



# Sun SPARC® Enterprise T5140 和 T5240 服务器服务手册

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

文件号码 820-4234-11  
2008 年 10 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 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

FUJITSU LIMITED 对本文档的某些部分提供了技术支持并进行了审校。

对于本文档中介绍的产品和技术，Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 分别拥有相关的知识产权，此类产品、技术及本文档受版权法、专利法与其他知识产权法和国际公约的保护。Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 在此类产品、技术及本文档中拥有的知识产权包括（但不限于）在 <http://www.sun.com/patents> 中列出的一项或多项美国专利，以及在美国或其他国家/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和技术的使用、复制、分发和反编译均受许可证限制。未经 Fujitsu Limited 和 Sun Microsystems, Inc. 及其适用许可方（如果有）的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制此类产品或技术或本文档的任何部分。提供本文档并不意味着赋予您对相关产品或技术的任何明示或默示的权利或许可，而且本文档不包含也不表示 Fujitsu Limited 或 Sun Microsystems, Inc. 或各自分支机构作出的任何种类的任何承诺。

本文档以及其中介绍的产品和技术可能包含已从 Fujitsu Limited 和/或 Sun Microsystems, Inc. 供应商处获得版权和/或使用许可的第三方知识产权，包括软件和字体技术。

根据 GPL 或 LGPL 的条款，一经请求，最终用户可以使用受 GPL 或 LGPL 约束的源代码副本（如果适用）。请与 Fujitsu Limited 或 Sun Microsystems, Inc. 联系。

本发行版可能包含由第三方开发的内容。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java、Netra、Solaris、Sun StorEdge、docs.sun.com、OpenBoot、SunVTS、Sun Fire、SunSolve、CoolThreads 和 J2EE 是 Sun Microsystems, Inc. 或其子公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

Fujitsu 和 Fujitsu 徽标是 Fujitsu Limited 的注册商标。

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

SPARC64 是 SPARC International, Inc. 的商标，Fujitsu Microelectronics, Inc. 和 Fujitsu Limited 已获得其使用许可。

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。美国政府用户应遵循 Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 的政府用户标准许可协议，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。

免责声明：Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或各自的任何分支机构作出的与本文档或其中介绍的任何产品或技术有关的担保仅限于在提供产品或技术所依照的许可协议中明确规定的担保。除非在此类许可协议中明确规定，否则 FUJITSU LIMITED、SUN MICROSYSTEMS, INC. 及其分支机构对于此类产品或技术或本文档不作出任何种类的陈述或担保（明示或默示）。此类产品或技术或本文档均按原样提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括但不限于对适销性、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。除非在此类许可协议中明确规定，否则在适用法律允许的范围内，对于任何第三方（基于任何法律理论）的收入或利润损失、效用或数据丢失或业务中断，或任何间接、特殊、意外或继发的损害，Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或其任何分支机构均不承担任何责任，即使事先已被告知有可能发生此类损害。

本文档按“原样”提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。



Adobe PostScript

# 目录

---

## 前言 xvii

## 1. Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器概述 1-1

### 1.1 机箱概述 1-1

#### 1.1.1 基础结构板 1-2

#### 1.1.2 内部系统电缆 1-3

### 1.2 前面板 1-3

#### 1.2.1 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器前面板 1-4

#### 1.2.2 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器前面板 1-5

#### 1.2.3 前面板 LED 指示灯 1-6

### 1.3 后面板 1-7

#### 1.3.1 后面板组件示意图 - Sun SPARC Enterprise T5140 服务器 1-7

#### 1.3.2 后面板组件示意图 - Sun SPARC Enterprise T5240 服务器 1-9

#### 1.3.3 后面板 LED 指示灯 1-10

#### 1.3.4 以太网端口 LED 指示灯 1-11

## 2. 服务器诊断 2-1

### 2.1 服务器诊断概述 2-1

#### 2.1.1 内存故障处理 2-6

### 2.2 使用 LED 指示灯识别设备状态 2-7

- 2.3 使用服务处理器固件进行诊断和修复验证 2-8
  - 2.3.1 与服务处理器交互 2-10
  - 2.3.2 创建 ALOM CMT Shell 2-10
  - 2.3.3 运行服务相关命令 2-12
  - 2.3.4 检测故障 2-15
  - 2.3.5 清除故障 2-16
  - 2.3.6 显示 FRU 信息 2-17
- 2.4 运行 POST 2-18
  - 2.4.1 控制 POST 的运行方式 2-18
  - 2.4.2 更改 POST 参数 2-21
  - 2.4.3 运行 POST 的原因 2-22
  - 2.4.4 在 Maximum 模式下运行 POST 2-22
  - 2.4.5 清除 POST 检测到的故障 2-26
- 2.5 使用 Solaris 预测性自我修复功能 2-27
  - 2.5.1 识别 PSH 检测到的故障 2-28
  - 2.5.2 清除 PSH 检测到的故障 2-31
- 2.6 从 Solaris OS 文件和命令中收集信息 2-32
  - 2.6.1 检查消息缓冲区 2-32
  - 2.6.2 查看系统消息日志文件 2-32
- 2.7 使用自动系统恢复命令管理组件 2-33
  - 2.7.1 显示系统组件 2-34
  - 2.7.2 禁用组件 2-35
  - 2.7.3 启用已禁用的组件 2-36
- 2.8 使用 SunVTS 软件检测故障 2-36
  - 2.8.1 检验 SunVTS 软件的安装 2-37
  - 2.8.2 使用 SunVTS 软件测试系统 2-38



### 3. 为维修系统做准备 3-1

- 3.1 安全信息 3-2
  - 3.1.1 安全符号 3-2
  - 3.1.2 静电放电安全措施 3-3
- 3.2 所需工具 3-3
- 3.3 获取机箱序列号 3-4
- 3.4 关闭服务器电源 3-5
  - 3.4.1 关闭服务器电源 - 服务处理器命令行 3-5
  - 3.4.2 关闭服务器电源 - 正常关机 3-6
  - 3.4.3 关闭服务器电源 - 紧急关机 3-6
- 3.5 从服务器断开电源线的连接 3-6
- 3.6 将服务器拉至维修位置 3-6
- 3.7 从机架中卸下服务器 3-8
- 3.8 执行静电放电 - 防静电预防措施 3-10
- 3.9 卸下顶盖 3-11

### 4. 更换可热插拔的组件和可热交换的组件 4-1

- 4.1 可热插拔或可热交换的设备 4-1
- 4.2 硬盘驱动器 4-2
  - 4.2.1 硬盘驱动器 LED 指示灯 4-3
- 4.3 热插拔硬盘驱动器 4-4
  - 4.3.1 卸下硬盘驱动器 4-4
  - 4.3.2 安装硬盘驱动器 4-6
- 4.4 硬盘驱动器配置参考 4-9
  - 4.4.1 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器硬盘驱动器位置 4-9
  - 4.4.2 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器硬盘驱动器位置 - 八硬盘驱动器配置 4-10
  - 4.4.3 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器硬盘驱动器位置 - 16 硬盘驱动器配置 4-11

- 4.5 风扇模块 4-12
  - 4.5.1 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器风扇 4-12
  - 4.5.2 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器风扇 4-12
  - 4.5.3 风扇模块 LED 指示灯 4-13
- 4.6 热交换风扇模块 4-13
  - 4.6.1 卸下风扇模块 4-14
  - 4.6.2 安装风扇模块 4-15
- 4.7 电源 4-16
  - 4.7.1 电源 LED 指示灯 4-17
- 4.8 热交换电源 4-18
  - 4.8.1 卸下电源 4-18
  - 4.8.2 安装电源 4-21
- 4.9 电源配置参考 4-22
- 5. 维修主板组件 5-1
  - 5.1 维修 FB-DIMM 5-2
    - 5.1.1 找到有故障的 FB-DIMM 5-2
    - 5.1.2 卸下 FB-DIMM 5-4
    - 5.1.3 安装 FB-DIMM 5-5
    - 5.1.4 检验是否成功更换有故障的 FB-DIMM 5-6
    - 5.1.5 安装其他 FB-DIMM 5-9
  - 5.2 FB-DIMM 配置参考 5-12
    - 5.2.1 Sun SPARC Enterprise T5140 FB-DIMM 配置 5-12
    - 5.2.2 Sun SPARC Enterprise T5240 FB-DIMM 配置 5-16
  - 5.3 维修挡风板 5-22
    - 5.3.1 卸下挡风板 5-22
    - 5.3.2 安装挡风板 5-24

5.4	维修 PCIe/XAUI 竖隔板	5-25
5.4.1	卸下 PCIe/XAUI 竖隔板	5-25
5.4.2	安装 PCIe/XAUI 竖隔板	5-27
5.5	维修 PCIe/XAUI 卡	5-29
5.5.1	卸下 PCIe 卡和 XAUI 卡	5-30
5.5.2	安装 PCIe 卡或 XAUI 卡	5-30
5.6	PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考	5-33
5.6.1	Sun SPARC Enterprise T5140 服务器 PCIe/XAUI 卡配置	5-33
5.6.2	Sun SPARC Enterprise T5240 服务器 PCIe/XAUI 卡配置	5-34
5.7	维修电池	5-35
5.7.1	卸下电池	5-36
5.7.2	安装电池	5-36
5.8	维修 SCC 模块	5-36
5.8.1	卸下 SCC 模块	5-36
5.8.2	安装 SCC 模块	5-37
5.9	维修内存夹层部件 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-37
5.9.1	卸下内存夹层部件	5-38
5.9.2	安装内存夹层部件	5-40
5.10	维修主板部件	5-42
5.10.1	卸下主板部件	5-42
5.10.2	安装主板部件	5-45
6.	维修主体架构板及组件	6-1
6.1	维修 DVD/USB 模块	6-2
6.1.1	卸下 DVD/USB 模块	6-2
6.1.2	安装 DVD/USB 模块	6-4
6.2	维修风扇电源板	6-5
6.2.1	卸下风扇电源板	6-5
6.2.2	安装风扇电源板	6-6

- 6.3 维修硬盘驱动器架 6-7
  - 6.3.1 卸下硬盘驱动器架 6-7
  - 6.3.2 安装硬盘驱动器架 6-10
- 6.4 维修硬盘驱动器底板 6-12
  - 6.4.1 卸下硬盘驱动器底板 6-12
  - 6.4.2 安装硬盘驱动器底板 6-14
- 6.5 维修前端控制面板光导管部件 6-16
  - 6.5.1 卸下前端控制面板光导管部件 6-16
  - 6.5.2 安装前端控制面板光导管部件 6-17
- 6.6 维修配电板 6-18
  - 6.6.1 卸下配电板 6-18
  - 6.6.2 安装配电板 6-21
- 6.7 维修 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的电源底板 6-24
  - 6.7.1 卸下电源底板 6-24
  - 6.7.2 安装电源底板 6-26
- 6.8 维修接入卡 6-28
  - 6.8.1 卸下接入卡 6-28
  - 6.8.2 安装接入卡 6-29
- 7. 使服务器恢复正常操作状态 7-1
  - 7.1 安装顶盖 7-2
  - 7.2 将服务器重新安装到机架中 7-3
  - 7.3 将服务器装回正常机架位置 7-4
  - 7.4 将电源线连接到服务器 7-5
  - 7.5 打开服务器电源 7-5

<b>A.</b>	<b>现场可更换单元</b>	<b>A-1</b>
A.1	Sun SPARC Enterprise T5140 组件	A-2
A.2	Sun SPARC Enterprise T5240 组件	A-11
<b>B.</b>	<b>连接器管脚引线</b>	<b>B-1</b>
B.1	串行管理端口连接器管脚引线	B-2
B.2	网络管理端口连接器管脚引线	B-3
B.3	串行端口连接器管脚引线	B-4
B.4	USB 连接器管脚引线	B-5
B.5	千兆位以太网连接器管脚引线	B-6
	<b>索引</b>	<b>索引 -1</b>





---

图 1-1	前面板组件示意图 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	1-4
图 1-2	前面板组件示意图 (八磁盘 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	1-5
图 1-3	后面板组件示意图 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	1-8
图 1-4	后面板组件示意图 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	1-9
图 2-1	诊断流程图	2-3
图 2-2	ILOM 故障管理	2-9
图 2-3	用于配置 POST 的 ALOM CMT 变量的流程图	2-20
图 2-4	SunVTS 浏览器界面	2-39
图 3-1	滑轨释放门锁	3-7
图 3-2	金属杆和理线架	3-9
图 3-3	释放卡舌和滑轨部件	3-10
图 3-4	卸下顶盖 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	3-11
图 4-1	硬盘驱动器 LED 指示灯	4-3
图 4-2	找到硬盘驱动器释放按钮和门锁	4-5
图 4-3	安装硬盘驱动器 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	4-6
图 4-4	卸下风扇模块	4-14
图 4-5	安装风扇模块	4-15
图 4-6	电源状态 LED 指示灯 (图示为 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	4-17
图 4-7	松开理线架	4-19
图 4-8	电源释放手柄 (Sun SPARC Enterprise T5140)	4-20

图 4-9	电源释放手柄 (Sun SPARC Enterprise T5240)	4-20
图 4-10	安装电源 (Sun SPARC Enterprise T5140)	4-21
图 4-11	安装电源 (Sun SPARC Enterprise T5240)	4-21
图 5-1	主板上的 FB-DIMM 故障定位器按钮	5-3
图 5-2	卸下 FB-DIMM	5-4
图 5-3	FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-13
图 5-4	FB-DIMM 物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-14
图 5-5	FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5240 主板)	5-17
图 5-6	主板上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-18
图 5-7	FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5240 内存夹层部件)	5-19
图 5-8	内存夹层上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-20
图 5-9	卸下挡风板 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-23
图 5-10	安装挡风板 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-24
图 5-11	卸下 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-26
图 5-12	卸下 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-27
图 5-13	安装 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-28
图 5-14	安装 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-28
图 5-15	安装 PCIe 卡 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-31
图 5-16	安装 PCIe 卡 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-32
图 5-17	电池位置 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	5-35
图 5-18	卸下内存夹层部件	5-39
图 5-19	安装内存夹层部件	5-40
图 5-20	安装内存夹层中的挡风板	5-41
图 5-21	卸下主板部件 (图示为 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	5-44
图 5-22	安装主板部件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	5-45
图 6-1	卸下 DVD/USB 模块 (Sun SPARC Enterprise T5140)	6-3
图 6-2	安装 DVD/USB 模块 (Sun SPARC Enterprise T5140)	6-4
图 6-3	卸下风扇电源板 (Sun SPARC Enterprise T5140)	6-6
图 6-4	安装风扇电源板 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	6-6
图 6-5	卸下硬盘驱动器架 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	6-9



图 6-6	安装硬盘驱动器架（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-10
图 6-7	卸下硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-12
图 6-8	卸下硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-13
图 6-9	安装硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-14
图 6-10	安装硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-15
图 6-11	卸下前端控制面板光导管部件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-16
图 6-12	安装控制面板光导管部件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-17
图 6-13	卸下电源（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-19
图 6-14	卸下配电板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-19
图 6-15	卸下配电板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-20
图 6-16	安装配电板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-21
图 6-17	安装配电板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-22
图 6-18	安装电源（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-23
图 6-19	卸下电源（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-25
图 6-20	卸下电源底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-25
图 6-21	安装电源底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-26
图 6-22	安装电源（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	6-27
图 6-23	卸下接入卡（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-28
图 6-24	安装接入卡（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	6-29
图 7-1	安装顶盖	7-2
图 7-2	将服务器装回机架（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	7-3
图 7-3	滑轨上的释放卡舌	7-4
图 A-1	主板组件（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	A-2
图 A-2	I/O 组件（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	A-4
图 A-3	配电/风扇模块组件（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	A-6
图 A-4	板载 SAS 控制器卡的内部电缆（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	A-8
图 A-5	支持四磁盘的 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中的 SAS RAID 控制器 PCIe 卡的硬盘驱动器数据电缆布线	A-9
图 A-6	支持八磁盘的 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中的 SAS RAID 控制器 PCIe 卡的硬盘驱动器数据电缆布线	A-10
图 A-7	主板组件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	A-11

图 A-8	内存夹层部件的各个组件	A-13
图 A-9	I/O 组件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	A-15
图 A-10	配电/风扇模块组件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	A-17
图 A-11	板载 SAS 控制器卡的内部电缆（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	A-19
图 A-12	支持八磁盘或十六磁盘的 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中的 SAS RAID 控制器 PCIe 卡的硬盘驱动器数据电缆布线	A-20
图 B-1	串行管理连接器图	B-2
图 B-2	网络管理连接器图	B-3
图 B-3	串行端口连接器图	B-4
图 B-4	USB 连接器图	B-5
图 B-5	千兆位以太网连接器图	B-6

# 表

---

表 1-1	前面板 LED 指示灯和控制件	1-6
表 1-2	后面板系统 LED 指示灯	1-10
表 1-3	以太网端口 LED 指示灯	1-11
表 2-1	诊断流程图操作	2-4
表 2-2	系统故障和“故障”LED 指示灯状态	2-7
表 2-3	服务相关命令	2-12
表 2-4	用于配置 POST 的 ILOM 参数	2-18
表 2-5	ALOM CMT 参数和 POST 模式	2-21
表 2-6	ASR 命令	2-33
表 2-7	SunVTS 软件包	2-37
表 2-8	适于在此服务器上运行的 SunVTS 测试	2-39
表 4-1	硬盘驱动器状态 LED 指示灯	4-3
表 4-2	驱动器物理位置（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	4-9
表 4-3	驱动器物理位置、FRU 名称和默认驱动器路径名 （Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）	4-9
表 4-4	驱动器物理位置（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	4-10
表 4-5	驱动器物理位置、FRU 地址和默认驱动器路径名 （Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	4-10
表 4-6	驱动器物理位置（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	4-11
表 4-7	驱动器物理位置、FRU 地址和默认驱动器路径名 （Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）	4-11
表 4-8	风扇模块状态 LED 指示灯	4-13

表 4-9	电源状态 LED 指示灯	4-17
表 4-10	电源 FRU 名称	4-22
表 5-1	FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-15
表 5-2	FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-21
表 5-3	PCIe/XAUI 插槽物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5140)	5-33
表 5-4	PCIe 和 XAUI 支持 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	5-33
表 5-5	PCIe/XAUI 插槽物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240)	5-34
表 5-6	PCIe 和 XAUI 支持 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	5-34
表 A-1	主板组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	A-3
表 A-2	I/O 组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	A-5
表 A-3	配电 / 风扇模块组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	A-7
表 A-4	电缆 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)	A-10
表 A-5	主板组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	A-12
表 A-6	内存夹层部件的各个组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	A-14
表 A-7	I/O 组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	A-16
表 A-8	配电 / 风扇模块组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	A-18
表 A-9	电缆 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)	A-21
表 B-1	串行管理连接器信号	B-2
表 B-2	网络管理连接器信号	B-3
表 B-3	串行端口连接器信号	B-4
表 B-4	USB 连接器信号	B-5
表 B-5	千兆位以太网连接器信号	B-6

# 前言

---

本服务手册提供了有关 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器的详细操作过程。这些过程说明了如何拆装这些服务器中的可更换部件。另外，本手册还介绍了这些服务器的使用与维护相关信息。本文档的目标读者是技术人员、系统管理员、授权服务提供商 (Authorized Service Provider, ASP) 以及对硬件的故障排除和更换有丰富经验的用户。

---

## 阅读本书之前

为了充分利用本文档所提供的信息，您必须熟练掌握《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器产品说明》所包含的内容。

---

## 本书的结构

- [第 1 章](#)对服务器进行了概述，包括前面板和后面板上的部件。
- [第 2 章](#)介绍了隔离与解决服务器故障的方法。
- [第 3 章](#)介绍了准备服务器以便进行维修的必要步骤。
- [第 4 章](#)介绍了可以在服务器运行时完成的维修过程（可带电维修过程）。
- [第 5 章](#)介绍了主板及其相关组件的维修过程，包括安装与升级内存模块 (FB-DIMM)。
- [第 6 章](#)介绍了所有其他组件的维修过程。
- [第 7 章](#)介绍了如何在完成维修过程后使服务器恢复正常运行状态。
- [附录 A](#)列出了服务器组件图示。
- [附录 B](#)列出了所有外部连接器的管脚引线表。

---

# 使用 UNIX 命令

本文档不会介绍基本的 UNIX® 命令和操作过程，如关闭系统、启动系统和配置设备等。欲获知此类信息，请参阅以下文档：

- 系统附带的软件文档
- Solaris™ 操作系统的有关文档，其 URL 如下：

<http://docs.sun.com>

---

## Shell 提示符

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

---

## 印刷约定

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

\* 浏览器的设置可能会与这些设置有所不同。

# 相关文档

您可以从以下位置获得所列出的联机文档：

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/sparc.t5140>  
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/sparc.t5240>

应用	书名	文件号码	格式	所在位置
最新信息	《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器产品说明》	820-4248	PDF	联机提供
场地规划	《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Site Planning Guide》	820-3314	PDF	联机提供
安全和法规遵从性	《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Safety and Compliance Guide》	820-3319	PDF	联机提供
安装	《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Installation Guide》	820-3315	印刷品 PDF	产品套件 联机提供
系统管理	《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》	820-4226	PDF HTML	联机提供
服务处理器	《Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》	820-4255	PDF	联机提供

---

## 文档、支持和培训

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

---

## 第三方 Web 站点

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

---

## Sun 欢迎您提出意见

Sun 致力于提高其文档的质量，并十分乐意收到您的意见和建议。您可以通过以下网址提交您的意见和建议：

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

请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码：

《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器服务手册》，文件号码 820-4234-11。



# 第1章

## Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器概述

---

本章对 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器特性进行了概述。

其中包括以下主题：

- [第 1-1 页，第 1.1 节 “机箱概述”](#)
- [第 1-3 页，第 1.2 节 “前面板”](#)
- [第 1-7 页，第 1.3 节 “后面板”](#)

---

### 1.1 机箱概述

Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器是基于新的 1U 和 2U 机箱系列进行设计的。

---

注 – 有关机箱尺寸和其他规格，请参见《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Site Planning Guide》。

---

## 1.1.1 基础结构板

Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器机箱中装有以下板：

- **主板** – 主板上有两个 CMP 模块、可安装 16 个 FB-DIMM 的插槽、内存控制子系统以及所有服务处理器 (ILOM) 逻辑。此外，还有一个可移除的 SCC 模块，该模块中包含所有 MAC 地址、主机 ID 和 ILOM 配置数据。更换主板时，可将该 SCC 模块移到新板上，以保留系统配置数据。但是，您的 OpenBoot™ PROM 配置信息存储在主板的 NVRAM 中，而 NVRAM 不能转移到新主板上，所以您应该在更换主板之前记录 OpenBoot PROM 配置信息。

服务处理器 (ILOM) 子系统可控制服务器电源，并监视服务器电源和环境事件。ILOM 控制器由服务器的 3.3V 备用电源供电线路供电，只要系统接通主输入电源时都可以，即使系统处于关闭状态也是如此。

- **内存夹层部件（仅适用于 Sun SPARC Enterprise T5240）** – 此可选部件在某些系统配置中提供额外的 16 个内存插槽。
- **配电板** – 此板将来自电源的 12V 主电力配送给系统的其余组件。此板与接入卡直接相连，并通过母线和排线电缆与主板相连。此板还支持顶盖安全联锁（“强制关闭”）开关。
- **电源底板（仅适用于 Sun SPARC Enterprise T5240）** – 此板通过一对母线将来自电源的 12V 电力传送到配电板。

在 Sun SPARC Enterprise T5140 中，电源与配电板直接相连。

- **接入卡** – 此板充当配电板与风扇电源板、磁盘驱动器底板和前 I/O 板之间的互连。
- **风扇电源板 (2)** – 这些板将电力传送到系统风扇模块。此外，这些板还配有风扇模块状态 LED 指示灯，并为风扇模块传输状态和控制数据。
- **硬盘驱动器底板** – 此板上有硬盘驱动器连接器。此板上还有前 I/O 板互连、电源按钮、定位器按钮和系统/组件状态 LED 指示灯。

每个驱动器都有其各自的“电源/活动”、“故障”和“可以移除”LED 指示灯。

- **前 I/O 板** – 此板与硬盘驱动器底板直接相连。此板与 DVD 驱动器封装为一个单元。
- **PCIe/XAUI 竖隔板** – 每个系统有三个竖隔板，每个竖隔板都连接到主板后部。在 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中，每个竖隔板支持一个 PCIe 或 10 Gb 以太网卡。在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中，每个竖隔板支持两个 PCIe 卡或一个 PCIe 卡和一个 10 Gb 以太网卡。

---

注 – 只有插槽 0 和插槽 1 支持 10 Gb 以太网 XAUI 卡。

---

## 1.1.2 内部系统电缆

Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中有以下电缆：

- 顶盖联锁电缆，连接到配电板
- 排线电缆，在配电板和主板之间连接
- 硬盘驱动器数据电缆，在主板和硬盘驱动器底板之间连接

Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中有以下电缆：

- 顶盖联锁电缆，连接到配电板
- 排线电缆，在电源底板和配电板之间连接
- 排线电缆，在配电板和主板之间连接
- 硬盘驱动器数据电缆（一条或两条，具体取决于系统配置），在主板和硬盘驱动器底板之间连接

---

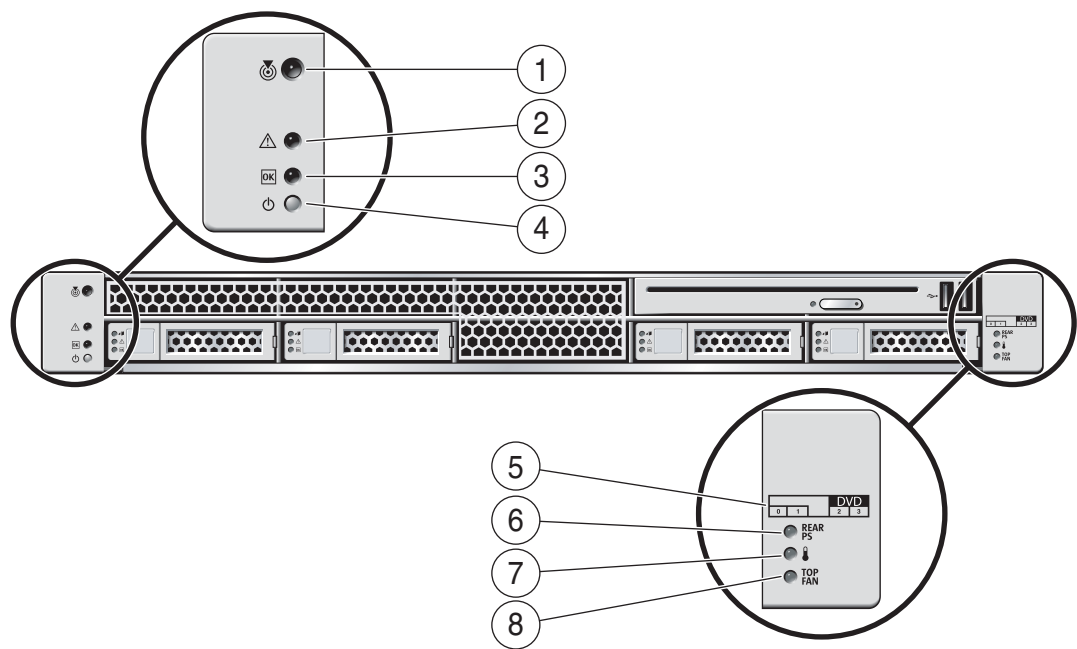
## 1.2 前面板

服务器前面板上有凹陷式系统电源按钮、系统状态和故障 LED 指示灯、定位器按钮和 LED 指示灯。另外，可以从前面板操作内置硬盘驱动器、可移除介质驱动器（如果已配备）以及两个前部 USB 端口。

# 1.2.1 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器前面板

图 1-1 显示了 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器的前面板部件。有关前面板控件和 LED 指示灯的详细说明，请参见第 1-6 页，第 1.2.3 节“前面板 LED 指示灯”。

图 1-1 前面板组件示意图（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



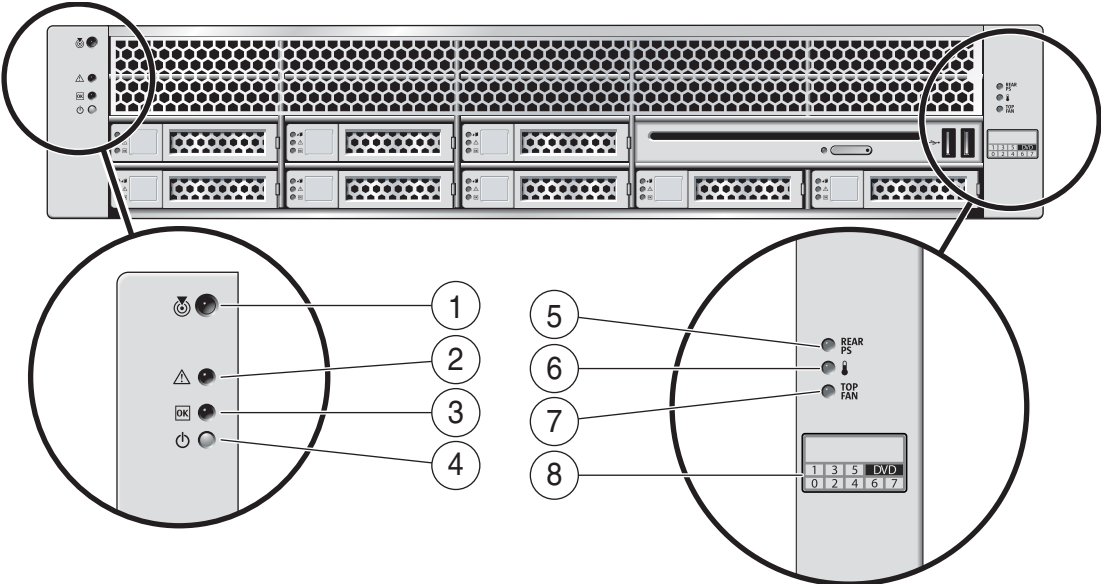
图例

1	定位器 LED 指示灯和按钮	5	硬盘驱动器指示图
2	“需要维修” LED 指示灯	6	“电源需要维修” LED 指示灯
3	“电源正常” LED 指示灯	7	“温度过高” LED 指示灯
4	电源按钮	8	“风扇模块需要维修” LED 指示灯

# 1.2.2 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器前面板

图 1-2 显示了 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的前面板部件。有关前面板控件和 LED 指示灯的详细说明，请参见第 1-6 页，第 1.2.3 节 “前面板 LED 指示灯”。

图 1-2 前面板组件示意图（八磁盘 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）



图例

1	定位器 LED 指示灯和按钮	5	“电源需要维修” LED 指示灯
2	“需要维修” LED 指示灯	6	“温度过高” LED 指示灯
3	“电源正常” LED 指示灯	7	“风扇模块需要维修” LED 指示灯
4	电源按钮	8	硬盘驱动器指示图

# 1.2.3 前面板 LED 指示灯

有关前面板系统 LED 指示灯和控件的说明，请参见[表 1-1](#)。

表 1-1 前面板 LED 指示灯和控件








LED 指示灯或按钮	图标	说明
定位器 LED 指示灯和按钮 (白色)		<p>使用定位器 LED 指示灯可以找到特定系统。使用以下方法之一可以激活该 LED 指示灯：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ALOM CMT 命令 <code>setlocator on</code>。</li><li>• ILOM 命令 <code>set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink</code>。</li><li>• 手动按下定位器按钮，使定位器 LED 指示灯亮起或熄灭。</li></ul> <p>该 LED 指示灯提供以下指示：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭 – 正常运行状态。</li><li>• 快速闪烁 – 系统接收到作为上述方法之一的结果的信号，并指示它处于活动状态。</li></ul>
“需要维修” LED 指示灯 (琥珀色)		<p>如果亮起，表示需要维修。POST 和 ILOM 这两种诊断工具可以检测到导致出现此指示的故障。</p> <p>ILOM <code>show faulty</code> 命令可提供有关导致此指示灯亮起的任何故障的详细信息。在某些故障状况下，不但系统“需要维修”LED 指示灯亮起，而且相应的组件故障 LED 指示灯也会亮起。</p>
“电源正常” LED 指示灯 (绿色)		<p>提供以下指示：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭 – 指示系统没有以正常状态运行。系统电源可能处于打开状态或待机模式。服务处理器可能正在运行。</li><li>• 稳定亮起 – 指示系统电源已打开，并且正在以正常运行状态运行。不需要任何维修操作。</li><li>• 快速闪烁 – 指示系统正在待机模式下以最低级别运行，但可以快速恢复到全功能模式。服务处理器正在运行。</li><li>• 缓慢闪烁 – 指示正在执行正常的短暂活动。缓慢闪烁可能表明系统诊断正在运行，或系统正在引导。</li></ul>
电源按钮		<p>凹陷式电源按钮用于打开或关闭系统电源。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果系统电源已关闭，则按电源按钮一次即可打开系统电源。</li><li>• 如果系统电源已打开，则按电源按钮一次即可正常关闭系统。</li><li>• 如果系统电源已打开，则按住 4 秒钟可以紧急关机。</li></ul> <p>有关打开和关闭系统电源的更多信息，请参见《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》。</p>

表 1-1 前面板 LED 指示灯和控件 (续)

