



Sun Fire™ V210 和 V240 服务器 管理指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件号码 819-4941-10
2005 年 12 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 2005 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、Sun Fire、Sun VTS、Sun Enterprise Administration Mechanism、StorEdge、Sun ATM、Java、OpenBoot、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。

所有的 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。



目录

- 前言 xiii
- 1. 简介 1-1
 - 1.1 Sun Fire V210 和 V240 服务器概述 1-2
 - 1.1.1 Sun Fire V210 服务器 1-2
 - 1.1.2 Sun Fire V240 服务器 1-3
 - 1.1.3 特性 1-4
 - 1.1.4 预装的软件 1-4
 - 1.1.5 Sun Fire V210 和 V240 服务器 — 比较 1-4
 - 1.2 挡板特性 1-5
 - 1.2.1 服务器状态指示灯 1-6
 - 1.2.2 使定位器 LED 指示灯亮起 1-6
 - 1.2.3 使定位器 LED 指示灯熄灭 1-7
 - 1.2.4 显示定位器 LED 指示灯的状态 1-7
 - 1.2.5 前面板 1-7
 - 1.2.6 On/Standby 开关 1-8
 - 1.2.6.1 控制服务器电源状态 1-9
 - 1.2.7 硬盘驱动器 1-9
 - 1.2.8 DVD-ROM 驱动器 1-10
 - 1.2.9 系统配置卡 1-11

- 1.2.10 钥控开关 1-13
- 1.3 后面板功能 1-15
 - 1.3.1 I/O 端口 1-16
 - 1.3.2 网络状态指示灯 1-16
 - 1.3.3 USB 端口 1-18
 - 1.3.4 外部 SCSI 端口 1-18
 - 1.3.5 电源单元 1-18
- 1.4 系统提示符 1-19
- 2. 拆除和替换组件 2-1**
 - 2.1 可替换组件 2-1
 - 2.2 避免静电放电 2-2
 - 2.2.1 避免在操作前面板时发生静电放电 2-2
 - 2.2.2 打开前挡板 2-2
 - 2.3 控制服务器电源 2-3
 - 2.3.1 打开电源 — 使用 On/Standby 开关 2-3
 - 2.3.2 关闭电源 — 使用 On/Standby 开关 2-4
 - 2.4 在服务器之间交换系统配置卡 2-5
 - 2.4.1 在服务器之间交换系统配置卡 2-5
 - 2.5 拆除和替换硬盘驱动器 2-6
 - 2.5.1 拆除硬盘驱动器 2-6
 - 2.5.2 替换硬盘驱动器 2-7
 - 2.5.3 在 Solaris 运行时安装 SCSI 硬盘驱动器 2-8
 - 2.5.4 在 Solaris 运行时拆除 SCSI 硬盘驱动器 2-9
 - 2.6 拆除和替换 DVD 驱动器 2-11
 - 2.6.1 拆除 DVD 驱动器 2-11
 - 2.6.2 替换 DVD 驱动器 2-12
 - 2.7 拆除和替换电源单元 2-12
 - 2.7.1 拆除电源单元 2-13

2.7.2 替换电源单元 2-13

3. Sun Advanced Lights Out Manager 3-1

3.1 Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) 3-1

3.1.1 电子邮件传送警报 3-2

3.1.2 ALOM 监视的组件 3-2

3.1.3 Automatic Server Restart 3-3

3.2 ALOM 管理端口 3-4

3.3 设置 admin 密码 3-4

3.4 ALOM 的基本功能 3-5

3.4.1 切换到 ALOM 提示符 3-5

3.4.2 切换到服务器控制台提示符 3-5

3.4.3 将串行端口的速度设置回默认值 3-6

3.4.4 `scadm resetrsc` 命令 3-6

3.4.5 TTYB 控制台输出 3-6

4. Sun Management Center 4-1

4.1 Sun Management Center 4-1

4.1.1 Sun Management Center 如何工作 4-2

4.1.2 其他 Sun Management Center 功能 4-2

4.1.2.1 非正式跟踪 4-2

4.1.2.2 Hardware Diagnostic Suite 4-2

4.1.2.3 互操作性 — 第三方监视工具 4-3

4.1.3 使用 Sun Management Center 4-3

4.1.3.1 获取最新信息 4-3

4.2 Hardware Diagnostic Suite 4-3

4.2.1 何时运行 Hardware Diagnostic Suite 4-4

4.2.2 使用 Hardware Diagnostic Suite 的要求 4-4

5. SunVTS 5-1

5.1 SunVTS 5-1

- 5.1.1 SunVTS 软件 and 安全性 5-2
- 5.1.2 使用 SunVTS 5-2
- 5.1.3 检查是否安装了 SunVTS 5-3
- 5.1.4 安装 SunVTS 5-3
- 5.1.5 查看 SunVTS 文档 5-4

6. 诊断 6-1

6.1 诊断工具概述 6-1

6.2 状态指示灯 6-2

6.3 Sun Advanced Lights Out Manager 6-3

6.4 开机自检诊断 6-3

6.4.1 启动开机自检诊断 — 方法 1 6-4

6.4.2 启动开机自检诊断 — 方法 2 6-5

6.4.3 控制开机自检诊断 6-5

6.5 OpenBoot Diagnostics 6-7

6.5.1 启动 OpenBoot Diagnostics 6-7

6.5.2 控制 OpenBoot Diagnostics 测试 6-8

6.5.2.1 test 和 test-all 命令 6-9

6.5.2.2 OpenBoot Diagnostics 错误消息的内容 6-10

6.6 OpenBoot 命令 6-11

6.6.1 probe-scsi 命令 6-11

6.6.2 probe-ide 命令 6-12

6.6.3 show-devs 命令 6-12

6.6.4 运行 OpenBoot 命令 6-14

6.7 操作系统诊断工具 6-14

6.7.1 错误和系统消息日志文件 6-15

6.7.2 Solaris 系统信息命令 6-15

- 6.7.2.1 prtconf 命令 6-15
- 6.7.2.2 prtdiag 命令 6-16
- 6.7.2.3 prtfru 命令 6-18
- 6.7.2.4 psrinfo 命令 6-20
- 6.7.2.5 showrev 命令 6-20
- 6.7.3 运行 Solaris 系统信息命令 6-21
- 6.8 最近的诊断测试结果 6-22
 - 6.8.1 查看最近的测试结果 6-22
- 6.9 OpenBoot 配置变量 6-22
 - 6.9.1 查看和设置 OpenBoot 配置变量 6-22
 - 6.9.1.1 查看 OpenBoot 配置变量 6-22
 - 6.9.1.2 设置 OpenBoot 配置变量 6-23
- 6.10 用于特定设备的其他诊断测试 6-23
 - 6.10.1 使用 probe-scsi 命令确认硬盘驱动器是否处于活动状态 6-23
 - 6.10.2 使用 probe-ide 命令确认 DVD 或 CD-ROM 驱动器是否已连接 6-24
 - 6.10.3 使用 watch-net 和 watch-net-all 命令检查网络连接 6-25
- 6.11 自动系统恢复 6-26
 - 6.11.1 Auto-Boot 选项 6-27
 - 6.11.2 错误处理汇总 6-27
 - 6.11.3 复位过程 6-28
 - 6.11.4 启用 ASR 6-28
 - 6.11.5 禁用 ASR 6-29

索引 索引-1

图

- 图 1-1 Sun Fire V210 服务器 1-2
- 图 1-2 Sun Fire V240 服务器 1-3
- 图 1-3 状态指示灯的位置 (Sun Fire V210 服务器) 1-5
- 图 1-4 前面板组件的位置 (Sun Fire V240 服务器) 1-8
- 图 1-5 硬盘驱动器服务指示灯的位置 1-10
- 图 1-6 钥控开关的位置 (Sun Fire V240 服务器) 1-14
- 图 1-7 钥控开关的位置 (Sun Fire V240 服务器) 1-14
- 图 1-8 I/O 端口 (Sun Fire V210 服务器) 1-15
- 图 1-9 I/O 端口 (Sun Fire V240 服务器) 1-16
- 图 1-10 网络状态指示灯的位置 1-17
- 图 1-11 系统提示符流程图 1-20
- 图 2-1 打开挡板 (Sun Fire V210 服务器) 2-2
- 图 2-2 打开挡板 (Sun Fire V240 服务器) 2-3
- 图 2-3 插入系统配置卡 (Sun Fire V210 服务器) 2-6
- 图 2-4 安装硬盘驱动器 (Sun Fire V210 服务器) 2-7
- 图 2-5 拆除 DVD-ROM 驱动器 (Sun Fire V240 服务器) 2-12

表

表 1-1	Sun Fire V210 和 V240 服务器 — 比较	1-4
表 1-2	服务器状态指示灯	1-6
表 1-3	On/Standby 开关的操作及结果	1-9
表 1-4	对电源状态的解释	1-9
表 1-5	硬盘驱动器服务指示灯	1-10
表 1-6	系统配置卡上存储的 OpenBoot PROM 配置参数	1-11
表 1-7	钥控开关的位置和服务器行为	1-15
表 1-8	网络链接指示灯	1-17
表 1-9	网络速度指示灯	1-17
表 1-10	电源单元指示灯	1-18
表 1-11	可拆除电源单元指示灯 (Sun Fire V240)	1-19
表 3-1	ALOM 监视的组件	3-2
表 4-1	Sun Management Center 监视的内容	4-1
表 5-1	SunVTS 测试	5-2
表 6-1	诊断工具汇总	6-2
表 6-2	OpenBoot 配置变量	6-6
表 6-3	obdiag 菜单范例	6-7
表 6-4	用于 test-args OpenBoot 配置变量的关键字	6-8
表 6-5	使用 Solaris 信息显示命令	6-21

前言

《Sun Fire V210 和 V240 服务器管理指南》的目标读者是有经验的系统管理员。本指南包含了有关 Sun Fire™ V210 和 V240 服务器的一般性描述信息，并包括了对各种服务器管理任务的详细指导。

要使用本手册中的信息，您必须具备有关计算机网络的概念和术语的工作知识，并深入了解 Solaris™ 操作系统 (Solaris OS)。

阅读本书之前

本文档不介绍服务器的安装和机架装配。有关这些主题的详细信息，请参阅《Sun Fire V210 和 V240 服务器安装指南》(819-4951)。

执行本文档所述的过程之前，请确保已阅读《Sun Fire V210 and V240 Servers Compliance and Safety Manual》(817-4827-12)。

本书的结构

第 1 章概述了 Sun Fire V210 和 V240 服务器的主要特性。

第 2 章介绍了如何拆除位于挡板后面的硬件组件。

第 3 章介绍了 Sun Advanced Lights Out Manager 的基本特性和功能。

第 4 章介绍了 Sun Management Center 的特性和功能。

第 5 章介绍了 SunVTS。

第 6 章介绍了 Sun Fire V210 和 V240 服务器的诊断工具。

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：

- 《Solaris™ 10 Sun 硬件平台指南》(819-1112)
- Solaris 操作系统的有关文档，其 URL 如下：
`http://docs.sun.com`
- 系统附带的其他软件文档

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	#
ALOM shell	sc>
OpenBoot PROM shell	ok

印刷约定

字体 ¹	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:
AaBbCc123	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。

1 浏览器的设置可能会与这些设置有所不同。

相关文档

应用	书名	文件号码
快速设置	《Sun Fire V210 和 V240 服务器入门指南》	819-4921
安装	《Sun Fire V210 和 V240 服务器安装指南》	819-4951
最新信息	《Sun Fire V210 and V240 Servers Product Notes》	819-4205
部件的安装和拆除	《Sun Fire V210 和 V240 服务器服务手册》	819-4931
符合标准和安全信息	《Sun Fire V210 and V240 Servers Compliance and Safety Manual》	817-4827-12
快速远程管理	《Advanced Lights Out Manager Software User's Guide》	817-5481

请首先阅读《Important Safety Information》(816-7190) 和《Sun Fire V210 和 V240 服务器入门指南》(819-4921)，然后再执行本手册所述的过程。从以下网址，可以获得上表所列的各个文档：

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>

文档、支持和培训

Sun 提供的服务	URL
文档	http://www.sun.com/documentation/
支持	http://www.sun.com/support/
培训	http://www.sun.com/training/

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 Fire V210 和 V240 服务器管理指南》，文件号码 819-4941-10

第1章

简介

本章介绍了 Sun Fire V210 和 V240 服务器并概述了它们的以下主要特性：

- 第 1-2 页，第 1.1 节，“Sun Fire V210 和 V240 服务器概述”
- 第 1-5 页，第 1.2 节，“挡板特性”
- 第 1-15 页，第 1.3 节，“后面板功能”
- 第 1-19 页，第 1.4 节，“系统提示符”

1.1 Sun Fire V210 和 V240 服务器概述



图 1-1 Sun Fire V210 服务器

1.1.1 Sun Fire V210 服务器

Sun Fire V210 服务器是一种包装为 1U 高的商业级服务器。它使用 UltraSPARC® IIIi 处理器，可以配置一个或两个处理器。

Sun Fire V210 服务器只使用交流电源。服务器的深度使其可以在标准的 800 毫米深机架上进行安装。存储设备包括两个可热交换的磁盘驱动器和一个可选的非热交换超薄 DVD 驱动器。内置的 I/O 网络功能由四个千兆位以太网通道、一个 Ultra160 SCSI 多模式端口、一个通用异步串行端口、一个串行管理端口以及两个独立的 USB 集线器提供。I/O 扩展是通过一个支持 33 MHz 和 66 MHz 卡的 PCI 卡插槽来提供的。



图 1-2 Sun Fire V240 服务器

1.1.2 Sun Fire V240 服务器

Sun Fire V240 服务器是一种包装为 2U 高的商业级服务器。它采用 UltraSPARC IIIi 处理器，可以配置一或两个处理器。

Sun Fire V240 服务器仅能使用对偶冗余的热交换 PSU 来提供交流电。服务器的深度使其可以在标准的 800 毫米深机架上安装。存储设备包括四个可热交换的磁盘驱动器和一个可选的非热交换超薄 DVD 驱动器。内置的 I/O 网络功能由四个千兆位以太网通道、一个 Ultra160 SCSI 多模式端口、一个通用异步串行端口、一个串行管理端口以及两个独立的 USB 集线器提供。I/O 扩展是通过一个支持 33 MHz 和 66 MHz 卡的 PCI 卡插槽以及两个支持 33 MHz 卡的 PCI 卡插槽来提供的。

1.1.3 特性

Sun Fire V210 和 V240 服务器均具有以下特性：

- 一个或两个 UltraSPARC IIIi 处理器
- 每个处理器对应四个 DIMM 插槽
- 四个 10/100/1000BASE-T 以太网端口
- 一个用于连接外部设备的 Ultra160 SCSI 端口
- 一个通用串行端口
- 一个串行管理端口
- 两个 USB 端口
- 一个 10BASE-T 以太网服务器管理端口
- PCI 扩展
- DVD-ROM 驱动器
- 可热交换的硬盘驱动器
- 系统配置卡
- 正面和背面维修指示灯

1.1.4 预装的软件

Sun Fire V210 和 V240 服务器 HDI 预装了 Solaris 10 操作系统。

为确定您的服务器安装了哪个特定版本的软件，请使用 `cat /etc/release` 命令。

当您第一次打开服务器的电源时，可能会让您选择希望安装的 Solaris 操作系统版本。如果是这样，那么当您选择一个版本后，将会删除其他版本。

1.1.5 Sun Fire V210 和 V240 服务器 — 比较

表 1-1 Sun Fire V210 和 V240 服务器 — 比较

	Sun Fire V210 服务器	Sun Fire V240 服务器
高度	1U 高	2U 高
PCI	1x64 位 33/66 MHz 3.3V PCI 插槽	1x64 位 33/66 MHz 3.3V PCI 插槽 2x64 位 33 MHz 5V PCI 插槽
硬盘驱动器支架	两个 Ultra160 SCSI	四个 Ultra160 SCSI
电源单元	单个 AC	对偶冗余 AC
钥控开关	无	挡板后面

