



# Sun StorageTek™ 4 Gb FC 双端口 ExpressModule HBA From Emulex 用户指南

---

HBA 型号 SG-XPCIE2FC-EB4-Z

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

文件号码 820-1287-10  
2007 年 3 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 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

对于本文中介绍的产品，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、StorEdge、Sun Blade、ExpressModule、SunVTS、StorageTek、FlexLine 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。



Adobe PostScript

# 目录

---

前言 ix

## 1. HBA 概述 1

HBA 特性和规格 1

系统互操作性 2

    主机平台支持 3

    存储系统支持 3

    光纤通道交换机支持 3

操作系统要求 4

## 2. 硬件安装和移除 5

遵循 ESD 和操作方面的预防措施 5

安装硬件 6

    ▼ 安装 HBA 6

    ▼ 连接光缆 7

    ▼ 加电 9

    ▼ 检验安装是否正确（对于 Solaris） 11

    ▼ 检验连接的存储器（对于 Solaris） 11

|   |           |
|---|-----------|
| 配置 HBA 以进行热插拔操作   | 12        |
| 移除硬件  | 12        |
| ▼ 准备使用 HBA 警示按钮移除 HBA   | 13        |
| ▼ 准备通过热插拔移除 HBA（对于 Solaris）   | 13        |
| ▼ 移除 HBA 硬件   | 13        |
| <b>3. HBA 软件安装</b>  | <b>15</b> |
| Solaris OS 的驱动程序软件  | 15        |
| Solaris 诊断支持  | 15        |
| 为 Red Hat 和 SUSE Linux OS 安装软件  | 16        |
| ▼ 为 Linux OS 安装 HBA 软件  | 16        |
| 为 Windows Server 2003 安装软件  | 17        |
| ▼ 为 Windows Server 2003 安装软件  | 17        |
| 配置和诊断实用程序   | 17        |
| <b>4. 发行说明</b>  | <b>19</b> |
| Solaris 10 for x64/x86 操作系统   | 19        |
| Red Hat Enterprise Linux 4 和 SUSE Linux Enterprise Server 9 系统                | 19        |
| Windows Server 2003 操作系统  | 19        |
| <b>A. Declaration of Conformity、Regulatory Compliance 及 Safety Statements</b> | <b>21</b> |
| <b>Declaration of Conformity</b>  | <b>23</b> |
| <b>Safety Agency Compliance Statement</b>                                     | <b>25</b> |
| <b>Regulatory Compliance Statements</b>                                       | <b>29</b> |

# 图

---

- 图 2-1            HBA 门锁   6
- 图 2-2            连接光缆   8
- 图 2-3            LED 指示灯和警示按钮   10



# 表

---

|       |             |   |
|-------|-------------|---|
| 表 1-1 | HBA 特性和规格   | 1 |
| 表 1-2 | 平台和操作系统支持   | 3 |
| 表 1-3 | 支持的操作系统版本   | 4 |
| 表 2-1 | 光缆规格        | 7 |
| 表 2-2 | LED 指示灯状态定义 | 9 |





# 前言

---

本指南介绍如何安装和移除 Sun StorageTek™ 4 Gb FC 双端口 ExpressModule™ 主机总线适配器，还介绍如何检验驱动程序版本以及如何安装所有所需的修补程序。本文档的目标读者是技术人员、系统管理员、应用程序服务提供商 (application service provider, ASP) 以及对硬件的故障排除和更换有丰富经验的用户。

---

## 本书的结构

[第 1 章](#) 提供产品概述，并列出了支持 HBA 的各种操作系统、主机平台、交换机和存储系统。

[第 2 章](#) 介绍如何安装和移除 HBA。

[第 3 章](#) 介绍如何下载和安装 HBA 驱动程序和修补程序。

[第 4 章](#) 包含上述各章的最新补充信息。

[附录 A](#) 提供必需的产品安全信息。

---

# 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，请参阅以下文档：

- 系统附带的软件文档
- Solaris™ 操作系统文档，其 URL 如下：

<http://docs.sun.com>

---

## 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 | #                    |

---

---

## 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。<br>使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。<br>% You have mail. |
| <b>AaBbCc123</b> | 用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同              | % <b>su</b><br>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。<br>要删除文件，请键入 <b>rm filename</b> 。            |
| 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。

---

## 相关文档

可从以下 URL 获取所列的联机文档:

<http://docs.sun.com/source/819-0139/>

---

| 书名  | 文件号码     |
|---|----------|
| 《Solaris Fibre Channel and Storage Multipathing Administration Guide》 | 819-0139 |

---

---

## 文档、支持和培训

---

| Sun 提供的服务 | URL   |
|-----------|---|
| 文档        | <a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a> |
| 支持        | <a href="http://www.sun.com/support/">http://www.sun.com/support/</a>             |
| 培训        | <a href="http://www.sun.com/training/">http://www.sun.com/training/</a>           |

