

Sun Storage Common Array Manager

软件安装和设置指南

版本 6.7.x



版权所有 ©2010, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的, 该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制, 并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权, 否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作, 否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改, 恕不另行通知, 我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题, 请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府, 或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构, 必须符合以下规定:

U.S. GOVERNMENT RIGHTS. Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域, 也不是为此而开发的, 其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件, 贵方应负责采取所有适当的防范措施, 包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害, Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标, 并应按照许可证的规定使用。UNIX 是通过 X/Open Company, Ltd 授权的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。对于第三方内容、产品和服务, Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的担保, 亦不对其承担任何责任。对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害, Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。



请回收



Adobe PostScript

目录

关于本指南 ix

1. 安装软件之前 1
 - 检查系统要求 1
 - 升级到新版本 2
 - 系统要求 2
 - 关于带内和带外管理 3
 - Windows OS 要求 3
 - Microsoft Operations Manager (可选) 4
 - Solaris OS 特殊要求 4
 - 确定执行典型安装还是自定义安装 5
2. 安装典型的完全管理软件 7
 - 安装完全管理软件 7
 - 安装命令汇总 10
 - 安装文件和日志 10
3. 自定义安装选项 13
 - 安装管理主机和可选 GUI 13
 - 安装数据主机委托代理 15
 - 安装 JBOD 的数据主机委托代理 16
 - 安装 RAID 阵列的数据主机委托代理 18
 - 通过委托代理进行远程访问 18

安装管理员主机 CLI 客户端	19
安装管理员主机 CLI 软件	20
启用对 Oracle Java Web Console 的远程访问	21
使用 CLI 安装和配置软件	22
使用 CLI 安装软件 (Solaris OS 和 OpenSolaris OS)	22
使用 CLI 安装软件 (Linux)	23
使用 CLI 安装软件 (Windows)	25
使用 CLI	26
使用 CLI 登录和注销	27
远程访问 CLI	28
使用 CLI 配置阵列	29
4. 初始阵列设置	31
设置站点和阵列信息	31
启动阵列管理软件	31
提供站点信息	32
订阅“自动服务请求”	32
注册阵列	33
初始阵列管理	35
安装基准固件	35
设置阵列密码	37
命名阵列	37
设置系统时间	37
创建热备用驱动器	38
添加用户并分配角色	38
使用管理员角色初始登录	40
向主机添加新用户	40
添加新用户并分配角色	40
在 Windows 系统中添加新用户	41
添加管理员用户	41
最佳做法 - 用户角色和用户名	42

5. 设置阵列监视	43
为故障管理设置通知	43
配置阵列运行状况监视	44
配置 FMS 代理	44
启用阵列的运行状况监视	45
设置“自动服务请求”	45
关于“自动服务请求 (ASR)”	46
使用“自动服务请求 (ASR)”收集的事件信息	46
客户端安全性	47
订阅“自动服务请求”并编辑其属性	48
向“自动服务请求”服务注册	48
测试“自动服务请求”注册	48
从“自动服务请求”服务取消注册	49
为阵列配置“自动服务请求”	49
6. 配置 RAID 存储	51
存储阵列配置组件	51
使用存储域对存储进行分区	52
关于默认域	53
关于高级存储域	53
最佳做法 - 存储配置	55
配置 RAID 存储	56
启用高级功能	56
添加许可证并启用高级功能	57
配置基本存储	57
规划存储空间分配	58
选择其他配置文件	58
查看预定义的存储配置文件:	59
创建存储池	59

关于主机和主机组	60
创建主机	60
创建主机组	61
创建启动器以分配给主机	61
使用“新建卷”向导创建并映射卷	62
使用“新建卷”向导创建卷	62
关于卷、默认域或分区存储域	63
7. SAS 域访问配置	65
关于 SAS 域	65
使用访问配置功能	68
关于配置访问（或分区）	68
访问配置的系统要求	69
访问配置指南	69
关于 SAS 多路径	70
使用浏览器界面级联 J4x00 阵列	70
为 J4x00 阵列配置多主机访问	77
SAS 访问配置摘要	79
配置 SAS 访问配置	80
规划 SAS 访问配置	80
注册阵列	81
查看 SAS 域和详细信息	81
命名 SAS 域	82
手动配置 SAS 端口至目标的访问	82
导入访问配置	84
创建 SAS 访问配置模板	86
管理访问配置密码	87
更改 SAS 访问配置状态	87
故障排除访问配置	88
关于 SATA 从属关系冲突	88
消除 SATA 从属关系冲突	89

A. RAID 配置工作单	91
B. SAS 访问配置规划工作表	95
规划 J4200/J4400 阵列的工作表	96
规划 J4500 阵列的工作表	97
规划 F5100 闪存阵列的工作表	98
J4200 阵列磁盘驱动器到 HBA 映射工作表	99
J4400 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表	100
J4500 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表	101
F5100 闪存阵列闪存模块至 HBA 映射工作表	102
C. 配置 RAID 阵列控制器的 IP 地址	105
配置静态 IP 地址	105
IPv6 支持	106
建立临时 IP 连接	106
配置管理主机的 IP 地址	107
在运行 Solaris 或 Linux 操作系统的管理主机上配置 IP 地址	107
为 Windows 2000 Advanced Server 配置 IP 地址	108
为 Windows Server 2003 配置 IP 地址	108
在管理主机上创建临时虚拟子网	109
为控制器分配 IP 地址	110
为每个以太网端口分配 IP 地址	110
恢复管理主机的 IP 配置	111
删除管理主机上的临时虚拟子网	111

D. 配置带内管理	113
关于带内管理	113
带内管理操作信息以及问题	114
关于 RAID 阵列委托代理	114
已知的 RAID 阵列委托代理限制	114
对于 Solaris: 检查 UTM LUN 与启动/停止委托代理	114
对于 Linux: 检查 UTM LUN 与启动/停止委托代理	115
对于 Windows: 检查 UTM LUN 与启动/停止委托代理	116
安装带内管理	117
复制配置文件和带内管理	118
E. 使用 SNMP	119
SNMP 陷阱	119
SNMP 陷阱 MIB	120
F. 安装故障排除	123
从 DVD 中提取软件	123
查看安装日志	124
CLI 安装故障排除	125
卸载软件	125
卸载旧版	127
词汇表	129
索引	135

关于本指南

《Sun Storage Common Array Manager 安装和设置指南》介绍了如何安装 Oracle 的 Sun Storage Common Array Manager 软件以及如何执行 RAID 和 JBOD 开放系统存储阵列的初始配置。有关安装阵列的帮助信息，请参见适用于您的阵列的硬件安装指南。

注 – 如果本指南中的 URL 链接不起作用，请参阅最新的《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》了解更新信息。由于 Oracle 并购了 Sun Microsystems，本指南文档中的 URL 可能会过时。

相关信息

Sun Storage Common Array Manager 软件包括以下联机文档：

有关以下内容的信息	请参见
新增功能和已知问题	《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》
安装该软件的基本步骤	《Sun Storage Common Array Manager 快速入门指南》
管理任务	联机帮助 《Sun Storage Common Array Manager Administration Guide》
故障排除信息和硬件更换过程	从 Sun Storage Common Array Manager 启动的服务顾问
sscs 命令行界面 (command-line interface, CLI)	《Sun Storage Common Array Manager CLI Guide》
sscs 语法和说明	sscs 手册页
阵列安装	适用于您的阵列的硬件安装指南和发行说明

文档、支持和培训

以下 Web 站点提供了附加资源：

Sun 功能	URL
文档	http://docs.sun.com/
支持	http://www.sun.com/support/
培训	http://www.sun.com/training/

文档反馈

单击以下网站上的 "Feedback[+]" 链接，可提交您对本文档的意见和建议：
<http://docs.sun.com> 请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码：

《Sun Storage Common Array Manager 安装和设置指南》，文件号码 821-2176-10。

第1章

安装软件之前

在安装 Sun Storage Common Array Manager 之前，需要执行两项操作。

- 第 1 页的“检查系统要求”
- 第 5 页的“确定执行典型安装还是自定义安装”

检查系统要求

您可以在表 1-1 中列出的平台上安装管理软件。有关更新后的支持信息，请参见《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》。

表 1-1 支持的平台

平台	操作系统
SPARC 服务器或工作站	Solaris 9 OS、Solaris 10 U9 OS、OpenSolaris 2009.06
Windows Server	Windows 2003 SP2、Windows XP Professional SP3*、Windows 2008 SP2、Windows 2008 R2
x64 计算机	Red Hat Linux 4.7、Red Hat Linux 5.4、SuSE Linux Enterprise Server 10 SP3、SuSE Linux Enterprise Server 11 SP1、Oracle Enterprise Linux 5.4、Oracle VM 2.2
x86 计算机	Solaris 10 OS、OpenSolaris 2009.06、Oracle VM 2.2
IBM AIX**	3.5
HP-UX**	B.11.23

* Windows XP Pro 仅作为管理主机（不支持数据）。不支持 Windows XP Home Ed。

** IBM AIX 和 HP-UX 仅作为远程脚本 CLI 平台。

升级到新版本

如果要升级到管理软件的新版本，安装脚本会在系统中搜索此软件的早期版本，如果存在早期版本，则仅更新和添加需要更改的那些文件。现有设置和其他数据将保留。

在升级之前，请执行以下操作：

- 检查以前安装的服务，如 **Storage Automated Diagnostic Environment**。确保该服务未通过任一阵列控制器的以太网端口对阵列执行操作。

注 – 如果安装的 Oracle Java Web Console 版本低于 2.2.5 版，脚本会提示您升级到 Oracle Java Web Console 的当前版本。如果选择不升级，脚本会退出，您将无法安装该软件。

Solaris OS 和 Linux

- 请卸载 Common Array Manager 发行版 5.0.1.1 之前的所有 Sun StorageTek Configuration Service 管理软件版本。如果是这之后的版本，则不必删除。

Windows OS

- 请卸载 Common Array Manager 发行版 5.1.0.10 之前的所有 Sun StorageTek Configuration Service 管理软件版本。如果是这之后的版本，则不必删除。

系统要求

安装脚本将逐一检验这些要求。如果有一项要求不能满足，脚本将通知您。

表 1-2 系统要求 – 完全安装

OS	总空间	目录空间	RAM
Solaris OS 和 OpenSolaris OS	1070 MB	root – 5 MB	1 GB（供浏览器 界面使用）
		/tmp – 190 MB	
		/usr – 40 MB	
		/var – 85 MB	
		/opt – 750 MB	
Linux	1000 MB	root – 5 MB	512 MB
		/tmp – 100 MB	
		/usr – 245 MB	

表 1-2 系统要求 - 完全安装 (续)

OS	总空间	目录空间	RAM
		/var - 100 MB	
		/opt - 550 MB	
Windows	1175 MB	在系统驱动器上 (通常是 C:)	512 MB

注 - 这些空间要求适用于完全安装, 包括 Oracle Java Web Console。如果系统上预先安装了 Oracle Java Web Console 版本 3.02 和 JDK, 所需空间将减少约 150 MB。

关于带内和带外管理

默认情况下, 管理主机与 RAID 阵列之间通过以太网以带外方式通信。管理主机和阵列控制器必须具有有效的 IP 地址。IP 地址可以通过 DHCP 动态分配, 也可以分配静态 IP 地址。有关动态和静态 IP 地址的信息, 请参见第 105 页的“配置 RAID 阵列控制器的 IP 地址”。

您可以配置带内管理, 以便通过数据主机与阵列之间的数据路径 (使用光纤通道等) 进行通信。您既可以在开始配置阵列之前配置带内管理, 也可以在使用带外管理注册阵列之后再配置带内管理。有关带内管理的信息, 请参见第 113 页的“配置带内管理”。

Windows OS 要求

如果要在 Windows 平台上安装管理软件, 请检查以下内容:

- 检查 Windows 环境变量设置, 《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》中有详细介绍。
- 确定不存在名为 "%SystemDrive%\Program" 的文件或目录。此文件会阻止某些应用程序正常运行。如果该文件存在, 请将其重命名为 "%SystemDrive%\Program1"。
- Open Storage 管理需要安装适用于 Win2K3 的热修补程序 # 943545, 以及 Win2K8 修补程序 # KB958387-v2-x64 (64 位 Win2008)。
- 必须先安装 Windows Installer 3.1, 并且需要使用表 1-3 中列出的服务软件包。如有必要, 请从 Microsoft 下载网站下载文件。

表 1-3 Windows Service Pack 要求

Windows OS	必需的 Service Pack 版本
Windows 2003	SP1 或更高版本
Windows 2008	SP1
Windows XP	SP2 或更高版本

- Windows 2008 计算机名称必须与解析的网络 IP 地址名称相匹配，阵列管理软件才能监视 JBOD 阵列的代理主机。更改计算机名称，然后重新启动 Windows。

Microsoft Operations Manager（可选）

Microsoft Operations Manager 2005 (MOM) 随 Sun Storage Common Array Manager 安装软件包和 DVD 一起提供，这是一种 IT 服务管理工具。MOM 是一个集成了 Sun Storage Common Array Manager 的单独应用程序，以 zip 文件的形式与其他 Sun Storage Common Array Manager 安装文件一起提供。

有关 MOM 的更多信息，请参见 zip 文件中所包含的自述文件。

Solaris OS 特殊要求

- **Solaris Zones** – 在稀疏根区域中安装管理软件之前，需要在全局区域中安装 Lockhart 3.1 及其本地化软件包。
- **Solaris OS 10** – 请不要尝试在登录本地区域后运行 Lockhart 安装脚本。在将软件安装到本地区域之前，将 Lockhart 安装到一个完全根区域，或在全局区域中安装或升级 Lockhart。

确定执行典型安装还是自定义安装

Sun Storage Common Array Manager 提供了两个安装选项：

- 典型 - 选择此选项可安装所有管理服务，包括以下模块：
 - 带有 GUI 的管理主机软件
 - 数据主机委托代理 (proxy agent)
 - 管理员主机 CLI 客户端

第 2 章介绍了典型安装的过程。您可以在连接到阵列的数据主机上安装软件的典型（完全）版本，也可以在通过委托代理与阵列通信的中央管理服务器上安装。
- 自定义 - 选择此选项可安装特定的设备插件软件包。可以从以下模块中选择：
 - 管理主机软件 - 安装 Oracle Java Web Console 和所有核心软件包。
 - 数据主机委托代理 - 仅安装适用于 JBOD 设备的核心软件包。
 - RAID 阵列委托代理 - 仅安装适用于 RAID 阵列的核心软件包。
 - 管理员主机 CLI 客户端 - 仅安装远程 CLI 软件包。该远程 CLI 用于与安装有核心软件的主机进行通信。

第 3 章介绍了自定义安装的过程。

第2章

安装典型的完全管理软件

本章介绍了如何安装完全管理软件包。如果是首次安装 Sun Storage Common Array Manager 或要升级到该软件的新版本，请执行以下过程。有关其他安装选项，请转至第 3 章。本章包括以下主题：

- 第 7 页的“安装完全管理软件”
- 第 10 页的“安装命令汇总”
- 第 10 页的“安装文件和日志”

安装完全管理软件

您可以在中央管理服务器或数据主机上安装 Sun Storage Common Array Manager 的完全版本。

1. 从以下 Web 站点下载该软件或从 DVD 将其装入。

<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/storage-software/031603.htm>

2. 解压缩下载的软件包并将解压缩的文件保存到：

```
/install_dir/Host_Software_6.x.x.x
```

如果是从 DVD 装入软件，将在装入过程中为您解压缩文件。

3. 从 <http://sunsolve.sun.com> 获取最新的服务器修补程序。
4. 使用适用于您的 OS 的步骤启动安装脚本。

Solaris OS 或 Linux

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 通过键入 **su** 成为超级用户。
- c. 转到包含您所提取的软件的目录。
cd Host_Software_6.x.x.x
- d. 运行 **RunMe.bin** 脚本。
屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 5](#) 继续。

OpenSolaris OS

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
cd Host_Software_6.x.x.x
- c. 使用 **pfexec(1)** 命令运行 **RunMe.bin** 脚本：

注 – 您必须具有适当的配置文件权限才能运行 **pfexec(1)** 命令。

```
pfexec ./RunMe.bin
```

屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 5](#) 继续。

Windows OS

- a. 以管理用户身份登录。
- b. 打开包含所提取的软件的文件夹。
- c. 双击 **RunMe.bat** 图标。
屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 5](#) 继续。
5. 查看 **README.txt** 文件以便了解有关产品和安装过程的最新信息。
如果未显示向导屏幕，或者您收到了错误消息，请重新检查是否满足[表 1-2](#) 中的主机要求。
6. 单击“下一步”。
屏幕上将显示关于安装的摘要信息。
7. 单击“下一步”显示许可协议屏幕。
8. 接受许可协议，并单击“下一步”显示“安装类型”屏幕。

9. 选择“典型”以在管理主机上安装完全管理软件，然后单击“下一步”。
10. 查看要安装的软件，然后单击“安装”。

注 – 进度指示栏在安装进程的相当长一段时间内会显示 50%。这是典型安装进程的预期进度指示。

完成安装时，将显示“查看结果”屏幕。

有关安装日志的信息，请参阅第 124 页的“查看安装日志”。

11. 单击“完成”。
12. 将管理主机上的防火墙配置为允许端口 6789 例外。
有些防火墙程序会提示您是否允许新程序穿过防火墙进行通信，并为您设置端口。要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

表 2-1 传入和传出端口要求

端口	端口编号	描述
传入	TCP 6788	重定向至 6789 的控制台 HTTP 端口
	TCP 6789	控制台 HTTPS 端口（请参见第 21 页的“启用对 Oracle Java Web Console 的远程访问”）
传出	TCP 25	用于从 FMS 发出电子邮件事件通知的 SMTP
	UDP 161	用于从 FMS 发出事件通知陷阱的 SNMP
	TCP 2463	用于向阵列发出 RPC（Remote Procedure Call，远程过程调用）
委托代理	8653	仅当安装委托代理时打开该端口

安装命令汇总

表 2-2 概括了您在使用安装程序或 CLI 脚本安装管理软件时要用到的命令。

表 2-2 安装命令

安装任务	图形用户界面	命令行界面
安装管理软件	RunMe.bin (Solaris, Linux)	RunMe.bin -c (Solaris, Linux)
	RunMe.bat (Windows)	RunMe.bat -c (Windows)
卸载管理软件	uninstall	uninstall -c
强制性完全清理和删除安装	不可用	uninstall -f

注：支持 Windows 系统中的“添加/删除程序”功能。启动卸载程序之前，请停止所有在 Windows 中运行的 java.exe 或 javaw.exe 应用程序。

如果您正在使用 Solaris OS 或 Linux 操作系统且未定义路径，请使用 ./ 来运行这些命令 (./RunMe.bin)。

如果您正在使用 Windows 平台而命令本身无效，请添加 .\ 来运行这些命令 (.\RunMe.bat)。

安装文件和日志

以下各表按照操作系统显示了有关 Sun Storage Common Array Manager 的文件和日志的位置。

表 2-3 软件文件在 Solaris OS 和 OpenSolaris OS 上的位置

文件类型	目录
解压缩后的安装文件	/var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x/bin
安装日志	/var/sadm/install/se6000
Sun 版权声明	/var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x/bin
ThirdPartyReadme.txt	/cdrom/cam-6.x.x.x-solaris/doc

表 2-3 软件文件在 Solaris OS 和 OpenSolaris OS 上的位置 (续)

文件类型	目录
远程 SSCS (CLI) 目录	/opt/SUNWsesscs/cli/bin
本地 CLI 目录	/opt/SUNWstkcam/bin
手册页目录	/opt/SUNWsesscs/cli/man

表 2-4 软件文件在 Linux 系统上的位置

文件类型	目录
解压缩后的安装文件	/var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x
安装日志	/var/opt/cam
远程 SSCS (CLI) 目录	/opt/sun/cam/se6x20/cli/bin/sscs
本地 CLI 目录	/opt/sun/cam/bin
Sun 版权声明	/var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x/bin
ThirdPartyReadme.txt	CD-ROM 上的 /cdrom/cam-6.x.x.x-linux/doc
手册页目录	/opt/sun/cam/se6x20/cli/man/man1m/sscs.1m

表 2-5 软件文件在 Windows 上的位置

文件类型	目录
解压缩后的安装文件	<system drive>:\Sun\CommonArrayManager\Host_Software_6.x.x.x\bin
安装日志	\Program Files\Common Files\Sun Microsystems\se6000
程序文件位于不同的目录中。	例如: \Program Files\Sun\Common Array Manager\
Sun 版权声明	<system drive>:\Sun\CommonArrayManager\Host_Software_6.x.x.x\bin
ThirdPartyReadme.txt	\doc on cd-rom
远程 SSCS (CLI) 目录	<system drive>:\Program Files\Sun\Common Array Manager\Component\sscs\bin
本地 CLI 目录	<system drive>:\Program Files\Sun\Common Array Manager\bin
手册页目录	CD 的 doc 目录中提供一份手册页和 CLI 参考。

第3章

自定义安装选项

本章介绍了自定义安装选项和命令行界面 (command-line interface, CLI) 安装选项。

- 第 13 页的 “安装管理主机和可选 GUI”
- 第 15 页的 “安装数据主机委托代理”
- 第 19 页的 “安装管理员主机 CLI 客户端”
- 第 22 页的 “使用 CLI 安装和配置软件”
- 第 26 页的 “使用 CLI”

安装管理主机和可选 GUI

此功能包可创建包含全套服务的 Sun Storage Common Array Manager 管理站，并可选择安装浏览器 GUI 界面。如果不希望使用浏览器界面，可以选择此选项以节省磁盘空间。

您可以将管理主机软件本地安装在已连接到阵列的数据主机上，也可以将其本地安装在通过委托代理与阵列进行通信的中央管理服务器上。它包含：

- 阵列管理、监视和维护功能
- 可选 Web 浏览器界面
- 本地和远程 CLI
- 阵列固件
- 多阵列管理功能

安装期间，系统将提示您选择为站点安装的阵列及相应固件。

1. 使用适用于您的 OS 的步骤开始安装。

Solaris OS/Linux

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
- c. 通过键入 `su` 成为超级用户。
- d. 运行 `RunMe.bin` 脚本。

注 – 您还可以使用 `RunMe.bin -s`（无提示模式）在命令行或脚本中执行无人参与的安装。

屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

OpenSolaris OS

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
- c. 使用 `pfexec(1)` 命令运行 `RunMe.bin` 脚本：

注 – 您必须具有适当的配置文件权限才能运行 `pfexec(1)` 命令。

```
pfexec ./RunMe.bin
```

屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

Windows OS

前提条件：要安装该软件，您必须具有 Windows OS 管理员用户权限。

- a. 打开包含所提取的软件的文件夹。
- b. 双击 **RunMe.bat** 图标。

注 – 您还可以使用 `Runme.bat -s`（无提示模式）在命令行或脚本中执行无人参与的安装。

屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

2. 在“欢迎”面板中，单击“下一步”。
3. 接受许可协议并单击“下一步”。
4. 选择“自定义”以显示其他安装选项并单击“下一步”。
5. 选择“管理主机软件”并单击“下一步”。
6. 选择您的站点中安装的阵列类型，如果要安装浏览器界面，请选择“启用 GUI”，然后单击“下一步”。
 - 对于 JBOD 阵列（例如，J4500），选择“存储扩展阵列”（版本）
 - 对于带 RAID 控制器的阵列（例如，6180），选择“RAID 阵列”（版本）
7. 查看要安装的软件，然后单击“下一步”以启动安装。

注 – 进度指示栏在安装进程的相当长一段时间内会显示 50%。

完成安装时，将显示“查看结果”屏幕。

有关安装日志的信息，请参阅第 124 页的“查看安装日志”。

8. 单击“完成”。
9. 将数据主机上的防火墙配置为允许端口 6789 例外。

由于未通过此安装选项安装或激活委托代理，因此无需打开端口 8653。

有些防火墙程序会提示您是否允许新程序穿过防火墙进行通信，并为您设置端口。要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

安装数据主机委托代理

此功能包可创建一个压缩的独立安装，大小可以小到 25 MB。该功能包可在连接到阵列的数据主机上安装所有核心软件包、自动安装存储扩展（例如，JBOD）阵列软件包，并支持通过 CLI 来管理设备。此选项包括：

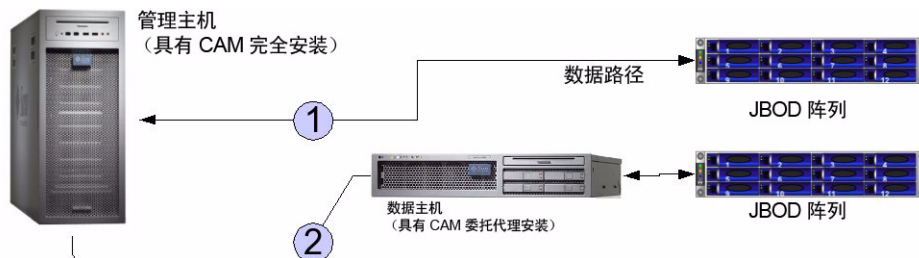
- 阵列管理和监视功能
- 远程委托代理
- 本地 CLI
- 单一阵列管理

使用此选项，主机可充当管理主机的代理（这样就可以从多台主机聚集信息、委托其他主机进行固件升级以及更改访问配置等）。

安装 JBOD 的数据主机委托代理

对于每个要管理的存储扩展阵列（例如，JBOD），必须将数据主机委托代理安装在可访问该设备的每台数据主机上。

图 3-1 监视 JBOD 阵列的数据主机委托代理



-
- 1 安装在具有带内管理连接的管理主机上的完全（典型）阵列管理软件
 - 2 安装在具有带内管理连接的数据主机上的数据主机委托代理
-

1. 使用适用于您的 OS 的步骤开始安装。

Solaris OS/Linux

- a. 打开 shell 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
- c. 通过键入 su 成为超级用户。
- d. 运行 RunMe.bin 脚本。
屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

