



# Sun StorEdge™ PCI 双光纤通道 主机适配器安装指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

文件号码 806-4922-11  
2006 年 4 月，修订版 A

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

版权所有 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

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

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

第三方软件，包括字体技术，均已从 Sun 供应商处获得版权和使用许可。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java、AnswerBook2、docs.sun.com 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

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

OPEN LOOK 和 Sun™ 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

---

- 1. Regulatory Compliance Statements 1-v
- 2. 安全机构合格声明 1-ix
  - 前言 xi
  - 使用 UNIX 命令 xi
  - 印刷约定 xii
  - Shell 提示符 xii
  - 相关文档 xiii
  - 联机访问 Sun 文档 xiii
  - Sun 欢迎您提出意见 xiii
- 3. 安装 1-1
  - 1.1 软件要求 1-1
    - 1.1.1 设备驱动程序 1-1
    - 1.1.2 SunVTS qlctest 1-2
  - 1.2 所需的工具和设备 1-3
  - 1.3 安装准备 1-3
    - 1.3.1 Sun Enterprise 系统 1-3
    - 1.3.2 准备安装 Sun StorEdge A5x00 1-4
  - 1.4 安装主机适配器 1-6

- 1.5 对安装进行测试 1-10
  - 1.5.1 SunVTS 1-10
  - 1.5.2 测试过程 1-10

## A. 规范 A-1

- A.1 PCI 卡 A-1
- A.2 光纤通道接口规范 A-1
- A.3 性能规范 A-2
- A.4 电源要求 A-2
- A.5 物理规格 A-3
- A.6 法规遵从性 A-3
- A.7 PCI 边缘连接器针定义: 32 位卡 A-4
- A.8 PCI 边缘连接器针定义: 64 位卡 A-6

# Regulatory Compliance Statements

Your Sun product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Voluntary Control Council for Interference (VCCI) — Japan
- Bureau of Standards Metrology and Inspection (BSMI) — Taiwan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Sun product before attempting to install the product.

## FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables to comply with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted-pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.


## VCCI 基準について

### クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

### クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としています。この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

## Declaration of Conformity

Compliance Model Number: DualPCI (FC0610404)  
Product Family Name: Sun StorEdge 1GB PCI Dual Fibre Channel Host Adapter (X6727A)

### **EMC**

USA - FCC Class B

This equipment complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This equipment may not cause harmful interference.
- 2) This equipment must accept any interference that may cause undesired operation.

### **European Union**

This equipment complies with the following requirements of the EMC Directive 89/336/EEC:

*As Information Technology Equipment (ITE) Class B per (as applicable):*

EN 55022:1994 +A1:1995 +A2:1997 Class B:

EN 61000-3-2:2000	Pass
EN 61000-3-3:1995 +A1:2000	Pass
EN 55024:1998 +A1: 2001 +A2:2003 Required Limits:	
IEC 61000-4-2	4 kV (Direct), 8 kV (Air)
IEC 61000-4-3	3 V/m
IEC 61000-4-4	1 kV AC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines
IEC 61000-4-5	1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines
IEC 61000-4-6	3 V
IEC 61000-4-8	1 A/m
IEC 61000-4-11	Pass

### **Safety**

*This equipment complies with the following requirements of Low Voltage Directive 73/23/EEC.*

EC Type Examination Certificates:

EN 60950-1:2001, 1st Edition +All	TUV Rheinland Certificate No. R 72052565
IEC 60950-1:2001, 1st Edition	CB Scheme Certificate No.
Evaluated to all CB Countries	
UL and cUL/CSA 60950-1:2001, CSA C22.2 No. 60950-00	File: E177137 Vol: 2 Sec: 4

**Supplementary Information:** This product was tested and complies with all the requirements for the CE Mark.  
This equipment complies with the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive 2002/95/EC.

/S/

Dennis P. Symanski  
Worldwide Compliance Office  
Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle, MPK15-102  
Santa Clara, CA 95054, USA  
Tel: 650-786-3255  
Fax: 650-786-3723

DATE

/S/

Donald Cameron  
Program Manager/Quality Systems  
Sun Microsystems Scotland, Limited  
Blackness Road, Phase I, Main Bldg  
Springfield, EH49 7LR  
Scotland, United Kingdom  
Tel: +44 1 506 672 539  
Fax: +44 1 506 670 011

DATE





# 安全机构合格声明

开始任何操作之前，均需阅读本部分。下文介绍安装 Sun Microsystems 产品时应采取的安全预防措施。

## 安全预防措施

为了保证您的人身安全，请在安装设备时采取以下安全预防措施：

- 按照设备上标记的所有注意事项和说明进行操作。
- 确保电源的电压和频率与设备电气额定标签上的电压和频率相符。
- 切勿从设备的开口处塞入任何物品。这些地方可能存在危险电压。导电的异物会造成短路，从而引起火灾、电击或设备损坏。

