



Sun™ Storage 6580 和 6780 阵列 硬件安装指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件号码 820-6832-11
2009 年 5 月, 修订版 A

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

版权所有 (C) 2009 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

对于本文档中介绍的产品，Sun Microsystems, Inc. 对其所涉及的技术拥有相关的知识产权。需特别指出的是（但不局限于此），这些知识产权可能包含在 <http://www.sun.com/patents> 中列出的一项或多项美国专利，以及在美国和其他国家/地区申请的一项或多项其他专利或待批专利。

本文档及其相关产品的使用、复制、分发和反编译均受许可证限制。未经 Sun 及其许可方（如果有）的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制本产品或文档的任何部分。

第三方软件，包括字体技术，均已从 Sun 供应商处获得版权和使用许可。

本产品的某些部分可能是从 Berkeley BSD 系统衍生出来的，并获得了加利福尼亚大学的许可。UNIX 是 X/Open Company, Ltd. 在美国和其他国家/地区独家许可的注册商标。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java、docs.sun.com、StorEdge、StorageTek 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 或其子公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

所有 SPARC 商标的使用均已获得许可，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。标有 SPARC 商标的产品均基于由 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

OPEN LOOK 和 Sun(TM) 图形用户界面是 Sun Microsystems, Inc. 为其用户和许可证持有者开发的。Sun 感谢 Xerox 在研究和开发可视或图形用户界面的概念方面为计算机行业所做的开拓性贡献。Sun 已从 Xerox 获得了对 Xerox 图形用户界面的非独占性许可证，该许可证还适用于实现 OPEN LOOK GUI 和在其他方面遵守 Sun 书面许可协议的 Sun 许可证持有者。

美国政府权利 - 商业用途。政府用户应遵循 Sun Microsystems, Inc. 的标准许可协议，以及 FAR（Federal Acquisition Regulations，即“联邦政府采购法规”）的适用条款及其补充条款。

本文档按“原样”提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。



目录

前言 ix

1. 产品概述 1

关于 Sun Storage 6580 和 6780 阵列 1

阵列配置命名约定 3

Sun Storage 6580 和 6780 阵列特征 5

硬件概述 5

控制器托盘 5

控制器托盘端口和开关 7

控制器托盘 LED 指示灯 8

CSM2 扩展托盘 9

CSM2 扩展托盘上的 LED 指示灯和指示器 10

6140 扩展托盘 13

关于管理软件 15

管理软件选项 16

完整管理软件 16

仅含 CLI 的管理软件 16

数据主机软件 16

2. 安装机架装载式阵列系统 19

安装核对表	20
接通阵列电源之前	20
连接电源电缆	21
检验每个托盘的链路速率	24
接通阵列电源	25
下一步	26
3. 连接管理主机和数据主机	27
连接管理主机	27
设置带外阵列管理	27
阵列与管理主机之间的连接选项	28
将以太网端口连接到管理主机的 LAN	29
使用以太网集线器将以太网端口连接到 LAN	29
使用交叉电缆将以太网端口直接连接到管理主机	29
设置带内阵列管理	29
连接数据主机	31
通过外部光纤通道交换机连接数据主机	31
前提条件	31
直接连接数据主机	33
前提条件	33
完成硬件安装	34
下一步	34
4. 数据主机、HBA 和其他软件	35
关于数据主机软件	35
关于 HBA 和驱动程序	35
关于多路径软件	36
在 Solaris 系统上设置数据主机	36
获取 Sun Solaris 8 和 9 的数据主机软件	37

安装 SAN_4.4 数据主机软件	37
在 Solaris 以外的操作系统上安装数据主机软件	38
关于用于非 Solaris 平台的数据主机软件	38
下载和安装 Sun RDAC 软件	38
下载 AIX Array Support Library (ASL) 软件包	39
启用多路径软件	39
在 Solaris 8 或 9 OS 上启用多路径软件	39
在 Solaris 10 OS 上启用多路径软件	40
下载 Veritas Volume Manager ASL	40
下载 Solaris ASL 软件包	40
下一步	41
5. 配置 IP 寻址	43
关于 IP 地址的寻址方式	43
配置阵列控制器的 IP 地址	43
配置动态 (DHCP) IP 地址寻址方式	44
配置静态 IP 地址寻址方式	44
将终端连接到串行端口	45
设置终端仿真程序	45
建立与串行端口的连接	45
配置 IP 地址	46
配置管理主机的 IP 地址	49
在安装有 Solaris 操作系统的管理主机上配置 IP 地址	49
为 Windows 2008 配置 IP 地址	49
为 Windows Server 2003 配置 IP 地址	50
在管理主机上创建和从管理主机中删除临时虚拟子网	50
在管理主机上创建临时虚拟子网	50
删除管理主机上的临时虚拟子网	51
下一步	51

A. 配置 DHCP 服务器	53
开始之前	53
设置 Solaris DHCP 服务器	53
在 Windows 2000 Advanced Server 上设置 DHCP	58
安装 DHCP 服务器	59
配置 DHCP 服务器	59
B. 安装及使用电缆连接机架就绪托盘	63
安装核对表	63
使用 Sun Rack II 进行安装的准备工作	64
在 Sun Rack II 中安装控制器托盘	65
所需物品:	65
在 Sun Rack II 中安装扩展托盘	69
组合多种磁盘托盘类型	70
所需物品:	70
托盘之间的电缆连接	71
控制器托盘冗余路径对	72
机架位置及托盘 ID	73
控制器和扩展托盘之间的互连	74
连续的驱动器端口连接	74
非连续的驱动器端口连接	74
使用电缆连接控制器和扩展托盘	76
用电缆将一个控制器托盘与四个扩展托盘相连接	77
用电缆将一个控制器托盘与八个扩展托盘相连接	79
用电缆将一个控制器托盘与八个以上的扩展托盘相连接	80
用电缆将一个控制器托盘与十二个扩展托盘相连接	81
用电缆将一个控制器托盘与十六个扩展托盘相连接	83
用电缆将一个控制器托盘与二十个扩展托盘相连接	86
用电缆将一个控制器托盘与二十四个扩展托盘相连接	88

用电缆将一个控制器托盘与二十八个扩展托盘相连接	90
设置托盘链路速率	93
连接电源电缆	94
下一步	94
C. 故障排除和操作步骤	95
阵列维修和故障排除	95
控制器托盘组件	96
“允许维修操作” LED 指示灯	97
控制器托盘诊断代码	98
关于控制器托盘 ID 数字显示器和诊断显示器	98
序列类别代码	100
七段显示器锁定代码	103
扩展托盘 LED 指示灯状态代码	103
关闭阵列电源	104
D. 安装通用滑轨工具包	107
准备安装滑轨套件和机箱	107
拆开通用滑轨工具包的包装	107
收集您的机箱 / 机架类型需要的装配硬件	108
拧松控制器托盘滑轨的调节螺钉	110
拧松扩展托盘滑轨的调节螺钉	111
准备托盘	111
准备机箱	112
将控制器托盘的滑轨装配到机箱中	112
在机箱中安装控制器托盘	118
将扩展托盘的滑轨装配到机箱中	121
将通用滑轨工具包装配到具有螺纹机箱滑轨的标准 Sun 机箱或 19 英寸机箱	122
将通用滑轨工具包装配到 Sun StorEdge 扩展机箱或 Sun Fire 机箱	127

将通用滑轨工具包装配到 具有无螺纹机箱滑轨的 19 英寸标准机箱中	130
在机箱中安装扩展托盘	136
下一步	139
词汇表	141
索引	145

前言

《Sun Storage 6580 和 6780 阵列硬件安装指南》对这些阵列进行了介绍，并提供了有关如何安装阵列和相关硬件组件以及如何启动阵列的信息。

访问 Sun 文档

您可以在以下网站获取有关本产品的其他 Sun 文档：

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/6780.array#hic>

相关文档

应用	书名	部件号
场地规划信息	《Sun Storage 6580 和 6780 阵列场地准备指南》	820-6835
规章和安全信息	《Sun Storage Array Regulatory and Safety Compliance Manual》(Sun Storage 阵列规则与安全遵循性手册)	820-5506
信息集中未包含的最新信息	《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》	820-7490
机架装载式阵列的安装概览	《Sun Storage 6580 和 6780 机架装载式阵列入门指南》	820-7925
机架就绪阵列的安装概览	《Sun Storage 6580 和 6780 机架就绪阵列入门指南》	820-7847
机架安装说明	《Sun Rack II User 指南》(Sun Rack II 用户指南)	820-4759
滑轨工具包安装说明	《Sun Storage Modular Rail Kit Installation Guide》(Sun Storage 模块滑轨工具包安装指南)	820-5774
PDU 安装	《Power Distribution Unit Installation Guide for Sun Storage 6580 and 6780 Arrays and Sun StorageTek(TM) 2500 and 6000 Array Series》(Sun Storage 6580 和 6780 阵列及 Sun StorageTek(TM) 2500 和 6000 系列阵列的配电单元安装指南)	820-6200
软件安装说明	《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》	820-6630
命令行管理界面	《Sun StorageTek Common Array Manager CLI Guide》(Sun StorageTek Common Array Manager 命令行界面指南)	820-6662

应用	书名	部件号
Sun StorageTek Common Array Manager 的特定发行版信息	《Sun StorageTek Common Array Manager Release Notes, v6.4》(Sun StorageTek Common Array Manager 发行说明, 发行版 6.4)	821-0044
多路径故障切换驱动程序的安装和配置	《Sun StorageTek MPIO Device Specific Module for 6000 and 2500 Series Arrays Microsoft Windows OS Platforms》(Microsoft Windows 操作系统平台上适用于 6000 和 2500 系列阵列的 Sun StorageTek MPIO Device Specific Module)	820-4737
	《Sun StorageTek RDAC Failover Driver for Linux OS》(适用于 Linux 操作系统的 Sun StorageTek RDAC Failover Driver)	820-4738

文档、支持和培训

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

Sun 欢迎您提出意见

Sun 致力于提高其文档的质量, 并十分乐意收到您的意见和建议。单击 <http://docs.sun.com> 网站上的 Feedback[+] 链接, 可提交您对本文档的意见和建议。请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码:

《Sun Storage 6580 和 6780 阵列硬件安装指南》, 文件号码 820-6832-11。

第1章

产品概述

本章概述了 Sun Storage 6580 和 6780 阵列使用的硬件和管理软件。包括以下几节：

- 第 1 页 “关于 Sun Storage 6580 和 6780 阵列”
- 第 5 页 “硬件概述”
- 第 15 页 “关于管理软件”

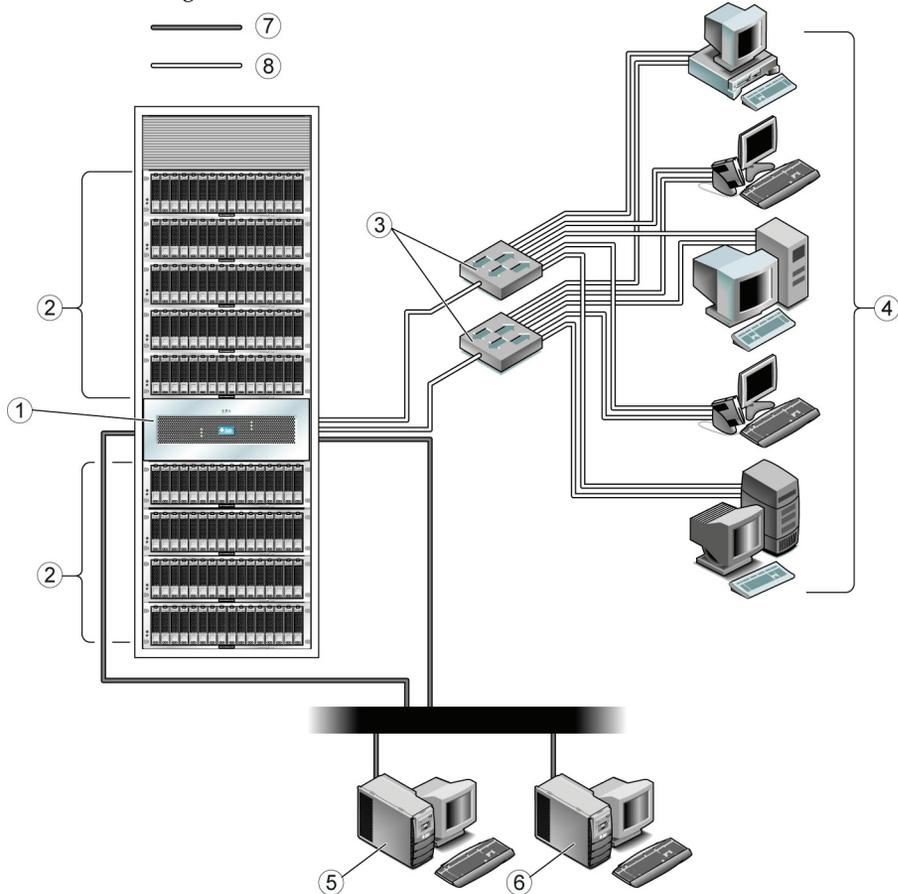
关于 Sun Storage 6580 和 6780 阵列

Sun Storage 6580 和 6780 阵列是一种高性能的企业级光纤通道 (Fibre Channel, FC) 解决方案，其速率高达每秒 4 到 8 千兆位 (Gb/s)。该解决方案性能卓越，兼具无与伦比的高可靠性、高可用性、灵活性和可管理性。

Sun Storage 6580 或 6780 阵列可通过以下两种方式提供：一种是将阵列完整组装并连接好电缆后装载于机架中，另一种是作为独立的组件提供。如果您购买了独立组件，请参见第 63 页 “安装及使用电缆连接机架就绪托盘”，以获取有关如何组装阵列的信息。

完整组装的 Sun Storage 6580 和 6780 阵列装载在 Sun Rack II 机架中，这种机架最多可容纳 12 个扩展托盘。该阵列是可扩展的。其基本配置是一个双 RAID 控制器托盘加上一个扩展托盘，其最大配置是一个双 RAID 控制器托盘并在一个机箱内安装 12 个扩展托盘（图 1-2），或者在两个机箱安装 24 个扩展托盘（图 1-3），最多在三个机箱中装载 28 个扩展托盘。

图 1-1 Sun Storage 6580 和 6780 阵列产品概述



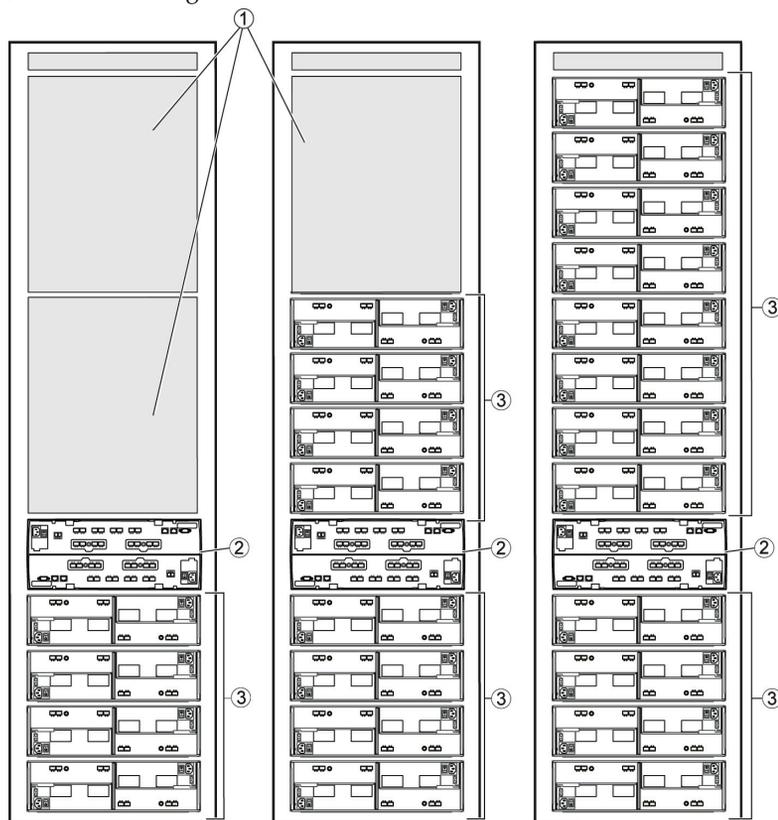
图例

1	控制器托盘	5	本地管理主机
2	扩展托盘	6	远程管理主机
3	光纤通道交换机	7	以太网带外连接
4	数据主机	8	光纤通道连接

图 1-2 显示了三种配置示例：

- 一个控制器托盘和四个扩展托盘 (1x5)
- 一个控制器托盘和八个扩展托盘 (1x9)
- 一个控制器托盘和十二个扩展托盘 (1x13)

图 1-2 Sun Storage 6580 和 6780 阵列配置示例



图例

- 1 填充面板
- 2 控制器托盘

- 3 扩展托盘

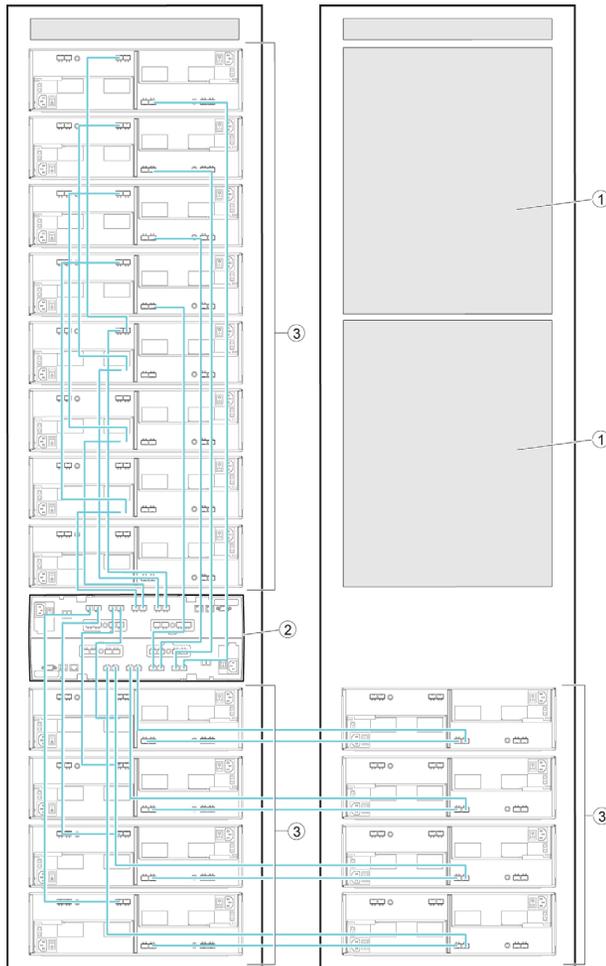
有关控制器和扩展托盘电缆连接的详细信息，请参见第 71 页“[托盘之间的电缆连接](#)”。

阵列配置命名约定

配置的命名约定为“控制器托盘数量x磁盘扩展托盘数量”。其中，第一个数字为控制器托盘的数量，第二个数字为托盘的总数量。例如，1x5 表示 1 个控制器托盘和 4 个扩展托盘；1x17 表示 1 个控制器托盘和 16 个扩展托盘。

图 1-3 显示了 1 个控制器托盘和 16 个扩展托盘（1 x 17 配置）。主机箱阵列 1 到 12 位于控制器托盘所在的同一机箱中，阵列 13 到 16 位于扩展机箱中。

图 1-3 带有扩展机架的 Sun Storage 6780 阵列 1x17 配置



图例

- | | | | |
|---|-------|---|------|
| 1 | 填充面板 | 3 | 扩展托盘 |
| 2 | 控制器托盘 | | |

Sun Storage 6580 和 6780 阵列特征

Sun Storage 6580 和 6780 阵列共享同一个控制器和扩展托盘硬件。表 1-1 对这两种型号的特征进行了比较。

表 1-1 比较 Sun Storage 6580 和 6780 阵列

	Sun Storage 6580 阵列	Sun Storage 6780 阵列
高速缓存总大小	8 千兆字节	16 千兆字节或 32 千兆字节
主机端口数量	8 个端口，每个端口速率为 4 千兆位/秒	8 或 16 个端口，每个端口速率为 4 千兆位/秒或 8 千兆位/秒
驱动器最大数量	256	448
磁盘读取	IOPS* 115K 吞吐量 3000 MB/秒	IOPS 175K 吞吐量 6400 MB/秒
最大阵列配置	1x13	1x28

* 输入/输出操作（每秒）

硬件概述

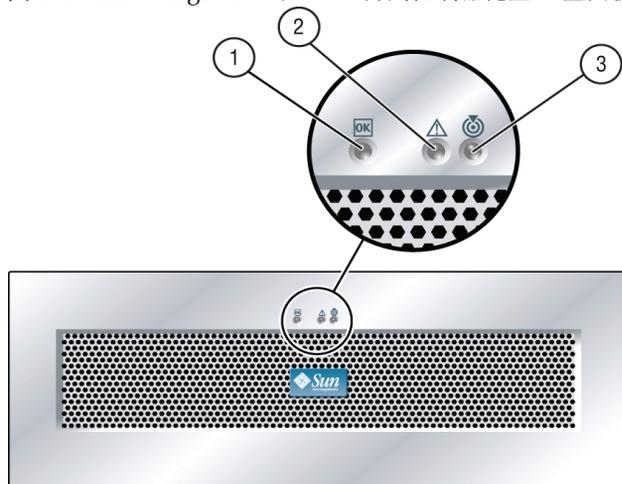
Sun Storage 6580 和 6780 阵列包含一个控制器托盘和若干磁盘扩展托盘。

控制器托盘

控制器托盘包含两个独立磁盘冗余阵列 (Redundant Array of Independent Disks, RAID) 控制器，这两个控制器各自独立操作，并为数据和管理路径提供故障转移功能。配置控制器托盘后，便可通过光纤通道连接到装载磁盘驱动器的扩展托盘，并可执行 RAID 功能和高速缓存。控制器托盘支持通用存储模块 200 (Common Storage Module 200, 也称为 CSM2) 扩展托盘和传统的 Sun StorageTek 6140 阵列扩展托盘。

控制器托盘具有两个电源风扇部件以及一个备用电池盒，其中的备用电池可在断电时使高速缓存持续运行。可通过互连模块中的可移除面板接触到备用电池。

图 1-4 Sun Storage 6580 和 6780 阵列控制器托盘（正面视图）



图例

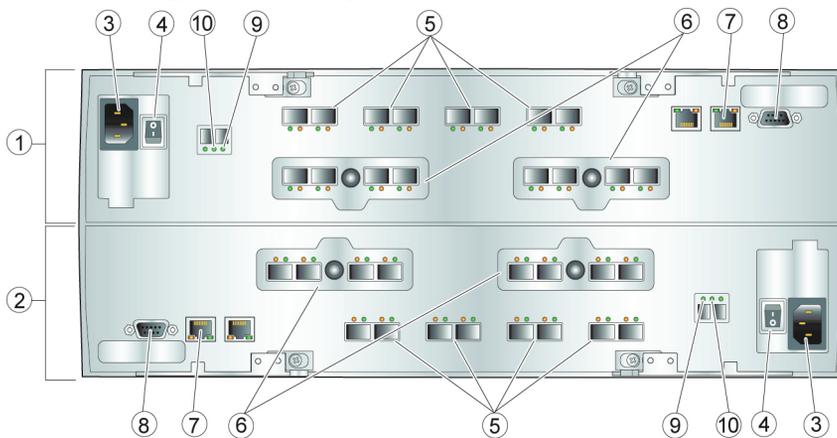
1 接通电源 LED 指示灯

3 定位 LED 指示灯

2 “需要维修操作” LED 指示灯

控制器托盘端口和开关

图 1-5 控制器托盘端口（背面视图）



图例

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1 控制器 A（顶部，倒置） | 6 主机端口 |
| 2 控制器 B（底部） | 7 以太网端口 1（用于带外阵列管理）* |
| 3 AC 输入 | 8 串行端口 |
| 4 AC 电源开关 | 9 允许维修操作 LED 指示灯（蓝色） |
| 5 驱动器端口（与磁盘扩展托盘相连） | 10 需要维修操作 LED 指示灯（琥珀色） |

* 以太网端口 2 专供技术人员维修使用。

控制器托盘 LED 指示灯

表 1-2 显示了控制器托盘背面的 LED 指示灯和指示器。

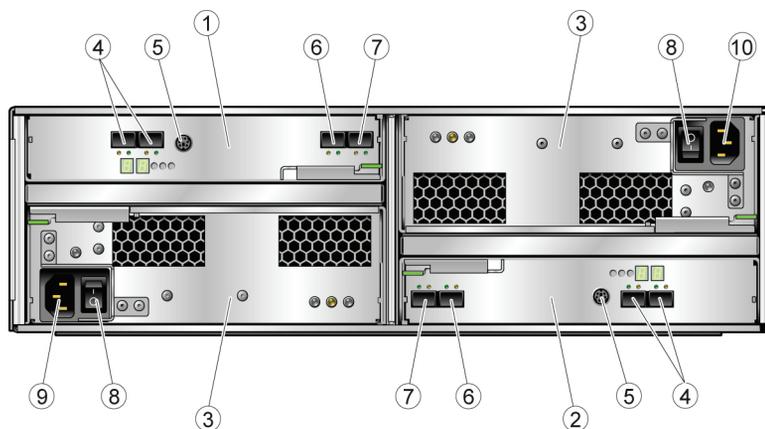
表 1-2 控制器托盘背面 LED 指示灯描述

LED 指示灯	符号	功能
允许维修操作		亮起：您可以安全地拆除电池盒。 请参见第 97 页 ““允许维修操作” LED 指示灯”。
需要维修操作（故障）		亮起：电池盒出现问题。
主机端口速度		主机通道的速度如下所示： <ul style="list-style-type: none"> ● 左 LED 指示灯亮起—1 Gb/s ● 右 LED 指示灯亮起—2 Gb/s ● 左右 LED 指示灯同时亮起—4 Gb/s 注 - 端口上方的 LED 指示灯与该端口相关。
驱动器端口旁路		亮起：表示启用了旁路端口。
驱动器端口速度		驱动器通道的速度如下所示： <ul style="list-style-type: none"> ● 右 LED 指示灯亮起—2 Gb/s ● 左右 LED 指示灯同时亮起—4 Gb/s 注 - 驱动器通道 LED 指示灯是成对的。两个内部 LED 指示灯可指明通道速度。两个外部 LED 指示灯可指明通道被跳过。
高速缓存活动		可指明高速缓存的活动。 <ul style="list-style-type: none"> ● 闪烁 - 正在高速缓存数据 ● 熄灭 - 高速缓存中没有数据
托盘 ID 数字显示器和诊断显示器		指明托盘 ID 或诊断代码。请参见第 98 页 “控制器托盘诊断代码”。 例如，如果控制器中缺少某些高速缓存双列直插式内存模块 (DIMM)，诊断显示器中就会显示错误代码 L8。
以太网速度和以太网活动		指明以太网端口速度和是否已经建立链路。 <ul style="list-style-type: none"> ● 左 LED 指示灯亮起—1000BASE-T 速度 ● 左 LED 指示灯熄灭—100BASE-T 或 10BASE-T 速度 ● 右 LED 指示灯亮起—已建立链路 ● 右 LED 指示灯熄灭—没有链路。 ● 右 LED 指示灯闪烁—活动正在进行

CSM2 扩展托盘

通用存储模块 200（Common Storage Module 200，又名 CSM2）扩展托盘通过 FC 回路与控制器托盘直接连接，它不能独立运行。扩展托盘通过驱动器端口连接到控制器托盘中的 RAID 控制器。

图 1-6 扩展托盘



图例

1	输入 / 输出模块 A	6	扩展端口 1B（输出）
2	输入 / 输出模块 B	7	扩展端口 1A（输入）
3	电源 A（顶部）电源 B（底部）	8	电源开关
4	保留扩展端口	9	电源连接器 A
5	串行端口	10	电源连接器 B

多个扩展托盘通过 FC 电缆进行连接。所有扩展托盘均基于 3 RU 底盘构建，并且包含相同的控制器、电源系统和磁盘驱动器。每个扩展托盘均有两个光纤通道仲裁环路（Fibre Channel Arbitrated Loop, FCAL）交换机卡，每个后端回路使用一个。

此外，每个扩展托盘均通过两条 FC 电缆与其上方和下方的托盘相连。FCAL 交换机可执行汇聚（trunking）操作，通过使用交换机一次打开多条线程，从而提高系统性能。

有关扩展托盘电缆连接的详细信息，请参阅第 63 页“[安装及使用电缆连接机架就绪托盘](#)”。

表 1-3 描述了扩展托盘磁盘配置。

表 1-3 Sun Storage 6580 和 6780 阵列的扩展托盘配置

描述	数量	
FC 或 SATA II 磁盘驱动器	<p>FC 硬盘驱动器： 73G10K、73G15K、 146G10K、146G15K、 300G10K</p> <p>SATA II 硬盘驱动器： 500G7.2K</p>	<p>5 至 16 个 4 千兆位/秒或 2 千兆位/秒的驱动器。</p> <p>5 至 16 个 3 千兆位/秒的驱动器，其电路可支持在 4 千兆位/秒、2 千兆位/秒或 1 千兆位/秒环境中运行。</p>
驱动器扩展端口		每个控制器上一对。端口 2A 和 2B 被禁用，以留作将来使用。
电源/风扇部件		2

CSM2 扩展托盘上的 LED 指示灯和指示器

图 1-7 显示了扩展托盘背面的 LED 指示灯的位置。

图 1-7 扩展托盘上的 LED 指示灯和指示器

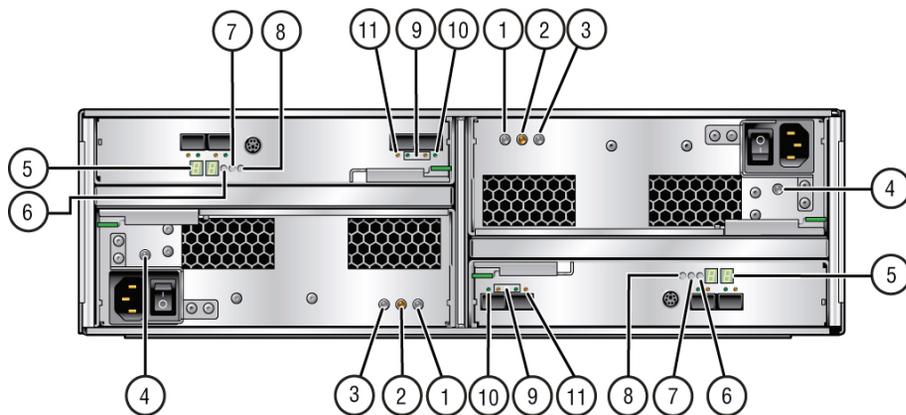


表 1-4 介绍了扩展托盘背面的 LED 指示灯和指示器。

表 1-4 扩展托盘的 LED 指示灯和指示器（背面）

图例	LED 指示灯/指示器	描述
电源设备的 LED 指示灯		
	DC 	亮起表明控制器电源正在输出正确的直流电。
	需要维修操作 	呈现稳定的琥珀色表明电源需要维修；熄灭则表明该电源不需要维修。
3	允许维修操作 	呈现稳定的蓝色表明可以对电源进行维修操作而不会产生不利后果；熄灭则表明该电源正在使用中，不应进行维修操作。
4	AC 	亮起表明控制器电源已接通交流电。
扩展托盘的 LED 指示灯		
5	ID/诊断显示器	由七个部分组成的读数，指出托盘的 ID。还可提供诊断信息，例如显示数字 85 时表示一切正常。请与 Sun 客户服务部门联系以了解更多信息。
6	电源 LED 指示灯 	呈现稳定的绿色表明托盘已经接通电源。
7	需要维修操作 	呈现稳定的琥珀色表明控制器需要维修；熄灭则表明该控制器不需要维修。
8	允许维修操作 	呈现稳定的蓝色表明可以对控制器进行维修操作而不会产生不利后果；熄灭则表明该控制器正在使用中，不应进行维修操作。