---

---

## 第三方 Web 站点

Sun 对本文中提到的第三方 Web 站点的可用性不承担任何责任。对于此类站点或资源中的（或通过它们获得的）任何内容、广告、产品或其他资料，Sun 并不表示认可，也不承担任何责任。对于因使用或依靠此类站点或资源中的（或通过它们获得的）任何内容、产品或服务而造成的或连带产生的实际或名义损坏或损失，Sun 概不负责，也不承担任何责任。

---

## 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。您可以通过以下网址提交您的意见和建议：

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

请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码：

《Sun StorageTek 4 Gb FC 双端口 ExpressModule HBA From Emulex 用户指南》，文件号码 820-1287-10。

---

## 服务联系信息

如果您在安装或使用该产品时需要帮助，请致电 1-800-USA-4SUN，或访问以下网址：

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

# 第 1 章

## HBA 概述

本章概述了 Sun StorageTek 4 Gb FC 双端口 ExpressModule 主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 的基本情况，还介绍了支持 HBA 的各种操作系统、主机平台、存储器和基础结构配置。本章包含以下主题：

- 第 1 页的“HBA 特性和规格”
- 第 2 页的“系统互操作性”
- 第 4 页的“操作系统要求”

## HBA 特性和规格

Sun StorageTek 4 Gb FC 双端口 ExpressModule HBA (SG-XPCIE2FC-EB4-Z) 包含一块单宽 ExpressModule 总线扩展板，该扩展板用于将 4 通道（物理上为 8 通道）PCI-Express 总线连接到光纤通道 (Fibre Channel, FC) 光介质总线。HBA 既可用作启动器也可用作目标。该板支持两条以 4.25 Gbit/秒的速率运行的独立 FC 总线，同时还向下兼容速率为 2.125 Gbit/秒的设备和速率为 1.0625 Gbit/秒的设备。

有关 HBA 特性的列表，请参见表 1-1。

表 1-1 HBA 特性和规格

| 特性           | 描述   |
|--------------|--|
| PCI 连接器      | x8   |
| PCI 信号环境     | PCI Express x4（4 条活动通道）                      |
| PCI 传输速率（最大） | 第一代 PCI Express（2.5 Gbit/秒）x4                |
| FC 总线数量      | 两条   |
| 支持的设备数量      | 每个 FC 循环 126 个设备；在光纤网络 (Fabric) 模式中为 510 个设备 |

表 1-1 HBA 特性和规格 (续)

| 特性           | 描述  |
|--------------|---|
| FC 总线类型 (外部) | 光纤介质、短波、多模光纤 (400-M5- SN-S)   |
| FC 传输速率      | 每个端口最大为 400 MBps, 半双工<br>每个端口最大为 800 MBps, 全双工  |
| RAM          | 每个端口 1.5 MB, 受奇偶校验保护  |
| BIOS ROM     | 一个 4 MB Flash ROM, 现场可编程  |
| NVRAM        | 一个 2 KB EEPROM, 现场可编程   |
| 外部连接器        | 两个小型 (Small-Form Factor, SFF) 多模光纤 LC 型连接器  |
| FC 电缆最大长度    | 1 Gbps: 如果使用 50/125 $\mu\text{m}$ 核心光纤, 则为 500 米<br>如果使用 62.5/125 $\mu\text{m}$ 核心光纤, 则为 300 米<br>2 Gbps: 如果使用 50/125 $\mu\text{m}$ 核心光纤, 则为 300 米<br>如果使用 62.5/125 $\mu\text{m}$ 核心光纤, 则为 150 米<br>4 Gbps: 如果使用 50/125 $\mu\text{m}$ 核心光纤, 则为 150 米<br>如果使用 62.5/125 $\mu\text{m}$ 核心光纤, 则为 70 米 |
| LED 指示灯      | 在前面板上, 每个通道有两个 LED 指示灯 (黄色和绿色) 作为状态指示灯<br>在前面板上, 有一个电源 LED 指示灯、一个警示 LED 指示灯和一个按钮开关, 用来支持热交换功能   |
| 外形规格         | PCI ExpressModule, 单宽   |

## 系统互操作性

本节提供有关选定的平台、存储系统以及交换机的信息, 这些选定的平台、存储系统和交换机与 HBA 的各种 FC 网络设计兼容。本节包含以下主题:

- [第 3 页的“主机平台支持”](#)
- [第 3 页的“存储系统支持”](#)
- [第 3 页的“光纤通道交换机支持”](#)

# 主机平台支持

表 1-2 列出了支持 HBA 的平台和操作系统 (operating system, OS)。

表 1-2 平台和操作系统支持

| 平台                      | 支持的 OS                      |
|-------------------------|-----------------------------|
| Sun Blade™ 8000 系列模块化系统 | Sun Solaris、Linux 和 Windows |