LED 指示灯或按钮	图标	说明
“电源故障” LED 指示灯 (琥珀色)		提供以下 PSU 工作状态指示： <ul style="list-style-type: none"><li>熄灭 – 指示状态稳定，不需要任何维修操作。</li><li>稳定亮起 – 指示已确认电源故障事件，至少一个 PSU 需要维修操作。</li></ul>
“温度过高” LED 指示灯 (琥珀色)		提供以下温度状况指示： <ul style="list-style-type: none"><li>熄灭 – 指示状态稳定，不需要任何维修操作。</li><li>稳定亮起 – 指示已确认温度故障事件，需要维修操作。</li></ul>
“风扇故障” LED 指示灯 (琥珀色)		提供以下风扇工作状态指示： <ul style="list-style-type: none"><li>熄灭 – 指示状态稳定，不需要任何维修操作。</li><li>稳定亮起 – 指示已确认风扇故障事件，至少其中一个风扇模块需要维修操作。</li></ul>

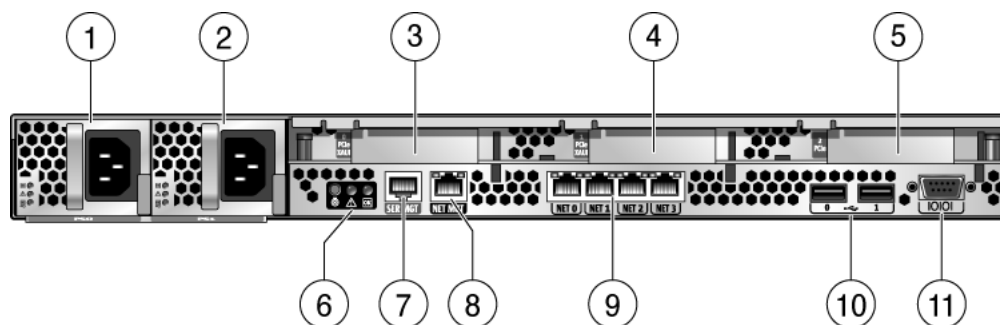
## 1.3 后面板

后面板上有系统 I/O 端口、PCIe 端口、10 Gb 以太网 (XAUI) 端口（如果已配备）、电源、定位器按钮和 LED 指示灯以及系统状态 LED 指示灯。

### 1.3.1 后面板组件示意图 – Sun SPARC Enterprise T5140 服务器

图 1-3 显示了 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器的后面板部件。有关端口及其用途的详细信息，请参见《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Installation Guide》。有关 PCIe 插槽的详细说明，请参见第 5-33 页，第 5.6.1 节“Sun SPARC Enterprise T5140 服务器 PCIe/XAUI 卡配置”。

图 1-3 后面板组件示意图（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



图例

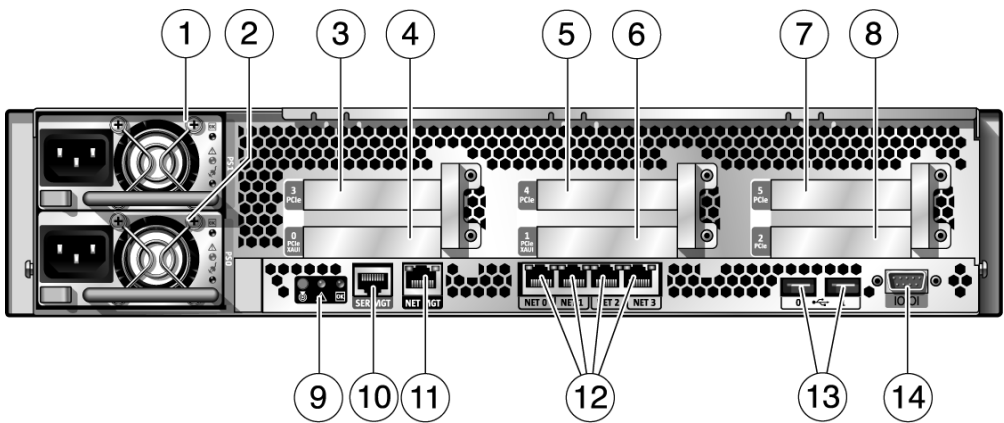
1	PSU 0	7	串行管理端口
2	PSU 1	8	网络管理端口
3	PCIe/XAUI 0	9	千兆位以太网端口 (0, 1, 2, 3)
4	PCIe/XAUI 1	10	USB 端口 (0, 1)
5	PCIe 2	11	DB-9 端口
6	后面板系统状态 LED 指示灯		



### 1.3.2 后面板组件示意图 – Sun SPARC Enterprise T5240 服务器

图 1-4 显示了 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的后面板部件。有关 PCIe 插槽的详细说明，请参见第 5-34 页，第 5.6.2 节 “Sun SPARC Enterprise T5240 服务器 PCIe/XAUI 卡配置”。

图 1-4 后面板组件示意图 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)






图例

1	PSU 1	8	PCIe 2
2	PSU 0	9	后面板状态 LED 指示灯
3	PCIe 3	10	串行管理端口
4	PCIe/XAUI 0	11	网络管理端口
5	PCIe 4	12	千兆位以太网端口 (0-3)
6	PCIe/XAUI 1	13	USB 端口 (0-1)
7	PCIe 5	14	DB-9 串行端口

# 1.3.3 后面板 LED 指示灯

表 1-2 介绍了后面板系统 LED 指示灯。

表 1-2 后面板系统 LED 指示灯

LED 指示灯	图标	说明
定位器 LED 指示灯和按钮 (白色)		<p>使用定位器 LED 指示灯可以找到特定系统。使用以下方法之一可以激活该 LED 指示灯：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ALOM CMT 命令 <code>setlocator on</code>。</li><li>• ILOM 命令 <code>set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink</code>。</li><li>• 手动按下定位器按钮，使定位器 LED 指示灯亮起或熄灭。</li></ul> <p>该 LED 指示灯提供以下指示：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭 – 正常运行状态。</li><li>• 快速闪烁 – 系统接收到作为上述方法之一的结果的信号，并指示它处于活动状态。</li></ul>
“需要维修” LED 指示灯 (琥珀色)		<p>如果亮起，表示需要维修。POST 和 ILOM 这两种诊断工具可以检测到导致出现此指示的故障。</p> <p>ILOM <code>show faulty</code> 命令可提供有关导致此指示灯亮起的任何故障的详细信息。</p> <p>在某些故障状况下，不但系统 “需要维修” LED 指示灯亮起，而且相应的组件故障 LED 指示灯也会亮起。</p>
“电源正常” LED 指示灯 (绿色)		<p>提供以下指示：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭 – 指示系统没有以正常状态运行。系统电源可能处于打开状态或待机模式。服务处理器可能正在运行。</li><li>• 稳定亮起 – 指示系统电源已打开，并且正在以正常运行状态运行。不需要任何维修操作。</li><li>• 快速闪烁 – 指示系统正在待机模式下以最低级别运行，但可以快速恢复到全功能模式。服务处理器正在运行。</li><li>• 缓慢闪烁 – 指示正在执行正常的短暂活动。缓慢闪烁可能表明系统诊断正在运行，或系统正在引导。</li></ul>

### 1.3.4 以太网端口 LED 指示灯

服务处理器网络管理端口和四个 10/100/1000 Mbps 以太网端口都有两个 LED 指示灯，如表 1-3 中所述。

表 1-3 以太网端口 LED 指示灯

LED 指示灯	颜色	说明
左侧 LED 指示灯	琥珀色或绿色	速度指示灯： <ul style="list-style-type: none"><li>呈琥珀色亮起 – 链路正在以千兆位连接 (1000 Mbps) 运行。*</li><li>呈绿色亮起 – 链路正在以 100 Mbps 连接运行。</li><li>熄灭 – 链路正在以 10 Mbps 连接运行。</li></ul>
右侧 LED 指示灯	绿色	链接/活动指示灯： <ul style="list-style-type: none"><li>稳定亮起 – 已建立链路。</li><li>闪烁 – 此端口上有活动。</li><li>熄灭 – 此端口上没有活动。</li></ul>

\* NET MGT 端口只能以 100 Mbps 或 10 Mbps 运行，因此速度 LED 指示灯将呈绿色亮起或熄灭（永远不会呈琥珀色亮起）。



## 第2章

# 服务器诊断

---

本章介绍了多种可对服务器进行监视及故障排除的诊断。

本章的目标读者是对计算机系统进行维修和修复的技术人员、服务人员及系统管理员。

其中包括以下主题：

- 第 2-1 页，第 2.1 节 “服务器诊断概述”
- 第 2-7 页，第 2.2 节 “使用 LED 指示灯识别设备状态”
- 第 2-8 页，第 2.3 节 “使用服务处理器固件进行诊断和修复验证”
- 第 2-18 页，第 2.4 节 “运行 POST”
- 第 2-27 页，第 2.5 节 “使用 Solaris 预测性自我修复功能”
- 第 2-32 页，第 2.6 节 “从 Solaris OS 文件和命令中收集信息”
- 第 2-33 页，第 2.7 节 “使用自动系统恢复命令管理组件”
- 第 2-36 页，第 2.8 节 “使用 SunVTS 软件检测故障”

---

## 2.1 服务器诊断概述

可以使用各种诊断工具、命令和指示灯来对服务器进行监视及故障排除：

- **LED 指示灯** – 提供对服务器及一些 FRU 的状态的快速可视通知。
- **ILOM 固件** – 此系统固件在服务处理器上运行。ILOM 不但能够提供硬件与 OS 之间的接口，而且可以跟踪和报告关键服务器组件的运行状况。ILOM 与 POST 和 Solaris 预测性自我修复技术紧密协作，从而保持系统的正常运行，即使存在故障组件也是如此。
- **开机自检 (Power-on self-test, POST)** – POST 在系统复位时对系统组件进行诊断，以确保这些组件的完整性。POST 可配置，并与 ILOM 配合工作，在需要时使故障组件脱机。

- **Solaris OS 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH)** – 此技术持续监视处理器和内存的运行状况，并与 ILOM 配合工作以便在需要时使故障组件脱机。借助预测性自我修复技术，系统可准确预测组件故障，从而使许多严重问题在发生之前得以缓解。
- **日志文件和控制台消息** – 提供了可在所选设备上访问和显示的标准 Solaris OS 日志文件和调查命令。
- **SunVTS™** – 此应用程序对系统进行测试，提供硬件验证，并找出可能的故障组件，同时提供修复建议。

LED 指示灯、ILOM、Solaris OS PSH 以及许多日志文件和控制台消息集成在一起。例如，如果 Solaris 软件检测到故障，则会显示该故障，对它进行记录，并将信息传递到记录该故障的 ILOM。根据故障的不同，可能会亮起一个或多个 LED 指示灯。

在图 2-1 的诊断流程图和表 2-1 中，介绍了使用服务器诊断来识别有故障的现场可更换单元 (field-replaceable unit, FRU) 的方法。所使用的诊断以及使用这些诊断的顺序取决于您要解决的问题的性质。因此，您可能执行某些操作，而不执行其他一些操作。

在按照流程图操作之前，请执行一些基本的故障排除任务：

- 确认服务器已正确安装。
- 通过目视查看电缆和电源。
- （可选）执行服务器复位。

有关详细信息，请参阅《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Installation Guide》和《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》。

图 2-1 是对故障硬件进行故障排除时可以使用的诊断的流程图。表 2-1 列出了本章中每项诊断的更多信息。

图 2-1 诊断流程图

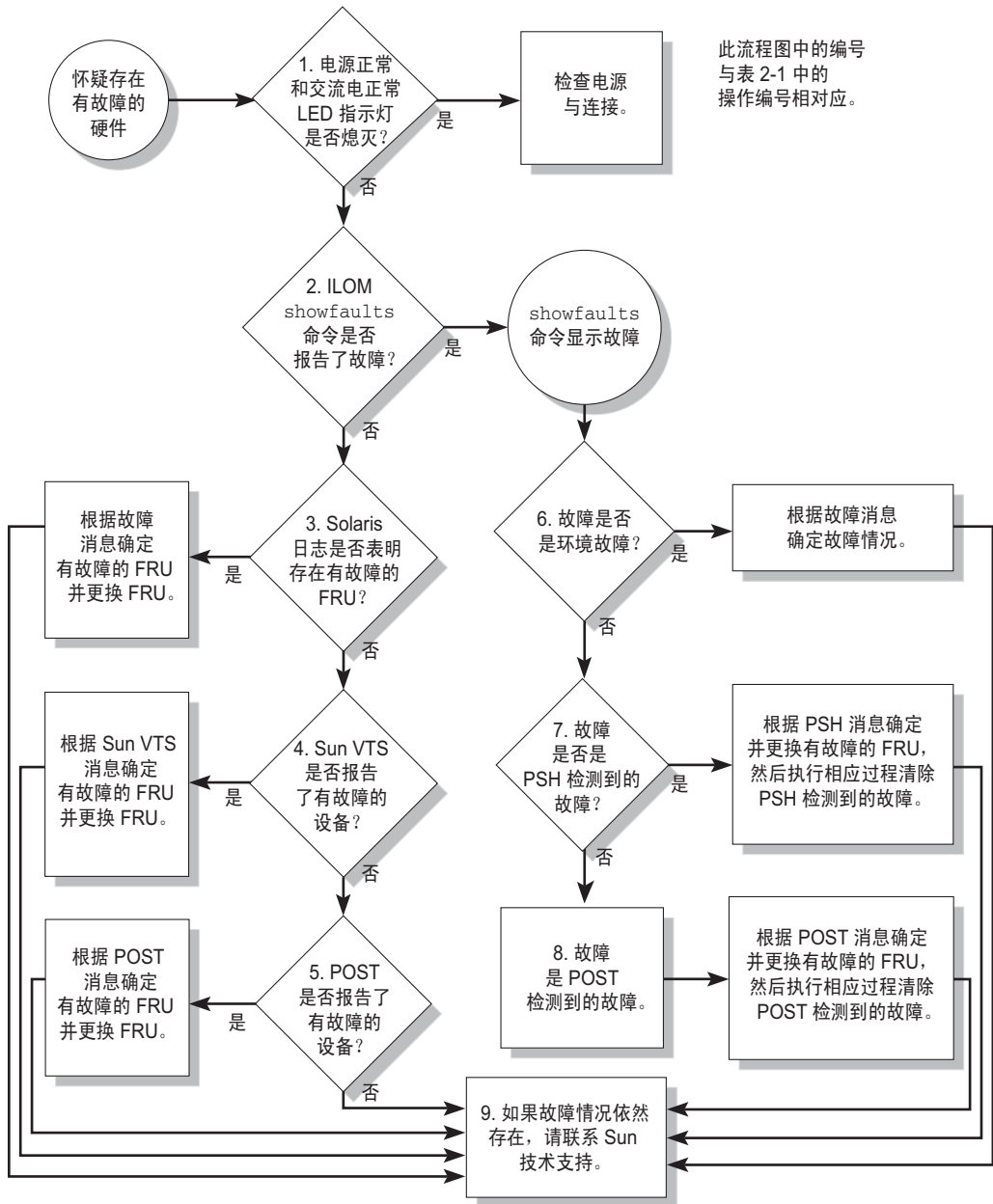


表 2-1 诊断流程图操作

操作编号	诊断操作	结果操作	有关更多信息，请参阅如下资料
1.	检查服务器上的“电源正常”和“交流电存在”LED 指示灯。	“电源正常”LED 指示灯位于机箱前部和后部。 “交流电存在”LED 指示灯位于服务器后部的各个电源上。 如果这些 LED 指示灯没有亮起，请检查电源以及服务器的电源连接。	第 2-7 页，第 2.2 节“使用 LED 指示灯识别设备状态”
2.	运行 ILOM show faulty 命令，检查是否有故障。	show faulty 命令可显示以下几类故障： <ul style="list-style-type: none"><li>• 环境故障</li><li>• Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH) 检测到的故障</li><li>• POST 检测到的故障</li></ul> 故障 FRU 在故障消息中使用 FRU 名称进行标识。有关 FRU 名称的列表，请参见附录 A。	第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”
3.	检查 Solaris 日志文件，了解故障信息。	Solaris 消息缓冲区和日志文件记录系统事件，并提供故障的相关信息。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果系统消息指示了故障设备，请更换 FRU。</li><li>• 要获取更多诊断信息，请转至操作编号 4。</li></ul>	第 2-32 页，第 2.6 节“从 Solaris OS 文件和命令中收集信息”
4.	运行 SunVTS 软件。	SunVTS 是一个应用程序，您可以运行此应用程序对 FRU 进行测试和诊断。要运行 SunVTS，服务器必须运行 Solaris OS。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果 SunVTS 报告了故障设备，请更换 FRU。</li><li>• 如果 SunVTS 没有报告故障设备，请转至操作编号 5。</li></ul>	第 2-36 页，第 2.8 节“使用 SunVTS 软件检测故障”
5	运行 POST。	POST 执行服务器组件的基本测试，并报告故障 FRU。	第 2-18 页，第 2.4 节“运行 POST”
6.	确定故障是否为环境故障。	确定故障是否为环境故障或配置故障。 如果由 show faulty 命令列出的故障显示为温度或电压故障，则该故障为环境故障。环境故障可能是由故障 FRU（电源或风扇）或环境状况（如当计算机房环境温度过高或服务器通风不畅）所引起。如果环境状况得以改善，那么故障会自动清除。 如果故障指示风扇或电源损坏，则可以对 FRU 执行热交换。此外，可以使用服务器上的“故障”LED 指示灯来识别有故障的 FRU（风扇和电源）。	表 2-4、表 2-5 第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障” 第 2-7 页，第 2.2 节“使用 LED 指示灯识别设备状态”



表 2-1 诊断流程图操作（续）

操作编号	诊断操作	结果操作	有关更多信息，请参阅如下资料
7.	确定故障是否由 PSH 检测到。	<p>如果所显示的故障包括 <i>uuid</i> 和 <i>sunw-msg-id</i> 属性，则该故障能够由 Solaris 预测性自我修复软件检测到。如果该故障是 PSH（预测性自我修复）检测到的故障，请访问 PSH Knowledge Article Web 站点了解其他信息。有关故障的知识文章可以通过以下链接访问：</p> <p><a href="http://www.sun.com/msg/message-ID">http://www.sun.com/msg/message-ID</a></p> <p>其中，<i>message-ID</i> 是 <code>show faulty</code> 命令所显示的 <i>sunw-msg-id</i> 属性的值。更换 FRU 后，请执行相应的操作过程来清除 PSH 检测到的故障。</p>	<p>第 2-27 页，第 2.5 节 “使用 Solaris 预测性自我修复功能”</p> <p>第 2-31 页，第 2.5.2 节 “清除 PSH 检测到的故障”</p>
8.	确定故障是否由 POST 检测到。	<p>POST 执行服务器组件的基本测试，并报告故障 FRU。当 POST 检测到故障 FRU 时，它将记录故障，并在可能的情况下使 FRU 脱机。POST 检测到的 FRU 在故障消息中显示以下文本：</p> <p>Forced fail <i>reason</i></p> <p>在 POST 故障消息中，<i>reason</i> 是检测到故障的开机例程的名称。</p>	<p>第 2-18 页，第 2.4 节 “运行 POST”</p> <p>第 2-26 页，第 2.4.5 节 “清除 POST 检测到的故障”</p>
9.	与技术支持联系。	<p>大多数硬件故障都是通过服务器诊断检测到的。在极少数情况下，可能需要使用其他故障排除过程来查明问题。如果无法确定问题的原因，请与服务代表联系以获取支持。</p>	<p>第 3-4 页，第 3.3 节 “获取机箱序列号”</p>

## 2.1.1 内存故障处理

在如何配置内存子系统以及如何处理内存故障方面，很多功能起着举足轻重的作用。了解基本功能有助于您识别和修复内存问题。本节介绍了服务器如何处理内存故障。

---

**注** – 有关内存配置的信息，请参见第 5-12 页，第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”。

---

服务器使用高级 ECC 技术，此技术可更正半字节边界最多 4 个错误位（只要这些位都在同一 DRAM 上）。对于 2 GB 和 4 GB FB-DIMM，如果 DRAM 出现故障，则 DIMM 可继续运行。

以下服务器功能独立管理内存故障：

- **POST** – 根据 ILOM 配置变量，POST 在服务器开机时运行。

对于可更正的内存错误 (correctable memory error, CE)，POST 会将该错误转发至 Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH) 守护进程以进行错误处理。如果检测到不可更正的内存故障，则 POST 会显示该故障以及有故障的 FB-DIMM 的设备名称，并记录故障，然后禁用有故障的 FB-DIMM。POST 可禁用系统中一半物理内存，或禁用一半物理内存和半数的处理器线程，具体将取决于内存配置和有故障 FB-DIMM 的位置。如果在正常操作中发生这种脱机处理，则必须根据故障消息更换有故障的 FB-DIMM，然后使用 ILOM 命令 `set device component_state=enabled` 启用已禁用的 FB-DIMM，其中 *device* 是要启用的 FB-DIMM 的名称（例如，`set /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 component_state=enabled`）。

- **Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH) 技术** – 是 Solaris OS 的一个功能，PSH 使用 Fault Manager 守护进程 (fmd) 来监视各种故障。当发生故障时，系统会为故障指定唯一的故障 ID (UUID)，并进行记录。PSH 可报告故障，并为与故障相关联的 FB-DIMM 建议更换件。

如果您怀疑服务器有内存问题，请按流程图（请参见图 2-1）进行操作。运行 ILOM `show faulty` 命令。`show faulty` 命令可列出内存故障以及与该故障相关联的特定 FB-DIMM。

---

**注** – 可以使用主板上的 FB-DIMM DIAG 按钮来识别故障 FB-DIMM 对。请参见第 5-2 页，第 5.1.1 节 “找到有故障的 FB-DIMM”。

---

在确定了要更换的 FB-DIMM 后，请参见第 5-2 页，第 5.1 节 “维修 FB-DIMM” 以了解 FB-DIMM 卸下和更换说明。请务必执行该节中的说明来清除故障并启用更换后的 FB-DIMM。

## 2.2 使用 LED 指示灯识别设备状态

服务器提供了以下几组 LED 指示灯：

- 前面板系统 LED 指示灯。请参见第 1-6 页，第 1.2.3 节“前面板 LED 指示灯”。
- 后面板系统 LED 指示灯。请参见第 1-10 页，第 1.3.3 节“后面板 LED 指示灯”。
- 硬盘驱动器 LED 指示灯。请参见第 4-3 页，第 4.2.1 节“硬盘驱动器 LED 指示灯”。
- 电源 LED 指示灯。请参见第 4-17 页，第 4.7.1 节“电源 LED 指示灯”。
- 风扇模块 LED 指示灯。请参见第 4-13 页，第 4.5.3 节“风扇模块 LED 指示灯”。
- 后面板以太网端口 LED 指示灯。请参见第 1-11 页，第 1.3.4 节“以太网端口 LED 指示灯”。
- FB-DIMM 定位 LED 指示灯。请参见第 5-2 页，第 5.1.1 节“找到有故障的 FB-DIMM”。

这些 LED 指示灯提供了对系统状态的快速可视检查。

表 2-2 介绍了在给定错误状况下会亮起哪些“故障”LED 指示灯。使用 ALOM CMT showfaults 命令，可获得有关给定故障的性质的更多信息。请参见第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”。

表 2-2 系统故障和“故障”LED 指示灯状态

组件故障	“故障”LED 指示灯亮起	其他信息
电源设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• “需要维修”LED 指示灯（前面板和后面板）</li><li>• 前面板电源故障 LED 指示灯</li><li>• 相应的电源故障 LED 指示灯</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”</li><li>• 第 1-3 页，第 1.2 节“前面板”</li><li>• 第 4-16 页，第 4.7 节“电源”</li><li>• 第 4-18 页，第 4.8 节“热交换电源”</li><li>• 第 4-22 页，第 4.9 节“电源配置参考”</li></ul>
风扇模块	<ul style="list-style-type: none"><li>• “需要维修”LED 指示灯（前面板和后面板）</li><li>• 前面板“风扇故障”LED 指示灯</li><li>• 相应的风扇模块故障 LED 指示灯</li><li>• “温度过高”LED 指示灯（如果存在温度过高状况）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”</li><li>• 第 1-3 页，第 1.2 节“前面板”</li><li>• 第 4-12 页，第 4.5 节“风扇模块”</li><li>• 第 4-13 页，第 4.6 节“热交换风扇模块”</li></ul>

表 2-2 系统故障和 “故障” LED 指示灯状态（续）

组件故障	“故障” LED 指示灯亮起	其他信息
硬盘驱动器	<ul style="list-style-type: none"><li>• “需要维修” LED 指示灯（前面板和后面板）</li><li>• 相应的硬盘驱动器故障 LED 指示灯</li></ul>	请参见以下各节： <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">第 2-15 页，第 2.3.4 节 “检测故障”</a></li><li>• <a href="#">第 1-3 页，第 1.2 节 “前面板”</a></li><li>• <a href="#">第 4-2 页，第 4.2 节 “硬盘驱动器”</a></li><li>• <a href="#">第 4-4 页，第 4.3 节 “热插拔硬盘驱动器”</a></li><li>• <a href="#">第 4-9 页，第 4.4 节 “硬盘驱动器配置参考”</a></li></ul>
FB-DIMM	<ul style="list-style-type: none"><li>• “需要维修” LED 指示灯（前面板和后面板）</li><li>• 主板上的 FB-DIMM 故障 LED 指示灯（按下 FB-DIMM 定位按钮时）</li></ul>	请参见以下各节： <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">第 2-15 页，第 2.3.4 节 “检测故障”</a></li><li>• <a href="#">第 1-3 页，第 1.2 节 “前面板”</a></li><li>• <a href="#">第 5-2 页，第 5.1 节 “维修 FB-DIMM”</a></li><li>• <a href="#">第 5-12 页，第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”</a></li></ul>
其他组件	<ul style="list-style-type: none"><li>• “需要维修” LED 指示灯（前面板和后面板）</li></ul>	注 – 并非所有的组件都有相应的组件故障 LED 指示灯。如果 “需要维修” LED 指示灯亮起，请使用 <code>show faulty</code> 命令获取受影响组件的其他信息。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">第 2-15 页，第 2.3.4 节 “检测故障”</a></li><li>• <a href="#">第 1-3 页，第 1.2 节 “前面板”</a></li><li>• <a href="#">第 1-7 页，第 1.3 节 “后面板”</a></li></ul>

## 2.3 使用服务处理器固件进行诊断和修复验证

Integrated Lights Out Manager (ILOM) 固件在服务处理器的服务处理器上运行，使您可以远程管理服务器。

通过 ILOM，您可以远程运行诊断，如开机自检 (power-on self-test, POST)；否则只有邻近服务器串行端口的计算机才能运行这些诊断。还可以将 ILOM 配置为在系统出现硬件故障、硬件警告以及其他与服务器或 ILOM 相关的事件时发送电子邮件警报。

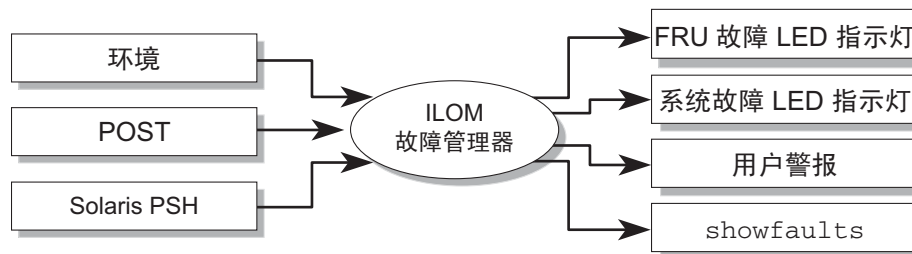
服务处理器独立于服务器运行，并使用服务器的备用电源。因此，当服务器 OS 脱机或服务器电源关闭时，ILOM 固件和软件仍可继续工作。

注 – 有关 ALOM CMT 的全面信息，请参阅《Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》。

由 ILOM、POST 和 Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH) 技术检测到的故障将转发至 ILOM，以进行故障处理（图 2-2）。

出现系统故障时，ILOM 可确保“需要维修”LED 指示灯亮起，更新 FRUID PROM，记录故障，并显示警报。故障 FRU 在故障消息中使用 FRU 名称进行标识。有关 FRU 名称的列表，请参见附录 A。

图 2-2 ILOM 故障管理



当故障不再存在时，服务处理器可以检测到这一情况，还可以采用多种方法清除故障：

- **故障恢复** – 系统可自动检测到故障状况不再存在。服务处理器会使“需要维修”LED 指示灯熄灭，并更新 FRU 的 PROM，指示故障已不再存在。
- **故障修复** – 故障已通过人工干预得到修复。大多数情况下，服务处理器会检测到修复情况，并使“需要维修”LED 指示灯熄灭。如果服务处理器没有执行这些操作，您必须通过设置故障组件的 ILOM *component\_state* 或 *fault\_state* 来手动执行这些任务。

服务处理器可以检测到是否卸下了 FRU，在许多情况下，即使在服务处理器断电（例如，在维修过程中拔下系统电源电缆）时卸下 FRU 也能够检测到。此功能可以让 ILOM 感应到对特定 FRU 诊断出的故障已经得到修复。

---

注 – ILOM 无法自动检测硬盘驱动器更换。

---

许多环境故障可自动恢复。超过阈值的温度可以恢复到正常范围，拔下的电源可以插上，等等。环境故障的恢复可自动检测到。

---

注 – 手动修复环境故障不需要 ILOM 命令。

---

Solaris 预测性自我修复技术不监视硬盘驱动器是否有故障。因此，服务处理器无法识别硬盘驱动器故障，并且不会使机箱或硬盘驱动器本身的故障 LED 指示灯亮起。使用 Solaris 消息文件可查看硬盘驱动器故障。请参见第 2-32 页，第 2.6 节“从 Solaris OS 文件和命令中收集信息”。

## 2.3.1 与服务处理器交互

有三种方法可与服务处理器交互：

- ILOM shell（默认）
- ILOM 浏览器界面 (browser interface, BI)
- ALOM CMT 兼容 shell

---

注 – 本文档中的代码示例描述了 ILOM shell 的用法。

---

## 2.3.2 创建 ALOM CMT Shell

服务处理器的默认 shell 是 ILOM shell。可以使用 ALOM CMT 兼容 shell 模仿上一代 CMT 服务器支持的 ALOM CMT 界面。使用 ALOM CMT 兼容 shell 时，可以使用与 ALOM CMT 命令类似的命令（极少数情况例外）。在《Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》中，给出了 ILOM CLI 和 ALOM CMT 兼容 CLI 之间的比较。

服务处理器会向所有登录的 ALOM CMT 用户发送警报，通过电子邮件向已配置的电子邮件地址发送警报，并将事件写入 ILOM 事件日志。

### 1. 使用用户名 root 登录到服务处理器。

打开电源后，SP 将引导至 ILOM 登录提示符下。出厂默认密码是 changeme。

```
login: root
Password:
Waiting for daemons to initialize...

Daemons ready

Integrated Lights Out Manager

Version 2.0.0.0

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

Warning: password is set to factory default.
```

2. 创建新用户（在本例中，新用户名是 admin），并将帐户角色设置为 Administrator，将 CLI 模式设置为 alom。

```
-> create /SP/users/admin
Creating user...
Enter new password: *****
Enter new password again: *****
Created /SP/users/admin
-> set /SP/users/admin role=Administrator
Set 'role' to 'Administrator'
-> set /SP/users/admin cli_mode=alom
Set 'cli_mode' to 'alom'
```

---

注 – 输入密码时，示例中的星号不会显示。

---

可以将 create 命令和 set 命令组合在一行中：

```
-> create /SP/users/admin role=Administrator cli_mode=alom
Creating user...
Enter new password: *****
Enter new password again: *****
Created /SP/users/admin
```

3. 创建完新帐户后，注销超级用户帐户。

```
-> exit
```

4. 在 ILOM 登录提示符下，使用在步骤 2 中创建的用户名和密码登录到 ALOM CLI shell（由 sc> 提示符表示）。

```
login: admin
Password:
Waiting for daemons to initialize...

Daemons ready

Integrated Lights Out Manager

Version 2.0.0.0

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

sc>
```

---

注 – 多个服务处理器帐户可以同时处于活动状态。用户可以使用 ILOM shell 登录一个帐户，使用 ALOM CMT shell 登录另一个帐户。

---

## 2.3.3 运行服务相关命令

本节介绍了服务相关活动的常用 ILOM 命令。

### 2.3.3.1 连接到服务处理器

必须连接到服务处理器，才能运行 ILOM 命令。有以下几种方法可连接到服务处理器：

- 将 ASCII 终端直接连接到串行管理端口。
- 使用 ssh 命令，通过网络管理端口上的以太网连接来连接到服务处理器。

---

注 – 有关配置 ILOM 以及连接到 ILOM 的说明，请参阅《Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》。

---

### 2.3.3.2 在系统控制台与服务处理器之间切换

- 要从系统控制台切换到服务处理器提示符，请键入 **#.**（井号加句点）。
- 要从服务处理器提示符切换到系统控制台，请执行以下操作：
  - 在 ILOM `->` 提示符下，键入 **start /SP/console**。
  - 在 ALOM-CMT `sc>` 提示符下，键入 **console**。

### 2.3.3.3 服务相关命令

表 2-3 中介绍了用于维修服务器的典型命令。要获得所有 ALOM CMT 命令的说明，请运行 help 命令或参阅 Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT 指南。

表 2-3 服务相关命令

ILOM 命令	ALOM CMT 命令	说明
help [command]	help [command]	显示所有可用命令及其语法和说明的列表。将命令名称指定为选项，即可显示该命令的帮助。
set /HOST send_break_action=break	break [-y][-c][-D] <ul style="list-style-type: none"><li>• -y 将跳过确认问题。</li><li>• -c 将在 break 命令完成后执行 console 命令。</li><li>• -D 将强制执行 Solaris OS 的核心转储。</li></ul>	将主机服务器从 OS 切换到 kmdb 或 OpenBoot PROM（相当于 Stop-A），具体取决于 Solaris 软件引导的模式。
set /SYS/component clear_fault_action=true	clearfault UUID	手动清除主机检测到的故障。UUID 是待清除故障的唯一故障 ID。



