加主机端口” 说明如何为系统添加主机端口。

附录 D “运行控制器 SAT 诊断程序” 说明如何运行 Controller SAT。它是一个基于 ROM 的诊断工具。

使用 UNIX 命令

本文档没有介绍基本的 UNIX® 命令和操作步骤，如关闭系统、启动系统和配置设备等。

有关此类信息，请参阅下列一个或多个文档：

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- 用于 Solaris™ 操作系统的 AnswerBook2™ 联机文档
- 系统附带的其它软件文档

印刷约定

表 P-1

字样 ¹	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称； 计算机屏幕输出。	编辑 .login 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:
<i>AaBbCc123</i>	书的标题、新词或术语、需要 强调的词。 需用真名或实际值替换命令行 变量。	阅读 <i>用户指南</i> 的第 6 章。 这些称为 <i>class</i> 选项。 您 <i>必须</i> 为超级用户才能执行此操作。 若要删除文件，请键入 <code>rm filename</code> 。

¹ 您的浏览器上的设置可能不同于这些设置。

Shell 提示符

表 P-2

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

相关文档

以下是与 Sun StorEdge 6320 系统相关的文档清单。对于以 *nn* 作为后缀的文档编号，请使用最新的文档版本。

表 P-3

产品	标题	部件号
最新发布的信息	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6320 系统 1.2 版本说明	817-2251- <i>nn</i>
Sun StorEdge 6320 系统信息	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6320 系统 1.2 安装指南	817-2236- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6320 System 1.2 Regulatory and Safety Compliance Manual	816-7876- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6320 系统 1.2 场地准备指南	817-2246- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6000 系列主机安装软件指南	817-2200- <i>nn</i>
Sun StorEdge 6020 阵列信息	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6120 阵列用前必读	817-2205- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6120 阵列场地准备指南	817-2220- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6120 Arrays Regulatory and Safety Compliance Manual	817-0961- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6120 阵列安装指南	817-2210- <i>nn</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册	817-2215- <i>nn</i>
<ul style="list-style-type: none">• Sun StorEdge 6120 阵列版本说明	817-2225- <i>nn</i>	

表 P-3

产品	标题	部件号
诊断	• <i>Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 User's Guide -- Device Edition</i>	817-0822-nn
	• <i>Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 Device Edition Release Notes</i>	817-0823-nn
Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机	• <i>Sun StorEdge SAN Foundation 2 Gbit FC Switch-8 and Switch-16 Guide to Documentation</i>	817-0061-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN Foundation Release Notes</i>	817-0071-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN Foundation Installation Guide</i>	817-0056-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN Foundation Configuration Guide</i>	817-0057-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN 4.0 版本说明</i>	817-0026-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN 4.0 版本文档指南</i>	817-0031-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN 4.0 版本安装指南</i>	817-0016-nn
	• <i>Sun StorEdge SAN 4.0 版本配置指南</i>	817-0021-nn
	• <i>Sun STorEdge SAN Foundation 4.2 Release Notes</i>	817-1246-nn
	• <i>SANbox2-16 Switch Management User's Manual</i>	
• <i>SANbox2-16 Installer's/User's Manual</i>		
扩充机柜	• <i>Sun StorEdge Expansion Cabinet Installation and Service Manual</i>	805-3067-nn
存储服务器处理器	• <i>Sun V100 Server User's Guide</i>	806-5980-nn

访问 Sun 文档

用户可从以下网站查看、打印或订购 Sun 提供的各种文档（包括本地化版本）：

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

联系 Sun 技术支持人员

如果遇到本文档不能解决的产品技术问题，请访问以下网址：

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

Sun 欢迎您提出意见

Sun 十分注重改进自身文档的质量，欢迎您提出宝贵的意见和建议。请访问以下网址来提交您的意见：

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

请在反馈意见中注明本文档的书名和部件号：

Sun StorEdge 6320 系统 1.2 参考和维修手册，部件号 817-2241-11

Sun StorEdge 6320 系统简介

Sun StorEdge 6320 系统是一个综合性的存储解决方案，它采用模块化体系结构，可在整个系统范围内提供集成的可管理性能。

本章包括以下内容：

- 第 1-1 页 “Sun StorEdge 6320 系统特性”
- 第 1-9 页 “系统体系结构”
- 第 1-10 页 “系统版本支持信息”
- 第 1-10 页 “硬件说明”
- 第 1-14 页 “软件说明”
- 第 1-18 页 “默认系统配置和设置”
- 第 1-27 页 “远程服务选项”

1.1 Sun StorEdge 6320 系统特性

Sun StorEdge 6320 系统具有以下特性：

- **安装** – Sun StorEdge 6320 系统只需极其简单的设置。Sun StorEdge 6020 阵列设备已在出厂前进行了预配置，因此无需创建存储池。您可以在允许的限制范围内创建所需的卷。
- **带热备用驱动器的 RAID 拆分数据** – 内部 Sun StorEdge 6020 阵列已在出厂前预配置了 RAID 5 存储池。每个 Sun StorEdge 6020 阵列都预配置了一个 RAID5 存储池和一个热备用驱动器。热备用驱动器位于插槽 14 中。您可以根据需要将 RAID 级别更改为 RAID 1 或 RAID 0。
- **卷访问控制** – Sun StorEdge 6320 系统支持卷访问控制功能，并且支持启动程序组和卷组。Sun StorEdge 6020 阵列允许每个存储阵列最多可以拥有 64 个卷，并且支持启动程序组。Sun StorEdge 6020 可用于为一组主机启动程序设置卷访问控制属性。

- **带宽** – 系统采用光纤信道技术，可以提供最佳的带宽。集成的前端交换机的数据传输速率为 2 千兆位/秒，能够提供 2 千兆位/秒的主机连接。

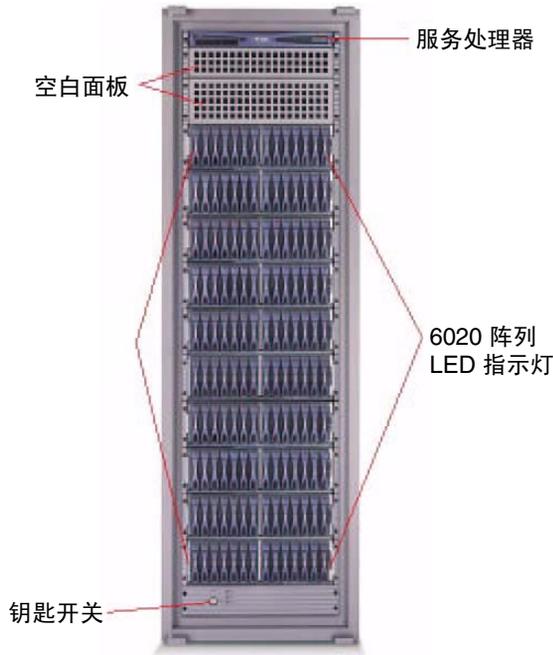


图 1-1 Sun StorEdge 6320 系统 - 前视图

- **容量** – Sun StorEdge 6320 系统支持在 Sun StorEdge 6020 阵列中安装 36.4 GB、73.4 GB 和 146.8 GB 磁盘驱动器。Sun StorEdge 6320 系统可以支持的容量最小为 504 GB，最大为 45 TB。此外，它还支持不同大小的驱动器。

注 – 如果某个存储池中使用大小不同的驱动器，则最小驱动器的容量表示该卷中每一个驱动器的可用存储容量。例如，一个卷包含 7 个磁盘，其中六个是 146 GB 磁盘，另一个是 36 GB 磁盘，则所有磁盘均被视为 36 GB 磁盘。

- **系统冗余** – 系统提供完全冗余的数据路径。在任一数据路径中的组件出现故障时，存储系统仍可保持正常运行，因此可以提供全天候（每天 24 小时，每周 7 天）的数据可用性。冗余组件包括光纤信道交换机（如果已使用）、Sun StorEdge 6020 阵列和双电源序列发生器。

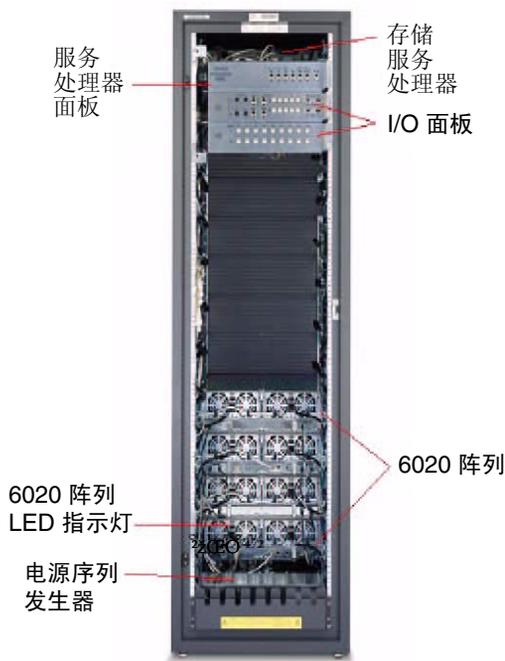


图 1-2 Sun StorEdge 6320 系统 - 后视图

- **主机管理的多路径功能** – 系统至少提供两条全速物理 I/O 路径通向每一个主机。Sun StorEdge 6020 阵列提供两条 2 千兆位/秒的物理 I/O 路径。系统需要安装主机软件，以便管理 I/O 多路径功能和保持这些 I/O 路径的负载平衡。支持的软件包括 Sun StorEdge Traffic Manager 软件和 VERITAS Dynamic Multipathing (DMP)。
- **主机支持** – Sun StorEdge 6320 系统支持以下最低版本的操作系统：有关最新的支持信息，请参阅最新版本的《Sun StorEdge 6320 系统版本说明》。
 - Solaris 8、Solaris 9 和更高版本
 - Microsoft Windows NT Enterprise Edition 4.0, Service Pack 6
 - Microsoft Windows 2000 Server 和 Windows 2000 Advanced Server, Service Pack 2
 - Hewlett Packard HP-UX 11.i 和 HP-UX 11
 - IBM AIX 4.3.3 (32 位), AIX 5.1 (32 位和 64 位)
 - RED HAT Linux 7.2

- **软件支持** – Sun StorEdge 6320 系统支持数种软件包，其中包括：
 - Sun StorEdge 远程响应软件（用于支持可选的服务）
 - 远程电源管理
 - Storage Automated Diagnostic Environment
 - SANbox2 Manager
 - 支持 Sun StorEdge SAN Foundation 软件版本
- **多主机支持** – 每个 Sun StorEdge 6020 HA 配置最多可支持 16 个主机。这使 Sun StorEdge 6320 系统允许在光纤信道 SAN 分区中最多可以有 176 个主机（此处假设系统中使用了 2x2 配置）。当配备集成的光纤信道交换机时，Sun StorEdge 6320 系统能够提供五个配对组和主机之间的直接连接。利用外部交换机，还可连接其它主机。
- **本地或远程可维修性** – Sun StorEdge 6320 系统配有一个存储服务处理器。该处理器内置了用于支持 Sun StorEdge 远程响应软件的功能。所有配置均支持 Sun StorEdge 远程响应服务。通过将存储服务处理器连接至 IP 以太网，还可提供本地可维修性和管理功能。
- **可热交换的 FRU** – Sun StorEdge 6320 系统使用多种可热交换的现场可更换件 (FRU)。FRU 包括电源和冷却设备 (PCU)、电池、磁盘驱动器、环路卡、RAID 控制器 FC 交换机及以太网集线器。并非所有的 FRU 均可由客户更换。存储服务处理器、存储服务处理器附属托架和服务面板必须由 Sun 服务人员进行更换。另外，在不重新启动 Sun StorEdge 6020 阵列的情况下，还可更换 FC 交换机、存储服务处理器和以太网集线器。
- **“有交换机”和“无交换机”配置** – Sun StorEdge 6320 系统可以提供“有交换机”和“无交换机”两种配置。内部交换机配置在出厂时配有 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机。外部交换机配置可使用由 Sun 或客户提供的外部交换机。使用无交换机配置时，系统可直接连接至数据主机（而无需使用交换机）。无论是内部交换机还是外部交换机，均不连接到系统的内部 LAN。相反，这些交换机连接到外部以太网接口。
- **主机连接支持** – Sun StorEdge 6320 系统可以连接本地光纤网络（F 端口）主机。此外，通过集成交换机还可连接更多的主机。
- **远程开关电源管理** – Sun StorEdge 6320 系统支持远程开关电源管理 (Remote Lights Out Power Management)。电源序列发生器和通用串行总线继电器用于控制电源开关过程。这使用户可以远程关闭系统中的组件以节约电能。该功能可以关闭系统中的大部分组件的电源。只有存储服务处理器和其它少量组件保持运行，以便将来执行远程打开电源操作。用户可以随时远程恢复系统的电源。此外，远程关闭电源管理界面还可以使用户完全关闭所有组件的电源。如果完全关闭电源，则无法远程恢复系统的电源。
- **在线固件升级** – Sun StorEdge 6320 系统允许远程在线升级大部分组件的固件。在线固件升级操作期间，系统提供 100% 的数据可用性。系统不支持各个磁盘固件的在线升级。
- **允许减少驱动器数量** – Sun StorEdge 6320 系统支持在 Sun StorEdge 6020 托架中安装少量的驱动器。每个驱动器托架可以安装 7 至 14 个驱动器。未装入驱动器的托架插槽必须插入仿真驱动器。

- **存储阵列配置** – Sun StorEdge 6320 系统支持将无控制器的 Sun StorEdge 6020 阵列连接到当前配有控制器的 Sun StorEdge 6020 阵列。这些无控制器的托架称为“扩充设备”。配置中所用的命名规则是“*controller × trays*”（控制器数乘以托架数）。2×2 配置表示有两个控制器和两个托架。2×4 配置表示有两个控制器和四个托架。Sun StorEdge 6320 系统支持以下配置：
 - 2×2 Sun StorEdge 6020 HA 阵列
 - 2×4 Sun StorEdge 6020 HA 阵列
 - 2×6 Sun StorEdge 6020 HA 阵列
- **其它支持和特性** – 其它支持和特性包括：
 - 网络时间协议 (NTP)
 - 简单网络管理协议 (SNMP)
 - 支持基于阵列的通用信息模型 (CIM)
 - Sun 指示灯标准支持（改进机壳上的 LED 指示灯）
 - 动态主机配置协议 (DHCP)
 - 集成 Sun StorEdge Enterprise Storage Manager 软件
 - 基本 Sun StorEdge 机柜最多可以安装 10 个 Sun StorEdge 6020 阵列（托架）
 - 使用基本机柜和第二个 Sun StorEdge 扩充机柜时，最多可以安装 22 个 Sun StorEdge 6020 阵列
 - 安装、配置和支持服务（选用）
 - 存储合并模型的逻辑单元号 (LUN) 安全访问机制
 - 支持集群和同步独立主机连接
- **可靠性、可用性和可维修性 (RAS) 特性** – Sun StorEdge 6320 系统具有高度的可靠性、可用性和可维修性，如表 1-1 中所示：

表 1-1 RAS 特性

优点	RAS 特性
可维修性	<ul style="list-style-type: none"> • 机箱 LED 指示灯（定位器/故障 LED 指示灯）具有 Sun Indicator Support (SIS) 功能 • 支持符合 Sun 标准的现场可更换件标识 (FRU ID) • 与客户 LAN 隔离的存储服务处理器，安全可靠
固件可靠性和故障分析技术	<ul style="list-style-type: none"> • 出现例外情况时自动转储固件故障 • 内部管理和诊断命令 • 实时检查器 (RTC)，用于减少固件中的故障 • 改进了固件的稳定性

表 1-1 RAS 特性 (续)

优点	RAS 特性
可靠性	<ul style="list-style-type: none"> 易于插拔, 以及优良的磁盘和其它 FRU 锁定装置 封闭式啮合连接器可以防止在插入 FRU 时造成插针弯曲
可用性	<ul style="list-style-type: none"> 经过改进的温度监控功能仅在温度超出阈值时关闭系统 自动化的电源和冷却设备 (PCU) 可以根据温度监控情况调整风扇速度 改进的电池充电控制。即使在电池充电期间关闭 Sun StorEdge 6020 阵列的电源, 电池也可继续充电 自动在线升级和降级固件 随着更高密度机箱的开发, 硬件集成设备电路 (IDE) 接口可在不增加电池成本的情况下引入高速缓冲保存过程
故障检测、隔离和限定	<ul style="list-style-type: none"> 支持 RISC RAM 硬件奇偶校验 配有标准 SSC100 管理处理器和 VSC055 系列底板控制器的环路卡, 可以提供更好的机箱管理 快速和模块化环路卡系列通信协议 硬件出现故障时的故障限定 (故障约束) 功能 自动硬件旁路功能在驱动器造成环路中断时会自动绕过出现故障的驱动器 硬件支持功能可以创建磁盘诊断环路以执行后台测试 温度传感器依据设定的阈值对温度进行不间断监控。温度传感器靠近热源, 可以提供准确的温度测量 光纤信道 ECHO ELS 支持, 允许进行外部回应测试 (从 Sun StorEdge 6020 阵列发出) 和被动回应测试 (从光纤信道交换机发出) 外部和内部回环测试支持, 可以检测前端控制器和后端光纤信道端口 光纤信道链路状态计数器, 可以根据阈值对链路错误统计数据进行分析

1.1.1 配备内部交换机的 Sun StorEdge 6320 系统

在配备两个内部交换机时, Sun StorEdge 6320 系统提供最完备的功能。通过内部交换机, 系统可以充分利用其管理软件, 并支持在第一个机柜中安装多达 10 个 Sun StorEdge 6020 阵列。通过添加第二个 Sun StorEdge 扩充机柜, Sun StorEdge 6320 系统可以额外支持 12 个 Sun StorEdge 6020 阵列 (共 22 个托架)。图 1-3 显示了 Sun StorEdge 6320 系统连接的示意图。有关 Sun StorEdge 6320 系统的机柜示意图, 请参见图 1-5。

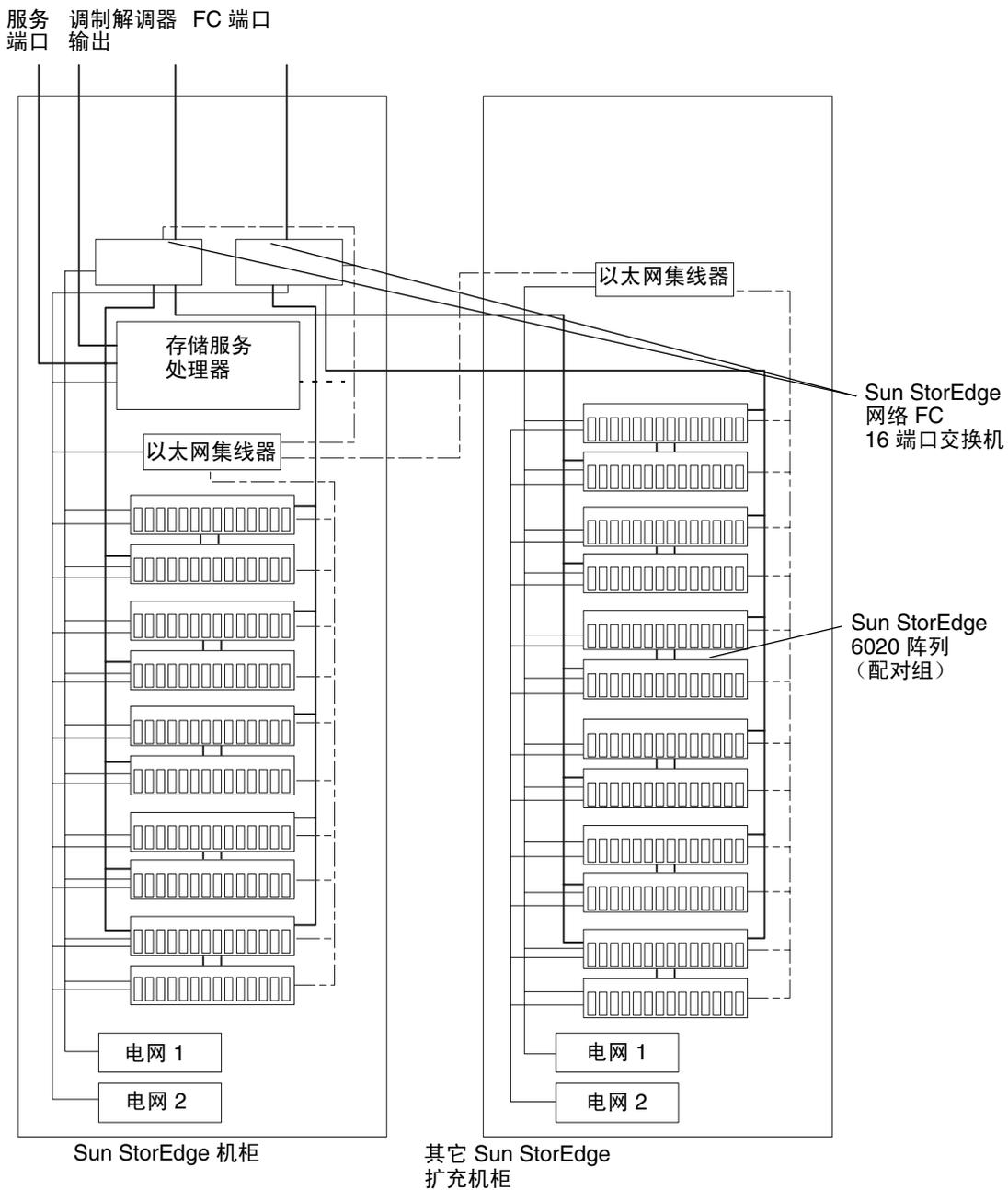


图 1-3 Sun StorEdge 6320 系统

1.1.2 Sun StorEdge 6320 无交换机系统

Sun StorEdge 6320 系统可以不安装交换机。Sun StorEdge 6320 无交换机配置系统可以直接连接至主机。Sun 为无交换机配置提供了以下电缆和插卡：

- 主输入电源线（每台两根），用于将一对第三方交换机装入 Sun StorEdge 6320 系统机柜的前端。
- 对于 Sun StorEdge 6320 系统，Sun 提供了可以连接多达 22 个 Sun StorEdge 6020 托架的 FC 电缆。

1.1.3 配备外部交换机的 Sun StorEdge 6320 系统

Sun StorEdge 6320 系统可以配备外部交换机。

注 – Sun StorEdge 6320 系统中安装的由 Sun 或客户提供的交换机不能连接到系统的内部局域网 (LAN)。所有光纤信道交换机均应通过外部的以太网连接进行管理。

所支持的 Brocade 和 McData 交换机可与 Sun StorEdge SAN Foundation 软件配合使用。

注 – SAN 中的交换机必须属于同一机种（即全部为 SUN 交换机、全部为 Brocade 交换机或全部为 McData 交换机）。

购买 Sun StorEdge 6320 无交换机系统的客户负责提供：

- 所有主机 FC 电缆连接
- 第三方交换机（如果适用的话）与存储区域网 (SAN) 维护控制台之间的以太网电缆连接。此连接用于监控和执行故障诊断报告。

无论是客户提供的交换机还是 Sun 安装的外部交换机，都不能由 Sun StorEdge 6320 系统中的内部存储服务处理器进行监控或诊断。

1.2 系统体系结构

图 1-4 显示了 Sun StorEdge 6320 系统 SAN 配置的基本体系结构。注意，光纤信道交换机是选配件。如果没有交换机，Sun StorEdge 6020 阵列可直接连接到 SAN。

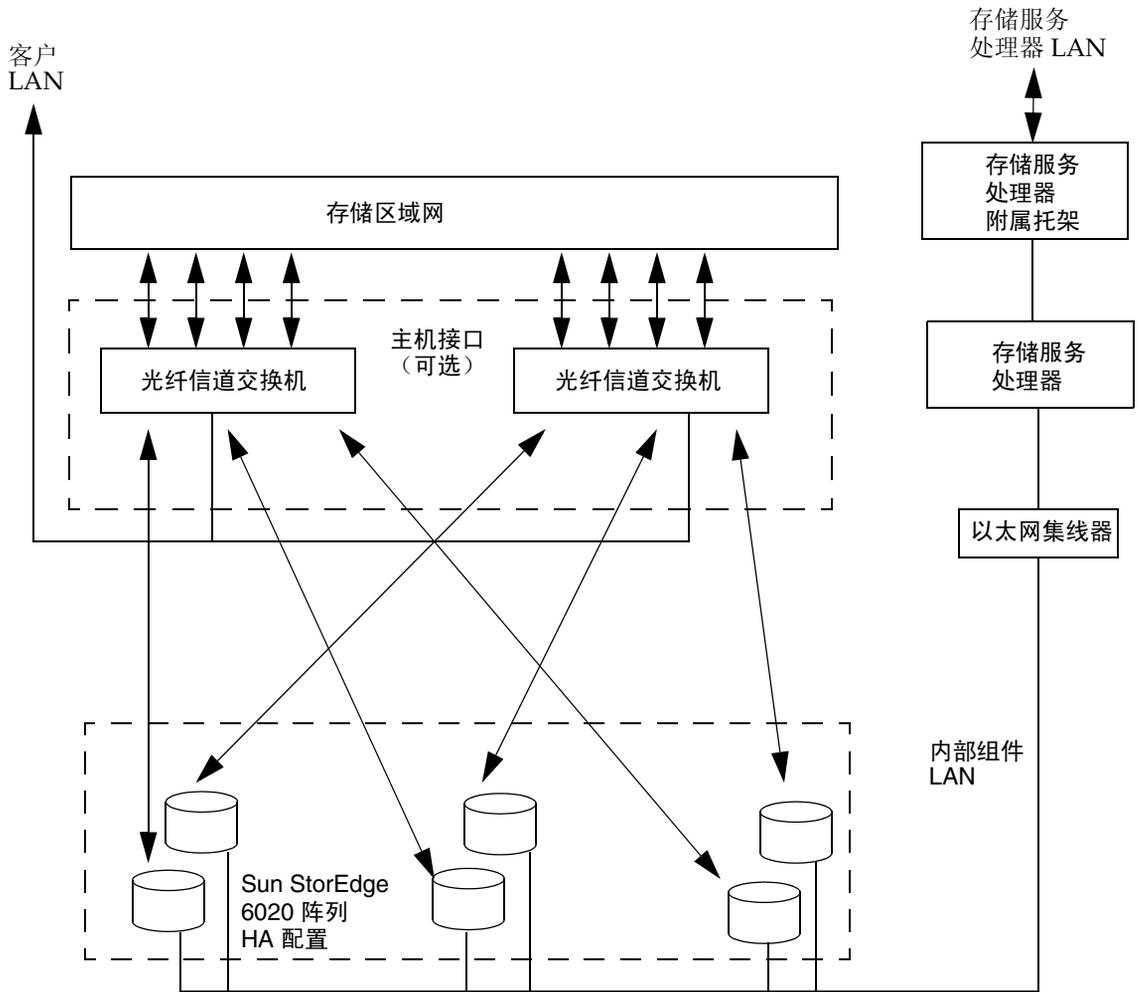


图 1-4 基本 Sun StorEdge 6320 系统体系结构

1.3 系统版本支持信息

表 1-2 列出了 Sun StorEdge 6320 系统信息。

表 1-2 Sun StorEdge 6320 系统级配置

系统	Sun StorEdge 6320 系统
带宽¹	最大 4400 MB/秒
容量²	504 GB 至 45 TB
最大主机连接数量³	5（配备集成交换机时）88（配备外部交换机时）
最大 LUN 数	704（每个 Sun StorEdge 6020 阵列可具有 64 个 LUN）
LUN 屏蔽	是

1 - 带宽是指使用全双工光纤信道连接时的最大理论值。
2 - 最小容量是使用 36 GB 驱动器时计算出的，最大容量是使用 146.8 GB 驱动器时计算出的。由于一些容量用于奇偶校验和热备用驱动器，因此在使用默认配置时，可用数据容量会稍低一些。所有 LUN 的最小容量均为 10 MB。所有 LUN 的最大容量是 2 TB。
3 - 所有主机连接都是冗余配对组。

1.4 硬件说明

Sun StorEdge 6320 系统的硬件构建模块包括：

- 服务处理器面板
- 存储服务处理器
- 客户管理连接
- 存储设备
- 以太网集线器
- FC 交换机
- 存储服务处理器附属托架
- Sun StorEdge 扩充机柜

1.4.1 服务处理器面板



服务处理器面板用于简化系统布线。您只需将电缆连接至面板上的相应接口，而不必将电缆连接至系统中的各个组件。

1.4.2 存储服务处理器

存储服务处理器是一种 Sun Fire™ V100 服务器。Sun Fire 服务器包括 550MHz 64 位的 UltraSPARC® IIe 处理器、512 GB 内存、40 GB IDE 内部驱动器、CD-ROM 驱动器和用于保存存储服务处理器专用数据的通用串行总线 (USB) 闪存磁盘。

可热交换的 USB 闪存磁盘提供了 16 MB 的移动存储空间。USB 闪存磁盘使您可以恢复存储服务处理器的专用文件（例如， /etc/ethers）。当存储服务处理器出现故障时，可以使用它来恢复数据。

为了便于更换，每个存储服务处理器均配置了相同的硬件和软件组件。所有存储服务处理器都内置了支持 Sun StorEdge 远程响应应用程序的硬件和软件。

存储服务处理器不受客户服务器的限制，可以单独执行状态监控和故障排除功能。由于不与数据路径相连，因此该设备不是关键组件。

客户可以通过网络界面或命令行界面在存储服务处理器上执行各项功能。

1.4.3 客户管理连接

客户管理连接是一种专用的以太网连接，用以连接至指定的存储服务处理器。每一个存储服务处理器均用作从 Sun StorEdge 6320 系统搜集数据的主设备。此连接也称为“客户 LAN”。如果多个 Sun StorEdge 6320 系统连接到客户管理连接，则警报通信数据将通过该 LAN 进行传递。通信数据包括用于反映系统总体运行状态的监控数据以及 Sun StorEdge 6320 系统中可能出现的特定警报。

1.4.4 存储设备

Sun StorEdge 6020 阵列是 Sun StorEdge 6320 系统中的后端数据存储设备。每个 Sun StorEdge 6020 阵列均支持 36 GB、73 GB 或 146 GB 的磁盘驱动器。

在出厂配置的系统，每个 Sun StorEdge 6020 阵列的每个 Sun StorEdge 6020 托架中配置一个存储池。每个托架均包含功能齐全的 RAID 5（6 个或 13 个磁盘）存储池，段大小为 16 KB，并且配置了一个热备用驱动器。

存储服务处理器中提供了多个实用程序，用户可以使用它们来重新配置 Sun StorEdge 6020 阵列，从而满足自身的工作负载性能要求。

以下是 Sun StorEdge 6320 系统提供的功能：

- 卷支持 – 最多可在每个存储阵列的存储池中创建 64 个卷（也称为“LUN”）。
- LUN 访问控制 – 这用于限制主机 HBA 对卷的访问。

Sun StorEdge 6320 系统配置支持的 RAID 级别包括：

- RAID 0 – 在一个或多个组件上存储数据的卷。拆分功能可以将大小相等的数据段交替存储在两个或多个组件上，从而形成一个逻辑存储设备。这些段以循环方式交替存取，因此组合空间由各个组件共同交替提供。事实上，就像牌池中的牌是由各个牌手轮流发出的一样。拆分可使多个控制器同时访问数据（也称为“并行访问”）。并行访问可以增加 I/O 的总量，因为卷中的所有磁盘在绝大部分时间都忙于处理 I/O 请求。
- RAID 1 – RAID 1 版本被视为 RAID 1+0。RAID 1 卷中的每个数据块都镜像到两个物理驱动器上。如果镜像对中的一个驱动器出现故障，系统将使用另一个驱动器中的数据。在 RAID 1 配置中，由于数据镜像原因，卷的实际容量只是指定驱动器的总容量的一半。例如，如果创建具有 4 个 36 GB 驱动器的 RAID 1 卷，则形成的实际数据容量为 $4 \times 36 / 2 = 72$ GB。
- RAID 5 – 在 RAID 5 配置中，数据按段分布在卷的驱动器中，奇偶校验信息也分布在驱动器中。通过此类奇偶校验信息，用户可在某个驱动器出现故障时，从其它驱动器中恢复该驱动器的数据。同一个存储池中的两个驱动器出现故障会导致丢失所有的数据。RAID 5 卷的实际数据容量是逻辑单元中所有驱动器的容量减去一个驱动器的数据容量。例如，具有 5 个 73 GB 驱动器的 RAID 5 卷的容量为 $(5 - 1) \times 73 = 292$ GB。

1.4.5 以太网集线器

Sun StorEdge 6320 系统采用以太网集线器作为内部服务网络的中枢。以太网端口的分配如下所示：

- 每个系统的存储服务处理器分配一个端口
- 每个 Sun StorEdge 6020 阵列配对组分配两个端口
- Sun StorEdge 6320 或 6320 无交换机系统中第二个 Sun StorEdge 扩充机柜（如果已使用）中安装的以太网集线器分配一个端口。

1.4.6 光纤信道交换机

Sun StorEdge 网络 2 千兆位光纤信道 16 端口交换机用于汇集电缆和提高连通性能。Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机用作内部数据互连的基础架构。

交换机成对使用，以便提供数据路径冗余。每个 Sun StorEdge 6320 系统使用两个交换机。

这些交换机可以通过 SANbox2 Manager GUI 进行监控。

这些交换机通过安装在客户主机上的 Sun StorEdge 配置服务软件进行配置。有关说明，请参阅第 1-15 页“Sun StorEdge 配置服务软件”和第 2-1 页“管理系统”。

Sun StorEdge 6320 无交换机系统没有配备交换机。

1.4.7 存储服务处理器附属托架

存储服务处理器附属托架是一个封装套件，其中包含所有用于支持 Sun StorEdge 远程响应软件的必需组件。整个封装套件属于一个 FRU，维修十分方便。

存储服务处理器附属托架包含以下组件：

- 用于支持远程服务的串行网络终端集中器 (NTC)
- 用于向 Sun 提供附加安全措施以太网路由器/防火墙，以免受到客户管理 LAN 的侵害
- 与个人计算机存储卡国际协会 (PCMCIA) 兼容的调制解调器
- 一个专用于向托架中所有组件供电的交流电源设备

1.4.8 Sun StorEdge 扩充机柜

Sun StorEdge 6320 系统以封装形式安装在 Sun StorEdge 扩充机柜中，该机柜还可安装其它多种 Sun 产品。系统中明确标记了客户可以拆卸的区域。另外，系统中还明确指出了可以维修的区域。所有物理配置均应由 Sun 培训的人员完成，并且应严格限制那些没有受过 Sun 培训的客户维修系统中的物理组件。

1.5 软件说明

Sun StorEdge 6320 系统随附的软件包括：

- Solaris 9 操作环境
- Sun StorEdge 配置服务软件：
 - 网络界面
 - 命令行界面 (CLI) - `sscs(1M)`

另外，Sun StorEdge 6320 系统还支持数个软件包，其中包括：

- Sun StorEdge 远程响应软件（用于支持可选的服务）
- 远程电源管理
- Storage Automated Diagnostic Environment（系统版）
- SANbox2 Manager
- 支持 Sun StorEdge SAN Foundation 软件版本

注 – Sun StorEdge 6320 系统随附的上述软件并不意味着可在数据主机服务器上使用。

1.5.1 Solaris 9 操作系统

自定义版本的 Solaris 9 操作系统安装在存储服务处理器中。

1.5.2 Sun StorEdge 远程响应软件

所有 Sun StorEdge 6320 系统均包含 Sun StorEdge 远程响应软件。Sun StorEdge 远程响应软件提供“电话求助”功能和 Sun 回拨访问功能。这使 Sun 存储专家可以远程对 Sun StorEdge 6320 系统进行故障排除、诊断和服务。

Sun StorEdge 远程响应软件的服务功能包括：

- 提前检测故障
- 可对提示和警报快速作出响应措施
- 远程故障排除、诊断和修理
- 增强系统可用性
- 降低拥有成本

1.5.3 远程电源管理

Sun StorEdge 6320 系统配有用于支持远程打开电源的硬件和软件。启用此功能时，系统管理员可以通过 Sun StorEdge 6320 系统的 Sun StorEdge 配置服务软件，本地或远程打开和关闭电源序列发生器。

对于所有的 Sun StorEdge 6320 系统配置，Sun StorEdge 6320 系统控制管理的默认模式是禁用远程打开电源模式。

若要使用远程关闭电源模式，您必须为此操作配置机柜。配置机柜之后，存储服务处理器将检测继电器板是否存在，然后在机架控制管理软件中启用两项附加的功能。这些模式包括：

- 本地打开电源（在 Sun StorEdge 6320 系统中打开系统电源）
- 远程打开电源（本地或远程打开系统电源）

这些模式用于逻辑关闭 Sun StorEdge 6020 阵列的电源，并指示电源序列发生器关闭这些组件的电源。

《Sun StorEdge 6320 安装指南》中介绍了电源关闭设置的配置信息。

注 – 在这些模式下时，存储服务处理器和存储服务处理器附属托架保持通电和活动状态，以便对电源继电器板进行控制。

注 – 将机柜移至另一位置时，请勿使用远程关闭电源模式。移动机柜之前，必须完全切断系统的电源。

1.5.4 Sun StorEdge 配置服务软件

Sun StorEdge 配置服务软件用于配置和管理 Sun StorEdge 6320 系统。您可通过网络浏览器界面和命令行界面 (CLI) `sscs(1M)` 来使用此软件。

CLI 提供了远程客户机命令行界面，使您可以调用 `sscs` 命令以管理 Sun StorEdge 6320 系统。该界面不属于 `telnet(1)` 会话。

您可通过网络浏览器界面及 CLI 执行所有软件功能；这两种界面均可用于管理卷、存储池、卷组、启动程序组、存储托架以及存储服务处理器。

1.5.5 Storage Automated Diagnostic Environment

Storage Automated Diagnostic Environment 是一种分布式联机健康和诊断监控工具。为了与 Sun StorEdge 6320 系统配合使用，需要为该工具定制特殊的主机版本。通过配置，它可以进行 24 小时连续监控，收集各种信息以提高存储设备的可靠性、可用性和可服务性 (RAS)。

Storage Automated Diagnostic Environment 提供以下功能：

- 用于设备监控和诊断的基于网络的用户界面
- 通过列表或拓扑结构调用分布式测试程序。您可通过 Storage Automated Diagnostic Environment GUI 或命令行界面 (CLI) 来运行各项测试。
- 多级主机和组件的拓扑结构分组
- 版本更新
- 支持 Sun StorEdge 6320 系统的存储服务处理器和组件
- 通过 Sun StorEdge 远程响应服务提交远程通知
- 基于角色的访问
- 服务实用程序
- 通过安全套接层 (SSL) 协议进行加密以保护传送的信息

1.5.5.1 诊断功能

Storage Automated Diagnostic Environment 已集成了诊断测试程序，用以诊断设备和隔离那些发生故障的现场可更换件 (FRU)。每个测试程序都可以从命令行或 Storage Automated Diagnostic Environment 用户界面单独运行。

《*Storage Automated Diagnostics Environment 2.2 System Edition User's Guide*》中介绍了 Storage Automated Diagnostic Environment 的诊断测试程序。

1.5.6 SANbox2 Manager

Sun StorEdge 6320 系统支持 SANbox2 Manager 软件。

SANbox2 Manager 是一个由菜单、按钮和页面（屏幕窗口）组成的 GUI。通过它，您可以方便地从运行支持的 Solaris、Linux 或 Windows 操作系统的服务器中管理交换机。使用 SANbox2 Manager，您可以同时查看并更改一个或多个光纤网络的网络、交换机和端口配置。

SANbox2 Manager 显示最新的光纤网络信息。光纤网络发生更改后，新的光纤网络信息会发送到工作站，并反映在 SANbox2 Manager 窗口中。

通过 SANbox2 Manager，您可以执行下列操作：

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

SANbox2 Manager 的 Help（帮助）菜单中包含产品的有关信息以及完整的联机帮助指南。

1.5.7 支持 Sun StorEdge SAN Foundation 软件版本

Sun StorEdge 6320 系统支持 Sun StorEdge SAN Foundation 软件（4.2 或更高版本），以便与运行 Solaris 操作系统的数据主机配合使用。（Sun StorEdge Traffic Manger 可与运行其它操作系统的数据主机配合使用。）Sun StorEdge SAN Foundation 版本是 Sun 最新推出的开放式、多机种的完全光纤网络型 SAN，它可以支持：

- Sun 2 Gb HBA 和交换机
- Sun StorEdge 6020 阵列
- Brocade SilkWorm 16 端口 2 Gb 3800 FC 交换机、SilkWorm 64 端口 2 Gb 12000 光纤信道核心光纤网络交换机以及 McData Intrepid 6064 导向器
- Storage Automated Diagnostic Environment
- Sun StorEdge Diagnostic Expert 软件
- Sun StorEdge Enterprise Storage Manager 1.2 软件
- Sun StorEdge Resource Manager Suite 6.0
- Sun StorEdge Availability Suite 3.1
- Sun StorEdge Traffic Manager
- Sun StorEdge Performance Suite
- Sun StorEdge Utilization Suite Software
- VERITAS 文件系统 (VxFS)
- VERITAS NetBackup
- VERITAS Volume Manager (VxVM)
- Solstice Backup
- Solaris Logical Volume Manager

- 支持开放式多机种的 SAN，这些 SAN 可为基于 Linux、Windows NT 4.0、Windows 2000、HP/UX 和 IBM AIX 的服务器提供光纤网络支持
- 支持大型、复杂的 SAN，这些 SAN 最多支持 7 个交换机间中继段、64 个交换机以及核心光纤网络交换机和导向器。

1.6 默认系统配置和设置

本部分介绍 Sun StorEdge 6320 系统默认配置的有关信息，包括 Sun StorEdge 6020 阵列和 Sun StorEdge 网络光纤信道交换机的所有设置以及 IP 地址设置。

本部分包括以下内容：

- 第 1-19 页 “Sun StorEdge 6320 系统布局”
- 第 1-20 页 “Sun StorEdge 6020 阵列和 6320 系统设置”
- 第 1-23 页 “Sun StorEdge 网络 FC 交换机设置”
- 第 1-25 页 “IP 地址设置”

1.6.1 Sun StorEdge 6320 系统布局

图 1-5 显示了具有两个机柜的 Sun StorEdge 6320 系统中的硬件组件布局（后视图）。Sun StorEdge 6320 无交换机系统具有相同的布局，但是没有光纤信道交换机（sw1a 和 sw1b）。

