



# Sun StorageTek™ 2500 系列阵列 硬件安装指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

文件号码 820-1760-14  
2010 年 5 月

若需提交有关本文档的意见和建议，请单击以下网址中的 "Feedback[+]" 链接：<http://docs.sun.com>

版权所有 © 2010 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、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun StorEdge、Solaris、Java、Sun StorageTek 和 Solstice DiskSuite 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。

Legato Networker 是 Legato Systems Inc. 的注册商标。

Netscape Navigator 和 Mozilla 是 Netscape Communications Corporation 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

OPEN LOOK 和 Sun™ 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。



请回收



Adobe PostScript

# 目录

---

准备工作 ix

## 1. 托盘概述 1

Sun StorageTek 2500 系列阵列概述 2

安装任务核对表 4

位于托盘正面的组件 5

托盘正面的 LED 指示灯 6

位于托盘背面的组件 8

主机连接器 9

Sun StorageTek 2540 阵列 10

SFP 收发器 10

Sun StorageTek 2530 阵列 12

Sun StorageTek 2510 阵列 13

控制器托盘和驱动器扩展托盘的电源风扇部件 14

Sun StorageTek 2501 扩展托盘 14

扩展托盘 IOM 14

驱动器扩展托盘 IOM 上的端口 15

托盘背面的 LED 指示灯	16
Sun StorageTek 2540 和 Sun StorageTek 2510 阵列上的控制器 LED 指示灯	16
Sun StorageTek 2530 阵列上的控制器 LED 指示灯	18
控制器托盘和驱动器扩展托盘的电源风扇部件 LED 指示灯	19
Sun StorageTek 2501 扩展托盘上的 IOM LED 指示灯	20
维修操作 LED 指示灯	21
磁盘驱动器	22
磁盘驱动器上的 LED 指示灯	24
阵列管理软件	25
“服务顾问”和客户可更换单元	26
<b>2. 安装托盘</b>	<b>27</b>
安装准备	28
准备通用滑轨工具包	28
拆开通用滑轨工具包的包装	28
拧松滑轨调节螺钉	29
准备托盘	30
准备机箱	30
规划托盘安装的顺序	31
将滑轨装配到机箱中	31
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	31
将通用滑轨工具包装配到具有无螺纹机箱滑轨的标准 19 英寸机箱	36
在机箱中安装托盘	40
连接电源电缆	45

托盘之间的电缆连接	45
阵列配置的命名约定	46
连接驱动器扩展托盘	47
使用电缆将扩展托盘与控制器托盘相连	48
使用电缆将扩展托盘与另一扩展托盘相连	48
用电缆连接第三个驱动器扩展托盘	50
为托盘互连电缆添加标签	51
标签缩写示例	52
单控制器配置	52
下一步	52
<b>3. 连接管理主机</b>	<b>53</b>
连接管理主机	53
将以太网端口连接到管理主机的 LAN	54
使用以太网集线器将以太网端口连接到管理主机	54
使用交叉电缆将以太网端口直接连接到管理主机	55
下一步	55
<b>4. 将数据主机连接到 2510 阵列</b>	<b>57</b>
将数据主机连接到 2510 阵列	57
连接主机电缆	59
重新定位注意事项	60
下一步	60
<b>5. 将数据主机连接到 2530 阵列</b>	<b>61</b>
将数据主机连接到 2530 阵列	61
将数据主机连接到 2530 阵列	63
重新定位注意事项	64
下一步	64

- 6. 将数据主机连接到 2540 阵列 65
  - 将数据主机连接到 2540 阵列 65
    - 2540 阵列的数据主机连接拓扑 66
    - 2540 阵列的数据主机连接 68
    - 使用光纤通道连接数据主机 69
    - 重新定位注意事项 69
  - 下一步 69
  
- 7. 接通阵列电源 71
  - 接通电源之前 71
  - 接通存储阵列电源 72
  - 关闭阵列电源 73
  - 下一步 73
  
- 8. 适用于 2540 和 2530 阵列的数据主机 HBA 和软件 75
  - 数据主机软件 75
    - HBA 和驱动程序 76
    - 多路径软件 76
  - 在 Solaris 系统上设置数据主机 76
    - 获取 Sun Solaris 9 数据主机软件 77
    - 安装 SAN 4.4 数据主机软件 78
    - 在 Solaris 以外的操作系统上获取软件 78
  - 在非 Solaris 的操作系统上安装数据主机软件 79
    - 关于用于非 Solaris 平台的数据主机软件 79
    - 下载和安装 Sun RDAC 软件 79
  - 启用 Solaris 多路径软件 80
    - 为 Solaris 9 OS 启用多路径软件 80
    - 为 Solaris 10 OS 启用多路径软件 81
  - 下一步 81

<b>9. 配置 IP 寻址</b>	<b>83</b>
关于 IP 地址的选址方式	83
配置控制器模块的 IP 地址	84
配置动态 (DHCP) IP 地址选址方式	84
配置静态 IP 地址选址方式	85
使用串行端口接口分配 IP 地址	85
将终端连接到串行端口	85
设置终端仿真程序	86
建立与串行端口的连接	87
配置 IP 地址	88
<b>A. 在 Sun StorageTek 2510 阵列上配置 iSCSI</b>	<b>91</b>
iSCSI 配置概述	91
iSCSI 相关概念	92
iSCSI 配置详细信息	93
准备 iSCSI 并安装硬件	94
iSCSI 配置任务	95
确定目标端口的 IP 地址	96
添加启动器信息	97
配置其他 iSCSI 功能	98
联机帮助中关于 iSCSI 的其他主题	98
为 iSCSI 会话配置相互验证	99
配置相互验证	99
<b>B. Solaris 环境中的 iSCSI 配置示例</b>	<b>101</b>
准备进行 iSCSI 配置	101
配置 iSCSI	102

<b>C. Windows 环境中的 iSCSI 配置示例</b>	<b>105</b>
准备进行 iSCSI 配置	105
在 Windows 上配置 iSCSI	106
<b>D. 采用其他拓扑结构连接 2510 阵列</b>	<b>115</b>
采用其他拓扑结构连接 2510 阵列	115
主机电缆连接配置 - 单控制器	116
主机电缆连接配置 - 双控制器	120
<b>E. 使用直流电源</b>	<b>123</b>
直流电源概述	123
直流电源的安装说明	125
配套工具包的变化	125
直流电源 LED 指示灯	125
连接电源电缆	127
连接电缆	127
紧急情况下关闭直流电源	128
重新定位注意事项	128
<b>F. 配置 DHCP 服务器</b>	<b>129</b>
准备工作	129
设置 Solaris DHCP 服务器	130
设置 Windows 2000 Advanced Server	135
安装 DHCP 服务器	135
配置 DHCP 服务器	136
<b>词汇表</b>	<b>139</b>
<b>索引</b>	<b>147</b>

# 准备工作

---

请参考下列文档，确保物理尺寸、维修空隙、电源连接已准备好，以安装 Sun StorageTek 2500 系列阵列。

- 《Sun StorageTek 2500 Series Array Regulatory and Safety Compliance Manual》
  - 《Sun StorageTek 2500 系列阵列场地准备指南》
- 

## 关于本指南

《Sun StorageTek 2500 系列阵列硬件安装指南》介绍如何将机架装配滑轨和阵列托盘装入机箱中。本文档还讲述如何以物理方式安装阵列以及将阵列连接到主机。此外，还讲述如何加电和添加网络功能，包括存储管理（多路径/故障转移）、IP 寻址、iSCSI 和 DHCP。

本文档中使用的术语适用于 Sun StorageTek 2500 系列阵列。有三种样式的控制器托盘，每种样式采用不同的主机接口端口（iSCSI、SAS 或 FC）。还有驱动器扩展托盘，可让 Sun StorageTek 2500 系列阵列连接更多的磁盘驱动器。可滑入托盘中的组件称为 CRU 或模块。您在本文档中可能看到的术语有：控制器（或控制器模块）、电源风扇模块、I/O 模块和磁盘驱动器。

通过 Sun StorageTek Common Array Manager (CAM) 软件，可以执行阵列管理、数据主机管理和远程命令行界面 (Command Line Interface, CLI) 功能。有关 Sun StorageTek 2500 系列阵列的安装和初始配置信息（包括升级固件、对阵列进行初始设置、对域进行分区、配置存储以及配置 IP 地址），请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》。

---

## 相关文档

应用	书名
场地规划信息	《Sun StorageTek 2500 系列阵列场地准备指南》
信息集未包含的最新信息	《Sun StorageTek 2500 系列阵列发行说明》 《Sun StorageTek Common Array Manager Release Notes》
安装 CAM 主机管理软件的说明	《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》
命令行界面 (CLI) 的参考信息	《Sun StorageTek Common Array Manager CLI Guide》
规章和安全信息	《Sun StorageTek 2500 Series Array Regulatory and Safety Compliance Manual》
安装扩展机箱的说明	《Sun StorageTek Expansion Cabinet Installation and Service Manual》
Sun Rack 900/1000 机箱的安装说明	《Sun Rack Installation Guide》

此外，Sun StorageTek 2500 系列阵列还包含以下联机文档：

- Sun StorageTek Common Array Manager 联机帮助包含系统概述和配置信息。
- “服务顾问”提供指导性的 FRU 更换过程和系统反馈。您可以从 Sun StorageTek Common Array Manager 软件访问服务顾问。
- CLI 的 `sscs` 手册页命令提供可在管理主机或远程 CLI 客户机上使用的手册页命令的相关帮助信息。

---

## 文档、支持和培训

您可以查看、打印或购买内容广泛的 Sun 文档，包括各种本地化的版本，其网址如下：

<http://docs.sun.com>

该产品的支持信息位于：

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

该产品的培训信息位于：

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

如果您遇到通过本文档无法解决的技术问题，请访问以下网址：

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

---

## Sun 欢迎您提出意见

Sun 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。单击以下网站上的 "Feedback[+]" 链接可提交您的意见和建议：

<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 StorageTek 2500 系列阵列硬件安装指南》，文件号码 820-1760-14。



# 第1章

## 托盘概述

---

本章介绍 Sun StorageTek 2500 系列阵列的安装过程，包括以下几节：

- 第 2 页中的 “Sun StorageTek 2500 系列阵列概述”
- 第 4 页中的 “安装任务核对表”
- 第 5 页中的 “位于托盘正面的组件”
- 第 6 页中的 “托盘正面的 LED 指示灯”
- 第 8 页中的 “位于托盘背面的组件”
- 第 16 页中的 “托盘背面的 LED 指示灯”
- 第 21 页中的 “维修操作 LED 指示灯”
- 第 22 页中的 “磁盘驱动器”
- 第 24 页中的 “磁盘驱动器上的 LED 指示灯”
- 第 25 页中的 “阵列管理软件”
- 第 26 页中的 ““服务顾问” 和客户可更换单元”

---

# Sun StorageTek 2500 系列阵列概述

Sun StorageTek 2540 阵列、Sun StorageTek 2530 阵列、Sun StorageTek 2501 阵列以及 Sun StorageTek 2501 扩展托盘属于一个系列的存储产品，这些产品可在紧凑型配置中提供大容量、高可靠性的存储空间。

Sun StorageTek 2500 系列阵列是一种模块化的架装式控制器托盘。它的配置可以从含有单个控制器托盘扩展到含有一个控制器托盘和三个附加的驱动器扩展托盘（最大配置）。这将创建一个存储阵列配置，总计 48 个驱动器会连接到控制器（一个控制器托盘和三个驱动器扩展托盘）后面。

全部四种托盘均可安装在以下机箱内：

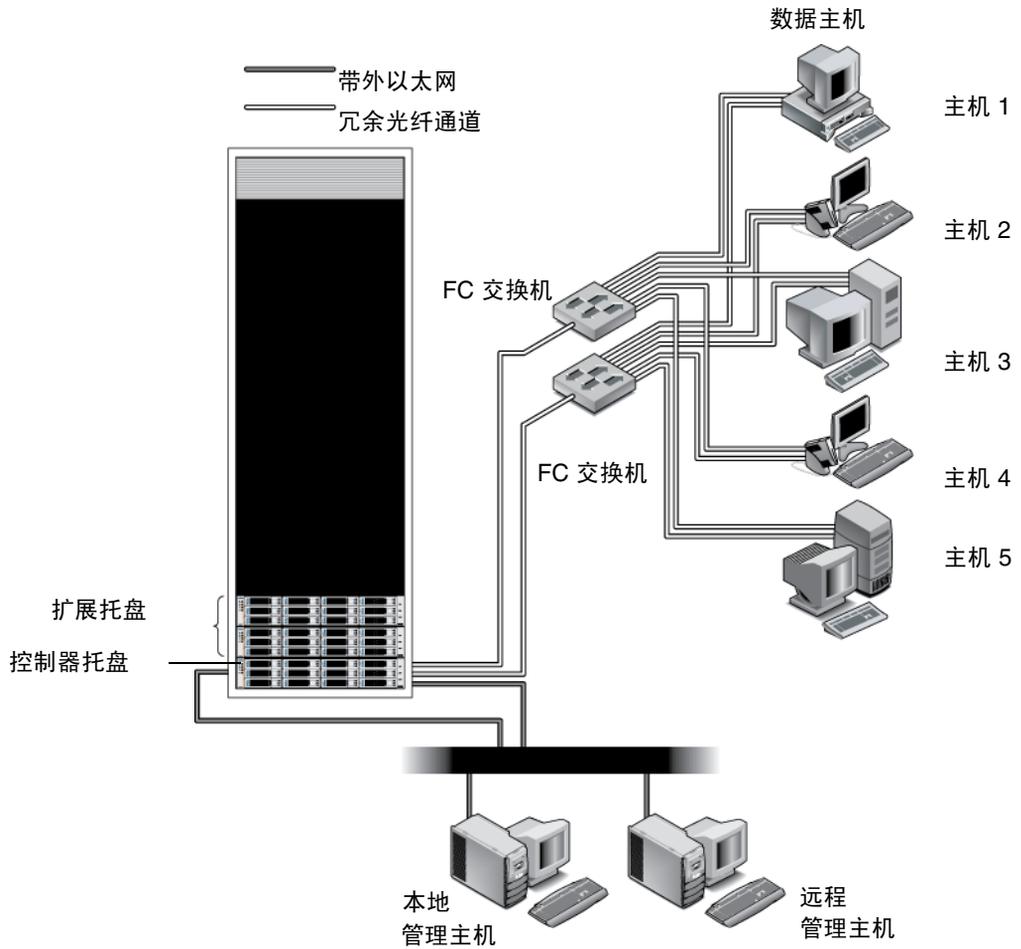
- Sun Rack 900/1000 机箱
- Sun StorageTek 扩展机箱
- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱、与 EIA 兼容的机架或垂直机箱滑轨之间的前后深度在 61 厘米到 91 厘米（24 英寸到 36 英寸）之间的机箱。机箱上的机箱滑轨有无螺纹均可。

Sun StorageTek 2540 阵列、Sun StorageTek 2530 阵列和 Sun StorageTek 2510 阵列包含用于存储数据的磁盘驱动器。控制器托盘（通常含有两个控制器模块）是数据主机与磁盘驱动器之间的接口。Sun StorageTek 2540 阵列可在数据主机与控制器托盘之间提供光纤通道连接。Sun StorageTek 2530 阵列可在数据主机与控制器托盘之间提供串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 连接。Sun StorageTek 2510 阵列可在数据主机与控制器托盘之间提供以太网 iSCSI 连接。

Sun StorageTek 2501 驱动器扩展托盘可提供额外的存储空间。可以将该驱动器扩展托盘连接至 2500 系列的任何阵列上。

阵列可通过 Sun StorageTek Common Array Manager 软件进行管理。

图 1-1 Sun StorageTek 2500 系列阵列使用光纤通道连接的示例



# 安装任务核对表

以下核对表（表 1-1）简要列出了安装 Sun StorageTek 2500 阵列硬件需要执行的任务，并告诉您从何处可以找到详细的操作过程。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。

在开始安装阵列前，您需要执行以下工作：

- 阅读《Sun StorageTek 2500 Series Array Release Notes》，以获取与阵列安装有关的最新信息。
- 按照以下书中的介绍准备场地：
  - 《Sun StorageTek 2500 Series Array Regulatory and Safety Compliance Manual》
  - 《Sun StorageTek 2500 系列阵列场地准备指南》

《Sun StorageTek 2500 系列阵列场地准备指南》包含有关托盘物理尺寸以及机箱维修空隙和电源要求的信息。在安装前，应按照本文档中的说明准备场地。

表 1-1 Sun StorageTek 2500 系列阵列的硬件安装核对表

步骤	安装任务	在哪里查找相关步骤
1.	查看本章中的硬件概述。	
2.	拆开机箱的包装，将机箱移到安装位置。	附在装运箱外部的拆包指南中
3.	安装并固定机箱。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 《Sun StorageTek Expansion Cabinet Installation and Service Manual》</li><li>• 《Sun Rack Installation Guide》</li></ul>
4.	拆开机架安装工具包的包装，检查其内容。	第 28 页中的“准备通用滑轨工具包”
5.	拆开托盘箱的包装，检查其内容。	第 30 页中的“准备托盘”
6.	准备用于安装的机箱。	第 30 页中的“准备机箱”
7.	将滑轨连接到机箱中。	第 31 页中的“将滑轨装配到机箱中”
8.	在机箱内安装控制器托盘和扩展托盘。	第 40 页中的“在机箱中安装托盘”
9.	连接电源线。	第 45 页中的“连接电源电缆”
10.	使用电缆连接控制器托盘和扩展托盘。	第 45 页中的“托盘之间的电缆连接”

表 1-1 Sun StorageTek 2500 系列阵列的硬件安装核对表（续）

步骤	安装任务	在哪里查找相关步骤
11.	连接管理主机。	第 53 页中的“连接管理主机”
12.	连接数据主机。	第 57 页中的“将数据主机连接到 2510 阵列” 第 61 页中的“将数据主机连接到 2530 阵列” 第 65 页中的“将数据主机连接到 2540 阵列”
13.	打开电源。	第 72 页中的“接通存储阵列电源”

完成表 1-1 中的任务后，您即可在一个外部管理主机上安装 Common Array Manager 软件，然后从该管理主机安装和升级固件，并执行初始阵列设置和系统配置。有关软件相关任务的完整信息，请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》。有关 iSCSI 配置，请参见附录 A。

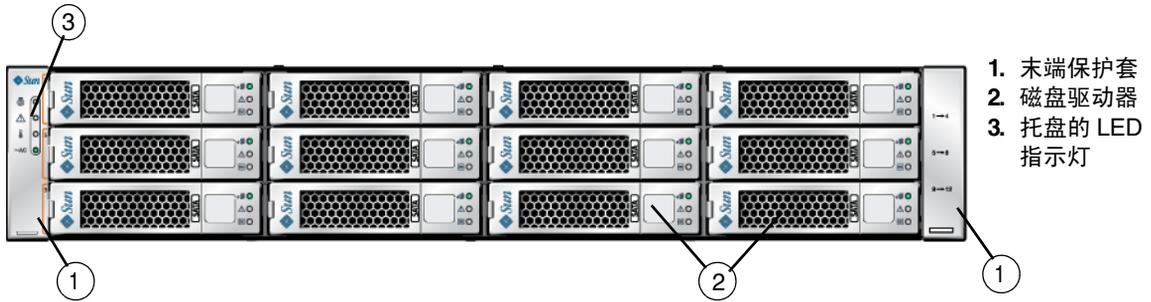
## 位于托盘正面的组件

位于 Sun StorageTek 2540 阵列、Sun StorageTek 2530 阵列和 Sun StorageTek 2510 阵列正面的组件在外观上是完全相同的。

位于托盘正面的组件包括：

- **末端保护套** - 位于托盘左、右两侧可移除的塑料保护套。右侧末端保护套侧面上的数字表示驱动器的编号。
- **磁盘驱动器** - 十二个可移除的磁盘驱动器
- **LED（light emitting diode，发光二极管）** - 位于左侧末端保护套上的四个 LED 指示灯

图 1-2 位于控制器托盘和驱动器扩展托盘正面的组件



## 托盘正面的 LED 指示灯

Sun StorageTek 2540 阵列、Sun StorageTek 2530 阵列、Sun StorageTek 2510 阵列以及 Sun StorageTek 2501 扩展托盘正面的四个 LED 指示灯在外观和功能上完全相同。这些 LED 指示灯均位于托盘左侧的末端保护套上。

图 1-3 位于托盘正面的 LED 指示灯的位置

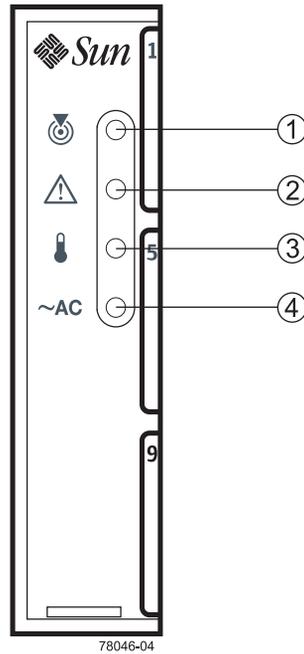


表 1-2 位于托盘正面的 LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
1	定位	白色	定位指示灯由 CAM 手动打开，可帮助您找到需要留意的托盘。	正常情况。
2	需要维修操作（故障）	琥珀色	需要注意托盘中的组件。	托盘中的组件运行正常。
3	温度过高	琥珀色	托盘温度已达到温度范围的上限，需要加以注意。	托盘温度在正常的工作范围之内。
4	电源	绿色	托盘已通电。	托盘未通电。

# 位于托盘背面的组件

本节将介绍位于下列托盘背面的组件：

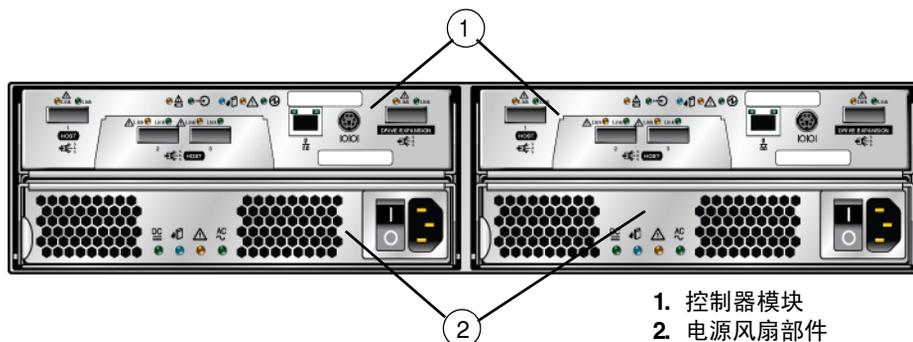
- Sun StorageTek 2500 系列控制器托盘
- Sun StorageTek 2501 驱动器扩展托盘

## Sun StorageTek 2500 系列阵列

位于 Sun StorageTek 2500 系列阵列的控制器托盘背面的组件包括：

- 控制器模块 - 两个可移除的控制器模块（控制器），通常标识为“控制器 A”（位于左侧）和“控制器 B”（位于右侧）。
- 电源风扇部件 - 两个带有冷却风扇的可移除电源模块。此电源风扇部件与 Sun StorageTek 2501 驱动器扩展托盘中使用的电源风扇部件相同，可与之互换。

图 1-4 位于控制器托盘背面的组件

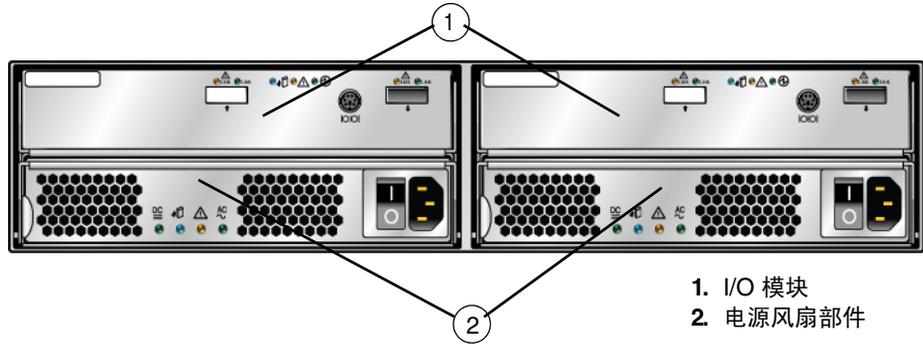


## Sun StorageTek 2501 驱动器扩展托盘

位于 Sun StorageTek 2501 驱动器扩展托盘背面的组件包括：

- I/O 模块 (I/O Module, IOM) – 两个可移除的输入/输出模块
- 电源风扇部件 – 两个带有冷却风扇的可移除电源模块。此电源风扇部件与 2500 系列托盘中使用的所有电源风扇部件相同，可与之互换。

图 1-5 位于驱动器扩展托盘背面的组件



## 控制器

Sun StorageTek 2540、2530 和 2510 阵列通常有两个控制器（也可以只用一个控制器，但不建议这样配置）。这些控制器可管理卷与数据主机之间的输入/输出 (Input/Output, I/O)。这些控制器可通过以太网连接与管理主机相连，以便进行带外管理；此外，它们还配有备用电池，一旦发生断电，备用电池最多可为高速缓存提供长达三天的备用电量。

由于每个控制器托盘包含两个控制器，因此即便经由其中一个控制器的数据路径发生故障，另一个控制器也能提供通向所有磁盘驱动器的冗余数据路径。如果某个控制器发生故障，您可以在不断电且存储阵列正在处理数据的情况下更换发生故障的控制器（热交换）。

---

注 – 更换的新控制器可能使用不同级别的固件。如有必要，可使用 CAM 升级新控制器的固件，使其与配置数据库（基准固件级别或更高级别）相匹配。

---

每个控制器都有一个用于在网络中标识该控制器的介质访问控制 (Media Access Control, MAC) 地址。控制器的 MAC 地址位于控制器的标签上。MAC 地址标签粘贴在控制器托盘背面，串行端口附近。

托盘会在第一次接通电源时自行设置托盘 ID 编号。但是，您可以使用 Common Array Manager 软件更改此设置。在理想的操作情况下，同一控制器托盘上的两个控制器应具有相同的托盘 ID 编号。

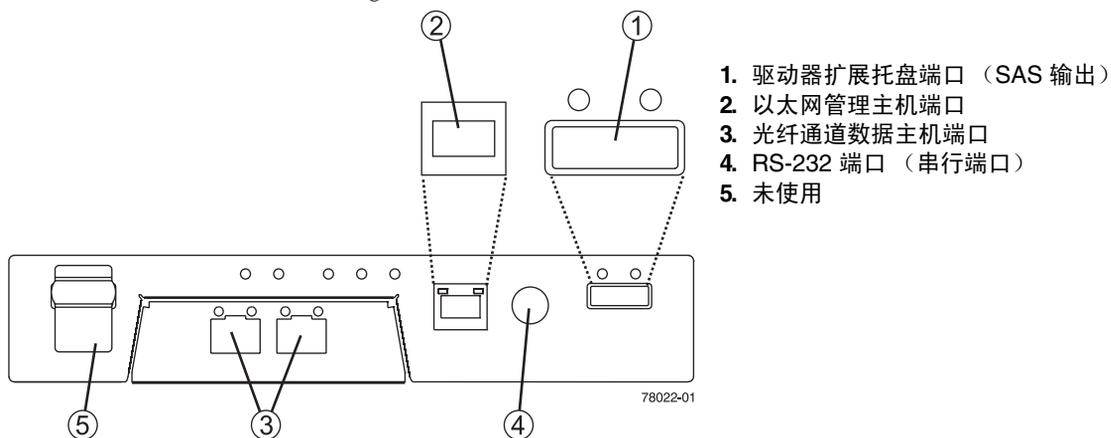
## Sun StorageTek 2540 阵列

此光纤通道 (Fibre Channel, FC) 控制器托盘可提供以下功能：

- 每个控制器上有两个光纤通道数据主机端口，支持 1、2 或 4 千兆位/秒的数据主机连接速度
- 一个驱动器扩展托盘串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 端口，支持 3 千兆位/秒的驱动器扩展托盘连接速度
- 512 MB 或 1 GB 的镜像高速缓存
- 最多连接 48 个磁盘驱动器（一个控制器托盘和三个驱动器扩展托盘）