有关 V210 和 V240 服务器之间差异的其他信息或 V210 和 V240 服务器配置的信息，请参见：

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

有关服务器的详细服务信息，请参见：

<http://sunsolve.sun.com> 或

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

搜索《Sun System Handbook》。

1.2 挡板特性

Sun Fire V210 和 V240 服务器的前挡板上有机房状态 LED 指示灯和用于粘贴标识标签的空白。

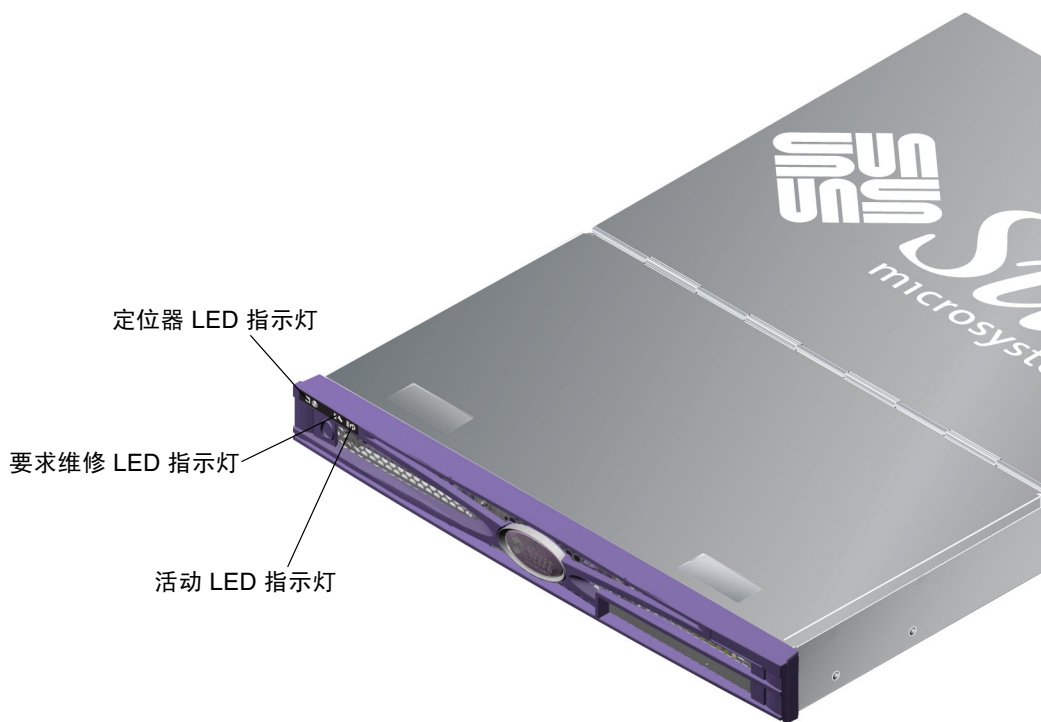


图 1-3 状态指示灯的位置（Sun Fire V210 服务器）

1.2.1 服务器状态指示灯

服务器具有三个 LED 状态指示灯。它们位于前挡板上，在后面板上重复出现。表 1-2 中给出了指示灯的汇总。

表 1-2 服务器状态指示灯

指示灯	LED 指示灯的颜色	LED 指示灯的状态	含义
活动	绿色	亮起	服务器的电源已打开，正在运行 Solaris 操作系统。
		熄灭	没有接通电源，或没有运行 Solaris 操作系统。
要求维修	黄色	亮起	服务器已检测到问题并要求维修人员进行检查。
		熄灭	服务器未检测到故障。
定位器	白色	亮起	标识机架中的各个服务器。

您可以通过系统控制台或 Sun Advanced Light Out Manager (ALOM) 的命令行界面 (Command-line Interface, CLI) 使定位器 LED 指示灯亮起或熄灭。

1.2.2 使定位器 LED 指示灯亮起

- 执行以下操作之一：
 - 以超级用户身份，键入：

```
# /usr/sbin/locator -n
```

- 在 ALOM 命令行界面，键入：

```
sc> setlocator on
```

1.2.3 使定位器 LED 指示灯熄灭

- 执行以下操作之一：
 - 以超级用户身份，键入：

```
# /usr/sbin/locator -f
```

- 在 ALOM 命令行界面，键入：

```
sc> setlocator off
```

1.2.4 显示定位器 LED 指示灯的状态

- 执行以下操作之一：
 - 以超级用户身份，键入：

```
# /usr/sbin/locator
```

- 在 ALOM 命令行界面，键入：

```
sc> showlocator
```

1.2.5 前面板

要使用前面板，请向前旋转挡板将它打开。挡板没有使其保持关闭的夹子或锁定装置，它只是利用合叶的弹性张力来保持关闭。

前面板上包含以下组件：

- On/Standby 开关
- 硬盘驱动器
- DVD-ROM 驱动器
- 系统配置卡
- 钥控开关 — Sun Fire V240 服务器

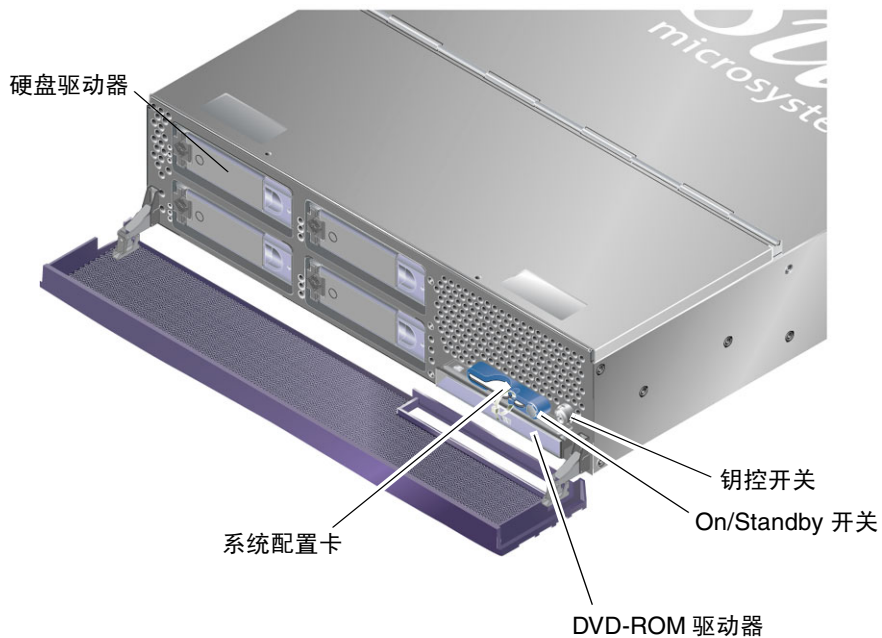


图 1-4 前面板组件的位置 (Sun Fire V240 服务器)

1.2.6 On/Standby 开关

打开前挡板便可使用 On/Standby 开关。On/Standby 开关仅控制服务器的电源状态，它不会断开服务器的电源。

On/Standby 开关是一个瞬时开关，它具有两种操作模式：

- 按下然后立即松开
- 持续按住 4 秒以上

这些操作的结果在表 1-3 中进行了汇总。

表 1-3 On/Standby 开关的操作及结果

服务器电源状态	按下随即松开	持续按住 4 秒以上
On（正在运行 Solaris 操作系统）	软件执行正常的关机过程。服务器进入 Standby（待机）状态。	服务器直接进入 Standby（待机）状态。
On（没有运行 Solaris 操作系统）	没有效果。	服务器直接进入 Standby（待机）状态。
Standby（待机）	服务器进入 On（打开）电源状态。	服务器进入电源 On（打开）电源状态。

1.2.6.1 控制服务器电源状态

有关将服务器连接到电源和打开服务器电源的信息，请参见《Sun Fire V210 和 V240 服务器入门指南》(819-4921)。

有关使用软件控制服务器电源的信息，请参见：
<http://docs.sun.com>，然后搜索 ALOM 1.5.4 版的发行说明。

一旦服务器连接至电源便会立即进入待机模式。只要保持接通电源，服务器就会处于“待机”或“打开”的电源状态。在表 1-4 中给出了对电源状态的解释。

表 1-4 对电源状态的解释

电源状态	描述
打开	服务器已连接到电源且已启用电源。
待机	服务器已连接到电源但未启用电源。
Off（关闭）	服务器未连接到电源。已拔下电源电缆。

注 — 彻底断开服务器电源的唯一方法是拔下电源电缆。

1.2.7 硬盘驱动器

Sun Fire V210 服务器具有最多可用于两个硬盘驱动器的插槽。Sun Fire V240 服务器则具有最多可用于四个硬盘驱动器的插槽。插槽可以用于符合 1 英寸 SCA-2 格式参数的任何 Sun LVD SCSI 硬盘驱动器。

每个硬盘驱动器与两个 LED 指示灯相关联。有关指示灯含义的汇总，请参见表 1-5。

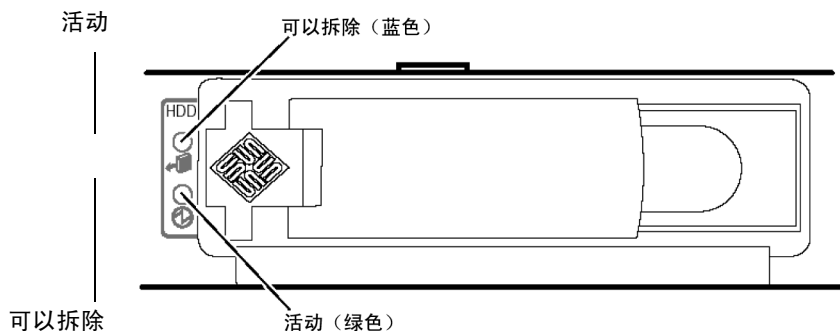


图 1-5 硬盘驱动器服务指示灯的位置

表 1-5 硬盘驱动器服务指示灯

指示灯	LED 指示灯的颜色	LED 指示灯的状态	组件状态
活动	绿色	闪烁	SCSI 事务处于活动状态
		熄灭	无活动
可以拆除	蓝色	亮起	可以拆除
		熄灭	不可以拆除

有关拆除和替换硬盘驱动器的信息，请参见第 2-6 页，第 2.5 节，“拆除和替换硬盘驱动器”。

1.2.8 DVD-ROM 驱动器

Sun Fire V210 和 V240 服务器包含一个支架，它用于容纳可选的超薄 ATAPI DVD-ROM 驱动器。该支架位于前面板上，打开挡板便可使用。

有关安装 DVD-ROM 驱动器的信息，请参见第 2-11 页，第 2.6 节，“拆除和替换 DVD 驱动器”。

1.2.9 系统配置卡

系统配置卡 (System Configuration Card, SCC) 位于前挡板后的一个插槽中，在 On/Standby 开关的旁边（图 1-4）。该卡包含唯一的网络标识信息，其中包括 MAC 地址和主机 ID（称为 IDPROM）以及 OpenBoot™ PROM 配置（也称为 NVRAM）。

服务器在引导期间会尝试访问 SCC。

- 如果读卡器中不存在正确格式化的卡，则系统将不会进行引导。
- 如果 NVRAM 部分的内容无效，则系统将不使用它的默认 NVRAM 配置进行初始化。

如果您需要从服务器中取出 SCC，请务必妥善保存，并在重新启动系统前将其装回。

有关更多信息，请参见第 2-5 页，第 2.4 节，“在服务器之间交换系统配置卡”。

表 1-6 系统配置卡上存储的 OpenBoot PROM 配置参数

参数	默认值	描述
diag-passes	1	定义自检方法的执行次数。
loca-mac-address?	true	如果为 true，则网络驱动程序将使用自己的 MAC 地址，而不是服务器的地址。
fcode-debug?	false	如果为 true，则包含插件设备 FCodes 的名称字段。
ttyb-rts-dtr-off	true	如果为 true，则操作系统不会在 TTYB 端口上断言 RTS 和 DTR。
ttyb-ignore-cd	false	如果为 true，则操作系统将忽略 TTYB 上的载体检测。
ttya-rts-dtr-off	true	如果为 true，则操作系统不会在 TTYA 端口上断言 RTS 和 DTR。
ttya-ignore-cd		如果为 true，则操作系统将忽略 TTYA 端口上的载体检测。
silent-mode?	false	如果该值为 true 并且 diag-switch? 为 false，则将抑制所有消息。
scsi-initiator-id	7	SCSI 控制器的 SCSI-ID。
oem-logo?	false	如果为 true，则使用自定义的 OEM 徽标，否则使用 Sun 徽标。
oem-banner?	false	如果为 true，则使用自定义的 OEM 标题。
ansi-terminal?	true	
screen-#columns	80	设置屏幕上的列数。
screen-#rows	34	设置屏幕上的行数

表 1-6 系统配置卡上存储的 OpenBoot PROM 配置参数 (续)

参数	默认值	描述
ttya-mode	9600,8,n,1,-	TTYA (波特率, # 位, 奇偶校验, # 停止, 握手)。
ttyb-mode	9600,8,n,1,-	TTYB (波特率, # 位, 奇偶校验, # 停止, 握手)。
output-device	ttya	打开电源输出设备。
input-device	ttya	打开电源输入设备。
load-base	16384	从设备读取数据时使用的地址。
auto-boot?	true	如果为 true, 则在打开电源或复位后系统会自动引导到操作系统。
boot-command	boot	在 boot 命令后执行的操作。
diag-file	none	如果 diag-switch? 为 true, 则为所使用的引导文件。
diag-device	net	如果 diag-switch? 为 true, 则为所使用的引导设备。
boot-file	none	如果 diag-switch? 为 false, 则为要引导的文件。
boot-device	disk net	如果 diag-switch? 为 false, 则为所使用的一个或多个引导设备。
use-nvramrc?	false	如果为 true, 则在服务器启动时执行 NVRAM 中存储的命令。
nvramrc	none	如果 use-nvramrc? 为 true, 则为要执行的命令脚本。
security-mode	none	固件的安全级别 (选项有: none、command 或 full)。
security-password	none	如果 security-mode 为 none (不显示), 则为固件的安全密码 — 请勿直接设置它。
security-#badlogins	none	允许输入错误安全密码的次数
diag-script	none	打开电源后, 如果 diag-switch 为 true 并且开机自检通过, 则会自动执行 OpenBoot Diagnostics 测试套件。
diag-level	max	定义诊断测试的运行方式 (选项包括 off、min、menu 和 max)。

表 1-6 系统配置卡上存储的 OpenBoot PROM 配置参数（续）

参数	默认值	描述
diag-switch?	false	如果为 true: <ul style="list-style-type: none"> ● 以诊断模式运行。 ● 在收到 boot 请求后, 从 diag-device 引导 diag-file。 如果为 false: <ul style="list-style-type: none"> ● 以非诊断模式运行。 ● 在收到 boot 请求后, 从 boot-device 引导 -file。
diag-trigger	none	参数
error-reset-recovery	boot	由于错误导致系统复位后要执行的命令。
pcia-probe-list		标识探测 PCI 插槽时使用的编号和顺序。