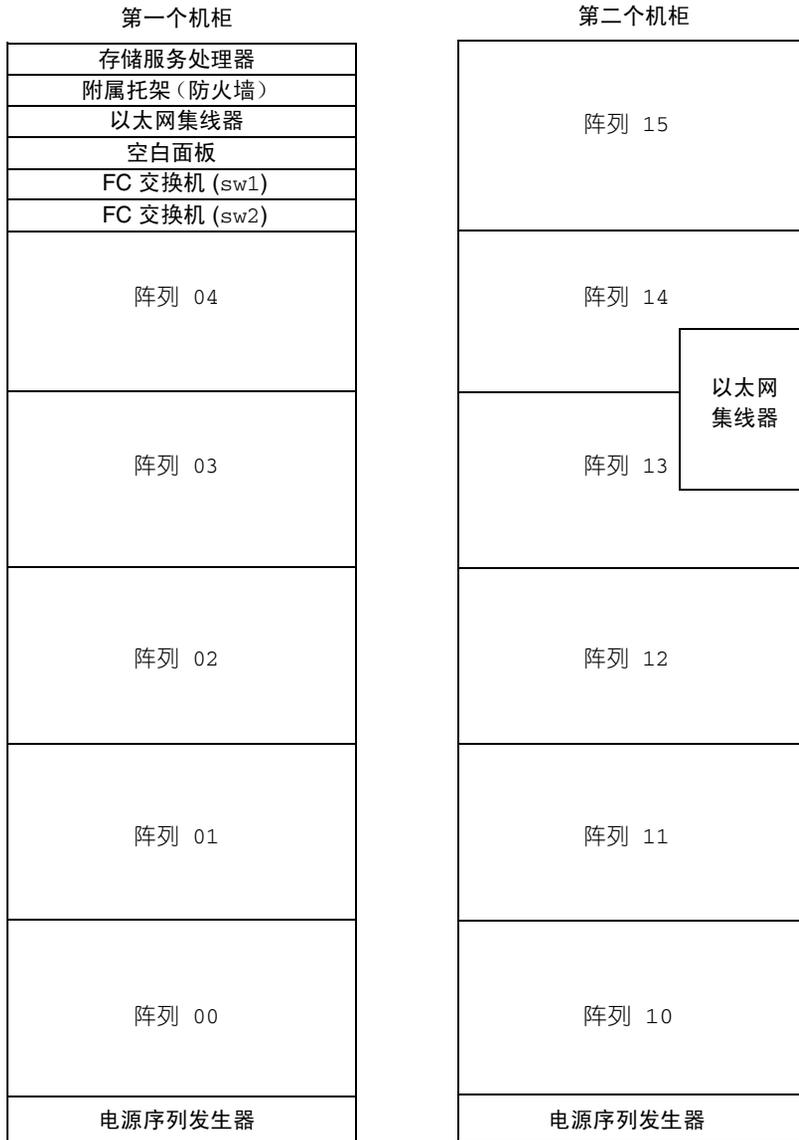


图 1-5 Sun StorEdge 6320 系统的后视图

1.6.2 Sun StorEdge 6020 阵列和 6320 系统设置

表 1-3 列出了 Sun StorEdge 6020 阵列和 Sun StorEdge 6320 系统的默认支持配置。

表 1-3 6320 系统默认配置

项目	Sun StorEdge 6020 和 6320 系统 ¹
热备用驱动器（每个托架一个）	是
块大小	16 KB
高速缓存	auto
镜像	auto
故障接管模式 (mp_support)	显式 LUN 故障接管
预读 (rd_ahead)	开启
重组速率	med
RAID 类型	5（带热备用驱动器）
磁盘清理	启用
存储池/托架	1
配置的卷/托架 ²	0

1. 所有 Sun StorEdge 6020 阵列在出厂时均采用指定的默认配置。
2. 所有 Sun StorEdge 6020 阵列在出厂时均未配置 LUN。卷分片功能始终处于启用状态，且无法禁用。用户收到 Sun StorEdge 6320 系统之后，可以根据自身的需要在阵列上配置 LUN。

表 1-4 列出了 Sun StorEdge 6020 阵列的默认目标 ID 和主机名。只有在仲裁环路配置中使用 Sun StorEdge 6320 系统时，这些信息才适用。光纤网络配置不使用阵列目标 ID 信息。

表 1-4 Sun StorEdge 6020 阵列的默认目标 ID 和主机名

Sun StorEdge 6020 阵列	目标 ID	主机名
阵列 00	0, 1	阵列 00
阵列 01	2, 3	阵列 01
阵列 02	4, 5	阵列 02
阵列 03	6, 7	阵列 03
阵列 04	8, 9	阵列 04
阵列 10	10, 11	阵列 10
阵列 11	12, 13	阵列 11
阵列 12	14, 15	阵列 12
阵列 13	16, 17	阵列 13
阵列 14	18, 19	阵列 14
阵列 15	20, 21	阵列 15

表 1-5 列出了 Sun StorEdge 6020 阵列命令配置的设置。

表 1-5 Sun StorEdge 6020 阵列集命令配置设置

参数	默认值
bootmode	auto
bootdelay	3
sn	nnnnnn
ip	参见表 1-10
netmask	255.255.255.0
gateway	0.0.0.0
tftp host	0.0.0.0
tftp file	<NULL>
hostname	<NULL> 适于 Sun StorEdge 6020 阵列
vendor	0301
model	501-5710-00(50) (因板的版本而异)

表 1-5 Sun StorEdge 6020 阵列集命令配置设置 (续)

参数	默认值
revision	300 (因固件的版本而异)
logto	*
loglevel	3
rarp	on
mac	<i>n:n:n:n:n</i>

表 1-6 列出了 Sun StorEdge 6020 阵列系统列表的命令配置设置。

表 1-6 Sun StorEdge 6020 阵列系统命令默认配置

参数	默认值
blocksize	16 KB
cache	auto
mirror	auto
mp_support	mpxio
rd_ahead	on
recon_rate	med
disk_scrubbing	enabled
sys_memsize	256 MB
cache_memsize	1024 MB
enable_volslice	on
fc_topology	auto
fc_speed	auto cable
loop1_split	auto
naca	off

表 1-7 列出了 Sun StorEdge 6020 阵列的其它配置参数。

表 1-7 Sun StorEdge 6020 阵列的其它配置参数

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

1.6.3 Sun StorEdge 网络 FC 交换机设置

本节中的表格列出了 Sun StorEdge 6320 系统出厂附带的 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机的默认设置。本节包括以下信息：

- Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机参数
- Sun StorEdge 6320 系统交换机配置

表 1-8 列出了 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机的参数。

表 1-8 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机参数

字段	值
Default Ethernet Address (默认以太网地址)	10.0.0.1
Operational State (运行状态)	Online (联机)
Principal Switch Role (主交换机角色)	FALSE
Chassis Type (机箱类型)	SANbox2 16 端口交换机
Flash (闪存)	1.n.n
PROM Version (PROM 版本)	0.4.n.n
DOMAIN ID (域 ID)	1 (sw1) 2 (sw2)
Port Properties (端口属性)	
Port State (端口状态)	Online (联机)
1 Gbyte/2 Gbyte Transfer Rate (1GB/2GB 传输速率)	Auto-detect (自动检测)
Multi-frame Sequence (MFS)	FALSE
Bundling Enabled (已启用多帧序列 (MFS) 绑定)	

表 1-8 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机参数 (续)

字段	值
ExtCredit	0
TOV	
edtov	2000
mfstov	0
ratov	10000
rttov	100
Network Properties (网络属性)	
IP Mask (IP 掩码)	255.255.255.0
Gateway Address (网关地址)	0.0.0.0
Discovery (发现)	Static (静态)
Security Enable (启用安全保护)	FALSE
SNMP	
Trap Authentication (陷阱验证)	FALSE
SNMP Location (SNMP 位置)	<Undefined>
SNMP Contact (SNMP 联系)	<Undefined>

表 1-9 列出了 Sun StorEdge 6320 系统交换机的默认配置。

表 1-9 Sun StorEdge 6320 系统交换机配置

交换机 1	交换机 2
Port 0 = G-Port (Host#1a)	Port 0 = G-Port (Host#1b)
Port 1 = G-Port (Host#2a)	Port 1 = G-Port (Host#2b)
Port 2 = G-Port (Host#3a)	Port 2 = G-Port (Host#3b)
Port 3 = G-Port (Host#4a)	Port 3 = G-Port (Host#4b)
Port 4 = G-Port (Host#5a)	Port 4 = G-Port (Host#5b)
Port 5 = G-Port (array00 master)	Port 5 = G-Port (array00 altmaster)
Port 6 = G-Port (array01 master)	Port 6 = G-Port (array01 altmaster)
Port 7 = G-Port (array02 master)	Port 7 = G-Port (array02 altmaster)
Port 8 = G-Port (array03 master)	Port 8 = G-Port (array03 altmaster)
Port 9 = G-Port (array04 master)	Port 9 = G-Port (array04 altmaster)

表 1-9 Sun StorEdge 6320 系统交换机配置 (续)

交换机 1	交换机 2
Port 10 = G-Port (array10 master)	Port 10 = G-Port (array10 altmaster)
Port 11 = G-Port (array11 master)	Port 11 = G-Port (array11 altmaster)
Port 12 = G-Port (array12 master)	Port 12 = G-Port (array12 altmaster)
Port 13 = G-Port (array13 master)	Port 13 = G-Port (array13 altmaster)
Port 14 = G-Port (array14 master)	Port 14 = G-Port (array14 altmaster)
Port 15 = G-Port (array15 master)	Port 15 = G-Port (array15 altmaster)

1.6.4 IP 地址设置

表 1-10 列出了 IP 地址配置。

表 1-10 IP 地址配置

IP 地址	指示符	说明
127.0.0.1	localhost	标准 UNIX 环路
192.168.0.2	sp	dmfe 1 以太网端口日志主机
192.168.0.40	array00	第一个机柜中最下方的 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.41	array01	第一个机柜中倒数第二个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.42	array02	第一个机柜中倒数第三个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.43	array03	第一个机柜中倒数第四个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.44	array04	第一个机柜中倒数第五个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.50	array10	第二个机柜中最下方的 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.51	array11	第二个机柜中倒数第二个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.52	array12	第二个机柜中倒数第三个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.53	array13	第二个机柜中倒数第四个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.54	array14	第二个机柜中倒数第五个 Sun StorEdge 6020 阵列
192.168.0.55	array15	第二个机柜中倒数第六个 Sun StorEdge 6020 阵列

用于计算 IP 地址的编号方案取决于 Sun StorEdge 6320 系统的 ID 编号。如果 Sun StorEdge 6320 系统防火墙的 IP 地址为 10.0.0.*n*，则存储服务处理器的 IP 地址为 10.0.0.*n*+8，存储服务处理器附属托架的 IP 地址为 10.0.0.*n*+1。表 1-11 列出了运送至同一地点的前 8 个 Sun StorEdge 6320 系统的 LAN IP 地址。

表 1-11 存储服务处理器 LAN IP 地址

IP 地址	指示符	说明
10.0.0.242	new_firewall	Sun StorEdge 6320 系统防火墙的默认出厂地址
10.0.0.243	new_ntc	存储服务处理器附属托架内部网络终端集中器 (NTC) 的默认出厂地址
10.0.0.250	new_sp new_sp.	存储服务处理器的默认出厂地址
10.0.0.2	sp0-firewall	第一个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.3	sp0-ntc	第一个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.10	sp0 sp0.	第一个存储服务处理器
10.0.0.12	sp1-firewall	第二个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.13	sp1-ntc	第二个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.20	sp1 sp1.	第二个存储服务处理器
10.0.0.22	sp2-firewall	第三个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.23	sp2-ntc	第三个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.30	sp2 sp2.	第三个存储服务处理器
10.0.0.32	sp3-firewall	第四个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.33	sp3-ntc	第四个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.40	sp3 sp3.	第四个存储服务处理器
10.0.0.42	sp4-firewall	第五个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.43	sp4-ntc	第五个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.50	sp4 sp4.	第五个存储服务处理器
10.0.0.52	sp5-firewall	第六个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.53	sp5-ntc	第六个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.60	sp5 sp5.	第六个存储服务处理器
10.0.0.62	sp6-firewall	第七个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.63	sp6-ntc	第七个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.70	sp6 sp6.	第七个存储服务处理器

表 1-11 存储服务处理器 LAN IP 地址 (续)

IP 地址	指示符	说明
10.0.0.72	sp7-firewall	第八个 Sun StorEdge 6320 系统防火墙
10.0.0.73	sp7-ntc	第八个存储服务处理器附属托架 (NTC)
10.0.0.80	sp7 sp7.	第八个存储服务处理器

1.7 远程服务选项

本部分介绍与各种支持的 Sun StorEdge 6320 系统配置相关的远程服务配置选项。

本部分包括以下内容：

- 第 1-28 页 “无远程服务的单机”
- 第 1-29 页 “具有远程服务的单个设备”
- 第 1-30 页 “具有远程服务的多个设备”

1.7.1 无远程服务的单机

单机 Sun StorEdge 6320 系统可以不配置远程服务功能。在没有远程服务功能的单机配置中，存储服务处理器必须配置成为主服务处理器。

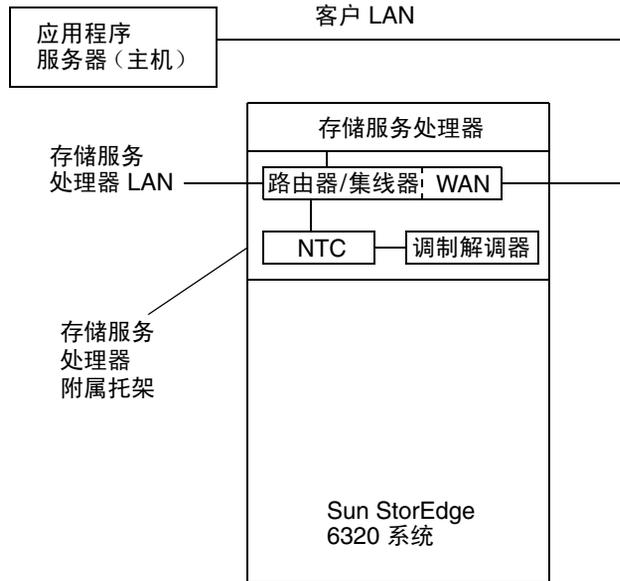


图 1-6 没有远程服务的单机 Sun StorEdge 6320 系统

该配置所支持的功能包括：

- Storage Automated Diagnostic Environment
- 本地或主机访问，以进行监控、组件管理和报警
- 每一个 Sun StorEdge 6320 系统具有一个客户 LAN 地址
- 通过控制台连接 (NTC) 来提供存储服务处理器服务性能
- 通过为 Storage Automated Diagnostic Environment 软件分配的一个客户 LAN 地址，使用存储服务处理器进行主机访问

1.7.2 具有远程服务的单个设备

此配置可向单个 Sun StorEdge 6320 系统提供远程服务功能。

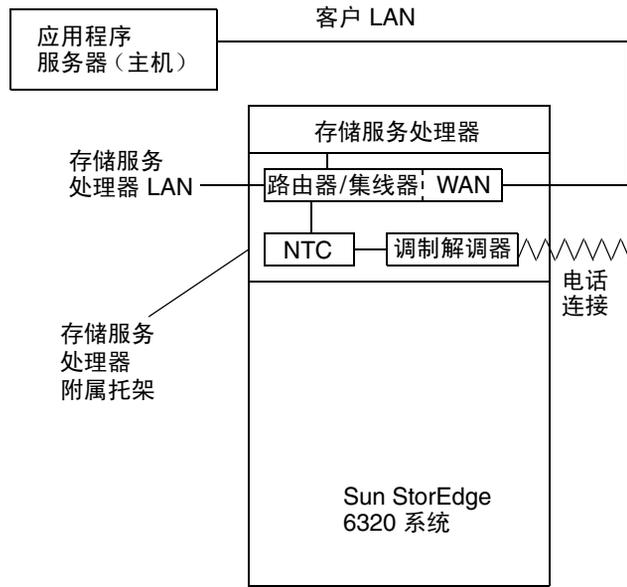


图 1-7 具有远程服务的单个 Sun StorEdge 6320 系统

为了安全起见，已禁用那些进入存储服务处理器的 telnet(1) 和 ftp(1) 连接。

该配置所支持的功能包括：

- Storage Automated Diagnostic Environment
- 通过电话连接提供远程服务
- 外向型产品遥测数据流
- 通过控制台连接 (NTC) 来提供存储服务处理器服务性能
- 通过为 Storage Automated Diagnostic Environment 软件分配的一个客户 LAN 地址，使用存储服务处理器进行主机访问

1.7.3 具有远程服务的多个设备

该配置可向配置中的多个存储服务处理器提供远程服务功能。在存储服务处理器 LAN 上只能进行用于远程连接目的的集结。

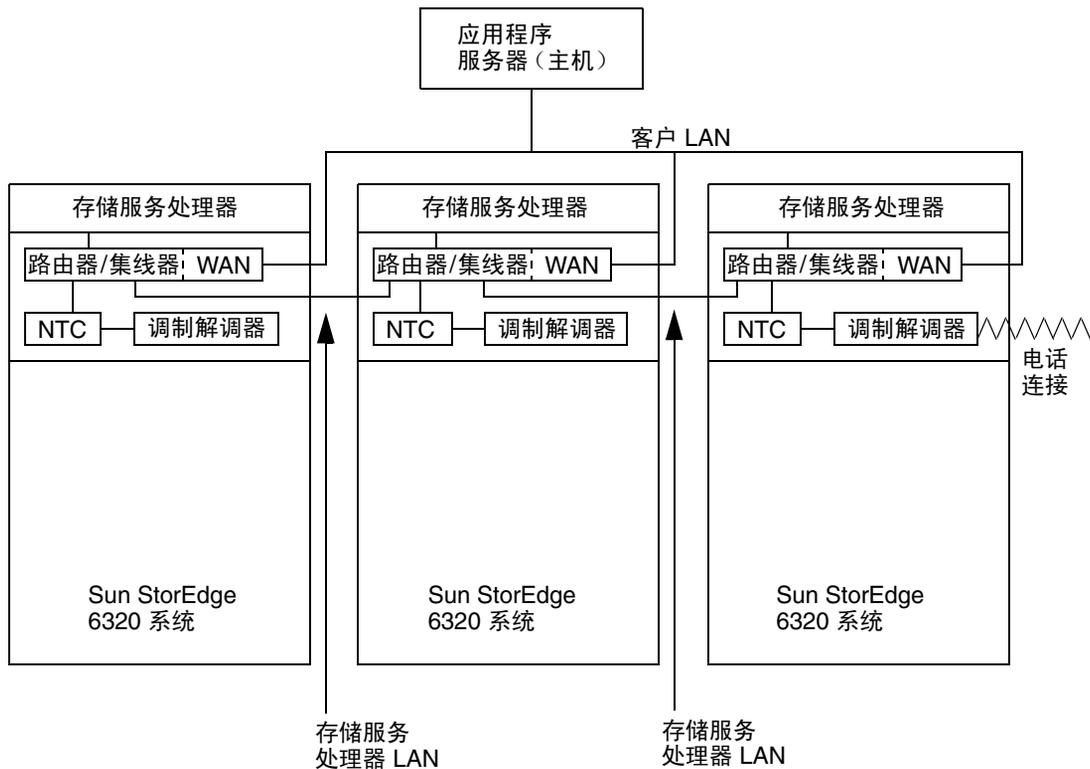


图 1-8 具有远程服务的多个 Sun StorEdge 6320 系统

该配置所支持的功能包括：

- Storage Automated Diagnostic Environment
- 远程服务
- 外向型产品遥测数据流
- 通过 NTC 连接来提供存储服务处理器服务性能
- 使用一个客户 LAN 地址或存储服务处理器 LAN，通过存储服务处理器进行主机访问
- 集结多个存储服务处理器以获得远程服务和警报/遥测功能

管理系统

本章说明如何使用 Sun StorEdge 配置服务软件的网络界面来配置 Sun StorEdge 6320 系统的各个组件。

本章内容按任务进行编排。您还可以参考按菜单编排的软件联机帮助。此外，《*Sun StorEdge 6320 系统 1.2 安装指南*》中介绍了 Sun StorEdge 6320 系统的初始配置。

有关使用 Sun StorEdge 配置服务命令行界面 (SSCS) 的信息，请参阅附录 A。

本章包括以下内容：

- 第 2-1 页 “软件概述”
- 第 2-2 页 “使用软件”

2.1 软件概述

Sun StorEdge 配置服务软件用于配置和管理 Sun StorEdge 6320 系统。

使用此软件，您可以：

- 管理使用此软件的用户
- 配置网络接口（客户 LAN）
- 设置电子邮件联系地址
- 管理阵列
- 管理存储概要文件
- 创建启动程序，并根据需要将启动程序添加到组
- 创建启动程序组，并将启动程序添加到组
- 创建卷组
- 创建卷、设置 LUN 编号以及向卷组中添加卷
- 管理远程电源操作

注 – 此软件包含帮助向导，用于简化卷、卷组、存储池和启动程序的创建任务。

2.2 使用软件

您可以通过以下受支持的浏览器来登录软件：

- Netscape Navigator™，最低版本 4.79（最好使用 Netscape 6.0 或 7.0 版）。如果出现超时问题，请将浏览器升级到支持 HTTP 1.1 的版本（Netscape 6 或更高版本）。
- Microsoft Internet Explorer，最低版本 5.0

您可以管理系统组件及相关的系统网络功能。此外，您还可使用此软件启动 Storage Automated Diagnostic Environment 软件应用程序。该应用程序可以提供 Sun 存储设备的故障管理和运行状况报告。

通过单击各标题选项卡，可执行下列操作：

- 第 2-3 页 “访问帮助”
- 第 2-3 页 “登录和注销”
- 第 2-6 页 “管理用户”
- 第 2-8 页 “配置系统设置”
- 第 2-12 页 “管理作业”
- 第 2-13 页 “管理阵列”
- 第 2-24 页 “管理存储概要文件”
- 第 2-27 页 “管理存储池”
- 第 2-32 页 “管理阵列卷”
- 第 2-35 页 “管理卷组”
- 第 2-37 页 “管理启动程序和启动程序组”
- 第 2-42 页 “查看系统报告和日志”

2.2.1 访问帮助

每页“目录”框的右上角均有一个“帮助”按钮。选择“帮助”按钮（图 2-1）可以访问有关配置和管理系统的详细过程。

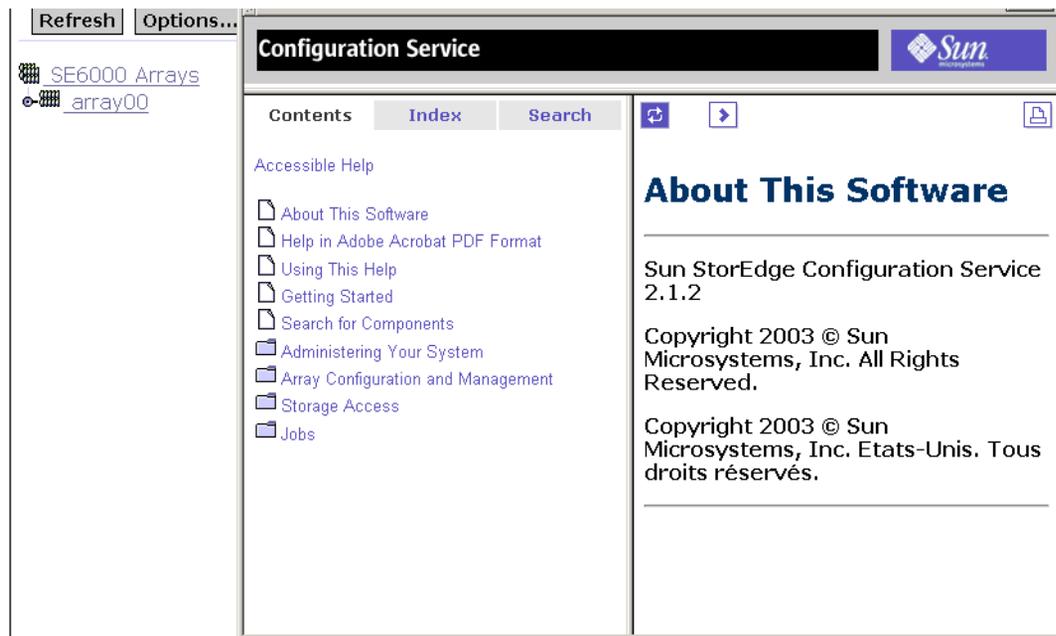


图 2-1 访问联机帮助

2.2.2 登录和注销

以下过程说明如何登录和注销软件。只有具有存储服务处理器密码的用户才能登录。有关存储服务处理器支持的登录和默认密码，请参见表 2-1。

表 2-1 存储服务处理器的默认用户和初始密码

用户	初始密码
Admin	!admin
Storage	!storage
Guest	!guest

用户界面支持通过以下默认端口进行安全和非安全连接：

- 9080 - 使用此 HTTP 端口进行非安全访问
- 9443 - 使用此 HTTPS 端口进行安全访问，特别适用于注重密码安全的场合

2.2.2.1 登录

1. 打开网络浏览器，例如 Netscape Navigator。

2. 键入以下某个 URL：

- 对于非安全 HTTP 服务器连接：

```
http://ip_address:9080/
```

其中 *ip_address* 表示 6320 系统的 IP 地址（例如，10.1.1.12）；端口 **9080** 表示配置服务的非安全端口号。

- 对于安全 HTTPS 服务器连接：

```
https://ip_address:9443/
```

其中 *ip_address* 表示 6320 系统的 IP 地址（例如，10.1.1.12）；端口 **9443** 表示配置服务的安全端口号。

此时，屏幕上将显示“登录”页面。

3. 以 **admin** 用户身份登录：

```
User Name: admin  
Password: !admin
```

注 – 要在完成管理任务后更改存储配置，您需先注销，然后以 **storage** 用户身份重新登录。

4. 选择“登录”。

屏幕上将显示“管理” > “常规”页面，如图 2-2 所示。

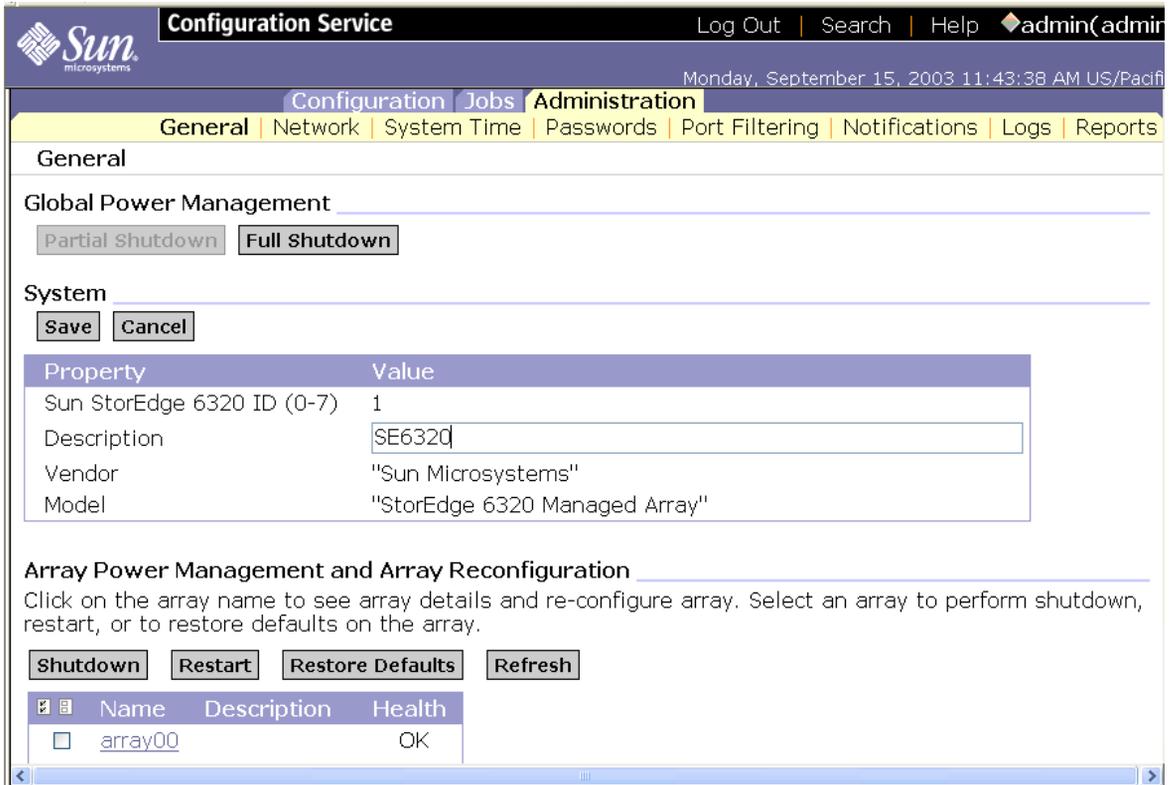


图 2-2 管理 > 常规屏幕

2.2.2.2 注销

- 从任何页面上选择“注销”。

2.2.3 管理用户

本节介绍如何管理用户以及用户对软件的访问权限。

Sun StorEdge 6320 系统设有三种用户帐户，如表 2-2 中所示。您可以使用此软件设置这些帐户的密码。作为 admin 用户，您可以授权其他用户访问软件和系统。用户帐户如下：

表 2-2 用户帐户

用户帐户	说明
Admin	admin 用户拥有全部管理权限。admin 用户可在“管理”页面上修改系统属性，并可以设置帐户密码。
Storage	storage 用户可以使用大多数与存储设备配置相关的软件功能。此类用户只能查看“管理”页面，并且不能修改 admin 设置。但是，他们可以使用“阵列管理”和“存储设备访问”页面上的功能。
Guest	guest 用户具有只读权限，可以查看软件页面上的信息。此类用户不能修改任何设置或功能。

通过“管理”页面上的“密码”链接，您可为这三类允许访问软件的用户帐户设置密码。添加之后，用户即可使用 admin、storage 或 guest 用户名和密码登录软件。

注 – 有关用户帐户的密码，请参见表 2-1。

2.2.3.1 创建和修改用户密码

1. 在“管理”页面上选择“密码”链接。
2. 在“输入新密码”和“确认新密码”字段中，输入所需用户类型的新密码。
3. 选择“保存”。

2.2.3.2 添加事件电子邮件通知

“通知”页面有一个表格，其中汇总了系统中出现的各类事件。您可以单击“事件类别”栏中的链接来显示事件的详细资料。

显示的页面使您可以管理电子邮件通知列表。系统会将事件信息，如卷何时被删除和存储池何时被创建等，发送给您键入其电子邮件地址的用户。

电子邮件事件订户可以接收“所有”事件、某种类别的事件或只接收单个事件。

1. 在“管理”选项卡上选择“通知”。

此时，您可以在“新订阅登记”部分添加“所有”类别用户。键入电子邮件地址，并用逗号 (,) 隔开端键入的每个地址。

2. 在表格中选择“事件类别”链接。

此时，您可以在“新订阅登记”部分添加各个事件类别的订户。键入电子邮件地址，并用逗号 (,) 隔开端键入的每个地址。

3. 在“事件类别详细资料”部分选择“事件名称”。

此时，您可以在“新订阅登记”部分添加单个事件类别的订户。键入电子邮件地址，并用逗号 (,) 隔开端键入的每个地址。

4. 选择“添加”。

2.2.3.3 删除事件电子邮件通知

1. 在“管理”选项卡上选择“通知”。

2. 在表格中选择“事件”链接。

3. 向下滚动到“订阅用户”区域。

4. 选择电子邮件地址旁边的复选框以选定该地址。

5. 选择“删除”。

2.2.3.4 查看事件电子邮件通知

1. 在“管理”选项卡上选择“通知”。
屏幕上将显示“事件类别”表格。
2. 在表格中选择“事件类别”链接。
屏幕上将显示“事件类别详细资料”页面。
3. 在“事件”表格的“名称”列中选择所需的链接。
“事件详细资料”表格中将显示该事件的信息。此外，此页面还会显示接收此事件电子邮件通知的订户。

2.2.4 配置系统设置

以下小节介绍了管理员（admin 用户）配置存储服务处理器设置的步骤。

2.2.4.1 修改网络地址

“网络”页面显示了系统的当前网络 IP 地址和其它设置。通常，这些值在出厂时设置，或者由 Sun 服务工程师或授权的服务人员设置。

注意 – 更改这些设置可能导致用户暂时无法访问，并且需要重新登录。如果提供的网络设置无效，则可能无法访问应用程序。

1. 在“管理”选项卡上选择“网络”。
2. 如果您的系统从动态主机配置协议 (DHCP) 服务器上获取网络设置，则选择“DHCP”。
此选项是系统的默认设置。
3. 选择“固定”以手动配置网络设置。
4. 要手动配置网络设置，请键入以下条目：
IP 地址：键入存储服务处理器或阵列的 IP 地址
网关 IP：键入网关的 IP 地址
网络掩码：键入网络掩码的 IP 地址
名称服务器：键入域名服务器 (DNS) 的 IP 地址。
域名：如需在网络中正常发送电子邮件，请键入域名。
5. 选择“保存”，保存新设置。

2.2.4.2 修改网络时间协议服务器

您可以通过“系统时间”页面自动从网络上的网络时间协议 (NTP) 服务器获得系统时间，也可以手动设置系统时间。

注 – 更改系统时间可能会注销当前活动的用户，他们需重新登录应用程序。

自动设置时间

1. 在“管理”选项卡上选择“系统时间”。
2. 选择“NTP”并在“NTP 服务器地址”字段中键入 NTP IP 地址。
3. 在“时区偏移”列表中选择“格林威治标准时间”。

手动设置日期/时间

1. 在“管理”选项卡上选择“系统时间”。
2. 选择“手动”。
3. 在文本字段中键入年、月和日。
4. 选择“保存”。

修改时区

1. 在“管理”选项卡上选择“系统时间”。
2. 选择“更改时区”。
3. 在“时区偏移”列表中选择“格林威治标准时间”。
例如，如果您所在的位置比格林威治标准时区晚 8 个小时或时区，请选择“GMT-08”。
4. 在“选项”列表中选择您所在位置的时区。
5. 选择“保存”。

2.2.4.3 修改防火墙

您可以通过本页面打开或关闭相应的端口，从而允许或禁止访问存储服务处理器、系统或 Sun StorEdge 配置服务软件。您可以打开或关闭以下端口：

端口	端口号	说明
阵列管理 HTTP, 非安全	9080	允许对 Sun StorEdge 配置服务登录页面进行访问。非安全连接。
阵列管理 HTTPS, 安全	9443	允许对 Sun StorEdge 配置服务登录页面进行安全访问。此端口使用安全套接层 (SSL) 协议。如果您比较注重密码的安全问题, 请使用此端口进行登录。
Storage Automated Diagnostic Environment 软件, 非安全 HTTP	7654	允许访问 Storage Automated Diagnostic 软件。默认情况下, 此软件安装在存储服务处理器上。如果您使用 Sun StorEdge 6120 阵列, 则也可以将此软件安装在 Solaris 主机上。
Storage Automated Diagnostic Environment 软件, 安全 HTTP	7443	允许访问 Storage Automated Diagnostic 软件。默认情况下, 此软件安装在存储服务处理器上。如果您使用 Sun StorEdge 6120 阵列, 则也可以将此软件安装在 Solaris 主机上。
SNMP	161	启用简单网络管理协议端口, 以便访问第三方设备管理应用程序。
CIM HTTP	5988	启用通用信息模型端口, 以便访问基于网络的 CIM 兼容型管理应用程序。
NTP	123	系统可通过此端口向网络时间协议服务器请求当前时间。
PatchPro	443	允许访问提供固件和软件更新的 Sun PatchPro 网页。

启用或禁用端口访问

1. 在“管理”页面上选择“端口过滤”链接。

此页显示当前的端口配置。选中的复选框表示相关端口已打开；未选中的复选框表示端口已关闭或无法访问端口。

2. 选择要打开的端口，或者取消选择要关闭的端口。

3. 选择“保存”。

2.2.4.4 修改电源设置

admin 用户可以使用“管理”选项卡上的“常规”链接来关闭系统或阵列的电源。通过此页面，admin 用户可以关闭整个存储系统、所有阵列或单个阵列的电源。在阵列上添加托架或其它组件时，关闭单个阵列的电源非常有用。

注 – 要在远程关闭系统或阵列电源之后重新打开它们的电源，您必须手动在机柜上执行打开电源操作。

但是，如果您部分关闭 Sun StorEdge 6300 系统中的阵列，则下次显示此页面时，“管理”选项卡上的“常规”链接会提供“重新启动”按钮。

只有您或 Sun 服务人员已在远程电源继电器与存储服务处理器之间安装 USB 电缆时，才能使用“部分关闭系统”按钮。

关闭系统电源（完全关闭）

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 选择“完全关闭系统”按钮以关闭 Sun StorEdge 6300 存储系统中存储服务处理器和所有阵列的电源。

关闭所有阵列电源（部分关闭）

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 选择“部分关闭系统”按钮。
单击“部分关闭系统”按钮时，存储服务处理器和附属托架仍保持通电状态且可以访问，但会关闭阵列的电源。

重新启动所有阵列（从部分关闭系统模式下）

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 选择“重新启动”按钮，重置阵列并打开阵列电源。

关闭个别阵列的电源

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 在“阵列电源管理和阵列重新配置”部分下面的表格中选择一个或多个阵列。
3. 选择“关闭”按钮。
要打开阵列电源，您必须手动在阵列机柜上打开其电源。
4. 确认关闭电源操作。

重新启动阵列

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 在“阵列电源管理和阵列重新配置”部分下面的表格中选择一个或多个阵列。
3. 选择“重新启动”按钮。
4. 确认重新启动操作。

2.2.5 管理作业

“作业”页面显示软件当前正在执行的作业，例如：

- 创建存储池
- 创建卷
- 复制托架特性

执行下列步骤可以查看、删除或取消一项或多项作业。

2.2.5.1 查看作业状态

1. 选择“作业”选项卡。

屏幕上将显示“作业”页面。此页面显示了所有当前或未完成作业的摘要信息。
2. 执行下列其中一个步骤：
 - - 从菜单中选择“所有作业”，查看当前和已完成的作业。
 - - 从菜单中选择“待定作业”，查看当前的作业。
3. 选择“刷新列表”，更新页面。

您还可以在下拉菜单中设置“自动刷新”选项。您可以选择每隔 30 秒或 60 秒刷新一次。

2.2.5.2 取消一项或多项作业

1. 选择“作业”选项卡。
2. 从菜单中选择“待定作业”。
3. 在“作业汇总”表中选择一项或多项作业。

如果作业状态为“正在运行”，则不能取消作业，除非它是“CREATE POOL”作业。作业在排队等待执行时可以取消。

4. 选择“取消作业”。
5. 单击“确认”。
6. 单击“刷新”，更新页面。

2.2.5.3 删除作业

1. 单击“作业”选项卡。
2. 从菜单中选择“所有作业”或“待定作业”。
3. 在“作业汇总”表中选择一项或多项作业。
只能删除已完成的作业。
4. 单击“从列表中删除作业”。

2.2.6 管理阵列

以下小节介绍的过程用于配置 Sun StorEdge 6020 阵列的属性和组件。



注意 – 在您更改某些阵列设置（例如，段大小）时，系统会删除任何检测到的卷上的数据。您将看到一则警告消息，要求您确认请求的操作。

注 – 需以 storage 用户身份 (storage,!storage) 登录才能更改阵列和存储设备的设置。屏幕上将显示“配置” > “阵列选择”页面。

2.2.6.1 查看图形阵列概述

在“配置” > “阵列选择”页面上按“显示概述”按钮，或在目录树窗格中选择阵列名称。屏幕上将以图形格式显示阵列概述。此页面上会显示图标列表，以表示指定阵列中的所有托架和磁盘。

单击磁盘图像可以显示磁盘的详细资料，如下例所示：

- 磁盘：t0d3
- 容量：33.92GB
- 存储池：pool_1
- 角色：数据磁盘
- 状况：正常
- 状态：已启用

如果磁盘已分配给某个存储池，您可以单击该存储池的名称，打开“存储池详细资料”菜单以修改存储池。

单击控制器图标可显示如下信息：

- 托架类型：控制器
- 角色：主控
- 状态：已启用
- 状况：就绪
- 诊断 - 这是一个转至 *Storage Automated Diagnostic Environment* 的链接，通过此链接可以查看有关系统的其它信息。

此外，您还可以通过单击磁盘并选择“存储池名称”链接，以便从该图形中创建存储池。这会启动“创建新存储池向导”。

2.2.6.2 查看阵列信息

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 在“阵列电源管理和阵列重新配置”部分的表格中，选择阵列名称链接。

屏幕上将显示“阵列详细资料”页面。表中显示了详细资料汇总，例如名称、说明、固件版本和阵列运行状况。有关托架的详细信息，请参阅第 2-23 页“查看托架详细资料”。

2.2.6.3 配置阵列

注意 – 重新配置现有阵列之前，请注意您在此页面键入并保存的任何信息均会覆盖阵列的现有信息。

1. 选择“配置” > “阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。

此外，您还可以通过此页面配置“光纤信道”阵列。参阅第 2-21 页“配置光纤信道端口设置”。

3. 在“说明”文本字段中键入阵列说明。

最多允许键入 39 个字符。

4. 选择或启用以下选项:

注 – 您可能需要在“阵列属性”表中单击 [更多...>>] 按钮才能查看其它配置选项。

- 段大小

您可以选择以下 LUN 段大小: 4 KB、8 KB、16 KB、32 KB 或 64 KB。在 RAID-5 配置中, 段大小是指在多个卷上拆分的数据大小。

- 预读高速缓存模式

选择“打开”启用此选项, 或选择“关闭”禁用此选项。

- 磁盘清理 (仅适用于固件版本 3.1)

选择“已启用”或“已禁用”。

*磁盘清理程序*组件会连续地检查卷的一致性。因此, 无论是否存在输入或输出活动, 您都将看到磁盘 LED 指示灯闪烁。默认情况下, 系统已启用磁盘清理程序。



注意 – Sun 建议您不要禁用磁盘清理程序。禁用磁盘清理程序可能产生潜在的磁盘块错误, 进而导致多个磁盘出现故障和数据丢失。

磁盘清理程序在读取所有的 RAID 级别时可以发现某些介质错误。对于 RAID0 卷, 它会将这些错误报告给 `syslog` 文件。对于 RAID1 和 RAID5 卷, 它会修复错误。有关详细信息, 请参阅第 30 页“管理磁盘清理程序”。

- 磁盘重组速率

选择“高”可能会影响系统 I/O 性能; 选择“低”可以提高系统 I/O 性能。

- 故障接管模式

选择“显式 LUN 故障接管”或“隐式 LUN 故障接管”。

- 高速缓存模式

关闭 - 禁用高速缓存模式。

自动 - 根据 I/O 的属性使用后写或透写高速缓存。

后写 - 将所有读写操作写入高速缓存。

透写 - 先将数据写入高速缓存, 然后写入磁盘。

- 阵列热备用驱动器数量 (固件 3.1)

选择阵列中可用的热备用驱动器数量。

5. 选择“保存”。

2.2.6.4 向阵列中添加扩充设备

注意 – 执行此配置过程之前，确保您已将数据备份到磁带或其它介质。另请参阅第 2-20 页“恢复阵列默认设置”。

admin 用户可以单击“管理”页面（参阅第 2-14 页“查看阵列信息”）上的“阵列名称”链接，然后在显示的“阵列详细资料”页面上将扩充设备添加到阵列。

向导会指导您完成扩充设备的添加过程。在尝试执行此过程之前，请注意以下几点：

- 《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》详细说明了有关物理添加和拆除扩充设备以及更改其它阵列配置的信息。**请在尝试执行此过程之前，仔细阅读该手册中的阵列配置章节和《Sun StorEdge 6120 阵列版本说明》。**请注意，Sun StorEdge 6300 系统不允许通过 telnet 访问。本手册中介绍的向导用于执行一些基本命令来添加扩充设备。
- 在系统处于脱机状态而不能从主机系统接受 I/O 操作（即 I/O 操作已停止）时，执行所有配置。
- 系统重配置过程包括关闭然后打开存储阵列的电源。
- 在删除托架之前，移走阵列上的任何数据。如果您要添加托架，可能需备份阵列上的现有数据。

注 – “添加扩充设备”按钮可能已被禁用，具体取决于选定阵列的当前状态。例如，您不能在 2x6 配置中添加更多托架。

1. 在“管理”选项卡上选择“常规”。
2. 在“阵列电源管理和阵列重新配置”部分的表格中，选择阵列名称链接。
3. 选择“添加扩充设备”按钮。

屏幕上将显示“添加扩充设备向导”。

- 向导将检测是否有正在运行的活动作业。
- 如果有活动作业，请等待作业完成后，再选择“下一步”按钮。

注意 – 如果您在此向导中选择“下一步”按钮，则不能取消此操作。选择“取消”会取消整个过程。

4. 选择“下一步”按钮。

此步骤将启动阵列的“取消配置”过程。向导将显示以下所执行的操作：

- 将任何现有存储池置入脱机状态
- 禁用托架备用主控制器并取消控制器的配置信息（如有必要；如果控制器已被禁用或者此控制器是唯一的控制器，例如在 1x1 配置中，则可以跳过此步骤）
- 关闭阵列

完成上述操作后，向导会指示您选择“下一步”按钮，以查看物理添加扩充设备的简要说明。

向导中显示的操作说明如下：

- 按每个阵列电源和冷却设备 (PCU) 上的电源摇杆开关，关闭电源
- 拔下原始配置中所有托架的电源线
- 继续下一步骤之前，验证所有 LED 指示灯是否熄灭
- 断开环路卡电缆
- 添加新的扩充设备
- 将控制器板从原来的备用主控制器托架移到其上面的托架。
- 如果新配置为 2x4，控制器板应位于第一个和第三个托架上（从底部算起）。如果新配置为 2x6，控制器板应位于第一个和第四个托架上（从底部算起）。请勿移动托架，而只移动控制器板。
- 连接环路卡、以太网和主机电缆
- 将电源线连接到所有托架
- 打开阵列电源
- 打开阵列电源后，所有 LED 指示灯都会亮起。请选择“下一步”按钮验证新配置

