



Sun StorEdge™ 2G FC PCI 双通道 网络适配器安装指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件号码 817-0046-11
2006 年 4 月, 修订版 A

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

版权所有 2006 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road • Palo Alto, CA 94303-4900 U.S.A. 保留所有权利。

本产品或文档受版权保护，其使用、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。以下声明适用于 Netscape Communicator™：版权所有 1995 Netscape Communications Corporation。保留所有权利。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Enterprise、SunVTS、StorEdge 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标、注册商标或服务标记。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。

有限权利：美国政府的使用、复制或公开将受到 FAR 52.227-14(g)(2)(6/87)、FAR 52.227-19(6/87) 或 DFAR 252.227-7015(b)(6/95)、DFAR 227.7202-3(a) 的限制。

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-vii
 - 前言 3
 - 使用 UNIX 命令 3
 - 印刷约定 4
 - Shell 提示符 4
 - 相关文档 5
 - 获取 Sun 文档 5
 - 第三方 Web 站点 5
 - 联系 Sun 技术支持 6
 - Sun 欢迎您提出意见 6
- 3. **安装** 3-1
 - 1.1 软件要求 3-1
 - 1.1.1 设备驱动程序 3-1
 - 1.2 所需的工具和设备 3-2
 - 1.3 安装准备 3-3
 - 1.3.1 Sun Enterprise 系统 3-3
 - 1.3.2 准备安装 Sun StorEdge A5x00 3-4

- 1.4 安装主机适配器 3-6
- 1.5 对安装进行测试 3-10
 - 1.5.1 SunVTS 3-10
 - 1.5.2 测试过程 3-10

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

- B. 从网络适配器引导 5-1**
 - B.1 网络安装方法 5-2
 - B.1.1 网络安装方法概述 5-2
 - B.1.2 设置引导 / 安装服务器 5-3
 - B.1.3 修改引导映像 5-5
 - B.1.4 设置客户机 5-6
 - B.2 转储和恢复方法 5-7
 - B.2.1 转储和恢复方法概述 5-8
 - B.2.2 按照与临时引导磁盘相同的方式对新的引导磁盘进行分区 5-8
 - B.2.3 在新的引导磁盘上创建文件系统 5-16
 - B.2.4 创建新的引导文件 5-17

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。

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 70Db(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 2G FC PCI 双通道网络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

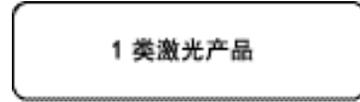
必须卸下 Sun 计算机系统装置的盖板才能添加板卡、内存或内部存储设备。打开计算机系统的电源之前，请务必装回顶盖。



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



D33012

Declaration of Conformity

Compliance Model Number: Crystal2A
Product Family Name: Sun StorEdge 2G PCI Dual Fibre Channel Host Adapter
(SG-XPCI2FC-QF2-Z)

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 Telecommunication Network Equipment (TNE) in both Telecom Centers and Other Than Telecom Centers per (as applicable):

EN300-386 V.1.3.2 (2003-05) Required Limits:

EN 55022:1994 +A1:1995 +A2:1997 Class B
EN 61000-3-2:2000 Pass
EN 61000-3-3:1995 +A1:2000 Pass
IEC 61000-4-2 6 kV (Direct), 8 kV (Air)
IEC 61000-4-3 3 V/m 80-1000MHz, 10 V/m 800-960 MHz and 1400-2000 MHz
IEC 61000-4-4 1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal Lines
IEC 61000-4-5 2 kV AC Line-Gnd, 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 0.5 kV Indoor Signal Lines > 10m.
IEC 61000-4-6 3 V
IEC 61000-4-11 Pass

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 TÜV Rheinland Certificate No.
IEC 60950-1:2001, 1st Edition CB Scheme Certificate No.
Evaluated to all CB Countries
UL 60950-1:2003, 1st Edition, CSA C22.2 No. 60950-1-03 File:

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/

/S/

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

Donald Cameron DATE
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

Declaration of Conformity

Compliance Model Number: Crystal2A
Product Family Name: 2G PCI Dual FC Network Adapter (X6768A)

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 Telecommunication Network Equipment (TNE) in both Telecom Centers and Other Than Telecom Centers per:

EN300-386 V.1.3.1 (09-2001) Required Limits (as applicable)::

EN 55022/CISPR22	Class B
EN 61000-3-2	Pass
EN 61000-3-3	Pass
EN 61000-4-2	6 kV (Direct), 8 kV (Air)
EN 61000-4-3	3 V/m 80-1000MHz, 10 V/m 800-960 MHz and 1400-2000 MHz
EN 61000-4-4	1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal Lines
EN 61000-4-5	2 kV AC Line-Gnd, 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 0.5 kV Indoor Signal Lines > 10m.
EN 61000-4-6	3 V
EN 61000-4-11	Pass

As Information Technology Equipment (ITE) Class B per:

EN 55022:1998/CISPR22:1997 Class B

EN 55024:1998 Required Limits (as applicable):

EN 61000-4-2	4 kV (Direct), 8 kV (Air)
EN 61000-4-3	3 V/m
EN 61000-4-4	1 kV AC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines
EN 61000-4-5	1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines
EN 61000-4-6	3 V
EN 61000-4-8	1 A/m
EN 61000-4-11	Pass
EN61000-3-2:1995 + A1,A2,A14	Pass
EN61000-3-3:1995	Pass

Safety

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

Supplementary Information: This product was tested and complies with all the requirements for the CE Mark.