有关 OpenBoot PROM 配置参数的其他信息, 请参见:
<http://docs.sun.com>
 搜索 OpenBoot 4.x, 然后选择 "Forth Word Reference"。

1.2.10 钥控开关

Sun Fire V240 服务器具有一个钥控开关, 它提供了对服务器操作的以下方面的控制:

- 电源状态
- 安全级别
- 诊断级别

在前挡板的后方有一个具有四个位置的旋转开关, 需要使用随服务器提供的钥匙来操作。此钥匙位于挡板后部的固定夹内。

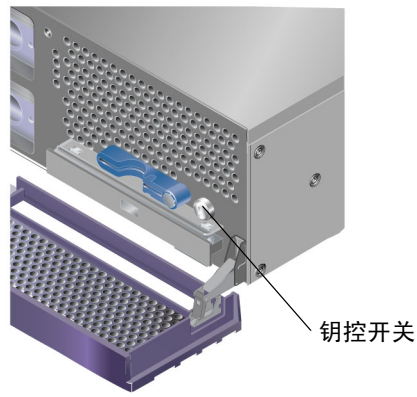


图 1-6 键控开关的位置 (Sun Fire V240 服务器)

键控开关具有四个位置，每个位置允许用户选择一种不同的行为模式。有关每个键控开关位置所强制执行的行为的描述，请参见表 1-7。

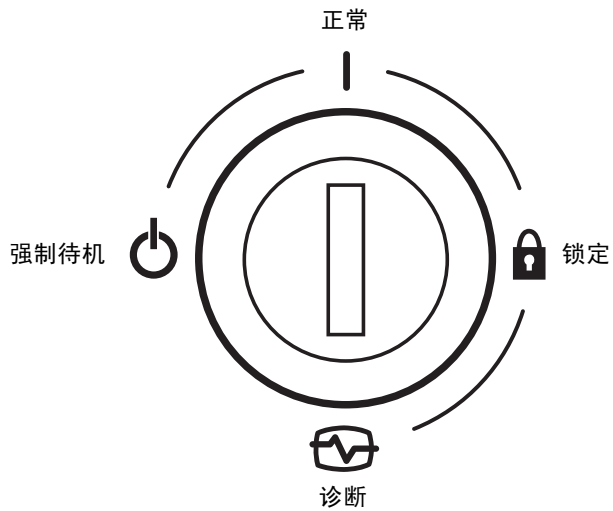


图 1-7 键控开关的位置 (Sun Fire V240 服务器)

在表 1-7 中给出了钥控开关的位置及其强制执行的行为。

表 1-7 钥控开关的位置和服务器行为

钥控开关位置	强制服务器行为
正常	正常操作
诊断	在系统引导期间执行全面的开机自检
锁定	禁用 On/Standby 开关 写保护 ALOM 快擦写存储器 写保护 OpenBoot PROM/开机自检快擦写存储器 禁用 OpenBoot PROM/Kadb 挂起
强制待机	强制服务器进入待机模式 禁用 On/Standby 开关 禁用远程电源控制 写保护 ALOM 快擦写存储器

1.3 后面板功能

后面板上有服务器的 I/O 端口和电源插口。

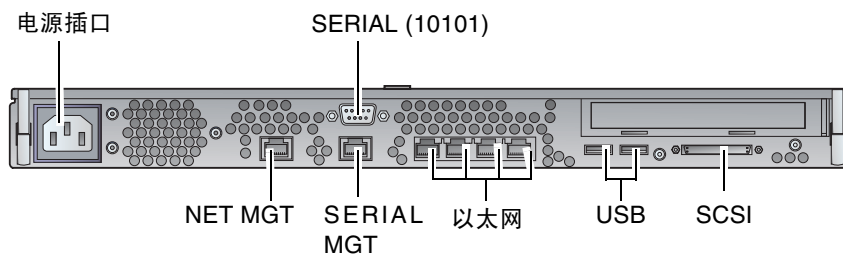


图 1-8 I/O 端口 (Sun Fire V210 服务器)

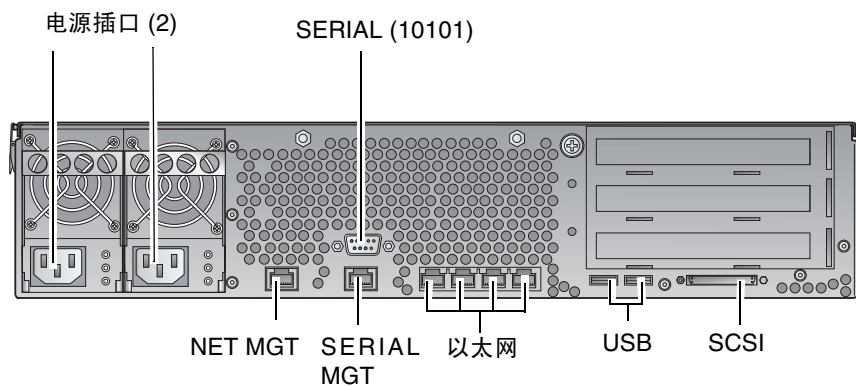


图 1-9 I/O 端口 (Sun Fire V240 服务器)

1.3.1 I/O 端口

在 Sun Fire V210 和 V240 服务器的背面，I/O 端口的排列如图 1-8 和图 1-9 所示。有关 I/O 端口的更多信息，请参阅《Sun Fire V210 和 V240 服务器入门指南》(819-4921)。

1.3.2 网络状态指示灯

每个网络连接器均配有两个状态指示灯。

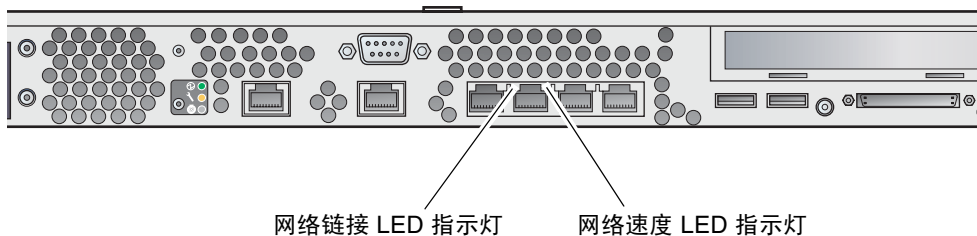


图 1-10 网络状态指示灯的位置

网络状态指示灯可以表示以下信息：

- 网络链接状态
- 网络速度状态（不适用于 NET MGT 端口）

有关网络链接状态指示灯含义的汇总，请参见表 1-8。

表 1-8 网络链接指示灯

LED 指示灯的颜色	LED 指示灯的状态	网络链接状态
绿色	亮起	已建立链接。
	闪烁	链接正在传输数据。
	熄灭	未建立链接。

有关网络速度指示灯含义的汇总，请参见表 1-9。

表 1-9 网络速度指示灯

LED 指示灯的颜色	LED 指示灯的状态	网络速度状态
绿色	亮起	网络链接已建立并且正在以所支持的最高速度运行。
	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> ● 如果网络活动指示灯亮起，则表示网络链接已建立但未以所支持的最高速度运行。 ● 如果网络活动指示灯熄灭，则表示未建立网络链接。

1.3.3 USB 端口

服务器配有两个 USB 端口，用于连接支持的 USB 设备。

这两个端口符合 USB 1.1 标准。它们支持 1.5 兆比特 / 秒和 12 兆比特 / 秒两种设备速度，每个连接器均具有 5 伏的电源为外部设备供电。

1.3.4 外部 SCSI 端口

SCSI 端口是一个多模式的 Ultra160 SCSI 接口。要使用 Ultra160 SCSI 速度运行，它必须处于低压差动 (Low Voltage Differential, LVD) 模式。如果将单端设备连接至服务器，则它会自动切换为单端模式。

1.3.5 电源单元

Sun Fire V210 服务器配有一个电源单元和两个与之关联的状态指示灯。表 1-10 中给出了指示灯功能的汇总。

表 1-10 电源单元指示灯

LED 指示灯的颜色	LED 指示灯的状态	组件状态
绿色	亮起	已接通电源，电源单元处于活动状态。
	熄灭	未接通电源，或电源单元因内部保护事件而关闭。
琥珀色	亮起	电源单元因内部保护事件而关闭，并要求进行维修。
	熄灭	电源单元运转正常。

Sun Fire V240 服务器配有对偶冗余电源单元。除上述两个指示灯之外，此服务器还配有一个附加的 LED 指示灯。在服务器运行期间，该指示灯用于通知您何时可以拆除电源单元。（由于 Sun Fire V210 服务器只配有一个电源单元，因此不支持该功能。）

表 1-11 中给出了此指示灯功能的汇总。

表 1-11 可拆除电源单元指示灯 (Sun Fire V240)

LED 指示灯的颜色	LED 指示灯的状态	组件状态
蓝色	亮起	电源单元准备就绪，可以拆除。
	熄灭	电源单元没有就绪，不可拆除。



注意 – 只要服务器连接有交流电源，服务器内就可能存在危险电压。

1.4 系统提示符

Sun Fire V210 和 V240 服务器使用以下默认的服务器提示符：

- ok – OpenBoot PROM 提示符
- sc – Advanced Lights Out Manager 提示符
- # – Solaris 操作系统超级用户（Bourne 和 Korn shell）

图 1-11 显示了三种提示符之间的关系以及如何从一种提示符更改为另一种提示符。

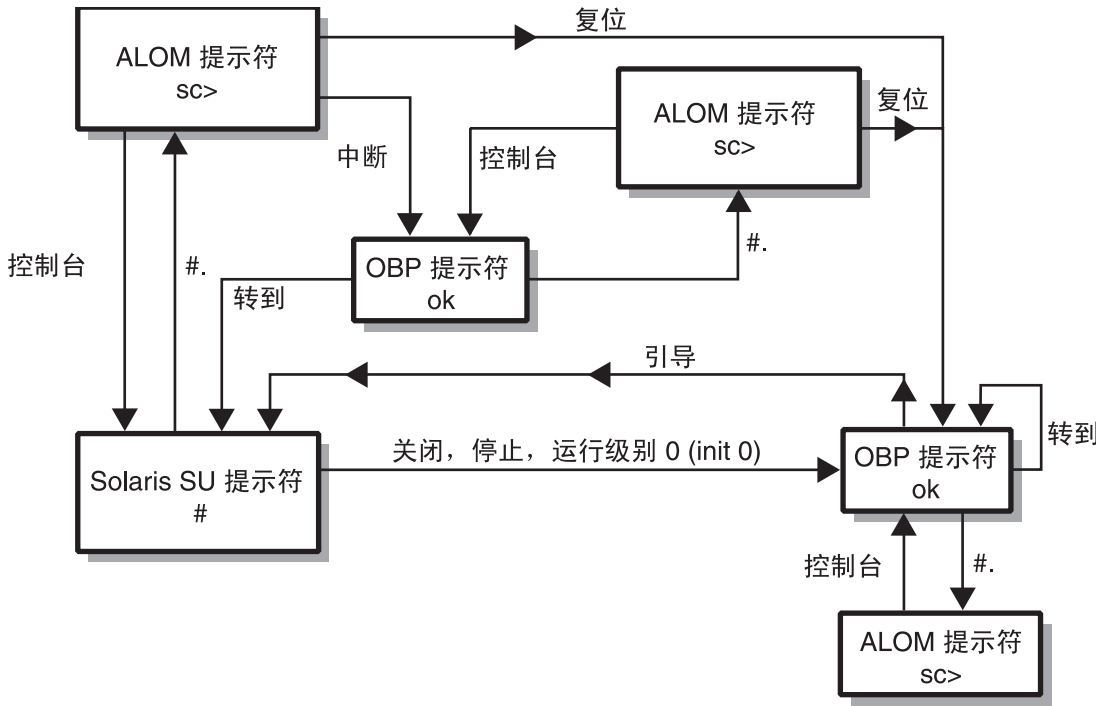


图 1-11 系统提示符流程图

有关从 OpenBoot PROM 切换到服务器控制台 (Server Console, SC) 提示符的其他信息, 请参见第 3-5 页, 第 3.4 节, “ALOM 的基本功能”。

第2章

拆除和替换组件

本章向您介绍了如何拆除和替换位于服务器前挡板后的组件。合格的维修人员不必阅读本章所述的过程。



注意 – 在执行本节的任何过程之前，请阅读第 2-2 页，第 2.2 节，“避免静电放电”，并佩戴正确接地的防静电腕带。

本章包括以下几节：

- 第 2-1 页，第 2.1 节，“可替换组件”
- 第 2-2 页，第 2.2 节，“避免静电放电”
- 第 2-5 页，第 2.4 节，“在服务器之间交换系统配置卡”
- 第 2-6 页，第 2.5 节，“拆除和替换硬盘驱动器”
- 第 2-11 页，第 2.6 节，“拆除和替换 DVD 驱动器”

2.1 可替换组件

打开挡板，对以下这些组件进行操作：

- 系统配置卡
- 硬盘驱动器
- DVD-ROM 驱动器

注 – 对其他任何组件的操作都需要拆除服务器机盖，并包括只能由受过训练的人员执行的过程。

2.2 避免静电放电

2.2.1 避免在操作前面板时发生静电放电

1. 将防静电腕带的一端连接到手腕。
2. 将另一端连接到机架或机箱上的接地柱。

2.2.2 打开前挡板

1. 确保您已正确接地。
请参见第 2-2 页，第 2.2.1 节，“避免在操作前面板时发生静电放电”。
2. 在合叶上向下旋转挡板，将其打开。



图 2-1 打开挡板（Sun Fire V210 服务器）



图 2-2 打开挡板（Sun Fire V240 服务器）

注 - 打开挡板时，应始终抓住挡板的两端，而不要只抓住一端。

2.3 控制服务器电源

拆除或替换系统配置卡或 DVD-ROM 驱动器之前，必须关闭服务器的电源。

提示 - 有关使用软件控制服务器电源的详细信息，请参见：
<http://docs.sun.com>，然后搜索 ALOM 文档。

2.3.1 打开电源 - 使用 On/Standby 开关



注意 - 请勿在系统电源打开的情况下移动系统。这样的移动可能会引起灾难性的磁盘驱动器故障。移动系统之前请务必关闭电源。

1. 将服务器连接至交流电源。
一旦接通电源，服务器便会自动进入“待机”电源模式。
2. 打开已连接到服务器的所有外设和外部存储设备的电源。
有关具体指导，请阅读设备附带的文档。
3. 打开前挡板。
4. 只适用于 Sun Fire V240 服务器：将系统钥匙插入钥控开关并将其设置到“正常”或“诊断”位置。
5. 按下 On/Standby 开关。
检验 On/Standby 开关的 LED 指示灯是否亮起。
6. 仅适用于 Sun Fire V240 服务器：
 - a. 将钥控开关旋至“锁定”位置。
这样可以防止意外地关闭系统电源。
 - b. 从钥控开关中拔出系统钥匙，并放置在挡板后部的固定夹内。
7. 关闭前挡板。

2.3.2 关闭电源 — 使用 On/Standby 开关

注 — 不当的系统关闭会对 Solaris 操作系统上运行的应用程序产生不良影响。关闭系统电源之前，请确保已正常关闭所有的应用程序。

1. 通知用户将要关闭系统电源。
2. 如有必要，请备份系统文件和数据。
3. (仅适用于 Sun Fire V240) 确保钥控开关位于“正常”或“诊断”位置。
4. 按下随即松开前挡板后面的 On/Standby 开关。
系统即会执行正常的软关机过程。

注 — 按下然后释放 On/Standby 开关会使系统执行正常的软件关机。如果按住此开关四秒钟，则会使系统立即执行硬件关机。只要可能，请尽量执行正常的关机。强制立即执行硬件关机会损坏磁盘驱动器，并导致数据丢失。