注 – 单击“下一步”按钮之前，必须等待一段时间，以使存储阵列完全启动。否则，如果您在新配置的存储阵列尚未完全启动之前进入下一屏幕，则向导会超时，因为它无法与存储阵列通信。如果向导在阵列启动之前超时，请选择向导中的“重试”按钮，重新尝试与阵列通信。

5. 在阵列电源打开且所有 LED 指示灯亮起时，选择“下一步”按钮。

向导会在检测到阵列时进行刷新。此过程可能持续 20 分钟或更长时间，具体取决于阵列的物理配置。如果向导超时，请重新检查阵列的安装情况。

当软件检测到阵列时，向导会显示阵列可用的确认消息，同时还会显示 Storage Automated Diagnostic Environment 软件的链接（如果已安装）。

6. (可选) 选择“使现有存储池联机”，将现有存储池置入联机状态。

7. 选择“结束向导”按钮。

注 – 添加扩充设备之后，您可以使用 Storage Automated Diagnostic Environment 软件（如果已安装）执行 volverify 等阵列测试。

8. 如有必要，请使用本部分所述的过程配置阵列。（参阅第 2-14 页“配置阵列”。）

2.2.6.5 从阵列中删除扩充设备

注意 – 执行此过程时，所有数据均会丢失。在执行这些重配置过程之前，确保您已将数据备份到磁带或其它介质。此外，您可能需要记录存储池和卷配置信息。

admin 用户可以单击“管理”页面（参阅第 2-14 页“查看阵列信息”）上的“阵列名称”链接，然后在显示的“阵列详细资料”页面上将扩充设备从阵列中删除。

向导会指导您完成扩充设备的删除过程。在尝试执行此过程之前，请注意以下几点：

- 《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》详细说明了有关物理拆除扩充设备以及更改其它阵列配置的信息。**在尝试执行此过程之前，请仔细阅读该手册中的阵列配置章节。**请注意，Sun StorEdge 6320 系统不允许通过 telnet 访问。本手册中介绍的向导用于执行一些基本命令来删除扩充设备。
- 在系统处于脱机状态而不能从主机系统接受 I/O 操作（即 I/O 操作已停止）时，执行所有重配置过程。
- 系统重配置过程包括关闭然后打开存储阵列的电源。
- 删除托架之前，移走阵列上的任何数据。

注 – “删除扩充设备”按钮可能已被禁用，具体取决于选定阵列的当前状态。例如，您不能删除 2x2 配置中的托架。

1. 在“管理”页面上选择“常规”。

2. 在“阵列电源管理和阵列重新配置”部分的表格中，选择阵列名称链接。

屏幕上将显示 Array Details and Reconfiguration（阵列详细资料和重新配置）页面。

3. 选择“删除扩充设备”按钮。

屏幕上将显示“删除扩充设备向导”。

- 向导将验证反向地址转换协议 (RARP) 服务配置以及 RARP 服务条目是否存在。此外，它还会显示相关控制器的介质访问控制 (MAC) 地址。

4. 如果“RARP”信息正确，请选择“下一步”按钮。

注 – 对于已升级至控制器固件版本 3.1 的阵列，无需执行此步骤。

- 向导将检测是否有正在运行的活动作业。
- 如果有活动作业，请等待作业完成后，再选择“下一步”按钮。

注意 – 如果您在此向导中选择“下一步”按钮，则不能取消此操作。选择“取消”会取消整个过程。

5. 选择“下一步”按钮。

此步骤将启动阵列的“取消配置”过程。向导将显示以下所执行的操作：

- 将任何现有存储池置入脱机状态
- 禁用托架备用主控制器并取消控制器的配置信息（如有必要；如果控制器已被禁用或者此控制器是唯一的控制器，例如在 1×1 配置中，则可以跳过此步骤）
- 重置标签（此操作可能持续数分钟；另请参阅第 2-20 页“恢复阵列默认设置”）
- 关闭阵列

完成上述操作后，向导会指示您选择“下一步”按钮，以查看物理拆除扩充设备的简要说明。

注 – 此外，请始终成对拆除扩充设备。阵列配置应始终配有两个、四个或六个扩充设备。

向导中显示的操作说明如下：

- 按每个阵列电源和冷却设备 (PCU) 上的电源摇杆开关，关闭电源
- 拔下原始配置中所有托架的电源线
- 继续下一步骤之前，验证所有 LED 指示灯是否熄灭
- 断开环路卡电缆
- 将控制器板向下移至下一个托架。例如，如果新配置为 2×4，控制器板应位于第一个和第三个托架上（从底部算起）。
- 拆除扩充设备。
- 连接环路卡、以太网和主机电缆
- 将电源线连接到所有托架
- 打开阵列电源
- 打开阵列电源后，所有 LED 指示灯都会亮起。请选择“下一步”按钮验证新配置

注 – 单击“下一步”按钮之前，必须等待一段时间，以使存储阵列完全启动。否则，如果您在新配置的存储阵列尚未完全启动之前进入下一屏幕，则向导会超时，因为它无法与存储阵列通信。如果向导在阵列启动之前超时，请选择向导中的“重试”按钮，重新尝试与阵列通信。

6. 在阵列电源打开且所有 LED 指示灯亮起时，选择“下一步”按钮。

向导会在检测到阵列时进行刷新。此过程可能持续长达 20 分钟。如果向导超时，请重新检查阵列的安装情况。

当软件检测到阵列时，向导会显示阵列可用的确认消息，同时还会显示 Storage Automated Diagnostic Environment 软件的链接（如果已安装）。

7. 选择“关闭向导”按钮。

8. 如有必要，请使用本部分所述的过程配置阵列。（参阅第 2-14 页“配置阵列”。）

2.2.6.6 恢复阵列默认设置

注意 – 执行此过程会导致无法挽回的数据丢失。开始执行任何重配置过程之前，应移走阵列上的数据。此过程最多持续 15 分钟。此过程将重新启动选定的阵列。

恢复阵列默认设置将会清除选定阵列上的所有系统标签、配置设置和卷信息。如果您需要将阵列恢复到初始默认状态，通常需要恢复阵列默认设置。完成此操作后，您必须重新配置阵列。

恢复阵列时，请注意以下几点：

- 在系统处于脱机状态而不能从主机系统接受 I/O 操作（即 I/O 操作已停止）时，执行所有重配置过程。
- 系统重配置过程包括关闭然后打开存储阵列的电源。
- 在删除托架之前，移走阵列上的任何数据。如果您要添加托架，可能需备份阵列上的现有数据。

1. 在“管理”页面上选择“常规”。

2. 在阵列表中选择一个或多个阵列。

3. 选择“恢复阵列默认设置”。

屏幕上将显示确认页面。确保此页面上显示的信息（选定的阵列、MAC 地址等）正确无误。

4. 执行下列其中一个步骤：

- 如果页面显示阵列上有活动的作业或用户，请选择“取消”。
- 如果您确定要清除阵列，请选择“恢复阵列默认设置”。

完成此过程后，屏幕上将显示“管理” > “常规”页面。

5. 如有必要，请使用本部分所述的过程配置阵列。（参阅第 2-14 页“配置阵列”。）

2.2.6.7 将托架设置复制到另一托架

注 – 此过程将复制托架设置和所有相关的对象，包括存储池、卷、卷组、启动程序、启动程序组及所有权限。

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。

2. 在“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后选择“配置”。

3. 从“子报告”视图下拉菜单中选择“托架”。

阵列表中的托架显示了托架类型、角色（主控或备用主控）、状态（启用或禁用）、状况、驱动器数量和阵列热备用驱动器 (AHS - 仅适用于固件版本 3.1)。对于不是控制器的阵列，“角色”、“状态”和“状况”列则显示破折号 (-)。

4. 选择“复制托架”。

屏幕上将显示“复制托架向导”。

5. 在向导中选择以下各项：

- 要复制其设置的来源托架
- 目标托架

注 – 如果目标托架的存储池中存在卷，系统将通知您应删除哪些内容才能复制来源托架的配置。

6. 选择“确认”。

2.2.6.8 配置光纤信道端口设置

从“配置”页面中选择“FC 配置”按钮时，屏幕上将显示此页面。在您设定 FC 端口配置设置后，阵列会尝试保留这些设置，但也可能恢复到以前的设置。

1. 从“设定速率”菜单中选择端口速率。

您可以将速率设为 1 Gb/秒、2 Gb/秒或自动。

2. 选择阵列的光纤信道布局。

您可将布局设成以下选项：

- 自动 - 自动识别布局类型
- 环路 - 环路
- 光纤网络环路 - 仲裁环路
- 光纤网络点对点 - 点对点
- 无连接

3. 选择“保存”。

2.2.6.9 在阵列上创建存储池

注 – 重新配置现有阵列之前，请注意您在此处键入的任何信息均会覆盖阵列的现有信息。

注 – 您可以从“查看”下拉菜单中选择“存储池”，然后单击“创建”，以便创建单个存储池。

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。

2. 在“阵列选择”表中选择阵列，然后选择“配置”。

“配置”页面将显示阵列详细资料。您可以更新“阵列属性”表中的阵列说明和设置。

3. 选择“将概要文件应用于配置存储设备”。

屏幕上将显示“配置存储概要文件向导”，该向导的第一页显示了一组适用于阵列上的新存储池的概要文件。如果此阵列上没有存储池，概要文件的唯一限制可能是固定的驱动器数量或“阵列类型”。如果阵列上有存储池，则概要文件还有另一个限制条件，即段大小。您只能选择段大小相同的概要文件。

4. 从“概要文件”列表中选择所需的概要文件。

选定概要文件后，屏幕上将显示概要文件的详细信息。

注 – 如果您不想使用现有的概要文件，则还可以通过选择 < 创建新的概要文件 > 并输入概要文件的参数来创建新的概要文件。

5. 选择“下一步”。

6. 从表中选择一个或多个托架。

您可以使用概要文件来创建存储池。

7. 从下拉菜单中选择您要分配给此托架的存储池数量（一个或两个）。
8. 选择“下一步”。
屏幕上将显示默认的存储池名称。您可以键入自己需要的存储池名称。
9. 选择“下一步”。
屏幕上将显示 Confirm Selection（确认选择）页面，其中显示了一组受已更改概要文件影响的卷和托架。
10. 选择“确认”启动操作。

2.2.6.10 查看托架详细资料

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后选择“配置”。
3. 从“子报告”视图下拉菜单中选择“托架”。
阵列表中的托架显示了托架类型、角色（主控或备用主控）、状态（启用或禁用）、状况、驱动器数量和阵列热备用驱动器 (AHS)。对于不是控制器的阵列，“角色”、“状态”和“状况”列则显示破折号 (-)。
4. 选择“托架 ID”链接。
屏幕上将显示“托架详细资料”页面。要查看此托架的现有存储池，请参阅第 2-23 页“查看各个托架的存储池”。

2.2.6.11 查看各个托架的存储池

1. 执行第 2-23 页“查看托架详细资料”中所述的步骤。
此页面将显示“托架详细资料”。您可以从“子报告”下拉菜单中选择存储池或磁盘。
2. 从“子报告”视图下拉菜单中选择“存储池”。
托架表中的存储池显示了存储池名称、RAID 类型、概要文件、可用磁盘空间、总磁盘空间、热备用驱动器、状况（联机、脱机、正在初始化）和状态（空闲或正在验证）。
3. 选择“存储池名称”链接，显示存储池详细资料。
“与存储池相关联的卷”表中显示了分配给存储池的卷。每个卷名都是一个链接，单击时会显示卷的详细资料。

注 – 如果您在表中选择“名称”链接，则可在显示的页面上更改卷的访问权限。

2.2.7 管理存储概要文件

以下小节中介绍的过程用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上创建和管理存储概要文件。您可以创建、删除、修改、导入和导出概要文件。

单击“配置”->“概要文件”选项卡会显示“概要文件管理”页面。您可以选择预配置的概要文件，也可以创建新的概要文件。请用以下信息过滤要显示的概要文件：

- 名称 – 概要文件名称
- RAID – RAID 级别 0、1 或 5
- 段大小 – 4 KB、8 KB、16 KB、32 KB 或 64 KB。在 RAID-5 配置中，段大小是指在多个卷上拆分的数据大小。
- 预读 – 预读高速缓存状态（打开/关闭）
- 阵列类型 – 确定要使用的特定阵列类型：
 - 1) 完全匹配 – IOPS（1×2，2×4 阵列）
 - 2) 完全匹配 – 带宽（1×1，2×2 阵列）
 - 3) 完全匹配 – 容量（1×3，2×6 阵列）
 - 4) 可用的最佳匹配 – IOPS
 - 5) 可用的最佳匹配 – 带宽
 - 6) 可用的最佳匹配 – 容量

类型 1 到 3 仅匹配一个阵列配置（1×1，1×2，1×3，2×2，2×4，2×6）。如果概要文件具有这三个参数设置的其中一个但指定的阵列不可用，则不能应用此概要文件。

类型 4 到 6 尝试根据环境（Oops、带宽、容量）来匹配可用的最佳阵列。例如，可用的最佳匹配应用于 2×6，但也可应用于 2×4 或 2×2。系统不能确定最佳匹配，但用户可选择阵列并使用概要文件创建存储池。

以下规则适用于三个可用的最佳匹配设置：

- (SE6120: MR-1) IOPS: 1×2 - 1×1 - 1×3
- (SE6120: MR-1) 带宽: 1×1 - 1×2- 1×3
- (SE6120: MR-1) 容量: 1×3 - 1×2 - 1×1
- (SE6120: MR-2, SE6320) IOPS: 2×4 - 2×2 - 2×6
- (SE6120: MR-2, SE6320) 带宽: 2×2 - 2×4 - 2×6
- (SE6120: MR-2, SE6320) 容量: 2×6 - 2×4 - 2×2

注：对于最后三个选项，阵列或系统不能确定可用的最佳匹配。

2.2.7.1 创建存储概要文件

1. 选择“配置/概要文件选择”选项卡。
2. 选择“创建”。
屏幕上将显示“创建新概要文件”页面。
3. 在新概要文件属性表中执行以下操作：
 - 键入新概要文件的名称
 - 键入概要文件的说明
 - 选择 RAID 级别
 - 选择段大小
 - 选择预读状态
 - 选择驱动器数量
 - 选择阵列类型
 - 选择专用的热备用驱动器状态
4. 选择“保存”。

注 – 如果您的概要文件与现有概要文件具有相同的存储设置，则屏幕上将显示确认页面，询问您是否要创建该概要文件。选择“取消”以结束概要文件创建，或选择“创建”以继续。

2.2.7.2 查看或修改存储概要文件

1. 选择“配置/概要文件选择”选项卡。
“概要文件管理”页面显示了一个概要文件表，其中列出了阵列上配置的所有概要文件。屏幕上会显示概要文件名称、RAID 类型、段大小、预读状态和阵列类型。
您可以从“过滤选项”下拉菜单中选择某一选项，以便显示：
 - 所有概要文件
 - 在使用的概要文件
 - 不使用的概要文件
2. 选择您要查看的某个概要文件的“名称”链接。
屏幕上会出现“概要文件详细资料”页面，其中显示了名称、说明、RAID 级别、段大小、预读状态、驱动器数量、阵列类型以及专用热备用驱动器状态。

3. 选择一个或多个要修改的概要文件设置。
对于已配置存储设备的概要文件，您仅可以修改其名称和说明。

注 – 通过单击“另存为…”按钮，您可以创建具有类似设置的新概要文件。

4. 选择“保存”。

2.2.7.3 导入存储概要文件

1. 选择“配置/概要文件选择”选项卡。
2. 选择“导入”。
屏幕上将显示“导入概要文件：文件选择”页面。
3. 选择“加载”。
屏幕上将显示“确认导入概要文件”页面。
4. 选择要导入的概要文件。

注 – 如果概要文件的导入状态为“设置冲突”，则导入概要文件会覆盖现有的概要文件。

5. 选择“导入”。

2.2.7.4 导出存储概要文件

1. 选择“配置/概要文件选择”选项卡。
2. 在“概要文件管理”页面上选择要导出的一个或多个概要文件。
3. 单击“导出”。
屏幕上将显示一个对话框。输入文件名或接受默认文件名，然后选择目录。
4. 在“另存为…”对话框中选择“确定”，导出概要文件。
所选的概要文件将导出到本地文件系统中的选定文件。
如果您需要导入已保存的概要文件，请参阅第 2-26 页“导入存储概要文件”。

2.2.7.5 删除存储概要文件

1. 选择“配置/概要文件选择”选项卡。
2. 从概要文件表中选择一个或多个要删除的概要文件。
3. 选择“删除”。
屏幕上将显示“确认删除概要文件”页面。

注 – 无法删除“在使用”的概要文件。“在使用的概要文件”表中列出了正在使用的概要文件。

要查看受影响（要删除的概要文件）的概要文件详细资料页面，请在“受影响的概要文件”表中选择“概要文件名称”链接。

4. 选择“删除概要文件”。

2.2.8 管理存储池

以下小节中介绍的过程用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上创建和管理存储池，包括创建和删除存储池；使存储池中的存储设备联机或脱机；以及配置相关的存储池设置。

2.2.8.1 创建存储池

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 确保“子报告”视图菜单中列出了存储池。
4. 选择“创建”。
屏幕上将显示“创建新存储池向导”。
5. 在向导中选择以下各项：
 - 选择您将在其中创建存储池的第一个托架，然后选择“下一步”。
 - 从概要文件列表中选择某一概要文件，或创建新的概要文件。选择“下一步”以继续。
 - 命名存储池，并选择要在此存储池结构中使用的磁盘驱动器数量。选择“下一步”以继续。
6. 选择“确认”。

2.2.8.2 初始化存储池

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 确保“子报告”视图菜单中列出了存储池。
4. 在表中选择要初始化的一个或多个存储池。

如果在存储池上检测到卷数据，则会显示一则警告消息。选择“初始化”以继续，或选择“取消”以结束存储池初始化过程。

5. 选择“初始化”。

2.2.8.3 使存储池联机或脱机

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 确保“子报告”视图菜单中列出了存储池。
4. 在表中选择一个或多个存储池。

5. 选择以下按钮之一：

- 选择“联机”可使存储池中的卷进入联机状态，从而用于存储数据。
- 选择“脱机”可使存储池中的卷进入脱机状态。注 - 您可以初始化处于脱机状态的存储池。

6. 选择“刷新”，更新表中存储池的状态。

2.2.8.4 查看存储池汇总

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 确保“子报告”视图菜单中列出了存储池。

屏幕上将显示存储池汇总表。此表列出了以下信息：

- 存储池名称 - 现有存储池的名称
- RAID - 存储池卷的 RAID 级别；级别可为 0、1 或 5
- 概要文件名称 - 包含存储池配置设置的概要文件名称
- 可用 - 对于您创建并添加至此存储池的新卷，可用的存储容量。

如果没有创建卷，则“可用”列会显示用于此存储池的总存储容量。

新卷的最大容量受存储池容量的限制。如果创建了一个或多个卷，则“可用”列显示可用于此存储池中下一个新卷的最大容量，或显示可用于新卷的实际存储容量。

- 总量 – 存储池的总存储容量。创建存储池后，此数值保持不变
- 状况 – 显示存储池的状况：联机 and 可用，或脱机 and 不可用。参阅第 2-28 页“使存储池联机或脱机”
- 状态 – 显示存储池的当前状态

此外，通过单击目录树窗格中的“存储池”，或者通过选择“阵列选择”->“管理存储池”，您也可以访问存储池汇总信息。

另请参阅第 2-29 页“查看存储池详细资料”。

2.2.8.5 查看存储池详细资料

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 确保“子报告”视图菜单中列出了存储池。
4. 选择“存储池名称”链接，显示存储池详细资料。

“与存储池相关联的卷”表中显示了分配给存储池的卷。每个卷名都是一个链接，单击时会显示卷的详细资料。

此外，通过单击目录树窗格中的存储池名称，或者通过选择“阵列选择”->“管理存储池”和存储池名称，您也可以访问存储池详细资料。

2.2.8.6 将不同的概要文件应用于存储池

1. 执行第 2-29 页“查看存储池详细资料”中的步骤，找到所需的存储池。
2. 选择“应用不同的概要文件”。

“应用不同的概要文件”页面上显示了可以应用且不影响存储池的概要文件。

通过更改概要文件，您可以添加或删除存储池的热备用驱动器。如果您有热备用驱动器，则应用不具有热备用驱动器的概要文件之后，会删除热备用驱动器（如果使用的是阵列固件版本 3.1）。类似地，您也可根据需要添加热备用驱动器。

3. 从概要文件表中选择要应用的概要文件。
屏幕上将只显示可应用于此存储池的概要文件。
4. 选择“保存”。

2.2.8.7 删除存储池

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 确保“子报告”视图菜单中列出了存储池。
4. 在表中选择要删除的一个或多个存储池。
5. 选择“删除”。

2.3 管理磁盘清理程序

磁盘清理程序组件会连续地检查卷的一致性。因此，无论是否存在输入或输出活动，您都将看到磁盘 LED 指示灯闪烁。默认情况下，系统已启用磁盘清理程序。



注意 – Sun 建议您不要禁用磁盘清理程序。禁用磁盘清理程序可能产生潜在的磁盘块错误，进而导致多个磁盘出现故障和数据丢失。

2.3.1 介质错误

磁盘清理程序在读取所有的 RAID 级别时可以发现某些介质错误。对于 RAID0 卷，它会将这些错误报告给 syslog 文件。对于 RAID1 和 RAID5 卷，它会修复错误。

下面示例中的 syslog 条目中指示了这一情况：

- u1d02 上的介质错误：

```
u1d02 Sense Key = 0x3, Asc = 0x11, Ascq = 0x0
Jan 09 09:08:42 array00 ISR1[1]: W: u1d02 Sense Data
Description Unrecovered Read Error
```

- RAID1: 磁盘清理程序任务产生的消息：

```
Jan 09 09:08:42 array00 SX11[1]: N: ulctr fixing data on verify
scb=441069c
```

- RAID5: 磁盘清理程序任务产生的消息：

```
Jan 09 09:24:13 array00 SX11[1]: N: ulctr fixing parity on
verify scb=433bde0
```

- 修复后发送的消息：

```
Jan 09 09:08:42 array00 ISR1[1]: N: u1d02 Sense Key =0x1, Asc =  
0xc, Ascq = 0x1
```

```
Jan 09 09:08:42 array00 ISR1[1]: N: u1d02 Sense Data  
Description = Write Error - Recovered With Auto Reallocation
```

2.3.2 数据和奇偶校验错误

如果磁盘清理程序发现数据或已计算的奇偶校验中存在任何不一致之处，它将向阵列 syslog 文件发送消息。

磁盘清理程序还会修复这些不一致之处，如下面的消息示例所示：

运行磁盘清理程序时产生的新 syslog 消息示例：

- 完全匹配的输出：

```
Sep 22 18:02:25 psc0[1]: N: Vol verify (m1) started
```

```
Sep 22 18:02:28 psc0[1]: N: Vol verify (m1) ended
```

- RAID5: 已计算的奇偶校验和读取奇偶校验不匹配

```
Sep 22 18:06:17 psc0[1]: N: Vol verify (m1) started
```

```
Sep 22 18:06:18 WXFT[1]: E: ulctr: vol (m1), Slice  
Name:(m1slice) vol verify detected
```

```
data parity mismatch on Stripe: 7, Lun:0
```

```
Sep 22 18:06:18 WXFT[1]: N: ulctr Parity on stripe 7 is fixed  
in vol (m1)
```

```
Sep 22 18:06:20 psc0[1]: N: Vol verify (m1) ended
```

■ RAID1: 数据与镜像副本不匹配

```
Sep 22 18:06:17 psc0[1]: N: Vol verify (m1) started
```

```
Sep 22 18:06:18 WXFT[1]: E: ulctr: vol (m1), Slice  
Name:(m1slice) vol verify detected data and mirror mismatch on  
block: 31, Lun:0
```

```
Sep 22 18:12:46 WXFT[1]: N: ulctr Mirror block 31 is fixed in  
vol (m1)
```

```
Sep 22 18:12:56 psc0[1]: N: Vol verify (m1) ended
```

▼ 启用或禁用磁盘清理程序

1. 选择“配置” → “阵列选择”选项卡。
2. 在表中选择所需的存储阵列，然后选择“配置”。
3. 选择 Enable Disk Scrubbing (启用磁盘清理) 或 Disable Disk Scrubbing (禁用磁盘清理)。

2.3.3 管理阵列卷

以下小节中介绍的过程用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上创建和管理卷。您可以创建、修改和删除卷。

注 – 要管理卷组，请参阅第 2-35 页“管理卷组”。

2.3.3.1 创建卷

注 – 创建并命名卷后，您不能更改其名称。

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷”。另外，您也可以选择“配置”，然后从此页面的子报告部分选择“卷”视图。
“管理卷”页面显示了当前选定阵列上的卷的列表。“卷”表中显示了名称、存储池、概要文件名称、LUN、容量和当前已配置卷的状态。

3. 选择“创建”。

新页面中将显示“创建新卷向导”。

4. 在向导中选择或键入以下内容：

- 卷名：名称只可包含 9 个字符（a-z 或 A-Z）
- 您要其中添加卷的存储池
- 卷大小 - 新卷的最小容量是 10MB；新卷的最大容量是 2 TB（存储池的最大容量）。
- 权限：无、读写、只读
- 默认逻辑单元号 (LUN)
- 您要其中添加卷的卷组

5. 选择“确认”。

2.3.3.2 更改卷访问权限

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。

2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷”。

屏幕上将显示“管理卷”页面。此页面上的表格列出了有关当前已配置卷的详细资料。

3. 在“卷”表格中选择“名称”链接。

屏幕上将显示“卷详细资料”页面。

4. 从“权限”菜单中选择权限类型：

- 无；此设置是默认设置，不指定访问权限
- 只读；只为此卷指定只读访问权限
- 读/写；为此卷指定完全访问权限（读取和写入）

5. 选择“保存”。

可选：您也可以将此卷添加至现有卷组：

a. 选择“添加到组”。

b. 在“卷组”表中选择所需的卷组。

c. 选择“保存”。

2.3.3.3 向卷组中添加卷

注 – 要将现有卷组中的某一卷添加到其它卷组，首先应从现有卷组中删除该卷。参阅第 2-34 页“从卷组中删除卷”。

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷”。
屏幕上显示“管理卷”页面。此页面上的表格列出了有关当前配置的卷的详细资料。
3. 在“卷”表格中选择“名称”链接。
4. 选择“添加到组”。
5. 在“卷组”表中选择所需的卷组。
6. 选择“添加”。

2.3.3.4 从卷组中删除卷

注 – 另请参阅第 2-36 页“从卷组中删除一个或多个卷”。

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择来源阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷”。
屏幕上显示“管理卷”页面。此页面上的表格列出了有关当前已配置卷的详细资料。
3. 在“卷”表格中选择“名称”链接。
4. 选择“从组中删除”。

2.3.3.5 删除卷

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷”。另外，您也可以选择“配置”，然后从此页面的子报告部分选择“卷”视图。
屏幕上显示“管理卷”页面。此页面上的表格列出了有关当前已配置卷的详细资料。
3. 选择一个或多个要删除的卷。
屏幕上将显示“确认卷删除操作”页面，其中列出了将受卷删除影响的启动程序。如果您不想损害卷/启动程序配置，则选择“取消”以结束删除过程。
4. 选择“删除卷”。

2.3.4 管理卷组

以下小节中介绍的过程用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上管理卷组。您可以创建、添加、修改、移除和删除卷组。

注 – 要管理卷，请参阅第 2-32 页 “管理阵列卷”。

2.3.4.1 创建卷组

注 – 要将现有卷组中的某一卷添加到其它卷组，首先应从现有卷组中删除该卷。参阅第 2-36 页 “从卷组中删除一个或多个卷”。

1. 选择 “配置/阵列选择” 选项卡。
2. 从 “阵列选择” 表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择 “管理卷组”。
屏幕上将显示 “管理卷组” 页面。此页面上的表格中显示了一些链接，单击这些链接可以显示有关当前配置的卷组和相关启动程序组的详细信息。
3. 选择 “创建”。
新页面中会显示 “创建新卷向导”。
4. 在向导中选择或键入以下内容：
 - 卷组名称；最多可包含 16 个字符。
 - 要添加到卷组的卷（如果有）。您只可以添加不属于任何卷组的卷。
 - 与此卷组相关联的启动程序组及相关权限
5. 选择 “确认”。

2.3.4.2 查看卷组详细资料

1. 选择 “配置/阵列选择” 选项卡。
2. 从 “阵列选择” 表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择 “管理卷组”。
屏幕上将显示 “管理卷组” 页面。此页面上的表格中列出了现有卷组和启动程序的链接。选择某个链接时，屏幕上会显示一个页面，其中显示了相应卷组或相关启动程序组的详细资料。

3. 在表中选择卷组名称链接。

详细资料包括卷组名称、相关联启动程序组的视图列表链接以及一个表格，其中列出了卷组中的每一个卷。

4. 选择启动程序组或卷名称链接，以查看相应选项的详细资料。

2.3.4.3 向卷组中添加卷

注 – 要将现有卷组中的某一卷添加到其它卷组，首先应从现有卷组中删除该卷。参阅第 2-36 页 “从卷组中删除一个或多个卷”。

1. 选择 “配置/阵列选择” 选项卡。

2. 从 “阵列选择” 表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择 “管理卷组”。

屏幕上将显示 “管理卷组” 页面。此页面上的表格中显示了一些链接，单击这些链接可以显示有关当前配置的卷组和相关启动程序组的详细资料。

3. 选择卷组名称链接，以选择卷组。

4. 选择 “添加”。

5. 在卷表中选择所需的卷。

您只可以添加不属于任何卷组的卷。

6. 选择 “添加选定项”。

2.3.4.4 从卷组中删除一个或多个卷

1. 选择 “配置/阵列选择” 选项卡。

2. 从 “阵列选择” 表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择 “管理卷组”。

屏幕上将显示 “管理卷组” 页面。此页面上的表格中列出了现有卷组和启动程序的链接。选择某个链接时，屏幕上会显示一个页面，其中显示了相应卷组或相关启动程序组的详细资料。

3. 在表中选择卷组名称链接。

屏幕上将显示 “卷组详细资料” 页面。

4. 从成员表中选择一个或多个卷。

5. 选择 “删除” 以从组中删除选定的卷。

2.3.4.5 删除卷组

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷组”。
3. 选择“管理卷组”。

屏幕上将显示“管理卷组”页面。此页面上的表格中显示了一些链接，单击这些链接可以显示有关当前配置的卷组和相关启动程序组的详细信息。
4. 在表中选择一个或多个卷组。

您必须先选定从卷组中删除所有卷，才能删除该卷组。
5. 选择“删除”。
6. 选择“确认”。

2.3.5 管理启动程序和启动程序组

以下小节中介绍的过程用于管理 Sun StorEdge 6020 阵列中的启动程序和启动程序组。您可以修改、创建、添加和删除启动程序及启动程序组。

2.3.5.1 创建启动程序

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择要在其中创建启动程序的阵列。
3. 从下拉菜单中选择“管理启动程序”。

屏幕上将显示“管理启动程序”页面。此页面上的表格中列出了现有启动程序的链接。选择某个链接时，屏幕上会显示一个页面，其中显示了有关该启动程序的详细资料。
4. 选择“创建”。
5. 键入以下内容：
 - 全球通用名 (WWN)，必须包含 16 个十六进制字符。有效字符为 0-9 和 A-F。
 - 至多 64 个字符的文字说明。
6. (可选) 选择一个或多个要在其中添加该启动程序的启动程序组。
7. 选择“保存”。

2.3.5.2 查看启动程序详细资料

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理启动程序”。
3. 选择 WWN 链接以查看有关启动程序的详细资料。
屏幕上将显示“启动程序详细资料”页面。所显示的详细资料包括“WWN”和“说明”。“启动程序成员”部分中还包括该启动程序所属的启动程序组和相关卷组。
4. 选择“启动程序组”或“卷组”链接，以显示有关这些组的详细资料。

2.3.5.3 删除一个或多个启动程序

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择要在其中删除启动程序的阵列。
3. 从下拉菜单中选择“管理启动程序”。
4. 选择一个或多个启动程序。
5. 选择“删除”。
6. 选择“确认”。

2.3.5.4 创建启动程序组

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择要在其中创建启动程序组的阵列。
3. 从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
屏幕上将显示“管理启动程序组”页面。此页面上的表格中列出了现有启动程序组的链接。选择某个链接时，屏幕上会显示一个页面，其中显示了有关该启动程序组的详细资料。
4. 选择“创建”。
5. 在“值”字段中输入启动程序组的名称。
名称最多可包含 15 个字符。
6. 在表中选择一个或多个启动程序。
7. 选择“创建”。

2.3.5.5 复制启动程序组

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列。
3. 从下拉菜单中选择“复制启动程序”。
屏幕上将显示“启动程序组部分”页面。选择您要导入的启动程序组。
4. 选择“选择目标”。
选择一个或多个您要将该启动程序组导入到的阵列。如果您要取消此操作，请选择“取消”。
5. 选择“导入到选定阵列”。

2.3.5.6 向启动程序组中添加启动程序

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择要在其中添加启动程序组的阵列。
3. 从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
4. 选择启动程序组“名称”链接。
5. 选择“添加”。
6. 选择一个或多个启动程序。
7. 选择“添加选定项”。

2.3.5.7 删除启动程序组

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择要在其中删除启动程序组的阵列。
3. 从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
4. 选择一个或多个启动程序组。
5. 选择“删除”。
6. 选择“删除启动程序组”。

2.3.5.8 从启动程序组中删除一个或多个启动程序

此外，您还可通过此页面向启动程序组中添加启动程序。参阅第 2-39 页“向启动程序组中添加启动程序”。

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
3. 选择“名称”链接以查看“启动程序组详细资料”页面。
4. 选择启动程序组的一个或多个成员。
5. 选择“删除”。
6. 选择“确认”。

2.3.5.9 向启动程序组中添加卷组

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
3. 在“卷组”列中选择“显示”链接。
4. 选择“添加”。

设置启动程序组和卷组之间的访问权限时，将会设定所选启动程序组中的所有启动程序对所选卷组中所有卷的访问权限。

- a. 在表中选择一个或多个启动程序组。
- b. 从菜单中选择访问权限：“读/写”或“只读”。
- c. 选择“添加选定项”。

2.3.5.10 向卷组中添加启动程序组

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理卷组”。
3. 在“启动程序组”列中选择“显示”链接。

屏幕上将显示与卷相关联的当前启动程序组。通过此页面，您可以单击“名称”链接以查看启动程序组的详细资料，或者更改启动程序组的当前访问权限。

4. 选择“添加”。
5. 选择要添加到卷组的启动程序组。
6. 选择“添加选定项”。

2.3.5.11 删除卷组和启动程序组之间的关联

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
3. 在“卷组”列中选择“显示”链接。
4. 选择一个或多个卷组。
5. 选择“删除”。

2.3.5.12 将启动程序组导出到其它阵列

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“复制启动程序组”。
3. 选择要导出的启动程序组。
4. 选择“选择目标”。
5. 选择一个或多个目标阵列。
6. 选择“导入到选定阵列”。

2.3.5.13 查看启动程序组详细资料

1. 选择“配置/阵列选择”选项卡。
2. 从“阵列选择”表中选择所需的阵列，然后从下拉菜单中选择“管理启动程序组”。
3. 选择“启动程序组名称”链接，以查看有关该启动程序组的详细资料。
屏幕上将显示“启动程序组详细资料”页面。所显示的详细资料包括该启动程序组所属的相关联卷组的“查看列表”超链接。
4. 选择“卷组”或“启动程序”链接 WWN，以显示有关这些项目的详细资料。

2.3.5.14 查看访问矩阵

“配置” -> “阵列选择” -> “访问矩阵”（下拉菜单）页面按卷列出了每个启动程序的读/写权限，字段如下：

- 卷名。
- LUN – 卷的逻辑单元号。默认 LUN 为第一个可用的 LUN。
- 组 – 卷组名称。一个卷只能属于一个卷组。
- 启动程序 WWN - 启动程序的全球通用名 (wwn)。例如， 210000e08b047212。
- 组 – 启动程序组名称。
- 默认权限 - 卷的默认读/写/无权限。此权限适用于所有启动程序，除非存在其它映射。
- 组 – 卷组和此启动程序组之间的组权限。
- 有效 – 启动程序对于卷具有的实际权限。

2.3.6 查看系统报告和日志

以下小节中介绍的过程用于查看已发生事件（也称为“警报”）的系统报告和日志。您可以查看所有事件，也可以按类别对事件或警报进行排序。

2.3.6.1 查看系统日志

1. 选择“管理”选项卡。
2. 选择“日志”。
3. 如果存在多个系统日志页面，可选择“下一步”以查看更多日志。

2.3.6.2 查看系统报告

此页面显示了系统中每个存储阵列、托架、卷和磁盘驱动器的详细信息。向下滚动页面可以查看更多的报告信息。

1. 选择“管理”选项卡。
2. 选择“报告”。
3. 向下滚动以查看系统中所有组件的系统报告。

故障检测和隔离概述

本章简要说明了 Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 软件用来检测和隔离 Sun StorEdge 6320 系统故障的功能。

有关配置和使用 Storage Automated Diagnostic Environment 软件的详细说明，请参阅《*Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*》。

本章包括以下内容：

- 第 3-1 页 “监控”
- 第 3-2 页 “故障检测”
- 第 3-3 页 “故障隔离”
- 第 3-3 页 “安全性能”
- 第 3-4 页 “连接至 Storage Automated Diagnostic Environment”

3.1 监控

如果客户的主机属于配置的一部分，则 Storage Automated Diagnostic Environment 软件通过直接连接到主机服务器上的带外路径来监控各个组件。有关详细信息，请参阅《*Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 System Edition User's Guide*》。

“带外”是指不属于数据路径的连接和设备。在这种情况下，存储服务处理器无法访问保存在 Sun StorEdge 6320 系统上的数据。

3.2 故障检测

存储服务处理器上运行的 Storage Automated Diagnostic Environment 软件通过带外管理路径收集并评估 Sun StorEdge 6320 系统中所有存储设备的有关信息。

使存储服务处理器可以访问带内诊断信息的一种途径是让 Storage Automated Diagnostic Environment 软件在客户主机上运行。此时，Storage Automated Diagnostic Environment 软件所收集的信息将转发至存储服务处理器。因此，存储服务处理器可以汇总主机信息和设备信息，然后将有关事件信息发送至 Sun 服务部门以进行监控。

Storage Automated Diagnostic Environment 事件和警报通知是配置所要监控的轮询设备的结果。当检测到这些设备的使用状态和运行状况改变时，将会生成轮询结果。

3.2.1 本地监控

Storage Automated Diagnostic Environment 软件经配置后可向某个邮件 (1) 地址或传呼机号码发送警报和事件。

如果您不需要远程监控或不太注重安全，则可以选择只对 Sun StorEdge 6320 系统启用本地监控功能。在此情况下，您有两种选择：

- 允许存储服务处理器连接到管理局域网 (LAN)，以便访问一个或多个主机服务器。
- 将一台独立的工作站连接到存储服务处理器，专门用于向预定的人员发送警报（每周 7 天每天 24 小时）。

如果您已获得 Sun StorEdge 远程响应服务的许可证，则可以选择该方法向 Sun 发送警报和事件状态信息。在这种情况下，所有组合在一起的 Sun StorEdge 6320 系统共用同一个 Sun StorEdge 远程响应调制解调器接口，向 Sun 发送警报。运行 Storage Automated Diagnostic Environment 软件的主系统位于运行 Sun StorEdge 远程响应软件的主机上。所有组合在一起的 Sun StorEdge 6320 系统通过客户的管理 LAN，将其所有警报和事件消息发给 Sun StorEdge 远程响应主机服务器，再由它转发给 Sun。运行 Storage Automated Diagnostic Environment 软件的主系统可以根据需要进行配置，以便本地发送电子邮件和传呼消息。

如果您所使用的管理 LAN 连接不支持 Sun StorEdge 远程响应主机，则可对 Storage Automated Diagnostic Environment 软件进行设置，使其在发生警报或事件时发送电子邮件或传呼消息通知。要使用此项服务，您必须可以访问配有电子邮件或传呼消息服务的主机服务器。然后，在存储服务处理器中为一组 Sun StorEdge 6320 系统配置 Storage Automated Diagnostic Environment 软件，从而使该软件将所有的警报和事件消息传送至客户主机服务器上的共用调制解调器。主系统负责通过指定的媒体转发警报和事件消息。

如果您不希望存储服务处理器与主机服务器之间存在任何连接，可将一台专用工作站连接到存储服务处理器上。配置为主系统的存储服务处理器上的 **Storage Automated Diagnostic Environment** 软件会将消息发送给该资源（即专用工作站）。该解决方案需要采取以下两项措施：

- 提供专职人员监控工作站
- 及时将属于服务范围的操作事项报告给 Sun 以符合服务合同条款

3.2.2 远程监控

使用 Sun StorEdge 远程响应服务进行故障检测这一性能是通过 **Storage Automated Diagnostic Environment** 厂商功能启用的。

事件和警报通过预先配置的调制解调器发送至接收端服务器。该服务器可能会呼叫服务支持人员，具体取决于事件类型和严重程度等不同条件。使用管理 GUI 维护部分中的厂商功能，可在 **Storage Automated Diagnostic Environment** 软件中启用 Sun StorEdge 远程响应服务。启用之后，该服务会将事件传送给 Sun，并通过调制解调器以 uucp(1) 方式向 Sun StorEdge 远程响应解决方案中心发出警报。

如有必要，Sun 服务中心将拨入系统并采取纠正措施。

3.3 故障隔离

通常使用“一发现故障就隔离”的技术来隔离 Sun StorEdge 6320 系统中的故障。例如，一旦磁盘驱动器出现故障，立即发送通知。某些情况下，可能需要执行诊断分析。**Storage Automated Diagnostic Environment** 软件为 Sun StorEdge 6020 阵列提供了诊断程序，包括卷验证和回路测试程序。

通过远程访问存储服务处理器模块，可以监控存储服务处理器的诊断情况。

3.4 安全性能

Sun StorEdge 远程响应服务提供远程监控和维修性能。Sun 通过使用安装在存储服务处理器上的安全软件，来为 Sun StorEdge 远程响应服务提供尽可能安全的环境。

对于拨号线和存储服务处理器之间的连接，Sun 使用 Secure SHell (ssh(1)) 命令来增强加密和某些验证功能。通过 PPP 和 CHAP 建立对存储服务处理器的访问权限之后，OPIE 验证工具会要求用户呼叫 SunService 中心并提供唯一的登录口令。

SunServiceSM 中心在验证呼叫用户之后，将向用户提供验证密钥，从而允许用户连接到存储服务处理器。通过 Storage Automated Diagnostic Environment 的 GUI 访问存储服务处理器时，GUI 软件包含的验证程序会要求用户输入登录名称和密码，然后根据所输入的名称和密码向该用户提供相应的功能。存储服务处理器和客户之间的网络连接采用安全套接层 (SSL) 加密技术，以防信息被窃。连接 Storage Automated Diagnostic Environment 软件时，将使用端口 7654（由该软件环境专门管理）和端口 7443（安全 shell）。

如果您要开通 Sun StorEdge 远程响应服务并想通过局域网 (LAN) 访问存储服务处理器，则在通过调制解调器（它同时还可以访问您的 LAN）创建您的专用网络时，应实施标准的安全措施。

请在存储服务处理器上启用以下服务：

- tftp(1)
- 反向地址转换协议 (RARP) (in.rarpd(1M))

请在存储服务处理器中禁用以下服务：

- picld(1M)，平台信息和控制库 (PICL)
- automount(1M)
- 网络文件系统 (NFS) 服务器
- NFS 客户机
- telnet(1)
- ftp(1)

与 Sun 服务提供商联系，开通 Sun StorEdge 远程响应服务。

3.5 连接至 Storage Automated Diagnostic Environment

要打开非安全的 Storage Automated Diagnostic Environment 连接，请使用以下 URL：

```
http://system_ip_address:7654
```