当使用光缆连接数据主机时，需要使用小型插件 (Small Form-factor Pluggable, SFP) 收发器才能建立连接。

图 1-6 Sun StorageTek 2540 阵列端口



## SFP 收发器

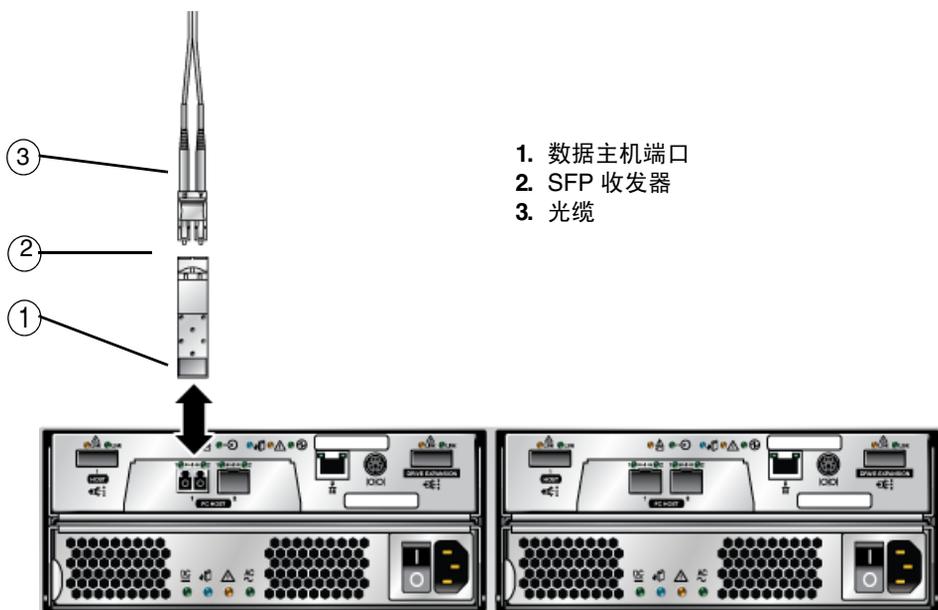
连接 Sun StorageTek 2540 阵列时，既可使用主机接口铜缆，也可使用主机接口光缆。如果使用光缆，则必须先为控制器上将要插入光缆的每个接口端口安装一个 SFP 收发器。控制器必须通过 SFP 收发器，才能将光缆中的光信号转换为数字信号。

---

注 - 下图所示 SFP 收发器可能会与您的控制器托盘实际配备的收发器在外观上略有不同。外观差异不会影响收发器的性能。

---

图 1-7 用于 Sun StorageTek 2540 阵列的 SFP 收发器

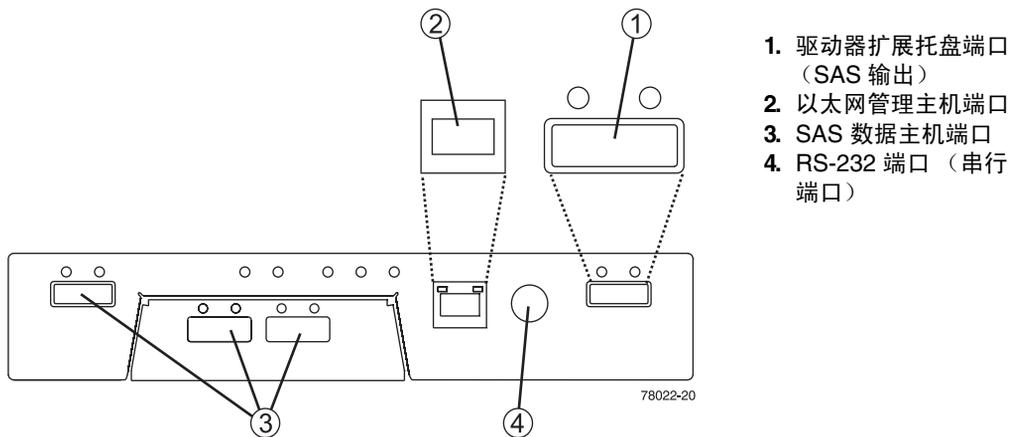


## Sun StorageTek 2530 阵列

这种 SAS 控制器托盘提供了以下功能：

- 三个 SAS 主机端口，支持 3 千兆位/秒的主机连接速度
- 一个用于驱动器通道的驱动器扩展托盘 SAS 端口，支持 3 千兆位/秒的驱动器扩展托盘连接速度
- 512 MB 或 1 GB 的镜像高速缓存
- 最多可连接 48 个磁盘驱动器（一个控制器托盘和三个驱动器扩展托盘）

图 1-8 Sun StorageTek 2530 阵列控制器上的端口

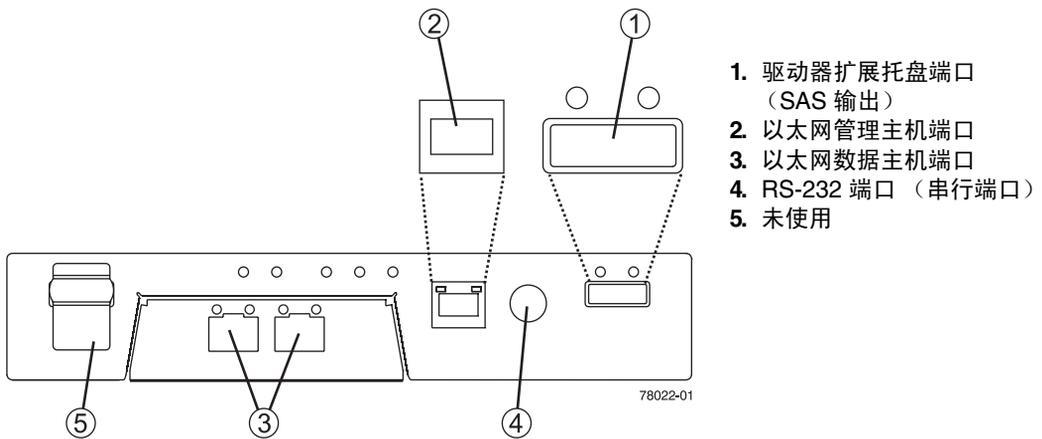


## Sun StorageTek 2510 阵列

此 iSCSI 控制器托盘可提供以下功能：

- 两个 iSCSI 以太网主机端口，支持 1 千兆位/秒的主机连接速度
- 一个用于驱动器通道的驱动器扩展托盘 SAS 端口，支持 3 千兆位/秒的驱动器扩展托盘连接速度
- 每个控制器上有 512 MB 或 1 GB 的高速缓存
- 最多可连接 48 个磁盘驱动器（一个控制器托盘和三个驱动器扩展托盘）

图 1-9 Sun StorageTek 2510 阵列端口



## 控制器托盘和驱动器扩展托盘的电源风扇部件

Sun StorageTek 2540 阵列、Sun StorageTek 2530 阵列和 Sun StorageTek 2510 阵列的电源风扇部件都相同，可彼此互换。

---

**注** – 为了避免发生电源风扇部件错误，控制器托盘或驱动器扩展托盘中至少应有两个磁盘驱动器同时运行。

---

电源风扇部件内含集成的冷却风扇。电源设备通过将输入的交流电压转换为直流电压来为内部组件供电。风扇则通过从部件正面的通风孔吸入空气，从风扇背面的通风孔排出空气，来使气流在托盘内部流通。

每个托盘都配有两个电源风扇部件。如果其中一个电源设备关闭或者发生故障，另一个电源设备会继续为托盘供电。同样，风扇也能提供足够的冷却功能。在任一风扇罩中，如果其中的一个风扇发生故障，另一个风扇就会继续提供足够的冷却效果，以保证托盘正常运行。另一个风扇将以较高的速度运行，直至发生故障的风扇被更换为止。应尽快更换发生故障的风扇。

## Sun StorageTek 2501 扩展托盘

驱动器扩展托盘可以扩展存储阵列的存储容量。控制器托盘中的控制器可以连接至驱动器扩展托盘，并访问驱动器扩展托盘中的磁盘驱动器，以获得更多的存储空间。驱动器扩展托盘中既包含物理组件（磁盘驱动器、输入/输出模块 (IOM) 和电源风扇部件），也包含逻辑组件（虚拟磁盘和卷）。

### 扩展托盘 IOM

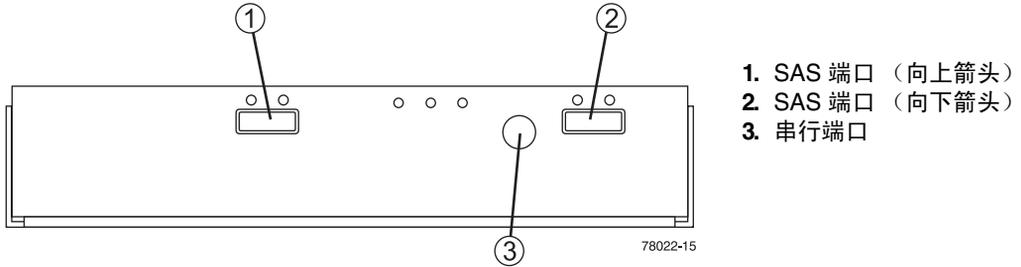
扩展托盘包含两个 IOM，IOM 可在扩展托盘中的磁盘驱动器与控制器托盘中的控制器之间提供接口。控制器托盘中的每个控制器分别连接一个 IOM。

如果其中一个 IOM 发生故障，另一个 IOM 会提供通向各磁盘驱动器的冗余数据路径。您可以在存储阵列接通电源和存储阵列正在处理数据的情况下更换发生故障的 IOM（热交换）。

## 驱动器扩展托盘 IOM 上的端口

IOM 使用 SAS 电缆，使控制器托盘与驱动器扩展托盘中的磁盘驱动器进行通信。驱动器扩展托盘中的每个 IOM 均有两个 SAS 扩展端口。其中一个端口显示向上箭头，另一个端口显示向下箭头。

图 1-10 扩展托盘 IOM 上的 SAS 端口



当您要用 SAS 电缆将一个驱动器扩展托盘中的 IOM 与另一个驱动器扩展托盘中的 IOM 相连时，请从一个带向下箭头的端口连接到一个带向上箭头的端口。

---

**注** - 如果电缆插入箭头方向相同的两个端口，则两个驱动器扩展托盘之间将无法进行通信。

---

# 托盘背面的 LED 指示灯

## Sun StorageTek 2540 和 Sun StorageTek 2510 阵列上的控制器 LED 指示灯

图 1-11 Sun StorageTek 2540 和 2510 阵列上的控制器 LED 指示灯的位置

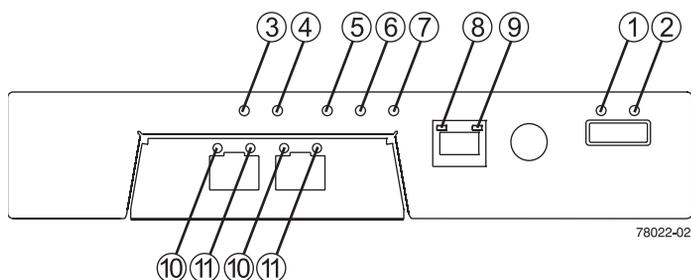


表 1-3 2540 和 2510 阵列上的控制器 LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
1	链路故障	琥珀色	至少有一条链路存在错误，或进行了不兼容的连接。*	正常情况。
2	驱动器链路	绿色	至少有一条链路处于活动状态。	至少有一条链路存在错误。
3	电池故障	琥珀色	表明备用电池单元内发生故障。	正常情况。
4	高速缓存活动	绿色	呈现稳定的绿色表明高速缓存中存在数据。	表明所有数据已写入磁盘并且该高速缓存为空。
5	允许维修操作	蓝色	可以将控制器从控制器托盘中拆除。	不能将控制器从控制器托盘中拆除。
6	需要维修操作（故障）	琥珀色	表明控制器中发生故障。	正常情况。
7	电源	绿色	托盘已通电。	托盘未通电。
8	以太网链路	绿色	连接处于活动状态。	连接处于非活动状态。
9	以太网 100BASE-TX	绿色	100BASE-TX 连接处于活动状态。	100BASE-TX 连接处于非活动状态。

表 1-3 2540 和 2510 阵列上的控制器 LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
10 和 11	主机链路 (2540)	绿色	<p>两个 LED 指示灯均亮起，表明管理软件所在主机的数据速率为 4 千兆位/秒。</p> <p>左侧 LED 指示灯亮起而右侧 LED 指示灯熄灭，表明管理软件所在主机的数据速率为 1 千兆位/秒。</p> <p>右侧 LED 指示灯亮起而左侧 LED 指示灯熄灭，表明管理软件所在主机的数据速率为 2 千兆位/秒。</p>	两个 LED 指示灯均熄灭，表明与管理软件所在主机之间无链路。
10	以太网链路 (2510)	绿色	连接处于活动状态。	连接处于非活动状态。
11	以太网 1000BASE-TX (2510)	绿色	1000BASE-TX 连接处于活动状态。	1000BASE-TX 连接处于非活动状态。

\* 注 - Sun StorageTek 2500 系列阵列使用 4x 宽端口 SAS 连接器。小于 4x 宽的连接将产生链路故障。

# Sun StorageTek 2530 阵列上的控制器 LED 指示灯

图 1-12 Sun StorageTek 2530 阵列上的控制器 LED 指示灯的位置

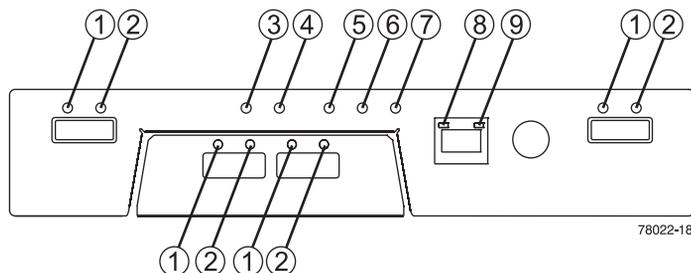


表 1-4 Sun StorageTek 2530 阵列上的控制器 LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
1	链路故障	琥珀色	至少有一条链路存在错误，或进行了不兼容的连接。*	正常情况。
2	链路	绿色	至少有一条链路处于活动状态。	所有链路均发生故障。
3	电池故障	琥珀色	表明备用电池单元内发生故障。	正常情况。
4	高速缓存活动	绿色	呈现稳定的绿色表明高速缓存中存在数据。	表明所有数据已写入磁盘并且该高速缓存为空。
5	允许维修操作	蓝色	可以将控制器从控制器托盘中拆除。	不能将控制器从控制器托盘中拆除。
6	需要维修操作（故障）	琥珀色	表明控制器中发生故障。	正常情况。
7	电源	绿色	托盘已通电。	托盘未通电。
8	以太网链路	绿色	连接处于活动状态。	连接处于非活动状态。
9	以太网 100BASE-TX	绿色	100BASE-TX 连接处于活动状态。	100BASE-TX 连接处于非活动状态。

\* 注 - Sun StorageTek 2500 系列阵列使用 4x 宽端口 SAS 连接器。小于 4x 宽的连接将产生链路故障。

# 控制器托盘和驱动器扩展托盘的电源风扇部件 LED 指示灯

Sun StorageTek 2540 阵列、Sun StorageTek 2530 阵列、Sun StorageTek 2510 阵列和 Sun StorageTek 2501 驱动器扩展托盘上的电源风扇部件 LED 指示灯均相同。

图 1-13 电源风扇部件 LED 指示灯的位置

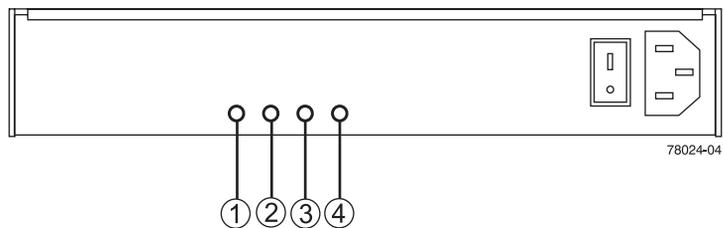


表 1-5 电源风扇部件 LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
1	直流电源 (DC Good)	绿色	可从电源风扇部件获得直流电。	不能从电源风扇部件获得直流电。
2	允许维修操作	蓝色	可以将电源风扇部件从托盘中拆除。	不能将电源风扇部件从托盘中拆除。
3	故障	琥珀色	电源风扇部件中存在故障。	正常情况。
4	电源 (AC Good)	绿色	部件已通电。	部件未通电。

# Sun StorageTek 2501 扩展托盘上的 IOM LED 指示灯

图 1-14 IOM LED 指示灯的位置

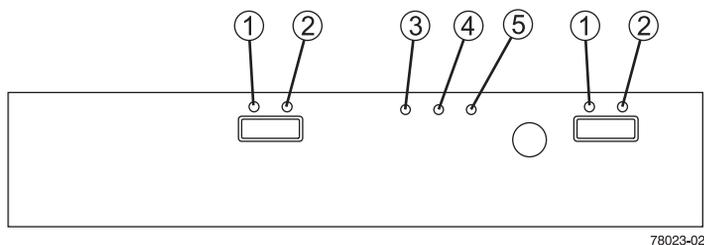


表 1-6 IOM LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
1	IOM 链路故障	琥珀色	发生链路错误，或进行了不兼容的连接。*	未发生任何错误。
2	IOM 链路	绿色	链路处于活动状态。	发生链路错误。
3	允许维修操作	蓝色	可以将 IOM 从驱动器扩展托盘中拆除。	不能将 IOM 从驱动器扩展托盘中拆除。
4	需要维修操作（故障）	琥珀色	IOM 中存在故障。	正常情况
5	电源	绿色	IOM 托盘已通电。	IOM 未通电。

\* 注 - Sun StorageTek 2500 系列阵列使用 4x 宽端口 SAS 连接器。小于 4x 宽的连接将产生链路故障。

---

## 维修操作 LED 指示灯

每个控制器、电源风扇部件、IOM 和磁盘驱动器均具有一个“允许维修操作”LED 指示灯。“允许维修操作”LED 指示灯的作用是向用户指出何时可以安全拆除组件。有关控制器托盘和驱动器扩展托盘上“允许维修操作”LED 指示灯的位置和描述，请参见第 16 页中的“托盘背面的 LED 指示灯”。有关磁盘驱动器上“允许维修”LED 指示灯的信息，请参见第 24 页中的“磁盘驱动器上的 LED 指示灯”。

---

**注意 – 可能无法访问数据** – 除非相应的“允许维修操作”LED 指示灯亮起，或者 Common Array Manager 软件中的“服务顾问”功能特别指明要求您这样做，否则绝不要拆除电源风扇部件、控制器模块或磁盘驱动器。

---

如果某个 CRU 或模块因故障必须进行更换，该模块上的“需要维修操作”LED 指示灯将亮起，以表明需要进行维修操作。如果可以安全地移除该 CRU 或模块，则“允许维修操作”LED 指示灯将亮起。如果存在数据可用性相关性或其他情况，导致不能移除 CRU 或模块，则“允许维修操作”LED 指示灯将保持关闭状态。

“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 CRU 或模块的“需要维修操作（故障）”LED 指示灯亮起时，“允许维修操作”LED 指示灯也会亮起。

---

**注 – 对于特定的 CRU 或模块**，如果“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组件。请查看 Common Array Manager 软件的“服务顾问”功能，以确定应采取的操作。

---

---

# 磁盘驱动器

Sun StorageTek 2500 系列阵列的磁盘驱动器具有三种组件：

- 硬盘驱动器
- 硬盘驱动器托架
- 用于将磁盘驱动器与中间背板连接起来的适配卡

磁盘驱动器可以是串行高级技术附件 (Serial Advance Technology Attachment, SATA) 磁盘驱动器、光纤通道 (Fibre Channel, FC) 磁盘驱动器或 SAS 磁盘驱动器。

一个控制器托盘或驱动器扩展托盘最多可容纳 12 个磁盘驱动器，一个存储阵列则最多可容纳 48 个磁盘驱动器。要获得 48 个磁盘驱动器，存储阵列中必须包含一个控制器托盘和三个驱动器扩展托盘。

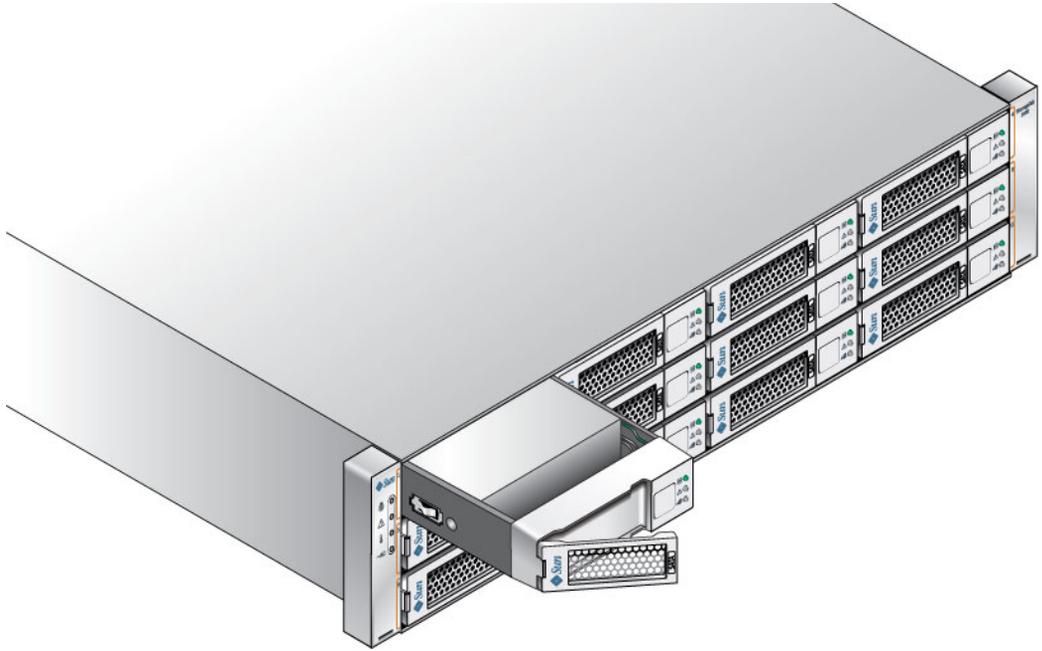
应从托盘的正面对磁盘驱动器进行操作。

有关支持的驱动器，请参阅存储阵列的发行说明。

如果遵循下列额外规则，可以混合使用磁盘驱动器：

- 对虚拟磁盘使用相同类型的驱动器
- 分配热备用磁盘来解决磁盘驱动器故障

图 1-15 磁盘驱动器



磁盘驱动器物理位置的编号为 1 到 12，是按照从左到右、从上到下的方向排序的。右侧末端保护套侧面的数字显示的是邻近驱动器的编号。Common Array Manager 软件中的“服务顾问”功能会自动检测磁盘驱动器的托盘 ID 和插槽名称。

# 磁盘驱动器上的 LED 指示灯

图 1-16 磁盘驱动器 LED 指示灯的位置

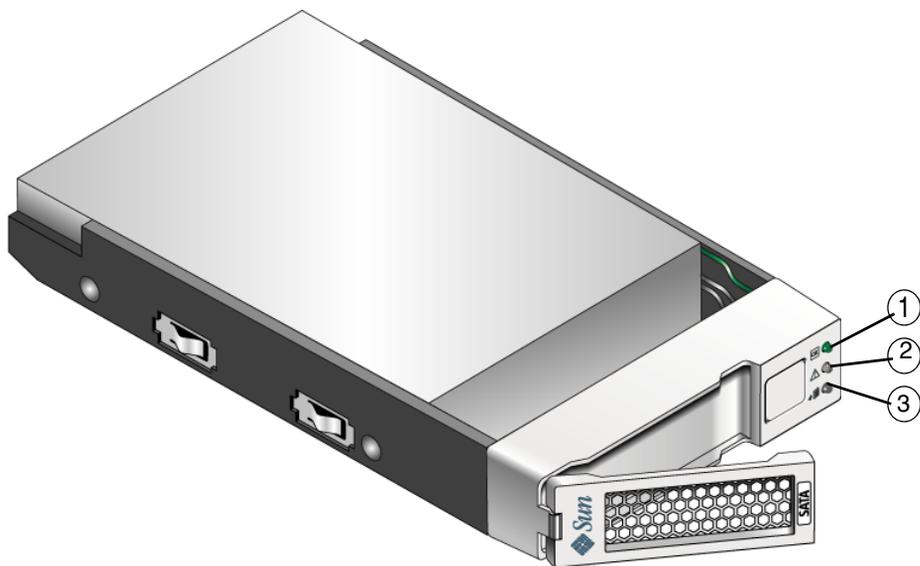


表 1-7 磁盘驱动器 LED 指示灯的描述

位置	LED 指示灯	颜色	常规状态
1	允许维修操作	蓝色	亮起 - 可以将磁盘驱动器从托盘中拆除。 熄灭 - 不能将磁盘驱动器从托盘中拆除。
2	故障	琥珀色	亮起 - 磁盘驱动器存在问题。 熄灭 - 正常情况。
3	电源	绿色	熄灭 - 已断电。 亮起 - 已接通电源，且磁盘驱动器运转正常。 亮起并闪烁（亮起半秒钟，熄灭半秒钟） - 磁盘驱动器正在进行 I/O 活动。

表 1-8 LED 指示灯所表示的磁盘驱动器状况

磁盘驱动器状况	电源 (绿色 LED 指示灯)	故障 (琥珀色 LED 指示灯)
未接通电源。	熄灭	熄灭
运转正常，已接通电源，没有进行任何磁盘驱动器 I/O 活动。	持续亮起	熄灭
运转正常，正在进行磁盘驱动器 I/O 活动。	闪烁	熄灭
需要维修操作，存在故障情况，且磁盘驱动器处于脱机状态。	持续亮起	持续亮起

## 阵列管理软件

Sun StorageTek 2500 系列阵列由 Sun StorageTek Common Array Manager 软件进行管理。Common Array Manager 提供了从外部管理主机上进行的基于 Web 浏览器的管理和配置。此外，该软件还提供了数据主机软件和远程命令行界面 (Command Line Interface, CLI) 客户机，前者用于控制数据主机与阵列之间的数据路径，后者可提供与 Web 浏览器相同的监控能力并可通过脚本运行一些频繁执行的任务。

Common Array Manager 软件中包含有“服务顾问”。“服务顾问”是一种联机参考，介绍的全都是有关如何配置软硬件以及如何排除软硬件故障的信息和过程。

有关安装 Common Array Manager 软件以及配置和管理阵列的信息，请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》。

---

## “服务顾问”和客户可更换单元

大部分可更换单元可以由客户自行更换。

要查看可在客户场地更换的硬件组件列表，请参阅 Sun StorageTek Common Array Manager 软件中的“服务顾问”。

“服务顾问”中还提供了更换阵列组件的相关信息和过程。

---

**注** – 控制器托盘或驱动器扩展托盘中可更换的组件称为客户可更换单元 (CRU) 或模块。

---

## 第2章

# 安装托盘

---

请按照本章中介绍的操作过程，在机箱内安装托盘。需要安装的托盘数量取决于整体存储要求。您最多可以为每个阵列安装四个托盘，即一个控制器托盘和最多三个驱动器扩展托盘。

本章介绍 Sun StorageTek 2500 系列阵列的安装过程，包括以下几节：

- 第 28 页中的 “安装准备”
- 第 31 页中的 “将滑轨装配到机箱中”
- 第 40 页中的 “在机箱中安装托盘”
- 第 45 页中的 “连接电源电缆”
- 第 45 页中的 “托盘之间的电缆连接”
- 第 51 页中的 “为托盘互连电缆添加标签”
- 第 52 页中的 “单控制器配置”
- 第 52 页中的 “下一步”

本章介绍的安装过程需要用到以下物品：

- 2 号十字螺丝刀（建议长度至少为 4 英寸）
- 3 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。

---

---

## 安装准备

请按照以下操作过程为安装做好准备：

- 第 28 页中的 “准备通用滑轨工具包”
- 第 30 页中的 “准备托盘”
- 第 30 页中的 “准备机箱”
- 第 31 页中的 “规划托盘安装的顺序”

### 准备通用滑轨工具包

使用通用滑轨工具包（需要单独订购）可在以下任意机箱中安装 Sun StorageTek 2500 系列阵列托盘：

- 所有的 Sun 标准机箱，如 Sun Rack 900/1000 机箱
- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱并且与 EIA 兼容的机架，或机箱垂直滑轨之间的前后深度为 24 到 36 英寸的机箱（机箱滑轨有无螺纹均可）
- Sun StorageTek 扩展机箱