5. 等待前面板上的绿色 LED 指示灯熄灭。

6. 仅适用于 Sun Fire V240: 从键控开关中拔出系统钥匙, 并放置在前挡板后部的固定夹内。
7. 关闭前挡板。

2.4 在服务器之间交换系统配置卡

2.4.1 在服务器之间交换系统配置卡



注意 – 请勿在服务器引导过程中或运行 Solaris 操作系统时拆除系统配置卡。拆除或插入系统配置卡之前, 请切断服务器的电源或使其进入“待机”模式。



注意 – 请勿对系统配置卡进行操作, 除非您需要把它转到另一个系统上。如果出于此原因您需要操作系统配置卡, 请避免接触卡下面的金色端头



注意 – 如果您拆除了系统配置卡 (System Configuration Card, SCC), 并将其替换为来自不同平台类型的系统的 SCC, 则该卡将被重新配置。重新配置结束后系统会显示信息通知您, 但系统在对卡进行重新格式化之前不会要求确认。

1. 关闭两台服务器的电源。
请参见第 2-3 页, 第 2.3 节, “控制服务器电源”。
2. 打开两台服务器的前挡板。
请参见第 2-2 页, 第 2.2.2 节, “打开前挡板”。
3. 拆下用于固定系统配置卡的电缆带, 然后将配置卡拆除。
4. 将旧服务器上的系统配置卡插入新服务器。
5. 将电缆带装回新系统。
6. 打开新系统的电源。

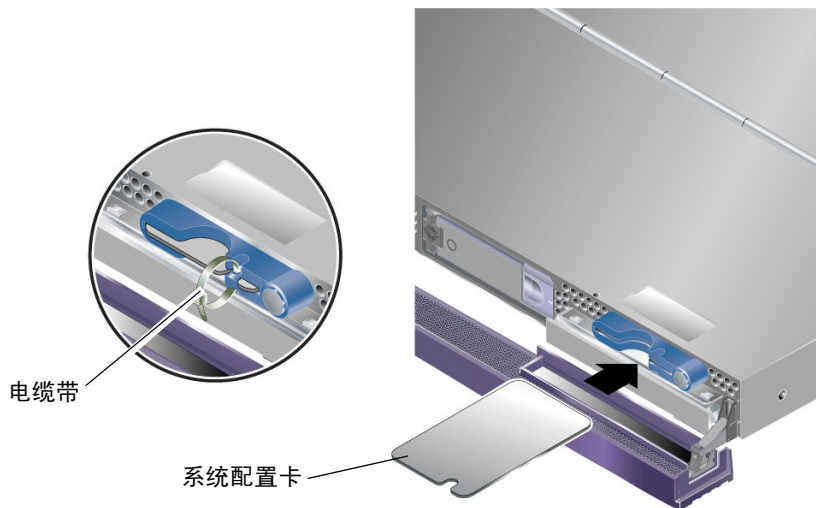


图 2-3 插入系统配置卡 (Sun Fire V210 服务器)

2.5 拆除和替换硬盘驱动器



注意 - 服务器和硬盘驱动器包含对静电极为敏感的电子元件。执行本过程之前，请佩戴已接地的防静电腕带。

2.5.1 拆除硬盘驱动器

硬盘驱动器是可热插拔的模块。如果可以安装多个硬盘驱动器，则您可以直接安装或拆除硬盘驱动器而无需关闭服务器的电源或将其从机架上拆除。

然而，您必须确保在拆除时没有系统或应用程序软件正在使用硬盘驱动器。

注 - 如果您想在运行 Solaris 时拆除硬盘驱动器，请首先执行第 2-9 页，第 2.5.4 节，“在 Solaris 运行时拆除 SCSI 硬盘驱动器”中的指导，然后再执行以下的步骤。

1. 打开前挡板。

请参见第 2-2 页，第 2.2.2 节，“打开前挡板”。

2. 检查硬盘驱动器上的蓝色 LED 指示灯是否亮起。
在可以拆除硬盘驱动器时，蓝色 LED 指示灯会亮起。
3. 将硬盘驱动器正面的卡锁向右滑动。
这样可以释放硬盘驱动器正面的手柄。
4. 拉动手柄，将硬盘驱动器滑出支架，从服务器上将其拆除。

2.5.2

替换硬盘驱动器



注意 – 服务器和硬盘驱动器包含对静电极为敏感的电子元件。执行本过程之前，请佩戴已接地的防静电腕带。

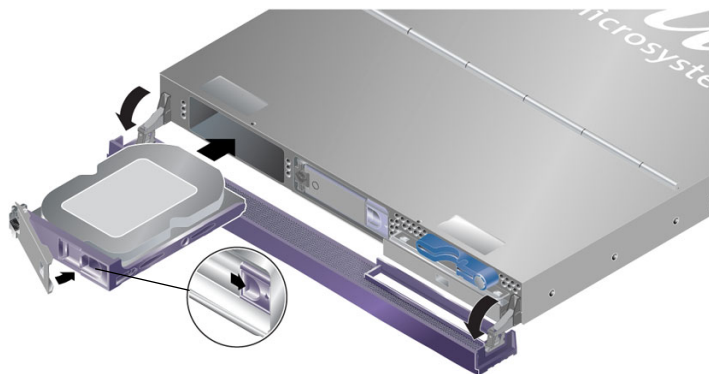


图 2-4 安装硬盘驱动器（Sun Fire V210 服务器）

1. 将硬盘正面的卡锁向右滑动。
这样可以释放硬盘驱动器正面的手柄。在您插入硬盘驱动器之前，必须首先将杆打开。否则硬盘驱动器将不能与服务器正确啮合。
2. 从服务器正面将硬盘驱动器滑入支架。
牢固地推入硬盘驱动器，直到金属杆开始关闭。这表明硬盘驱动器已经与连接到服务器的连接器啮合。
3. 推动金属杆，直至磁盘驱动器卡入到位。
4. 关闭挡板。
如果您已经在运行 Solaris 时安装了一个硬盘驱动器，请执行第 2-8 页，第 2.5.3 节，“在 Solaris 运行时安装 SCSI 硬盘驱动器”中的步骤。

2.5.3 在 Solaris 运行时安装 SCSI 硬盘驱动器

在执行本节的指导之前，请首先按照第 2-7 页，第 2.5.2 节，“替换硬盘驱动器”中的指导安装硬盘驱动器。

请与 `cfgadm(M)` 手册页结合使用以下指导。

1. 将新的硬盘驱动器物理安装到驱动器支架后，以超级用户身份登录系统并运行 `format` 命令使 Solaris 操作系统能够识别该磁盘。

键入以下命令。以下的范例输出来自于包含两个硬盘驱动器的系统。

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

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@1,0
```

2. 从范例输出的 `Ap_Id` 栏中找到新硬盘驱动器的标签。键入：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 unavailable connected unconfigured unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

在此范例输出中，新驱动器为 `Disk 1`。

注 – 此处提供的输出文本只是一个示例。在示例输出中，各个示例中标识的磁盘是不一样的。然而，输出的格式是正确的。当您键入命令时，驱动器名称与您在输出中所见到的是一致的。

3. 将新驱动器逻辑连接到操作系统。

键入以下命令，为您安装的磁盘指定正确的 Ap_Id 标签。在此范例命令中，指定了 Disk 1 的 Ap_Id 标签：

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c1t1d0
```

4. 确认现在已连接和配置驱动器。键入：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected   configured   unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

现在，您即可装入该磁盘以执行操作。

2.5.4 在 Solaris 运行时拆除 SCSI 硬盘驱动器

如果您要在操作系统运行时拆除硬盘驱动器，则您必须首先将驱动器从操作系统中逻辑删除，然后再进行物理拆除。执行本节中的指导，然后按照第 2-6 页，第 2.5.1 节，“拆除硬盘驱动器”中的指导物理拆除硬盘驱动器。

请与 `cfgadm(M)` 手册页结合使用以下指导。

1. 检查您要拆除的硬盘驱动器是否可以被操作系统识别。

键入：

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

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@1,0
```

2. 为您要拆除的硬盘驱动器找到正确的 Ap_Id 标签。键入：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM        connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk          connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk          connected   configured   unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

注 — 在继续进行之前，您必须将硬盘驱动器从其所有的软件安装位置上删除，并删除该驱动器上所有正在使用的交换区。如果该驱动器是系统的引导设备，请勿继续执行这些指导。请勿尝试取消配置引导磁盘。

3. 取消配置您要拆除的硬盘驱动器。

使用 `unconfigure` 命令并指定您要拆除的设备。例如，如果是 Disk 1，请键入：

```
# cfgadm -c unconfigure c1::dsk/c1t1d0
```

4. 检验该设备现在已被取消配置。键入：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM        connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk          connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 unavailable   connected   unconfigured   unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

5. 确认您要从服务器上拆除的硬盘驱动器对于操作系统已不再是可见的。键入：

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

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
       /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
```

现在您可以在不关闭操作系统的情况下安全地拆除硬盘驱动器。

2.6 拆除和替换 DVD 驱动器

DVD 驱动器是不可热交换的。在您拆除或安装 DVD 驱动器之前，必须关闭服务器电源，然后从后面板拔下电源电缆。



注意 – 请小心执行本节中的指导。DVD-ROM 驱动器包含激光设备。请勿试图打开 DVD-ROM 驱动器的外壳或使用本节以外的任何其他过程拆除 DVD-ROM 驱动器。否则，您可能会受到辐射。

2.6.1 拆除 DVD 驱动器

1. 关闭服务器电源。
请参见第 2-3 页，第 2.3 节，“控制服务器电源”。
2. 打开挡板。
请参见第 2-2 页，第 2.2.2 节，“打开前挡板”。
3. 打开将 DVD 驱动器固定到机架的卡锁（图 2-5）。
4. 将 DVD 驱动器向您的方向拉，直到它从连接器上脱离并离开机架。

2.6.2 替换 DVD 驱动器

1. 插入新的 DVD-ROM 驱动器。
2. 将其牢固地向里按，直至固定夹与服务器机架啮合。
3. 关闭挡板。

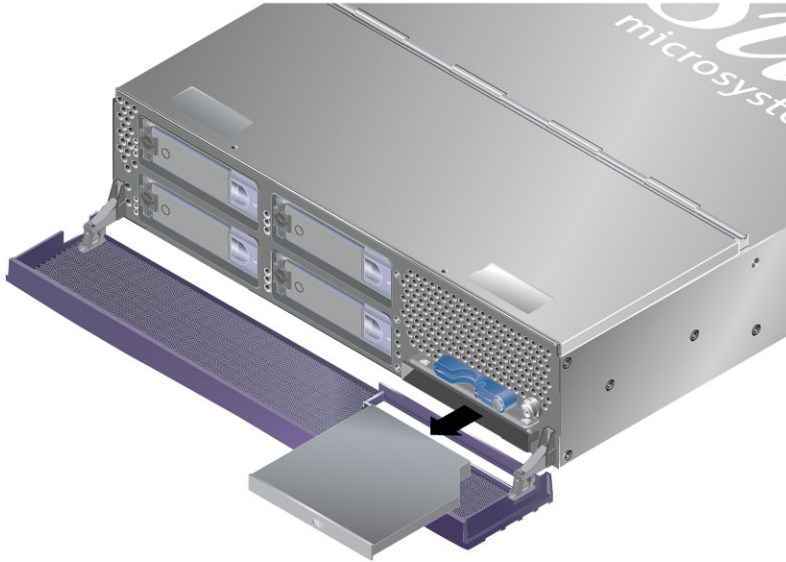


图 2-5 拆除 DVD-ROM 驱动器（Sun Fire V240 服务器）

2.7 拆除和替换电源单元

Sun Fire V240 服务器配有对偶冗余电源。您可以在一个电源仍在运转时更换另一个电源。

Sun Fire V210 服务器只配有一个电源。如果要更换该电源，则必须由合格的维修人员执行。请参阅《Sun Fire V210 和 V240 服务器服务手册》(819-4931-10)。

2.7.1 拆除电源单元

1. 在 ALOM 提示符下，键入以下命令：

```
sc> removefru -y PSx
```

其中 x 为电源单元标识符，其值为 0 或 1。

当电源单元背面表示可以拆除电源单元的蓝色 LED 指示灯亮起时，请拆除电源单元。

2. 拉下电源单元杆。
3. 从服务器机架上取出电源单元。

2.7.2 替换电源单元

1. 将电源单元滑入服务器后部，直至停止。
电源单元完全进入之前，请勿关闭电源单元杆。
2. 按下电源单元杆，直到其卡入到位。
这样可使电源单元与服务器内部的配电板紧密啮合。
3. 在 ALOM 提示符下，键入以下命令：

```
sc> poweron PSx
```

其中 x 为电源单元标识符，其值为 0 或 1。

第3章

Sun Advanced Lights Out Manager

本章提供了对 Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) 软件的概述。它包括以下几节：

- 第 3-1 页，第 3.1 节，“Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)”
- 第 3-4 页，第 3.2 节，“ALOM 管理端口”
- 第 3-4 页，第 3.3 节，“设置 admin 密码”
- 第 3-5 页，第 3.4 节，“ALOM 的基本功能”

3.1 Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)

Sun Fire V210 服务器和 Sun Fire V240 服务器都预装有 Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) 1.5.4 或 ALOM 软件的后续兼容版本。默认情况下，系统控制台指向 ALOM，并且配置为在启动时显示服务器控制台信息。

有关 ALOM 的最新文档，请参见以下 Web 站点：

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

<http://docs.sun.com>

请务必下载和使用与您正在使用的 OpenBoot PROM 版本兼容的最新版本的 ALOM。

ALOM 使您能够通过串行连接（使用 SERIAL MGT 端口）或以太网连接（使用 NET MGT 端口）来监视和控制您的服务器。

注 - 标有 "SERIAL MGT" 的 ALOM 串行端口只能用于服务器管理。如果需要通用串行端口，请使用标有 "10101" 的串行端口。

注 – 如果您使用 ALOM 复位服务器，并且 `diag-switch?` 被设置为 `true`，则在服务器重新引导时不会执行 `bootscript` 命令。如果您使用 OpenBootPROM 来复位服务器，则会正确执行 `bootscript`。

可以将 ALOM 配置为发送电子邮件通知，以通知与服务器或 ALOM 相关的硬件故障和其他事件。

3.1.1 电子邮件传送警报

如果为电子邮件传送配置了警报，则在发送下一个警报前 ALOM 会等待电子邮件传送成功或失败的确认。这会影响发送到 ALOM shell 和 `syslog` 的事件警报。邮件警报配置不正确会导致明显的延迟。这种延迟在没有配置电子邮件警报时是不会发生的。

如果您的警报发生延迟，请检查您为 `mgt_mailhost` 和 `mgt_mailalert` 配置变量所输入的值是否正确。有关更多信息，请参阅 ALOM 的联机帮助。

注 – 当邮件警报发生，并且邮件主机无法与网络命名服务（例如，NIS）进行通信时，ALOM 将停止生成和记录消息。

3.1.2 ALOM 监视的组件

ALOM 电路使用服务器提供的待机电源。这意味着：

- 一旦服务器接通电源，便会激活 ALOM，直到拔下电源电缆切断服务器的电源。
- 服务器的操作系统处于脱机状态时，ALOM 固件和软件仍继续处于有效状态。

有关 ALOM 监视的组件以及它为每个组件提供的信息的列表，请参见表 3-1。

表 3-1 ALOM 监视的组件

组件	信息
硬盘驱动器	存在和状态
系统和 CPU 风扇	速度和状态
CPU	存在、温度、以及与热量有关的警告或故障情况
DIMM	内存错误
电源	存在和状态
系统温度	环境温度以及与热量有关的警告或故障情况