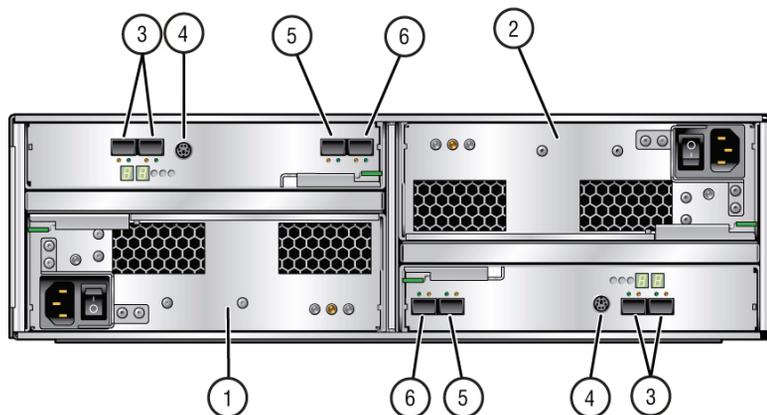
表 1-4 扩展托盘的 LED 指示灯和指示器（背面）(续)

图例	LED 指示灯/指示器	描述
扩展托盘的指示器		
9	扩展端口速率 	组合显示值，指出托盘的扩展端口链路速率： <ul style="list-style-type: none"> ● LED 指示灯 4 亮起，LED 指示灯 2 熄灭 – 4 千兆位/秒 ● LED 指示灯 4 熄灭，LED 指示灯 2 亮起 – 2 千兆位/秒 这些 LED 指示灯的顺序如下： W X Y Z 对于每一对驱动器端口（端口 1 和 2 为一对，端口 3 和 4 为另一对），LED 指示灯 W 和 Z 用于指示相应的端口是否被跳过（跳过时，呈琥珀色）；而 LED 指示灯 X 和 Y 用于指示这一对驱动器端口的速度。如果只有 LED 指示灯 Y 亮起，则表示速度为 2 千兆位/秒；如果 X 和 Y 均亮起，则表示速度为 4 千兆位/秒。
10	扩展端口旁路 1A 输入	呈现稳定的琥珀色表明未检测到有效的设备，并且该驱动器端口已被忽略；熄灭则表明未安装 SFP 或者已启用该端口。
11	扩展端口旁路 1B 输出 	

6140 扩展托盘

Sun StorageTek 6140 扩展托盘提供 5 至 16 个附加的 FC 或串行高级技术附件 (Serial Advanced Technology Attachment, SATA) II 驱动器。扩展托盘通过电缆与控制器托盘直接连接，它不能独立运转。

图 1-8 扩展托盘端口和组件（背面）



图例

1 电源 A	4 串行端口
2 电源 B	5 扩展端口 1B（输出）
3 保留的扩展端口 2A 和 2B	6 扩展端口 1A（输入）

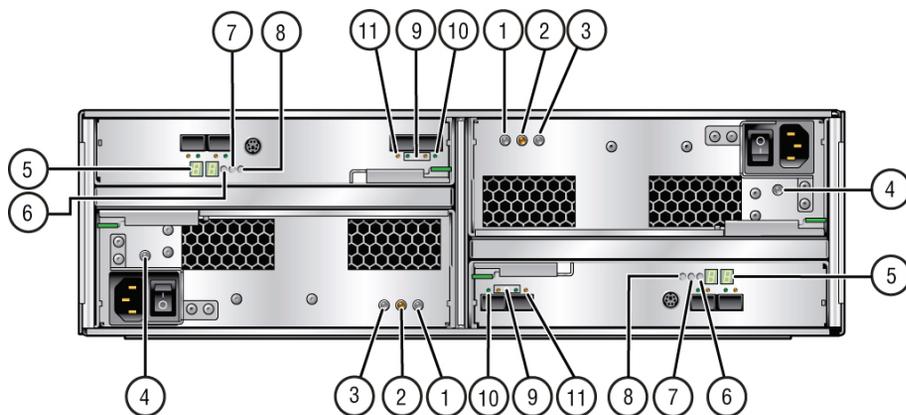
表 1-5 介绍了扩展托盘背面的端口和组件。

表 1-5 6140 扩展托盘的端口和组件（背面）

端口/开关/LED 指示灯	描述
扩展端口 1A（输入）、1B（输出）	两个 4 或 2 千兆位的 FC 端口，用于与阵列的控制器托盘和/或其他扩展托盘连接。
串行端口	在扩展托盘中不使用。
电源设备	每个扩展托盘有两个电源设备，它们可为托盘提供冗余电源。如果一个电源设备发生故障，则另一个电源设备将为托盘供电。
保留的扩展端口 2A 和 2B	留待将来使用。

图 1-9 显示了扩展托盘背面的 LED 指示灯。

图 1-9 6140 扩展托盘的 LED 指示灯和指示器（背面）



有关数字 LED 指示灯状态代码的描述，请参见第 103 页“扩展托盘 LED 指示灯状态代码”。

表 1-4 介绍了扩展托盘背面的 LED 指示灯和指示器。

表 1-6 6140 扩展托盘的 LED 指示灯和指示器（背面）

图例	LED 指示灯/指示器	描述
电源设备的 LED 指示灯		
1	DC 	亮起表明控制器的电源正在输出正确的 DC 电源。
2	需要维修操作 	呈现稳定的琥珀色表明电源需要维修；熄灭则表明该电源不需要维修。
3	允许维修操作 	呈现稳定的蓝色表明可以对电源进行维修操作而不会产生不利后果；熄灭则表明该电源正在使用中，不应进行维修操作。
4	AC 	亮起表明控制器电源已接通交流电。

表 1-6 6140 扩展托盘的 LED 指示灯和指示器（背面）(续)

图例	LED 指示灯/指示器	描述
扩展托盘的 LED 指示灯		
5	ID/诊断显示器	由七个部分组成的读数，用于指明托盘的 ID 和故障诊断状态码。有关这些代码的定义，请参见第 103 页“扩展托盘 LED 指示灯状态代码”。
6	电源 LED 指示灯	呈现稳定的绿色表明托盘已经接通电源。
		
7	需要维修操作	呈现稳定的琥珀色表明控制器需要维修；熄灭则表明该控制器不需要维修。
		
8	允许维修操作	呈现稳定的蓝色表明可以对控制器进行维修操作而不会产生不利后果；熄灭则表明该控制器正在使用中，不应进行维修操作。
		
扩展托盘的指示器		
9	扩展端口速率	组合显示值，指出托盘的扩展端口链路速率： <ul style="list-style-type: none"> • LED 指示灯 4 亮起，LED 指示灯 2 熄灭 – 4 千兆位/秒 • LED 指示灯 4 熄灭，LED 指示灯 2 亮起 – 2 千兆位/秒
		
10	扩展端口旁路 1A 输入	呈现稳定的琥珀色表明未检测到有效的设备，并且该驱动器端口已被忽略；熄灭则表明未安装 SFP 或者已启用该端口。
11	扩展端口旁路 1B 输出	
		

关于管理软件

Sun Storage 6580 和 6780 阵列由 Sun StorageTek Common Array Manager (CAM) 软件进行管理。CAM 包含可提供管理、监视和维修功能的软件套件。该软件以 CD 形式提供，您还可以从 Sun 下载中心 (SDLC) 进行下载。

Sun StorageTek Common Array Manager 软件是一种基于 Web 的管理软件，它兼具浏览器界面和命令行界面 (Command-Line Interface, CLI)，用于在外部管理主机上配置和管理阵列。该管理软件支持 Solaris 8、Solaris 9 或 Solaris 10 操作系统 (OS)、Redhat Linux、SuSE Linux、Windows XP Pro、Windows Server 2003 和 Windows Server 2008。（有关受支持主机操作系统的详细信息，请参见发行说明。）

管理软件选项

除了完整版的管理软件，您也可以安装仅含 CLI 的精简版软件。两种版本的功能比较如下所述。

完整管理软件

此安装选项可创建包含全套 CAM 服务的管理站，包括：

- 阵列管理、监视和维护功能
- Web 浏览器界面
- 本地和远程命令行界面 (CLI)
- 阵列固件
- 多阵列管理功能

仅含 CLI 的管理软件

此安装选项可创建一个精简型的独立软件，大小可缩减到 25MB。该轻便型管理解决方案可以安装在阵列连接的数据主机上。系统将使用仅含 CLI 的安装选项安装该解决方案，该解决方案可提供如下服务：

- 阵列管理和监视功能
- 本地 CLI
- 单一阵列管理
- 可选的阵列固件

有关该管理软件和安装说明的更多信息，请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》。

数据主机软件

数据主机软件用来控制数据主机与阵列之间的数据路径。

注 – 某些管理主机也可用作数据主机。

数据主机软件包含了一些用于管理数据主机与阵列之间数据路径 I/O 连接的工具。该软件包括多种驱动程序和实用程序，它们可使主机连接到存储区域网络 (Storage Area Network, SAN)、监视 SAN，并在 SAN 中传输数据。

您需要的数据主机软件类型取决于您的操作系统。您必须从 Sun 下载中心 (Sun Download Center) 或其他源获取该数据主机软件。有关更多信息，请参见第 35 页“关于数据主机软件”和《Sun StorageTek Common Array Manager 软件发行说明》。

第2章

安装机架装载式阵列系统

本章将介绍已完整组装且连接好电缆的阵列系统的通电过程。

如果您购买了单独的阵列组件，请参阅第 63 页“[安装及使用电缆连接机架就绪托盘](#)”以获取安装说明。

本章包括以下几节：

- 第 20 页“[安装核对表](#)”
- 第 20 页“[接通阵列电源之前](#)”
- 第 21 页“[连接电源电缆](#)”
- 第 25 页“[接通阵列电源](#)”
- 第 26 页“[下一步](#)”

安装核对表

以下核对表（表 2-1）列出了安装一个完全装入机架中的阵列的全部任务。为了确保成功安装，请按核对表中列出的顺序执行这些任务。

表 2-1 Sun Storage 6580 和 6780 阵列安装核对表

步骤	任务	在哪里查找相关步骤
1.	准备场地。	《Sun Storage Regulatory and Safety Compliance Manual》（Sun Storage 规则与安全遵循性手册） 《Sun Storage 6580 和 6780 阵列场地准备指南》
2.	核对与阵列安装相关的所有最新信息。	《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》
3.	拆开阵列的包装，将其移到安装位置并固定。	附在装运箱外部的拆包指南中
4.	将电源电缆连接到电源上。	第 21 页 “连接电源电缆”
5.	连接主机接口电缆。	第 31 页 “连接数据主机”
6.	连接管理主机。	第 27 页 “连接管理主机”
7.	打开电源。	第 25 页 “接通阵列电源”
8.	配置阵列控制器的 IP 地址。	第 43 页 “配置阵列控制器的 IP 地址”
9.	在数据主机中安装 CAM 管理软件	《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》

接通阵列电源之前

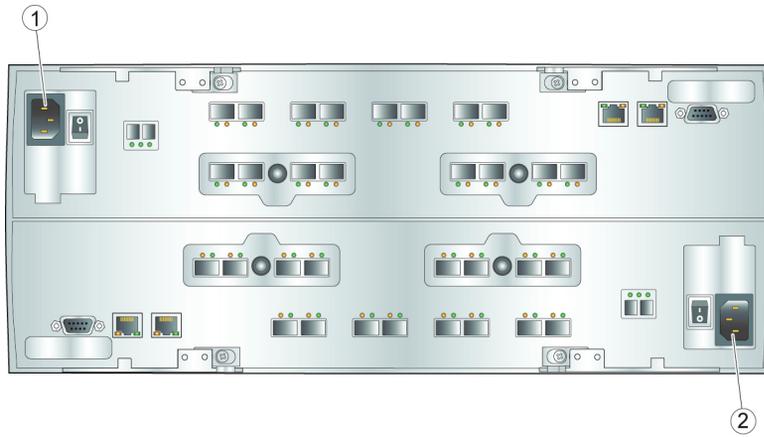
您可以设置动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 服务器以便为每个控制器分配 IP 地址。如果 DHCP 服务器不可用，则控制器托盘默认情况下将使用内部静态 IP 地址。有关详细信息，请参见第 43 页 “配置阵列控制器的 IP 地址”。

有关如何设置 DHCP 服务器的说明，请参见第 53 页 “配置 DHCP 服务器”。

连接电源电缆

1. 检验是否关闭了机架中每个托盘的两个电源开关。
2. 将托盘中的每个电源连接到机架内不同的电源上。
3. 用电源电缆连接机架和外部电源。

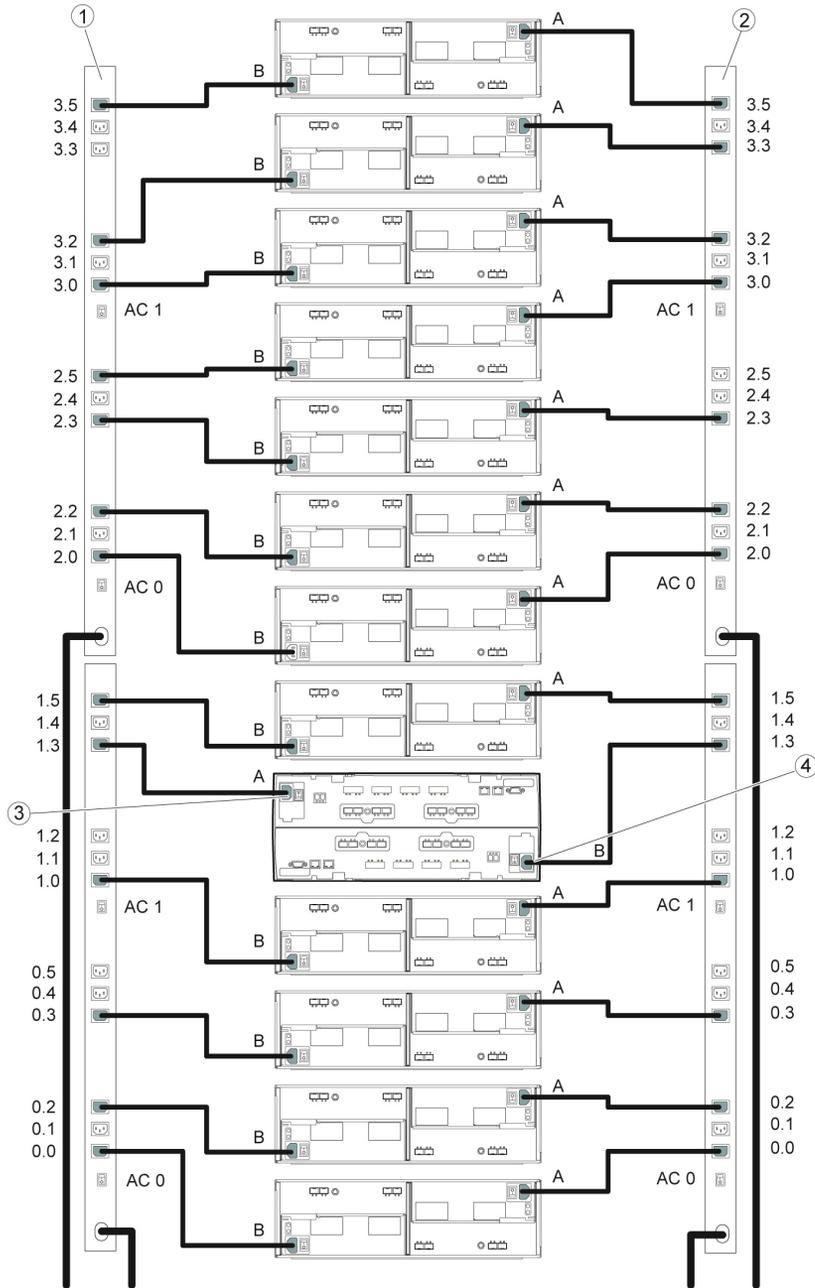
图 2-1 将电源电缆连接到控制器托盘



图例

-
- 1 控制器 A 的电源连接器
 - 2 控制器 B 的电源连接器
-

图 2-2 用于 1x13 阵列配置的电源连接



图例

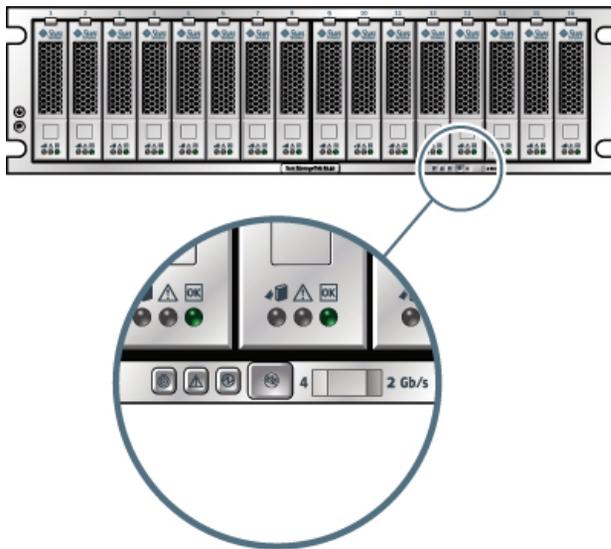
1	配电单元 (PDU) B	3	控制器托盘电源连接器 A
2	PDU A	4	控制器托盘电源连接器 B

检验每个托盘的链路速率

每个扩展托盘上的托盘链路速率开关（图 2-3）的预设速率为 2 千兆位/秒或 4 千兆位/秒。

如果您在出厂时已组装好的阵列中添加了一个扩展托盘，请按照第 93 页“[设置托盘链路速率](#)”中的说明设置托盘链路速率。

图 2-3 扩展托盘链路速率开关



图例

1 托盘链路速率开关，左 = 4 千兆位 / 秒，右 = 2 千兆位 / 秒

- 如果扩展托盘内的驱动器速率均为 4 千兆位/秒，则将托盘链路速率开关调到左侧（4 千兆位/秒）。
- 如果扩展托盘内的驱动器速率均为 2 千兆位/秒，则将托盘链路速率开关调到右侧。

- 如果扩展托盘驱动器具有不同的驱动器速率，则将扩展托盘设置设为最低的驱动器速率。

注 – “托盘链路速率”开关不会影响主机端口的数据速率。

接通阵列电源

执行此过程，可接通机架内安装的所有托盘的电源。

注 – 托盘的通电顺序十分重要。必须最后接通控制器托盘的电源，以确保在由控制器托盘中的独立磁盘冗余阵列 (redundant array of independent disks, RAID) 控制器进行扫描之前，扩展托盘中的磁盘有足够的时间完全转动起来。

1. 打开机架断路器（如果适用）。

2. 打开每个扩展托盘背面的两个电源开关（请参见第 9 页“扩展托盘”）。

为了确保托盘完全通电，请等到背面的 ID/诊断显示器显示出托盘 ID 号之后，再继续执行下一步操作。

3. 打开控制器托盘背面的两个电源开关（请参见第 9 页“扩展托盘”）。

当托盘接通电源时，控制器托盘正面和背面的绿色和琥珀色 LED 指示灯将时亮时灭。根据您的配置，托盘接通电源可能需要几分钟的时间。至少等待两分钟，直到所有驱动器都完全运转，然后再执行步骤 4。当通电序列完成后，控制器托盘 ID 将显示为 99。

4. 检查每个托盘的状态。

当通电序列完成后，确认托盘和托盘中各驱动器上的“正常/电源”LED 指示灯是否均呈现稳定的绿色。

如果托盘和驱动器上的所有“正常/电源”LED 指示灯均呈现稳定的绿色，并且所有琥珀色“需要维修”LED 指示灯均熄灭，则说明通电序列已完成，且未检测到任何故障。

注 – 通常不需要关闭阵列电源。有关关闭电源的说明，请参见第 104 页“关闭阵列电源”。

下一步

现在，您可以如第 3 章所述来连接管理主机和数据主机。

第3章

连接管理主机和数据主机

本章介绍如何使用电缆将 Sun Storage 6580 和 6780 阵列连接到管理主机和数据主机。包括以下几节：

- 第 27 页 “连接管理主机”
- 第 31 页 “连接数据主机”
- 第 34 页 “完成硬件安装”
- 第 34 页 “下一步”

注 – 在安装该软件、连接电缆和使用存储管理软件之前，您需要了解要使用的存储管理方法。

注 – 如果您使用带外管理方法，但没有 DHCP 服务器，则必须手动配置控制器。

连接管理主机

有以下两种管理方式：

- 带外管理方式使用与数据路径相隔离的管理路径，如以太网（默认）。
- 带内管理方式使用处理数据时所用的路径来传送管理和控制命令。

设置带外阵列管理

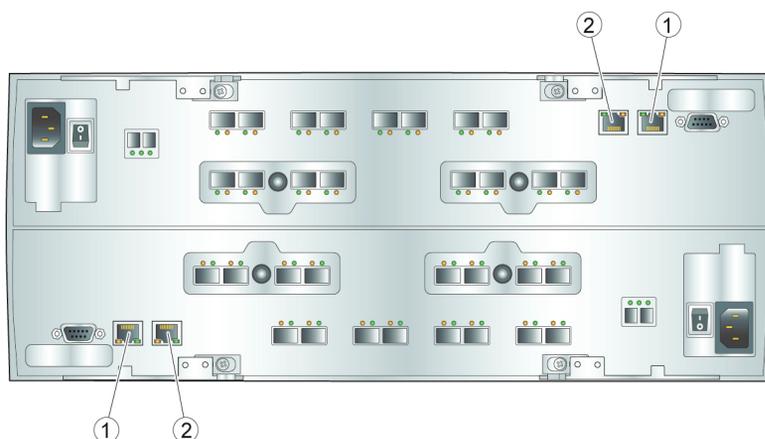
默认情况下，管理主机通过以太网与阵列进行带外通信。带外管理方法通过控制器上的以太网连接路径，将命令发送到存储阵列。

要建立带外连接，请执行以下操作：

1. 使用以太网电缆，将控制器 A 和控制器 B 的以太网端口 1 连接到管理主机（请参见阵列与管理主机之间的连接选项）。

注 — 您只能使用以太网端口 1 连接到管理主机。以太网端口 2 专用于维修目的。

图 3-1 以太网端口



图例

-
- 1 控制器 A 以太网端口 1
 - 2 控制器 B 以太网端口 2（专用于维修目的）
-

2. 为每个控制器分配一个静态 IP 地址或动态 IP 地址。

- a. 如果您有 DHCP 服务器，请参见第 53 页“配置 DHCP 服务器”以获取相关说明。
- b. 如果没有 DHCP 服务器，可以按照第 43 页“配置 IP 寻址”中的说明手动配置控制器。

阵列与管理主机之间的连接选项

您可以使用以下三种方式之一，在管理主机与阵列控制器的以太网端口 1 之间建立连接：

- 第 29 页“将以太网端口连接到管理主机的 LAN”
- 第 29 页“使用以太网集线器将以太网端口连接到 LAN”

- 第 29 页 “使用交叉电缆将以太网端口直接连接到管理主机”

将以太网端口连接到管理主机的 LAN

将以太网端口连接到管理主机的局域网 (Local Area Network, LAN):

1. 在控制器托盘背面找到控制器 **A** 和控制器 **B** 的以太网端口 **1** (图 3-1)。
2. 将以太网电缆连接到每个控制器的以太网端口 **1**。
3. 将每根以太网电缆的另一端连接到管理主机所在的 **LAN** (最好在同一子网上)。

使用以太网集线器将以太网端口连接到 LAN

在专有子网上将以太网端口和管理端口以太网接口连接到以太网集线器:

1. 在控制器托盘背面找到控制器 **A** 和控制器 **B** 的以太网端口 **1** (图 3-1)。
2. 将以太网电缆连接到每个控制器的以太网端口 **1**。
3. 将每根以太网电缆的另一端连接到以太网集线器。
4. 将管理主机上的以太网端口连接到以太网集线器。

使用交叉电缆将以太网端口直接连接到管理主机

使用此方式可在管理主机与控制器的以太网端口之间建立临时的 IP 连接。

要使用交叉电缆将以太网端口直接连接到管理主机, 请根据需要对每个控制器执行以下步骤:

1. 在控制器托盘背面找到控制器 **A** 或控制器 **B** 的以太网端口 **1** (图 3-1)。
2. 获取以太网交叉电缆并将其连接到控制器的以太网端口 **1**。
3. 将以太网交叉电缆的另一端连接到管理主机所在的 **LAN**。

设置带内阵列管理

您可以使用光纤通道 (Fibre Channel, FC) 连接, 在数据主机与阵列之间配置带内管理方式。带内连接使用阵列与主机之间的数据路径进行管理通信。

要设置带内管理, 请执行以下操作:

1. 至少在其中一个已连接到网络的主机中安装 **CAM** 软件。有关安装说明，请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》。
2. 在数据主机的 **HBA** 与阵列之间，连接两条带内 **FC** 电缆（一条电缆连接一个控制器）。您可以将数据主机 **HBA** 直接连接到阵列，或通过 **FC** 交换机连接到阵列。

注 – CAM 6.2 支持在 Solaris Sparc、x86、Windows 和 Linux 平台执行带内管理。对于 Red Hat Enterprise Linux OS，需要 5.1 版或更高版本。有关通过 CD 安装的软件包的最新列表，请查看《Sun StorageTek Common Array Manager 软件发行说明，发行版 6.2》。

连接数据主机

您可以通过光纤通道 (FC) 交换机将数据主机连接到 Sun Storage 6580 或 6780 阵列，或直接连接到阵列，以访问阵列。

Sun Storage 6580 和 6780 阵列的每个控制器有八个数据主机对连接。为了维持冗余，请从每台主机连接两条数据路径，每个控制器连接一条。

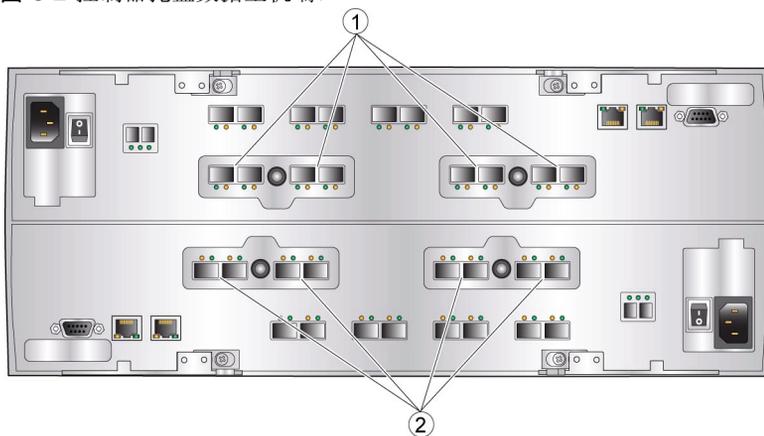
注 - 主机接口卡 (HIC) 必须连接到使用相同数据速率的主机总线适配器 (HBA)。否则，数据传输速率将是较慢的速率。例如，如果将一个 4 千兆位/秒的 HIC 连接到一个 8 千兆位/秒的 HBA，则数据传输速率将是 4 千兆位/秒。

通过外部光纤通道交换机连接数据主机

前提条件

- 按照供应商提供的安装文档所述，安装和配置 FC 交换机。（有关受支持的交换机列表，请参见《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》）。
 - 在数据主机的主机总线适配器 (HBA)、交换机与安装场地之间，连接并布置好接口电缆。
 - 具备将阵列连接到 FC 交换机的光缆（2 米或更长）。
1. 在控制器托盘背面，找到数据主机端口（小型可插拔式 (Small Form-factor Pluggable, SFP) 收发器）。

图 3-2 控制器托盘数据主机端口



图例

-
- 1 控制器 A 数据主机端口
 - 2 控制器 B 数据主机端口
-

2. 将每根光缆连接到控制器 A 和控制器 B 的数据主机端口。



注意 – 光缆易损坏，请勿弯曲、扭转、折叠、挤压或踩踏光缆。上述行为可能会降低性能或导致数据丢失。

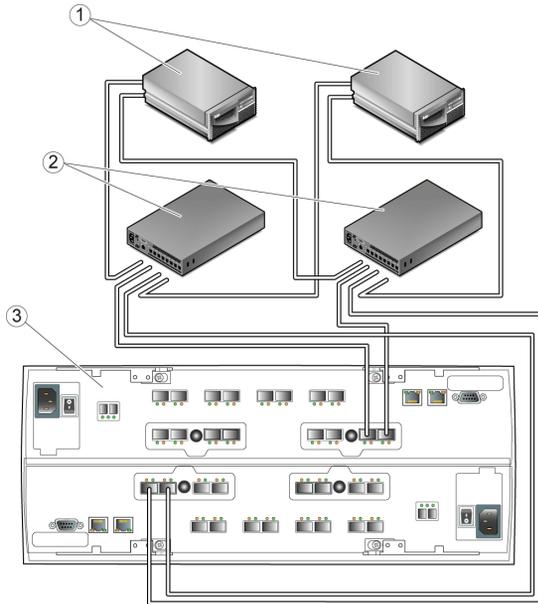
3. 将每根光缆的另一端连接到外部交换机，如下图所示。

4. 连接交换机与每台数据主机 HBA 之间的光缆。

5. 在光缆的两端分别贴上标签，以标明连接。标签上应包含以下信息：

- 交换机名称和端口
- 控制器 ID (A 或 B)
- 数据主机端口号

图 3-3 通过 FC 交换机进行连接的数据主机



图例

- | | |
|--------|----------------------------|
| 1 数据主机 | 3 控制器 A（顶部）和控制器 B（底部）的冗余连接 |
| 2 交换机 | |

直接连接数据主机

点对点直接连接是一种物理连接，这种方式将数据主机 HBA 用电缆直接连接到阵列的主机端口。

前提条件

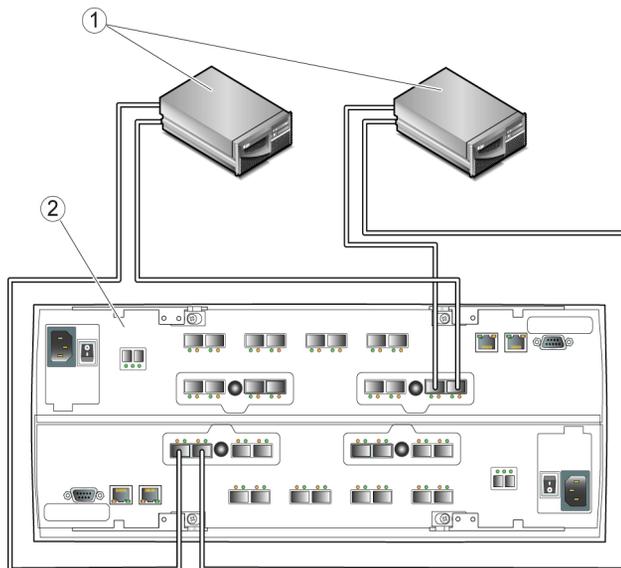
- 已连接并布置好数据主机 HBA 与安装场地之间的接口电缆。
 - 具备将阵列主机端口连接到数据主机 HBA 的光缆（2 米或更长）。
1. 在控制器托盘背面，找到数据主机端口。
 2. 将光缆连接到控制器 A 和控制器 B 上您要使用的每个数据主机端口。