### 拆开通用滑轨工具包的包装

拆开通用滑轨工具包的包装，并检查其内容。

通用滑轨工具包（部件号为 594-2489-02）携带了预装配的滑轨，具体包含以下物品：

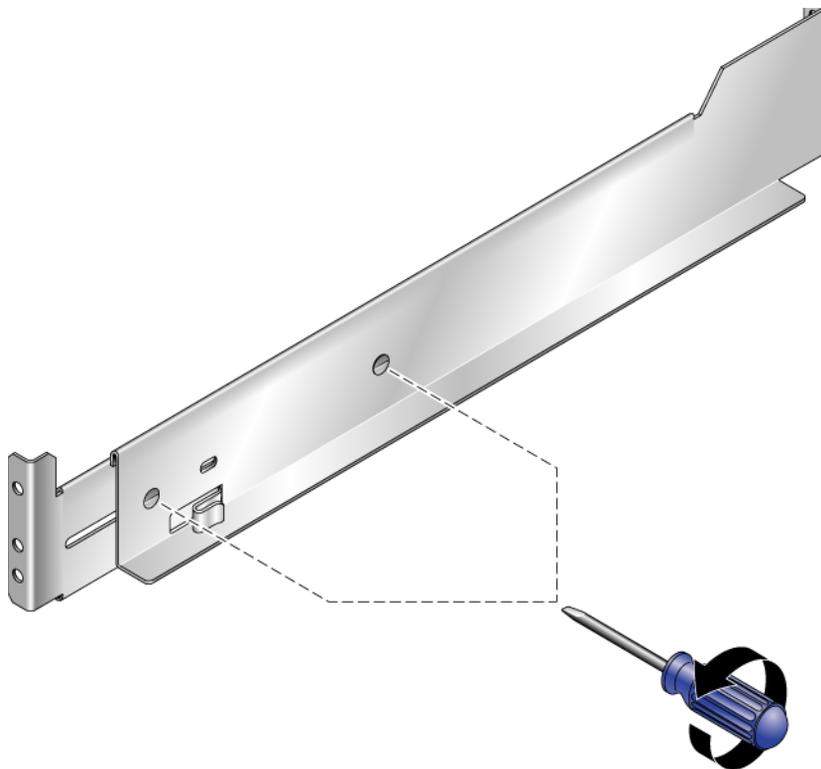
- 左滑轨部件
- 右滑轨部件
- 10 颗带锁紧垫圈的 8-32x3/8 英寸截锥头螺钉
- 4 颗 M4 平头螺钉
- 4 块机箱滑轨转接板（仅用于无螺纹的机箱滑轨）

## 拧松滑轨调节螺钉

拧松左滑轨和右滑轨上的调节螺钉：

使用平头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 2-1）。

图 2-1 拧松滑轨螺钉以调节滑轨长度



---

注 - 滑轨已经过预先配置，通过调节可适应 609.6 毫米（24 英寸）至 863.6 毫米（34 英寸）之间的机箱滑轨深度。

---

## 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。托盘可重达 24.6 千克（54.3 磅）。

---

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 StorageTek 2500 系列阵列托盘（控制器托盘或驱动器扩展托盘）
  - 控制器托盘的配套工具包
    - 一对左右末端保护套（塑料挡板）
    - 四个 4 Gbps 的 FC SFP（每个 FC 控制器模块上 2 个，仅限 ST2540 阵列）
    - 一根 6 米长的 RJ45-RJ45 以太网电缆
    - 一根 RJ45-DIN9 电缆
    - 一个 RJ45-DB9 适配器
    - 一个带空调制解调器的 RJ45-DB9 适配器
    - Sun StorageTek Common Array Manager Software CD
    - 《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》（包含在软件 CD 中）
    - 《Common Array Manager scs CLI Quick Reference Card》
    - 《Sun StorageTek 2500 系列阵列硬件安装指南》（印刷品）
    - “文档访问”指南
    - 高级功能许可证卡（选购）
  - 每个扩展托盘的配套工具包
    - 两根 1 米长的 SAS 铜缆（每个 I/O 模块一根）
    - “文档访问”指南

每个托盘的 AC 电源线单独提供。

## 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. 拆除或打开前面板。
4. 拆除或打开带有通风孔的背面板。

## 规划托盘安装的顺序

安装托盘时，应首先将控制器托盘安装在机箱中从下往上的第一个可用 2U 托盘插槽上。接下来，安装第一个控制器托盘的扩展托盘。如果机箱内仍留有空间，继续按照上述步骤安装下一个控制器托盘和扩展托盘。

从底部开始安装可使重量合理地分布在机箱中。

---

**提示** – 如果您打算在机箱中添加主机，请确保具备足够长的电缆以便连接到控制器托盘。

---

## 将滑轨装配到机箱中

请根据要安装托盘的机箱的类型，使用以下操作过程之一来装配滑轨：

- 第 31 页中的“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 36 页中的“将通用滑轨工具包装配到具有无螺纹机箱滑轨的标准 19 英寸机箱”

每个托盘需要在机箱中占用垂直高度为两个标准安装机架单元 (2RU) 的空间。多数机箱在垂直滑轨上都有一个“U”标记，在左机箱垂直滑轨和右机箱垂直滑轨上各有三个安装孔。由于下方 RU 的最高安装孔始终与上方 RU 的最低安装孔的距离最近，因此对于机箱滑轨上的一个 RU 组合而言，两个 RU 之间的界线就在这两个距离最近的安装孔之间。

通用滑轨的深度调节范围为 24 英寸到 34 英寸。

## 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
- Sun StorageTek 扩展机箱
- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱、与 EIA 兼容的机架以及机箱滑轨类型如下的机箱：
  - M5 带螺纹
  - M6 带螺纹
  - 10-32 带螺纹
  - 12-24 带螺纹
  - 圆形无螺纹

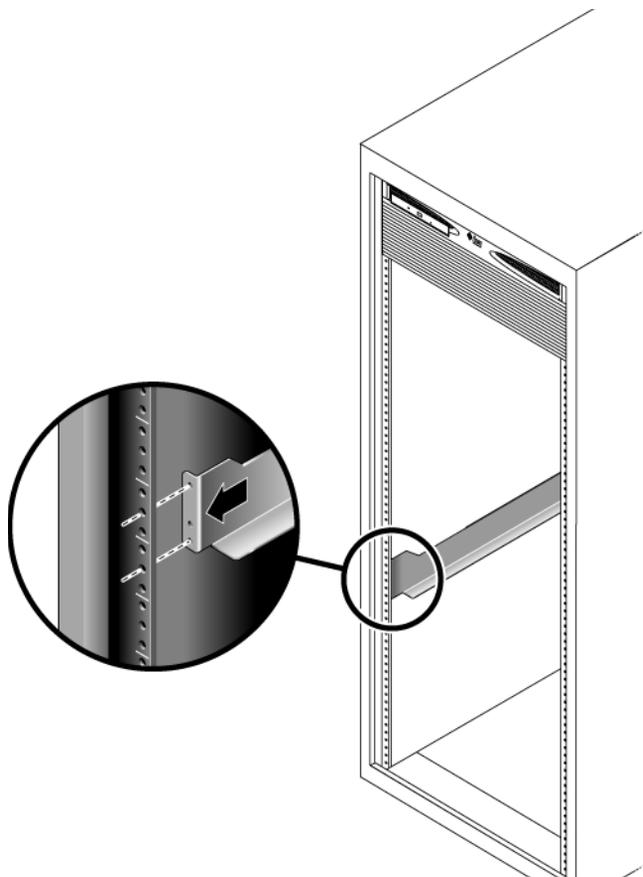
1. 要将通用滑轨工具包装配到具有这些机箱滑轨类型的机箱上，请将通用左滑轨前端的挡片放置在机箱正面左滑轨的后面（图 2-2）。

---

注 – 并非所有机架上都像在 Sun 机箱上那样标有 U 标记。但需记住的一个原则是，通常 RU 之间的界线就在每组孔中距离最近的两个滑轨孔之间（请参见图 2-2）。

---

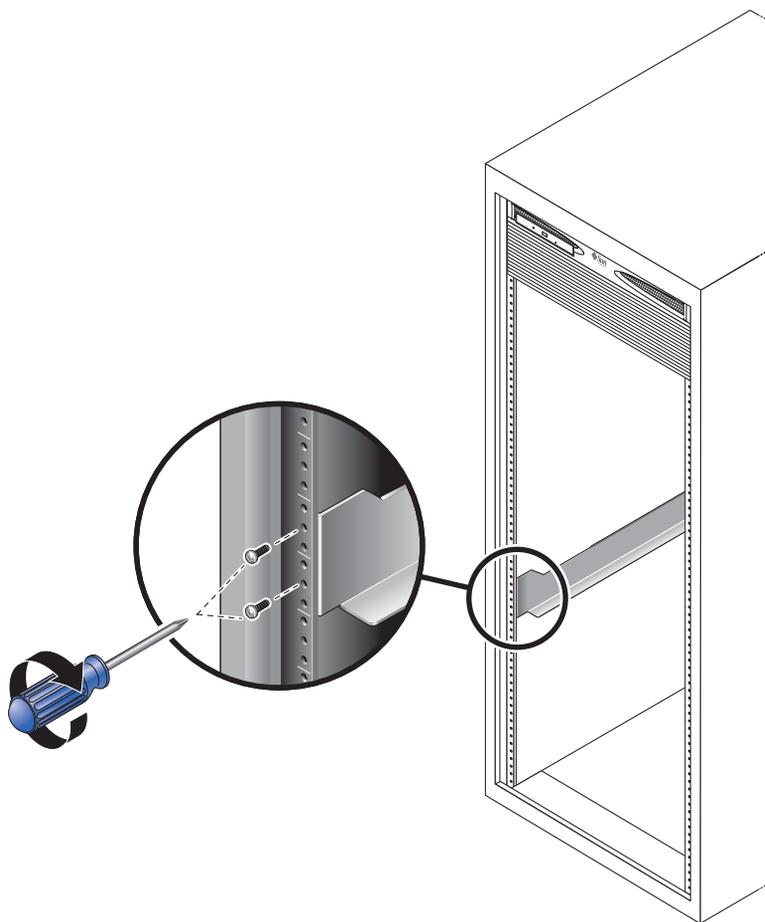
图 2-2 将左滑轨的前端放置在机箱正面左滑轨的后面



2. 将两颗 8-32 螺钉穿过机架内每个 RU 上的中间孔，插入位于通用滑轨上端和下端的孔中（图 2-3）。

先将这两颗螺钉穿过机箱滑轨孔，然后拧入通用滑轨上的螺纹孔。

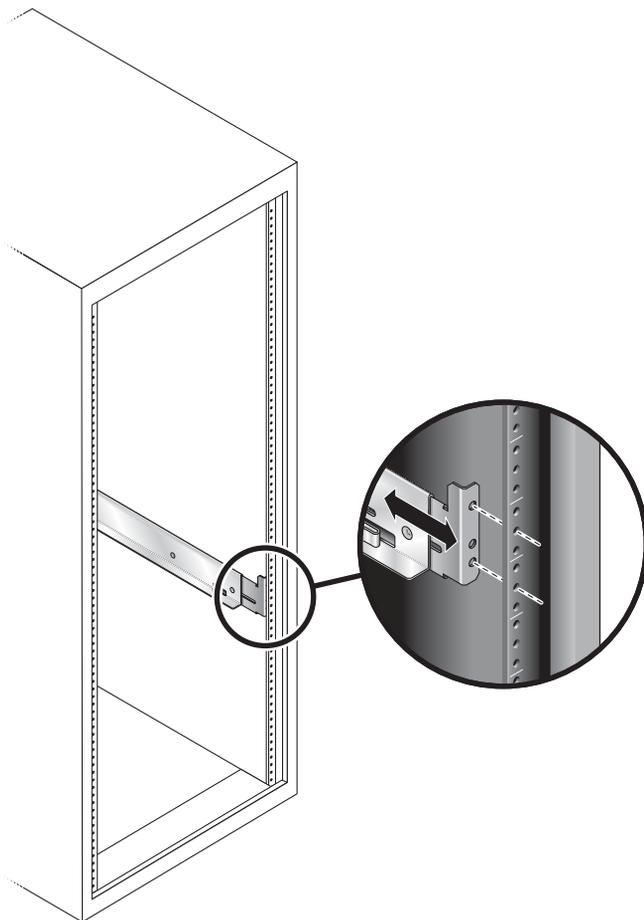
图 2-3 将左滑轨固定在机箱正面



3. 对右滑轨重复步骤 1 和步骤 2。

4. 在机箱背面，根据需要调节左滑轨的长度使其适合机箱尺寸，并将滑轨挡片贴在机箱滑轨的后面（图 2-4）。

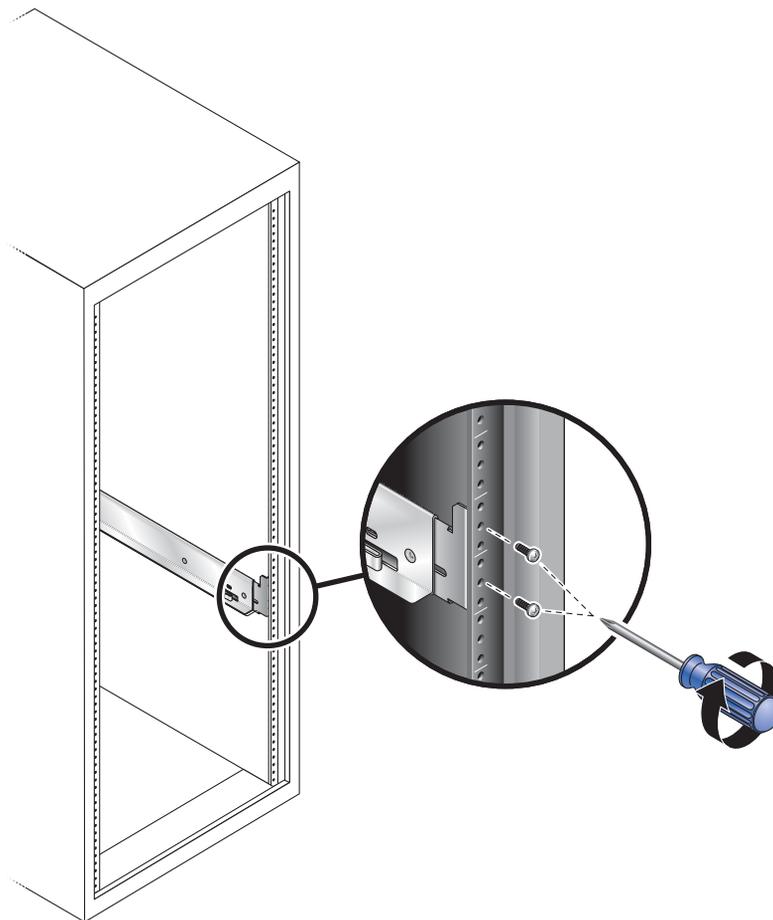
图 2-4 在机箱背面调节左滑轨的长度



5. 将滑轨挡片上下两端的安装孔对准两个 RU（应对应于在机箱正面使用的那两个 RU）上的中间孔。

6. 将两颗 8-32 螺钉穿过机架上的中间孔，插入通用滑轨上下两端的安装孔（图 2-5）。

图 2-5 将左滑轨固定在机箱背面



7. 对右滑轨重复步骤 4、步骤 5 和步骤 6。

## 将通用滑轨工具包装配到具有无螺纹机箱滑轨的标准 19 英寸机箱

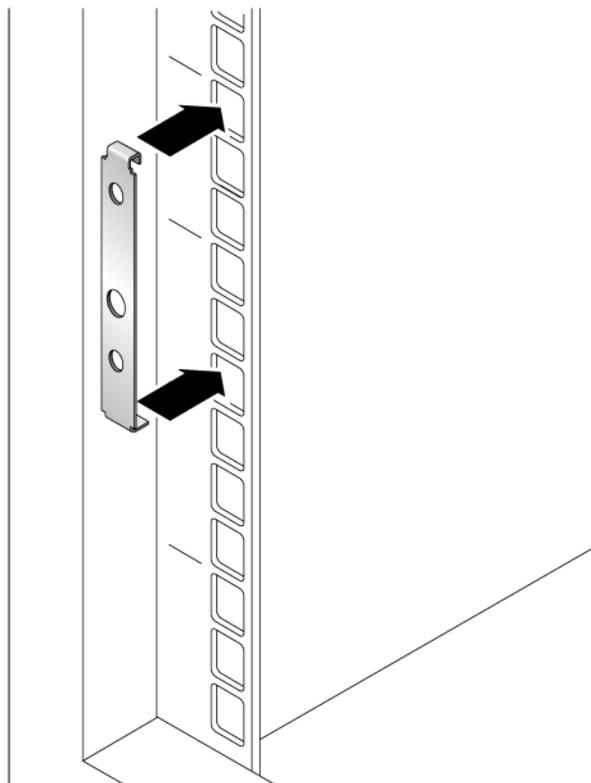
本过程介绍了将通用滑轨工具包装配到以下机箱的步骤：

- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱、与 EIA 兼容的机架以及具有无螺纹机箱滑轨的机箱（即方孔机架）。

要将通用滑轨工具包装配到具有无螺纹机箱滑轨的机箱中，请首先对左滑轨然后再对右滑轨执行以下步骤：

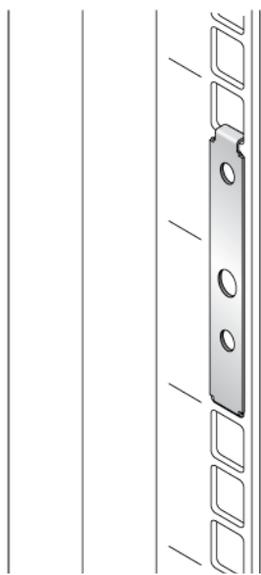
1. 将机箱滑轨转接板钩在机箱滑轨的正面。（图 2-6）

图 2-6 将机箱滑轨转接板插在机箱滑轨上



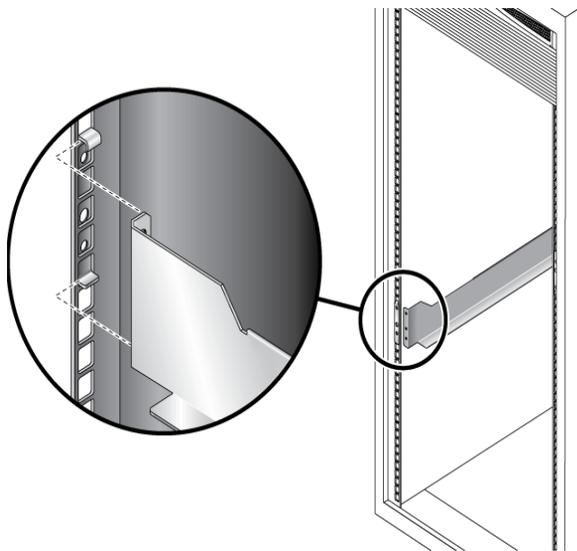
将转接板放置在要安装托盘的 2RU 插槽上。使转接板顶端的挂钩钩住上方 RU 顶部的方孔。使转接板底端的平挡片插入下方 RU 底部的方孔中（图 2-7）。

图 2-7 固定在机箱滑轨上的转接板



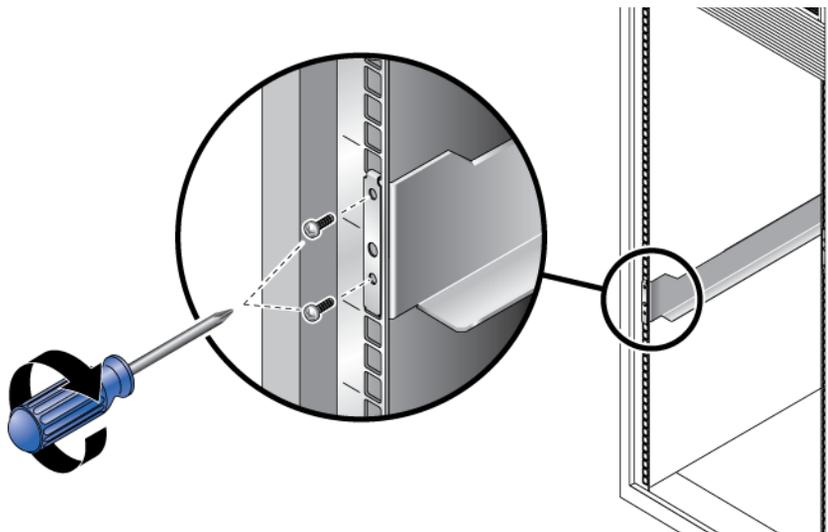
2. 将通用滑轨的前挡片滑入机箱正面滑轨与滑轨转接板的顶端挂钩之间（图 2-8）。

图 2-8 将通用滑轨的挡片滑到机箱滑轨后面



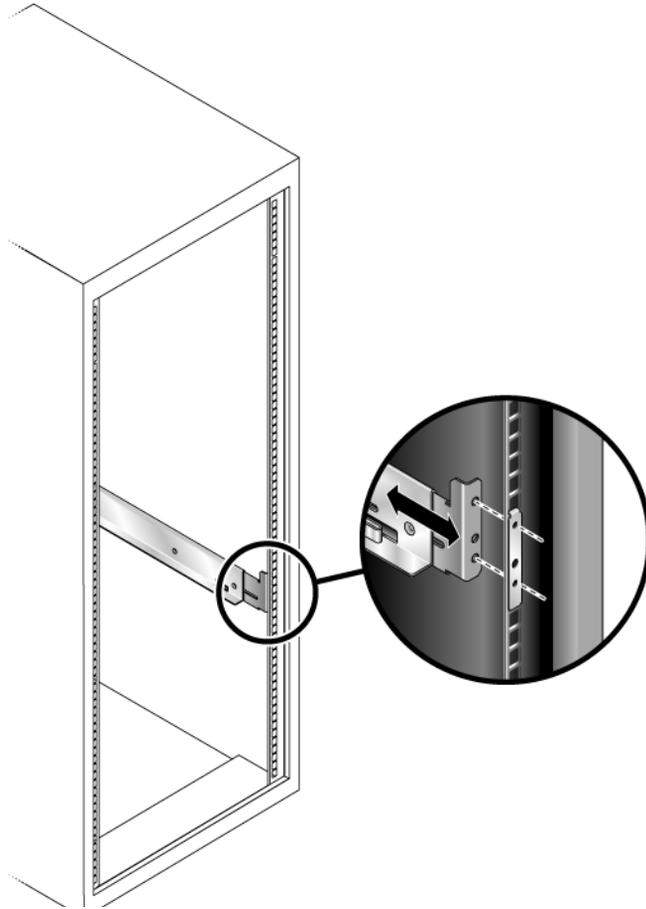
3. 将两颗 8-32 螺钉分别穿过转接板上下两端的插孔及机箱滑轨，插入通用滑轨安装挡片上下两端的螺纹孔中，然后将螺钉拧紧（图 2-9）。

图 2-9 将滑轨固定在机箱正面的左侧



4. 在机箱背面，对相应的机箱滑轨重复执行步骤 1 到步骤 3（图 2-10）。  
根据需要延伸滑轨长度使其碰到机箱背面的滑轨，然后将滑轨安装在机箱背面，安装步骤与将滑轨安装在机箱正面的步骤相同。

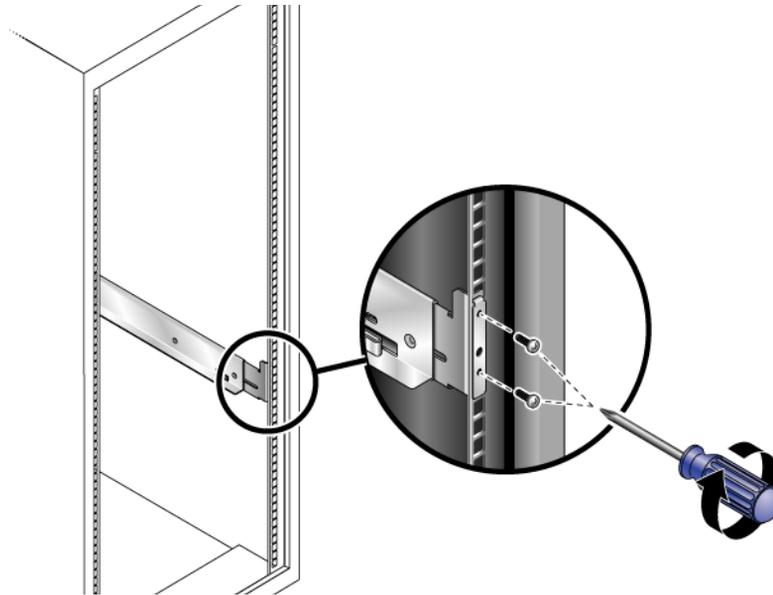
图 2-10 调节机箱背面滑轨的长度



5. 将两颗 8-32 螺钉分别穿过转接板上下两端的插孔及机箱背面滑轨，并插入通用滑轨安装挡片中，然后将螺钉拧紧（图 2-11）。

先将螺钉穿过转接板和机箱滑轨安装滑轨上的无螺纹孔，然后拧入滑轨安装挡片上的螺纹孔。

图 2-11 将滑轨固定在机箱背面



6. 重复步骤 1 到步骤 5 以安装右滑轨。

---

## 在机箱中安装托盘

请将控制器托盘安装在从机箱底部开始的第一个空 2RU 插槽中。如果还要安装扩展托盘，请按从下向上的方向继续进行安装。

1. 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（图 2-12）。



---

注意 – 请小心，以免受伤。托盘可重达 25 千克（55 磅）。

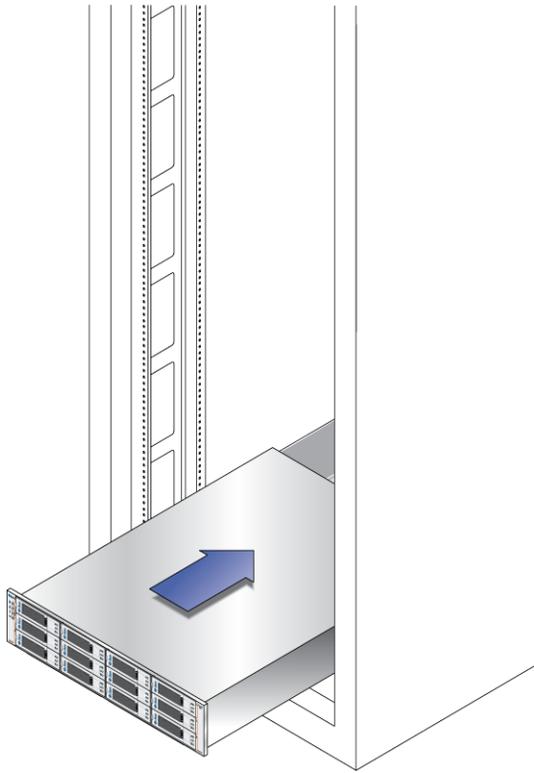
---

图 2-12 将控制器托盘放置在机箱中



2. 小心地将托盘滑入机箱，直至托盘正面的安装挡片碰到机箱的垂直面（图 2-13）。

图 2-13 控制器托盘已安装

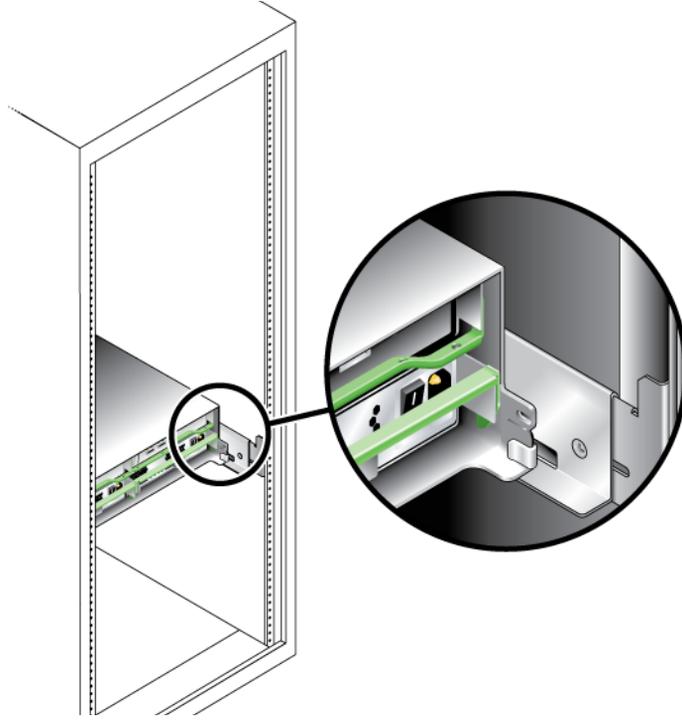


托盘两侧各有一个安装挡片，每个挡片上有三个安装孔。对于机箱滑轨上已有的、安装通用滑轨时使用的螺钉来说，挡片上下两端插孔的大小足以使这些螺钉的头部能顺利穿过。当托盘上还装配了夹在托盘安装挡片上的末端保护套（挡板）时，必须先拆除末端保护套，然后才能畅通无阻地滑入托盘，使其穿过安装螺钉的头部。