表 3-1 ALOM 监视的组件（续）

组件	信息
服务器前面板	钥控开关位置和 LED 指示灯状态
电压	状态和阈值
SCSI 断路器	状态

注 - 当您在 ALOM 命令 shell 中运行 `showfru` 命令时，该命令不会读取 DIMM 的布局。

注 - 当 OpenBoot PROM 向 ALOM 报告 DIMM 错误时，它会发送系统控制台 (System Concole, SC) 警报消息，其中包含了 Sun Fire V210 和 V240 服务器错误的内存插槽位置。但是这些内存错误仍然是有效的。

3.1.3 Automatic Server Restart

注 - Automatic Server Restart 不同于 Sun Fire V210 和 V240 服务器支持的另一个组件 Automatic System Recovery (ASR)。有关 Automatic System Recovery 的其他信息，请参见第 6-26 页，第 6.11 节，“自动系统恢复”。

Automatic Server Restart 是 ALOM 的一个组件。它负责监视运行中的 Solaris 操作系统，并且在默认情况下，使多个文件系统同步以及在服务器挂起时重新启动服务器。

ALOM 使用一个监视程序进程专门监视内核。如果某一进程挂起而内核仍在运行，则 ALOM 不会重新启动服务器。用户不能自行配置 ALOM 监视程序用于监视时间间隔和监视超时的参数。

如果内核挂起并且监视程序超时，则 ALOM 会报告和记录该事件，并执行以下三种可由用户配置的操作之一。

- `xir` - 这是默认操作，它不会使服务器同步文件系统和重新启动。如果发生同步挂起，则 ALOM 将在 15 分钟后低效运行以进行硬复位。
- 复位 - 这是一个硬复位，它可以使系统迅速恢复，但不会存储有关挂起的诊断数据。
- 无 - 这将导致报告监视程序超时后系统无限期地停留在挂起状态。

有关其他信息，请参见：<http://docs.sun.com>，搜索 ALOM 以查找 ALOM 文档。

3.2 ALOM 管理端口

默认的管理端口标有 "SERIAL MGT"。该端口使用 RJ-45 连接器，它只能用于服务器管理 — 因为它只支持与外部控制台的 ASCII 连接。首次操作服务器时，需要使用此端口。

另一个串行端口 — 标有 "10101" — 可以用于通用串行数据传送。该端口使用 DB-9 连接器。

此外，服务器还具有一个 10BASE-T 以太网管理域接口，标有 "NET MGT"。要使用此端口，需要对 ALOM 进行配置。

注 — 如果您使用 OpenBoot 命令 `setenv ttya-mode` 将 ALOM 串行端口 (SERIAL MGT) 的速度更改为默认值 (9600 波特) 以外的数值，请复位主机服务器。这样可以吧端口速度设置为指定的值。

有关其他信息，请参见：<http://docs.sun.com>
搜索 ALOM 以查找 ALOM 文档。

3.3 设置 admin 密码

当您第一次打开电源后进入 ALOM 提示符下时，您将以 `admin` 用户身份登录，并被提示设置密码。您必须设置此密码才能执行某些特定的命令。

- 如果系统提示您设置密码，请设置 `admin` 用户的密码。

密码必须符合以下条件：

- 至少包含两个字母字符
- 至少包含一个数字字符或特殊字符
- 至少具有六个字符

一旦设置密码，`admin` 用户将具有完全的权限，并且可以执行所有的 ALOM CLI 命令。

提示 — 如果您使用 16 个字符的用户名登录 ALOM 并执行 `showusers` 命令，则 ALOM 将进入一个循环并拒绝所有其他的连接尝试。如果您遇到此类问题，请与主机服务器建立一个 `telnet` 连接，然后使用 `scadm resetrsc` 命令复位 ALOM。

3.4 ALOM 的基本功能

本节介绍 ALOM 的一些基本功能。

提示 – 有关其他信息，请参见：<http://docs.sun.com>。搜索 ALOM 以查找 ALOM 文档。

3.4.1 切换到 ALOM 提示符

- 键入以下命令：

```
# #.
```

注 – 当您切换到 ALOM 提示符时，您将以 "admin" 用户身份登录。请参见第 3-4 页，第 3.3 节，“设置 admin 密码”。

3.4.2 切换到服务器控制台提示符

- 键入以下命令：

```
sc> console
```

可以有多个 ALOM 用户连接到服务器控制台流，但只有一个用户有权向控制台输入字符。

如果已有另一个用户登录并且该用户具有写入权限，则在运行 `console` 命令后会看到以下消息：

```
sc> Console session already in use. [view mode]
```

要取消另一个用户的控制台写入权限，请键入以下命令：

```
sc> console -f
```

3.4.3 将串行端口的速度设置回默认值

- 键入以下命令：

```
sc> bootmode reset-nvram
sc> reset
```

3.4.4 scadm resetrsc 命令

如果两个用户同时运行 ALOM，一个用户向 Solaris 操作系统发出 `scadm resetrsc` 命令，而同时另一个用户正在使用 `scadm download` 命令或 ALOM shell 命令 `flashupdate` 更新 ALOM 固件，则可能会破坏该固件并导致 ALOM 无法使用。

- 在固件更新完成之前，请勿运行 `scadm resetrsc` 命令。
- 在固件更新完成之后 60 秒内，请勿运行 `scadm resetrsc` 命令。

3.4.5 TTYB 控制台输出

如果您将控制台设置为 TTYB (10101) 而不是 TTYA (ALOM 串行端口，标为 "SERIAL MGT")，则您可能不会看到控制台的所有输出。这是由于在默认情况下 OpenBoot PROM 和开机自检 (Power-On Self-Test, POST) 会将诊断输出发送到 TTYA。

第4章

Sun Management Center

本章介绍了 SunMC。它包括以下几节：

- 第 4-1 页，第 4.1 节，“Sun Management Center”
- 第 4-3 页，第 4.2 节，“Hardware Diagnostic Suite”

4.1 Sun Management Center

Sun Management Center 软件能够对 Sun 服务器和工作站（包括它们的子系统、组件和外围设备）进行企业范围内的监视。所监视的系统必须已打开电源并且正常运行。此外，您还需要在网络的各个系统中安装所有适当的软件组件。

Sun Management Center 使您能够监视 Sun Fire V210 和 V240 服务器的以下方面（表 4-1）。

表 4-1 Sun Management Center 监视的内容

监控项	Sun Management Center 监视的内容
磁盘驱动器	状态
风扇	状态
CPU	温度以及与热量有关的警告或故障情况
电源	状态
系统温度	温度以及与热量有关的警告或故障情况

4.1.1 Sun Management Center 如何工作

Sun Management Center 由三个组件组成:

- 代理
- 服务器
- 监视器

您可以在要进行监视的系统上安装**代理**。代理负责从日志文件、设备树和平台特定源收集系统状态信息，并向服务器组件报告这些数据。

服务器组件负责维护一个记录各种 Sun 平台状态信息的大型数据库。此数据库更新频繁，其中的信息涉及到板、磁带、电源、磁盘以及操作系统参数（如负荷、资源使用情况和磁盘空间）。您可以创建报警阈值。当超过这些阈值时，会向您发出通知。

监视器组件将收集到的数据以标准格式显示给您。Sun Management Center 软件提供了独立的 Java™ 应用程序和基于 Web 浏览器的界面。Java 界面提供了用于进行高度直观监视的系统物理视图和逻辑视图。

4.1.2 其他 Sun Management Center 功能

Sun Management Center 软件为您提供了附加工具，这些工具可以与其他公司生产的管理实用程序协同工作。

这些工具是非正式跟踪机制和可选的附加软件 **Hardware Diagnostics Suite**。

4.1.2.1 非正式跟踪

必须在您希望监视的系统上加载 Sun Management Center 代理软件。然而，该产品允许您在所支持的平台尚未安装代理软件的情况下非正式地跟踪它。在这种情况下，您没有完全的监视功能，但您可以将系统添加到浏览器，使 Sun Management Center 定期检查系统是否已打开电源以及是否正在运行，并且在停止使用时通知您。

4.1.2.2 Hardware Diagnostic Suite

Hardware Diagnostic Suite 是一个可以作为 Sun Management Center 的附加软件购买的软件包。在系统已打开电源并且正在某个产品环境中运行时，该套件允许您对系统进行测试。有关更多信息，请参见第 4-3 页，第 4.2 节，“Hardware Diagnostic Suite”。

4.1.2.3 互操作性 — 第三方监视工具

如果您在管理一个异构网络，并使用基于网络的第三方系统监视或管理工具，则您可以利用 Sun Management Center 软件对 Tivoli Enterprise Console、BMC Patrol 和 HP Openview 的支持进行工作。

4.1.3 使用 Sun Management Center

Sun Management Center 软件的目标用户是需要监视大型数据中心或拥有许多计算机平台的其他配置的系统管理员。如果您在管理一个较小的配置，则您需要在 Sun Management Center 软件的优点和维护一个大型系统状态信息数据库（一般超过 700 MB）的要求之间进行权衡。

要监视的服务器必须正在运行，这是因为 Sun Management Center 依靠 Solaris 操作系统进行操作。

提示 — 有关详细指导，请参见《Sun Management Center 3.0 Supplement for Sun Fire, Sun Blade, and Netra Systems》(817-1007)。

4.1.3.1 获取最新信息

有关此产品的最新信息，请访问 Sun Management Center 的 Web 站点：
<http://www.sun.com/sunmanagementcenter>。

4.2 Hardware Diagnostic Suite

Sun Management Center 特别带有一个可选的 Hardware Diagnostic Suite，您可以作为附加软件购买。Hardware Diagnostic Suite 被设计为通过按顺序运行各测试对产品系统进行测试。

顺序测试意味着 Hardware Diagnostic Suite 对系统的影响较小。与 SunVTS™（该软件运行许多并行测试时会消耗系统资源，从而加重系统负荷，请参见第 5-1 页“SunVTS”）不同，Hardware Diagnostic Suite 允许服务器在测试进行时运行其他应用程序。

4.2.1 何时运行 Hardware Diagnostic Suite

Hardware Diagnostic Suite 的最佳用途是在一个其他部分运转正常的系统中确定某一个非关键部件可能存在的或间歇出现的问题。例如一个具有充足的或冗余的磁盘和内存资源的服务器可能存在有问题的磁盘驱动器或内存模块。

在此类情况下，Hardware Diagnostic Suite 可以在不造成干扰的情况下运行，直到确定问题来源为止。所测试的计算机可以保持工作状态，除非必须关闭它进行维修。如果出现故障的是可热插拔或可热交换的部件，则可以在系统用户几乎不受影响的情况下完成整个诊断和维修过程。

4.2.2 使用 Hardware Diagnostic Suite 的要求

由于 Hardware Diagnostic Suite 是 Sun Management Center 的一个组成部分，因此只有将数据中心设置为运行 Sun Management Center，您才能够运行 Hardware Diagnostic Suite。这意味着您需要一个专用的主服务器运行支持 Sun Management Center 软件的平台状态信息数据库的 Sun Management Center 服务器软件。此外，您还必须在要监视的各系统上安装和设置 Sun Management Center 代理软件。最后，您需要安装 Sun Management Center 软件的控制台部分，它是使用 Hardware Diagnostic Suite 时的界面。

有关设置 Sun Management Center 和使用 Hardware Diagnostic Suite 的指导，请参见《Sun Management Center Software User's Guide》。

第5章

SunVTS

本章包含了有关 SunVTS 的信息。

5.1 SunVTS

SunVTS 是用于对系统、子系统和配置进行测试的软件套件。您可以通过网络查看和控制 SunVTS 会话。通过使用远程系统，您可以对网络上的另一台计算机进行查看测试会话进度、更改测试选项和控制所有测试功能等操作。

可使用三种不同的测试模式运行 SunVTS 软件：

- **连接模式** 检验所有子系统上是否存在设备控制器。该操作一般只需几分钟时间，是对系统连接进行“正常性检查”的很好的方法。
- **功能模式** 只测试您选择的特定子系统。这是默认的模式。
- **自动配置模式** 自动检测所有子系统，并使用以下两种方式之一测试它们。
 - **信心测试** — 对所有子系统进行一轮测试，然后停止。对于典型的系统配置，此过程需要一到两个小时。
 - **全面测试** — 重复测试所有子系统，时间可达 24 小时。

由于 SunVTS 软件可以同时运行很多测试，因此会消耗大量系统资源。在工作系统上使用此软件时应慎重。如果使用 SunVTS 软件的全面测试模式对系统进行负荷测试，请勿在该系统上同时运行任何其他程序。

服务器必须运行 Solaris 操作系统，SunVTS 软件才能对其进行测试。由于 SunVTS 软件包是可选的，因此您的系统可能并未安装该软件包。有关指导，请参见第 5-3 页“检查是否安装了 SunVTS”。

5.1.1 SunVTS 软件 and 安全性

在安装 SunVTS 软件的过程中，您必须在基本安全性和 Sun Enterprise Authentication Mechanism™ 安全性之间做出选择。基本安全性使用 SunVTS 安装目录中的本地安全性文件来限制允许使用 SunVTS 软件的用户、组和主机。Sun Enterprise Authentication Mechanism 安全性基于标准的网络验证协议 Kerberos，为通过网络进行的事务提供了安全用户验证、数据完整性和保密性。

如果您的站点要使用 Sun Enterprise Authentication Mechanism 安全性，则您必须在网络上安装 Sun Enterprise Authentication Mechanism 客户机和服务器软件，并对 Solaris 和 SunVTS 软件进行正确的配置。如果您的站点不使用 Sun Enterprise Authentication Mechanism 安全性，请勿在安装 SunVTS 软件时选择 Sun Enterprise Authentication Mechanism 选项。

如果您在安装期间启用了错误的安全性方案，或者未正确配置您选择的安全性方案，则可能无法运行 SunVTS 测试。有关更多信息，请参见《SunVTS User's Guide》和 Sun Enterprise Authentication Mechanism 软件附带的指导。

5.1.2 使用 SunVTS

SunVTS 即 Sun Validation and Test Suite (Sun 验证和测试套件)，是一种联机诊断工具，您可以使用它检验硬件控制器、设备和平台的配置和功能。它在 Solaris 操作系统上运行，提供了以下界面：

- 命令行界面
- 串行 (tty) 界面

SunVTS 软件使您可以查看和控制远程连接的服务器上的测试会话。以下列出了一些可用的测试：

表 5-1 SunVTS 测试

SunVTS 测试	描述
cputest	测试 CPU。
disktest	测试本地磁盘驱动器。
dvdtest	测试 DVD-ROM 驱动器。
fputest	测试浮点单元。
nettest	测试系统板上的以太网硬件和任何可选的 PCI 卡上的联网硬件。
netlbttest	进行回送测试以检查以太网适配器是否可以发送和接收包。
pmem	测试物理内存（只读）。
sutest	测试服务器的板载串行端口。

表 5-1 SunVTS 测试（续）

SunVTS 测试	描述
vmem	测试虚拟内存（交换分区和物理内存的组合）。
env6test	测试温度传感器、电源状态、风扇速度和键控开关位置。打开和关闭 LED 指示灯，对其进行测试。
ssptest	测试 ALOM 硬件的功能性。测试板载以太网、闪存、SEEPROM、TOD、从 ALOM 到主机系统的 I ² C 连接以及串行端口。
i2c2test	检验所有可用的 I ² C 设备和系统总线连接。对 SCC 和 FRU SEEPROM 设备进行数据检查。