注意 – 光缆易损坏，请勿弯曲、扭转、折叠、挤压或踩踏光缆。上述行为可能会降低性能或导致数据丢失。

3. 将每根光缆的另一端连接到数据主机 HBA。

图 3-4 数据主机的直接连接



图例

1 带冗余 HBA 的数据主机

2 控制器 A（顶部）和控制器 B（底部）的冗余连接

4. 在光缆的两端分别贴上标签，以标明连接。标签上应包含以下信息：
 - 主机名和 HBA 端口号
 - 控制器 ID（A 或 B）
 - 数据主机端口号
5. 检查每个连接的状态。如果您发现错误，请使用 **CAM** 诊断并修正问题。

完成硬件安装

连接好所有电缆后，请关闭机箱的前门和后门。



注意 – 为了减少 EMI 辐射并保证正常冷却，务必关闭系统机箱的前门和后门。不要堵塞或遮盖系统机箱的开口部位。机箱内的气流从前向后流动。应在机箱前至少留出 30 英寸（76.2 厘米）的空间，在机箱后至少留出 24 英寸（60.96 厘米）的空间，以用作维修空隙，并使机箱能够正常通风和散热。

下一步

完成管理主机与数据主机的连接之后，您即可根据需要配置 IP 寻址，如第 5 章所述。

第4章

数据主机、HBA 和其他软件

本章介绍如何在不同的主机平台上安装数据主机软件、HBA 和其他软件，包括以下几节：

- 第 35 页 “关于数据主机软件”
- 第 36 页 “在 Solaris 系统上设置数据主机”
- 第 38 页 “在 Solaris 以外的操作系统上安装数据主机软件”
- 第 39 页 “启用多路径软件”
- 第 40 页 “下载 Veritas Volume Manager ASL”
- 第 41 页 “下一步”

关于数据主机软件

数据主机软件包含了一些用于管理数据主机与阵列之间数据路径 I/O 连接的工具。这些工具包括多种能使阵列管理主机连接到存储区域网络 (Storage Area Network, SAN)、监视 SAN，并在 SAN 中传输数据的驱动程序和实用程序。

注 – 某些管理主机也可用作数据主机。

关于 HBA 和驱动程序

主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 是用于管理数据主机上所有数据 I/O 操作的存储适配器。所需的具体 HBA 取决于存储区域网络中所用的数据主机服务器平台、操作系统以及数据传输速率。您必须从 Sun 或各自制造商处单独订购 HBA。Sun 制造的 HBA 可从以下站点订购：

www.sun.com/storagetek/storage_networking/hba/

必须先在数据主机上安装所需版本的 HBA 驱动程序，然后才能设置数据主机。《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》列出了 HBA 和驱动程序的数据主机要求。有关安装 HBA 驱动程序的说明，请参阅特定供应商提供的 HBA 文档。

关于多路径软件

数据主机软件用来控制数据主机与阵列之间的数据路径。为了实现冗余，主机和阵列之间可以存在多条路径，因而此功能被称为多路径。

与 Sun Storage 6580 和 6780 阵列通信的每台数据主机，都必须安装数据主机软件（包括多路径功能）。对于运行 Solaris OS 8 和 9 的数据主机，多路径软件是 Sun StorEdge SAN 4.4 软件的一部分；而 Solaris OS 10 则自带多路径功能。

要在运行非 Solaris 操作系统（如 Windows、Linux、Novell Netware、IBM AIX 或其他操作系统）的数据主机平台上支持多路径功能，您可以使用《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》中列出的 Sun StorageTek RDAC Driver 软件或其他多路径软件。

在 Solaris 系统上设置数据主机

Sun Storage 6580 和 6780 阵列可以为运行 Solaris、Windows Server 2003、Red Hat Linux、HP-UX、NetWare 及 IBM AIX 操作系统的数据库主机提供数据路径支持。本节内容对运行 Solaris OS 8、9 和 10 的主机均适用。

有关受支持的最新操作系统版本，请参见《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》。

注 – 要在未运行 Solaris OS 的系统上安装数据库主机软件，请参见第 38 页“[在 Solaris 以外的操作系统上安装数据库主机软件](#)”。

与 Sun Storage 6580 和 6780 阵列通信的每台数据主机，都必须安装数据库主机软件（包括多路径功能）。Solaris OS 10 带有多路径功能；而对于运行 Solaris OS 8 和 9 的数据主机，则需要使用 Sun StorEdge SAN Foundation Kit 软件（它包含多路径软件）。

要在 Solaris OS 上安装数据库主机软件，请参见以下各节：

- 第 37 页“[获取 Sun Solaris 8 和 9 的数据库主机软件](#)”
- 第 37 页“[安装 SAN_4.4 数据库主机软件](#)”

获取 Sun Solaris 8 和 9 的数据主机软件

请按如下所示来获取 Sun Solaris OS 8 和 9 的数据主机软件：

1. 进入 **Sun Microsystems Web** 页面 (**sun.com**)。
屏幕上将显示 Sun 主页。
2. 从主页的导航栏中选择 **"Downloads"**。
屏幕上将显示 "Sun Downloads" 页面。
3. 在 **"View by Category"** 选项卡中，选择 **"System Administration" > "Storage Management"**。
屏幕上将显示 "Storage Management" 页面，其中会显示一个与存储有关的可下载产品的列表。
4. 选择 **StorageTek SAN 4.4** 产品。
屏幕上将显示登录页面。
5. 使用 **Sun 帐户 ID** 登录。
屏幕上将显示 "SAN 4.4.x Download" 页面。
6. 接受 **"License Agreement"**，并选择操作系统所需的 **SAN 4.4** 版本。
您需要的数据主机软件版本取决于您的操作系统。有关当前的数据主机软件要求，请参见《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》。请下载 SAN 4.4.x Base Kit（如果尚未安装它），并下载该发行说明中推荐的最新版本的修补程序。
"SAN 4.4.x Download" 页面中提供了一个自述文件，其中包含了有关在数据主机上解压缩并安装下载文件的说明。

安装 SAN_4.4 数据主机软件

启动主机软件安装程序：

1. 作为 root 用户登录主机。
2. 转到 `SAN_4.4.xx_install_it` 目录，将压缩的安装文件解压缩到该目录：

```
cd <user-specified location>/SAN_4.4..xx_install_it
```


其中，`xx` 是所安装文件的软件版本号。
3. 通过键入以下命令，启动主机软件安装程序：

```
./install_it
```


安装完成后，将返回到 root 提示符下。
4. 启用 **Sun** 多路径软件（请参见第 39 页“启用多路径软件”）。

在 Solaris 以外的操作系统上安装数据主机软件

要在 Solaris 以外的操作系统上安装数据主机软件，请参见以下各节：

- 第 38 页 “关于用于非 Solaris 平台的数据主机软件”
- 第 38 页 “下载和安装 Sun RDAC 软件”
- 第 39 页 “下载 AIX Array Support Library (ASL) 软件包”

关于用于非 Solaris 平台的数据主机软件

以下数据主机软件适用于 Solaris 操作系统之外的其他操作系统：

- 用于 Windows 操作系统平台的 Multipath I/O (MPIO) Device Specific Module (DSM)，可从 Sun 下载中心 (SDLC) 下载。
- 用于 Red Hat Linux 操作系统平台的 Sun Redundant Dual Array Controller (RDAC)，可从 Sun 下载中心 (SDLC) 下载。
- 用于 HP-UX 平台和 AIX 平台的 Veritas Dynamic MultiProcessing (DMP)，它是 Veritas Volume Manager 的一部分。请从 <http://support.veritas.com> 下载 AIX ASL。仅可从 Veritas 获取 AIX ASL。要获取 HP-UX DMP，请与 Veritas 联系。
- 用于 Novell Netware 操作系统的 Netware Multiprocessing Executive (MPE)，只能从 Novell 获取。

有关受支持的操作系统、修补程序和 HBA 的列表，请参见《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》。

下载和安装 Sun RDAC 软件

1. 要下载最新版本的 Sun RDAC 软件（为 Windows 和 Linux 提供多路径支持），请访问：

<http://www.sun.com/download/index.jsp>

2. 在 "View by Category" 选项卡中，选择 "Hardware Drivers" > "Storage"。
3. 选择适用于 Windows 或 Linux 的 StorageTek RDAC Driver 链接。
屏幕上将显示 RDAC Driver 下载页面。
4. 选择您要安装的数据主机平台。
5. 阅读软件许可协议，单击复选框，然后单击 "Continue"。

6. 按照下载信息和文件说明，选择并下载相应文件。
7. 要安装软件，请参阅以下用于特定平台的指南：
 - 《Sun StorageTek MPIO Device Specific Module for 6000 and 2500 Series Arrays Microsoft Windows OS Platforms》(820-4737)（Microsoft Windows 操作系统平台上适用于 6000 和 2500 系列阵列的 Sun StorageTek MPIO Device Specific Module）
 - Sun StorageTek RDAC Failover Driver for Linux OS (820-4738)（适用于 Linux 操作系统的 Sun StorageTek RDAC Failover Driver）

下载 AIX Array Support Library (ASL) 软件包

1. 进入 **Veritas AIX ASL** 页面：
<http://support.veritas.com/docs/279730>
屏幕上将显示 ASL 安装说明页面。
2. 阅读说明，然后单击 **"Download Now"**。
3. 按照说明解压缩并安装 **ASL**。

启用多路径软件

Sun StorageTek SAN Foundation 软件中包含 Sun StorEdge Traffic Manager 多路径软件。

用于启用多路径软件的操作过程取决于主机上正在运行的 Solaris OS 的版本。

- 第 39 页 “在 Solaris 8 或 9 OS 上启用多路径软件”
- 第 40 页 “在 Solaris 10 OS 上启用多路径软件”

在 Solaris 8 或 9 OS 上启用多路径软件

要在运行 Solaris OS 8 或 9 的主机上启用多路径软件，请执行以下操作：

1. 使用文本编辑器打开 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` 文件。
2. 在该文件中设置 `mpxio-disabling";。`
3. 在该文件中设置 `load-balance="round-robin";。`
4. 在该文件中设置 `auto-failback="enable";。`

5. 保存更新后的文件。
6. 重新引导主机。
7. 使用 `cfgadm` 命令配置 **HBA** 路径。

路径的配置方式取决于您在 SAN 或直接连接环境中使用阵列的方式。有关配置路径的信息，请参见《Sun StorageTek SAN Foundation Software 4.4 Configuration Guide》。

在 Solaris 10 OS 上启用多路径软件

在运行 Solaris OS 10 的主机上为所有光纤通道 (Fibre Channel, FC) 端口启用多路径软件：

1. 键入以下命令：

```
# stmsboot -e
```

注 – 有关完整的详细信息，请参见 `stmsboot(1M)` 手册页。

系统将提示您确认该命令：

```
WARNING:This operation will require a reboot.  
Do you want to continue ?[y/n] (default:y)
```

2. 按 **Return** 键重新引导主机。

下载 Veritas Volume Manager ASL

Veritas Volume Manager 以阵列支持库 (Array Support Library, ASL) 的形式，为 Sun Storage 6580 和 6780 阵列提供支持。如果您准备在阵列上使用 Veritas Volume Manager (推荐)，您就需要 ASL。有适用于 Solaris 8、9 和 10 OS 以及 IBM AIX 5.1 和 5.2 OS 的 ASL 软件包。要使 ASL 能够识别 Sun Storage 6580 和 6780 阵列托盘，必须将其与 Volume Manager 软件安装在同一主机系统上。

下载 Solaris ASL 软件包

1. 以超级用户身份登录至要连接到阵列的 **Sun** 服务器。
2. 进入 "**Sun Downloads**" 页面：

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

3. 在 "Downloads A-Z" 选项卡中，选择 "V"，然后选择 **"VERITAS Volume Manager Array Support Libraries (ASLs)"**。

随后将显示 "VERITAS Volume Manager ASL" 页面。

4. 选择您要安装的数据主机平台。
5. 阅读软件许可协议，单击复选框。
6. 登录（如果您已经注册）或单击 **"Register Now"**。
7. 按照下载信息和文件说明，选择并下载阵列的相应文件。
8. 有关安装 **Veritas Volume Manager ASL** 的说明，请参阅自述文件。

下一步

在数据主机上安装并启用了多路径功能后，请按第 5 章中所述在阵列控制器上配置 IP 寻址。

第5章

配置 IP 寻址

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。

本章介绍如何在本地管理主机和阵列控制器上配置 IP 地址的寻址方式，包括以下几节：

- 第 43 页 “关于 IP 地址的寻址方式”
- 第 43 页 “配置阵列控制器的 IP 地址”
- 第 49 页 “配置管理主机的 IP 地址”
- 第 50 页 “在管理主机上创建和从管理主机中删除临时虚拟子网”
- 第 51 页 “下一步”

关于 IP 地址的寻址方式

可通过独立磁盘冗余阵列 (Redundant Array of Independent Disk, RAID) 控制器与管理主机之间的标准以太网连接路径，对 Sun Storage 6580 和 6780 阵列进行带外管理。

请使用以下章节中的操作过程来确保本地管理主机和阵列控制器具有有效的 IP 地址：

- 第 43 页 “配置阵列控制器的 IP 地址”
- 第 49 页 “配置管理主机的 IP 地址”

配置阵列控制器的 IP 地址

对于每个阵列控制器的以太网端口 1，可以配置两类 IP 寻址：

- 动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) IP 寻址 – 通过运行引导协议 (Bootstrap Protocol, BOOTP) 服务的 DHCP 服务器为以太网端口 1 动态分配 IP 地址。默认情况下，首次接通电源时会自动进行此分配。分配给以太网端口的 IP 地址仅在需要时才会保留。
- 静态 IP 寻址 – 为每个控制器的以太网端口 1 分配一个特定的 IP 地址。静态 IP 地址寻址方式将保持有效，除非您修改或删除它们，或者将以太网端口的 IP 地址寻址方式更改为 DHCP。

默认情况下，如果在首次接通电源后阵列控制器无法找到 DHCP 服务器，则将为每个控制器的以太网端口 1 分配一个内部 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。

下面几小节将介绍如何用动态和静态 IP 寻址来配置控制器的以太网端口 1。

配置动态 (DHCP) IP 地址寻址方式

阵列首次接通电源时，如果 DHCP 服务器上具有 BOOTP 服务，则该服务器会为每个控制器的以太网端口 1 分配一个动态 IP 地址。

如果 DHCP 服务器不可用，则控制器托盘默认情况下将使用内部静态 IP 地址。有关如何对任一控制器的以太网端口 1 恢复 DHCP IP 寻址的说明，请参见第 44 页“[配置静态 IP 地址寻址方式](#)”。

如果要设置 DHCP 服务器，请参阅[附录A](#)，阅读有关如何在 Sun Solaris 或 Microsoft Windows 环境中配置 BOOTP 服务的介绍。

配置静态 IP 地址寻址方式

为控制器的以太网端口分配静态 IP 地址有两种方法：

- 使用串行端口接口，如下文所述。
- 使用 Sun StorageTek Common Array Manager 浏览器界面，如《[Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南](#)》中所述。

注 – 建议尽可能使用串行端口接口为每个控制器的以太网端口 1 分配 IP 地址。

要使用串行端口接口为每个控制器的以太网端口 1 配置 IP 地址，必须完成以下章节中所述的任务：

- 第 45 页“[将终端连接到串行端口](#)”
- 第 45 页“[设置终端仿真程序](#)”
- 第 45 页“[建立与串行端口的连接](#)”

- 第 46 页 “配置 IP 地址”

将终端连接到串行端口

您将分别与每个控制器（控制器 A 和控制器 B）建立一条串行连接。

注 – 可以使用与串行端口基本电缆相连接的任何空串行扩展电缆。

将终端连接到控制器的串行端口：

1. 将终端连接（使用一条空调制解调器电缆）到每个控制器上的 **DB9** 端口。

设置终端仿真程序

要设置终端仿真程序以连接到串行端口，请执行以下操作：

1. 选择 **VT100** 仿真。
2. 从连接配置文件中删除所有调制解调器字符串。
3. 为连接配置文件设置以下通信设置：
 - 数据速率：57600
 - 数据位：8
 - 奇偶校验：无
 - 停止位：1
 - 流控制：无

建立与串行端口的连接

要与串行端口建立连接并显示 "Service Interface" 菜单，请执行以下操作：

1. 使用仿真程序，发送一个中断 (**Break**) 指令。例如，通过 PC 程序按 **Ctrl-Break** 组合键。

注 – 按 **Break** 键可使串行端口同步为不同的终端端口速率。

发送一个或多个中断指令，直到串行端口作出响应，请求与终端波特率进行同步为止：

```
Set baud rate:press <space> within 5 seconds
```

2. 按住空格键五秒钟。

串行端口将确认为连接建立的波特率：

```
Baud rate set to 57600
```

3. 按 **Ctrl-Break** 组合键。 **Ctrl-Break** 组合键。

发送一个或多个中断指令，直到串行端口作出响应，返回以下消息为止：

```
Press within 5 seconds:<S> for Service Interface, <BREAK> for  
baud rate
```

4. 按 **S** 键以显示 "Service Interface" 菜单。

注 – 菜单命令区分大小写。请确保输入大写字母 S。

串行端口将提示输入串行端口密码：

```
Enter Password to access Service Interface (60 sec timeout):
```

```
->
```

5. 键入串行端口密码 kra16wen，然后按 **Enter** 键。

屏幕上将显示 "Service Interface" 菜单。

```
Service Interface Main Menu  
=====
```

1) Display IP Configuration
2) Change IP Configuration
3) Reset Storage Array (SYMBOL) Password
Q) Quit Menu

```
Enter Selection:
```

配置 IP 地址

串行端口 "Service Interface" 菜单使您能够为控制器上的以太网端口 1 设置 IP 地址配置。

注 – 以太网端口 2 被保留，以供将来使用。

要为每个控制器上的以太网端口 1 设置 IP 地址配置，请：

1. 选择选项 **2 "Change IP Configuration"**：

```
Service Interface Main Menu
=====
1) Display IP Configuration
2) Change IP Configuration
3) Reset Storage Array (SYMBOL) Password
Q) Quit Menu

Enter Selection: 2
```

屏幕上将显示 "Select Ethernet Port" 菜单。

2. 指定您要配置 IP 寻址的以太网端口：

```
Select Ethernet Port
=====
1) Ethernet Port: 1
2) Ethernet Port: 2
Q) Quit

Enter Selection: 1
```

3. 指定您不希望此端口使用动态 IP 地址寻址方式（即使用 DHCP 服务器）：

```
Configure using DHCP ?(Y/N):n
```

屏幕上将显示所选以太网端口的当前或默认 IP 配置。

4. 输入静态 IP 地址以及该以太网端口的子网掩码（后者可选）：

注 – 如果您使用的不是 DHCP IP 寻址方式，并且以前更改了网关 IP 地址，还必须指定该以太网端口的网关 IP 地址。

```

Press '.' to clear the field;
Press '-' to return to the previous field;
Press <ENTER> and then ^D to quit (Keep Changes)

Current Configuration      New Configuration
IP Address                 ifl :192.168.128.101      IP-address
Subnet Mask                ifl :255.255.255.0       <ENTER>
Gateway IP Address ifl:   <ENTER>

```

5. 出现提示后，确认指定的 IP 地址寻址方式。
屏幕上将再次显示 "Service Interface" 菜单。
6. 选择选项 1 "Display IP Configuration"，以确认对 IP 地址的更改。

```

Service Interface Main Menu
=====
1) Display IP Configuration
2) Change IP Configuration
3) Reset Storage Array (SYMBOL) Password
Q) Quit Menu

Enter Selection: 1

```

屏幕上将显示 "Select Ethernet Port" 菜单。

7. 指定您要显示 IP 寻址的以太网端口：

```

Select Ethernet Port
=====
1) Ethernet Port: 1
2) Ethernet Port: 2
Q) Quit

Enter Selection: 1

```

屏幕上将显示所选以太网端口的 IP 地址配置，并重新显示 "Service Interface" 菜单。

8. 按 Q 键退出 "Service Interface" 菜单。
9. 对另一个控制器以太网端口重复上述步骤。

为每个阵列控制器上的以太网端口配置完 IP 地址后，便可按照 《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》所述来注册及配置阵列。

配置管理主机的 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 49 页 “在安装有 Solaris 操作系统的管理主机上配置 IP 地址”
- 第 49 页 “为 Windows 2008 配置 IP 地址”
- 第 50 页 “为 Windows Server 2003 配置 IP 地址”

此外，您可能需要建立一个虚拟子网，以便从管理主机上暂时访问阵列。有关更多信息，请参阅第 50 页 “在管理主机上创建和从管理主机中删除临时虚拟子网”。

在安装有 Solaris 操作系统的管理主机上配置 IP 地址

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

为 Windows 2008 配置 IP 地址

1. 在“控制面板”中，选择“网络和共享中心”。
2. 在左侧的“任务”下面，单击“管理网络连接”。
3. 右键单击您要管理的 LAN（例如“本地连接”），然后选择“属性”。
4. 选择“Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6)”或“Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)”。
5. 确定已配置了一个静态 IP 地址，然后单击“属性”。
6. 要将 IP 地址和 DNS 服务器设置为静态，请选择“使用下面的 IP 地址:”和“使用下面的 DNS 服务器地址:”，然后输入相应的地址。
7. 单击“本地连接属性”对话框底部的“确定”，然后关闭窗口。
8. 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 操作失败，请尝试重新引导服务器，然后再次对该 IP 地址执行 ping 操作。

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。

在管理主机上创建和从管理主机中删除临时虚拟子网

要为阵列配置 IP 寻址，可能需要建立一个虚拟子网，以便从管理主机临时访问该阵列。为阵列配置了 IP 寻址后，应删除该虚拟子网。

本节包含以下几个小节：

- 第 50 页 “在管理主机上创建临时虚拟子网”
- 第 51 页 “删除管理主机上的临时虚拟子网”

在管理主机上创建临时虚拟子网

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
    ether 0:3:ba:32:4d:f1
```

2. 以 root 用户身份配置一个临时虚拟子网，方法是键入以下命令：

```
# 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
```

删除管理主机上的临时虚拟子网

为控制器分配了静态 IP 地址后，即可删除临时虚拟子网。

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
```

下一步

现在，您即可按照《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》中所述，使用管理软件来设置阵列。

将要执行的任务包括：

- 注册阵列

- 执行初始配置
- 创建卷并连接主机

附录 A

配置 DHCP 服务器

本附录介绍了如何在 Sun Solaris 和 Microsoft Windows 环境中配置引导协议 (BOOTP) 服务。包括以下几节：

- 第 53 页 “开始之前”
- 第 53 页 “设置 Solaris DHCP 服务器”
- 第 58 页 “在 Windows 2000 Advanced Server 上设置 DHCP”

通过动态主机控制协议 (Dynamic Host Control Protocol, DHCP) 服务器的 BOOTP 服务可分配动态 IP 地址。

开始之前

要配置 DHCP 服务器，您需要知道每个控制器的介质访问控制 (Media Access Control, MAC) 地址。每个独立磁盘冗余阵列 (RAID) 控制器背面的条形码标签上都标有 MAC 地址。由于每个阵列有两个控制器，因此您需要两个 MAC 地址。

设置 Solaris DHCP 服务器

以下过程提供了关于如何使用 BOOTP 选项为 Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10 操作系统设置 DHCP 服务器的示例。您的系统环境可能需要不同的步骤。

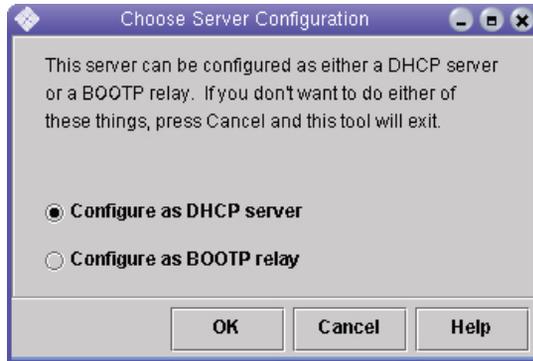
1. 修改 `/etc/nsswitch.conf` 文件的 `netmasks` 行，如下所示：

```
#netmasks:nis [NOTFOUND=return] files
netmasks:files nis [NOTFOUND=return]
```

2. 通过在命令行执行以下命令来启动 DHCP 向导：

```
/usr/sadm/admin/bin/dhcpmgr &
```

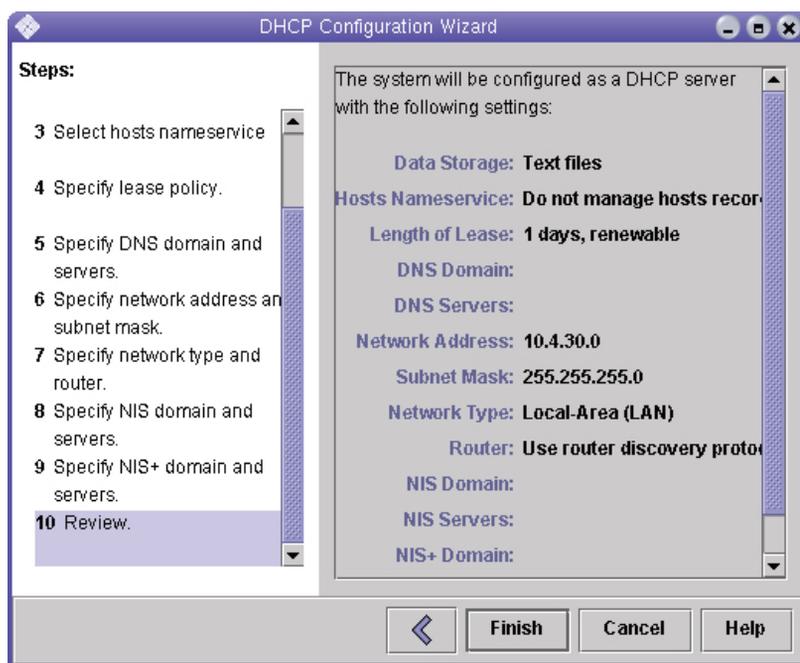
屏幕上将显示以下窗口：



该向导将提示您输入与控制器托盘的配置、网络地址以及子网掩码相关的信息。选择或输入以下信息：

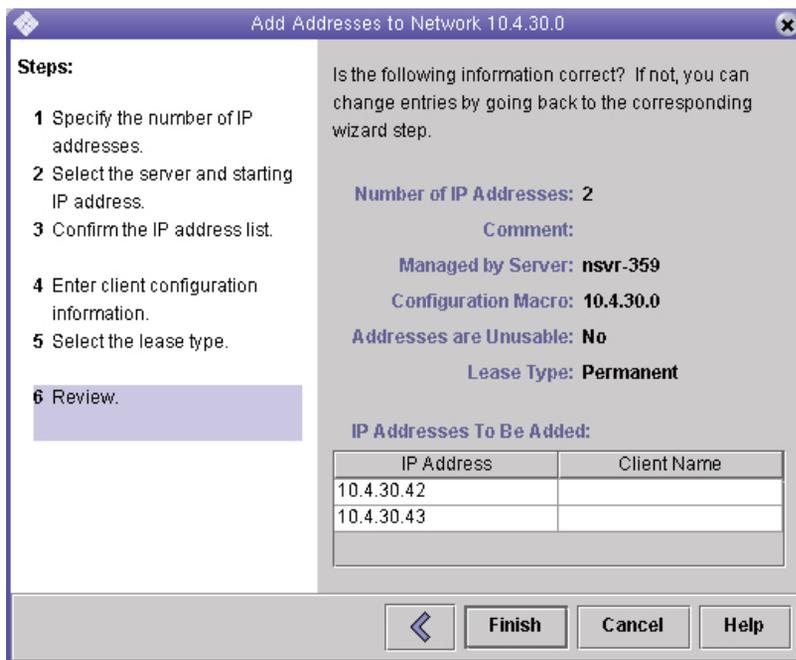
- 数据存储格式：**Text files**
- 用于存储主机记录的名称服务：**Do not manage hosts records**
- 租用期限：
- 网络地址：*Network address of Controller A*
- 子网掩码：例如 255.255.255.0
- 网络类型：**Local-Area (LAN)**
- 路由器：**Use router discovery protocol**

您应该会看到与以下示例类似的摘要页面：

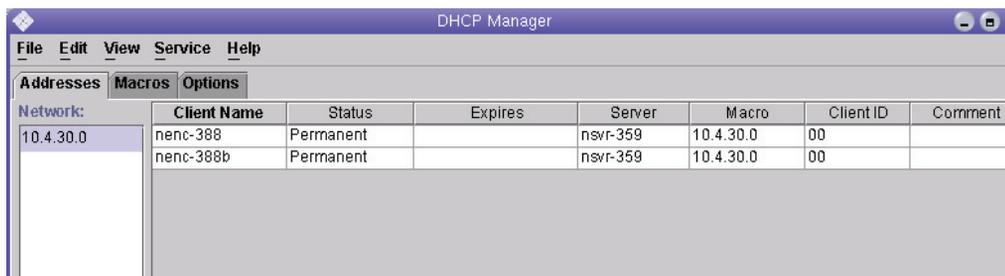


3. 检验配置信息，然后单击“完成”。
4. 出现为服务器配置地址的提示时，请单击“是”。
屏幕上将显示“将地址添加到网络”向导。
5. 输入以下信息：
 - IP 地址的数量
 - 管理服务器的名称
 - 启动 IP 地址
 - 用于配置客户机的配置宏
 - 租用类型

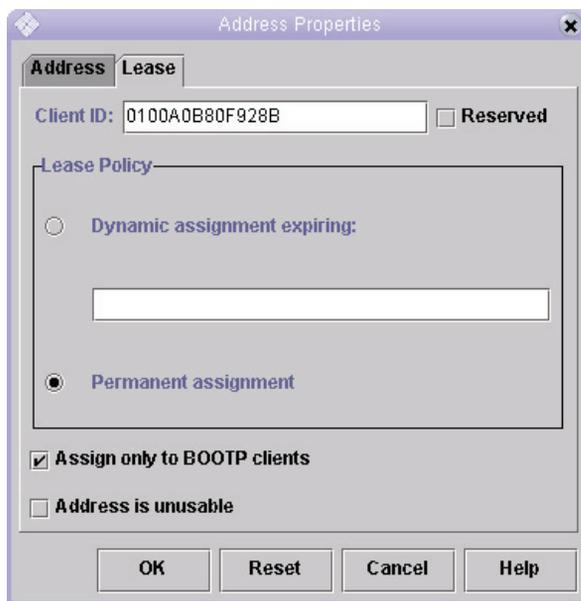
您应该会看到与以下示例类似的摘要页面：



6. 检验配置信息，然后单击“完成”。
- “DHCP 管理程序”窗口将显示以下信息：



7. 在 "Address Properties" 窗口中，对每个 RAID 控制器执行以下操作：
 - a. 在 "Client ID" 字段内，输入 01 后紧接着输入印在 RAID 控制器背面的 MAC 地址。例如：
0100A0E80F924C
 - b. 在该窗口的底部位置，选择 "Assign only to BOOTP clients"。