/S/

/S/

Dennis P. Symanski DATE
Manager, Compliance Engineering
Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road, MPK15-102
Palo Alto, CA 94303-4900, USA
Tel: 650-786-3255
Fax: 650-786-3723

Fraser Marshall DATE
Quality Process Manager
Sun Microsystems Scotland, Limited
Springfield, Linlithgow,
West Lothian, EH49 7LR
Scotland, United Kingdom
Tel: +44 1 506 672 606 Fax: +44 1 506 670 400

前言

《Sun StorEdge™ 2G FC PCI 双通道网络适配器安装指南》介绍如何安装 Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器卡。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 <code>.login</code> 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 % You have mail.
AaBbCc123	用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同。	% su 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 rm filename 。
新词术语强调	新词或术语以及要强调的词。	您 必须 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	《SunVTS 4.5 User's Guide》	816-1575
	《SunVTS 4.5 Test Reference Manual》	816-1576
Sun Enterprise™ 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

获取 Sun 文档

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://www.sun.com/documentation>

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。

联系 Sun 技术支持

如果您需要获得关于安装或使用本产品的帮助信息，请致电 1-800-USA-4SUN，或者访问以下网址：

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

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 StorEdge™ 2G FC PCI 双通道网络适配器安装指南》，文件号码 817-0046-11。

第 1 章

安装

《Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器安装指南》介绍了如何在系统中安装 Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器卡。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。

1.1 软件要求

1.1.1 设备驱动程序

有关此 HBA 支持的操作系统（如 Solaris x86、Linux 和 Windows）的完整列表，请参阅发行说明。运行 Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器卡的设备驱动程序所需的最低 Solaris™ SPARC 操作环境版本为 Solaris 8 update 4。

所有这些驱动程序都不是随 Solaris 8 SPARC 操作环境提供的。有关软件包和修补程序的列表以及下载说明，请参见《Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器发行说明》。

注 – 如果没有安装所需的软件包和修补程序，则不能使用网络适配器。

- 安装所需软件包和修补程序后，Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器板的设备路径将类似于
`/devices/pci@b,2000/pci@2/SUNW,qlc@x`。
- 在这些节点下，qlc 驱动程序将会有两个实例，此驱动程序的设备节点类似于：
`/devices/pci@b,2000/pci@2/SUNW,qlc@x/fp@0,0`

- qlc 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@x,1/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@x/fp@0,0/ssd@2100002037182670,0:a`
- 转至 <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs> Web 站点，依次单击 Storage、Adapters，然后阅读《Sun StorEdge 2G FC PCI Dual Channel Network Adapter Release Notes》以获得软件修补程序 ID。
- 转至《Sun StorEdge 2G FC PCI Dual Channel Network Adapter Release Notes》中所列的 URL，以下载光纤通道传输设备驱动程序的修补程序。或者，如果要进行更新，请转至：<http://sunsolve.sun.com>。

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：

- 0.4 米，部件号码 X9721
- 2 米，部件号码 X9722
- 5 米，部件号码 X9723A
- 15 米，部件号码 X9724
- SC-SC 耦合器 X9720A

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 2G FC PCI 双通道网络适配器卡不支持 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。

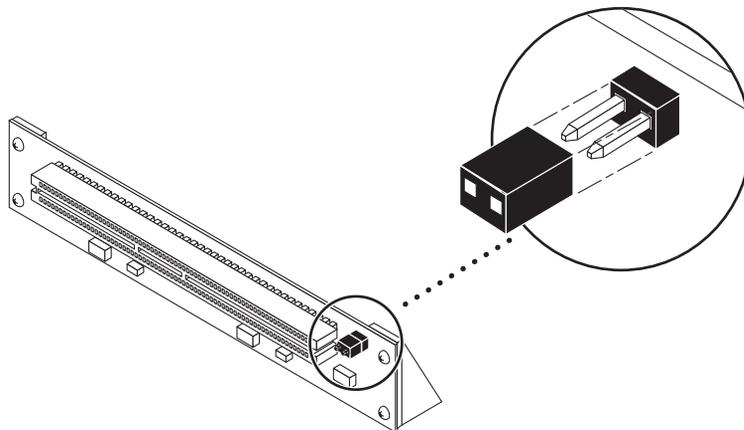


图 1-1 JTAG 跳线

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。

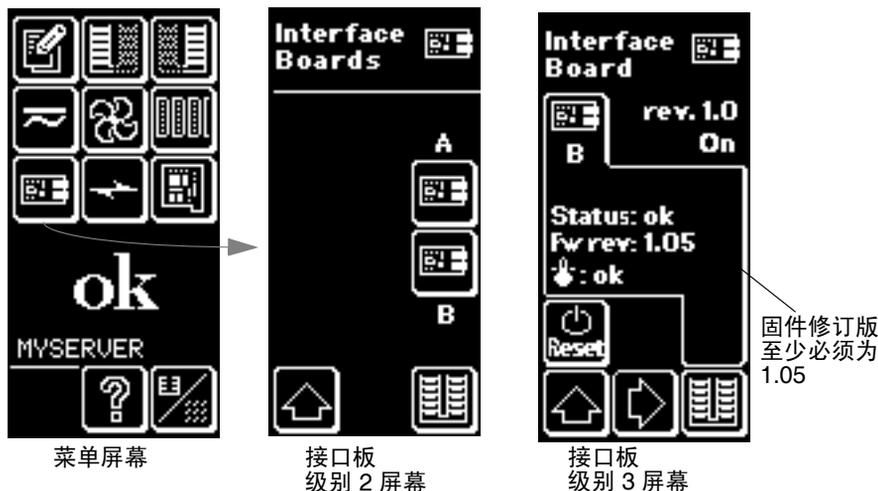


图 1-2 检查 Sun StorEdge A5x00 阵列接口板固件级别

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 8。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 8。

3. 获取必需的软件：

- qlc 驱动程序
- SunVTS™

- a. 转至 <http://docs.sun.com> Web 站点，阅读《Sun StorEdge A5000 Installation Supplement》。
- b. 转至 <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs> Web 站点，依次单击 Storage、Adapters，然后阅读《Sun StorEdge 2G FC PCI Dual Channel Network Adapter Release Notes》，以获得软件修补程序 ID。
- c. 从《Sun StorEdge 2G FC PCI Dual Channel Network Adapter Release Notes》中所列的 URL 下载软件修补程序。或者，如果要进行更新，请转至：
<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 Solaris 操作环境分发的 *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 2x5 光学收发器 (optical transceiver, OT) 的连接器上取下来 (图 1-3)。