要拆除末端保护套，请将大拇指放在保护套正面靠下的位置，将食指伸到保护套背面的底部边缘处，然后沿着向外及微微向上的方向拉动保护套。

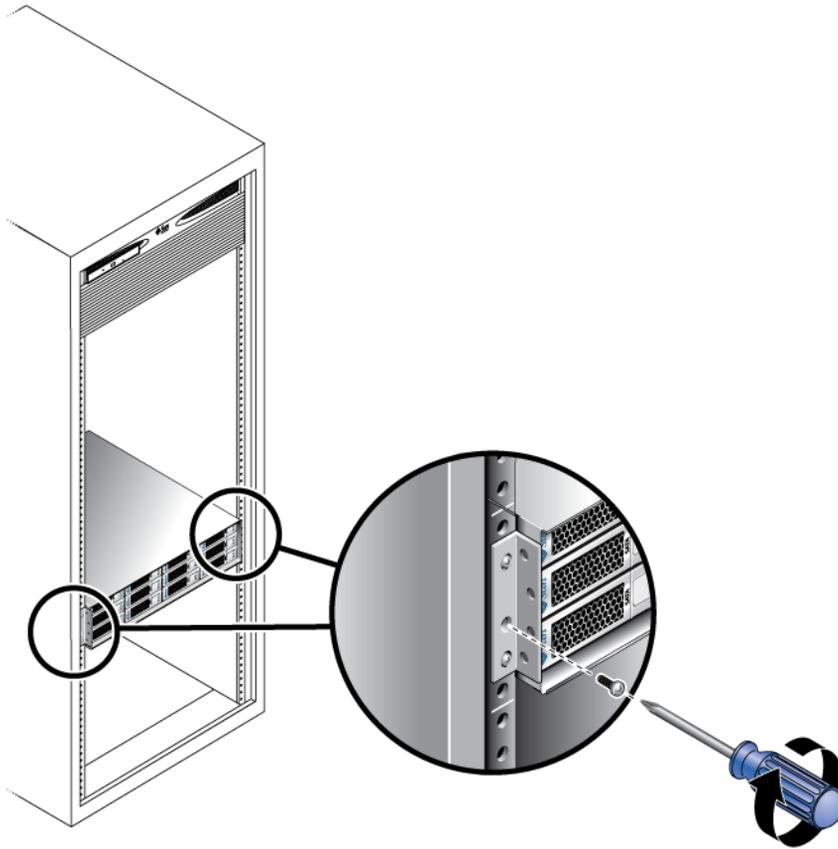
控制器托盘背面两侧的边角处各有一个扁平的金属凸耳，这两个凸耳将会卡在每个通用滑轨后端的特殊安装夹上，用以固定托盘的背面。这就无需使用背面装配螺钉来固定托盘。对于需要移动或装运的机架，Sun 建议您按图 2-14 所示，将 M4 螺钉穿过凸耳上的孔，并拧入滑轨上相应的螺纹孔中。

图 2-14 滑轨夹和托盘背面的背面安装孔



3. 分别将一颗 8-32 截锥头螺钉插入每个正面安装挡片上的中间孔，并将螺钉拧紧（图 2-15）。

图 2-15 将托盘固定在 Sun Rack 900/1000 机箱正面



4. 装回用于保护阵列托盘正面上安装挡片的末端保护套（挡板）。

每个正面安装挡片上都有一个用于固定末端保护套的小凸耳；而每个末端保护套的顶端都有一个与该凸耳相对应的插槽。

- a. 将末端保护套放在凸耳上，以使凸耳插入插槽。
- b. 将末端保护套的底部卡入到位。

---

## 连接电源电缆

1. 检验是否已关闭两个电源开关。
2. 检验是否已关闭机箱中的断路器。
3. 将托盘的每个电源连接到机箱内单独的电源上。
4. 将机箱的主电源线连接到外部电源上。

---

注 – 在完成本章介绍的过程之前，请勿接通存储阵列的电源。第 7 章中详细介绍了通电的顺序。

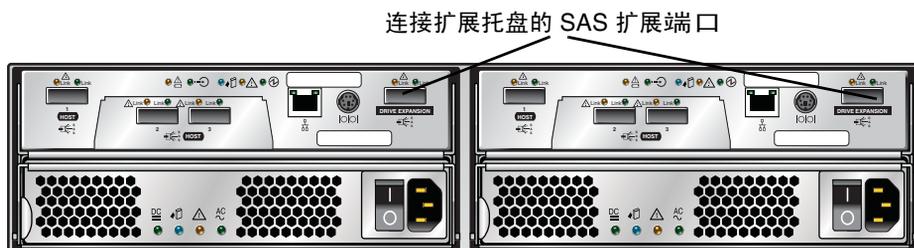
---

---

## 托盘之间的电缆连接

本节介绍如何在几种不同的配置中将控制器托盘连接到驱动器扩展托盘。每个控制器都有一个扩展端口（图 2-16）。控制器 A 可控制经由 A 侧模块的驱动器通道 1；控制器 B 可控制经由 B 侧模块的驱动器通道 2。由于每个驱动器通道会为从控制器托盘到扩展托盘的数据传输提供不同的路径，因此两个通道可实现冗余。

图 2-16 控制器托盘上的扩展端口



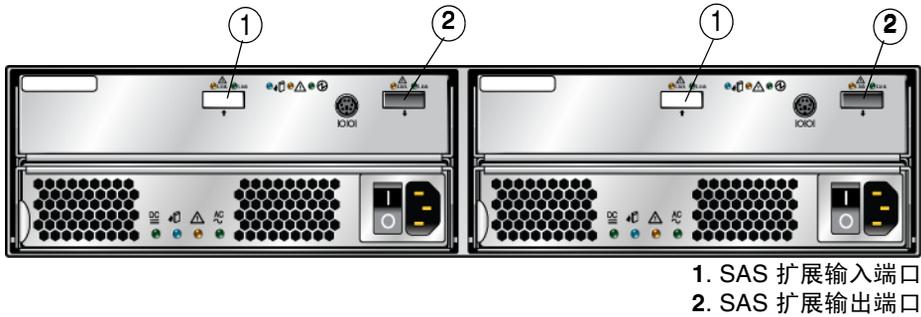
每个扩展托盘具有两个 SAS 端口连接器，其中一个标有向上箭头，另一个标有向下箭头（图 2-17）。您可以使用 SAS 电缆将驱动器扩展托盘连接到控制器托盘中的控制器。

---

注 – 所有 SAS 连接都应建立在“输出”（向下箭头）端口与“输入”（向上箭头）端口之间。如果将电缆连接到箭头相同的两个连接器上，两个驱动器托盘之间的通信将中断。

---

图 2-17 驱动器扩展托盘上的扩展端口



## 阵列配置的命名约定

配置的命名约定为“控制器托盘数 x 总托盘数”，其中第一个数字是控制器托盘数，第二个数字是控制器托盘与驱动器扩展托盘数量的总和。例如，1x1 表示一个独立的控制器托盘，1x2 表示一个控制器托盘和一个扩展托盘，1x3 表示一个控制器托盘和两个扩展托盘（表 2-1）。

表 2-1 控制器托盘和驱动器扩展托盘配置

配置标识符	控制器托盘	扩展托盘数量
1x1	1	0
1x2	1	1
1x3	1	2
1x4	1	3

注 — 添加的扩展托盘不得超过存储阵列支持的数量。

要将控制器托盘与一个或多个驱动器扩展托盘相连，请遵循以下指导。

## 连接驱动器扩展托盘

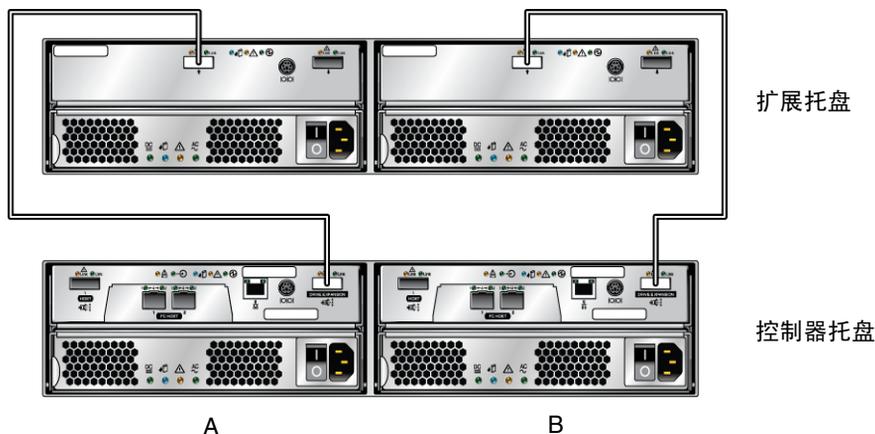
在将扩展托盘添加到存储阵列时，请记住以下几点事项：

- 一旦物理安装了驱动器扩展托盘，应打开扩展托盘，并连接到已接通电源的阵列。该阵列必须处于最佳状态，并已关闭了 I/O 数据传输。如果需要添加扩展托盘的存储阵列无法脱机，则在尝试连接新托盘之前，请先与 Sun 技术支持代表联系。
- 出厂时，控制器托盘和扩展托盘的 SAS 扩展端口中装有保护性塑料塞。连接电缆之前，必须先取出这些塑料塞。
- 扩展托盘是以串联的形式添加到链中的（实际上，共有两条链：经由 A 侧控制器和 I/O 模块的通道 1，以及经由 B 侧控制器和 I/O 模块的通道 2）。使用 SAS 电缆将控制器上的扩展端口与扩展托盘 I/O 模块上的“输入”端口（向上箭头）相连。使用 SAS 电缆将扩展托盘 1 上某一 I/O 模块的“输出”端口与扩展托盘 2 上相应 I/O 模块的“输入”端口相连。对通道中的其他每个驱动器扩展托盘重复采用这种操作模式。请参见图 2-20，以查看这种反向电缆连接模式的图示。
- 要通过电缆连接实现最大冗余，在用电缆将控制器 B 连接到扩展托盘 B 侧的 I/O 模块时，连接顺序必须与扩展托盘 A 侧的 I/O 模块相反。这也就意味着从控制器 A 开始的 A 侧链中的最后一个 I/O 模块必须是从控制器 B 开始的 B 侧链中的第一个 I/O 模块。有关如何进行电缆连接以在托盘级别实现最大冗余的图示，请参见图 2-20。
- 在所有 SAS 电缆的两端加贴标签。有关贴标签的提示信息，请参见第 51 页中的“为托盘互连电缆添加标签”。

## 使用电缆将扩展托盘与控制器托盘相连

控制器托盘具有两个扩展端口，一个在控制器 A 上，另一个在控制器 B 上。要连接驱动器扩展托盘，需将 SAS 电缆从控制器上的每个扩展端口连接到扩展托盘上每个“输入”端口。图 2-18 显示了由一个控制器托盘和一个驱动器扩展托盘组成的 1x2 阵列配置。此配置需要两根 SAS 电缆。

图 2-18 1x2 阵列配置的电缆连接示例



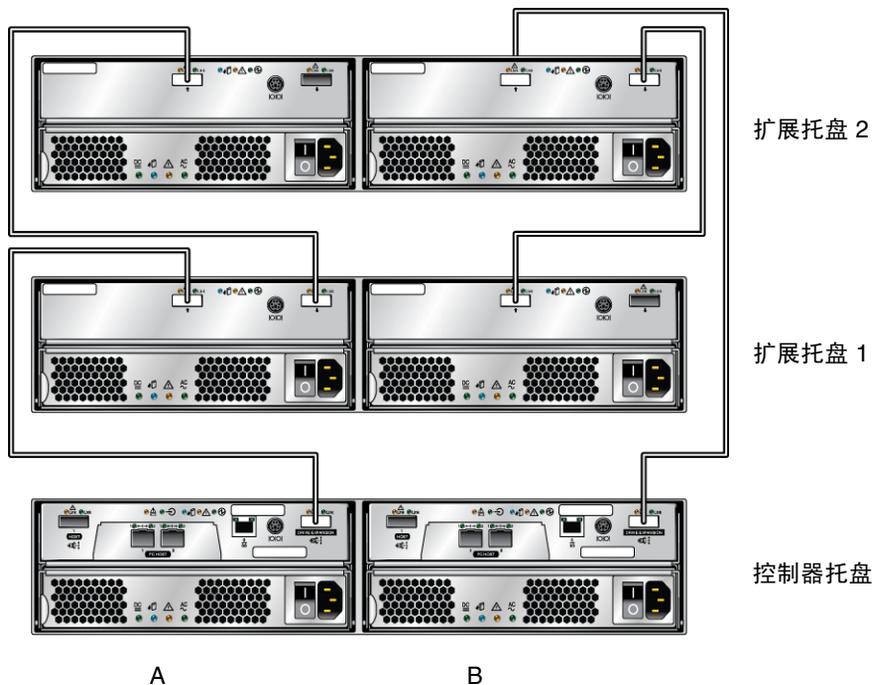
对 1x2 阵列配置进行电缆连接：

1. 定位控制器托盘背面的控制器 A 和控制器 B 的扩展端口（图 2-16）。
2. 找到扩展托盘背面 A 侧和 B 侧的“输入”和“输出”扩展端口（图 2-17）。
3. 在控制器 A 上的扩展端口与扩展托盘 A 侧的“输入”端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-18）。
4. 在控制器 B 上的扩展端口与扩展托盘 B 侧的“输入”端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-18）。

## 使用电缆将扩展托盘与另一扩展托盘相连

使用 SAS 电缆从第一个托盘的“输出”端口连接到下一个托盘的“输入”端口，即可将其他各个扩展托盘添加到上述扩展托盘。图 2-19 显示了由一个控制器托盘和两个扩展托盘组成的 1x3 存储阵列配置。为了获得最大冗余，B 侧电缆的连接顺序与 A 侧相反（从控制器 A 的扩展端口接出的电缆连接到了扩展托盘 1 的“输入”端口；而从控制器 B 的扩展端口接出的电缆连接到了扩展托盘 2 的“输入”端口）。此模式可继续用于您添加的其他所有托盘。每添加一个托盘，就需要再额外使用两根 SAS 电缆。

图 2-19 1x3 存储阵列配置的电缆连接



对 1x3 阵列配置进行可实现最大冗余的电缆连接：

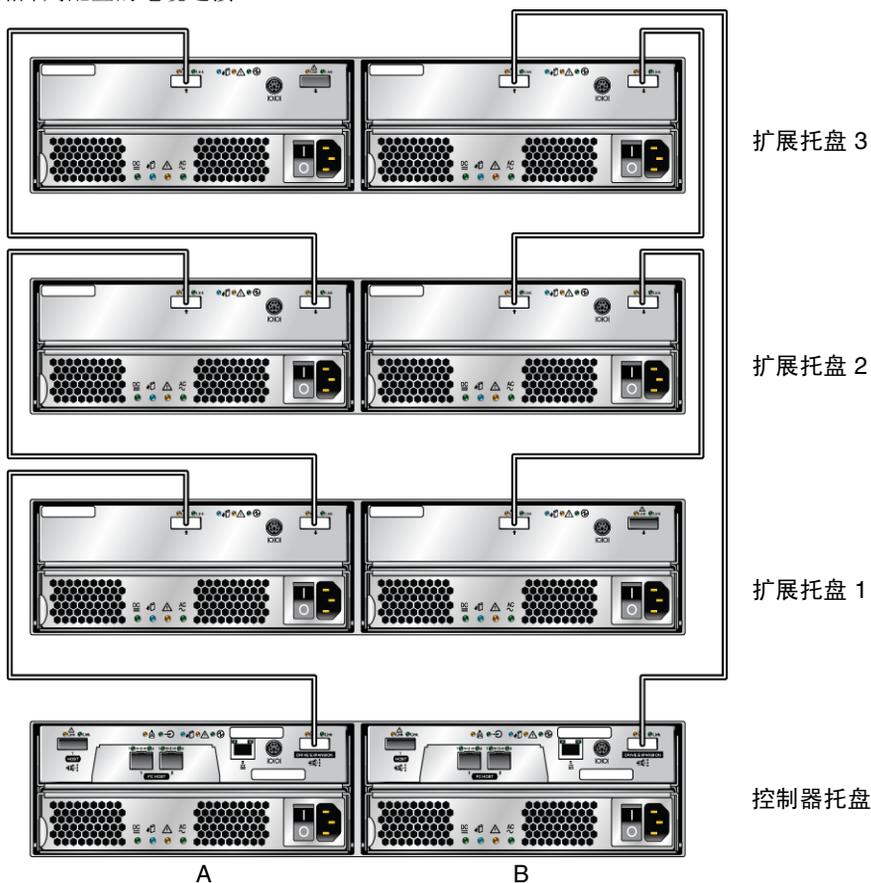
1. 定位控制器托盘背面的控制器 A 和控制器 B 的扩展端口（图 2-16）。
2. 找到扩展托盘背面 A 侧和 B 侧的“输入”和“输出”扩展端口（图 2-17）。
3. 在控制器 A 的扩展端口与扩展托盘 1 A 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-19）。
4. 在控制器 B 的扩展端口与扩展托盘 2 B 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-19）。
5. 在扩展托盘 1 的“输出”端口与扩展托盘 2 A 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-19）。
6. 在扩展托盘 2 B 侧的“输出”端口与扩展托盘 1 B 侧的“输入”端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-19）。

## 用电缆连接第三个驱动器扩展托盘

使用额外两条 SAS 电缆从前一个托盘的“输出”端口连接到环路中下一个托盘的“输入”端口，即可将其他各个扩展托盘添加到上述扩展托盘。图 2-20 显示了由一个控制器托盘和三个扩展托盘组成的 1x4 存储阵列配置。

为了获得最大冗余，B 侧电缆的连接顺序与 A 侧相反（从控制器 A 的扩展端口接出的电缆连接到了扩展托盘 1 的“输入”端口；而从控制器 B 的扩展端口接出的电缆连接到了扩展托盘 3 的“输入”端口）。

图 2-20 1x4 存储阵列配置的电缆连接



1x4 阵列配置可实现最大冗余的电缆连接：

1. 定位控制器托盘背面的控制器 A 和控制器 B 的扩展端口（图 2-16）。
2. 找到扩展托盘背面 A 侧和 B 侧的“输入”和“输出”扩展端口（图 2-17）。
3. 在控制器 A 的扩展端口与扩展托盘 1 A 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-20）。
4. 在控制器 B 的“输出”扩展端口与扩展托盘 3 B 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-20）。
5. 在扩展托盘 1 的“输出”端口与扩展托盘 2 A 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-20）。
6. 在扩展托盘 2 的“输出”端口与扩展托盘 3 A 侧的“输入”扩展端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-20）。
7. 在扩展托盘 3 B 侧的“输出”端口与扩展托盘 1 B 侧的“输入”端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-20）。
8. 在扩展托盘 2 B 侧的“输出”端口与扩展托盘 1 B 侧的“输入”端口之间连接一根 SAS 电缆（图 2-20）。

---

## 为托盘互连电缆添加标签

驱动器端接口电缆的标签的用途是，在控制器托盘和驱动器扩展托盘之间连接电缆的情况下，标识所使用的扩展托盘中的控制器端口和 I/O 模块端口。如果您需要断开电缆以便维修控制器，则电缆标签会非常有用。

应在电缆的两端分别贴上标签。可使用以下设计方案为驱动器电缆创建标签：

- 控制器 ID（例如控制器 A）
- 驱动器扩展托盘 ID（例如，托盘 A）
- 扩展端口 ID（例如“输入”或“输出”）
- I/O 模块 ID

## 标签缩写示例

本示例中的存储配置具有以下特性：

- 驱动器通道 1
- 控制器 A，驱动器通道 1
- IO 模块 1
- 扩展托盘 A 左侧 “输出” 端口（左侧 I/O 模块输出端口）

如果使用此设计方案，标签将包括以下信息：

CtA-Dch1, Dm1-Tray\_A (left), Out

---

## 单控制器配置

该配置只有一个控制器和一个后端通道。通过定义可知，该配置与数据主机之间只有一条连接路径，不具备冗余性。在单个后端通道上可以有驱动器扩展托盘。

其电缆连接与一个普通阵列单条通道上的电缆连接相同，如图 2-18 所示的 A 侧电缆连接。在单控制器配置中拆除和更换 CRU 的过程，与在其中一个控制器发生故障的双控制器配置中拆除和更换 CRU 的过程相同（针对故障控制器的维修操作过程除外）。这些过程在“服务顾问”中有介绍。由于没有备用通道，维护过程（如更新固件或维修控制器托盘或驱动器扩展托盘）会造成在执行该过程期间无法访问存储阵列。

性能和默认行为与其中一个控制器发生故障或丢失的双控制器配置相同。由于不可能进行高速缓存镜像，因此写高速缓存自然而然就会处于直写模式。

---

## 下一步

现在，您可以按照第 3 章的说明来连接管理主机。

## 第3章

# 连接管理主机

本章介绍 Sun StorageTek 2500 系列阵列与主机之间的电缆连接，包括以下几节：

- 第 53 页中的“连接管理主机”

## 连接管理主机

管理主机可通过带外网络直接管理 Sun StorageTek 2500 系列阵列。本节介绍如何在控制器的以太网端口（图 3-1）与管理主机之间建立带外连接。

图 3-1 控制器 A 和控制器 B 的以太网端口



注 - 在开始连接之前，请确保具备两根必需的以太网电缆。《StorageTek 2500 系列阵列场地准备指南》中对这些要求进行了概括。

可通过三种方法在管理主机与控制器模块的以太网端口 1 之间建立连接：

- 第 54 页中的“将以太网端口连接到管理主机的 LAN”
- 第 54 页中的“使用以太网集线器将以太网端口连接到管理主机”
- 第 55 页中的“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. 在控制器托盘的背面找到控制器 A 和控制器 B 的以太网端口（图 3-1）。
2. 将以太网电缆连接到每个控制器的以太网端口。
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管理主机

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. 在控制器托盘的背面找到控制器 A 和控制器 B 的以太网端口（图 3-1）。
2. 将以太网电缆连接到每个控制器模块的以太网端口。
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

---

注 – 此方法通常仅用于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。

---

使用交叉电缆将以太网端口直接连接到管理主机：

1. 在控制器托盘的背面找到控制器 A 和控制器 B 的以太网端口（图 3-1）。
2. 获取以太网交叉电缆，并将其连接到每个控制器模块的以太网端口。
3. 将每根以太网电缆的另一端直接连接到管理主机的以太网端口。

---

## 下一步

现在，您可以按照第 4 章至第 6 章的说明将数据主机连接到阵列中。



## 第4章

# 将数据主机连接到 2510 阵列

---

本章介绍如何使用 iSCSI 通过电缆将数据主机连接到 Sun StorageTek 2510 阵列。包括以下几节：

- [第 57 页中的“将数据主机连接到 2510 阵列”](#)
  - [第 60 页中的“下一步”](#)
- 

## 将数据主机连接到 2510 阵列

Sun StorageTek 2510 阵列是一个 Internet 小型计算机系统接口 (Internet Small Computer System Interface, iSCSI) 系统，它可通过以太网数据路径与主机通信。

正如 [第 92 页中的“iSCSI 相关概念”](#) 中所指出的，启动数据通信的主机需要使用 NIC。

有关初始 iSCSI 配置信息，请参阅附录 C。

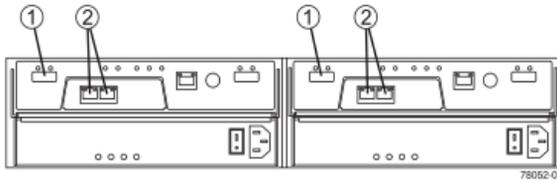
---

**注** - 要获得最大硬件冗余性，每台主机必须至少具有两个以太网 NIC，以形成双路径。双端口 NIC 可提供两个进入存储阵列的路径，但是如果 NIC 发生故障，将无法确保冗余。支持单控制器及单路径的配置，但不建议采用这种配置。

---

如 [图 4-1](#) 中所示，每个 2510 控制器具有两个以太网主机端口，用于与主机之间进行数据路径传输。

图 4-1 控制器上的以太网主机端口



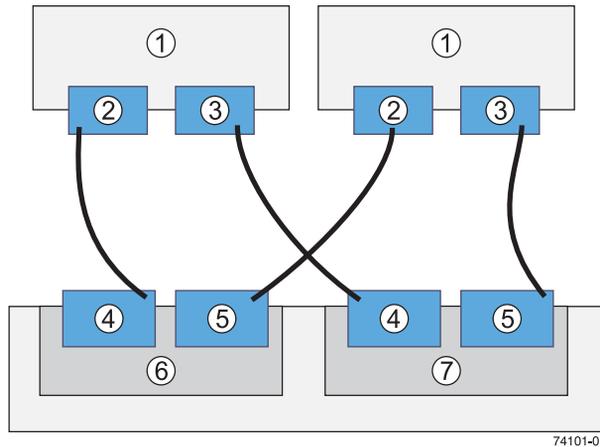
- 1. 未使用
- 2. 以太网主机端口

连接主机和控制器的最常见拓扑结构包括：

- **直连拓扑** - 直接将主机连接到控制器。
- **网络拓扑** - 通过交换机或其他网络组件将主机连接到控制器。这种结构也称为光纤网络拓扑或交换式拓扑。

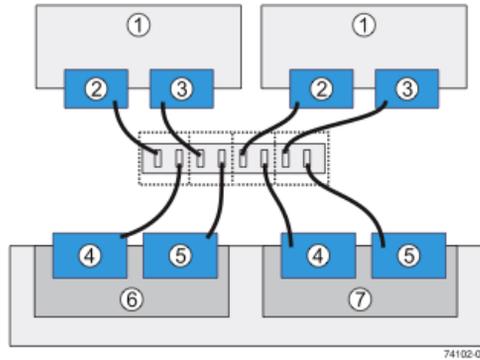
附录 D 中介绍了其他备用拓扑，如单控制器配置和混合配置。

图 4-2 直连拓扑 - 每个控制器连接两台主机



- 1. 主机
- 2. NIC 1
- 3. NIC 2
- 4. 主机端口 1
- 5. 主机端口 2
- 6. 控制器 A
- 7. 控制器 B

图 4-3 网络拓扑 - 两台主机通过交换机连接到控制器



1. 主机
2. NIC 1
3. NIC 2
4. 主机端口 1
5. 主机端口 2
6. 控制器 A
7. 控制器 B

## 连接主机电缆

1. 将以太网电缆的一端插入控制器上某个主机端口中。
2. 如果采用直连拓扑结构，请将以太网电缆的另一端插入数据主机中 NIC 上的端口。
3. 如果采用网络拓扑结构，则将以太网电缆的另一端插入某个交换机端口中。
  - a. 用第二条电缆将交换机连接到 NIC 上的端口。
4. 重复执行步骤 1 到步骤 3，完成每台主机到控制器的连接。

## 重新定位注意事项

将托盘或驱动器从一个存储阵列重新定位至另一个存储阵列时，请遵循以下指导。

---

**注意** – 可能丢失数据 – 如果移动作为卷组一部分的存储阵列或阵列组件，可能会导致数据丢失。要防止数据丢失，请在重新定位已配置的驱动器、控制器托盘或驱动器扩展托盘之前，务必先咨询客户支持代表。

---

不要移动作为卷组配置一部分的控制器托盘或驱动器扩展托盘。如果必须移动阵列组件，请咨询客户支持代表以了解相关步骤。客户支持代表可能会指导您在重新定位之前先完成几项任务。这些任务可能包括：

- 创建、保存并打印受驱动器重新定位或托盘重新定位影响的每个存储阵列的阵列配置文件。
- 对要移动的驱动器上的所有数据执行完整的备份。
- 验证卷组及其在受影响的存储阵列上的每个相关卷都处于“最佳”状态。
- 确定与受影响存储阵列相关的所有全局热备用磁盘的位置和状态。

---

## 下一步

连接完管理主机和数据主机之后，您可以按照[第 7 章](#)中的说明接通托盘电源。

## 第5章

# 将数据主机连接到 2530 阵列

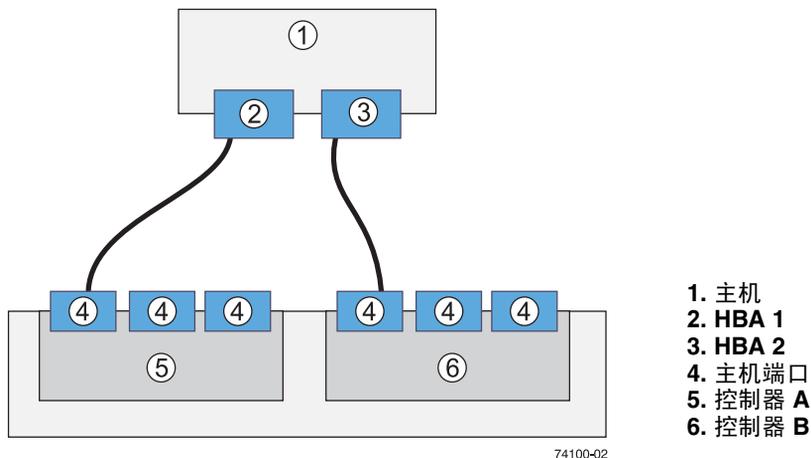
本章介绍 Sun StorageTek 2500 系列阵列与主机之间的电缆连接，包括以下几节：