## 符号

本书中可能出现以下符号：



注意 – 存在人身伤害和设备损坏的危险。请按照相应说明进行操作。



注意 – 表面灼热。避免接触。表面灼热，触摸时可能导致人身伤害。



注意 – 存在危险电压。为降低电击和人身伤害的危险，请按照相应说明进行操作。



打开 – 为系统接通交流电源。

根据设备的电源开关类型，可能使用以下符号中的一种：



关闭 – 断开系统的交流电源。



待机 – “打开 / 待机”开关处于“待机”位置。

## 设备改装

请勿对设备进行机械或电气改装。对于因改装 Sun 产品而导致的法规符合性问题，Sun Microsystems 概不负责。

## Sun 产品放置



注意 – 不要阻塞或遮盖 Sun 产品的开口部位。请勿让 Sun 产品靠近散热器或热通风装置。如果不按照上述指导原则进行操作，可能会导致 Sun 产品过热而影响其可靠性。



注意 – DIN 45 635 的第 1000 部分中规定的工作场所噪声级别必须低于 70 Db(A)。

## SELV 符合性

I/O 连接的安全状态符合 SELV 要求。

## 电源线连接



注意 – Sun 产品应该使用带接地中线的单相电源系统。为降低电击危险，请不要将 Sun 产品接入其他任何类型的电源系统。如果无法确定建筑物内的供电类型，请联系设备主管或合格的电气人员。



注意 – 并非所有电源线的电流额定值都相同。家用延长线没有过载保护，因此并不适用于计算机系统。请勿使用家用延长线为 Sun 产品供电。



注意 – Sun 产品配有接地型（三线）电源线。若要降低电击的危险，请始终将电线插接到接地的电源插座上。

以下注意事项仅适用于带有“待机”电源开关的设备：



注意 – 本产品的电源开关仅用作待机类型设备。电源线是系统的主断开设备。请务必将电源线插接到靠近系统且方便插拔的接地电源插座上。如果已卸下系统机架上的电源，请勿连接电源线。

锂电池



注意 – Sun CPU 板上的实时时钟中内嵌了一块锂电池，其 SGS 编号为 MK48T59Y、MK48TXXB-XX、MK48T18-XXXPCZ、M48T59W-XXXPCZ 或 MK48T08。电池不属于客户可更换的部件。如果处理不当，电池可能会爆炸。请勿将电池丢弃到火中。切勿拆卸电池或试图进行充电。

电池组



注意 – 在 Sun StorEdge™ PCI 双光纤通道主机适配器装置中有一个密封的铅酸蓄电池。便携式能源产品编号 TLC02V50。如果电池组处理不当或更换不正确，可能存在爆炸危险。只能使用同种类型的 Sun Microsystems 电池组进行更换。不要拆卸电池组或尝试在系统外部为其充电。请勿将电池丢弃到火中。请根据当地法规合理处置电池。

系统装置盖板

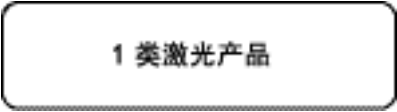
必须卸下 Sun 计算机系统装置的盖板才能添加板卡、内存或内部存储设备。打开计算机系统的电源之前，请务必装回顶盖。



注意 – 切勿在顶盖未就位的情况下操作 Sun 产品。如果不采取此预防措施，可能会导致人身伤害和系统损坏。

激光符合性通告

Sun 产品使用的激光技术符合 1 类激光要求。



CD-ROM



注意 – 除此处说明的过程外，执行其他任何控制、调整或操作均有可能造成有害辐射外泄。

GOST-R Certification Mark



# 前言

---

《Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器安装指南》介绍了如何安装 Sun StorEdge™ PCI 双光纤通道主机适配器。本指南中的说明适用于那些有经验的系统管理员或经过专门培训的服务提供商。

---

## 使用 UNIX 命令

本文档不会介绍基本的 UNIX® 命令和操作过程，如关闭系统、启动系统和配置设备等。

欲获知此类信息，请参阅以下一个或多个文档：

- 《Solaris Handbook for Sun Peripherals》
- 有关 Solaris™ 软件环境的 AnswerBook™ 联机文档
- 系统附带的其他软件文档