表 2-3 服务相关命令（续）

ILOM 命令	ALOM CMT 命令	说明
start /SP/console	console [-f] <ul style="list-style-type: none"> <li>-f 强制控制台具有读取和写入功能。</li> </ul>	将用户连接到主机系统。
show /SP/console/history	consolehistory [-b lines -e lines -v] [-g lines] [boot run] 以下选项使您可以指定如何显示输出： <ul style="list-style-type: none"> <li>-g lines 指定暂停前要显示的行数。</li> <li>-e lines 显示 <i>n</i> 行（从缓冲区末尾算起）。</li> <li>-b lines 显示 <i>n</i> 行（从缓冲区开头算起）。</li> <li>-v 显示整个缓冲区。</li> <li>boot run 指定要显示的日志（run 是默认日志）。</li> </ul>	显示系统控制台缓冲区的内容。
set /HOST/bootmode <i>property=</i> <i>value</i> [其中, <i>property</i> 是 state、config 或 script]	bootmode [normal] [reset_nvram] [config= <i>configname</i> ] [bootscript= <i>string</i> ]	控制主机服务器 OpenBoot PROM 固件的引导方法。
stop/SYS; start/SYS	powercycle [-f] -f 选项将强制执行立即关闭电源。 否则, 该命令会尝试执行正常关机。	先执行 poweroff, 紧接着执行 poweron。
stop /SYS	poweroff [-y] [-f] <ul style="list-style-type: none"> <li>-y 使您可以跳过确认问题。</li> <li>-f 将强制执行立即关机。</li> </ul>	关闭主机服务器电源。
start /SYS	poweron [-c] <ul style="list-style-type: none"> <li>-c 将在 poweron 命令完成后执行 console 命令。</li> </ul>	打开主机服务器电源。
set /SYS/PSx prepare_to_remove_action= true	removefru PS0 PS1	指示是否能够对电源执行热交换。此命令不执行任何操作, 但它会在因未启用其他电源而不能移除此电源时提供警告。
reset /SYS	reset [-y] [-c] <ul style="list-style-type: none"> <li>-y 使您可以跳过确认问题。</li> <li>-c 将在 reset 命令完成后执行 console 命令。</li> </ul>	复位主机服务器上的硬件。
reset /SP	resetsc [-y] <ul style="list-style-type: none"> <li>-y 使您可以跳过确认问题。</li> </ul>	重新引导服务处理器。

表 2-3 服务相关命令（续）

ILOM 命令	ALOM CMT 命令	说明
set /SYS keyswitch_state= value normal   stby   diag   locked	setkeyswitch [-y] value normal   stby   diag   locked <ul style="list-style-type: none"><li>如果将钥控开关设置为 stby， 则 -y 使您可以跳过确认问题。</li></ul>	设置虚拟钥控开关。
set /SYS/LOCATE value=value [Fast_blink   Off]  (无 ILOM 等效命令。)	setlocator value [on   off]  showenvironment	打开或关闭服务器上的定位器 LED。  显示主机服务器的环境状态。这些信息包括系统温度、电源、前面板 LED 指示灯、硬盘驱动器、风扇、电压和电流传感器的状态。请参见第 2-17 页，第 2.3.6 节“显示 FRU 信息”。
show faulty  (无 ILOM 等效命令。)	showfaults [-v]  showfru [-g lines] [-s   -d] [FRU] <ul style="list-style-type: none"><li>-g lines 指定在暂停屏幕输出前要 显示的行数。</li><li>-s 显示系统 FRU 的静态信息 (默认为所有 FRU，除非指定了 一个 FRU)。</li><li>-d 显示系统 FRU 的动态信息 (默认为所有 FRU，除非指定了 一个 FRU)。请参见第 2-17 页， 第 2.3.6 节“显示 FRU 信息”。</li></ul>	显示当前系统故障。请参见第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”。  显示服务器中各个 FRU 的相关信息。
show /SYS keyswitch_state	showkeyswitch	显示虚拟钥控开关的状态。
show /SYS/LOCATE	showlocator	显示定位器 LED 当前的状态是打开 还是关闭。
show /SP/logs/event/list	showlogs [-b lines   -e lines   -v] [-g lines] [-p logtype[r p]]	显示服务处理器事件缓冲区（在 RAM 或持久性缓冲区中）中记录的 所有事件的历史记录。
show /HOST	showplatform [-v]	显示有关主机系统运行状态、系统序 列号以及硬件是否在提供服务的信息。

注 – 有关服务处理器 ASR 命令的信息，请参见表 2-6。

### 2.3.4 检测故障

使用 ILOM `show faulty` 命令可显示以下几类故障：

- **环境故障或配置故障** – 系统配置故障，或者由故障 FRU（电源、风扇或鼓风机）、室内温度或服务器通风不畅造成的温度或电压问题。
- **POST 检测到的故障** – 由 POST 诊断检测到的设备故障。
- **PSH 检测到的故障** – 由 Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH) 技术检测到的故障。

由于以下几个原因，将使用 `show faulty` 命令：

- 查看是否诊断出系统中的任何故障。
- 验证 FRU 更换操作已清除故障，而且没有生成任何其他故障。
- 在 `->` 提示符下，键入 `show faulty` 命令。

以下 `show faulty` 命令示例显示了 `show faulty` 命令的各种输出：

- 下面是在没有任何故障的情况下 `show faulty` 命令的示例：

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----+-----+-----		
-----		

- 以下的 `show faulty` 命令示例显示了一个环境故障：

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----+-----+-----		
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/FANBD0/FM0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 23:01:32
/SP/faultmgmt/0/	timestamp	Dec 14 23:01:32 faults/0
/SP/faultmgmt/0/	sp_detected_fault	TACH at /SYS/FANBD0/FM0/F0 has
faults/0		exceeded low non-recoverable
		threshold.

- 以下的示例显示了一个由 POST 检测到的故障。这种故障是由消息 Forced fail *reason* 标识的，其中 *reason* 是检测到故障的开机例程的名称。

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----		
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 Forced fail (POST)

- 以下的示例显示了一个由 PSH 技术检测到的故障。这种故障是由文本 Host detected fault 和 UUID 标识的。

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----		
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520 7a8a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

## 2.3.5 清除故障

使用 FRU 的 `clear_fault_action` 属性，可以不必更换 FRU，或者在服务处理器无法自动检测 FRU 更换件的情况下，从服务处理器中手动清除由 PSH 诊断的故障。

**注** – 此过程会清除服务处理器（而不是主机）中的故障。如果主机中仍存在故障，则必须手动将其清除。请参见第 2-31 页，第 2.5.2 节“清除 PSH 检测到的故障”。

- 在 -> 提示符下，输入 `clear_fault_action` 属性。  
以下的示例显示如何使用 FRU 的 `clear_fault_action` 属性手动清除由 PSH 诊断的故障：

-> set /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 clear_fault_action=True	
Are you sure you want to clear /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 (y/n)?	y
Set 'clear_fault_action' to 'true'	

## 2.3.6 显示 FRU 信息

使用 show 命令可显示服务器中有关各个 FRU 的信息。

- 在 -> 提示符下，输入 show 命令。

在代码示例 2-1 中，show 命令用来获取有关内存模块 (FB-DIMM) 的信息。

代码示例 2-1      show 命令的输出

```
-> show /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0

/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0
Targets:
  R0
  R1
  SEEPROM
  SERVICE
  PRSNT
  T_AMB

Properties:
  type = DIMM
  component_state = Enabled
  fru_name = 1024MB DDR2 SDRAM FB-DIMM 333 (PC2 5300)
  fru_description = FBDIMM 1024 Mbyte
  fru_manufacturer = Micron Technology
  fru_version = FFFFFFFF
  fru_part_number = 18HF12872FD667D6D4
  fru_serial_number = d81813ce
  fault_state = OK
  clear_fault_action = (none)

Commands:
  cd
  show
```

## 2.4 运行 POST

开机自检 (power-on self-test, POST) 是一组基于 PROM 的测试，在服务器开机或复位时运行。POST 将检查服务器中关键硬件组件（CMP、内存和 I/O 子系统）的基本完整性。

如果 POST 检测到故障组件，则会自动禁用该组件，以免故障硬件可能对任何软件造成危害。如果系统能够在该组件被禁用的情况下运行，则系统将在 POST 完成后引导。例如，如果 POST 检测出某个处理器内核有故障，则会禁用该内核，之后系统将引导并使用其余内核运行。

### 2.4.1 控制 POST 的运行方式

服务器可以配置为执行常规 POST、全面 POST 或不执行 POST。此外，可以使用 ILOM 命令变量控制测试的运行级别、所显示的 POST 输出的数量，以及哪些复位事件会触发 POST。

表 2-4 列出了用于配置 POST 的 ILOM 变量，图 2-3 说明了这些变量如何协同工作。

表 2-4 用于配置 POST 的 ILOM 参数

参数	值	说明
setkeyswitch	normal	可打开系统电源并运行 POST（基于其他参数设置）。有关详细信息，请参见图 2-3。此参数可覆盖所有其他命令。
	diag	系统根据预设的设置运行 POST。
	stby	不能打开系统电源。
	locked	可打开系统电源并运行 POST，但不能进行 Flash 更新。
diag_mode	off	POST 没有运行。
	normal	根据 diag_level 值运行 POST。
	service	使用 diag_level 和 diag_verbosity 的预设值运行 POST。
diag_level	max	如果 diag_mode 为 normal，则运行所有最低限度的测试以及全面的处理器和内存测试。
	min	如果 diag_mode 为 normal，则运行最低限度的一组测试。
diag_trigger	none	复位时不运行 POST。

表 2-4 用于配置 POST 的 ILOM 参数（续）

参数	值	说明
diag_verbosity	user_reset	用户启动复位时运行 POST。
	power_on_reset	仅在首次打开电源时运行 POST。此选项为默认值。
	error_reset	如果检测到致命错误，则运行 POST。
	all_resets	执行任何复位后都运行 POST。
	none	不显示任何 POST 输出。
	min	POST 输出以标题和简单循环行显示运行的测试。
	normal	POST 输出将显示所有测试和提示性消息。
	max	POST 将显示所有测试、提示性消息和一些调试消息。

图 2-3 用于配置 POST 的 ALOM CMT 变量的流程图

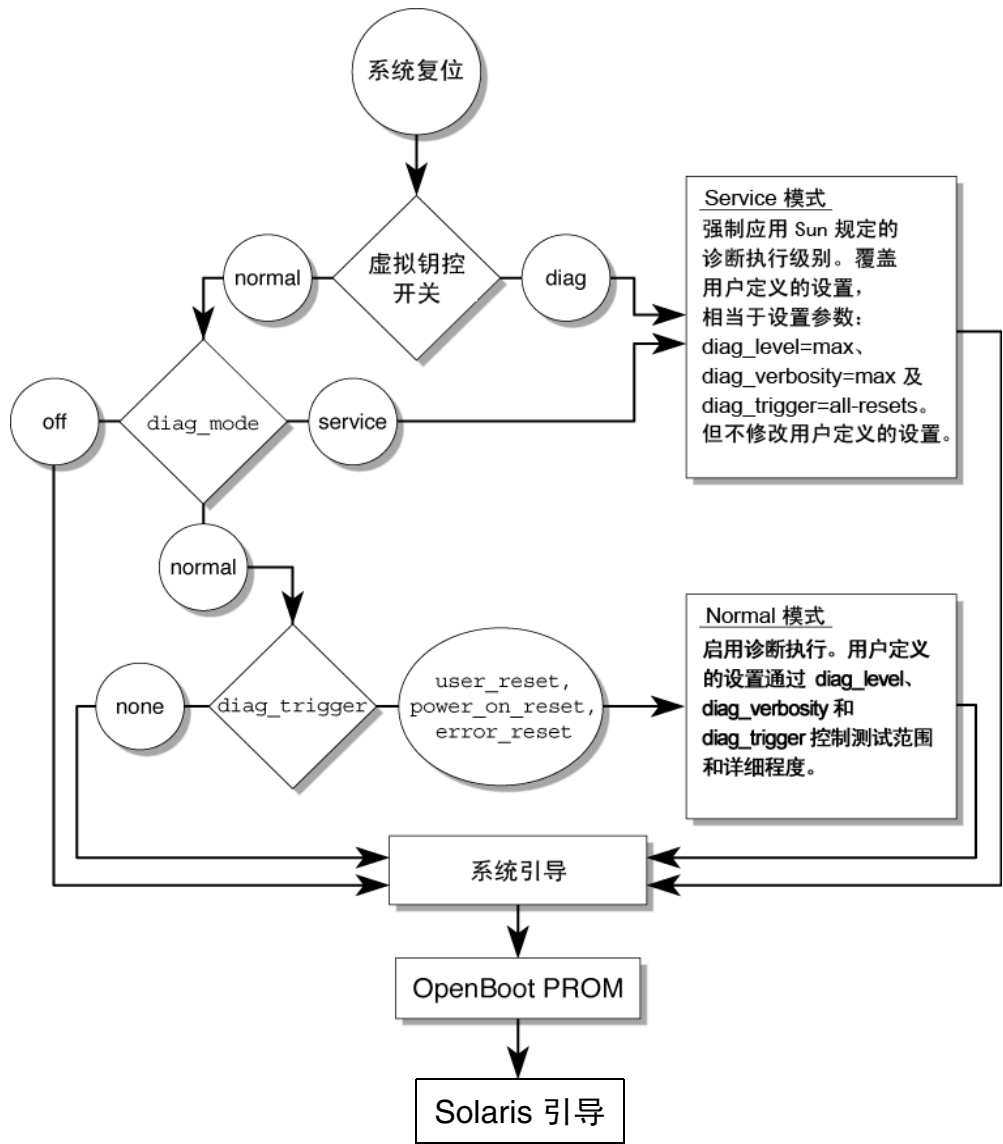




表 2-5 给出了 ALOM CMT 变量与相关 POST 模式的典型组合。

表 2-5 ALOM CMT 参数和 POST 模式

参数	常规诊断模式 (默认设置)	不执行 <b>POST</b>	诊断维修模式	钥控开关诊断预设值
diag mode	normal	Off	service	normal
keyswitch_state*	normal	normal	normal	diag
diag_level	max	N/a	max	max
diag_trigger	power-on-reset error-reset	无	all-resets	all-resets
diag_verbosity	normal	N/a	max	max
POST 执行说明	这是默认 POST 配置。此配置将对系统进行全面测试，并抑制部分详细 POST 输出。	POST 没有运行，导致快速系统初始化，但这并不是建议的配置。	POST 运行全面测试，并显示最大限度的输出。	POST 运行全面测试，并显示最大限度的输出。

\* keyswitch\_state 参数设置为 diag 时，将覆盖所有其他 ILOM POST 变量。

## 2.4.2 更改 POST 参数

### 1. 访问 ILOM -> 提示符：

如果与控制台相连，请执行 #. 键序，切换到 -> 提示符：

```
#.
```

### 2. 使用 ILOM 命令更改 POST 参数。

有关 ILOM POST 参数及其值的列表，请参阅表 2-4。

set /SYS keyswitch\_state 命令用来设置虚拟钥控开关参数。例如：

```
-> set /SYS keyswitch_state=Diag
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

要更改各个 POST 参数，必须首先将 keyswitch\_state 参数设置为 normal。  
例如：

```
-> set /SYS keyswitch_state=Normal
Set 'keyswitch_state' to 'Normal'
-> set /HOST/diag property=Min
```

## 2.4.3 运行 POST 的原因

可以使用 POST 进行基本硬件验证和诊断以及故障排除，如以下各节中所述。

### 2.4.3.1 验证硬件功能

POST 在系统引导并访问软件之前测试关键硬件组件以验证其功能。如果 POST 检测到错误，则会自动禁用故障组件，以免故障硬件可能对软件造成危害。

### 2.4.3.2 诊断系统硬件

可以使用 POST 作为系统硬件的初始诊断工具。这种情况下，请将 POST 配置为在 **maximum** 模式 (`diag_mode=service, setkeyswitch=diag, diag_level=max`) 下运行，以实现全面测试覆盖率和详细输出。

## 2.4.4 在 Maximum 模式下运行 POST

此过程介绍了当您想要执行最大限度测试（例如，要对服务器进行故障排除，或者验证硬件升级或修复）时，应如何运行 POST。

### 1. 访问 ILOM -> 提示符：

如果与控制台相连，请执行 `#.` 键序，切换到 `->` 提示符：

```
#.  
->
```

### 2. 将虚拟键控开关设置为 diag，以便 POST 在 service 模式下运行。

```
-> set /SYS/keyswitch_state=Diag  
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

### 3. 复位系统，以便 POST 运行。

可通过多种方法来启动复位。[代码示例 2-2](#) 显示了如何使用关开机循环命令序列进行复位。有关其他方法，请参阅《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》。

代码示例 2-2      使用关开机循环启动 POST

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

---

注 — 关闭服务器电源大约需要一分钟。可使用 `show /HOST` 命令来确定电源是否已关闭。控制台上将显示 `status=Powered Off`。

---

### 4. 切换到系统控制台以查看 POST 输出：

```
-> start /SP/console
```

[代码示例 2-3](#) 描述了简要的 POST 输出。

代码示例 2-3      POST 输出（节选）

```
-> start /SP/console
Enter #. to return to ALOM.
...
2007-12-19 22:01:17.810 0:0:0>INFO: STATUS: Running RGMII 1G
BCM5466R PHY level Loopback Test
2007-12-19 22:01:22.534 0:0:0>End : Neptune 1G Loopback Test -
Port 2
2007-12-19 22:01:22.542 0:0:0>Begin: Neptune 1G Loopback Test -
Port 3
```

代码示例 2-3 POST 输出（节选）（续）

```
2007-12-19 22:01:22.553 0:0:0>
2007-12-19 22:01:22.556 0:0:0>INFO: STATUS: Running BMAC level
Loopback Test
2007-12-19 22:01:27.271 0:0:0>
2007-12-19 22:01:27.274 0:0:0>INFO: STATUS: Running RGMII 1G
BCM5466R PHY level Loopback Test
2007-12-19 22:01:32.004 0:0:0>End : Neptune 1G Loopback Test -
Port 3
2007-12-19 22:01:32.012 0:0:0>INFO:
2007-12-19 22:01:32.019 0:0:0>POST Passed all devices.
2007-12-19 22:01:32.028 0:0:0>POST:Return to VBSC.
2007-12-19 22:01:32.036 0:0:0>Master set ACK for vbasc runpost
command and spin...

T5240, No Keyboard
OpenBoot ..., 7968 MB memory available, Serial #75916434.
[stacie obp #0]
Ethernet address 0:14:4f:86:64:92, Host ID: xxxxxx

{0} ok
```

5. 执行进一步调查（如果需要）。

- 如果没有检测到任何故障，则系统将引导。
- 如果 POST 检测到故障设备，则会显示故障，并将故障信息传递给服务处理器以进行故障处理。故障 FRU 在故障消息中使用 FRU 名称进行标识。有关 FRU 名称的列表，请参见[附录 A](#)。

a. 解释 POST 消息：

POST 错误消息使用以下语法：

```
c:s > ERROR: TEST = failing-test
c:s > H/W under test = FRU
c:s > Repair Instructions: Replace items in order listed by H/W
under test above
c:s > MSG = test-error-message
c:s > END_ERROR
```

在此语法中，*c* 为内核编号，*s* 为导线束编号。

警告消息和提示性消息使用以下语法：  
INFO 或 WARNING: *message*

在代码示例 2-4 中，POST 报告了 FB-DIMM 位置 /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 处的内存错误。此错误是由在内核 7、导线束 2 上运行的 POST 检测到的。

代码示例 2-4 POST 错误消息

```
7:2>
7:2>ERROR: TEST = Data Bitwalk
7:2>H/W under test = /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
7:2>Repair Instructions: Replace items in order listed by 'H/W
under test' above.
7:2>MSG = Pin 149 failed on /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 (J2001)
7:2>END_ERROR

7:2>Decode of Dram Error Log Reg Channel 2 bits
60000000.0000108c
7:2> 1 MEC 62 R/WlC Multiple corrected
errors, one or more CE not logged
7:2> 1 DAC 61 R/WlC Set to 1 if the error
was a DRAM access CE
7:2> 108c SYND 15:0 RW ECC syndrome.
7:2>
7:2> Dram Error AFAR channel 2 = 00000000.00000000
7:2> L2 AFAR channel 2 = 00000000.00000000
```

b. 运行 ILOM show faulty 命令以获取其他故障信息。

故障是由在其中记录故障的服务处理器捕获的，“需要维修”LED 指示灯将亮起，故障组件将被禁用。

示例：

代码示例 2-5 show faulty 命令的输出

-> show faulty		
Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/	timestamp	Dec 21 16:40:56
faults/0		
/SP/faultmgmt/0/	sp_detected_fault	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
faults/0		Forced fail(POST)

在此示例中，将禁用 /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0。系统可以使用没有禁用的内存进行引导，直到故障组件被更换为止。

注 – 可以使用 ASR 命令显示并控制禁用的组件。请参见第 2-33 页，第 2.7 节 “使用自动系统恢复命令管理组件”。

2.4.5 清除 POST 检测到的故障

大多数情况下，当 POST 检测到故障组件时，POST 会记录故障，并通过将故障组件放入 ASR 黑名单中来自动使故障组件失效。请参见第 2-33 页，第 2.7 节“使用自动系统恢复命令管理组件”。

大多数情况下，在服务处理器复位或者执行开关机循环后，系统会检测到有故障 FRU 的更换件。在此情况下，故障将自动从系统中清除。此过程介绍了如何确定 POST 检测到的故障并根据情况手动清除该故障。

- 1. 更换有故障的 FRU 后，在 ILOM 提示符下使用 show faulty 命令可识别 POST 检测到的故障。

可以通过文本 Forced fail 来区分 POST 检测到的故障与其他种类的故障。不报告 UUID 编号。

示例：

代码示例 2-6 POST 检测到的故障

-> show faulty

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
		Forced fail (POST)

如果没有报告故障，则无需进行任何其他操作。请勿执行后续步骤。

- 2. 可使用组件的 component\_state 属性清除故障，并从 ASR 黑名单中删除相应组件。

请使用步骤 1 的故障中报告的 FRU 名称：

-> set /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 component\_state=Enabled

故障将被清除，如果运行 show faulty 命令，则不再显示该故障。此外，“需要维修”LED 指示灯也将熄灭。

- 3. 复位服务器。

必须重新引导服务器，才能使 component\_state 属性生效。

4. 在 ILOM 提示符下，使用 `show faulty` 命令验证没有报告任何故障。

```
-> show faulty
Target                | Property                | Value
-----+-----+-----
->
```

## 2.5 使用 Solaris 预测性自我修复功能

借助 Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH) 技术，服务器可在运行 Solaris OS 的同时诊断问题，从而使许多问题在对操作造成负面影响之前得以缓解。

Solaris OS 使用 Fault Manager 守护进程 `fmd(1M)`，此进程在引导时启动并在后台运行以监视系统。如果组件发生错误，则守护进程通过将该错误与先前错误数据及其他相关信息相关联来处理该错误，从而诊断问题。诊断后，Fault Manager 守护进程会给该问题指定一个通用唯一标识符 (Universal Unique Identifier, UUID)，以便在任意一组系统中识别该问题。如果可能，Fault Manager 守护进程会启动相应步骤对故障组件进行自我修复，并使该组件脱机。该守护进程还会将故障记录到 `syslogd` 守护进程，并提供带有消息 ID (message ID, MSGID) 的故障通知。可以利用消息 ID 从知识文章数据库中获取该问题的其他信息。

预测性自我修复技术涵盖以下服务器组件：

- UltraSPARC® T2 Plus 多内核处理器
- 内存
- I/O 子系统

PSH 控制台消息提供有关每个检测到故障的以下信息：

- 类型
- 严重性
- 说明
- 自动响应
- 影响
- 面向系统管理员的建议操作

如果 Solaris PSH 工具检测到故障组件，可使用 `fmdump` 命令识别故障。故障 FRU 在故障消息中使用 FRU 名称进行标识。有关 FRU 名称的列表，请参见[附录 A](#)。

# 2.5.1 识别 PSH 检测到的故障

当检测到 PSH 故障时，会显示与代码示例 2-7 类似的 Solaris 控制台消息。

代码示例 2-7 显示由 PSH 检测到的故障的控制台消息

```
SUNW-MSG-ID: SUN4V-8000-DX, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Minor
EVENT-TIME: Wed Sep 14 10:09:46 EDT 2005
PLATFORM: SUNW,system_name, CSN: -, HOSTNAME: wgs48-37
SOURCE: cpumem-diagnosis, REV: 1.5
EVENT-ID: f92e9fbe-735e-c218-cf87-9e1720a28004
DESC: The number of errors associated with this memory module has exceeded
acceptable levels. Refer to http://sun.com/msg/SUN4V-8000-DX for more
information.
AUTO-RESPONSE: Pages of memory associated with this memory module are being
removed from service as errors are reported.
IMPACT: Total system memory capacity will be reduced as pages are retired.
REC-ACTION: Schedule a repair procedure to replace the affected memory module.
Use fmdump -v -u <EVENT_ID> to identify the module.
```

此外，由 Solaris PSH 工具检测到的故障还会通过服务处理器警报进行报告。

注 – 只有当您登录到 ALOM CMT shell 后，才可以使用 Solaris PSH 故障警报。

代码示例 2-8 描述了代码示例 2-7 中由 Solaris PSH 报告的同一故障的 ALOM CMT 警报。

代码示例 2-8 PSH 诊断的故障的 ALOM CMT 警报

```
SC Alert: Host detected fault, MSGID:SUN4V-8000-DX
```

ILOM show faulty 命令可提供有关故障的摘要信息。有关 show faulty 命令的更多信息，请参见第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”。

注 – “需要维修” LED 指示灯同样会因 PSH 诊断的故障而亮起。



### 2.5.1.1 使用 fmdump 命令识别故障

fmdump 命令可显示由 Solaris PSH 工具检测到的故障的列表，并识别与特定 EVENT\_ID (UUID) 对应的故障 FRU。

不要使用 fmdump 验证 FRU 更换操作是否清除了故障，因为在更换 FRU 后 fmdump 的输出是相同的。请使用 fmadm faulty 命令验证是否清除了故障。

#### 1. 使用带有表示详细输出的 -v 选项的 fmdump 命令检查事件日志：

代码示例 2-9 fmdump -v 命令的输出

```
# fmdump -v -u fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b
TIME                               UUID                               SUNW-MSG-ID
Jul 31 12:47:42.2007 fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b SUN4V-8000-JA
100% fault.cpu.ultraSPARC-T2.misc_regs

Problem in: cpu:///cpuid=16/serial=5D67334847
Affects: cpu:///cpuid=16/serial=5D67334847
FRU: hc:///serial=101083:part=541215101/motherboard=0
Location: MB
```

在代码示例 2-9 中显示了一个故障，并指示以下详细信息：

- 故障的日期和时间 (Jul 31 12:47:42.2007)。
- 通用唯一标识符 (Universal Unique Identifier, UUID)。UUID 对于每个故障都是唯一的 (fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b)。
- 消息标识符，可用于获取其他故障信息 (SUN4V-8000-JA)。
- 故障 FRU。此示例中提供的信息包括 FRU 部件号 (part=541215101) 和 FRU 序列号 (serial=101083)。Location 字段提供了 FRU 的名称。在代码示例 2-9 中，FRU 名称为 MB，表示主板。

---

注 – fmdump 可显示 PSH 事件日志。故障修复后，相关条目仍保留在日志中。

---

#### 2. 使用消息 ID 获取有关此类型故障的更多信息。

- a. 在浏览器中，访问 Predictive Self-Healing Knowledge Article Web 站点：  
<http://www.sun.com/msg>
- b. 从控制台输出或 ILOM show faulty 命令输出中获取消息 ID。

c. 在 "SUNW-MSG-ID" 字段中输入消息 ID，并单击 "Lookup"。

在代码示例 2-10 中，消息 ID SUN4V-8000-JA 提供了更正操作的信息：

代码示例 2-10     PSH 消息输出

```
CPU errors exceeded acceptable levels

Type
    Fault
Severity
    Major
Description
    The number of errors associated with this CPU has exceeded
    acceptable levels.
Automated Response
    The fault manager will attempt to remove the affected CPU from
    service.
Impact
    System performance may be affected.

Suggested Action for System Administrator
    Schedule a repair procedure to replace the affected CPU, the
    identity of which can be determined using fmdump -v -u <EVENT_ID>.

Details
    The Message ID: SUN4V-8000-JA indicates diagnosis has
    determined that a CPU is faulty. The Solaris fault manager arranged
    an automated attempt to disable this CPU....
```

3. 按照建议的操作修复故障。

# 2.5.2 清除 PSH 检测到的故障

当 Solaris PSH 工具检测到故障时，该故障将被记录并在控制台上显示。大多数情况下，在故障修复后，系统会检测到更正后的状态，并自动修复故障状况。但是，这必须经过验证，并且在故障状况没有自动清除的情况下，必须手动清除该故障。

- 1. 更换有故障的 FRU 后，打开服务器电源。
- 2. 在 ILOM 提示符下，使用 `show faulty` 命令识别 PSH 检测到的故障。

可以通过是否存在 `sunw-msg-id` 和 `uuid` 属性来区分 PSH 检测到的故障和其他种类的故障。

示例：

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----		
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520 7a8a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

- 如果没有报告故障，则无需进行任何其他操作。请勿执行后续步骤。
  - 如果报告了故障，则执行[步骤 3](#) 和 [步骤 4](#)。
3. 可使用 FRU 的 `clear_fault_action` 属性来清除服务处理器的故障。例如：

```
-> set /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 clear_fault_action=True
Are you sure you want to clear /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 (y/n)? y
Set 'clear_fault_action' to 'true'
```

4. 从所有永久性故障记录中清除故障。
- 某些情况下，即使清除了故障，一些永久性故障信息仍会保留，并导致引导时生成失实故障消息。为确保不显示这些消息，请执行以下 Solaris 命令：

```
fmadm repair UUID
```

示例：

```
# fmadm repair 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

---

## 2.6 从 Solaris OS 文件和命令中收集信息

如果服务器上运行的是 Solaris OS，那么您拥有可用于收集信息和故障排除的全部 Solaris OS 文件和命令。

如果 POST、ALOM CMT 或 Solaris PSH 功能没有指示故障根源，请检查消息缓冲区和日志文件以获取故障通知。硬盘驱动器故障通常由 Solaris 消息文件捕获。

使用 `dmesg` 命令可查看最新的系统消息。要查看系统消息日志文件，请查看 `/var/adm/messages` 文件的内容。

### 2.6.1 检查消息缓冲区

1. 以超级用户身份登录。
2. 键入 `dmesg` 命令：

```
# dmesg
```

`dmesg` 命令会显示系统生成的最新消息。

### 2.6.2 查看系统消息日志文件

错误记录守护进程 `syslogd` 会在消息文件中自动记录各种系统警告、错误和故障。这些消息可将系统问题（例如即将有故障的设备）通知给您。

`/var/adm` 目录包含多个消息文件。最新消息位于 `/var/adm/messages` 文件中。经过一段时间后（通常每隔一周），会自动创建一个新的 `messages` 文件。`messages` 文件的原始内容将轮转到名为 `messages.1` 的文件中。经过一段时间后，消息将进一步轮转到 `messages.2` 和 `messages.3` 中，然后被删除。

1. 以超级用户身份登录。
2. 键入以下命令：

```
# more /var/adm/messages
```

3. 如果要查看所有记录的消息，请键入以下命令：

```
# more /var/adm/messages*
```

## 2.7 使用自动系统恢复命令管理组件

借助自动系统恢复 (Automatic System Recovery, ASR) 功能，服务器可以自动配置故障组件以使其失效，直到可以更换组件为止。在服务器中，以下组件由 ASR 功能管理：

- UltraSPARC T2 Plus 处理器导线束
- 内存 FB-DIMM
- I/O 子系统

包含已禁用组件列表的数据库称为 ASR 黑名单 (asr-db)。

大多数情况下，POST 会自动禁用故障组件。在查明故障原因并予以更正（更换 FRU、重新安插松动的连接器，等等）后，可能需要从 ASR 黑名单中删除相应组件。

通过 ASR 命令（表 2-6），可以查看组件，并在 ASR 黑名单中手动添加或删除组件 (asrkeys)。可以从 ILOM -> 提示符运行这些命令。

表 2-6 ASR 命令

命令	说明
show components	显示系统组件及其当前状态。
set asrkey component_state=Enabled	从 asr-db 黑名单中删除组件，其中 asrkey 是要启用的组件。
set asrkey component_state=Disabled	向 asr-db 黑名单中添加组件，其中 asrkey 是要禁用的组件。

注 – asrkeys 因系统不同而异，具体取决于有多少内核及内存。使用 show components 命令可查看给定系统上的 asrkeys。

注 – 禁用或启用组件后，需要复位或执行关开机循环。如果更改了组件状态，则不会对系统产生任何影响，直到下次复位或执行关开机循环。

# 2.7.1 显示系统组件

show components 命令可显示系统组件 (asrkeys)，并报告其状态。

- 在 -> 提示符下，输入 show components 命令。  
代码示例 2-11 显示了部分输出，其中没有已禁用的组件。

代码示例 2-11 show components 命令的输出（其中没有已禁用的组件）

-> show components		
Target	Property	Value
-----+-----+-----		
/SYS/MB/RISER0/ PCIE0	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER0/ PCIE3	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER1/ PCIE1	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER1/ PCIE4	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER2/ PCIE2	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER2/ PCIE5	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET0	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET1	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET2	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET3	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE	component_state	Enabled

代码示例 2-12 显示了 show components 命令的输出，其中有一个已禁用的组件：

代码示例 2-12 show components 命令的输出（显示已禁用的组件）

-> show components		
Target	Property	Value
-----		
/SYS/MB/RISER0/ PCIE0	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER0/ PCIE3	component_state	Disabled
/SYS/MB/RISER1/ PCIE1	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER1/ PCIE4	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER2/ PCIE2	component_state	Enabled
/SYS/MB/RISER2/ PCIE5	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET0	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET1	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET2	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET3	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE	component_state	Enabled

## 2.7.2 禁用组件

可以通过将组件添加到 ASR 黑名单中，使用 component\_state 属性来禁用它。

1. 在 -> 提示符下，将 comonent\_state 属性设置为 Disabled:

```
-> set /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 component_state=Disabled
```

2. 复位服务器，以便该 ASR 命令生效。

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

---

注 – 在 ILOM shell 中，当系统电源实际已关闭时将不发出通知。电源关闭大约需要一分钟。可使用 show /HOST 命令来确定主机电源是否已关闭。

---

## 2.7.3 启用已禁用的组件

可以通过将组件从 ASR 黑名单中删除，使用 `component_state` 属性来启用它。

1. 在 `->` 提示符下，将 `comonent_state` 属性设置为 `Enabled`:

```
-> set /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 component_state=Enabled
```

2. 复位服务器，以便该 ASR 命令生效。

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

---

注 – 在 ILOM shell 中，当系统电源实际已关闭时将不发出通知。电源关闭大约需要一分钟。可使用 `show /HOST` 命令来确定主机电源是否已关闭。

---

---

## 2.8 使用 SunVTS 软件检测故障

SunVTS 软件具有基于 Java 的浏览器环境、基于 ASCII 的屏幕界面以及命令行界面。有关如何使用 SunVTS 软件的更多信息，请参见《SunVTS 7.0 Software User's Guide》。

必须运行 Solaris OS，才能使用 SunVTS 软件。此外，还必须确保在系统中安装了 SunVTS 验证测试软件。

本节介绍如何使用 SunVTS 软件测试服务器：

- [第 2-37 页，第 2.8.1 节“检验 SunVTS 软件的安装”](#)
- [第 2-38 页，第 2.8.2 节“使用 SunVTS 软件测试系统”](#)



## 2.8.1 检验 SunVTS 软件的安装

要执行此过程，服务器上当前运行的必须是 Solaris OS，而且您必须能够使用 Solaris 命令行。

注 – 此服务器支持 SunVTS 7.0 Patch Set 3 (PS3) 软件。

SunVTS 安装过程要求您指定在运行 SunVTS 时要使用两种安全方案中的哪一种。所选的安全方案必须在 Solaris OS 中进行正确配置，以便运行 SunVTS。有关详细信息，请参阅《Sun VTS 7.0 Software User's Guide》。

### 1. 使用 pkginfo 命令检查是否存在 SunVTS 软件包。

```
% pkginfo -l SUNWvts SUNWvtsr SUNWvtsst SUNWvtsmn
```

表 2-7 SunVTS 软件包

软件包	说明
SUNWvts	测试开发库 API 和 SunVTS 内核。必须安装此软件包，才能运行 SunVTS 软件。
SUNWvtsr	SunVTS 框架（根磁盘分区）。
SUNWvtsst	SunVTS 测试二进制代码。
SUNWvtss	此服务器上必需的 SunVTS 浏览器界面组件。
SUNWvtsmn	SunVTS 实用程序（包括命令行实用程序）的手册页。

- 如果安装了 SunVTS 软件，则会显示有关软件包的信息。
- 如果没有安装 SunVTS 软件，则会出现与每个缺失软件包对应的错误消息，如代码示例 2-13 中所示。

代码示例 2-13 SunVTS 的缺失软件包错误

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

### 2. 如果没有安装 SunVTS，请从以下位置获取安装软件包：

- Solaris 操作系统 DVD
- 从 Web 站点下载 (<http://www.sun.com/oem/products/vts/>)

《SunVTS 7.0 Software User's Guide》介绍了 SunVTS 安装说明。

## 2.8.2 使用 SunVTS 软件测试系统

在开始测试之前，必须运行 Solaris OS。此外，还必须确保在系统中安装了 SunVTS 验证测试软件。请参见第 2-37 页，第 2.8.1 节“检验 SunVTS 软件的安装”。

SunVTS 软件既提供基于字符的界面，又提供基于浏览器的界面。要执行此过程，必须使用浏览器界面，这是默认模式。有关基于字符的 SunVTS TTY 界面的更多信息，特别是使用 `tip` 或 `telnet` 命令访问该界面的说明，请参阅《Sun VTS 7.0 Software User's Guide》。

如果服务器没有配备能够显示位图图形的显示器，则必须从配有图形显示器的计算机上远程登录来访问 SunVTS 浏览器界面。

最后，此过程概括介绍了如何运行 SunVTS 测试。各个测试可能假设存在特定硬件，或可能需要特定的驱动程序、电缆或回送连接器。有关测试选项和前提条件的信息，请参阅以下文档：

- 《SunVTS 7.0 Software User's Guide》(820-0012)
- 《SunVTS 7.0 Software Quick Reference》(820-1419)
- 《SunVTS 7.0 Patch Set 3 Release Notes》(820-5771)

### ▼ 启动 SunVTS 浏览器界面

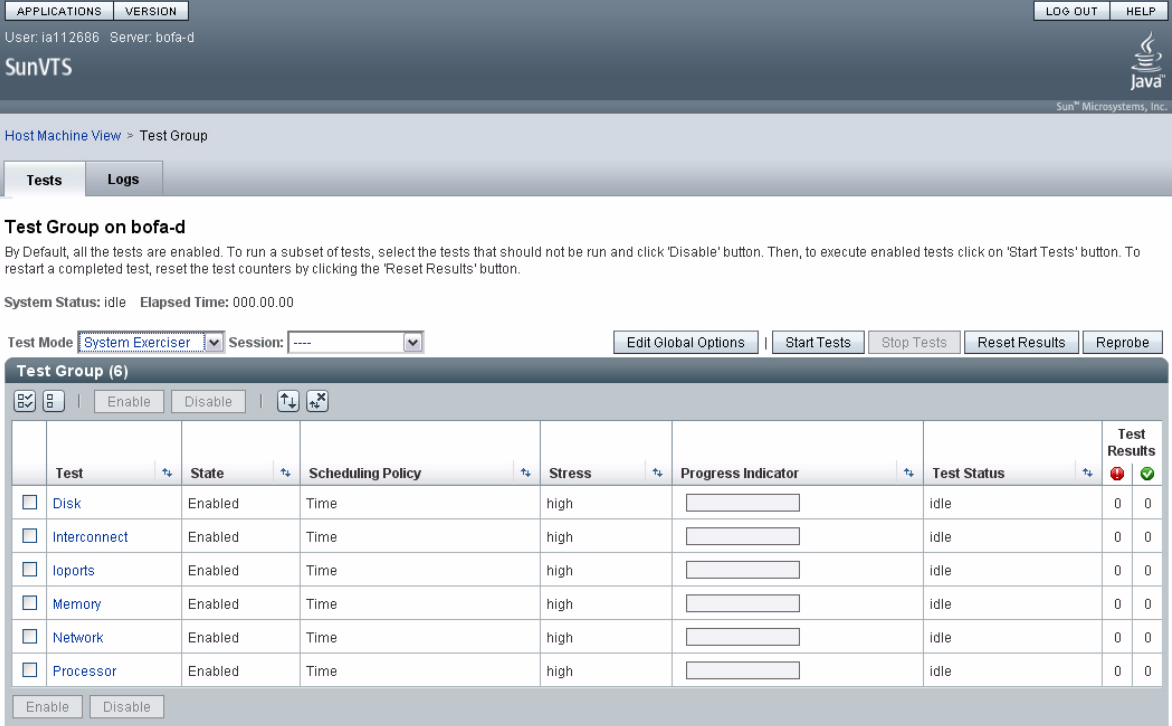
有关测试选项和先决条件的信息，请参阅《SunVTS 7.0 Software User's Guide》。

1. 在服务器上启动代理和 Javabridge。

```
# cd /usr/sunvts/bin
# ./startsunvts
```

2. 在界面提示符下，选择 C 启动 SunVTS 客户机。
3. 从客户机系统上的 Web 浏览器中启动 SunVTS 浏览器环境。  
键入 <https://server-name:6789>。  
此时将显示 SunVTS 浏览器界面（图 2-4）。

图 2-4 SunVTS 浏览器界面



4. （可选）选择要运行的测试类别。

某些测试在默认情况下处于启用状态，您可以选择接受这些测试。

表 2-8 列出了特别适于在此服务器上运行的测试。

表 2-8 适于在此服务器上运行的 SunVTS 测试

SunVTS 测试	测试的现场可更换单元
内存测试	FB-DIMM
处理器测试	CMP、主板
磁盘测试	磁盘、电缆、磁盘底板、DVD 驱动器
网络测试	网络接口、网络电缆、CMP、主板
互连测试	板 ASIC 和互连
IO 端口测试	I/O （串行端口接口）、USB 子系统
环境测试	主板和服务处理器

## 5. （可选）对各个测试进行自定义。

单击测试名称以选择并自定义各个测试。

---

**注** – 请使用 "System Excerciser – High Stress" 模式测试系统操作。可使用 "Component Stress – High" 设置来获得可能的最高负荷。

---

## 6. 开始测试。

单击 "Start" 按钮。在位于窗口底部的测试消息区域中将出现状态和错误消息。可以单击 "Stop" 按钮随时停止测试。

在测试过程中，SunVTS 软件将记录所有状态和错误消息。要查看这些消息，请单击 "Logs" 选项卡。您可以选择查看以下日志：

- **信息** – 在测试消息区域中显示的所有状态和错误消息的详细版本。
- **测试错误** – 各个测试的详细错误消息。
- **VTS 内核 (vtsk) 错误** – 与 SunVTS 软件本身相关的错误消息。如果 SunVTS 软件看起来行为异常，特别是在启动时，请查看此处。
- **Solaris OS 消息** (/var/adm/messages) – 包含由操作系统和各种应用程序生成的消息的文件。
- **测试消息** (/var/sunvts/logs) – 包含日志文件的目录。

## 第3章

# 为维修系统做准备

本章介绍如何准备 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 以便进行维修。

其中包括以下主题：

- 第 3-2 页，第 3.1 节 “安全信息”
- 第 3-3 页，第 3.2 节 “所需工具”
- 第 3-4 页，第 3.3 节 “获取机箱序列号”
- 第 3-5 页，第 3.4 节 “关闭服务器电源”
- 第 3-6 页，第 3.5 节 “从服务器断开电源线的连接”
- 第 3-6 页，第 3.6 节 “将服务器拉至维修位置”
- 第 3-8 页，第 3.7 节 “从机架中卸下服务器”
- 第 3-10 页，第 3.8 节 “执行静电放电 – 防静电预防措施”
- 第 3-11 页，第 3.9 节 “卸下顶盖”



**注意** – 切勿尝试在护盖卸下的情况下运行服务器。存在危险电压。



**注意** – 设备可能损坏。必须将护盖安装到位，以确保良好的通风。

## 3.1 安全信息

本节介绍了在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器中卸下或安装部件之前需要了解的重要安全信息。

为保证您的人身安全，请在安装设备时采取以下安全预防措施：

- 遵守设备上标注的所有注意和说明，以及系统随附文档中所述的所有注意和说明。
- 遵守设备上标注的所有注意和说明，以及《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Servers Safety and Compliance Guide》中所述的所有注意和说明。
- 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。
- 遵守本节所述的静电放电安全措施。

### 3.1.1 安全符号

请注意本文档中可能出现的以下符号的含义：



---

**注意** – 存在人身伤害或设备损坏的危险。为避免人身伤害和设备损坏，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。为了降低电击风险以及减轻对人身健康的危害，请按说明进行操作。

---

## 3.1.2 静电放电安全措施

静电放电 (Electrostatic discharge, ESD) 敏感设备（例如主板、PCI 卡、硬盘驱动器和内存卡）需要特殊处理。



---

**注意** – 电路板和硬盘驱动器包含对静电极其敏感的电子组件。衣服或工作环境产生的一般静电量可以破坏这些板上的组件。请勿沿连接器边缘触摸这些组件。

---



---

**注意** – 维修本章所述的任何组件之前，必须先断开两个电源。

---

### 3.1.2.1 使用防静电手腕带

在操作硬盘驱动器部件、电路板或 PCI 卡等组件时，请佩戴防静电手腕带并使用防静电垫。在维修或卸下服务器组件时，请先在手腕上系上防静电手腕带，然后将防静电手腕带连接到机箱上的金属区域。采取此措施，可使您与服务器之间的电势相等。

---

**注** – Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器的附件工具包中不再包括防静电手腕带。但是，防静电手腕带仍然随选件一起提供。

---

### 3.1.2.2 使用防静电垫

请将 ESD 敏感组件（例如主板、内存和其他 PCB）放在防静电垫上。

---

## 3.2 所需工具

可以使用以下工具维修 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器：

- 防静电手腕带
- 防静电垫
- 1 号十字螺丝刀
- 2 号十字螺丝刀
- 1 号平头螺丝刀（用于拆卸电池）
- 钢笔或铅笔（打开服务器电源）

---

## 3.3 获取机箱序列号

要获取对您的系统的支持，需要机箱序列号。机箱序列号位于服务器正面的标签上，另一标签位于服务器侧面。您也可以运行 `ILOM show /SYS` 命令来获取机箱序列号。

```
-> show /SYS

/SYS
  Targets:
    SERVICE
    LOCATE
    ACT
    PS_FAULT
    TEMP_FAULT
    FAN_FAULT
  ...
  Properties:
    type = Host System
    keyswitch_state = Normal
    product_name = T5240
    product_serial_number = 0723BBC006
    fault_state = OK
    clear_fault_action = (none)
    power_state = On

  Commands:
    cd
    reset
    set
    show
    start
    stop
```



---

## 3.4 关闭服务器电源

### 3.4.1 关闭服务器电源 – 服务处理器命令行

---

注 – 有关关闭服务器电源的其他信息，请参见《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》。

---

可以使用服务处理器正常关闭服务器，并确保您的所有数据都已保存，至此服务器已准备就绪，可以重新启动。

1. 以超级用户或同等权限用户身份登录。

根据问题的类型，您可能需要在关闭服务器之前查看服务器状态或日志文件，并且还可能需运行诊断程序。有关日志文件的信息，请参阅《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》。

2. 通知受影响的用户。

有关其他信息，请参阅 Solaris 系统管理文档。

3. 保存所有打开的文件，退出所有运行的程序。

有关这些步骤的特定信息，请参阅应用程序文档。

4. 关闭所有逻辑域。

有关其他信息，请参阅 Solaris 系统管理文档。

5. 关闭 Solaris OS。

有关其他信息，请参阅 Solaris 系统管理文档。

6. 通过键入 #.（井号加句点）键序，从系统控制台切换到 ->。

7. 在 -> 提示符下，键入 `stop /SYS` 命令。

---

注 – 也可以使用服务器正面的电源按钮正常关闭服务器。（请参见第 3-6 页，第 3.4.2 节“关闭服务器电源 – 正常关机”。）此按钮是凹陷式按钮，可防止意外关闭服务器电源。请使用钢笔笔尖操作此按钮。

---

有关 `poweroff` 命令的更多信息，请参阅《Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》。

## 3.4.2 关闭服务器电源 – 正常关机

- 按下并松开电源按钮。  
如有必要，请使用钢笔或铅笔按电源按钮。

## 3.4.3 关闭服务器电源 – 紧急关机



---

**注意** – 所有的应用程序和文件都将突然关闭，而不会保存更改。文件系统可能会损坏。

---

- 按住电源按钮四秒钟。

---

## 3.5 从服务器断开电源线的连接

- 从服务器上拔下所有电源线。



---

**注意** – 由于系统中的 3.3v 备用电源一直供电，因此在对任何可断电维修的组件进行操作之前，必须拔下电源线。

---

---

## 3.6 将服务器拉至维修位置

以下组件只有在服务器位于维修位置时才能维修：

- 硬盘驱动器
- 风扇模块
- 电源设备
- DVD/USB 模块
- 风扇电源板
- FB-DIMM
- PCIe/XAUI 卡
- 主板电池
- SCC 模块

如果服务器安装在带有可延伸滑轨的机架中，请执行以下过程将服务器拉至维修位置。

1. （可选）在 -> 提示符下执行 `set /SYS/LOCATE` 命令，定位需要维修的系统。

```
-> set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink
```

定位了服务器之后，按下定位器 LED 指示灯和按钮使其熄灭。

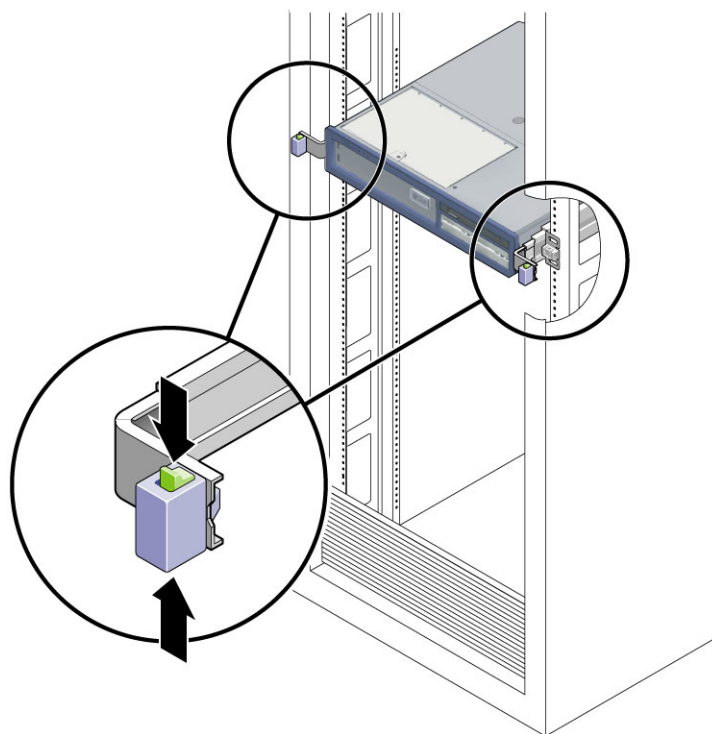
2. 确认在拉出服务器时不会损坏任何电缆，电缆也不会对拉出服务器造成妨碍。

尽管随服务器提供的理线架 (cable management arm, CMA) 是铰链式理线架，可满足拉出服务器的需要，您也应该确保所有的电缆和电线都能够延伸。

3. 从服务器正面，松开两个滑轨的释放门锁（图 3-1）。

按压绿色的滑轨释放门锁，松开滑轨。

图 3-1 滑轨释放门锁



4. 在按压滑轨释放门锁的同时，慢慢将服务器向前拉，直到滑轨闭锁。

## 3.7 从机架中卸下服务器

要卸下或安装以下组件，必须将服务器从机架中卸下：

- 主板
- 配电板
- 电源底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）
- 接入卡
- 磁盘架
- 硬盘驱动器底板
- 前面板光导管部件



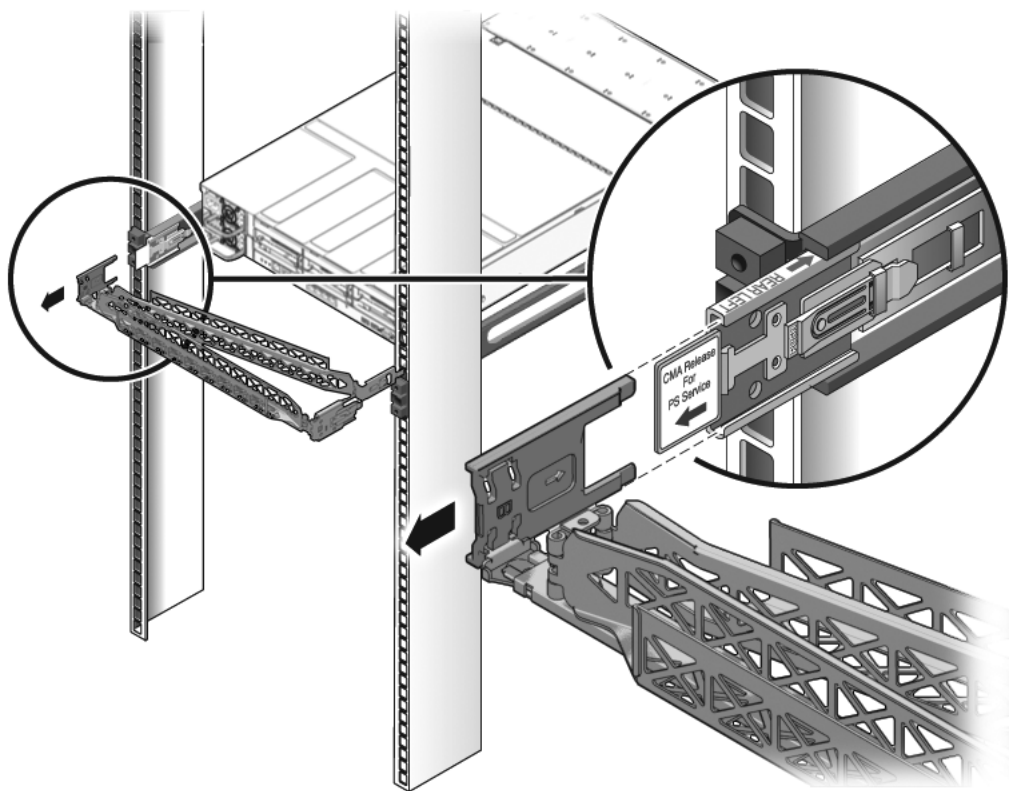
---

注意 – 如有必要，需要两个人来拆卸和搬运机箱。

---

1. 从服务器断开所有电缆和电源线的连接。
2. 将服务器拉至维修位置。  
请参见第 3-6 页，第 3.6 节“[将服务器拉至维修位置](#)”。
3. 按下滑轨内侧的金属杆，断开理线架 (cable management arm, CMA) 与滑轨部件的连接（图 3-2）。  
CMA 仍与机架相连，但服务器机箱现在已与 CMA 脱离。

图 3-2 金属杆和理线架

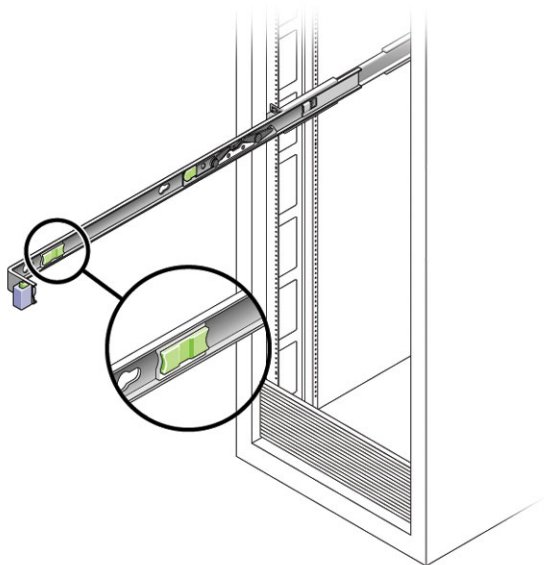


注意 - 如有必要，需要两个人来拆卸和搬运机箱。

4. 从服务器正面，向前拉释放卡舌，并将服务器向前拉，直到它脱离机架滑轨（图 3-3）。

每个滑轨上都有释放卡舌。

图 3-3 释放卡舌和滑轨部件



5. 将服务器放在坚固的工作表面上。

---

## 3.8 执行静电放电 – 防静电预防措施

1. 准备防静电工作表面，供在卸下、安装或更换过程中放置部件之用。

将 ESD 敏感组件（例如印刷电路板）放在防静电垫上。以下物品可用作防静电垫：

- 用于包装更换部件的防静电袋
- ESD 垫
- 一次性 ESD 垫（随一些更换部件或可选系统组件提供）

2. 系上防静电腕带。

在维修或卸下服务器组件时，请先在手腕上系上防静电手腕带，然后将防静电手腕带连接到机箱上的金属区域。

## 3.9 卸下顶盖

1. 打开风扇模块门闩锁。

向后拉释放卡舌，以松开门。

2. 按下顶盖释放按钮，将顶盖向后部滑动大约 0.5 英寸（12.7 毫米）。

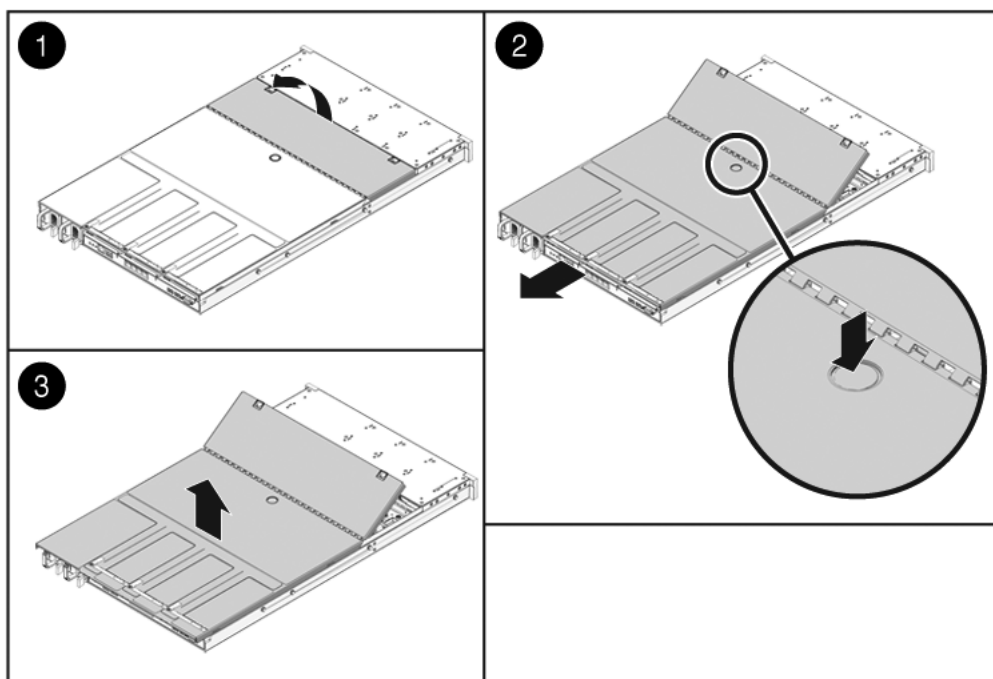
3. 卸下顶盖。

向上提顶盖并将其卸下。图 3-4 显示的是 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器。Sun SPARC Enterprise T5240 中的电池位置与 T5140 上的相似。



**注意** – 如果在卸下顶盖时尚未关闭服务器电源，服务器将立即禁用前面板电源按钮并关机。发生此事件之后，必须装回顶盖，并使用 `poweron` 命令打开服务器电源。请参见第 7-5 页，第 7.5 节“打开服务器电源”。

图 3-4 卸下顶盖（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）







## 第4章

# 更换可热插拔的组件和可热交换的组件

本章介绍如何在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中更换可热交换的组件和可热插拔的组件。

其中包括以下主题：

- 第 4-1 页，第 4.1 节 “可热插拔或可热交换的设备”
- 第 4-2 页，第 4.2 节 “硬盘驱动器”
- 第 4-4 页，第 4.3 节 “热插拔硬盘驱动器”
- 第 4-9 页，第 4.4 节 “硬盘驱动器配置参考”
- 第 4-12 页，第 4.5 节 “风扇模块”
- 第 4-13 页，第 4.6 节 “热交换风扇模块”
- 第 4-16 页，第 4.7 节 “电源”
- 第 4-18 页，第 4.8 节 “热交换电源”
- 第 4-22 页，第 4.9 节 “电源配置参考”

## 4.1 可热插拔或可热交换的设备

可热插拔的设备是指可以在服务器运行时拆卸和安装的设备。但是，您必须在安装硬件（例如安装硬盘驱动器）之前或之后执行管理任务。在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中，以下设备为可热插拔的设备：

- 硬盘驱动器

可热交换的设备是指可以在服务器运行时卸下和安装的设备，执行这些操作不会影响服务器的其他功能。在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中，以下设备为可热交换的设备：

- 风扇模块
- 电源设备

注 — 机箱装配的硬盘驱动器可能是可热交换的设备，具体取决于其配置方式。

## 4.2 硬盘驱动器

服务器中的硬盘驱动器是可热插拔的设备，但是此功能取决于硬盘驱动器的配置方式。要对驱动器执行热插拔操作，必须先使该驱动器脱机，然后才能安全地将其卸下。使驱动器脱机的目的在于避免任何应用程序对其进行访问，同时删除其逻辑软件链接。



---

**注意** – 必须使用专门为此服务器设计的硬盘驱动器，其前面板上具有通风孔，可以使内部系统组件有良好的通风。安装不合适的硬盘驱动器可能会导致温度过高。

---

在下列情况下，不能对驱动器执行热插拔操作：

- 硬盘驱动器包含操作系统，而未在其他驱动器上镜像该操作系统。
- 无法逻辑隔离硬盘驱动器，使其不参与服务器的联机操作。

如果您的驱动器属于以上情况之一，则必须先关闭服务器电源，然后才能更换该硬盘驱动器。请参见如下几节：

- [第 3-5 页，第 3.4.1 节 “关闭服务器电源 – 服务处理器命令行”](#)
- [第 3-6 页，第 3.4.2 节 “关闭服务器电源 – 正常关机”](#)
- [第 3-6 页，第 3.4.3 节 “关闭服务器电源 – 紧急关机”](#)

有关驱动器的具体位置，请参见以下几节：

- [第 4-9 页，第 4.4.1 节 “Sun SPARC Enterprise T5140 服务器硬盘驱动器位置”](#)
- [第 4-10 页，第 4.4.2 节 “Sun SPARC Enterprise T5240 服务器硬盘驱动器位置 – 八硬盘驱动器配置”](#)

# 4.2.1 硬盘驱动器 LED 指示灯

图 4-1 硬盘驱动器 LED 指示灯

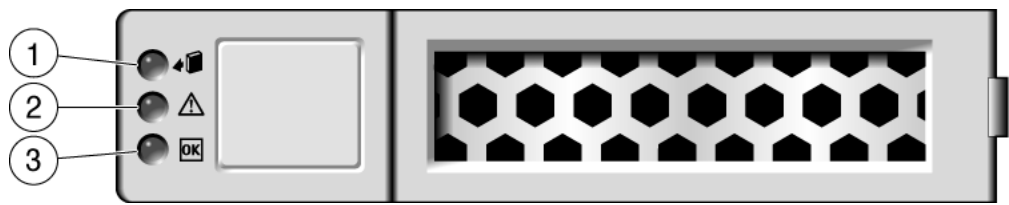


表 4-1 硬盘驱动器状态 LED 指示灯

图	LED 指示灯		颜色	说明
1	可以移除		蓝色	当此 LED 指示灯亮起时，表示可以在热插拔操作期间安全地卸下硬盘驱动器。
2	需要维修		琥珀色	当系统正在运行并且硬盘驱动器出现故障时，此 LED 指示灯将亮起。
3	正常/活动		绿色	当驱动器处于空闲状态时，此 LED 指示灯亮起；在硬盘驱动器上读取或写入数据时，此 LED 指示灯熄灭。

如果系统检测到硬盘驱动器故障，前面板和后面板上的“需要维修”LED 指示灯也会亮起。

# 4.3 热插拔硬盘驱动器

## 4.3.1 卸下硬盘驱动器

从服务器中卸下硬盘驱动器的过程分为三步，首先必须确定要卸下的驱动器，然后从服务器中取消该驱动器的配置，最后手动从机箱中卸下该驱动器。

注 – 有关确定硬盘驱动器的信息，请参见第 4-9 页，第 4.4 节“硬盘驱动器配置参考”。

执行下列步骤卸下硬盘驱动器：

1. 在 Solaris 提示符下，键入 `cfgadm -al` 命令列出设备树中的所有驱动器，包括未配置的驱动器。