要打开安全的连接，请使用以下 URL：

```
https://system_ip_address:7443
```

用户名和密码与配置软件共用。您可以在 Storage Automated Diagnostic Environment 中使用第 2 章介绍的 admin、storage 和 guest 用户名。

维修 FRU 准备工作

Sun StorEdge 6320 系统预配置了客户指定安装的所有现场可更换件 (FRU)。本章介绍经培训的维修人员在维修系统中的 FRU 之前应执行的准备工作。其它所有系统组件均应由 Sun 维修人员进行维护。

本章包括以下内容：

- 第 4-1 页 “维修 FRU 的安全要求”
- 第 4-2 页 “拆卸和装回机柜门”
- 第 4-5 页 “拆卸和装回 FRU”
- 第 4-12 页 “维修扩充机柜”
- 第 4-19 页 “维修以太网集线器”
- 第 4-23 页 “维修服务处理器面板”
- 第 4-30 页 “维修存储服务处理器”
- 第 4-35 页 “维修 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机”
- 第 4-35 页 “维修 Sun StorEdge FC 交换机”
- 第 4-37 页 “维修 Sun StorEdge 6020 阵列”
- 第 4-53 页 “维修存储服务处理器附属托架”

所需的工具和部件将在每个 FRU 部分中加以说明。

4.1 维修 FRU 的安全要求

- 确保所用电源插座的电压和频率符合系统电气额定功率铭牌上的电压和频率。
- 安装任何磁性存储 FRU 或系统板之前，应戴上防静电腕带。
- 仅使用正确接地的电源插座。
- 安装和拆卸某些 FRU 时可能需要两位以上的工作人员。



注意 – 开始执行本手册中的任何过程之前，必须阅读 《Sun StorEdge 6320 System 1.0 Regulatory and Safety Compliance Manual》。



注意 – 请勿对系统进行机械或电气改装。对于因改装机柜而造成的违反规章问题，Sun Microsystems 概不负责。

4.2 拆卸和装回机柜门

拆卸和装回 FRU 期间，可能需要卸下 Sun StorEdge 6320 系统的前门。本节介绍如何拆卸和装回系统的前门。

拆卸前门不需要任何工具。

4.2.1 拆卸前门

1. 打开前门。
2. 在前门内侧，向下推动与顶部销轴的弹簧相连的手柄。
这可以使销轴缩回到前门里面。
3. 旋转前门使其脱离顶部固定支架，然后轻轻地提起前门。
4. 卸下前门，放在一边。

4.2.2 装回前门

1. 将前门倾斜，将底部的销轴插入左下侧固定支架的外向孔内。
2. 在前门内侧，向下推动与顶部销轴的弹簧相连的手柄。
这可以使销轴缩回到前门里面。
3. 将顶部销轴与左上侧固定支架的外向孔对齐。
4. 松开手柄。
销轴将弹入固定支架中。

4.2.3 拆卸和装回侧面板

拆卸或装回侧面板时需要使用 1/4 英寸的通用扳手。

▼ 拆卸侧面板

- 使用通用扳手拧松用于将面板固定至系统的四颗 1/4 英寸肩角螺丝，然后从系统上卸下面板（图 4-1）。对于每一块面板，均重复此步骤。

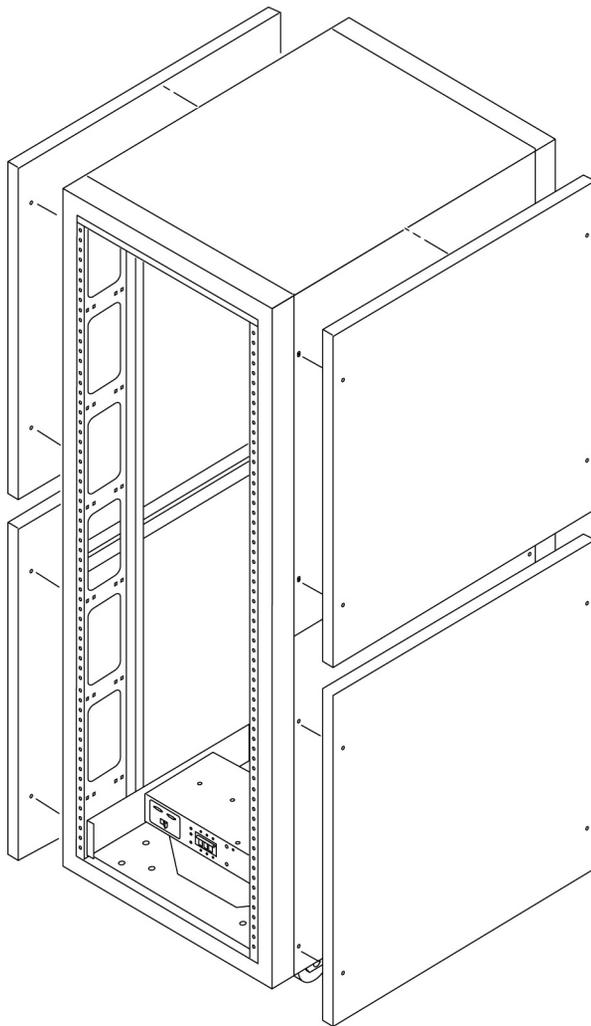


图 4-1 拆卸和装回侧面板

4.2.4 装回侧面板

1. 将面板上的螺孔与系统上的螺孔对齐。
2. 使用通用扳手拧紧四颗 1/4 英寸肩角螺丝，将面板固定至系统（图 4-1）。

4.2.5 打开系统的后门

- 打开扩充机柜的后门（图 4-2）。

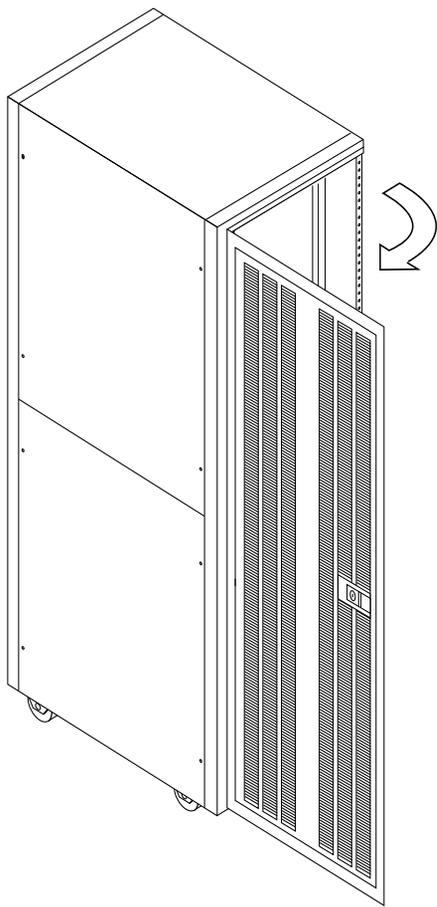


图 4-2 打开后门

4.3 拆卸和装回 FRU

本节介绍安装和拆卸 FRU 的一般过程、Sun StorEdge 6320 系统的默认配置设置和 FRU 在系统中的布置。

有关如何配置或修改带软件组件的 FRU 的配置，请参阅各个 FRU 的相应章节。



注意 – FRU 必须按从下到上的顺序装入系统，以尽量降低存储系统的重心。维修存储系统时，一次只能从存储系统中拆卸一个 FRU。如果可能，请按从上到下的顺序拆卸 FRU，以免提高系统的重心。

有关 FRU 的命名约定以及在系统中的布置，请参见图 4-3 和图 4-4。

本章包括以下内容：

- 第 4-1 页 “维修 FRU 的安全要求”
- 第 4-5 页 “维修 FRU 所需的工具”
- 第 4-6 页 “FRU 位置”

4.3.1 维修 FRU 所需的工具

安装 FRU 所需的工具包括：

- 槽头螺丝刀
- 2 号十字螺丝刀
- 1/4 英寸通用扳手
- 9/32 英寸螺帽扳头

4.3.2 FRU 位置

图 4-3 和图 4-4 显示了各个 FRU 在 Sun StorEdge 6320 存储系统中的位置。位置由 FRU 或空白面板占用的机架单位 (RU) 数量确定。

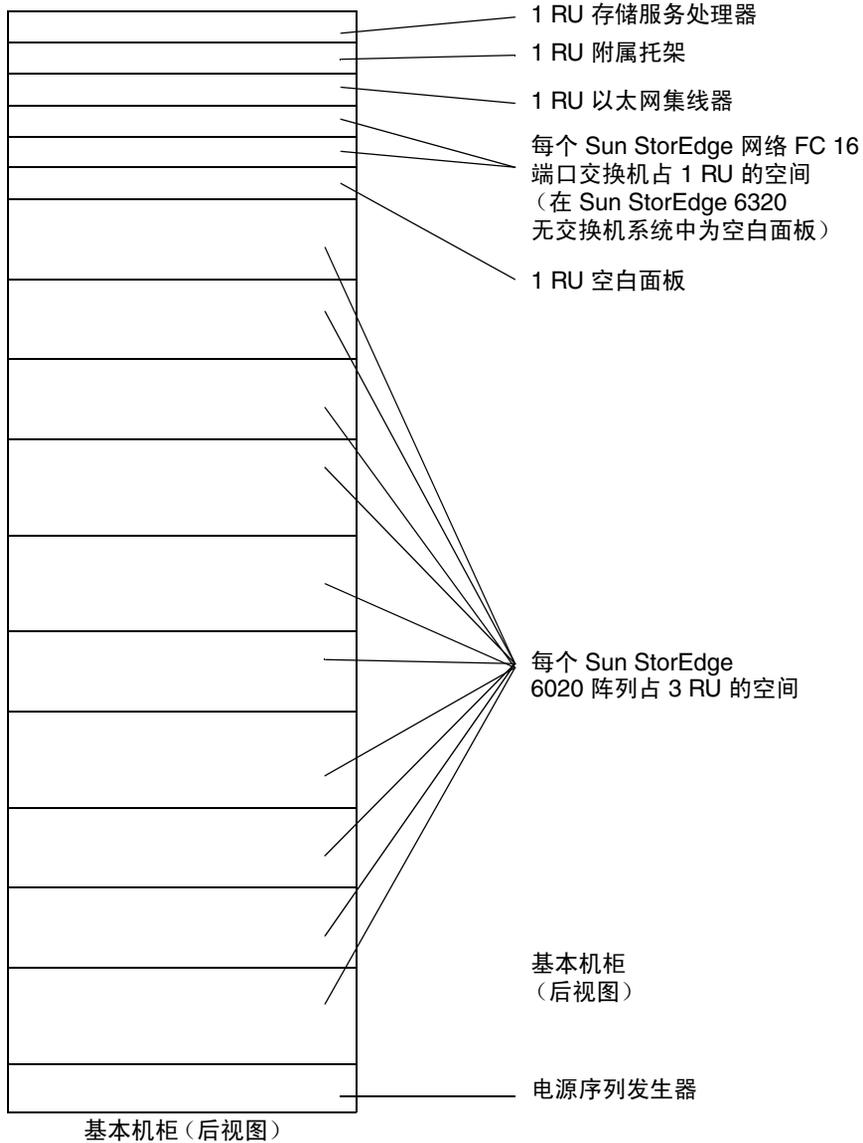


图 4-3 Sun StorEdge 6320 系统 FRU 布置

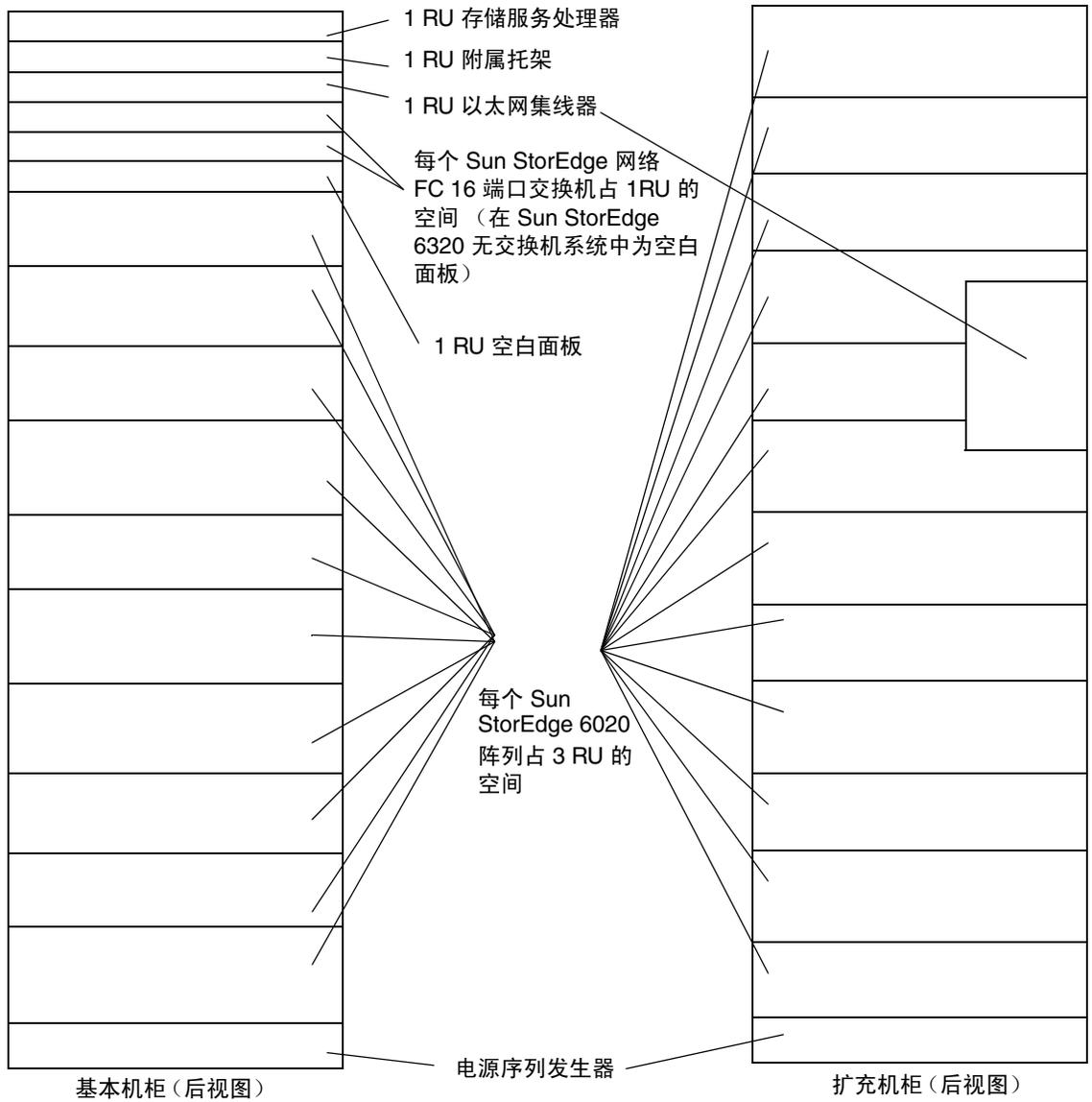


图 4-4 Sun StorEdge 6320 系统 FRU 位置

4.3.3 打开系统并安装 FRU

1. 如有必要，卸下侧面板。

有关卸下侧面板的说明，请参阅第 4-3 页的 4.2.3 小节“拆卸和装回侧面板”。

2. 确定安装 FRU 的位置。

参阅第 4-6 页的 4.3.2 小节“FRU 位置”。

3. 打开 Sun StorEdge 6320 系统机柜的后门。

4. 如有必要，卸下前门以便安装 FRU。

参阅第 4-2 页的 4.2 小节“拆卸和装回机柜门”。

5. 卸下盖住 FRU 安装位置的填充面板（图 4-5）。

a. 使用 2 号十字螺丝刀拧松用于将填充面板固定至存储系统的 PEM 栓系螺丝。螺丝仍保留在填充面板上。

b. 卸下填充面板并妥善保存，以备后用。

注 – 为保持正常的通风气流，请务必在未安装 FRU 的位置装上填充面板。

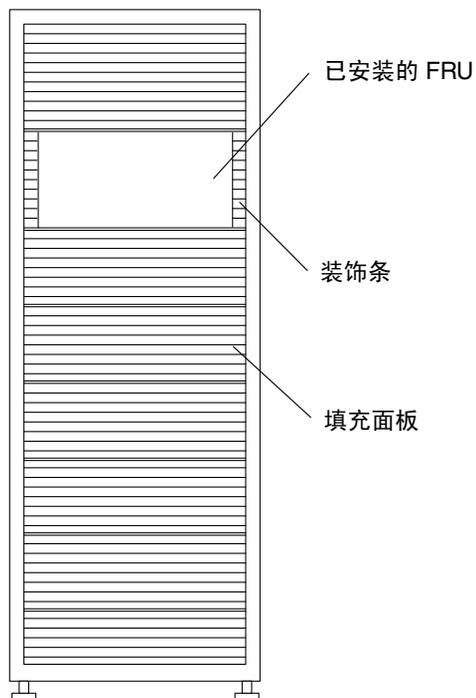


图 4-5 填充面板和装饰条位置

6. 如果存储系统未固定到地面上，请伸出稳定支脚。

稳定支脚位于存储系统的前下方。有关详细说明，请参阅《Sun StorEdge 6320 系统安装指南》。



注意 – 必须成对伸出或缩回稳定支脚。尝试移动稳定支脚之前，确保已调整了水平调节器。

7. 安装 FRU。

参阅第 4-6 页的 4.3.2 小节“FRU 位置”。

8. 将 FRU 的电源线连接到电源序列发生器。

如果订购的存储系统未安装所有可能的 FRU，其电源线的连接将如图 4-6 中所示。

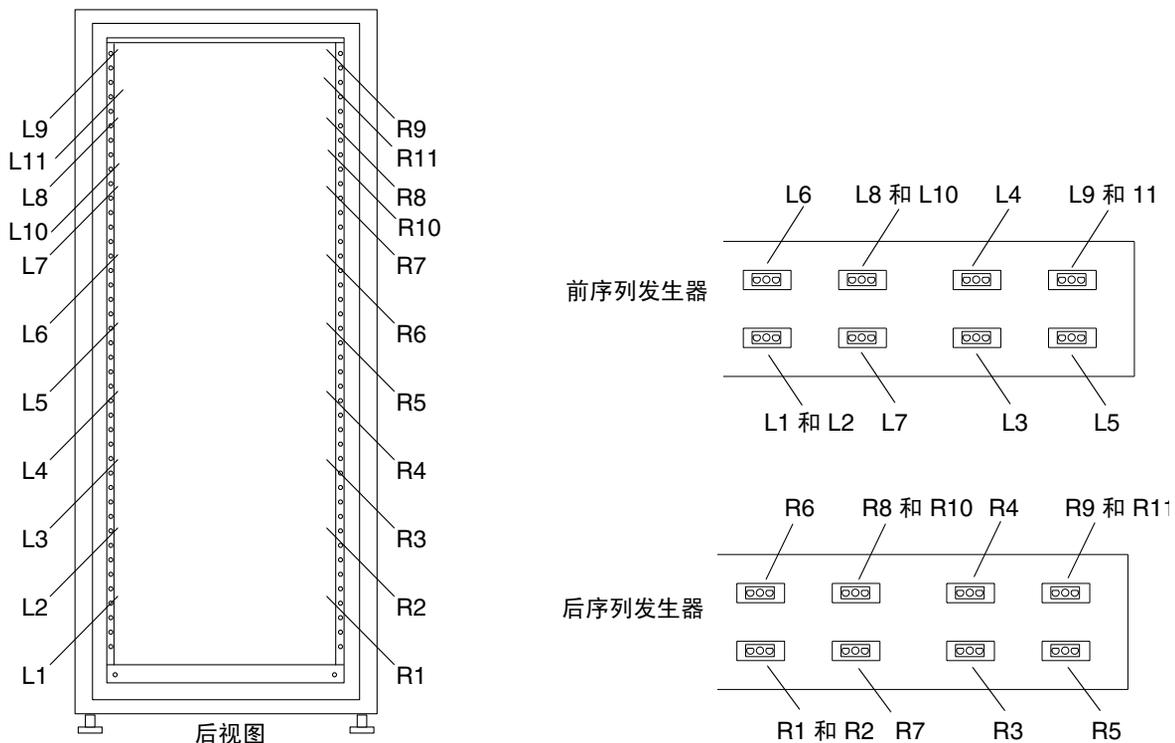


图 4-6 电源线连接



注意 – 电源线的连接因存储系统的配置方式而异。

9. 安装装饰条 (图 4-5)。

使用 2 号十字螺丝刀拧紧栓系螺丝。

10. 如有必要，缩回存储系统下面的稳定支脚。

11. 如有必要，合上前门。

如果先前卸下了前门，请参阅第 4-2 页的 4.2 小节“拆卸和装回机柜门”。

12. 如果先前卸下了侧面板，请装回。

有关装回侧面板的说明，请参阅第 4-3 页的 4.2.3 小节“拆卸和装回侧面板”。

4.3.4 拆卸 FRU

所需的工具包括：

- 槽头螺丝刀
- 2 号十字螺丝刀
- 1/4 英寸通用扳手

要拆卸 FRU，请执行以下步骤：

1. 如有必要，卸下侧面板。

有关卸下侧面板的说明，请参阅第 4-3 页的 4.2.3 小节“拆卸和装回侧面板”。

2. 对于配有前门的机柜，打开前门。

如果需要卸下前门才能卸下 FRU，请参阅第 4-2 页的 4.2 小节“拆卸和装回机柜门”。

3. 卸下 FRU 旁边的装饰条（图 4-5）。

使用 2 号十字螺丝刀松开用于将装饰条固定至系统的栓系螺丝。

收起装饰条，以备后用。

4. 如果存储系统未固定到地面上，请伸出稳定支脚。

稳定支脚位于系统的前下方。



注意 – 必须成对伸出或缩回稳定支脚。尝试移动稳定支脚之前，确保已调整了水平调节器。

5. 卸下 FRU。

有关各个 FRU 在系统中的位置，请参阅第 4-6 页的 4.3.2 小节“FRU 位置”。

6. 如果不再装回 FRU，则在原来的位置安装填充面板（图 4-5）。

使用 2 号十字螺丝刀拧紧栓系螺丝。

注 – 为保持正常的通风气流，请务必在未安装 FRU 的位置装上填充面板。

7. 如有必要，缩回系统下方的稳定支脚。

8. 如有必要，合上前门。

如果先前卸下了前门，请参阅第 4-2 页的 4.2 小节“拆卸和装回机柜门”。

9. 如果先前卸下了侧面板，请装回。

有关装回侧面板的说明，请参阅第 4-3 页的 4.2.3 小节“拆卸和装回侧面板”。

4.4 维修扩充机柜

本部分介绍如何拆卸和装回 Sun StorEdge 扩充机柜中的各个 FRU。

本部分包括以下内容：

- 第 4-12 页 “维修电源序列发生器”
- 第 4-14 页 “维修交流电源线”
- 第 4-16 页 “维修钥匙开关”
- 第 4-18 页 “添加第二个机柜”

4.4.1 维修电源序列发生器

本节说明如何拆卸和装回电源序列发生器。表 4-1 列出了与电源序列发生器相关的 FRU：

表 4-1 Sun StorEdge 扩充机柜 FRU 列表

FRU 说明
电源序列发生器

所需的工具包括：

- 1/4 英寸槽头螺丝刀
- 2 号十字螺丝刀

4.4.1.1 拆卸电源序列发生器

电源序列发生器是可热交换的组件。

1. 确保已断开要更换的电源序列发生器的电源。

参阅 《Sun StorEdge 6320 系统安装指南》。

2. 从电源序列发生器背面的相应电源设备连接器中拔下钥匙开关适配器电缆（图 4-7）。

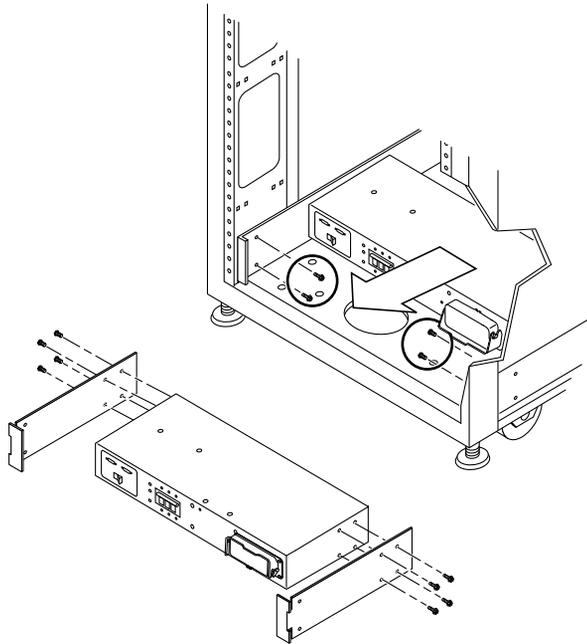


图 4-7 拆卸电源序列发生器

3. 从接地插座中拔下交流电源线插头。
4. 从电源序列发生器上拔下交流电源线插头。
参阅第 4-14 页的 4.4.2.1 小节“拔下交流电源线”。
5. 从电源序列发生器上拔下接地线插头。
6. 使用 2 号十字螺丝刀拧下用于将电源序列发生器固定至机箱的螺丝。
7. 标记各个电源线，以标识它们的位置。
8. 从电源序列发生器上拔下其它所有电源线插头。
9. 拔下远程电源序列发生器电缆 (P14/P15)。
10. 从 Sun StorEdge 6320 系统上卸下电源序列发生器。

4.4.1.2 装回电源序列发生器

1. 将电源序列发生器滑入存储系统（图 4-7）。
2. 拧紧用于将电源序列发生器固定至机箱的螺丝。
3. 接回电源序列发生器的接地线。
4. 将交流电源线连接至电源序列发生器。
参阅第 4-15 页的 4.4.2.2 小节“接回交流电源线”。
5. 将其它所有电缆连接至电源序列发生器背面。
6. 将交流电源线连接至接地插座。
7. 打开电源序列发生器。
参阅《Sun StorEdge 6320 系统安装指南》。

4.4.2 维修交流电源线

本节介绍如何拔下和接回交流电源线。表 4-2 列出了与电源线相关的 FRU：

表 4-2 交流电源线 FRU 列表

FRU 说明
装配件，电缆，机架交流输入，国际
装配件，电缆，机架交流输入，国内

拔下或接回电源线时无需任何工具。

4.4.2.1 拔下交流电源线



注意 – 确保已关闭电源序列发生器的电源。有关关闭系统电源的说明，请参阅《Sun StorEdge 6320 系统安装指南》。

1. 从接地插座中拔下电源线插头。
2. 从电源序列发生器上的电源连接器中拔下交流电源线插头（图 4-8）。

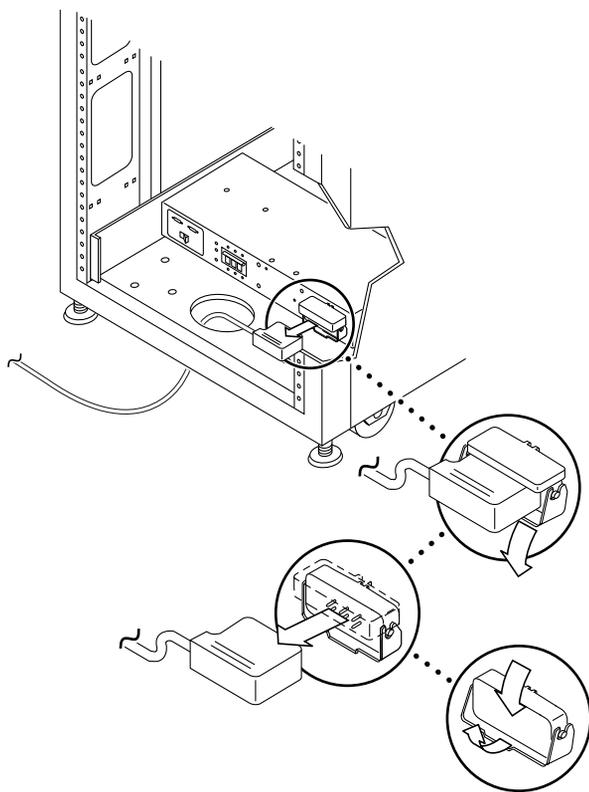


图 4-8 拔下交流电源线插头

4.4.2.2

接回交流电源线



注意 – 确保已断开交流电源线的电源。有关如何关闭系统电源的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6320 系统安装指南*》。

1. 拉回电源连接器盖板（图 4-8）。
翻开锁定盖板，便会看到连接器。
2. 将电源电线连接至电源序列发生器上的电源连接器。
3. 拉动锁定盖板盖住电源线，使其固定到电源连接器上。
4. 将电源线连接至接地插座。
5. 打开电源序列发生器。
有关打开系统电源的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6320 系统安装指南*》。

4.4.3 维修钥匙开关

本节介绍如何拆卸和装回钥匙开关。表 4-3 列出了与钥匙开关相关的 FRU：

表 4-3 钥匙开关 FRU 列表

FRU 说明

钥匙开关面板装配件

所需的工具包括：

- 尖嘴钳
- 1/4 英寸槽头螺丝刀
- 2 号十字螺丝刀

4.4.4 拆卸钥匙开关



注意 – 确保已关闭存储系统的电源。有关关闭系统电源的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6320 系统安装指南*》。

1. 从电源序列发生器背面附近的适配器电缆连接器中拔下钥匙开关的电缆连接器（图 4-9）。

适配器电缆仍连接到电源序列发生器上。

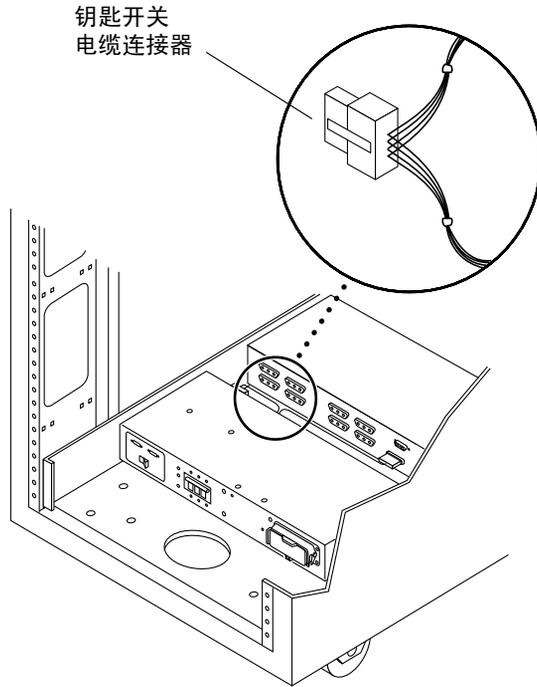


图 4-9 钥匙开关电缆连接器位置

2. 在系统内侧（面向钥匙开关的背面），使用一把尖嘴钳滑出并卸下用于将钥匙开关固定至系统的金属夹（图 4-10）。

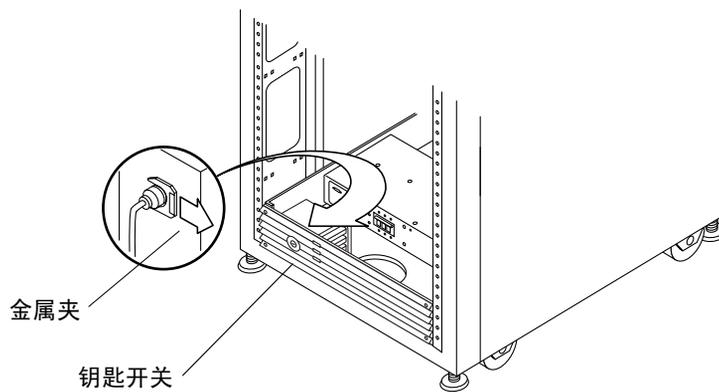


图 4-10 拆卸和装回钥匙开关

3. 从机箱开口处拉出钥匙开关。

4.4.4.1 装回钥匙开关

1. 将钥匙开关插入面板开口。
2. 在系统内侧（面向钥匙开关的背面），将金属夹滑入钥匙开关主体的凹槽，将其固定到位（图 4-10）。
夹头由螺丝固定在机框上，用来固定电缆。
3. 将钥匙开关电缆连接器连接到电源序列发生器背面附近的适配器电缆连接器上（图 4-9）。
4. 打开存储系统的电源。
有关打开系统电源的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6320 系统安装指南*》。

4.4.5 添加第二个机柜

要将第二个机柜添加到单个 Sun StorEdge 6320 系统，请执行以下步骤。

注 – 图 4-13 显示了第二个机柜中 Sun StorEdge 6020 阵列的名称。

1. 安装第二个机柜，连接电缆，然后按照《*Sun StorEdge 6320 系统安装指南*》中的说明，执行其它步骤以设置第二个机柜。
2. 执行第 4-44 页“输入 MAC 地址”中所述的步骤，将 Sun StorEdge 6020 阵列的 MAC 地址输入 Storage Automated Diagnostic Environment 软件。

提示 – 有关如何找到 MAC 地址的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列安装指南*》。

3. 为新机柜中的所有 Sun StorEdge 6020 阵列设置密码。
按照第 4-45 页“设置阵列密码”中的说明设置密码。
4. 使用 Storage Automated Diagnostic Environment 软件创建更新的库存文件。
第 4-46 页“创建更新的库存”提供了此步骤的说明。

4.5 维修以太网集线器

本部分介绍如何拆卸和装回以太网集线器。

注 – 无论是维修第一个机柜中的以太网集线器，还是维修第二个机柜中的以太网集线器，均不会影响客户的 I/O 活动。维修以太网集线器时，无需进行软件操作。

本部分包括以下内容：

- 第 4-19 页 “维修以太网集线器概述”
- 第 4-20 页 “从第一个机柜中拆卸以太网集线器”
- 第 4-20 页 “将以太网集线器装回第一个机柜”
- 第 4-21 页 “从第二个机柜中拆卸以太网集线器”
- 第 4-22 页 “将以太网集线器装回第二个机柜”
- 第 4-22 页 “从第二个机柜中拆卸安装支架”
- 第 4-22 页 “将安装支架装回第二个机柜”

4.5.1 维修以太网集线器概述

表 4-4 列出了与以太网集线器相关的 FRU：

表 4-4 以太网集线器 FRU 列表

FRU 说明

以太网集线器（附有用于第一个机柜的机架安装套件）

以太网集线器（附有用于第二个机柜的机架安装套件）

所需的工具包括：

- 2 号十字螺丝刀
- 7/16 英寸开口扳手
- 活动扳手

▼ 从第一个机柜中拆卸以太网集线器

1. 打开系统的前门。
2. 根据需要卸下适当数量的填充面板，以便拆卸以太网集线器。
3. 从以太网集线器上拔下电源线插头。
4. 拧下用于将以太网集线器固定至安装滑轨的两颗十字螺丝。
5. 打开系统的后门。
6. 打开服务面板。
服务面板由五颗 PEM 栓系紧固螺丝固定。
7. 确保所有以太网电缆已作标记，并记下它们所连接的端口。
8. 从右至左拔下电缆插头。
9. 拧下用于固定以太网集线器安装滑轨后部的两颗螺丝。
10. 站到系统的前面。
11. 将以太网集线器从机柜前部滑出，取出以太网集线器。
12. 拧下用于将以太网集线器固定至中心支架的四颗螺丝（每侧两颗）和 three 颗小螺丝。

▼ 将以太网集线器装回第一个机柜

1. 使用七颗螺丝将以太网集线器固定至安装支架。
2. 从系统前面，将以太网集线器滑入机柜，直至到位。
3. 装回用于将以太网集线器安装支架的前部固定至机柜的两颗螺丝。
4. 装回用于将以太网集线器安装支架的后部固定至机柜的两颗螺丝。
5. 从左至右接回电缆。
6. 接回用于向以太网集线器供电的电源线。

表 4-4 列出了以太网集线器的基本 IP 地址配置。有关使用配置实用程序修改基本地址配置的步骤，请参阅本章中的相应部分。

7. 合上服务面板，然后用 PEM 栓系螺丝将其固定到位。
8. 装回前面的填充面板。
9. 合上前门和后门。

▼ 从第二个机柜中拆卸以太网集线器

图 4-11 显示了如何拆卸第二个机柜的以太网集线器。

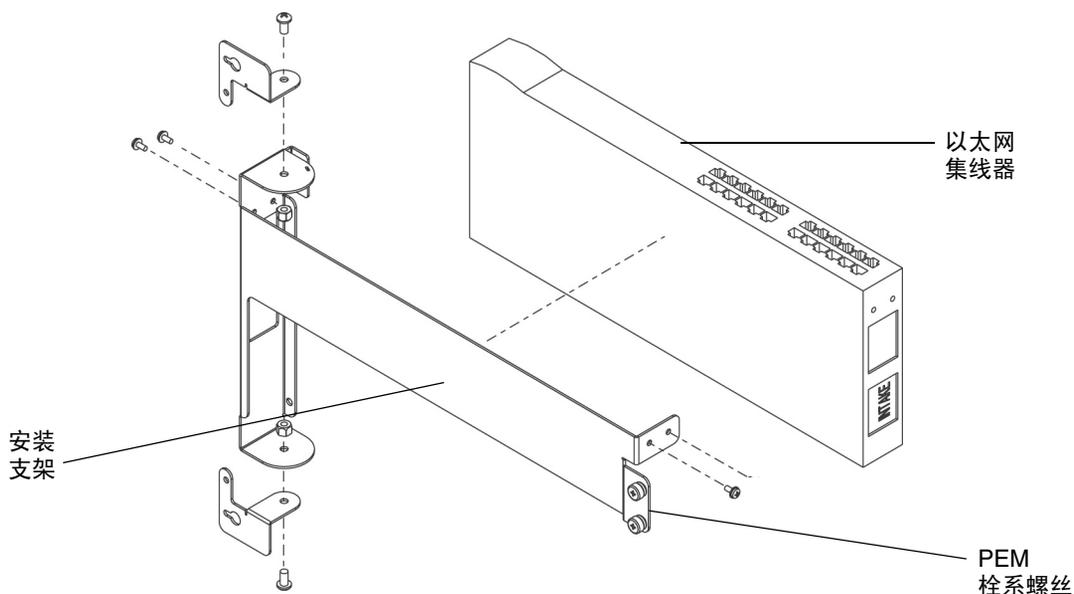


图 4-11 从第二个机柜中拆卸以太网集线器

要从第二个机柜中拆卸以太网集线器，请执行以下步骤：

1. 打开第二个机柜的后门。
2. 拧下以太网集线器安装支架右侧的两颗 PEM 栓系螺丝。
3. 旋开安装支架。
4. 从以太网集线器上拔下电源线插头。
5. 确保所有以太网电缆已作标记，并记下它们所连接的端口。
6. 从右至左拔下电缆插头。
7. 拧下用于将以太网集线器固定至安装支架的四颗螺丝（每侧两颗）。

注 - 确保在拧下螺丝时用手握住以太网集线器，因为该设备会在螺丝全部卸下后掉落。

▼ 将以太网集线器装回第二个机柜

1. 将新的以太网集线器放入安装支架，然后拧紧四颗螺丝（每侧两颗）。
2. 从右至左将电缆接回至以太网集线器上的相应位置。
3. 将电源线连接至以太网集线器。
4. 旋回安装支架。
5. 拧紧以太网集线器安装支架右侧的两颗 PEM 栓系螺丝。
6. 合上后门。

▼ 从第二个机柜中拆卸安装支架

下面介绍如何从第二个机柜中正确拆卸安装支架，以免损坏。图 4-11 显示了安装支架。

1. 打开后门。
2. 拧下以太网集线器安装支架右侧的两颗 PEM 栓系螺丝。
3. 旋开安装支架。
4. 从以太网集线器上拔下电源线插头。
5. 确保所有以太网电缆已作标记，并记下它们所连接的端口。
6. 从右至左拔下电缆插头。
7. 拧下用于将安装支架固定至 Sun StorEdge 扩充机柜的四颗螺丝。

注 – 记录安装支架连接至 Sun StorEdge 扩充机柜的位置。

8. 拧下用于将以太网集线器固定至安装支架的四颗螺丝（每侧两颗）。

▼ 将安装支架装回第二个机柜

1. 组装新的安装支架。
2. 使用四颗螺丝（每侧两颗）将以太网集线器固定至新的安装支架。
3. 使用螺丝将新的安装支架固定至旧支架先前在 Sun StorEdge 扩充机柜中的位置。
4. 从左至右接回以太网集线器的所有电缆。

5. 将电源线连接至以太网集线器。
6. 合上安装支架，然后用两颗 PEM 栓系螺丝固定。
7. 合上后门。

4.6 维修服务处理器面板

本部分介绍维修和更换存储服务处理器面板的步骤。本部分包括以下内容：

- 第 4-23 页 “维修服务处理器面板概述”
- 第 4-28 页 “拆卸服务面板”
- 第 4-28 页 “装回服务处理器面板”
- 第 4-29 页 “拆卸 USB 继电器面板”
- 第 4-29 页 “装回 USB 继电器面板”

4.6.1 维修服务处理器面板概述

表 4-5 列出了与存储服务处理器面板相关的 FRU。

表 4-5 存储服务处理器面板 FRU 列表

FRU 说明

存储服务处理器服务面板

主 I/O 板

扩充 I/O 板

USB 继电器面板

所需的工具包括：

- 2 号十字螺丝刀
- 7/16 英寸开口扳手
- 活动扳手

要访问存储服务处理器，必须通过固定在 Sun StorEdge 6320 系统后盖内侧的存储服务处理器服务面板。存储服务处理器的功能通过控制台电缆执行。该电缆从服务面板上的串行控制台端口连接到笔记本电脑或者工作站或服务器的串行端口。系统附带了此电缆和 DB-9 及 DB-25 适配器。