# 印刷约定

字体*	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出。	编辑 .login 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 <code>% You have mail.</code>
<b>AaBbCc123</b>	用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同。	<code>% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	保留未译的新词或术语以及要强调的词。要使用实名或值替换的命令行变量。	这些称为 <i>class</i> 选项。 要删除文件，请键入 <b>rm</b> <i>filename</i> 。
新词术语强调	新词或术语以及要强调的词。	您 <b>必须</b> 成为超级用户才能执行此操作。
《书名》	书名	阅读 《用户指南》的第 6 章。

\* 浏览器的设置可能会与这些设置有所不同。

# Shell 提示符

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

---

## 相关文档

应用	书名	文件号码
诊断测试	《SunVTST <sup>™</sup> 3.4 User's Guide》	806-2884
	SunVTS 3.4 Test Reference	806-2885
	《SunVTS 4.0 User's Guide》	806-2057
	《SunVTS 4.0 Test Reference Manual》	806-2058
Sun Enterprise <sup>™</sup> 系统	《PCI I/O Board Installation and Component Replacement》	805-1372
Sun StorEdge 磁盘阵列	《Sun StorEdge A5000 Hardware Configuration Guide》	805-0264

---

## 联机访问 Sun 文档

可以通过 docs.sun.com<sup>sm</sup> Web 站点联机访问 Sun 技术文档。您可以浏览 sun.com/documentation 归档文件，或在以下 URL 中查找某个具体的书名或主题：

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

---

## 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。您可以通过以下邮箱提交您的意见和建议：

[docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

请在邮件主题行中包含文档的文件号码。



# 第1章

## 安装

本章介绍如何将 Sun StorEdge™ PCI 双光纤通道主机适配器安装到系统中。

### 1.1 软件要求

请参考最新版本的发行说明，以了解关于支持的操作系统、平台、软件和存储设备的最新更新信息。

#### 1.1.1 设备驱动程序

运行 Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器的设备驱动程序所需的最低 Solaris™ 操作环境版本为：

- Solaris 7 11/99
- Solaris 8 6/00

表 1-1 执行安装时所需的软件包

32 位	64 位	描述
SUNWfctl 或	SUNWfctlx	光纤通道传输驱动程序
SUNWfcpx 或	SUNWfcpx	FCP（基于 SCSI 协议的光纤通道）
SUNWqlc 或	SUNWqlcx	Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器板的驱动程序
SUNWcip 或	SUNWcipx	基于 IP 协议的光纤通道驱动程序

Solaris 8 随附有上述所有驱动程序。有关 Solaris 7 驱动程序的情况，请参见表 1-2。

表 1-2 Solaris 7 可用性

软件包	Solaris 7 版本	可用性
SUNWfctl	Solaris 7 11/99	随附
SUNWfcp	Solaris 7 11/99	随附
SUNWqlc	Solaris 7	非随附
SUNWfcip	Solaris 7	非随附

- 安装所需软件包和驱动程序后，Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器板的设备路径将类似于  
/devices/pci@b,2000/pci@2/SUNW,qlc5。
- 在这些节点下，fp 驱动程序将会有有一个实例，此驱动程序的设备节点类似于：  
/devices/pci@b,2000/pci@2/SUNW,qlc@5/fp@0,0
- fp 驱动程序还有一个用于管理用途的 devctl 节点，其名称类似于  
/devices/pci@b,2000/pci@2/SUNW,qlc@5/fp@0,0:devctl
- 对于已找到的设备，将根据设备的 WWN（通用编号）来创建节点。对于 WWN 2100002037182670，设备路径类似于  
/devices/pci@b,2000/pci@2/SUNW,qlc@5/fp@0,0/  
ssd@2100003027182670,0:a
- 转至<http://docs.sun.com> Web 站点，依次单击 Sun Hardware Docs、Storage、Adapters，然后阅读《Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel Host Adapter Release Notes》以获得软件修补程序 ID。
- 光纤通道传输设备驱动程序的修补程序位于  
<http://sunsolve.sun.com>

## 1.1.2 SunVTS qlctest

- 只有安装了 SunVTS，才能执行 qlctest 的 pkgadd。
- 发行说明包含在 SUNWvtsqc 软件包中。

表 1-3 qlctest 相关性

SunVTS 版本	qlctest 软件包
3.4	SUNWvtsqc
4.0	SUNWvtsqc



---

## 1.2 所需的工具和设备

您可能需要订购光纤电缆。可按以下长度订购：

- 2 米，部件号码 X973A
- 15 米，部件号码 X978A

您还将需要：

- Phillips 2 号螺丝刀
- 防静电手腕带
- 带衬垫的防静电垫子

---

## 1.3 安装准备

### 1.3.1 Sun Enterprise 系统

Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器不支持 JTAG。在 Sun Enterprise™ 系统中安装 PCI 主机适配器时，一定要在相应的 PCI 竖隔板上拔下 JTAG 跳线（图 1-1）。