5.1.3 检查是否安装了 SunVTS

- 键入以下命令：

```
# pkginfo -l SUNWvts
```

- 如果已加载 SunVTS 软件，则会显示有关该软件包的信息。
- 如果未加载 SunVTS 软件，则您会看到以下错误消息：

```
ERROR: information for "SUNWvts" was not found
```

5.1.4 安装 SunVTS

在默认情况下，不会在 Sun Fire V210 和 V240 服务器上安装 SunVTS。但是，Solaris 操作系统附带的 Software Supplement CD 中提供了 SunVTS。有关从此 CD 下载该软件的信息，请参阅与您使用的 Solaris 操作系统发行版对应的《Sun Hardware Platform Guide》。

要查找使用 SunVTS 的更多信息，请参阅与您所运行的 Solaris 操作系统发行版对应的 SunVTS 文档。

5.1.5 查看 SunVTS 文档

SunVTS 文档包含在 Software Supplement CD 中，每个 Solaris Media Kit 发行版中均包含该 CD，也可以从 <http://docs.sun.com> 获取该 CD。

有关进一步的信息，您还可以参考以下 SunVTS 文档：

- 《SunVTS User's Guide》介绍了如何安装、配置和运行 SunVTS 诊断软件。
- 《SunVTS Quick Reference Card》概述了如何使用 SunVTS CDE 界面。
- 《SunVTS Test Reference Manual》提供了每一种 SunVTS 测试的详细信息。

第6章

诊断

本章介绍了 Sun Fire V210 和 V240 服务器可使用的诊断工具。它包括以下几节：

- 第 6-1 页，第 6.1 节，“诊断工具概述”
- 第 6-3 页，第 6.3 节，“Sun Advanced Lights Out Manager”
- 第 6-2 页，第 6.2 节，“状态指示灯”
- 第 6-3 页，第 6.4 节，“开机自检诊断”
- 第 6-7 页，第 6.5 节，“OpenBoot Diagnostics”
- 第 6-11 页，第 6.6 节，“OpenBoot 命令”
- 第 6-14 页，第 6.7 节，“操作系统诊断工具”
- 第 6-22 页，第 6.8 节，“最近的诊断测试结果”
- 第 6-22 页，第 6.9 节，“OpenBoot 配置变量”
- 第 6-23 页，第 6.10 节，“用于特定设备的其他诊断测试”
- 第 6-26 页，第 6.11 节，“自动系统恢复”

6.1 诊断工具概述

Sun 提供了一系列用于 Sun Fire V210 和 V240 服务器的诊断工具。

表 6-1 汇总了这些诊断工具。

表 6-1 诊断工具汇总

诊断工具	类型	作用	可访问性和可用性	远程能力
LED 指示灯	硬件	指示整个系统和特定组件的状态。	从系统机箱上查看。只要通电就可以查看。	位于本地，但可以通过 ALOM 查看
ALOM	硬件和软件	监视环境情况、执行基本的故障隔离并提供远程控制台访问功能。	可以使用待机电源工作，无需操作系统。	设计用于远程访问
开机自检	固件	测试系统的核心组件。	在启动时自动运行。在没有运行操作系统时可用。	位于本地，但可以通过 ALOM 查看
OpenBoot Diagnostics	固件	测试系统组件，主要是外围设备和 I/O 设备。	自动或交互运行。在没有运行操作系统时可用。	位于本地，但可以通过 ALOM 查看
OpenBoot 命令	固件	显示各种系统信息。	在没有运行操作系统时可用。	位于本地，但可以通过 ALOM 访问
Solaris 命令	软件	显示各种系统信息。	需要操作系统。	位于本地，但可以通过 ALOM 访问
SunVTS	软件	测试系统并增加系统负荷，并行运行测试。	需要操作系统功能。可能需要安装可选软件包。	通过网络查看和控制
Sun Management Center	软件	监视多台计算机的硬件环境情况和软件性能。针对各种情况生成警报。	要求受监视的服务器和主服务器均运行操作系统。要求主服务器上具有专用数据库。	设计用于远程访问
Hardware Diagnostic Suite	软件	通过运行顺序测试来检查可操作的系统。同时报告存在故障的 FRU。	单独购买的 Sun Management Center 可选附加软件。需要操作系统和 Sun Management Center。	设计用于远程访问

6.2 状态指示灯

有关服务器 LED 状态指示灯的汇总，请参见第 1-6 页，第 1.2.1 节，“服务器状态指示灯”。

6.3 Sun Advanced Lights Out Manager

Sun Fire V210 和 Sun Fire V240 服务器均预装有 Sun™ Advanced Lights Out Manager (ALOM)。

ALOM 使您能够通过串行连接（使用 SERIAL MGT 端口）或以太网连接（使用 NET MGT 端口）来监视和控制服务器。

ALOM 可以发送电子邮件通知，通知硬件故障或其他服务器事件。

ALOM 电路使用服务器提供的待机电源。这意味着：

- 一旦服务器接通电源，便会激活 ALOM，直到拔下电源电缆切断服务器的电源。
- 服务器的操作系统处于脱机状态时，ALOM 仍继续处于有效状态。

有关 ALOM 监视的组件以及它为每个组件提供的信息的列表，请参见表 3-1。

提示 – 有关其他信息，请参见《Advanced Lights Out Management User's Guide》(817-5481)。

6.4 开机自检诊断

开机自检是一个固件程序，用于确定系统中的某个部分是否出现故障。开机自检检验系统的核心功能，包括 CPU 模块（一个或多个）、主板、内存以及一些板载 I/O 设备。开机自检可以生成可用于确定硬件故障性质的消息。即使无法引导系统，开机自检也可运行。

开机自检可以检测到大多数系统故障，它位于主板的 OpenBoot™ PROM 中。通过设置两个环境变量 `diag-switch?` 和 `diag-level` 标志（这两个变量存储在系统配置卡中），可以将开机自检设置为在打开电源时由 OpenBoot 固件运行。

在系统加电并且满足以下所有条件时自动运行开机自检：

- `diag-switch?` 设置为 `true`（默认值为 `false`）
- `diag-level` 设置为 `min`、`max` 或 `menus`（默认值为 `min`）

在系统复位并且满足以下所有条件时也会自动运行开机自检：

- `diag-switch?` 设置为 `false`（默认值为 `false`）
- 系统复位的当前类型与开机自检触发器中设置的任何一种复位类型匹配。
- `diag-level` 设置为 `min`、`max` 或 `menus`（默认值为 `min`）

如果 `diag-level` 被设置为 `min` 或 `max`，则开机自检会分别执行缩减测试或扩展测试。

如果 `diag-level` 被设置为 `menus`，则屏幕上会显示打开电源时执行的所有测试的菜单。
开机自检诊断和错误消息报告会显示在控制台上。

6.4.1 启动开机自检诊断 — 方法 1

启动开机自检诊断有两种方法。以下过程介绍了这两种方法。

1. 转至 `ok` 提示符。
2. 键入：

```
ok setenv diag-switch? true
```

3. 键入：

```
ok setenv diag-level value
```

根据所需范围的不同，其中 *value* 的值可以是 `min` 或 `max`。

4. 关闭服务器的电源然后再打开。

关闭服务器的电源后，等待 60 秒钟再打开服务器的电源。打开服务器电源后将执行开机自检。

注 — 状态和错误消息会显示在控制台窗口中。如果开机自检检测到错误，则它会显示一条描述故障的错误消息。

5. 运行完开机自检后，您可以键入以下命令将 `diag-switch?` 的值恢复为 `false`：

```
ok setenv diag-switch? false
```

将 `diag-switch?` 的值重置为 `false` 可使引导时间最短。

6.4.2 启动开机自检诊断 — 方法 2

1. 转至 `ok` 提示符。
2. 键入：

```
ok setenv diag-switch? false
```

3. 键入：

```
ok setenv diag-level value
```

根据所需范围的不同，其中 *value* 的值可以是 `min` 或 `max`。

4. 键入：

```
ok setenv diag-trigger user-reset
```

5. 键入：

```
ok setenv diag-trigger all-resets
```

注 — 状态和错误消息会显示在控制台窗口中。如果开机自检检测到错误，则它会显示一条描述故障的错误消息。

6.4.3 控制开机自检诊断

通过设置 OpenBoot 配置变量，您可以控制开机自检诊断以及引导过程的其他方面。通常只有在重新启动系统后，对 OpenBoot 配置变量的更改才会生效。表 6-2 列出了这些变量中最重要和最有用的变量。您可以在第 6-22 页，第 6.9 节，“OpenBoot 配置变量”中找到更改 OpenBoot 配置变量的指导。

表 6-2 OpenBoot 配置变量

OpenBoot 配置变量	描述和关键字
auto-boot	<p>确定操作系统是否自动启动。默认值为 true。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● true — 在固件测试结束后，立即自动启动操作系统。 ● false — 系统停留在 ok 提示符，直到您键入 boot 命令。
diag-level	<p>确定所执行的诊断的级别或类型。默认值为 min。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● off — 不进行测试。 ● min — 只运行基本测试。 ● max — 根据设备的不同，可以运行更为全面的测试。
diag-script	<p>确定 OpenBoot Diagnostics 测试哪些设备。默认值为 none。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● none — 不对任何设备进行测试。 ● normal — 对具有自检功能的板上（基于中心板的）设备进行测试。 ● all — 对具有自检功能的所有设备进行测试。
diag-switch?	<p>使系统进入或退出诊断模式。默认值为 false。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● true — 诊断模式：可以运行 开机自检 诊断和 OpenBoot Diagnostics 测试。 ● false — 默认模式：不运行 开机自检 或 OpenBoot Diagnostics 测试。
diag-trigger	<p>指定导致开机自检和 OpenBoot Diagnostics 运行的复位事件类。这些变量可以接受单个关键字，也可以接受前三个关键字的组合（由空格分隔）。有关详细信息，请参见第 6-22 页“查看和设置 OpenBoot 配置变量”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● error-reset — 由某些不可恢复的硬件错误情况导致的复位。一般情况下，硬件问题破坏系统数据时会发生错误复位。例如 CPU 和系统监视程序复位、致命错误以及某些 CPU 复位事件（默认）。 ● power-on-reset — 按下“电源”按钮导致的复位（默认）。 ● user-reset — 由用户或操作系统引发的复位。 ● all-resets — 任何类型的系统复位。 ● none — 不运行开机自检或 OpenBoot Diagnostics 测试。
input-device	<p>选择从何处获取控制台输入。默认值为 TTYA。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TTYA — 从内置的 SERIAL MGT 端口获取。 ● TTYB — 从内置的通用串行端口 (10101) 获取 ● keyboard — 从作为图形终端一部分的已连接的键盘获取。
output-device	<p>选择在何处显示诊断程序和其他控制台的输出。默认值为 TTYA。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TTYA — 输出到内置的 SERIAL MGT 端口。 ● TTYB — 输出到内置的通用串行端口 (10101) ● screen — 输出到作为图形终端一部分的已连接的屏幕。¹

1 — 无法在图形终端上显示 **开机自检** 消息。即使将 output-device 设置为 screen，开机自检消息仍然会被发送到 TTYA。

注 — 这些变量既会影响 OpenBoot Diagnostics 测试程序，也会影响 **开机自检** 诊断程序。

一旦 **开机自检** 诊断程序运行完毕，就会向 OpenBoot 固件报告它所运行的每一个测试的状态。随后，控制权返回给 OpenBoot 固件代码。

如果开机自检诊断程序没有发现故障，并且服务器仍然不能启动，请运行 OpenBoot Diagnostics 测试程序。

6.5 OpenBoot Diagnostics

与开机自检诊断程序相同，OpenBoot Diagnostics 代码是基于固件的，它驻留在 OpenBoot PROM 中。

6.5.1 启动 OpenBoot Diagnostics

1. 键入：

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv diag-level max
ok setenv auto-boot? false
ok reset-all
```

2. 键入：

```
ok obdiag
```

此命令可以显示 OpenBoot Diagnostics 菜单。请参见表 6-3。

表 6-3 obdiag 菜单范例

obdiag		
1 flashprom@2,0	2 i2c@0,320	3 ide@d
4 network@2	5 network@2,1	6 rtc@0,70
7 scsi@2	8 scsi@2,1	9 serial@0,2e8
10 serial@0,3f8	11 usb@a	12 usb@b
Commands: test test-all except help what setenv set-default exit		
diag-passes=1 diag-level=max test-args=subtests, verbose		

注 – 如果服务器中安装了 PCI 卡，则 OBdiag 菜单中会显示其他的测试。

3. 键入:

```
obdiag> test n
```

其中 *n* 表示您希望运行的测试所对应的编号。

系统提供了各个测试程序的摘要。在 obdiag> 提示符下，键入:

```
obdiag> help
```

6.5.2 控制 OpenBoot Diagnostics 测试

大多数用于控制开机自检的 OpenBoot 配置变量（请参见第 6-6 页上的表 6-2）还会影响 OpenBoot Diagnostics 测试程序。

- 使用 `diag-level` 变量来控制 OpenBoot Diagnostics 测试级别。
- 使用 `test-args` 来自定义测试的运行方式。

在默认情况下，`test-args` 被设置为包含一个空字符串。您可以使用表 6-4 中所示的一个或多个保留关键字来修改 `test-args` 变量。

表 6-4 用于 `test-args` OpenBoot 配置变量的关键字

关键字	作用
<code>bist</code>	在外部和外围设备上调用内置自检 (Built-In Self-Test, BIST)。
<code>debug</code>	显示所有调试消息。
<code>iopath</code>	检验总线 / 互连的完整性。
<code>loopback</code>	测试设备的外部回送路径。
<code>media</code>	检验外部和外围设备介质的可访问性。
<code>restore</code>	如果上一次执行测试失败，则尝试将设备恢复到初始状态。
<code>silent</code>	只显示错误，而不显示每个测试的状态。
<code>subtests</code>	显示主测试和每一个被调用的子测试。

表 6-4 用于 test-args OpenBoot 配置变量的关键字（续）

关键字	作用
verbose	显示所有测试的状态的详细消息。
callers= <i>n</i>	当错误发生时，显示 <i>n</i> 个调用方的回溯。 callers=0 — 显示错误发生前所有调用方的回溯。默认值为 callers=1。
errors= <i>n</i>	继续执行测试，直到发生 <i>n</i> 个错误。 errors=0 — 显示所有错误报告，不终止测试。默认值为 errors=1。

如果您希望自定义 OpenBoot Diagnostics 测试，则您可以将 test-args 设置为一个以逗号分隔的关键字列表，如本示例所示：

```
ok setenv test-args debug,loopback,media
```

6.5.2.1 test 和 test-all 命令

您还可以在 ok 提示符下直接运行 OpenBoot Diagnostics 测试。为此，请键入 test 命令，后边紧跟要进行测试的设备（或设备集）的完整硬件路径。例如：

```
ok test /pci@x,y/SUNW,qlc@2
```

要了解如何构建适当的硬件设备路径，需要对 Sun Fire V210 和 V240 服务器的硬件体系结构具有精确的知识。

提示 — 使用 show-devs 命令可以列出硬件设备路径。

要自定义单个测试，您可以按以下方式使用 test-args：

```
ok test /usb@1,3:test-args={verbose,debug}
```

此操作只会影响当前测试，而不会更改 OpenBoot 配置变量 test-args 的值。

您可以使用 test-all 命令对设备树中的所有设备进行测试：