OpenSolaris OS

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
- c. 使用 **pfexec(1)** 命令运行 **RunMe.bin** 脚本：

注 – 您必须具有适当的配置文件权限才能运行 **pfexec(1)** 命令。

```
pfexec ./RunMe.bin
```

屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

Windows OS

前提条件：要安装该软件，您必须具有 Windows OS 管理员用户权限。

- a. 打开包含所提取的软件的文件夹。
 - b. 双击 **RunMe.bat** 图标。
屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。
2. 在“欢迎”面板中，单击“下一步”。
 3. 接受许可协议并单击“下一步”。
 4. 选择“自定义”以显示其他安装选项。
 5. 选择“数据主机委托代理”以在数据主机上安装该委托代理，并单击“下一步”继续。
 6. 查看您的选择并单击“安装”。

注 – 在软件安装过程中，进度指示栏在安装进程开始后的相当长一段时间内会显示 0%。

完成安装时，将显示“查看结果”屏幕。

有关安装日志的信息，请参阅[第 124 页](#)的“查看安装日志”。

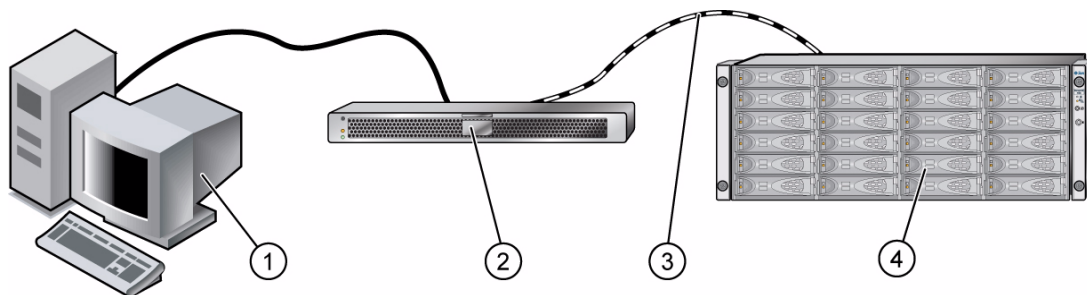
7. 单击“完成”。
8. 将每台数据主机上的防火墙配置为对该委托代理允许端口 **8653** 例外。
防火墙程序可能会提示您允许新程序通过该防火墙进行通信，并为您设置该端口。要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

安装 RAID 阵列的数据主机委托代理

使用此选项，主机可充当管理主机的代理（这样就可以从多台主机聚集信息、委托其他主机进行固件升级以及更改访问配置等）。

图 3-2 显示了安装在某个数据主机上的“数据主机委托代理”选项，并且该数据主机也充当管理主机。

图 3-2 使用“数据主机委托代理”选项管理阵列



图例

-
- 1 主机上的终端会话
 - 2 安装了“数据主机委托代理”且具有需要存储的数据的数据主机
 - 3 带内连接
 - 4 支持的阵列
-

通过委托代理进行远程访问

在安装过程中，您可以选择启用通过委托代理对阵列进行远程访问。委托代理可通过以太网接收来自管理软件的外带通信，然后通过数据主机与阵列之间的带内连接方式传送信息。通过 HTTPS 和端口 8653 进行访问。

如果启用了远程访问，您需要选择一个访问密码（最多 15 个字符）。请确保记住此密码，因为在注册阵列的过程中需要使用。

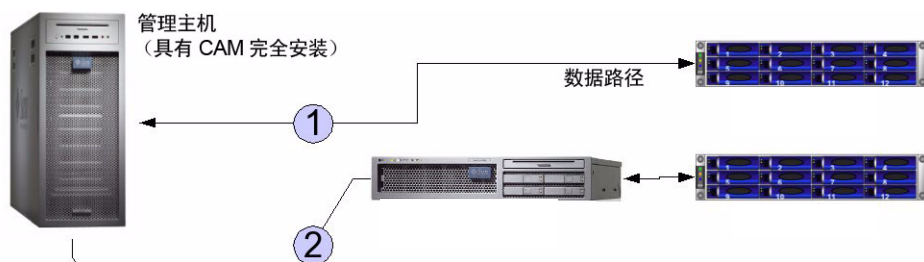
注 – 如果管理主机直接连接到阵列，请勿启用远程访问。

安装管理员主机 CLI 客户端

此功能包可安装瘦脚本客户机，该客户机通过安全的 HTTP (HTTPS) 连接到管理主机（仅 CLI）。使用远程命令行界面 (command-line interface, CLI) 与安装有 Sun Storage Common Array Manager 核心软件的主机进行通信。

您还可以使用 CLI 管理和配置存储。CLI 提供与 Web 浏览器相同的控制和监视功能，而且它可以为运行频繁执行的任务编写脚本。

图 3-3 管理员主机 CLI 客户端



图例

- 1 安装在管理主机上的完全（典型）阵列管理软件
- 2 安装的管理员主机 CLI

可以通过远程登录到管理主机来使用 CLI，也可以从安装在远程主机上的远程 CLI 客户端使用 CLI。在 Solaris OS、Windows、Linux 以及其他几种操作系统中均可使用 CLI。有关受支持的操作系统平台列表，请参见《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》。

有关 CLI 命令的更多信息，请参见 *sscs* 手册页和《Sun Storage Common Array Manager CLI Guide》。

安装管理员主机 CLI 软件

1. 使用适用于您的 OS 的步骤开始安装。

Solaris OS/Linux

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
- c. 通过键入 `su` 成为超级用户。
- d. 运行 `RunMe.bin` 脚本。
屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

OpenSolaris OS

- a. 打开 **shell** 或终端窗口。
- b. 转到包含您所提取的软件的目录。
- c. 使用 `pfexec(1)` 命令运行 `RunMe.bin` 脚本：

注 – 您必须具有适当的配置文件权限才能运行 `pfexec(1)` 命令。

```
pfexec ./RunMe.bin
```

屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。

Windows OS

前提条件：要安装该软件，您必须具有 Windows OS 管理员用户权限。

- a. 打开包含所提取的软件的文件夹。
 - b. 双击 **RunMe.bat** 图标。
屏幕上会显示“欢迎”面板。转到[步骤 2](#)继续。
2. 在“欢迎”面板中，单击“下一步”。
 3. 接受许可协议并单击“下一步”。
 4. 选择“自定义”以显示其他安装选项并单击“下一步”。
 5. 选择“管理员主机 CLI 客户端”。
 6. 单击“下一步”显示“查看所做的选择”屏幕。

7. 要继续，请单击“安装”按钮。

注 – 在软件安装过程中，进度指示栏在安装进程的相当长一段时间内会显示 50%。

完成安装时，将显示“查看结果”屏幕。

有关安装日志的信息，请参阅第 124 页的“查看安装日志”。

8. 如果不需要执行其他安装，请弹出 DVD。
9. 将管理员主机和管理主机上的防火墙配置为允许端口 6789 和 8653 例外。
有些防火墙程序会提示您是否允许新程序穿过防火墙进行通信，并为您设置端口。
要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

启用对 Oracle Java Web Console 的远程访问

Solaris OS 10 update 6 将端口 6789 限制为仅侦听本地主机。要更改此设置并启用对 Oracle Java Web Console 和 Sun Storage Common Array Manager 的远程访问，请执行以下操作：

1. 成为运行该控制台的系统的超级用户或获取同等的角色。
角色包含授权和特权命令。有关角色的更多信息，请参见《System Administration Guide: Security Services》中的 "Configuring RBAC (Task Map)":
<http://docs.sun.com/app/docs/doc/816-4557/rbactask-15?a=view>
2. 设置属性，以允许控制台服务器响应网络请求、刷新服务和重新启动控制台服务器。

```
# svccfg -s svc:/system/webconsole setprop options/tcp_listen=true
# svcadm refresh svc:/system/webconsole:console
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

使用 CLI 安装和配置软件

本节将向有经验的用户介绍如何使用命令行界面脚本以及其他选项来安装 Sun Storage Common Array Manager。

使用 CLI 安装软件（Solaris OS 和 OpenSolaris OS）

可在运行 Solaris 操作系统或 OpenSolaris 的 SPARC、X86 或 X64 系统上安装该管理软件。

如果从 DVD 进行安装，阵列安装文件和安装程序位于 DVD 上的 .bin 压缩文件中。进程会先在主机上解压缩该文件的内容，然后继续进行安装。

如果要通过下载的文件进行安装，请运行 `tar xvf filename` 以解压缩文件，然后转到 `Host_Software_6.x.x.x` 目录，从步骤 3 开始执行以下过程。

1. 登录主机 OS。

- Solaris OS - 以 root 身份登录。
- OpenSolaris OS - 将配置文件权限设为运行 `pfexec(1)` 命令时登录。

2. 将主机软件安装 DVD 插入管理主机的驱动器中。

如果经过压缩的安装文件没有出现在目录窗口中：

a. 进入 `/cdrom/cdrom0` 目录：

```
cd /cdrom/cdrom0
```

b. 显示 DVD 的内容：

```
ls -l
```

3. 查看 `README.txt` 文件以便了解有关产品和安装过程的最新信息。

4. 输入以下命令，以对压缩的安装文件内容进行解压缩：

```
RunMe.bin -c
```

文件会解压缩到以下默认目录中：

```
/var/opt/Common_Array_Manager
```

`Host_Software_6.x.x.x` 目录会解压缩到默认目录中。要使用其他目录，请输入以下命令：

```
RunMe.bin -c /path-to-new-directory
```

几分钟过后，屏幕上会短暂显示一条 `InstallShield` 说明，然后软件安装程序会自动启动。

5. 当系统提示您继续时，按 **1** 以执行“下一步”操作。
6. 当显示许可协议的提示时，请阅读并接受协议，操作如下：按 **1** 和 **Enter** 键进行选择、**0** 和 **Enter** 键进行确认，然后按 **1** 和 **Enter** 键继续下一步。
7. 当提示您选择安装类型时，请执行以下操作之一：
 - 要在管理主机上安装整个软件包，请选择“典型”。
 - 要在数据主机上安装委托代理和其他软件选项，请选择“自定义”。
如果您选择了“自定义”，安装程序会提示您进行相应选择：
 - 管理主机软件
 - 数据主机委托代理
 - 管理员主机 CLI 客户端
8. 继续按照提示安装软件。

注 – 在软件安装过程中，进度指示栏在安装进程的相当长一段时间内会显示 50%。这是典型安装进程的预期进度指示。

安装完成后，将会显示软件安装程序的“安装摘要”屏幕。

9. 按 **Return** 键完成安装。
10. 弹出 DVD，并将其从驱动器中取出。
11. 配置管理主机、数据主机和管理员主机上（如果适用）的防火墙。
 - a. 将防火墙设置为允许端口 **6789** 例外。如果您具有委托代理或仅 **CLI** 安装，还需要允许端口 **8653** 例外。
 - b. 有些防火墙程序会提示您是否允许新程序穿过防火墙进行通信，并为您设置端口。要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

使用 CLI 安装软件 (Linux)

您可以在运行 Red Hat 或 SUSE Linux 操作系统的主机系统上，使用 CLI 脚本来安装 Sun Storage Common Array Manager，与 GUI 安装向导采用相同的安装选项。

如果从 DVD 进行安装，阵列安装文件和安装程序位于 DVD 上的 `.bin` 压缩文件中。进程会先在主机上解压缩该文件的内容，然后继续进行安装。

如果要通过下载的文件进行安装，请运行 `tar xvf filename` 以解压缩文件，然后转到 `Host_Software_6.x.x.x` 目录，从步骤 3 开始执行以下过程。

1. 以 `root` 身份登录管理主机运行的 **Linux OS**。
2. 将主机软件安装 **DVD** 插入管理主机的驱动器中。

如果经过压缩的安装文件没有出现在目录窗口中：

- a. 转到 `/media/cdrom` 目录：

```
cd /media/cdrom
```

- b. 显示 **DVD** 的内容：

```
ls -l
```

3. 查看 `README.txt` 文件以便了解有关产品和安装过程的最新信息。
4. 输入以下命令，以对压缩的安装文件内容进行解压缩：

```
RunMe.bin -c
```

文件会被解压缩到默认目录

`/var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x` 中。

`Host_Software_6.x.x.x` 目录会解压缩到默认目录中。要使用其他目录，请输入以下命令：

```
RunMe.bin -c /path-to-new-directory
```

几分钟过后，屏幕上会短暂显示一条 `InstallShield` 说明，然后软件安装程序会自动启动。

5. 当系统提示您继续时，按 **1** 以执行“下一步”操作。
6. 当显示许可协议的提示时，请阅读并接受协议，操作如下：按 **1** 和 **Enter** 键进行选择、**0** 和 **Enter** 键进行确认，然后按 **1** 和 **Enter** 键继续下一步。
7. 当提示您选择安装类型时，请执行以下操作之一：
 - 要在管理主机上安装整个软件包，请选择“典型”。
 - 要在数据主机上安装委托代理和其他软件选项，请选择“自定义”。

如果您选择了“自定义”，安装程序会提示您进行相应选择：

- 管理主机软件
- 数据主机委托代理
- 管理员主机 CLI 客户端

8. 继续按照提示安装软件。

注 – 在软件安装过程中，进度指示栏在安装进程的相当长一段时间内会显示 50%。这是典型安装进程的预期进度指示。

安装完成后，将会显示主机软件安装程序的“安装摘要”屏幕。

9. 按 **Return** 键完成安装。
10. 弹出 DVD，并将其从驱动器中取出。
11. 配置管理主机、数据主机和管理员主机上（如果适用）的防火墙。
 - a. 将防火墙设置为允许端口 6789 例外。如果您具有委托代理或仅 CLI 安装，还需要允许端口 8653 例外。
 - b. 有些防火墙程序会提示您是否允许新程序穿过防火墙进行通信，并为您设置端口。要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

使用 CLI 安装软件 (Windows)

您可以在运行 Windows 2000、2003 或 XP 的系统上，使用 CLI 脚本来安装 Common Array Manager 软件，采用与 GUI 安装向导相同的安装选项。

阵列安装文件和安装程序位于 DVD 上的压缩文件中。进程会先在主机上解压缩该文件的内容，然后继续进行安装。

继续进行操作之前，请检查第 1 页的“检查系统要求”中列出的所有要求是否均已得到满足。

1. 以管理员身份登录到 Windows。
2. 将主机软件安装 DVD 插入本地驱动器中。

如果压缩的安装文件没有出现在目录窗口中，请访问 DVD 驱动器（例如 D:）。
3. 查看 README.txt 文件以便了解有关产品和安装过程的最新信息。
4. 输入以下命令，以将压缩的安装文件内容解压缩到默认目录：

```
RunMe.bat -c
```

几分钟过后，屏幕上会短暂显示一个 InstallShield 窗口，然后软件安装程序会自动启动。

文件会解压缩到以下默认目录中：

```
<system drive>:\Sun\CommonArrayManager\Host_Software_6.x.x.x
```

5. 当系统提示您继续时，按 1 以执行“下一步”操作。

6. 当显示许可协议的提示时，请阅读并接受协议，操作如下：按 **1** 和 **Enter** 键进行选择、**0** 和 **Enter** 键进行确认，然后按 **1** 和 **Enter** 键继续下一步。
7. 当提示您选择安装类型时，请执行以下操作之一：
 - 要在管理主机上安装整个软件包，请选择“典型”。
 - 要在数据主机上安装委托代理和其他软件选项，请选择“自定义”。如果您选择了“自定义”，安装程序会提示您进行相应选择：
 - 管理主机软件
 - 数据主机委托代理
 - 管理员主机 CLI 客户端
8. 继续按照提示安装软件。

注 – 在软件安装过程中，进度指示栏在安装进程开始后的相当长一段时间内会显示 0%。这是典型安装进程的预期进度指示。

安装完成后，将会显示主机软件安装程序的“安装摘要”屏幕。

9. 按 **Return** 键完成安装。
10. 弹出 **DVD**，并将其从驱动器中取出。
11. 配置管理主机、数据主机和管理员主机（如果适用）上的防火墙。
 - a. 将防火墙设置为允许端口 **6789** 例外。如果您具有委托代理或仅 **CLI** 安装，还需要允许端口 **8653** 例外。
 - b. 有些防火墙程序会提示您是否允许新程序穿过防火墙进行通信，并为您设置端口。要了解如何打开穿过防火墙的端口，请参阅防火墙文档中的相关指导。

使用 CLI

sscs 命令行界面 (command-line interface, CLI) 可以执行与浏览器界面相同的控制和监视任务。它是执行脚本任务的界面。

CLI 有两种形式：

- 本地
- 远程

两者唯一的区别在于本地 CLI 要求用户以管理员身份从管理主机上的 shell 运行命令。正是由于此限制，所以不支持登录和注销命令。

两种 CLI 都可以管理已经注册且添加到 Common Array Manager 清单中的任何阵列，与在浏览器界面上管理清单中任何阵列的方式相同。阵列类型和阵列管理路径（带内、带外和委托代理）对于使用本地或远程 CLI 均没有任何限制。两种 CLI 可使用相同的命令集管理相同的阵列。

使用 CLI 登录和注销

下面将介绍如何使用 CLI 登录到管理主机以及从管理主机中注销。在下一节中，将介绍访问 CLI 的选项。

远程 CLI 和本地 CLI 具有不同的 CLI 目录。

1. 访问本地 CLI 目录:

- Solaris OS 和 OpenSolaris OS - /opt/SUNWstkcam/bin
- Linux - /opt/sun/cam/bin
- Windows - <system drive>:\Program Files\Sun\Common Array Manager\bin

2. 访问远程 CLI 目录:

- Solaris OS 和 OpenSolaris OS - /opt/SUNWsesscs/cli/bin
- Linux - /opt/sun/cam/se6x20/cli/bin/sscs
- Windows - <system drive>:\Program Files\Sun\Common Array Manager\Component\sscs\bin

3. 通过键入以下命令，登录到远程 CLI:

```
% sscs login -h cam-hostname -u username
```

其中:

- *cam-hostname* 是安装了本软件的管理主机。
- *username* 是管理主机软件中已定义的一个用户。请参见第 38 页的“添加用户并分配角色”。

注 - 数据主机上的本地 CLI 不需要登录命令。您需要通过终端窗口登录到主机。

现在，您可以使用 CLI 命令来同样执行在浏览器界面中可执行的那些软件操作。

有关 CLI 命令的更多信息，请参见：

- 《Sun Storage Common Array Manager CLI Guide》
- `sscs` 手册页
 - 对于 Solaris OS，请参见 `sscs(1M)` 手册页，该手册页位于 `/opt/SUNWsesscs/cli/man`。
 - 对于 Linux，请参见 `sscs(1M)` 手册页，该手册页位于 `/opt/sun/cam/se6x20/cli/man/man1m/sscs.1m`。
 - 对于 Windows，请参见 CD 上的 `doc` 目录。

注 – 要定位 `sscs(1M)` 手册页，您必须更新 `MANPATH` 变量或者在 `man` 命令中使用 `-m` 选项。

4. 通过键入以下命令进行注销：