系统必须具有可用的 ExpressModule 插槽以用于安装 HBA。

# 存储系统支持

HBA 支持以下存储系统：

- Sun StorEdge™ 3510 和 3511 FC 阵列
- Sun StorEdge 6020 和 6120 阵列
- Sun StorEdge 6130 阵列
- Sun StorageTek 6140 阵列
- Sun StorageTek 6540 阵列
- Sun StorageTek FlexLine™ 380 存储系统
- Sun StorEdge 6320 系统
- 具有光纤通道/LVD 内部网桥的 Sun StorEdge L25 和 L100 磁带库
- 具有 LVD SCSI 到光纤通道转接卡的 Sun StorEdge C4 磁带库
- Sun StorEdge L500 磁带库
- Sun StorEdge L180、L700 磁带库
- Sun StorEdge L5500、L8500 磁带库

# 光纤通道交换机支持

以下 FC 交换机支持 HBA：

- 2 Gb QLogic SANbox 5200 交换机
- 4 Gb QLogic SANbox 5600 和 5602 Stackable FC 交换机
- 2 Gb Brocade SilkWorm 3200 和 3800 交换机
- 2 Gb Brocade SilkWorm 3250 和 3850 交换机
- 2 Gb Brocade SilkWorm 3900 交换机
- 2 Gb Brocade SilkWorm 12000 和 24000 Core Fabric 交换机

- 4 Gb Brocade SilkWorm 4100 交换机
- 4 Gb Brocade SilkWorm 48000 和 200E
- 2 Gb McDATA Sphereon 4300 交换机
- 2 Gb McDATA Sphereon 4500 交换机
- 4 Gb McDATA Sphereon 4400 和 4700 交换机

## 操作系统要求

表 1-3 列出了 HBA 所要求的操作系统 (operating system, OS) 级别。

表 1-3 支持的操作系统版本

| 操作系统            | 支持的版本  |
|-----------------|--|
| Linux           | Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4 U3 x32, x64<br>Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4 U4 x32, x64<br>SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP3 x64  |
| Solaris (x64)   | Solaris 10 Update 3、2 或 1 和最新的修补程序 <sup>1</sup> 119131 和 120223<br>Solaris 10、最新的修补程序 119255、119131 和 120223 以及软件包 <sup>2</sup> SUNWemlxs 和 SUNWemlxu  |
| Solaris (Sparc) | Solaris 10 Update 3、2 或 1 和最新的修补程序 119130 和 120222<br>Solaris 10 和最新的修补程序 119254、119130 和 120222 以及软件包 SUNWemlxs 和 SUNWemlxu   |
| Windows         | Windows Server 2003 Enterprise Edition x64<br>Windows Server 2003 Standard Edition x64<br>Windows Server 2003 Enterprise Edition x86 w/SP1<br>Windows Server 2003 Standard Edition x86 w/SP1 |

<sup>1</sup> 可通过以下 URL 获取这些修补程序: <http://sunsolve.sun.com>。

<sup>2</sup> 可以从 Sun 下载中心 (Sun Download Center, SDLC) 获取这些软件包。



## 第2章

# 硬件安装和移除

---

本章介绍安装和移除 HBA 所需的任务。有关详细说明，请参阅系统安装或服务手册。

本章包含以下主题：

- 第 5 页的“遵循 ESD 和操作方面的预防措施”
- 第 6 页的“安装硬件”
- 第 11 页的“检验安装是否正确（对于 Solaris）”
- 第 12 页的“移除硬件”

---

## 遵循 ESD 和操作方面的预防措施



---

**注意** – 操作时不小心或静电放电 (electrostatic discharge, ESD) 可能会导致 HBA 损坏。请务必小心操作 HBA，以避免损坏静电敏感组件。

---

为了将由 ESD 引起损坏的可能性降至最低，Sun 强烈建议同时使用工作站防静电垫和 ESD 腕带。可以从任何知名的电子商店获取 ESD 腕带，也可以通过提供部件号 #250-1007 从 Sun 获取 ESD 腕带。请遵循以下预防措施以避免由 ESD 引起的问题：

- 在准备将 HBA 安装到系统中之前，始终将其放置在防静电袋中。
- 在操作 HBA 时，始终使用正确佩戴并且接地的腕带或其他合适的 ESD 防护装备，并且遵守正确的 ESD 接地技术。
- 手持 HBA 时，握住 PCB 的边缘，不要握住连接器。
- 将 HBA 从保护性防静电袋取出后，将其放置在正确接地的防静电工作台垫上。

# 安装硬件

硬件安装过程包括以下常规步骤：

- 安装 HBA
- 连接光缆
- 加电

以下各节将详细介绍这些步骤。

## ▼ 安装 HBA

1. 系上防静电腕带（请参阅第 5 页的“遵循 ESD 和操作方面的预防措施”）。
2. 请参阅系统安装或服务手册，以确定用于安装 HBA 的相应 ExpressModule 插槽。
3. 按下塑料薄片以松开 ExpressModule 闩锁，然后将弹出杆拉出，直到它几乎与 ExpressModule 的前面板垂直。