---

注 – 如果安装了 JTAG 跳线，在 POST（power-on self-test，开机自检）期间将不能识别或初始化 PCI I/O 板，随后操作系统也不能识别 PCI I/O 板。

---

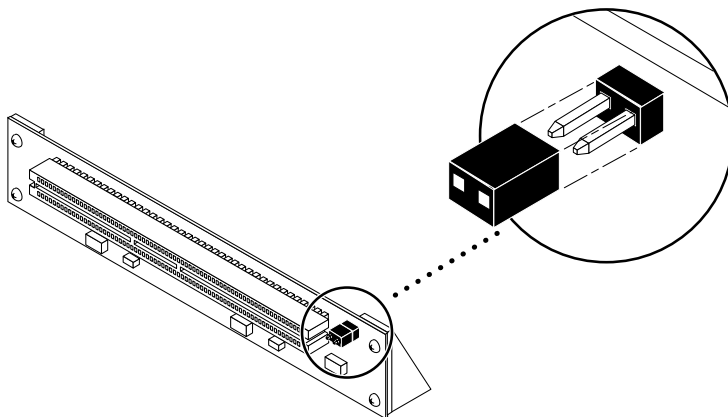


图 1-1 JTAG 跳线

## 1.3.2 准备安装 Sun StorEdge A5x00

1. 检查阵列的前面板模块 (front panel module, FPM)，确保接口板的固件级别至少为 1.05。

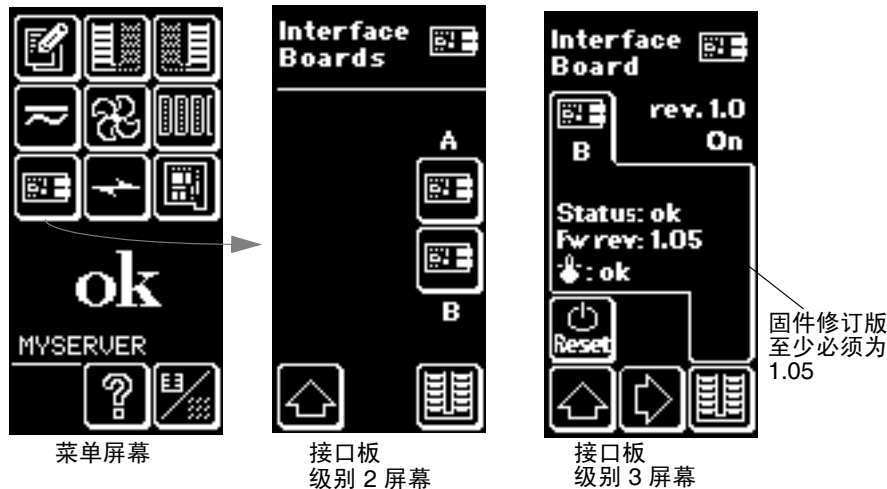


图 1-2 检查 Sun StorEdge A5x00 阵列接口板固件级别

如果固件级别低于 1.05，您必须先使用基于 SBus 的主机系统升级该固件，然后才能将阵列连接到 Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器。步骤 3 中说明了如何获得升级修补程序。

2. 确定所要使用的 Solaris™ 操作环境版本。

查看 `/etc/release` 文件，并确保所安装的操作环境至少为 Solaris 7。如果没有 `/etc/release` 文件，则可能需要升级操作环境，使之不低于 Solaris 7。

3. 获取必需的软件：

- qlc 驱动程序
- SunVTS™ qlctest

- a. 转至 <http://docs.sun.com> Web 站点。

- b. 依次单击 Sun Hardware Docs、Storage、Adapters，然后阅读《Sun StorEdge A5000 Installation Supplement》和《Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel Host Adapter Release Notes》。

发行说明中将提供软件修补程序 ID。

- c. 从以下站点下载软件修补程序：

<http://sunsolve.sun.com>

如果无法访问这些 Web 站点，请联系支持服务提供商。

---

**注** – 请务必阅读每个修补程序的 README 文件并按照其中的说明进行操作。

---

4. 以 root 身份登录系统。

5. 验证系统中是否已安装 SUNWses、SUNWssad 和 SUNWvts 软件包。

对上述每个修补程序使用 /usr/bin/pkginfo 命令和 grep。例如：

```
# /usr/bin/pkginfo | grep SUNWvts
system SUNWvts Online Validation Test Suite
```

如果缺少上述任何一个修补程序，您可以从 *Updates for Solaris Operating Environment* 获得它们。

6. 退出操作环境。

要向所有挂载的用户通知该系统即将关闭，请使用 shutdown 命令。否则，请使用 init 0 命令。请参见这些命令的手册页或 Solaris AnswerBook 联机文档。