```
# sscs logout
```

远程访问 CLI

使用以下功能可以通过完全安装的管理工作站远程地访问本地和远程 CLI：

- 管理工作站上的终端会话
 - 导航至本地 CLI 目录，通过委托代理管理阵列。
- 远程主机的远程 CLI 客户机
 - 该瘦脚本客户机使用 HTTPS 与管理主机进行通信。登录到管理主机并导航至本地 CLI 目录，以通过委托代理管理阵列。
- 远程主机的 Telnet 会话
 - 登录到管理主机并导航至本地 CLI 目录，以通过委托代理管理阵列。

使用 CLI 配置阵列

安装 Sun Storage Common Array Manager 之后，即可使用浏览器 GUI 界面或 CLI 执行初始配置。第 4 章详细介绍了使用浏览器界面的操作步骤。如果使用 CLI，则初始配置的常规步骤和命令包括：

- 使用以下命令提供安装站点信息：
`modify site`
- 使用以下命令向“自动服务请求 (ASR)”注册：
`register sun-connection`
- 使用以下命令查找和注册阵列：
`register storage-system`

《Sun Storage Common Array Manager CLI Guide》中对这些命令以及其他用于配置存储的命令进行了详细介绍。

第4章

初始阵列设置

本章概括介绍了管理软件及首次登录时需要执行的步骤。包括以下几节：

- 第 31 页的 “设置站点和阵列信息”
- 第 33 页的 “注册阵列”
- 第 35 页的 “初始阵列管理”
- 第 38 页的 “添加用户并分配角色”

设置站点和阵列信息

本节介绍了安装本管理软件之后首次打开软件时需要执行的操作，其中包括以下几部分：

- 第 31 页的 “启动阵列管理软件”
- 第 32 页的 “提供站点信息”
- 第 32 页的 “订阅 “自动服务请求””

启动阵列管理软件

1. 打开支持的 **Web** 浏览器。

注 – 有关受支持的 Web 浏览器的信息，请参见《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》。

2. 使用以下格式输入管理主机的 IP 地址：

`https://cam-management-host:6789`

`cam-management-host` 是安装有 Common Array Manager 软件的主机的 IP 地址或主机名。

3. 以 **root (Solaris)** 或**管理员 (Windows)** 身份登录。

- 对于 Solaris OS 和 Linux 而言，您安装本软件的计算机上已存在 `root` 用户。稍后，您可能要添加具有 `storage` 角色的用户帐户，请参见第 38 页的“添加用户并分配角色”。
- 对于 Windows，起初您可以使用任何具有 Windows 管理员权限的用户帐户登录。稍后，您可能要添加具有 `storage` 角色的用户帐户。有关向 Windows 中添加用户和角色的更多信息，请参见第 41 页的“在 Windows 系统中添加新用户”。

4. 单击 "Log In"。

屏幕上将显示 "Oracle Java Web Console" 页面。

注 – 如果在大约 15 分钟内没有任何活动，连接会自动关闭。

5. 在 "Oracle Java Web Console" 页面中，从 "Oracle Java Web Console" 页面的“存储”部分选择 "Sun Storage Common Array Manager"。

提供站点信息

在首次安装之后打开 Common Array Manager 时，将显示“常规配置”页面。

1. 为您的站点输入所需的站点和联系信息。

标有星号的字段为必填字段：(*)。

2. 单击“保存并继续进行设置”。

一旦您保存了“站点信息”页面，初始安装期间就会显示“自动服务请求”页面。

订阅“自动服务请求”

在软件的初始安装过程中，软件会显示“自动服务请求 (ASR) 设置”页面，提示您向“自动服务请求”服务注册。

自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 可监视阵列系统的运行状况和性能，并在发生紧急事件时自动通知 Sun 技术支持中心。紧急报警会生成一个“自动服务请求”事例。这些通知可使 Sun 服务人员更快更准确地应对现场紧急问题。可选择“立即注册”按钮进行注册，或选择“拒绝”按钮以推迟注册。

有关“自动服务请求”的更多信息，请参见第 45 页的“设置“自动服务请求””。

要在软件安装期间向 ASR 注册，请在“自动服务请求设置”页面上执行以下过程：

1. 提供以下信息：

- Sun 联机帐户用户名和密码
ASR 可供具有当前担保或合同的所有客户使用：
 - <http://www.sun.com/service/warranty/index.xml>
 - <http://www.sun.com/service/serviceplans/index.jsp>
- 要使用的 Internet 连接类型
- 直接连接到 Internet
- 使用 http 代理服务器连接

2. 要接受“自动服务请求”，请单击“确定”。

使用“测试”按钮，您可以验证 Sun 联机帐户和阵列管理软件提供的电子邮件地址是否正在通信。使用“测试”按钮之前，您必须向 ASR 注册阵列管理软件。

虽然在默认情况下对所有注册的阵列都会启用 ASR，但必须对一些设置进行配置，然后才能使用 ASR 监视阵列，如第 45 页的“设置“自动服务请求””中所述。

有关 ASR 的更多信息，请访问以下网站：

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

注册阵列

如果在新工作站上安装该管理软件，将显示空白的“存储系统摘要”页面，无阵列列表。

要注册阵列，请启动“阵列注册”向导以搜索子网来查找尚未注册的阵列，或手动注册阵列。

注册向导会自动搜索与管理主机位于同一网络中的阵列；或者，您也可以将注册向导指向与管理主机不在同一网络中的阵列。

1. 在“存储系统摘要”页面中，单击“注册”。
2. 选择“搜索”和“验证方法”，然后单击“下一步”。

注 – 每个阵列的搜索过程需要花费大约五分钟。

- a. 要扫描未注册的阵列并指定密码，选择“扫描本地网络”和“输入用于搜索的密码”。

对于 J4000、F5100 和 Sun Blade 6000 系列阵列，可将此选项用于中央管理主机并输入委托代理密码。

如果每个委托代理的密码都不同，则只搜索使用该密码的委托代理的阵列。您可能需要设置一个公用的委托代理密码。

- b. 要手动注册阵列，选择“输入 IP 地址或主机名”和“输入用于搜索的密码”。

对于 J4000、F5100 和 Sun Blade 6000 系列阵列，输入 IP 地址、主机名或委托代理的本地主机名，以及委托代理密码。

对于所有其他阵列，输入阵列控制器的 IP 地址或主机名以及阵列密码。

- c. 要扫描使用默认密码的未注册的阵列，请选择“扫描本地网络”和“使用默认密码”。

对于其他 IP 配置的阵列（例如 Sun Storage 6000 系列阵列），可使用此方法搜索使用出厂时设置的默认密码的阵列。

注 – 阵列密码并不是必填的条目。默认情况下，阵列出厂时其密码为空白。仅当正在进行注册的阵列以前曾被管理并且具有设置的密码时，才使用该字段。要为阵列指定密码，请参见第 37 页的“设置阵列密码”。

通过扫描搜索的方法，向导可找出您定义的阵列及子网中尚未注册的阵列，再将它们添加到“存储系统摘要”页面中。

注 – 软件搜索每个阵列大约需要五分钟的时间。

3. 选择您要监视的阵列，并单击“完成”。

“结果”页面显示了指示下列情况之一的消息：

- 该阵列已成功向该软件注册。
- 该阵列的固件与固件基准不符。要安装固件，请参见第 35 页的“安装基准固件”。

4. 单击“关闭”。

通过取消注册阵列，您可以将该阵列从管理软件中删除。有关如何取消注册阵列的信息，请参见联机帮助。

初始阵列管理

使用与每个阵列关联的“管理”页面来执行以下任务：

- 第 35 页的“安装基准固件”
- 第 37 页的“设置阵列密码”
- 第 37 页的“命名阵列”
- 第 37 页的“设置系统时间”
- 第 38 页的“创建热备用驱动器”

“管理”页面具有其他属性，您稍后可以针对每个阵列进行修改。有关每个字段的更多信息，请参见联机帮助。

安装基准固件

新阵列出厂时会安装固件。发布固件更新或者将扩展托盘添加到任何 6000 系列阵列时，需要安装新固件。为了实现最佳性能，所有阵列上的固件都应当前的固件基准级别相同。

注 – 有关最新的特定于发行版的固件信息，请参阅《Sun Storage Common Array Manager Baseline Firmware》。

1. 检查发行说明中是否有特定于发行版的升级要求。

升级到 J4000、F5100 和 Sun Blade 6000 系列 Blade 固件（SAS I/O 模块和磁盘）需要离线升级（停止阵列的所有 I/O 活动）。

2. 请确保阵列未处于降级状态。

如果阵列处于降级状态，固件升级可能会失败，并且会损坏阵列。请在继续升级之前消除紧急报警。如果阵列仅仅因为未达到基准而处于降级状态，则可以执行升级操作。

3. 解决所有报警问题。

您可以在 Oracle Java Web Console 标题中或者左侧导航树的“报警摘要”链接中查看报警。请使用“服务顾问”来解决报警问题。

注 – 对于 6xxx、FlexLine 和 25xx 阵列，必须将两个控制器都连接到网络，并且该主机可以对其进行访问。

4. (可选) 如果要升级 F5100 阵列的固件, 请在开始升级之前确定主扩展器的位置。
 - a. 请转到“存储摘要”、“F5100”、“FRU”。

选定的 F5100 机箱的“运行状况详细信息”列出了每个 F5100 扩展器的位置、名称、状态和主机信息。
 - b. 请注意“底盘主扩展器位置”中列出的主扩展器的位置。
5. 在“存储系统摘要”页面中, 选择需要为其安装/升级固件的阵列。

注 – 在 J4000、F5100 和 Sun Blade 6000 系列阵列中, 您一次仅能升级一个阵列。

注 – 对于 6xxx、FlexLine 和 25xx 阵列, 必须将两个控制器都连接到网络, 并且该主机可以对其进行访问。

6. 单击“安装固件基准”。

升级过程会分析选定的阵列, 以确定当前安装的固件版本并显示建议的操作。
7. 在“操作”字段中指定升级类型, 然后单击“下一步”。

注 – 要确保稳定的固件升级, 可选择“安装基准, 不包括磁盘”先对阵列控制器或扩展器/SIM 固件进行更新。验证基准固件已正确更新之后, 重新启动该向导以更新磁盘驱动器固件。

8. 如果阵列密码有效, 请单击“下一步”。

对于 J4000、F5100 和 Sun Blade 6000 系列阵列中通过远程代理注册的阵列, 注册操作会在软件安装期间验证所输入的委托代理密码。对于本地带内阵列, 不验证密码。
9. 查看当前安装操作, 然后单击“完成”。

安装开始之前必须停止所有管理操作。如果要安装磁盘固件, 必须停止所有磁盘 I/O。
10. 待升级结束后, 单击“关闭”。
11. 如果选择先仅升级阵列控制器或扩展器/SIM 固件, 请对磁盘重复固件安装过程。

有关阵列固件的更多信息, 请参见联机帮助。

设置阵列密码

对于新的 Sun Storage 阵列，密码字段的出厂设置为空。出于安全性的考虑，Sun 建议您在初始设置过程中设置阵列密码。该密码可防止其他管理主机在未经授权的情况下访问阵列的配置。

1. 在“管理”页面上，单击“管理密码”。
屏幕上将显示“管理密码”页面。
2. 选择“更改阵列密码”。
3. 保留“旧密码”字段为空。
在为新阵列建立密码时，仅此一次可以保留此字段为空。
4. 输入阵列的新密码（最多包含 30 个字符）。
5. 再次输入该密码，以确认新密码。
6. 单击“确定”。
屏幕上将重新显示“管理”页面。

管理软件将在管理主机上存储该阵列密码的加密副本，这就是所谓的本地密码。

命名阵列

每个阵列都需要具有唯一的名称以便在子网上标识自己。

1. 在“管理”页面的“名称”字段中，输入一个最多可包含 30 个字符的唯一名称。
2. 单击“保存”。

设置系统时间

在您为选定阵列设置系统时间和日期后，系统中所有已向此管理软件注册的阵列的这些值都会更新。

更新系统时间和日期可以使用两种方法：

- 单击 "Synchronize with Server" 使阵列上的时间与管理主机同步
- 手动设置时间

要手动设置时间：

1. 在“管理”页面中，将页面向下滚动到“系统时间”部分。
2. 根据 24 小时制选择当前的小时和分钟。
3. 如果日期有误，请将月、日和年更改为当前的日期。
4. 单击“保存”以保存更改。

系统将刷新“管理”页面，并在页面顶部显示“成功”消息。

设置系统后，如果您想了解有关“管理”页面上可使用的字段和按钮的更多信息，请参见联机帮助。

创建热备用驱动器

控制器使用热备用驱动器来替换发生故障的磁盘。管理软件可以自动分配热备用驱动器，在阵列内的所有托盘中平衡对备用磁盘的请求，并确保热备用驱动器与同一托盘中的其他磁盘具有相同的类型。

1. 从“管理”页面的“阵列热备用磁盘”菜单中，选择要分配给此阵列的热备用磁盘数量。
2. 单击“保存”。

管理软件将分配指定数量的热备用磁盘，并平衡阵列内各托盘的选择。

有关分配和取消分配热备用驱动器的更多信息，请参阅联机帮助。

添加用户并分配角色

要使用 Common Array Manager 软件，必须在主机上定义用户和角色并在阵列管理软件中进行分配。请确保您的系统中定义了以下用户名：

- root（或 Windows 管理员用户）
- storage
- guest

注 - 默认情况下，root 用户在 OpenSolaris 中不存在且不建议使用。因此，建议
1) 在 OpenSolaris 主机上创建 storage 和/或 guest 帐户以用于阵列管理软件，或者
2) 为所有将使用此管理软件的现有用户分配角色。

用户名必须是管理主机上当前定义的用户名。

角色为用户分配权限。阵列管理软件中定义了两个角色（`storage` 和 `guest`）。

- **storage 角色**

为用户分配写权限，以及与阵列配置和管理相关的所有软件功能的访问权限。

- **guest 角色**

为用户分配读取权限，但限制管理阵列的功能。

默认情况下，阵列管理软件自动将角色分配给：

- Solaris 和 Linux 中的 `root` 用户
- Windows 中的管理员用户
- 如果在主机上定义了 `storage` 和 `guest` 用户名，则也会为它们分配角色

对于所有其他用户，可在阵列管理软件中为其分配角色。

表 4-1 介绍了用户名和用户角色功能，以及各自的要求。

表 4-1 用户名和用户角色

用户角色/组	描述	用户名	要求的密码
<code>storage</code> (初始管理员)	使用超级用户 (<code>root</code>) 或管理用户名进行其他用户的初始添加。 <code>storage</code> 用户可以使用与阵列配置和管理相关的所有软件功能。	Solaris - <code>root</code> OpenSolaris OS - 管理权限 Linux - <code>root</code> Windows - 管理员用户，包括 <code>root</code> 用户（如果进行了此设置）	管理主机上的 <code>root</code> 密码或管理员密码
<code>storage</code>	<code>storage</code> 用户可以使用与阵列配置和管理相关的所有软件功能。	当前在管理主机上定义的用户	与登录主机的密码相同
<code>guest</code>	<code>guest</code> 用户具有只读权限，仅能查看信息。此类用户不能修改任何设置或功能。	当前在管理主机上定义的用户	与登录主机的密码相同

以下几节介绍了用户和角色的设置：

- 第 40 页的“使用管理员角色初始登录”
- 第 40 页的“向主机添加新用户”
- 第 40 页的“添加新用户并分配角色”
- 第 41 页的“在 Windows 系统中添加新用户”

使用管理员角色初始登录

首次访问阵列管理软件时，以管理主机上所定义的管理员用户的身份登录：

- Solaris 或 Linux 中的 root 用户。
- Windows 中的管理员用户。

默认情况下，管理员用户具有 storage 角色。管理员用户可以添加用户并为其分配角色。

向主机添加新用户

阵列管理软件中的用户名必须是主机上当前定义的用户。

要向运行 Solaris 或 Linux 操作系统的主机添加新用户，请参见系统管理文档。

要向运行 Windows 的主机添加新用户，请参阅第 41 页的“在 Windows 系统中添加新用户”。

要共享存储管理的用户名，请向主机添加以下用户名：

- storage
- guest

在主机中添加这些用户名后，默认情况下，将为其分配 storage 和 guest 角色。

添加新用户并分配角色

本节介绍了如何在 Sun Storage Common Array Manager 中添加新用户并为其分配 storage 或 guest 角色。首先，必须在主机上定义用户。对于要访问阵列管理软件的用户（非管理用户）来说，必须在此软件中为其分配角色。

对于由阵列管理软件自动分配角色的用户，不必完成此步骤：

- Solaris 和 Linux 中的 root 用户
- Windows 中的管理员用户
- 主机上已定义的 storage 和 guest 用户名

1. 要查看定义的用户列表，请在导航窗格中选择“常规配置” > “用户管理”。

屏幕上将显示“用户摘要”页面。

2. 要添加新用户，请单击“添加”按钮。

屏幕上将显示“添加新用户”页面。

3. 在“用户名”字段中，输入一个在此主机上定义的有效用户名。

4. 从“用户角色”列表中，选择要分配给此用户的 **storage** 或 **guset** 角色。
5. 单击“确定”。

“用户摘要”页面将显示成功消息，该用户名称将添加到列表中。

新增用户可以使用登录系统所使用的同一密码来登录 Oracle Java Web Console，从而访问阵列管理软件。

在 Windows 系统中添加新用户

本节介绍了如何在 Windows 系统中创建用户，并将创建的用户分配到组以获取权限。

注 – 这些步骤仅为示例，在您的 Windows 软件中可能有所不同。

添加管理员用户

以下指导通过一个示例向您展示了如何在标准 Windows XP 系统中配置管理员用户。其他版本 Windows 系统下的软件可能会稍有不同。具体情况请参考 Windows 相关文档。

注 – Windows 管理员用户的名称不能带有空格字符。

在 Windows 系统中添加管理用户

1. 单击“开始”，依次选择“管理工具”->“计算机管理”。
屏幕将显示“计算机管理”窗口。
2. 在“计算机管理”窗口中，选择“本地用户和组”>“用户”。
3. 单击右键，选择“新用户”。
4. 在“用户名”框中输入用户名（以 root 用户为例）。
5. 创建一个密码，然后进行确认。
6. 取消选中标有“用户下次登录时须更改密码”的框。
7. 选中“密码永不过期”。
8. 单击“创建”。
9. 从“计算机管理”窗口中，选择“用户”，右键单击“root”，然后选择“属性”。

10. 在“属性”窗口中，选择“成员”选项卡，然后单击“添加”。
11. 在“选择组”窗口中，输入 "Administrators" 作为对象名称，然后单击“检查名称”。
系统将在标有“输入对象名称来选择”的框中显示 `computer-name\Administrator` 组。
12. 单击“确定”。
“root 属性”窗口显示 root 是“用户和管理员”组的成员。root 用户现在具有 Windows 管理员权限，并在阵列管理软件中自动获得 storage 角色。

在 Windows 系统中添加非管理员用户

要添加非管理员用户，请遵循与第 41 页的“添加管理员用户”相同的步骤，但定义名为 storage 和 guest 的组，并将用户名添加到其中一个组（而不是 Administrator 组）。

完成后，请检查用户名的“属性”窗口和“隶属于”选项卡，以检验是否已将用户分配至 Users 组以及 storage 或 guest 组。

继续在阵列管理软件中为用户名分配 storage 或 guest 角色，如第 40 页的“添加新用户并分配角色”中所述。

最佳做法 – 用户角色和用户名

- 要共享存储管理的用户名，请在系统中添加以下用户名：
 - storage
 - guest
- 向系统添加这些用户名后，默认情况下，将为其分配 storage 和 guest 角色。
- Windows 管理员用户的名称不能带有空格字符。
- 要拥有跨所有平台的公共管理员角色，可在 Windows 系统中添加具有管理员权限的用户名 root。
- 为具有 storage 角色的多个用户制定规则。
具有相同用户名的多个实例可以同时登录。但是，由于具有 storage 用户角色的用户拥有写权限，从而存在这样的风险：一个已登录的用户所做的更改将会覆盖另一个已登录的用户以前所做的更改。因此，您应该制定有关谁可以进行更改，以及如何通知其他人的策略。

第5章

设置阵列监视

本章概述了阵列监视功能。包括以下几节：

- 第 43 页的“为故障管理设置通知”
- 第 44 页的“配置阵列运行状况监视”
- 第 45 页的“设置“自动服务请求””

为故障管理设置通知

通过 Sun Storage Common Array Manager 的故障管理功能，您可以监视和诊断阵列和存储环境。报警通知可以通过以下方式发出：

- 电子邮件通知
- 简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱

您也可以按照第 45 页的“设置“自动服务请求””中的描述设置“自动服务请求”。

1. 在导航窗格中的“常规配置”下，选择“通知”。

屏幕上将显示“通知设置”页面：

2. 启用本地电子邮件。

- a. 输入 SMTP 服务器的名称。

如果运行此软件的主机同时正在运行 sendmail 守护进程，则您可以在必填字段内接受默认服务器 "localhost" 或该主机的名称。

- b. 根据需要指定其他可选的参数。

- c. 如果您更改或输入了任何参数，请单击“保存”。

- d. (可选) 单击“测试本地电子邮件”通过发送测试电子邮件来测试本地电子邮件设置。

如果您需要有关字段含义的解释，请单击“帮助”按钮。

3. 设置本地电子邮件通知收件人。
 - a. 单击“管理” > “通知” > “电子邮件”。
屏幕上将显示“电子邮件通知”页面。
 - b. 单击“新建”。
屏幕上将显示“添加电子邮件通知”页面。
 - c. 输入用于本地通知的电子邮件地址。开始监视事件至少需要输入一个地址。您可以自定义将不同严重程度、事件类型或产品类型的通知发送到不同电子邮件地址。
 - d. 单击“保存”。
 4. (可选) 设置通过 SNMP 陷阱发送给企业管理应用程序的远程通知。
 - a. 选择 SNMP 作为提供器。
 - b. 单击“保存”。
 5. 执行可选的故障管理设置任务：
 - 确认管理信息。
 - 添加并激活代理。
 - 指定系统超时设置。
-

配置阵列运行状况监视

要启用阵列运行状况监视，您必须配置用于探测设备的故障管理服务 (Fault Management Service, FMS) 代理。生成的事件包含一定内容，如可能的原因和建议的操作。这些内容有助于您隔离单个现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU)。

同时，必须为每个要监视的阵列启用阵列运行状况监视。

配置 FMS 代理

1. 在导航窗格中，展开“常规配置”，然后选择“常规运行状况监视”。
2. 在“常规运行状况监视设置”页面中，从“要监视的类别”字段中选择要监视的阵列类型。可按住 **Shift** 键以选择多个阵列类型。
3. 通过在“监视频率”字段中选择一个值来指定所需的阵列监视频率。
4. 通过在“最大监视线程”字段中选择一个值来指定可同时监视的最大阵列数量。

5. 在“超时设置”区域中，设置代理超时设置。

默认的超时设置适用于大多数存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 设备。但是，由于网络延时、I/O 负载以及其他设备和网络特征的原因，您可能需要对这些设置进行自定义，以满足您的配置要求。单击该参数的值字段并输入新值。

6. 完成所有的更改之后，单击“保存”。

系统将保存所做的配置。

启用阵列的运行状况监视

1. 在导航窗格中，选择要显示或编辑运行状况监视状态的阵列。

2. 单击“阵列运行状况监视”。

屏幕上将显示下列“阵列运行状况监视设置”页面。

3. 对于要监视的阵列，确保监视代理处于活动状态，并且“所监视的设备类别”设置为“是”。如果监视代理未处于活动状态，请转至第 44 页的“配置阵列运行状况监视”。
4. 选中“运行状况监视”旁边的复选框将对该阵列启用运行状况监视；取消选中该复选框将对该阵列禁用运行状况监视。
5. 单击“保存”。

设置“自动服务请求”

在初始的存储阵列设置过程中，Sun Storage Common Array Manager 会显示“自动服务请求 (ASR) 设置”页面，提示您向“自动服务请求”服务注册。此页面会一直显示，直至您将此页填写完毕并单击“确定”，或单击“拒绝”以拒绝或延迟 ASR 服务注册。

要为“自动服务请求”设置阵列，请执行以下几节所述的过程：

- 第 46 页的“关于“自动服务请求 (ASR)””
- 第 48 页的“订阅“自动服务请求”并编辑其属性”
- 第 49 页的“从“自动服务请求”服务取消注册”
- 第 49 页的“为阵列配置“自动服务请求””
- 第 48 页的“测试“自动服务请求”注册”

关于“自动服务请求 (ASR)”

自动服务请求 (ASR) 可监视阵列系统的运行状况和性能，并在发生紧急事件时自动通知 Sun 技术支持中心。紧急报警会生成一个“自动服务请求”事例。这些通知可使 Sun 服务人员更快更准确地应对现场紧急问题。

Common Array Manager 提供了一个接口来代表它所管理的设备激活“自动服务请求”。此外，它还提供了故障遥测功能，用以通知 Sun 服务数据库这些设备上发生的故障事件。

要使用 ASR，您必须提供 Sun 联机帐户信息以注册 Sun Storage Common Array Manager，使其参与 ASR 服务。向 ASR 中注册阵列管理软件后，您可以选择要监视的阵列，然后分别启用它们。

ASR 运用了 SSL 安全性，可利用 Sun 联机帐户证书来验证事务。服务级别取决于合同级别和所连接设备的响应时间。

ASR 可供具有当前担保或合同的所有客户使用：

- <http://www.sun.com/service/warranty/index.xml>
- <http://www.sun.com/service/serviceplans/index.jsp>

该服务将从激活之日起持续运行，直到担保或合同期满。

使用“自动服务请求 (ASR)”收集的事件信息

仅会收集下表中列出的事件信息。您存储的数据不会被读取，因此始终都是安全的。

事件信息将通过安全连接发送至 <https://cns-services.sun.com>。

表 5-1 由 ASR 收集的事件信息

信息	用途
激活事件	为了对客户机进行注册和授权而收集的静态信息。
心跳事件	为了确定设备能否进行连接而定期收集的动态脉冲信息。
报警事件	紧急事件会触发“自动服务请求”，并生成一个事例。ASR 还将收集其他事件以便为现有或即将生成的事件提供上下文环境。

客户端安全性

要配置防火墙，您需要有关客户端环境中各组件之间通信的安全性信息。端口 443 必须对下表中的 URL 打开。

表 5-2 介绍了为创建案例而收集的数据，可用于确定权利。

表 5-2 为创建案例收集的数据

收集的数据	目标 URL	端口和描述
激活事件	客户端注册： https://inv-cs.sun.com/SCRK/ClientRegistrationV1_1_0 代理注册： https://inv-cs.sun.com/ProductRegistrationService/agent/ 产品注册： https://inv-cs.sun.com/ProductRegistrationService/scrk/ 案例生成： https://cns-services.sun.com/ServiceInformation/ServiceInformation	端口 443；收集以用于注册和确定权利的静态数据。
心跳事件	案例生成： https://cns-services.sun.com/ServiceInformation/ServiceInformation	端口 443；定期收集以建立能够进行连接的设备动态数据。每 6 小时发送一次。
审计事件	案例生成： https://cns-services.sun.com/ServiceInformation/ServiceInformation	事件类型 = 每日 端口 443；每七天收集和发送一次动态配置数据。
警报事件	案例生成： https://cns-services.sun.com/ServiceInformation/ServiceInformation	事件类型 = 审计 端口 443；潜在的案例生成事件通过安全传输通道发送，以触发案例生成。
	注 - 并非所有事件都会生成案例；有些事件是为现有案例提供上下文而收集的信息。	事件类型 = 警报

订阅“自动服务请求”并编辑其属性

在初始的 Sun Storage Common Array Manager 设置过程中，阵列管理软件会显示“自动服务请求 (ASR) 设置”页面，提示您向“自动服务请求”服务注册。此页面会一直显示，直至您将此页填写完毕并单击“确定”，或单击“拒绝”以拒绝或延迟 ASR 服务注册。

要在初始设置之后向 ASR 注册，请使用以下步骤。

向“自动服务请求”服务注册

1. 单击 **"Sun Storage Common Array Manager"**。
屏幕上将显示导航窗格和“存储系统摘要”页面。
2. 在导航窗格中，展开“常规配置”，然后选择“自动服务请求”。
屏幕上会显示“自动服务请求设置”页面。
3. 提供以下信息：
 - Sun 联机帐户用户名和密码
 - 要使用的 Internet 连接类型
4. 单击“立即注册”。

有关“自动服务请求”页面上的字段和按钮的说明，请参见联机帮助。

测试“自动服务请求”注册

可以测试“自动服务请求”服务连接，以确保在 Sun 联机帐户中指定的电子邮件地址能够与阵列管理软件通信。测试之前，该软件必须向“自动服务请求”服务注册。

1. 在导航窗格中，展开“常规配置”，然后选择“自动服务请求”。
2. 在“自动服务请求 (ASR) 设置”页面中，单击“测试 ASR”。

Sun 联机帐户服务会将确认电子邮件发送到您在 Sun 联机帐户中记录的电子邮件地址。如果在大约 30 分钟内未收到确认电子邮件，请与 Sun 联机帐户工作人员联系。

从“自动服务请求”服务取消注册

从“自动服务请求”服务中取消注册后，ASR 会停止将关于您系统的遥测数据发送到 Sun。

1. 在导航窗格中，展开“常规配置”，然后选择“自动服务请求”。
2. 在“自动服务请求设置”页面中，单击“取消注册”。

为阵列配置“自动服务请求”

向 ASR 注册后，您可以选择使用 ASR 进行监视的阵列。要使用 ASR 监视阵列，必须进行以下设置：

- 运行状况监视代理必须处于活动状态。
- 必须为所用的阵列类型启用运行状况监视功能。
- 必须为该阵列启用运行状况监视功能。
- 必须为该阵列启用 ASR。

虽然系统在默认情况下对所有注册的阵列都启用 ASR，但必须配置以下设置才能使用 ASR 监视阵列：

1. 在导航窗格中，展开要使用 ASR 进行监视的阵列，然后单击“阵列运行状况监视”。屏幕上将显示“阵列运行状况监视设置”页面。
2. 在“运行状况监视”区域，确保将“运行状况监视代理是活动的”和“所监视的设备类别”字段设置为“是”。如果其中任何一个字段设置为“否”，请转到“常规运行状况监视设置”页面并更改相应设置。
3. 在“正在对此阵列进行监视”区域，默认情况下，选中“运行状况监视”和“自动服务请求”旁边的复选框。如果不需要监视，请取消选中“自动服务请求”复选框。
4. 单击“确定”。

第6章

配置 RAID 存储

本章向您介绍 Sun Storage Common Array Manager 的存储组件，包括以下几节：

- 第 51 页的 “存储阵列配置组件”
- 第 52 页的 “使用存储域对存储进行分区”
- 第 55 页的 “最佳做法 - 存储配置”
- 第 56 页的 “配置 RAID 存储”
- 第 56 页的 “启用高级功能”
- 第 57 页的 “配置基本存储”
- 第 58 页的 “规划存储空间分配”
- 第 62 页的 “使用 “新建卷” 向导创建并映射卷”

有关本章所介绍概念的详细信息，请参见联机帮助中相应的主题。