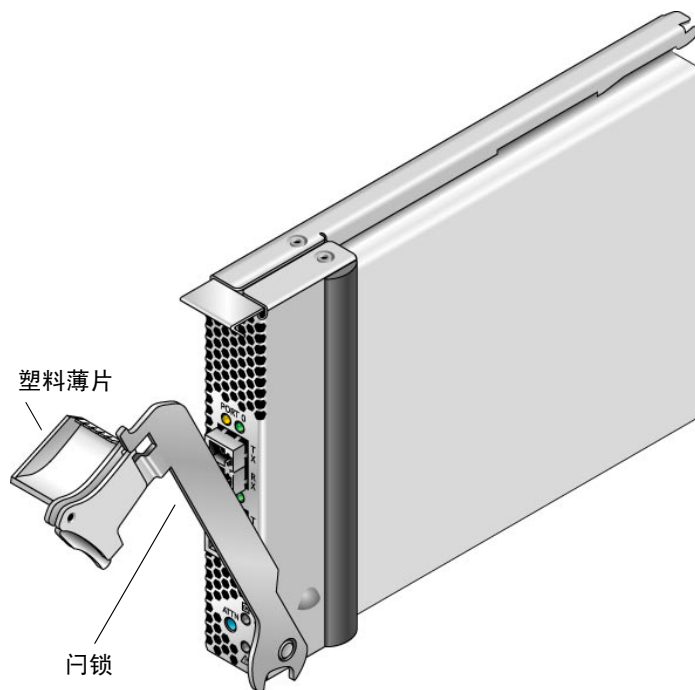


图 2-1 HBA 闩锁

4. 将 **HBA** 插入插槽中，在插入的过程中要小心，不要将弹出杆底部的齿状物与底盘的金属片相接触。
5. 当 **HBA** 快要完全插入插槽时，将弹出杆向回推至完全闭合位置，使弹出杆的齿状物将 **HBA** 完全插入到位。

## ▼ 连接光缆

---

注 – 如果 **HBA** 没有连接到其他类似或兼容的光纤通道 (Fibre Channel, FC) 产品（即多模到多模），则不能在光纤链路上进行正常的数据传输。

---

使用符合表 2-1 中所示规格的多模光纤电缆（适用于短波激光）。

表 2-1 光缆规格

| 光纤电缆                           | 最大长度   | 最小长度 | 连接器 |
|--------------------------------|--|------|-----|
| 62.5/125 $\mu\text{m}$<br>(多模) | 300 米，速率为 1.0625 Gbps<br>150 米，速率为 2.125 Gbps<br>70 米，速率为 4.25 Gbps  | 2 米  | LC  |
| 50/125 $\mu\text{m}$<br>(多模)   | 500 米，速率为 1.0625 Gbps<br>300 米，速率为 2.125 Gbps<br>150 米，速率为 4.25 Gbps | 2 米  | LC  |

连接光缆时，请执行下列步骤：

1. 将光纤电缆连接到 HBA 上的 LC 连接器（请参见图 2-2）。

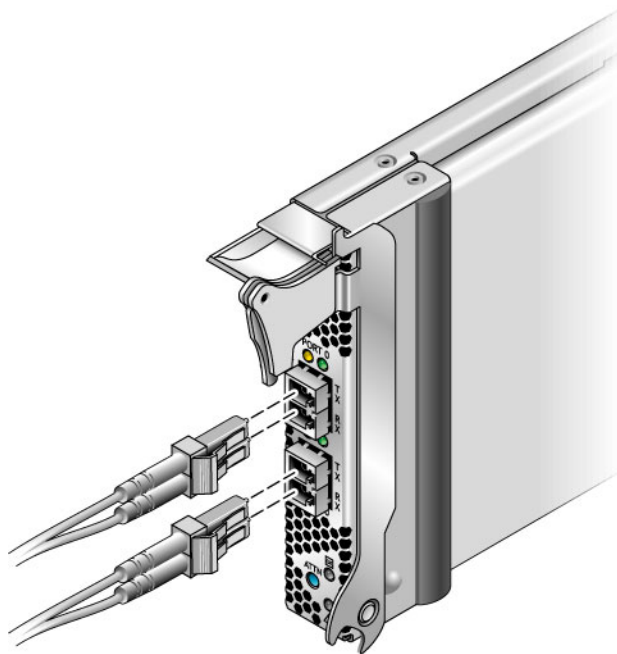


图 2-2 连接光缆

2. 将电缆的另一端连接到 FC 设备。

将光缆连接到 HBA 后，便可以为系统加电。如果已经为系统加电，请转至第 12 页的“配置 HBA 以进行热插拔操作”。

## ▼ 加电

1. 检验 HBA 是否已安全地安装到系统中。
2. 检验是否已连接正确的光缆。
3. 请参阅系统安装或服务手册以确定如何为系统刀片加电。
4. 观察发光二极管 (light-emitting diode, LED) 的状态以检验开机自检 (power-on self test, POST) 的结果, 如表 2-2 中所示。

表 2-2 概述了 LED 指示灯的组合情况。请参阅图 2-3 以确定 LED 指示灯的位置。每个端口都有一组对应的 LED 指示灯, 可提供其运行状态的可视标识。