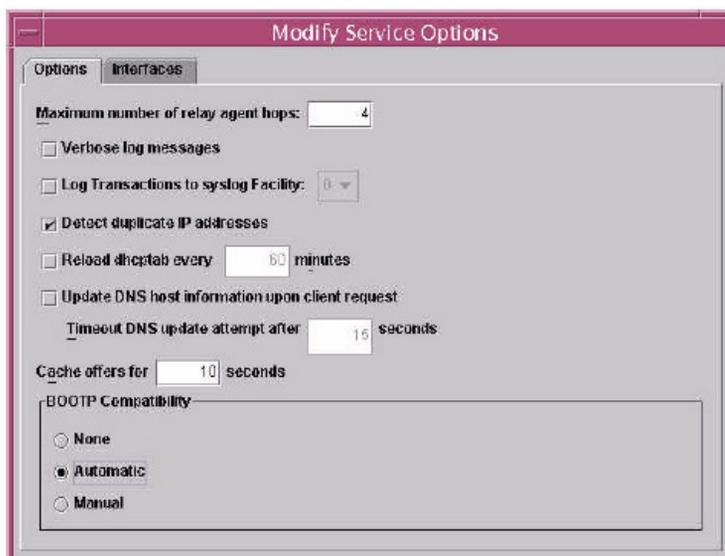
c. 单击 "OK"。

DHCP 管理器将更新状态和客户机 ID，如下例所示：

File Edit View Service Help							
Addresses Macros Options							
Network:	Client Name	Status	Expires	Server	Macro	Client ID	Comm
10.4.30.0	nenc-388	Bootp		nsvr-359	10.4.30.0	0100A0B80F928B	
	nenc-388b	Bootp		nsvr-359	10.4.30.0	0100A0B80F924C	

8. 转至 "Modify Service Options"，并执行以下操作：

- a. 选择 "Detect Duplicate IP addresses"。
- b. 在 "BOOTP Compatibility" 下，选择 "Automatic"。
- c. 选择 "Restart Server"，如下例所示。



d. 单击“确定”。

完成配置过程后，DHCP 服务器将为您所输入的 MAC 地址（为每个 RAID 控制器）提供 BOOTP 服务。

9. 要检验 BOOTP 服务是否正在运行，请转至 "Service">"Restart"。

10. 打开阵列电源后，请 ping 该地址。

如果 ping 操作的响应是 "alive"，则表明 DHCP 服务器的 BOOTP 操作已成功。

在 Windows 2000 Advanced Server 上设置 DHCP

开始之前，请确保满足以下要求：

- Windows 2000 服务器及阵列位于相同的子网上。
- 分配给 RAID 控制器的 IP 地址不冲突。
- 阵列处于 BOOTP IP 地址选址方式（新阵列的默认设置）。
- 具有 Windows 2000 Server setup CD。

以下过程提供了一个如何使用 BOOTP 选项在 Windows 2000 Advanced Server 上设置 DHCP 的示例。您的系统环境可能需要不同的步骤。

安装 DHCP 服务器

在 Windows 2000 Advanced Server 上安装 DHCP 服务器：

1. 从“控制面板”中转至“管理工具”>“配置您的服务器”。
2. 从左侧的“网络”下拉菜单中选择 **"DHCP"**。
向导将指导您使用“Windows 组件向导”添加 DHCP 组件。
3. 启动 **"Windows 组件向导"**，然后双击“网络服务”。
4. 选择“动态主机配置协议 (DHCP)”，单击其左侧的复选框，然后单击“确定”。
屏幕上将显示“Windows 组件向导”。
5. 单击“下一步”。
6. 如果屏幕上显示“终端服务设置”，请选择“远程”管理模式。单击“下一步”。
如果您的服务器从 DHCP 服务器获取地址作为自己的地址，屏幕上将出现警告消息。
7. 单击“确定”接受此警告。
屏幕上将显示“本地网络连接属性”。
8. 为服务器分配静态 IP 地址，或单击“服务器”使该服务器继续采用 DHCP 选址方式。单击“确定”。
9. 单击“完成”以退出 **"Windows 组件向导"**。
至此完成 DHCP 服务器的安装。接下来让我们配置该服务器。

配置 DHCP 服务器

配置 DHCP 服务器：

1. 从“控制面板”中转至“管理工具”>“计算机管理”>“服务和应用程序”>**"DHCP"**。
2. 在“操作”菜单中，选择“新建作用域”。
屏幕上将显示“新建作用域向导”。
3. 按照提示输入以下信息：
 - 作用域名称和描述：
 - IP 地址范围（例如，192.168.0.170 到 192.168.0.171）
 - 子网掩码（例如，255.255.255.0）
 - 添加拒绝项（不拒绝任何 IP 地址）
 - 租用期限（接受默认值 8 天）

- 子网的路由器（默认网关）（例如，192.168.0.1）
- 域名、WINS 服务器（不需要提供）
- 激活作用域？（选择“是，我想现在激活此作用域”）

4. 单击“完成”，退出该向导。

将列出 DHCP 服务器的目录。

5. 右键单击“作用域” [ipaddress] scope-name，并选择“属性”。

6. 在“作用域属性”框中，单击“高级”选项卡。

7. 仅选择 **BOOTP**，将租用期限设定为“无限制”，然后单击“确定”。

8. 右键单击“保留”。

屏幕上将显示控制器 A 的“属性”框。

9. 输入控制器 A 的 IP 地址及 MAC 地址，然后单击“添加”。

屏幕上将显示控制器 B 的“属性”框。

10. 输入控制器 B 的 IP 地址及 MAC 地址，然后单击“添加”。

上述控制器被添加到“保留”列表的右侧。

11. 右键单击“作用域” [ipaddress] scope-name 以禁用该作用域。

12. 单击“是”确认作用域的禁用操作。

13. 右键单击“作用域”并选择“激活”。

至此已使用 BOOTP 选项为阵列网络配置了 DHCP 服务器。

14. 打开或重新打开阵列模块的电源。

15. 单击左侧窗格中的“地址租约”以检查 DHCP 服务器的租用。

租用失效期显示每个 RAID 控制器的以下状态：

保留（活动的）

如果控制器的租用失效期处于非活动状态，请尝试刷新列表。如果租用仍旧处于非活动状态，请检查以下事项：

- 分配给 BOOTP 的 IP 地址是否相互冲突？
- 是否将正确的 MAC 地址添加到阵列控制器的 DHCP 服务器？
- DHCP 服务器和阵列是否位于相同的子网？
- DHCP 服务器上的网关是否配置正确？

RAID 控制器可以获取租用和 IP 地址，然而，如果网关没有正确配置，那么控制器将无法在子网外对软件作出响应。

- RAID 控制器是否设置有 BOOTP 访问权限？

控制器有可能先前配置有静态 IP 地址。如果移动了阵列，则在设置 BOOTP 服务之前，请务必确保将阵列的 IP 地址更改为新子网上的 IP 地址。

附录 B

安装及使用电缆连接机架就绪托盘

本附录介绍了构成 Sun Storage 6580 和 6780 阵列的独立组件的安装过程。包括以下几节：

- 第 64 页 “使用 Sun Rack II 进行安装的准备工作”
- 第 65 页 “在 Sun Rack II 中安装控制器托盘”
- 第 69 页 “在 Sun Rack II 中安装扩展托盘”
- 第 71 页 “托盘之间的电缆连接”
- 第 93 页 “设置托盘链路速率”
- 第 94 页 “连接电源电缆”
- 第 94 页 “下一步”

安装核对表

下列核对表（表 B-1）概括了在机箱中组装和安装阵列需要执行的全部任务。为了确保成功安装，请按核对表中列出的顺序执行这些任务。

表 B-1 Sun Storage 6580 和 6780 阵列机架就绪安装核对表

步骤	任务	在哪里查找相关步骤
1.	准备场地	《Sun Storage Regulatory and Safety Compliance Manual》（Sun Storage 规则与安全遵循性手册） 《Sun Storage 6580 和 6780 阵列场地准备指南》
2.	核对与阵列安装相关的所有最新信息	《Sun Storage 6580 和 6780 阵列发行说明》

表 B-1 Sun Storage 6580 和 6780 阵列机架就绪安装核对表 (续)

步骤	任务	在哪里查找相关步骤
3.	<p>确定要用于安装阵列的机架:</p> <p>如果使用 Sun Rack II, 请收集所需的工具, 安装 Sun Rack II、PDU 和装配滑轨</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 Sun Rack II 中安装控制器托盘和扩展托盘 <p>如果要使用现有的机架, 请安装通用的滑轨工具包</p> <ul style="list-style-type: none"> 在选定的机箱中安装控制器托盘和扩展托盘 	<ul style="list-style-type: none"> 第 64 页 “使用 Sun Rack II 进行安装的准备工作” 第 65 页 “在 Sun Rack II 中安装控制器托盘” 第 69 页 “在 Sun Rack II 中安装扩展托盘” 第 107 页 “安装通用滑轨工具包” 第 118 页 “在机箱中安装控制器托盘” 第 136 页 “在机箱中安装扩展托盘”
4.	将控制器托盘连接到扩展托盘	第 71 页 “托盘之间的电缆连接”
5.	设置磁盘托盘链路速率	第 93 页 “设置托盘链路速率”
6.	将电源电缆连接到电源上	第 94 页 “连接电源电缆”
7.	连接管理主机	第 27 页 “连接管理主机”
8.	连接主机接口电缆	第 31 页 “连接数据主机”
9.	打开电源	第 25 页 “接通阵列电源”
10.	为阵列控制器配置 IP 地址 (如未使用 DHCP)	第 43 页 “配置阵列控制器的 IP 地址”
11.	在中央管理主机 (用于带外管理) 或数据主机 (用于带内管理) 上安装 CAM。	《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》

使用 Sun Rack II 进行安装的准备工作

在开始安装控制器托盘和扩展托盘之前, 请执行以下准备工作:

1. 收集以下物品:

- T30 梅花扳手 (随 Sun Rack II 提供)。此外, 您也可以使用带 T30 梅花接长钻头的 18 伏特变速便携式钻孔机。
- 2 号十字螺丝刀 (建议长度至少为 4 英寸)。
- 防静电保护装置。



注意 – 静电释放可能会损坏敏感组件。在未正确接地的情况下触摸阵列或其组件可能会损坏这些设备。为避免损坏，应在处理任一组件之前采取正确的防静电保护措施。

2. 按照《Sun Rack II User's Guide》（**Sun Rack II** 用户指南(820-4759)）中的说明，安装 **Sun Rack II** 机箱。
3. 按照《Power Distribution Unit Installation Guide for Sun Storage 6580 and 6780 Arrays and Sun StorageTek 2500 and 6000 Array Series》（**Sun Storage 6580** 和 **6780** 阵列与 **Sun StorageTek 2500** 和 **6000** 阵列系列配电单元安装指南）(820-6200) 中的说明，在 **Sun Rack II** 中安装配电单元 (**Power Distribution Unit, PDU**)。
4. 按照《Sun Storage Modular Rail Kit Installation Guide》（**Sun Storage** 模块滑轨工具包安装指南）(820-5774) 中的说明，为 **Sun Rack II** 中的每个托盘安装滑轨。

在 Sun Rack II 中安装控制器托盘

所需物品：

- Sun Storage 6580 或 6780 阵列控制器托盘
- 4 个 M6 卡式螺母（随 Sun Rack II 提供）
- 4 个 M6 螺钉（随 Sun Rack II 提供）
- 卡式螺母安装工具（随 Sun Rack II 提供）

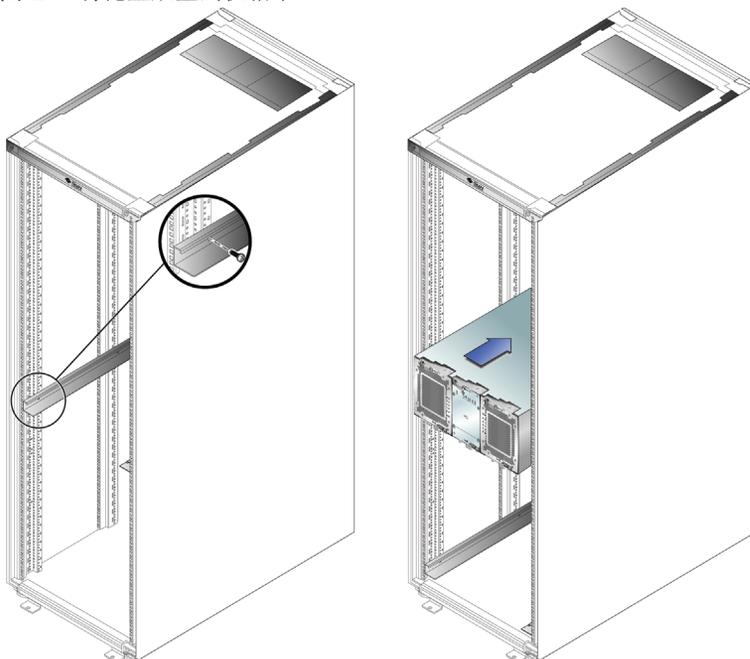
1. 拆开控制器托盘的包装。



注意 – 需要两个人来抬起和移动托盘。请小心，以免受伤。控制器托盘可重达 36.79 千克（81.1 磅）。

2. 请将控制器托盘安装在机箱中从底部向上数第五个插槽（已装配了滑轨的插槽）内。

图 B-1 将托盘放置到机箱中



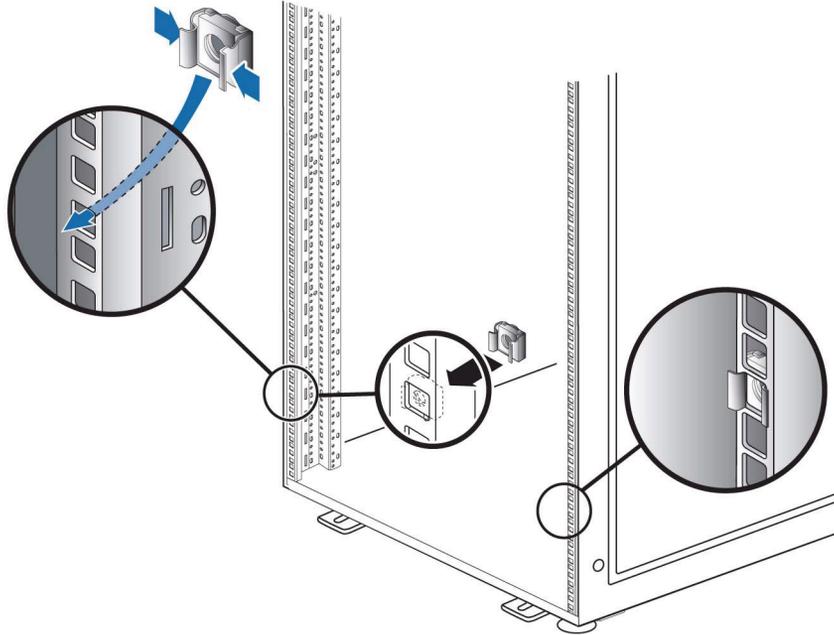
3. 将 4 个卡式螺母（随 Sun Rack II 提供）插入机箱正面的垂直滑轨中。

a. 如图 B-2 所示，使用两侧的凸耳固定卡式螺母。

注 - 将阵列固定到机架中时，水平放置卡式螺母凸耳可允许最大程度地进行垂直移动。

b. 在垂直滑轨后插入卡式螺母，将其按入安装孔，并使其卡入到位。

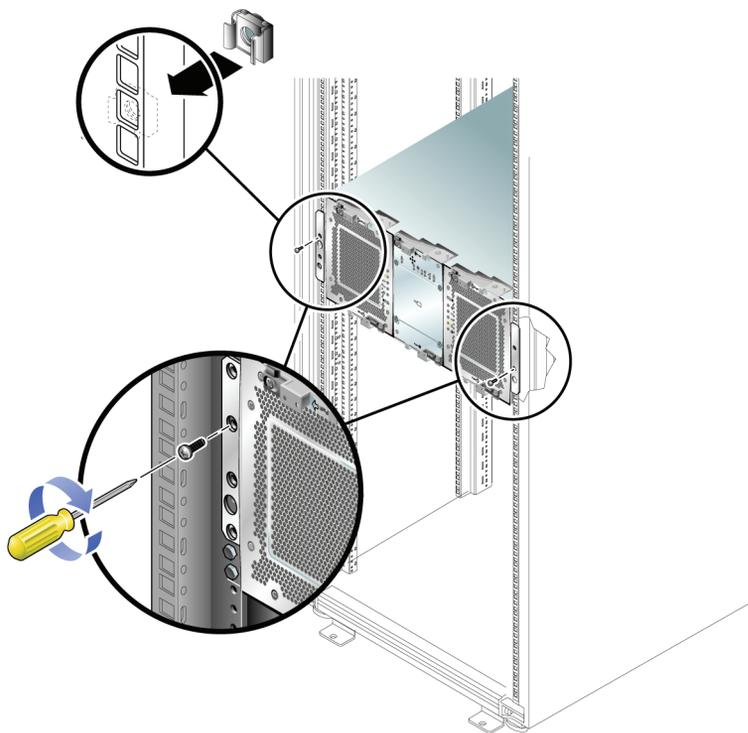
图 B-2 将卡式螺母插入垂直滑轨



4. 小心地将控制器托盘滑入机箱，直到托盘正面的凸缘接触到机箱的垂直面。

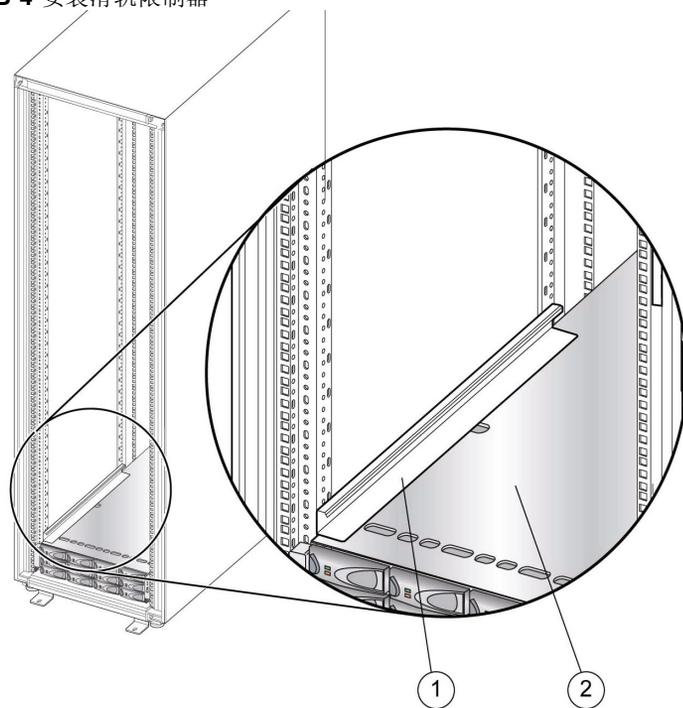
5. 安装并拧紧 4 颗 M6 螺钉，将控制器托盘固定到机箱的正面。

图 B-3 将控制器托盘固定在机箱中



6. 如果控制器托盘是阵列堆栈的顶层托盘，请在托盘的正上方安装一对静态滑轨（随 Sun Rack II 提供）（请参见图 B-4）。这对静态滑轨可用作阵列堆栈顶层托盘的顶端限制器。

图 B-4 安装滑轨限制器



图例

1 顶端滑轨限制器

2 扩展托盘

在 Sun Rack II 中安装扩展托盘

当您向生产或活动环境中的某个现有阵列中添加新的 CSM200 或 6140 扩展托盘时，最佳做法是在 RAID 控制器模块通电的情况下连接电缆并添加托盘，以避免出现包括以下情况在内的各种问题。

只有 Sun 服务人员才能安装带有数据的扩展模块。有关阵列支持的扩展模块的更多信息，请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件发行说明》。

组合多种磁盘托盘类型

如果您在一个系统中组合了 CSM200 扩展托盘和 6140 扩展托盘，请考虑以下事项：

- 驱动器的总数可能超出了每个驱动器通道所支持的最大驱动器数。在任何配置中，驱动器的最大数量都是 448 个。
- 每种 I/O 托盘类型必须位于不同的回路上。

所需物品：

- CSM200 或 6140 扩展托盘
- 两根铜缆（随每个扩展托盘提供）
- 4 个卡式螺母（随 Sun Rack II 提供）
- 4 个 M6 螺钉（随 Sun Rack II 提供）
- 一对静态滑轨（用作顶层阵列堆栈限制器）

1. 拆开扩展托盘的包装。
2. 两个人（托盘每侧一人）小心抬起托盘，并将其放置在左右滑轨的底架上。

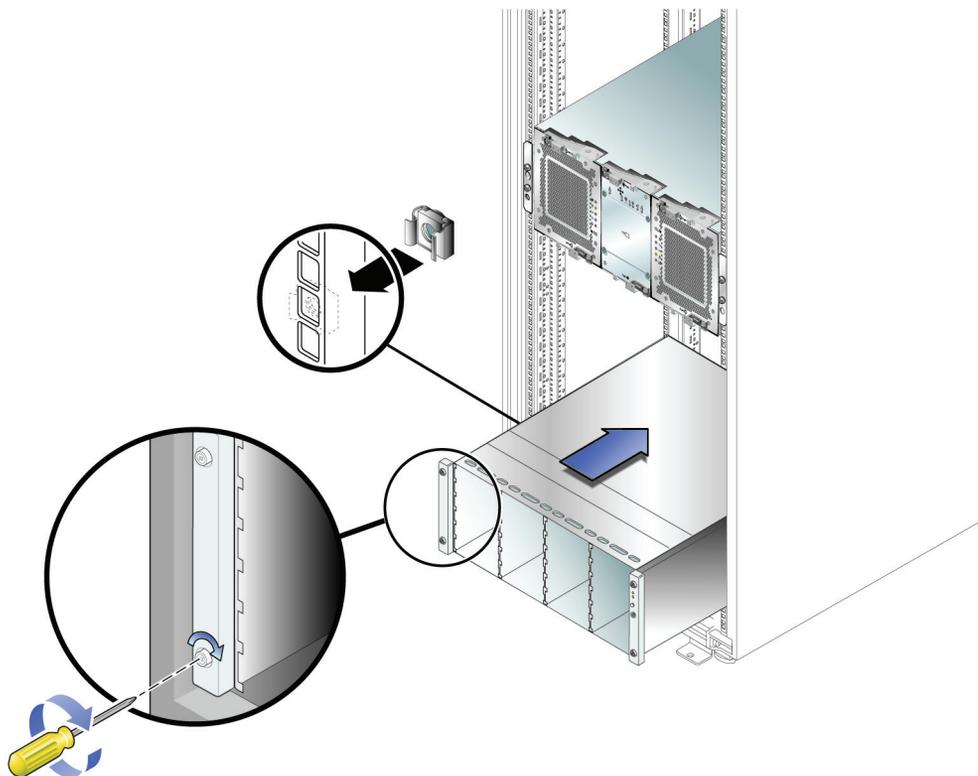


注意 – 需要两个人来抬起和移动扩展托盘。请小心，以免受伤。扩展托盘可重达 45 千克（95 磅）。

3. 小心地将托盘滑入机箱，直到托盘正面的凸缘接触到机箱的垂直面。
4. 将 4 个卡式螺母（随 Sun Rack II 提供）插入机箱正面的垂直滑轨中。

5. 安装并拧紧 4 颗 M6 螺钉，将控制器托盘固定到机箱的正面。

图 B-5 在 Sun Rack II 中安装扩展托盘

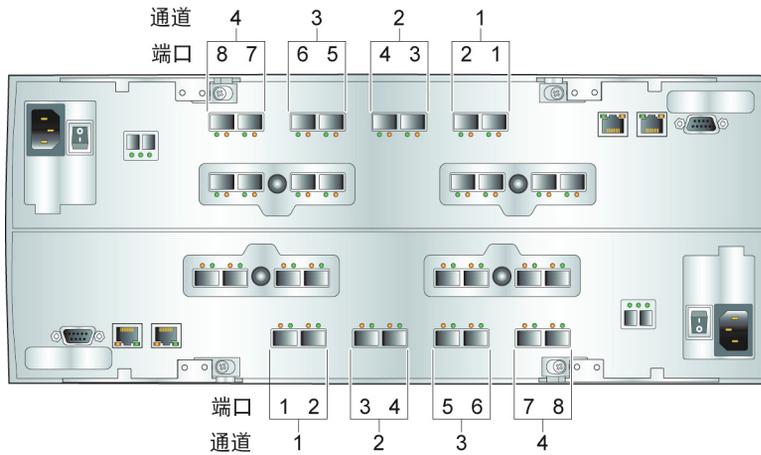


6. 如果扩展托盘是阵列堆栈的顶层托盘，请在托盘的正上方安装一对静态滑轨（随 Sun Rack II 提供）。（请参见图 B-4。）

托盘之间的电缆连接

本节介绍如何在几种不同的配置中连接控制器托盘到扩展托盘之间的电缆。控制器托盘通过控制器 A 和控制器 B 的驱动器端口与每个扩展托盘背面的扩展端口相连。

图 B-6 控制器托盘上的驱动器端口



控制器托盘冗余路径对

控制器托盘具有 8 个冗余路径对，这些路径对是由控制器 A 上的一个驱动器通道和控制器 B 上的一个驱动器通道组成的。图 B-7 显示了控制器托盘中的冗余对。表 B-2 列出了形成冗余路径对的驱动器通道的冗余路径对编号和驱动器端口编号。

注 - 为在控制器、扩展托盘或驱动器端口出现故障时维持数据访问，您必须将扩展托盘或一系列扩展托盘连接到冗余路径对的两个驱动器端口上。

图 B-7 控制器托盘的物理冗余路径对

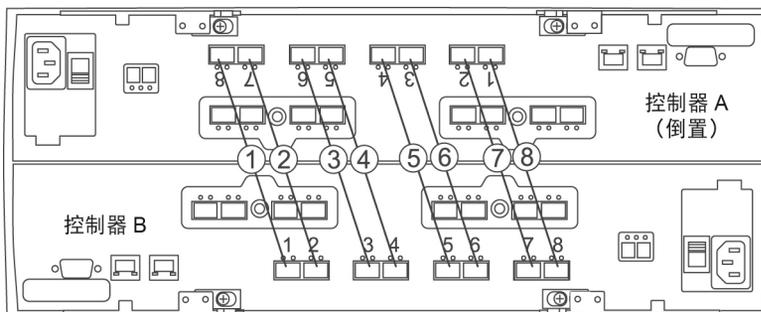


表 B-2 控制器托盘冗余路径对

图例 (物理对)	控制器 A 上的 驱动器端口	控制器 A 上的 驱动器通道	控制器 B 上的 端口	控制器 B 上的 驱动器通道
1	端口 8	通道 1	端口 1	通道 5
2	端口 7	通道 1	端口 2	通道 5
3	端口 6	通道 2	端口 3	通道 6
4	端口 5	通道 2	端口 4	通道 6
5	端口 4	通道 3	端口 5	通道 7
6	端口 3	通道 3	端口 6	通道 7
7	端口 2	通道 4	端口 7	通道 8
8	端口 1	通道 4	端口 8	通道 8

机架位置及托盘 ID

表 B-3 控制器托盘及最多 12 个扩展托盘的机架位置和托盘 ID

机架位置	托盘 ID	阵列编号	控制器托盘或 CSM2 扩展托盘
13	86	12	扩展托盘
12	72	11	扩展托盘
11	66	10	扩展托盘
10	52	9	扩展托盘
9	85	8	扩展托盘
8	71	7	扩展托盘
7	65	6	扩展托盘
6	51	5	扩展托盘
5	99		6x80 控制器托盘
4	45	4	扩展托盘
3	31	3	扩展托盘
2	25	2	扩展托盘
1	11	1	扩展托盘

控制器和扩展托盘之间的互连

对于具有 7 个或更少扩展托盘的阵列配置来说，您可以使用连续的或非连续的端口电缆连接方法连接控制器托盘和扩展托盘。使用非连续的连接方法可以提高性能，但实现起来可能较为困难。

连续的驱动器端口连接

使用连续的互连方法，您需要采用从左到右连接连续驱动器端口的顺序。即从每个控制器最左侧的驱动器端口（控制器 A 上的端口 8 和控制器 B 上的端口 1）开始连接第一个扩展托盘。使用紧靠每个控制器右侧的驱动器端口连接第二个扩展托盘。然后继续连接下一个驱动器端口，直至使用了所有驱动器端口为止。最后，第九个扩展托盘以菊花链的方式连接到第一个托盘，第十个以同样的方式连接到第二个托盘，依此类推，直到达到最大的托盘 (14) 配置为止。

非连续的驱动器端口连接

使用非连续的互连方法，您需要采用从左到右连接非连续驱动器端口的顺序。即从每个控制器最左侧的驱动器端口（控制器 A 上的端口 8 和控制器 B 上的端口 1）开始连接第一个扩展托盘。然后跳过下一个驱动器端口对（控制器 A 的端口 7 和控制器 B 的端口 2），使用第三个驱动器端口对（控制器 A 的端口 6 和控制器 B 的端口 3）。重复以上过程，连接控制器 A 的端口 4 和控制器 B 的端口 5，最后连接控制器 A 的端口 2 和控制器 B 的端口 7 这个端口对。

将第五个扩展托盘连接到之前跳过的第一个驱动器端口对（控制器 A 的端口 7 和控制器 B 的端口 2）。将第六至第八个扩展托盘连接到余下未使用的驱动器端口对（控制器 A 的端口 5 和控制器 B 的端口 4）、（控制器 A 的端口 3 和控制器 B 的端口 6）和（控制器 A 的端口 1 和控制器 B 的端口 8）。

图 B-8 扩展托盘 1 至 4 的非连续驱动器端口连接

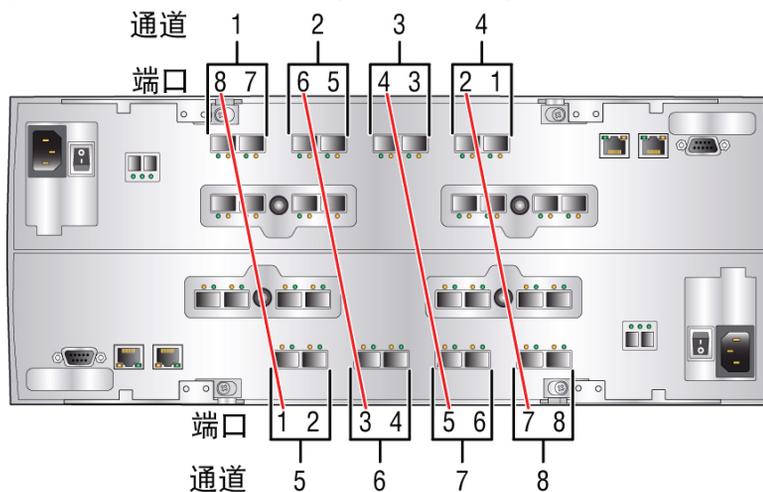


表 B-4 扩展托盘 1 至 7 的非连续端口连接

扩展托盘	驱动器端口对	
	控制器 A 的驱动器端口	控制器 B 的驱动器端口
1	8	1
2	6	3
3	4	5
4	2	7
5	7	2
6	5	4
7	3	6

注 - 如果 CSM200 扩展托盘混合使用 SATA 驱动器和光纤通道驱动器且它们共享同一驱动器通道，则会导致性能不均衡。如果驱动器的访问速度不同（2 千兆位/秒和 4 千兆位/秒），也会导致性能不均衡。