- 第 61 页中的“将数据主机连接到 2530 阵列”
- 第 64 页中的“下一步”

## 将数据主机连接到 2530 阵列

主机与阵列模块中各控制器之间的数据传输是通过串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 电缆进行的。从主机到控制器的所有连接均为直接连接。图 5-1 显示了与单台具有双 HBA 的数据主机之间的直接连接示例。

图 5-1 与单台双 HBA 主机的直接连接



74100-02

图 5-2 显示了与两台具有双 HBA 的数据主机之间的直接连接示例。

图 5-2 与两台双 HBA 数据主机的直接连接。

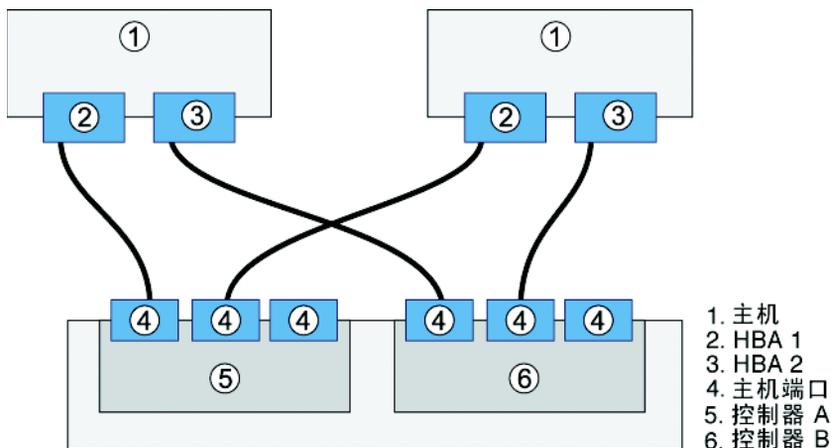
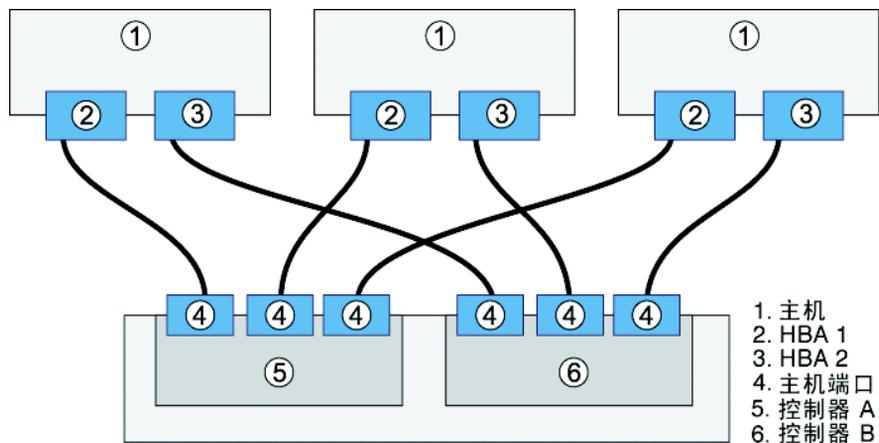


图 5-3 显示了与三台双 HBA 数据主机的直接主机连接示例。

图 5-3 与三台双 HBA 数据主机的直接连接



---

注 - 要获取最大的硬件冗余，每台主机必须至少安装两个 HBA。双端口 HBA 可提供两条进入存储阵列的路径，但是如果 HBA 发生故障，则无法确保冗余。

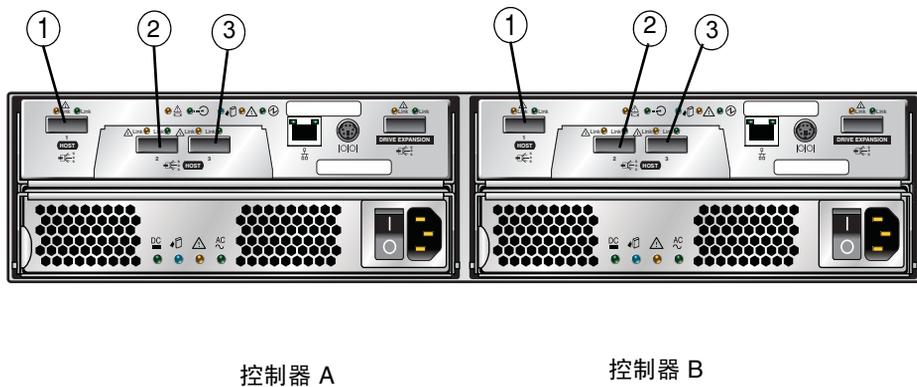
---

在将数据主机直接连接到阵列之前，请检查是否满足以下前提条件：

- 已在 HBA 与阵列控制器之间连接了接口电缆。
- 具备 SAS 电缆（长 1 米、3 米或 6 米），用于将控制器的主机端口连接到数据主机 HBA。

控制器托盘上的每个控制器模块均具有三个 SAS 主机端口（图 5-4）。

图 5-4 SAS 数据主机端口（位于托盘背面）



1. SAS 主机端口 1
2. SAS 主机端口 2
3. SAS 主机端口 3

## 将数据主机连接到 2530 阵列

1. 在控制器托盘的背面找到主机端口（图 5-4）。
2. 将 SAS 电缆的一端连接到控制器模块上的主机端口。  
主机端口从左到右依次编号：主机端口 1、主机端口 2 和主机端口 3。
3. 将每根 SAS 电缆的另一端连接到数据主机 HBA。
4. 重复执行这些步骤，完成主机到控制器的每个连接。

## 重新定位注意事项

将托盘或驱动器从一个存储阵列重新定位至另一个存储阵列时，请遵循以下指导。

---

**注意** – 可能丢失数据 – 如果移动作为卷组一部分的存储阵列或阵列组件，可能会导致数据丢失。要防止数据丢失，请在重新定位已配置的驱动器、控制器托盘或驱动器扩展托盘之前，务必先咨询客户支持代表。

---

不要移动作为卷组配置一部分的控制器托盘或驱动器扩展托盘。如果必须移动阵列组件，请咨询客户支持代表以了解相关步骤。客户支持代表可能会指导您在重新定位之前先完成几项任务。这些任务可能包括：

- 创建、保存并打印受驱动器重新定位或托盘重新定位影响的每个存储阵列的阵列配置文件。
- 对要移动的驱动器上的所有数据执行完整的备份。
- 验证卷组及其在受影响的存储阵列上的每个相关卷都处于“最佳”状态。
- 确定与受影响存储阵列相关的所有全局热备用磁盘的位置和状态。

---

## 下一步

连接完管理主机和数据主机之后，您可以按照[第 7 章](#)中的说明接通托盘电源。

## 第6章

# 将数据主机连接到 2540 阵列

---

本章介绍 Sun StorageTek 2500 系列阵列与主机之间的电缆连接，包括以下几节：

- [第 65 页中的“将数据主机连接到 2540 阵列”](#)
  - [第 69 页中的“下一步”](#)
- 

## 将数据主机连接到 2540 阵列

Sun StorageTek 2540 阵列可通过光纤通道 (Fibre Channel, FC) 电缆与数据主机相连。

---

注 - 要获取最大的硬件冗余，每台主机必须至少安装两个 HBA。双端口 HBA 可提供两条进入存储阵列的路径，但是如果 HBA 发生故障，则无法确保冗余。支持单控制器以及单路径的配置，但不建议采用这种配置。

---

## 2540 阵列的数据主机连接拓扑

数据主机可以直接与 Sun StorageTek 2540 阵列连接，也可以通过光纤通道 (Fibre Channel, FC) 交换机与该阵列连接，以便访问阵列。以下各图说明了 2540 阵列可以采用的四种主机连接拓扑：

- 与单台数据主机服务器的直接连接（图 6-1）
- 与两台数据主机服务器的直接连接（图 6-2）
- 通过光纤通道交换机光纤网络实现的数据主机连接（图 6-1）
- 混合连接，直接连接和通过交换机连接（图 6-3）

图 6-1 与单台数据主机服务器的直接连接

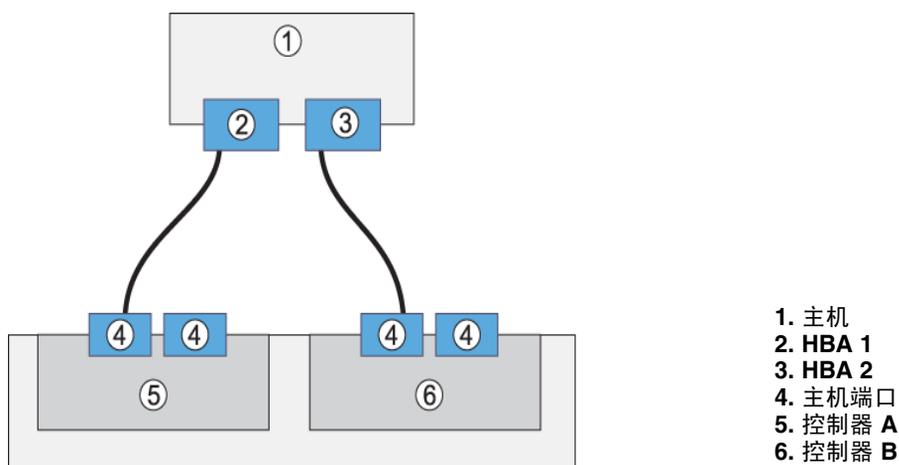


图 6-2 与两台数据主机服务器的直接连接

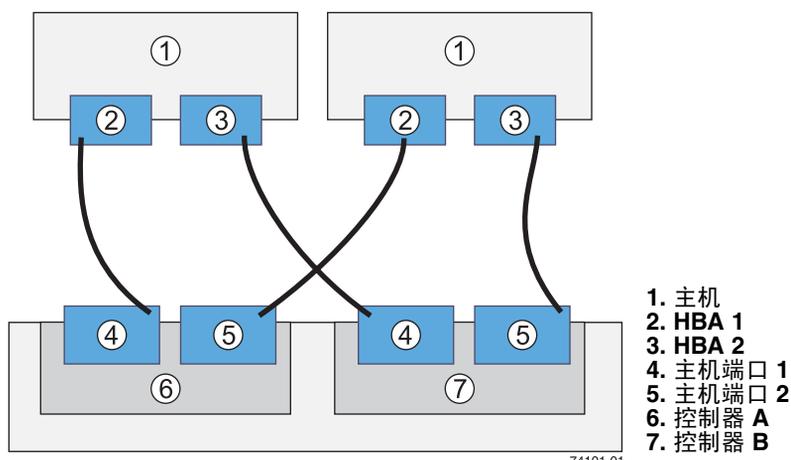


图 6-3 通过光纤通道交换机实现的数据主机连接

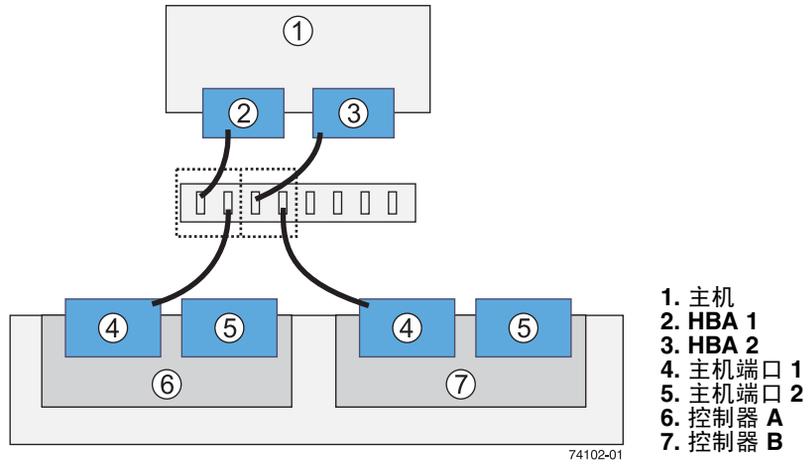
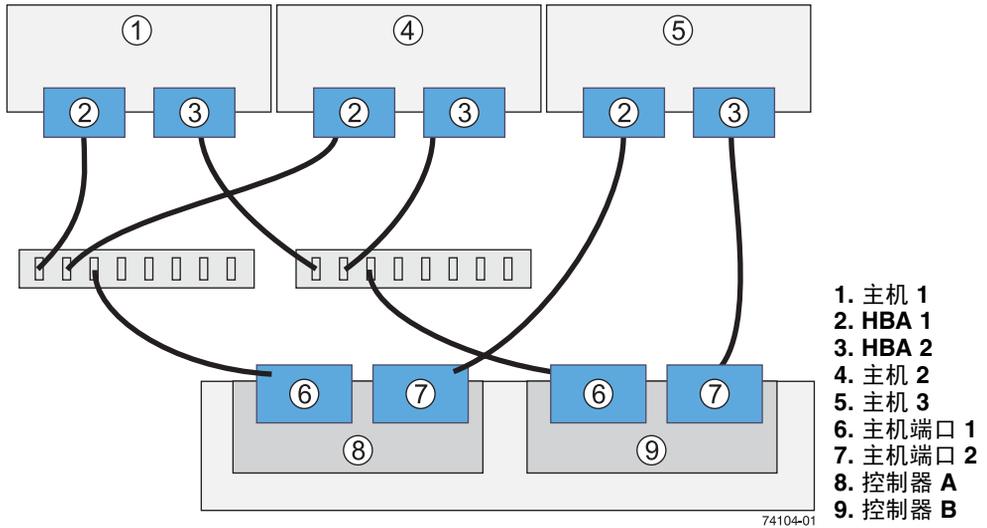


图 6-4 直接连接数据主机与通过 FC 交换机连接数据主机的混合式拓扑结构



## 2540 阵列的数据主机连接

Sun StorageTek 2540 阵列控制器托盘具有四个光纤通道 (Fibre Channel, FC) 主机端口，每个控制器模块上有两个端口（图 6-5）。

从主机到阵列控制器模块的数据传输是通过光缆进行的。需通过小型插件 (Small Form-factor Pluggable, SFP) 收发器将光缆连接到控制器（图 6-6）。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。

图 6-5 2540 控制器上的 FC 主机连接器

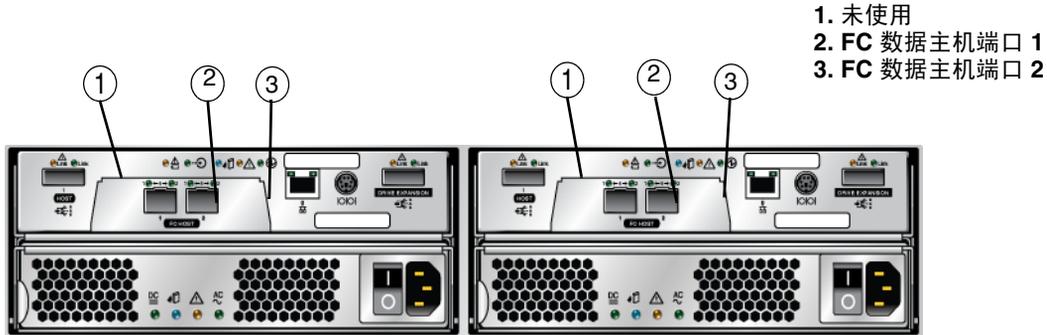
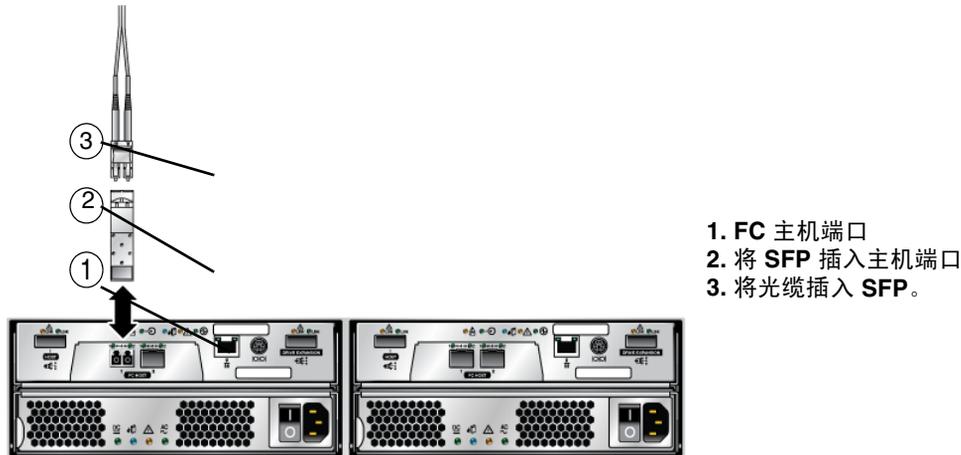


图 6-6 将 SFP 和光缆连接到 2540 控制器



# 使用光纤通道连接数据主机

1. 在控制器托盘的背面找到主机端口（图 6-5）。
2. 将一个 SFP 收发器插入主机端口。
3. 将光缆的一端插入 SFP 收发器。
4. 将光缆的另一端插入主机上的一个 HBA（直连拓扑）或插入交换机（光纤网络拓扑）。
5. 重复执行这些步骤，完成主机到控制器的每个连接。

## 重新定位注意事项

将托盘或驱动器从一个存储阵列重新定位至另一个存储阵列时，请遵循以下指导。

---

**注意** – 可能丢失数据 – 如果移动作为卷组一部分的存储阵列或阵列组件，可能会导致数据丢失。要防止数据丢失，请在重新定位已配置的驱动器、控制器托盘或驱动器扩展托盘之前，务必先咨询客户支持代表。

---

不要移动作为卷组配置一部分的控制器托盘或驱动器扩展托盘。如果必须移动阵列组件，请咨询客户支持代表以了解相关步骤。客户支持代表可能会指导您在重新定位之前先完成几项任务。这些任务可能包括：

- 创建、保存并打印受驱动器重新定位或托盘重新定位影响的每个存储阵列的阵列配置文件。
- 对要移动的驱动器上的所有数据执行完整的备份。
- 验证卷组及其在受影响的存储阵列上的每个相关卷都处于“最佳”状态。
- 确定与受影响存储阵列相关的所有全局热备用磁盘的位置和状态。

---

## 下一步

连接完管理主机和数据主机之后，您可以按照第 7 章中的说明接通托盘电源。



## 第7章

# 接通阵列电源

---

本章介绍托盘初次通电的操作过程，其中包括以下几节：

- 第 71 页中的“接通电源之前”
- 第 72 页中的“接通存储阵列电源”
- 第 73 页中的“关闭阵列电源”
- 第 73 页中的“下一步”

---

## 接通电源之前

在接通电源之前，您应该确定一种 IP 寻址方法。如果网络中存在可用的 DHCP，控制器将从 DHCP 获得 IP 地址。如果没有可用的 DHCP，控制器托盘将默认采用内部静态 IP 地址。（有关配置控制器模块 IP 地址的信息，请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》）。

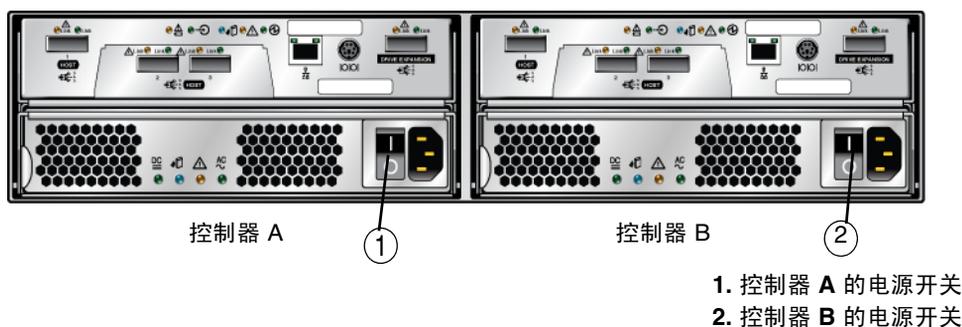
有关使用串行接口在控制器上配置 IP 地址的说明，请参见第 84 页中的“配置控制器模块的 IP 地址”。有关如何设置 DHCP 服务器的示例，请参见第 129 页中的“配置 DHCP 服务器”。

# 接通存储阵列电源

请使用以下过程为机箱内安装的所有托盘接通电源（图 7-1）。

注 - 接通托盘电源的顺序是很重要的。必须最后接通控制器托盘的电源，以确保在控制器托盘中的控制器执行扫描之前，驱动器扩展托盘中的磁盘有足够的时间完全旋转。

图 7-1 托盘电源连接器和开关



1. 按照第 45 页中的“连接电源电缆”中的说明，准备好电源电缆。

2. 打开机箱断路器（如果有）。

3. 将每个扩展托盘背面的两个电源开关按到“打开”位置。

接通托盘电源时，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。通电序列完成之后，LED 指示灯会持续发出绿光。

请等到扩展托盘上的所有磁盘驱动器指示灯均持续发出绿光之后，再执行下一个步骤。

4. 将控制器托盘背面的每个电源开关按到“打开”位置。

5. 检查每个托盘的状态。

在通电序列完成之后，请进行以下确认：

- 托盘中每个驱动器上的绿色“正常/电源”LED 指示灯亮起，且不闪烁。
- 托盘上的绿色“正常/电源”LED 指示灯亮起，且不闪烁。

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。

---

## 关闭阵列电源

通常不需要关闭阵列电源。只有在您计划将存储阵列物理地移动到其他位置，或者要为控制器托盘添加其他托盘时，才需要断开电源。

要关闭存储阵列电源，请执行以下操作：

1. 如果连接了主机，请停止所有从主机到存储阵列的 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。

---

**注** – 如果已启用“磁盘清理”，则磁盘驱动器的 LED 指示灯将在 2 分钟过后继续闪烁。等待 2 分钟，确保驻留在高速缓存中的数据已经写入磁盘中。LED 指示灯在磁盘清理过程中的闪烁速率（慢速、周期性闪烁）与在 I/O 活动期间的闪烁速率（快速、无规律闪烁）不同。

---

在这 2 分钟过后，驻留在高速缓存中的数据被写入磁盘，电池装置被闲置。

3. 检查控制器上的高速缓存活动 LED 指示灯（[图 1-11](#)），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。

4. 关闭存储阵列电源之前，请确保“高速缓存活动”LED 指示灯不再闪烁。
5. 将控制器托盘背面的每个电源开关按到“关闭”位置。
6. 将每个驱动器扩展托盘背面的电源开关按到“关闭”位置。

---

## 下一步

连接了管理主机和数据主机之后，您便可以按照《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》中所述来安装管理主机软件，按照[第 8 章](#)中所述来安装数据主机软件。对于 iSCSI，还需要继续执行[附录 A](#)中的操作。



## 第 8 章

# 适用于 2540 和 2530 阵列的数据主机 HBA 和软件

---

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 75 页中的“数据主机软件”](#)
- [第 76 页中的“在 Solaris 系统上设置数据主机”](#)
- [第 79 页中的“在非 Solaris 的操作系统上安装数据主机软件”](#)
- [第 80 页中的“启用 Solaris 多路径软件”](#)
- [第 81 页中的“下一步”](#)

---

## 数据主机软件

数据主机软件包含的工具可管理数据主机与存储阵列之间的数据路径 I/O 连接。该软件包括多种驱动程序和实用程序，它们可使存储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。

---

注 – 某些管理主机也可用作数据主机。

---

有关配置 iSCSI 和数据主机的信息，请参阅 [第 91 页中的“在 Sun StorageTek 2510 阵列上配置 iSCSI”](#)。

## HBA 和驱动程序

主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 使主机与控制器托盘之间能够进行通信（或使其他设备之间进行通信）。它还能管理数据主机上的所有数据 I/O。所需的具体 HBA 取决于存储区域网络中使用的主机服务器平台、操作系统、数据传输类型（SAS、FC 或 iSCSI）（又称主机接口）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。可从以下站点订购 Sun HBA:

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

必须先要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 StorageTek 2500 Series Array Release Notes》列出了数据主机对 HBA 和驱动程序的要求。获取发行说明，网址为:

<http://doc.sun.com/app/docs/prod/st2500.array?l=zh>

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。

## 多路径

数据主机软件用来控制数据主机与存储阵列之间的数据路径。为了实现冗余，主机和存储阵列之间可以存在多个路径，此功能称为多路径。

与 Sun StorageTek 2500 系列阵列通信的每台数据主机都应安装数据主机软件（包括多路径功能）。所需的多路径软件取决于存储区域网络中的主机平台、HBA 以及数据传输类型（SAS、FC 或 iSCSI）。最新版的《Sun StorageTek 2500 Series Array Release Notes》中列出了这些信息。

---

## 在 Solaris 系统上设置数据主机

Sun StorageTek 2500 系列阵列可以为运行 Solaris、Windows 2000、Windows Server 2003、Red Hat Linux、HP-UX 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 9 和 10 的主机均适用。

有关所支持的操作系统最新版本，请参见《Sun StorageTek 2500 Series Array Release Notes》。

---

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 79 页中的“在非 Solaris 的操作系统上安装数据库主机软件”。

---

而 Solaris 10 OS 中则包含了多路径软件。对于 Solaris 9 数据主机，需要安装 SAN Foundation Kit 软件（其中包括多路径软件）。

要在 Solaris OS 上安装数据主机软件，请参见以下各节：

- 第 77 页中的“获取 Sun Solaris 9 数据主机软件”
- 第 78 页中的“安装 SAN 4.4 数据主机软件”

## 获取 Sun Solaris 9 数据主机软件

获取 Sun Solaris 9 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 "Downloads" 页面（页面上未显示标题）。

**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 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 StorageTek 2500 Series Array Release Notes》。根据发行说明中的建议，下载 Solaris x (9) Base Package（如果尚未安装），然后下载 Install\_it Script SAN 4.4.x 版本。

"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. 以 root 用户身份登录主机。
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`
3. 其中，`xx` 是所安装文件的软件版本号。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。

---

注 – 可能需要将主机重新引导为单用户，然后再重新引导为多用户。

---

4. 启用 **Sun StorageTek Traffic Manager** 多路径软件（请参见第 80 页中的“启用 Solaris 多路径软件”）。

## 在 Solaris 以外的操作系统上获取软件

1. 进入 **Sun Microsystems Web** 页面 ([sun.com](http://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 "Downloads" 页面。
3. 在 "View by Category" 选项卡中，向下滚动选择 "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. 向下滚动，为特定的操作系统选择 **StorageTek 2500** 系列多路径/故障转移选项。  
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 "Download" 页面。
6. 接受许可证协议，并选择操作系统所需的软件版本。  
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 StorageTek 2500 Series Array Release Notes》。  
下载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。

---

# 在非 Solaris 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 79 页中的 “关于用于非 Solaris 平台的数据主机软件”
- 第 79 页中的 “下载和安装 Sun RDAC 软件”

---

注 – 要从 Sun 下载中心下载软件，您必须注册成为 Sun 客户。首次单击 "Download" 下载软件产品时，请单击 "Login" 页面上的 "Register Now" 链接，填写必需的字段，然后单击 "Register"。

---

## 关于用于非 Solaris 平台的数据主机软件

用于 Red Hat Linux、HP-UX、AIX 和 Windows 平台的数据主机软件是 Sun Redundant Dual Array Controller (RDAC)（又称 MPP），可从 Sun 下载中心 (Sun Download Center, SDLC) 获取。

有关支持的操作系统、修补程序和 HBA 的列表，请参见《Sun StorageTek 2500 Series Array Release Notes》。

## 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），请进入：

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

然后选择 "Hardware Drivers" >> "Storage"。

2. 选择您的操作系统所需的 RDAC 驱动程序对应的链接。  
屏幕上将显示 RDAC Driver 下载页面。
3. 单击 "Download"。
4. 使用您的 SDLC 用户名和密码进行登录。
5. 阅读并接受许可协议。
6. 选择您想要安装的数据主机平台的链接。
7. 将安装软件包保存到临时目录中。

8. 解压缩并释放安装软件包。
9. 完成下载之后，从 SDLC 注销。

安装软件包中包含一个自述文件。安装软件之前，请参阅该 readme 文件以了解针对特定平台的说明。

---

## 启用 Solaris 多路径软件

Sun StorageTek SAN Foundation 软件中包含有 Sun StorageTek 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 80 页中的“为 Solaris 9 OS 启用多路径软件”](#)
- [第 81 页中的“为 Solaris 10 OS 启用多路径软件”](#)

有关配置 iSCSI 的信息，请参阅：

[第 91 页中的“在 Sun StorageTek 2510 阵列上配置 iSCSI”](#)。

## 为 Solaris 9 OS 启用多路径软件

在运行 Solaris OS 9 的主机上启用多路径软件：

1. 使用文本编辑器打开 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` 文件。
2. 在文件中设置 `mpxio-disable="no";`。
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存储阵列的方式。

请参见《Sun StorEdge SAN Foundation Software 4.4 Configuration Guide》，  
网址为：

[http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network\\_Storage\\_Solutions/SAN/san\\_software/](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/SAN/san_software/)