7. 关闭系统电源。

请参阅系统随附的服务文档。



---

**注意** – 此时请不要断开电源线连接，因为这样可以提供接地路径，从而可以安全地拆除和安装印刷电路板以及各个组件，而不会对其造成损坏。

---

8. 选择要安装主机适配器的插槽。


请按照系统随附文档中的过程进行操作。

对于具有多个系统板的系统，还必须选择一个具有可用 PCI 插槽的系统板，并将其拆除。有关具体说明，请参阅系统文档。

9. 将防静电手腕带连接到您的手腕和系统机架的金属组件上。

您和机架之间的手腕带可以提供接地路径，从而可以安全地拆除和安装印刷电路板以及各个组件，而不会对其造成损坏。

10. 对于具有待机类型的电源开关的系统，请断开电源线的连接。

待机类型电源开关有一个  图标。

11. 打开系统。

有关具体说明，请参阅系统文档。



---

**注意** – 如果在安装时需要拆除一个系统板，请将该系统板放在带衬垫的防静电垫子上以防损坏。

---

## 1.4 安装主机适配器

1. 将两个防尘盖从 1x9 光学收发器 (optical transceiver, OT) 的连接器上取下来 (图 1-3)。

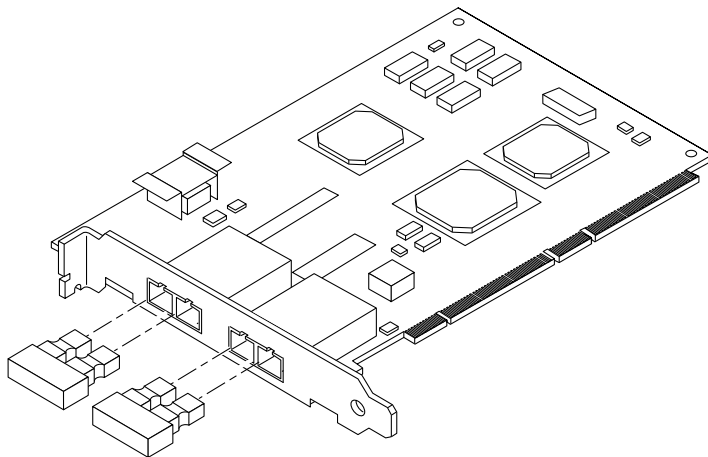


图 1-3 Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器防尘盖

2. 将主机适配器安装到所选的 PCI 插槽中。  
安装的细节因系统而异。有关具体说明，请参阅系统文档。
3. 重装该系统。  
有关具体说明，请参阅系统文档。
4. 断开手腕带的连接。
5. 将光纤电缆连接器推进 OT 连接器中，直至听到“卡嗒”声 (图 1-4)。



---

**注意** — 光纤电缆具有一些键控连接器，这些连接器只能插入到 OT 连接器中，如图 1-4 所示。

---

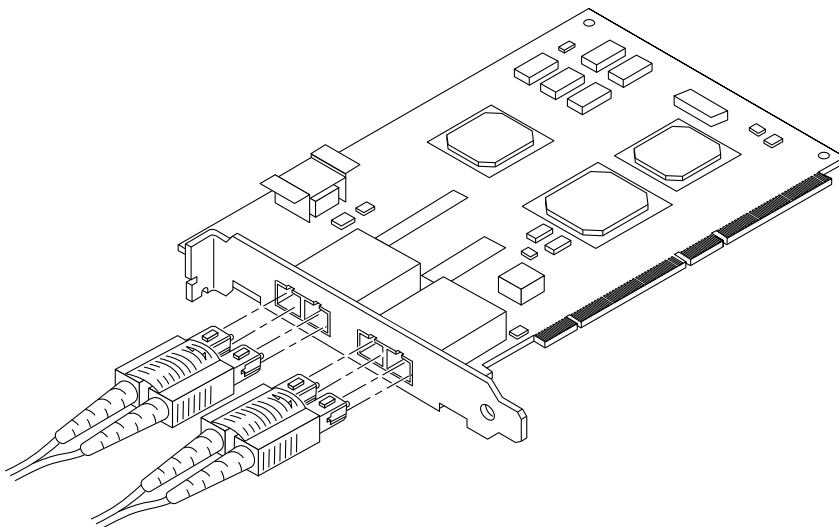


图 1-4 将光纤电缆连接到 OT 连接器

6. 将光纤电缆的另一端连接到诸如磁盘阵列或集线器之类的设备上。



**注意** – 在具有多个启动器的配置中:

- 如果 Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器直接连接到 Sun StorEdge A5x00 上, 则主机适配器上的每个端口都必须连接到 A5x00 上单独的回路中。
- 如果光纤通道仲裁环路 (Fibre Channel Arbitrated Loop, FCAL) 集线器放置在 Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器和 Sun StorEdge A5x00 之间, 则可能会使用同一回路中的多个主机适配器。