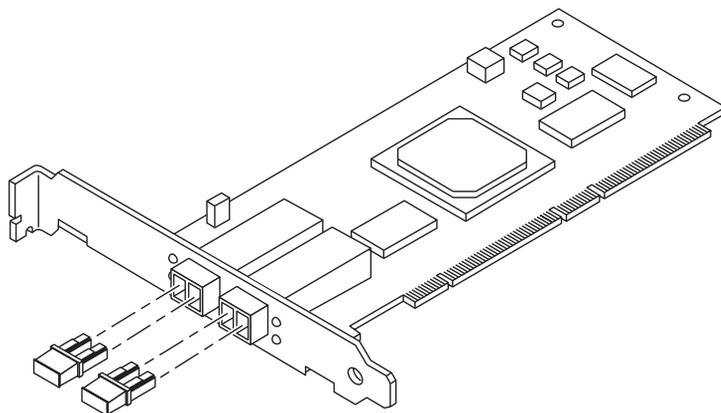


图 1-3 Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器防尘盖

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。

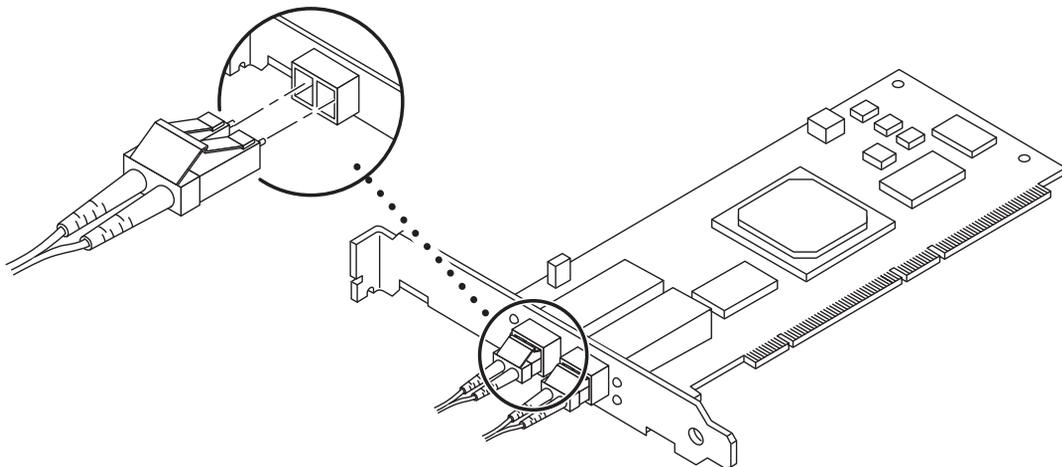


图 1-4 将光纤电缆连接到 OT 连接器

6. 将光纤电缆的另一端连接到诸如阵列、交换机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 2G FC PCI 双通道网络适配器直接连接到 Sun StorEdge A5x00 上，则主机适配器上的每个端口必须连接到 A5x00 上单独的回路中。

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 – 打开系统电源时，主机总线适配器中的 LED 指示灯会闪烁。LED 指示灯一般只用于工厂环境。

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。

请参见第 1-8 页的代码示例 1-1 和第 1-9 页的代码示例 1-2。第 1-9 页的代码示例 1-2 是第 1-8 页的代码示例 1-1 的续篇。

代码示例 1-1 系统对主机适配器的识别，第 1 部分

```
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
```

代码示例 1-1 系统对主机适配器的识别，第 1 部分（续）

```
/pci@e,2000/pci@2
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@1
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@1,1
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@1/fp@0,0
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@1,1/fp@0,0
/pci@e,2000/pci@2/SUNW,qlc@1,1/fp@0,0/disk
```