```
# cfgadm -al
```

此命令可以确定要卸下的硬盘驱动器的 `Ap_id`，如代码示例 4-1 中所示。

代码示例 4-1 Ap\_id 输出样例

Ap_id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c0::dsk/c1t0d0	disk	connected	configured	unknown
c0::dsk/c1t1d0	disk	connected	configured	unknown
usb0/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb0/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb0/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/4	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/5	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/6	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/7	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/8	unknown	empty	unconfigured	ok
-----				

- 键入 `cfgadm -c unconfigure c0::dsk/c1t1d1` 命令取消配置磁盘。

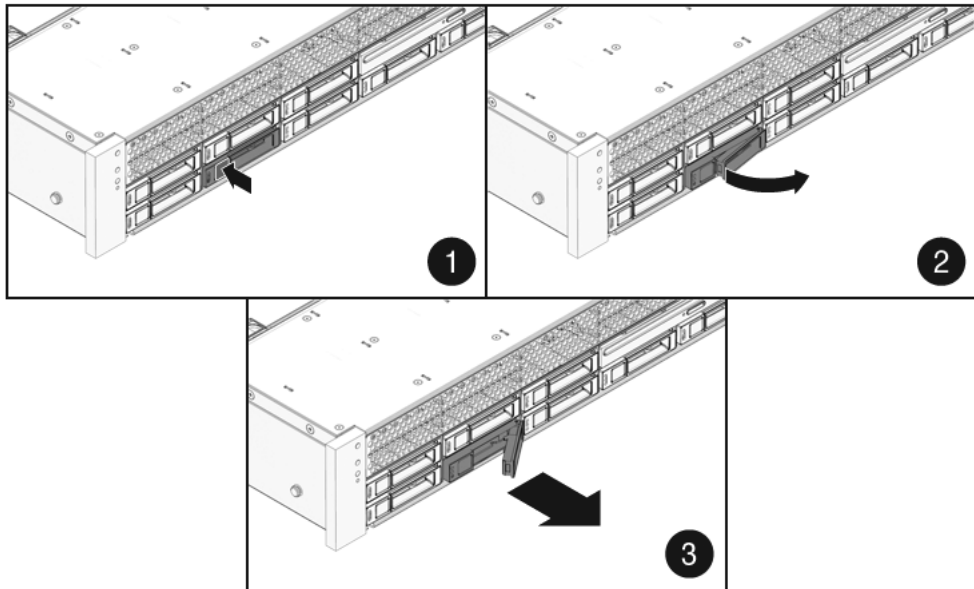
例如：

```
# cfgadm -c unconfigure c0::dsk/c1t1d1
```

其中，`c0::dsk/c1t1d1` 是您尝试取消其配置的磁盘。

- 等待蓝色“可以移除”LED 指示灯亮起。  
此 LED 指示灯有助于确定哪个驱动器已取消配置，因而可将其卸下。
- 在计划卸下的驱动器上，按下硬盘驱动器释放按钮打开门锁（图 4-2）。

图 4-2 找到硬盘驱动器释放按钮和门锁



注意 – 此门锁不是弹出装置。请勿将门锁向右扳得太远，否则会损坏门锁。

- 抓住门锁，将驱动器从驱动器插槽中拉出。

## 4.3.2 安装硬盘驱动器

将硬盘驱动器装入 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器的过程可分为两步。必须首先将硬盘驱动器安装到所需的驱动器槽中，然后必须将该驱动器配置到服务器中。

执行以下过程安装硬盘驱动器。

1. 根据需要从机箱中卸下挡板。

---

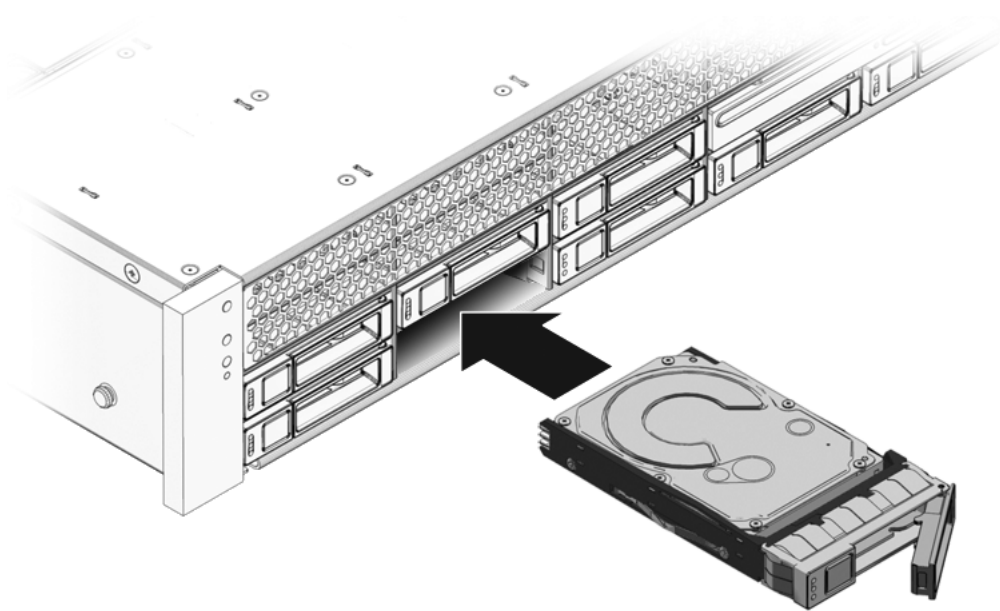
注 – Sun SPARC Enterprise T5140 服务器最多可以有三个填充空置驱动器插槽的挡板。Sun SPARC Enterprise T5240 服务器最多可以有七个填充空置硬盘驱动器插槽的挡板。

---

2. 将替换驱动器与驱动器插槽对齐（图 4-3）。

应根据安装硬盘驱动器的插槽确定硬盘驱动器物理位置。如果从服务器上某个插槽中卸下了现有硬盘驱动器，则必须将替换驱动器安装在卸下的驱动器原先所在的插槽中。

图 4-3 安装硬盘驱动器（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）



- 3. 将驱动器滑入驱动器插槽，直到其完全安装到位。
- 4. 合上门锁将驱动器锁定到位。
- 5. 在 Solaris 提示符下，键入 `cfgadm -al` 命令列出设备树中的所有驱动器，包括所有未配置的驱动器。

```
# cfgadm -al
```

此命令有助于确定已安装的硬盘驱动器的 `Ap_id`。例如，输出应和以下内容类似：

代码示例 4-2      `Ap_id` 输出样例

Ap_id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c0::disk/clt0d0	disk	connected	configured	unknown
c0::sd1	disk	connected	unconfigured	unknown
usb0/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb0/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb0/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/4	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/5	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/6	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/7	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/8	unknown	empty	unconfigured	ok
-----				

- 6. 键入 `cfgadm -c configure` 命令配置磁盘。
- 例如：

```
# cfgadm -c configure c0::sd1
```

其中，`c0::sd1` 是您要尝试配置的磁盘。

7. 等待已安装驱动器上的蓝色 “可以移除” LED 指示灯熄灭。
8. 在 Solaris 提示符下，键入 `cfgadm -al` 命令列出设备树中的所有驱动器，包括所有未配置的驱动器。

```
# cfgadm -al
```

此命令可以确定已安装的硬盘驱动器的 `Ap_id`。安装的驱动器应该已配置。例如，输出应和以下内容类似：

代码示例 4-3      `Ap_id` 输出样例

Ap_Id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c0::dsk/c1t0d0	disk	connected	configured	unknown
c0::dsk/c1t1d0	disk	connected	configured	unknown
usb0/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb0/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb0/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb1/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/4	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/5	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/6	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/7	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/8	unknown	empty	unconfigured	ok
-----				

9. 键入 `iostat -E` 命令。

```
# iostat -E
```

`iostat -E` 命令显示有关系统中已安装设备的信息，如生产商、型号、序列号、尺寸和系统错误统计信息。



## 4.4 硬盘驱动器配置参考

### 4.4.1 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器硬盘驱动器位置

表 4-2 说明了从系统正面看到的 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器的驱动器物理位置。

表 4-2 驱动器物理位置（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）

		DVD 驱动器	
HDD0	HDD1	HDD2	HDD3

表 4-3 列出了在 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中驱动器的物理位置及其在 OpenBoot PROM 和 Solaris 中的相应默认路径名。

表 4-3 驱动器物理位置、FRU 名称和默认驱动器路径名（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）

物理位置	FRU 名称	OpenBoot PROM/Solaris 默认驱动器路径名
HDD0	/SYS/HDD0	c0::dsk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::dsk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::dsk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::dsk/c1t3d0
DVD 驱动器	/SYS/DVD	

注 – 在 ILOM 消息中，硬盘驱动器名称以完整的 FRU 名称显示，例如 /SYS/HDD0。

4.4.2

Sun SPARC Enterprise T5240 服务器硬盘驱动器位置 – 八硬盘驱动器配置

表 4-4 说明了从系统正面看到的 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的驱动器物理位置。

表 4-4 驱动器物理位置（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

HDD1	HDD3	HDD5	DVD 驱动器	
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD7

表 4-5 列出了在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中驱动器的物理位置及其在 OpenBoot PROM 和 Solaris 中的相应默认路径名。

表 4-5 驱动器物理位置、FRU 地址和默认驱动器路径名（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

物理位置	FRU 地址	OpenBoot PROM/Solaris 默认驱动器路径名
HDD0	/SYS/HDD0	c0::dsk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::dsk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::dsk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::dsk/c1t3d0
HDD4	/SYS/HDD4	c0::dsk/c1t4d0
HDD5	/SYS/HDD5	c0::dsk/c1t5d0
HDD6	/SYS/HDD6	c0::dsk/c1t6d0
HDD7	/SYS/HDD7	c0::dsk/c1t7d0
DVD 驱动器	/SYS/DVD	

注 – 在 ILOM 消息中，硬盘驱动器名称以完整的 FRU 名称显示，例如 /SYS/HDD0。

### 4.4.3 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器硬盘驱动器位置 – 16 硬盘驱动器配置

表 4-6 说明了从系统正面看到的 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的驱动器物理位置。

表 4-6 驱动器物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)

HDD3	HDD7		HDD12	HDD15
HDD2	HDD6		HDD11	HDD14
HDD1	HDD5	HDD9	DVD 驱动器	
HDD0	HDD4	HDD8	HDD10	HDD13

表 4-7 列出了在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中驱动器的物理位置及其在 OpenBoot PROM 和 Solaris 中的相应默认路径名。

表 4-7 驱动器物理位置、FRU 地址和默认驱动器路径名 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)

物理位置	FRU 地址	OpenBoot PROM/Solaris 默认驱动器路径名
HDD0	/SYS/HDD0	c0::dsk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::dsk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::dsk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::dsk/c1t3d0
HDD4	/SYS/HDD4	c0::dsk/c1t4d0
HDD5	/SYS/HDD5	c0::dsk/c1t5d0
HDD6	/SYS/HDD6	c0::dsk/c1t6d0
HDD7	/SYS/HDD7	c0::dsk/c1t7d0
HDD8	/SYS/HDD8	c0::dsk/c1t8d0
HDD9	/SYS/HDD9	c0::dsk/c1t9d0
HDD10	/SYS/HDD10	c0::dsk/c1t10d0
HDD11	/SYS/HDD11	c0::dsk/c1t11d0
HDD12	/SYS/HDD12	c0::dsk/c1t12d0
HDD13	/SYS/HDD13	c0::dsk/c1t13d0

表 4-7 驱动器物理位置、FRU 地址和默认驱动器路径名  
(Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) (续)

物理位置	FRU 地址	OpenBoot PROM/Solaris 默认驱动器路径名
HDD14	/SYS/HDD14	c0::dsk/c1t14d0
HDD15	/SYS/HDD15	c0::dsk/c1t15d0
DVD 驱动器	/SYS/DVD	

注 – 在 ILOM 消息中，硬盘驱动器名称以完整的 FRU 名称显示，例如 /SYS/HDD0。

# 4.5 风扇模块

在 ILOM 消息中，风扇模块名称以完整的 FRU 名称显示，例如 /SYS/FANBD1/FM1。

## 4.5.1 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器风扇

顶盖门下方至少有六个风扇模块。每个风扇模块都包含两个安装在集成的可热交换 CRU 中的风扇。如果风扇模块出现故障，请尽快更换，以维护服务器的可用性。

## 4.5.2 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器风扇

顶盖门下方至少有五个风扇模块。每个风扇模块都包含两个安装在集成的可热交换 CRU 中的风扇。如果风扇模块出现故障，请尽快更换，以维护服务器的可用性。





**注意 –** 移动部件有危险。如果没有完全关闭服务器电源，则在风扇舱中唯一允许的维修操作是由经过培训的人员更换风扇模块。

### 4.5.3 风扇模块 LED 指示灯

每个风扇模块都包含一组 LED 指示灯，打开风扇托盘护盖时即可看见这些指示灯。  
有关风扇托盘模块 LED 指示灯及其功能的说明，请参见[表 4-8](#)。

表 4-8 风扇模块状态 LED 指示灯

LED 指示灯		颜色	说明
电源正常		绿色	当打开了系统电源并且风扇模块正常运行时，此 LED 指示灯将亮起。
需要维修		琥珀色	当风扇模块出现故障时，此 LED 指示灯将亮起。 此外，系统“风扇故障”LED 指示灯也将亮起。

如果系统检测到风扇模块故障，前面板和后面板上的“需要维修”LED 指示灯也会亮起。  
此外，如果风扇故障导致系统操作温度升高，系统“温度过高”LED 指示灯可能会亮起。

有关系统状态 LED 指示灯的更多信息，请参见[第 1-6 页，第 1.2.3 节“前面板 LED 指示灯”](#)和[第 1-10 页，第 1.3.3 节“后面板 LED 指示灯”](#)。

## 4.6 热交换风扇模块

当检测到风扇模块故障时，下列 LED 指示灯将亮起：

- 正面和背面的“需要维修”LED 指示灯
- 服务器正面的风扇故障 LED 指示灯
- 有故障的风扇模块上或其附近的“风扇故障”LED 指示灯

**注 –** 有关识别与说明系统 LED 指示灯的更多信息，请参见[第 1-3 页，第 1.2 节“前面板”](#)。

如果出现温度过高的情况，前面板上的“CMP 温度过高”LED 指示灯将亮起，并且控制台上会显示一条消息，服务处理器会记录此消息。

**提示 –** 可以在 `->` 提示符下使用 `show faulty` 命令查看当前故障。

**注 –** 并非所有风扇模块都存在于所有系统配置中。

## 4.6.1 卸下风扇模块

1. 将服务器拉至维修位置。

请参见第 3-6 页，第 3.6 节“将服务器拉至维修位置”。

2. 提起门锁，打开顶盖门。



---

**注意** – 如果顶盖门打开的时间超过 60 秒，系统可能会开始变得过热。

---

3. 通过相应的“故障”LED 指示灯确定有故障的风扇模块。

在 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器上，“风扇故障”LED 指示灯位于风扇板上。

在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器上，“风扇故障”LED 指示灯位于风扇模块上。

4. 抓住绿色风扇模块标签处向上拉风扇模块，直到将其从机箱卸下。

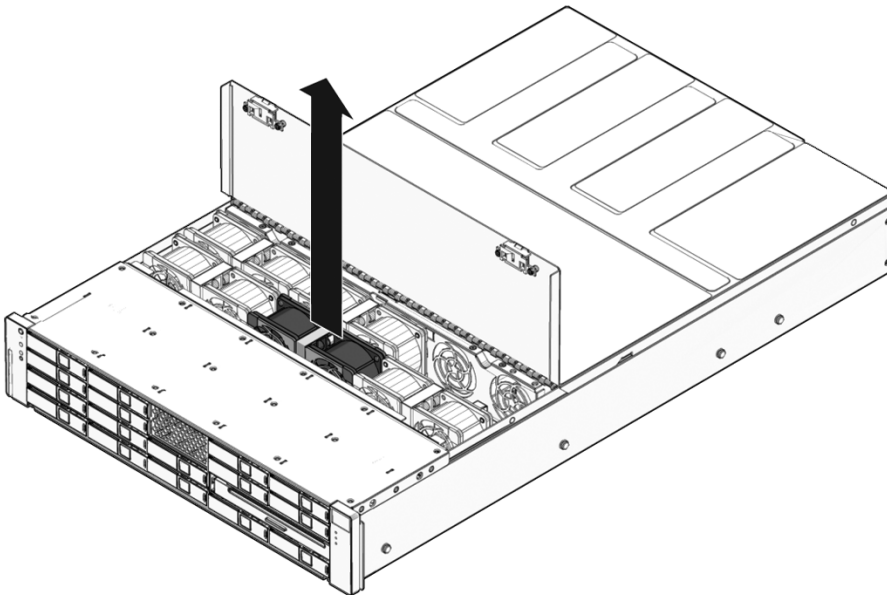


---

**注意** – 更换风扇模块时，只能卸下或更换风扇模块。如果系统没有关闭并且没有拔掉电源线，请勿维修风扇舱中的任何其他组件。向上拉风扇模块时，务必抓住绿色风扇模块标签处。

---

图 4-4 卸下风扇模块



## 4.6.2 安装风扇模块

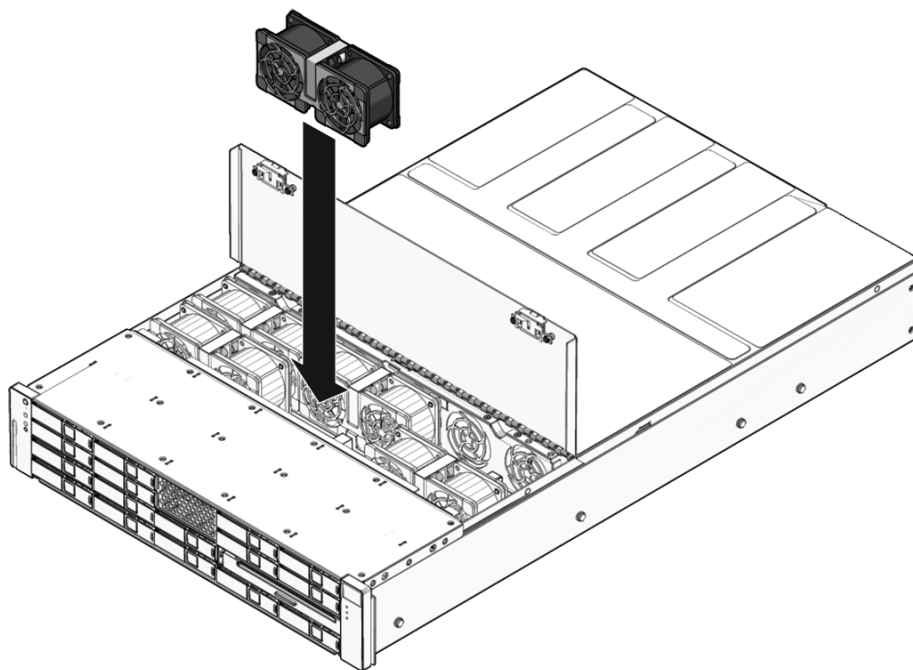


**注意** – 为了确保能够充分冷却系统，请不要将替换风扇模块安装在被替换风扇模块原先所在插槽之外的任何插槽中。

1. 打开顶盖门后，将替换风扇模块装入服务器（[图 4-5](#)）。

风扇模块采用卡锁式设计，以确保其按正确方位安装。

图 4-5 安装风扇模块



2. 用力按风扇模块使其完全安装到位。
3. 确认替换的风扇模块上的“风扇故障”LED 指示灯没有亮起。
4. 合上顶盖门。

5. 确认系统“风扇故障”LED 指示灯、“需要维修”LED 指示灯和相应的风扇模块“故障”LED 指示灯没有亮起。

此外，使用 `showfaults` 命令确认运行正常。请参见第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”。

---

注 – 有关识别与说明系统 LED 指示灯的更多信息，请参见第 1-3 页，第 1.2 节“前面板”。

---

## 4.7 电源

某些版本的服务器配备了冗余的可热交换电源。冗余电源使您可以在不关闭服务器的情况下卸下并更换电源（只要其他电源联机并且正在运行）。

某些型号的服务器使用交流输入电源，而其他型号的服务器使用直流输入电源。要了解交流型和直流型服务器的输入电源规范，请参阅《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Server Site Planning Guide》。

采用直流输入电源的服务器型号要求您按照特定的安全准则搭建输入电源电缆。有关搭建直流电源电缆及相应的安全准则的说明，请参阅《Sun SPARC Enterprise T5140 and T5240 Server Installation Guide》。

---

注 – 本手册中的说明以交流型服务器为例。但是，除非另行说明，否则这些说明也适用于直流型服务器。

---

当检测到电源故障时，下列 LED 指示灯将亮起：

- 正面和背面的“需要维修”LED 指示灯
- 服务器挡板上的后端电源故障 LED 指示灯
- 有故障的电源上的“故障”LED 指示灯

有关识别与说明系统 LED 指示灯的更多信息，请参见第 1-6 页，第 1.2.3 节“前面板 LED 指示灯”和第 1-10 页，第 1.3.3 节“后面板 LED 指示灯”。

有关电源状态 LED 指示灯的具体信息，请参见第 4-17 页，第 4.7.1 节“电源 LED 指示灯”。

---

注 – 如果电源出现故障，但没有可以更换的电源，请让有故障的电源留在原处，以确保服务器中通风良好。

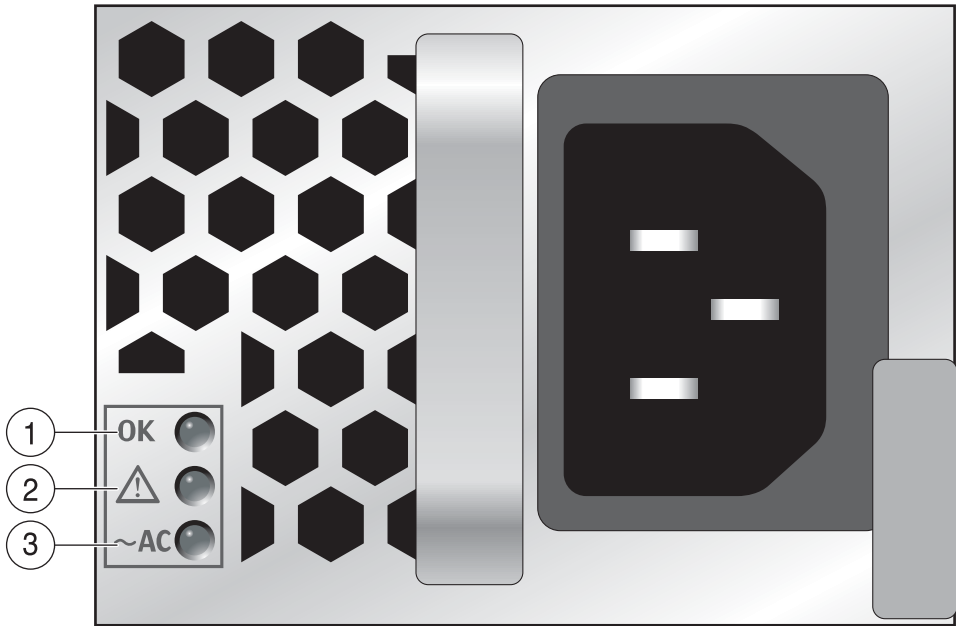
---



### 4.7.1 电源 LED 指示灯



每个电源都包含一组 LED 指示灯，可以从系统后面板看到这些指示灯。

图 4-6 电源状态 LED 指示灯（图示为 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



有关电源 LED 指示灯及其功能的说明，请参见表 4-9（从上至下列出）。

表 4-9 电源状态 LED 指示灯

图例	LED 指示灯	颜色	说明
1	正常 	绿色	当从 PSU 到服务器的电源直流电压在容限范围内时，此 LED 指示灯亮起。
2	故障 	琥珀色	当电源出现故障时，此 LED 指示灯将亮起。
3	交流电存在 ~AC*	绿色	当电源的电压是 AC 电压时，此 LED 指示灯将亮起。 注意 - 对于直流型服务器，这是直流输入正常 LED 指示灯。当输入直流电源存在时，此指示灯亮起。

\* 对于直流 PSU，此符号是 DC 或电源连接器。

如果系统检测到电源故障，前面板和后面板上的“需要维修”LED 指示灯也会亮起。

## 4.8 热交换电源

### 4.8.1 卸下电源



---

**注意** – 存在危险电压。为了降低电击风险以及减轻对人身健康的危害，请按说明进行操作。

---

1. 确定需要更换哪个电源（0 或 1）。

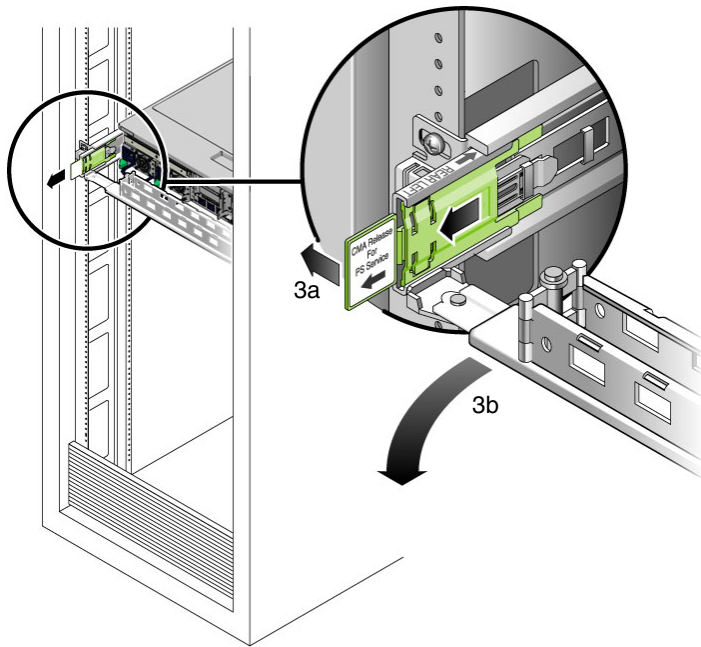
如果电源上的“故障”LED 指示灯亮起（琥珀色），表示检测到了故障。此外，`showfaults` 命令可以指明哪个电源出现了故障。请参见第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”。

2. 转至有故障的电源所在的服务器背面。
3. 移开理线架 (cable management arm, CMA)（图 4-7）。

CMA 位于服务器机架的背面。

- a. 按住卡舌。
- b. 将理线架旋转到一边，以便可以对电源进行操作。

图 4-7 松开理线架



4. 根据服务器型号（交流或直流），采用以下方法之一断开服务器的电源：

- 交流型服务器 – 从有故障的电源断开电源线的连接。
- 直流型服务器 – 使用电源上的断路器关闭电源。



---

**注意** – 对于采用直流输入电源的服务器型号，请不要断开服务器直流电源单元上的 Wago 连接器处的电源电缆，而应该通过电源上的断路器关闭电源。

---

5. 抓住电源手柄并按下释放门锁。

图 4-8 电源释放手柄 (Sun SPARC Enterprise T5140)

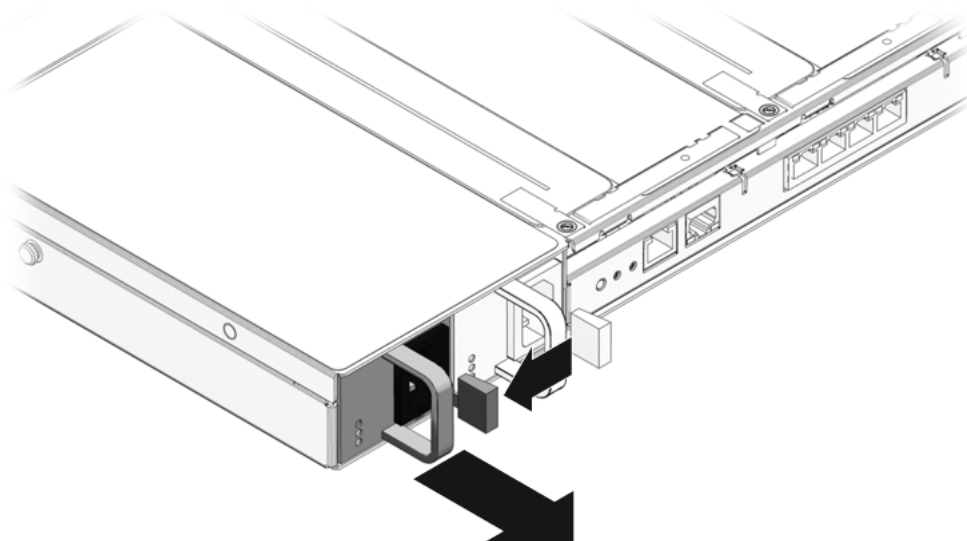
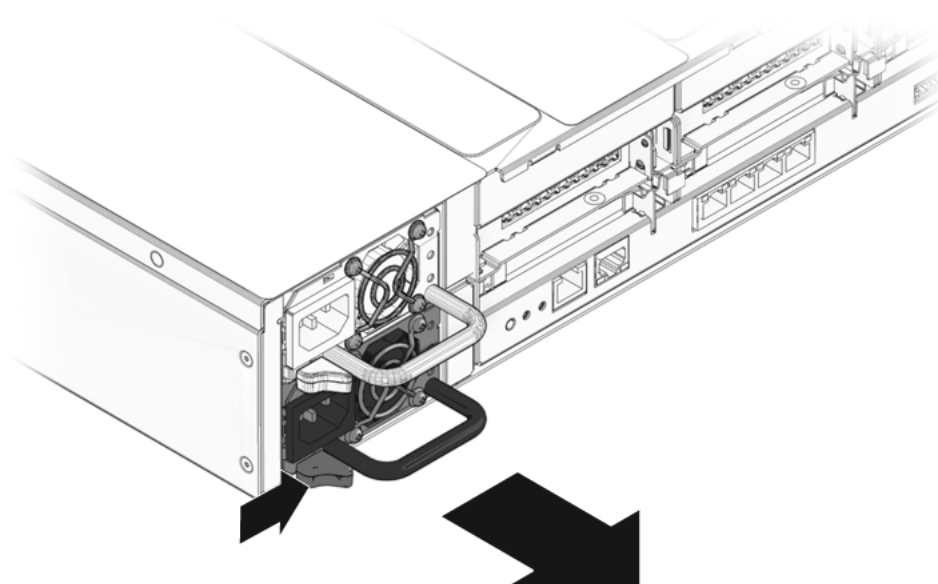


图 4-9 电源释放手柄 (Sun SPARC Enterprise T5240)



6. 将电源拉出机箱。

## 4.8.2 安装电源

1. 将替换电源与空置的电源机箱托架对齐。
2. 将电源滑入托架中，直到其完全安装到位。

图 4-10 安装电源 (Sun SPARC Enterprise T5140)

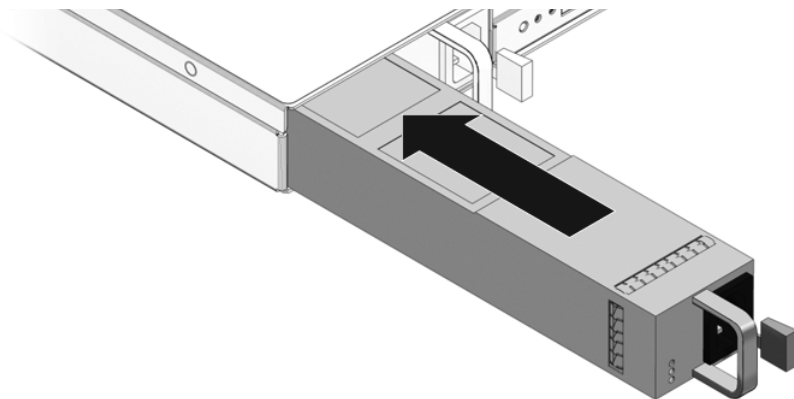
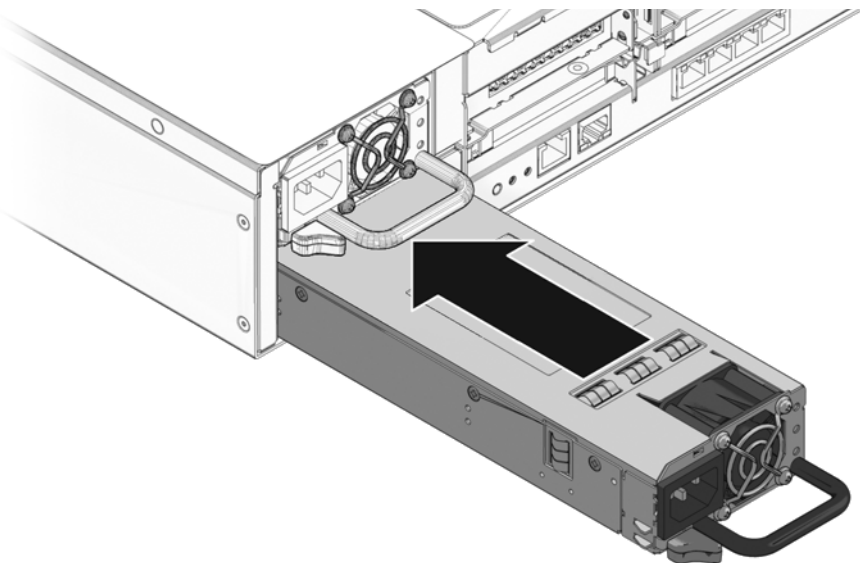


图 4-11 安装电源 (Sun SPARC Enterprise T5240)



3. 根据服务器型号（交流或直流），采用以下方法之一为电源通电：
- 交流型服务器 – 将电源线连接到电源。
  - 直流型服务器 – 使用电源上的断路器打开电源。



**注意** – 对于采用直流输入电源的服务器型号，请不要断开和重新连接服务器直流电源单元上的 Wago 连接器处的电源电缆，而应该使用电源上的断路器控制输入电源。

确认“PSU 正常”LED 指示灯已亮起。

4. 将 CMA 末端插入背面左侧滑轨托架，装上 CMA（图 4-7）。
5. 确认替换的电源上的“故障”LED 指示灯、系统电源故障 LED 指示灯以及正面与背面的“需要维修”LED 指示灯没有亮起。

**注** – 有关识别与说明系统 LED 指示灯的更多信息，请参见第 1-3 页，第 1.2 节“前面板”。

6. 在 ILOM -> 提示符下，使用 `show faulty` 命令来确认电源的状态。



# 4.9 电源配置参考

表 4-10 说明了服务器中电源的 FRU 设备名称。

表 4-10 电源 FRU 名称

物理设备	FRU 名称
PS0	/SYS/PS0
PS1	/SYS/PS1

**注** – 在 ILOM 消息中，电源名称以完整的 FRU 名称显示，例如 /SYS/PS0。

## 第5章

# 维修主板组件

本章介绍如何在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中更换主板及其组件。

注 – 执行本章中的任何步骤之前，请先执行第 3 章中所述步骤。

本章包括以下主题：

- 第 5-2 页，第 5.1 节 “维修 FB-DIMM”
- 第 5-12 页，第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”
- 第 5-22 页，第 5.3 节 “维修挡风板”
- 第 5-25 页，第 5.4 节 “维修 PCIe/XAUI 竖隔板”
- 第 5-29 页，第 5.5 节 “维修 PCIe/XAUI 卡”
- 第 5-33 页，第 5.6 节 “PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考”
- 第 5-35 页，第 5.7 节 “维修电池”
- 第 5-36 页，第 5.8 节 “维修 SCC 模块”
- 第 5-37 页，第 5.9 节 “维修内存夹层部件 (Sun SPARC Enterprise T5240)”
- 第 5-42 页，第 5.10 节 “维修主板部件”



注意 – 维修本章所述的任何组件之前，必须先断开两个电源。



注意 – 切勿尝试在护盖卸下的情况下运行服务器。存在危险电压。



注意 – 设备可能损坏。必须将护盖安装到位，以确保良好的通风。

## 5.1 维修 FB-DIMM

本节介绍如何诊断并更换有故障的 FB-DIMM。如果要添加 FB-DIMM 对系统进行升级，请参见第 5-9 页，第 5.1.5 节“安装其他 FB-DIMM”。有关 FB-DIMM 配置指导信息，请参见第 5-12 页，第 5.2 节“FB-DIMM 配置参考”。



---

**注意** – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。这种敏感性可能导致组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”中所述的防静电措施操作。

---



---

**注意** – 卸下或安装 FB-DIMM 之前，应确保断开所有服务器电源。执行该步骤之前，必须先断开电源电缆连接。

---

### 5.1.1 找到有故障的 FB-DIMM

系统检测到 FB-DIMM 故障时，系统的“需要维修”LED 指示灯会亮起。

可使用 `showfaults` 命令确定有故障的 FB-DIMM。请参见第 2-15 页，第 2.3.4 节“检测故障”。

可使用主板上的 FB-DIMM 故障定位器按钮确定有故障的 FB-DIMM。

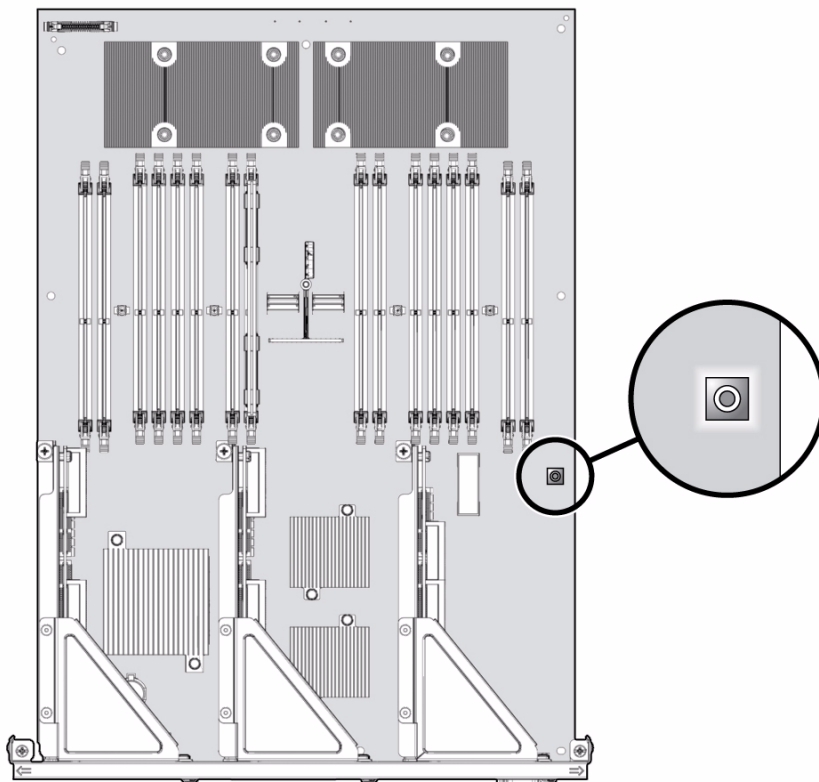
1. 将服务器拉至维修位置。  
请参见第 3-6 页，第 3.6 节“将服务器拉至维修位置”。
2. 拔下所有电源线。  
请参见第 3-6 页，第 3.5 节“从服务器断开电源线的连接”。
3. 卸下顶盖。  
请参见第 3-11 页，第 3.9 节“卸下顶盖”。
4. 打开挡风板，以便对 FB-DIMM 故障定位器按钮进行操作。



5. 按下主板上的 **FB-DIMM** 故障定位器按钮。

此按钮位于主板左边缘（从前面看）处靠近 FB-DIMM 插槽 J1100 的地方（图 5-1）。

图 5-1 主板上的 FB-DIMM 故障定位器按钮



6. 记下有故障的 **FB-DIMM** 的位置。

可通过主板上相应的琥珀色 LED 指示灯确定有故障的 FB-DIMM。

---

注 – FB-DIMM 故障 LED 指示灯只亮起几分钟。

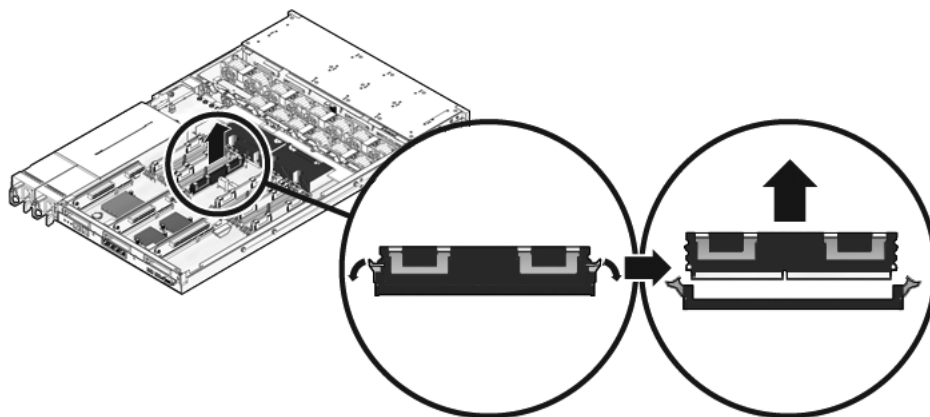
---

7. 确保所有 **FB-DIMM** 正确安装在各自插槽中。

## 5.1.2 卸下 FB-DIMM

1. 查看第 5-12 页，第 5.2 节“FB-DIMM 配置参考”。
2. 将服务器拉至维修位置。  
请参见第 3-6 页，第 3.6 节“将服务器拉至维修位置”。
3. 拔下所有电源线。  
请参见第 3-6 页，第 3.5 节“从服务器断开电源线的连接”。
4. 卸下顶盖。  
请参见第 3-11 页，第 3.9 节“卸下顶盖”。
5. (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器) 拔下并摆放好硬盘驱动器数据电缆。
  - a. 从主板上的 J6401 中拔下硬盘驱动器数据电缆。
  - b. 从 CMP 挡风板上的相应安装位置卸下硬盘驱动器数据电缆。
  - c. 将硬盘驱动器电缆末端移出挡风板。
6. 朝系统正面向上旋转挡风板。

图 5-2 卸下 FB-DIMM



**注意** – 请勿将 FB-DIMM 插槽留空。必须在主板和内存夹层上的所有空 FB-DIMM 插槽中安装填充面板 (Sun SPARC Enterprise T5240)。

7. 要更换有故障的 **FB-DIMM**，先确定要更换的 **FB-DIMM** 的位置。

按下主板上的故障定位器按钮，激活 **FB-DIMM** 状态 LED 指示灯。如果存在有故障的 **FB-DIMM**，主板上相应的琥珀色故障 LED 指示灯就会亮起。

---

**提示** – 记下有故障的 **FB-DIMM** 的位置，以便在同一位置安装替换 **FB-DIMM**。

---

有关内存配置信息，请参见第 5-12 页，第 5.2 节“**FB-DIMM 配置参考**”。

8. 向下按 **FB-DIMM** 两侧的弹出卡舌，直至 **FB-DIMM** 松开（图 5-2）。



---

**注意** – **FB-DIMM** 可能会很热。在维修 **FB-DIMM** 时要小心。如果碰到散热器，可能会被灼伤。

---

9. 抓住有故障的 **FB-DIMM** 的顶角，将其从服务器中取出。
10. 将 **FB-DIMM** 放在防静电垫上。
11. 重复步骤 8 至步骤 10 卸下其他 **FB-DIMM**。
12. 如果不是立即更换 **FB-DIMM**，请在空 **FB-DIMM** 插槽中安装填充面板。

### 5.1.3

## 安装 **FB-DIMM**



---

**注意** – 卸下或安装 **FB-DIMM** 之前，确保拔下所有服务器电源，否则可能会损坏 **FB-DIMM**。执行该步骤之前，必须先断开系统的电源电缆连接。

---

1. 拆开替换 **FB-DIMM** 的包装，将其放在防静电垫上。

---

**提示** – 有关配置 **FB-DIMM** 的信息，请参见第 5-12 页，第 5.2 节“**FB-DIMM 配置参考**”。

---

2. 确保弹出卡舌位于打开位置。
3. 将替换 **FB-DIMM** 与连接器对齐（图 5-2）。

使 **FB-DIMM** 槽口与连接器中的卡榫对齐。通过此对齐操作可确保 **FB-DIMM** 朝向正确。

4. 将 **FB-DIMM** 推入连接器，直至弹出卡舌将其锁定到位。

如果 **FB-DIMM** 不能轻易插入连接器，请确认 **FB-DIMM** 的方向是否如图 5-2 中所示。如果方向相反，可能会损坏 **FB-DIMM**。

5. 重复[步骤 2](#) 至[步骤 4](#) 安装所有替换 FB-DIMM。
6. 将挡风板旋转至其工作位置。  
挡风板在 CMP 和内存模块上方卡入到位。
7. （Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）重新连接硬盘驱动器数据电缆。
  - a. 沿挡风板对硬盘驱动器数据电缆进行布线，并使其位于风扇模块上方。
  - b. 将数据电缆插入主板上的 J6401。
8. 安装顶盖。  
请参见[第 7-2 页](#)，[第 7.1 节](#) “安装顶盖”。
9. 将服务器滑入机架。  
请参见[第 7-4 页](#)，[第 7.3 节](#) “将服务器装回正常机架位置”。
10. 连接电源。  
请参见[第 7-5 页](#)，[第 7.4 节](#) “将电源线连接到服务器”。

## 5.1.4 检验是否成功更换有故障的 FB-DIMM

1. 访问 ILOM -> 提示符。  
有关说明，请参阅 《Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》。
2. 使用 `show faulty` 命令确定如何清除故障。  
具体清除故障的方法取决于 `showfaults` 命令如何标识该故障。  
示例：
  - 如果故障为 *host-detected fault* （显示 UUID），则继续执行[步骤 3](#)。例如：

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----+-----+-----		
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520 7a8a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

- 如果故障是由 POST 检测出的，并且该故障导致 FB-DIMM 被禁用，例如：

-> show faulty		
Target	Property	Value
-----+-----+-----		
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/	timestamp	Dec 21 16:40:56 faults/0
/SP/faultmgmt/0/	sp_detected_fault	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
faults/0		Forced fail (POST)

大多数情况下，在对服务处理器执行关开机循环后，系统会检测到有故障 FB-DIMM 的替换件。在此情况下，故障将自动从系统中清除。如果 show faulty 命令仍然显示该故障，则使用 set 命令启用相应 FB-DIMM 并清除该故障。

示例：