存储阵列配置组件

阵列管理软件可配置物理和逻辑存储组件。存储阵列配置的组件如下。

- **启动器** - 光纤通道 (Fibre Channel, FC) 主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 上的一个端口，主机可以通过此端口访问存储阵列。启动器具有全局唯一的全局名称 (World Wide Name, WWN)。
- **主机** - 数据主机，即具有一个或多个启动器的服务器，其数据存储存储在阵列上。您可以为单个主机定义卷到逻辑单元号 (Logical Unit Number, LUN) 的映射，或者将主机分配到主机组。
- **主机组** - 多个主机的集合，这些主机共享对相同卷的访问权限。
- **存储域** - 用于对存储进行分区的逻辑实体。您需要根据您的阵列来确定所需的域的数量以购买相应的许可证。
- **存储配置文件** - 为存储池定义的特性集。可以从预配置的配置文件中选择，也可以创建一个新的配置文件。

- **存储池** - 共享同一个配置文件的卷集合，该配置文件定义了通用配置。
- **卷** - 存储池的组成部分，由虚拟磁盘组成。卷代表系统环境中数据主机所使用的存储空间。
- **磁盘** - 一种非易失性、可随机寻址且可重写的数据存储设备。系统将物理磁盘作为存储空间的存储池（用于创建卷）加以管理。
- **虚拟磁盘** - 也称为独立磁盘冗余阵列 (Redundant Array of Independent Disk, RAID) 集，是多个物理磁盘内存中的位置集合。存储阵列将虚拟磁盘作为实际磁盘进行处理。
- **托盘** - 包含不同数量磁盘的磁盘盒，具体磁盘数量因阵列而异。

除了本指南所涉及的存储配置的基本元素以外，您还可以向配置中添加高级功能。使用这些功能需要购买许可证。联机帮助和用户指南中介绍了以下高级功能：

- **快照**是卷中数据的副本。创建快照无需使阵列脱机，这就给备份提供了一种高可用性方法。而且，存储快照所占用的空间要小于原始数据占用的空间。
- **卷副本**是一个数据卷完整内容的多个副本。这些副本位于同一阵列上的另一个数据卷中。
- **复制集**是主卷与辅助卷之间的关联。辅助卷包含了主卷数据的一个完整副本。数据复制软件可在复制集的不同卷之间连续复制数据。

使用存储域对存储进行分区

存储域（也称为集或存储分区）可用于分区存储，以允许主机或主机组访问特定卷。数据主机（例如数据库服务器）可通过驻留在主机 HBA 上的物理主机端口（或启动器）将数据存储存储在卷中。使用卷到 LUN 的映射，您能指定可访问存储阵列上特定卷的主机或主机组。

注 - 用于 LUN 映射的存储域要求购买许可证并激活。（例外：Sun StorEdge 6130 阵列包含一些免费的存储域供开始时使用。）下面讨论免费默认域的作用。

下文将介绍一个免费但功能有限的默认域。但如果要将特定的启动器映射到特定卷，您需要激活存储域的高级许可证。通常，是否需要高级许可证，是在您订购阵列时确定的。

关于默认域

非高级的默认存储域包括如下部分：

- 所有没有明确映射到卷的主机和主机组。
- 所有具有默认的卷到 LUN 映射的卷。
- 所有未映射的自动检测到的启动器。

默认存储域内的卷都能够被该存储域内的所有主机和主机组访问。

有关默认域，请注意以下各项：

- 无法配置 LUN 映射。
- 已创建启动器，但在映射之前仍保留在默认域中。
- 可以创建不在某个存储域里面的主机和主机组，但是他们将没有任何用处。

关于高级存储域

高级存储域定义了一个卷到逻辑单元号 (Logical Unit Number, LUN) 的映射，它允许您指定可以访问存储阵列中特定卷的主机或主机组。存储域规定，仅有选定的主机或主机组才有权限通过已指定的 LUN 访问该特定卷。

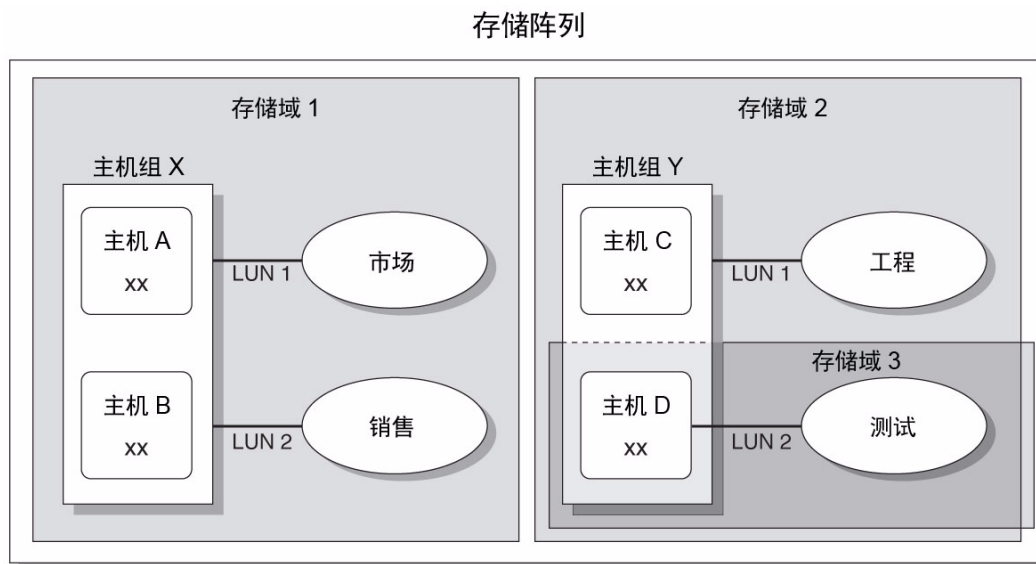
当存储域包含已被映射到主机组上的卷时，存储域允许具有不同操作系统的主机（混合主机）共享对存储卷的访问权限。可以将主机组内的主机分别映射到不同的卷上。

存储域能够包含至多 256 个卷。一个卷只能包含在一个存储域中，而每个 LUN（从 0 到 255）在每个存储域内仅能使用一次。

注 – 并非所有的操作系统都支持最多 256 个 LUN ID。有关更多信息，请参见您的操作系统文档。

图 6-1 显示了如何使用存储域对存储进行分区。该图中的存储阵列配置有三个存储域：存储域 1、存储域 2 和存储域 3。

图 6-1 配置有三个域和四个数据主机的存储阵列



存储域 1 包含两个卷：“市场”卷和“销售”卷，它们均映射到主机组 X。主机组 X 包含两个主机：主机 A 和主机 B。在主机组 X 内，所有与主机 A 和主机 B 相关联的启动器都可以通过 LUN ID 1 访问“市场”卷，通过 LUN ID 2 访问“销售”卷。

存储域 2 包含一个映射到主机组 Y 的卷：“工程”卷。主机组 Y 包含两个主机：主机 C 和主机 D。由于与主机组 Y 内的任一主机相关联，因此与主机 C 和主机 D 相关联的所有启动器都可以通过 LUN ID 1 访问“工程”卷。

存储域 3 包含一个映射到主机 D 的卷：“测试”卷。与主机 D 相关联的所有启动器都可以通过 LUN ID 2 访问“测试”卷。请注意，主机 D 是主机组 Y 的成员，但是由于“测试”卷被直接映射至主机 D 而不是主机组 Y，因此主机 D 是主机组 Y 中唯一可以访问“测试”卷的成员。

注 - LUN ID 在存储域内必须是唯一的。

有关存储域和 LUN 映射的更多信息，请参见联机帮助。

最佳做法 – 存储配置

配置存储阵列时，您需要确定如何为卷组织和分配总的存储容量，以及如何在数据主机间共享这些卷。规划存储配置时，请着重考虑站点是否符合以下要求：

- **性能要求** – 您可以选择具有不同特性的预定义存储配置文件，也可以创建自定义的配置文件，以优化 I/O 活动。
- **访问要求** – 您可以使用存储域来组织和分配存储空间，从而仅允许特定的主机访问卷。存储域中的卷只能被同一存储域中的主机和主机组访问。您可以将存储域与多个单个主机相关联，或者将其与一个主机组相关联。
- **冗余与性能兼顾** – 要同时使性能与冗余最大化，需要结合使用多种 RAID 级别。RAID 0 提供数据分散读写功能，它使用一个磁盘阵列，特点是低成本高性能；而 RAID 1 提供数据镜像功能，通过该功能为数据创建多份副本，它是实现冗余的最佳方式。通过组合使用 RAID 1 和 RAID 0，您就可以同时利用这两项功能。

要结合使用磁盘镜像功能和磁盘分散读写功能，请为 RAID 1 配置四个以上驱动器。固件会自动创建一个 RAID 1+0 虚拟磁盘。

- **存储的默认配置** – 默认的存储配置文件、存储池和存储域配置如下：
 - 默认的存储配置文件将相关联的卷配置为 RAID-5 级别、默认的段大小、已启用的预读模式、FC 磁盘类型和可变的磁盘数量。
 - 默认的存储池使用默认配置文件 (RAID-5)，并根据存储配置文件的定义对所有具有相同存储特性的卷进行分组。
 - 默认存储域没有任何限制，允许所有主机和主机组共享对相同卷的访问权限。如果您想要限制某些主机对卷的访问权限，则应使用存储域，而不是默认域。
- **使用配置文件和存储池** – 您必须规划配置以确定应该使用哪个存储配置文件和存储池。有关更多信息，请参见联机帮助中的“规划卷”部分以及相关主题。

配置 RAID 存储

本节介绍了如何配置 RAID 阵列的基本存储，将引导您执行以下任务：

表 6-1 RAID 阵列配置

任务	请参见以下部分
激活高级许可证。	第 56 页的“启用高级功能”
查看规划存储时将要使用的概念。	第 51 页的“存储阵列配置组件”
规划是使用默认存储还是自定义存储。	第 58 页的“规划存储空间分配”
使用“新建卷”向导和相关功能配置存储。	第 62 页的“使用“新建卷”向导创建并映射卷”

在您为配置收集数据时，请使用附录 A 中的规划工作表。有关本节中介绍的配置的更多信息，请参见联机帮助中的相应主题。

启用高级功能

在您购买高级服务时，会向您发放许可证证书，证书中包含获取许可证信息的相关说明。

Sun Storage Common Array Manager 提供的高级功能包括：

- 存储域
- 卷复制
- 卷快照
- 数据复制

有关许可证密钥的信息，请参阅您的许可证证书或联系授权中心。请在 licensecodes_ww@oracle.com 上进行所有许可证查询。

注 – 添加存储域许可证以对存储进行分区。
如果要创建存储域以使用默认域以外的域对存储进行分区，您必须激活存储域许可证。

添加许可证并启用高级功能

1. 在“存储系统摘要”页面上，展开一个阵列并选择“管理”。
2. 展开“管理”，然后选择“许可”。
3. 在“许可特性摘要”页面上，单击“添加许可证”。
4. 在“添加许可证”页面上，选择要添加的许可证类型，并指定 Sun 提供的版本号和键摘要。
5. 单击“确定”。

配置基本存储

“新建卷”向导（可以从“卷摘要”页面访问）将引导您完成创建卷和其他基本存储配置的步骤。

注 – 如果仅使用默认域而不激活高级存储域，域中的所有主机均可访问卷，而且您无法在向导中更改默认域的存储特性。

创建卷时，向导将提示您输入或选择以下信息：

- 卷的名称和容量。
- 存储池，它与存储配置文件相关联。
除非您创建新存储池，否则，只有具有默认的 RAID-5 配置文件的默认存储池才可用。
- 在哪种模式下创建虚拟磁盘（自动或其他选项）。
- 卷到主机或主机组的映射及 LUN 到分区存储的映射（可选）。

此外，您还可以映射到默认域。

开始执行第 62 页的“使用“新建卷”向导创建并映射卷”中的“新建卷”向导之前，请先查看下一节内容以确定是否有要配置的非默认存储元素。如果有，可在开始“新建卷”向导之前配置这些元素。或者，也可打开另一个浏览器窗口，在向导运行期间根据需要配置它们。

规划存储空间分配

在创建卷之前，应当先规划存储空间的分配。使用“新建卷”向导之前，请查看以下主题：

- 第 58 页的“选择其他配置文件”
- 第 59 页的“创建存储池”
- 第 60 页的“关于主机和主机组”
- 第 61 页的“创建启动器以分配给主机”

使用“新建卷”向导之前，您应了解

- 是否要定义默认池的默认 RAID 特性及其 RAID-5 配置文件。

如果是，可在向导中选择默认设置。

否则，您需要定义新的存储池（如第 59 页的“创建存储池”所述），并为其指定预定义或新的配置文件（如第 58 页的“选择其他配置文件”所述）。

- 是否要通过存储域对存储进行分区。

如果是，需要激活域许可证，如第 56 页的“启用高级功能”所述。然后，您需要在“新建卷”向导之前或之后定义主机或主机组，如第 60 页的“关于主机和主机组”所述。否则您将使用默认域。

- 将如何从启动器上为不同卷、主机和主机组配置存储容量。

选择其他配置文件

Sun Storage Common Array Manager 提供了多个存储配置文件，这些文件可满足大多数存储配置要求。默认情况下，“新建卷”向导允许您选择具有默认的 RAID-5 特性配置文件的默认存储池。所显示的配置文件专用于特定的阵列型号及其支持的驱动器。

配置文件从存储池中选择。在执行“新建卷”向导之前，如果默认配置文件不能满足性能需求，您可以创建一个存储池，然后从几个预定义配置文件中选择一个，或创建自定义配置文件。

查看预定义的存储配置文件：

1. 单击 **"Sun Storage Common Array Manager"**。

屏幕上将显示导航窗格和“存储系统摘要”页面。

2. 在导航窗格中，展开要使用的阵列，然后选择“配置文件”。

“存储配置摘要”页面将显示适用于所选阵列的预定义存储配置文件。

例如，Oracle_VxFS 存储配置文件支持 RAID-5、512 KB 区段大小、启用读前模式、SAS 驱动器类型和四个驱动器。有关该软件提供的预定义存储配置文件的说明，请参见联机帮助。

3. 选择符合您的存储要求的配置文件。

创建存储池时，稍后将需要存储配置文件的名称。

注 — 如要创建自定义的配置文件，请单击“存储配置文件摘要”页面中的“新建”按钮。如果您需要了解有关字段的信息，请单击“帮助”。

创建存储池

存储池是具有相同配置的多个卷的集合。默认情况下，您可以使用 RAID-5 特性默认配置文件选择一个存储池。此外，您也可以创建新的存储池，然后为它们分配其他配置文件。

1. 在导航窗格中要使用的阵列下，选择“池”。

屏幕上将显示“存储池摘要”页面。

2. 单击“新建”。

显示“创建新存储池”页面。

3. 输入新存储池的名称（最多可使用 30 个字符）。

4. 输入新存储池的说明。

5. 选择默认或满足存储需求的其他预定义的存储配置文件。

要了解有关预定义存储配置文件的特性的信息，请参见联机帮助。

6. 单击“确定”。

“存储池摘要”页面中将显示新建的存储池。

关于主机和主机组

默认情况下，当尚未创建其他主机或主机组时，“新建卷”向导将指定一个默认存储域。

大多数存储用户都要创建其他存储域和主机组以便对存储进行分区。通常，创建主机组可将具有相同存储特性的主机分组，从而使这些主机共享对卷的访问。

您可以将多个卷映射到一个主机组或分别映射到具有一个 LUN 的多台主机。

在执行“新建卷”向导之前或之后，您均可创建主机和主机组。（如果在向导完成后创建，您需要手动完成与“新建卷”向导等同的若干步骤，以便为每个主机配置启动器，并将主机分配到主机组（如果需要），然后完成卷到 LUN 的映射。）

如果您有许多主机需要创建，您会发现首先创建主机，然后再将主机添加到主机组中更为容易。

注 – LUN 映射要求具有存储域许可证。在没有存储域许可证的情况下可以创建主机和主机组，但是如没有存储域，它们将不能被有效使用。

创建主机

1. 在导航窗格中要使用的阵列下，展开“物理设备”，然后选择“主机”。
2. 在“主机摘要”页面上，单击“新建”。
3. 在“创建新主机”页面上，键入新主机的名称，最多可使用 30 个字符。
使用名称将允许您识别网络上的数据主机。
4. （可选）如果已创建了主机组，则您可以直接将新的主机分配至主机组。
5. 单击“确定”。
创建后的主机将被添加到“主机摘要”页面中。

创建主机组

1. 在导航窗格中要使用的阵列下，选择“物理设备” > “主机组”。
屏幕上将显示“主机组摘要”页面。
2. 单击“新建”。
屏幕上将显示“新建主机组”页面。
3. 输入新主机组的名称（最多可使用 30 个字符）。
4. 双击要添加至该组的可用主机的名称。您还可以单击“选择全部”或“删除全部”以添加或删除全部的可用主机。
5. 单击“确定”。

创建后的新主机组将添加到“主机组摘要”页面中。

创建启动器以分配给主机

要使数据主机或主机组可以使用非默认存储，您需要创建启动器，并将其与主机相关联。启动器是一个 FC 端口，由数据主机上安装的 HBA 的唯一 WWN 来标识。

1. 在导航窗格中要使用的阵列下，选择“物理设备” > “启动器”。
屏幕上将显示“启动器摘要”页面。
2. 单击“新建”。
屏幕上将显示“新建启动器”页面。
3. 输入新启动器的名称（最多可使用 30 个字符）。
4. 为该启动器指定一个新的 WWN，或者从未分配 WWN 的下拉列表中选择一个现有的 WWN。
如果要指定一个新 WWN，则可自行决定是否在含 16 个字符的十六进制 WWN 中使用分界冒号 (:)。
5. 选择新启动器的主机名。
6. 选择新启动器的主机类型。
7. 单击“确定”。

“启动器摘要”页面将显示启动器名称、主机名称、主机类型以及新启动器的 WWN。

使用“新建卷”向导创建并映射卷

卷是应用程序、数据库和文件系统用于存储数据的一个“容器”。卷是从作为存储池一部分的虚拟磁盘中创建的。基于您的选择，阵列会自动从不同磁盘中分配存储，以满足您的卷配置要求。

如第 58 页的“规划存储空间分配”中所述，如果默认设置不满足存储需求，您可能需要在运行向导之前或期间配置新的配置文件、存储池、主机、主机组或启动器。

准备好开始之后，“新建卷”向导将逐步指导您创建卷。

使用“新建卷”向导创建卷

1. 在导航窗格中要使用的阵列下，选择“卷”。

屏幕上将显示“卷摘要”页面。

2. 单击“新建”。

屏幕上将显示“新建卷”向导。

注 – 完成初始安装后，如果用于新卷的磁盘空间不足，或现有虚拟磁盘都不能与选定配置文件相匹配，则您将无法选择“新建”按钮。

3. 输入卷的名称和容量，并选择要与之相关联的存储池。

- 您选择的存储池与存储配置文件相关联，该配置文件将决定卷的存储特性。
- 在创建新的存储池之前，系统仅显示具有默认 RAID-5 配置文件的默认存储池。
- 卷名称至多可以包含 30 个字符。
- 卷容量等于要使用的虚拟磁盘空间。

4. 单击“下一步”。

系统将提示您选择一种选择虚拟磁盘的方法：

5. 选择创建虚拟磁盘要使用的方法：

- 自动 – 软件将根据配置文件来分配要使用的物理磁盘。
- 在现有的虚拟磁盘上创建卷 – 按照向导中的步骤选择虚拟磁盘。
- 在新的虚拟磁盘上创建卷 – 按照向导中的步骤指定磁盘。

6. 按照向导中其余的步骤配置虚拟磁盘。

系统提示您将卷映射到主机或主机组，并选择 LUN。如果尚未创建其他主机或主机组，系统仅显示默认存储域。您可稍后将卷映射到新的主机或主机组。

7. 选择一个主机或主机组，选择一个 LUN 编号。

单击“完成”后，新卷将出现在“卷摘要”页面中。

关于卷、默认域或分区存储域

完成“新建卷”向导后，您的卷将属于：

- **默认域**（如果您未激活高级存储域）。

域中的所有主机均可访问卷。您将无法更改域内的存储特性。

- **存储域**（该存储域对存储进行了分区，允许您定义存储特性，如配置文件）。

第7章

SAS 域访问配置

本章介绍了如何为 JBOD 和开放系统阵列配置 SAS 访问配置。包括以下几节：

- 第 65 页的 “关于 SAS 域”
- 第 68 页的 “使用访问配置功能”
- 第 79 页的 “SAS 访问配置摘要”
- 第 80 页的 “配置 SAS 访问配置”
- 第 87 页的 “管理访问配置密码”
- 第 87 页的 “更改 SAS 访问配置状态”
- 第 88 页的 “故障排除访问配置”

关于 SAS 域

通过配置串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 域访问，您可以配置数据主机来访问指定的存储设备组。Sun Storage Common Array Manager SAS 访问配置可提供通信分隔、资源灵活分配、受控资源共享、保护以及拓扑控制功能，在管理基于 SAS 的系统时需要使用这些功能。

默认情况下禁用了 SAS 访问配置。因此，所有主机都可以访问所有磁盘。

Sun Storage Common Array Manager 为以下对象提供了 SAS 访问配置管理：

- J4200 – 包含 12 个 SAS 或 SATA 驱动器的 JBOD (Just-a-Bunch-Of-Disks, 磁盘簇) 阵列。通过菊花链式连接四个附件，最多可提供 48 个驱动器。为 HBA 启动器提供了三个 4 路 SAS 端口。
- J4400 – 最多包含 24 个 SAS 或 SATA 驱动器的 JBOD 阵列。最多可将八个 J4400 阵列连接到 2 端口 HBA。或者，您可以将两个 J4400 阵列组 (每组四个阵列) 进行菊花链式连接，每组连接到一个单独的 HBA 端口。为 HBA 启动器提供三个 4 路 SAS 端口。

- J4500 – 包含 48 个 SATA 驱动器的 JBOD 阵列。它包含可采用复杂模式连接磁盘的 SAS 扩展器和开关电路。J4500 具有配置为两组的四个 SAS 扩展器（每组包含一个外部扩展器和一个内部扩展器），可为所有 48 个 SATA 磁盘提供主路径与辅助（冗余）路径。
- F5100 – 具有四个扩展器的存储服务器，可提供四个独立 SAS 域。每个扩展器具有 20 个闪存 DIMM 磁盘模块（闪存模块）和四个 4 路 3GB SAS 端口，共有 80 个闪存模块和 16 个端口。（请注意，不支持每个光纤网络的多路径。有关详细信息，请参见 F5100 闪存阵列文档。）

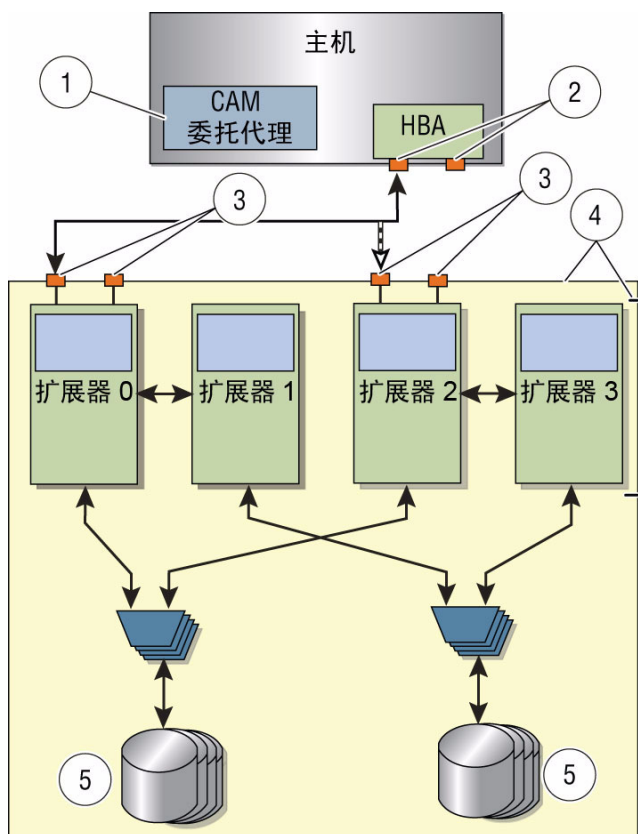
配置 SAS 访问配置之前，您应该熟悉下列术语和概念。

表 7-1 SAS 访问配置术语

概念	描述
SAS 域	SAS 域指的是一组物理连接起来的 SAS 扩展器设备和终端设备。相互连接起来的多个 SAS 扩展器，可构成一个 SAS 域。
扩展器设备	扩展器是一种物理设备，它具有可连接设备的端口。 SAS 访问配置可在一个或多个阵列的扩展器设备中实施。 扩展器设备用于控制可在终端设备之间建立的物理连接 (PHY)。各个扩展器可以通过它们之间的链路彼此连接起来，构成一个级联或菊花链。
终端设备	相对于扩展器而言，终端设备是扩展器的终端。它们既是启动设备（服务器上的主机启动器），也是存储目标设备（例如，磁盘或闪存模块）。
端口和物理连接 (PHY)	物理连接 (PHY) 指的是单个 SAS 物理连接。受支持的阵列具有 x4 SAS 端口，需要 4 个 PHY。 一个端口中的所有 PHY 都具有相同的 PHY 信息。

图 7-1 以 Sun Storage J4500 阵列为例显示了物理组件。

图 7-1 为 Sun Storage J4500 阵列配置的 SAS 域



图例

- | | |
|-------------|------------------|
| 1 CAM 委托代理 | 4 SAS 扩展器（主要与辅助） |
| 2 启动器（终端设备） | 5 SATA 磁盘（终端设备） |
| 3 SAS 端口 | |

使用访问配置功能

Sun Storage Common Array Manager 为 Sun Storage F5100 闪存阵列和 Sun Storage J4000 系列阵列（J4200、J4400 和 J4500）的访问配置（SAS 分区）提供支持。通过访问配置，您可以为每个主机分配其各自的存储资源。访问配置在每个主机 SAS 端口、每个目标级别完成，可提供下列优势：存储资源分离、受控的资源共享、保护以及拓扑控制。



注意 – Sun Blade 6000 磁盘模块会在导航树中显示一个名为“SAS 域”的文件夹，即便此发行版的存储模块不支持访问配置也是如此。请勿尝试修改此模块的任何 SAS 域设置。

本节介绍了下列内容：

- [第 68 页的“关于配置访问（或分区）”](#)
- [第 69 页的“访问配置的系统要求”](#)
- [第 69 页的“访问配置指南”](#)

关于配置访问（或分区）

您可以通过设计使每个连接的 SAS 端口对单个阵列或级联阵列中的特定目标集具有专有权。

J4x00 阵列的双 SAS 光纤网络设计最初被视为两个单独配置的（分区的）SAS 域。对于群集或多路径的情况，您需要两个主机均可访问同一磁盘以提供故障转移功能，多路径连接或群集的每一端的每个域均必须在阵列管理软件中具有相同的配置。阵列管理软件为常规配置提供了分区模板，并且可以导入和导出用户定义的模板。

Sun Storage F5100 闪存阵列包含四个独立的光纤网络。有关详细信息，请参见阵列文档。

注 – 对于 F5100 阵列，如果管理主机或具有其他委托代理的管理主机可以看到每个域，阵列管理软件会将四个独立的域聚合到单个统一的视图。

访问配置的系统要求

访问配置功能要求具有支持的基于 LSI 的 HBA，例如：

- SG-XPCIE8SAS-E-Z：8 端口 PCIe HBA
- SG-XPCIE8SAS-EB-Z：用于存储刀片的 8 端口 PCIe ExpressModule

注 – Sun Storage Common Array Manager 还支持通过 8 端口 PCIe RAID HBA (SGXPCIESAS-R-EXT-Z) 进行 JBOD 管理。但是，此 HBA 在访问配置环境中不受支持。

有关详细信息，请参见所用 HBA 的附带文档。

访问配置指南

根据安装的适用情况，在配置阵列存储资源访问时使用下列指南。其中给出了初始配置（具有或不具有多路径故障转移）和将阵列存储添加到现有已配置的阵列的示例。

注 – Sun Storage Common Array Manager 会自动保存当前的 SAS 域设置。这样使您可以在出现错误配置或更换了包含访问配置（分区）信息的阵列组件（例如，SIM 卡或控制器模块）时恢复功能设置。

本节介绍了下列内容：

- [第 70 页的“关于 SAS 多路径”](#)
- [第 88 页的“关于 SATA 从属关系冲突”](#)
- [第 70 页的“使用浏览器界面级联 J4x00 阵列”](#)
- [第 77 页的“为 J4x00 阵列配置多主机访问”](#)

注 – 如果存在包含数据的预配置磁盘，请在使用访问配置功能之前备份您的数据。确保在访问配置（分区）操作期间不会发生主机到磁盘的 I/O 活动。



注意 – 对于 Linux 主机：由于访问配置中发生更改或者添加新存储设备而新增（或删除）目标（即磁盘或闪存模块），可能会导致主机由于已知的 Linux 内核问题而挂起或发生故障。重新引导主机应该能够解决此问题。

关于 SAS 多路径

注 – Sun Storage F5100 闪存阵列不支持多路径或群集。

可在串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 多路径配置中使用 Sun Storage J4x00 阵列，为存储提供容错连通性。虽然 J4x00 阵列使用单端口 SATA 驱动器，但如果驱动器连接使用独立的控制器路径（即 J4200/J4400 阵列使用 SIM0 和 SIM1，J4500 阵列使用 SAS A 和 B），I/O 电路可为每个磁盘端口提供冗余数据路径。

采用 SAS 协议的多路径功能，可将 J4x00 配置为提供主机到磁盘的冗余数据路径。多路径与 RAID 和群集服务器配置结合使用时，有助于提高 J4x00 存储的可用性。

注 – J4500 阵列在群集配置中不受支持。

J4x00 多路径支持主动-主动和主动-被动操作，如下所示：

- 在主动-主动操作期间，主机可通过两个不同的路径与硬盘进行通信。
- 在主动-被动操作期间，主机仅可使用一个路径与硬盘进行通信。如果该路径变得不可用，则将发生故障转移，即主机开始使用其他 SAS 域（或光纤网络）中的路径与硬盘进行通信。
- 操作系统-特定驱动程序软件控制多路径功能（主动-主动或主动-被动）。您可以通过该服务器的操作系统软件启用、禁用和配置多路径。

使用浏览器界面级联 J4x00 阵列

注 – Sun Storage F5100 闪存阵列不支持单个域或 F5100 阵列之间的级联。

从浏览器界面中将 J4x00 阵列级联（或添加）到现有的 J4x00 系列阵列需要三组步骤。

如果需要级联多个阵列，请使用下列过程，每次添加一个阵列：

- [第 71 页的“级联其他存储之前准备现有阵列”](#)
- [第 71 页的“准备新阵列进行级联（添加存储容量）”](#)
- [第 73 页的“将新阵列级联到现有存储”](#)

级联其他存储之前准备现有阵列

此过程用于为级联其他阵列做好准备，包含禁用现有阵列的访问配置状态所需的步骤。

1. 创建所有现有数据的备份。

这是一个预防步骤。

2. 在“访问配置”页面中，检查 SAS 地址，记录 SAS 端口 WWN 和与每个域相关联的驱动器，然后对每个域执行导出操作。

重新进行电缆连接之前，必须记录 SAS 端口 WWN 与所需的关联目标。需要重新创建此配置，因为该 SAS 端口可能会连接到级联中的其他阵列或阵列中的其他端口。

3. 在阵列管理软件中取消注册相关阵列：

a. 在导航窗格中，选择“存储系统”。

屏幕上将显示“存储系统摘要”页面。

b. 选择阵列左侧的复选框，然后单击“删除”。

c. 单击“确定”。

同时，取消注册的阵列的代理主机也将被自动删除。

准备新阵列进行级联（添加存储容量）

进行级联之前，必须通过此过程准备将作为新存储或附加存储进行级联的所有阵列。

1. 为每个阵列指定端口：直接将新阵列的两端（J4200/J4400 阵列的 SIM0/SIM1 或 J4500 阵列的 SAS A/SAS B）连接到运行完全安装的服务器。

此时，不能将该阵列级联到另一个 J4x00 阵列。

2. 输入下列地址登录到管理主机：<https://host-name:6789>

其中 *host-name* 为连接到该阵列的服务器的 DNS 名称。

3. 在“存储系统摘要”页面中，单击“注册”，然后使用“注册”窗口中数据主机的主机名和主机 IP 地址注册连接的阵列（按照该向导的说明进行操作）。

4. 展开该服务器的“阵列”树，直到显示出第一个 SAS 域的“访问配置”屏幕。



注意 – 转到**步骤 5**之前，请确保您选择了适当的阵列。“重置为默认”过程会清除现有的分区配置。

通常，新阵列未设置密码。如果您为阵列的访问配置分配了密码，您需要使用该密码执行**步骤 5**。如果不知道以前的密码，您必须使用 J4200、J4400、F5100 或 J4500 文档中指定的方法清除密码。

5. 对于阵列的每个 SAS 域，请转到选定 SAS 域的“SAS 域” > “管理” > “级联存储”，并单击“准备存储”。

级联存储

第一个扩展器已连接到主机：5060020004cb47f

通过执行以上选项级联存储。“准备存储”选项可初始化存储，以准备将其连接到另一个存储。“同步级联”选项可在级联存储后同步处理合并的 SAS 域中的访问配置。请注意，“准备存储”域中的所有访问配置。如果取消级联，则必须执行“重置为默认”以恢复 SAS 域中的访问配置。

[返回页面](#)

注 – CLI 等效命令为：

`sscs modify -p,--prepare-cascade sas-domain <sas-domain-name> 命令。`

6. 取消注册要从阵列管理软件中进行级联的所有阵列：
 - a. 在导航窗格中，选择“存储系统”。
屏幕上将显示“存储系统摘要”页面。
 - b. 选择阵列左侧的复选框，然后单击“删除”。

存储系统摘要

要管理某一存储系统，请在下面单击其名称。要注册和管理网络中其他可用的存储系统，请单击下面的“注册”按钮。

存储系统 (2)							
<input type="checkbox"/>	名称	运行状况	类型	固件版本	总容量	可用容量	网络地址
<input type="checkbox"/>	emerald	已级联	FS100	07.60.36.13	3.788 TB	1.897 TB	10.30.18.227 (带外)
<input checked="" type="checkbox"/>	FS100-1	已级联	FS100	5.4.4.0	0.000 MB	N/A	10.3.178.88 (带内)

- c. 单击“确定”。
7. 从服务器断开阵列的连接，然后断开阵列与 AC 电源的连接。

将新阵列级联到现有存储

前提条件：如果看不到连接的任何主机的 SAS 端口，请检验这些主机上是否禁用了多路径。此外，为强制连接的主机在存储阵列上注册其 SAS 端口，可能需要进行重新引导。

1. 断开所有其他主机的连接，从而使您的配置如下所示：

- 图 7-2， J4500 阵列（连接到 SAS-A 和 SAS-B）
- 图 7-3， J4200/J4400 阵列（连接到 SIM0 和 SIM1）

2. 以级联方式将新阵列连接到现有的 J4x00 阵列。

在图 7-2 和图 7-3 中，阵列 1 为现有存储阵列或新存储阵列。阵列 2 是连接到主阵列管理服务器的新阵列。

注 – 此配置与常规操作期间使用的配置不同。此配置是临时配置，但为了在进行级联的旧阵列和新阵列之间同步设置，必须使用此配置。

图 7-2 用于级联初始化的 J4500 的临时电缆连接

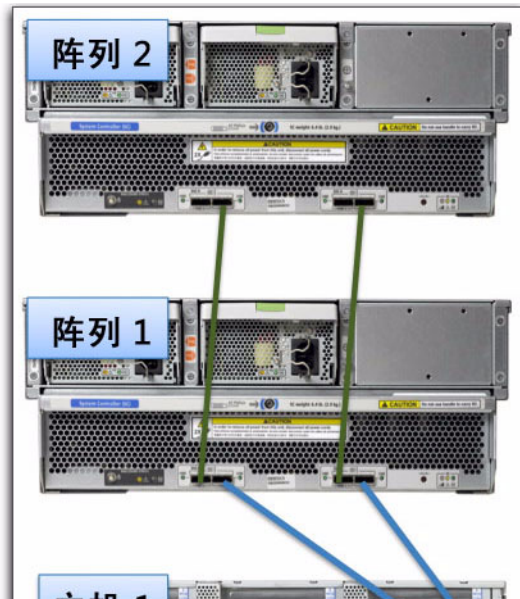
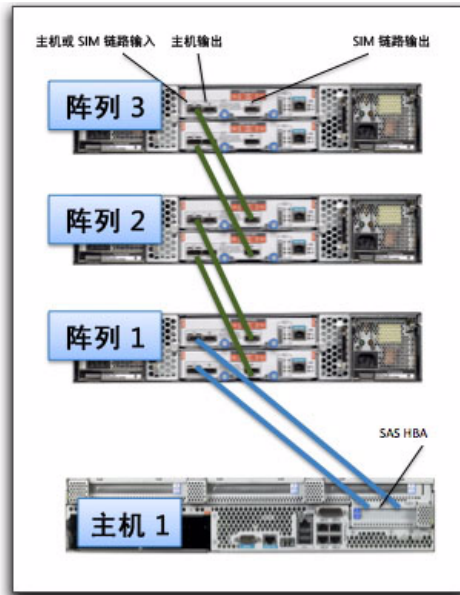


图 7-3 用于级联初始化的 J4200/J4400 的临时电缆连接



3. 重新连接 AC 电源，接通所有阵列的电源。
服务器的 HBA 可能需要几分钟来识别新阵列。
4. 在“存储系统摘要”页面中，注册新级联的阵列配置。
应该可以搜索到所有连接的阵列。如果未能搜索到所有连接的阵列，请执行主机重新引导（即 Solaris 上的完全重新引导-重新配置）并尝试再次注册。
5. 将选定 SAS 域的密码与当前和新连接的阵列进行同步。
 - a. 在选定 SAS 域的“管理”页面中，选择“更改阵列注册数据库中的密码”。
 - b. 输入所需（或现有的）密码。
 - c. 单击“保存”。

注 – 如果在进行级联之前为现有的（主要）JBOD 设置了分区密码：重新搜索 JBOD 级联之后和执行同步级联之前，必须使用主阵列的分区密码对聚合 SAS 域的阵列数据库中的分区密码进行更新。要执行此操作，请选择“SAS 域管理”页面中“分区密码管理”的第三个选项。此步骤是必须的，因为为聚合 SAS 域创建了新的 SAS 域数据库文件，而该文件不包含分区密码。

6. 对于第一个 SAS 域，请转到“SAS 域” > “管理” > “级联存储”，并单击“同步级联”。

此操作将同步分区权限表，并初始化阵列之间的连接。

注 – CLI 等效命令为：