代码示例 1-2 系统对主机适配器的识别，方法 A，第 2 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
```

在第 1-9 页的代码示例 1-2 中，`/pci@e,0/pci@1/pci@1/SUNW,qlc@5` 是 Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络适配器上的一个端口，而磁盘位于 Sun StorEdge A5000 阵列 (SENA) 中。

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-fcsl-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 1-1 中的 SunVTS 文档。

表 1-1 SunVTS 文档

应用	书名	文件号码
诊断测试	《SunVTS 4.5 User's Guide》*	816-1575
	SunVTS 4.5 Test Reference	816-1576
	《SunVTS 4.3 User's Guide》†	806-7705
	SunVTS 4.3 Test Reference	806-7704

* 在 Solaris 8 update 6 操作环境中使用 SunVTS 4.5。

† 在 Solaris 8 update 4 操作环境中使用 SunVTS 4.3。

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。

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。

附录 A

规范

A.1 PCI 卡

Sun StorEdge 2G FC PCI 双通道网络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	200 MB/秒 (2 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 62.5 微米多模式
最大电缆长度	300 米 (50 微米多模式) 150 米 (62.5 微米多模式)

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 133 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	200 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 接口	2 Gbit 光纤 (2.1250 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	64.41 毫米	167.64 毫米	110.79 克
0.6 英寸	2.536 英寸	6.6 英寸	3.9 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			

从网络适配器引导

从网络适配器进行引导时，需要使用特殊的过程来启用对安装设备的检测。要从网络适配器上的小型内核映像进行引导，您必须使用引导/安装服务器或临时直接连接的引导磁盘来启用引导。使用引导安装服务器的方法称为“网络安装修补”方法，使用直接连接的引导磁盘的方法称为“转储和恢复”方法。这两个过程都应该由有经验的 UNIX 系统管理员来执行。

本附录的以下两小节中将介绍这两种方法：

- 第 B-2 页的第 B.1 小节“网络安装方法”
- 第 B-7 页的第 B.2 小节“转储和恢复方法”

“转储和恢复”方法比“网络安装修补”方法更难，在没有引导的情况下您可能会遇到复杂的情况。但是，使用现有系统（无论是大型配置还是小型配置）的任何人都可以使用这种方法，它可以在完成进程后提供磁盘映像。

“网络安装修补”方法需要使用 Jump-Start 服务器并进行网络连接，这种方法更适合于大型系统配置。这种方法比“转储和恢复”方法更容易，可以减小数据丢失的风险。

注 – 如果网络中的引导服务器上的 Solaris 操作环境没有随附网络适配器卡驱动程序，则有必要使用这些过程。请检查您的 Solaris 操作环境，确定它是否随附有驱动程序。

如果主机为企业级系统或其他没有自己的直接连接磁盘的系统，则必须通过网络适配器引导。如果主机有直接连接的磁盘，可以选择而且最好选择通过网络适配器进行引导（您可能更愿意通过该适配器进行引导，因为 2 Gb 连接速度更快）。

B.1 网络安装方法

本节介绍的引导方法与在第 B-7 页的第 B.2 小节“转储和恢复方法”中开始部分介绍的引导方法不同。本节包含下列主题：

- 第 B-2 页的第 B.1.1 小节“网络安装方法概述”
- 第 B-3 页的第 B.1.2 小节“设置引导/安装服务器”
- 第 B-5 页的第 B.1.3 小节“修改引导映像”
- 第 B-6 页的第 B.1.4 小节“设置客户机”

本节中的各过程说明如何从引导/安装服务器将 Solaris 操作环境安装到具有主机适配器的主机上。同一个子网上的任何其他主机都可设置为引导/安装服务器。

注 – 不论是使用引导服务器还是使用安装服务器，过程都是相同的。¹ 因此，本章中约定：每种服务器都称为“引导/安装服务器”。

B.1.1 网络安装方法概述

从引导/安装服务器安装客户机将使用两个 Solaris 操作环境映像：

- 引导 mini-root（以下称为引导映像）
- 单独的**安装映像**，该映像复制到引导磁盘上

此过程假定您了解如何按照 Solaris 安装手册中所述，通过网络安装 Solaris 软件。有关更多信息，请参见 man(1) 页面，以了解此过程中所用的命令。

注 – 当您设置引导/安装服务器时，必须将 Solaris 安装 CD-ROM 的内容复制到直接与引导/安装服务器连接的磁盘上，或者通过连接的 CD-ROM 设备插入并挂载 Solaris 安装 CD。

您需要使用引导/安装服务器来启用引导，从而使两个映像都能识别主机适配器。在此过程开始时，系统管理员需要将驱动程序和所有必需的修补程序下载到引导/安装服务器上的导出目录下。

1. 有关这两种服务器的区别，请参见 Solaris 系统管理文档。

下列步骤说明此过程。实际的操作说明从第 B-3 页的第 B.1.2 小节“设置引导/安装服务器”开始。

1. 将引导映像从 Solaris CD-ROM 或从其他位置复制到与引导/安装服务器连接的磁盘上。
2. 将驱动程序软件包添加到引导映像中。
您可以将驱动程序软件包添加到引导映像中，从而使引导/安装服务器能在以后通过引导客户机上的主机适配器发送和接收数据。
3. 客户机从引导/安装服务器进行引导，交互式 `suninstall(1M)` 应用程序启动，系统管理员在提示下提供所需的配置信息。
4. 系统管理员提供了安装程序所需的所有配置信息后，Solaris 操作环境便开始安装。
5. 将安装映像复制到客户机上。
6. 在重新引导之前，虽然客户机仍然从引导映像 `mini-root` 进行引导，但是驱动程序和任何所需的修补程序从引导/安装服务器进行复制，然后安装在安装映像中。
您需要安装驱动程序软件包并修补安装映像，这样主机便可在重新引导后识别主机适配器。

注 – 在修改安装映像之前，不能使用 Jump Start。

7. 通过网络适配器从引导磁盘引导主机。

B.1.2 设置引导/安装服务器

1. 将用户切换为要用作引导/安装服务器的主机上的超级用户。

```
% su
Password:
#
```

2. 使用 `setup_install_server(1M)` 命令，该命令位于 Solaris 软件所在位置中的 `Tools` 目录下。

如以下屏幕示例中所示，`setup_install_server` 命令会将引导映像复制到引导/安装服务器上的目录下。（在该示例中，引导目录名为 `/boot_dir /<original_OS_dir>/Boot`。）该示例显示了从已挂载的 Solaris 8 安装 CD-ROM 上的 `Tools` 目录下运行的命令。

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_8/Tools
# ./setup_install_server -t /<original_OS_dir>/Boot /<new_OS_copy_dir>
```

3. 从 Sun 的下载中心将驱动程序软件包及其附带的 README 文件下载到引导/安装服务器上的 `/<export_public>` 目录下。
 - a. 转至指定的下载中心 URL（在发行说明中有关如何下载网络适配器驱动程序的说明中指定）。
 - b. 下载 README 文件。
 - c. 按照 README 文件中的说明删除先前安装的用于该网络适配器的软件包。
 - d. 按照发行说明中的操作说明下载软件包。
 - e. 按照 README 的说明，使用 `uncompress(1M)` 和 `tar(1M)` 命令解压缩并展开 tar 文件中的软件包。



注意 – 请勿使用 README 中给出的 `pkgadd(1M)` 命令行来安装软件包。请参见第 B-5 页的第 B.1.3 小节“修改引导映像”来安装这些可重定位版本的软件包。