```
ok test-all
```

如果您为 `test-all` 命令指定一个路径参数，则只会对指定的设备及其子设备进行测试。以下示例显示了测试 USB 总线以及连接到 USB 总线的具有自检功能的所有设备所使用的命令：

```
ok test-all /pci@9,700000/usb@1,3
```

6.5.2.2 OpenBoot Diagnostics 错误消息的内容

OpenBoot Diagnostics 的错误结果以表格的形式进行报告，其内容包括问题概要、所影响的硬件设备、失败的子测试以及其他诊断信息。代码示例 6-1 显示了 OpenBoot Diagnostics 错误消息的范例。

代码示例 6-1 OpenBoot Diagnostics 错误消息

```
Testing /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0

      ERROR   : There is no POST in this FLASHPROM or POST header is
unrecognized
      DEVICE  : /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
      SUBTEST : selftest:crc-subtest
      MACHINE : Sun Fire V210
      SERIAL# : 51347798
      DATE    : 03/05/2003 15:17:31 GMT
      CONTR0LS: diag-level=max test-args=errors=1

Error: /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0 selftest failed, return code = 1
Selftest at /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0 (errors=1) .....
failed
Pass:1 (of 1) Errors:1 (of 1) Tests Failed:1 Elapsed Time: 0:0:0:1
```

要在第一次引导后更改系统的默认设置和诊断设置，请参阅《OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation》(817-6957)。您可以访问以下网址查看或打印该文档：
<http://www.sun.com/documentation>

6.6 OpenBoot 命令

OpenBoot 命令是指您在 ok 提示符下键入的命令。以下 OpenBoot 命令可以提供有用的诊断信息：

- probe-scsi
- probe-ide
- show-devs

6.6.1 probe-scsi 命令

probe-scsi 命令用于诊断 SCSI 设备的问题。



注意 – 如果您使用 halt 命令或 Stop-A 键序进入 ok 提示符，则运行 probe-scsi 命令会使系统挂起。

probe-scsi 命令与连接到板上 SCSI 控制器的所有 SCSI 设备进行通信。

对于任何已连接并处于活动状态的 SCSI 设备，probe-scsi 命令可以显示它的回路 ID、主机适配器、逻辑单元编号、唯一的全局名称 (World Wide Name, WWN) 以及包含类型和生产商的设备描述信息。

以下是 probe-scsi 命令的输出范例。

代码示例 6-2 probe-scsi 命令的输出范例

```
{1} ok probe-scsi
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 1
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 2
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 3
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
```

6.6.2 probe-ide 命令

probe-ide 命令与连接到集成驱动器电路 (Integrated Drive Electronics, IDE) 总线的所有 IDE 设备进行通信。这是用于介质设备 (如 DVD 驱动器) 的内部系统总线。



注意 - 如果您使用 halt 命令或 Stop-A 键序进入 ok 提示符, 则运行 probe-ide 命令会使系统挂起。

以下是 probe-ide 命令的输出范例。

代码示例 6-3 probe-ide 命令的输出范例

```
{1} ok probe-ide
  Device 0 ( Primary Master )
        Removable ATAPI Model: DV-28E-B

  Device 1 ( Primary Slave )
        Not Present

  Device 2 ( Secondary Master )
        Not Present

  Device 3 ( Secondary Slave )
        Not Present
```

6.6.3 show-devs 命令

show-devs 命令可以列出固件设备树中每一个设备的硬件设备路径。以下的代码示例显示了 show-devs 命令的输出范例。

代码示例 6-4 show-devs 命令的输出

```
ok show devs
/pci@1d, 700000
/pci@1c,600000
/pci@1e,600000
/pci@1f,700000
/memory-controller@1,0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@1,0
/memory-controller@0,0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@0,0
/virtual-memory
```

代码示例 6-4 show-devs 命令的输出 (续)

```
/memory@m0,0
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@1d,700000/network@2,1
/pci@1d,700000/network@2
/pci@1c,600000/scsi@2,1
/pci@1c,600000/scsi@2
/pci@1c,600000/scsi@2,1/tape
/pci@1c,600000/scsi@2,1/disk
/pci@1c,600000/scsi@2/tape
/pci@1c,600000/scsi@2/disk
/pci@1e,600000/ide@d
/pci@1e,600000/usb@a
/pci@1e,600000/pmu@6
/pci@1e,600000/isa@7
/pci@1e,600000/ide@d/cdrom
/pci@1e,600000/ide@d/disk
/pci@1e,600000/pmu@6/gpio@80000000,8a
/pci@1e,600000/pmu@6/i2c@0,0
/pci@1e,600000/isa@7/rmc-comm@0,3e8
/pci@1e,600000/isa@7/serial@0,2e8
/pci@1e,600000/isa@7/serial@0,3f8
/pci@1e,600000/isa@7/power@0,800
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320
/pci@1e,600000/isa@7/rtc@0,70
/pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,70
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,88
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,68
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,4a
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,46
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,44
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/idprom@0,50
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/nvram@0,50
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/rsrctc@0,d0
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,c8
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,c6
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,b8
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,b6
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/power-supply-fru-prom@0,a4
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/power-supply-fru-prom@0,b0
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/chassis-fru-prom@0,a8
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/motherboard-fru-prom@0,a2
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/l2c-bridge@0,18
```

代码示例 6-4 show-devs 命令的输出（续）

```
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/12c-bridge@0,16
/pci@1f,700000/network@2,1
/pci@1f,700000/network@2
/openprom/client-services
/packages/obdiag-menu
/packages/obdiag-lib
/packages/SUNW,asr
/packages/SUNW,fru-device
/packages/SUNW,12c-ram-device
/packages/obp-tftp
/packages/kbd-translator
/packages/dropins
/packages/terminal-emulator
/packages/disk-label
/packages/deblocker
/packages/SUNW,builtin-drivers
{1} ok
```

6.6.4 运行 OpenBoot 命令



注意 – 如果您使用 halt 命令或 Stop-A 键序进入 ok 提示符，则运行 probe-scsi 命令会使系统挂起。

1. 停止系统进入 ok 提示符。
如何完成此操作取决于系统的具体情况。如果可能，则您应该在关闭系统之前警告用户。
2. 在控制台提示符下，键入适当的命令。

6.7 操作系统诊断工具

通常情况下，如果系统通过了 OpenBoot Diagnostics 测试，则会尝试引导它的多用户操作系统。对于大多数 Sun 系统来说，这意味着 Solaris 操作系统。一旦服务器以多用户模式运行，您就可以使用基于软件的诊断工具：SunVTS 和 Sun Management Center。这些工具使您可以监视和测试服务器，并对故障进行隔离。

注 – 如果您将 OpenBoot 配置变量 `auto-boot` 设置为 `false`，则在基于固件的测试完成后操作系统将不会进行引导。

除以上提到的工具外，您还可以参阅错误和系统消息日志文件以及 Solaris 系统信息命令的输出。

6.7.1 错误和系统消息日志文件

错误和其他系统消息被保存在 `/var/adm/messages` 文件中。该文件中记录的消息有许多来源，这些来源包括操作系统、环境控制子系统以及各种软件应用程序。

6.7.2 Solaris 系统信息命令

以下 Solaris 命令能够显示评估 Sun Fire V210 和 V240 服务器情况时可以使用的数据。

- `prtconf`
- `prtdiag`
- `prtfu`
- `psrinfo`
- `showrev`

本节介绍了这些命令所提供的信息。相应的手册页中包含了使用每个命令的更多信息。

6.7.2.1 prtconf 命令

`prtconf` 命令可显示 Solaris 设备树。该树包括了 OpenBoot 固件探测到的所有设备以及只有操作系统软件才能检测到的其他设备（如单独的磁盘）。`prtconf` 的输出还包括系统内存总量。代码示例 6-5 显示了一个 `prtconf` 输出的摘录。

代码示例 6-5 prtconf 命令的输出

```
# prtconf
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 1024 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

SUNW,Sun-Fire-V240
  packages (driver not attached)
    SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
    deblocker (driver not attached)
    disk-label (driver not attached)
    terminal-emulator (driver not attached)
    dropins (driver not attached)
    kbd-translator (driver not attached)
    obp-tftp (driver not attached)
    SUNW,i2c-ram-device (driver not attached)
    SUNW,fru-device (driver not attached)
    ufs-file-system (driver not attached)
  chosen (driver not attached)
  openprom (driver not attached)
    client-services (driver not attached)
  options, instance #0
  aliases (driver not attached)
  memory (driver not attached)
  virtual-memory (driver not attached)
  SUNW,UltraSPARC-IIIi (driver not attached)
  memory-controller, instance #0
  SUNW,UltraSPARC-IIIi (driver not attached)
  memory-controller, instance #1 ...
```

prtconf 命令的 -p 选项可以生成与 OpenBoot show-devs 命令类似的输出。该输出只列出由系统固件检测到的设备。

6.7.2.2 prtdiag 命令

prtdiag 命令可以显示一个归纳系统组件状态的诊断信息表。prtdiag 命令所使用的显示格式因系统上运行的 Solaris 操作系统的版本而异。以下是在运行状况良好的、运行 Solaris OS 8, PSR1 的 Sun Fire V240 服务器上执行 prtdiag 命令后产生的输出的摘录。

代码示例 6-6 prtdiag 命令的输出

```
# prtdiag
System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V240
System clock frequency: 160 MHz
Memory size: 1GB

===== CPUs =====
      CPU  Freq      E$      CPU      CPU      Temperature      Fan
      CPU  Freq      Size      Impl.  Mask      Die      Ambient      Speed  Unit
-----
      MB/P0  960 MHz  1MB      US-IIIi  2.0      -      -
      MB/P1  960 MHz  1MB      US-IIIi  2.0      -      -

===== IO Devices =====
      Bus  Freq
      Brd  Type  MHz  Slot      Name      Model
-----
      0  pci   66      2  network-SUNW,bge (network)
      0  pci   66      2  scsi-pci1000,21.1 (scsi-2)
      0  pci   66      2  scsi-pci1000,21.1 (scsi-2)
      0  pci   66      2  network-SUNW,bge (network)
      0  pci   33      7  isa/serial-sul6550 (serial)
      0  pci   33      7  isa/serial-sul6550 (serial)
      0  pci   33      7  isa/rmc-comm-rmc_comm (seria+
      0  pci   33     13  ide-pci10b9,5229.c4 (ide)

===== Memory Configuration =====
Segment Table:
-----
Base Address      Size      Interleave  Factor  Contains
-----
0x0              512MB      1           1      GroupID 0
0x1000000000     512MB      1           1      GroupID 0

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
0             0       MB/P0/B0/D0, MB/P0/B0/D1

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
1             0       MB/P1/B0/D0, MB/P1/B0/D1
```

除代码示例 6-6 中的信息外，带有详细选项 (-v) 的 `prtdiag` 命令还会报告前面板状态、磁盘状态、风扇状态、电源、硬件修订版本以及系统温度。

代码示例 6-7 `prtdiag` 详细输出

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device           Temperature           Status
-----
CPU0              59                   OK
CPU2              64                   OK
DBP0              22                   OK
```

某一设备温度过高时，`prtdiag` 会在该设备的 "Status" 栏中报告错误。

代码示例 6-8 `prtdiag` 温度过高指示输出

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device           Temperature           Status
-----
CPU0              62                   OK
CPU1              102                  ERROR
```

类似地，如果特定组件存在故障，则 `prtdiag` 会在相应的 "Status" 栏中报告故障。

代码示例 6-9 `prtdiag` 故障指示输出

```
Fan Status:
-----

Bank           RPM           Status
-----
CPU0           4166         [NO_FAULT]
CPU1           0000         [FAULT]
```

6.7.2.3 `prtfru` 命令

Sun Fire V210 和 V240 服务器维护一个系统中所有现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU) 的分层列表，以及有关各种 FRU 的特定信息。

prtfriu 命令可以显示该分层列表，以及许多 FRU 上串行可电擦除可编程的只读存储器 (Serial Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory, SEEPROM) 设备中包含的数据。

代码示例 6-10 显示了带有 -l 选项的 prtfriu 命令生成的 FRU 分层列表的摘录。

代码示例 6-10 prtfriu -l 命令的输出

```
# prtfriu -l
/frutree
/frutree/chassis (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/SC?Label=SC
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/SC?Label=SC/sc (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT/battery
(fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=P0
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=P0/cpu (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=
P0/cpu/F0?Label=F0
```

代码示例 6-11 显示了带有 -c 选项的 prtfriu 命令生成的 SEEPROM 数据的摘录。

代码示例 6-11 prtfriu -c 命令的输出

```
# prtfriu -c
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
  SEGMENT: SD
    /SpecPartNo: 885-0092-02
    /ManR
    /ManR/UNIX_Timestamp32: Wednesday April 10 11:34:49 BST 2002
    /ManR/Fru_Description: FRUID, INSTR, M'BD, OCPU, OMB, ENXU
    /ManR/Manufacture_Loc: HsinChu, Taiwan
    /ManR/Sun_Part_No: 3753107
    /ManR/Sun_Serial_No: abcdef
    /ManR/Vendor_Name: Mitac International
    /ManR/Initial_HW_Dash_Level: 02
    /ManR/Initial_HW_Rev_Level: 01
```

prtfriu 命令显示的数据因 FRU 的类型而异。通常包括：

- FRU 描述
- 生产商名称和位置

- 部件号和序列号
- 硬件修订版本级别

6.7.2.4 psrinfo 命令

psrinfo 命令可以显示每个 CPU 联机的日期和时间。带有详细 (-v) 选项时，该命令还会显示有关 CPU 的其他信息（包括时钟速度）。以下是带有 -v 选项的 psrinfo 命令的输出范例。

代码示例 6-12 psrinfo -v 命令的输出

```
# psrinfo -v
Status of processor 0 as of: 09/20/02 11:35:49
  Processor has been on-line since 09/20/02 11:30:53.
  The sparcv9 processor operates at 960 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
Status of processor 1 as of: 09/20/02 11:35:49
  Processor has been on-line since 09/20/02 11:30:52.
  The sparcv9 processor operates at 960 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
```

6.7.2.5 showrev 命令

showrev 命令可以显示当前硬件和软件的修订版本信息。代码示例 6-13 显示了 showrev 命令的输出范例。

代码示例 6-13 showrev 命令的输出

```
# showrev
Hostname: griffith
Hostid: 830f8192
Release: 5.8
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain:
Kernel version: SunOS 5.8 Generic 108528-16 August 2002
```

使用 -p 选项时，该命令会显示已安装的修补程序。代码示例 6-14 显示了带有 -p 选项的 showrev 命令的部分输出范例。

代码示例 6-14 showrev -p 命令的输出

```
# showrev -p
Patch: 109729-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109783-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109807-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109809-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110905-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110910-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110914-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 108964-04 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsr
```

6.7.3 运行 Solaris 系统信息命令

1. 确定希望显示的系统信息。

有关更多信息，请参见第 6-15 页“Solaris 系统信息命令”。

2. 在控制台提示符下键入适当的命令。

有关命令的汇总，请参见表 6-5。

表 6-5 使用 Solaris 信息显示命令

命令	显示内容	键入内容	注释
prtconf	系统配置信息	/usr/sbin/prtconf	—
prtdiag	诊断和配置信息	/usr/platform/sun4u/sbin/prtdiag	使用 -v 选项可以获取其他详细信息。
prtfru	FRU 分层结构和 SEEPROM 内存内容	/usr/sbin/prtfru	使用 -l 选项显示分层结构。 使用 -c 选项显示 SEEPROM 数据。
psrinfo	每个 CPU 联机的日期和时间；处理器时钟速度	/usr/sbin/psrinfo	使用 -v 选项获取时钟速度和其他数据。
showrev	硬件和软件的修订版本信息	/usr/bin/showrev	使用 -p 选项显示软件修补程序。

6.8 最近的诊断测试结果

通过关闭系统电源然后再次打开，可以保存由最近一次的开机自检 (Power-On Self-Test, POST) 和 OpenBoot Diagnostics 测试程序生成的结果的汇总。

6.8.1 查看最近的测试结果

1. 转至 `ok` 提示符。
2. 键入以下命令：
查看最新的开机自检结果的汇总。