```
sscs modify -y,--synch-cascade sas-domain <sas-domain-name> 命令。
```

7. 添加其他主机，并更改来自自主阵列管理服务器（主机）的电缆连接，如特定阵列的电缆连接图表所示。

完成步骤 7 之后，应该可以搜索到该级联中的所有阵列，且所有域的访问配置均应处于“已禁用”状态。

注 – 有关 J4500 阵列的初始级联设置，请参见图 7-4 和图 7-5。

重要说明

- 对于不需要移动的主机连接，将保留访问配置信息，以保证级联配置的正确电缆连接。对于任何必须移至新阵列端口的主机连接（或新阵列上的端口），必须为该 SAS 端口手动重新创建访问配置。
- 对于更多电缆连接说明，请参见相应文档：《Sun Storage J4500 阵列系统概述》、《Sun Storage J4200/J4400 阵列硬件安装指南》或有关特定阵列的其他用户文档。
- 除非计划了多路径，否则磁盘驱动器不应由一个以上的主机路径使用。除非使用了群集软件，否则阵列中的驱动器（特别是 SATA 驱动器）不应由一个以上的主机共享。
- 有关将 J4200/J4400 阵列组成群集的信息，请访问下列网站以搜索《Sun Cluster 3.2 发行说明》及相关信息：<http://www.sun.com/documentation>。在群集配置中，不支持 Sun Storage J4500 和 F5100 闪存阵列。

图 7-4 显示了如何将两个主机连接到两个 J4500 阵列的示例。有关您的特定阵列的电缆连接说明，请参见用户文档。

图 7-4 J4500 阵列的建议级联配置

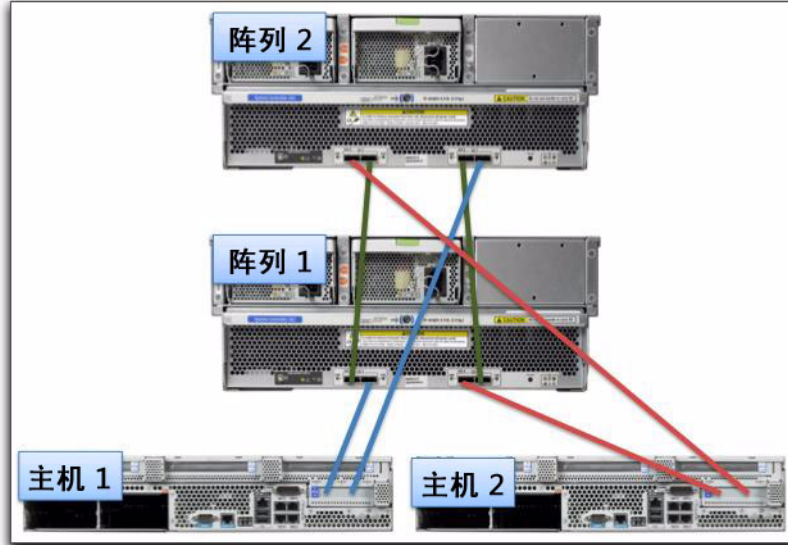
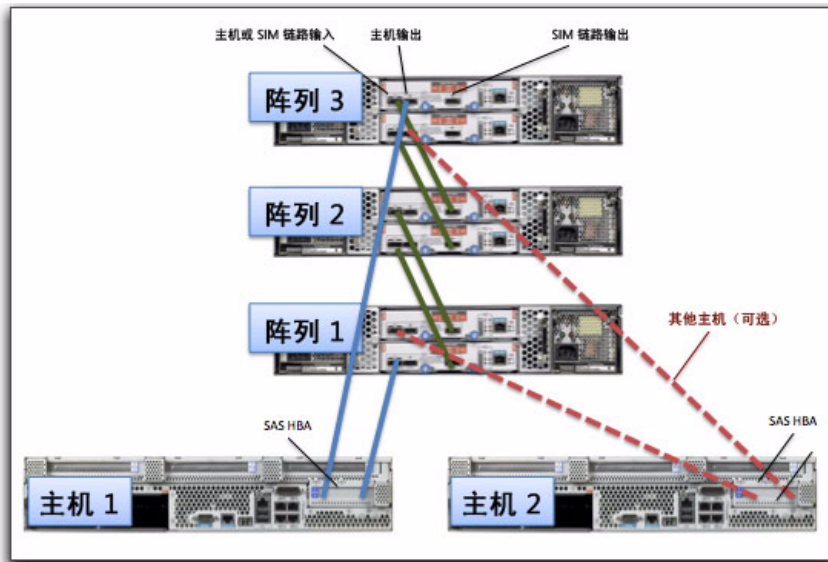


图 7-5 J4200/J4400 阵列类型的建议级联配置



8. 在选定 SAS 域的“访问配置”页面中，单击“配置”。

此时，在相应的“访问配置”页面中应该能够看到所有的阵列、域以及来自所有连接的主机的 SAS 端口。

如果看不到任何连接的主机的 SAS 端口，请检验这些主机上是否禁用了多路径。此外，为强制连接的主机在存储阵列上注册其 SAS 端口，可能需要进行重新引导。
9. 对于未连接到阵列上不同端口的阵列和主机之间的连接（或由于配置指南是其他阵列），请实施这些 SAS 端口的访问配置。
 - a. 在选定 SAS 域的“访问配置”页面中，配置该 SAS 域的 SAS 端口和存储。
 - b. 如果看到了多个 SAS 端口，此时也应对其进行配置（即 SAS 端口 1 必须具有磁盘 1-6，且 SAS 端口 2 必须具有磁盘 7-12）。
10. 重复步骤 8 和步骤 9，对于在主管理服务器的条目下找到的所有 SAS 域，将目标分配到服务器（主机）。
11. 为每个连接的主机配置多路径软件，从而使多路径驱动程序可控制多个路径共享的驱动器。
12. 导出每个 SAS 端口的访问配置信息。

为 J4x00 阵列配置多主机访问

前提条件：如果您配置了多路径，请在访问配置完成之后才禁用多路径，从而使该阵列可以看到所有的 SAS 端口。

针对访问配置配置主机

您将配置的第一个服务器称为“主阵列管理服务器”，您为访问配置设置的每个其他服务器都称为“（其他）主机”。用于配置访问配置的服务器还可以是管理站和单个代理服务器的组合。

1. 在主阵列管理服务器上安装支持 J4x00 阵列分区功能的阵列管理软件的完全版本（如果未安装）。
2. 按照阵列用户文档的指示，连接来自所有所需主机的所有 SAS 电缆。

例如，如果需要多路径，可将 J4x00 阵列的第一个服务器连接到一个控制器上的输入端口，或连接到两端的输入端口（SAS A/B 或 SIM 0/1）。
3. 通过打开浏览器并输入下列地址，从主阵列管理服务器登录 Sun Storage Common Array Manager:
<https://host-name:6789>

其中，*host-name* 为连接到该阵列的服务器的 DNS 名称。

4. 在“存储系统摘要”页面中，单击“注册”并按照向导中的说明将该阵列注册到第一个服务器的 IP 地址。

5. 如果“访问配置”页面中未显示所有连接的 SAS 端口，请对主阵列管理进行配置并重新引导，如果此时连接了多个路径，请配置多路径软件。

如果主阵列管理未能立即识别该阵列，请使用适当的主机命令来扫描存储。

6. 为连接到该存储的每个 SAS 端口配置访问配置。

在“访问配置”页面中，来自其他主机的 SAS 端口应当可见；但是它们可能仅表示为唯一的 SAS 地址（不是主机名），因为尚未搜索到代理。此时应完成对其他主机 SAS 端口的配置，方法是：为第二个主机的一个 SAS 端口选择所需的驱动器，然后对该主机上的其他每个 SAS 端口重复此操作。

a. 展开该服务器的阵列树，直到显示第一个 SAS 域的“访问配置”页面。

b. 单击“访问配置” > “配置”以将目标分配到每个服务器。

c. 对于每个 SAS 端口，选择 SAS 端口应访问的所需目标（磁盘或闪存模块）。

对于多路径 HBA 启动器对，请确保目标相同。

d. 单击“添加/修改”。



e. 检验访问配置设置是否设为“启用”并单击“保存”。

选定设置将应用于该存储中的 SAS 扩展器设备。

f. 单击“确定”。

7. 对于每个 SAS 域，重复步骤 6。

8. 使用适当选项断开并重新接通连接的主机的电源（即 Solaris 上的重新配置-重新引导），此操作将对连接的存储执行完全重新扫描。

SAS 访问配置摘要

推荐的配置顺序为从将一个 SAS 端口连接到管理主机开始。然后配置该端口的 SAS 访问配置，并按照您的计划连接其余主机。

注 – 如果在分区配置期间将多个 SAS 端口连接到由任意基于 SATA 的磁盘驱动器组成的阵列，该阵列将记住最后访问每个 SATA 磁盘的 SAS 端口，并在切断并重新接通阵列电源之前不允许其他 SAS 端口访问任何 SATA 驱动器。

表 7-2 提供了准备和配置 SAS 访问配置所需执行的任务的摘要。

表 7-2 SAS 访问配置步骤

步骤	任务	有关详细信息/注意事项
规划访问配置		
1.	确定您的 SAS 存储是由一个阵列组成还是包含多个级联阵列。	请参见第 80 页的“规划 SAS 访问配置”
2.	确定您的存储系统中需要多少个 SAS 域。 注：要组成更大的域，可使用电缆将 SAS 扩展器连接起来。	请参见第 80 页的“规划 SAS 访问配置”
3.	请注意将用作目标设备的可用磁盘或闪存模块。	请参见第 95 页的“SAS 访问配置规划工作表”
4.	请注意要使用电缆将哪些启动器与哪些扩展器端口连接。	
5.	确定要如何分配存储： <ul style="list-style-type: none">• 使用模板将 SAS 端口自动映射到目标• 手动将 SAS 端口映射到目标• 将存储划分成不同的共享存储组	
软件安装与初始配置		
6.	安装阵列管理软件。	第 7 页的“安装典型的完全管理软件”
7.	注册阵列。	第 33 页的“注册阵列”
配置 SAS 访问		
8.	查看搜索到的 SAS 域。	第 81 页的“查看 SAS 域和详细信息”
9.	更改 SAS 域名称。	第 82 页的“命名 SAS 域”

表 7-2 SAS 访问配置步骤（续）

步骤	任务	有关详细信息/注意事项
10.	要手动配置访问，请选择该 SAS 端口以及一个或多个目标。	第 82 页的“手动配置 SAS 端口至目标的访问”
11.	要使用模板配置访问，请选择导入并完成该向导。	第 84 页的“导入访问配置”
12.	将剩余 SAS 端口连接到主机。	

配置 SAS 访问配置

使用“访问配置”功能，可通过分离和拓扑控制为每个主机分配其自身的存储资源并优化效率。访问配置在每个主机 SAS 端口、每个硬盘级别完成。

重要说明

- 最佳做法是一次配置一个服务器。
- 访问配置功能要求一个支持的基于 LSI 的 HBA（SG-XPCIE8SAS-E-Z 或 SG-PCIE8SAS-EB-Z）直接连接到 J4x00 阵列，并且在阵列管理或数据主机上安装了满足最低要求的固件。有关更多信息，请参见第 69 页的“访问配置的系统要求”。

规划 SAS 访问配置

在您为配置收集数据时，请使用附录 B 中的规划工作表。

1. 确定您的 SAS 存储是由一个阵列组成还是包含多个级联阵列。
2. 确定您的存储系统中需要多少个 SAS 域。如果要组成更大的域，可使用电缆将 SAS 扩展器连接起来。
 - 每个 J4200/J4400 阵列的扩展器都通过电缆连接在一起，从而形成一个域。
 - J4500 具有两个内部域。
 - F5100 闪存阵列中每个扩展器具有一个单独的域。
3. 请注意将用作目标设备的可用磁盘或闪存模块。

4. 确定如何分配存储：
 - a. 选择模板以将 SAS 端口自动分配到目标。
 - b. 手动将 SAS 端口映射到目标，并确定哪些 SAS 端口将映射到哪些目标。
 - c. 如果您要将存储设备分成共享存储的目标组，请确定要将哪些 SAS 端口链接到哪些目标组。
5. 完成一个主机的访问配置之后，按照您的计划将剩余 SAS 端口连接到主机。

注册阵列

使用“注册阵列”向导，您可以选择让该软件自动搜索该阵列，也可以选择手动注册阵列。阵列管理软件通过数据主机上运行的委托代理搜索子网上的阵列。

1. 在“存储系统摘要”页面中，单击“注册”。
管理软件将启动“注册阵列”向导。
2. 按照向导中的指导执行操作。
注册阵列之后，“SAS 域摘要”页面会显示新阵列。

查看 SAS 域和详细信息

1. 在左侧导航窗格中，选择位于您要配置的主机或阵列下方的所需“SAS 域”页面。
“SAS 域摘要”页面即会出现，并显示搜索到的域。
2. 单击“SAS 域摘要”页面中的域名称。
屏幕上将显示“SAS 域详细信息”页面。
3. 在导航窗格中展开一个域名称。
屏幕上将显示“访问配置”和“管理”菜单项。
4. 单击下列链接之一：

链路	如果您要执行下列操作
访问配置	在 SAS 端口和指定目标（磁盘或闪存模块）之间设置访问。 可手动配置访问或导入预定义的模板。
管理	更改选定域的名称、更改选定域的访问配置状态或管理访问配置密码。

命名 SAS 域

如果您要将 SAS 域的默认名称更改为您可以轻松识别的名称，请执行下列操作：

1. 选择 SAS 域名称以打开“SAS 域详细信息”页面。

在“SAS 域详细信息”页面中，可更改域名称。还可以查看下列内容：

- SAS 域 ID
- 与 SAS 域相关联的扩展器的数量
- 启动器数量和相关联的 SAS 地址
- 磁盘数量和每个磁盘的详细信息

2. 双击“名称”字段，并为该 SAS 域输入一个有意义的唯一名称。
3. 单击“保存”。

手动配置 SAS 端口至目标的访问



注意 – 此步骤假定您正在配置新的阵列。如果该阵列上存在数据，请执行完整备份，作为预防措施。

1. 在左侧导航窗格中，针对您要配置的 SAS 域单击“访问配置”。

“访问配置摘要”即会出现，并显示现有的访问配置。

SAS 域 50800200004cb47f 的访问配置摘要

访问配置 (1)		
配置... 重置为默认 启用 禁用		
端口名称	连接到	目标
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 8]		F5100-1 (EXF
配置... 重置为默认 启用 禁用		

2. 单击“配置”按钮来配置 SAS 端口和目标之间的访问。

配置端口和目标之间的访问 - 50800200004cb47f

保存

重置为默认 导出... 导入...

当前访问配置状况: 启用
更改访问配置状况: 启用 禁用

The screenshot displays the SAS configuration interface. At the top, there are buttons for '重置为默认', '导出...', and '导入...'. Below these, the current access configuration status is shown as '启用' (Enabled), with radio buttons for '启用' (selected) and '禁用' (Disabled). The main area is divided into three panels: '端口 (4)' (Ports), '磁盘 (11)' (Disks), and '访问配置 (1)' (Access Configuration). The '端口 (4)' panel contains a table with columns for '端口名称', '连接到', and 'SAS 地址'. The '磁盘 (11)' panel contains a table with columns for '名称', '存储系统名称', '存储系统类型', and '容量'. The '访问配置 (1)' panel contains a table with columns for '端口名称' and '目标'. A '添加/修改 >>' button is located between the '端口' and '访问配置' panels, and a '<< 删除' button is located below it.

端口名称	连接到	SAS 地址
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 0]		
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 1]		
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 2]	can-x2200-04	500805b000bc0ef0
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 3]		

名称	存储系统名称	存储系统类型	容量
EXP1_FMod.00	F5100-1	F5100	-
EXP1_FMod.01	F5100-1	F5100	-
EXP1_FMod.02	F5100-1	F5100	-
EXP1_FMod.03	F5100-1	F5100	-
EXP1_FMod.04	F5100-1	F5100	-
EXP1_FMod.05	F5100-1	F5100	-
EXP1_FMod.06	F5100-1	F5100	-

端口名称	目标
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 3]	F5 [E] [0]

指定端口和目标之间的访问配置，然后选择“添加/修改”按钮将配置添加到“访问”表中。修改现有的配置，方法是在“访问”表中选择一个配置，对其进行修改，然后选择“添加/修改”。删除配置是在“访问”表中选择一个配置，然后选择“删除”。最终配置将是“访问”表中指定的配置。选择“保存”以将该配置保存到存储系统。

保存

3. 选择要配置的 SAS 端口。
4. 选择选定的 SAS 端口要访问的目标。
5. 单击“添加/修改”。

屏幕上将显示选定的 SAS 端口和目标配置。
6. 要保存此配置，请单击“保存”。

阵列管理软件会保存该配置以允许指定 SAS 端口和目标之间的访问控制。
7. 单击“导出”将配置保存到模板（请参见第 86 页的“创建 SAS 访问配置模板”）。

导入访问配置

可使用此向导来应用预定义的访问配置模板。

1. 在左侧导航窗格中，针对您要配置的 SAS 域单击“访问配置”。

“访问配置摘要”页面显示了现有的访问配置。

2. 单击“配置”。

屏幕上将显示“配置端口和目标之间的访问”页面。

3. 单击“导入”。

屏幕上将显示“导入访问权限配置”向导。



4. 选择符合配置需要的模板。

该模板代表一些常用配置。例如，简单区域分割功能将在所有 SAS 端口之间平均分配所有可用的目标。您还可以创建自定义配置，并导出到模板（请参见第 86 页的“创建 SAS 访问配置模板”）。

- 如果您选择需要详细信息的模板，该向导会显示类似下面的页面。从下拉列表中选择要配置的适当目标，然后单击“下一步”。

导入访问权限配置

步骤	帮助	步骤 1.1: 选择候选配置												
1. 导入访问权限配置		<p>从下拉菜单中选择适当的候选选项，以正确应用该模板。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; padding: 5px;">锚点</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">候选项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">J4500_1</td> <td style="padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">无</div> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">J4500_2</td> <td style="padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">无</div> </td> </tr> </tbody> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; padding: 5px;">名称</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">J4500_1 - 单</td> <td style="padding: 5px;">J4500 阵列。如果 SAS 域包含前两个主机，则提供一个值。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">J4500_2 - 单</td> <td style="padding: 5px;">J4500 阵列。如果 SAS 域包含后两个主机，则提供一个值。</td> </tr> </tbody> </table>	锚点	候选项	J4500_1	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">无</div>	J4500_2	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">无</div>	名称	描述	J4500_1 - 单	J4500 阵列。如果 SAS 域包含前两个主机，则提供一个值。	J4500_2 - 单	J4500 阵列。如果 SAS 域包含后两个主机，则提供一个值。
锚点	候选项													
J4500_1	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">无</div>													
J4500_2	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">无</div>													
名称	描述													
J4500_1 - 单	J4500 阵列。如果 SAS 域包含前两个主机，则提供一个值。													
J4500_2 - 单	J4500 阵列。如果 SAS 域包含后两个主机，则提供一个值。													
→ 1.1 导入访问权限配置														
2. 模板摘要														

- 查看选定配置，并选择下列操作之一：

- 单击“完成”以保存该配置。
- 单击“编辑导入的访问配置”，进行其他修改，然后单击“完成”。

导入访问权限配置

步骤	帮助	步骤 2: 模板 - 检查配置
1. 导入访问权限配置		<p>查看并确认您所做的选择。选择“完成”以保存该配置。选择“编辑”以修改该配置。</p> <p>模板名称: J4500-四主机</p> <p>模板说明: 向四台主机中的每一台分配相同数量的磁盘。不支持任何级联</p> <p>配置: J4500_1 - 无 J4500_2 - 无</p> <p>编辑导入的访问配置 <input type="checkbox"/></p>
→ 1.1 导入访问权限配置		
→ 2. 模板摘要		

- 如果您选择“编辑导入的访问配置”，会返回“配置端口和目标之间的访问”页面。对该模板进行其他修改，然后单击“保存”。

创建 SAS 访问配置模板

使用“导出”功能，您可以创建自定义配置，并将其另存为模板。

1. 在左侧导航窗格中，针对您要配置的 SAS 域单击“访问配置”。

“访问配置摘要”显示了现有的访问配置。

2. 单击“配置”。

屏幕上将显示“配置端口和目标之间的访问”页面。

3. 选择此启动器可访问的 SAS 端口和目标（有关详细信息，请参见第 82 页的“手动配置 SAS 端口至目标的访问”）。

屏幕上将显示选定的 SAS 端口和目标配置，如下例所示：

The screenshot shows the '访问配置摘要' (Access Configuration Summary) page for configuration ID '50800200004cb47f'. It includes buttons for '重置为默认' (Reset to Default), '导出...' (Export...), and '导入...' (Import...). The current status is '启用' (Enabled), with options to '启用' (Enable) or '禁用' (Disable). Below are two tables: '端口 (4)' (Ports) and '磁盘 (11)' (Disks). The '端口' table lists four ports, with the third one selected. The '磁盘' table lists five disks. A '访问配置 (1)' (Access Configuration) dialog is open, showing the selected port and target.

端口名称	连接到	SAS 地址
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 0]		
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 1]		
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 2]	can-x2200-04	500805b0008c0ef0
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 3]		

名称	存储系统名称	存储系统类型	容量
EXP1.FMod.00	F5100-1	F5100	-
EXP1.FMod.01	F5100-1	F5100	-
EXP1.FMod.02	F5100-1	F5100	-
EXP1.FMod.03	F5100-1	F5100	-
EXP1.FMod.04	F5100-1	F5100	-

端口名称	目标
F5100-1 [Chassis.Expander.01.Port 3]	F5100-1 (EXP1.FMod [00])

4. 单击“导出”。

将显示“导出 SAS 域”页面。

5. 输入新模板的名称、可选描述，并单击“保存”。

该模板现在可作为“导入访问权限配置”向导中的一个模板使用。

管理访问配置密码

您可以在 Sun Storage Common Array Manager 中设置访问配置密码，以防止未经授权更改 SAS 域。访问配置密码存储在阵列管理软件以及每个 JBOD SAS 扩展器中。

1. 要管理访问配置密码，请针对要管理的域单击 “SAS 域” > "domain_ID" > “管理”。
2. 选择以下选项之一：
 - 清除阵列注册数据库中的密码 – 使用此选项可将阵列注册数据库中的密码设置为出厂默认值。如果未将阵列 SAS 扩展器中的密码也设为默认值，则选择此选项将阻止在 SAS 域上执行修改操作。
 - 更改阵列注册数据库中的密码 – 使用此选项可更改阵列 SAS 扩展器和阵列注册数据库中的密码。密码最长为 32 个字母数字字符。
 - 更新阵列注册数据库中的密码 – 如果阵列注册数据库中的密码与阵列 SAS 扩展器中的密码不匹配，请使用此选项更新密码。如果这两个值不匹配，您将无法在 SAS 域上执行修改操作。

有关访问配置密码的更多信息，请参见联机帮助。

更改 SAS 访问配置状态

选择以下选项之一更改域范围内的访问配置状态：

单击...	执行此任务
重置为默认值	从所有 SAS 端口中删除 SAS 访问配置。这样将允许所有 SAS 端口访问所有目标。
启用	重新启用访问配置状态。
禁用	暂时禁用 SAS 访问配置，但所有配置保持不变。

有关详细信息，请参见联机帮助。

故障排除访问配置

本节包括使用访问配置（SAS 分区）功能时可能遇到的问题。

重要说明

- 由于每个主机均使用单独的磁盘路径，因此使用单独 SAS 光纤网络的 J4x00 阵列的多路径连接不会引起 SATA 从属关系问题。



注意 – 在故障转移（多路径或群集）配置中，通过不同的控制器授权多个主机访问同一磁盘会导致数据丢失。请小心正确指定主机和存储之间的访问配置关系，同时考虑要使用的多路径软件。

- Sun Storage Common Array Manager 会保存当前 SAS 域配置，从而在配置错误或更换了包含访问配置（分区）信息的阵列组件（例如 SIM 卡或控制器模块）时，使您可以恢复功能设置。您可以使用模板恢复访问配置信息。
- 如果您在修改 Solaris 主机上的访问配置之后检测到性能问题，请运行下列命令：