了解关于配置路径的信息。

## 为 Solaris 10 OS 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。

---

## 下一步

在数据主机上安装并启用了多路径功能后，请按第 9 章中所述在控制器模块上配置 IP 寻址。



## 第9章

# 配置 IP 寻址

---

要在本地管理主机与控制器模块之间建立带外以太网连接，管理主机和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控制器模块上配置 IP 寻址。包括以下几节：

- [第 83 页中的“关于 IP 地址的选址方式”](#)
- [第 84 页中的“配置控制器模块的 IP 地址”](#)

---

## 关于 IP 地址的选址方式

通过控制器模块与管理主机之间的标准以太网连接，从带外对 Sun StorageTek 2500 系列阵列进行管理。

请执行以下操作过程，来确保本地管理主机和控制器均具有有效的 IP 地址：

- 为控制器模块配置 IP 地址（请参见[第 84 页中的“配置控制器模块的 IP 地址”](#)）
- 为管理主机配置 IP 地址（请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》）

---

## 配置控制器模块的 IP 地址

您可以为每个控制器的以太网端口配置两种 IP 寻址方式：

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

默认情况下，如果在首次接通电源后控制器无法找到 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 的以太网端口分配的 IP 地址是 192.168.128.101
- 为控制器 B 的以太网端口分配的 IP 地址是 192.168.128.102
- 每个端口的默认子网掩码是 255.255.255.0

要用动态或静态的 IP 地址选址方式来配置控制器的以太网端口，请参见以下各节之一：

- [第 84 页中的“配置动态 \(DHCP\) IP 地址选址方式”](#)
- [第 85 页中的“配置静态 IP 地址选址方式”](#)

## 配置动态 (DHCP) IP 地址选址方式

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

如果 DHCP 服务器不可用，则控制器托盘将如[第 84 页中的“配置控制器模块的 IP 地址”](#)中所述使用默认的内部静态 IP 地址。

如果希望设置一个 DHCP 服务器，请参阅[附录 F](#)，其中介绍了如何在 Sun Solaris 或 Microsoft Windows 环境中配置 BOOTP 服务。

您可以采用以下三种方法之一，为任一控制器的以太网端口 1 恢复 DHCP 的 IP 地址选址方式：

- 启动同一子网中的 DHCP 服务器，然后重新引导 2500 系列阵列。
- 使用串行端口接口（请参见[第 85 页中的“使用串行端口接口分配 IP 地址”](#)）。
- 使用 Sun StorageTek Common Array Manager（请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》）。

## 配置静态 IP 地址选址方式

为控制器的以太网端口分配静态 IP 地址有两种方法：

- 串行端口接口（请参见第 85 页中的“使用串行端口接口分配 IP 地址”）
- Common Array Manager（请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》）。

## 使用串行端口接口分配 IP 地址

可以使用控制器上的串行端口接口为该控制器的以太网端口设置 IP 地址。

要使用串行端口接口为每个控制器的以太网端口配置 IP 地址选址方式，必须完成以下各节中所述的任务：

- 第 85 页中的“将终端连接到串行端口”
- 第 86 页中的“设置终端仿真程序”
- 第 87 页中的“建立与串行端口的连接”
- 第 88 页中的“配置 IP 地址”

## 将终端连接到串行端口

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。每个控制器托盘都附带有一根 mini-DIN 到 RJ45 串行端口电缆。

将终端连接到控制器的串行端口：

1. 将串行电缆的 6 针 mini-DIN 连接器连接至控制器上的串行端口（第 8 页中的“位于控制器托盘背面的组件”）。
2. 将串行电缆的 RJ-45 连接器连接至终端上的串行端口。可能需要在串行电缆的 RJ-45 连接器与终端的串行端口之间使用 RJ45-DB9 适配器。
3. 对于 PC 和便携式电脑的串行连接，您还需要使用一个空调制解调器 (null modem)。在串行电缆的 RJ-45 连接器与 PC 串行端口之间连接带空调制解调器的 RJ45-DB9 适配器。

---

注 – 如果您的 PC 没有串行端口，则可以使用 USB 串行端口适配器（可以从第三方供应商单独购买；2500 系列阵列配套工具包中不包含该适配器）。

---

## 串行电缆的针脚引线

表 9-1 显示了 2500 系列阵列配套工具包中所包含的 RJ45-DIN 串行电缆（Sun 部件号为 530-3544）的针脚引线。

表 9-1 RJ45 到 DIN 串行电缆的针脚引线

RJ45 ----->	PS2-miniDin
1 Tx	6 Rx
2	
3 Rx	1 Rx
4,5,7	3, 5 GRD
6 Rx	2 Tx
8	4

## 设置终端仿真程序

设置终端仿真程序以连接到串行端口：

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：38400
  - 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

建立与串行端口的连接并显示 "Service Interface" 菜单:

1. 发送一个断开字符。重复该操作直到显示文本。

---

**注** - 存储阵列串行端口要求接收断开字符。请使用终端设置所适用的转义序列向控制器发送必需的断开字符。例如, 通过同时按下 **Ctrl** 键和 **Break** 键在某些终端上生成断开字符。

---

作为响应, 串行端口会发出一个与终端的波特率进行同步的请求:

```
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 38400
```

3. 按 **Break** 键 (请参见上文的“注”)。

串行端口将用以下消息进行响应:

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

4. 按 **S** 键以访问 "Service Interface" 菜单。

---

**注** - 发送断开字符, 将串行端口同步为使用其他终端端口速率 (请参见上文中的“注”)。

---

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" 菜单使您可以为控制器上的以太网端口设置 IP 地址配置。

为每个控制器上的以太网端口设置 IP 地址配置：

### 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
```

### 2. 指定您不希望此端口使用动态 IP 地址选址方式（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。

### 3. 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** – 如果您不打算使用 DHCP IP 地址选址方式，并且知道子网的网关 IP 地址，则还必须为该以太网端口指定网关 IP 地址。仅当串行接口检测到网关时，才会显示此选项。

```
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                 if1 : 192.168.128.101    IP-address
Subnet Mask                if1 : 255.255.255.0     <ENTER>
Gateway IP Address if1:  <ENTER>
```

### 4. 出现提示后，确认指定的 IP 地址选址方式。

屏幕上将再次显示 "Service Interface" 菜单。

5. 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
```

屏幕上将显示该以太网端口的 IP 地址配置, 然后再次显示 "Service Interface" 菜单。

6. 按 Q 键退出 "Service Interface" 菜单。

7. 将串行电缆切换到另一个控制器上的串行端口, 重复执行上述步骤, 对该控制器的 IP 地址进行设置。

8. 为两个控制器断电再通电, 以使用新的 IP 地址重置控制器。

为阵列中两个控制器的以太网端口完成 IP 地址配置、并执行了断电再通电操作之后, 请参见《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》以获取有关注册和配置存储阵列的说明。



## 附录 A

# 在 Sun StorageTek 2510 阵列上配置 iSCSI

---

本附录介绍 Sun StorageTek 2510 阵列上 iSCSI 的初始配置，包括以下几节：

- [第 91 页中的“iSCSI 配置概述”](#)
- [第 92 页中的“iSCSI 相关概念”](#)
- [第 93 页中的“iSCSI 配置详细信息”](#)
- [第 94 页中的“准备 iSCSI 并安装硬件”](#)
- [第 95 页中的“iSCSI 配置任务”](#)
- [第 98 页中的“配置其他 iSCSI 功能”](#)

---

## iSCSI 配置概述

以下概述内容列出了在设置阵列并安装管理软件之后，配置数据主机和目标存储的主要步骤。

要了解完整的操作过程，请参阅[第 93 页中的“iSCSI 配置详细信息”](#)

1. 为存储阵列中的每个控制器配置一个 iSCSI 端口。
2. 在数据主机上：
  - a. 记下该主机的 iSCSI 限定名 (iSCSI Qualified Name, IQN)。
  - b. 配置目标端口的静态搜索方式。

3. 在 Sun StorageTek Common Array Manager 软件中：
  - a. 配置一个具有数据主机 IQN 的启动器。
  - b. 创建一个卷
  - c. 通过主机或主机组将该卷映射到启动器。
4. 在数据主机上：
  - a. 如有必要，在启动器与目标卷之间建立链路。
  - b. 检验您是否可以查看创建的卷。
5. 使用操作系统中的系统管理命令来安装/读取/写入卷。

---

## iSCSI 相关概念

配置 iSCSI 需要了解以下概念。

- iSCSI 目标 - 一种通过以太网连接来访问但仍采用 SCSI 基础结构的存储设备。每个阵列支持一个 iSCSI 目标。如果支持 Sun StorageTek 2510 阵列，软件中将显示“目标详细信息”页面。
- iSCSI 会话 - 最多由 iSCSI 启动器与 iSCSI 目标之间的四条连接构成。iSCSI 启动器和 iSCSI 目标通过以太网连接收发数据，但采用的仍是 SCSI 协议。对于一个会话内的所有连接，一个启动器始终只认定同一个目标。一个 iSCSI 目标可与多个启动器相连。
- 验证 - 可通过 CHAP 验证机制来保护启动器与目标阵列之间的通信安全。
- iSCSI 端口 - 用于 iSCSI 启动器与 iSCSI 目标之间的通信。存储阵列支持每个控制器配置两个 iSCSI 端口，即每个阵列共有四个 iSCSI 端口。
- 以太网网络接口卡 (Network Interface Card, NIC) - 可以使用数据主机上的 NIC 在数据主机与存储设备之间建立一条以太网数据路径。

NIC 是一种输入/输出 (I/O) 适配器，用于将主机连接到计算机网络。主机中央处理设备 (CPU) 必须通过以太网帧来处理小型计算机系统接口 (SCSI) 信息。

以太网 NIC 需要使用软件启动器。iSCSI 启动器运行在数据主机上，可将 SCSI 命令转换为 iSCSI 命令，以便通过数据主机与目标存储系统之间的以太网连接来发送和接收数据。具体的 iSCSI 启动器根据操作系统而定。本指南提供了在 Solaris 和 Windows 操作系统中配置启动器的示例。请参阅适用于 Linux 操作系统的相关文档。

---

## iSCSI 配置详细信息

以下几节详细介绍了 iSCSI 的规划、电缆连接和配置步骤：

- 第 94 页中的 “准备 iSCSI 并安装硬件”
- 第 95 页中的 “iSCSI 配置任务”
- 第 98 页中的 “配置其他 iSCSI 功能”

前两节包含一些表，其中列出了配置 iSCSI 的各个步骤：

- 第 94 页中的 “iSCSI 准备和硬件安装的步骤”
- 第 95 页中的 “iSCSI 配置步骤”

您可以将这些操作过程与 Solaris 及 Windows 示例配合使用。

有关在 Solaris 主机上配置 iSCSI 的示例，请参阅第 101 页中的 “Solaris 环境中的 iSCSI 配置示例”。

有关在 Windows 主机上配置 iSCSI 的示例，请参阅第 105 页中的 “Windows 环境中的 iSCSI 配置示例”。

有关在 Linux 主机上配置 iSCSI 的示例，请参阅 Linux 操作系统的相关文档。

用于 LINUX 的 RDAC 驱动程序支持 Sun StorageTek 2510 阵列。要进行下载：

1. 转到 [www.sun.com](http://www.sun.com)
2. 选择 Download（下载）
3. 选择 View by Category（按类别查看）
4. 选择 “Systems Administration（系统管理）” >> “Storage Management（存储管理）”，然后向下滚动至 StorageTek 2500 系列提供的服务。

# 准备 iSCSI 并安装硬件

本节详细介绍了在开始配置之前准备 iSCSI 和完成硬件安装的步骤。

表 A-1 iSCSI 准备和硬件安装的步骤

步骤	有关更多信息，请参阅：
1. 确定所需的操作系统、iSCSI 软件包和修补程序。	操作系统相关文档。 《Sun StorageTek 2500 系列阵列发行说明》，6.1 或更高版本可从以下站点下载： <a href="http://docs.sun.com/app/docs/coll/st2500arrays">http://docs.sun.com/app/docs/coll/st2500arrays</a>
2. 选择一种拓扑结构，如果选择的是网络拓扑，请提供适当的以太网网络。	第 57 页中的“将数据主机连接到 2510 阵列”
3. 设置存储阵列、托盘、电缆连接和网络连接，如前面几章所述。	第 27 页中的“安装托盘” 第 53 页中的“连接管理主机” 第 57 页中的“将数据主机连接到 2510 阵列”
4. 接通存储阵列的电源。	第 71 页中的“接通阵列电源”
5. 如有必要，使用串行端口接口更改阵列管理默认 IP 地址。	第 83 页中的“配置 IP 寻址”
6. 安装 Sun StorageTek Common Array Manager 软件。	请参阅《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》
7. 在该软件中，注册存储阵列并执行基本的管理设置。 注：要进行存储阵列配置，请使用下面的 iSCSI 步骤。	（随控制器托盘分发）。

# iSCSI 配置任务

本节介绍在数据主机上通过 Common Array Manager 软件配置 iSCSI 的步骤。包括以下几节：

- 表 A-2, 第 95 页中的 “iSCSI 配置步骤”
- 第 96 页中的 “确定目标端口的 IP 地址”
- 第 97 页中的 “添加启动器信息”
- 第 98 页中的 “联机帮助中关于 iSCSI 的其他主题”
- 第 99 页中的 “为 iSCSI 会话配置相互验证”

有关在 Solaris 主机上配置 iSCSI 的示例，请参阅第 101 页中的 “Solaris 环境中的 iSCSI 配置示例”。

有关在 Windows 主机上配置 iSCSI 的示例，请参阅第 105 页中的 “Windows 环境中的 iSCSI 配置示例”。

表 A-2 iSCSI 配置步骤

步骤	有关更多信息，请参阅：
<ol style="list-style-type: none"><li>在 Common Array Manager 软件中：<ol style="list-style-type: none"><li>转到 “端口摘要” 页面。</li><li>检验目标端口（每个控制器上至少一个）是否为 “Up”。</li><li>记下目标 IP 地址和端口。</li><li>如有必要，在 “端口详细信息” 页面中将端口 IP 地址的默认值改为其他值。</li></ol></li></ol>	第 96 页中的 “确定目标端口的 IP 地址”
<ol style="list-style-type: none"><li>在数据主机上：<ol style="list-style-type: none"><li>记下数据主机上启动器的 iSCSI 限定名 (IQN)。</li><li>将目标的搜索方法设置为静态。</li><li>从启动器中搜索目标端口（每个控制器上至少一个）。</li><li>列出并验证搜索到的静态目标及其 iSCSI 限定名 (IQN)。</li></ol></li></ol>	操作系统相关文档 第 101 页中的 “Solaris 环境中的 iSCSI 配置示例” 第 105 页中的 “Windows 环境中的 iSCSI 配置示例”
<ol style="list-style-type: none"><li>在 Common Array Manager 软件中：<ol style="list-style-type: none"><li>运行 “创建新启动器” 向导，并添加启动器的 IQN 作为唯一标识符。</li><li>将各个启动器添加到主机或主机组。</li><li>创建多个卷。</li><li>通过主机或主机组将各个启动器分别映射到一个卷。</li></ol></li></ol>	第 97 页中的 “添加启动器信息” 有关卷、主机和映射的配置，请参阅《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》或联机帮助。
<ol style="list-style-type: none"><li>在数据主机上：<ol style="list-style-type: none"><li>如有必要，创建一条设备链路。（Solaris 示例：<code>#devfsadm -i iscsi.</code>）</li><li>检验您是否可以看见创建的卷。</li><li>可选步骤 - 创建并安装文件系统。</li></ol></li></ol>	操作系统相关文档 第 101 页中的 “Solaris 环境中的 iSCSI 配置示例” 第 105 页中的 “Windows 环境中的 iSCSI 配置示例”

## 确定目标端口的 IP 地址

步骤 1 需要您在如下“端口摘要”页面中确定目标端口的 IP 地址（每个控制器上至少一个）。

### Port Summary on Storage System dp11500b

Ports (4)						
Name	Controller	Link Status	Type	Speed	Unique Identifier	
A/1	A	Down	iSCSI	Unknown	00:A0:B8:20:36:05	
A/2	A	Up	iSCSI	1 Gbps	00:A0:B8:20:36:07	
B/1	B	Down	iSCSI	Unknown	00:A0:B8:20:34:1D	
B/2	B	Up	iSCSI	1 Gbps	00:A0:B8:20:34:1F	

如果您需要配置 iSCSI 端口以更改 IP 地址或者侦听端口，请打开“端口摘要”页面，并选择一个端口以显示相应的“端口详细信息”页面。请参阅联机帮助中的配置帮助信息。

[Port Summary](#) > [Port Details](#)

### Port Details - A/1 on Storage System dp11500b

[Details](#)   [IPv4 Configuration](#)

#### Details

Name: A/1  
Controller: A  
Port WWN: 00:A0:B8:20:36:05  
Type: iSCSI  
Speed: Unknown  
Maximum Speed: Unknown  
Link Status: Down  
Listening Port:   
Default port is 3260; otherwise, specify in the range 49152 to 65535.

Maximum Transmission Unit (MTU):  Bytes Per Frame  
Default value is 1500; otherwise, specify in the range 1501 to 9000, which enables Jumbo Frames Support.

[Back to top](#)

# 添加启动器信息

在数据主机上创建启动器之后，您需要向管理软件中添加关于启动器的信息。

**Create New Initiator**

Steps Help

**Step 1: Specify Initiator Properties**

Type Name, Unique Identifier, select the Host Type. Select the host in which you want the initiator to be created or select 'Create New Host' to create a new host.

\* Indicates required field

\* Initiator Name:   
Up to 30 characters, can contain 'A-Z', 'a-z', '0-9', '-' and '\_'. Spaces are not allowed.

\* Unique Identifier:  Enter New Unique Identifier:   
 Select Discovered Unique Identifier:

\* Host Type:

\* Host:  Select Existing Host:   
 Create New Host

\* Authentication:  None  
 CHAP:   
From 12 to 57 characters.

Previous Next Cancel

选择“创建新启动器”将启动一个向导。

添加以下信息：

- 启动器名称 - 最多包含 30 个字符。有效字符包括：“A-Z”、“a-z”、“0-9”、连字符 (“-”) 以及下划线 (“\_”)。
- 唯一标识符 - 输入在数据主机上找到的各个 iSCSI 启动器的 IQN（请参见第 95 页的 [步骤 2A](#)）。在 FC 存储器中，该标识符的用法类似于 WWN。

（该标识符还可以为 EUI 或 NAA 格式。有关这些格式的语法，请参见联机帮助。）

IQN 语法示例：iqn.2001-04.com.example:storage:diskarrays-sn-a8675309:

- iqn - 指定地址的类型
- 2001-04 - 日期格式为 yyyy-mm
- com.example:storage - 命名权威机构
- diskarrays-sn-a8675309 - 由命名权威机构定义的字符串。
- 主机类型 - 指定数据主机的操作系统和故障转移方法。
- 启动器的主机 - 可从现有主机列表中选择或者创建一个新主机。

利用该向导，您可以将启动器分配给某个主机或主机组。可以通过该主机或主机组将启动器映射到某个卷。

- 验证 – 如有必要，启用质询握手身份验证协议 (Challenge-Handshake Authentication Protocol, CHAP) 验证机制。（示例中未启用该机制。）输入一个由 12 至 57 个字母数字字符组成的唯一密码。

还需要在“目标详细信息”页面中输入一个 CHAP 机密。

有关验证的更多信息，请转至第 99 页中的“为 iSCSI 会话配置相互验证”，参考联机帮助中的相关信息。

---

## 配置其他 iSCSI 功能

本节介绍在 Sun StorageTek 2510 阵列上配置 iSCSI 的其他功能。包括以下几节：

- 第 98 页中的“联机帮助中关于 iSCSI 的其他主题”
- 第 99 页中的“为 iSCSI 会话配置相互验证”

## 联机帮助中关于 iSCSI 的其他主题

除了本指南中介绍的 iSCSI 初始配置外，Common Array Manager 软件的联机帮助中还记录了如何在各个 iSCSI 页面上修改各个功能和字段。

联机帮助中关于 iSCSI 的主题包括：

- 配置 iSCSI 会话
- 配置端口
- 创建启动器向导
- 为 iSCSI 会话配置相互验证
- 配置未命名的搜索会话
- 配置 Internet 存储名称服务 (iSNS)
- 启用和禁用 ICMP Ping 响应
- 结束 iSCSI 会话
- 查看 iSCSI 性能统计信息

联机帮助中提供了有关以下页面的帮助信息：

- “iSCSI 以太网 – MAC 性能”页面
- “iSCSI 以太网 – TCP/IP 性能”页面
- “iSCSI 会话详细信息”页面

- “iSCSI 以太网 – MAC 性能” 页面
- “iSCSI 以太网 – TCP/IP 性能” 页面
- “iSCSI 会话详细信息” 页面
- “iSCSI 会话摘要” 页面
- “iSCSI 目标详细信息” 页面

## 为 iSCSI 会话配置相互验证

在一个安全的环境中，无需进行验证，因为只有受信任的启动器才能访问目标。

在不太安全的环境中，目标无法确定连接请求是否确实来自指定的主机。这种情况下，目标可以利用质询握手身份验证协议 (CHAP) 对启动器进行验证。

CHAP 验证机制利用了质询和响应的概念，这表明目标将通过对启动器进行质询来证实其身份。为了使质询/响应方法能够发挥作用，目标必须知道启动器的密钥，并且必须设置启动器对质询作出响应。

您可以为 iSCSI 会话配置相互验证，使 iSCSI 启动器和 iSCSI 目标均可使用 CHAP 机密。

为安全起见，Sun Microsystems 建议启动器和 CHAP 机密具有唯一性。

您可以在创建启动器时添加 CHAP 机密，也可以稍后将其添加到启动器和目标中。

## 配置相互验证

1. 单击 **"Sun StorageTek 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，展开您要使用的存储阵列。  
该阵列的导航树将被展开。
3. 展开“物理设备”，然后选择“启动器”。  
屏幕上将显示“启动器摘要”页面。
4. 选择要配置相互验证的启动器。  
屏幕上将显示“启动器详细信息”页面。
5. 在“验证”字段中，选择 **"CHAP"**，然后输入 CHAP 机密。
6. 在确认字段中再次输入 CHAP 机密。
7. 单击“保存”。

8. 在导航窗格中，展开您要使用的存储阵列。  
该阵列的导航树将被展开。
9. 展开“物理设备”，然后选择“iSCSI 目标”。  
屏幕上将显示“iSCSI 目标详细信息”页面。
10. 在“iSCSI 目标验证”区域，选择"CHAP"，然后输入 CHAP 机密。
11. 单击“保存”。

## 附录 B

# Solaris 环境中的 iSCSI 配置示例

---

本附录展示了在一个 Solaris 数据主机中配置 iSCSI 的示例，包括以下几节：

- 第 101 页中的“准备进行 iSCSI 配置”
- 第 102 页中的“配置 iSCSI”

## 准备进行 iSCSI 配置

1. 以超级用户身份登录到数据主机。
2. 参阅《Sun StorageTek 2500 系列阵列发行说明》6.1 或更高版本，以确定所需操作系统、软件包和修补程序的最低配置。

可从以下站点下载：<http://docs.sun.com/app/docs/coll/st2500arrays>

您还可以应用以下站点提供的最新修补程序：

<http://sunsolve.sun.com/show.do?target=patchpage>

- a. 检查所运行的系统是不是要求的 Solaris 操作系统：

```
# cat /etc/release
```

- b. 检查是否安装了 iSCSI 软件包

```
# pkginfo SUNWiscsiu SUNWiscsir
```

```
system SUNWiscsiu Sun iSCSI Device Driver (root)
```

```
system SUNWiscsir Sun iSCSI Management Utilities (usr)
```

- c. 检查是否应用了 iSCSI 软件包的最新修补程序。例如：

在 SPARC 系统上：

```
# showrev -p | grep 119090
```

在 x86 系统上：

```
# showrev -p | grep 119091
```

3. 在管理主机上安装 **Common Array Manager** 软件并注册目标阵列。  
请按照《Sun StorageTek Common Array Manager 安装指南》中的说明进行操作。

## 配置 iSCSI

1. 在 **Common Array Manager** 软件中，转到“端口摘要”页面，检查目标端口（每个控制器上一个）是否处于 up 状态，并记下相应端口的 IP 地址。

如果您需要更改端口的 IP 地址，请在“端口详细信息”页面上进行更改。您可以输入一个新的 IP 地址，或者设置 DHCP。

2. 在数据主机上：

- a. 列出并记下每个启动器的 IQN。

```
# iscsiadm list initiator-node
```

```
Initiator node name: iqn.1986-03.com.sun:01:0003babc0401.46f806dd
```

```
Initiator node alias: -
```

```
...
```

- b. 为目标启用静态搜索方法。

```
#iscsiadm modify discovery --static enable
```

- c. 对目标端口的 IP 地址运行 ping 命令，以确认其可访问性。

```
#ping ip_address
```

```
#ping 192.168.1.1
```

```
192.168.1.1 is alive
```

- d. 使用 **iscsiadm** 命令从 iSCSI 启动器中搜索目标端口（每个控制器上一个端口），以及这些端口的 IP 地址。

```
#iscsiadm add discovery-address 192.168.1.1:3260
```

```
#iscsiadm add discovery-address 192.168.2.1:3260
```

```
...
```

- e. 检查搜索到的目标是否列在数据主机上。

```
#iscsiadm list discovery-address  
  
Discovery Address: 192.168.1.1:3260  
...
```

- f. 使用 `iscsiadm` 命令列出各个目标的 IQN，以及您记录的“端口摘要”页面中的 IP 地址。

```
>iscsiadm list discovery-address -v 192.168.1.1  
  
Discovery Address: 192.168.1.1:3260  
  
Target name:  
iqn.1986-03.com.sun:2510.600a0b80003487e400000000474c6e0b  
  
Target address: 192.168.1.1:3260, 1  
  
Target name:  
iqn.1986-03.com.sun:2510.600a0b80003487e400000000474c6e0b  
  
Target address: 192.168.1.2:3260, 1  
  
Target name:  
iqn.1986-03.com.sun:2510.600a0b80003487e400000000474c6e0b  
  
Target address: 192.168.2.1:3260, 2  
  
Target name:  
iqn.1986-03.com.sun:2510.600a0b80003487e400000000474c6e0b  
  
Target address: 192.168.2.2:3260, 2
```

- g. 将在前面的步骤中搜索到的各个目标的 IQN 添加到搜索表中。

```
#iscsiadm add static-config iqn.1986-03.com.sun:2510.600a0b80003487e400000000474c6e0b,192.168.1.1  
  
这会将一个目标添加到静态配置目标列表中。对各个目标端口重复此步骤。
```

- h. 列出静态配置的目标，检查是否添加了新目标。

```
# iscsiadm list static-config  
  
Static Configuration Target:  
iqn.1986-03.com.sun:2510.600a0b80003487e400000000474c6e0b,  
192.168.1.1:3260  
...
```

- i. 在配置新卷之前，记下现有磁盘（卷）的数量。

```
#format
```

```
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
```

```
0. c3t0d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
```

```
    /pci@8,600000/SUNW,q1lc@4/fp@0,0/ssd@w500000e010483de1,0
```

```
...
```

### 3. 在 CAM 软件中：

- a. 在步骤 2a 中所记录的数据主机上创建各个启动器及其 IQN。

有关详细信息，请参阅第 97 页中的“添加启动器信息”。

- b. 按照 CAM 相关文档中的说明来：

- 创建一个卷
- 将该卷映射到与启动器相关联的某个主机或主机组。

### 4. 在数据主机上：

- a. 在数据主机上创建 iSCSI 设备链路。

```
#devfsadm -i iscsi
```

- b. 运行 **format** 命令，检查所创建的磁盘（卷）数量是否多于您在步骤 2i 中记录的数量。

```
#format
```

现在，系统已准备就绪，您可以使用系统管理员命令创建并安装文件系统。

# Windows 环境中的 iSCSI 配置示例

---

本附录展示了在一个 Windows 数据主机（建议采用 Windows 2003 Server 平台）中配置 iSCSI 的示例，包括以下几节：

- 第 105 页中的“准备进行 iSCSI 配置”
- 第 106 页中的“在 Windows 上配置 iSCSI”

## 准备进行 iSCSI 配置

1. 从 Microsoft 网站下载最新的 iSCSI 启动器工具  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=12cb3c1a-15d6-4585-b385-befd1319f825&DisplayLang=en>
2. 单击下载的 .exe 文件，以启动安装向导。
3. 按照该向导中的说明进行操作，直到在最后一个屏幕上单击“结束”为止。  
这将安装 Microsoft iSCSI 启动器。
4. 检验能否在控制面板（“开始” >> “控制面板”）中看到 iSCSI 启动器工具。
5. 在管理主机上安装 Sun StorageTek Common Array Manager 软件并注册目标阵列。  
请按照《Sun StorageTek Common Array Manager 软件安装指南》中的说明进行操作。

## 在 Windows 上配置 iSCSI

1. 在 **Common Array Manager** 软件中查看端口设置，并根据需要更改 IP 地址。

IP 地址位于 "Port Summary" 页面中。可以在 "Port Details" 页面中更改地址或将其设置为使用 DHCP。

### Port Summary on Storage System OBE-ST2510

Ports (4)						
Name ▲	Controller ▲	Link Status ▲	Type ▲	Speed ▲	MAC Address ▲	IP Address ▲
A/1	A	Up	iSCSI	100 Mbps	00:A0:B8:20:5B:41	192.168.130.101
A/2	A	Down	iSCSI	Unknown	00:A0:B8:20:5B:43	192.168.131.101
B/1	B	Down	iSCSI	Unknown	00:A0:B8:20:5A:51	192.168.130.102
B/2	B	Down	iSCSI	Unknown	00:A0:B8:20:5A:53	192.168.131.102

## Port Details - A/1 on Storage System OBE-ST2510

Details IPv4 Configuration

### Details

<b>Name:</b>	A/1
<b>Controller:</b>	A
<b>MAC Address:</b>	00:A0:B8:20:5B:41
<b>Type:</b>	iSCSI
<b>Speed:</b>	100 Mbps
<b>Maximum Speed:</b>	1 Gbps
<b>Link Status:</b>	Up
<b>Listening Port:</b>	<input type="text" value="3260"/> Default port is 3260; otherwise, specify in the range 49152 to 65535.
<b>Maximum Transmission Unit (MTU):</b>	<input type="text" value="1500"/> Bytes Per Frame Default value is 1500; otherwise, specify in the range 1501 to 9000, which

[Back to top](#)

### IPv4 Configuration

**IP Address:**  Use DHCP  Configure Manually

IP Address:

Subnet Mask:

Gateway:

Enter values in the form xxx.xxx.xxx.xxx

**Virtual LAN Support:**  Enable VLAN Support

VLAN ID:

ID in the range 1 to 4096.