有关具体说明, 请参阅设备随附的文档。

7. 依次打开外围设备和系统的电源。

---

**注** – 如果系统开始重新引导, 请按 **Stop-A** 键来中断重新引导过程。

---

现在, 系统上应出现 **ok** 提示符。如果显示 **>** 提示符, 请键入 **n** 以切换到 **ok** 提示符。

8. 确保系统能够识别主机适配器。

使用方法 **A** 或方法 **B**。

- a. 有关方法 **A**, 请参见第 1-8 页的图 1-5 和第 1-9 页的图 1-6。

图 1-6 是图 1-5 的续篇。

- b. 有关方法 **B**, 请参见第 1-9 页的图 1-7。

```

ok show-devs
/counter-timer@f,1c00
/pci@f,2000
/pci@f,4000
/counter-timer@e,1c00
/fhc@e,f8800000
/pci@e,2000
/pci@e,4000
/counter-timer@b,3c00
/fhc@a,f8800000
/sbus@a,0
/counter-timer@3,3c00
/sbus@3,0
/fhc@2,f8800000
/disk-board@6,0
/SUNW,UltraSPARC-II@5,0
/SUNW,UltraSPARC-ii@4,0
/fhc@4,f8800000
/SUNW,UltraSPARC-II@1,0
/SUNW,UltraSPARC-11@0,0
/fhc@0,f8800000
/central@1f,0
/virtual-memory
/memory@0,0
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@f,4000/SUNW,isptwo@3
/pci@f,4000/SUNW,isptwo@3/st
/pci@f,4000/SUNW,isptwo@3/sd
/fhc@e,f8800000/sbus-speed@0,500000
/fhc@e,f8800000/eeeprom@0,300000
/fhc@e,f8800000/flashprom@0,0
/fhc@e,f8800000/environment@0,400000
/fhc@e,f8800000/ac@0,1000000
/pci@e,2000/pci@2
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@5
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@4
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@5/fp@0,0
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@5/fp@0,0/disk
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/disk

```

图 1-5 系统对主机适配器的识别，方法 A，第 1 部分

```
ok apply show-children /pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@5
LiD HA --- Port WWN --- Disk description ---
_3d 3d 5080020000025a5a SUN ----- SENA ----- 1.09PZX
_30 30 21000020370e6891 SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823U86993
_33 33 21000020370e964f SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V06714
_36 36 21000020370e92c9 SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V11851
_2d 2d 5080020000025a59 SUN ----- SENA ----- 1.09PZX
_23 23 21000020370e930d SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V12050
_26 26 21000020370e9b08 SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V15713
```

图 1-6 系统对主机适配器的识别，方法 A，第 2 部分

在图 1-6 中，/pci@1f,0/pci@1/pci@1/SUNW,qlc@4 是 Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器的一个端口，且磁盘位于 Sun StorEdge A5000 阵列 (SENA) 中。

```
ok select /pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@5
ok show-children
LiD HA --- Port WWN --- Disk description ---
_3d 3d 5080020000025a5a SUN ----- SENA ----- 1.09PZX
_30 30 21000020370e6891 SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823U86993
_33 33 21000020370e964f SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V06714
_36 36 21000020370e92c9 SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V11851
_2d 2d 5080020000025a59 SUN ----- SENA ----- 1.09PZX
_23 23 21000020370e930d SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V12050
_26 26 21000020370e9b08 SEAGATE - ST19171FCSUN9.0G177E9823V15713
```

图 1-7 系统对主机适配器的识别，方法 B

注 - probe-scsi-all 命令在各个平台上所起的作用并不完全相同，而且并非在所有的情况下都探测光纤通道设备。probe-fcal-all 命令仅存在于 Sun Enterprise™ 系统中。

9. 使用 boot -r 命令重新引导系统。

# 1.5 对安装进行测试

## 1.5.1 SunVTS

请参阅表 1-4 中的 SunVTS 文档。

表 1-4 SunVTS 文档

应用	书名	文件号码
诊断测试	《SunVTS 3.4 User's Guide》	806-2884
	SunVTS 3.4 Test Reference	806-2885
	《SunVTS 4.0 User's Guide》	806-2057
	《SunVTS 4.0 Test Reference Manual》	806-2058