```
devfsadm -Cv
```
- 级联 J4400 阵列的电缆连接不正确可能会导致 PHY 端口数据出现问题。连接 J4400 阵列的电缆时，请使用主机或 SIM 链路输入端口。

关于 SATA 从属关系冲突

如果安装了任何 SATA 驱动器，在 J4500 和 F5100 阵列或者 J4200 和 J4400 阵列中都可能出现 SATA 从属关系冲突。当一个以上的 SAS 端口尝试通过同一个 SIM 或控制器路径访问该驱动器时，可能会发生冲突（即一个以上的主机连接到 J4200/J4400 阵列上的 SIM0/1；一个以上的主机连接到 F5100 阵列域；或者一个以上的主机连接到 J4500 阵列上的 SAS-A/B）。

SATA 从属关系冲突的可能症状为：

- 操作系统挂起
- 完成分区操作将花费 10 分钟以上
- 诸如 "format" 的磁盘实用程序不会及时返回设备列表

当多个 Sun Storage Common Array Manager 实例探测到来自单个 SAS 域的 SATA 驱动器时，将出现 SATA 从属关系问题，并导致出现上述可能症状。鉴于此原因，只有单个阵列管理主机连接到 SAS 域，除非已对驱动器进行分区以阻止出现 SATA 从属关系问题。从主阵列管理服务器（或仅具有一个活动委托代理的主阵列管理服务器）完成访问配置（分区）之后，可根据需要在其他代理主机上安装或启用阵列管理软件。

消除 SATA 从属关系冲突

1. 除正在用于配置访问配置的主机之外，在所有其他主机上取消注册所有 CAM 委托代理。

通过在完成访问配置之前卸载 CAM 委托代理或不安装 CAM 委托代理，也可以完成此操作。

注 – 如果主阵列管理主机未通过 SAS 连接直接连接到存储，可使用单个 CAM 代理。

2. 除了在主机上运行用于配置访问配置的命令（即 `format`、`cfgadm` 等等）之外，请勿运行会尝试访问连接的存储的命令。

附录 A

RAID 配置工作单

使用这些工作单可帮助您收集配置要管理的 RAID 阵列和数据主机所需的信息。在此提供了两份工作单：

- [第 92 页的“配置工作单”](#)
- [第 93 页的“数据主机信息”](#)

表 A-2 列出了配置阵列所需要的信息。

表 A-1 配置工作单

控制器 A 的 MAC 地址:	
控制器 B 的 MAC 地址:	
控制器 A IP 地址:	
控制器 B IP 地址:	
管理主机的 IP 地址:	
网络掩码:	
名称服务器的域名:	
域名服务器 (DNS) 的 IP 地址:	
网关的 IP 地址:	
发送电子邮件通知时使用的地址:	
备注:	

表 A-2 列出了您需要为连接到 Sun 的每台数据主机收集的信息。

表 A-2 数据主机信息

主机名:	
供应商:	
型号:	
操作系统:	
修补程序/Service Pack:	
HBA 的数目:	
HBA 全局名称 (WWN):	
HBA 型号:	
HBA 驱动程序:	
备注:	

附录 B

SAS 访问配置规划工作表

可使用此部分的工作表来帮助您为配置组织数据。

- 第 96 页的 “规划 J4200/J4400 阵列的工作表”
- 第 97 页的 “规划 J4500 阵列的工作表”
- 第 98 页的 “规划 F5100 闪存阵列的工作表”
- 第 99 页的 “J4200 阵列磁盘驱动器到 HBA 映射工作表”
- 第 100 页的 “J4400 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表”
- 第 101 页的 “J4500 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表”
- 第 102 页的 “F5100 闪存阵列闪存模块至 HBA 映射工作表”

规划 J4200/J4400 阵列的工作表



主机			
主机类型/ 主机 OS 版本	<input type="checkbox"/> Solaris OS <input type="checkbox"/> OpenSolaris OS <input type="checkbox"/> Windows <input type="checkbox"/> Linux	HBA	<input type="checkbox"/> SG-XPCIE8SAS-E-Z <input type="checkbox"/> SG-XPCIE8SAS-EB-Z
已启用多路径?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	已启用访问配置 (分区)?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
每个区域的设备	_____	逻辑设备名称	_____
RAID 级别	_____	大小	_____
分散读写大小 (KB)	_____	物理设备	_____
Sun Storage Common Array Manager 软件			
CAM 版本	_____		_____
主 CAM 服务器	_____	CAM 代理主机	_____
JBOD 名称	_____	JBOD 类型	_____
JBOD 固件	_____		_____
SAS 域名称	_____	访问配置密码	_____
阵列			
型号	_____	扩展器数量	_____
磁盘数量	_____	磁盘容量	_____

使用第 99 页的“J4200 阵列磁盘驱动器到 HBA 映射工作表”来规划启动器到磁盘的映射。

规划 J4500 阵列的工作表



主机

主机类型/ 主机 OS 版本	<input type="checkbox"/> Solaris OS <input type="checkbox"/> OpenSolaris OS <input type="checkbox"/> Windows <input type="checkbox"/> Linux	HBA	<input type="checkbox"/> SG-XPCIE8SAS-E-Z <input type="checkbox"/> SG-XPCIE8SAS-EB-Z
已启用多路径?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	已启用访问配置 (分区)?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
每个区域的设备	_____	逻辑设备名称	_____
RAID 级别	_____	大小	_____
分散读写大小 (KB)	_____	物理设备	_____

Sun Storage Common Array Manager 软件

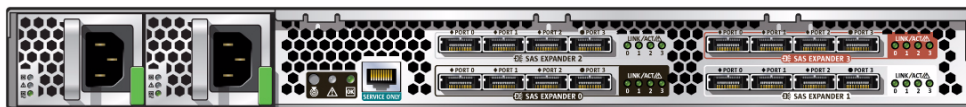
CAM 版本	_____		_____
主 CAM 服务器	_____	CAM 代理主机	_____
JBOD 名称	_____	JBOD 类型	_____
JBOD 固件	_____		_____
SAS 域名称	_____	访问配置密码	_____

阵列

型号	_____	扩展器数量	_____
磁盘数量	_____	磁盘容量	_____

使用第 101 页的“J4500 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表”来规划启动器到磁盘的映射。

规划 F5100 闪存阵列的工作表



主机

主机类型/ 主机 OS 版本	<input type="checkbox"/> Solaris OS <input type="checkbox"/> OpenSolaris OS <input type="checkbox"/> Windows <input type="checkbox"/> Linux	HBA	<input type="checkbox"/> SG-XPCIE8SAS-E-Z <input type="checkbox"/> SG-XPCIE8SAS-EB-Z
已启用多路径?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	已启用访问配置 (分区)?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
每个区域的设备	_____	逻辑设备名称	_____
RAID 级别	_____	大小	_____
分散读写大小 (KB)	_____	物理设备	_____

Sun Storage Common Array Manager 软件

CAM 版本	_____	_____
主 CAM 服务器	_____	CAM 代理主机
JBOD 名称	_____	JBOD 类型
JBOD 固件	_____	_____
SAS 域名称	_____	访问配置密码

阵列

型号	_____	扩展器数量	_____
磁盘数量	_____	磁盘容量	_____

J4200 阵列磁盘驱动器到 HBA 映射工作表

可将 J4200 阵列从每托盘 2 个硬盘驱动器扩展至每托盘 12 个硬盘驱动器。

主机	磁盘
	Disk.00
	Disk.01
	Disk.02
	Disk.03
	Disk.04
	Disk.05
	Disk.06
	Disk.07
	Disk.08
	Disk.09
	Disk.10
	Disk.11

主机	磁盘
	Disk.12
	Disk.13
	Disk.14
	Disk.15
	Disk.16
	Disk.17
	Disk.18
	Disk.19
	Disk.20
	Disk.21
	Disk.22
	Disk.23

J4400 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表

可将 J4400 阵列从每托盘 12 个硬盘驱动器扩展至每托盘 24 个硬盘驱动器。

主机	磁盘	主机	磁盘
	Disk.00		Disk.12
	Disk.01		Disk.13
	Disk.02		Disk.14
	Disk.03		Disk.15
	Disk.04		Disk.16
	Disk.05		Disk.17
	Disk.06		Disk.18
	Disk.07		Disk.19
	Disk.08		Disk.20
	Disk.09		Disk.21
	Disk.10		Disk.22
	Disk.11		Disk.23

主机	磁盘	主机	磁盘
	Disk.24		Disk.36
	Disk.25		Disk.37
	Disk.26		Disk.38
	Disk.27		Disk.39
	Disk.28		Disk.40
	Disk.29		Disk.41
	Disk.30		Disk.42
	Disk.31		Disk.43
	Disk.32		Disk.44
	Disk.33		Disk.45
	Disk.34		Disk.46
	Disk.35		Disk.47

J4500 阵列磁盘驱动器至 HBA 映射工作表

完全装载的 J4500 阵列每个托盘可装载 48 个硬盘。

主机	磁盘	主机	磁盘
	Disk.00		Disk.24
	Disk.01		Disk.25
	Disk.02		Disk.26
	Disk.03		Disk.27
	Disk.04		Disk.28
	Disk.05		Disk.29
	Disk.06		Disk.30
	Disk.07		Disk.31
	Disk.08		Disk.32
	Disk.09		Disk.33
	Disk.10		Disk.34
	Disk.11		Disk.35
	Disk.12		Disk.36
	Disk.13		Disk.37
	Disk.14		Disk.38
	Disk.15		Disk.39
	Disk.16		Disk.40
	Disk.17		Disk.41
	Disk.18		Disk.42
	Disk.19		Disk.43
	Disk.20		Disk.44
	Disk.21		Disk.45
	Disk.22		Disk.46
	Disk.23		Disk.47

F5100 闪存阵列闪存模块至 HBA 映射工作表

F5100 闪存阵列共有 80 个闪存模块磁盘，分为四组，每组 20 个。

表 B-1 扩展器 0 和扩展器 1 的磁盘 00 至 19

主机	磁盘	主机	磁盘
	EXP0FMod.00		EXP1FMod.00
	EXP0FMod.01		EXP1FMod.01
	EXP0FMod.02		EXP1FMod.02
	EXP0FMod.03		EXP1FMod.03
	EXP0FMod.04		EXP1FMod.04
	EXP0FMod.05		EXP1FMod.05
	EXP0FMod.06		EXP1FMod.06
	EXP0FMod.07		EXP1FMod.07
	EXP0FMod.08		EXP1FMod.08
	EXP0FMod.09		EXP1FMod.09
	EXP0FMod.10		EXP1FMod.10
	EXP0FMod.11		EXP1FMod.11
	EXP0FMod.12		EXP1FMod.12
	EXP0FMod.13		EXP1FMod.13
	EXP0FMod.14		EXP1FMod.14
	EXP0FMod.15		EXP1FMod.15
	EXP0FMod.16		EXP1FMod.16
	FEXP0Mod.17		EXP1FMod.17
	EXP0FMod.18		EXP1FMod.18
	EXP0FMod.19		EXP1FMod.19

表 B-2 扩展器 2 和扩展器 3 的磁盘 00 至 19

主机	磁盘	主机	磁盘
	EXP2FMod.00		EXP3FMod.00
	EXP2FMod.01		EXP3FMod.01
	EXP2FMod.02		EXP3FMod.02
	EXP2FMod.03		EXP3FMod.03
	EXP2FMod.04		EXP3FMod.04
	EXP2FMod.05		EXP3FMod.05
	EXP2FMod.06		EXP3FMod.06
	EXP2FMod.07		EXP3FMod.07
	EXP2FMod.08		EXP3FMod.08
	EXP2FMod.09		EXP3FMod.09
	EXP2FMod.10		EXP3FMod.10
	EXP2FMod.11		EXP3FMod.11
	EXP2FMod.12		EXP3FMod.12
	EXP2FMod.13		EXP3FMod.13
	EXP2FMod.14		EXP3FMod.14
	EXP2FMod.15		EXP3FMod.15
	EXP2FMod.16		EXP3FMod.16
	EXP2FMod.17		EXP3FMod.17
	EXP2FMod.18		EXP3FMod.18
	EXP2FMod.19		EXP3FMod.19

配置 RAID 阵列控制器的 IP 地址

本附录介绍了如何使用 Sun Storage Common Array Manager 将默认的内部 IP 地址替换为静态 IP 地址。包括以下几节：

- 第 105 页的“配置静态 IP 地址”
- 第 106 页的“建立临时 IP 连接”
- 第 110 页的“为控制器分配 IP 地址”
- 第 111 页的“恢复管理主机的 IP 配置”

要在本地管理主机与阵列控制器之间建立带外以太网连接，管理主机和阵列控制器必须具有有效的 IP 地址。添加 IP 地址的方法有三种：

- 动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)，用于动态分配 IP 地址
- 串行端口，用于分配静态 IP 地址
- Common Array Manager 软件，用于分配静态 IP 地址

您的阵列安装指南中会介绍前两种方法。

配置静态 IP 地址

使用静态 IP 地址可以为每个阵列控制器的以太网端口 1 分配一个特定的 IP 地址。静态 IP 地址将始终保持不变，除非您对其进行修改或删除。

注 – 某些阵列型号（如 StorageTek 2500 系列）的控制器上只有一个以太网端口。在这种情况下，“以太网端口 1”指的是该单一端口。

Sun 的阵列控制器在出厂时具有以下默认 IP 地址：

- 为控制器 A 的以太网端口 1 分配的 IP 地址是 192.168.128.101
- 为控制器 B 的以太网端口 1 分配的 IP 地址是 192.168.128.102

表 C-1 列出了控制器 IP 地址配置任务。

表 C-1 IP 地址配置任务

步骤	任务	参考章节
1	在管理主机与阵列控制器之间建立临时的 IP 连接	第 106 页的“建立临时 IP 连接”
2	为控制器分配静态 IP 地址	第 110 页的“为控制器分配 IP 地址”
3	恢复原来的主机 IP 配置	第 111 页的“恢复管理主机的 IP 配置”

IPv6 支持

在支持 IPv6 的阵列上，默认情况下未配置 IPv6 地址。要配置 IPv6，请通过 IPv4 或阵列的串行控制台访问阵列。

启用之后，可通过“物理设备” > “控制器”页面将 IPv6 配置为以下两种模式之一：

- **自动获取配置**

为阵列选择此模式以获取自动配置的无状态地址。

- **指定网络配置**

如果您具有要分配给阵列的预分配的特定 IPv6 地址，可选择此模式。

建立临时 IP 连接

要为控制器分配 IP 地址，必须在管理主机与每个控制器的以太网端口 1 之间建立临时 IP 连接。

根据管理主机和控制器的以太网端口到以太网的物理连接方法，以及管理主机上以太网接口的可用性，建立临时连接有两种方法。

建立临时 IP 连接的两种方法如下：

- 在同一个子网中为管理主机以太网接口分配一个临时 IP 地址，作为控制器以太网端口的默认 IP 地址（例如，IP 地址 192.168.128.100）。

如果符合以下条件，请使用此方法：

- 管理主机上具有可用的以太网接口，或者可以在管理主机上临时重新分配以太网接口的 IP 地址。
- 可通过以太网跨接电缆将每个控制器的以太网端口 1 直接连接到管理主机上的以太网接口，或者每个控制器的以太网端口 1 和管理主机的以太网接口均已连接到同一个以太网集线器。

有关更改管理主机上以太网接口 IP 地址的信息，请参见第 107 页的“配置管理主机的 IP 地址”。

- 在管理主机上创建一个临时的虚拟子网。

如果管理主机上没有可用的以太网接口，或者如果每个控制器的以太网端口 1 被连接到局域网 (local area network, LAN) 上与管理主机所在子网不同的子网，请使用此方法。

有关在管理主机上创建临时虚拟子网的信息，请参见第 109 页的“在管理主机上创建临时虚拟子网”。

配置管理主机的 IP 地址

要为阵列配置 IP 寻址，可能需要临时更改管理主机的 IP 地址。

用于在主机上配置 IP 地址的方法取决于您所使用的平台。请根据您的平台，按照以下某个节中的指导进行操作：

- 第 107 页的“在运行 Solaris 或 Linux 操作系统的管理主机上配置 IP 地址”
- 第 108 页的“为 Windows 2000 Advanced Server 配置 IP 地址”
- 第 108 页的“为 Windows Server 2003 配置 IP 地址”

在运行 Solaris 或 Linux 操作系统的管理主机上配置 IP 地址

有关在 Solaris 或 Linux 服务器上更改 IP 地址的信息，请参见 ifconfig 手册页。

为 Windows 2000 Advanced Server 配置 IP 地址

1. 在“控制面板”中，选择“网络和拨号连接”。
2. 选择“本地连接” > “属性” > “Internet 协议 (TCP/IP)”。
3. 确定完成静态 IP 地址配置后，单击“高级”。
4. 在“高级 TCP/IP 设置”中，选择要配置的 IP 地址，然后单击位于 IP 地址列表正下方的“添加”按钮。
5. 键入 IP 地址和子网掩码，然后单击“添加”。
新的 IP 地址将被添加到 IP 地址列表中。
6. 打开一个命令窗口，然后尝试按下例所示对控制器以太网端口的 IP 地址执行 ping 命令：
> **ping 192.188.128.101**

如果 ping 命令失败，请尝试重新引导服务器，然后再次输入 ping 命令。

为 Windows Server 2003 配置 IP 地址

1. 在“控制面板”中，选择“网络和拨号连接”。
2. 选择“本地连接” > “属性” > “Internet 协议 (TCP/IP)”。
3. 确定完成静态 IP 地址配置后，单击“高级”。
4. 在“高级 TCP/IP 设置”中，单击位于 IP 地址列表正下方的“添加”按钮。
5. 键入一个与控制器 A (192.168.128.101) 和控制器 B (192.168.128.102) 属于同一子网的 IP 地址。

例如，您可以使用 192.168.128.100，因为该地址与控制器在同一子网内，并且不与控制器的 IP 地址相互冲突。

6. 单击“添加”。
新的 IP 地址将被添加到 IP 地址列表中。

在管理主机上创建临时虚拟子网

要为阵列配置静态 IP 地址，您可能需要建立一个虚拟子网，以便临时从管理主机访问该阵列。应在为阵列配置了静态 IP 地址之后将该虚拟子网删除（请参见第 111 页的“删除管理主机上的临时虚拟子网”）。

注 – 以下过程仅适用于 Solaris 或 Linux 管理主机。对于 Linux 主机而言，所示命令的语法可能会根据使用的 Linux 版本而略有差别。

1. 要显示服务器上正在使用的以太网端口，请键入以下命令：