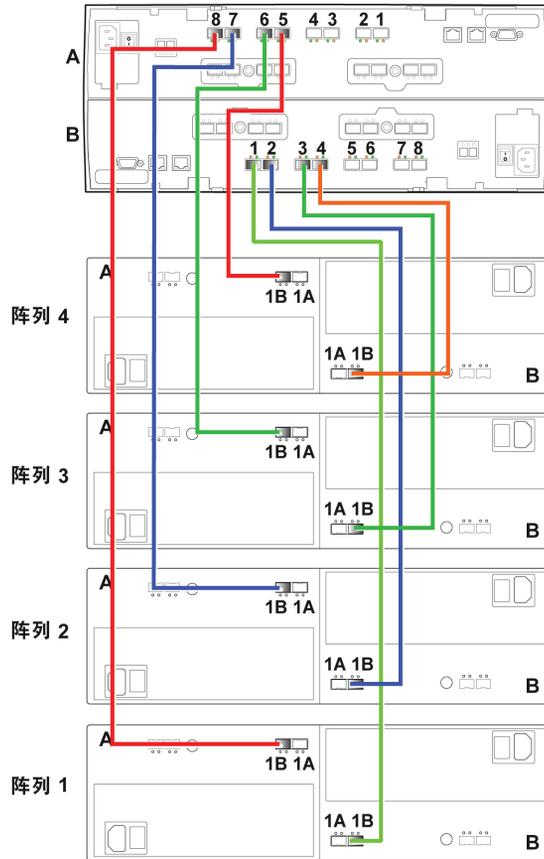
使用电缆连接控制器和扩展托盘

要将双 RAID 控制器托盘与一个或多个扩展托盘相连，请遵循以下指导。

- 第 77 页 “用电缆将一个控制器托盘与四个扩展托盘相连接”
- 第 79 页 “用电缆将一个控制器托盘与八个扩展托盘相连接”
- 第 80 页 “用电缆将一个控制器托盘与八个以上的扩展托盘相连接”
- 第 81 页 “用电缆将一个控制器托盘与十二个扩展托盘相连接”
- 第 83 页 “用电缆将一个控制器托盘与十六个扩展托盘相连接”
- 第 86 页 “用电缆将一个控制器托盘与二十个扩展托盘相连接”
- 第 88 页 “用电缆将一个控制器托盘与二十四个扩展托盘相连接”
- 第 90 页 “用电缆将一个控制器托盘与二十八个扩展托盘相连接”

用电缆将一个控制器托盘与四个扩展托盘相连接

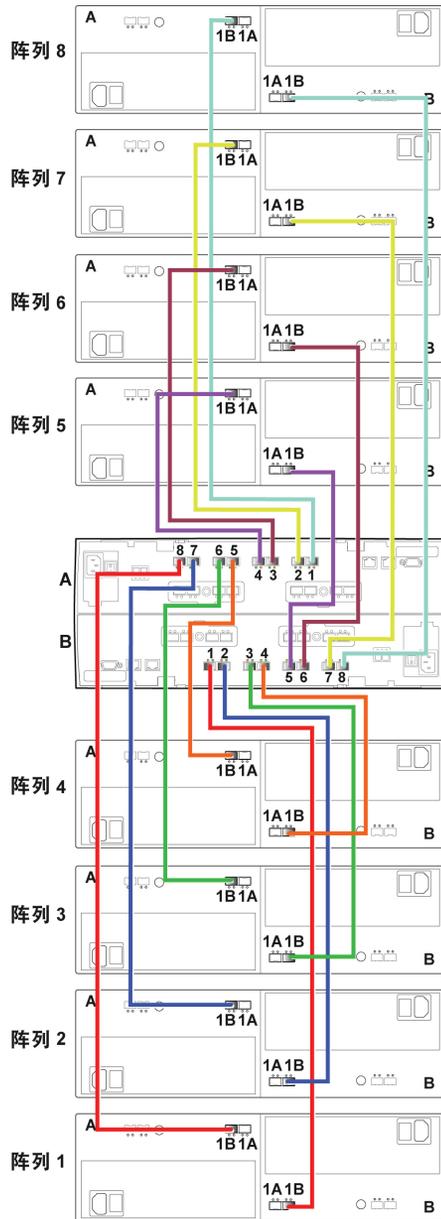
图 B-9 用电缆将一个控制器托盘与四个扩展托盘相连接



请参见表 B-3 以了解托盘 ID 和机架位置。

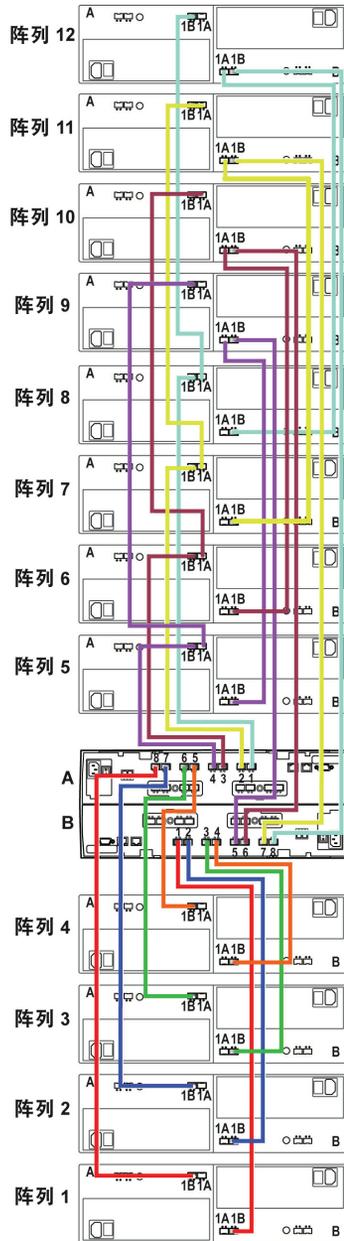
用电缆将一个控制器托盘与八个扩展托盘相连接

图 B-11 用电缆将一个控制器托盘与八个扩展托盘相连接



用电缆将一个控制器托盘与十二个扩展托盘相连接

图 B-13 用电缆将一个控制器托盘与十二个扩展托盘相连接



用电缆将一个控制器托盘与十六个扩展托盘相连接

扩展托盘 13 至 16 位于扩展机箱中。

表 B-5 扩展机箱中扩展托盘（最多四个）的托盘 ID

机架位置	托盘 ID	阵列编号	CSM2 扩展托盘
4	46	16	扩展托盘
3	32	15	扩展托盘
2	26	14	扩展托盘
1	12	13	扩展托盘

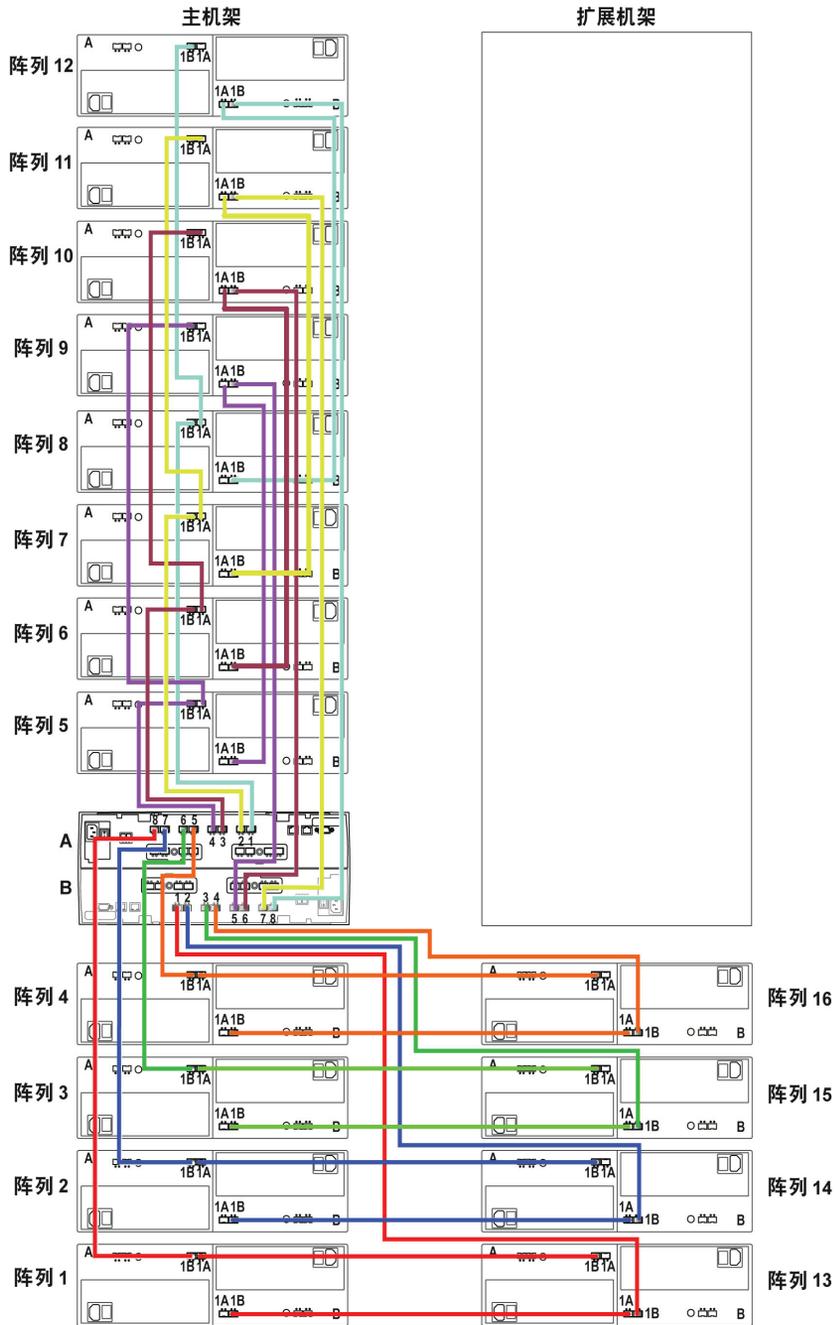
有关主机箱的机架位置和托盘 ID，请参见表 B-3。

当控制器托盘与扩展托盘相邻时，两者之间的连接需要使用两根 2 米长的 FC 电缆。两个机箱离得越远，所需的电缆越长。

表 B-6 扩展托盘数量与所需的 FC 电缆数量

扩展托盘数量	长度为 2 米的 FC 电缆的数量	长度大于 2 米的 FC 电缆的数量
12	21	3
13	23	3
14	22	6

图 B-15 用电缆将一个控制器托盘与十六个扩展托盘相连接



用电缆将一个控制器托盘与二十个扩展托盘相连接

图 B-17 用电缆将一个控制器托盘与二十个扩展托盘相连接

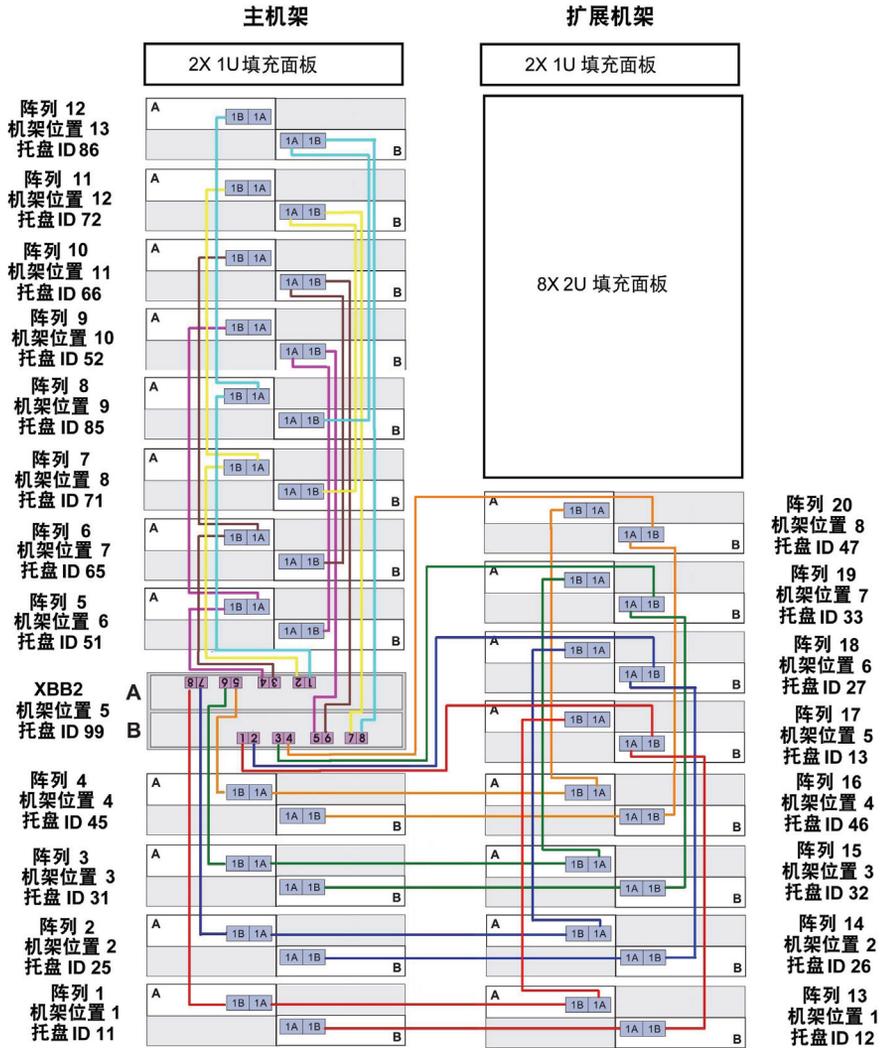
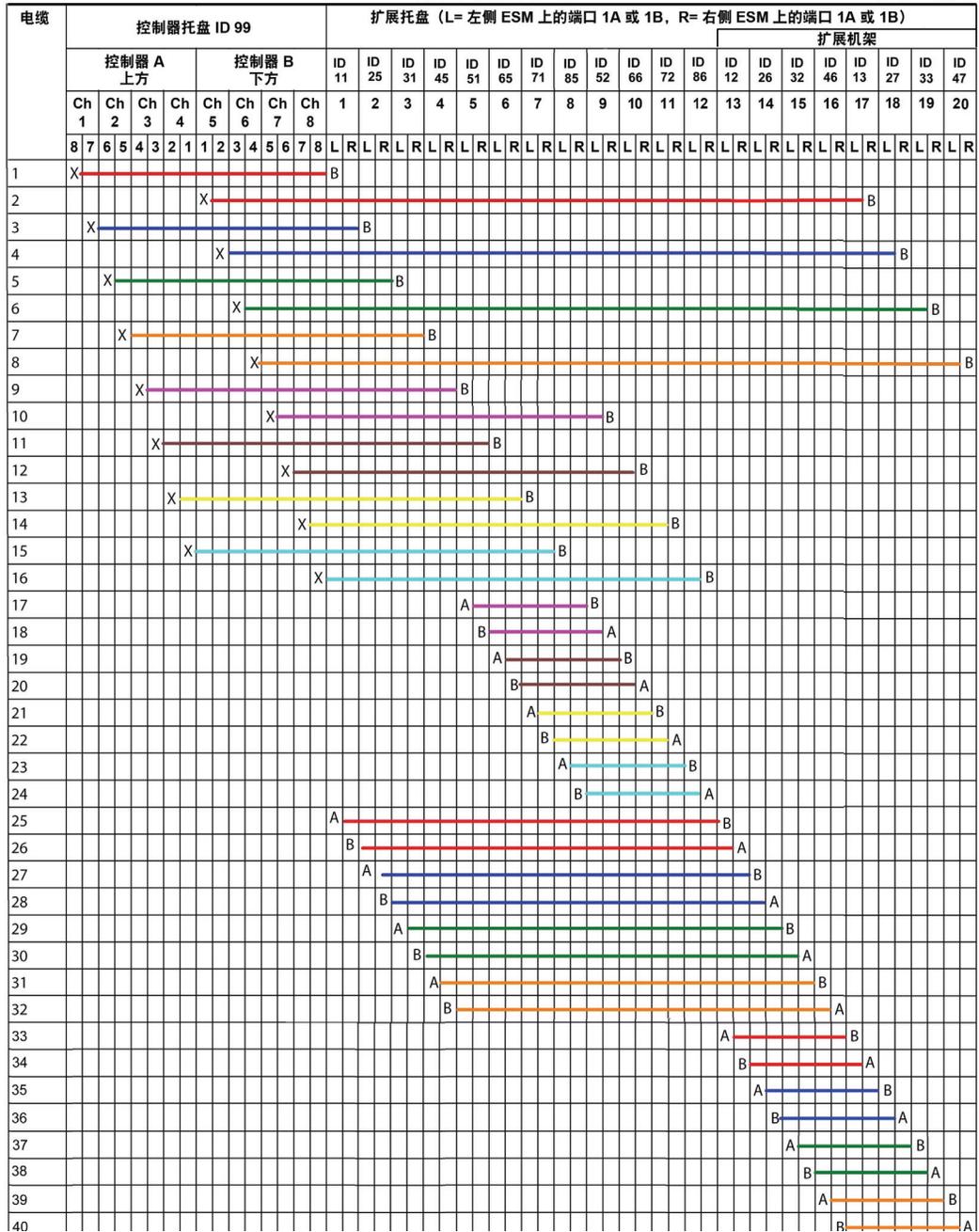


图 B-18 二十个扩展托盘的电缆连接



用电缆将一个控制器托盘与二十四扩展托盘相连接

图 B-19 用电缆将一个控制器托盘与二十四扩展托盘相连接

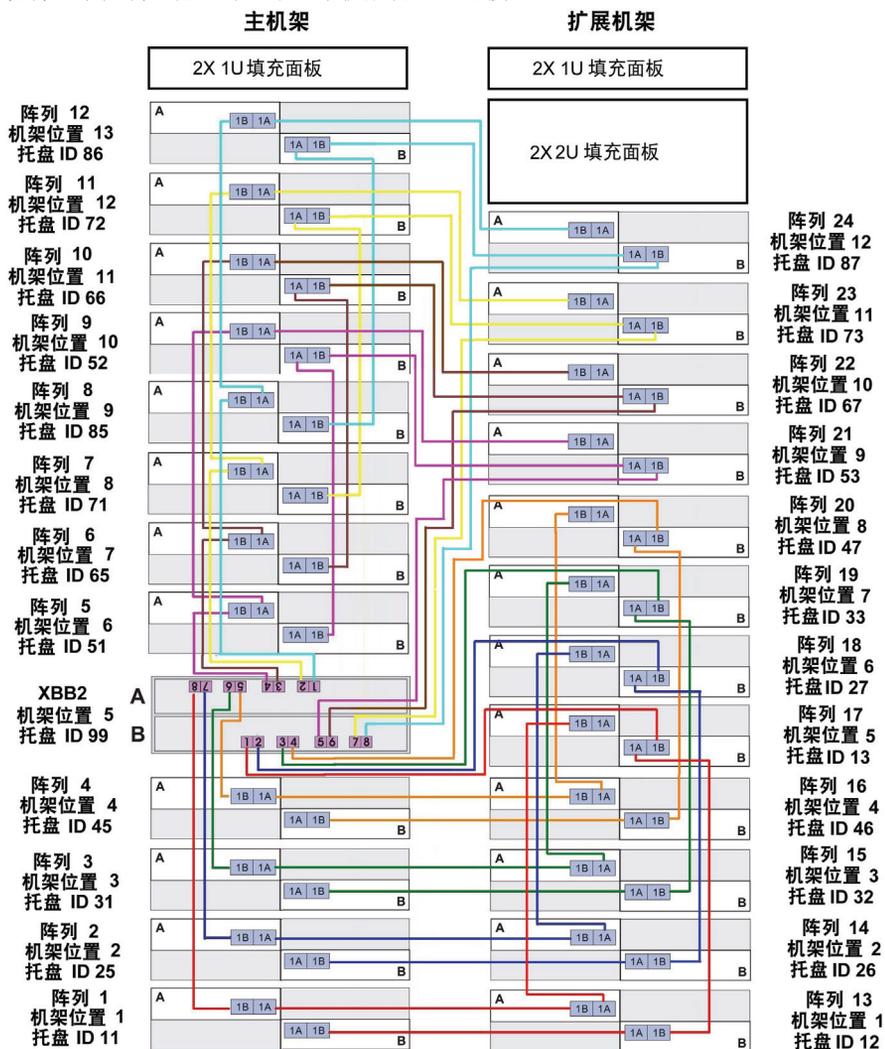
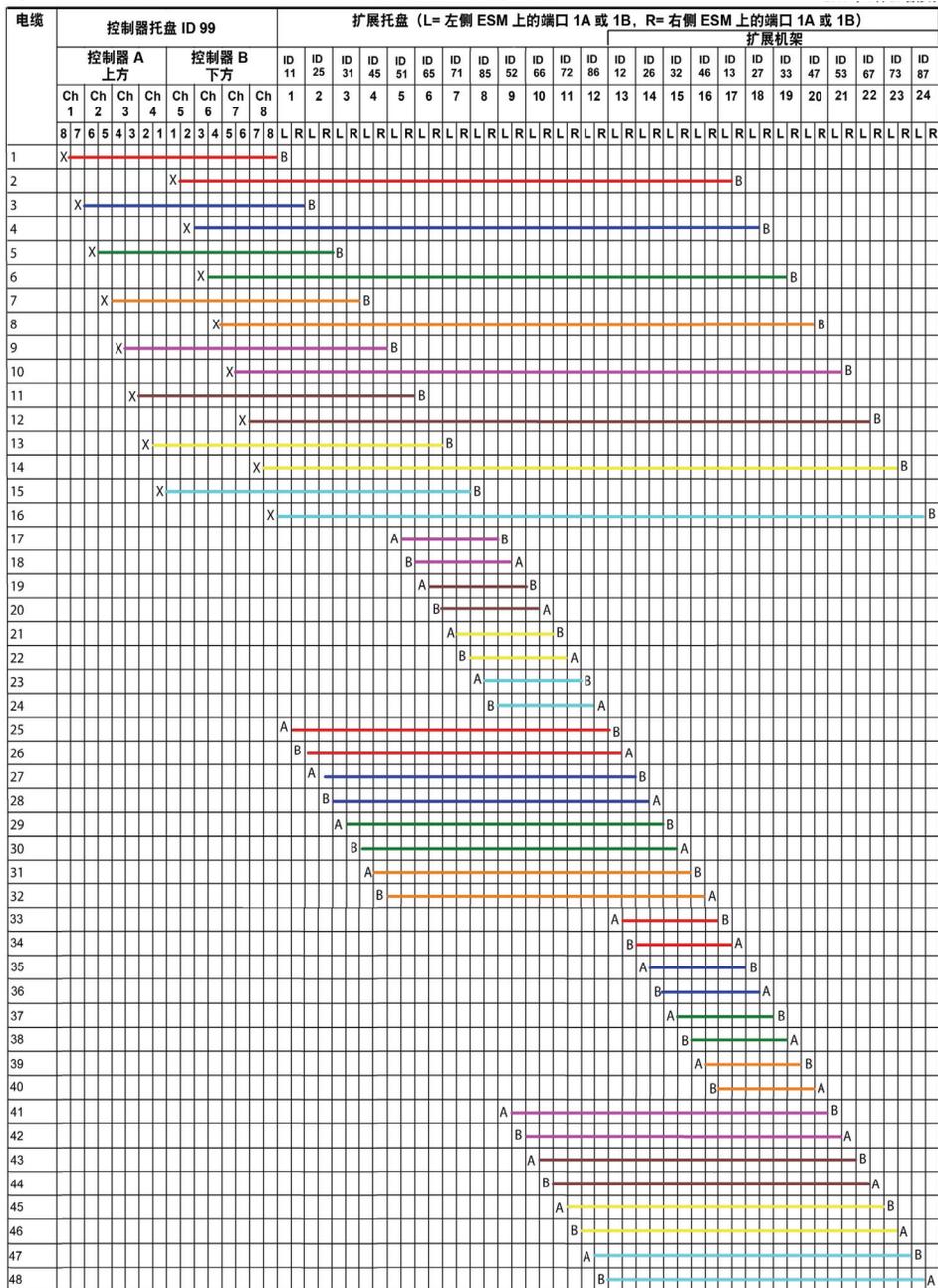


图 B-20 用电缆将一个控制器托盘与二十四个扩展托盘相连接



用电缆将一个控制器托盘与二十八个扩展托盘相连接

图 B-21 用电缆将一个控制器托盘与二十八个扩展托盘相连接

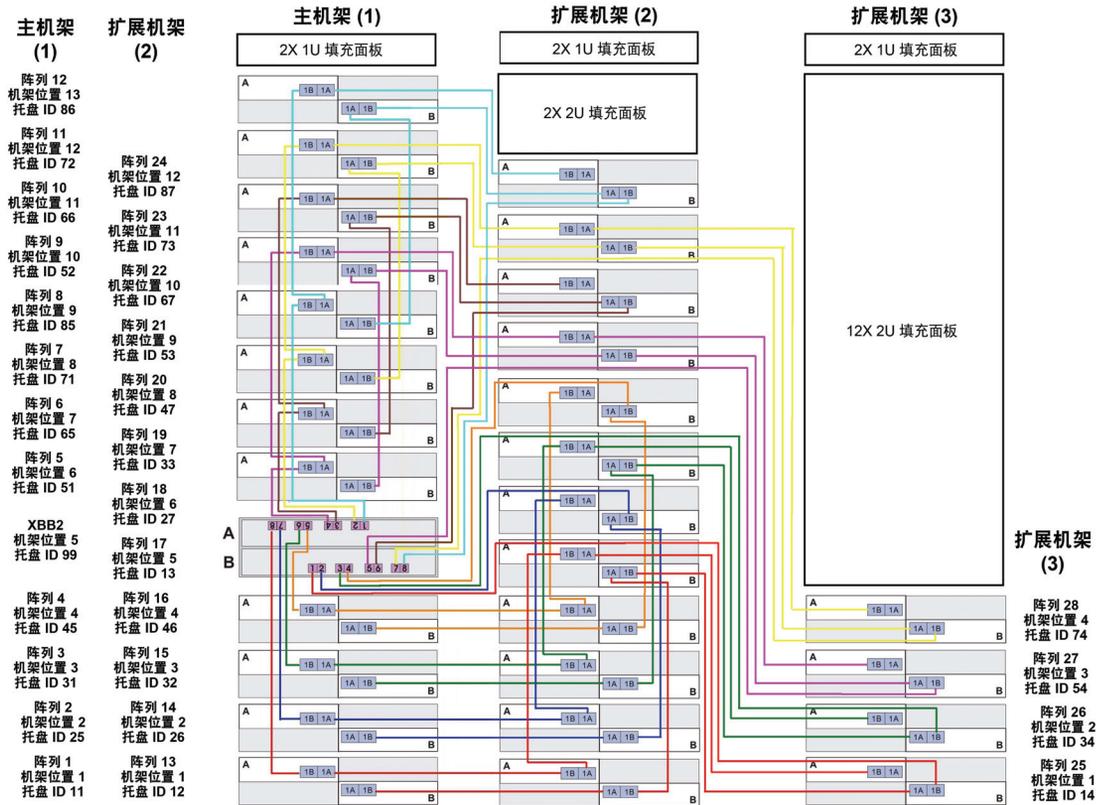
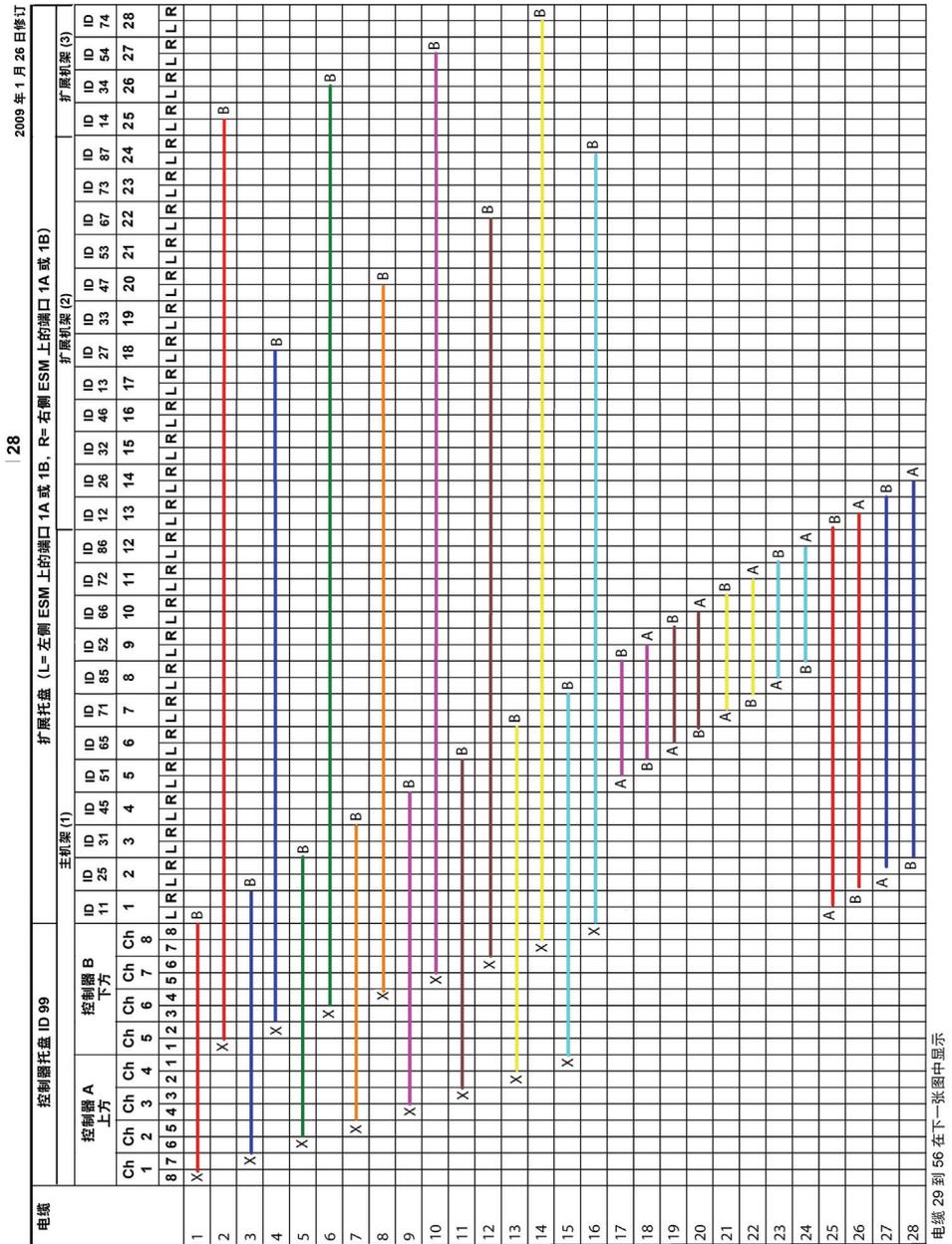


图 B-22 一个控制器托盘和二十八个扩展托盘之间的电缆连接（第一部分，共两部分）



设置托盘链路速率

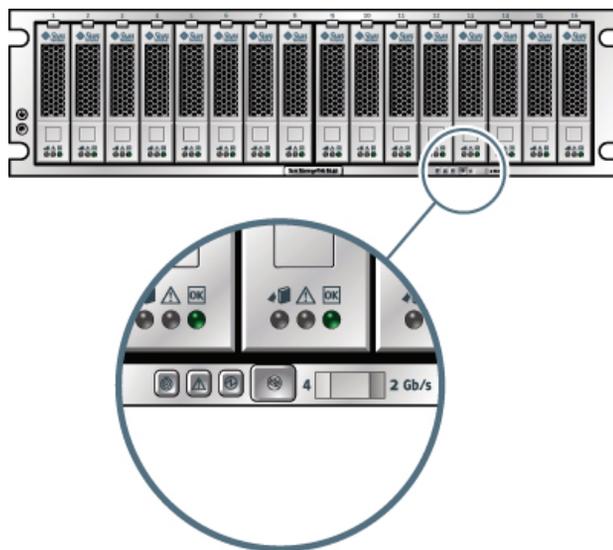
要设置扩展托盘的托盘链路速率，请执行以下操作：

1. 确定托盘中磁盘驱动器的速度。
- a. 卸下其中一个磁盘驱动器并检查其标签。
- b. 在磁盘标签上，位于磁盘名称旁的数字即代表磁盘的 **RPM** 值以及磁盘速度。例如，数字 **15k.4** 表示磁盘为 **15,000 RPM** 以及 **4 GB**。
2. 如果磁盘速率为 **4** 千兆位/秒，则请检验所有扩展电缆和 **SFP** 的速率是否均为 **4** 千兆位/秒。