SunVTS 是一个诊断程序，它可以测试系统，以验证主机适配器的功能、可靠性和配置。您需要同时安装 32 位版本和 64 位版本的 SunVTS。此外，还需要安装 SunVTS qlc 测试软件包 SUNWvtsqc。

安装 SUNWvtsqc 软件包之后，可以在 SunVTS 下运行 qlctest。

## 1.5.2 测试过程

1. 要在运行 CDE 的系统中于本地调用 SunVTS，请以 root 身份键入以下命令：

```
# cd /opt/SUNWvts/bin
# ./sunvts
```

2. 从 SunVTS 菜单中选择以下内容：

- a. 选择设备 None，然后选择 intervention。
- b. 选择模式 Functional test。
- c. 选择 HostAdapters qlcx，其中 x 是要运行此项测试的 qlc 端口的 qlc 编号。
- d. 如果要运行外部回送测试，请在所要测试的 qlc 端口中插入一个回送插头。  
如果没有外部回送插头，您可以通过拆开光纤电缆制作一个，然后将该电缆插入到 qlc 端口的发送器和接收器中。



e. 右键单击 **qlc** 测试并选择 Test Parameter Options。

f. 启用 External Loopback Test。

---

注 – 如果不使用回送插头，可以将 **qlc** 端口连接至存储设备。此时，将同时测试 **qlc** 和整个光纤回路。

---

g. 选择 Start 开始测试。

---

注 – 如果只选择外部回送测试，则不能运行不同版本的诊断测试，且两次测试之间的延迟时间将设为零。如果使 **qlc** 端口一直连接到存储设备上，则这是一种测试光纤回路的好办法。

---



# 规范

## A.1 PCI 卡

Sun StorEdge PCI 双光纤通道主机适配器是一种具有两个板载光学收发器的光纤通道 PCI 卡。该主机适配器符合 PCI 版本 2.1 标准。

## A.2 光纤通道接口规范

表 A-1 光纤通道规范

规范	值
ANSI 标准	光纤通道 FC-PH X3.230-1995
	SCSI 光纤通道协议 X3.269-1996
光学收发器	100 MB/秒（1 Gbit/秒），全双工 短波激光，模块定义 5
光纤电缆类型	50 微米多模式
最大电缆长度	500 米

# A.3 性能规范

必须遵从以下规范。

表 A-2 性能规范

功能	规范
PCI 时钟	最高 66 MHz
PCI 数据突发传输率 (burst transfer rate)	528 MB/秒突发速率
FC-AL 传输速率有效负载	100 MB/秒
PCI 数据/地址线	AD63-0
PCI 模式	主/从
每 PCI 单线容量	≤10 pF （但 CLK 为 5 到 12 pF，IDSEL 为 ≤8 pF）
FC-AL 接口	1 Gbit 光纤 （1.026 Gbit/秒）

# A.4 电源要求

表 A-3 电源要求

规范	额定值
电压和电流	5V ±5%, 3A
纹波电压	100 mV

# A.5 物理规格

表 A-4 物理规格

高度	宽度	深度	重量
15 毫米	106.68 毫米	174.63 毫米	170.1 克
0.6 英寸	4.2 英寸	6.875 英寸	6.0 盎司

# A.6 法规遵从性

表 A-5 主机适配器所能达到的最低要求

类别	额定值
安全性	UL 1950
	CSA 950
	TUV EN 60950
	Class 1 laser requirements per CFR 21, Part 1040 and IEC 825
RFI/EMI	FCC Class B
	DOC Class B
	VCCI Class B
	EMC Directive (89/336/EEC), EN55022
抗干扰性	EMC Directive (89/336/EEC), EN55082-1

# A.7 PCI 边缘连接器针定义： 32 位卡

表 A-6 PCI 边缘连接器针定义， 32 位卡（顶部）

针	描述	针	描述	针	描述
1	-12V	22	GND	43	+3.3V
2	TCK	23	AD27	44	C_BE1
3	GND	24	AD25	45	AD14
4	TDO	25	+3.3V	46	GND
5	+5V	26	C_BE3	47	AD12
6	+5V	27	AD23	48	AD10
7	INTB	28	GND	49	GND
8	INTD	29	AD21	50	KEYWAY
9	GND (PRSNT1)	30	AD19	51	KEYWAY
10	RESERVED	31	+3.3V	52	AD08
11	GND (PRSNT2)	32	AD17	53	AD07
12	KEYWAY	33	C_BE2	54	+3.3V
13	KEYWAY	34	GND	55	AD05
14	RESERVED	35	IRDY	56	AD03
15	GND	36	+3.3V	57	GND
16	CLK	37	DEVSEL	58	AD01
17	GND	38	GND	59	+5V
18	REQ	39	LOCK	60	ACK64
19	+3V/+5V	40	PERR	61	+5V
20	AD31	41	+3.3V	62	+5V
21	AD29	42	SERR		