```
-> set /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 component_state=Enabled
```

3. 执行以下步骤检验修复情况：

- a. 将虚拟钥控开关设置为 diag，以使 POST 在 Service 模式下运行。

```
-> set /SYS/keyswitch_state=Diag
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

- b. 关闭系统电源，然后再打开系统电源。

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

注 – 关闭服务器电源大约需要一分钟。可使用 show /HOST 命令来确定电源是否已关闭。控制台上将显示 status=Powered Off

- c. 切换到系统控制台查看 POST 输出。

```
-> start /SYS/console
```

查看 POST 的输出中是否存在可能的故障消息。以下输出表明 POST 没有检测到任何故障：

```
.  
. .  
0:0:0>INFO:  
0:0:0>      POST Passed all devices.  
0:0:0>POST:      Return to VBSC.  
0:0:0>Master set ACK for vbsc runpost command and spin...
```

---

注 – 根据 ILOM POST 变量的配置以及 POST 是否检测到故障，系统可能会开始引导或保持在 ok 提示符下。如果系统保持在 ok 提示符下，请键入 boot。

---

- d. 将虚拟钥控开关重新设为 Normal 模式。

```
-> set /SYS keyswitch_state=Normal  
Set 'keyswitch_state' to 'Normal'
```

- e. 切换到系统控制台，并键入 Solaris OS `fmadm faulty` 命令。

```
# fmadm faulty
```

此时不应显示内存故障。

如果报告了故障，请参阅图 2-1 中的诊断流程图，了解故障诊断方法。

4. 切换到 ILOM 命令 shell。

5. 运行 `show faulty` 命令。

如果主机检测到故障并且故障信息持续存在，则输出结果类似于以下示例：

-> show faulty

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e5207a8a
/SP/faultmgmt/0/faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

- 如果 `show faulty` 命令未报告带有 **UUID** 标记的故障，则表示故障已清除，您不需要继续执行下面的步骤。

6. 运行 `set` 命令。

-> set /SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0 clear\_fault\_action=True

Are you sure you want to clear /SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0 (y/n)? y

Set 'clear\_fault\_action' to 'true'

7. 切换到系统控制台，并键入带有 **UUID** 的 `fmadm repair` 命令。

此处使用的 **UUID** 与 `ILOM show faulty` 命令输出中所显示的值相同。

# fmadm repair 3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520

### 5.1.5 安装其他 FB-DIMM

开始之前，请先阅读第 5-12 页，第 5.2 节“[FB-DIMM 配置参考](#)”，熟悉 FB-DIMM 配置指导。



**注意** – 安装 FB-DIMM 之前，确保拔下所有服务器电源，否则可能会损坏 FB-DIMM。



**注意** – 执行该步骤之前，必须先断开系统的电源电缆连接。

1. 拆开替换 FB-DIMM 的包装，将其放在防静电垫上。
2. （Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）拔下并摆放好硬盘驱动器数据电缆。
  - a. 从主板上的 J6401 中拔下硬盘驱动器数据电缆。
  - b. 从 CMP 挡风板上的相应安装位置卸下硬盘驱动器数据电缆。
  - c. 将硬盘驱动器电缆末端移出挡风板。
3. 朝系统正面向上旋转挡风板。
4. 从 FB-DIMM 插槽中卸下任何填充面板（如有必要）。

请将填充面板存放在安全的地方。如果将来移除 FB-DIMM，您将重新使用这些填充面板。
5. 确保弹出卡舌位于打开位置。
6. 将 FB-DIMM 与连接器对齐（[图 5-2](#)）。

使 FB-DIMM 槽口与连接器中的卡榫对齐。通过此对齐操作可确保 FB-DIMM 朝向正确。
7. 将 FB-DIMM 推入连接器，直至弹出卡舌将其锁定到位。

如果 FB-DIMM 不能轻易插入连接器，请确认 FB-DIMM 的方向是否如[图 5-2](#)中所示。如果方向相反，可能会损坏 FB-DIMM。
8. 重复[步骤 2](#)至[步骤 7](#)安装所有 FB-DIMM。
9. 将挡风板旋转至其工作位置。

挡风板在 CMP 和内存模块上方卡入到位。
10. （Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）重新连接硬盘驱动器数据电缆。
  - a. 沿挡风板对硬盘驱动器数据电缆进行布线，并使其位于风扇模块上方。
  - b. 将数据电缆插入主板上的 J6401。
11. 安装顶盖。

请参见[第 7-2 页](#)，[第 7.1 节](#)“安装顶盖”。
12. 将服务器滑入机架。

请参见[第 7-4 页](#)，[第 7.3 节](#)“将服务器装回正常机架位置”。
13. 连接电源。

请参见[第 7-5 页](#)，[第 7.4 节](#)“将电源线连接到服务器”。
14. 打开服务器电源。

请参见[第 7-5 页](#)，[第 7.5 节](#)“打开服务器电源”。



15. 执行以下步骤，确认已无故障：

- a. 将虚拟钥控开关设置为 **diag**，以使 **POST** 在 **Service** 模式下运行。

```
-> set /SYS/keyswitch_state=Diag
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

- b. 关闭系统电源，然后再打开系统电源。

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

---

注 – 关闭服务器电源大约需要一分钟。ILOM 控制台不指示系统电源实际关闭的时间。

---

- c. 切换到系统控制台查看 **POST** 输出。

```
-> start /SYS/console
```

查看 **POST** 的输出中是否存在可能的故障消息。以下输出表明 **POST** 没有检测到任何故障：

```
.
.
.
0:0:0>INFO:
0:0:0>      POST Passed all devices.
0:0:0>POST:      Return to VBSC.
0:0:0>Master set ACK for vbosc runpost command and spin...
```

---

注 – 根据 ILOM **POST** 变量的配置以及 **POST** 是否检测到故障，系统可能会开始引导或保持在 **ok** 提示符下。如果系统保持在 **ok** 提示符下，请键入 **boot**。

---

- d. 将虚拟钥控开关重新设为 **Normal** 模式。