表 2-2 LED 指示灯状态定义

| 绿色 LED 指示灯 | 黄色 LED 指示灯 | 状态                       |
|------------|------------|--------------------------|
| 亮          | 快速闪烁 1 次   | 1 Gb 链路速率 - 正常操作状态, 链路连通 |
| 亮          | 快速闪烁 2 次   | 2 Gb 链路速率 - 正常操作状态, 链路连通 |
| 亮          | 快速闪烁 3 次   | 4 Gb 链路速率 - 正常操作状态, 链路连通 |
| 灭          | 灭          | 唤醒失败 (板已损坏)              |
| 灭          | 亮          | 开机自检失败 (板已损坏)            |
| 灭          | 慢速闪烁       | 唤醒监视器失败                  |
| 灭          | 快速闪烁       | 开机自检过程中出现故障              |
| 灭          | 闪烁         | 开机自检过程正在进行中              |
| 亮          | 灭          | 工作时出现故障                  |
| 亮          | 亮          | 工作时出现故障                  |
| 慢速闪烁       | 灭          | 正常 - 链路断开                |
| 慢速闪烁       | 亮          | 未定义                      |
| 慢速闪烁       | 慢速闪烁       | 脱机进行下载                   |
| 慢速闪烁       | 快速闪烁       | 限定的脱机模式 (等待重新启动)         |
| 慢速闪烁       | 闪烁         | 限定的脱机模式, 测试进行中           |

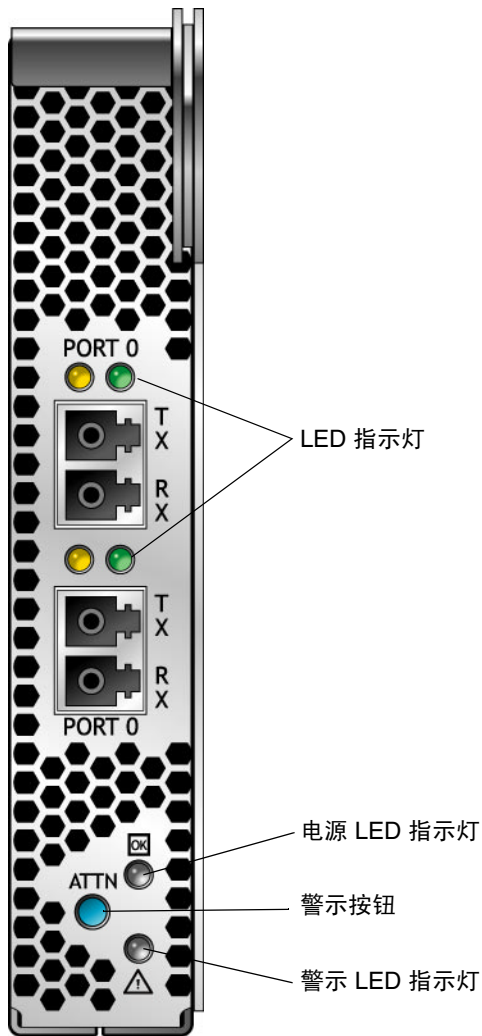


图 2-3 LED 指示灯和警示按钮

## ▼ 检验安装是否正确（对于 Solaris）

1. 使用 `cfgadm` 命令检验是否正确安装了 HBA:

**cfgadm**

如果已正确安装并连接了 HBA，应看到类似以下内容的输出：

| Ap_Id | Type     | Receptacle | Occupant   | Condition |
|-------|----------|------------|------------|-----------|
| c3    | fc       | connected  | configured | ok        |
| c4    | fc       | connected  | configured | ok        |
| pcie5 | fibre/hp | connected  | configured | ok        |

2. 如果显示未配置 HBA 适配器或 HBA 适配器已断开，请使用 `cfgadm -c configure` 命令配置该适配器。

## ▼ 检验连接的存储器（对于 Solaris）

1. 使用 `cfgadm` 命令检验连接的存储器:

**cfgadm -al**

如果已正确安装了 HBA，并且正确连接了存储器，则应看到与下面显示的内容类似的输出。在该示例中，HBA 适配器的一个端口通过光纤交换机连接到磁盘阵列的两个端口。

| Ap_Id                | Type      | Receptacle | Occupant     | Condition |
|----------------------|-----------|------------|--------------|-----------|
| c3                   | fc-fabric | connected  | configured   | unknown   |
| c3::200600a0b816005e | disk      | connected  | configured   | unknown   |
| c3::200700a0b816005e | disk      | connected  | configured   | unknown   |
| c4                   | fc        | connected  | unconfigured | unknown   |
| pcie5                | fibre/hp  | connected  | configured   | ok        |

2. 如果显示未配置适配器，请使用 `cfgadm -c configure` 命令配置该适配器。

## 配置 HBA 以进行热插拔操作

1. 找到 **HBA** 前面板底部附近的绿色电源 **LED** 指示灯。

电源 LED 指示灯的状态如下所示：

| LED 指示灯状态 | 含义           | 移除状态                |
|-----------|--------------|---------------------|
| 熄灭        | 没有为 HBA 加电。  | 允许移除 HBA，或需要配置 HBA。 |
| 闪烁        | 正在进行热插拔操作。   | 不允许移除 HBA。          |
| 呈稳定绿色     | 已正确地配置了 HBA。 | 不允许移除 HBA。          |