图 4-12 显示了 服务处理器面板的前视图及其与存储服务处理器、存储服务处理器附属托架和 Sun StorEdge 6020 阵列的连接。

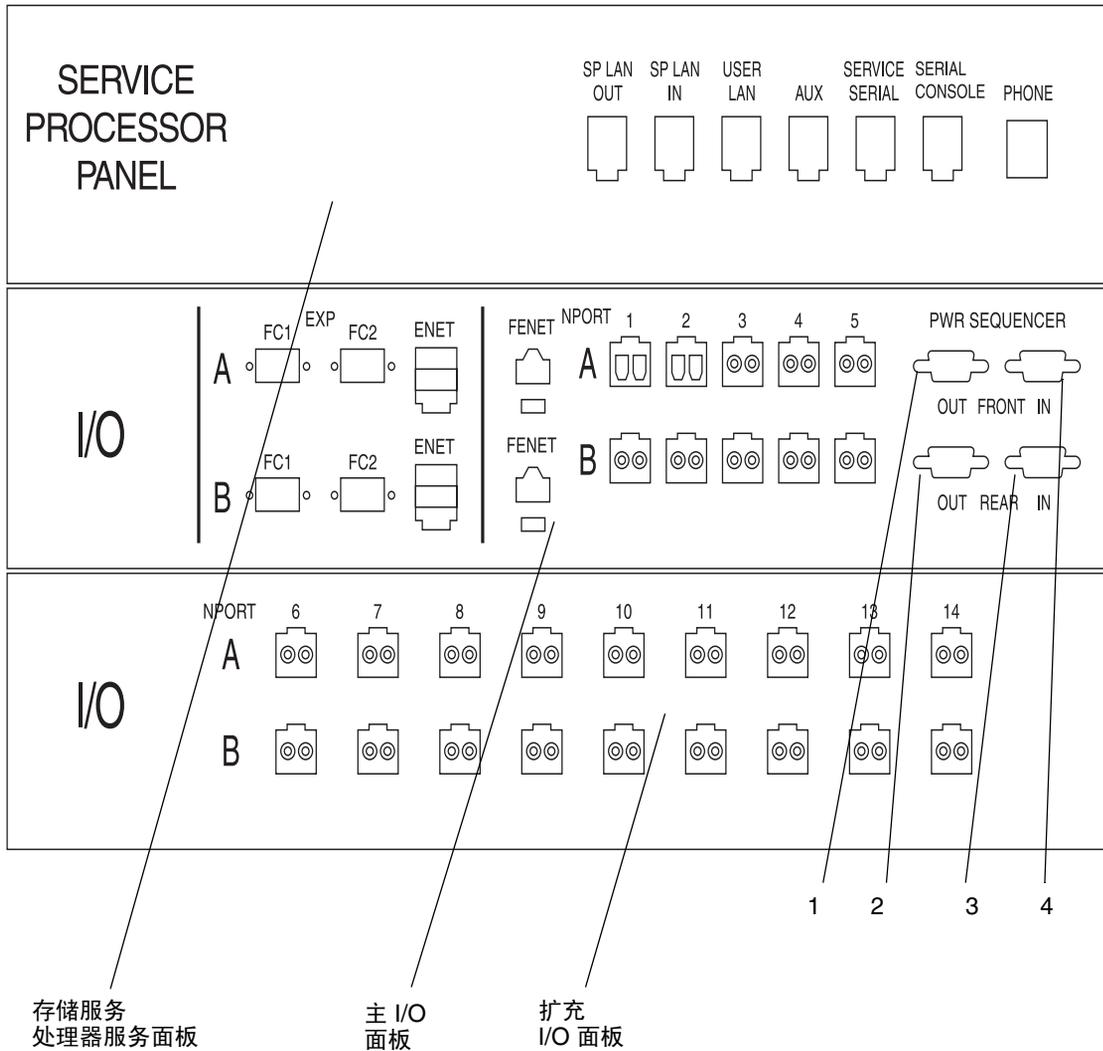


图 4-12 存储服务处理器服务面板上连接器的前视图

图 4-13 显示了存储服务处理器面板的后视图。这两个连接位于右上角。

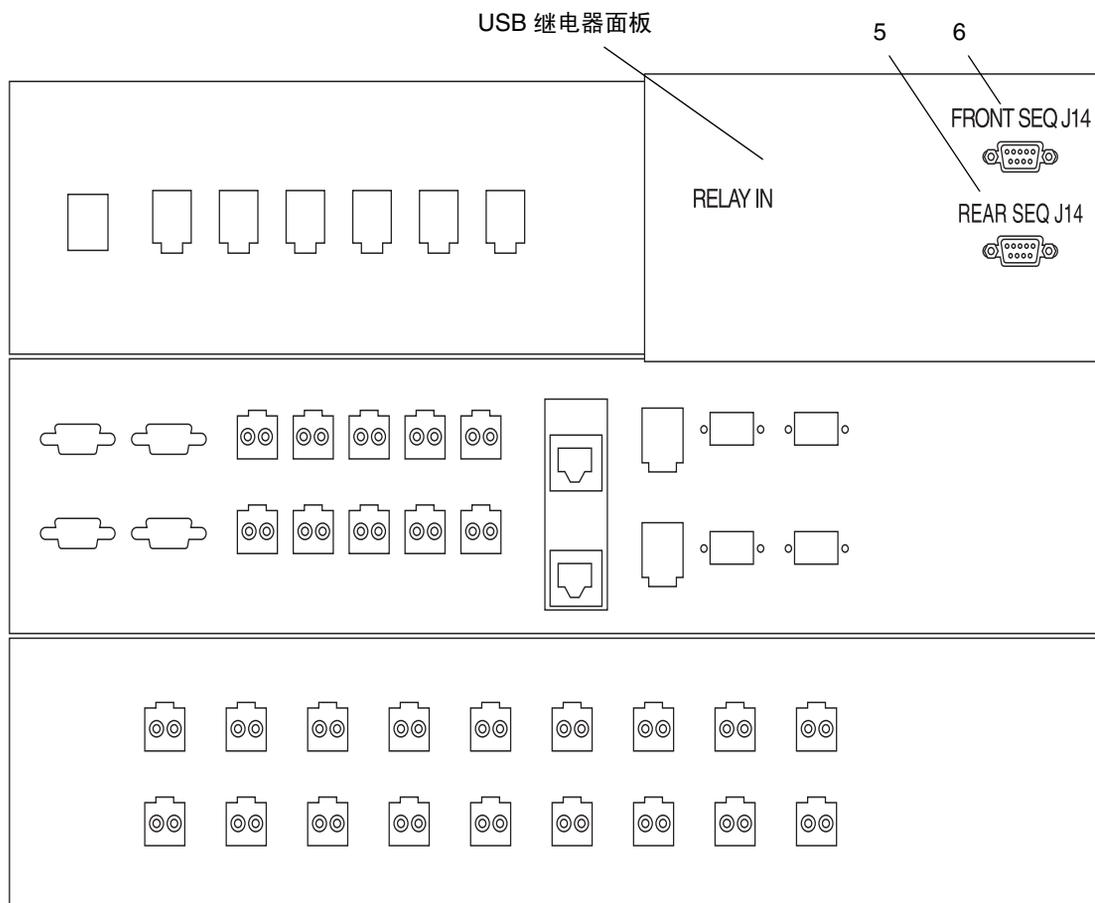


图 4-13 存储服务处理器面板上连接器的后视图

表 4-6 列出了存储服务处理器面板的布线信息。请参见图 4-13 和表 4-7，找到表 4-6 第一列中的电缆标识。

表 4-6 存储服务处理器与服务面板之间的布线

电缆标识	类型	说明
1	DB-9 (凸型) 至 DB-9 (凹型)	将前电源序列发生器上的 J15 端口连接至服务面板上的前序列发生器输出端口。
2	DB-9 (凸型) 至 DB-9 (凹型)	将后电源序列发生器上的 J15 端口连接至服务面板上的后序列发生器输出端口。
3	DB-9 (凸型) 至 DB-9 (凹型)	将第一个 Sun StorEdge 6320 系统面板 (外面, 即打印面) 上的后序列发生器输出端口连接至第二个 Sun StorEdge 扩充机柜面板 #1 (里面, 即非打印面) 上的后序列发生器输入端口
4	DB-9 (凸型) 至 DB-9 (凹型)	将第一个 Sun StorEdge 6320 系统面板 (外面, 即打印面) 上的前序列发生器输出端口连接至第二个 Sun StorEdge 扩充机柜面板 #1 (内面, 即非打印面) 上的后序列发生器输入端口。
5	DB-9 (凸型) 至 DB-9 (凹型)	将继电器支架 (位于服务面板的背面) 上的后序列发生器 J14 端口连接至前电源序列发生器上的 J14 端口。
6	DB-9 (凸型) 至 DB-9 (凹型)	将继电器支架 (位于服务处理器面板的背面) 上的前序列发生器 J14 端口连接至前电源序列发生器上的 J14 端口。

表 4-7 介绍了服务面板连接器。

表 4-7 服务面板连接器

连接器名称	类型	说明
SP LAN OUT	RJ-45M/RJ-45M	5 类电缆 (1-1 / 8-8) 将服务面板上的 SP LAN OUT 端口连接至另一个存储服务处理器或管理站。
SP LAN IN	RJ-45M/RJ-45M	5 类电缆 (1-1 / 8-8) 将服务面板上的 SP LAN IN 端口连接至另一个存储服务处理器或管理站。
USER LAN	RJ-45M/RJ-45M	5 类电缆 (1-1 / 8-8) 将访问面板上的 USER LAN 端口连接至存储服务处理器附属托架。
AUX	RJ-45M/RJ-45M	5 类电缆 (1-1 / 8-8) 将访问面板上的 AUX 端口连接至外部串行端口或调制解调器。

表 4-7 服务面板连接器 (续)

连接器名称	类型	说明
Service Serial	RJ-45M/RJ-45M	5 类电缆 (1-1 / 8-8) 将服务面板上的 SERVICE SERIAL 端口连接至设备串行端口。
Service Console	RJ-45M/RJ-45M	5 类电缆 (1-1 / 8-8) 将服务面板上的 SERVICE CONSOLE 端口连接至笔记本电脑或管理站。
Phone	RJ-11M/RJ-11M	标准 4 电话线将服务访问面板上的 PHONE 端口连接至客户通信线路。
FC1 to Second Cabinet	MTP/MTP	12 对光纤电缆装入一个缆线套中, 用于将第二个机柜中的 Sun StorEdge 6020 阵列连接至主 Sun StorEdge 6320 系统。
FC1 to Internal	MTP/6xLC	如果主 Sun StorEdge 6320 系统中安装了 FC 交换机, 则输出电缆连接至交换机。如果未安装 FC 交换机, 则单个 LC 导线连接至 NTPORT 6-11 上的 A 接口。
FC2 to Second Cabinet	MTP/MTP	12 对光纤电缆装入一个缆线套中, 用于将第二个机柜中的 Sun StorEdge 6020 阵列连接至主 Sun StorEdge 6320 系统。
FC1 to Internal	MTP/6xLC	如果主 Sun StorEdge 6320 系统中安装了 FC 交换机, 则输出电缆连接至交换机。如果未安装 FC 交换机, 则单个 LC 导线连接至 NTPORT 6-11 上的 B 接口。6xLC 电缆内部的 FC 导线的编号为 0 到 5, 且应连接至端口 6 到 11。
ENET	RJ-11/RJ-11	5 类 (1-1 / 8-8) 以太网导线将第二个机柜的以太网集线器连接至主 Sun StorEdge 6320 系统。此连接将第二个机柜接入内部组件 LAN, 以便存储服务处理器可以管理和监控 Sun StorEdge 6020 阵列。
FENET	RJ-11/RJ-11	5 类 (1-1 / 8-8) 以太网导线将交换机连接至站点的内部主机。仅在交换机位于 Sun StorEdge 6320 系统中时, 才会使用此连接器。
NPORT 1-5 (内部; 面板内侧)	LC/LC	连接至 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机或者直接连接至 Sun StorEdge 6020 阵列。
NPORT 1-5 (外部; 面板外侧)	LC/LC	主机连接至 Sun StorEdge 6320 系统。

▼ 拆卸服务面板

注 – 在维修服务处理器面板之前，需停止 Sun StorEdge 6320 系统的所有 I/O 活动。

1. 中止 Sun StorEdge 6320 系统的所有 I/O 活动。
2. 打开系统的后门。
3. 标记并拔下服务面板外侧的所有电缆。
4. 记录用于固定服务面板的所有螺丝和 PEM 栓系螺丝的 RU 位置。

注 – 您必须将服务面板装回原来的位置，否则可能无法接回电缆。

5. 拧下服务面板右侧的五颗 PEM 栓系螺丝，旋出面板。
6. 根据图 4-12 和图 4-13 中显示的布置，找到并标记服务面板内侧的每根电缆的位置。
表 4-6 和表 4-7 列出了服务面板内侧和外侧使用的电缆类型。
7. 从服务面板内侧拔下所有电缆。
8. 合上服务面板。
9. 根据图 4-12 和图 4-13 中显示的布置以及表 4-6 和表 4-7，确定每根电缆在服务面板外侧的位置。
10. 拧下剩余的用于将服务面板左侧固定至 Sun StorEdge 扩充机柜侧面的四颗螺丝。

注 – 记下螺丝的 RU 位置。

11. 从系统中取出服务面板。
12. 根据需要拆卸服务面板的三个部分（顶部、中部或底部），以更换损坏的部分。
如果面板的顶部或中部损坏，则需拆卸整个服务面板。

▼ 装回服务处理器面板

1. 将新服务处理器面板放在旧服务处理器面板所在的位置。
2. 装回用于将服务面板左侧固定至系统的四颗螺丝。
3. 将从旧服务处理器面板内侧拔下的电缆接回新服务处理器面板内侧。

注 – 确保将电缆连接至原来的位置。使用表 4-6 和表 4-7 来确定电缆的类型和位置。

4. 装回时在更换期间被切断的电缆夹。
5. 合上存储服务处理器面板。
6. 拧紧面板右侧的 PEM 栓系螺丝。
7. 接回从旧存储服务处理器面板外侧拔下的所有电缆。

注 – 确保将电缆连接至原来的位置。请参照表 11-2 和表 11-3 来确定电缆的类型和位置。

8. 合上机柜的后门。
9. 重新启动系统的 I/O 活动。

▼ 拆卸 USB 继电器面板

注 – 如果 Sun StorEdge 6320 系统已配置了远程电源管理功能，则在执行本过程之前，必须将钥匙开关从 Standby（待机）转至 On（打开）位置。

1. 打开 Sun StorEdge 6320 系统的后门。
2. 拧松存储服务处理器面板右侧的五颗 PEM 栓系螺丝，并打开面板。
3. 断开后序列发生器 J14 端口和前序列发生器 J14 端口之间的连接。
参见图 4-13 以确定 J14 端口的位置。
4. 从 USB 继电器面板左侧断开 USB 电缆。
5. 拧下用于固定 USB 继电器面板的四颗螺丝。

注 – 固定面板的四颗螺丝不是 PEM 栓系螺丝，这意味着当拧下它们时可能会掉入系统中。请小心地移动电缆，以便于拧下底部螺丝。

4.6.2 装回 USB 继电器面板

1. 使用四颗螺丝固定新 USB 继电器面板。

注 – 请小心地移动电缆，以便于装回底部螺丝。

2. 恢复后序列发生器 J14 端口和前序列发生器 J14 端口之间的连接。

3. 接回 USB 继电器电缆。
4. 合上存储服务处理器面板，并拧紧右侧的五颗 PEM 栓系螺丝。
5. 合上后门。

注 – 如果 Sun StorEdge 6320 系统已配置了远程电源管理功能，则在合上后门之前，必须将钥匙开关从 On（打开）转至 Standby（待机）位置。

4.7 维修存储服务处理器

本部分介绍拆卸和装回存储服务处理器的步骤。默认情况下，所有存储服务处理器配置成为主存储服务处理器，其主要功能是将多个存储处理器集到一个管理点以及控制警报并将警报转发给指定的服务供应商。

存储服务处理器集合的 IP 地址由 `/etc/inet/hosts` 文件指定。对于 Sun 附带的所有存储服务处理器，该文件中的默认设置是将 IP 地址设为 10.0.0.250，并将名称设为 `new_sp`。

本部分包括以下内容：

- 第 4-30 页 “维修存储服务处理器概述”
- 第 4-32 页 “拆卸存储服务处理器”
- 第 4-33 页 “装回存储服务处理器”
- 第 4-34 页 “更换 USB 闪存磁盘”

4.7.1 维修存储服务处理器概述

本节介绍了存储服务处理器的不同连接。

表 4-8 列出了与存储服务处理器相关的 FRU。

表 4-8 存储服务处理器 FRU 列表

FRU 说明

存储服务处理器

标准电缆

USB 闪存磁盘

所需的工具包括：

- 2 号十字螺丝刀

USB 闪存磁盘中保存的存储服务处理器文件包括：

- /etc/ethers
- /etc/inet/hosts
- /etc/passwd
- /etc/shadow
- /etc/hostname.dmfe1
- /etc/hostname.dmfe0
- /etc/fcswitch.conf
- /etc/inet/services
- /etc/inet/inetd.conf
- /var/spool/cron/crontabs
- /etc/cron.d
- /etc/uucp
- /etc/ppp
- /var/opt/SUNWstade/DATA/*
- /var/opt/SUNWstade/log/*
- /var/remote.support/files/*
- /var/adm/messages.se6320
- /etc/net/ticlts/hosts
- /etc/net/ticots/hosts
- /etc/net/ticotsord/hosts
- /tftpboot/config.sys
- /opt/SUNWsespfw/repository
- /opt/SUNWsespfw/rom-0.bak
- /opt/se6x20/data
- /opt/se6x20/PSDATA/*
- /opt/se6x20/.providerkeystore
- /etc/nodename
- /etc/net/*/hosts
- /etc/dumpadm.conf
- /etc/resolv.conf

▼ 拆卸存储服务处理器

1. 打开系统的后门。

2. 打开服务面板。

服务面板由五颗 PEM 栓系螺丝固定。

3. 记录用于固定服务面板的所有螺丝和 PEM 栓系螺丝的 RU 位置。

注 – 您必须将服务面板装回原来的位置，否则可能无法接回电缆。

4. 如果可能，验证所更换的存储服务处理器的主机名称。

使用以下一种方法登录存储服务处理器：

- 从服务面板上的串行控制台端口连接至笔记本电脑的控制台电缆
- 从服务面板上的串行控制台端口连接至工作站或服务器的控制台电缆

Sun StorEdge 6320 系统附带了此电缆以及 DB-9 和 DB-25 适配器。

注 – 如果存储服务处理器没有作出响应，则跳至步骤 6。

5. 键入以下命令并记录所显示的主机名：

```
sp0# uname -n
sp0
sp0#
```

6. 运行带 `-b`（备份）选项的 `fbr(1M)` 命令，确保闪存磁盘中包含存储服务处理器的最新系统特定信息。

```
# /opt/SUNWsefbru/bin/fbr -b
```

7. 关闭存储服务处理器的电源。

此操作会持续一段时间。可能长达五分钟，具体取决于系统磁盘中的数据总量。

8. 验证是否已作标记存储服务处理器连接的所有电缆，并记下它们的位置。

这些电缆包括电源线、SP Net 0、SP Net 1、ttya 以及可选的 Relay 0 或 1 电缆。

9. 从 USB0 接口中取出闪存磁盘。

10. 断开存储服务处理器的内部网络电缆、服务面板电缆和电源线。

11. 打开 Sun StorEdge 6320 系统的前门。

12. 卸下用于将存储服务处理器固定到系统的装饰条。
装饰条由两颗十字螺丝固定。
13. 拧下前滑轨的两颗螺丝。
14. 将存储服务处理器从机柜前部滑出，并取出存储服务处理器。
15. 拧下用于将存储服务处理器固定到安装支架的 12 颗螺丝（每侧 6 颗）。
留意存储服务处理器固定到安装支架的方向。此外，还要记下从系统前部卸下支架的方法。

▼ 装回存储服务处理器

1. 使用 12 颗螺丝将安装支架固定到新的存储服务处理器。
2. 打开系统前门（如果关闭）。
3. 将新存储服务处理器滑入系统前部，安装新存储服务处理器。
4. 拧上用于固定前滑轨的两颗螺丝。
5. 装回用于将存储服务处理器固定到系统的装饰条。
每个装饰条由一颗十字螺丝固定。
6. 合上 Sun StorEdge 6320 系统的前门。
7. 打开系统后门（如果关闭）。
8. 使用两颗螺丝将存储服务处理器固定到机柜框架上。
9. 接回所有电缆。
10. 将闪存磁盘重新插入任意一个 USB0 端口。
11. 打开存储服务处理器的电源。
12. 合上服务面板，然后用 PEM 栓系螺丝将其固定到位。
13. 使用以下一种方法登录存储服务处理器：
 - 从服务面板上的串行控制台端口连接至笔记本电脑的控制台电缆
 - 从服务面板上的串行控制台端口连接至工作站或服务器的控制台电缆Sun StorEdge 6320 系统附带了此电缆以及 DB-9 和 DB-25 适配器。

14. 在存储服务处理器中安装自定义版本的 Solaris 9 操作系统。

注 – 如果没有自定义版本的 Solaris 9 操作系统光盘，请向服务代表索取。

15. 运行带 `-r`（恢复）选项的 `fbr` 命令，将闪存磁盘中的存储服务处理器专用信息（系统特定信息）写入系统：

```
# /opt/SUNWsefbru/bin/fbr -r
```

16. 重新启动存储服务处理器。

```
# /etc/init 6
```

17. 合上后门。

▼ 更换 USB 闪存磁盘

1. 从存储服务处理器上的 USB0 接口中取出 USB 闪存磁盘。
2. 使用以下一种方法登录存储服务处理器：
 - 从服务面板上的串行控制台端口连接至笔记本电脑的控制台电缆
 - 从服务面板上的串行控制台端口连接至工作站或服务器的控制台电缆Sun StorEdge 6320 系统附带了此电缆以及 DB-9 和 DB-25 适配器。
3. 将新 USB 闪存磁盘连接到存储服务处理器上的 USB0 接口。
4. 运行带 `-b`（备份）选项的 `fbr` 命令，将存储服务处理器的专用信息（系统特定信息）写入闪存磁盘。

```
# /opt/SUNWsefbru/bin/fbr -b
```

4.8 维修 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机

本部分介绍拆卸和装回 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机的步骤。

本部分包括以下几节：

- 第 4-35 页 “维修 Sun StorEdge FC 交换机”
- 第 4-35 页 “拆卸 Sun StorEdge FC 交换机”
- 第 4-36 页 “装回 Sun StorEdge FC 交换机”

4.9 维修 Sun StorEdge FC 交换机

以下几节详细说明了如何在 Sun StorEdge 6320 系统中拆卸和装回 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机。

表 4-9 列出了与 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机相关的 FRU：

表 4-9 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机 FRU 列表

FRU 说明

Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机（带机架安装套件）

标准适配器电缆

所需的工具包括：

- 2 号十字螺丝刀

▼ 拆卸 Sun StorEdge FC 交换机

1. 确定需要更换的 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机。
2. 验证连接到该交换机的主机的路径是否已改至其它交换机。

注 – Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机不是可热交换的组件。

3. 打开系统的后门。
4. 打开服务面板。
5. 关闭要卸下的交换机的电源。
交换机有两个电源设备，必须将它们全部关闭。
6. 断开交换机的两根电源线。
7. 从端口上取出千兆位接口转换器 (GBIC)，并记下 GBIC 所插入的端口号。
8. 拧下 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机背面的两颗系留螺丝。
9. 打开前门。
10. 在系统前部，取下盖住交换机的网罩，放在一旁。
11. 拧下用于将交换机固定至 Sun StorEdge 6320 系统的两颗螺丝。
12. 将交换机从机柜前部滑出，卸下交换机。
13. 确定并记录已卸下的交换机的介质访问控制 (MAC) 地址。
Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机的 MAC 地址是一个 12 位数字，打印在交换机背面的标签上。

▼ 装回 Sun StorEdge FC 交换机

1. 将 GBIC 插回新交换机，所用的端口号必须与其在旧交换机上使用的端口号一致。

注 – 确保使用的端口与您在第 4-35 页的 t 小节“拆卸 Sun StorEdge FC 交换机”的步骤 7 中记录的端口相同。

2. 确定并记录新交换机的 MAC 地址，并记住该地址。
FC 交换机的 MAC 地址是一个 12 位数字，打印在 FC 交换机背面的标签上。
3. 将交换机滑入 Sun StorEdge 6320 系统。
4. 装回用于将交换机固定至机柜前面的螺丝。
5. 装回盖住交换机的网罩。
6. 合上前门。
7. 接回交换机的电源线。
8. 将所有 FC 电缆连接至 GBIC。

9. 打开 FC 交换机的电源。
10. 合上服务面板。
11. 合上后门。
12. 按照 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机文档中的说明，使用 RARP 或其它方法设置交换机的 IP 地址。

4.10 维修 Sun StorEdge 6020 阵列

本部分介绍拆卸和装回 Sun StorEdge 6020 阵列的步骤。

有关升级 Sun StorEdge 6020 阵列的详细信息，请参阅《*Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册*》。

本部分包括以下内容：

- 第 4-37 页 “维修 Sun StorEdge 6020 阵列概述”
- 第 4-41 页 “拆卸 Sun StorEdge 6020 阵列”
- 第 4-43 页 “装回 Sun StorEdge 6020 阵列”
- 第 4-47 页 “向 Sun StorEdge 6020 阵列中添加磁盘”
- 第 4-48 页 “添加一个或多个 Sun StorEdge 6020 阵列”
- 第 4-53 页 “更换互连环路卡”
- 第 4-53 页 “更换 Sun StorEdge 6020 阵列控制器卡”
- 第 4-53 页 “更换电源和冷却设备”
- 第 4-53 页 “更换 UPS 电池”

4.10.1 维修 Sun StorEdge 6020 阵列概述

Sun StorEdge 6020 阵列包含 2 至 6 个磁盘托架，每一个磁盘托架可以安装 7 至 14 个磁盘驱动器。这些磁盘驱动器的容量可高达 146 GB。磁盘托架既可以是控制器设备，也可以是扩充设备。控制器设备配有 RAID 控制器。

阵列与主机之间采用速率为 2GB/秒的光纤信道。阵列具有广泛的可靠性、可用性和可服务性功能，包括冗余组件、组件故障通知以及在阵列联机时更换其中组件的能力。

执行本部分所述的步骤时，手边应备有以下手册：

- Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列安装指南
- Sun StorEdge 6020 和 61200 阵列系统手册
- Sun StorEdge 6320 系统安装指南
- Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 User's Guide—System Edition
- Sun StorEdge 配置服务软件联机帮助

表 4-10 列出了与 Sun StorEdge 6020 阵列相关的 FRU：

表 4-10 Sun StorEdge 6020 阵列 FRU 列表

FRU 说明

带中板的 Sun StorEdge 6020 阵列

所需的工具包括：

- 2 号十字螺丝刀
- 手电筒

4.10.2 更改阵列配置

通过网络界面中的向导，Sun StorEdge 配置服务软件支持在现有的阵列配置上添加和删除扩充设备（无控制器卡的托架）。此软件支持以下阵列配置更改：

- 向现有的阵列 2x2 或 2x4 HA 配置中添加扩充设备。
- 从现有的阵列 2x4 或 2x6 HA 配置中删除扩充设备。

图 4-14 显示了 Sun StorEdge 配置服务软件中的 2x2 HA 配置和相应的托架编号。

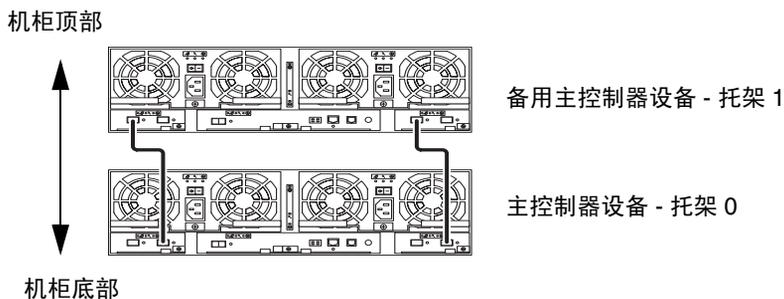


图 4-14 2x2 HA 配置和相应的托架编号

图 4-15 显示了 Sun StorEdge 6120 阵列的 2x4 HA 配置和相应的托架编号。

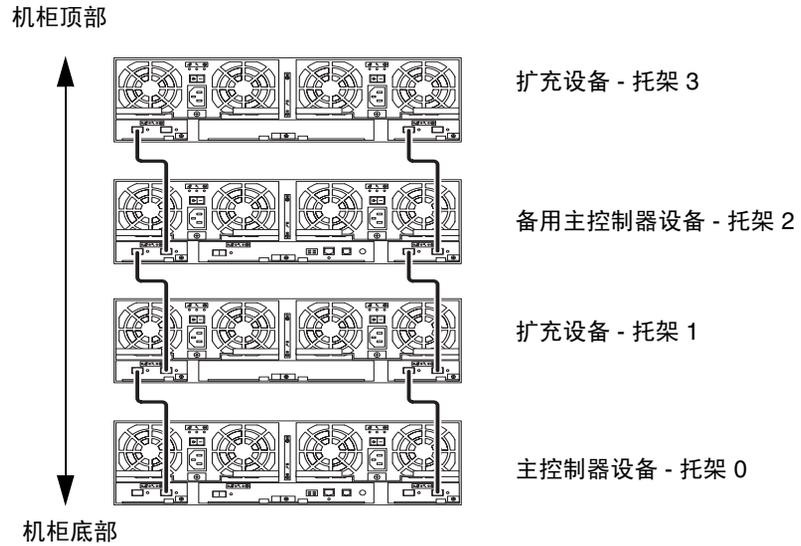


图 4-15 2x4 HA 配置和相应的托架编号

图 4-16 显示了 Sun StorEdge 6120 阵列的 2x6 HA 配置和相应的托架编号。

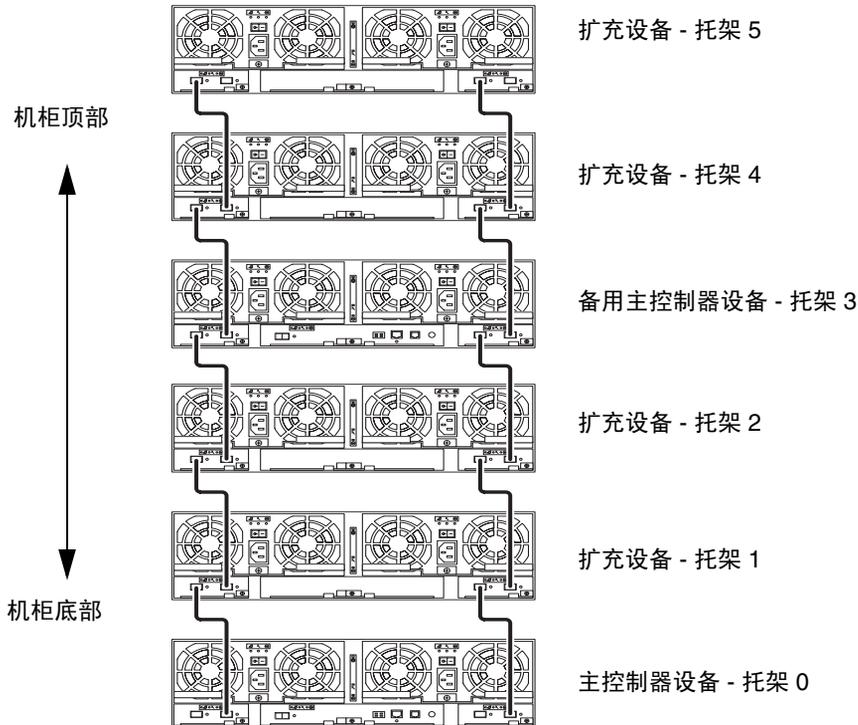


图 4-16 2x6 HA 配置和相应的托架编号

注 - 如果您使用管理软件来更改阵列配置，则在开始之前，请确保主控制器设备被标识为“托架 0”。如果主控制器设备发生了故障接管，则备用主控制器设备会显示为主控制器设备。如果发生这种情况，则主控制器设备的托架号则更新为备用主控制器设备的托架号。要改回原来的配置和托架编号，您必须重置阵列控制器。

▼ 查看扩充设备的联机帮助

要查看有关添加和删除扩充设备的说明，请按以下方法访问联机帮助：

1. 在 Sun StorEdge 配置服务浏览器中选择联机帮助链接。
2. 浏览至“管理系统” → “阵列详细资料”和“托架重配置”。
3. 选择以下一种选项：
 - 向阵列中添加扩充设备
 - 从阵列中删除扩充设备

▼ 拆卸 Sun StorEdge 6020 阵列

注 – 本过程假定安装现场有两名维修工程人员。

1. 使用基于主机的软件，备份阵列中的客户数据。
2. 打开 Sun StorEdge 6320 系统的后门。
3. 记下所拆卸 Sun StorEdge 6020 阵列的 MAC 地址。
Sun StorEdge 6020 阵列的 MAC 地址是一个 12 位编码，打印在阵列背面的标签上。
4. 在服务器上，使用网络浏览器启动 Storage Automated Diagnostic Environment。

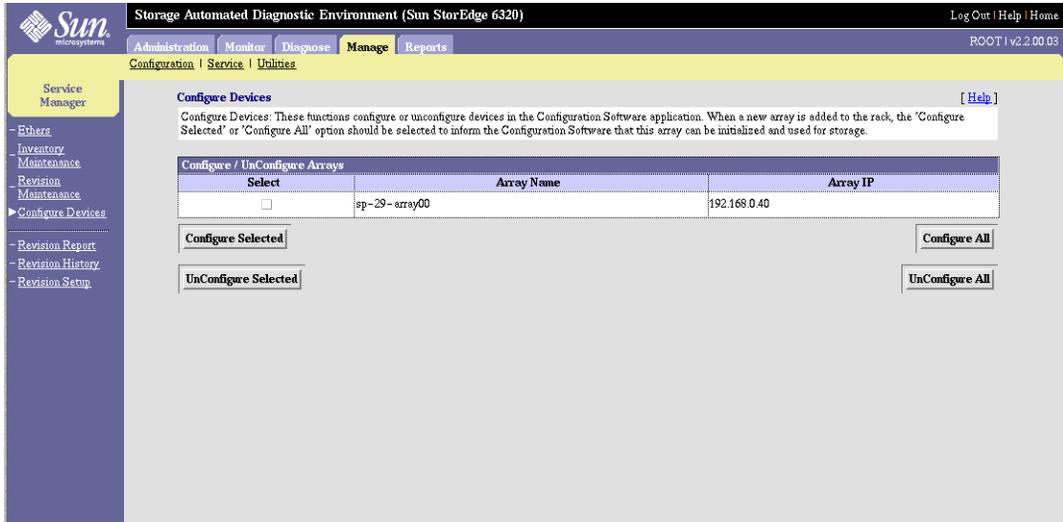
```
https://system_ip_address:7443/
```

5. 输入用户名和密码。

```
User Name: admin  
Password: !admin
```

6. 取消配置所拆卸的阵列。
 - a. 在 Storage Automated Diagnostic Environment 主页中选择“管理”。
 - b. 选择“服务”链接。

c. 在左窗格中，选择“配置设备”。



选择与所拆卸阵列相对应的复选框。

d. 选择“取消配置选定对象”。

屏幕上会显示一则消息，要求您确认是否取消配置此设备。

▼ 拆卸阵列

1. 关闭要卸下的阵列上的两个电路断路器。
电路断路器是位于阵列两侧的 On/Off 型开关。
2. 拔下两根电源线插头。
3. 如果装有控制器卡，请断开以太网电缆连接。
4. 从以太网夹头中拔下以太网电缆。
5. 从 Sun StorEdge 6020 阵列两侧分别拔下两根环路卡电缆。
6. 拧下用于将 Sun StorEdge 6020 阵列固定到后部滑轨的四颗螺丝。
7. 打开 Sun StorEdge 6320 系统的前门。
8. 从 Sun StorEdge 6020 阵列两侧卸下装饰条。
9. 拧下用于将 Sun StorEdge 6020 阵列固定至 Sun StorEdge 6320 系统的四颗螺丝。
10. 本过程需要两个工作人员，一个人从 Sun StorEdge 6320 系统的后面缓慢推动 Sun StorEdge 6020 阵列。

另一个人在系统前部引导阵列滑出。

11. 将阵列放在桌面上，然后从阵列两侧拧下用于固定滑轨的八颗螺丝。
12. 从故障阵列中卸下所有要装入替换 Sun StorEdge 6020 阵列的 FRU。

运抵安装现场的替换 Sun StorEdge 6020 阵列内部可能未配备所有的 FRU。卸下并保管好所有的 FRU，以备后用。Sun StorEdge 6020 中的五个 FRU 包括：

- 所有磁盘驱动器
- 环路卡
- 控制器卡
- 电源和冷却设备
- 电池

4.10.3 装回 Sun StorEdge 6020 阵列

以下几小节介绍装回 Sun StorEdge 6020 阵列的步骤：

- 第 4-43 页 “装回阵列的准备工作”
- 第 4-44 页 “连接电缆”
- 第 4-44 页 “输入 MAC 地址”
- 第 4-45 页 “设置阵列密码”
- 第 4-46 页 “创建更新的库存”

▼ 装回阵列的准备工作

1. 记下替换（新）阵列的 MAC 地址。

提示 – 有关如何找到 MAC 地址的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列安装指南*》。

2. 将新 Sun StorEdge 6020 阵列放在桌面上，然后用提供的八颗螺丝将滑轨固定至阵列。
3. 对齐 Sun StorEdge 6020 阵列的滑轨与 Sun StorEdge 6320 系统内部的滑轨，然后将阵列滑入机柜。
4. 装回用于将阵列固定至 Sun StorEdge 6320 系统前面的四颗螺丝。

注 – 考虑到阵列的重量，在拧入螺丝时应注意对齐，以防损坏螺纹。

5. 装回装饰条，并用两颗螺丝固定在 Sun StorEdge 6020 阵列的两侧。

6. 合上 Sun StorEdge 6320 系统的前门。
7. 打开 Sun StorEdge 6320 系统的后门。
8. 装回用于将 Sun StorEdge 6020 阵列固定到后部滑轨的四颗螺丝。

▼ 连接电缆

1. 将两根环路卡电缆重新连接至 Sun StorEdge 6020 阵列的两侧。
2. 将以太网电缆重新连接至以太网夹头。
3. 如果阵列中有控制器卡，请将以太网电缆连接至控制器卡。
4. 连接电源线，并合上电源设备的电路断路器。

当 Sun StorEdge 6020 阵列进行通电自测时，其背面的所有 LED 指示灯均会闪烁。Sun StorEdge 6020 阵列完全打开电源大约需要 3-5 分钟。等至电源完全打开，然后继续下一步骤。

5. 合上 Sun StorEdge 6320 系统的后门。

▼ 输入 MAC 地址

1. 在服务器上，使用网络浏览器启动 Storage Automated Diagnostic Environment。

```
https://system_ip_address:7443/
```

2. 输入用户名和密码。

```
User Name: admin  
Password: !admin
```

3. 在 Storage Automated Diagnostic Environment 主页中选择“管理”。
4. 选择“服务”链接。
5. 选择左窗格中的“Ethers”。

此操作将更新 /etc/ethers 文件。

6. 输入替换阵列的 MAC 地址，然后选择“更新 Ethers”按钮。

注意 – 确保将 Sun StorEdge 6020 阵列的 MAC 地址分配到 Sun StorEdge 6320 系统中的正确阵列位置。第 3 章介绍了 IP 地址的分配情况。

The screenshot shows the 'Storage Automated Diagnostic Environment (Sun StorEdge 6320)' interface. The top navigation bar includes 'Administration', 'Monitor', 'Diagnose', 'Manage', and 'Reports'. The left sidebar contains 'Service Manager' and a list of options: 'Ethers', 'Inventory Maintenance', 'Revision Maintenance', 'Configure Devices', 'Revision Report', 'Revision History', and 'Revision Setup'. The main content area is titled 'Ethers' and contains a table for updating MAC addresses. The table has three columns: 'Name', 'IP', and 'MAC Address'. The 'array00' row has a pre-filled MAC address '00:03:BA:20:2D:F3'. Below the table is an 'Update Ethers' button.

Name	IP	MAC Address
		<input type="text"/>
		<input type="text"/>
sp	192.168.0.2	<input type="text"/>
dsp1	192.168.0.25	<input type="text"/>
array00	192.168.0.40	00:03:BA:20:2D:F3
array01	192.168.0.41	<input type="text"/>
array02	192.168.0.42	<input type="text"/>
array03	192.168.0.43	<input type="text"/>
array04	192.168.0.44	<input type="text"/>
array10	192.168.0.50	<input type="text"/>
array11	192.168.0.51	<input type="text"/>
array12	192.168.0.52	<input type="text"/>
array13	192.168.0.53	<input type="text"/>
array14	192.168.0.54	<input type="text"/>
array15	192.168.0.55	<input type="text"/>

7. 重新启动 Sun StorEdge 6020 阵列，以使 RARP 设置 IP 地址。

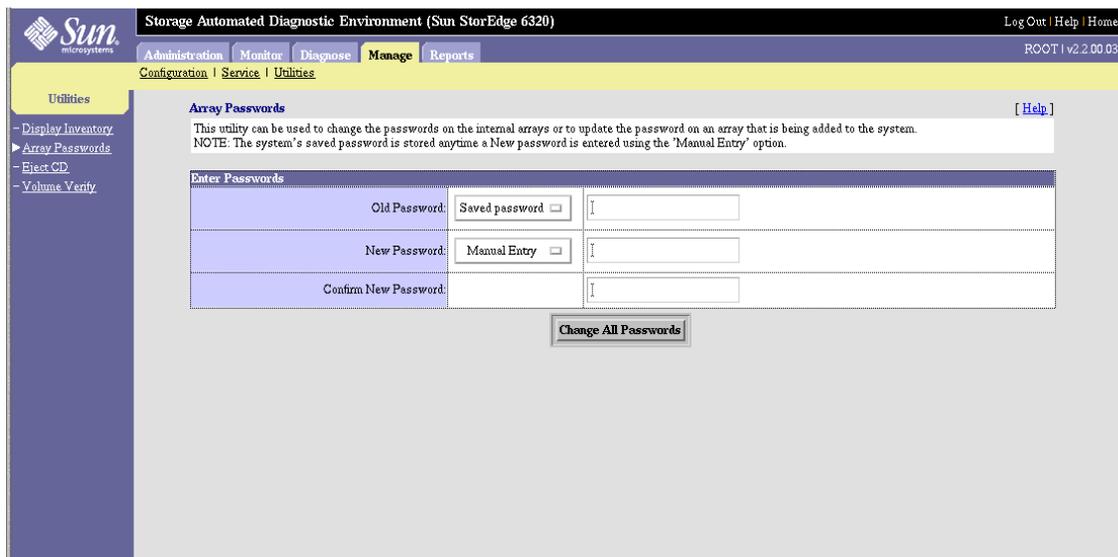
▼ 设置阵列密码

1. 在 Storage Automated Diagnostic Environment 主页中选择“管理”。
2. 选择“公用程序”链接。

3. 设置密码。

大多数 Sun StorEdge 6020 阵列在出厂时没有设置密码。即使不是新阵列，也应将密码清除。

如果阵列在出厂时没有设置密码，请将“旧口令”字段留空。将“新口令”下拉菜单更改为“保存口令”，并将此字段留空。出厂时设置的密码将继续用于所有阵列。



4. 选择“更改所有口令”。

▼ 创建更新的库存

1. 创建新的系统库存快照。

选择“管理” → “服务” → “库存维护”，然后选择“生成新库存”。生成库存后，选择“保存库存”。

2. 配置 Sun StorEdge 6020 阵列。

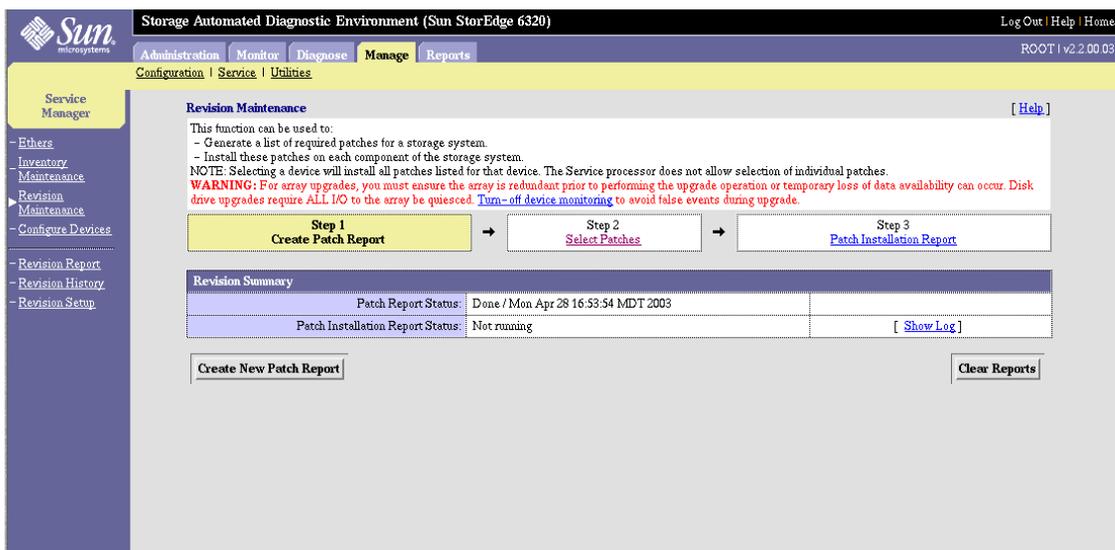
选择“管理” → “服务” → “配置设备”，然后选择“配置所有对象”。

3. 验证并修正替换阵列的固件版本。

选择“管理” → “服务” → “修订版维护”，然后选择“创建修补程序报告”。此步骤用于验证 Sun StorEdge 6020 阵列是否安装了最新的修补程序。

选择“选择修补程序”。查看是否列出了替换阵列的修补程序。列表提供了需要安装修补程序的阵列的名称。选择要应用的修补程序。“修补程序安装报告”将会生成已应用更改的日志。

注 – 如果这是第一次在 Sun StorEdge 6320 系统上使用“修订版维护”，则可能需要对其进行设置。您可通过 Storage Automated Diagnostic Environment 的“修订版设置”部分完成此项任务。



▼ 向 Sun StorEdge 6020 阵列中添加磁盘

您可以一次在 Sun StorEdge 6020 阵列中添加 1 至 7 个驱动器。唯一需要注意的是，如果您添加的驱动器数量少于 7 个（最多 7 个），则应使用托架的最后一个存储池。这意味着您以后添加其它磁盘时，必须备份和恢复数据。

有关在 Sun StorEdge 6020 阵列中添加磁盘的其它信息，请参阅《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》中的第 6 章。

1. 从 Sun StorEdge 6020 阵列的所需插槽中卸下仿真磁盘。
2. 插入新磁盘并锁定到位。

注 – 将新磁盘插入托架后，必须等待一分钟，然后才能执行步骤 3，以使系统有时间更新内部状态。

3. 在服务器上，使用网络浏览器启动 Storage Automated Diagnostic Environment。

`https://system_ip_address:7443/`

4. 输入用户名和密码。

```
User Name: admin
Password: !admin
```

5. 创建新的系统库存快照。

选择“管理” → “服务” → “库存维护”，然后选择“生成新库存”。生成库存后，选择“保存库存”。

注 – 通过生成具有已添加磁盘的新库存，您可以立即查看系统是否已识别此磁盘。

▼ 添加一个或多个 Sun StorEdge 6020 阵列

1. 记下新阵列的 MAC 地址。

Sun StorEdge 6020 阵列的 MAC 地址是一个 12 位编码，打印在阵列背面的标签上。

提示 – 有关如何找到 MAC 地址的说明，请参阅《*Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列安装指南*》。

2. 将新 Sun StorEdge 6020 阵列放在桌面上，然后用八颗螺丝将滑轨固定至阵列。
3. 对齐 Sun StorEdge 6020 阵列的滑轨与 Sun StorEdge 6320 系统内部的滑轨，然后将阵列滑入机柜。
4. 拧入用于将阵列固定至 Sun StorEdge 6320 系统前面的四颗螺丝。

注 – 考虑到阵列的重量，在拧入螺丝时应注意对齐，以防损坏螺纹。

5. 装回装饰条，并用两颗螺丝固定在 Sun StorEdge 6020 阵列的两侧。
6. 合上 Sun StorEdge 6320 系统的前门。
7. 打开 Sun StorEdge 6320 系统的后门。
8. 拧入用于将 Sun StorEdge 6020 阵列固定至 Sun StorEdge 6320 系统后面滑轨的四颗螺丝。
9. 将两根环路卡电缆连接至 Sun StorEdge 6020 阵列的两侧。
10. 将以太网电缆连接至以太网夹头。
11. 如果阵列中有控制器卡，请将以太网电缆连接至控制器卡。

12. 连接光纤信道电缆。

13. 连接电源线，并合上电源设备的电路断路器。

当 Sun StorEdge 6020 阵列进行通电自测时，其背面的所有 LED 指示灯均会闪烁。
Sun StorEdge 6020 阵列完全打开电源大约需要 3-5 分钟。等至电源完全打开，然后继续下一步骤。

14. 合上 Sun StorEdge 6320 系统的后门。

15. 在服务器上，使用网络浏览器启动 Storage Automated Diagnostic Environment。

```
https://system_ip_address:7443/
```

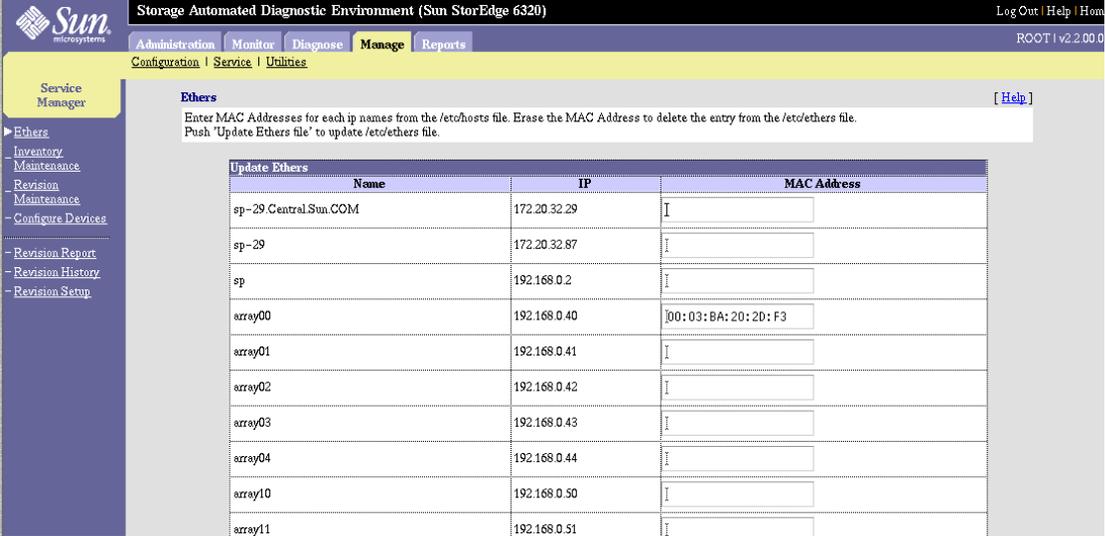
16. 输入用户名和密码。

```
User Name: admin  
Password: !admin
```

17. 输入替换阵列的 MAC 地址。

在 Storage Automated Diagnostic Environment 中，选择“管理” → “服务管理器” → “Ethers”。输入替换阵列的 MAC 地址。选择“更新”应用所做的更改。

注意 – 确保将 Sun StorEdge 6020 阵列的 MAC 地址分配到 Sun StorEdge 6320 系统中的正确阵列位置。第 3 章介绍了 IP 地址的分配情况。



Storage Automated Diagnostic Environment (Sun StorEdge 6320) Log Out | Help | Home
Administration | Monitor | Diagnose | **Manage** | Reports
Configuration | Service | Utilities
Service Manager
Ethers [Help]
Enter MAC Addresses for each ip names from the /etc/hosts file. Erase the MAC Address to delete the entry from the /etc/ethers file. Push 'Update Ethers file' to update /etc/ethers file.