**Ethernet Priority:**  Enable Ethernet Priority

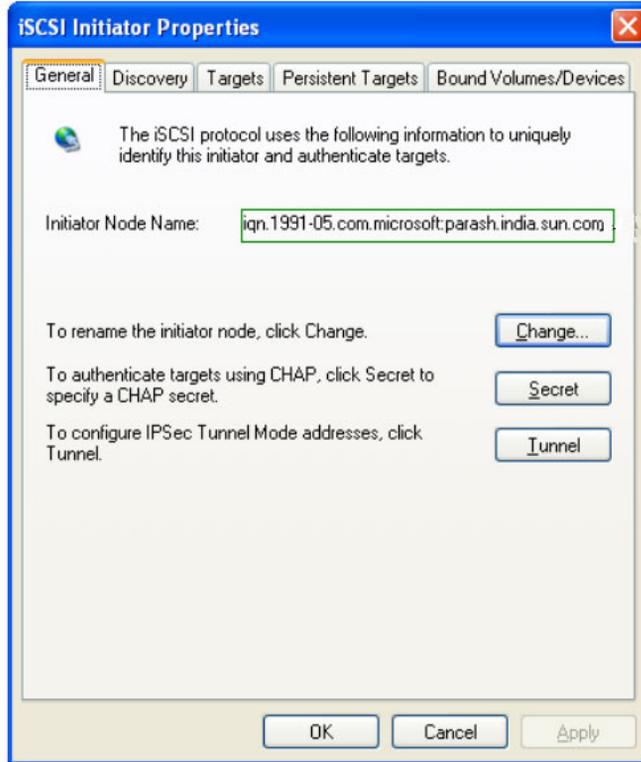
Priority:  ▼

2. 将 iSCSI 启动器工具配置为能够映射存储阵列中创建的卷。

a. 从“控制面板”中启动 iSCSI 启动器工具。

默认情况下，安装程序会将 iSCSI 启动器 applet 的快捷方式放到桌面上。

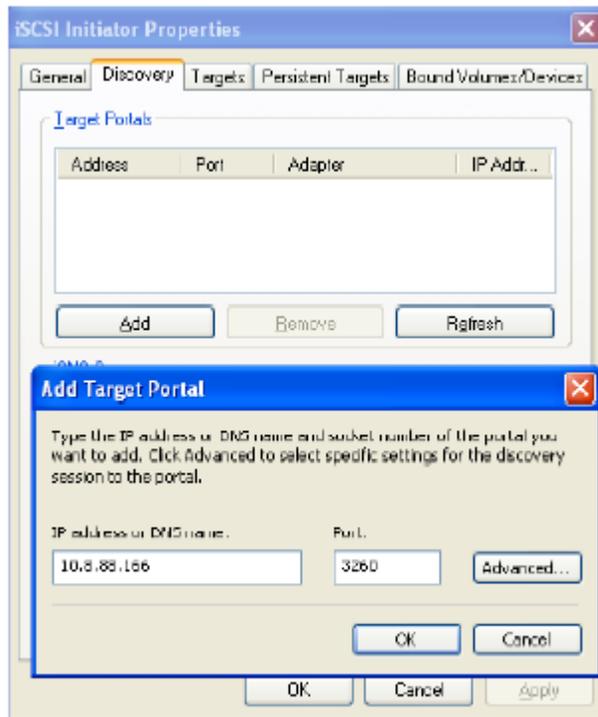
b. 记下 iSCSI 启动器的 IQN (iSCSI Qualified Name, iSCSI 限定名)。



3. 在 CAM 软件中，使用数据主机的 IQN 创建启动器。

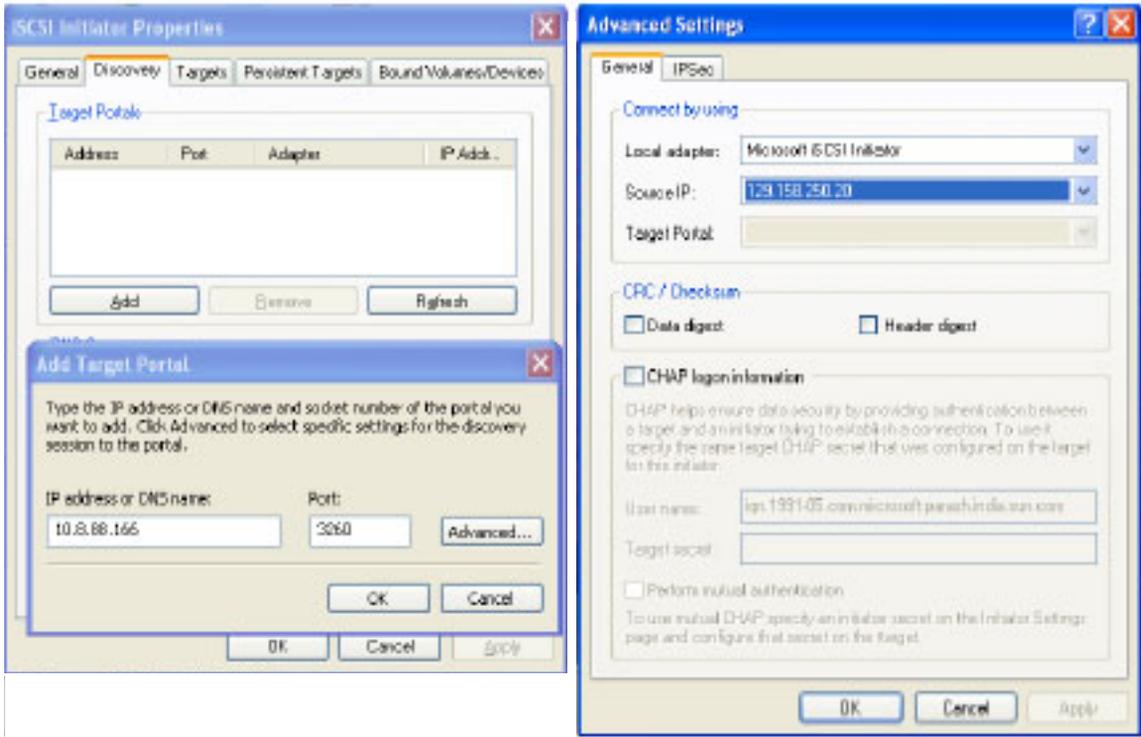
有关详细信息，请参阅第 97 页中的“添加启动器信息”。

4. 在 iSCSI 启动器工具中，转至 "Discovery" 选项卡。在 "Target Portals" 部分中，添加存储阵列上其中一个 iSCSI 端口的 IP 地址作为搜索目标。



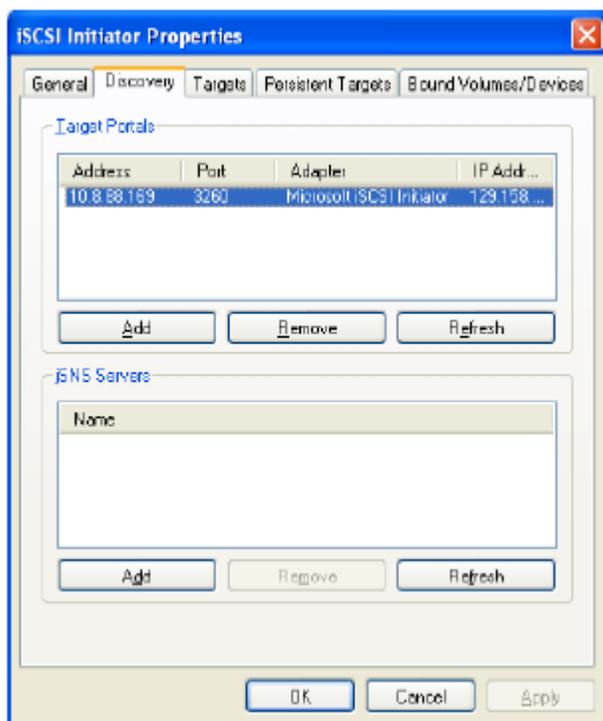
5. 请注意，您要添加的端口的 "Link Status" 应为 "UP"。

- 在 "Add Target Portal" 弹出窗口中，单击 "Advanced" 按钮，将 "Local adapter" 选择为 "Microsoft iSCSI Initiator"；在 "Source IP" 中，选择安装启动器的系统 IP 地址。

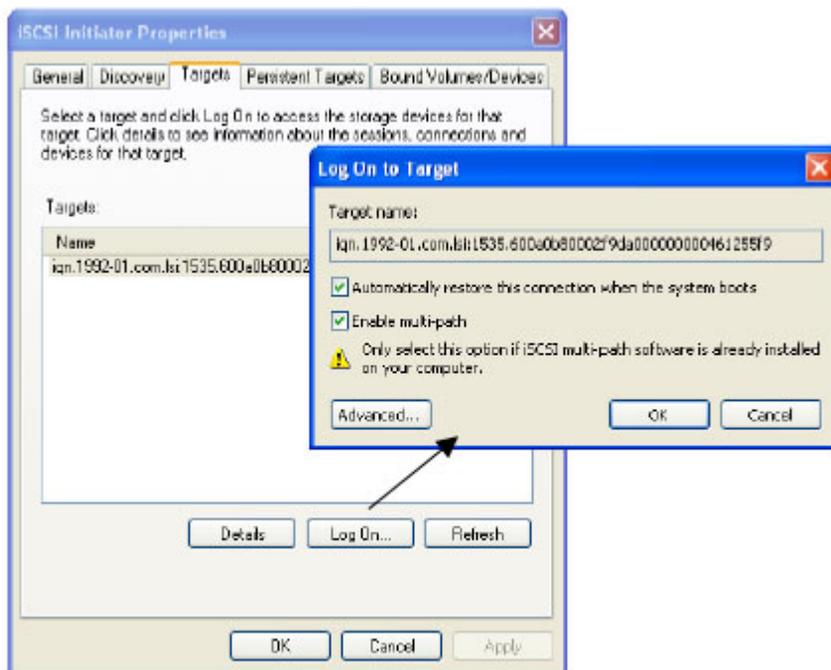


- 单击 "确定"。

8. 搜索到的目标应当如下面的屏幕截图所示。

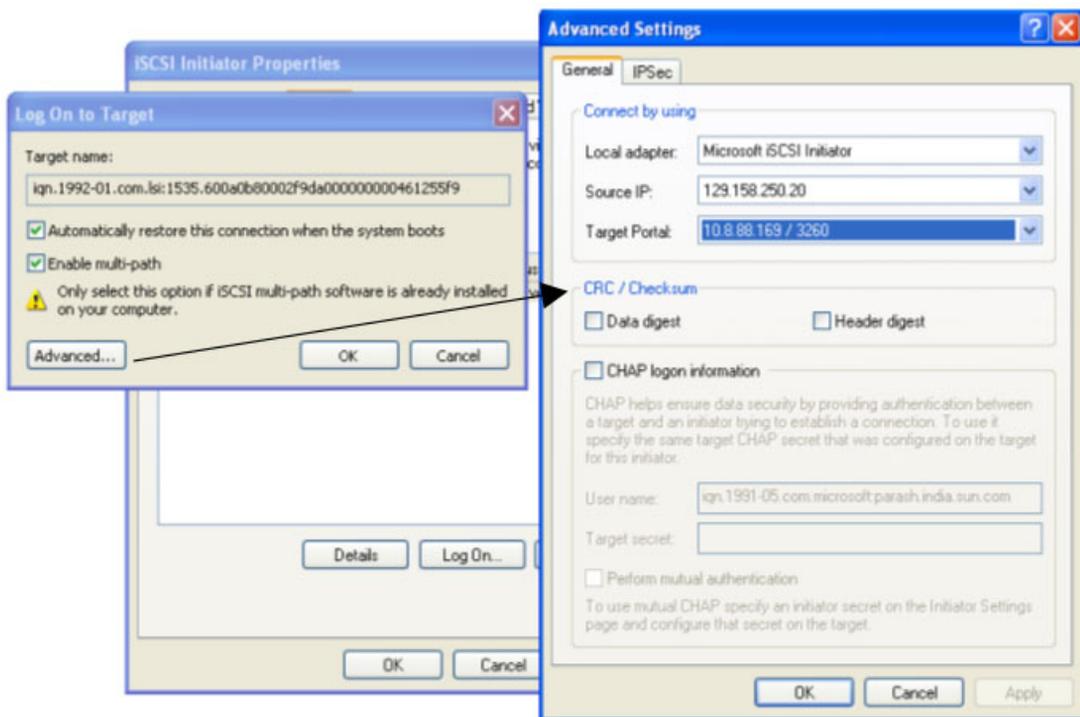


9. 转到 "Targets" 选项卡，单击其中所列的目标，并按 "Log on" 按钮。



10. 在弹出的对话框中，将两个复选框全部选中，然后单击 "Advanced" 按钮。

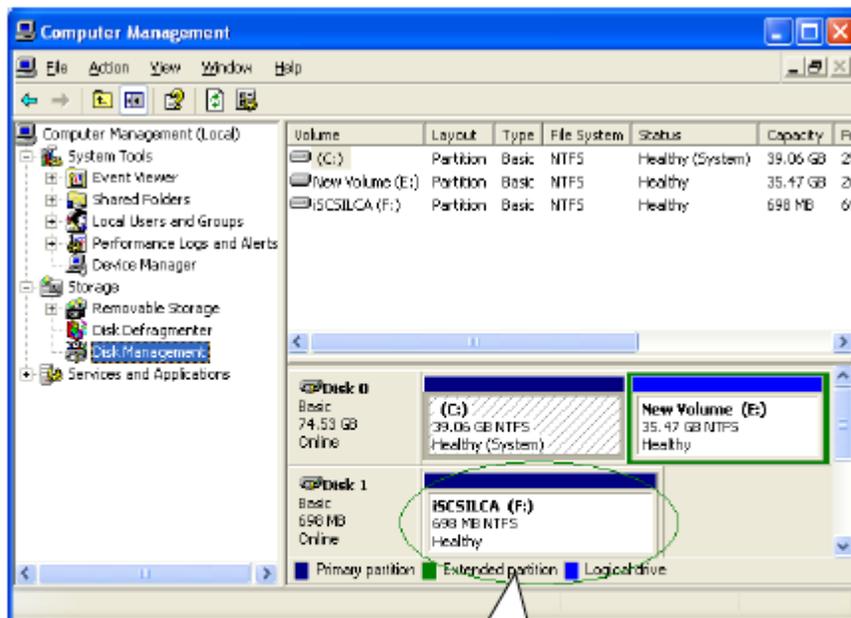
11. 在 "Advanced" 设置选项卡中，为 "Local Adapter" 选择 Microsoft iSCSI Initiator。



12. 对于 "Source IP", 输入运行启动器的系统的 IP 地址。
13. 对于 "Target Portal", 输入您在上一步中搜索到的 IP 地址。
14. 单击 "确定"。  
此后，目标状态应显示为 "Connected"。
15. 对各个目标（每个控制器上至少一个目标）重复执行步骤 7 至步骤 14。
16. 在 Common Array Management 软件中，参照 Common Array Management 软件的相关文档（安装指南或联机帮助）进行以下配置：
  - 创建卷
  - 将各个卷映射到与启动器相关联的某个主机或主机组。

17. 在 Windows 中启动“计算机管理”应用程序，并打开“磁盘管理”。

您应该能够看到您主机上的映射卷。



请参考这里的已映射卷

## 附录 D

# 采用其他拓扑结构连接 2510 阵列

---

本附录介绍如何采用第 4 章所列基本拓扑结构以外的拓扑结构，将数据主机连接到 Sun StorageTek 2510 阵列。其中包括以下几节：

- 第 115 页中的“采用其他拓扑结构连接 2510 阵列”
- 

## 采用其他拓扑结构连接 2510 阵列

第 5 章介绍了最常见的两种双工电缆连接拓扑结构：

- 直连拓扑
- 网络拓扑

本节将为上述拓扑结构提供更多示例，还增加了以下拓扑结构：

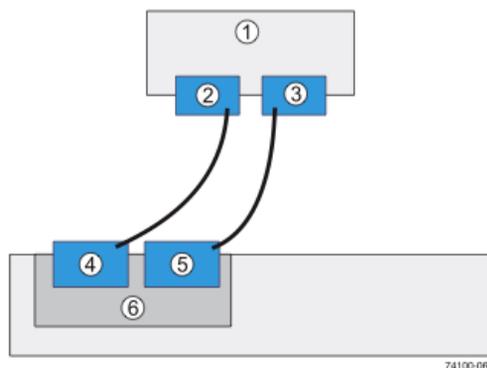
- 单控制器拓扑（不建议使用）
- 混合式拓扑

## 主机电缆连接配置 - 单控制器

以下各图演示了单控制器主机电缆连接配置：

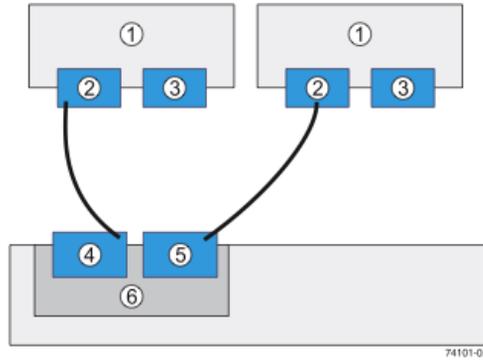
- 图 D-1：第 116 页中的“直接连接 - 一台主机连接到一个控制器”
- 图 D-2：第 117 页中的“直连拓扑 - 通过一条路径连接两台主机”
- 图 D-3：第 118 页中的“光纤网络拓扑 - 两台主机通过交换机连接到控制器”
- 图 D-4：第 119 页中的“混合式拓扑 - 通过交换机或者直接连接三台主机”

图 D-1 直接连接 - 一台主机连接到一个控制器



1	主机	4	主机端口 1
2	NIC 1	5	主机端口 2
3	NIC 2	6	控制器 A

图 D-2 直连拓扑 - 通过一条路径连接两台主机



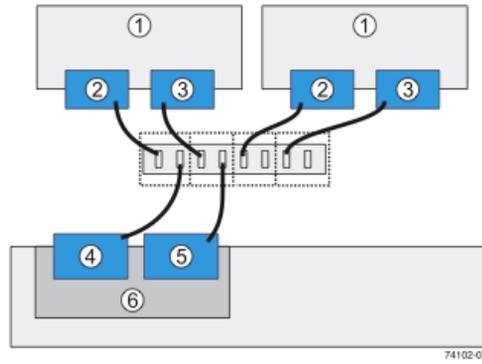
---

1	主机	4	主机端口 1
2	NIC 1	5	主机端口 2
3	NIC 2	6	控制器 A

---

可以将一台或多台主机连接到控制器托盘。可以在多台主机上运行同一种操作系统，也可以在各台主机上运行不同类型的操作系统。

图 D-3 光纤网络拓扑 - 两台主机通过交换机连接到控制器

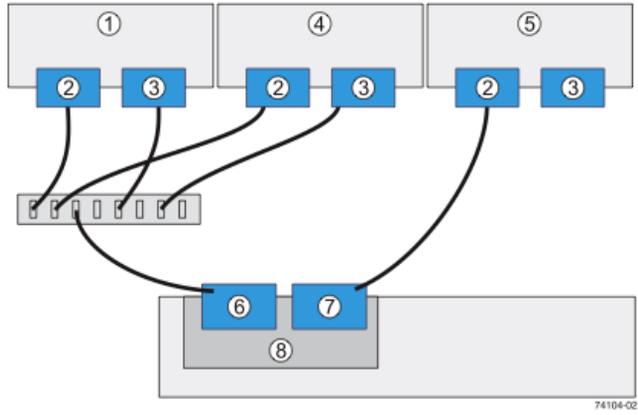


---

1	主机	4	主机端口 1
2	NIC 1	5	主机端口 2
3	NIC 2	6	控制器 A

---

图 D-4 混合式拓扑 - 通过交换机或者直接连接三台主机



---

1	主机 1	5	主机 3
2	NIC 1	6	主机端口 1
3	NIC 2	7	主机端口 2
4	主机 2	8	控制器 A

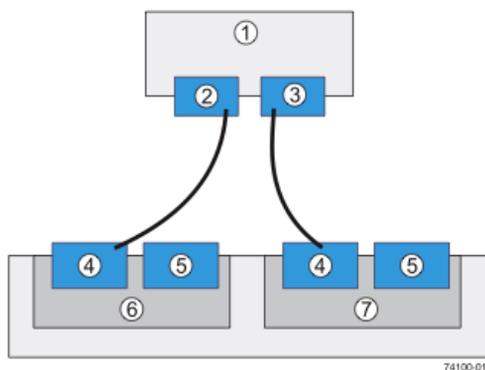
---

## 主机电缆连接配置 - 双控制器

以下各图演示了双控制器主机电缆连接配置：

- 图 D-5：第 120 页中的“直连拓扑 - 每个控制器连接一台主机”
- 图 D-6：第 121 页中的“混合式拓扑 - 通过交换机或者直接连接三台主机”

图 D-5 直连拓扑 - 每个控制器连接一台主机

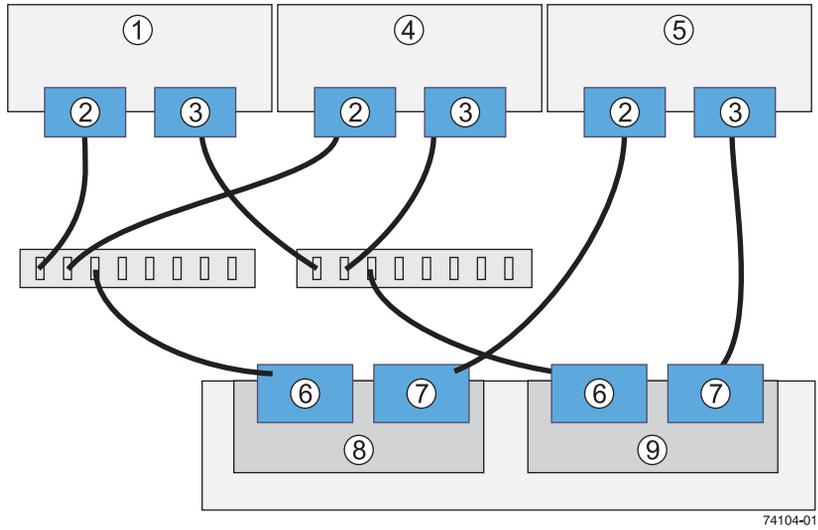


---

1	主机	5	主机端口 2
2	NIC 1	6	控制器 A
3	NIC 2	7	控制器 B
4	主机端口 1		

---

图 D-6 混合式拓扑 - 通过交换机或者直接连接三台主机



1	主机 1	4	主机 2	7	主机端口 2
2	NIC 1	5	主机 3	8	控制器 A
3	NIC 2	6	主机端口 1	9	控制器 B



# 附录 E

## 使用直流电源

---

本附录介绍了如何对 Sun StorageTek 2500 系列阵列使用直流电源选项，包括以下几节：

- [第 123 页中的“直流电源概述”](#)
  - [第 125 页中的“直流电源的安装说明”](#)
- 

### 直流电源概述

订购 Sun StorageTek 2500 系列阵列时，可以同时订购直流电源连接和连接器电缆。

---

**注意** – 需要由合格的维修人员按照 NEC 和 CEC 指导信息来连接直流电源。在直流电源和托盘之间需要使用一个双电极 20 安培断路器，以便进行过流和短路防护。在使用直流电的 CRU 或模块上关闭任何电源开关之前，必须断开双电极 20 安培断路器的连接。

---

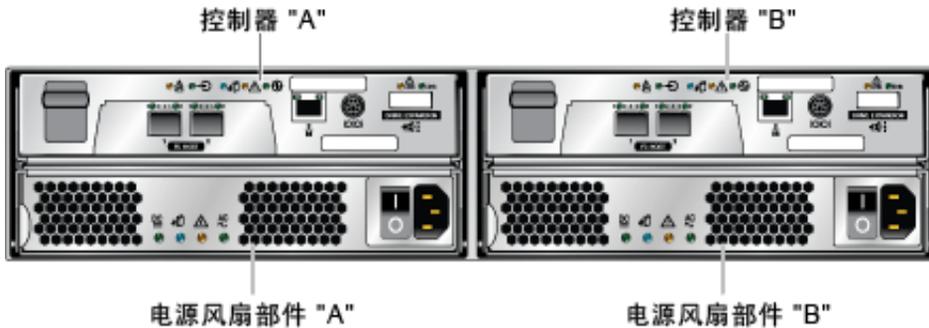
---

**注意** – 电气接地危险 – 本设备在设计上允许将直流电源电路连接到设备上的接地导线。

---

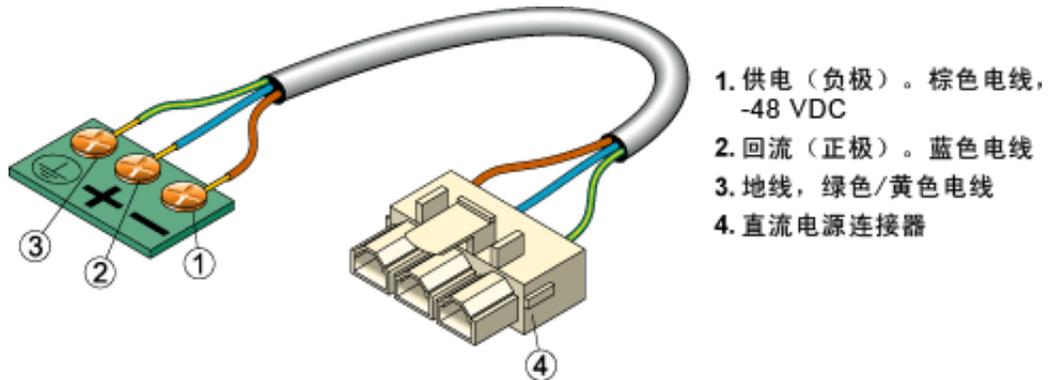
[图 E-1](#) 显示了电源风扇部件的位置。

图 E-1 电源风扇部件的位置



以上所显示的电源风扇部件带有交流电源连接器。直流电源连接器可在图 E-3 中看到。下面的图 E-2 中显示了直流电源连接器电缆和电源线。

图 E-2 直流电源连接器电缆和电源线



---

**注意 - 电击风险 -** 该托盘有多个电源。要切断托盘的所有电源，必须拔掉电源风扇部件上的所有电源连接器，从而断开所有直流电源。有关更多信息，请参见第 125 页中的“直流电源的安装说明”。

---

---

# 直流电源的安装说明

以下各节介绍了有关直流电源的硬件信息。

- 第 125 页中的“配套工具包的变化”
- 第 125 页中的“直流电源 LED 指示灯”
- 第 127 页中的“连接电源电缆”
- 第 128 页中的“紧急情况下关闭直流电源”
- 第 128 页中的“重新定位注意事项”