表 A-7 PCI 边缘连接器针定义，32 位卡（底部）

针	描述	针	描述	针	描述
1	TRST	22	AD28	43	PAR
2	+12V	23	AD26	44	AD15
3	TMS	24	GND	45	+3.3V
4	TDI	25	AD24	46	AD13
5	+5V	26	IDSEL	47	AD11
6	INTA	27	+3.3V	48	GND
7	INTC	28	AD22	49	AD09
8	+5V	29	AD20	50	KEYWAY
9	RESERVED	30	GND	51	KEYWAY
10	+5V	31	AD18	52	C_BE0
11	RESERVED	32	AD16	53	+3.3V
12	KEYWAY	33	+3.3V	54	AD06
13	KEYWAY	34	FRAME	55	AD04
14	RESERVED	35	IGND	56	GND
15	RST	36	TRDY	57	GND
16	+5V	37	GND	58	AD02
17	GNt	38	STOP	59	+5V
18	GND	39	+3.3V	60	REQ64
19	RESERVED	40	SDONE	61	+5V
20	AD30	41	SBO	62	+5V
21	+3.3V	42	GND		

# A.8 PCI 边缘连接器针定义：64 位卡

表 A-8 PCI 扩展板插脚引线 - 通用板

针	B 端	A 端	针	B 端	A 端
1	-12V	TRST#	26	C/BE[3]#	IDSEL
2	TCK	+12V	27	AD[23]	+3.3V
3	接地	TMS	28	接地	AD[22]
4	TDO	TDI	29	AD[21]	AD[20]
5	+5V	+5V	30	AD[19]	接地
6	+5V	INTA#	31	+3.3V	AD[18]
7	INTB#	INTC#	32	AD[17]	AD[16]
8	INTD#	+5V	33	C/BE[2]#	+3.3V
9	PRSENT1#	保留	34	接地	FRAME#
10	保留	+VI/O	35	IRDY#	接地
11	PRSENT2#	保留	36	+3.3V	TRDY#
12	键槽 (Keyway)	键槽	37	DEVSEL#	接地
13	键槽	键槽	38	接地	STOP#
14	保留	3.3Vaux	39	LOCK#	+3.3V
15	接地	RST#	40	PERR#	SDONE
16	CLK	+VI/O	41	+3.3V	SBO#
17	接地	GNT#	42	SERR#	接地
18	REQ#	接地	43	+3.3V	PAR
19	+VI/O	PME#	44	C/BE[1]#	AD[15]
20	AD[31]	AD[30]	45	AD[14]	+3.3V
21	AD[29]	+3.3V	46	接地	AD[13]
22	接地	AD[28]	47	AD[12]	AD[11]
23	AD[27]	AD[26]	48	AD[10]	接地
24	AD[25]	接地	49	M66EN	AD[09]
25	+3.3V	AD[24]	50	键槽	键槽



表 A-9 PCI 扩展板插脚引线 – 通用板

针	B 端	A 端	针	B 端	A 端
51	键槽	键槽	76	接地	AD[52]
52	AD[08]	C/BE[0]#	77	AD[51]	AD[50]
53	AD[07]	+3.3V	78	AD[49]	接地
54	+3.3V	AD[06]#	79	+VI/O	AD[48]
55	AD[05]	AD[04]#	80	AD[47]	AD[46]
56	AD[03]	接地	81	AD[45]	接地
57	接地	AD[02]	82	接地	AD[44]
58	AD[01]	AD[00]	83	AD[43]	AD[42]
59	+VI/O	+VI/O	84	AD[41]	+VI/O
60	ACK64#	REQ64#	85	接地	AD[40]
61	+5V	+5V	86	AD[39]	AD[38]
62	+5V	+5V	87	AD[37]	接地
	键槽	键槽	88	+VI/O	AD[36]
	键槽	键槽	89	AD[35]	AD[34]
63	保留	接地	90	AD[33]	接地
64	接地	C/BE[7]#	91	接地	AD[32]
65	C/BE[6]#	C/BE[5]#	92	保留	保留
66	C/BE[4]#	+VI/O	93	保留	接地
67	接地	PAR64	94	接地	保留
68	AD[63]	AD[62]			
69	AD[61]	接地			
70	+VI/O	AD[60]			
71	AD[59]	AD[58]			
72	AD[57]	接地			
73	接地	AD[56]			
74	AD[55]	AD[54]			
75	AD[53]	+VI/O			