2. 如果绿色电源指示灯不亮，请立即按 **HBA** 前面板底部附近的警示按钮。

绿色电源 LED 指示灯应闪烁大约五秒钟，然后保持“亮”状态，这表明已经正确地配置了 HBA。

要取消操作，请在该指示灯停止闪烁之前再次按此按钮。

## 移除硬件

以下说明介绍了移除 HBA 时需要执行的任务。有关移除 HBA 适配器的详细说明，请参阅系统安装或服务手册。

硬件移除过程包括以下常规步骤：

1. 停止操作系统，然后拔掉服务器刀片的电源，或者准备使用下列二者之一通过热插拔移除 HBA：
  - HBA 警示按钮
  - Solaris OS
2. 移除 HBA 硬件



## ▼ 准备使用 HBA 警示按钮移除 HBA

1. 按下然后松开 **HBA** 前面板底部附近的警示按钮。

该按钮附近的绿色警示 LED 指示灯应闪烁大约五秒钟，这表明正准备移除 HBA。

如果要中止此操作，请在 LED 指示灯停止闪烁之前再次按该按钮。

2. 警示 LED 指示灯熄灭后，移除 **HBA**。

## ▼ 准备通过热插拔移除 HBA（对于 Solaris）

如果要移除 HBA，而不必先停止操作系统，然后拔掉相关服务器刀片的电源，则可以首先按照以下步骤准备移除 HBA：

1. 使用 `cfgadm` 命令来识别要移除的 **HBA**。

| Ap_Id | Type     | Receptacle | Occupant   | Condition |
|-------|----------|------------|------------|-----------|
| pcie5 | fibre/hp | connected  | configured | ok        |
| pcie6 | fibre/hp | connected  | configured | ok        |

2. 使用 `cfgadm -c unconfigure` 命令取消对 **HBA** 附着点 ID (`Ap_Id`) 的配置。

3. 使用 `cfgadm -c disconnect` 命令准备移除 **HBA**。

若电源 LED 指示灯闪烁，则表明正准备移除 HBA。若电源 LED 指示灯熄灭，则表明可以移除 HBA。

## ▼ 移除 HBA 硬件

- 按下 **HBA** 的闩锁以松开 **HBA**，然后向前下方拉动以将其弹出。

这样即可轻松地移除 HBA。



# HBA 软件安装

---

完成硬件安装并打开计算机的电源后，请按照本章中为您的操作系统列出的说明安装 HBA 驱动程序以及所需的所有其他实用程序。

本章包含以下主题：

- 第 15 页的 “Solaris OS 的驱动程序软件”
  - 第 16 页的 “为 Red Hat 和 SUSE Linux OS 安装软件”
  - 第 17 页的 “为 Windows Server 2003 安装软件”
  - 第 17 页的 “配置和诊断实用程序”
- 

## Solaris OS 的驱动程序软件

Solaris 10 Update 1 发行版中包含了 Solaris OS 的 HBA 驱动程序。对于 x64/x86 系统，要在受支持的最低 Solaris 版本中支持 HBA，无需额外的修补程序或软件包。

## Solaris 诊断支持

从版本 6.3 开始，SunVTS™ 软件中包含了 HBA 的诊断支持。Solaris OS Update 3 发行版中包含 SunVTS，也可以从以下位置下载 SunVTS：

<http://www.sun.com/oem/products/vts>

emlxtest 实用程序支持以下功能：

- 连接验证
- 固件版本及校验和测试
- 自检

- 回送测试
    - 外部
    - 内部, 单位
    - 内部, 10 位
    - 邮箱
- 

## 为 Red Hat 和 SUSE Linux OS 安装软件

要在受支持的最低 Linux 版本中支持 HBA, 无需任何更新。

对于诊断支持, 可能需要重新生成 Linux 驱动程序。在重新生成 Linux 驱动程序之前, 必须在硬盘上安装所需的 Linux 操作系统 (operating system, OS)。可以从 Sun Microsystems 的 Emulex 支持站点下载驱动程序和实用程序。

### ▼ 为 Linux OS 安装 HBA 软件

可以从 Sun Microsystems 的 Emulex 支持站点下载驱动程序和管理实用程序。

1. 访问 Sun Microsystems 的 Emulex 支持站点, 其 URL 为:  
<http://www.emulex.com/sun/support/em-e11000.jsp>
2. 找到 Sun StorageTek 部分, 然后单击要安装的 HBA 的型号 (SG-XPCIE2FC-EB4-Z)。
3. 找到 Linux 驱动程序部分, 然后单击 "Download" 链接将驱动程序文件复制到本地文件系统。
4. 单击 "Download" 链接将管理实用程序复制到本地文件系统。
5. 单击 "Manual" 链接复制 PDF 手册, 并按照安装和配置过程进行操作。
6. 单击 "PDF Manual" 图标以下载安装、配置和故障排除信息。
7. 按照 Emulex 驱动程序和实用程序用户指南所述安装 Linux 驱动程序。
8. 按照 Emulex 驱动程序和实用程序用户指南所述安装管理实用程序。