```
ifconfig -a
```

屏幕上将显示使用中的以太网端口，如下例所示：

```
lo0: flags=1000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 8232 index
1
inet 127.0.0.1 netmask ff000000

bge0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500
index 2
inet 10.4.30.110 netmask ffffffff broadcast 10.4.30.255
```

2. ether 0:3:ba:32:4d:f1 作为 root，通过键入以下各项来配置临时虚拟子网：

```
# ifconfig ethernet-port:1 plumb
# ifconfig ethernet-port:1 192.168.128.100 up
```

例如：

```
# ifconfig bge0:1 plumb
# ifconfig bge0:1 192.168.128.100 up
```

3. 键入以下命令查看更改，从而检验是否已在管理主机与阵列控制器之间建立了 IP 连接：

```
ipconfig -a
```

为控制器分配 IP 地址

在控制器的以太网端口与管理主机之间建立临时 IP 连接后，可以使用 Common Array Manager 软件为每个控制器的以太网端口 1 分配静态 IP 地址。

为每个以太网端口分配 IP 地址

1. 访问 Common Array Manager 软件：

- a. 打开一个 Web 浏览器，然后输入管理主机的 IP 地址：

https://management-host:6789

management-host 是安装管理软件的计算机的 IP 地址。

屏幕上将显示登录页面。

- b. 以 root 身份登录：

登录：**root**

密码：*root-password*

root-password 是安装了管理软件的计算机的 root 用户密码。

- c. 在 "Oracle Java Web Console" 页面中，单击 "Sun Storage Common Array Manager"。

屏幕上将显示 “存储系统摘要” 页面。

2. 使用默认的以太网端口 IP 地址临时注册阵列。

有关说明，请参见第 33 页的 “注册阵列”。

3. 为每个控制器上的以太网端口 1 分配一个静态 IP 地址。

- a. 在导航窗格中展开 “存储系统”，选择要为其分配 IP 地址的阵列。

屏幕上将显示 “管理” 页面。（此过程假定您以前设置过阵列常规信息）。

- b. 输入阵列名称，然后单击 “确定”。

- c. 在导航窗格中要使用的阵列下，展开 “物理设备”，然后选择 “控制器”。

屏幕上将显示 “控制器摘要” 页面。

- d. 依次为控制器 A（控制器 1）的以太网端口 1 和控制器 B（控制器 2）的以太网端口 1 选择 “指定网络配置”，然后输入 IP 地址、网关地址和网络掩码。单击 “确定”。

可能会出现错误消息，指出更改 IP 地址会导致与阵列失去联系。您可以忽略此消息。

4. 删除阵列，以删除默认的 IP 地址：
 - a. 从控制台注销，然后再次登录。
屏幕上将显示“存储系统摘要”页面。
 - b. 在“存储系统摘要”页面中，选定具有初始 IP 地址的初始阵列旁边的复选框，然后单击“删除”按钮以删除旧的 IP 地址。
5. 使用静态 IP 地址注册阵列。
有关注册阵列指导，请参见第 33 页的“注册阵列”。
6. 如果您要配置多个阵列，请使用以下 Solaris OS 命令清除每个控制器的地址解析协议 (Address Resolution Protocol, ARP) 表条目：

```
arp -d ip-address-controller-A  
arp -d ip-address-controller-B
```

恢复管理主机的 IP 配置

如果更改了管理主机的 IP 地址，则一旦为控制器配置了静态 IP 地址，就必须恢复管理主机原来的 IP 地址。

要恢复管理主机上以太网接口的初始 IP 地址，请参见第 107 页的“配置管理主机的 IP 地址”。

如果您建立了虚拟子网来分配 IP 地址，则应删除该虚拟子网。要删除管理主机上的临时虚拟子网，请参见第 111 页的“删除管理主机上的临时虚拟子网”。

删除管理主机上的临时虚拟子网

1. 以 root 用户身份输入以下命令：

```
# ifconfig ethernet-port:1 down  
# ifconfig ethernet-port:1 unplumb
```

2. 查看更改：

```
# ifconfig -a
```


配置带内管理

以下几节介绍了如何为进行带内管理而设置阵列：

- [第 113 页的“关于带内管理”](#)
- [第 117 页的“安装带内管理”](#)
- [第 118 页的“复制配置文件和带内管理”](#)

关于带内管理

默认情况下，管理主机通过以太网与带外阵列进行通信。您也可以配置带内管理，以便通过数据主机与阵列之间的数据路径（如使用光纤通道 (Fibre Channel, FC) 等）进行通信。

带内管理使用在数据主机上运行的委托代理与受管理的阵列进行通信。Common Array Manager 软件会在子网上搜索委托代理，然后查询已向该软件注册的阵列。委托代理通过以太网接收查询，然后通过数据主机与阵列之间的数据路径将查询传送给阵列。

可使用注册向导在此软件中注册新阵列。该向导会通过委托代理自动搜索阵列，或者，您也可以指定委托代理的 IP 地址。注册某个阵列后，对阵列的管理与通过带外连接的管理是一样的。卷的创建、删除和映射均以相同的方式完成。

为了方便管理软件与存储阵列之间的通信，带内管理使用了一种特殊的访问 LUN 映射方式。您可以在 Common Array Manager 软件的“映射摘要”页面上查看阵列中的所有映射。采用带内通信时，一个访问卷会被映射到 LUN 31。这种特殊的访问 LUN（也称为 UTM LUN）会被映射到默认域。（所有阵列都有一个默认域，未在存储域中注册的卷都将被映射到该默认域）。

新阵列在出厂时已经配置了访问 LUN 到默认域的映射。如果您丢失了此映射，请在进行带内安装之前，使用带外管理和 Common Array Manager 软件将访问 LUN 重新映射到默认域。有关映射的更多信息，请参见该软件中的联机帮助。

本发行版支持 Solaris Sparc、x86、Windows 和 Linux 系统执行带内管理。对于 Red Hat Enterprise Linux AS，需要 5.1 版或更高版本。有关要安装的软件包的最新列表，请查看《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》。

带内管理操作信息以及问题

关于 RAID 阵列委托代理

带内管理委托代理是一个附加到主机（或主机组）的软件包，并通过光纤通道与存储阵列建立了带内连接。这样，外部管理站便可通过带外连接与该代理主机对话，管理命令于是可通过带内路径转发至存储设备。这是一种透明的委托代理，仅会将 RPC 请求包转换为 UTM SCSI 特定消息。无论是通过带内路径还是带外路径来管理阵列，Sun Storage Common Array Manager 用于管理阵列的 API 是完全一样的。

每个操作系统的委托代理包均位于 "Add-Ons" 目录中。有关特定操作系统的安装说明，请参见 README 文件。

已知的 RAID 阵列委托代理限制

对存储配置进行了大幅度改动后，必须重新启动委托代理。如果只有单个阵列中的卷发生了变化，则不需要这样做；但如果存储阵列之间的电缆连接发生变化或存储阵列配置改变（即向配置中添加新的存储阵列），则必须重新启动委托代理。

带内委托代理会在主机引导后启动，但如果不能立即查看到存储设备，委托代理将终止运行。重新启动代理（相关指导如下）时将强制重新扫描存储阵列。一旦发现任何阵列，代理将保持运行状态。

对于 Solaris：检查 UTM LUN 与启动/停止委托代理

从以下 Web 站点下载适用于 Solaris 的 Sun Storage Common Array Manager 带内委托代理：

http://www.oracle.com/technology/software/sun_az_index.html

要检验主机能否看到阵列管理 (UTM) LUN，请执行以下操作：

1. 启动/停止代理 (Solaris)

```
/opt/SMgr/agent/SMagent start
```

如果代理正在运行，此操作将停止并重启该代理。

2. 查看代理的状态

```
# ps -ef | grep SMagent | grep -v grep
root 5144      1    0 11:58:24 pts/3      0:01
/opt/SMgr/agent/jre/bin/java -classpath
/opt/SMgr/agent/SMagent.jar devmgr.launch
```

对于 Linux: 检查 UTM LUN 与启动/停止委托代理

注 – SMagent 要求具备 Red Hat 5.1 (也称为 "5 update 1") 或更高版本。它在 Red Hat 5.0 上不受支持。

注 – 此信息仅适用于 FLX240、FLX280、FLX380、6130、6140、6540、6580、6780、2510、2530 和 2540 阵列。

从以下网站下载适用于 Linux 的 Sun Storage Common Array Manager 带内委托代理:

http://www.oracle.com/technology/software/sun_az_index.html

要检验主机是否能看到阵列管理 (UTM) LUN，请执行以下步骤:

1. 启动/停止代理

```
[root@nsvr-150 agent]# /opt/SMgr/agent/SMagent start
Stopping Agent process 12632.
SMagent started.
[root@nsvr-150 agent]# SANtricity Storage Array Host Agent,
Version 09.17.A0.03
Built Tue Dec 05 14:52:38 CST 2006
Copyright (C) 1999-2006 LSI Logic Corporation. 保留所有权利。
Checking device /dev/sda (/dev/sg0): Skipping
Checking device /dev/sdb (/dev/sg1): Skipping
Checking device /dev/sdc (/dev/sg2): Activating
Running...
```

2 检验 UTM LUN

```
[root@nsvr-150 agent]# java -classpath
/opt/SMgr/agent/SMagent.jar
devmgr.versioned.agent.DeviceIdentifier | grep "Volume Access"
/dev/sdc

(/dev/sg2) [Storage Array fms-lca1, Volume Access, LUN 31,
Volume ID <600a0b80002fc07400000000000000000>]
```

对于 Windows: 检查 UTM LUN 与启动/停止委托代理

要检验主机能否看到阵列管理 (UTM) LUN, 请执行以下操作:

1. 启动/停止代理

```
E:\Program Files (x86)\StorageManager\agent>net start
"SANtricity Storage Manager Agent"

The Storage Manager Agent service is starting.

The Storage Manager Agent service was started successfully.
```

2 检验 UTM LUN

```
E:\Program Files (x86)\StorageManager\agent>C:\Java\
jdk1.5.0_11\bin\java -classpath SMagent.jar
devmgr.versioned.agent.DeviceIdentifier |
findstr Access

\\.\PHYSICALDRIVE0 [Storage Array fms-lca1, Volume Access, LUN
31, Volume ID <600a0b80002458d20000000000000000>]

\\.\PHYSICALDRIVE1 [Storage Array fms-lca1, Volume Access, LUN
31, Volume ID <600a0b80002fc074
```

安装带内管理

1. 在要安装代理的数据主机上的 **HBA** 与阵列之间连接两根带内（**FC** 等）电缆（每个控制器连接一根电缆）。
2. 在 **Solaris** 系统中使用 `pkgadd` 命令，在 **Linux** 系统中使用 `rpm` 命令，以便在代理主机上安装 `SMruntime` 和 `SMagent` 软件包。

- 在 **Solaris** 系统上执行安装的示例

```
pkgadd -d <directory or disk-directory> SMruntime-SOL-xx.xx.xx.xx.pkg
```

```
pkgadd -d <directory or disk-directory> SMagent-SOL-xx.xx.xx.xx.pkg
```

- 在 **Linux** 系统上执行安装的示例

```
rpm -ivh SMruntime.xx.xx.xx.xx-xxxx.rpm
```

```
rpm -ivh SMagent-LINUX-xx.xx.xx.xx-xxxx.rpm
```

3. （仅限于 **Solaris** 系统）要检验主机是否能看到访问 **LUN** 以通过带内路径管理阵列，请在数据主机上执行以下命令：

```
setenv LD_LIBRARY_PATH /opt/SMgr/agent
```

```
java -classpath /opt/SMgr/agent/SMagent.jar  
devmgr.versioned.agent.DeviceIdentifier | grep "Volume Access"
```

命令结果中将显示其访问 **LUN** 对代理可见的那些阵列，如下所示：

```
/dev/rdisk/c5t200600A0B82458D4d31s2 [Storage Array fms-lca1, Volume  
Access, LUN 31, Volume ID <600a0b80002458d20000000000000000>]
```

```
/dev/rdisk/c5t200700A0B82458D3d31s2 [Storage Array fms-lca1, Volume  
Access, LUN 31, Volume ID <600a0b80002fc07400000000000000000>]
```

4. 检验委托代理是否正在运行。如有必要，请检查 **SMagent** 进程并在 `/opt/SMgr/agent/SMagent` 中重新启动该进程。
5. 要启动代理，在 **Solaris** 系统中执行以下命令或与其等效的命令：
`/opt/SMgr/agent/SMagent start`

如果代理正在运行中，它将停止运行，并在状态检查完成后重新启动。

6. 检查进程状态:

```
# ps -ef | grep SMagent | grep -v grep
/opt/SMgr/agent/jre/bin/java -classpath
/opt/SMgr/agent/SMagent.jar devmgr.launch
```

登录到该软件，并按照第 31 页的“初始阵列设置”中的说明开始进行配置。当注册进程发现阵列后，这些阵列会显示在“存储系统摘要”页面上。“网络地址”字段会显示每个阵列是带内连接还是带外连接。Common Array Manager 软件可以同时通过带内连接和带外连接来管理阵列。

复制配置文件和带内管理

如果要复制配置文件到与阵列进行带内通信的管理主机上，需要使用带 `-n (noclear)` 选项的 `import array` 命令保留访问 LUN 与管理主机之间的映射。

```
import -x <XML-location> [ -L <list> ] [ -n ] array <array-name>
```

`import` 命令通常会将一个阵列配置文件应用到指定的阵列。`-n` 选项用于保留当前的阵列配置，包括访问 LUN (LUN 31) 与管理主机默认域之间的映射。该映射是阵列带内管理所必需的。

选项

```
-x, --xml <XML-location>
```

指定要导入的 XML 文件的位置。XML 位置可以采用 URL (`http://... 或 ...`) 或文件名的格式来指定。

```
-L, --list
```

指定不进行导入。而要根据 XML 文件检查阵列，以确保其兼容性。

```
-n, --noclear
```

指定不清除当前的阵列配置。

```
array <array-name>
```

指定将应用该配置文件的阵列。

附录 E

使用 SNMP

本附录提供了在 Sun Storage Common Array Manager 中使用 SNMP 的概述和最佳做法。

阵列管理软件提供了 SNMP 陷阱和可以查询的代理。

SNMP 陷阱

Sun Storage Common Array Manager 为所有可操作事件提供了 SNMP 陷阱。陷阱字段由 SNMP 陷阱 MIB 定义（请参见第 120 页的“SNMP 陷阱 MIB”）。

可以接收的陷阱取决于针对特定设备可能进行的报警。陷阱通过端口 162 发送到在用户界面 (user interface, UI) 或命令行界面 (command-line interface, CLI) 中配置的 IP 地址。可以使用 UI 或 CLI 界面选择用于生成陷阱的最低报警优先级。目前，陷阱只能发送到默认的 "public" 团体。

Sun Storage Common Array Manager 未提供可使用 SNMP 'GET' 操作进行查询的 SNMP 代理。有时，尽管阵列管理软件支持的所有阵列当前都不支持 SNMP 'GET' 操作，但设备自身支持这些操作。客户通常使用远程 CLI (SSCS) 执行远程脚本，或者使用 SMI-S 行业标准提供程序。

SNMP 陷阱 MIB

```
-----
-- Copyright 2001 - Sun Microsystems, Inc. All Rights Reserved.
-- FIXED for RFC 2578compatibility --
-- Sun Storage Agent Notification --
-- Definitions of the Sun Storage Agent Notification and Notification attributes
--
SUNSTORAGEAGENT-NOTIFICATION-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN
    IMPORTS

        enterprises, MODULE-IDENTITY, NOTIFICATION-TYPE, OBJECT-TYPE
            FROM SNMPv2-SMI
        OBJECT-GROUP
            FROM SNMPv2-CONF;
    alertTrap MODULE-IDENTITY
        LAST-UPDATED "200210160000Z"
        ORGANIZATION "Sun Microsystems Inc."
        CONTACT-INFO
            "
                Sun Microsystems Inc.
                Customer Support
                Postal: 901 San Antonio Road
                Palo Alto, CA-94303-4900, USA
                Tel: 650-960-1300
                E-mail: service@sun.com"

    DESCRIPTION
        "This mib defines the trap sent by the Sun Storage Agent
        with the variable bindings. Any outside entity can
        subscribe for this trap."