4. 从 `sunsolve.sun.com` 将必需的修补程序及其附带的 README 文件下载到引导/安装服务器上的 `/<export_public>` 目录下。
 - a. 请参见发行说明以获取所需修补程序的列表。
 - b. 转至指定的 URL（在发行说明中有关如何下载网络适配器驱动程序所需修补程序的说明中指定）。
 - c. 下载 README 文件。
 - d. 删除先前安装的任何可能在 README 中指定的相关修补程序。
 - e. 按照发行说明中的操作说明下载修补程序。
 - f. 按照 README 的说明，使用 `uncompress(1M)` 和 `tar(1M)` 命令解压缩并展开 tar 文件中的修补程序。



注意 – 请勿使用 README 中指定的 `patchadd(1M)` 命令行来安装修补程序。请参见第 B-5 页的第 B.1.3 小节“修改引导映像”来安装这些可重定位版本的修补程序。

B.1.3 修改引导映像

1. 将驱动程序软件包安装到引导映像中。

下面的示例安装所有先前下载到 `/<export_public>` 目录下的软件包。

注 – 请参阅 `install_order` 文件，以了解安装软件包的正确顺序。您必须按照这个顺序才能成功进行安装，从而使驱动程序能够运行。

```
# cd /<export_public>
# pkgadd -R /<new_OS_copy_dir>/Boot -d .
```

2. 将任何所需的修补程序安装到引导映像中。

下面的示例安装所有先前下载到 `/<export_public>` 目录下的修补程序。对所有需要添加的修补程序重复执行 `patchadd` 命令。

```
# cd /<export_public>
# patchadd -C /<new_OS_copy_dir>/Boot -M /<export_public> <patch_ID>
```

3. 确保已将主机名、其 IP 地址和以太网地址添加到名称服务（`/etc` 文件、NIS 或 NIS+）中。
4. 运行 `add_install_client(1M)` 命令以将具有主机适配器的主机作为引导/安装客户机进行添加。

下面的示例显示后面附带主机名以及平台名称的 `add_install_client` 命令。

```
# add_install_client <host_name> <platform_name>
```

注 – 您可以通过在具有主机适配器的主机上运行带有 `-m` 选项的 `uname` 命令来找到平台名称。

5. 注销引导/安装服务器。

B.1.4 设置客户机

1. 在运行级为 0 时使具有主机适配器的客户机主机处于 ok 提示符下。

请参见 Solaris 系统管理文档，以了解可用于不同配置的命令。下面的示例使用 shutdown(1M) 命令。

```
# shutdown
...
ok
```



注意 – 请勿重新引导引导/安装服务器。

2. 从网络引导主机。

```
ok boot net
```

Solaris 交互式安装程序从引导/安装服务器运行。

3. 按照 Solaris 安装指南中的说明，根据配置对提示作出响应。
确保将新的引导磁盘指定为操作环境安装的目的地。
4. 当系统提示您从自动重新引导和手动重新引导之间选择时，请单击“手动重新引导”按钮，完成其余的问题，然后开始安装。
从自动重新引导和手动重新引导之间进行选择这个问题是开始安装之前的最后一个问题。如果要使用 suninstall 程序，请选择 boot manual。
5. 将包含驱动程序软件包和任何所需的修补程序的 /<export_public> 目录挂载到 /mnt 目录挂载点上。

输入后面附带引导/安装服务器的主机名、冒号 (:)、/<export_public> 以及 /mnt 的 mount 命令。下面的示例使用 boot_install_server 作为引导/安装服务器的名称。

```
# mount boot_install_server: /<export_public> /a/mnt
```

6. 将驱动程序软件包安装到安装映像中。

下面的示例将所有先前下载的软件包安装到 /<export_public> 目录下。当出现提示时，按照 SUNwsan、SUNWcfpl、SUNWcfplx 的顺序安装软件包。

```
# cd /a/mnt
# pkgadd -R /a -d .
```

7. 将任何所需的修补程序安装到引导映像中。

下面的示例安装所有先前下载到 `/<export_public>` 目录下的修补程序。

注 – 请按照序列号的顺序安装修补程序以确保安装成功。

```
# cd /a/mnt
# patchadd -R /a <patch_ID>
```

8. 在运行级为 0 时使系统处于 ok 提示符下。

```
# halt
```

9. 从新安装的操作环境中重新引导主机。

```
ok boot -r
```

B.2 转储和恢复方法

本节介绍的引导方法与在第 B-2 页的第 B.1 小节“网络安装方法”中开始部分介绍的引导方法不同。本节包含下列主题：

- 第 B-8 页的第 B.2.1 小节“转储和恢复方法概述”
- 第 B-8 页的第 B.2.2 小节“按照与临时引导磁盘相同的方式对新的引导磁盘进行分区”
- 第 B-16 页的第 B.2.3 小节“在新的引导磁盘上创建文件系统”
- 第 B-17 页的第 B.2.4 小节“创建新的引导文件”

B.2.1 转储和恢复方法概述

要使用临时引导磁盘启用引导，引导磁盘必须直接连接到（至少是临时连接到）主机。引导磁盘还必须安装下列各项：

- Solaris 操作环境。
- 网络适配器驱动程序软件包和任何所需的修补程序。
请参见发行说明，以了解有关如何下载并安装驱动程序软件包和任何所需的修补程序的信息。

注 – 如果在启用引导磁盘后不再需要初始的引导磁盘，则可以拆除该磁盘。

注 – 本节中的示例将磁盘 0 显示为直接连接的引导磁盘，将磁盘 2 显示为通过主机适配器进行连接的新的指定引导磁盘。

B.2.2 按照与临时引导磁盘相同的方式对新的引导磁盘进行分区

完成从临时连接的引导磁盘启用引导的第一阶段需要几个过程。这些过程包括：

- 第 B-8 页的第 B.2.2.1 小节 “准备对新磁盘进行分区”
- 第 B-9 页的第 B.2.2.2 小节 “记录分区布局”
- 第 B-12 页的第 B.2.2.3 小节 “转至新的引导磁盘”
- 第 B-13 页的第 B.2.2.4 小节 “在新的引导磁盘上指定分片”
- 第 B-16 页的第 B.2.2.5 小节 “标记新的引导磁盘”