## 配套工具包的变化

如果订购了直流电源选件，则每个控制器托盘将附带两根直流电源连接器电缆，用于将托盘连接到中央直流发电装置。

---

**注意** – 需要由合格的维修人员按照 NEC 和 CEC 指导信息来连接直流电源。在直流电源和托盘之间需要使用一个双电极 20 安培断路器，以便进行过流和短路防护。在使用直流电的 CRU 或模块上关闭任何电源开关之前，必须断开双电极 20 安培断路器的连接。

---

## 直流电源 LED 指示灯

图 E-3 显示了直流电源风扇部件背面的 LED 指示灯、电源开关和电源电缆插口。

图 E-3 直流电源风扇部件上的 LED 指示灯、电源开关和电源电缆插口

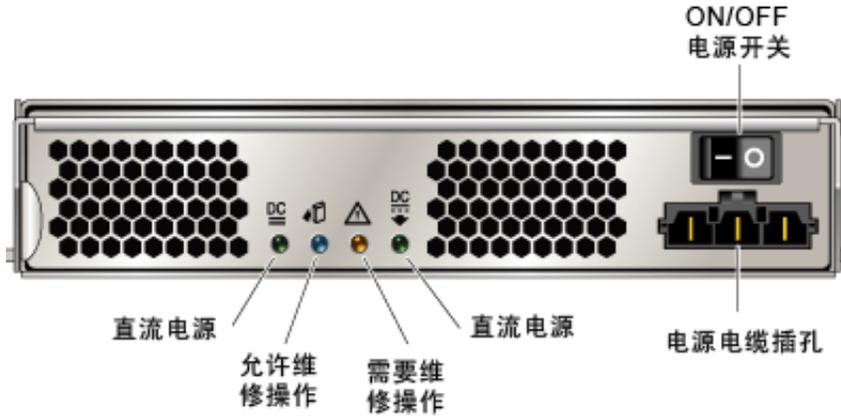


表 E-1 列出了直流电源的各个 LED 指示灯。

表 E-1 直流电源风扇部件上的 LED 指示灯

LED 指示灯	颜色	亮起	熄灭
直流电源 (DC Good)	绿色	可从电源风扇部件获得直流电。	不能从电源风扇部件获得直流电。
允许维修操作	蓝色	可以将电源风扇部件从托盘中拆除。	不能将电源风扇部件从托盘中拆除。
需要维修操作 (故障)	琥珀色	电源风扇部件中存在故障。	正常情况。
电源 (DC Good)	绿色	电源已接通。	电源未接通。

## 连接电源电缆

---

**注意** – 需要由合格的维修人员按照 NEC 和 CEC 指导信息来连接直流电源。在直流电源和托盘之间需要使用一个双电极 20 安培断路器，以便进行过流和短路保护。在使用直流电的 CRU 或模块上关闭任何电源开关之前，必须断开双电极 20 安培断路器的连接。

---

---

**注意** – 确保未接通控制器托盘或已连接的驱动器扩展托盘的电源，除非本指南要求您这样做。有关接通电源的正确步骤，请参见第 127 页中的“连接电源电缆”。

---

---

**注意** – 电气接地危险 – 本设备在设计上允许将直流电源电路连接到设备上的接地导线。

---

## 连接电缆

1. 断开存储阵列与双电极 20 安培直流断路器的连接。
2. 确保已关闭使用直流电的控制器托盘上的全部直流电源开关，以及所有使用直流电且已连接的驱动器扩展托盘上的全部直流电源开关。
3. 将直流电源连接器电缆连接到控制器托盘背面每个电源风扇部件上的直流电源连接器。

---

**注意** – 直流电源连接器电缆 (-48 VDC) 上的三条电源线，可将托盘连接到中央直流发电装置（通常要通过机箱上方的母线）。

---

4. 需要由合格的维修人员按照 NEC 和 CEC 指导信息来连接直流电源。在直流电源和使用直流电源的托盘之间需要使用一个双电极 20 安培断路器，以便进行过流和短路保护。如下所示，将直流电源连接器电缆另一端的直流电源线连接到中央直流发电装置（请参见第 124 页中的“直流电源连接器电缆和电源线”）。
  - a. 将棕色的 -48-VDC 电源线连接到负极接线端。
  - b. 将蓝色的回流线连接到正极端子。
  - c. 将绿色/黄色的地线连接到接地端子。
5. 如果适用，可将直流电源电缆连接到存储阵列中每个使用直流电的驱动器扩展托盘上的每个电源风扇部件。

## 紧急情况下关闭直流电源

---

**注意** – 可能丢失数据 – 如果紧急关闭存储阵列，服务器可能无法完成对存储阵列的 I/O 操作。

---

---

**注** – 对于使用直流电的托盘，在关闭其上的电源开关之前，必须先断开双电极 20 安培断路器的连接。

---

## 重新定位注意事项

将托盘或驱动器从一个存储阵列重新定位至另一个存储阵列时，请遵循以下指导。

---

**注意** – 可能丢失数据 – 如果移动作为卷组一部分的存储阵列或阵列组件，可能会导致数据丢失。要防止数据丢失，请在重新定位已配置的驱动器、控制器托盘或驱动器扩展托盘之前，务必先咨询客户支持代表。

---

---

**注** – 存储阵列中的托盘可以连接到直流电源 (-48 VDC)。对于使用直流电的托盘，在关闭其上任何电源开关之前，必须先断开双电极 20 安培断路器的连接。

---

不要移动作为卷组配置一部分的控制器托盘或驱动器扩展托盘。如果必须移动阵列组件，请咨询客户支持代表以了解相关步骤。客户支持代表可能会指导您在重新定位之前先完成几项任务。这些任务可能包括：

- 创建、保存并打印受驱动器重新定位或托盘重新定位影响的每个存储阵列的阵列配置文件。
- 对要移动的驱动器上的所有数据执行完整的备份。
- 验证卷组及其在受影响的存储阵列上的每个相关卷都处于“最佳”状态。
- 确定与受影响存储阵列相关的所有全局热备用磁盘的位置和状态。

## 附录 F

# 配置 DHCP 服务器

---

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

- 第 129 页中的“准备工作”
- 第 130 页中的“设置 Solaris DHCP 服务器”
- 第 135 页中的“设置 Windows 2000 Advanced Server”

动态 IP 地址是通过动态主机控制协议 (DHCP) 服务器的 BOOTP 服务分配的。

---

## 准备工作

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。每个控制器背面的条形码标签上都标有 MAC 地址。由于每个控制器托盘都有两个控制器模块，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。

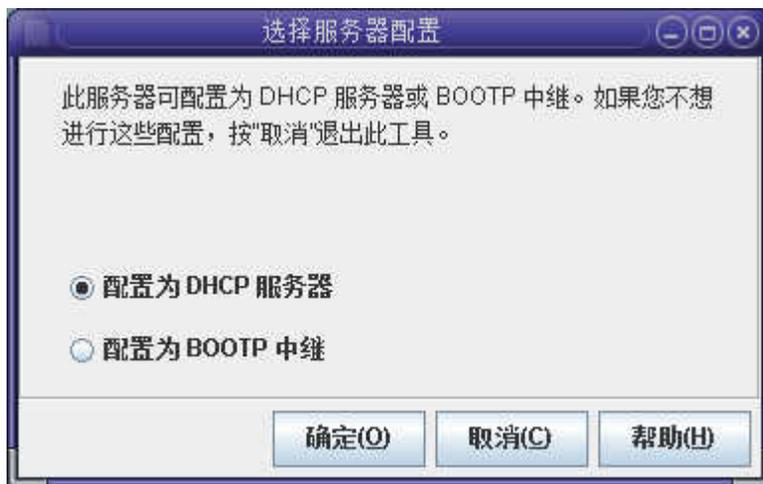
1. 修改 `/etc/nsswitch.conf` 文件的 `netmasks` 行，如下所示：

```
#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 &
```

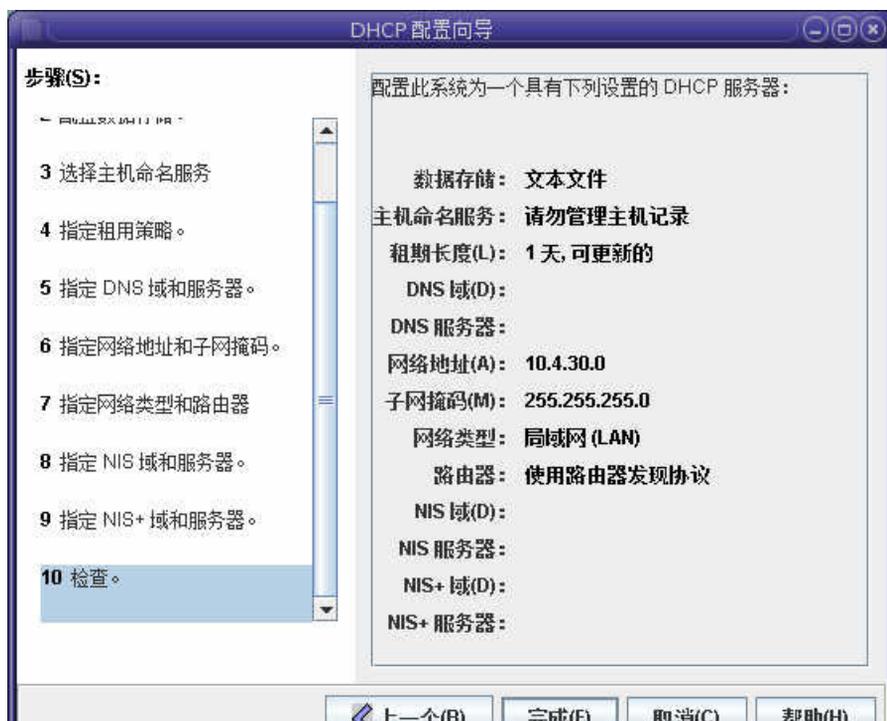
屏幕上将显示以下窗口：



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

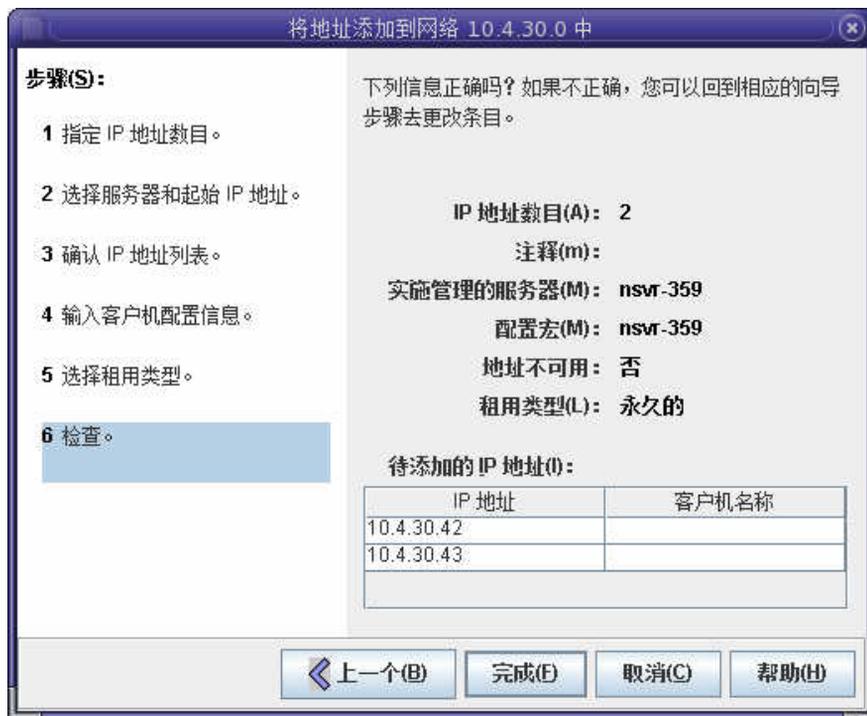
- 数据存储格式：**Text files**
- 用于存储主机记录的名称服务：**Do not manage hosts records**
- 租用期限：
- 网络地址：控制器 A 的网络地址
- 子网掩码：例如，255.255.255.0
- 网络类型：**Local-Area (LAN)**
- 路由器：**Use router discovery protocol**

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：



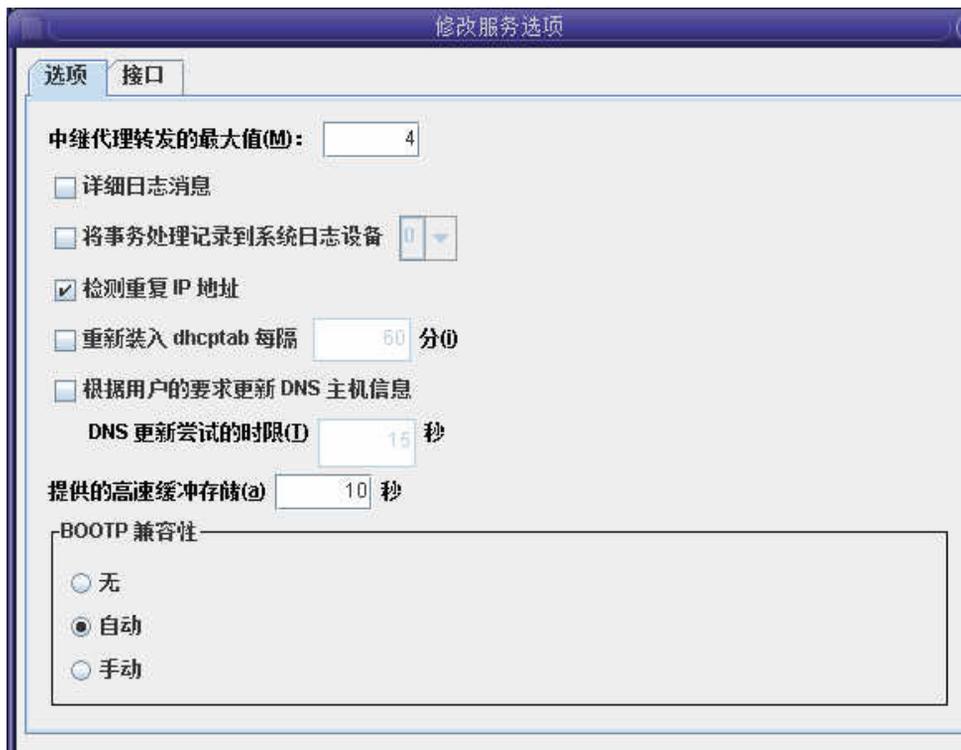
7. 在“地址属性”窗口中，执行以下操作：
  - a. 在每个“客户端 ID”字段内，依次输入 01 以及控制器背面所印的 MAC 地址。  
例如：  
**0100A0E80F924C**
  - b. 在该窗口的底部位置，选择 "Assign only to BOOTP clients".



- c. 单击“确定”。  
DHCP 管理器将更新状态和客户机 ID，如下列示例所示：

DHCP 管理程序						
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 服务(S) 帮助(H)						
地址		宏		选项		
网络(w):	客户机名称	标志	期满	服务器	宏	客户机 ID
10.4.30.0	10.4.30.42	Bootp		nsvr-359	nsvr-359	0100A0B80F92BB
	10.4.30.43	Bootp		nsvr-359	nsvr-359	0100A0B80F924B

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", 如以下示例所示。



- d. 单击“确定”。

完成配置过程后, DHCP 服务器将为您为每个控制器输入的 MAC 地址提供 BOOTP 服务。

9. 要检验 BOOTP 服务是否正在运行, 请转至“服务” >> “重新启动”。
10. 打开存储阵列电源后, 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。

---

# 设置 Windows 2000 Advanced Server

开始之前，请确保满足以下要求：

- Windows 2000 服务器及存储阵列都位于相同的子网上。
- 分配给控制器的 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 地址添加到控制器的 DHCP 服务器？
- DHCP 服务器和存储阵列是否位于相同的子网中？
- DHCP 服务器上的网关是否配置正确？

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，控制器将无法在子网之外对软件做出响应。

- 控制器是否设置了 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。



# 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：

<http://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。

## CLI

命令行界面 (Command-line interface) 的缩写。可从远程 CLI 客户机使用 SSCS 命令行界面，也可通过 Solaris 操作系统管理软件站上的 SSCS 目录使用 SSCS 命令行界面。

### **controller tray** (控制器托盘)

装有冗余 RAID 控制器对的托盘。在 Sun StorageTek 2500 系列阵列中，可用的阵列类型有：1x1、1x2、1x3 和 1x4。

### **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)。

### **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。

**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）

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。

**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**（主机）

作为 Sun StorageTek 2500 系列阵列配置的一项功能，表示为创建存储域而映射到启动器和卷的数据主机。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。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）。

### **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 (FC) 网络或 iSCSI 以太网上启动 I/O 操作的系统组件。采用这种配置，网络内的每个主机连接都能启动与存储阵列相关的事务。网络中的每台主机均代表一个独立的启动器。如果某一台主机通过两个主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 或 NIC 接入系统，则系统会将该主机识别为两个不同的启动器（类似于多宿主的以太网主机）。与此相反，如果在循环（共享）模式下采用多路径，会将多个 HBA 或 NIC 组合在一起，因此，多路径软件会将该组识别为单个启动器。

## **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。

## **iSCSI**

iSCSI 是 Internet SCSI (Small Computer System Interface, 小型计算机系统接口) 的首字母缩写。此网络存储标准会将块级别的数据和 SCSI 命令作为 IP 数据包通过以太网进行传输，如 RFC 3720 所述。

## **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）。

### **management host**（管理主机）

为 Sun StorageTek 2500 系列阵列提供配置、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，也称作 RAID 级别 1、独立副本或实时副本。通过这种方式可在单独的介质上维护两份或更多份彼此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）。

### **PDU**

请参见 [power distribution unit, PDU](#)（配电单元）。

### **pool**（池）

请参见 [storage pool](#)（存储池）。

### **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。

### **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。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）](#)。

### 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服务器，该服务器是使用 SAN 来存储数据的所有系统的接入点。

### storage domain（存储域）

包含系统总存储资源的子集的安全容器。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。这使您可以将多个部门或多个应用组织到一个存储管理框架结构中。

### 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，也可以创建自定义的配置文件。

**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。

**volume**（卷）

从单个存储池中分配的且逻辑上连续的存储块范围。磁盘阵列用一个逻辑单元号 (Logical Unit Number, LUN) 来表示它。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，这些详细信息对于运行在连接的服务器系统上的应用程序是透明的。

## **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

安装过程, 4

## B

备用电源, 电池高速缓存, 9

部件号

通用滑轨工具包, 28

## C

CHAP 验证, 92

CRU

电源风扇部件, 14

控制器托盘, 9

ST2510 控制器, 13

ST2530 控制器, 12

ST2540 控制器, 10

拆开托盘的包装, 30

产品概述

软件, 25

串行电缆

针脚引线, 86

串行端口

建立与终端的通信, 87

连接终端, 85

设置终端仿真, 86

用于配置 IP 地址选址方式, 85

串行端口电缆, 85

磁盘驱动器

编号方案, 23

描述

ST2540 控制器托盘

磁盘驱动器, 22

托盘 ID 和插槽名称, 23

最多连接数量, 10, 12, 13

存储阵列配置

2500 系列阵列产品概述, 3

## D

DHCP

服务器配置

开始之前, 129

Solaris DHCP 服务器设置, 135

Windows 2000 Advanced Server 安装, 135

Windows 2000 Advanced Server 要求, 135

配置向导, 130

DHCP IP 地址选址方式

配置, 84

DHCP 配置向导, 130

带外管理, 9

单控制器配置, 52, 116

单控制器拓扑, 58

电池

备用电源, 9

高速缓存, 9

## 电缆连接

- 1x2 阵列配置, 48
- 1x3 阵列配置, 48, 50
- 到 2510, 57
- 电源连接, 45
- I/O 模块, 15
- 托盘间的连接, 45
- 以太网端口, 使用集线器, 54
- 以太网端口到管理 LAN, 54
- 以太网端口直接到管理主机, 55
- 至 ST2510, 115
- 至 ST2530, 61
- 至 ST2540, 65

## 电源

- 连接电缆, 45

## 电源风扇部件

- 风扇, 描述, 14
- LED 指示灯, 19
- 描述, 14

## 多路径软件

- 启用, 80

## E

### expansion tray (扩展托盘)

- 配套工具包中的物品, 30

## F

### 仿真

- 设置终端, 86

### 风扇

- 电源风扇部件, 14

## G

### 高速缓存

- 电池, 9
- ST2510 控制器, 13
- ST2530 控制器, 12
- ST2540 控制器, 10

### 工具

- 安装托盘所需, 27

### 固件, 9

### 故障 LED 指示灯, 21

### 关闭阵列电源, 73

## 管理主机

- 连接, 53
- 连接器电缆类型, 10
- 关于 IP 地址的选址方式, 83
- 关于为非 Solaris 主机安装数据主机软件, 79
- 光纤通道
  - ST2540 控制器托盘, 10
- 光纤网络拓扑, 58
- 规划托盘安装顺序, 31

## H

### host (主机)

- 连接以管理, 53
- 设置数据主机, 76
- 用电缆连接至 2510, 57, 115
- 用电缆连接至 2530, 61
- 用电缆连接至 2540, 65

### 滑轨

- 拧松长度调节螺钉, 29
- 装配到 Sun Rack 900/1000, 31
- 装配到标准的 19 英寸机箱, 31
- 装配到无螺纹机箱
  - 将滑轨装配到无螺纹机箱, 36

### 会话

- iSCSI, 92

## I

### I/O 模块

- 电缆连接, 15
- ST2501 驱动器扩展托盘, 14

### initiator (启动器), 92

### IP 地址选址方式

- 关于, 83
- 配置 DHCP, 84
- 配置静态, 85
- 使用控制器串行端口, 85
- 为阵列控制器配置, 84

### iSCSI

- 定义, 142
- 会话, 92
- 配置, 91
- Solaris 示例, 101
- target (目标), 92
- Windows 示例, 105

iSCSI 启动器, 92  
iSCSI 限定名 (IQN), 95

## J

机架安装工具包的准备, 28  
机箱, 2  
    安装托盘, 40  
    将滑轨装配到 Sun Rack 900/1000, 31  
    将滑轨装配到标准的 19 英寸机箱, 31  
    控制器托盘插槽, 31  
    准备安装托盘, 30  
技术支持, xi  
建立终端与控制器串行端口之间的通信, 87  
将终端连接到控制器串行端口, 85  
交换式拓扑, 58  
静态 IP 地址选址方式  
    配置, 85

## K

控制器  
    建立终端与串行端口之间的通信, 87  
    将以太网端口连接到管理 LAN, 54  
    将以太网端口直接连接到管理主机, 55  
    将终端连接到串行端口, 85  
    配置 IP 地址的选址方式, 84  
    使用串行端口配置 IP 地址选址方式, 85  
    使用以太网集线器连接, 54  
控制器托盘  
    CRU, 9  
    光纤接口, ST2540, 10  
    机箱中的安装插槽, 31  
    配套工具包中的物品, 30  
    SAS 连接器, ST2540, 10  
    SFP 收发器, 10  
    ST1530 型号, 描述, 12  
    ST2510 型号, 描述, 13  
    位于背面的组件, 8  
    位于正面的组件, 5  
    用于带外管理的以太网连接, 9  
    正面的 LED 指示灯, 6

## L

LED 指示灯  
    电源风扇部件, 19  
    故障, 21  
    托盘背面, 16  
    托盘正面, 6  
    位于 ST2510 控制器托盘的背面, 16  
    位于 ST2540 控制器托盘的背面, 16  
    允许维修操作, 21  
连接电源电缆, 45  
连接管理主机, 53  
连接器  
    管理主机, 9  
    I/O 模块 SAS, 15  
    SAS, ST2510, 13  
    SAS, ST2530, 12  
    SAS, ST2540, 10  
    数据主机, 10  
联系技术支持, xi

## M

MAC 地址, 9  
MAC 地址的位置, 129  
末端保护套  
    拆除, 42  
    装回, 44

## N

内容  
    通用滑轨工具包, 28

## P

配套工具包  
    expansion tray (扩展托盘), 30  
    控制器托盘, 30  
配置 DHCP IP 地址选址方式, 84  
配置的命名约定, 46  
配置静态 IP 地址选址方式, 85  
配置控制器 IP 地址的选址方式, 84

## Q

- 启用多路径软件, 80
- 驱动器扩展托盘
  - 概述, 2
  - I/O 模块, 14
  - SAS 连接器, 15
    - 位于背面的组件, 8, 9
    - 位于正面的组件, 5
    - 正面的 LED 指示灯, 6

## R

- RJ45-DB9 适配器, 85
- RJ45-DIN 电缆, 85
  - 针脚引线, 86
- 热交换
  - I/O 模块, 14
  - 控制器 CRU, 9
- 冗余
  - data path (数据路径), 9
  - I/O 模块, 14
- 软件
  - 启用多路径, 80
  - 在非 Solaris 主机上安装数据主机, 77, 79
- 软件概述, 25

## S

- SAS 连接器
  - ST2501 驱动器扩展托盘, 15
- SAS 连接器, ST2510, 13
- SAS 连接器, ST2530, 12
- SFP 收发器
  - 描述, 10
- ST2500 驱动器扩展托盘
  - 磁盘驱动器, 22
- ST2501 驱动器扩展托盘
  - 电源风扇部件, 14
  - I/O 模块, 14
- ST2510 控制器托盘
  - 背面的 LED 指示灯, 16
  - 电源风扇部件, 14
- ST2530 控制器托盘
  - 磁盘驱动器, 22
  - 电源风扇部件, 14

- ST2540 控制器托盘
  - 背面的 LED 指示灯, 16
  - 电源风扇部件, 14
- 设置数据主机, 76
- 设置终端仿真, 86
- 使用控制器串行端口配置 IP 地址选址方式, 85
- 书
  - 将意见提交给 Sun, xi
  - 相关文档, x

## 数据路径冗余, 9

## 数据主机

- 设置, 76
- 用电缆连接至 2510, 57, 115
- 用电缆连接至 2530, 61
- 用电缆连接至 2540, 65

## 数据主机软件

- 关于非 Solaris 主机的安装, 79
- 为非 Solaris OS 下载软件, 79
- 在非 Solaris 主机上安装, 77, 79, 80

## T

## target (目标)

- 端口, 95
- iSCSI, 92
- 静态, 95

## Traffic Manager

- 安装, 78
- 下载, 78

## tray (托盘)

- 安装, 40
- 安装顺序, 31
- 安装所需的工具, 27
- 安装准备, 30
- 拆开包装, 30
- 配套工具包中的物品, 30
- 托盘之间的电缆连接, 45
- 准备要进行安装的机箱, 30

## 提供培训的 Web 站点, xi

## 通电过程

- 接通电源之前, 71
- 阵列, 72

## 通过 USB 进行串行连接, 85

通用滑轨工具包  
    部件号, 28  
    内容, 28  
    装配到 Sun Rack 900/1000, 31  
    装配到标准的 19 英寸机箱, 31  
    装配到无螺纹机箱, 36

托盘  
    背面的 LED 指示灯, 16  
    位于背面的组件, 8  
    位于正面的组件, 5, 6

托盘 ID  
    磁盘驱动器, 23

托盘安装  
    准备机架安装工具包, 28

托盘之间的电缆连接, 45  
    1x2 配置, 48  
    1x3 配置, 48, 50

拓扑, 57, 58, 61, 65, 115

## W

网络拓扑, 58  
为非 Solaris 主机下载数据主机软件, 79  
位于控制器托盘背面的组件, 8  
位于驱动器扩展托盘背面的组件, 8, 9  
位于托盘正面的组件, 5

文档  
    从 Sun 访问, xi  
    相关的, x

## X

相关文档, x

## Y

验证, 92

意见  
    提交给 Sun, xi  
以太网端口  
    连接到管理 LAN, 54  
    使用集线器连接, 54  
    直接连接到管理主机, 55

以太网连接  
    控制器托盘, 9  
与 PC 的串行连接, 85

## Z

在非 Solaris 主机上安装数据主机, 80  
在非 Solaris 主机上安装数据主机软件, 77, 79, 80  
在机箱中安装托盘, 40

### 阵列

    安装核对表, 4  
    安装前的操作过程, 4  
    对 1x2 配置进行电缆连接, 48  
    关闭电源, 73  
    关于 IP 地址的选址方式, 83  
    连接 1x3 配置的电缆, 48, 50  
    配置的命名约定, 46  
    配置控制器 IP 地址的选址方式, 84  
    通电, 72

直连拓扑, 58

直流电源选件  
    电源线, 127

### 终端

    建立与控制器串行端口的通信, 87  
    连接到控制器串行端口, 85  
    设置仿真, 86

准备安装托盘, 30

准备要安装托盘的机箱, 30

“新建作用域”向导, 136

“允许维修操作” LED 指示灯, 21