```
ok show-post-results
```

6.9 OpenBoot 配置变量

IDPROM 中存储的参数和诊断配置变量决定了如何和何时执行开机自检 (Power-On Self-Test, POST) 诊断程序和 OpenBoot Diagnostics 测试程序。本节介绍了如何访问和修改 OpenBoot 配置变量。有关重要的 OpenBoot 配置变量的列表，请参见表 6-2。

对 OpenBoot 配置变量所做的更改通常在系统下一次引导时生效。

6.9.1 查看和设置 OpenBoot 配置变量

6.9.1.1 查看 OpenBoot 配置变量

1. 停止服务器进入 `ok` 提示符。
2. 要显示所有 OpenBoot 配置变量的当前值，请使用 `printenv` 命令。
以下示例显示了此命令输出的简短摘录。

ok printenv		
Variable Name	Value	Default Value
diag-level	min	min
diag-switch?	false	false

6.9.1.2 设置 OpenBoot 配置变量

1. 停止服务器进入 ok 提示符。
2. 要设置或更改 OpenBoot 配置变量的值，请使用 `setenv` 命令：

```
ok setenv diag-level max
diag-level =          max
```

要设置接受多个关键字的 OpenBoot 配置变量，请使用空格分隔关键字。

注 – 用于 OpenBoot 配置变量 `test-args` 的关键字必须使用逗号分隔。

6.10 用于特定设备的其他诊断测试

6.10.1 使用 `probe-scsi` 命令确认硬盘驱动器是否处于活动状态

`probe-scsi` 命令向连接到系统内部 SCSI 接口的 SCSI 设备发出查询。如果 SCSI 设备已连接并且处于活动状态，则此命令会显示该设备的单元编号、设备类型和生产商名称。

代码示例 6-15 `probe-scsi` 的输出消息

```
ok probe-scsi
Target 0
Unit 0   Disk          SEAGATE ST336605LSUN36G 4207
```

代码示例 6-15 probe-scsi 的输出消息（续）

```
Target 1
  Unit 0   Disk       SEAGATE ST336605LSUN36G 0136
```

probe-scsi-all 命令向连接到系统内部和外部 SCSI 接口的所有 SCSI 设备发出查询。代码示例 6-16 显示了一个服务器的输出范例，该服务器没有从外部连接的 SCSI 设备，但包含两个处于活动状态的 36 GB 硬盘驱动器。

代码示例 6-16 probe-scsi-all 的输出消息

```
ok probe-scsi-all
/pci@1f,0/pci@1/scsi@8,1

/pci@1f,0/pci@1/scsi@8
Target 0
  Unit 0   Disk       SEAGATE ST336605LSUN36G 4207
Target 1
  Unit 0   Disk       SEAGATE ST336605LSUN36G 0136
```

6.10.2 使用 probe-ide 命令确认 DVD 或 CD-ROM 驱动器是否已连接

probe-ide 命令向连接到系统板上 IDE 接口的内部和外部 IDE 设备发出查询。以下的输出范例报告服务器中安装了一个 DVD 驱动器（作为 Device 0）并且该驱动器处于活动状态。

代码示例 6-17 probe-ide 的输出消息

```
ok probe-ide
Device 0 ( Primary Master )
  Removable ATAPI Model: DV-28E-B

Device 1 ( Primary Slave )
  Not Present
```


代码示例 6-17 probe-ide 的输出消息（续）

```
Device 2 ( Secondary Master )
      Not Present

Device 3 ( Secondary Slave )
      Not Present
```

6.10.3 使用 watch-net 和 watch-net-all 命令检查网络连接

watch-net 诊断测试命令负责监视主网络接口上的以太网数据包。watch-net-all 诊断测试命令负责监视主网络接口以及连接到系统板的其他网络接口上的以太网数据包。系统接收到的良好数据包由句点 (.) 表示。错误（如帧错误和循环冗余码校验 (Cyclic Redundancy Check, CRC) 错误）由 X 表示，并且附带相关的错误描述。

在 ok 提示符下键入 watch-net 命令启动 watch-net 诊断测试。对于 watch-net-all 诊断测试，请在 ok 提示符下键入 watch-net-all。

代码示例 6-18 watch-net 诊断的输出消息

```
{1} ok watch-net
100 Mbps FDX Link up
Looking for Ethernet Packets.
`.` is a Good Packet. `X` is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
```

代码示例 6-19 watch-net-all 诊断的输出消息

```
{1} ok watch-net-all
/pci@1d,700000/network@2,1
Timed out waiting for Autonegotiation to complete
Check cable and try again
Link Down

/pci@1f,700000/network@2
```

代码示例 6-19 watch-net-all 诊断的输出消息（续）

```
100 Mbps FDX Link up
.....
Looking for Ethernet Packets.
`.` is a Good Packet. `X` is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
{1} ok
```

有关 OpenBoot PROM 诊断测试的其他信息，请参见《OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation》(817-6957-10)。

6.11 自动系统恢复

注 – Automatic System Recovery (ASR) 不同于 Sun Fire V210 和 V240 服务器支持的另一个组件 Automatic Server Restart。有关 Automatic Server Restart 的其他信息，请参见第 3-3 页，第 3.1.3 节，“Automatic Server Restart”。

Automatic System Recovery (ASR) 包含自检功能和自动配置功能，可以检测出现故障的硬件组件并取消配置它们。这样，服务器可以在发生某些非致命硬件故障后继续运行。

如果某个组件受到 ASR 的监视，并且在没有该组件的情况下服务器也能运行，则当该组件发生故障或失败时，服务器会自动重新引导。

ASR 监视内存模块：

■ 内存模块

如果在打开电源的过程中检测到某个故障，则会禁用出现故障的组件。如果系统仍可正常运行，则引导过程会继续进行。

如果服务器在运行期间出现故障，并且服务器可以在没有故障组件的情况下运行，则服务器会自动重新引导。这样可以防止出现故障的硬件组件重复导致整个系统关闭或崩溃。

为支持降级引导功能，OpenBoot 固件使用 1275 Client 界面（通过设备树）将一个设备标记为 *failed* 或 *disabled*。这样可以在设备树节点上创建适当的状态属性。Solaris 操作系统不会激活如此标记的子系统的驱动程序。

在拨打服务电话的同时，只要故障组件处于“电休眠”状态（例如，不引起随机总线错误或信号噪音），系统就会自动重新引导并继续运行。

注 – 只有激活 ASR 才能启用它。

6.11.1 Auto-Boot 选项

`auto-boot?` 设置负责控制在每次复位后固件是否自动引导操作系统。默认的设置是 `true`。

`auto-boot-on-error?` 设置负责控制在检测到子系统故障时系统是否尝试进行降级引导。`auto-boot?` 和 `auto-boot-on-error?` 均必须设置为 `true` 以启用自动降级引导。

- 要设置选项，请键入以下命令：

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

注 – `auto-boot-on-error?` 的默认设置是 `false`。因此，系统不会尝试进行降级引导，除非您将该设置更改为 `true`。此外，对于不可恢复的致命错误，即使启用降级引导功能，系统也不会尝试进行降级引导。有关不可恢复的致命错误的示例，请参见第 6-27 页“错误处理汇总”。

6.11.2 错误处理汇总

打开电源期间所进行的错误处理分为以下三种情况：

- 如果开机自检或 OpenBoot Diagnostics 没有检测到错误，并且 `auto-boot?` 为 `true`，则系统会尝试进行引导。
- 如果开机自检或 OpenBoot Diagnostics 只检测到非致命错误，并且 `auto-boot?` 和 `auto-boot-on-error?` 均为 `true`，则系统会尝试进行引导。

注 – 如果开机自检或 OpenBoot Diagnostics 检测到与标准引导设备关联的非致命错误，则 OpenBoot 固件会自动取消配置故障设备，并尝试使用 `boot-device` 配置变量指定的下一个引导设备。

- 如果开机自检或 OpenBoot Diagnostics 检测到致命错误，则无论 `auto-boot?` 或 `auto-boot-on-error?` 的设置为何值，系统均不会进行引导。不可恢复的致命错误包括以下各项：
 - 所有 CPU 均出现故障
 - 所有逻辑内存区均出现故障
 - 快擦写 RAM 循环冗余码校检 (Cyclical Redundancy Check, CRC) 故障
 - 关键的现场可更换部件 (Field-Replaceable Unit, FRU) PROM 配置数据错误
 - 关键的特定用途集成电路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC) 故障

6.11.3 复位过程

两个 OpenBoot 配置变量 `diag-switch?` 和 `diag-trigger` 负责控制系统如何针对系统复位事件来运行固件诊断程序。

标准的系统复位过程会跳过开机自检和 OpenBoot Diagnostics，除非 `diag-switch?` 被设置为 `true` 或 `diag-trigger` 被设置为 `reset` 事件。该变量的默认设置为 `false`。由于 ASR 依靠固件诊断程序检测故障设备，因此要运行 ASR 就必须将 `diag-switch?` 设置为 `true`。有关指导，请参见第 6-28 页，第 6.11.4 节，“启用 ASR”。

要控制哪些复位事件（如果有）可以自动启动固件诊断程序，请使用 `diag-trigger`。有关这些变量及其使用的详细解释，请参见第 6-5 页，第 6.4.3 节，“控制开机自检诊断”。

6.11.4 启用 ASR

1. 在 `ok` 系统提示符下，键入：

```
ok setenv diag-switch? true
```

2. 将 `diag-trigger` 变量设置为 `power-on-reset`、`error-reset` 或 `user-reset`。例如，键入以下命令：

```
ok setenv diag-trigger user-reset
```

3. 键入：

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

4. 键入:

```
ok reset-all
```

如果 OpenBoot 变量 `auto-boot?` 被设置为 `true` (该变量的默认值), 则系统将永久性地存储参数更改并自动进行引导。

注 - 要存储参数更改, 您还可以使用前面板上的“电源”开关将系统的电源关闭然后再重新打开。

6.11.5 禁用 ASR

1. 在 ok 系统提示符下, 键入:

```
ok setenv diag-switch? false
ok setenv diag-trigger none
```

2. 键入:

```
ok reset-all
```

系统会永久存储参数更改。

注 - 要存储参数更改, 您还可以使用前面板上的“电源”开关将系统电源关闭然后再重新打开。

索引

符号

/var/adm/messages 文件, 15

A

auto-boot? 变量, 6

安装

CD-ROM 驱动器, 11

硬盘驱动器, 8

B

BIST, 请参见 built-in self-test

BMC Patrol, 参见第三方监视工具

built-in self-test

test-args 变量和, 8

C

CPU, 显示有关信息, 20

测试系统

使用 Hardware Diagnostic Suite, 3

使用 SunVTS, 1

拆除

CD-ROM, 11

硬盘驱动器, 6, 7, 9

处理器速度, 显示, 20

磁盘驱动器

注意, 3

错误消息

OpenBoot Diagnostics, 解释, 10

D

diag-level, 3

diag-level 变量, 6, 8

diag-script 变量, 6

diag-switch?, 3

diag-switch? 变量, 6

代理, Sun Management Center, 2

第三方监视工具, 3

F

FRU

部件号, 19

分层列表, 19

生产商, 19

硬件修订版本级别, 19

FRU 数据

IDPROM 的内容, 19

负荷测试, 另请参见测试系统, 1

复位事件, 种类, 6

H

Hardware Diagnostic Suite, 2

关于测试系统, 3

HP Openview, 参见第三方监视工具

回路 ID (probe-scsi), 11

I

IDE 总线, 12

input-device 变量, 6

J

集成驱动器电路, 请参见 IDE 总线

间歇性问题, 4

解释错误消息

OpenBoot Diagnostics 测试, 10

静电放电 (Electrostatic Discharge, ESD) 预防措施, 2

K

开机自检

消息显示的限制, 6

开机自检, 消息, 4

L

逻辑单元编号 (probe-scsi), 11

逻辑视图 (Sun Management Center), 2

O

obdiag-trigger 变量, 6

OpenBoot Diagnostics, 7

OpenBoot Diagnostics 测试

错误消息, 解释, 10

test 命令, 9

test-all 命令, 9

硬件设备路径, 9

在 ok 提示符下运行, 9

OpenBoot 命令

probe-ide, 12

probe-scsi 和 probe-scsi-all, 11

show-devs, 12

OpenBoot PROM 参数

diag-level, 3

diag-switch?, 3

OpenBoot 配置变量

表, 6

用途, 5

output-device 变量, 6

P

post-trigger 变量, 6

probe-devs 命令 (OpenBoot), 12

probe-ide 命令 (OpenBoot), 12

probe-scsi 和 probe-scsi-all 命令
(OpenBoot), 11

prtconf 命令 (Solaris), 15

prtdiag 命令 (Solaris), 16

prtfru 命令 (Solaris), 19

psrinfo 命令 (Solaris), 20

Q

全局名称 (probe-scsi), 11

R

日志文件, 2, 15

软件修订版本, 使用 showrev 显示, 20

S

showrev 命令 (Solaris), 20

Solaris 命令

prtconf, 15

prtdiag, 16

prtfru, 19

psrinfo, 20

- showrev, 20
- Sun Enterprise Authentication Mechanism, 2
- Sun Management Center, 非正式跟踪系统, 2
- SunVTS, 测试系统, 1
- 设备路径, 硬件, 9, 12
- 设备树
 - Solaris, 显示, 15
 - 已定义, 2
- 时钟速度 (CPU), 20
- 树, 设备, 2
- 输出消息
 - watch-net all 诊断, 25
 - watch-net 诊断, 25

T

- test 命令 (OpenBoot Diagnostics 测试), 9
- test-all 命令 (OpenBoot Diagnostics 测试), 9
- test-args 变量, 8
 - 关键字 (表), 8
- Tivoli Enterprise Console, 参见第三方监视工具
- 通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 设备
 - 运行 OpenBoot Diagnostics 自检, 10

W

- watch-net all 诊断
 - 输出消息, 25
- watch-net 诊断
 - 输出消息, 25
- 温度过高情况
 - 使用 prtdiag 确定, 18
- 物理视图 (Sun Management Center), 2

X

- 系统控制开关
 - 锁定位置, 4
 - 诊断位置, 4
 - 正常位置, 4
- 系统内存

- 确定数量, 15
- 系统配置卡, 3, 4
- 消息, 开机自检, 4
- 修补程序, 已安装
 - 使用 showrev 确定, 20
- 修订版本, 硬件和软件
 - 使用 showrev 显示, 20

Y

- 移动系统, 预防措施, 3
- 硬件设备路径, 9, 12
- 硬件修订版本, 使用 showrev 显示, 20
- 硬盘驱动器
 - 安装, 8
 - 拆除, 9

Z

- 诊断
 - 开机自检, 3
 - 命令>probe-ide, 24
 - 命令>probe-scsi, probe-scsi-all, 23
 - OpenBoot Diagnostics, 7
 - SunVTS, 2
 - watch-net 和 watch-net-all, 25
- 诊断测试
 - 绕过, 6
- 诊断工具
 - 汇总 (表), 2
- 中央处理单元, 请参见 CPU
- 主机适配器 (probe-scsi), 11