B.2.2.1 准备对新磁盘进行分区

1. 将用户切换为具有主机适配器的主机上的超级用户。

```
% su
Password:
#
```

2. 如果尚未安装驱动程序和任何所需的修补程序，请按照驱动程序随附的 README 文件中的说明，从 Sun 的下载中心下载驱动程序软件包并将其安装在主机上。

要下载驱动程序，请按照发行说明中的说明进行操作。

3. 使用带有 `-r` 选项的 `reboot(1M)` 命令重新引导。

```
# reboot -- -r
```

4. 以超级用户身份登录到主机。

B.2.2.2 记录分区布局

登录回主机后，您可以记录系统引导磁盘上的分区或分片的布局。

1. 输入 `format(1M)` 命令。

如果需要，请参见 `format` 手册页以及 Solaris 管理文档中有关添加磁盘和使用 `format` 命令的说明。

注 – 下列示例使用磁盘 0 作为临时磁盘 (`c0t0d0`)，使用磁盘 2 (`c7t16d0`) 作为新的引导磁盘。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t1d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e43542,0
 1. c0t2d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w21000020374205a1,0
 2. c7t16d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w500000e01002b7c1,0
 3. c7t17d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w500000e0100357c1,0
 4. c7t18d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w500000e010032331,0
 5. c7t19d0 <drive not available:formatting>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w500000e010032661,0
 6. c7t20d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w500000e0100369e1,0
Specify disk (enter its number):
```

2. 记录新的引导磁盘的设备路径名。

例如，对于磁盘 2（该示例中新的引导磁盘），显示的设备路径名为 /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0。您稍后将在第 B-20 页的第 B.2.4.4 小节“将新的引导磁盘指定为引导设备”中的步骤 4 中使用此信息。

注 – qlc 编号将根据主机的类型以及使用的插槽而变化。

3. 指定磁盘，其中操作系统安装在临时引导磁盘上。

下面的屏幕示例指定使用磁盘 2。

```
Specify disk (enter its number): 2
```

4. 输入 partition 命令初启 PARTITION MENU。

```
format> partition
PARTITION MENU:
  0      - change '0' partition
  1      - change '1' partition
  2      - change '2' partition
  3      - change '3' partition
  4      - change '4' partition
  5      - change '5' partition
  6      - change '6' partition
  7      - change '7' partition
select  - select a predefined table
modify  - modify a predefined partition table
name    - name the current table
print   - display the current table
label   - write partition map and label to the disk
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
partition>
```

5. 输入 `print` 命令显示指定磁盘的分区表。

```
partition> print
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 3880 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      (Cyls/B)  Blocks
 0       root     wm        0 - 1937      2.00GB   (1938/0/0) 4186080
 1        swap     wu       1938 - 2908    1.00GB   (971/0/0) 2097360
 2     backup     wm        0 - 3879      4.00GB   (3880/0/0) 8380800
 3 unassigned     wm         0              0         (0/0/0)      0
 4 unassigned     wm         0              0         (0/0/0)      0
 5 unassigned     wm         0              0         (0/0/0)      0
 6 unassigned     wm         0              0         (0/0/0)      0
 7       home     wm       2909 - 3879    1.00GB   (971/0/0) 2097360
```

如该示例中所示，临时引导磁盘定义了三个分片：0 (root)、1 (swap) 和 7 (home)，大小分别为 2.00GB、1.00GB 和 1.00GB。

6. 记录指定给临时引导磁盘上各个分片的布局（大小以及编号），然后在记录完成时输入 `quit`。

```
partition> quit
FORMAT MENU:
  disk      - select a disk
  type      - select (define) a disk type
  partition - select (define) a partition table
  current   - describe the current disk
  format    - format and analyze the disk
  repair    - repair a defective sector
  label     - write label to the disk
  analyze   - surface analysis
  defect    - defect list management
  backup    - search for backup labels
  verify    - read and display labels
  save      - save new disk/partition definitions
  inquiry   - show vendor, product and revision
  volname   - set 8-character volume name
  !<cmd>    - execute <cmd>, then return
  quit
format>
```

如上例所示，您可以使用 `quit` 命令返回到 `FORMAT MENU`。

B.2.2.3 转至新的引导磁盘

记录完分区布局后，转至新的引导磁盘。

1. 在 `format>` 提示符下键入 `disk`，将当前磁盘转至新的引导磁盘。
2. 在 `disk` 命令之后输入要格式化的磁盘的编号。

下面的屏幕示例使用 `disk 2`。将出现 "FORMAT MENU"。

```
format> disk 2
selecting c7t16d0
[disk formatted]

FORMAT MENU:
  disk      - select a disk
  type      - select (define) a disk type
  partition - select (define) a partition table
  current   - describe the current disk
  format    - format and analyze the disk
  repair    - repair a defective sector
  label     - write label to the disk
  analyze   - surface analysis
  defect    - defect list management
  backup    - search for backup labels
  verify    - read and display labels
  save      - save new disk/partition definitions
  inquiry   - show vendor, product and revision
  volname   - set 8-character volume name
  !<cmd>    - execute <cmd>, then return
  quit

format>
```

3. 记录磁盘的设备名称。

上述屏幕示例中磁盘的设备名称为 `c7t16d0`。

B.2.2.4 在新的引导磁盘上指定分片

转至新的引导磁盘后，针对临时引导磁盘上的每个分片在新的引导磁盘上指定一个分片。下面的示例在新的引导磁盘上指定 `root` 分片 0 来与临时引导磁盘上的分片 0 进行匹配。

1. 输入 `partition` 命令初启 PARTITION MENU。

```
format> p
PARTITION MENU:
    0      - change '0' partition
    1      - change '1' partition
    2      - change '2' partition
    3      - change '3' partition
    4      - change '4' partition
    5      - change '5' partition
    6      - change '6' partition
    7      - change '7' partition
select - select a predefined table
modify - modify a predefined partition table
name   - name the current table
print  - display the current table
label  - write partition map and label to the disk
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
partition>
```

2. 输入要定义的分片的编号。

分片 0 在下面的示例中指定。如下所示，其中显示了新的引导磁盘的分区表。