注 – 只有在托盘断电时才可更改“托盘链路速率”开关的位置。如果在接通电源的情况下更改设置，则必须先切断电源然后重新接通托盘电源。

3. 找到位于扩展托盘正面右下方的“托盘链路速率”开关。

图 B-24 扩展托盘链路速率开关



图例

-
- 1 托盘链路速率开关，左 = 4 千兆位 / 秒
-

4. 按以下方式设置托盘的默认链路速率：

- 要设置为 4 千兆位/秒，请将“托盘链路速率”开关滑动到左侧。
- 要设置为 2 千兆位/秒，请将“托盘链路速率”开关滑动到右侧。
- 如果扩展托盘具有不同的驱动器速度（4 千兆位/秒和 2 千兆位/秒），请将“托盘链路速率”开关设置为 2 千兆位/秒。

注 – 如果扩展托盘和控制器的数据传输速度不一致，则控制器托盘背面的 LED 指示灯错误代码分段显示器将显示代码：H7 - 当前附件光纤通道速率与速率开关的设置不同。

连接电源电缆

1. 检验是否关闭了机箱中每个托盘的两个电源开关。
2. 将托盘中的每个电源设备连接到机箱内不同的电源上。
3. 用电源电缆连接机箱和外部电源。

注 – 第 25 页“接通阵列电源”中介绍了通电的顺序。

下一步

安装托盘并为其连接电缆之后，即可按照第 3 章中所述来连接管理主机和数据主机。

故障排除和操作步骤

本附录包含以下几节：

- 第 95 页 “阵列维修和故障排除”
- 第 96 页 “控制器托盘组件”
- 第 98 页 “关于控制器托盘 ID 数字显示器和诊断显示器”
- 第 104 页 “关闭阵列电源”

阵列维修和故障排除

Sun StorageTek Common Array Manager 服务顾问提供了阵列故障排除信息和客户可更换单元 (CRU) 的拆除和更换步骤。服务顾问还包含 Sun 现场工程师或经过 Sun 培训的客户管理员可更换的现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU) 的介绍。

要访问 “服务顾问”，请执行以下操作：

1. 登录 **Sun StorageTek Common Array Manager (CAM)**。
 2. 在 “存储系统摘要” 页面上，单击要维修的阵列名称。
 3. 在页面的右上角，单击 “服务顾问”。
- “服务顾问” 将在新窗口中打开。
4. 展开您要更换的组件的 “拆除/更换” 步骤，然后选择有故障的组件。
- 相应的操作步骤会显示在右侧窗格中。

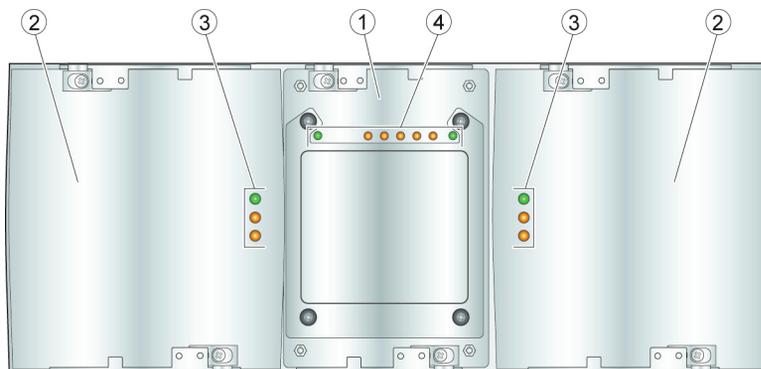
服务顾问将指导您完成以下操作步骤：

- 拆除和更换 CRU 和 FRU
- 故障排除和修复
- X 选项升级

控制器托盘组件

图 C-1 介绍了已拆除前挡板的控制器托盘的各个组件。

图 C-1 Sun StorageTek 6580 和 6780 阵列控制器托盘（前视图）



图例

- | | | | |
|---|--------|---|--------------|
| 1 | 互连电池盒 | 3 | 电源风扇 LED 指示灯 |
| 2 | 电源风扇部件 | 4 | 互连电池 LED 指示灯 |

表 C-1 控制器托盘正面 LED 指示灯的描述

LED 指示灯	符号	位置	功能
电源		电源风扇 互连电池	<ul style="list-style-type: none"> 亮起：已经接通电池盒电源。 熄灭：未接通电池盒的电源。 注：控制器盒没有电源 LED 指示灯。因为它们由电源风扇盒内部的电源供电。
请注意电池		互连电池	亮起：电池存在问题。
允许维修操作		电源风扇 互连电池	亮起：您可以安全地拆除电池盒。 请参见第 97 页“允许维修操作”LED 指示灯”。
需要维修操作 (故障)		电源风扇 互连电池	亮起：电池盒存在问题。
定位		互连电池	亮起：已定位托盘。

“允许维修操作” LED 指示灯

每个控制器盒、电源风扇盒和互连电池盒均有一个蓝色的“允许维修操作”LED 指示灯。“允许维修操作”LED 指示灯指示何时可以安全拆除盒。



注意 – 数据访问可能丢失。除非“允许维修操作”LED 指示灯亮起，否则请勿拆除控制器盒、电源风扇盒或者互连电池盒。

如果控制器盒或者电源风扇盒出现故障且必须更换，盒上的琥珀色“需要维修操作”（故障）LED 指示灯将亮起，指示需要进行维修操作。如果该盒可以安全拆除，“允许维修操作”LED 指示灯也将亮起。如果存在数据可用性相关性或其他情况，导致不能拆除该盒，“允许维修操作”LED 指示灯将保持熄灭状态。

“允许维修操作”LED 指示灯会随着情况的变化自动亮起或熄灭。大多数情况下，当某盒的“需要维修操作”（故障）LED 指示灯亮起时，相应的“允许维修操作”LED 指示灯也会同时亮起。

注 – 如果特定盒的“需要维修操作”（故障）LED 指示灯亮起，但“允许维修操作”LED 指示灯熄灭，则您可能需要先维修其他盒。检查存储管理软件以确定您需要执行的操作。

控制器托盘诊断代码

表 C-2 诊断代码

代码	描述
L0	控制器类型不匹配。
L1	互连电池 CRU 丢失。
L2	出现持久性内存错误。
L3	出现持久性硬件错误。
L4	出现持久性数据保护错误。
L5	自动代码同步 (ACS) 失败。
L6	安装了不支持的主机接口卡。
L7	未设置子模块标识符或者不匹配。
L8	出现内存配置错误。

关于控制器托盘 ID 数字显示器和诊断显示器

Sun Storage 6580 和 6780 控制器具有一对 7 段显示器，它们位于控制器托盘的背面，组成一个 2 位数显示器。本节将介绍各个指示灯及其激活时所代表的不同情况。

表 C-3 FC 4Gb 主机卡 LED 指示灯链路速率指示器

L1	L2	定义
熄灭	熄灭	未连接或者链接断开

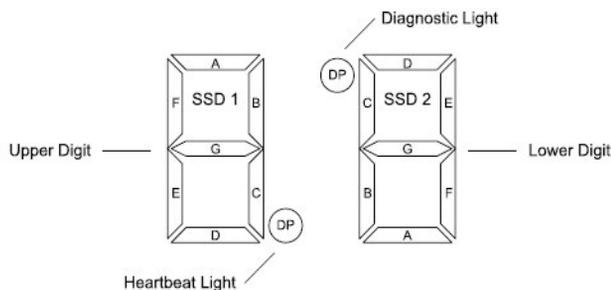
表 C-3 FC 4Gb 主机卡 LED 指示灯链路速率指示器 (续)

L1	L2	定义
亮起	熄灭	1 Gb 链路速率
熄灭	亮起	2 Gb 链路速率
亮起	亮起	4 Gb 链路速率

如图 C-2 所示，每个数字带有一个小数点，将其旋转 180 度即为另一个数字。利用这种显示方式，无论控制器的方向如何改变，显示器将不会随之发生改变。

低位数的小数点被定义为“诊断灯”。高位数的小数点被定义为“心跳灯”。

图 C-2 托盘 ID 显示器



每个显示器中的值（控制器 A 和控制器 B）所显示数字的方向相同。例如，如果将托盘 ID 设为 43，顶部的控制器显示器将显示为图 C-3，而底部的控制器显示器则会显示为图 C-4。

图 C-3 控制器 A 托盘 ID 示例

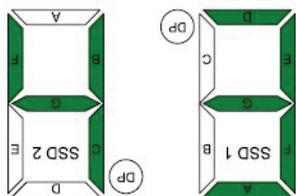


图 C-4 控制器 B 托盘 ID 示例

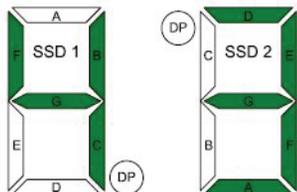


图 C-5 显示了显示器中所表示的字母数字字符。在正常操作中，每个控制器中的托盘 ID 显示器用于显示磁盘盒托盘 ID。显示器也用于显示诊断代码。“诊断灯”可显示当前使用信息。当显示器用于显示当前托盘 ID 时，“诊断灯”会熄灭。

图 C-5 七段字母数字字符

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 段字体	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

字母	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u
7 段字体	A	b	C	d	E	F	H	L	n	0	o	P	r	S	U	u

类似的字母和数字			
大写字母“O”	0	0	数字“0”
大写字母“S”	5	5	数字“5”
大写字母“b”	b	6	数字“6”

托盘 ID 是磁盘盒的一个属性。换言之，两个控制器将显示相同的托盘 ID。但是，有可能一个控制器显示托盘 ID，而另一个控制器则显示诊断代码。

序列类别代码

表 C-4 定义了序列类别代码及其相关的详细代码。启动错误和运行状况可以自动在序列中显示。如表 C-5 所示，如果显示器用于确定组件是否出现故障，还会显示确定出错的控制器状态的相关信息。

注 - 在缺少互连盒的情况下，如果 Sun Storage 6580 或者 6780 控制器模块已接通电源，或者在缺少互连盒的情况下已经插入控制器 B，在控制器 B 托盘 ID 显示器上显示的值将颠倒显示。

表 C-4 七段显示器序列代码定义

类别	类别代码	详细代码
	(在此表下方的注释中对各种符号进行了描述)	
启动错误	SE+	<ul style="list-style-type: none"> ● 88+ 启动时默认 ● dF+ 启动时诊断故障
运行错误	OE+	<ul style="list-style-type: none"> ● Lx+ 锁定代码 (注释 3)
运行状况	OS+	<ul style="list-style-type: none"> ● OL+ 脱机 (置于重置状态, 注释 11) ● bb+ 电池备份 (使用电池供电) ● CF+ 组件故障 (注释 12)
组件故障	CF+	<ul style="list-style-type: none"> ● dx+ 处理器/高速缓存 DIMM (x = 位置, 注释 6) ● Cx+ 高速缓存 DIMM (x = 位置, 注释 7) ● Px+ 处理器 DIMM (x = 位置, 注释 8) ● Hx+ 主机卡 (x = 位置) ● Fx+ 闪存 (x = 位置)
类别分隔符	dash+	<ul style="list-style-type: none"> ● 类别详情代码对之间的分隔符 (注释 4、9)
序列末分隔符	blank-	<ul style="list-style-type: none"> ● 序列末指示符 (注释 5、10)

注 -

1. xy+ 表示“诊断灯”亮起的 2 位代码。
2. xy- 表示“诊断灯”熄灭的 2 位代码。
3. Lx+ 表示锁定代码 (请参见第 103 页“七段显示器锁定代码”)。
4. dash+ 表示除中间段以外的所有段均熄灭，且“诊断灯”亮起。
5. blank- 表示所有段全部熄灭，“诊断灯”也熄灭。
6. dx+ 当存在单个处理器和数据高速缓存内存系统时使用。
7. Cx+ 当存在多个单独的处理器和数据高速缓存内存系统时使用。
8. Px+ 当存在多个单独的处理器和数据高速缓存内存系统时使用。
9. 当序列中存在一个以上的类别详情代码时，使用类别详情分隔符。请参见表 C-5 中的示例。
10. 硬件将自动在序列末尾处插入序列末指示符。示例：SE+ 88+ blank- (重复)
11. 如果显示托盘 ID，则此序列被设计为显示是否随后将控制器置于重置状态。
12. 在正常操作过程中显示托盘 ID。如果在控制器联机的情况下内部控制器组件出现故障，将显示运行状况。其他详细代码将指明出现故障的组件，并将其定义为“组件故障”类别。即使按顺序将控制器置于脱机状态 (置于重置状态) 以维修出现故障的组件，仍将继续显示该顺序。

表 C-5 七段显示器序列使用实例

使用实例	重复序列
启动控制器	
正常启动或者插入控制器	SE+ 88+ blank-
置于重置状态时插入控制器	SE+ 88+ blank-
运行状况	
操作正常	xy- (静态控制器托盘 ID)
将控制器置于重置状态, 同时显示托盘 ID	OS+ OL+ blank-
控制器正在使用电池供电 (高速缓存备份)	OS+ bb+ blank-
当控制器运行时组件出现故障 (注释 1、2)	
主机卡出现故障	OS+ CF+ Hx+ blank-
闪盘出现故障	OS+ CF+ Fx+ blank-
启动时诊断故障 (注释 1)	
非 FRU 组件故障	SE+ dF+ blank-
处理器 DIMM 故障	SE+ dF+ dash+ CF+ Px+ blank-
高速缓存内存 DIMM 故障	SE+ dF+ dash+ CF+ Cx+ blank-
处理器/高速缓存 DIMM 故障	SE+ dF+ dash+ CF+ dx+ blank-
控制器暂停且未报告其他错误	
全部锁定情况	OE+ Lx+ blank-
控制器由于组件错误而暂停	
持久性处理器 DIMM ECC 错误	OE+ L2+ dash+ CF+ Px+ blank-
持久性高速缓存 DIMM ECC 错误	OE+ L2+ dash+ CF+ Cx+ blank-
持久性处理器/高速缓存 DIMM ECC 错误	OE+ L2+ dash+ CF+ dx+ blank-
控制器因持久性高速缓存备份配置错误而暂停	
恢复高速缓存过程中对写保护开关进行设置	OE+ LC+ blank-
内存大小随闪盘中“脏”数据而变化	OE+ LC+ dd+ blank-
注 -	
1. 如果多个组件出现故障, 仅在七段显示器中显示检测到的第一个组件故障。	
2. 如果在控制器运行时七段显示器指出了一个组件故障, 在此情况下通常会出现的其他事件通知 (MEL 事件, Recovery Guru 程序等) 将继续显示。	

七段显示器锁定代码

诊断代码用于指示控制器状态信息。一般来说，这些代码仅当控制器处于非运行状况时才显示。控制器可能由于配置问题（比如不匹配的控制器类型）而未运行，或者由于硬件故障而未运行。如果控制器由于系统配置而未运行，控制器故障灯将熄灭。如果控制器由于硬件故障而未运行，控制器故障灯将亮起。

表 C-6 提供了诊断锁定代码的定义。此代码将显示为一个序列。

表 C-6 托盘 ID 显示器诊断代码

值	控制器的状况	描述
L0	暂停	控制器类型不匹配
L1	暂停	缺少互连盒
L2	暂停	持久性内存错误
L3	暂停	持久性硬件错误
L4	暂停	持久性数据保护错误
L5	暂停	ACS 故障
L6	暂停	不支持的主机卡
L7	暂停	未设置子模块标识符或者不匹配
L8	暂停	内存配置错误
L9	暂停	链接速度不匹配
LA	暂停	保留
Lb	暂停	主机卡配置错误
LC	暂停	永久性高速缓存备份配置错误
Ld	暂停	混合高速缓存内存 DIMM
LE	暂停	未确定高速缓存内存 DIMM 大小
LF	暂停	因 SYMbol 支持受限而锁定
LH	暂停	控制器固件不匹配

扩展托盘 LED 指示灯状态代码

下面列出了 6140 扩展托盘的数字 LED 指示灯上可能会显示的各种状态代码的含义。

FF - ESM 引导诊断正在执行

88 - 该 ESM 正被其他 ESM 置于 “重置” 状态

AA - 正在引导 ESM-A 装置

bb - 正在引导 ESM-B 装置

L0 - ESM 类型不一致

L2 - 持久性内存错误

L3 - 持久性硬件错误

L9 - 温度过高

H1 - SFP 速度不匹配（当以 4 千兆位/秒的速度工作时却安装了 2 千兆位/秒的 SFP）

H2 - 无效或不完整的配置

H3 - 超出重新引导的最大尝试次数

H4 - 无法与其他 ESM 通信

H5 - 中心板导线故障

H6 - 固件故障

H7 - 当前附件光纤通道速率与速率开关的值不同

H8 - SFP 存在于目前不支持的插槽（2A 或 2B）中

关闭阵列电源

通常不需要关闭阵列电源。只有在打算移动阵列的物理位置时，才需要关闭阵列电源。

要关闭阵列电源，请执行以下操作：

1. 如果连接了主机，请停止所有从主机到阵列的 **I/O** 活动。
 2. 等待约 **2** 分钟，直到所有磁盘驱动器的 **LED** 指示灯停止闪烁。
- 2 分钟后，驻留在高速缓存中的数据将被写入磁盘，电池装置被闲置。

注 – 如果已启用 “介质扫描”（默认设置），则磁盘驱动器的 **LED** 指示灯在这 2 分钟过后仍将继续闪烁。但是，**LED** 指示灯在介质扫描过程中的闪烁速率（慢速闪烁、周期性闪烁）与 **I/O** 活动期间的闪烁速率（快速闪烁、无规律闪烁）不同。

3. 检查控制器上的高速缓存活动 **LED** 指示灯，以确定是否有未完成的高速缓存需要写入。

如果 **LED** 指示灯亮起，则表明仍有需要清除并写入磁盘的数据。

注 – 关闭阵列电源之前，请确保 “高速缓存活动” **LED** 指示灯不再闪烁。

4. 将控制器托盘背面的每个电源开关按到 “关闭” 位置。

5. 将每个扩展托盘背面的两个电源开关按到 “关闭” 位置。

安装通用滑轨工具包

本附录介绍如何在现有机箱中安装 Sun Storage 6580 或者 6780 控制器托盘和扩展托盘。可使用通用滑轨工具包在以下任何一种机箱中安装托盘：

- 所有的 Sun 标准机箱，如 Sun Rack 900/1000 机箱
- 任意 48 厘米（19 英寸）宽、具有 4 个立柱且与 EIA 兼容的机架；或机箱垂直滑轨之间的前后深度为 61 厘米（24 英寸）至 91 厘米（36 英寸）的机箱（机箱滑轨有无螺纹均可）
- Sun StorEdge 扩展机箱
- Sun Fire 机箱

准备安装滑轨套件和机箱

拆开通用滑轨工具包的包装

拆开通用滑轨工具包的包装，检查其中的内容。

通用滑轨工具包（部件号为 594-2489-02）包含以下物品：

- 左侧主滑轨（部件号为 341-2069-01）和延伸滑轨（部件号为 341-2071-01）
- 右侧主滑轨（部件号为 341-2070-01）和延伸滑轨（部件号为 341-2072-01）

注 – 通常，左滑轨和右滑轨的主段和延伸段在出厂时已预装配在一起。

- 十二颗 10-32 截锥头螺钉

- 八颗公制 M 截锥头螺钉
- 4 颗 8-32 截锥头螺钉
- 两颗 6-32 平头螺钉
- 两个机箱滑轨转接板（仅用于无螺纹机箱滑轨）

收集您的机箱/机架类型需要的装配硬件

下表列出了每类机架或机箱所需的安装硬件：

表 D-1 各种机箱/机架类型所需的装配硬件

类型	数量	用途
Sun Rack 900/1000		
10-32 截锥头螺钉	8	用于装配左滑轨和右滑轨的主段和延伸段（通常，左滑轨和右滑轨在出厂时已经过预装配）
8-32 截锥头螺钉	4	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱滑轨的正面
公制 M6 截锥头螺钉	4	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱滑轨的背面
公制 M6 截锥头螺钉	4	用于将托盘的正面固定在机箱的左滑轨和右滑轨上
6-32 平头螺钉	2	用于将托盘的背面固定在左侧和右侧的滑轨上
Sun StorEdge 扩展机箱		
10-32 截锥头螺钉	8	用于装配左滑轨和右滑轨的主段和延伸段（通常，左滑轨和右滑轨在出厂时已经过预装配）
10-32 截锥头螺钉	8	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱正面和背面的内部安装点
8-32 截锥头螺钉	4	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱正面滑轨上
10-32 截锥头螺钉	4	用于将托盘的正面固定在机箱的左滑轨和右滑轨上
6-32 平头螺钉	2	用于将托盘的背面固定在左侧和右侧的滑轨上
48 厘米（19 英寸）宽、具有 4 个立柱并与 EIA 兼容的且具有 10-32 螺纹机箱滑轨的机箱		
10-32 截锥头螺钉	8	用于装配左滑轨和右滑轨的主段和延伸段（通常，左滑轨和右滑轨在出厂时已经过预装配）
8-32 截锥头螺钉	4	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱正面滑轨上
10-32 截锥头螺钉	4	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱背面滑轨上
10-32 截锥头螺钉	4	用于将托盘的正面固定在机箱的左滑轨和右滑轨上
6-32 平头螺钉	2	用于将托盘的背面固定在左侧和右侧的滑轨上
48 厘米（19 英寸）宽、具有 4 个立柱并与 EIA 兼容的且具有 M5 或 12-24 螺纹机箱滑轨的机箱*		

表 D-1 各种机箱/机架类型所需的装配硬件 (续)

类型	数量	用途
10-32 截锥头螺钉	8	用于装配左滑轨和右滑轨的主段和延伸段 (通常, 左滑轨和右滑轨在出厂时已经过预装配)
8-32 截锥头螺钉	4	用于将左滑轨和右滑轨安装到机箱正面滑轨上
6-32 平头螺钉	2	用于将托盘的背面固定在左侧和右侧的滑轨上
48 厘米 (19 英寸) 宽、具有 4 个立柱并与 EIA 兼容的且具有无螺纹机箱滑轨的机箱**		
10-32 截锥头螺钉	8	用于装配左滑轨和右滑轨的主段和延伸段 (通常, 左滑轨和右滑轨在出厂时已经过预装配)
机箱滑轨转接板	2	用于卡入机箱正面的左右滑轨中, 以便能够将阵列正面固定在机箱左右滑轨上
10-32 截锥头螺钉	4	用于将阵列的正面固定在机箱正面左滑轨上的转接板
6-32 平头螺钉	2	用于将托盘的背面固定在左侧和右侧的滑轨上

*如果要安装的是具有 M5 或 12-24 螺纹机箱滑轨的机箱, 则不提供以下螺钉。为了满足机箱滑轨的螺纹要求, 您必须获取以下这些螺钉:

- 用于将左滑轨和右滑轨固定在机箱背面滑轨的四颗螺钉
- 用于将托盘正面固定在机箱正面的左滑轨和右滑轨的四颗螺钉

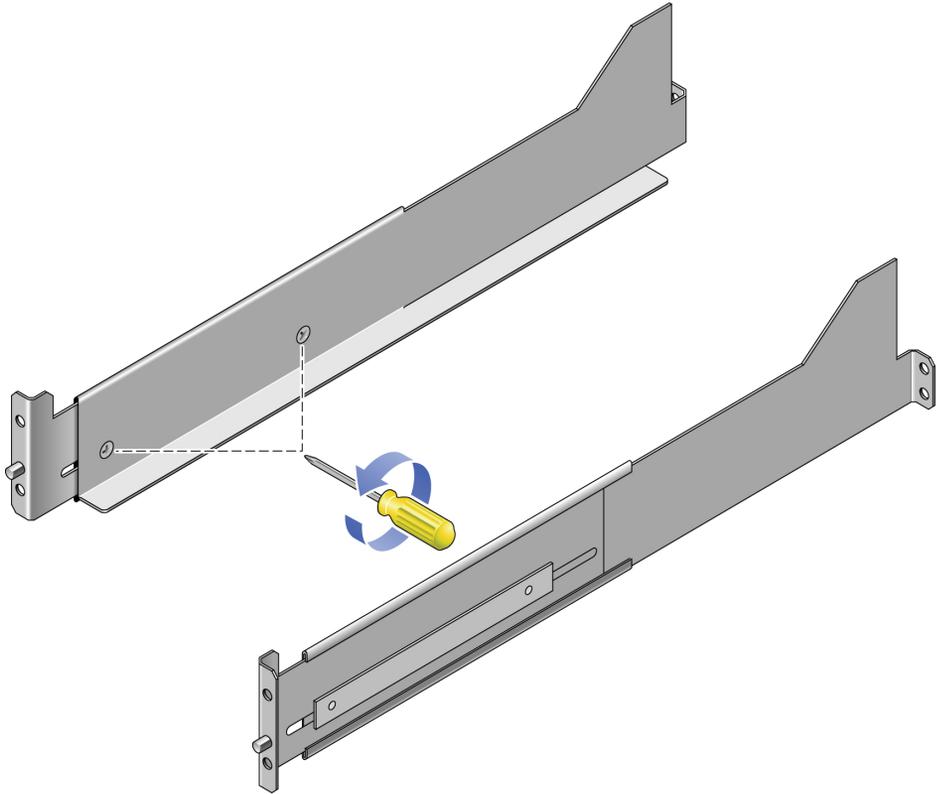
**如果要安装的是具有无螺纹机箱滑轨的机箱, 则将不提供以下硬件。为了满足机箱滑轨的要求, 您必须获取以下这些硬件:

- 用于卡在机箱正面左滑轨和右滑轨的滑轨安装孔的四个卡式螺母
- 与卡式螺母匹配用于将左滑轨和右滑轨固定在机箱正面的左滑轨和右滑轨的四颗螺钉
- 用于卡在机箱背面左滑轨和右滑轨的滑轨安装孔的两个卡式螺母
- 与卡式螺母匹配将左滑轨和右滑轨固定在机箱背面滑轨的两颗螺钉

拧松控制器托盘滑轨的调节螺钉

使用 2 号十字螺丝刀拧松每个滑轨上的两颗滑轨调节螺钉，以便能够调节每个滑轨的长度（图 D-1）。

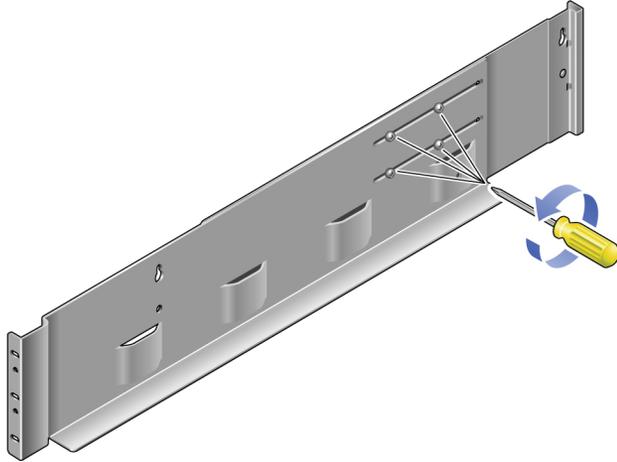
图 D-1 拧松滑轨螺钉以调节控制器托盘的滑轨长度



拧松扩展托盘滑轨的调节螺钉

使用 2 号十字螺丝刀拧松每个滑轨上的四颗滑轨调节螺钉，以便能够调节每个滑轨的长度（图 D-2）。

图 D-2 拧松滑轨螺钉以便调节扩展托盘的滑轨长度



注 – 扩展托盘的滑轨已经过预先配置，可在 664.97 毫米（26.18 英寸）至 734.82 毫米（28.93 英寸）之间的机箱滑轨深度范围内进行调节。对于超出此范围的机箱滑轨深度，请拧下并重新放置四颗滑轨调节螺钉（图 D-2）以支持所需的滑轨长度。

准备托盘



注意 – 需要两个人来抬起和移动托盘。请小心，以免受伤。扩展托盘可重达 18.6 千克（41 磅）。请勿抬起托盘的正面，这样可能会损坏驱动器。

1. 拆开托盘的包装。
2. 检查包装箱内的以下物品是否齐全：
 - Sun Storage 6580 或 6780 阵列托盘（控制器或者扩展托盘）
 - 控制器托盘的配套工具包
 - 每个扩展托盘的配套工具包

准备机箱

选择要安装阵列的机箱。请确保已按照机箱附带的安装说明对机箱进行了安装。

1. 按照机箱文档所述，固定机箱。
2. 如果机箱配有脚轮，请确保它们已锁住，以防机箱晃动。
3. 拆除或打开顶部前面板。
4. 拆除或打开带有通风孔的背面板。

将控制器托盘的滑轨装配到机箱中

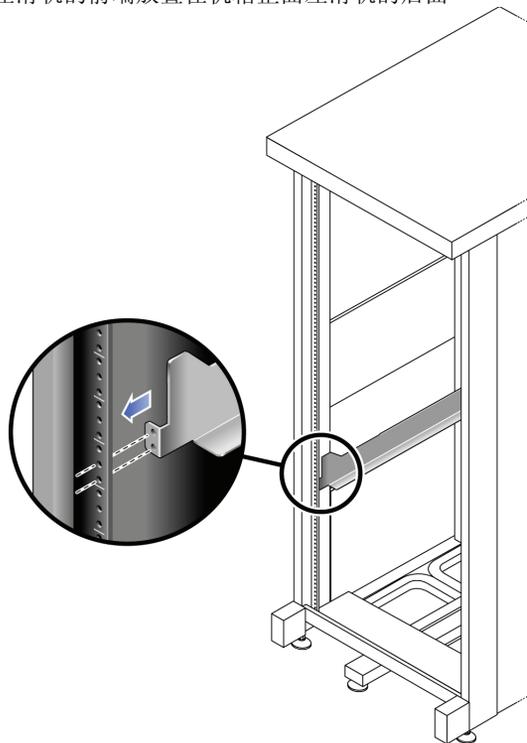
本节的操作过程介绍了如何为具有螺纹机箱滑轨的标准 48 厘米（19 英寸）机箱装配滑轨。根据实际机箱的不同，需要执行的具体步骤可能有所不同。