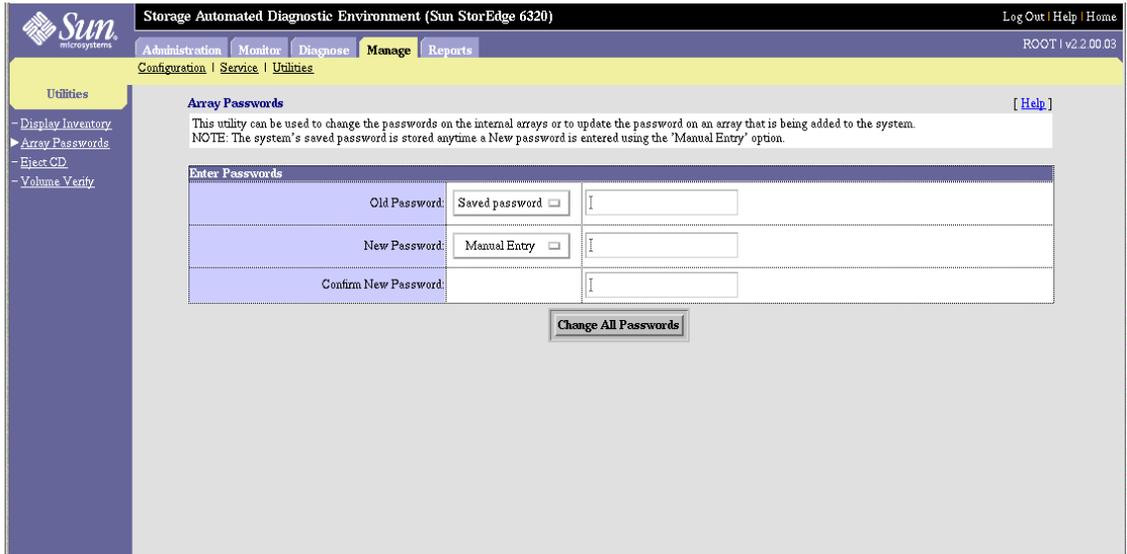
Name	IP	MAC Address
sp-29.Central.Sun.COM	172.20.32.29	I <input type="text"/>
sp-29	172.20.32.87	I <input type="text"/>
sp	192.168.0.2	I <input type="text"/>
array00	192.168.0.40	00:03:BA:20:F3
array01	192.168.0.41	I <input type="text"/>
array02	192.168.0.42	I <input type="text"/>
array03	192.168.0.43	I <input type="text"/>
array04	192.168.0.44	I <input type="text"/>
array10	192.168.0.50	I <input type="text"/>
array11	192.168.0.51	I <input type="text"/>

18. 重新启动 Sun StorEdge 6020 阵列，以使 RARP 设置 IP 地址。

19. 设置密码。

大多数 Sun StorEdge 6020 阵列在出厂时没有设置密码。即使不是新阵列，也应将密码清除。

如果阵列在出厂时没有设置密码，请将“旧口令”字段留空。将“新口令”下拉菜单更改为“保存口令”，并将此字段留空。出厂时设置的密码将继续用于所有阵列。



20. 创建新的系统库存快照。

选择“管理” → “服务” → “库存维护”，然后选择“生成新库存”。生成库存后，选择“保存库存”。

21. 配置 Sun StorEdge 6020 阵列。

选择“管理” → “服务” → “配置设备”，然后选择“配置所有对象”。

22. 验证并修改替换阵列的固件版本。

选择“管理” → “服务” → “修订版维护”，然后选择“创建修补程序报告”。此步骤用于验证 Sun StorEdge 6020 阵列是否安装了最新的修补程序。

选择“选择修补程序”。查看是否列出了替换阵列的修补程序。列表提供了需要安装修补程序的阵列的名称。选择要应用的修补程序。“修补程序安装报告”将会生成已应用更改的日志。

注 – 如果这是第一次在 Sun StorEdge 6320 系统上使用“修订版维护”，则可能需要对其进行设置。您可通过 Storage Automated Diagnostic Environment 的“修订版设置”部分完成此项任务。

The screenshot displays the Sun StorEdge 6320 SDE interface. The top navigation bar includes 'Administration', 'Monitor', 'Diagnose', 'Manage', and 'Reports'. The left sidebar shows 'Service Manager' with sub-items like 'Ethers', 'Inventory', 'Maintenance', 'Revision Maintenance', 'Configure Devices', 'Revision Report', 'Revision History', and 'Revision Setup'. The main content area is titled 'Revision Maintenance' and contains instructions, a warning, and a three-step process flow: 'Step 1: Create Patch Report', 'Step 2: Select Patches', and 'Step 3: Patch Installation Report'. Below this is a 'Revision Summary' table with two rows: 'Patch Report Status: Done / Mon Apr 28 16:53:54 MDT 2003' and 'Patch Installation Report Status: Not running'. At the bottom, there are buttons for 'Create New Patch Report' and 'Clear Reports'.

▼ 查看扩充设备的联机帮助

1. 在 Sun StorEdge 配置服务浏览器中选择联机帮助链接。
2. 浏览至“管理系统” → “阵列详细资料”和“托架重新配置”。
3. 选择以下一种选项：
 - 向阵列中添加扩充设备
 - 从阵列中删除扩充设备

4.10.4 更换互连环路卡

有关在 Sun StorEdge 6020 阵列中更换互连环路卡的过程，请参阅 《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》中的第 6 章。

4.10.5 更换 Sun StorEdge 6020 阵列控制器卡

有关在 Sun StorEdge 6020 阵列中更换控制器卡的过程，请参阅 《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》中的第 6 章。

4.10.6 更换电源和冷却设备

有关在 Sun StorEdge 6020 阵列中更换电源和冷却设备的过程，请参阅 《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》中的第 6 章。

4.10.7 更换 UPS 电池

有关在 Sun StorEdge 6020 阵列中更换 UPS 电池的过程，请参阅 《Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列系统手册》中的第 6 章。

4.11 维修存储服务处理器附属托架

本部分介绍如何维修存储服务处理器附属托架。

本部分包括以下内容：

- 第 4-54 页 “存储服务处理器附属托架概述”
- 第 4-55 页 “存储服务处理器附属托架的安全性能”
- 第 4-55 页 “存储服务处理器附属托架电缆概述”
- 第 4-58 页 “拆卸存储服务处理器附属托架”
- 第 4-59 页 “装回存储服务处理器附属托架”

4.11.1 存储服务处理器附属托架概述

在 Sun StorEdge 6320 系统中，存储服务处理器附属托架直接安装在存储服务处理器的下面。存储服务处理器附属托架包括以下组件：

- 串行网络终端集中器 (NTC) – 用于支持远程服务。NTC 用于为带内和带外连接、LAN 对 LAN、控制台服务器和 ISP 连接提供安全访问。NTC 支持在带内和带外连接上执行有关以下各项的身份验证：点对点协议 (PPP)、串行线路 Internet 协议 (SLIP/CSLIP)、SecurID、Radius、Kerberos、UNIX、NetWare 和本地用户数据库。通过路由性能提供其它形式的保护。除支持网络地址转换 (NAT) 协议之外，它还可传输 TCP/IP、IPX 和 AppleTalk 协议。
- 以太网路由器/防火墙 – 用于向 Sun 提供附加安全措施，以免受到客户管理 LAN 的侵害。由于存储服务处理器可以连接至客户管理 LAN，因此存储服务处理器及其软件组件存在安全风险。此安全问题的严重性会因使用 Sun StorEdge 远程响应服务而升级，因为这会使危险扩展到 Sun 远程支持计算机。使用硬件防火墙可使 Sun 能够控制从客户管理 LAN 传递给存储服务处理器的通信类型。

4 端口以太网集线器提供连通性能，可使其它外部存储服务处理器连接至任何现有的存储服务处理器，从而形成一个微型的“菊花链”LAN。WAN 端口可用于将“主”存储服务处理器连接至管理 LAN 或者提供用于服务活动的本地端口。结合使用硬件防火墙和 4 端口以太网集线器，可以消除上述两个问题。
- 与个人计算机存储卡国际协会 (PCMCIA) 兼容的调制解调器 – PCMCIA 调制解调器是 Sun StorEdge 远程响应解决方案中心支持人员使用的默认连接点。如果系统所在的位置不在任何支持的国家/地区内，则可使用外部串行端口来连接该国家/地区认可的外部调制解调器。
- 一个专用于向托架中所有组件供电的交流电源设备。

存储服务处理器所在的 Sun StorEdge 6320 系统包含 Storage Automated Diagnostic Environment 软件，它可识别设备、记录事件，并在数据超出预定义的容差范围时通过电子邮件和寻呼机通知 Sun 工程人员。

存储服务处理器在两个网络之间通信：内部组件 LAN (IP 地址 192.168.0.2) 和 SP LAN (IP 地址 10.0.0.2)。SP LAN 用于将 Sun StorEdge 远程响应程序访问集中到调制解调器。

通过在存储服务处理器上运行 ifconfig(1M) 命令，可以获得此处所述的大部分信息。非 1o0 FRU 的接口信息是必需的信息。

下面的 ifconfig 输出示例显示了存储服务处理器 IP 地址 (10.0.0.10)、使用的网络掩码 (ff000000) 和使用的广播地址 (10.0.0.255)。

注 – 内部组件 LAN 是仅供存储服务处理器使用的专用网络。

存储服务处理器 LAN 在 dmfe0 上，而内部组件 LAN 在存储服务处理器的 dmfe1 上。例如，使用下面的命令查看网络接口参数：

```
# ifconfig dmfe0
dmfe0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
inet 10.0.0.10 netmask ffff0000 broadcast 10.0.0.255
# ifconfig dmfe1
dmfe1: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 3
inet 192.168.0.1 netmask ffffffff broadcast 192.168.0.255
```

表 4-11 列出了与存储服务处理器附属托架和组件相关的 FRU。

表 4-11 存储服务处理器附属托架 FRU 列表

FRU 说明

SPA 托架

所需的工具包括：

- 2 号十字螺丝刀

4.11.2 存储服务处理器附属托架的安全性能

存储服务处理器的安全性能一部分通过集合存储服务处理器和安全模块来保障，另一部分通过使用安全套接层 (SSL) 来保障。SSL 应用于客户管理 LAN 和其中一个运行 Storage Automated Diagnostic Environment 软件的存储服务处理器之间的连接。

存储服务处理器的 Sun StorEdge 远程响应端的安全性能通过在存储服务处理器和网络终端集中器之间应用安全 shell (ssh(1)) 来保障。此外，存储服务处理器上的 OPIE 口令 - 应答软件也可提供安全保障。

您负责对 Sun 存储产品采取物理安全措施。存储机柜应配锁和钥匙。确保值得信赖的人员管理钥匙，并确保机柜始终处于安全保护之下，但本地维修期间除外。

4.11.3 存储服务处理器附属托架电缆概述

本节介绍在拆卸和装回存储服务处理器附属托架时涉及的电缆和连接。

图 4-17 显示了存储服务处理器附属托架上的接口。

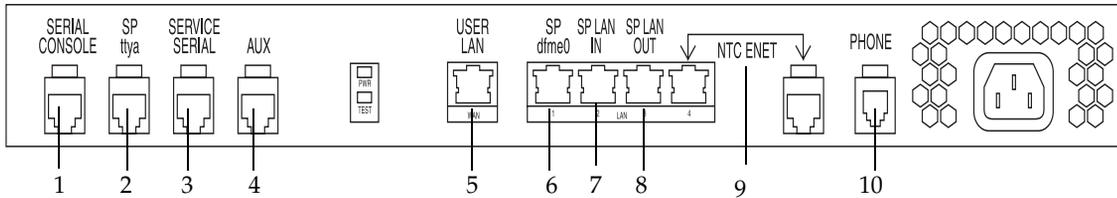


图 4-17 存储服务处理器附属托架接口

表 4-12 列出了用于将存储服务处理器附属托架连接至存储服务处理器和存储处理器访问面板的外部电缆。

表 4-12 Sun StorEdge 远程响应计划服务面板布线

电缆	类型	说明
1	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将服务处理器访问面板上的串行控制台端口连接至存储服务处理器附属托架上的串行控制台端口
2	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将存储服务处理器上的 SP TTY-A 端口连接至存储服务处理器附属托架上的 SP ttya 端口
3	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将服务处理器访问面板上的服务串行端口连接至存储服务处理器附属托架上的服务串行端口
4	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将服务处理器访问面板上的 AUX 端口连接至存储服务处理器附属托架上的 Aux 端口
5	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将服务处理器访问面板上的用户 LAN 端口连接至存储服务处理器附属托架上的用户 LAN 端口
6	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将存储服务处理器上的 DFME-0 以太网端口连接至存储服务处理器附属托架上的 SP dfme0 端口
7	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将服务处理器访问面板上的 SP-LAN In 端口连接至存储服务处理器附属托架上的 SP LAN In 端口
8	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将服务处理器访问面板上的 SP-LAN Out 端口连接至存储服务处理器附属托架上的 SP LAN Out 端口
9	RJ45M/RJ45M	5 类电缆 (1-1/8-8) 将存储服务处理器附属托架上的 NTC Enet 端口连接至存储服务处理器附属托架上的 SP-LAN Enet 端口
10	RJ11M/RJ11M	标准四导线电话线。将服务处理器访问面板上的电话端口连接至存储服务处理器附属托架上的电话端口

图 4-18 显示了存储服务处理器附属托架内部的电缆。

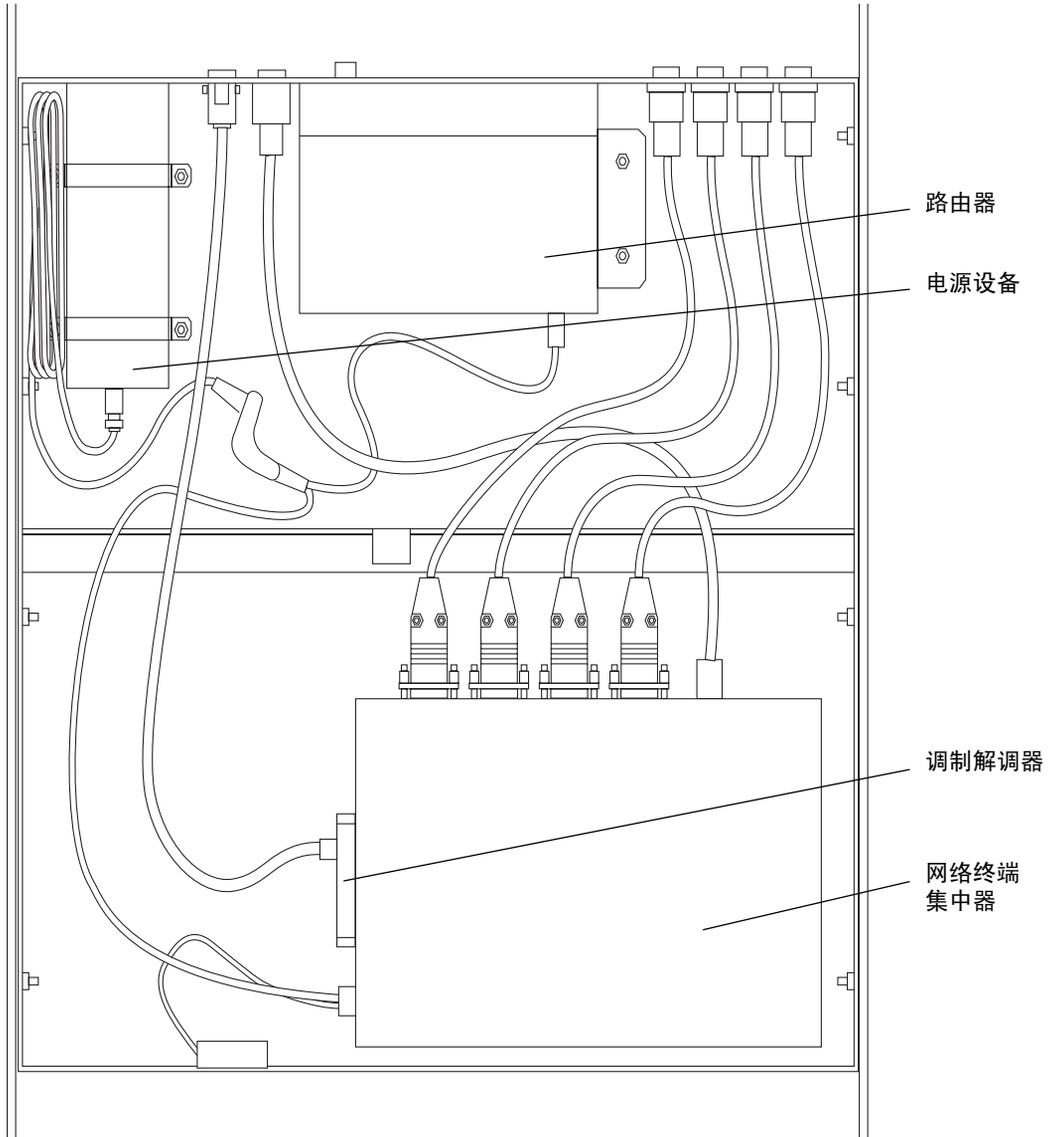


图 4-18 存储服务处理器附属托架的内部布局

▼ 拆卸存储服务处理器附属托架

1. 打开系统的后门。
2. 打开服务面板。
服务面板由五颗 PEM 栓系螺丝固定。
3. 断开存储服务处理器附属托架的电源线。
4. 确保所有电缆均已作好标记，然后从右至左断开所有电缆。
参见表 4-12 来确定所有电缆的名称。

注 – 存储服务处理器附属托架上没有 On/Off 型开关。断开其电源即可关闭存储服务处理器附属托架。

5. 拧下用于固定存储服务处理器附属托架的两颗螺丝。

注 – 用于固定左滑轨的螺丝隐藏在电缆束的后面。请小心拨开电缆以便拧下螺丝。这些螺丝不是 PEM 栓系螺丝，因此可能会掉入系统中。

6. 打开系统的前门。
7. 卸下必要的填充面板和装饰条，以卸下存储服务处理器附属托架。
面板由四颗 PEM 栓系十字螺丝固定。
8. 拧下用于将存储服务处理器附属托架的前部固定至机柜的两颗螺丝。

注 – 这些螺丝不是 PEM 栓系螺丝，因此可能会掉入系统中。

9. 将存储服务处理器附属托架从机柜前部滑出，卸下存储服务处理器附属托架。
10. 拧下将存储服务处理器附属托架固定到安装支架的六颗螺丝（每侧三颗）。
留意存储服务处理器附属托架固定到安装支架的方向。

▼ 装回存储服务处理器附属托架

1. 使用六颗螺丝将安装支架固定到新存储服务处理器附属托架。
2. 打开系统的前门。
3. 将存储服务处理器附属托架滑入系统。
安装支架上的滑轨要对准系统滑轨的顶部和底部。
4. 装回用于将存储服务处理器附属托架前部固定至机柜的两颗螺丝。

注 – 这些螺丝不是 PEM 栓系螺丝，因此可能会掉入系统中。

5. 装回您在拆卸存储服务处理器附属托架时卸下的填充面板或装饰条。
6. 合上系统的前门。
7. 打开系统的后门。
8. 装回滑轨后面的两颗螺丝。

注 – 用于固定左滑轨的螺丝隐藏在电缆束的后面。请小心拨开电缆以便装回螺丝。这些螺丝不是 PEM 栓系螺丝，因此可能会掉入系统中。

9. 从左至右接回所有电缆。
参见表 15-2 来确定所有电缆的位置。
10. 接回存储服务处理器附属托架的电源线。
11. 合上服务面板，然后用 PEM 栓系螺丝将其固定到位。
12. 合上系统的后门。
13. 要配置存储服务处理器附属托架上的软件，请参阅《*Sun StorEdge 6320 系统安装指南*》中的第 6 章。

使用 CLI 管理系统

本附录介绍如何使用 Sun StorEdge 配置服务软件的命令行界面 (CLI)。本附录内容按以下部分中的命令编排：

- 第 A-2 页 “使用命令行界面”

A.1 使用命令行界面

本部分介绍 `sscs` 命令和选项。`sscs(1M)` 命令使您可以执行相同的软件操作（如同在网络浏览器上那样）。当您在浏览器中刷新或重新加载相关的页面时，任何使用此类命令进行的更改均会显示在网络浏览器用户界面上。

`sscs` 命令有一个时限为 30 分钟的无活动计时器，用以保证安全问题。如果您在 30 分钟内没有输入任何 `sscs` 命令，会话即会终止。当您在超时之后输入命令时，系统会提示您首先进行登录。

本部分包括以下内容：

- 第 A-3 页 “命令语法和用法摘要”
- 第 A-6 页 “使用 CLI 登录和注销”
- 第 A-7 页 “使用 CLI 管理用户”
- 第 A-9 页 “使用 CLI 配置系统设置”
- 第 A-13 页 “使用 CLI 管理阵列”
- 第 A-15 页 “使用 CLI 管理作业”
- 第 A-15 页 “使用 CLI 管理存储概要文件”
- 第 A-19 页 “使用 CLI 管理存储池”
- 第 A-21 页 “使用 CLI 管理阵列卷”
- 第 A-23 页 “使用 CLI 管理卷组”
- 第 A-25 页 “使用 CLI 管理启动程序和启动程序组”
- 第 A-29 页 “使用 CLI 显示作业、日志、系统设置和阵列组件”

A.1.1 命令语法和用法摘要

`sscs` 命令是软件的命令行界面 (CLI, Command-Line Interface)。您可使用 `sscs` 命令管理阵列中的存储组件，如启动程序和卷等。这些命令提供的功能也可以通过网络浏览器用户界面获得。

您可能无法执行所有命令，具体取决于您的用户名称。与软件权限相关的三种用户是 `admin`、`storage` 和 `guest`，如表 A-1 所示。

表 A-1 支持的用户帐户

用户	说明
<code>admin</code>	<code>admin</code> 用户拥有全部管理权限。 <code>admin</code> 用户可以修改系统属性，并可设置帐户密码。
<code>storage</code>	<code>storage</code> 用户可以使用大多数与存储设备配置相关的软件功能。此类用户仅对“管理”页面具有只读权限，但不能修改 <code>admin</code> 设置。
<code>guest</code>	<code>guest</code> 用户具有只读权限，可以查看软件的功能。此类用户不能修改任何设置或功能。

A.1.1.1 显示子命令列表

- 键入：

```
# sscs --help
```

A.1.1.2 显示子命令的用法摘要

- 键入以下命令，其中子命令是表 A-2 列出的其中一个子命令。

```
# sscs 子命令 --help
```

A.1.1.3 长和短选项名称

注 – 当使用双连字符选项时，请勿在连字符之间键入空格。

`sscs` 命令可以接受每一个选项的长或短名称。短名称选项需要使用单连字符 (-)。长名称选项需要在命令行参数表中`使用双连字符 (--)`。在本附录中，短名称选项和长名称选项用逗号隔开。在下面的示例中，您可以使用 `-a` 或 `--array` 参数：

```
# sscs create { -a | --array } 阵列名 initgroup 组名
```

A.1.1.4 `sscs` 子命令表格

表 A-2 按字母顺序列出了 `sscs` 子命令。另外，您还可以参阅 `sscs` 手册页。

表 A-2 按字母顺序排列的 `sscs` 子命令

子命令	参考本节
<code>add initgroup</code>	第 A-28 页 “向启动程序组中添加启动程序”
<code>add notification</code>	第 A-8 页 “添加电子邮件通知”
<code>add volgroup</code>	第 A-23 页 “向卷组中添加卷”
<code>create initgroup</code>	第 A-27 页 “创建启动程序组”
<code>create initiator</code>	第 A-26 页 “创建启动程序”
<code>create pool</code>	第 A-19 页 “创建存储池”
<code>create profile</code>	第 A-15 页 “创建存储概要文件”
<code>create volgroup</code>	第 A-23 页 “创建卷组”
<code>create volume</code>	第 A-21 页 “创建卷”
<code>delete initgroup</code>	第 A-28 页 “删除启动程序组”
<code>delete initiator</code>	第 A-27 页 “删除启动程序”
<code>delete pool</code>	第 A-20 页 “删除存储池”
<code>delete profile</code>	第 A-19 页 “删除存储概要文件”
<code>delete volgroup</code>	第 A-25 页 “删除卷组”
<code>delete volume</code>	第 A-22 页 “删除卷”
<code>export profile</code>	第 A-18 页 “导出存储概要文件”
<code>import profile</code>	第 A-17 页 “导入存储概要文件”

表 A-2 按字母顺序排列的 sscs 子命令 (续)

子命令	参考本节
list array	第 A-30 页 “列出磁盘阵列”
list arraypower	第 A-29 页 “列出阵列电源状态”
list date	第 A-30 页 “列出日期和时间”
list disk	第 A-30 页 “列出阵列中的磁盘”
list firewall	第 A-31 页 “列出防火墙”
list initgroup	第 A-31 页 “列出启动程序组”
list initiator	第 A-31 页 “列出启动程序”
list jobs	第 A-31 页 “列出作业”
list log	第 A-31 页 “列出日志消息”
list net	第 A-32 页 “列出网络配置”
list notification	第 A-30 页 “列出电子邮件通知”
list ntp	第 A-32 页 “列出网络时间协议”
list pool	第 A-33 页 “列出存储池”
list power	第 A-33 页 “列出电源状态”
list profile	第 A-33 页 “列出存储概要文件”
list system	第 A-33 页 “列出存储服务处理器信息”
list timezone	第 A-33 页 “列出时区”
list tray	第 A-34 页 “列出存储托架”
list volgroup	第 A-34 页 “列出卷组”
list volume	第 A-34 页 “列出卷”
login	第 A-7 页 “登录”
logout	第 A-7 页 “注销”
modify array	第 A-13 页 “修改 Sun StorEdge 6020 阵列”
modify arraypower	第 A-12 页 “修改阵列的电源状态”
modify date	第 A-10 页 “修改日期和时间”
modify firewall	第 A-11 页 “修改防火墙”
modify initiator	第 A-26 页 “修改启动程序”
modify jobs	第 A-15 页 “使用 CLI 管理作业”
modify net	第 A-9 页 “修改网络地址”
modify ntp	第 9 页 “修改网络时间协议服务器”

表 A-2 按字母顺序排列的 sscs 子命令 (续)

子命令	参考本节
modify password	第 A-8 页 “创建或修改用户密码”
modify pool	第 A-20 页 “修改存储池”
modify power	第 A-12 页 “修改电源设置”
modify profile	第 A-16 页 “修改存储概要文件”
modify timezone	第 A-11 页 “修改时区”
modify tray	第 A-14 页 “修改控制器托架”
modify volgroup	第 A-24 页 “修改卷组”
modify volume	第 A-22 页 “修改卷”
remove initgroup	第 A-29 页 “从启动程序组中删除启动程序”
remove notification	第 A-8 页 “删除电子邮件通知”
remove volgroup	第 A-24 页 “从卷组中删除卷或启动程序组”

A.1.2 使用 CLI 登录和注销

您可以使用下述命令登录或注销 sscs。只有指定的用户才能登录。有关说明，请参阅第 A-7 页 “使用 CLI 管理用户”。

A.1.2.1 下载 CLI 客户机程序

Sun 既提供了用于 Solaris 操作系统的 Thin-scripting 客户机程序，也提供了用于其它主机系统的 Thin-scripting 客户机程序。Thin-scripting 客户机程序提供的命令行界面 (CLI) 可以访问系统和管理设备。以下网站提供了 Thin-scripting 客户机程序：

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

您可通过以下一种方法浏览至包含 Thin-scripting 客户机程序文件的网站：

▼ 从 Sun 下载中心检索客户机程序

1. 访问 <http://www.sun.com> 主页，然后单击 “Downloads”。
2. 转至 “Browse Downloads by Category”，然后单击 “System Administration”。
3. 转至 “Storage Management”，然后单击 “Sun StorEdge 6320 System Software” 产品（“下载”列表似乎只适用于 Windows 平台，但实际上允许您下载所有平台的软件。）

4. 输入用户名和密码执行登录。

5. 下载您的操作系统适用的文件。

例如，Linux 操作系统适用的文件包括：

- linux_se6x20.tar
- linux_README.txt

README 文件中提供了客户机程序安装说明。

A.1.2.2 登录

sscs login 命令行的语法如下所示。

```
# sscs login -h 主机名 [-t] [-f] [-u 用户名]
```

表 A-3 列出了与 login 子命令相关的参数：

表 A-3 sscs login 命令行参数

参数	说明
-u, --username 用户名	指定 admin、storage 或 guest 这三个用户名。
-h, --hostname 主机名	指定存储服务处理器的主机名。
-f, --force	当相同用户名的用户已登录时，强制登录至存储服务处理器。
-t, --http	使用 HTTP 连接进行登录。

A.1.2.3 注销

● 键入：

```
# sscs logout
```

A.1.3 使用 CLI 管理用户

本部分介绍如何运行用于管理 admin、storage 和 guest 用户的 sscs 命令。管理员为用户分配密码之后，用户即可根据其帐户权限执行各项功能。有关用户帐户的密码，请参见表 A-1。有关用户帐户和权限的说明，请参见表 A-1。

A.1.3.1 创建或修改用户密码

您可使用以下 `sscs` 参数来创建或修改用户密码。

```
# sscs modify password
```

要为存储服务处理器的用户帐户创建密码，请输入*用户名*，命令即会提示您输入密码。例如：

```
# sscs modify password 用户名  
password:
```

有效用户名包括 `admin`、`storage` 和 `guest`。

A.1.3.2 添加电子邮件通知

当发生存储设备警报或事件时，软件会向管理员指定的用户发送电子邮件。管理员可通过这些命令管理此项功能。

您可以添加或删除电子邮件通知。此地址应是完整地址（用户名和域），`sscs` 命令通过此地址发送警报、提示或其它事件。例如，要添加通知，请输入以下命令：

```
# sscs add [-a] [-c 类别ID] [-e 事件ID] notification 电子邮件地址, ...
```

其中，*电子邮件地址*是完整的电子邮件地址；`-a, --all` 指定所有通知均发送至指定的电子邮件地址；`-c, --category` 指定属于特定*类别ID*的所有通知均发送至指定的电子邮件地址；`-e, --event` 指定属于特定*事件ID*的所有通知均发送至指定的电子邮件地址。

A.1.3.3 删除电子邮件通知

要删除通知，请输入以下命令：

```
# sscs remove [-a] [-c 类别ID] [-e 事件ID] notification 电子邮件地址, ...
```

其中*电子邮件地址*是完整的电子邮件地址；`-a, --all` 指定删除属于“所有”类别组的所有订户（不影响特定类别或事件订阅）；`-c, --category` 指定删除属于特定*类别ID*的所有通知；`-e, --event` 指定删除属于特定*事件ID*的所有通知。

A.1.4 使用 CLI 配置系统设置

以下小节介绍了管理员 (admin) 用户用以配置存储服务处理器设置的 `sscs` 命令。

A.1.4.1 修改网络地址

此命令用于修改存储服务处理器的网络地址。`sscs modify net` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify [-d {on | off}] [-n IP 地址] [-i IP 地址] [-g IP 地址]  
[-m 网络掩码][ -D 域名]net
```

表 A-4 列出了与 `sscs modify net` 子命令相关的参数。

表 A-4 `sscs modify net` 命令行参数

参数	说明
<code>-n, --nameserver</code> <i>IP 地址</i>	指定域名服务器 (DNS) 的 IP 地址。
<code>-d, --dhcp {on off}</code>	如果存储服务处理器从 DHCP 服务器获取网络地址, 则指定为 on。
<code>-i, --ipaddress</code> <i>IP 地址</i>	指定存储服务处理器的 IP 地址。当 <code>-d, --dhcp</code> 为 off 时需用此参数。
<code>-g, --gateway</code> <i>IP 地址</i>	指定网关的 IP 地址。当 <code>-d, --dhcp</code> 为 off 时需用此参数。
<code>-m, --netmask</code> <i>网络掩码</i>	指定网络掩码的 IP 地址。当 <code>-d, --dhcp</code> 为 off 时需用此参数。
<code>-D, --domain</code> <i>域名</i>	指定 UNIX 邮件在客户环境中工作时可能使用的域名。

A.1.4.2 修改网络时间协议服务器

您可使用此命令及以下参数和选项来修改或禁用网络时间协议 (NTP) 服务器的 IP 地址。

`sscs modify ntp` 命令行的语法如下所示:

```
# sscs modify {-e | -d} ntp [IP 地址]
```

表 A-5 列出了与 `sscs modify ntp` 子命令相关的参数。

表 A-5 `sscs modify ntp` 命令行参数

参数	说明
<code>-d, --disable</code>	禁用 NTP 服务器。
<code>-e, --enable</code>	启用由 <i>IP 地址</i> 选项指定的 NTP 服务器。您必须指定 NTP 服务器的 IP 地址。
<i>IP 地址</i>	指定 NTP 服务器的 IP 地址。

A.1.4.3 修改日期和时间

您可使用此命令及以下参数和选项来修改存储服务处理器的日期和时间。

注 – 要指定一个四位数的年份，请用 *cc* 和 *yy* 选项。

`sscs modify date` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify -G { true | false } date [ [mmdd] HHMM | mmddHHMM
[cc] yy [.SS] ]
```

表 A-6 列出了与 `sscs modify date` 子命令相关的参数。

表 A-6 `sscs modify date` 命令行参数

参数	说明
<code>-G, --GMT {true false}</code>	指定是启用 (true) 还是禁用 (false) 格林威治标准时间 (GMT)。
<i>mmdd</i>	指定月份和日期。例如，0331 表示 3 月 31 日。
<i>HHMM</i>	指定小时和分钟。小时采用 24 小时制；例如，1330 表示下午 1 点 30 分。
<i>cc</i>	指定世纪数减去一。例如，指定 20 以表示 21 世纪。
<i>yy</i>	指定两位数的年份。
<i>SS</i>	指定秒。

A.1.4.4 修改时区

此命令用于设置存储服务处理器的时区。sscs modify timezone 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify timezone 时区
```

其中时区应是至多包含 128 个字符的有效时区。在 Solaris 操作系统中，您可以在 /usr/share/lib/zoneinfo 文件中找到时区信息。

A.1.4.5 修改防火墙

此命令用于为应用程序和用户访问设置防火墙端口选项。sscs modify firewall 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify [-r {open | close}] [-R {open | close}]  
[-s {open | close}] [-S {open | close}] [-m {open | close}]  
[-c {open | close}] [-n {open | close}] [-p {open | close}] firewall
```

表 A-7 列出了与 sscs modify firewall 子命令相关的参数。

表 A-7 sscs modify firewall 命令行参数

参数	说明
-r, --array-management-http {open close}	打开或关闭存储服务处理器上的非安全 HTTP 端口。
-R, --array-management-https {open close}	打开或关闭存储服务处理器上的安全 HTTP 端口。
-s, --service-http {open close}	打开或关闭存储服务处理器上用于服务人员的非安全端口。
-S, --service-https {open close}	打开或关闭存储服务处理器上用于服务人员的安全端口。
-m, --snmp {open close}	打开或关闭存储服务处理器上的简单网络管理协议端口，以便访问第三方设备管理应用程序。
-c, --cim-http {open close}	打开或关闭存储服务处理器上的通用信息模型端口，以便访问基于网络管理与 CIM 兼容的应用程序。
-n, --ntp {open close}	打开或关闭存储服务处理器上的网络时间协议端口以便访问 NTP 服务器。
-p, --patchpro {open close}	打开或关闭存储服务处理器上的端口以便能够访问包含固件和软件更新的 Sun PatchPro 网页。

A.1.4.6 修改电源设置

`sscs modify power` 命令用于设置存储阵列的电源模式。`sscs modify power` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify power { on | off | down }
```

表 A-8 列出了与 `sscs modify power` 子命令相关的参数。

表 A-8 `sscs modify power` 命令行参数

参数	说明
on	指定打开系统电源或从部分关闭系统中恢复正常运行。
off	指定完全关闭系统电源，包括存储服务处理器。
down	指定部分关闭系统电源；存储服务处理器保持打开状态，但会关闭存储阵列的电源。

A.1.4.7 修改阵列的电源状态

`sscs modify arraypower` 命令用于修改阵列的电源状态。`sscs modify arraypower` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify -a 阵列名 arraypower { off | restart | rad }
```

表 A-9 列出了与 `sscs modify arraypower` 子命令相关的参数。

表 A-9 `sscs modify arraypower` 命令行参数

参数	说明
-a, array 阵列名	指定阵列。阵列名至多可包含 40 个字母数字字符。
off	关闭阵列电源。执行此操作后，必须手动打开阵列电源。
restart	重新启动阵列。
rad	恢复阵列的默认值。

A.1.5 使用 CLI 管理阵列

以下小节介绍的 `sscs` 命令用于配置 Sun StorEdge 6020 阵列的属性和组件。

勿在阵列或启动程序组名称中使用空格、逗号或特殊字符（?、*、!、@、% 或 &）。



注意 – 更改阵列设置之后，系统会删除任何检测到的卷中的数据。更改现有阵列的概要文件后，系统会删除任何检测到的卷中的数据。将现有概要文件更改为新的概要文件之后，现有概要文件的设置（例如高速缓存设置）将复制到新的概要文件中，而现有的概要文件会被删除。