```
partition> 0
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 24620 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
0         root      wm        0 - 90         128.37MB  (91/0/0)    262899
1         swap      wu        91 - 181       128.37MB  (91/0/0)    262899
2         backup    wu        0 - 24619     33.92GB   (24620/0/0) 71127180
3         unassigned wm         0              0         (0/0/0)      0
4         unassigned wm         0              0         (0/0/0)      0
5         unassigned wm         0              0         (0/0/0)      0
6         usr       wm        182 - 24619   33.67GB   (24438/0/0) 70601382
7         unassigned wm         0              0         (0/0/0)      0
Enter partition id tag[root]:
```

3. 输入分区 ID 标记。

下面的示例显示在提示后输入的问号 (?)。接下来显示接受的分区 id 标记的列表。然后，该示例显示通过按 Return 键接受的缺省分区 id 标记 root。

```
Enter partition id tag[root]: ?
Expecting one of the following: (abbreviations ok):
      unassigned      boot          root          swap
      usr             backup       stand         var
Enter partition id tag[root]:
Enter partition permission flags[wm]:
```

4. 输入分区许可标志。

下面的示例显示通过按 Return 键接受的缺省许可标志 wm。

```
Enter partition permission flags[wm]:
Enter new starting cyl[0]:
```

5. 输入新的开始柱面。

下面的示例显示通过按 Return 键接受的新的缺省开始柱面 0。

```
Enter new starting cyl[0]:
Enter partition size[262899b, 91c, 128.37mb, 0.13gb]:
```

6. 输入分区大小。

下面的示例显示输入的分区的分区大小 2.00gb。

```
Enter partition size[262899b, 91c, 128.37mb, 0.13gb]: 2.00gb
partition>
```

7. 输入 `print` 命令显示已更新的分区表。

下面的示例显示为分片 0 指定 `root` 标记、`wm` 许可标志以及分区大小 2.00GB。

```
partition> print
Current partition table (unnamed):
Total disk cylinders available: 24620 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
 0      root     wm        0 - 1451      2.00GB    (1452/0/0)    4194828
 1      swap    wu        91 - 181      128.37MB  (91/0/0)      262899
 2      backup  wu        0 - 24619     33.92GB   (24620/0/0)
71127180
 3  unassigned  wm        0              0          (0/0/0)        0
 4  unassigned  wm        0              0          (0/0/0)        0
```

8. 根据需要重复步骤 2 至步骤 7，直至按照临时引导磁盘中的分区布局定义了所有分片。

9. 输入 `quit` 命令返回到 `FORMAT MENU`。

```
partition> quit

FORMAT MENU:
  disk          - select a disk
  type          - select (define) a disk type
  partition     - select (define) a partition table
  current       - describe the current disk
  format        - format and analyze the disk
  repair        - repair a defective sector
  label         - write label to the disk
  analyze       - surface analysis
  defect        - defect list management
  backup        - search for backup labels
  verify        - read and display labels
  save          - save new disk/partition definitions
  inquiry       - show vendor, product and revision
  volname       - set 8-character volume name
  !<cmd>        - execute <cmd>, then return
  quit

format>
```

B.2.2.5 标记新的引导磁盘

在新的引导磁盘上指定分片后，使用新的分区表标记新的引导磁盘。

1. 输入 **label** 命令。

```
format> label
```

2. 输入 **y** 或 **yes** 以继续。

```
Ready to label disk, continue? y
```

3. 标记操作完成后，输入 **q** 或 **quit** 以退出 **format** 程序。

```
format> q  
#
```

B.2.3 在新的引导磁盘上创建文件系统

- 使用 **newfs(1M)** 命令在磁盘上的每个分片上创建文件系统。

输入后面附带分片的设备名称的 **newfs** 命令。在该示例中，磁盘 **c7t16d0** 的分片 **0** 的设备名称为 **/dev/rdsk/c7t16d0s0**。

```
# newfs /dev/rdsk/c7t16d0s0  
newfs: construct a new file system /dev/rdsk/c7t16d0s0: (y/n)? y  
/dev/rdsk/c7t16d0s0: 4194828 sectors in 1452 cylinders of 27 tracks, 107  
sectors  
    2048.3MB in 46 cyl groups (32 c/g, 45.14MB/g, 7488 i/g)  
super-block backups (for fsck -Fufs -o b=#) at:  
 32, 92592, 185152, 277712, 370272, 462832, 555392, 647952, 740512, 833072,  
 925632, 1018192, 1110752, 1203312, 1295872, 1388432, 1480992, 1573552,  
 1666112, 1758672, 1851232, 1943792, 2036352, 2128912, 2221472, 2314032,  
 2406592, 2499152, 2591712, 2684272, 2776832, 2869392, 2958368, 3050928,  
 3143488, 3236048, 3328608, 3421168, 3513728, 3606288, 3698848, 3791408,  
 3883968, 3976528, 4069088, 4161648,
```

有关更多信息，请参见 **Solaris** 系统管理文档中有关如何创建文件系统的章节。

执行此步骤，以针对临时引导磁盘上的每个分片在新的引导磁盘上创建文件系统。完成上述操作后，转至第 **B-19** 页的第 **B.2.4.3** 小节“将非根文件系统的内容复制到新的引导磁盘”。

B.2.4 创建新的引导文件

本节包含以下几个过程:

- 第 B-17 页的第 B.2.4.1 小节 “将引导块和根文件系统内容复制到新的引导磁盘”
- 第 B-18 页的第 B.2.4.2 小节 “更新 vfstab 文件”
- 第 B-19 页的第 B.2.4.3 小节 “将非根文件系统的内容复制到新的引导磁盘”
- 第 B-20 页的第 B.2.4.4 小节 “将新的引导磁盘指定为引导设备”

B.2.4.1 将引导块和根文件系统内容复制到新的引导磁盘

1. 在新磁盘的根 (/) 文件系统上安装引导块。

下面的示例使用 `installboot(1M)` 命令安装引导块。引导块位于 `/usr/platform/platform_name/lib/fs/ufs/bootblk` 目录下。以下示例显示通过在命令行上调用上单引号之间带有 `-i` 选项的 `uname` 命令来指定平台名称。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk \  
/dev/rdisk/c7t16d0s0
```