    REVISION "200210160000Z"
        DESCRIPTION
            "Rev 1.0 19 January 2000 12:00, Initial version Of MIB."
        ::= { storagent 0 }
    sun          OBJECT IDENTIFIER ::= { enterprises 42 }
    prod         OBJECT IDENTIFIER ::= { sun 2 }
    storagent    OBJECT IDENTIFIER ::= { prod 95 }
    alert        OBJECT IDENTIFIER ::= { storagent 1 }
    alertInfoGroup OBJECT IDENTIFIER ::= { alert 3 }
```

```

-- alertInfoGroup OBJECT-GROUP
--     OBJECTS { deviceName, alertLevel, message }
--     STATUS current
--     DESCRIPTION
--         "Varbinds of alertMessage trap"
--     ::= { alertInfoGroup 3 }

alertMessage NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS { deviceName, alertLevel, message }
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "An alertMessage trap signifies that an alert was
         generated for a storage device monitored
         by the Storage Agent."
    ::= { alertTrap 6 }

deviceName OBJECT-TYPE
    SYNTAX OCTET STRING
    MAX-ACCESS accessible-for-notify
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The name of the storage device that the alert message
         pertains to."
    ::= { alertInfoGroup 1 }

alertLevel OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER {
        notice(0),
        warning(1),
        failure(2),
        down(3)
    }
    MAX-ACCESS accessible-for-notify
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The level of importance of the alert related to failure."
    ::= { alertInfoGroup 2 }

```

```
message OBJECT-TYPE
    SYNTAX OCTET STRING
    MAX-ACCESS accessible-for-notify
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The alert message for the storage device."
    ::= { alertInfoGroup 3 }
gridId OBJECT-TYPE
    SYNTAX OCTET STRING
    MAX-ACCESS accessible-for-notify
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Event Grid ID"
    ::= { alertInfoGroup 4 }
deviceId OBJECT-TYPE
    SYNTAX OCTET STRING
    MAX-ACCESS accessible-for-notify
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Device ID ie: t3:serialno"
    ::= { alertInfoGroup 5 }
```

END

附录 F

安装故障排除

本附录提供了与安装问题以及从服务器删除软件有关的信息：

- [第 123 页的“从 DVD 中提取软件”](#)
- [第 124 页的“查看安装日志”](#)
- [第 125 页的“CLI 安装故障排除”](#)
- [第 125 页的“卸载软件”](#)

从 DVD 中提取软件

如果未显示向导屏幕，或者您收到了错误消息，请重新检查是否满足[表 1-2](#)中的主机要求。

Host_Software_6.x.x.x 目录会解压缩到默认目录中。解压缩进程需要花费几分钟的时间。此目录包括以下内容：

- bin/tools
- bin/iam
- bin/uninstall
- components/
- util/

如果压缩的安装文件没有显示在目录窗口中：

1. 切换到 **cd-rom** 目录：

Solaris OS、OpenSolaris OS: /cdrom/cdrom0

Linux /media/cdrom

Windows <system drive>: (例如: D:)

2. 显示 DVD 的内容：

```
ls -l
```

查看安装日志

可以通过查看安装日志来验证安装成功或者安装期间可能发生的问题。请注意，安装日志主要用于开发人员进行调试。滚动到安装日志的末尾，您可查看成功安装消息或任何错误消息。

如果出现错误：

1. 查看第 1 页的“[检查系统要求](#)”中的要求。
2. 查看安装目录中的 `Readme.txt` 文件（参见第 10 页的“[安装文件和日志](#)”）以获取最新信息，并尝试重新安装。
3. 查看安装日志。

表 F-1 安装日志

平台	安装日志位置
Solaris	/var/sadm/install/se6000/
Linux	/var/opt/cam/
Windows 32 位	\Program Files\Common Files\Sun Microsystems\se6000
Windows 64 位	\Program Files (x86)\Common Files\Sun Microsystems\se6000

4. 验证您在完成安装后对防火墙进行了更改。

CLI 安装故障排除

按照第 27 页的“使用 CLI 登录和注销”中的描述，通过打开 CLI 提示符来检验安装。

在 CLI 提示符下输入：

```
sscs list mgmt-sw
```

按照第 124 页的“查看安装日志”中的描述，查看安装日志。

卸载软件

如果需要从系统中删除 Sun Storage Common Array Manager，可以通过适用于 Solaris OS、Linux 和 Windows 平台的向导和脚本卸载该软件。



注意 – 请勿尝试删除单个 Common Array Manager 组件。如果要删除 Common Array Manager，请使用 `uninstall.bat` 脚本或“控制面板”中的“添加或删除程序”卸载整个应用程序。

使用卸载 GUI 在 Solaris OS 或 Linux 上卸载

1. 以 root 身份登录管理主机。
2. 按照第 10 页的“安装文件和日志”中的描述，转到安装目录下的 `bin` 目录。

示例：

```
cd /var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x/bin
```

3. 运行卸载命令。
`./uninstall`
卸载 GUI 随之打开。
4. 单击“下一步”。
屏幕上将显示“查看所做的选择”窗口。
5. 选择要卸载的软件，然后单击“卸载”按钮。
卸载结束时，将显示“查看结果”屏幕。
6. 单击“完成”。

使用 CLI 在 Solaris OS 或 Linux 上卸载

1. 以 root 身份登录管理主机。
2. 按照第 10 页的“安装文件和日志”中的描述，转到安装目录下的 bin 目录。

示例：

```
cd /var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.x/bin
```

3. 执行卸载命令
./uninstall -c
4. 按照安装控制台对话框中的提示进行操作。

如果卸载由于某种原因失败，请使用 -f 选项运行卸载脚本：

```
./uninstall -f
```

5. 单击“下一步”。
屏幕上将显示“查看所做的选择”窗口。
6. 选择要卸载的软件，然后单击“卸载”按钮。
卸载结束时，将显示“查看结果”屏幕。
7. 单击“完成”。

在 Windows 系统上卸载

注 – 从 Windows 平台中卸载 Sun Storage Common Array Manager 之前，需要停止运行 java.exe 或 javaw.exe 进程的所有应用程序。

1. 导航至 DVD 的 bin 目录：
`<system drive>:\Sun\CommonArrayManager\Host_Software_6.x.x.x\bin`
2. 单击 **uninstall.bat** 的图标。
要在控制台模式下运行卸载程序，请输入：`uninstall.bat -c`
要进行清除（删除所有相关文件），请输入：`uninstall.bat -f`
此外，您还可以使用“控制面板”中的“添加或删除程序”来删除 Common Array Manager。



注意 – 请勿尝试删除单个 Common Array Manager 组件。如果要删除 Common Array Manager，请使用 `uninstall.bat` 脚本或“控制面板”中的“添加或删除程序”卸载整个应用程序。

3. 按照第 125 页的“使用卸载 GUI 在 Solaris OS 或 Linux 上卸载”中的描述，遵循卸载向导中的步骤进行操作。

卸载旧版

注 – 在运行卸载程序之前，用户必须停止运行 `java.exe` 或 `javaw.exe` 的所有应用程序。

1. 登录管理主机上的 CLI 或使用远程 CLI 客户机。

导航您的操作系统中的相应目录：

对于 Windows 系统，请导航至：

```
%systemdrive%\Sun\CommonArrayManager\Host_Software_6.x.x.xx\  
bin\uninstall.bat
```

对于 Solaris 和 Linux 系统，请导航至：

```
/var/opt/CommonArrayManager/Host_Software_6.x.x.xx/bin/uninstall
```

对于 Suse 9 平台，进行 CLI 卸载需要具备以下 rpm 包：

- libgcj-3.3.3-43.24.x86_64.rpm
- gettext-0.1.14.1-30.1.x86_64.rpm

2. 使用以下命令删除当前安装以及删除当前存储的数据：

- `uninstall -f`

执行全面卸载，并提示您是否要删除存储的数据。

- `uninstall -f -s`

以“无提示”模式执行全面卸载，删除存储的全部数据并且不显示提示。

词汇表

本词汇表中以 "(SNIA)" 结尾的定义摘自全球网络存储工业协会 (Storage Networking Industry Association, SNIA) 词典。要查看完整的 SNIA 词典, 请访问网站:
www.snia.org/education/dictionary。

- agent** (代理) 系统监视和诊断软件的组件, 用于收集有关阵列的运行状况和资源信息。
- alarm** (报警) 一种需要进行维修操作的事件类型。另请参见 **event** (事件)。
- alert** (警报) 事件的一个子类型, 需要用户介入。术语“可操作的事件”通常是指警报。另请参见 **event** (事件)。
- array** (阵列) 具有单独的存储设备功能的多个磁盘驱动器。高可用性 (High-Availability, HA) 阵列配置具有由若干磁盘驱动器组成的冗余控制器托盘和扩展托盘。
- array hot-spare** (阵列热备用磁盘) 一种磁盘, 在阵列中充当热备用磁盘 (作为存储池的一部分); 它是可用于阵列中所有虚拟磁盘的保留磁盘。另请参见 **hot-spare** (热备用磁盘)。
- block** (块) 主机在每次 I/O 操作中发送或接收的数据量; 数据单位的大小。
- capacity** (容量) 必须分配给存储要素 (包括卷、存储池和虚拟磁盘) 的存储数量。容量规划应包括分配给卷快照和卷副本的存储容量。
- control path** (控制路径) 用于传送系统管理信息的线路, 通常是带外连接。
- customer LAN** (客户 LAN) 请参见 **site LAN** (站点 LAN)。
- DAS** 请参见 **direct attached storage (DAS)** (直接连接式存储)。
- data host** (数据主机) 任何使用存储系统的主机。数据主机可直接连接至阵列 (直接连接式存储, 即 DAS), 也可连接至支持多个数据主机的外部交换机 (存储区域网络, 即 SAN)。另请参见 **host** (主机)。
- data path** (数据路径) 用于在数据主机和存储设备之间传输数据包的线路。

- direct attached storage (DAS) (直接连接式存储)** 一种存储结构。在此结构中，存取数据的一台或多台主机是在物理上连接至存储阵列的。
- disk (磁盘)** 一种用于存储数据的物理驱动器组件。
- event (事件)** 一种通知，它包含设备上发生事项的有关信息。事件有多种类型，每种类型分别描述各个不同的情况。另请参见 [alarm \(报警\)](#) 和 [alert \(警报\)](#)。
- extent (范围)** 物理磁盘或虚拟磁盘上的一组连续块，它们具有连续的逻辑地址。
- failover and recovery (故障转移和恢复)** 将数据路径自动更改为备用路径的过程。
- fault coverage (故障覆盖率)** 检测到的故障占所有可能故障或给定类型的所有故障的百分比。
- FC** 请参见 [Fibre Channel \(FC\) \(光纤通道\)](#)。
- Fibre Channel (FC) (光纤通道)** 有关串行 I/O 总线标准的集合，可在两个端口之间以最高每秒 100 MB 的速率传输数据，标准中建议使用更高的速率。光纤通道支持点对点、仲裁环路以及交换式拓扑结构。与 SCSI 不同，光纤通道标准完全通过行业合作进行开发，SCSI 则是由某个供应商开发，在成为事实上的标准之后，才提交到有关标准化组织进行认可。(SNIA)
- Fibre Channel switch (光纤通道交换机)** 一种网络设备，它可以将数据包直接发送至那些与光纤通道存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 中给定的网络地址相关联的端口。光纤通道交换机用于扩展可连接至特定存储端口的服务器的数量。每个交换机都由其自带的管理软件进行管理。
- HBA** 请参见 [host bus adapter \(HBA\) \(主机总线适配器\)](#)。
- host (主机)** 一般指数据主机，可将其映射至启动器和卷以便创建存储域。另请参见 [data host \(数据主机\)](#)，[initiator \(启动器\)](#)。
- host bus adapter (HBA) (主机总线适配器)** 一种 I/O 适配器，用于将主机 I/O 总线与计算机的内存系统相连接。(SNIA) 另请参见 [initiator \(启动器\)](#)。
- host group (主机组)** 具有公共存储特性的一组主机，可将它们映射到卷上。另请参见 [host \(主机\)](#)。
- hot-spare (热备用磁盘)** 控制器用来更换故障磁盘的驱动器。另请参见 [array hot-spare \(阵列热备用磁盘\)](#)。
- in-band traffic (带内通信)** 通过主机和存储设备之间的数据路径传送的系统管理通信。另请参见 [out-of-band traffic \(带外通信\)](#)。

- initiator** (启动器) 一个在光纤通道 (Fibre Channel, FC) 网络上启动 I/O 操作的系统组件。如果 FC 光纤网络分区规则允许, FC 网络内连接的每台主机都可以启动与存储阵列相关的事务。FC 网络中的每台主机都代表一个独立的启动器。如果主机通过两个主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 接入系统, 则系统会将其视作两个不同的启动器 (类似于多宿主的以太网主机)。与之相比, 如果在循环 (共享) 方式下使用多路径, 多个 HBA 会组合在一起, 因此, 多路径软件会将该组 HBA 视作单个启动器。
- IOPS** 事务处理速度的度量标准, 表示每秒钟处理的输入事务和输出事务数量。
- JBOD** 磁盘簇 (Just-a-Bunch-Of-Disks) 的缩写, 该阵列包含 SAS 或 SATA 磁盘驱动器。
- LAN** 局域网 (Local area network) 的缩写。
- logical unit number (LUN)** (逻辑单元号) 卷的 SCSI 标识符, 可由特定的主机识别。对于不同的主机, 相同的卷可以用不同的 LUN 来表示。
- LUN** 请参见 [logical unit number \(LUN\)](#) (逻辑单元号)。
- MAC address (MAC 地址)** 请参见 [media access control \(MAC\) address](#) (介质访问控制地址)。
- management host (管理主机)** 为 Common Array Manager 提供配置、管理和监视软件的 Solaris 主机。可以在浏览器上运行浏览器界面来访问管理站上的软件, 也可以在具有远程脚本命令行界面 (CLI) 的客户机上使用 sscs CLI 命令来访问软件。
- master/alternate master (主组件/备用主组件)** 一种使用冗余配置的可靠性设计。阵列配置共享主组件/备用主组件配置: 每个阵列配置均有两个控制器托盘, 这两个托盘将作为一个主机组织在一起。在每种情况下, 由主组件使用 IP 地址和名称。如果主组件出现故障, 则由备用主组件使用该 IP 地址和名称, 并接管主组件的各种功能。
- media access control (MAC) address (介质访问控制地址)** 用于标识以太网控制器板的物理地址。MAC 地址也称为以太网地址, 它在出厂时便已设置, 必须将其映射到设备的 IP 地址。
- mirroring (镜像)** 一种存储方式, 也称为 RAID 级别 1、独立副本或实时副本。这种存储方式可在单独的介质上维护两个或更多相互独立但完全相同的数据副本。典型的镜像技术允许对数据集进行克隆, 从而为存储系统提供冗余。
- multipathing (多路径)** 一种冗余设计, 可为目标提供至少两条物理路径。
- out-of-band traffic (带外通信)** 主数据路径 (使用以太网) 以外的系统管理通信。另请参见 [in-band traffic](#) (带内通信)。
- pool (池)** 请参见 [storage pool](#) (存储池)。
- profile (配置文件)** 请参见 [storage profile](#) (存储配置文件)。

- provisioning (置备)** 为主机分配并指定存储的过程。
- RAID** 即 Redundant Array of Independent Disks (独立磁盘冗余阵列) 的首字母缩写。RAID 是一系列用于管理多个磁盘的技术, 它可为主机环境提供理想的成本优势、数据可用性和性能特性。(SNIA)
- remote monitoring (远程监视)** 从硬件所在之处以外的位置监视硬件系统的功能和性能。
- remote scripting CLI client (远程脚本 CLI 客户机)** 一种命令行界面 (Command-Line Interface, CLI), 使用该界面能够从远程管理主机上管理系统。客户机可通过一个安全的带外接口 (HTTPS) 与管理软件通信, 并具有与浏览器界面相同的控制和监视能力。客户机必须安装在能对系统进行网络访问的主机上。
- SAN** 请参见 [storage area network \(SAN\)](#) (存储区域网络)。
- SAS** 串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI) 的首字母缩略词。SAS 是用于将 HBA 和 RAID 控制器连接到 SAS 和 SATA 磁盘、磁带驱动器以及其他 SAS 设备的 SCSI 接口标准。(SNIA)
- SATA** 串行高级技术附件 (Serial Advanced Technology Attachment) 的首字母缩略词。SATA 是使用串行连接体系结构的 ATA 接口版本。(SNIA)
- site LAN (站点 LAN)** 所在站点的局域网。将系统连接到您的 LAN 之后, 便可以从 LAN 中的任何一台主机上使用浏览器来管理系统。
- snapshot (快照)** 卷数据在特定时间点的副本。
- SSCS** Sun 存储命令系统 (Sun Storage Command System) 的缩写。它是一种可用于管理阵列的命令行界面 (Command-Line Interface, CLI)。
- storage area network (SAN) (存储区域网络)** 一种体系结构。在此结构中, 各个存储元素相互连接并连接至一台服务器, 该服务器是所有使用 SAN 来存储数据的系统的访问点。
- storage domain (存储域)** 一个安全容器, 其中包含系统总存储资源的一个子集。您可以创建多个存储域, 以便安全地对系统的总存储资源进行分区。这样, 您便可以将多个部门或多个应用组织到一个存储管理体系结构中。
- storage pool (存储池)** 一个容器, 可将物理磁盘容量 (在浏览器界面中抽象为虚拟磁盘) 分组为包含可用存储容量的逻辑池。存储池的特性由存储配置文件定义。您可以创建多个存储池来划分存储容量, 以用于各种类型的应用程序 (例如, 高吞吐量应用程序和联机事务处理应用程序)。

- storage profile**（存储配置文件） 一组已定义的存储性能特性，如 RAID 级别、段大小、专用热备用磁盘以及虚拟策略等。您可以为使用存储的应用程序选择适当的预定义配置文件，也可以为它们创建自定义配置文件。
- storage tray**（存储托盘） 一种包含磁盘的附件。具有双 RAID 控制器的托盘称为“控制器托盘”；没有控制器的托盘称为“扩展托盘”。
- stripe size**（分散读写大小） 一个分散读写单位中的数据块数量。分散读写阵列的分散读写大小等于分散读写深度与成员宽度的乘积。奇偶校验 RAID 阵列的分散读写大小等于分散读写深度与成员宽度减 1 后的结果的乘积。另请参见 [striping](#)（分散读写）。
- striping**（分散读写） 数据分散读写的简称，也称为 RAID 级别 0 或 RAID 0。这是一种映射技术，它以循环模式将固定大小的连续范围内的虚拟磁盘数据地址映射到连续的阵列成员。(SNIA)
- target**（目标） 负责接收 SCSI I/O 命令的系统组件。(SNIA)
- thin-scripting client**（瘦脚本客户机） 请参见 [remote scripting CLI client](#)（远程脚本 CLI 客户机）。
- tray**（托盘） 请参见 [storage tray](#)（存储托盘）。
- virtual disk**（虚拟磁盘） 一组磁盘块，在操作环境中表现为某个范围内连续编号的逻辑块，这些逻辑块具有与磁盘类似的存储和 I/O 语义。虚拟磁盘是磁盘阵列对象，从操作环境的角度来看，它与物理磁盘非常相似。(SNIA)
- volume**（卷） 从单个存储池中分配的且逻辑上连续的多个存储块。磁盘阵列将其用一个逻辑单元号 (Logical Unit Number, LUN) 表示。卷可以跨越组成阵列的不同物理设备，也可以整个地包含在单个物理磁盘中，这取决于它的虚拟策略、大小和内部阵列配置。通过使用阵列控制器，上述细节内容对于运行在附加服务器系统上的应用程序来说都是透明的。
- volume snapshot**（卷快照） 请参见 [snapshot](#)（快照）。
- WWN** 全局名称 (World Wide Name) 的缩写。公认的命名权威机构（例如电气和电子工程师协会 IEEE）分配的唯一 64 位号码，用来标识到网络的一个连接（设备）或一组连接。全局名称 (World Wide Name, WWN) 由以下号码组成：标识命名权威机构的号码、标识制造商的号码以及标识特定连接的唯一号码。

索引

A

- ASR 事件, 47
- 安全 HTTP, 19
- 安装
 - 拆除, 125
 - 带内管理, 118
 - 命令, 10
 - 目录空间要求, 2
 - 日志, 10, 124
 - 使用 CLI, 22
 - 无人参与, 14
 - 无提示模式, 14

B

- 本地管理主机
 - 建立临时 IP 连接, 106
- 并发用户, 42

C

- CAM 委托代理, 67
- 操作系统
 - 安装要求, 2
 - 支持的, 1
- 查看 README.txt 文件, 8, 22, 24, 25
- 串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 域, 65
- 磁盘。请参见虚拟磁盘
- 存储池
 - 创建, 59
 - 介绍, 52
 - 默认, 55

存储卷

- 介绍, 52
- 提供访问权限, 55
- 映射到主机, 60
- 存储配置文件
 - 介绍, 51
 - 预定义, 58
- 存储容量
 - 增加 JBOD, 71
- 存储域, 默认, 55, 63
- 存储阵列
 - 访问要求, 55
 - 配置问题, 55
 - 配置组件, 51
 - 使用域对存储设备进行分区, 52
 - 物理组件和逻辑组件, 51
 - 性能要求, 55
 - 站点要求, 55

D

- 代理
 - 查看 FMS, 44
 - 代理, 67
- 带内管理, 3, 5, 117, 118
- 带内阵列管理问题, 114
- 带外管理, 3, 5, 117, 118
- 担保, 46
- 登录, 31
- 订阅
 - 自动服务请求, 45

动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP), 105

端口

- 6789, 9
- 例外, 9
- SAS, 65
- 要求, 9

端口 443 客户端安全性, 47

端口和物理连接 (PHY), 66

多路径故障转移

- 对于 SAS, 70
- F5100 闪存阵列, 66

F

F5100 闪存阵列

- 多路径故障转移, 66
- 升级固件, 36
- 注册, 34
- 主扩展器位置, 36

防火墙

- 管理主机端口, 9
- 配置, 47
- 数据主机端口, 17
- 委托代理, 26

分区, SAS。请参见 SAS 访问配置

G

高级功能, 启用, 56

更改, 控制, 42

固件

- 适用于新扩展托盘, 35

固件, 基准, 35

故障管理, 设置, 43

故障排除

- CLI 安装, 125
- 查看安装日志, 124
- 从 DVD 中提取软件, 123
- 访问配置, 88

管理路径, 3, 5, 117, 118

管理软件

- 设置故障管理, 43
- 使用 CLI 登录和注销, 27

管理主机

- 建立临时 IP 连接, 106
- 配置 IP 寻址, 107

H

HBA, SAS 要求, 69

I

ifconfig 手册页, 107

IP 地址

- 临时, 107
- 为 Solaris 或 Linux OS 主机配置, 107
- 为 Windows 2000 Advanced Server 配置, 108
- 为 Windows Server 2003 配置, 108
- 为阵列控制器配置, 105
- 在管理主机上配置, 107

IP 连接

- 建立临时, 106

IPv6, 106

J

J4400 阵列

- 级联, 88

J4x00 阵列

- 多路径方法, 70
- 多路径连接, 88
- 添加到现有阵列, 70

JBOD 阵列, 65

激活事件, 47

基准固件, 35

建立与管理主机的临时 IP 连接, 106

监视

- 阵列运行状况, 45, 49

警报事件, 47

卷创建, 57

卷副本

- 介绍, 52

K

客户端安全性, 47

控制器的 IP 地址, 105

控制器模块更换, 恢复访问配置信息, 88

快照

- 介绍, 52

扩展器设备, 66

扩展托盘, 35

L

Linux

- 配置 IP 地址, 107
- 文件位置, 11
- 系统要求, 2
- 在主机上安装, 8
- 主机内核问题, 69

LUN

- ID 和卷访问, 54
- 映射到卷, 60

LUN 映射, 53

M

Microsoft Operations Manager 2005 (MOM), 4

密码

- 访问配置, 87
- 为阵列设置, 37

命令

- 安装, 10
- sscs, 26
- sscs 安装日志, 125
- sscs CLI, 72
- sscs CLI 的位置, 11
- sscs 手册页, ix

命令行界面

- 登录和注销, 27
- 远程客户机, 19, 28

命名阵列, 37

默认存储域, 55, 63

目录空间要求, 2

O

OpenSolaris

- 安装在, 8
- 使用 CLI 安装, 22
- 文件位置, 10

Oracle DSS 存储配置文件, 59

Oracle Java Web Console, 访问, 32

P

PHY 端口数据问题, 88

配置 IP 地址的选址方式, 107

配置工作单, 91

配置控制器 IP 地址的选址方式, 105

Q

启用高级功能, 56

权限, 42

R

RAID 集, 52

RAID 委托代理, 114

RAM 要求, 2

README.txt 文件

- 查看, 8, 22, 24, 25

日志, 10

日志位置, 10

软件

- 查看 README.txt 文件, 8, 22, 24, 25
- 打包的组件, 22, 24, 25
- 设置故障管理, 43
- 使用 CLI 登录和注销, 27

S

SAS 端口, 65

SAS 访问配置

- 规划, 80
- HBA 要求, 80
- 密码, 87
- 模板, 86
- 启用和禁用, 87

SAS 扩展器, 域, 66

SAS 域

- 查看详细信息, 81
- 定义, 66
- 名称, 82

SATA 附属关系冲突, 88

SIM 卡更换, 恢复配置, 88

SNMP 陷阱

- MIB, 120
- 设置, 43

Solaris OS

- 安装日志, 124
- 安装在, 8
- 使用 CLI 安装, 22
- 文件位置, 10

Sun 连接

参见“自动服务请求”, 45, 49

删除临时虚拟子网, 111

设置故障管理, 43

审计事件, 47

升级软件, 2

事件

ASR, 47

概述, 44

类型, 46

由 ASR 收集, 46

使用 CLI 登录和注销, 27

使用模板恢复访问配置, 88

手册页

ifconfig, 107

目录, 11, 28

sscs, ix

瘦脚本客户机, 19

搜索阵列, 33

T

通知

故障管理, 43

自动服务请求, 32

W

Windows

安装在, 8

环境变量设置, 3

配置 IP 地址, 108

Service Pack 要求, 4

使用 CLI 安装, 25

添加用户, 41

文件位置, 11

卸载, 126

委托代理

JBOD, 68

启动和停止, 114

RAID, 114

为阵列设置密码, 37

文件和日志的位置, 10

文件位置, 10

物理连接 (PHY), 66

X

向导

创建新卷, 58

阵列注册, 33

卸载, 125

卸载旧版, 127

心跳事件, 47

性能问题, 88

虚拟磁盘, 52

在现有的虚拟磁盘上创建卷, 62

在新的虚拟磁盘上创建卷, 62

自动选项, 62

Y

遥测, 46

映射, 保留, 118

域, 默认, 63

远程 CLI 客户机, 19

远程通知

自动服务请求, 46

Z

阵列

安装计划

配置工作单, 91

数据主机信息, 93

存储池, 55

存储配置文件, 55, 59

存储域, 55

存储组件, 51

命名, 37

配置 IP 地址的选址方式, 105

配置存储, 56

启用高级功能, 56

设置密码, 37

使用域对存储设备进行分区, 52

物理组件和逻辑组件, 51

在软件中注册, 33

站点要求, 55

- 阵列上的存储配置, 56
 - 创建存储池, 59
 - 创建启动器, 61
 - 创建一个卷, 并将其进行映射。 , 62
 - 创建主机和主机组, 60
 - 选择配置文件, 58
- 终端设备, 66
- 注册阵列, 33
- 主扩展器, F5100 闪存阵列, 36
- 自动服务请求
 - 订阅, 32
 - 描述, 46
 - 配置, 49
- 子网
 - 删除临时虚拟, 111
- 组件, 打包的软件, 22, 24, 25
- 组件更换, 使用模板, 88
- “新建卷” 向导, 57, 62