A.1.5.1 修改 Sun StorEdge 6020 阵列

此命令用于修改 Sun Storage 6020 阵列。`sscs modify array` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify [-s { 4k | 8k | 16k | 32k | 64K}] [-c {auto | writebehind | writethrough | off}] [-r {on | off}] [-R {high | medium | low}] [-f {explicit | implicit | none}] [-F {auto | loop | fabric-p2p}] [-p {auto | 1 | 2}] [-h 热备用驱动器数] [-k {enabled | disabled}] [-o {on | off}] [-d 文字] array 阵列名
```

表 A-10 列出了与 `sscs modify array` 子命令相关的参数。

表 A-10 `sscs modify array` 命令行参数

参数	说明
<code>-s, --segment {4k 8k 16K 32K 64K}</code>	指定 4 KB、8 KB、16 KB、32 KB 或 64 KB 的段大小。
<code>-c, --cache {auto writebehind writethrough off}</code>	指定卷高速缓存属性或禁用高速缓存。如果指定 <code>off</code> ，表示无读取或写入高速缓存。 <ul style="list-style-type: none"><code>auto</code> - 根据 I/O 的属性使用后写或透写高速缓存。<code>writebehind</code> - 所有读写操作均写入高速缓存。<code>writethrough</code> - 数据先写入高速缓存，然后写入磁盘。<code>off</code> - 表示无读取或写入高速缓存。
<code>-r, --readahead {on off}</code>	启用或禁用卷预读高速缓存。
<code>-R, --reconrate {high medium low}</code>	指定 LUN 重组速率。选择“高”可能会影响系统 I/O 性能；选择“低”会提高系统 I/O 性能。

表 A-10 sscs modify array 命令行参数 (续)

参数	说明
-f, --failover {explicit implicit none}	指定 LUN 故障接管模式。
-p, --fcportspeed {auto 1 2}	指定光纤信道端口速率：自动、1GB 或 2GB。
-F, --fctopology {auto loop fabric_p2p}	指定阵列的光纤信道布局： 自动、环路（仲裁环路）或 fabric_p2p（点对点）。
-h, --hot-spare 热备用驱动器数	指定阵列的热备用驱动器数。热备用驱动器数的范围是 0 到 8。
-k, --disk-scrubbing {enabled disabled}	指定是否为阵列启用磁盘清理功能。
-o, --ondg {on off}	指定是打开还是关闭“在线环路诊断模式”。在线环路诊断模式控制对环路初始化协议 (LIP) 风暴的监控和后端故障检测。应始终启用此功能。如果出现问题，可关闭它。
-d, --description 文字	输入用于描述阵列的文字，至多 16 个字符。

A.1.5.2 修改控制器托架

此命令用于修改控制器托架。sscscs modify tray 命令行的语法如下所示。

```
# sscscs modify -a 阵列名 { -d | -u | -e } tray 托架 ID, 托架 ID, ...
```

表 A-11 列出了与 sscscs modify tray 子命令相关的参数。

表 A-11 sscscs modify tray 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
-d, --disable	禁用现有的备用主控制器。
-u, --unconfigure	取消配置控制器托架。
tray 托架 ID, 托架 ID, ...	指定可长达 24 个字符的一个或多个托架 ID。

A.1.6 使用 CLI 管理作业

下面的 `sscs` 命令可按照作业 ID 删除或取消一项或多项作业。`sscs modify jobs` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify {[ -k 作业ID, 作业ID, ...] [-d 作业ID, 作业ID, ...]} jobs
```

表 A-12 列出了与 `sscs modify jobs` 子命令相关的参数。

表 A-12 `sscs modify jobs` 命令行参数

参数	说明
<code>-k, --kill</code> <i>作业ID, 作业ID, ...</i>	取消（中止）正在运行或尚未完成的作业。
<code>-d, --delete</code>	删除正在运行或尚未完成的作业。

A.1.7 使用 CLI 管理存储概要文件

以下小节中介绍的 `sscs` 命令用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上创建和管理存储概要文件。您可以创建、删除、修改、导入和导出概要文件。

A.1.7.1 创建存储概要文件

此命令用于创建存储概要文件。`sscs create profile` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs create [-d 概要文件说明] -r {0 | 1 | 5} -t {iops | bandwidth |  
capacity | bm_iops | bm_bandwidth | bm_capacity} -s {4K | 8K | 16K |  
32K | 64K} -h {on | off} -n {variable | 2 | 3 | ... | 14} -D {yes |  
no} profile 概要文件名
```

表 A-13 列出了与 `sscs create profile` 子命令相关的参数。

表 A-13 `sscs create profile` 命令行参数

参数	说明
<code>-d, --description</code> <i>概要文件说明</i>	指定可长达 256（包括空格）个字母数字字符的 <i>概要文件说明</i> 。
<code>-r, --raidlevel</code> {0 1 5}	指定 RAID 级别 0、1 或 5。
<code>-t, --array-type</code> {iops bandwidth capacity bm_logs bm_bandwidth bm_capacity}	指定要使用的阵列类型。
<code>-s, --segment-size</code> {4K 8K 16K 32K 64K}	指定段大小。
<code>-h, --readahead</code> {on off}	指定是否关闭预读功能。
<code>-n, --number-of-disks</code> {variable 2 3 ... 14}	指定磁盘数量。
<code>-D, --dedicated-hot-spare</code> {yes no}	指定是否需要专用热备用驱动器。
<code>profile</code> <i>概要文件名</i>	指定可长达 32 个字母数字字符的 <i>概要文件名</i> 。

A.1.7.2 修改存储概要文件

此命令用于修改存储概要文件。除说明和名称之外，不可修改由 *概要文件名* 定义的存储池的任何设置。`sscs modify profile` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify [-d 概要文件说明] [-N 概要文件名] [-r {0 | 1 | 5}]  
[-t {iops | bandwidth | capacity | bm_iops | bm_bandwidth |  
bm_capacity}] [-s {4K | 8K | 16K | 32K | 64K}] [-h {on | off}]  
[-n {variable | 2 | 3 | ... | 14}] [-D {yes | no}] profile 概要文件名
```

表 A-14 列出了与 `sscs modify profile` 子命令相关的参数。

表 A-14 `sscs modify profile` 命令行参数

参数	说明
<code>-d, --description</code> <i>概要文件说明</i>	指定可长达 256（包括空格）个字母数字字符的 <i>概要文件说明</i> 。
<code>-N, --new-name</code> <i>新名称</i>	指定概要文件的新名称。
<code>-r, --raidlevel</code> {0 1 5}	指定 RAID 级别 0、1 或 5。
<code>-t, --array-type</code> {iops bandwidth capacity bm_logs bm_bandwidth bm_capacity}	指定要使用的阵列类型。
<code>-s, --segment-size</code> {4K 8K 16K 32K 64K}	指定段大小。
<code>-h, --readahead</code> {on off}	指定是否关闭预读功能。
<code>-n, --number-of-disks</code> {variable 2 3 ... 14}	指定磁盘数量。
<code>-D, --dedicated-hot-spare</code> {yes no}	指定是否需要专用热备用驱动器。
<code>profile</code> <i>概要文件名</i>	指定可长达 32 个字母数字字符的 <i>概要文件名</i> 。

A.1.7.3 导入存储概要文件

此命令用于从 `xml` 位置导入一个或多个存储概要文件。导入概要文件命令的输出会被发送至 `stdout`。您应将输出重定向至文件或另一个可用的组件。`sscs import profile` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs import [ -L | -f ] -x xml 位置 profile [ 概要文件名, ... ]
```

表 A-15 列出了与 `sscs import profile` 子命令相关的参数。

表 A-15 `sscs import profile` 命令行参数

参数	说明
<code>-L, --list</code>	指定不执行导入活动。而应列出 <code>xml</code> 中的所有概要文件（或由概要文件名, ... 指定的概要文件）。每个概要文件可标识为： <ul style="list-style-type: none">• 存在 - 已存在具有相同参数值的概要文件。• 重复设置 - 具有相同参数（说明和/或版本可以不同）的概要文件已存在，并且具有指定名称的概要文件未由系统使用。• 冲突 - 具有相同名称的概要文件已存在，但参数不同，并且当前未由系统使用。• 在使用 - 具有相同名称的概要文件已存在，但参数不同，并且当前正由系统使用。• 新 - 以上各项均不适用。
<code>-f, --force</code>	指定强制执行导入。如果指定 <code>--force</code> 选项，那些标记为“新”和“在使用”的概要文件会被导入。那些标记为“冲突”的概要文件会被导入，但会替换当前具有相同名称的概要文件。那些标记为“重复设置”的概要文件会被导入，并创建新概要文件。那些标记为“存在”的概要文件不会被导入。
<code>-x, --xml xml 位置, ...</code>	指定从 <code>xml 位置</code> 导入一个或多个概要文件。 <code>xml 位置</code> 可以是 URL (<code>http://...</code> 或 <code>file:///...</code>)，也可以是文件名。无论哪种情况，均应指定包含要导入概要文件的 <code>xml 位置</code> 。
<code>profile 概要文件名</code>	指定要导入的概要文件名。如果不指定概要文件，则导入所有概要文件。

A.1.7.4 导出存储概要文件

此命令用于将一个或多个存储概要文件导出至 `xml` 表达式。导出概要文件命令的输出会被发送至 `stdout`。您应将输出重定向至文件或另一个可用的组件。`sscs export profile` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs export profile [概要文件名, ...]
```

表 A-16 列出了与 `sscs export profile` 子命令相关的参数。

表 A-16 `sscs export profile` 命令行参数

参数	说明
<code>profile 概要文件名</code>	指定要导出的概要文件名。如果不指定概要文件，则导出所有概要文件。

A.1.7.5 删除存储概要文件

此命令用于删除一个或多个存储概要文件。无法删除“在使用”的概要文件。sscs delete profile 命令行的语法如下所示。

```
# sscs delete profile [ 概要文件名, ...]
```

表 A-17 列出了与 sscs delete profile 子命令相关的参数。

表 A-17 sscs delete profile 命令行参数

参数	说明
profile 概要文件名, ...	指定一个或多个要删除的概要文件名。

A.1.8 使用 CLI 管理存储池

以下小节中介绍的 sscs 命令用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上创建和管理存储池。您可以创建和删除存储池；使存储池中的存储设备（例如卷）联机或脱机；以及配置相关的存储池设置。

A.1.8.1 创建存储池

此命令用于创建存储池。创建存储池之后，可用 create volume 子命令指定卷并用 add 子命令将存储卷添加到存储池。sscs create pool 命令行的语法如下所示。

```
# sscs create -a 阵列名 -t 托架ID [-d 驱动器数] -r RAID 级别  
-s {0 | 1} pool 存储池名
```

表 A-18 列出了与 sscs create pool 子命令相关的参数。

表 A-18 sscs create pool 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
-t, --trayid 托架ID	指定可长达 24 个字符的磁盘托架标识名，即托架ID。
-d, --drives 驱动器数	指定存储池中的驱动器数。

表 A-18 sscs create pool 命令行参数 (续)

参数	说明
-r, --raidlevel {0 1 5}	指定 RAID 级别 0、1 或 5。
-s, --spare {0 1}	指定存储池是否包含热备用驱动器：如果包含，则指定为 1；否则，指定为 0。
pool 存储池名	指定可长达 12 个字符的存储池名。

A.1.8.2 修改存储池

此命令用于修改存储池的状态，即将存储池中的存储设备（例如卷）置入联机或脱机状态。sscs modify pool 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify -a 阵列名 [-p 概要文件名]
[-s {online | offline | initialize}] pool 存储池名
```

表 A-19 列出了与 sscs modify pool 子命令相关的参数。

表 A-19 sscs modify pool 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
-p, --profile 概要文件名	指定概要文件的名称。
-s, --status {online offline initialize}	使存储池进入联机或脱机状态，或者初始化存储池。
pool 存储池名	指定可长达 12 个字符的存储池名。

A.1.8.3 删除存储池

此命令用于删除指定 Sun StorEdge 6020 阵列中的一个或多个存储池。sscs delete pool 命令行的语法如下所示。

```
# sscs delete -a 阵列名 pool 存储池名, ...
```

表 A-20 列出了与 `sscs delete pool` 子命令相关的参数。

表 A-20 `sscs delete pool` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>pool</code> 存储池名, ...	指定可长达 12 个字符的一个或多个存储池名。

A.1.9 使用 CLI 管理阵列卷

以下小节中介绍的 `sscs` 命令用于在 Sun StorEdge 6020 阵列上创建和管理卷。您可以创建、修改和删除卷。

注 – 要在卷组中添加或删除卷，请参阅第 A-23 页“使用 CLI 管理卷组”。

A.1.9.1 创建卷

此命令用于在指定 Sun StorEdge 6020 阵列上创建卷。`sscs create volume` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs create -a 阵列名 -p 存储池名 -s {sizegb | sizemb}
  [-P { none | readwrite | readonly}] [-n lun] volume 卷名
```

表 A-21 列出了与 `sscs create volume` 子命令相关的参数。

表 A-21 `sscs create volume` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>-p, --pool</code> 存储池名	指定卷所属的存储池名。存储池名至多可包含 12 个字符。
<code>-s, --size</code> sizegb sizemb	指定卷的大小（GB 或 MB）。最小容量为 10 MB。
<code>-P, --permissions</code> none readwrite readonly	指定用户对此驱动器的访问权限。默认设置是“无”。
<code>-n, --number</code> lun	指定卷的逻辑单元号 <i>lun</i> 。
<code>volume</code> 卷名	卷名至多可包含 12 个字母数字字符。

A.1.9.2 修改卷

此命令用于修改指定 Sun StorEdge 6020 阵列上卷的属性。sscs modify volume 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify -a 阵列名 -P { none | readwrite | readonly }  
volume 卷名
```

表 A-22 列出了与 sscs modify volume 子命令相关的参数。

表 A-22 sscs modify volume 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
-P, --permissions none readwrite readonly	指定用户对此驱动器的访问权限。默认设置是“无”。
volume 卷名	指定可长达 12 个字母数字字符的卷名。

A.1.9.3 删除卷

此命令用于删除指定 Sun StorEdge 6020 阵列中的一个或多个卷。sscs delete volume 命令行的语法如下所示。

```
# sscs delete -a 阵列名 volume 卷名, ...
```

表 A-23 列出了与 sscs delete volume 子命令相关的参数。

表 A-23 sscs delete volume 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
volume 卷名, ...	指定可长达 12 个字母数字字符的一个或多个卷名。

A.1.10 使用 CLI 管理卷组

以下小节中介绍的 `sscs` 命令用于管理 Sun StorEdge 6020 阵列上的卷组。您可以创建、添加、修改、移除和删除卷组。

注 – 要管理卷，请参阅第 A-21 页“使用 CLI 管理阵列卷”。

A.1.10.1 创建卷组

此命令用于在磁盘阵列中创建卷组。创建卷组之后，可用 `create volume` 子命令创建卷，并用 `add` 子命令将卷添加至卷组。`sscs create volgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs create -a 阵列名 volgroup 卷组名
```

表 A-24 列出了与 `sscs create volgroup` 子命令相关的参数。

表 A-24 `sscs create volgroup` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>volgroup</code> 卷组名	指定可长达 24 个字符的卷组名。

A.1.10.2 向卷组中添加卷

此命令用于向阵列中的卷组添加一个或多个存储卷。`sscs add volgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs add -a 阵列名 -v 卷名, ...volgroup 卷组名
```

表 A-25 列出了与 `sscs add volgroup` 子命令相关的参数。

表 A-25 `sscs add volgroup` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>-v, --volume</code> 卷名, ...	指定可长达 12 个字符的一个或多个卷名。
<code>volgroup</code> 卷组名	指定可长达 24 个字符的卷组名。

A.1.10.3 修改卷组

您可以使用此命令及其参数在启动程序组与卷组之间建立关联，并设置对卷组中卷的访问权限。`sscs modify volgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify -a 阵列名 -i 启动程序组名 -P { readwrite | readonly }  
volgroup 卷组名
```

表 A-26 列出了与 `sscs modify volgroup` 命令相关的参数。

表 A-26 `sscs modify volgroup` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>-i, --initgroup</code> 启动程序组名	指定可长达 16 个字符的启动程序组名。
<code>-P, --permissions</code> <code>readwrite</code> <code>readonly</code>	指定用户对此卷组的访问权限。
<code>volgroup</code> 卷组名	指定可长达 24 个字符的卷组名。

A.1.10.4 从卷组中删除卷或启动程序组

此命令用于从卷组中删除一个或多个卷或启动程序组。使用此命令时，必须存在卷组。`sscs remove volgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs remove -a 阵列名 { -i 启动程序组名, ... | -v 卷名, ... }  
volgroup 卷组名
```

表 A-27 列出了与 `sscs remove volgroup` 子命令相关的参数。

表 A-27 `sscs remove volgroup` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>-i, --initgroup</code> 启动程序组名, ...	指定可长达 16 个字符的一个或多个启动程序组名。
<code>-v, --volume</code> 卷名, ...	指定可长达 12 个字符的一个或多个卷名。
<code>volgroup</code> 卷组名	指定可长达 24 个字符的卷组名。

A.1.10.5 删除卷组

此命令用于删除卷组。使用此命令时，卷组必须存在于指定存储阵列中。`sscs delete volgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs delete -a 阵列名 volgroup 卷组名
```

表 A-28 列出了与 `sscs delete volgroup` 子命令相关的参数。

表 A-28 `sscs delete volgroup` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>volgroup</code> 卷组名	指定可长达 24 个字符的卷组名。

A.1.11 使用 CLI 管理启动程序和启动程序组

以下小节中介绍的 `sscs` 命令用于管理 Sun StorEdge 6020 阵列中的启动程序和启动程序组。您可以修改、创建、添加和删除启动程序及启动程序组。

A.1.11.1 创建启动程序

此命令用于在 Sun StorEdge 6020 阵列中创建一个或多个启动程序。sscs create initiator 命令行的语法如下所示。

```
# sscs create -a 阵列名 initiator wwn, ...
```

表 A-29 列出了与 sscs create initiator 子命令相关的参数。

表 A-29 sscs create initiator 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
initiator wwn, ...	指定一个或多个启动程序的全球通用名 (wwn)。wwn 至多可包含 16 个十六进制字符。例如，210000e08b047212。

A.1.11.2 修改启动程序

此命令用于修改或创建启动程序设备说明。sscs modify initiator 命令行的语法如下所示。

```
# sscs modify -a 阵列名 -d 文字 initiator wwn
```

表 A-30 列出了与 sscs modify initiator 子命令相关的参数。

表 A-30 sscs modify initiator 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
-d, --description 文字	指定可长达 64 个字符的文字说明。
initiator wwn	指定启动程序的全球通用名 (wwn)。wwn 至多可包含 16 个十六进制字符。例如，210000e08b047212。

A.1.11.3 删除启动程序

此命令用于在 Sun StorEdge 6020 阵列中删除一个或多个启动程序。使用此命令时，启动程序必须存在于指定的阵列中。sscs delete initiator 命令行的语法如下所示：

```
# sscs delete -a 阵列名 initiator wwn, ...
```

表 A-31 列出了与 sscs delete initiator 子命令相关的参数。

表 A-31 sscs delete initiator 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
initiator wwn, ...	指定一个或多个启动程序的全球通用名 (wwn)。wwn 至多可包含 16 个十六进制字符。例如，210000e08b047212。

A.1.11.4 创建启动程序组

此命令用于在指定磁盘阵列中创建启动程序组。勿在阵列或启动程序组名称中使用空格、逗号或特殊字符 (?、*、!、@、% 或 &)。创建启动程序组之后，可用 add 子命令将一些设备添加至启动程序组。

sscs create initgroup 命令行的语法如下所示。

```
# sscs create -a 阵列名 initgroup 启动程序组名
```

表 A-32 列出了与 sscs create initgroup 子命令相关的参数。

表 A-32 sscs create initgroup 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
initgroup 启动程序组名	指定启动程序组的名称。启动程序组名至多可包含 16 个字符。

A.1.11.5 向启动程序组中添加启动程序

此命令用于将一个或多个设备添加至启动程序组中的启动程序组名称。请指定设备的全球通用名 (WWN)。sscs add initgroup 命令行的语法如下所示。

```
# sscs add -a 阵列名 -i wwn1, wwn2, ... initgroup 启动程序组名
```

表 A-33 列出了与 sscs add initgroup 子命令相关的参数。

表 A-33 sscs add initgroup 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
-i, --initiator wwn1, wwn2, ...	指定一个或多个设备的全球通用名 (wwn)。wwn 至多可包含 16 个十六进制字符。例如，-i 210000e08b047212。
initgroup 启动程序组名	指定启动程序组的名称。启动程序组名至多可包含 16 个字符。

A.1.11.6 删除启动程序组

此命令用于删除启动程序组。使用此命令时，启动程序组必须存在于指定的存储阵列中。sscs delete initgroup 命令行的语法如下所示。

```
# sscs delete -a 阵列名 initgroup 启动程序组名
```

表 A-34 列出了与 sscs delete initgroup 子命令相关的参数。

表 A-34 sscs delete initgroup 命令行参数

参数	说明
-a, --array 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
initgroup 启动程序组名	指定启动程序组的名称。启动程序组名至多可包含 16 个字符。

A.1.11.7 从启动程序组中删除启动程序

此命令用于从启动程序组中删除一个或多个启动程序。 `sscs remove initgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs remove -a 阵列名 -i wwn, ... initgroup 启动程序组名
```

表 A-35 列出了与 `sscs remove initgroup` 子命令相关的参数。

表 A-35 `sscs remove initgroup` 命令行参数

参数	说明
<code>-a, --array</code> 阵列名	指定可长达 40 个字符的阵列名。
<code>-i, --initiator</code> wwn	指定一个或多个设备的全球通用名 (wwn)。wwn 至多可包含 16 个十六进制字符。例如， <code>-i 210000e08b047212</code> 。
<code>initgroup</code> 启动程序组名	指定启动程序组的名称。启动程序组名至多可包含 16 个字符。

A.1.12 使用 CLI 显示作业、日志、系统设置和阵列组件

本节介绍的 `sscs` 命令用于列出有关作业（包括未完成或已完成的作业）、日志文件、系统设置和阵列组件的详细资料。

A.1.12.1 列出阵列电源状态

`sscs list arraypower` 命令用于列出有关阵列电源状态的信息。`sscs list arraypower` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list -a 阵列名 arraypower
```

其中 `-a, --array` 阵列名 指定要查看其电源状态的阵列。阵列名至多可包含 40 个字母数字字符。

A.1.12.2 列出磁盘阵列

此命令显示一个或多个磁盘阵列的详细资料。如果不指定阵列名，此命令仅列出磁盘阵列的名称和状态。sscs list array 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list array [ 阵列名1, 阵列名2, ...]
```

A.1.12.3 列出阵列中的磁盘

此命令显示阵列中一个或多个磁盘的详细资料。sscs list array 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list -a 阵列名 [-t, --tray 托架ID ] disk [ 磁盘名, ...]
```

A.1.12.4 列出日期和时间

此命令按以下格式显示存储服务处理器的当前日期和时间：

day month day-number hour:minute:second timezone year

例如，Thu Aug 22 16:09:36 PDT 2002。

sscs list date 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list date
```

A.1.12.5 列出电子邮件通知

通过使用 sscs list notification 参数，您可以列出为各个状态警报配置的一个或多个电子邮件联系地址。例如：

```
# sscs list [-a, --all] [-c, --category 类别ID, ...] [-e, --event 事件ID, ...] notification
```

A.1.12.6 列出防火墙

此命令显示当前防火墙端口过滤器的设置。此命令可列出指定端口的状态，即打开（允许通信）或关闭（禁止通信）。`sscs list firewall` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list firewall
```

A.1.12.7 列出启动程序

此命令显示一个或多个启动程序的有关信息。如果您未指定全球通用名 (WWN)，则此命令会列出所有启动程序。`sscs list initiator` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list -a 阵列名 initiator [wwn1, wwn2, ...]
```

A.1.12.8 列出启动程序组

此命令显示一个或多个启动程序组的有关信息。`sscs list initgroup` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list -a 阵列名 initgroup [启动程序组名1, 启动程序组名2, ...]
```

A.1.12.9 列出作业

此命令按作业状态（未完成或已完成）或作业标识号显示有关作业的信息。如果您未指定任何选项，则此命令会列出所有作业。`sscs list jobs` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list [-o, --outstanding] [-a 阵列名] jobs [作业 id, ...]
```

A.1.12.10 列出日志消息

此命令显示软件的日志消息。如果您未指定任何选项，则会显示所有日志消息。如果您未指定任何选项，则此命令会列出所有作业。`sscs list log` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list [-s {[mmdd]HHMM | mmddHHMM[cc]yy}] [.SS]
[-f {[mmdd]HHMM | mmddHHMM[cc]yy}] [.SS] [-t 数量] log
```

表 A-36 列出了与 `sscs list log` 子命令相关的参数。

表 A-36 `sscs list log` 命令行参数

参数	说明
<code>-s, --start</code> {[<i>mmdd</i>] <i>HHMM</i> <i>mmddHHMM</i> [<i>cc</i>] <i>yy</i> } [.SS]	列出 <code>date</code> （日期）选项所指定日期之后的所有日志消息。可与 <code>-f</code> 、 <code>--finish</code> 子命令配合使用，以指定日期范围。
<code>-f, --finish</code> {[<i>mmdd</i>] <i>HHMM</i> <i>mmddHHMM</i> [<i>cc</i>] <i>yy</i> } [.SS]	列出 <code>date</code> （日期）选项所指定日期之前的所有日志消息。可与 <code>-s</code> 、 <code>--start</code> 子命令配合使用，以指定日期范围。
<i>mmdd</i>	指定月份和日期。例如，0331 表示 3 月 31 日。
<i>HHMM</i>	指定小时和分钟。小时采用 24 小时制；例如，1330 表示下午 1 点 30 分。
<i>cc</i>	指定世纪数减去一。例如，指定 20 以表示 21 世纪。
<i>yy</i>	指定两位数的年份。
SS	指定秒。
<code>-t, --tail 数量</code>	按指定的 <code>数量</code> 列出最近的日志消息。例如，要列出最后 100 条消息，请输入： <code>sscs list -t 100 log</code> 。

A.1.12.11 列出网络配置

此命令显示阵列或系统网络配置信息。`sscs list net` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list net
```

A.1.12.12 列出网络时间协议

此命令显示网络时间协议 IP 地址。`sscs list ntp` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list ntp
```

A.1.12.13 列出存储概要文件

此命令显示关于一个或多个概要文件名的信息列表。如果您未指定概要文件名，则会显示所有概要文件。 `sscs list profile` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list profile [ 概要文件名, ...]
```

A.1.12.14 列出存储池

此命令显示一个或多个存储池的有关信息。如果您未指定存储池名，则此命令会显示所有存储池名称。 `sscs list pool` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list pool [ 存储池名1, 存储池名2,...]
```

A.1.12.15 列出电源状态

此命令显示阵列的电源状态，包括 ON、UNKNOWN 或 DOWN 状态（DOWN 表示阵列关闭）。 `sscs list power` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list power
```

A.1.12.16 列出存储服务处理器信息

此命令显示系统存储服务处理器信息，如系统 ID、说明以及厂商和机型等。 `sscs list system` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list system
```

A.1.12.17 列出时区

此命令显示当前配置的时区。 `sscs list timezone` 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list timezone
```

A.1.12.18 列出存储托架

此命令显示阵列中一个或多个存储托架的有关信息。如果您未指定 *托架 ID*，则此命令会显示所有托架。sscs list tray 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list -a 阵列名 tray [ 托架ID 1, 托架ID 2, ...]
```

A.1.12.19 列出卷组

此命令显示一个或多个卷组的有关信息。如果您未指定 *卷组名*，则此命令会显示所有卷组。sscs list volgroup 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list [-a 阵列名] volgroup [ 卷组名1, 卷组名2, ...]
```

A.1.12.20 列出卷

此命令显示一个或多个卷的有关信息。如果您未指定 *卷名*，则此命令会显示所有卷。sscs list volume 命令行的语法如下所示。

```
# sscs list -a 阵列名 volume [ 卷名1, 卷名2, ...]
```

A.1.13 阵列热备用驱动器

*阵列热备用驱动器*功能可以使您指定用作热备份的磁盘，以便替换发生故障的驱动器。您可以将热备用驱动器配置为用于整个阵列或专用于某个存储池。

▼ 配置供阵列使用的热备用驱动器：

1. 打开“配置阵列”屏幕，根据可用的磁盘，指定 0 到 8 个供阵列使用的全局热备用驱动器。

▼ 配置存储池专用的热备用驱动器

1. 将不同的概要文件应用于存储池。
2. 执行“查看存储池详细资料”中的步骤，查看所需的存储设备并单击“应用不同的概要文件”。
“应用不同的概要文件”页面显示了可以应用但不影响存储池的概要文件。
3. 通过更改概要文件来添加或删除存储池的热备用驱动器。

▼ 使用 CLI 配置供阵列使用的热备用驱动器

1. 使用 `modify array` 命令。

```
sscs modify -h 热备用驱动器数 array 阵列名
```

您可以指定 0 到 8 个热备用驱动器。

▼ 使用 CLI 配置专用的热备用驱动器

1. 使用 `modify profile` 命令。

```
sscs modify -D yes profile 概要文件名
```

A.1.13.1 管理磁盘清理程序

磁盘清理程序组件会连续地检查卷的一致性。因此，无论是否存在 I/O 活动，您都将看到磁盘 LED 指示灯闪烁。默认情况下，系统已启用磁盘清理程序。



注意 – Sun 建议您不要禁用磁盘清理程序。禁用磁盘清理程序可能产生潜在的磁盘块错误，进而导致多个磁盘出现故障和数据丢失。

A.1.14 介质错误

磁盘清理程序在读取所有的 RAID 级别时可以发现某些介质错误。对于 RAID0 卷，它会将错误报告给阵列 `syslog` 文件。对于 RAID1 和 RAID5 卷，它会修复错误。

下面示例中的 `syslog` 条目中指示了这一情况：

■ u1d02 上的介质错误：

```
u1d02 Sense Key = 0x3, Asc = 0x11, Ascq = 0x0  
Jan 09 09:08:42 array00 ISR1[1]: W: u1d02 Sense Data  
Description Unrecovered Read Error
```

■ RAID1：磁盘清理程序任务产生的消息：

```
Jan 09 09:08:42 array00 SX11[1]: N: u1ctr fixing data on verify  
scb=441069c
```

- RAID5: 磁盘清理程序任务产生的消息:

```
Jan 09 09:24:13 array00 SX11[1]: N: ulctr fixing parity on  
verify scb=433bde0
```

- 修复后发送的消息:

```
Jan 09 09:08:42 array00 ISR1[1]: N: uld02 Sense Key =0x1, Asc =  
0xc, Ascq = 0x1
```

```
Jan 09 09:08:42 array00 ISR1[1]: N: uld02 Sense Data  
Description = Write Error - Recovered With Auto Reallocation
```

A.1.15 数据和奇偶校验错误

如果磁盘清理程序发现数据或已计算的奇偶校验中存在任何不一致之处，它将向阵列 syslog 文件发送消息。

磁盘清理程序还会修复这些不一致之处，如下面的消息示例所示：

运行磁盘清理程序时产生的新 syslog 消息示例：

- 完全匹配的输出:

```
Sep 22 18:02:25 psc0[1]: N: Vol verify (m1) started
```

```
Sep 22 18:02:28 psc0[1]: N: Vol verify (m1) ended
```

- RAID5: 已计算的奇偶校验和读取奇偶校验不匹配

```
Sep 22 18:06:17 psc0[1]: N: Vol verify (m1) started
```

```
Sep 22 18:06:18 WXFT[1]: E: ulctr: vol (m1), Slice  
Name:(m1slice) vol verify detected
```

```
data parity mismatch on Stripe: 7, Lun:0
```

```
Sep 22 18:06:18 WXFT[1]: N: ulctr Parity on stripe 7 is fixed  
in vol (m1)
```

```
Sep 22 18:06:20 psc0[1]: N: Vol verify (m1) ended
```

■ RAID1: 数据与镜像副本不匹配

```
Sep 22 18:06:17 psc0[1]: N: Vol verify (m1) started
```

```
Sep 22 18:06:18 WXFT[1]: E: ulctr: vol (m1), Slice  
Name:(m1slice) vol verify detected data and mirror mismatch on  
block: 31, Lun:0
```

```
Sep 22 18:12:46 WXFT[1]: N: ulctr Mirror block 31 is fixed in  
vol (m1)
```

```
Sep 22 18:12:56 psc0[1]: N: Vol verify (m1) ended
```

▼ 在 CLI 中启用或禁用磁盘清理程序:

1. 要启用磁盘清理程序, 请在 CLI 中输入以下命令:

```
sscs modify -k enabled array 阵列名
```

2. 要禁用磁盘清理程序, 请在 CLI 中输入以下命令:

```
sscs modify -k disabled array 阵列名
```

A.1.15.1 后端故障隔离任务 (BEFIT)

BEFIT 功能也称为“联机环路诊断模式”, 它通过检测、隔离和纠正发生故障的 FRU (现场可更换件) 来保持后端驱动器始终可用。

联机环路诊断模式控制如何监控环路初始化协议 (LIP) 风暴和后端故障检测。此功能应一直处于打开状态。如果遇到问题, 可以将它关闭。

默认情况下, BEFIT 在系统启动时启用并自动完成对系统的诊断。如果在系统启动期间检测到发生故障的 FRU, BEFIT 会将其隔离并执行纠正操作。纠正操作可能包括绕过发生故障的 FRU。系统启动后, BEFIT 每五秒钟检查一次系统的运行状况。

注 – 如果 BEFIT 不能检测并更正问题, 系统可以重置自身以确保客户数据免遭损坏。

注 – 光纤信道环路可能会发生许多故障。设备通过重试 I/O 操作可以解决其中大部分故障。BEFIT 检测到这些故障后, 会检查无法正常工作的 FRU, 以它们确保无硬件故障。如果发现 BEFIT 启动了某一测试程序, 然后返回“未找到错误”消息, 这属于正常现象。如果存在硬件问题, BEFIT 将会隔离相关的 FRU, 并向 syslog 文件发送适当的通知。

当检测到故障时，BEFIT 会暂停 I/O 活动并进行诊断。BEFIT 运行完毕后，主机 I/O 便会恢复操作。如果禁用了发生故障的 FRU，则此 FRU 上的诊断 LED 指示灯会亮起。此外，BEFIT 消息还会发送到阵列 syslog 文件。您可通过 Storage Automated Diagnostics Environment 软件来查看 syslog 文件。

这些消息可能包含关于故障检测、故障 FRU 和 BEFIT 完成的信息。例如：

- 当检测到故障时，syslog 文件中会显示类似以下的消息：

Console: RAS: Backend Loop fault detected, initiating diagnostics

Syslog: RASE[2]: Backend Loop fault detected, initiating diagnostics

- 当驱动器被标识为故障 FRU 时，syslog 文件中会显示类似以下的消息：

Console: Faulty Drive Port(s):uld09: port 1 port 2

Syslog: BFIT[2]: E: [BFIT] uld09 - Has bad port on Loop 1
BFIT[2]: E: [BFIT] uld09 - Has bad port on Loop 2
BFIT[2]: E: uld09 has faulty ports, drive bypassed.

- 当环路卡被标识为故障 FRU 时，syslog 文件中会显示类似以下的消息：

Console: Fault detected on Loop 1: u211 disabled

Syslog: BFIT[2]: E: Fault detected on Loop 1
BFIT[2]: E: Diagnosed u211 faulty, disabled.

- 如果 BEFIT 完成了诊断而没有发现故障，syslog 文件中会显示以下消息：

Console: RAS: Backend Loop fault diagnostics completed -
No fault found.

Syslog: RASE[2]: N: Backend Loop fault diagnostics completed -
No fault found.

您可以使用 modify array 命令的 ondg 选项来启用或关闭 BEFIT 功能。

▼ 在 CLI 中启用或禁用 BEFIT:

1. 要启用在线环路诊断模式，请输入以下命令:

```
sscs modify -o on array 阵列名
```

2. 要禁用在线环路诊断模式，请输入以下命令:

```
sscs modify -o off array 阵列名
```

A.1.15.2 光纤信道故障诊断

为了更好地检测并隔离阵列故障以及为扩充设备提供其它支持，`sim_diag` 诊断程序命令的功能已得到增强，允许多次重复运行。（诊断程序命令由 Sun 授权的人员使用。）

`sim_diag` 命令现在可以指定 `sim_diag echo` 和 `sim_diag loopback` 命令的运行次数。

当多次重复运行 `sim_diag echo` 命令时，诊断测试程序会反复检查数据损坏情况和其它光纤信道错误。当多次重复运行 `sim_diag loopback` 命令时，诊断测试程序会反复检查前端连接的瞬时错误。

`sim_diag echo` 命令语法如下所示。

```
array: /:<1>sim_diag echo <ctrlr> <echo test> <payload pattern1> <payload pattern2>  
<payload size> [<iterations>]
```

`sim_diag loopback` 命令语法如下所示。

```
array: /:<1>sim_diag loopback <ctrlr> <ISP> <Loopback test> <payload pattern1>  
<payload pattern2> <payload size> <iterations>
```

下表列出了与 `sim_diag echo` 和 `sim_diag loopback` 命令相关的参数。

表 A-37 光纤信道故障诊断程序选项

参数	说明
<code>sim_diag echo</code>	指定您要执行 <code>sim_diag echo</code> 命令。
<code>sim_diag loopback</code>	指定您要执行 <code>sim_diag loopback</code> 命令。
<code>ctrlr</code>	指定配有有效联机控制器的设备号，要在该控制器上执行诊断测试程序。
<code>echo test</code>	指定 <code>echo</code> 命令参数： 0 - 供应商独有的 ELS（建议不要使用） 1 - 回送 ELS
<code>ISP</code>	指定后端（例如，0 1）或前端（例如，2）ISP。
<code>Loopback test</code>	指定 <code>loopback</code> 命令参数： 0 - 内部 10 位 1 - 内部 1 位 2 - 外部回送
<code>payload pattern1</code>	指定任意 4 字节的十六进制数值。
<code>payload pattern2</code>	指定任意 4 字节的十六进制数值。
<code>payload size</code>	指定有效负荷大小。 <ul style="list-style-type: none">如果您执行的是“<code>sim_diag echo</code>”命令，且 <code><echo test> = 1</code>，则有效负荷最大为 220 字节；如果 <code><echo test> = 0</code>，则最大为 2KB。如果您执行的是“<code>sim_diag loopback</code>”命令，则有效负荷最大为 65528 字节。
<code>iterations</code>	指定执行命令的次数。此参数是“ <code>sim_diag echo</code> ”命令的可选参数。

▼ 运行光纤信道故障诊断程序：

1. 要执行光纤信道故障诊断程序并检查数据损坏情况，请在阵列诊断程序命令行中输入以下命令：

```
./:<1> sym_diag echo 1 1 1a7tj6ed 2bor8ttb 220 100
```

2. 要执行光纤信道故障诊断程序并检查瞬时错误，请在阵列诊断程序命令行中输入以下命令：