```
-> set /SYS keyswitch_state=Normal
Set 'keyswitch_state' to 'Normal'
```

---

## 5.2 FB-DIMM 配置参考

### 5.2.1 Sun SPARC Enterprise T5140 FB-DIMM 配置

规划服务器内存配置时，请参考下列 FB-DIMM 配置规则：

- 在主板上 16 个插槽中安装符合行业标准的 FB-DIMM 内存模块。
- 使用系统固件 7.1.6.d 或更高版本时，支持 1.8V FB-DIMM 或低电压 (low voltage, LV) 1.5V FB-DIMM。所有 FB-DIMM 的电压必须相同。如果升级到 LV 1.5V FB-DIMM，则必须更换所有 FB-DIMM。
- 系统中所有 FB-DIMM 的容量必须相同。
- 最低要求是，必须在所有支路的通道 0、FB-DIMM 插槽 0 中安装 FB-DIMM。
- 同一支路上的所有 FB-DIMM 的 Sun 部件号必须相同。例如，在具有 8 个 FB-DIMM 的配置中，支路 0 或处理器 0 (CMP 0) 具有两个 FB-DIMM：  
/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 和 /SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0。这两个 FB-DIMM 的 Sun 部件号必须相同。如果必须更换支路上的一个 FB-DIMM，则必须使用 Sun 部件号相同的 FB-DIMM 进行更换。如果没有 Sun 部件号相同的替换件，则可能需要更换该支路上的所有 FB-DIMM，以确保仅使用 Sun 部件号相同的替换件。

Sun SPARC Enterprise T5140 服务器支持以下配置，如图 5-3 中所示：

- 8 个 FB-DIMM（组 1）
- 12 个 FB-DIMM（组 1 和组 2）
- 16 个 FB-DIMM（组 1、组 2 和组 3）（完全填充式配置）

图 5-3 FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5140)

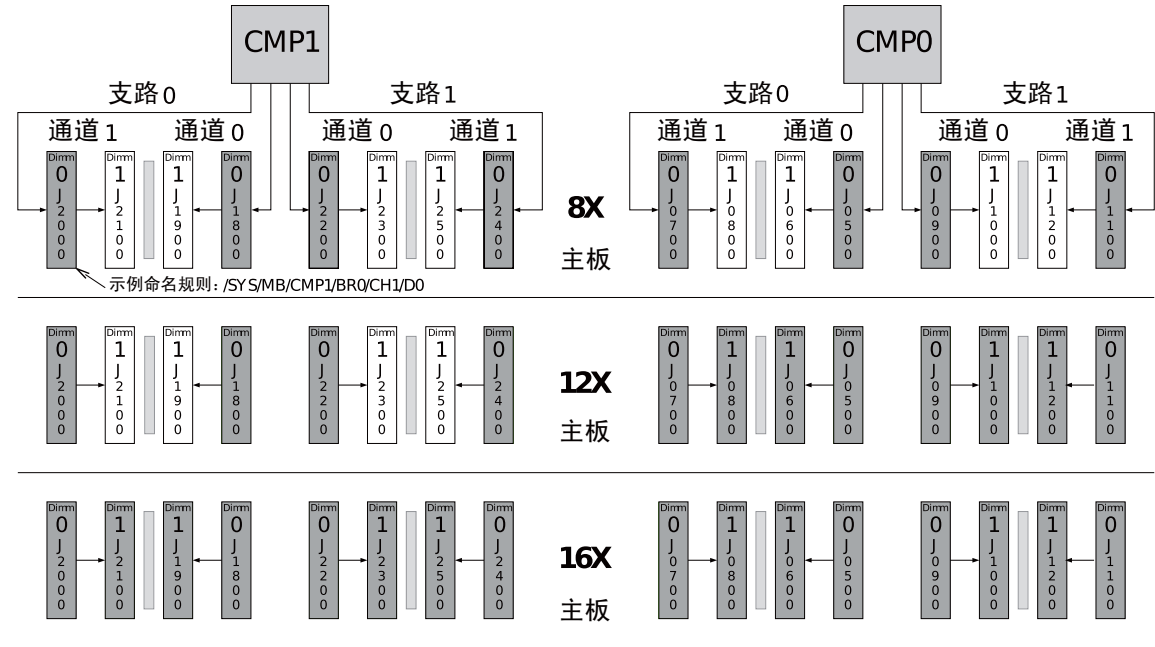


图 5-4 显示了主板上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)。

图 5-4 FB-DIMM 物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5140)

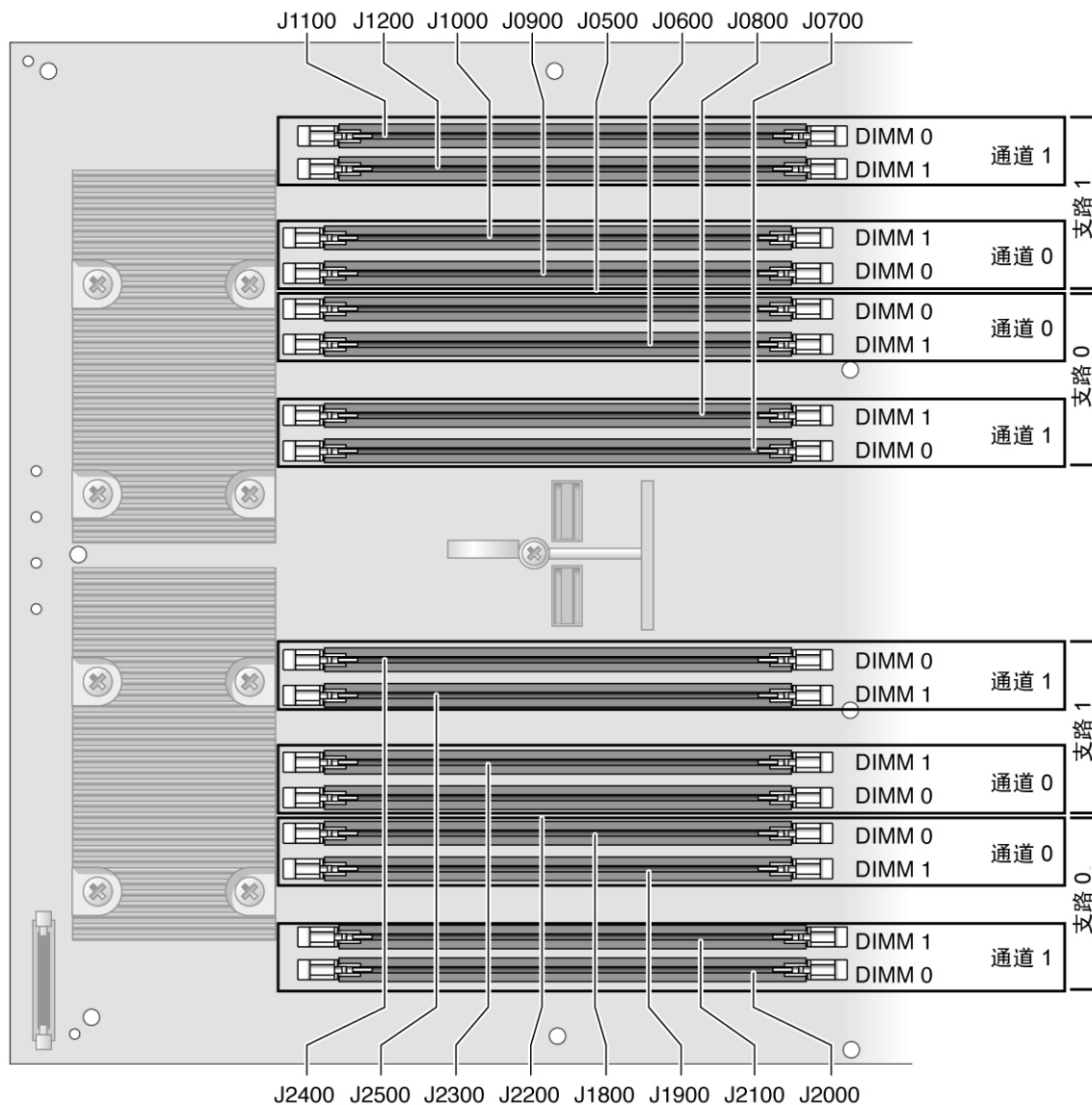


表 5-1     FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5140)

支路名称	通道名称	FRU 名称	主板 FB-DIMM 连接器	FB-DIMM 安装顺序*
CMP 0, 支路 0	通道 0	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0	J0500	1
		/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D1	J0600	2
	通道 1	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0	J0700	1
		/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D1	J0800	2
CMP 0, 支路 1	通道 0	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0	J0900	1
		/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D1	J1000	2
	通道 1	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D0	J1100	1
		/SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D1	J1200	2
CMP 1, 支路 0	通道 0	/SYS/MB/CMP1/BR0/CH0/D0	J1800	1
		/SYS/MB/CMP1/BR0/CH0/D1	J1900	3
	通道 1	/SYS/MB/CMP1/BR0/CH1/D0	J2000	1
		/SYS/MB/CMP1/BR0/CH1/D1	J2100	3
CMP 1, 支路 1	通道 0	/SYS/MB/CMP1/BR1/CH0/D0	J2200	1
		/SYS/MB/CMP1/BR1/CH0/D1	J2300	3
	通道 1	/SYS/MB/CMP1/BR1/CH1/D0	J2400	1
		/SYS/MB/CMP1/BR1/CH1/D1	J2500	3

\* 升级路径：添加 DIMM 时，应按所示顺序安装各组。

注 – 在 ILOM 消息中，FB-DIMM 名称以完整的 FRU 名称显示，例如 /SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0。

## 5.2.2 Sun SPARC Enterprise T5240 FB-DIMM 配置

规划服务器内存配置时，请参考下列 FB-DIMM 配置规则：

- 在主板上 16 个插槽中安装符合行业标准的 FB-DIMM 内存模块。
- 使用系统固件 7.1.6.d 时，支持 1.8v FB-DIMM 或低电压 (low voltage, LV) 1.5v FB-DIMM。所有 FB-DIMM 的电压必须相同。如果升级到 LV 1.5v FB-DIMM，则必须更换所有 FB-DIMM。
- 某些系统配置要求使用内存夹层部件上提供的额外 16 个插槽。
- 系统中所有 FB-DIMM 的容量必须相同。
- 最低要求是，必须在所有支路的通道 0、FB-DIMM 插槽 0 中安装 FB-DIMM。
- 同一支路上的所有 FB-DIMM 的 Sun 部件号必须相同。例如，在具有 8 个 FB-DIMM 的配置中，支路 0 或处理器 0 (CMP 0) 具有两个 FB-DIMM：  
/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0 和 /SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0。这两个 FB-DIMM 的 Sun 部件号必须相同。如果必须更换支路上的一个 FB-DIMM，则必须使用 Sun 部件号相同的 FB-DIMM 进行更换。如果没有 Sun 部件号相同的替换件，则可能需要更换该支路上的所有 FB-DIMM，以确保仅使用 Sun 部件号相同的替换件。

所有 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器都支持以下配置，如[图 5-5](#) 中所示：

- 8 个 FB-DIMM（组 1）
- 12 个 FB-DIMM（组 1 和组 2）
- 16 个 FB-DIMM（组 1、组 2 和组 3）（完全填充式主板）

图 5-5 FB-DIMM 配置（Sun SPARC Enterprise T5240 主板）

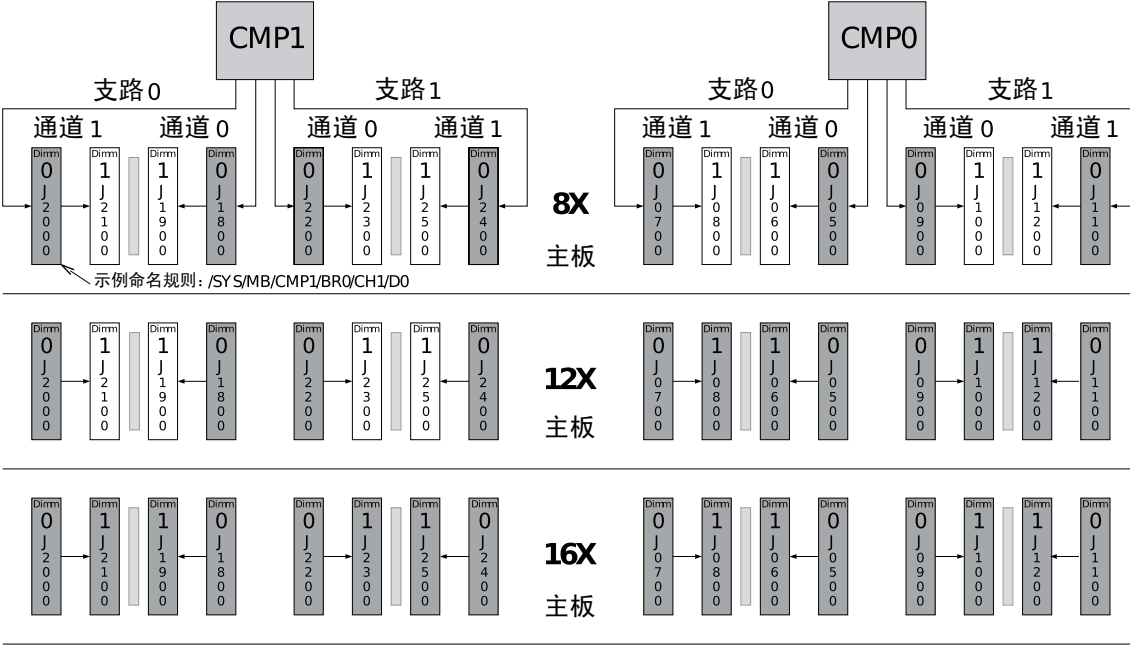
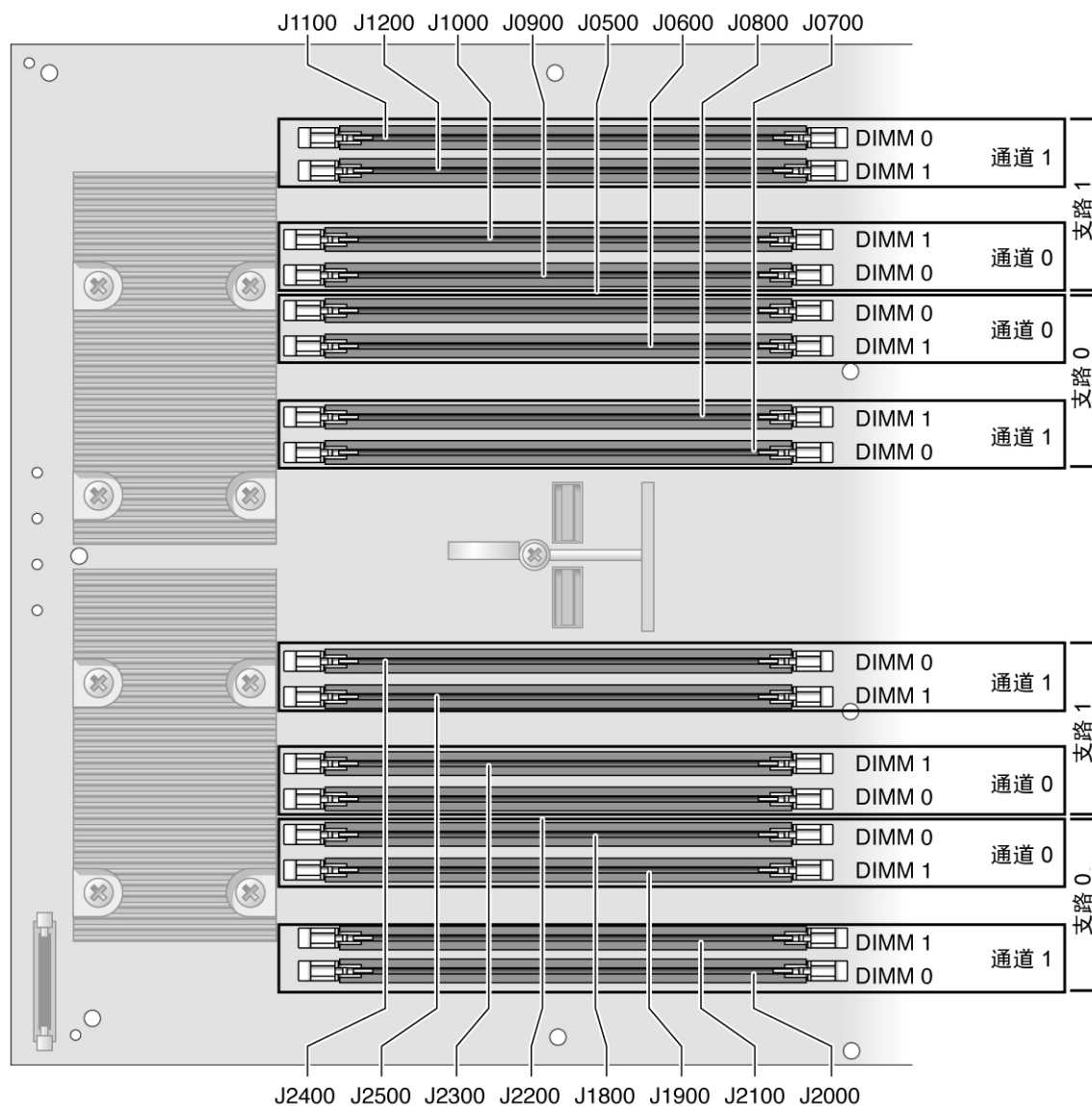


图 5-7 显示了主板上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)。

图 5-6 主板上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240)





某些系统配置支持内存夹层部件上的额外 FB-DIMM，如图 5-7 中所示：

- 24 个 FB-DIMM（组 1、组 2、组 3 和组 4）（完全填充式主板 + 内存夹层部件上的 8 个 FB-DIMM 插槽）
- 32 个 FB-DIMM（组 1、组 2、组 3、组 4 和组 5）（完全填充式主板 + 完全填充式内存夹层部件）

图 5-7 FB-DIMM 配置（Sun SPARC Enterprise T5240 内存夹层部件）

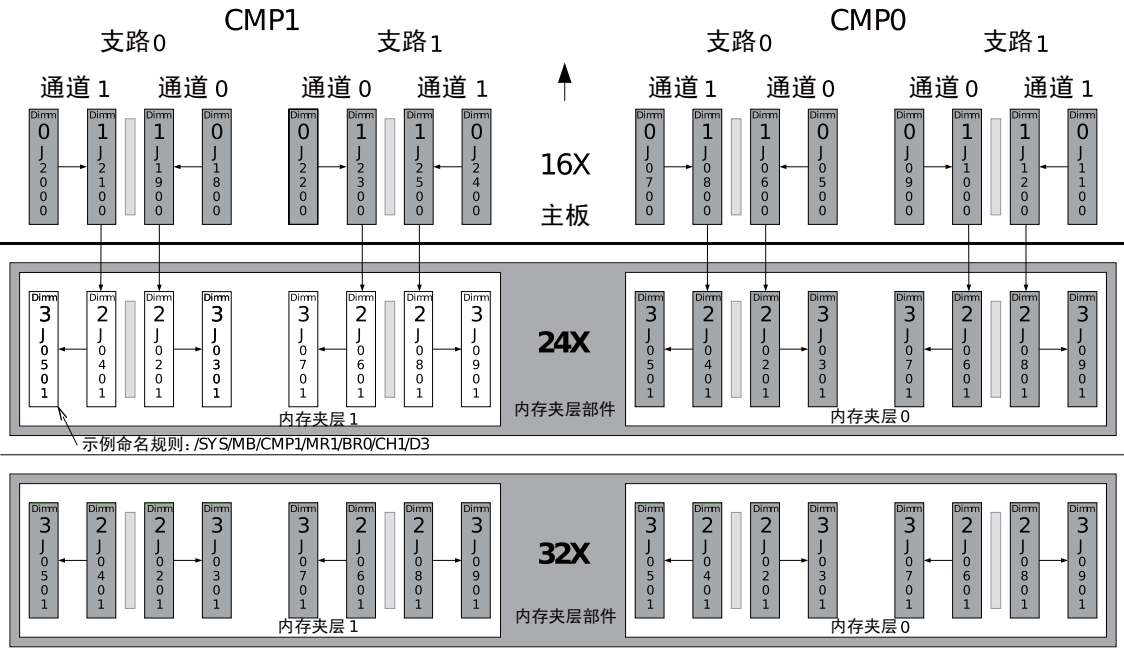


图 5-8 显示了内存夹层上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)。

图 5-8 内存夹层上 FB-DIMM 的物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240)

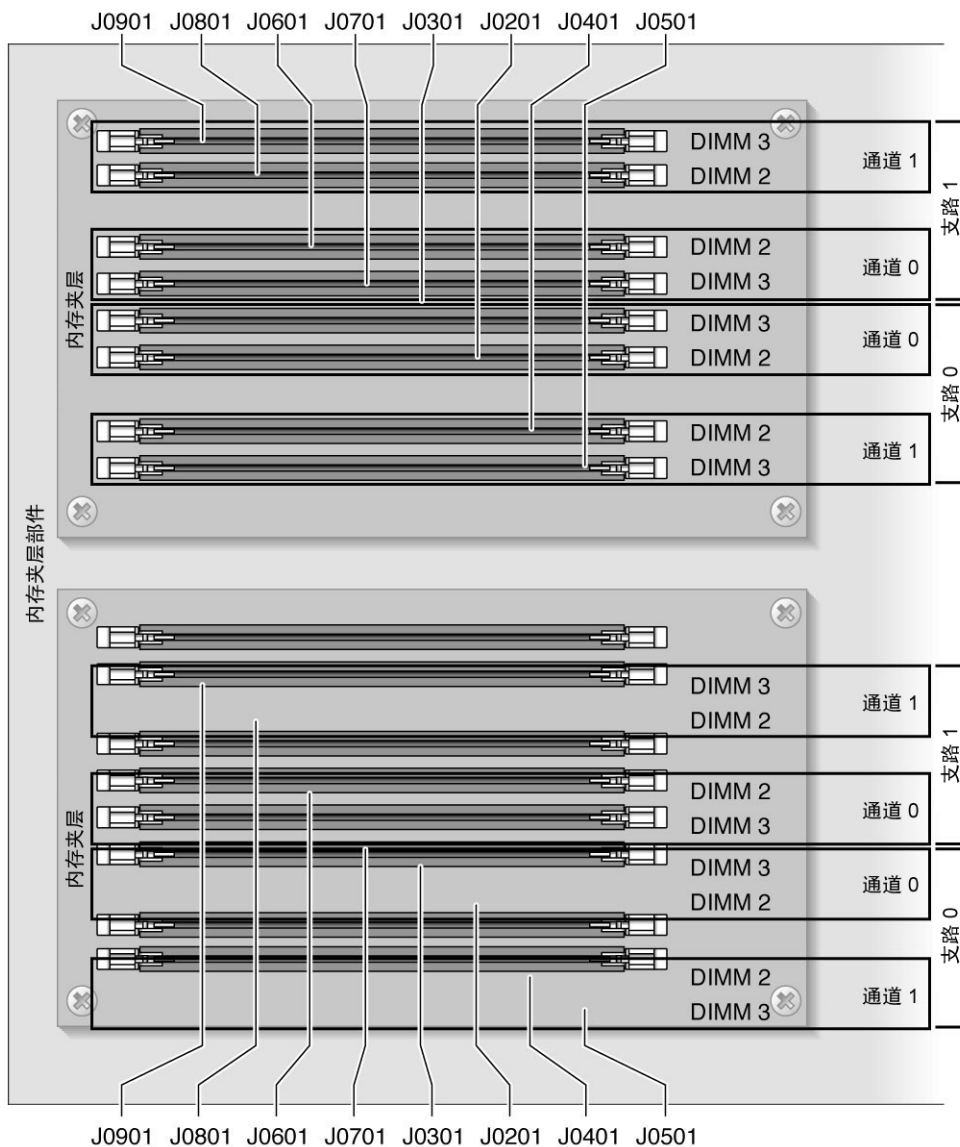


表 5-2 描述了 FB-DIMM FRU 名称及安装顺序。内存夹层部件上的 FB-DIMM 带有灰色底纹。

表 5-2 FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5240)

支路名称	通道名称	FRU 名称	FB-DIMM 连接器	FB-DIMM 安装顺序*
CMP 0, 支路 0	通道 0	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0	J0500	1
		/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D1	J0600	2
	通道 1	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0	J0700	1
		/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D1	J0800	2
CMP 0, 支路 1	通道 0	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0	J0900	1
		/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D1	J1000	2
	通道 1	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D0	J1100	1
		/SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D1	J1200	2
CMP 1, 支路 0	通道 0	/SYS/MB/CMP1/BR0/CH0/D0	J1800	1
		/SYS/MB/CMP1/BR0/CH0/D1	J1900	3
	通道 1	/SYS/MB/CMP1/BR0/CH1/D0	J2000	1
		/SYS/MB/CMP1/BR0/CH1/D1	J2100	3
CMP 1, 支路 1	通道 0	/SYS/MB/CMP1/BR1/CH0/D0	J2200	1
		/SYS/MB/CMP1/BR1/CH0/D1	J2300	3
	通道 1	/SYS/MB/CMP1/BR1/CH1/D0	J2400	1
		/SYS/MB/CMP1/BR1/CH1/D1	J2500	3
CMP 0, 支路 0	通道 0	/SYS/MB/CMP0/MR0/BR0/CH0/D2	J0201	4
		/SYS/MB/CMP0/MR0/BR0/CH0/D3	J0301	4
	通道 1	/SYS/MB/CMP0/MR0/BR0/CH1/D2	J0401	4
		/SYS/MB/CMP0/MR0/BR0/CH1/D3	J0501	4
CMP 0, 支路 1	通道 0	/SYS/MB/CMP0/MR0/BR1/CH0/D2	J0601	4
		/SYS/MB/CMP0/MR0/BR1/CH0/D3	J0701	4
	通道 1	/SYS/MB/CMP0/MR0/BR1/CH1/D2	J0801	4
		/SYS/MB/CMP0/MR0/BR1/CH1/D3	J0901	4
CMP 1, 支路 0	通道 0	/SYS/MB/CMP1/MR1/BR0/CH0/D2	J0201	5
		/SYS/MB/CMP1/MR1/BR0/CH0/D3	J0301	5
	通道 1	/SYS/MB/CMP1/MR1/BR0/CH1/D2	J0401	5
		/SYS/MB/CMP1/MR1/BR0/CH1/D3	J0501	5

表 5-2    FB-DIMM 配置 (Sun SPARC Enterprise T5240)    (续)

支路名称	通道名称	FRU 名称	FB-DIMM 连接器	FB-DIMM 安装顺序*
CMP 1, 支路 1	通道 0	/SYS/MB/CMP1/MR1/BR1/CH0/D2	J0601	5
		/SYS/MB/CMP1/MR1/BR1/CH0/D3	J0701	5
	通道 1	/SYS/MB/CMP1/MR1/BR1/CH1/D2	J0801	5
		/SYS/MB/CMP1/MR1/BR1/CH1/D3	J0901	5

\* 升级路径: 添加 DIMM 时, 应按所示顺序安装各组。

## 5.3        维修挡风板

在卸下或安装以下组件时, 必须先卸下挡风板:

- 配电板
- 电源底板 (Sun SPARC Enterprise T5240)
- 风扇模块板
- 接入卡
- 硬盘驱动器架
- 硬盘驱动器底板
- 主板

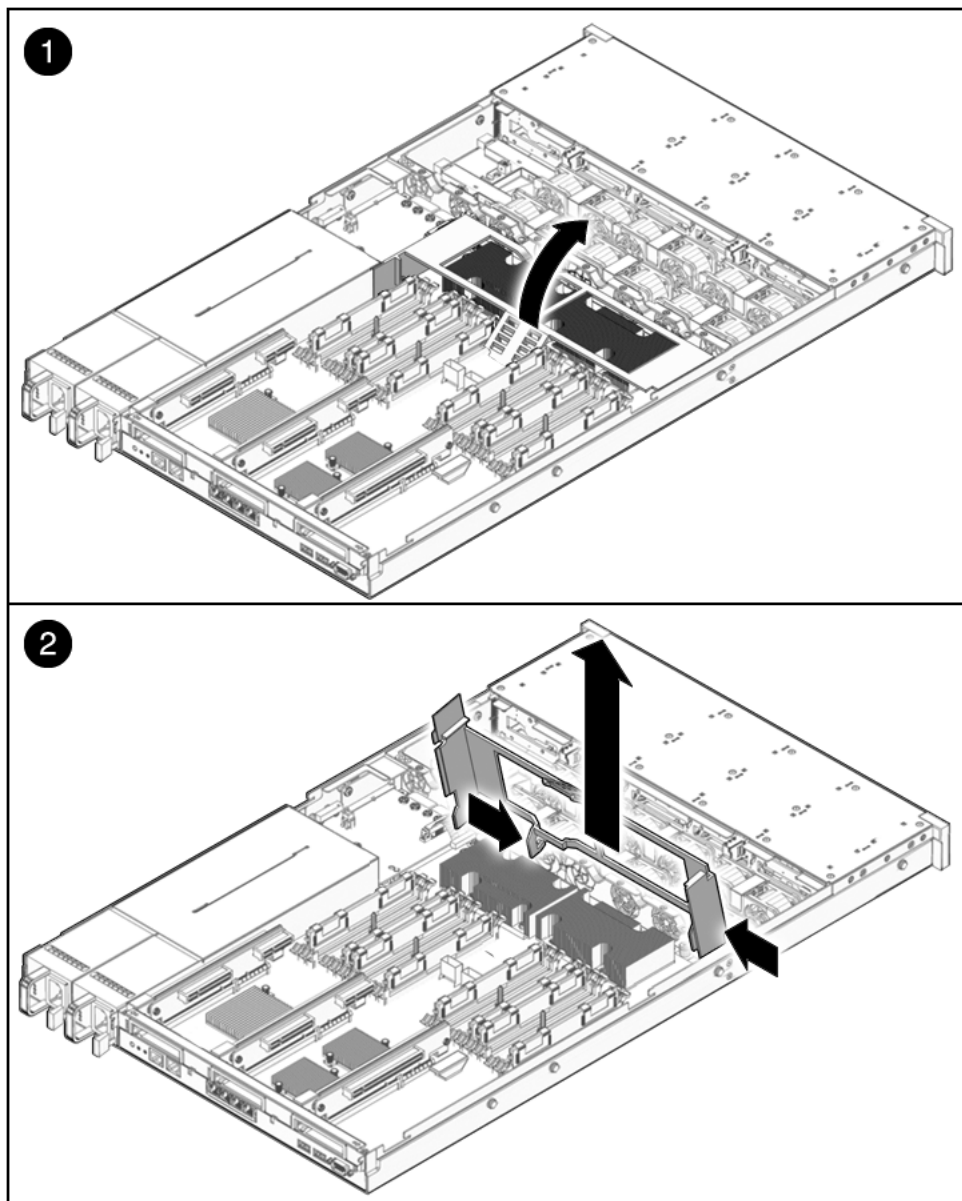


**注意** – 为防止系统过热, 在打开服务器电源之前, 应确保挡风板安装正确。

### 5.3.1      卸下挡风板

1. 将系统滑出机架。  
请参见第 3-6 页, 第 3.6 节 “将服务器拉至维修位置”。
2. 卸下顶盖。  
请参见第 3-11 页, 第 3.9 节 “卸下顶盖”。
3. 打开挡风板。  
使挡风板的后部脱离主板, 并向前旋转挡风板。

图 5-9 卸下挡风板 (Sun SPARC Enterprise T5140)



4. 按住挡风板的边缘，使其插脚脱离机箱。
5. 将挡风板放在一边。

## 5.3.2

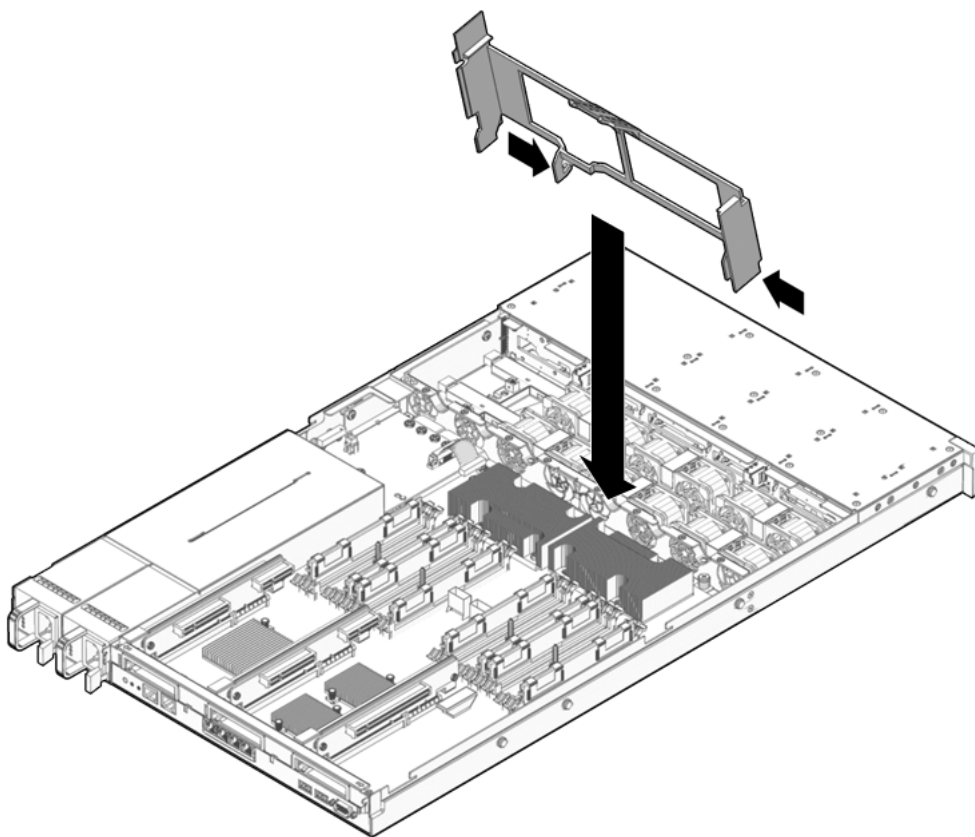
## 安装挡风板



注意 – 服务器运行时，应确保挡风板安装正确，以防止系统过热。

1. 使用导销对齐挡风板，并将其安装在机箱中。  
确保挡风板已对齐，并在机箱中完全安装到位。

图 5-10 安装挡风板 (Sun SPARC Enterprise T5140)



2. 向下旋转挡风板，直至其在主板上安装到位。
3. 安装顶盖。  
请参见第 7-2 页，第 7.1 节 “安装顶盖”。
4. 将服务器滑入机架。  
请参见第 7-4 页，第 7.3 节 “将服务器装回正常机架位置”。
5. 连接电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”。
6. 打开服务器电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.5 节 “打开服务器电源”。

---

## 5.4 维修 PCIe/XAUI 竖隔板

PCIe/XAUI 卡安装在竖隔板上。必须卸下 PCI 横杆和相应隔板，才能对 PCIe/XAUI 卡进行操作。



---

**注意** – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。这种敏感性可能导致组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按第 3-10 页，第 3.8 节 “执行静电放电 – 防静电预防措施” 中所述的防静电措施操作。

---



---

**注意** – 卸下或安装扩展卡之前，应确保拔下所有服务器电源。执行该步骤之前，必须先断开电源电缆连接。

---

维修 SCC 模块时，必须先卸下 PCIe 竖隔板 2。

维修主板时，必须先将三块 PCIe/XAUI 竖隔板全部卸下。

### 5.4.1 卸下 PCIe/XAUI 竖隔板

1. 关闭服务器电源。  
请参见第 3-5 页，第 3.4 节 “关闭服务器电源”。
2. 断开所有电源电缆连接。  
请参见第 3-6 页，第 3.5 节 “从服务器断开电源线的连接”。

3. 系上防静电腕带。  
请参见第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”。
4. 断开所有连接至要卸下的 PCIe/XAUI 竖隔板上插卡的数据电缆连接。  
对电缆添加标签，确保以后可以正确连接。
5. 将服务器滑出机架。  
请参见第 3-6 页，第 3.6 节“将服务器拉至维修位置”。
6. 如果要维修 PCIe/XAUI 卡，确定其在系统中的位置。
7. 卸下 PCI 横杆。
  - a. 拧松可移除的 PCI 横杆两端的两个十字头自持螺丝。
  - b. 向后滑动 PCI 横杆，将其从机箱中卸下。  
两个扁圆头螺柱将可移除横杆固定在系统背面。

图 5-11 卸下 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5140)

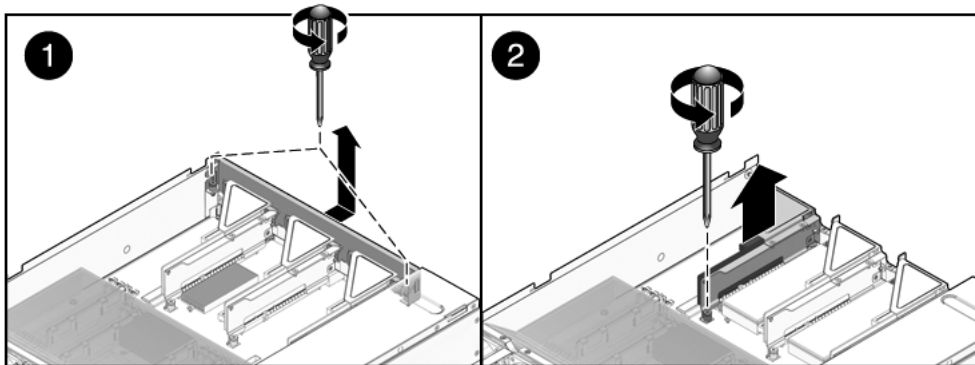
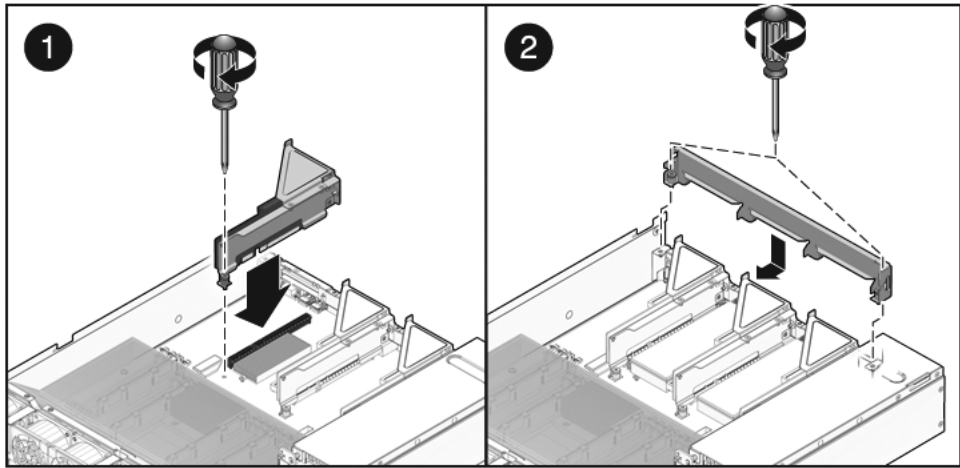




图 5-12 卸下 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5240)



8. 拧下将竖隔板固定至主板的自持螺丝。
9. 向上提竖隔板，将其从系统中卸下。  
卸下竖隔板及任何作为部件连接至该板的 PCIe/XAUI 卡。

## 5.4.2 安装 PCIe/XAUI 竖隔板

1. 将 PCIe/XAUI 竖隔板及该板上连接的任何卡向下放入系统中。

---

注 – PCIe/XAUI 和 PCIe 竖隔板带有卡锁式连接器，可以防止在主板上安装错误。

---

2. 确保 PCIe 后面板与主板托盘/后面板连接器部件中的相应插槽正确接合。
3. 拧紧自持螺丝将竖隔板固定至主板。

---

注 – 确保在所有空置 PCIe/XAUI 插槽中都安装了 PCIe 填充面板。

---

图 5-13 安装 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5140)

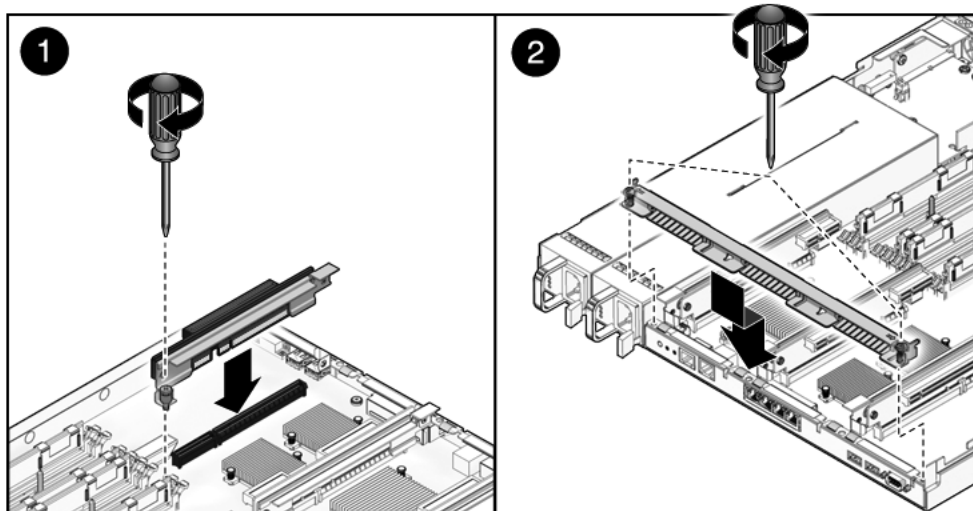
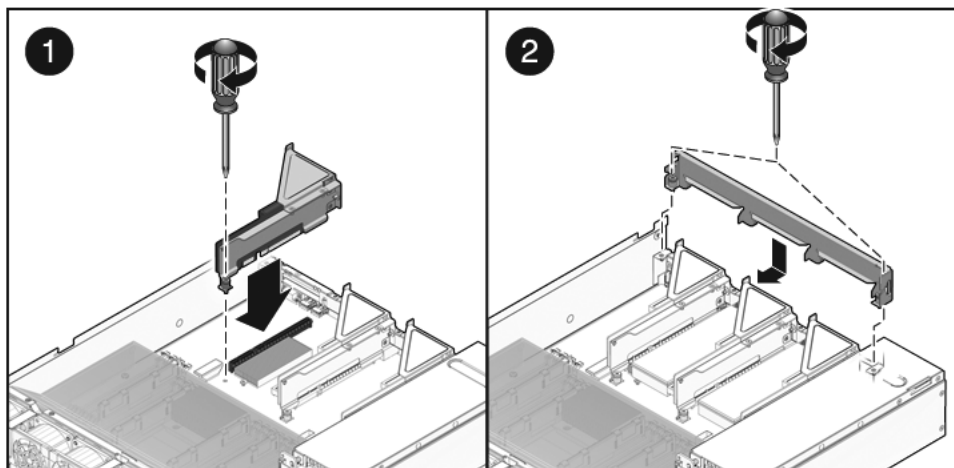


图 5-14 安装 PCIe/XAUI 竖隔板 (Sun SPARC Enterprise T5240)



#### 4. 安装 PCI 横杆。

将横杆向前滑动至 PCIe/XAUI 竖隔板上方。确保横杆与机箱后面板 PCI 横杆两侧的螺柱接合。

#### 5. 拧紧将可移除的 PCI 横杆固定至机箱的两个十字头自持螺丝。

#### 6. 安装顶盖。

请参见第 7-2 页，第 7.1 节“安装顶盖”。

#### 7. 将服务器滑入机架。

请参见第 7-4 页，第 7.3 节“将服务器装回正常机架位置”。

#### 8. 连接维修 PCIe/XAUI 卡时拔下的所有数据电缆。

#### 9. 连接所有电源电缆。

请参见第 7-5 页，第 7.4 节“将电源线连接到服务器”。

---

## 5.5 维修 PCIe/XAUI 卡

有关 PCIe/XAUI 卡的配置指导信息，请参见第 5-33 页，第 5.6 节“PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考”。



---

**注意** – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。这种敏感性可能导致组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”中所述的防静电措施操作。

---



---

**注意** – 卸下或安装扩展卡之前，应确保拔下所有服务器电源。执行该步骤之前，必须先断开电源电缆连接。

---

## 5.5.1 卸下 PCIe 卡和 XAUI 卡

1. 找到要卸下的 PCIe/XAUI 卡，并记下其相应的竖隔板。  
有关 PCIe/XAUI 插槽及其位置的更多信息，请参见第 1-7 页，第 1.3 节“后面板”。
2. 必要时请记下 PCIe/XAUI 卡的安装位置。
3. 拔下卡上的所有数据电缆。  
记下所有电缆的位置，以便以后重新安装。
4. 卸下竖隔板。  
请参见第 5-25 页，第 5.4 节“维修 PCIe/XAUI 竖隔板”。
5. 小心地从竖隔板连接器中拔下 PCIe/XAUI 卡。
6. 将 PCIe/XAUI 卡放在防静电垫上。
7. 如果不更换 PCIe/XAUI 卡，请安装 PCIe/XAUI 填充面板。  
请遵循以下指导：
  - Sun SPARC Enterprise T5140: PCIe 填充面板位于可移除 PCI 横杆中。应从后面将填充面板按入横杆中。
  - Sun SPARC Enterprise T5240: PCIe 填充面板位于竖隔板部件上。应从后面将填充面板按入竖隔板的后面板。



---

**注意** – 为了确保能够充分冷却系统以及屏蔽 EMI，必须在服务器中使用适当的 PCIe 填充面板。

---

## 5.5.2 安装 PCIe 卡或 XAUI 卡

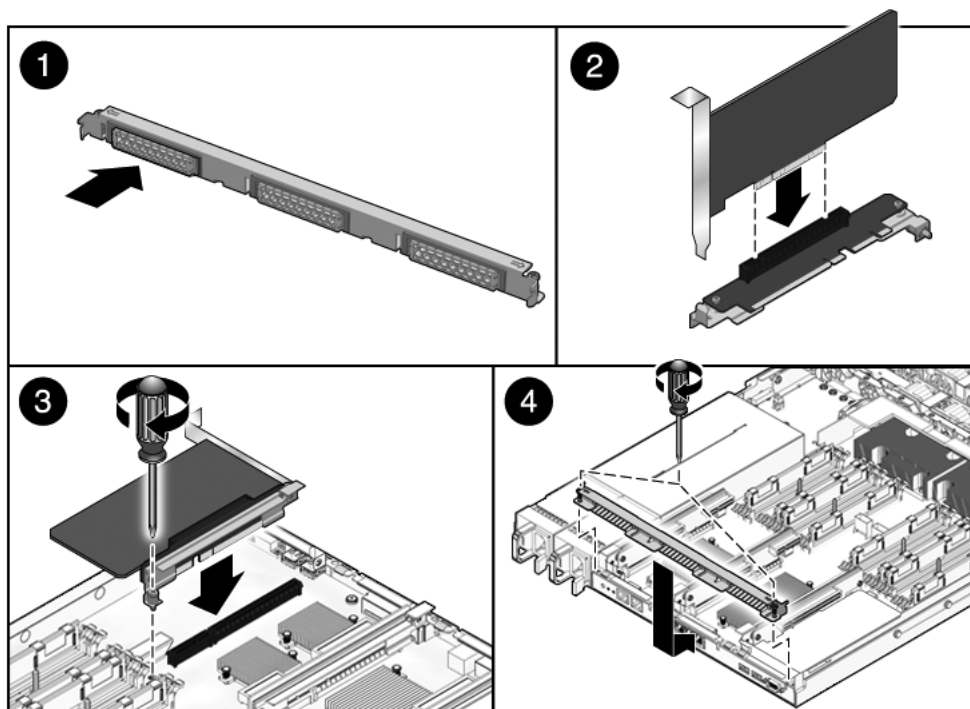
1. 拆开替换 PCIe 卡或 XAUI 卡的包装，将其放在防静电垫上。
2. 找到适当的 PCIe/XAUI 插槽以便安装要更换的卡。
3. 必要时请查阅 PCIe 卡和 XAUI 卡指导来准备安装。  
有关其他信息，请参见第 5-33 页，第 5.6 节“PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考”。
4. 卸下 PCIe/XAUI 竖隔板  
请参见第 5-25 页，第 5.4 节“维修 PCIe/XAUI 竖隔板”。