有关更多信息，请参见 Solaris 系统管理文档中有关如何安装引导块的说明。

2. 将新的引导磁盘的分片 0 上的根文件系统挂载到 `/mnt` 挂载点上。

```
# mount /dev/dsk/c7t16d0s0 /mnt
```

3. 使用 `ufsdump(1M)` 和 `ufsrestore(1M)` 命令将临时引导磁盘上的根文件系统内容复制到新的引导磁盘（位于 `/mnt` 挂载点上）的 `root` 分片上。

```
# ufsdump 0f - /dev/rdsk/c0t0d0s0 | ( cd /mnt; ufsrestore rf -)
DUMP: Writing 32 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue 19 Feb 2002 02:44:35 PM PST
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/rdsk/c7t16d0s0 (hba2-81:/) to standard
output.
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]
DUMP: Estimated 1818082 blocks (887.74MB).
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]
Warning: ./lost+found: File exists
DUMP: 88.77% done, finished in 0:01
DUMP: 1818046 blocks (887.72MB) on 1 volume at 1363 KB/sec
DUMP: DUMP IS DONE
#
```

4. 从 `/mnt` 挂载点卸载分片 0 上的根文件系统。

```
# umount /mnt
```

B.2.4.2 更新 `vfstab` 文件

复制完引导块和根文件后，请更新 `vfstab` 文件。

1. 将新的引导磁盘的分片 0 上的根文件系统挂载到 `/mnt` 挂载点上。

```
# mount /dev/dsk/c7t16d0 /mnt
```

2. 将目录转至 `/mnt/etc` 并打开 `vfstab(4)` 文件进行编辑。

下面的示例显示定义的文件系统。

```
# cd /mnt/etc
# vi vfstab
...
/dev/dsk/c0t0d0s1      -      -      swap      -      no      -
/dev/dsk/c0t0d0s0      /dev/rdsk/c0t0d0s0      /      ufs      1      no -
/dev/dsk/c0t0d0s7      /dev/rdsk/c0t0d0s7      /home    ufs      2      yes -
```

3. 使用新的引导磁盘的名称替换临时引导磁盘的名称，然后保存并退出文件。

下面的示例显示在挂载表的分片 0 项、分片 1 项和分片 7 项中，磁盘名称 `c0t0` 更改为 `c3t8`。

```
/dev/dsk/c7t16d0s1      -      -      swap      -      no      -  
/dev/dsk/c7t16d0s0      /dev/rdisk/c7t16d0s0    /      ufs      1 no      -  
/dev/dsk/c7t16d0s7      /dev/rdisk/c7t16d0s7    /home  ufs      2 yes    -  
:wq  
#
```

B.2.4.3 将非根文件系统的内容复制到新的引导磁盘

1. 将文件系统挂载到 `/mnt` 挂载点上。

以下示例显示将分片 7 上的 `/home` 文件系统复制到新的引导磁盘上。

```
# mount /dev/dsk/c7t16d0 /mnt
```

2. 使用 `ufsdump(1M)` 和 `ufsrestore(1M)` 命令将临时引导磁盘上的文件系统内容复制到新的引导磁盘上。

```
# ufsdump 0f - /dev/rdisk/c0t0d0s0 | ( cd /mnt; ufsrestore rf - )  
DUMP: Writing 32 Kilobyte records  
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue 19 Feb 2002 02:44:35 PM PST  
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch  
DUMP: Dumping /dev/rdisk/c7t16d0s0 (hba2-81:/) to standard  
output.  
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]  
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]  
DUMP: Estimated 1818082 blocks (887.74MB).  
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]  
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]  
Warning: ./lost+found: File exists  
DUMP: 88.77% done, finished in 0:01  
DUMP: 1818046 blocks (887.72MB) on 1 volume at 1363 KB/sec  
DUMP: DUMP IS DONE  
#
```

3. 从 `/mnt` 挂载点卸载文件系统。

```
# umount /mnt
```

4. 根据需要重复步骤 1 至步骤 3，直至将全部文件系统内容复制到新的引导磁盘上。完成上述操作后，转至第 B-18 页的第 B.2.4.2 小节“更新 vfstab 文件”。

B.2.4.4 将新的引导磁盘指定为引导设备

1. 在运行级为 0 时使具有主机适配器的主机处于 ok 提示符下。

请参见有关关闭主机的 Solaris 系统管理文档，以了解可用于不同配置的命令。下面的屏幕示例使用 shutdown(1M) 命令。

```
# shutdown
...
ok
```

2. 使用 nvalias 命令创建磁盘设备名称的简短别名。

下面的示例使用 /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk@10,0，它是第 B-9 页的第 B.2.2.2 小节“记录分区布局”中磁盘 2 的设备路径名。

```
ok nvalias disk2 /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk@10,0
```

3. 使用 nvstore 命令和 reset all 命令存储新的别名。

```
ok nvstore
ok reset-all
```

4. 将新的引导磁盘定义为缺省的 boot-device。

使用第 10 页上步骤 2 中收集的数据。

- a. 输入后面附带 boot-device 参数、新磁盘名称的 setenv 命令。

```
ok setenv boot-device disk2
```

- b. 输入 reset 命令。

```
ok reset
```

5. 输入带有 -r 选项的 boot 命令以使 Solaris 操作环境可以识别适配器。

```
ok boot -r
```