将滑轨装配到带有螺纹机箱滑轨的机箱中：

1. 先对左滑轨执行以下步骤，然后再对右滑轨执行这些步骤：

- c. 将滑轨的前端紧贴在机箱正面滑轨的内侧（图 D-3）。
确保将滑轨后端的插针插入正确的孔中。

图 D-3 将左滑轨的前端放置在机箱正面左滑轨的后面



- d. 使用 2 号十字螺丝刀插入并拧紧两颗螺钉，以便将左滑轨固定在机箱正面（图 D-4）。

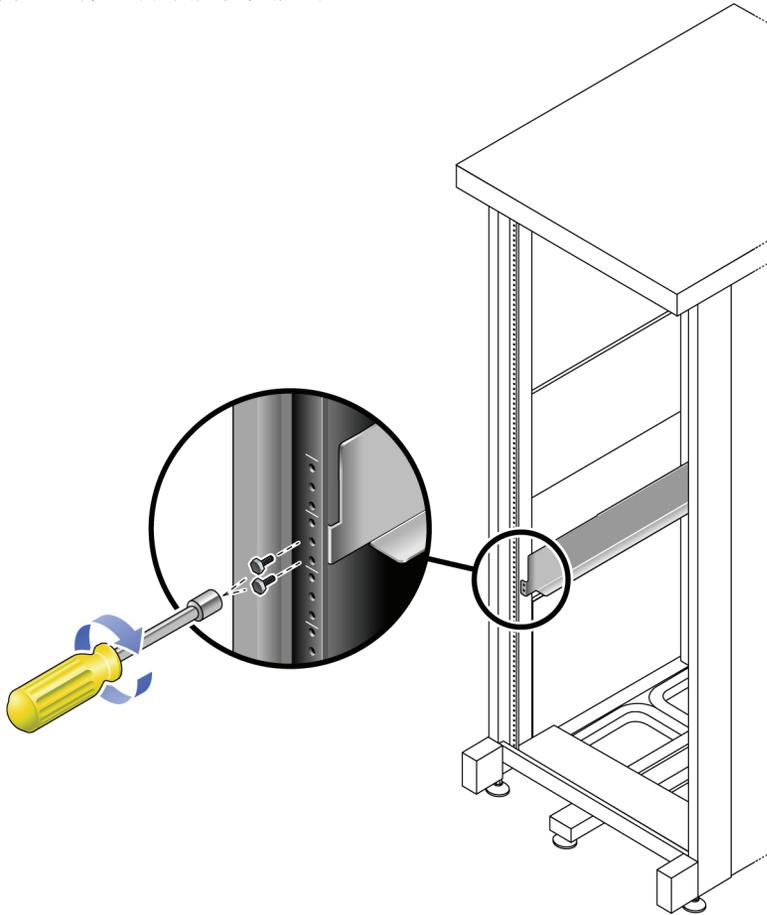
仅在底部的两个孔中拧入螺钉。插入托盘后再固定第三颗螺钉。

控制器托盘需要在机箱中占用垂直高度为四个标准安装单元 (4RU) 的空间。在机箱左滑轨和右滑轨上，每个标准安装单元 (U) 都有三个安装孔。请在其中将要安装托盘的 4RU 插槽最下方的两个孔中插入螺钉。

先将这两颗螺钉穿过机箱滑轨上的孔，然后拧入滑轨上的螺纹孔中。在开始固定滑轨后端的螺钉之前，请不要拧紧前端的螺钉。

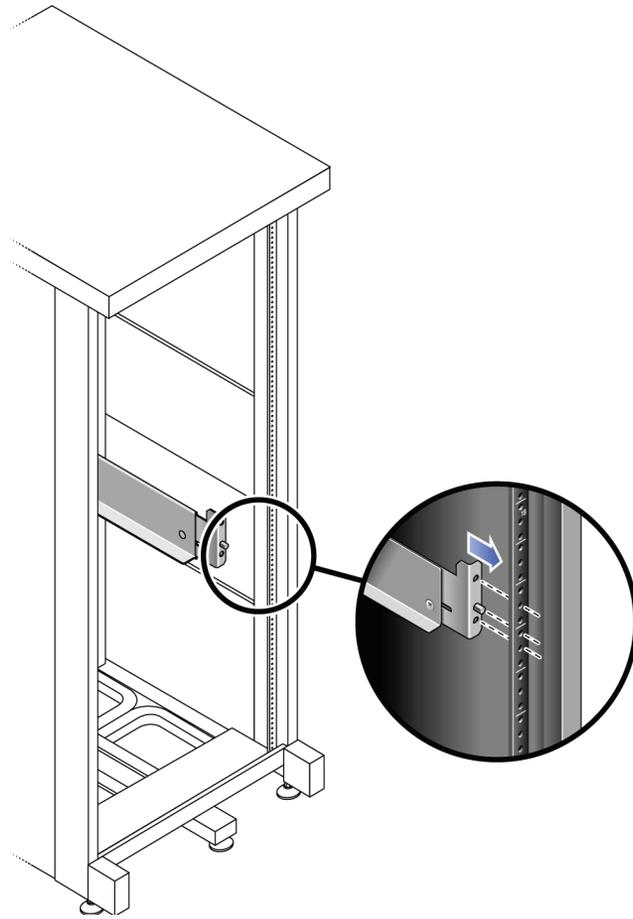
首次放置滑轨时，应遵循一个原则，即滑轨挂耳（撑板）的顶端应比托盘放置位置的顶端低 1.25 英寸。

图 D-4 将左滑轨固定在机箱正面



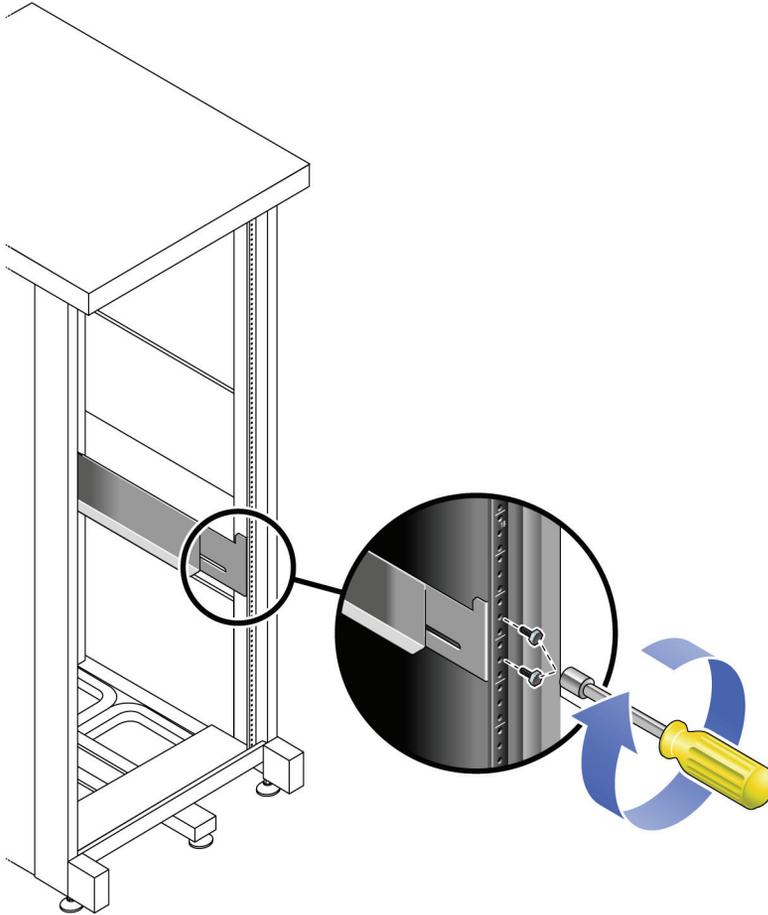
- e. 在机箱背面，调节滑轨长度使其紧贴在机箱滑轨的内侧（图 D-5）。
确保对齐滑轨档片，以使背面的安装孔与机箱正面的安装孔位置对齐。

图 D-5 在机箱背面调节左滑轨的长度



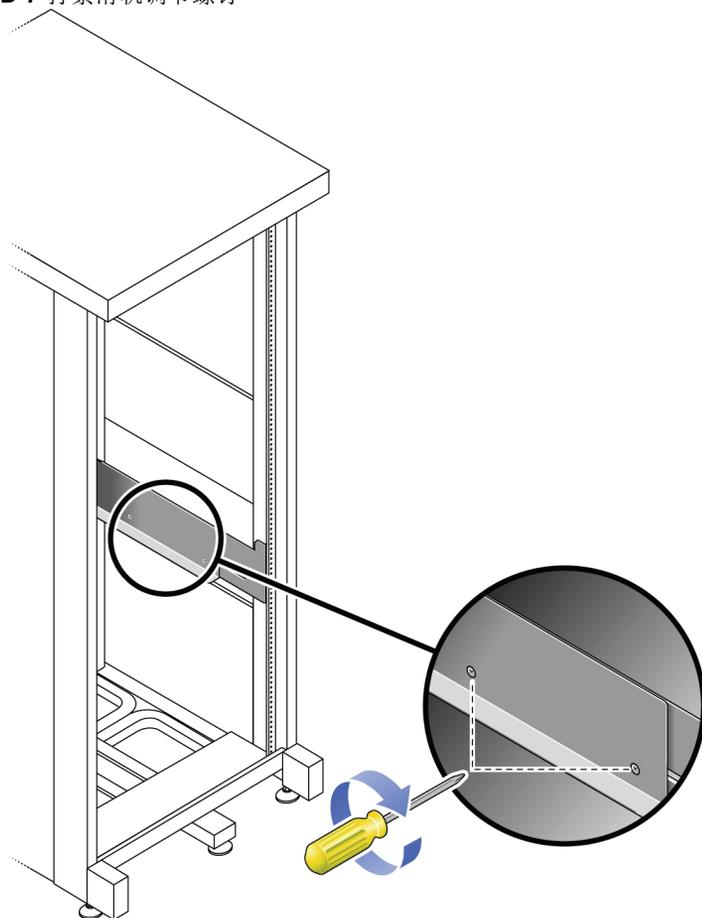
f. 使用 2 号十字螺丝刀在滑轨后端插入并拧紧三颗螺钉（图 D-6）。

图 D-6 将左滑轨固定在机箱背面



2. 使用 2 号十字螺丝刀拧紧每个滑轨后端的调节螺钉（图 D-7）。

图 D-7 拧紧滑轨调节螺钉



在机箱中安装控制器托盘

请将控制器托盘安装在机箱中从底部向上数第五个插槽（已装配了滑轨的插槽）内。

1. 两个人（托盘每侧各一人）小心抬起托盘，并将其放置在左侧和右侧滑轨的底架上（图 D-8）。



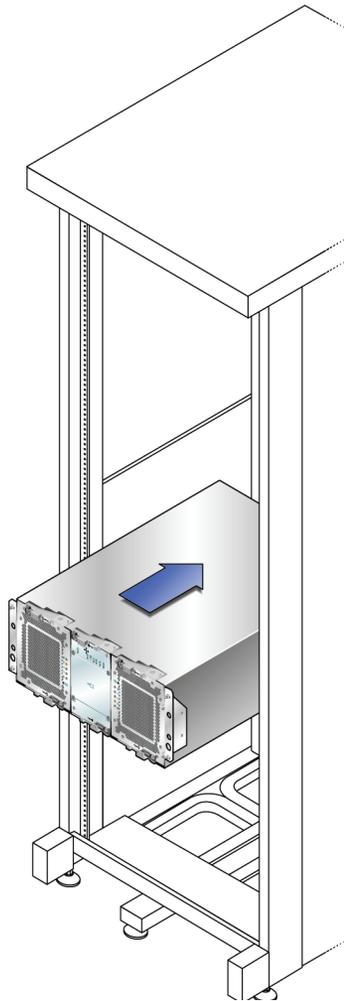
注意 – 请小心，以免受伤。每个托盘最重可达 45 千克（95 磅）。需要两个人配合抬起托盘。

图 D-8 将控制器托盘放置在机箱机架的第 5 个插槽



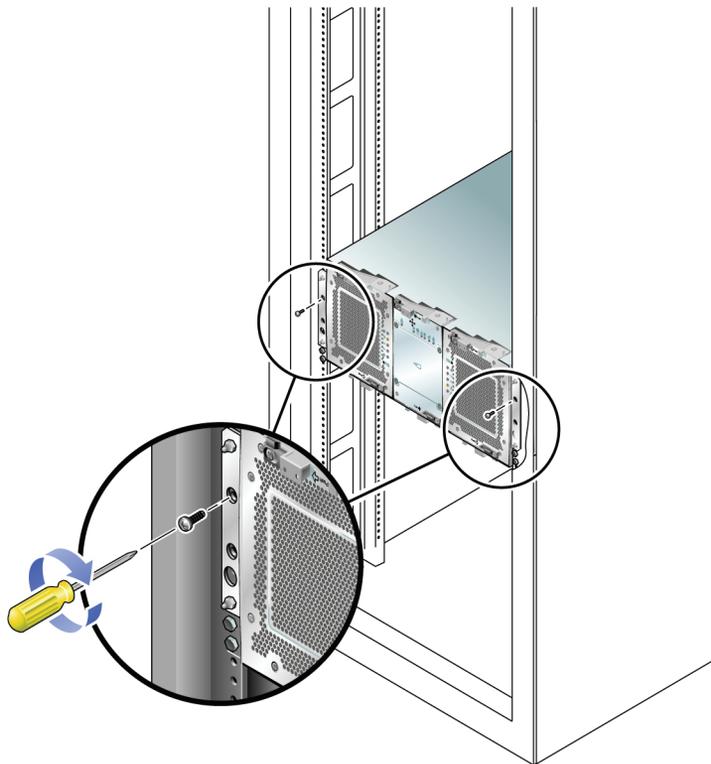
2. 小心地将托盘滑入机箱，直到托盘的正面外缘接触到机箱的垂直面（图 D-9）。

图 D-9 将托盘滑入机箱



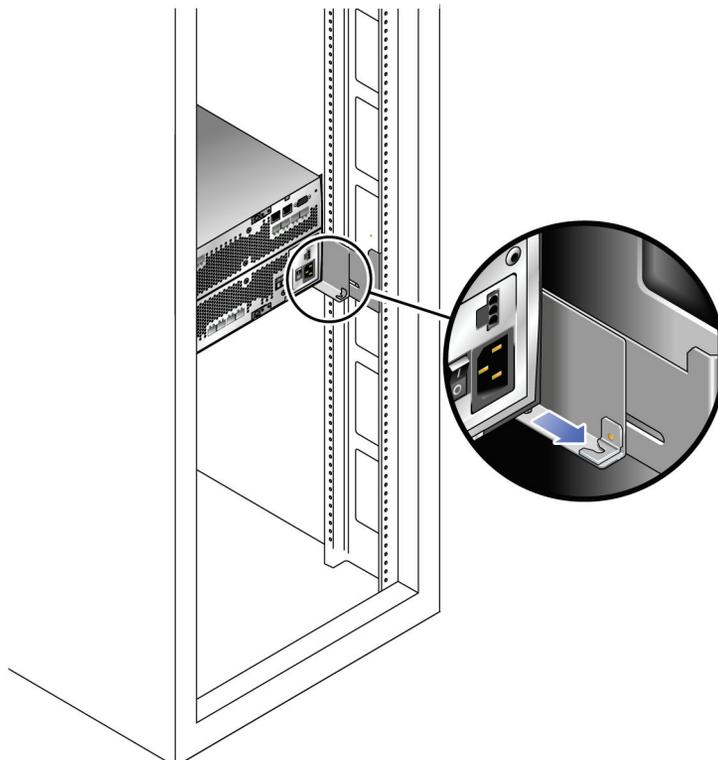
3. 使用 2 号十字螺丝刀在两侧安装并拧紧第三颗滑轨螺钉，以将托盘固定在机箱和滑轨上。

图 D-10 将托盘固定在机箱正面



4. 在托盘背面的每一侧安装并拧紧螺钉，以便将托盘固定在机箱上（图 D-11）。

图 D-11 将托盘固定在机箱滑轨后端



将扩展托盘的滑轨装配到机箱中

扩展托盘应安装在机箱底部第一个空的 RU 插槽中，并位于控制器托盘下方。如果要安装其他扩展托盘，请自底向上依次安装。

请根据要安装扩展托盘的机箱的类型，使用以下操作过程之一来装配滑轨：

- 第 122 页 “将通用滑轨工具包装配到具有螺纹机箱滑轨的标准 Sun 机箱或 19 英寸机箱”
- 第 127 页 “将通用滑轨工具包装配到 Sun StorEdge 扩展机箱或 Sun Fire 机箱”
- 第 130 页 “将通用滑轨工具包装配到 具有无螺纹机箱滑轨的 19 英寸标准机箱中”

将通用滑轨工具包装配到具有螺纹机箱滑轨的标准 Sun 机箱或 19 英寸机箱

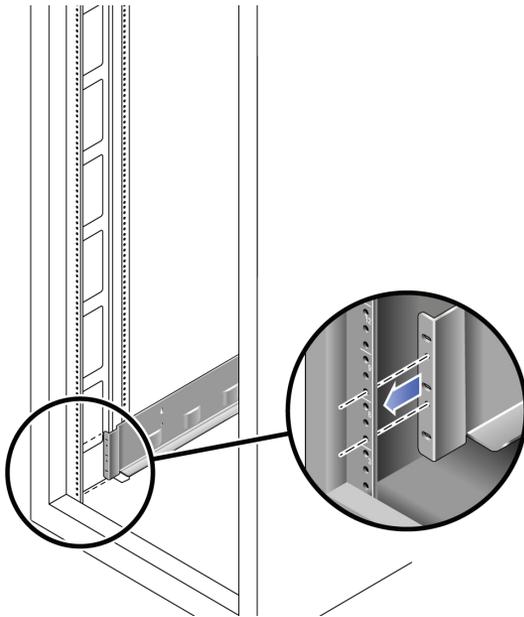
本过程介绍了将通用滑轨工具包装配到以下机箱的步骤：

- 所有的 Sun 标准机箱，包括 Sun Rack 900/1000 机箱
- 所有 48 厘米（19 英寸）宽、具有 4 个立柱且与 EIA 兼容的机架，或具有 M5 或 12-24 螺纹机箱滑轨的机箱

将通用滑轨工具包装配到 Sun Rack 机箱或带有 M5 或 12-24 螺纹机箱滑轨的机箱中：

1. 先对左滑轨执行以下步骤，然后再对右滑轨执行这些步骤：
 - a. 将滑轨的前端紧贴在机箱正面滑轨的内侧（图 D-12）。

图 D-12 将左滑轨置于机箱正面左滑轨后面

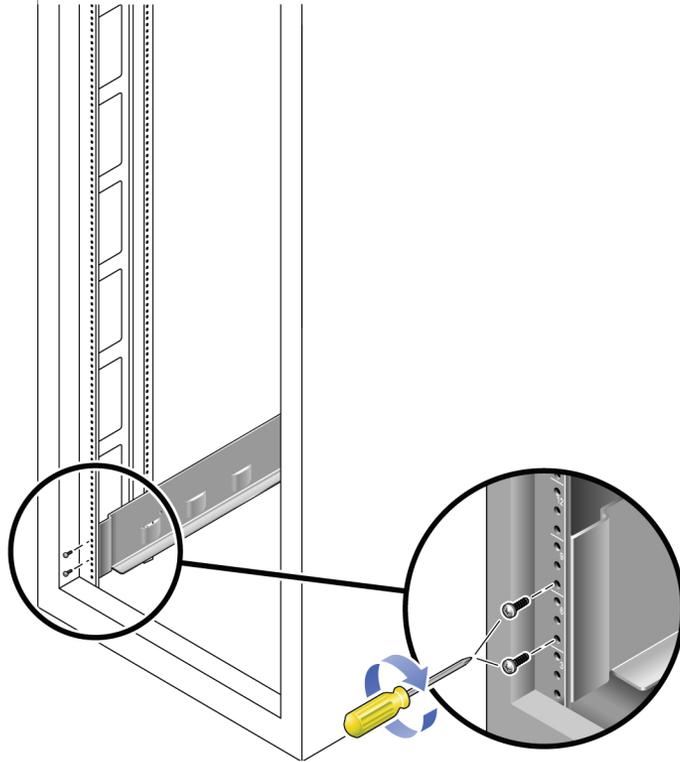


b. 使用 2 号十字螺丝刀插入并拧紧两颗 8-32 螺钉，以便将滑轨固定在机箱正面（图 D-13）。

每个扩展托盘需要在机箱中占用垂直高度为三个标准安装单元 (3RU) 的空间。在机箱左滑轨和右滑轨上，每个标准安装单元 (U) 都有三个安装孔。将螺钉插入要安装托盘的 3RU 插槽顶部两个安装单元中最下方的孔。

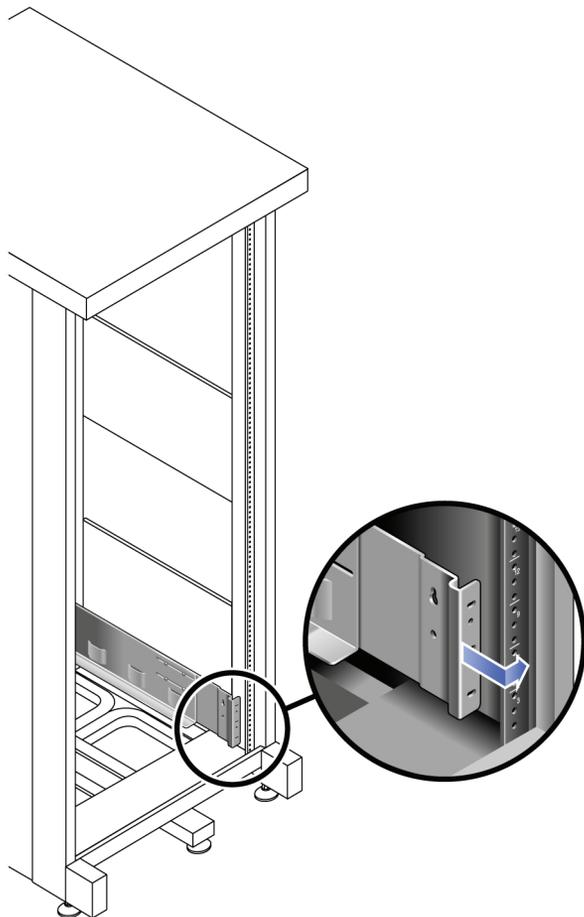
将这些螺钉穿过机箱滑轨上的孔，然后将其拧入左滑轨上的螺纹孔中。

图 D-13 将左滑轨固定在机箱正面



- c. 在机箱背面，根据需要调节滑轨的长度使其适合机箱尺寸，并将滑轨凸缘覆在机箱滑轨表面上（图 D-14）。

图 D-14 在机箱背面调节左滑轨的长度

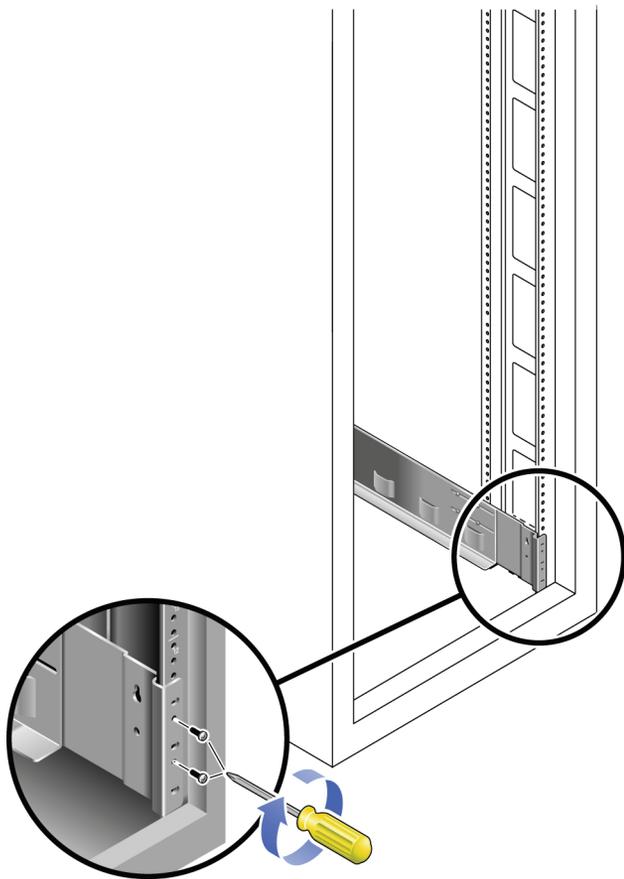


确保对齐滑轨档片，以使背面的安装孔与机箱正面的安装孔位置对齐。

- d. 根据您使用的机箱类型，执行以下操作中的一项（图 D-15）：
- 对于 Sun Rack 900 或 Sun Rack 1000 机箱，请使用 3 号十字螺丝刀在滑轨背面插入四颗公制 M6 螺钉（每侧两颗）并拧紧。
 - 对于具有 10-32 机箱滑轨螺纹的机箱，请使用 2 号十字螺丝刀在滑轨背面插入四颗 10-32 螺钉（每侧两颗）并拧紧。

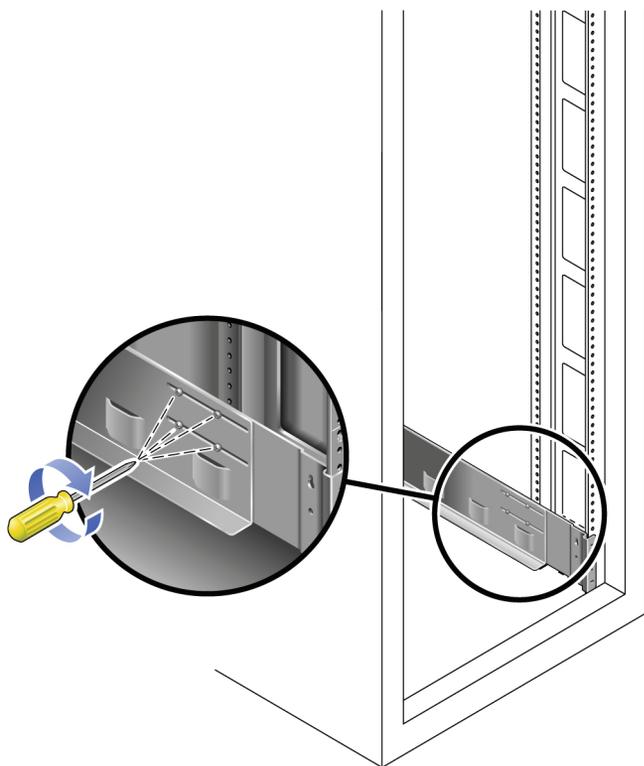
- 对于其他机箱，请使用自带的螺钉将滑轨固定在机箱滑轨上。

图 D-15 将左滑轨固定在机箱背面



2. 使用 2 号十字螺丝刀拧紧每个滑轨后端的八颗调节螺钉（每侧四颗）(图 D-16)。

图 D-16 拧紧滑轨调节螺钉



将通用滑轨工具包装配到 Sun StorEdge 扩展机箱或 Sun Fire 机箱

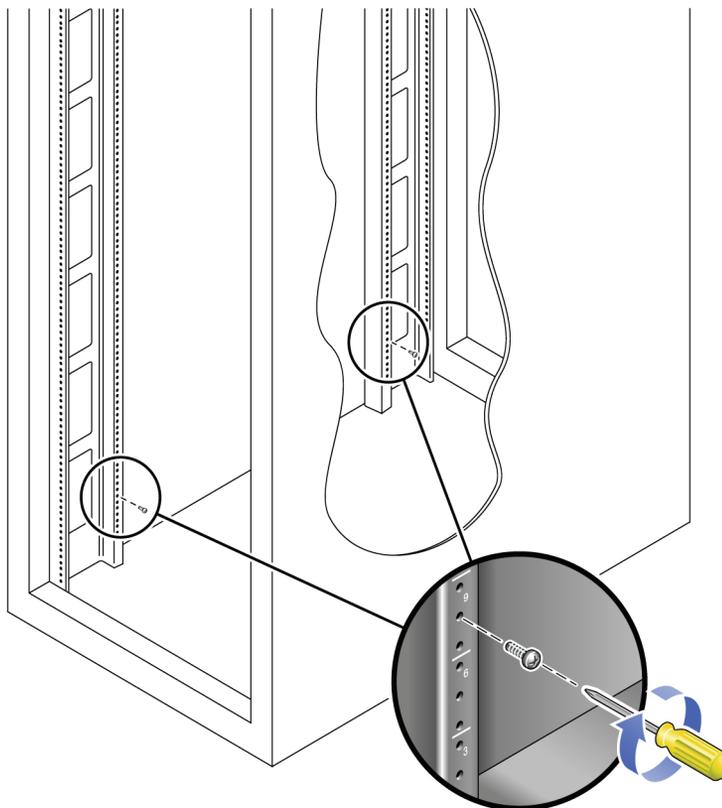
本过程介绍了将通用滑轨工具包装配到 Sun StorEdge 扩展机箱或 Sun Fire 机箱的步骤。