---

## 为 Windows Server 2003 安装软件

可以在 Sun Microsystems 的 Emulex 支持站点下载用于 Windows Server 2003 OS 的 HBA 驱动程序和应用程序工具包。

### ▼ 为 Windows Server 2003 安装软件

按照以下步骤下载驱动程序和 AutoPilot 安装程序：

1. 访问 Sun Microsystems 的 Emulex 支持站点，其 URL 为：  
<http://www.emulex.com/sun/support/em-e11000.jsp>
2. 找到 Windows 的驱动程序部分。
3. 通过单击 "Download" 图标下载驱动程序工具包 (Driver Kit)。
4. 单击 "PDF Manual" 图标以下载 Windows OS 的安装指南。
5. 按照安装指南所述安装 Windows OS 的驱动程序和管理实用程序。

---

## 配置和诊断实用程序

可以使用 HBAAnywhere 远程管理实用程序或 lputil 命令行界面 (command-line interface, CLI) 实用程序来配置 HBA。这些实用程序可以用于 Linux 和 Windows OS，并为以下功能提供支持：

- 搜索本地和远程主机、主机总线适配器 (host bus adapter, HBA)、目标和 LUN。
- 复位 HBA
- 设置 HBA 驱动程序参数
- 更新固件
- 启用或禁用系统 BIOS
- 运行对 HBA 的诊断测试
- 管理带外 HBA
- 管理本地 HBA 和带内远程 HBA

有关使用 HBAAnywhere 和 lputil 实用程序的更多信息，请参见 Linux 或 Windows OS Emulex 用户手册。



## 第4章

# 发行说明

---

本章包含本指南中上述各章的最新补充信息。

本章包含以下主题：

- [第 19 页的“Solaris 10 for x64/x86 操作系统”](#)
- [第 19 页的“Red Hat Enterprise Linux 4 和 SUSE Linux Enterprise Server 9 系统”](#)
- [第 19 页的“Windows Server 2003 操作系统”](#)

---

## Solaris 10 for x64/x86 操作系统

没有与 Solaris 10 for x64/x86 操作系统相关的已知问题或错误。

---

## Red Hat Enterprise Linux 4 和 SUSE Linux Enterprise Server 9 系统

有关 Linux 驱动程序的任何已知问题，请参见 Emulex 驱动程序手册。

---

## Windows Server 2003 操作系统

有关 Windows OS 驱动程序的任何已知问题，请参见 Emulex 驱动程序手册。





## 附录 A

# Declaration of Conformity、 Regulatory Compliance 及 Safety Statements

---

本附录包含以下适用于 Sun StorageTek 4 Gb FC 双端口 ExpressModule 主机总线适配器的信息：

- 第 23 页的 “Declaration of Conformity”
- 第 25 页的 “Safety Agency Compliance Statement”
- 第 29 页的 “Regulatory Compliance Statements”



# Declaration of Conformity

Compliance Model Number: **375-3386-XX**  
Product Family Name: **Sun StorageTek PCIe 4GB FC EM HBA**

## EMC

USA - FCC Class A

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.

Manufactured by Emulex Corporation

## European Union

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

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

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

EN 61000-3-2:2000 Pass

EN 61000-3-3:1995 +A1:2001 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 GS Certificate No.

IEC 60950-1:2001, 1st Edition CB Scheme Certificate No. US-TUVR-3410

Evaluated to all CB Countries

UL and cUL/CSA 60950-1:2001, CSA C22.2 No. 60950-00 File: E157779 vol. X3 Sec.

**Supplementary Information:** This equipment 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/   |      | /S/  |      |
| Dennis P. Symanski  | DATE | Donald Cameron   | DATE |
| Worldwide Compliance Office<br>Sun Microsystems, Inc.<br>4150 Network Circle, MPK15-102<br>Santa Clara, CA 95054, USA<br>Tel: 650-786-3255<br>Fax: 650-786-3723 |      | Program Manager/Quality Systems<br>Sun Microsystems Scotland, Limited<br>Blackness Road, Phase I, Main Bldg<br>Springfield, EH49 7LR<br>Scotland, United Kingdom<br>Tel: +44 1 506 672 539<br>Fax: +44 1 506 670 011 |      |



# Safety Agency Compliance Statement

Read this section before beginning any procedure. The following text provides safety precautions to follow when installing a Sun Microsystems product.

## Safety Precautions

For your protection, observe the following safety precautions when setting up your equipment:

- Follow all cautions and instructions marked on the equipment.
- Ensure that the voltage and frequency of your power source match the voltage and frequency inscribed on the equipment's electrical rating label.
- Never push objects of any kind through openings in the equipment. Dangerous voltages may be present. Conductive foreign objects could produce a short circuit that could cause fire, electric shock, or damage to your equipment.