```
./:<2> sym_diag loopback 1 0 0 1a7tj6ed 2bor8ttb 65528 100
```

A.1.15.3 控制器 SAT 诊断程序

控制器 SAT 诊断程序是一个基于 ROM 的诊断工具，它提供了一个功能强大、全面详尽的综合性测试套件，测试范围几乎涵盖了 FRU（现场可更换件）上的所有硬件组件。控制器 SAT 诊断程序的对象是芯片、位和单元级别的硬件组件。

在诊断测试期间，所有状态消息都显示在阵列控制台终端上。该终端上显示的内容由实时状态信息不断更新，指示当前正在运行什么测试程序。

该测试套件中包括下列诊断测试程序：

- RS-232 诊断程序
- 以太网接口诊断程序
- 光纤信道诊断程序

▼ 设置并运行控制器 SAT 诊断程序

1. 将控制器板插入 SAT 底板的插槽中。

确保控制器板前端的所有连接器都连接至线束（包括 1 Gb 光纤信道、100bt 以太网和九针 RS-232）。

2. 将阵列控制器控制台串行接口连接至 SAT 测试站。

SAT 测试套件的输出将发送到与控制器 AST 测试站相连的控制器前端串行端口。

3. 完成所有连接后，打开 SAT 底板电源。

这会启动诊断测试套件。诊断测试程序会持续重复运行，直到关闭 SAT 测试站电源为止。SAT 测试套件的输出将发送到控制器前端串行端口。

4. 要停止运行测试套件，请关闭 SAT 测试站电源。

完成测试后，可将控制器插入阵列并输入 `seg` 命令，以将测试结果写入每个控制器的 FRU ID。

Sun StorEdge 6320 电缆标签

本附录中的表格列出了 Sun StorEdge 6320 系统和 Sun StorEdge 6320 无交换机系统的电缆标签。

本附录包括以下内容：

- 第 B-1 页 “Sun StorEdge 6320 系统 RJ-45/RJ-45 布线”
- 第 B-3 页 “第二个（扩充）机柜 RJ-45/RJ-45 布线”
- 第 B-4 页 “Sun StorEdge 6320 系统布线（带交换机时）”
- 第 B-5 页 “Sun StorEdge 6320 系统布线（无交换机时）”
- 第 B-7 页 “Sun StorEdge 6320 系统扩充机柜 FC 电缆连接要求”
- 第 B-8 页 “Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求”
- 第 B-9 页 “Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求”
- 第 B-11 页 “其它电缆连接要求”

B.1 Sun StorEdge 6320 系统 RJ-45/RJ-45 布线

表 B-1 列出了 Sun StorEdge 6320 系统主机柜的 RJ-45/RJ-45 布线要求。

表 B-1 Sun StorEdge 6320 RJ-45/RJ-45 系统的布线要求

以太网集线器	阵列	标签
端口 1	阵列 0B	集线器 1 至阵列 0B
端口 2	阵列 0D	集线器 2 至阵列 0D
端口 3	阵列 0F	集线器 3 至阵列 0F
端口 4	阵列 0H	集线器 4 至阵列 0H

表 B-1 Sun StorEdge 6320 RJ-45/RJ-45 系统的布线要求 (续)

以太网集线器	阵列	标签
端口 5	阵列 0J	集线器 5 至阵列 0J
端口 13	阵列 0A	集线器 13 至阵列 0A
端口 14	阵列 0C	集线器 14 至阵列 0C
端口 15	阵列 0E	集线器 15 至阵列 0E
端口 16	阵列 0G	集线器 16 至阵列 0G
端口 17	阵列 0I	集线器 17 至阵列 0I
以太网集线器	存储服务处理器	标签
端口 12	DMFE1 (net1)	集线器 12 至 SSP (net1)
以太网集线器	服务处理器面板	标签
端口 11	EnetA	集线器 11 至 PP ENET A
端口 23	EnetB	集线器 23 至 PP ENET B
SSP 附属托架	服务处理器面板	标签
串行控制台	串行控制台	SSPAT SrlCnsl 至 PP SrlCnsl
串行服务	串行服务	SSPAT SrvSrl 至 PP SrvSrl
AUX	AUX	SSPAT Aux 至 PP Aux
用户 LAN	用户 LAN	SSPAT U-Lan 至 PP U-Lan
SP-LAN In	SP-LAN In	SSPAT SP-L-In 至 PP SP-L-In
SP-LAN Out	SP-LAN Out	SSPAT SP-L-Out 至 PP SP-L-Out
SSP 附属托架	存储服务处理器	标签
SP ttya	TTYA (A LOM)	SP (A-LOM) 至 SSPAT TTYA
SP dmfe0	DMFE0 (net0)	SP (net0) 至 SSPAT DMFE0
SSP 附属托架	SSP 附属托架	标签
NTC ENET	NTC ENET	SSPAT NTC ENET 至 SSPAT NTC ENET
交换机	服务处理器面板	标签
以太网端口	FENET A	SW1 Enet 至 PP FENET A
以太网端口	FENET B	SW2 Enet 至 PP FENET B

B.2 第二个（扩充）机柜 RJ-45/RJ-45 布线

表 B-2 列出了将第二个（扩充）机柜连接至 Sun StorEdge 6320 系统时的 RJ-45/RJ-45 布线要求。

表 B-2 Sun StorEdge 6320 系统 RJ-45/RJ-45 的布线要求（第二个机柜）

以太网集线器	阵列	标签
端口 1	阵列 1B	集线器 1 至阵列 1B
端口 2	阵列 1D	集线器 2 至阵列 1D
端口 3	阵列 1F	集线器 3 至阵列 1F
端口 4	阵列 1H	集线器 4 至阵列 1H
端口 5	阵列 1J	集线器 5 至阵列 1J
端口 6	阵列 1L	集线器 6 至阵列 1L
端口 13	阵列 1A	集线器 13 至阵列 1A
端口 14	阵列 1C	集线器 14 至阵列 1C
端口 15	阵列 1E	集线器 15 至阵列 1E
端口 16	阵列 1G	集线器 16 至阵列 1G
端口 17	阵列 1I	集线器 17 至阵列 1I
端口 18	阵列 1K	集线器 18 至阵列 1K
以太网集线器	服务处理器面板	标签
端口 12	Enet A/B	集线器 12 至 PP A/B

注 – 端口 12 可以连接至 Enet A 或 Enet B。

B.3 Sun StorEdge 6320 系统布线 (带交换机时)

表 B-3 列出了 Sun StorEdge 6320 系统在装有 Sun StorEdge 网络 FC 16 端口交换机时的布线要求。

表 B-3 Sun StorEdge 6320 系统装有交换机时的布线要求

交换机 1 (SW1)	服务处理器面板	标签	
端口 0	1A	SW1 P0 至 PP 1A	
端口 1	2A	SW1 P1 至 PP 2A	
端口 2	3A	SW1 P2 至 PP 3A	
端口 3	4A	SW1 P3 至 PP 4A	
端口 4	5A	SW1 P4 至 PP 5A	
交换机 1 (SW1)	阵列	标签	
端口 5	阵列 00 (M)	SW1 P5 至阵列 00 (M)	
端口 6	阵列 01 (M)	SW1 P6 至阵列 01 (M)	
端口 7	阵列 02 (M)	SW1 P7 至阵列 02 (M)	
端口 8	阵列 03 (M)	SW1 P8 至阵列 03 (M)	
端口 9	阵列 04 (M)	SW1 P9 至阵列 04 (M)	
交换机 1 (SW1)	服务处理器面板	输出端标签	MTP 端标签
端口 10 ¹	FC1A ¹	SW1 P10	PP FC1 A
端口 11 ¹		SW1 P11	
端口 12 ¹		SW1 P12	
端口 13 ¹		SW1 P13	
端口 14 ¹		SW1 P14	
端口 15 ¹		SW1 P15	
交换机 2 (SW2)	服务处理器面板	标签	
端口 0	1B	SW2 P0 至 PP 1B	
端口 1	2B	SW2 P1 至 PP 2B	
端口 2	3B	SW2 P2 至 PP 3B	

表 B-3 Sun StorEdge 6320 系统装有交换机时的布线要求 (续)

交换机 2 (SW2)	服务处理器面板	标签	
端口 3	4B	SW2 P3 至 PP 4B	
端口 4	5B	SW2 P4 至 PP 5B	
交换机 2 (SW2)	阵列	标签	
端口 5	阵列 00 (A/M)	SW2 P5 至阵列 00 (A/M)	
端口 6	阵列 01 (A/M)	SW2 P6 至阵列 01 (A/M)	
端口 7	阵列 02 (A/M)	SW2 P7 至阵列 02 (A/M)	
端口 8	阵列 03 (A/M)	SW2 P8 至阵列 03 (A/M)	
端口 9	阵列 04 (A/M)	SW2 P9 至阵列 04 (A/M)	
交换机 2 (SW2)	服务处理器面板	输出端标签	MTP 端标签
端口 10 ¹	FC1B ¹	SW2 P10	PP FC1 B
端口 11 ¹		SW2 P11	
端口 12 ¹		SW2 P12	
端口 13 ¹		SW2 P13	
端口 14 ¹		SW2 P14	
端口 15 ¹		SW2 P15	

1 - 表示用于 FC1B 和 FC1A 的“MTP 至输出”电缆。

B.4 Sun StorEdge 6320 系统布线 (无交换机时)

表 B-4 列出了主机柜中没有交换机时 Sun StorEdge 6320 系统的 FC 布线要求。

表 B-4 Sun StorEdge 6320 系统未安装交换机时的布线要求

服务处理器面板	阵列	标签
1A (后面)	阵列 00 (M)	阵列 00 (M) 至 PP 1A (后面)
2A (后面)	阵列 01 (M)	阵列 01 (M) 至 PP 2A (后面)
3A (后面)	阵列 02 (M)	阵列 02 (M) 至 PP 3A (后面)
4A (后面)	阵列 03 (M)	阵列 03 (M) 至 PP 4A (后面)

表 B-4 Sun StorEdge 6320 系统未安装交换机时的布线要求 (续)

服务处理器面板	阵列	标签	
5A (后面)	阵列 04 (M)	阵列 04 (M) 至 PP 5A (后面)	
1B (后面)	阵列 00 (A/M)	阵列 00 (A/M) 至 PP 1B (后面)	
2B (后面)	阵列 01 (A/M)	阵列 01 (A/M) 至 PP 2B (后面)	
3B (后面)	阵列 02 (A/M)	阵列 02 (A/M) 至 PP 3B (后面)	
4B (后面)	阵列 03 (A/M)	阵列 03 (A/M) 至 PP 4B (后面)	
5B (后面)	阵列 04 (A/M)	阵列 04 (A/M) 至 PP 5B (后面)	
服务处理器面板	服务处理器面板	MTP 端标签	输出端标签
PP FC1 A (后面) ¹	6A (后面)	PP FC1A (后面)	PP 6A (后面)
	7A (后面)		PP 7A (后面)
	8A (后面)		PP 8A (后面)
	9A (后面)		PP 9A (后面)
	10A (后面)		PP 10A (后面)
	11A (后面)		PP 11A (后面)
PP FC1 B (后面) ¹	6B (后面)	PP FC1 B (后面)	PP 6B (后面)
	7B (后面)		PP 7B (后面)
	8B (后面)		PP 8B (后面)
	9B (后面)		PP 9B (后面)
	10B (后面)		PP 10B (后面)
	11B (后面)		PP 11B (后面)

1 - 表示用于 FC1B 和 FC1A 的“MTP 至输出”电缆。

B.5 Sun StorEdge 6320 系统扩充机柜 FC 电缆连接要求

表 B-5 列出了 Sun StorEdge 6320 系统扩充机柜的 FC 电缆连接要求。

表 B-5 Sun StorEdge 6320 系统扩充机柜的 FC 电缆连接要求

扩充服务处理器面板	主服务处理器面板	标签	
EXP FC1A	EXP FC1A	主 PP EXP FC1 A 至 扩充 PP EXP FC1 A	
EXP FC1B	EXP FC1B	主 PP EXP FC1 A 至 扩充 PP EXP FC1 A	
扩充服务处理器面板	阵列	MTP 端标签	输出端标签
扩充 FC1A ¹	阵列 10 (M)	PP 扩充 FC1 A	阵列 10 (M)
	阵列 11 (M)		阵列 11 (M)
	阵列 12 (M)		阵列 12 (M)
	阵列 13 (M)		阵列 13 (M)
	阵列 14 (M)		阵列 14 (M)
	阵列 15 (M)		阵列 15 (M)
扩充 FC1B ¹	阵列 10 (A/M)	PP 扩充 FC1 B	阵列 10 (A/M)
	阵列 11 (A/M)		阵列 11 (A/M)
	阵列 12 (A/M)		阵列 12 (A/M)
	阵列 13 (A/M)		阵列 13 (A/M)
	阵列 14 (A/M)		阵列 14 (A/M)
	阵列 15 (A/M)		阵列 15 (A/M)

1 - 表示用于 FC1B 和 FC1A 的“MTP 至输出”电缆。

注 - 在表 B-5 中，EXP FC1A 和 EXP FC1B 表示“MTP 至输出”电缆。

B.6 Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求

表 B-6 列出了 Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求。

表 B-6 Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求

前 PS	服务处理器面板	标签	
J14	前序列发生器 J14	J14 至 PP 前序列发生器 J14 输入端口	
J15	前序列发生器输出端口	J15 至 PP 前序列发生器 J15 输出端口	
前 PS	存储服务处理器	标签	标签
J2 ¹	SSP 电源 (未使用)	J2	J2 至 SSP (未使用)
前 PS	交换机	标签	标签
J1 ¹	SW1 电源	J1	J1 至 SW1
	SW2 电源		J1 至 SW2
后 PS	服务处理器面板	标签	
J14	后序列发生器 J14	J14 至 PP 后序列发生器 J14 输入端口	
J15	后序列发生器输出端口	J15 至 PP 后序列发生器 J15 输出端口	
后 PS	SSPAT/ 以太网集线器	标签	标签
J2 ¹	SSPAT 电源	J1	J2 至 SSPAT
	集线器电源		J2 至集线器
后 PS	交换机	标签	标签
J1 ¹	SW1 电源	J1	J1 至 SW1
	SW2 电源		J1 至 SW2
前 PS2	阵列	后 PS2	阵列
J6	阵列 0F	J6	阵列 0F
J9	阵列 0C	J9	阵列 0C
J10	阵列 0D	J10	阵列 0D

表 B-6 Sun StorEdge 6320 系统的电源线连接要求 (续)

前 PS2	阵列	后 PS2	阵列
J11	阵列 0E	J11	阵列 0E
J5 ¹	阵列 0A 阵列 0B	J5 ¹	阵列 0A 阵列 0B
J8 ¹	阵列 0G 阵列 0H	J8 ¹	阵列 0G 阵列 0H
J12 ¹	阵列 0I 阵列 0J	J12 ¹	阵列 0I 阵列 0J

1 - 表示 Y 形电缆。

2 - 表示 “不需要标签”。

B.7 Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求

表 B-7 列出了 Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求。

表 B-7 Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求

前 PS	以太网集线器	标签
J2	集线器电源	J2 至集线器
前 PS	服务处理器面板	标签
J14	前序列发生器 J14	J14 至 PP 前序列发生器 J14 输入端口
J15	前序列发生器输出端口	J15 至 PP 前序列发生器 J15 输出端口

表 B-7 Sun StorEdge 6320 扩充系统的电源线连接要求 (续)

后 PS	服务处理器面板	标签		
J14	后序列发生器 J14	J14 至 PP 后序列发生器 J14 输入端口		
J15	后序列发生器输出端口	J15 至 PP 后序列发生器 J15 输出端口		
前 PS ²	阵列		后 PS ²	阵列
J6	阵列 1G		J6	阵列 1G
J7	阵列 1H		J7	阵列 1H
J9	阵列 1C		J9	阵列 1C
J10	阵列 1D		J10	阵列 1D
J5 ¹	阵列 1A 阵列 1B		J5 ¹	阵列 1A 阵列 1B
J8 ¹	阵列 1I 阵列 1J		J8 ¹	阵列 1I 阵列 1J
J11 ¹	阵列 1E 阵列 1F		J11 ¹	阵列 1E 阵列 1F
J12 ¹	阵列 1L 阵列 1K		J12 ¹	阵列 1L 阵列 1K
1 - 表示 Y 形电缆。 2 - 表示 “不需要标签”。				

B.8 其它电缆连接要求

表 B-8 列出了 Sun StorEdge 6320 系统的其它电缆连接要求。

表 B-8 Sun StorEdge 6320 系统的其它电缆连接要求

主机架 - USB 电缆连接要求	存储服务处理器	服务处理器面板 (继电器)
	USB 端口 1	继电器输入端口
主机架 RJ11/RJ11 电缆连接要求	SSP 附属托架	服务处理器面板
	电话	电话

为系统添加主机端口

本附录介绍如何为 Sun StorEdge 6320 系统添加其它主机端口。默认主机端口数为 5 个。

C.1 概述

本附录说明为 Sun StorEdge 6320 系统添加主机端口过程中需要了解的主要注意事项。

系统机柜使用两个 16 端口交换机在机柜外部的本机与机柜内部的 6020 存储阵列之间提供光纤信道连接。

基本条件是您有两台需使用主连接和备用主连接的 6020 存储设备。断开的连接将被重新连接至服务处理器面板以提供附加的主机连接。

顶部交换机称为“交换机 1”，用于连接主路径光纤信道连接。底部交换机称为“交换机 2”，用于连接备用主路径光纤信道连接。

光纤信道端口标记为 0 到 15。默认的布线方式如下：

- 端口 0 到 4 是服务处理器面板上用于直接连接主机的端口。
- 端口 5 到 9 用于连接基本机柜中的内部 6020 存储设备。
- 端口 10 到 15 连接至扩充机柜中内部存储设备的交换机。

服务处理器面板端口标记为 1 到 14 A 和 B。端口数将存在不匹配的情况。服务处理器面板共有 28 个光纤信道端口，而交换机共有 30 个端口，因此每个交换机上有两个端口无法分配给主机。

此过程将拆除用于扩充机柜中内部存储设备的连接（端口 10 到 15），并减少内部存储设备连接（端口 7 到 9）的数量。端口 5 和 6 不能分配给主机端口。

注 – 执行此过程可以减少扩充存储设备连接的数量，但将来将不能添加扩充机柜。此外，拆除扩充电缆 (530-1058-01) 可能导致该电缆损坏，以致将来无法使用。

C.1.1 可添加的端口总数

您最多可另外添加的主机端口总数为 9 个主路径连接和 9 个备用主路径连接。

C.2 光纤信道连接范例

本节提供了 Sun StorEdge 6320 系统的光纤信道连接范例。

C.2.1 服务处理器面板至交换机

C.2.1.1 LC-to-LC 电缆 (5pcs) 连接服务处理器面板至交换机 (主机连接) - (537-1057-01 LC-LC 0.8 米)

- 服务处理器面板 1A 至 SW1 端口 0
- 服务处理器面板 2A 至 SW1 端口 1
- 服务处理器面板 3A 至 SW1 端口 2
- 服务处理器面板 4A 至 SW1 端口 3
- 服务处理器面板 5A 至 SW1 端口 4

C.2.1.2 LC-to-LC 电缆 (5pcs) 连接服务处理器面板至交换机 (主机连接) - (537-1057-01 LC-LC 0.8 米)

- 服务处理器面板 1B 至 SW2 端口 0
- 服务处理器面板 2B 至 SW2 端口 1
- 服务处理器面板 3B 至 SW2 端口 2
- 服务处理器面板 4B 至 SW2 端口 3
- 服务处理器面板 5B 至 SW2 端口 4

C.2.2 交换机至基本机柜阵列

C.2.2.1 LC-to-LC 电缆 (5pcs) 连接交换机至基本机柜中的阵列 (主路径连接) - (537-1041-01 LC-LC 2 米)

- SW1 端口 5 至 (array00) 主路径连接
- SW1 端口 6 至 (array01) 主路径连接
- SW1 端口 7 至 (array02) 主路径连接
- SW1 端口 8 至 (array03) 主路径连接
- SW1 端口 9 至 (array04) 主路径连接

C.2.2.2 LC-to-LC 电缆 (5pcs) 连接交换机至基本机柜中的阵列 (备用主路径连接) - (537-1041-01 LC-LC 2 米)

- SW2 端口 5 至 (array00) 备用主路径连接
- SW2 端口 6 至 (array01) 备用主路径连接
- SW2 端口 7 至 (array02) 备用主路径连接
- SW2 端口 8 至 (array03) 备用主路径连接
- SW2 端口 9 至 (array04) 备用主路径连接

C.2.3 通过存储服务面板将交换机连接至扩充机柜中的阵列

Master Breakout 电缆 (1pc) - (537-1058-01 MPT TO FANOUT, MASTER (70 厘米 [40 厘米加固])

- 通过电缆将 1A-1B 连接至 SW1 端口 10
- 通过电缆将 2A-2B 连接至 SW1 端口 11
- 通过电缆将 3A-3B 连接至 SW1 端口 12
- 通过电缆将 4A-4B 连接至 SW1 端口 13
- 通过电缆将 5A-5B 连接至 SW1 端口 14
- 通过电缆将 6A-6B 连接至 SW1 端口 15
- MPT 至 服务处理器面板 EXP FC 1A

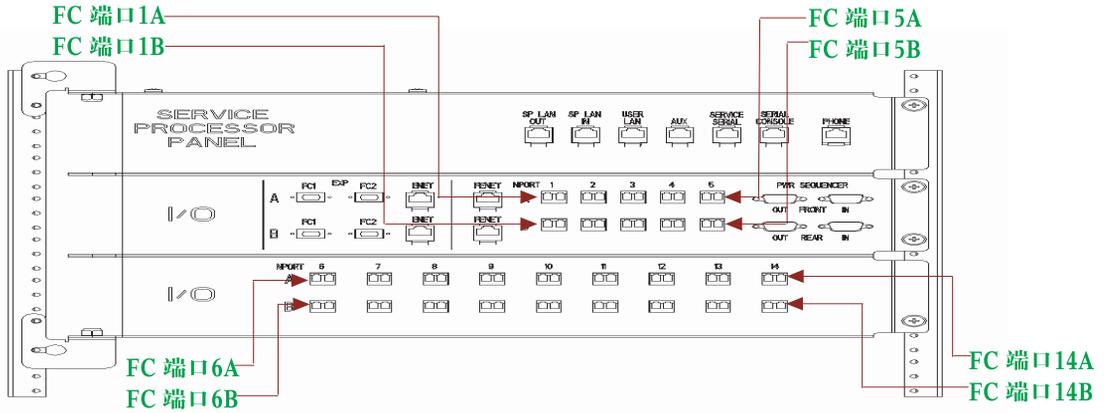
Master Breakout 电缆 (1pc) - (537-1058-01 MPT TO FANOUT, MASTER (70 厘米 [40 厘米加固])

- 通过电缆将 1A-1B 连接至 SW2 端口 10
- 通过电缆将 2A-2B 连接至 SW2 端口 11
- 通过电缆将 3A-3B 连接至 SW2 端口 12
- 通过电缆将 4A-4B 连接至 SW2 端口 13
- 通过电缆将 5A-5B 连接至 SW2 端口 14
- 通过电缆将 6A-6B 连接至 SW2 端口 15
- MPT 至 服务处理器面板 EXP FC 1B

图 C-1 显示了 6320 系统服务处理器面板的详细资料。

Maserati 6320 接插板详图

接插板前视图（外侧）



接插板后视图（内侧）

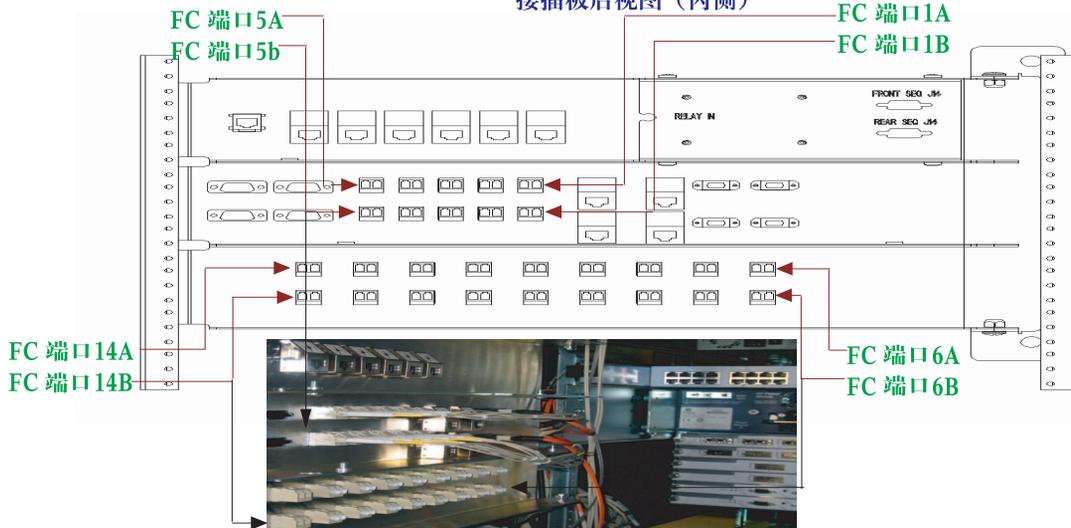


图 C-1 6320 系统服务处理器面板详图

图 C-2 显示了 16 端口光纤信道交换机的详细资料。

Maserati 6320 16 端口光纤信道交换机详图

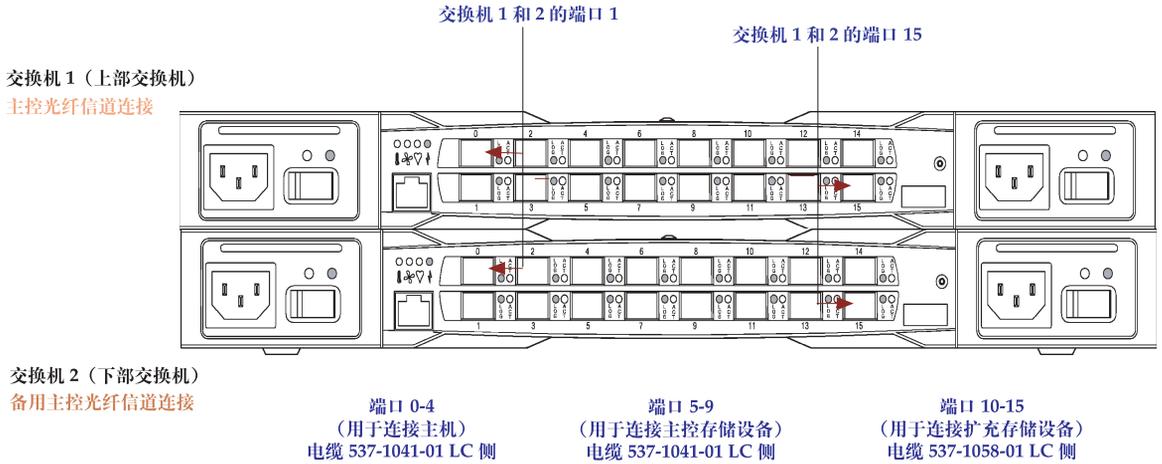


图 C-2 16 端口光纤信道交换机详图

C.3 断开并更换连接以添加主机端口

本节介绍了断开然后更换连接以便为 6320 系统添加主机端口的逻辑步骤顺序。参见图 C-1，了解交换机和端口。

1. 从交换机 1 上断开以下使用 MPT-to-Fanout 电缆 (537-1058-01) 的连接。
 - LC 连接器 1A-1B 至交换机 1 端口 10
 - LC 连接器 2A-2B 至交换机 1 端口 11
 - LC 连接器 3A-3B 至交换机 1 端口 12
 - LC 连接器 4A-4B 至交换机 1 端口 13
 - LC 连接器 5A-5B 至交换机 1 端口 14
 - LC 连接器 6A-6B 至交换机 1 端口 15
2. 从交换机 2 上断开以下使用 MPT-to-Fanout 电缆 (537-1058-01) 的连接。
 - LC 连接器 1A-1B 至交换机 2 端口 10
 - LC 连接器 2A-2B 至交换机 2 端口 11
 - LC 连接器 3A-3B 至交换机 2 端口 12
 - LC 连接器 4A-4B 至交换机 2 端口 13
 - LC 连接器 5A-5B 至交换机 2 端口 14
 - LC 连接器 6A-6B 至交换机 2 端口 15

步骤 1 和 2 说明:

- 为 MPT-to-Fanout 电缆 (537-1058-01) 断开 MTP 和服务处理器面板之间的连接是可选项。
- 断开连接后应系紧 MPT-to-Fanout 电缆 (537-1058-01)。此电缆容易断裂, 在执行本过程期间, 可能受损或导致无法使用。

3. 使用电缆 537-1057-01 (0.8 米, LC-LC) (6 pcs) 在服务处理器面板与交换机 1 之间添加以下主路径主机连接。

- LC 连接器至交换机 1 端口 10, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 9A
- LC 连接器至交换机 1 端口 11, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 10A
- LC 连接器至交换机 1 端口 12, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 11A
- LC 连接器至交换机 1 端口 13, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 12A
- LC 连接器至交换机 1 端口 14, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 13A
- LC 连接器至交换机 1 端口 15, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 14A

4. 使用电缆 537-1057-01 (0.8 米, LC-LC) (6 pcs) 在服务处理器面板与交换机 2 之间添加以下备用主路径主机连接。

- LC 连接器至交换机 2 端口 10, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 9B
- LC 连接器至交换机 2 端口 11, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 10B
- LC 连接器至交换机 2 端口 12, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 11B
- LC 连接器至交换机 2 端口 13, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 12B
- LC 连接器至交换机 2 端口 14, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 13B
- LC 连接器至交换机 2 端口 15, 相对 LC 连接器至服务处理器面板端口 14B

步骤 3 和 4 说明:

- 步骤 3 和 4 将添加 6 个主路径连接和 6 个备用主路径主机连接。
- 请勿拉伸或挤压导引电缆 537-1057-01 (0.8 米, LC-LC)。
- 请将这些电缆 537-1057-01 (0.8 米, LC-LC) 与电缆束中的其它电缆稳固地系在一起。

5. 从交换机 1 上断开以下使用电缆 537-1041-01 (2 米, LC-LC) 的主存储设备连接。

指定要断开的电缆不应已连接至基本机柜中的 6020 阵列。如果此电缆已连接至 6020 阵列, 请不要断开此电缆。

- LC 连接器至交换机 1 端口 7, 另一 LC 连接器连接至 (array02) 主路径连接 (如果在机柜中未使用)
- LC 连接器至交换机 1 端口 8, 另一 LC 连接器连接至 (array03) 主路径连接 (如果在机柜中未使用)
- LC 连接器至交换机 1 端口 9, 另一 LC 连接器连接至 (array04) 主路径连接 (如果在机柜中未使用)

6. 从交换机 2 上断开以下使用电缆 537-1041-01（2 米，LC-LC）的备用主存储设备连接。

指定要断开的电缆不应已连接至基本机柜中的 6020 阵列。如果此电缆已连接至 6020 阵列，请 **不要断开** 此电缆。

- LC 连接器至交换机 2 端口 7，另一 LC 连接器连接至 (array02) 备用主路径连接（如果在机柜中未使用）
- LC 连接器至交换机 2 端口 8，另一 LC 连接器连接至 (array03) 备用主路径连接（如果在机柜中未使用）
- LC 连接器至交换机 2 端口 9，另一 LC 连接器连接至 (array04) 备用主路径连接（如果在机柜中未使用）

7. 使用电缆 537-1057-01（0.8 米，LC-LC）（3 pcs）在服务处理器面板与交换机 1 之间添加以下主路径主机连接。

- LC 连接器至交换机 1 端口 7，另一 LC 连接器连接至服务处理器面板端口 6A
- LC 连接器至交换机 1 端口 8，另一 LC 连接器连接至服务处理器面板端口 7A
- LC 连接器至交换机 1 端口 9，另一 LC 连接器连接至服务处理器面板端口 8A

8. 使用电缆 537-1057-01（0.8 米，LC-LC）（3 pcs）在服务处理器面板与交换机 2 之间添加以下备用主路径主机连接。

- LC 连接器至交换机 2 端口 7，另一 LC 连接器连接至服务处理器面板端口 6B
- LC 连接器至交换机 2 端口 8，另一 LC 连接器连接至服务处理器面板端口 7B
- LC 连接器至交换机 2 端口 9，另一 LC 连接器连接至服务处理器面板端口 8B

步骤 7 和 8 说明：

- 步骤 7 和 8 最多可添加 4 个主路径主机连接和 4 个备用主路径主机连接，具体取决于机柜中已安装的 6020 阵列数量。
- 步骤 7 和 8 添加了 3 个主路径主机连接和 3 个备用主路径主机连接。
- 请勿拉伸或挤压导引电缆 537-1057-01（0.8 米，LC-LC）。
- 请将这些电缆 537-1057-01（0.8 米，LC-LC）与电缆束中的其它电缆稳固地系在一起。

运行控制器 SAT 诊断程序

控制器 SAT 诊断程序是一个基于 ROM 的诊断工具，它提供了一个功能强大、全面详尽的综合性测试套件，测试范围几乎涵盖了 FRU（现场可更换件）上的所有硬件组件。控制器 SAT 诊断程序的对象是芯片、位和单元级别的硬件组件。

在诊断测试期间，所有状态消息都显示在 6120 控制台终端上。该终端上显示的内容由实时状态信息不断更新，指示当前正在运行什么测试程序。

该测试套件中包括下列诊断测试程序：

- RS-232 诊断程序
- 以太网接口诊断程序
- 光纤信道诊断程序

▼ 设置并运行控制器 SAT 诊断程序

1. 将控制器板插入 SAT 底板的插槽中。

确保控制器板前端的所有连接器都连接至线束（包括 1 Gb 光纤信道、100bt 以太网和九针 RS-232）。

2. 将 6120 控制器控制台串行接口连接至 SAT 测试站。

SAT 测试套件的输出将发送到与控制器 SAT 测试站相连的控制器前端串行端口。

3. 完成所有连接后，打开 SAT 底板电源。

这会启动诊断测试套件。诊断测试程序将持续重复运行，直到关闭 SAT 测试站电源为止。SAT 测试套件的输出将发送到控制器前端串行端口。

4. 要停止运行测试套件，请关闭 SAT 测试站电源。

测试完成后，可将控制器插入 6100 并运行“seg”命令，以测试结果写入每个控制器的 FRU ID。

词汇表

F 端口	在光纤信道交换机中支持点对点或光纤网络连接的端口。
FC-AL	Fibre Channel-Arbitrated Loop（光纤信道仲裁环路）的缩写。环路最多可以包含 126 个节点，且只能通过一个或两个服务器访问。
FRU	Field-Replaceable Unit（现场可更换件）的缩写。厂商用于更换故障零配件的组件。
GBIC	Gigabit Interface Converter（千兆位接口转换器）的缩写。一种可热交换的输入/输出设备，连接至千兆位以太网端口或光纤信道。
HBA	Host Bus Adapter（主机总线适配器）的缩写。一种将 I/O 扩充总线连接到其他光纤信道组件的控制器板。
LAN：存储服务处理器	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。此外，它还便于汇总来自多个存储服务处理器的遥测数据。存储服务处理器局域网的地址专门配置为 10.0.0. <i>n</i> 。
LAN：客户	在客户网络设施中，布署在系统外部的以太网局域网。
LUN	逻辑设备号或逻辑设备。系统分配的编号，使主机软件可以区分同一个系统中的多个逻辑设备。
LUN 屏蔽	通过该特性，管理员可以动态地将逻辑设备显示或不显示给特定的 HBA 端口。这将使单个或多个服务器可以访问单个或多个逻辑设备，并禁止不需要的服务器访问同一个逻辑设备。
LUN 映射	更改存储设备中逻辑设备编号的过程。
MAC 地址	介质访问控制。用于确定以太网设备的唯一地址。
N 端口	点对点或光纤网络连接中的光纤信道端口。
NTC	Network Terminal Concentrator（网络终端集中器）的缩写。Sun StorEdge 远程响应软件的调制解调器连接点。NTC 便于从远程支持建立点对点 (PPP) 协议连接，并且不需要依靠存储服务处理器即可完成呼叫。
OPIE	One-time Passwords In Everything（一次性口令）的缩写。OPIE 是从 Bellcore S/Key 版本 1 派生的一个软件包，用于保护系统免受回复攻击。
RAID	Redundant Rrray of Independent Disks（独立磁盘冗余阵列）的缩写。一种为提高性能和可靠性而将多个驱动器合并成单个虚拟驱动器的配置。

RARP	Reverse Address Resolution Protocol（反向地址转换协议）的缩写。Solaris 操作系统中的一项协议，允许从主机自动分配阵列 IP 地址。
RU	Rack Unit（机架单位）的缩写。
SCSI	Small computer system interface（小型计算机系统接口）的缩写。一种用于将磁盘设备和磁带设备连接到主机的业界标准。
USB	Universal Serial Bus（通用串行总线）的缩写。许多设备的标准总线类型。USB 设备是可热交换的设备，表示它们可以在计算机开启时连接或断开。存储服务处理器使用 USB 闪存磁盘保存有关 Sun StorEdge 6320 系统的专用数据。
WWN	World-Wide Name（全球通用名）的缩写。一种与 HBA 一起使用的编号，用于标识阵列卷、光纤信道端口或存储阵列。
存储池	用于为一组磁盘驱动器定义 RAID 级别和热备份驱动器配置。
存储池	一组可以是磁盘的卷。在卷中，您可以创建虚拟驱动器。
存储服务处理器	
LAN	参阅 LAN：存储服务处理器
存储阵列	一个或多个托架，其中至少应有一个控制器托架。所有托架均作为单个设备进行管理。
带外	是指通过以太网（而非光纤信道）的连接。该连接不属于数据路径。存储服务处理器无法访问保存在 Sun StorEdge 6320 系统中的数据，因此该信息被视为“带外”信息。
动态多路径 (DMP)	VERITAS Volume Manager 的一项功能，用于提供备用路径机制。在发生控制器故障接管事件时，该功能可以重新确定数据的传输路径。
分区	设置分区的活动。
光纤网络	围绕一个或多个交换机建立的光纤信道网络。该术语通常还称为“光纤网络设备”或“光纤网络模式”。在该环境中使用时，它表示一种公共设备，能够登录至光纤网络并具有公共环路特征（与专用环路传统设备不同）。
光纤信道	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。
卷	卷也称逻辑设备号或 LUN，它是一个或多个可以组合成单一数据存储设备的驱动器。
可热交换	现场可更换件 (FRU) 可在系统开启和操作期间进行拆换的能力。
客户 LAN	参阅 LAN：客户
区	设备光纤信道端口与 HBA 端口之间的专用通道。
热备用驱动器	RAID 1 或 RAID 5 配置中的一种驱动器，不包含任何数据，在其它驱动器出现故障时用作备用驱动器。
页面	软件或联机帮助的画面窗口。
硬区	硬区允许将光纤网络（一个或多个交换机机箱）分成多个光纤信道网络区域，用于定义可以相互通信的端口。

索引

英文字母

AppleTalk, 4-54

automount, 3-4

BEFIT, A-37

CHAP 访问, 3-3

CSLIP, 4-54

DAS 配置, 体系结构, 1-9

DB-9 端口, 4-26

F 端口

定义, 词汇表-1

FC-AL

定义, 词汇表-1

FRU

定义, 词汇表-1

ftp, 3-4

GBIC, 4-36

GBIC, 定义, 词汇表-1

GUI, 参见网络界面, 2-1

IPX, 4-54

Kerberos, 4-54

LAN

客户, 1-11

内部, 4-54, 4-56

LUN

定义, 词汇表-1

故障接管, 1-20

MAC 地址, 定义, 词汇表-1

N 端口, 定义, 词汇表-1, 词汇表-2

NFS 客户机和服务器, 3-4

OPIE

定义, 词汇表-1

验证, 3-3

PEM 栓系紧固螺丝, 4-20

PPP, 3-3

Radius, 4-54

RAID, 定义, 词汇表-1

RARP, 定义, 词汇表-2

RAS (可靠性、可用性和可维修性) 特性, 4-37

SAN 配置, 体系结构, 1-9

SANbox Manager, 概述, 1-16

SCSI, 定义, 词汇表-2

SecurID, 4-54

SLIP, 4-54

Solaris 9 操作系统, 1-14, 4-34

SP LAN 连接, 4-54

SSL

参见“安全套接层”, 1-16

Storage Automated Diagnostic Environment, 1-14

概述, 1-16

功能, 1-16

监控, 3-1

Sun StorEdge 6020 阵列

FRU, 4-38

更换 UPS 电池, 4-53

- 更换电源和冷却设备, 4-53
- 更换互连环路卡, 4-53
- 更换控制器卡, 4-53
- 命令配置设置, 1-21
- 默认设置, 1-20
- 目标 ID, 1-21
- 其它配置参数, 1-23
- 添加磁盘, 4-47
- 维修所需工具, 4-38
- 系统列表命令设置, 1-22
- Sun StorEdge 6320 系统
 - RAS 功能, 1-5
 - 带宽, 1-10
 - 概述, 1-6
 - 交换机配置, 1-24
 - 扩充机柜概述, 1-13
 - 默认配置, 1-18
 - 体系结构, 1-9
 - 系统版本支持, 1-10
 - 相关文档, xxi
 - 远程响应概述, 1-14
 - 阵列容量, 1-10
 - 支持的配置, 1-27
 - 最大主机连接性, 1-10
- Sun StorEdge 网络 FC 交换机
 - FRU, 4-35
 - 参数, 1-23
 - 设置, 1-23
 - 维修和更换, 4-35
 - 维修所需工具, 4-35
- syslog
 - 消息, 2-31, A-36
- TCP/IP, 4-54
- telnet, 3-4
- tftp, 3-4
- USB 闪存磁盘, 1-11
- USB, 定义, 词汇表-2
- WAN 端口, 4-54

A

- 安全 shell, 3-4
- 安全套接层 (SSL), 1-16, 3-4

B

- 本地监控, 3-2

C

- 出厂配置系统, 1-12
- 磁盘清理功能, 1-22
 - 管理, 2-30
 - 默认, 1-20
 - 启用, 2-15, 2-32
 - 使用 CLI, A-14, A-35
- 存储池, 定义, 词汇表-2
- 存储服务处理器
 - FRU, 4-30
 - 概述, 1-11
 - 维修所需工具, 4-31
- 存储服务处理器附属托架
 - 拆卸, 4-58
 - 定义, 词汇表-1
 - 概述, 1-13, 4-54
 - 功能, 1-13
 - 维修所需工具, 4-55
 - 用于连接的电缆, 4-56
- 存储服务处理器局域网
 - 定义, 词汇表-1, 词汇表-2
- 存储设备
 - 概述, 1-12

D

- 带宽, 1-10
- 带外
 - 定义, 词汇表-2
 - 监控, 3-1
 - 连接, 3-1
- 电源管理
 - 远程, 1-4
- 电源设备, 1-13
- 电源序列发生器
 - FRU, 4-12
 - 拆卸, 4-12
 - 维修所需工具, 4-12
 - 装回, 4-14
- 调制解调器, 1-13

- 独立磁盘冗余阵列
 - 定义, 词汇表-1
- 端口
 - 7443 (安全 shell), 3-4
 - 7654, 3-4
 - DB-9, 4-26
 - F 定义, 词汇表-1
 - GBIC, 4-36
 - HBA, 词汇表-1
 - HTTP 和 HTTPS, 2-4
 - N 定义, 词汇表-1
 - WAN, 4-54
 - WWN, 词汇表-2
 - 防火墙, 2-10
 - 访问, 2-10
 - 服务处理器面板, C-1
 - 故障错误, A-38
 - 光纤信道, 1-6, 1-7, 4-36, C-1
 - 过滤, 2-10
 - 连接至系统, 2-4
 - 区, 词汇表-2
 - 添加主机端口, C-1
 - 以太网, 1-12
 - 以太网集线器, 4-20, 4-21, 4-22
 - 主机, C-1
 - 总数, C-2

F

- 发送对文档的意见, xxiii
- 反向地址转换协议, 3-4
 - 定义, 词汇表-2
- 防火墙, 1-13, 4-54
 - 端口, 2-10
- 访问
 - 端口, 2-10
 - 权限, 2-40
- 访问协议, 3-3
- 分区, 定义, 词汇表-2
- 服务面板
 - FRU, 4-23
 - 拆卸, 4-28

- 电缆连接, 4-24, 4-26
- 概述, 1-11
- 维修所需工具, 4-23
- 装回, 4-28

- 附属托架, 1-13

G

- 概述

- SANbox Manager, 1-16
- Solaris 9, 1-14
- Sun StorEdge 扩充机柜, 1-13
- Sun StorEdge 远程响应, 1-14
- 存储服务处理器, 1-11
- 存储服务处理器附属托架, 1-13
- 存储设备, 1-12
- 光纤信道交换机, 1-13
- 以太网集线器, 1-12

- 故障隔离, 3-1, 3-3

- 故障检测, 3-1, 3-2

- 故障接管, LUN, 1-20

- 管理

- 密码, 设置, 2-6

- 通知, 电子邮件, 2-7

- 管理, 连接, 1-11

- 惯例, 印刷, xx

- 光纤网络

- F 端口, 词汇表-1

- N 端口, 词汇表-1

- SAN 支持, 1-17

- 导向器, 1-18

- 定义, 词汇表-2

- 服务器 OS, 1-18

- 和 SANbox2, 1-16

- 交换机, 1-17

- 配置, 1-21

- 区, 词汇表-2

- 主机连接, 1-4

- 光纤信道

- 定义, 词汇表-2

- 光纤信道交换机

- 概述, 1-13
- 光纤信道网络
 - 定义, 词汇表-2
- 过滤
 - 端口, 2-10

J

- 加密
 - SSL, 3-4
 - 使用 SSL, 1-16
- 监控
 - 系统, 3-1
 - 远程, 3-3
 - 诊断, 3-3
- 交流电源设备, 1-13
- 交流电源线
 - 拆卸, 4-14
 - 装回, 4-15
- 介质错误, 2-30, A-35

K

- 开关电源管理, 1-4
- 可靠性、可用性和可维修性 (RAS) 特性, 4-37
- 可热交换, 定义, 词汇表-2
- 客户 LAN, 1-11
- 客户管理 LAN, 1-11
- 扩充机柜
 - 警告, C-1
 - 维修, 4-12
 - 文档, xxii
 - 用于额外存储设备, C-1
 - 阵列, 1-5

L

- 路由器/防火墙, 1-13, 4-54
- 螺丝, PEM, 4-20
- 逻辑设备号
 - 定义, 词汇表-1

M

- 媒体访问控制地址
 - 定义, 词汇表-1
- 密码
 - 设置, 2-6
 - 用户角色, 2-6
- 命令行界面, 1-14, A-1
- 默认设置
 - Sun StorEdge 6020 阵列, 1-20
 - 存储阵列, 1-20
 - 以太网地址, 1-25

P

- 配置
 - 使用 CLI, A-1
 - 使用网络界面, 2-1
- 平台信息和控制库, 3-4
- 屏蔽, LUN, 词汇表-1

Q

- 启动程序, 2-37
- 启动程序组, 2-41
- 千兆位接口转换器 (GBIC), 4-36
- 取消, 作业, 2-12
- 全球通用名 (wwn)
 - 启动程序, 2-42

R

- 热备用驱动器, 1-1, 1-10, 1-20, 2-15, 2-21, 2-23, 2-25, 2-29, A-13, A-14, A-20, 词汇表-2
 - 备用, 1-12
 - 定义, 词汇表-2
 - 专用, 2-25, A-16, A-17
- 软件
 - Solaris 9 操作系统, 1-14
 - 远程响应, 1-14
- 软件组件说明
 - SANbox Manager, 1-16
 - Sun StorEdge 远程响应, 1-14

S

闪存磁盘, USB, 4-30

设置

Sun StorEdge 网络 FC 交换机, 1-23

T

特性

RAID 拆分数据 (支持热备用功能), 1-1

安装, 1-1

本地或远程可维修性, 1-4

带宽, 1-2

卷访问控制, 1-1

可热交换的 FRU, 1-4

容量, 1-2

系统冗余, 1-3

由主机管理的多路径, 1-3

主机支持, 1-3

体系结构

DAS 配置, 1-9

系统, 1-9

通知

电子邮件, 2-7

事件, 2-7

通过供应商, 1-16

W

网络地址转换 (NAT), 4-54

网络界面, 1-14, 2-1

网络终端集中器 (NTC), 1-13, 4-54

FRU, 4-53

维修和更换

更换 Sun StorEdge 网络 FC 交换机, 4-35

文档

shell 提示符, xxi

访问联机, xxii

使用 UNIX 命令, xx

相关, xxi

组织, xix

X

系统, 体系结构, 1-9

系统版本支持, 1-10

显式 LUN 故障接管, 1-20

信息保护, 1-16

Y

验证, 3-3

以太网地址

默认设置, 1-25

以太网集线器

FRU 列表, 4-19

从第一个机柜中拆卸, 4-20

概述, 1-12

装回, 4-20

硬件

存储服务处理器, 1-11

存储阵列, 1-12

电源设备, 1-13

调制解调器, 1-13

防火墙, 1-13

服务处理器面板, 1-11

附属托架, 1-13

光纤信道交换机, 1-13

交换机, 1-13

客户 LAN, 1-11

扩充机柜, 1-13

路由器/防火墙, 1-13

网络终端集中器 (NTC), 1-13

以太网集线器, 1-12

组件说明, 1-10

硬区, 定义, 词汇表-2

映射, LUN, 词汇表-1

远程电源管理, 1-4, 1-14

远程监控, 3-3

钥匙开关, 4-29, 4-30

FRU, 4-16

拆卸, 4-16

维修所需工具, 4-16

装回, 4-18

Z

在线环路诊断模式, A-37

诊断监控, 3-3

- 阵列
 - 容量, 1-10
 - 在扩充机柜中, 1-5
- 阵列热备用驱动器, 1-1, 1-10, 1-12, 1-20, 2-15, 2-21, 2-23, 2-25, 2-29, A-13, A-14, A-20, 词汇表-2
- 支持的配置, 1-27
 - 具有远程服务的单个设备, 1-29
 - 具有远程服务的多个设备, 1-30
 - 无远程服务的单机配置, 1-28
- 主机连接性, 1-10
- 主机总线适配器 (HBA)
 - 定义, 词汇表-1
- 专用热备用驱动器, 2-25, A-16, A-17
- 状态, 作业, 2-12
- 最大主机连接性, 1-10
- 作业, 管理, 2-12