要装配通用滑轨工具包，请先对左滑轨执行以下步骤，然后再对右滑轨执行这些步骤：

1. 在每个内部安装滑轨（共四个）上插入一颗 **10-32** 螺钉，插入位置是 **3RU** 插槽（将在其中安装托盘）安装单元的中间孔（图 D-17）。

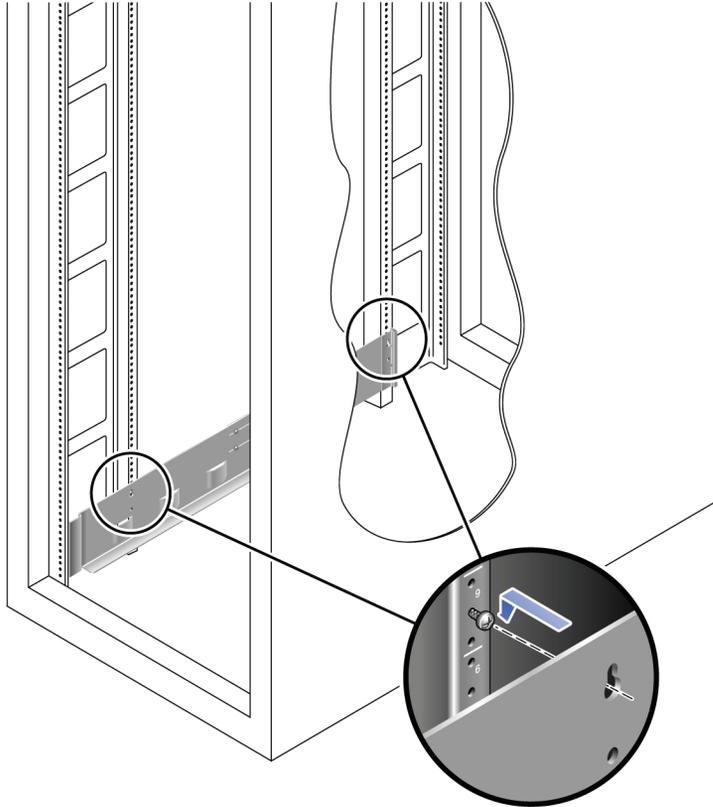
此时请勿将螺钉拧紧。您可以将侧面滑轨挂在这些螺钉上。

图 D-17 将滑轨安装螺钉插入安装插槽上部安装单元的中间孔



2. 悬挂滑轨：将滑轨插孔的较大一端穿过前后螺钉，然后向下拉滑轨，使每颗螺钉位于插孔的顶部（图 D-18）。

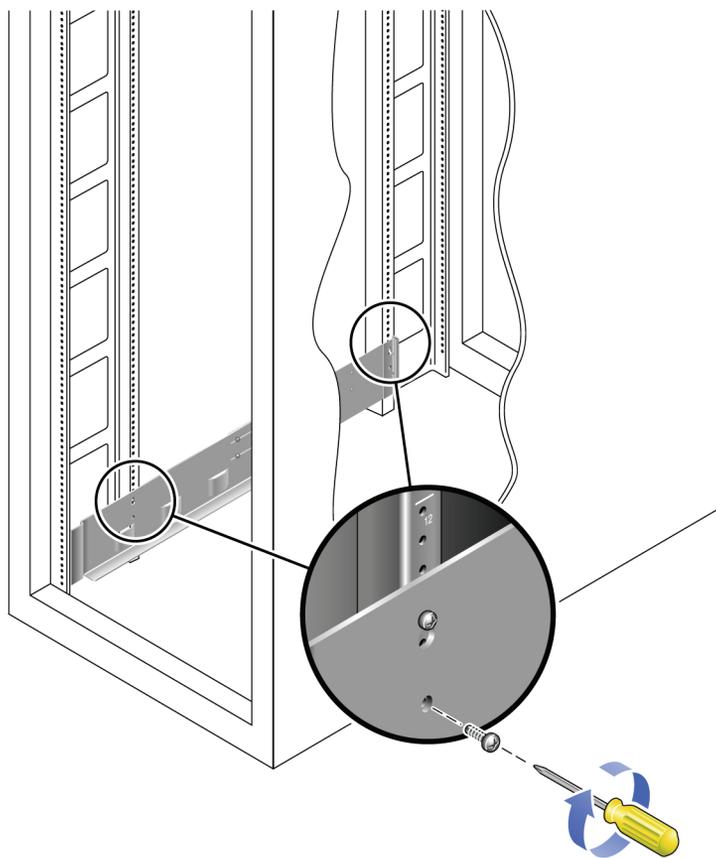
图 D-18 悬挂滑轨



3. 调整滑轨长度使其适合机箱尺寸。

4. 使用 2 号十字螺丝刀在滑轨上位置较低的安装孔中插入两颗 10-32 螺钉（图 D-19）。此孔对应于安装该滑轨的 3RU 插槽中部安装单元的中间孔。

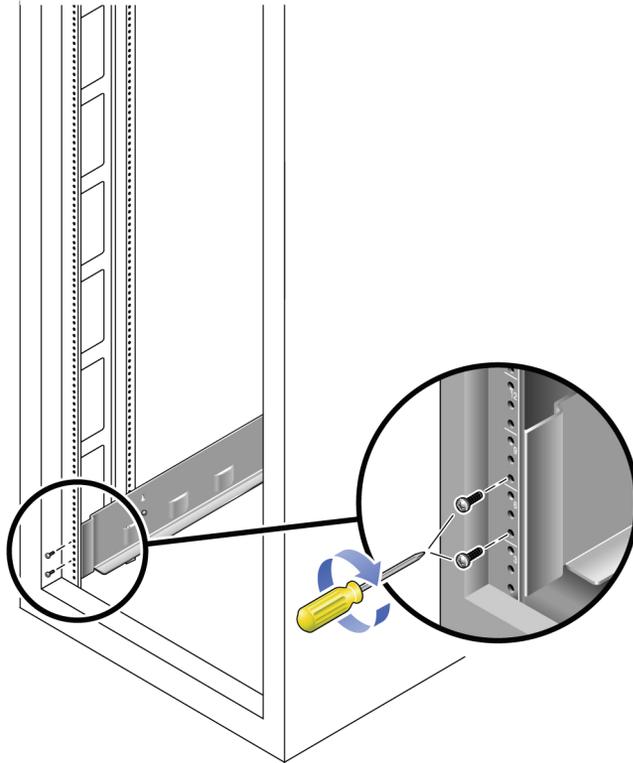
图 D-19 将螺钉插入机箱中位置较低的安装孔



5. 使用 2 号十字螺丝刀插入并拧紧两颗 8-32 螺钉，以便将滑轨固定在机箱正面（图 D-20）。

将这些螺钉穿过机箱滑轨上的孔，然后将其拧入滑轨前端的螺纹孔中。
将螺钉插入要安装托盘的 3RU 插槽顶部两个安装单元中最下方的孔。

图 D-20 将滑轨固定在机箱正面



6. 拧紧滑轨上的所有螺钉。

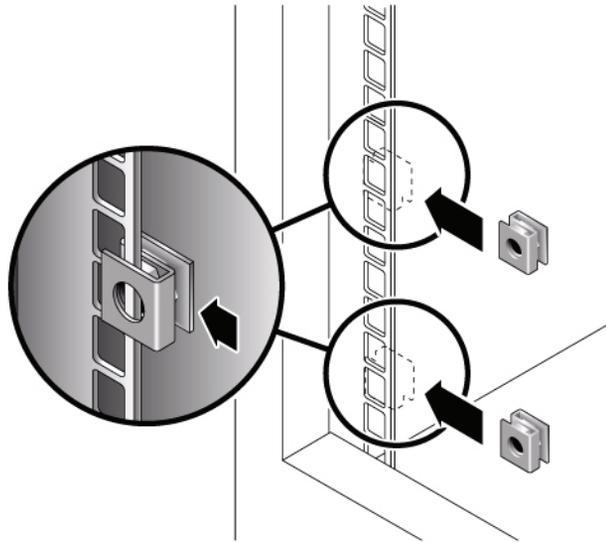
将通用滑轨工具包装配到 具有无螺纹机箱滑轨的 19 英寸标准机箱中

本过程介绍将通用滑轨工具包装配到任意 48 厘米（19 英寸）宽、具有 4 个立柱且与 EIA 兼容的机架或具有无螺纹机箱滑轨的机箱中所需执行的步骤。

要装配通用滑轨工具包，请先对左滑轨执行以下步骤，然后再对右滑轨执行这些步骤：

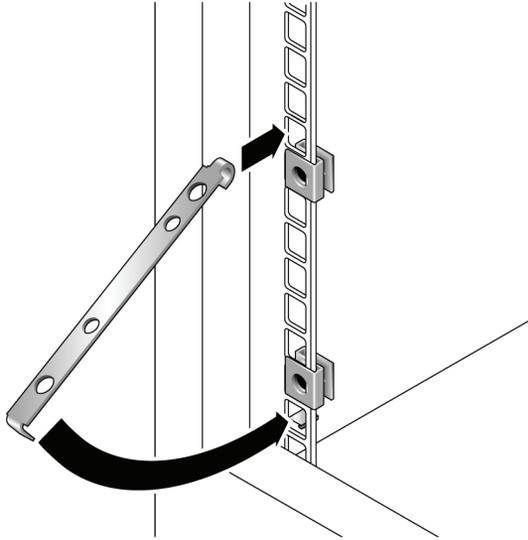
1. 将两个卡式螺母卡在将安装托盘的 **3RU** 机箱插槽上部和下部安装单元的中间孔上（图 D-21）。

图 D-21 将卡式螺母插在机箱滑轨的滑轨安装孔上



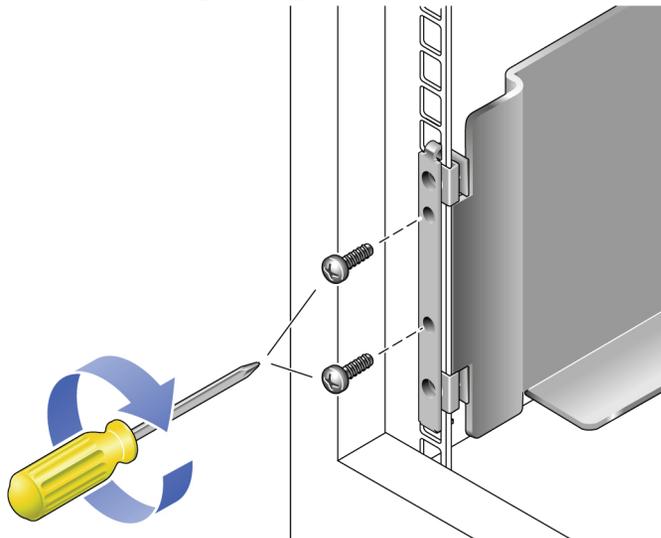
2. 将机箱滑轨转接板钩在机箱滑轨的正面（图 D-22）。
将转接板放置在要安装托盘的 3RU 插槽上。

图 D-22 将机箱滑轨转接板插在机箱滑轨上



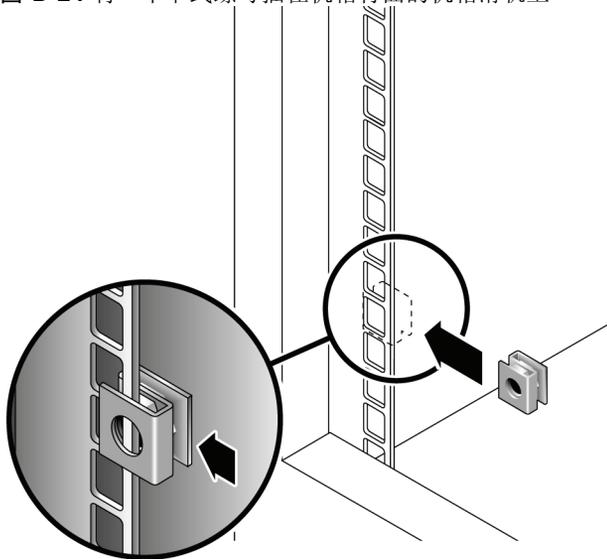
3. 使用 2 号十字螺丝刀插入并拧紧两颗 8-32 螺钉，以便将滑轨固定在机箱正面（图 D-23）。
将这些螺钉穿过机箱滑轨转接板内部的无螺纹孔，然后将其拧入安装滑轨前端的螺纹孔。

图 D-23 将滑轨固定在机箱正面



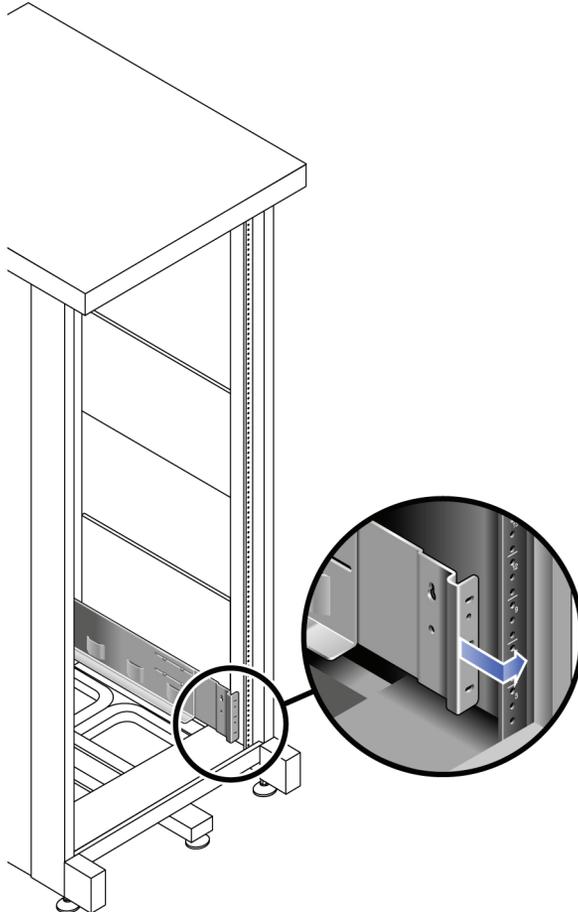
4. 在机箱背面相应的机箱滑轨上，将一个卡式螺母卡在将安装托盘的 3RU 机箱插槽的中部安装单元的最低孔上（图 D-24）。

图 D-24 将一个卡式螺母插在机箱背面的机箱滑轨上



5. 在机箱背面，根据需要调节滑轨的长度使其适合机箱尺寸，并将滑轨凸缘覆在机箱滑轨表面上（图 D-25）。

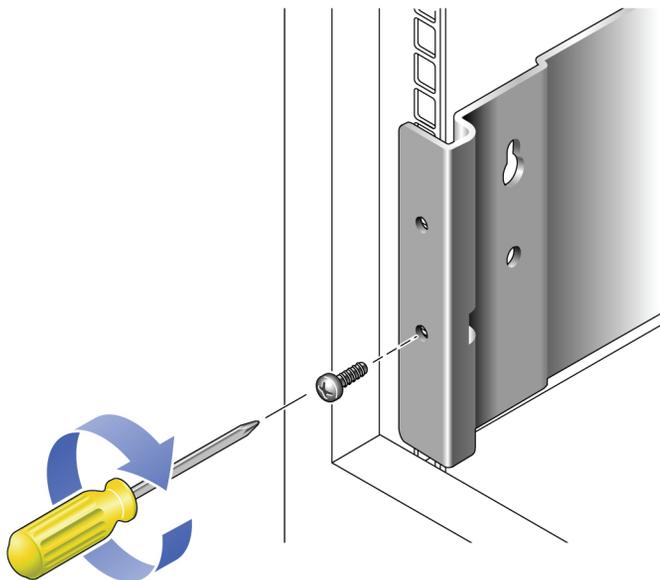
图 D-25 在机箱背面调节滑轨的长度



6. 插入并拧紧一颗适用于该卡式螺母的螺钉，以便将滑轨固定在机箱背面的滑轨上（图 D-26）。

将该螺钉穿过安装滑轨上位置较低的内部无螺纹孔，然后将其拧入卡式螺母的螺纹孔中。

图 D-26 将滑轨固定在机箱背面



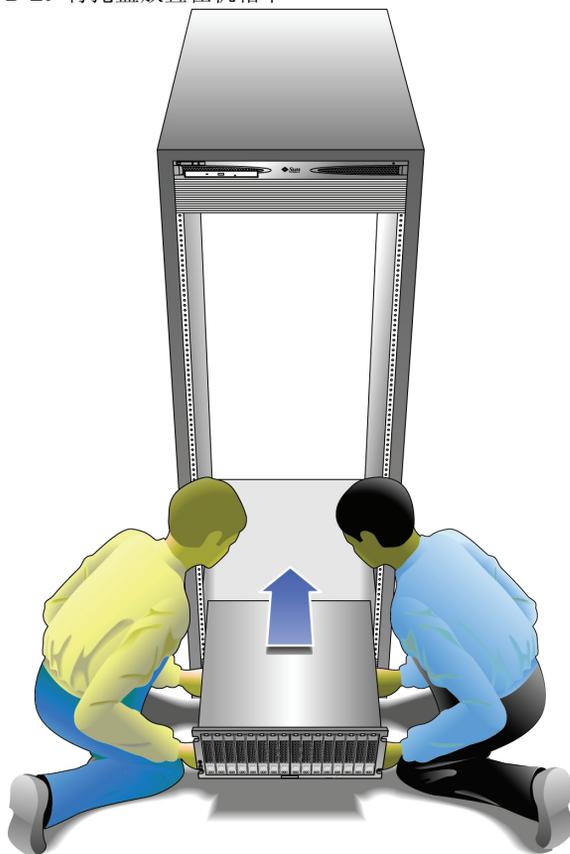
在机箱中安装扩展托盘

1. 两个人（托盘每侧各一人）小心抬起托盘，并将其放置在左侧和右侧滑轨的底架上（图 D-27）。



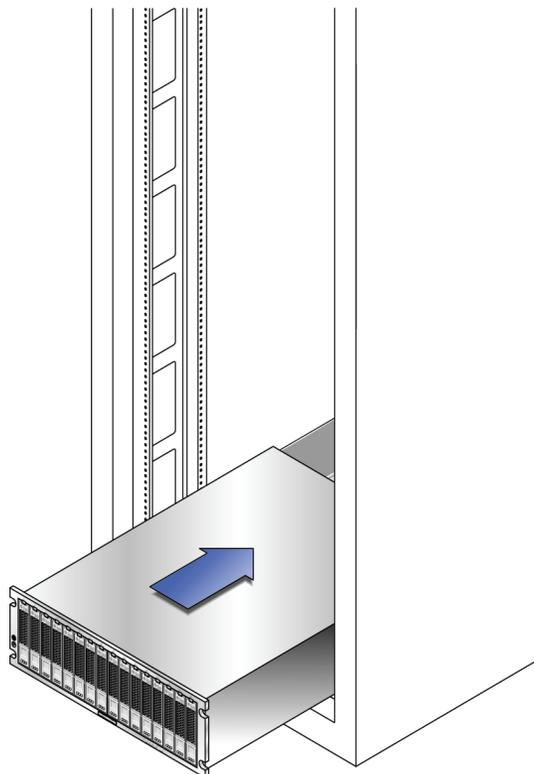
注意 - 请小心，以免受伤。每个托盘最重可达 45 千克（95 磅）。

图 D-27 将托盘放置在机箱中



2. 小心地将托盘滑入机箱，直到托盘的正面外缘接触到机箱的垂直面（图 D-28）。

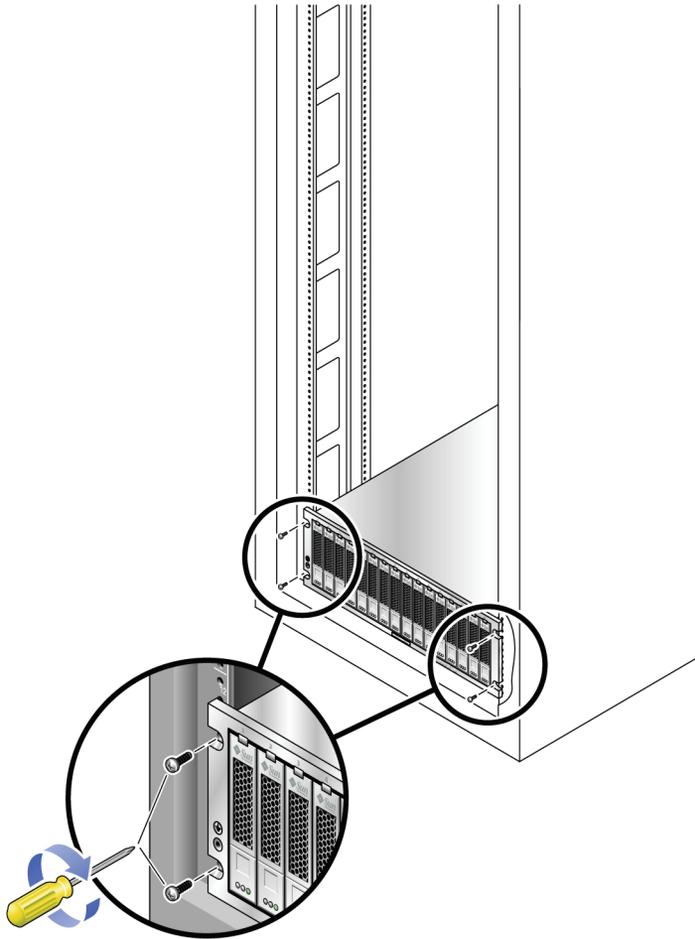
图 D-28 将托盘滑入机箱



3. 根据您使用的机箱类型，执行以下操作中的一项：

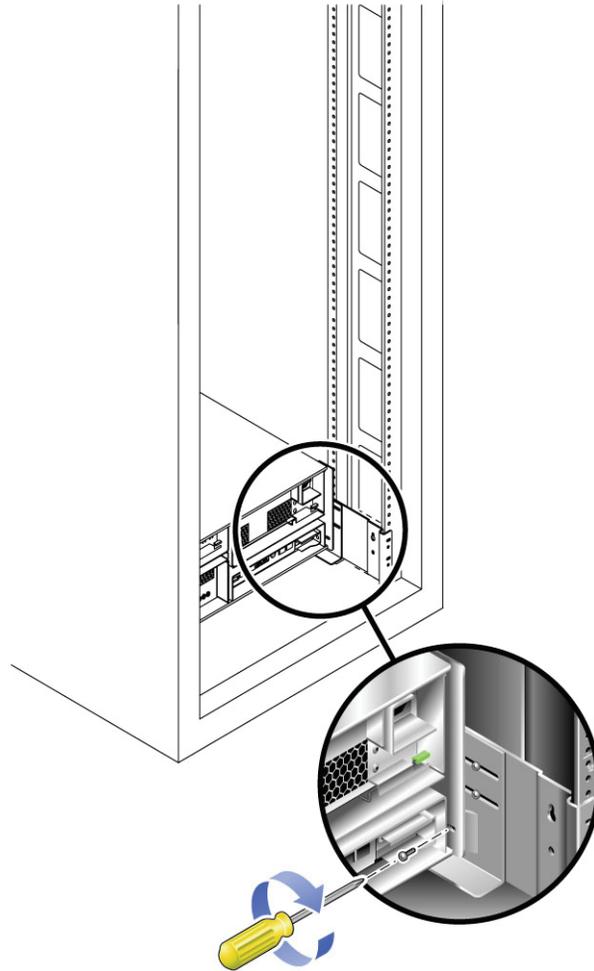
- 对于 Sun Rack 900 或 Sun Rack 1000 机箱，请使用 3 号十字螺丝刀在滑轨背面插入四颗公制 M6 螺钉（每侧两颗）并拧紧。（图 D-29）。

图 D-29 将托盘固定在机箱正面



- 对于 Sun StorEdge 扩展机箱或带有 10-32 机箱滑轨螺纹的机箱，请使用 2 号十字螺丝刀插入并拧紧四颗 10-32 螺钉（每侧两颗）以将托盘固定在机箱正面（图 D-10）。
 - 对于带有其他机箱滑轨螺纹的机箱，请使用公制 M5 螺钉或 12-24 螺钉将托盘固定在机箱正面。
 - 对于具有无螺纹机箱滑轨的机箱，请使用与插入的卡式螺母相匹配的螺钉将托盘固定在机箱正面。
4. 在托盘背面的两侧安装并拧紧 6-32 螺钉，以便将托盘固定到机箱上（图 D-30）。

图 D-30 将托盘固定在机箱滑轨后端



下一步

安装了控制器和扩展托盘之后，请按照第 71 页“[托盘之间的电缆连接](#)”中的布线图进行配置。

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。

- 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。
- 控制器托盘** 装有冗余 RAID 控制器对的托盘。
- 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)。
- 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)。
- 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。

- expansion tray**
(扩展托盘) 未安装 RAID 控制器的托盘，用于扩展阵列容量。此类托盘必须连接至控制器托盘才能发挥作用。
- 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。
- FC** 请参见 Fibre Channel (FC) (光纤通道)。
- Fibre Channel (FC)**
(光纤通道) 针对串行 I/O 总线的一组标准，可在两个端口间以高达每秒 100MB 的速率传输数据。此外，还有使用更高速率的标准。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。
- 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。(SNIA)
- field-replaceable unit (FRU)**
(现场可更换单元) 用于在现场进行更换的装配组件，无需将系统运回制造商处进行修理。
- FRU** 请参见 field-replaceable unit (FRU) (现场可更换单元)。
- HBA** 请参见 host bus adapter (HBA) (主机总线适配器)。
- 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)
- 缩写形式为 HBA。在 SCSI 环境中，主机总线适配器为首选术语；而在光纤通道环境中，适配器和 NIC 为首选术语。术语 NIC 用于联网环境（如以太网和令牌环）。另请参见 initiator (启动器)。
- 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。
- initiator** (启动器) 用来在光纤通道 (Fibre Channel, FC) 网络上启动 I/O 操作的一个系统组件。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）。相反，在循环（共享）模式下使用多路径时，多个 HBA 会组合在一起，因此多路径软件会将该组 HBA 视为单个启动器。
- 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。
- 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 地址	请参见 media access control (MAC) address (介质访问控制地址)。
管理主机	为 Sun StorageTek 阵列提供配置、管理和监视软件的 Solaris 主机或 Windows 主机。可以通过浏览器界面或远程脚本命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 客户机来访问工作站上的软件。
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: 每个阵列配置均具有两个控制器托盘, 这两个托盘将作为一台主机分组在一起。在每种情况下, 均是由主组件使用 IP 地址和名称。如果主代理出现故障, 则由备用主代理采用其 IP 地址和名称, 并接管主代理的各种功能。
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。
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。
PDU	请参见 power distribution unit (PDU) (配电单元)。
power distribution unit, PDU (配电单元)	用于管理系统电源的部件。这种冗余设计在每个系统中均使用两个 PDU。这样, 当其中一个 PDU 出现故障时, 系统的数据路径仍然可以继续采用。
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) 此外, 1988 年的 SIGMOD 论文《A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks》中也使用了这个词。
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)	一种允许您从远程管理主机中管理系统的命令行界面 (CLI)。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)。
- 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。
- SFP** 小型可插拔式 (Small Form-factor Pluggable) 收发器。
- 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, 该服务器是使用 SAN 存储数据的所有系统的接入点。
- 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 controller tray (控制器托盘) 和 expansion tray (扩展托盘)。
- 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

符号

"Service Interface" 菜单, 45

数字

19 英寸宽机架, 108

A

安装

通用滑轨工具包硬件, 108

安装核对表, 20, 63

B

本地管理主机

配置 IP 寻址, 49

部件号

通用滑轨工具包, 107

C

拆开托盘的包装, 111

产品概述, 1

软件, 15

管理软件, 16

硬件

expansion tray (扩展托盘), 13

串行端口

建立与终端的通信, 45

连接终端, 45

设置终端仿真, 45

与控制器建立连接, 45

创建临时虚拟子网, 50

错误代码

分段显示器, 94

启动, 100

托盘 ID, 8, 103

D

data path (数据路径), 27

DHCP 服务器

设置, 20

DHCP 服务器, 设置

Solaris OS, 53

Windows 2000 Advanced Server, 58

DHCP IP 地址寻址方式

配置, 44

带内阵列管理, 27, 29

带外阵列管理, 27

电池

备用电池盒, 5

互连盒, 96

电缆连接

托盘间的连接, 71

针对电源, 21, 94

- 针对管理主机, 29
- 针对数据主机, 31
- 电源电缆, 连接, 21, 94
- 电源风扇部件, 5, 96
- 断电过程, 104
- 多路径软件
 - 启用, 39
 - 下载, 39

E

- expansion tray (扩展托盘)
 - 配套工具包中的物品, 111

F

- 仿真
 - 设置终端, 45
- 非连续的驱动器端口连接, 74
- 服务顾问, 95

G

- 管理软件, 16
- 管理主机
 - 连接方式, 28
 - 配置 IP 寻址, 49
 - 通过 LAN 连接, 29
 - 通过以太网集线器连接, 29
 - 直接连接, 29

H

- H7 ñ 当前附件光纤通道速率与速率开关的值不同, 94

滑轨

- 拧松长度调节螺钉, 110, 111
- 装配到 Sun Fire 机箱, 127
- 装配到 Sun 扩展机箱, 127
- 装配到 Sun Rack 900/1000, 122
- 装配到标准的 19 英寸机箱, 122
- 装配到无螺纹机箱

- 将滑轨装配到无螺纹机箱, 130

滑轨套件

- 拆开包装, 107

J

ID 99

- 控制器托盘, 25

- ifconfig 手册页, 49

机架

- 通用滑轨工具包安装硬件, 108

- 机架安装工具包的准备, 107

IP 地址

- 动态生成, 20, 53

IP 地址寻址方式

- 关于, 43
- 配置 DHCP, 44
- 配置静态, 44
- 为 Solaris OS 主机配置, 49
- 为 Windows Server 2003 配置, 50
- 为阵列控制器配置, 43
- 在管理主机上配置, 49

机箱

- 安装托盘, 118
- 将滑轨装配到 Sun Fire 机箱, 127
- 将滑轨装配到 Sun 扩展机箱, 127
- 将滑轨装配到 Sun Rack 900/1000, 122
- 将滑轨装配到标准的 19 英寸机箱, 122
- 通用滑轨工具包安装硬件, 108
- 准备安装托盘, 112

- 建立终端与控制器串行端口之间的通信, 45

- 将终端连接到控制器串行端口, 45

- 仅含 CLI 的管理软件, 16

- 静态 IP 地址寻址方式

- 配置, 44

K

控制器

- 建立终端与串行端口之间的通信, 45
- 将终端连接到串行端口, 45
- 配置 IP 地址的寻址方式, 43

控制器托盘
在通电过程中, 25
ID 99, 25
建立串行端口连接, 45
LED 指示灯, 97
LED 指示灯亮起, 背面, 8
连接到管理 LAN, 29
配套工具包中的物品, 111
诊断代码, 98
直接连接到管理主机, 29
指示器亮起, 8
组件, 5, 96

扩展模块
添加, 69

扩展托盘
6140, 13
CSM2, 9
在通电过程中, 25
LED 指示灯 (背面), 14
LED 指示灯 (正面), 14
配置, 10
设置链路速率, 24
添加, 9
指示器亮起, 10
组合不同的类型, 70
最大数目, 1

L

LED 指示灯
expansion tray (扩展托盘), 10
接通电源, 6
控制器托盘, 背面, 8
扩展托盘 (背面), 14
扩展托盘 (正面), 14
允许维修操作, 97
连接电源电缆, 21, 94
链路速率, 设置, 24
连续的驱动器端口连接, 74

M

MAC 地址, 获得, 53

P

配套工具包
expansion tray (扩展托盘), 111
控制器托盘, 111
配置 DHCP IP 地址寻址方式, 44
配置静态 IP 地址寻址方式, 44
配置控制器 IP 地址的寻址方式, 43

Q

启动错误, 100
启用多路径软件, 39
驱动器端口
接口, 74
驱动器端口 LED 指示灯, 8

R

RAID 控制器, 5
软件
启用多路径, 39
在非 Solaris 主机上安装数据主机, 36, 38
软件概述, 15
管理软件, 16

S

Solaris 环境, 设置 DHCP 服务器, 53
Sun Rack 900/1000, 108
Sun StorageTek Common Array Manager 软件, 15
Sun StorEdge 扩展机箱, 108
删除临时虚拟子网, 51
设置数据主机, 36
设置托盘的链路速率, 24
设置终端仿真, 45
手册页
ifconfig, 49
数据主机
连接方式, 31
设置, 36
直接连接, 33

数据主机软件

- 为非 Solaris OS 下载软件, 38
- 在非 Solaris 主机上安装, 36, 38

数据传输速率, 设置, 24

T

tray (托盘)

- 安装, 118
- 安装准备, 111
- 拆开包装, 111
- 配套工具包中的物品, 111
- 托盘之间的电缆连接, 71
- 准备要进行安装的机箱, 112

通电过程, 25

通用滑轨工具包, 107

- 安装硬件, 108
- 部件号, 107
- 拆开包装, 107
- 内容, 107
- 装配到 Sun Fire 机箱, 127
- 装配到 Sun 扩展机箱, 127
- 装配到 Sun Rack 900/1000, 122
- 装配到标准的 19 英寸机箱, 122
- 装配到无螺纹机箱, 130

托盘

- 另请参见控制器托盘、扩展托盘
- 通电, 25

托盘 ID LED 指示灯, 8

托盘安装

- 准备机架安装工具包, 107

托盘之间的电缆连接, 71

W

Windows 2000 Advanced Server, 设置 DHCP 服务器, 58

为非 Solaris 主机下载数据主机软件, 38

Y

以太网 LED 指示灯, 8

以太网端口

- 连接到管理 LAN, 29
- 使用集线器连接, 29
- 直接连接到管理主机, 29

引导协议 (BOOTP) 服务, 配置, 53

硬件

- 通用滑轨工具包, 108

硬件概述

- 扩展托盘, 13

运行状况, 100

Z

在非 Solaris 主机上安装数据主机软件, 36, 38

在管理主机上配置 IP 寻址, 49

在机箱中安装托盘, 118

诊断代码

- 控制器托盘, 98

诊断锁定代码, 103

阵列

- 关于 IP 地址的寻址方式, 43
- 配置控制器 IP 地址的寻址方式, 43

阵列故障排除, 95

指示器

- expansion tray (扩展托盘), 10
- 控制器托盘, 8

终端

- 建立与控制器串行端口的通信, 45
- 连接到控制器串行端口, 45
- 设置仿真, 45

终端仿真程序, 45

主机

- 连接数据, 31
- 设置数据主机, 36

主机端口, 连接数据主机, 33

主机端口速度 LED 指示灯, 8

主机总线适配器 (host bus adapter, HBA), 用电缆连接到主机端口, 33

准备安装托盘, 111

准备要安装托盘的机箱, 112

子网

- 创建临时虚拟, 50

删除临时虚拟, 51
子网上的控制器托盘连接
删除临时子网, 51
“高速缓存活动” LED 指示灯, 8
“允许维修操作” LED 指示灯, 8, 97