## Symbols

The following symbols may appear in this book:



---

**Caution** – There is a risk of personal injury and equipment damage. Follow the instructions.

---



---

**Caution** – Hot surface. Avoid contact. Surfaces are hot and may cause personal injury if touched.

---



---

**Caution** – Hazardous voltages are present. To reduce the risk of electric shock and danger to personal health, follow the instructions.

---

Depending on the type of power switch your device has, one of the following symbols may be used:



---

**On** – Applies AC power to the system.

---



---

**Off** – Removes AC power from the system.

---



---

**Standby** – The On/Standby switch is in the standby position.

---

## Modifications to Equipment

Do not make mechanical or electrical modifications to the equipment. Sun Microsystems is not responsible for regulatory compliance of a modified Sun product.

## Placement of a Sun Product



---

**Caution** – Do not block or cover the openings of your Sun product. Never place a Sun product near a radiator or heat register. Failure to follow these guidelines can cause overheating and affect the reliability of your Sun product.

---

## Noise Level

Declared noise emissions in accordance with ISO 9296, A-weighted, operating and idling:

---

### Measure and Environment

---

$L_{wAd}$  (1B = 10 dB)

|                  |       |
|------------------|-------|
| at or below 25°C | 8.0 B |
| at max ambient   | 8.4 B |

$L_{pAm}$  bystander

|                  |       |
|------------------|-------|
| at or below 25°C | 66 dB |
| at max ambient   | 69 dB |

---

## SELV Compliance

Safety status of I/O connections comply to SELV requirements.

## Power Cord Connection



---

**Caution** – Sun products are designed to work with power systems having a grounded neutral (grounded return for DC-powered products). To reduce the risk of electric shock, do not plug Sun products into any other type of power system. Contact your facilities manager or a qualified electrician if you are not sure what type of power is supplied to your building.

---



---

**Caution** – Not all power cords have the same current ratings. Do not use the power cord provided with your equipment for any other products or use. Household extension cords do not have overload protection and are not meant for use with computer systems. Do not use household extension cords with your Sun product.

---

The following caution applies only to devices with a Standby power switch:



---

**Caution** – The power switch of this product functions as a standby type device only. The power cord serves as the primary disconnect device for the system. Be sure to plug the power cord into a grounded power outlet that is nearby the system and is readily accessible. Do not connect the power cord when the power supply has been removed from the system chassis.

---

The following caution applies only to devices with multiple power cords:



---

**Caution** – For products with multiple power cords, all power cords must be disconnected to completely remove power from the system.

---

## Battery Warning



---

**Caution** – There is danger of explosion if batteries are mishandled or incorrectly replaced. On systems with replaceable batteries, replace only with the same manufacturer and type or equivalent type recommended by the manufacturer per the instructions provided in the product service manual. Do not disassemble batteries or attempt to recharge them outside the system. Do not dispose of batteries in fire. Dispose of batteries properly in accordance with the manufacturer's instructions and local regulations. Note that on Sun CPU boards, there is a lithium battery molded into the real-time clock. These batteries are not customer replaceable parts.

---

## System Unit Cover

You must remove the cover of your Sun computer system unit to add cards, memory, or internal storage devices. Be sure to replace the cover before powering on your computer system.



---

**Caution** – Do not operate Sun products without the cover in place. Failure to take this precaution may result in personal injury and system damage.

---

## Rack System Warning

The following warnings apply to Racks and Rack Mounted systems.



---

**Caution** – For safety, equipment should always be loaded from the bottom up. That is, install the equipment that will be mounted in the lowest part of the rack first, then the next higher systems, etc.

---



---

**Caution** – To prevent the rack from tipping during equipment installation, the anti-tilt bar on the rack must be deployed.

---



---

**Caution** – To prevent extreme operating temperature within the rack insure that the maximum temperature does not exceed the product's ambient rated temperatures.

---



---

**Caution** – To prevent extreme operating temperatures due to reduced airflow consideration should be made to the amount of air flow that is required for a safe operation of the equipment.

---

## CD and DVD Devices

The following caution applies to CD, DVD, and other optical devices.



---

**Caution** – Use of controls, adjustments, or the performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

---

## Laser Compliance Notice

Sun products that use laser technology comply with Class 1 laser requirements.

Class 1 Laser Product  
Luokan 1 Laserlaite  
Klasse 1 Laser Apparat  
Laser Klasse 1





# 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
- 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.

**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.


## 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が、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。

## BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



## CCC Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to China and marked with "Class A" on the product's compliance label.

以下声明适用于运往中国且其认证标志上注有 "Class A" 字样的产品。

声明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。  
在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。



## Korean MIC Class A Statement

### 사용자 안내문 (A급 기기)

본 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 받은 기기이오니, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

### **CLASS A EQUIPMENT**

Please note that this equipment has been approved for business purposes with regards to electromagnetic interference. If purchased in error for use in a residential area, you may wish to exchange the equipment where you purchased it.