5. 卸下 PCI 填充面板。

请遵循以下指导：

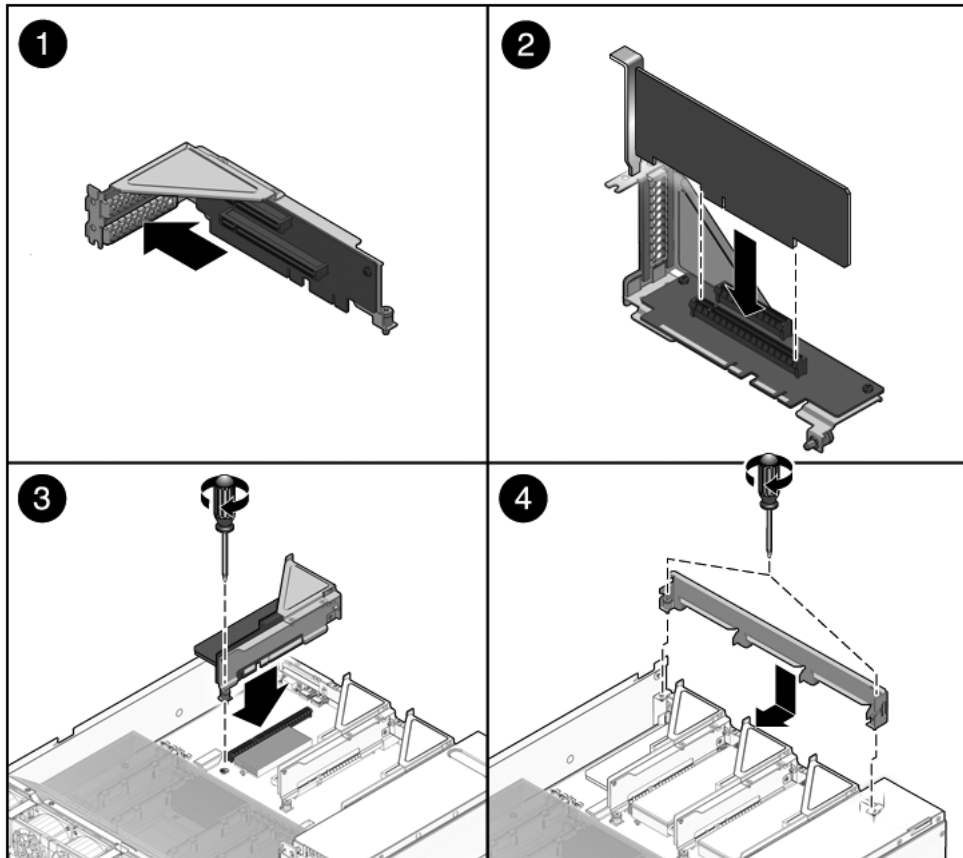
- Sun SPARC Enterprise T5140 服务器：PCIe 填充面板位于可移除 PCI 横杆中。从后面向内按填充面板，直到它卡入到位（请参见图 5-15）。

图 5-15 安装 PCIe 卡 (Sun SPARC Enterprise T5140)



- Sun SPARC Enterprise T5240 服务器：PCIe 填充面板位于竖隔板部件上。从后面向内按填充面板，直到它卡入到位（请参见图 5-16）。

图 5-16 安装 PCIe 卡 (Sun SPARC Enterprise T5240)



6. 将 PCIe/XAUI 卡插入竖隔板上的适当插槽中。
7. 更换 PCIe/XAUI 竖隔板。  
请参见第 5-27 页, 第 5.4.2 节 “安装 PCIe/XAUI 竖隔板”。
8. 安装顶盖。  
请参见第 7-2 页, 第 7.1 节 “安装顶盖”。
9. 将服务器滑入机架。  
请参见第 7-4 页, 第 7.3 节 “将服务器装回正常机架位置”。
10. 连接 PCIe/XAUI 卡所需的所有数据电缆。  
将数据电缆穿过理线架。

11. 连接电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”。
12. 打开服务器电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.5 节 “打开服务器电源”。

5.6

PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考

您可以通过安装各种卡来扩展服务器的 I/O 子系统。

5.6.1

Sun SPARC Enterprise T5140 服务器 PCIe/XAUI 卡配置

表 5-3 说明了从系统后面看到的 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器上的 PCIe/XAUI 插槽的物理位置。

表 5-3      PCIe/XAUI 插槽物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5140)

PCIe 0/XAUI 0	PCIe 1/XAUI 1	PCIe 2
---------------	---------------	--------

请参考表 5-4 规划 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器配置。

表 5-4      PCIe 和 XAUI 支持（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）

插槽	与插槽连接的 PCIe 控制器	支持的设备类型	FRU 名称
PCIe 0 或 XAUI 0*	1 <sup>\</sup>	以 x8 运行的 x8 PCIe XAUI 扩展卡	/SYS/MB/RISER0/PCIE0 /SYS/MB/RISER0/XAUI0
PCIe 1 或 XAUI 1*	0 <sup>d</sup>	以 x8 运行的 x8 PCIe XAUI 扩展卡	/SYS/MB/RISER1/PCIE1 /SYS/MB/RISER1/XAUI1
PCIe 2	0	以 x8 运行的 x16 PCIe	/SYS/MB/RISER2/PCIE2

\* 插槽 0 和插槽 1 是共享的 PCIe/XAUI 插槽。您只能安装这两种类型中的一种类型的卡。

\ 对于 NET0、NET1、NET2 和 NET3 端口，PCIe 控制器 1 还支持板载以太网控制器。

d 对于硬盘驱动器、DVD 和 USB 端口，PCIe 控制器 0 还支持板载存储控制器。

ILOM 消息中的 PCIe 名称或 XAUI 名称以完整的 FRU 名称显示，例如  
/SYS/MB/RISER0/PCIE0。

5.6.2

Sun SPARC Enterprise T5240 服务器 PCIe/XAUI 卡配置

表 5-5 说明了从系统后面看到的 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器上的 PCIe/XAUI 插槽的物理位置。

表 5-5      PCIe/XAUI 插槽物理位置 (Sun SPARC Enterprise T5240)

PCIe 3	PCIe 4	PCIe 5
PCIe 0/XAUI 0	PCIe 1/XAUI 1	PCIe 2

请参考表 5-6 规划 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器配置。

表 5-6      PCIe 和 XAUI 支持（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

插槽	与插槽连接的 PCIe 控制器	支持的设备类型	FRU 名称
PCIe 0 或 XAUI 0*	1\	以 x8 运行的 x8 PCIe XAUI 扩展卡	/SYS/MB/RISER0/PCIE0 /SYS/MB/RISER0/XAUI0
PCIe 1 或 XAUI 1*	0 <sup>d</sup>	以 x8 运行的 x8 PCIe XAUI 扩展卡	/SYS/MB/RISER1/PCIE1 /SYS/MB/RISER1/XAUI1
PCIe 2	0	以 x8 运行的 x16 PCIe	/SYS/MB/RISER2/PCIE2
PCIe 3	0	以 x8 运行的 x8 PCIe	/SYS/MB/RISER0/PCIE3
PCIe 4	1	以 x8 运行的 x8 PCIe	/SYS/MB/RISER1/PCIE4
PCIe 5	1	以 x8 运行的 x8 PCIe	/SYS/MB/RISER2/PCIE5

\* 插槽 0 和插槽 1 是共享的 PCIe/XAUI 插槽。您只能安装这两种类型中的一种类型的卡。

\ 对于 NET0、NET1、NET2 和 NET3 端口，PCIe 控制器 1 还支持板载以太网控制器。

d 对于硬盘驱动器、DVD 和 USB 端口，PCIe 控制器 0 还支持板载存储控制器。

ILOM 消息中的 PCIe 名称或 XAUI 名称以完整的 FRU 名称显示，例如  
/SYS/MB/RISER0/PCIE0。

注 – 请先填充编号较低的 PCIe/XAUI 插槽（插槽 0 - 2）。

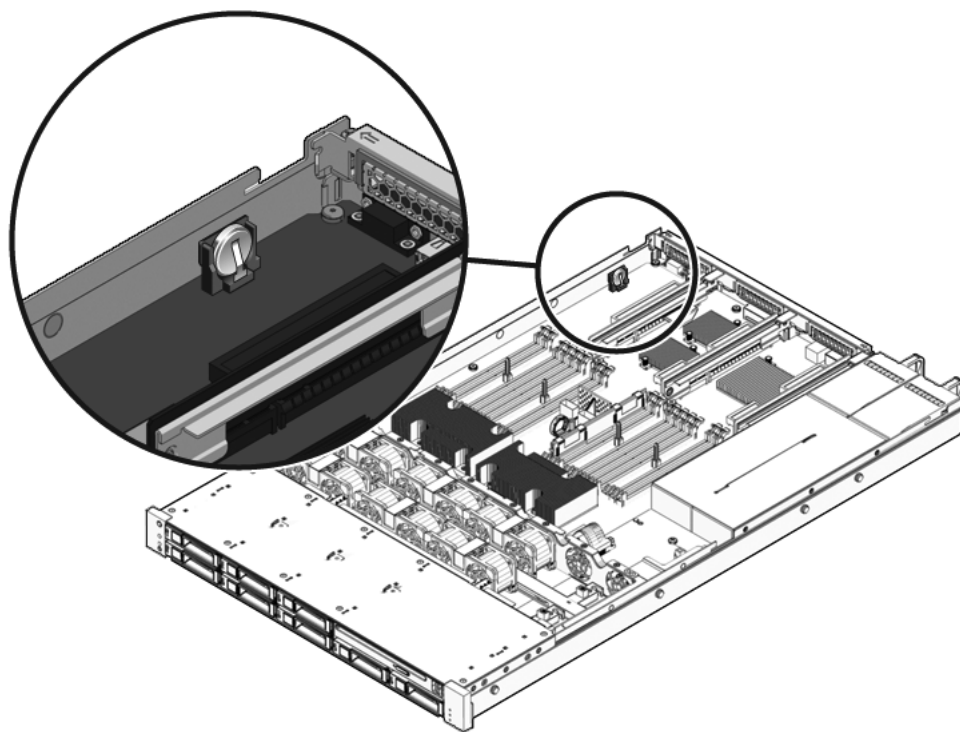


## 5.7 维修电池

电池用于在系统电源已关闭且时间服务器不可用时维护系统时间。如果服务器在电源已关闭且没有连接至网络时不能保持正确的时间，应更换电池。

图 5-17 显示的为在 Sun SPARC Enterprise T5140 中的电池位置。Sun SPARC Enterprise T5240 中的电池位置与 T5140 上的相似。

图 5-17 电池位置（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



## 5.7.1 卸下电池

1. 卸下 **PCIe/XAUI 竖隔板 2**。

请参见第 5-25 页，第 5.4.1 节“卸下 PCIe/XAUI 竖隔板”和第 5-33 页，第 5.6 节“PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考”。

2. 使用小号（1 号平头）螺丝刀，按夹片使其离开电池，然后向上拉电池将它从主板上卸下。

## 5.7.2 安装电池

1. 拆开电池替换件的包装。

2. 轻轻拉开夹片，将新电池插入电池夹持器中。

从后部看系统，安装电池时，正极 (+) 朝右，面向机箱壁并背离主板中心。

3. 安装 **PCIe/XAUI 竖隔板 2**。

请参见第 5-27 页，第 5.4.2 节“安装 PCIe/XAUI 竖隔板”。

4. 使用 **ILOM setdate** 设置日期和时间。

请参见《Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) 补充资料（适用于 SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器）》。

---

## 5.8 维修 SCC 模块

SCC 模块包含系统主机 ID、MAC 地址以及 ILOM 的配置变量设置。如果要更换主板，必须将 SCC 模块从旧主板移至新主板。

### 5.8.1 卸下 SCC 模块

1. 卸下 **PCIe/XAUI 竖隔板 2**。

请参见第 5-25 页，第 5.4.1 节“卸下 PCIe/XAUI 竖隔板”和第 5-33 页，第 5.6 节“PCIe 卡和 XAUI 卡配置参考”。

2. 找到 **SCC 模块**。

3. 从连接器竖直向上拉出 **SCC 模块**。

SCC 模块和 SCC 连接器是卡锁式连接。

---

注 – 如果没有安装 SCC 模块，服务器将无法正常运行。

---

## 5.8.2 安装 SCC 模块

1. 拆开替换 SCC 模块的包装，将其放在防静电垫上。
2. 使 SCC 模块与主板上相应的连接器对齐。

---

注 – SCC 模块及其连接器是卡锁式连接。

---

3. 向下按 SCC 模块，直至其安装到位。
4. 安装 PCIe/XAUI 竖隔板 2。  
请参见第 5-27 页，第 5.4.2 节 “安装 PCIe/XAUI 竖隔板”。
5. 安装顶盖。  
请参见第 7-2 页，第 7.1 节 “安装顶盖”。
6. 将服务器滑入机架。  
请参见第 7-4 页，第 7.3 节 “将服务器装回正常机架位置”。
7. 连接电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”。
8. 打开服务器电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.5 节 “打开服务器电源”。

---

## 5.9 维修内存夹层部件 (Sun SPARC Enterprise T5240)

必须先卸下内存夹层部件，才能对以下组件进行操作：

- 主板 FB-DIMM
- 主板
- 配电板
- 电源底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）
- 接入卡

## 5.9.1 卸下内存夹层部件



---

**注意** – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。静电放电可能会导致组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按[第 3-10 页](#)，[第 3.8 节](#)“[执行静电放电 – 防静电预防措施](#)”中所述的防静电措施操作。

---

1. 关闭服务器电源。

请参见[第 3-5 页](#)，[第 3.4 节](#)“[关闭服务器电源](#)”。

2. 系上防静电腕带。

请参见[第 3-10 页](#)，[第 3.8 节](#)“[执行静电放电 – 防静电预防措施](#)”。

3. 卸下顶盖。

请参见[第 3-11 页](#)，[第 3.9 节](#)“[卸下顶盖](#)”。

4. 卸下随附的托架。

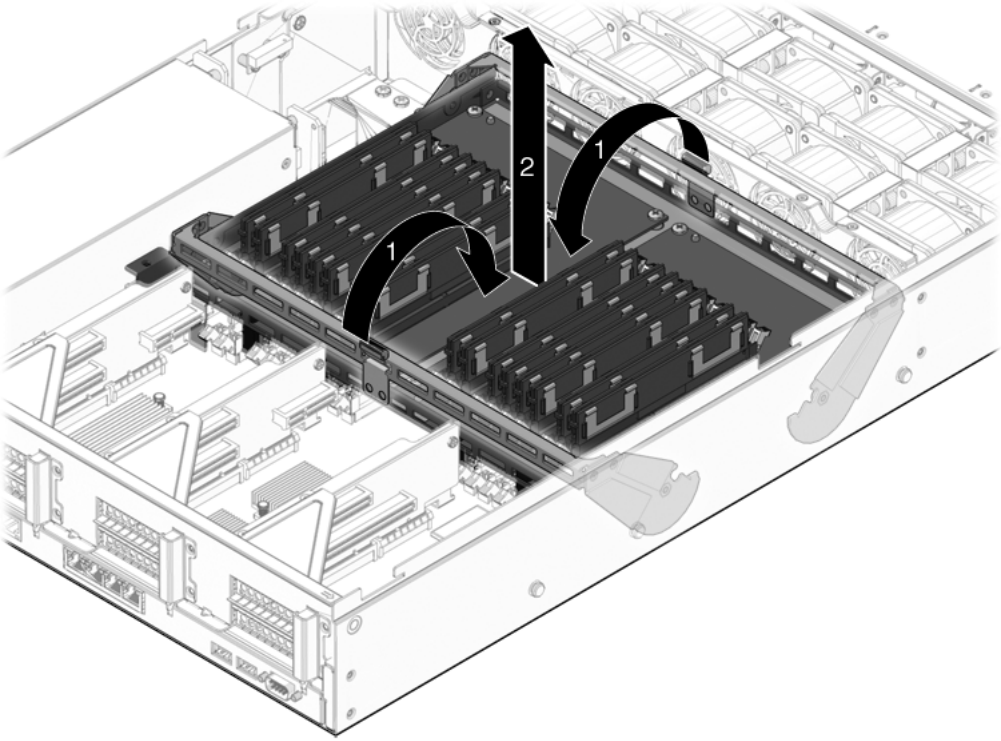
---

**注** – 随附的托架不是执行正常系统操作所必需的。某些系统可能未安装随附的托架。

---

5. 打开内存夹层部件任一侧的释放拉杆。

图 5-18 卸下内存夹层部件



6. 向上提内存夹层部件，将其从系统中取出。  
将内存夹层部件放在防静电垫上。
7. 如果要更换有故障的内存夹层部件，请卸下夹层中的挡风板并将 **FB-DIMM** 转移到新的内存夹层部件中。  
如果不是立即更换内存夹层，请在空内存夹层连接器插槽中安装填充面板。  
有关 **FB-DIMM** 配置和安装的更多信息，请参见以下各节：
  - [第 5-2 页，第 5.1 节“维修 FB-DIMM”](#)
  - [第 5-12 页，第 5.2 节“FB-DIMM 配置参考”](#)

## 5.9.2

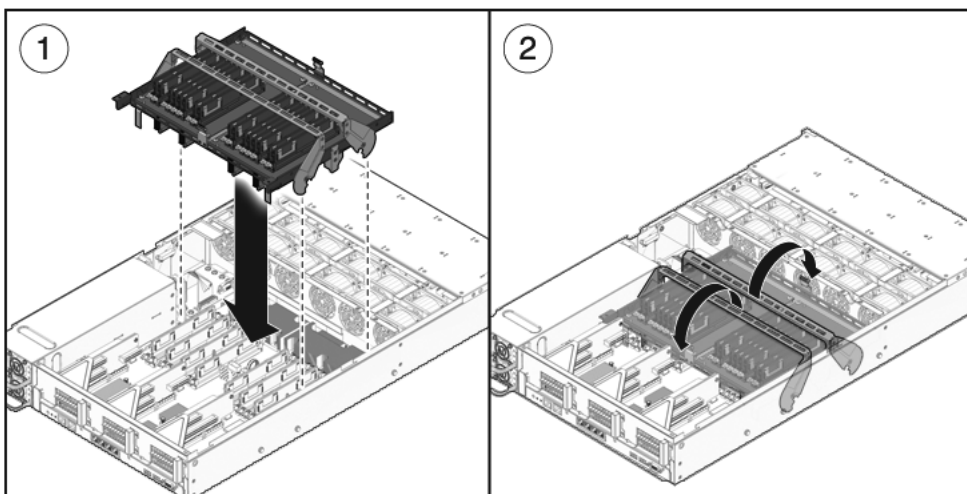
## 安装内存夹层部件



**注意** – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。静电放电可能会导致组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”中所述的防静电措施操作。

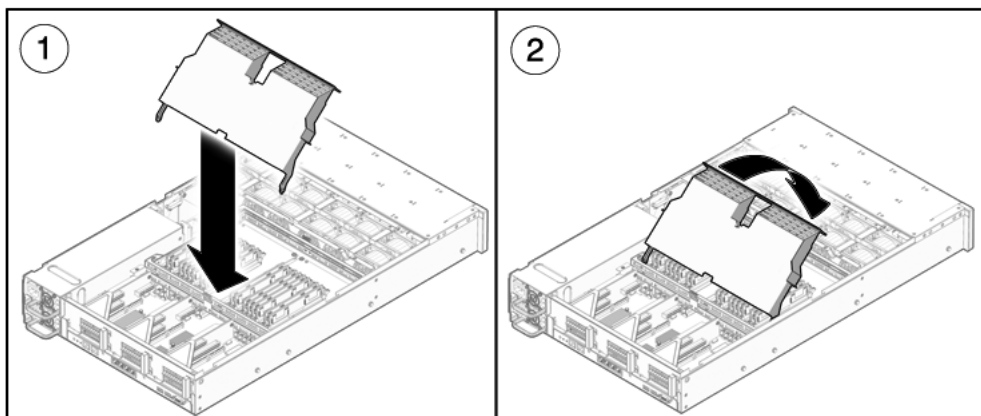
1. 从内存夹层连接器插槽中卸下任何填充面板（如有必要）。  
请将填充面板存放在安全的地方。如果将来移除内存夹层部件，您将重新使用这些填充面板。
2. 确保释放拉杆已拉出。
3. 将内存夹层部件放入机箱中。  
确保内存夹层部件和主板之间的连接器对齐。

图 5-19 安装内存夹层部件



4. 合上拉杆以将内存夹层部件锁定到位。
5. 安装内存竖隔板的挡风板。

图 5-20 安装内存夹层中的挡风板



6. （可选）安装随附的托架。

随附的托架用两颗自持螺丝固定。

7. 安装顶盖。

请参见第 7-2 页，第 7.1 节 “安装顶盖”。

8. 连接电源电缆。

请参见第 7-5 页，第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”。

9. 打开服务器电源。

请参见第 7-5 页，第 7.5 节 “打开服务器电源”。

## 5.10 维修主板部件

必须先卸下主板部件，才能对以下组件进行操作：

- 配电板
- 电源底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）
- 接入卡

---

注 – 该步骤需要从机架中卸下服务器。

---



---

注意 – 服务器较重。要从机架中卸下服务器，需要两个人。

---

### 5.10.1 卸下主板部件



---

注意 – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。这种放电可能导致服务器组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”中所述的防静电措施操作。

---

#### 1. 关闭服务器电源。

请参见第 3-5 页，第 3.4 节“关闭服务器电源”。

#### 2. 从机架中卸下服务器。

将服务器放在坚硬的平面上。

请参见第 3-8 页，第 3.7 节“从机架中卸下服务器”。

#### 3. 系上防静电腕带。

请参见第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”。

#### 4. 卸下顶盖。

请参见第 3-11 页，第 3.9 节“卸下顶盖”。

#### 5. 卸下挡风板。

请参见第 5-22 页，第 5.3.1 节“卸下挡风板”。



6. 卸下所有 PCIe/XAUI 竖隔板部件。

请参见第 5-25 页，第 5.4.1 节“卸下 PCIe/XAUI 竖隔板”。

---

注 – 记下扩展卡在 PCIe/XAUI 竖隔板 0 和竖隔板 1 中的位置。

---

7. 断开主板与配电板排线电缆的连接。

8. 断开硬盘驱动器数据电缆的连接：

a. 按连接器上的闩锁装置，以松开电缆插头。

如果难以松开电缆插头，请先将插头轻轻推入连接器，然后按闩锁装置。

b. 按住闩锁装置，将插头从硬盘驱动器底板上的连接器中拔出。



---

注意 – 硬盘驱动器数据电缆很容易损坏。应确保维修主板时不会接触到这些电缆。

---

9. 如果要更换主板，请卸下以下组件：

- 所有 FB-DIMM。记下内存配置，以便在替换主板中安装 FB-DIMM。
- SCC PROM。

10. 使用 2 号十字头螺丝刀，拧下将主板部件固定至母线的四颗螺丝。



---

注意 – 如果在拧下母线螺丝时碰到散热器，可能会被灼伤。

---

---

注 – 将四颗螺丝放在一边。安装时，必须使用这些螺丝将主板连接到母线。

---

11. 拧松将主板固定至机箱的自持螺丝。

该自持螺丝为绿色，位于母线螺丝的左侧。

12. 利用绿色手柄，向系统后面滑动主板，将其从机箱中提出。

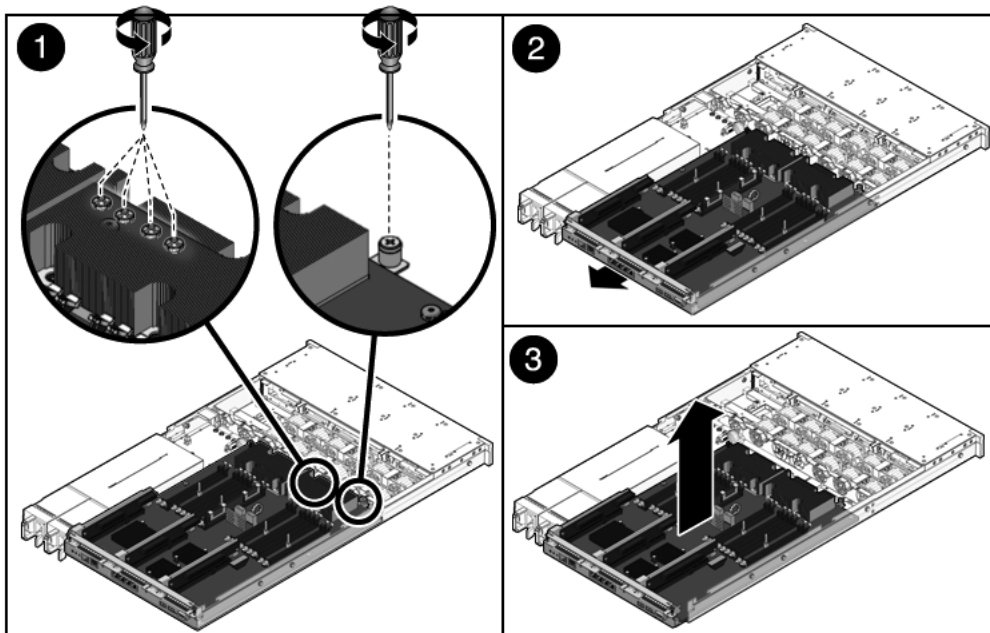


---

注意 – 主板上的某些组件可能较热。对主板（特别是 CMP 散热器附近）进行操作时要小心。

---

图 5-21 卸下主板部件（图示为 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



13. 将主板部件放在防静电垫上。

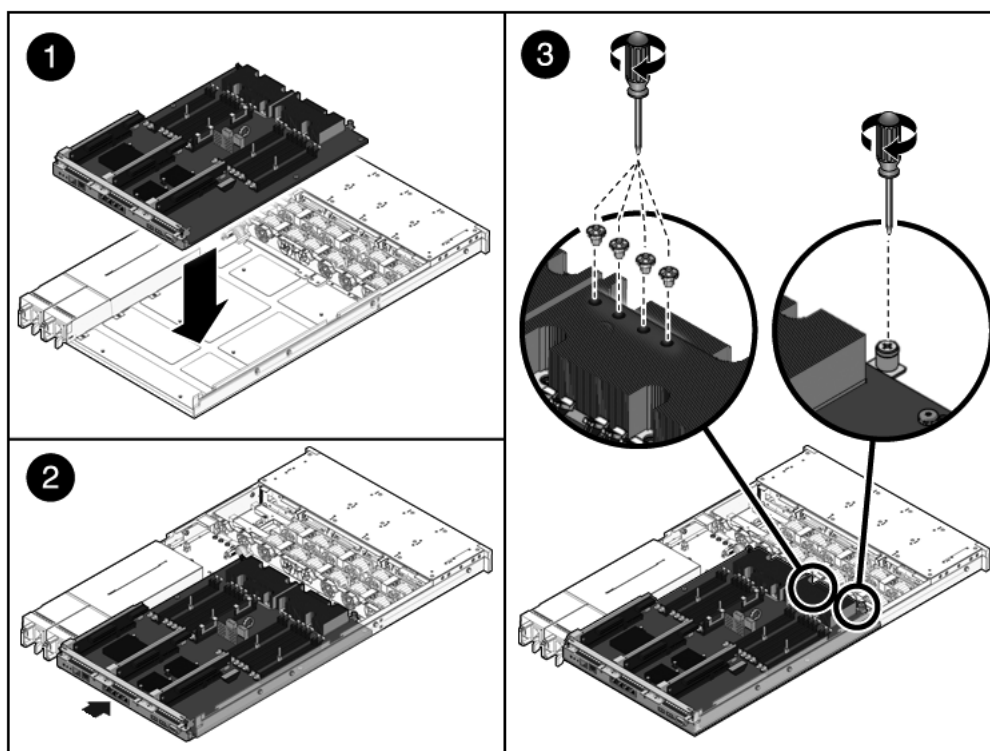
## 5.10.2 安装主板部件



**注意** – 此步骤需要处理易被静电放电损坏的组件。静电放电可能会导致组件发生故障。为了避免出现此问题，应确保按第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”中所述的防静电措施操作。

1. 调整主板位置，使其螺孔与机箱螺柱对齐。

图 5-22 安装主板部件（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



2. 抓住绿色手柄和主板托盘的后部边缘，均匀用力向下推，同时向机箱正面滑动主板。

**提示** – 将主板安装到机箱中后，轻轻向上提手柄，确保主板正确安装到位。如果主板向上移动，说明其未正确安装到位。确保主板托盘与机箱底盘平齐。此外，还应检查结合处，确保母线螺孔与主板前端的母线正确对齐。

3. 拧紧将主板固定至机箱中其托盘前部的自持螺丝。
4. 安装将主板固定至母线的四颗 2 号十字头螺丝。

---

注 – 重新安装主板时，必须使用正确的螺丝将主板连接至母线。

---

5. 如果要安装新主板，请安装以下组件：
  - 主板部件中的所有 FB-DIMM。

---

注 – 只能将 FB-DIMM 安装在以前从中卸下它们的插槽（连接器）中。请参见第 5-12 页，第 5.2 节“FB-DIMM 配置参考”。

---

- SCC 模块。  
请参见第 5-37 页，第 5.8.2 节“安装 SCC 模块”。
6. 连接硬盘驱动器数据电缆。  
有关电缆布线信息，请参见：
    - Sun SPARC Enterprise T5140 服务器：图 A-4
    - Sun SPARC Enterprise T5240 服务器：图 A-11
  7. 安装挡风板。  
请参见第 5-24 页，第 5.3.2 节“安装挡风板”。
  8. 重新安装主板与配电板排线电缆的连接。
  9. 重新安装 PCIe 和 XUI 竖隔板。  
请参见第 5-27 页，第 5.4.2 节“安装 PCIe/XUI 竖隔板”。
  10. 安装顶盖。  
请参见第 7-2 页，第 7.1 节“安装顶盖”。
  11. 将服务器安装在机架中。  
请参见第 7-3 页，第 7.2 节“将服务器重新安装到机架中”。
  12. 连接电源电缆。  
请参见第 7-5 页，第 7.4 节“将电源线连接到服务器”。
  13. 打开服务器电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.5 节“打开服务器电源”。

## 第6章

# 维修主体架构板及组件

本章介绍如何在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中更换可冷交换的现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU)。

其中包括以下主题：

- 第 6-2 页，第 6.1 节 “维修 DVD/USB 模块”
- 第 6-5 页，第 6.2 节 “维修风扇电源板”
- 第 6-7 页，第 6.3 节 “维修硬盘驱动器架”
- 第 6-12 页，第 6.4 节 “维修硬盘驱动器底板”
- 第 6-16 页，第 6.5 节 “维修前端控制面板光导管部件”
- 第 6-18 页，第 6.6 节 “维修配电板”
- 第 6-24 页，第 6.7 节 “维修 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的电源底板”
- 第 6-28 页，第 6.8 节 “维修接入卡”



注意 – 维修本章所述的任何组件之前，必须先断开两个电源。



注意 – 切勿尝试在护盖卸下的情况下运行服务器。存在危险电压。



注意 – 设备可能损坏。必须将护盖安装到位，以确保良好的通风。

---

## 6.1 维修 DVD/USB 模块

DVD ROM 驱动器和前端 USB 板安装在可移除的模块中，可从系统的前面板对该模块进行操作。要维修硬盘驱动器底板时，必须从硬盘驱动器架中卸下 DVD/USB 模块。

### 6.1.1 卸下 DVD/USB 模块

1. 关闭服务器电源。

请参见第 3-5 页，第 3.4 节“关闭服务器电源”。

2. 拔下电源线。

请参见第 3-6 页，第 3.5 节“从服务器断开电源线的连接”。

3. 系上防静电腕带。

请参见第 3-10 页，第 3.8 节“执行静电放电 – 防静电预防措施”。

4. 卸下以下硬盘驱动器：

- Sun SPARC Enterprise T5140 服务器：HDD3

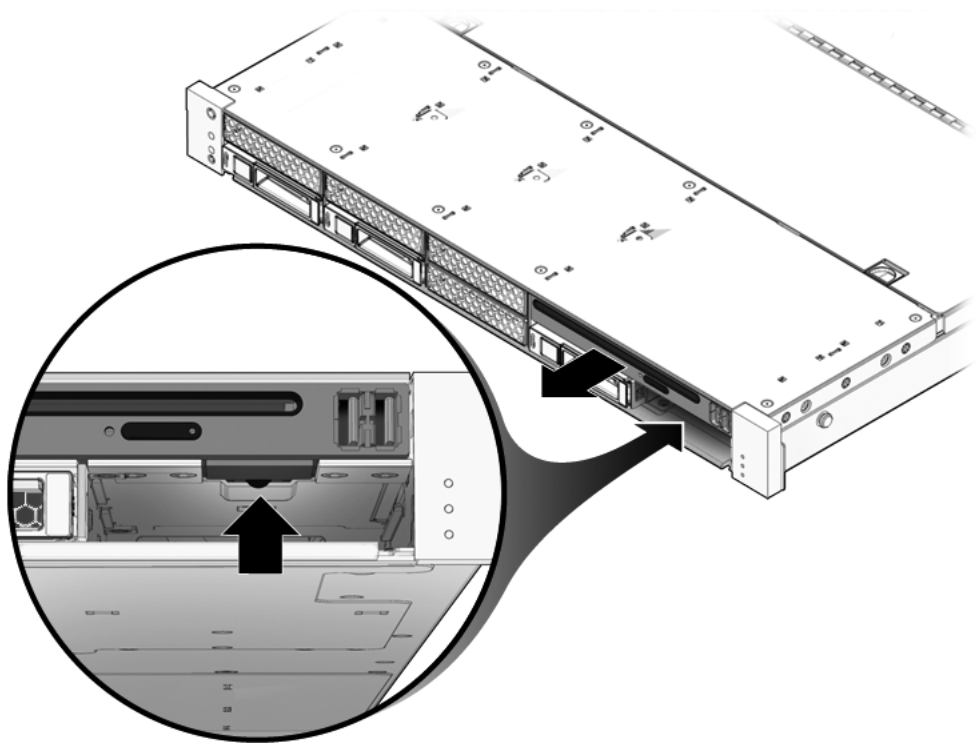
- Sun SPARC Enterprise T5240 服务器：HDD7

有关硬盘驱动器位置的信息，请参见第 4-9 页，第 4.4 节“硬盘驱动器配置参考”。

5. 从硬盘驱动器底板上卸下 DVD/USB 模块。

利用硬盘驱动器托架中的指状槽口（DVD/USB 模块下方）拉出释放卡舌。

图 6-1 卸下 DVD/USB 模块 (Sun SPARC Enterprise T5140)

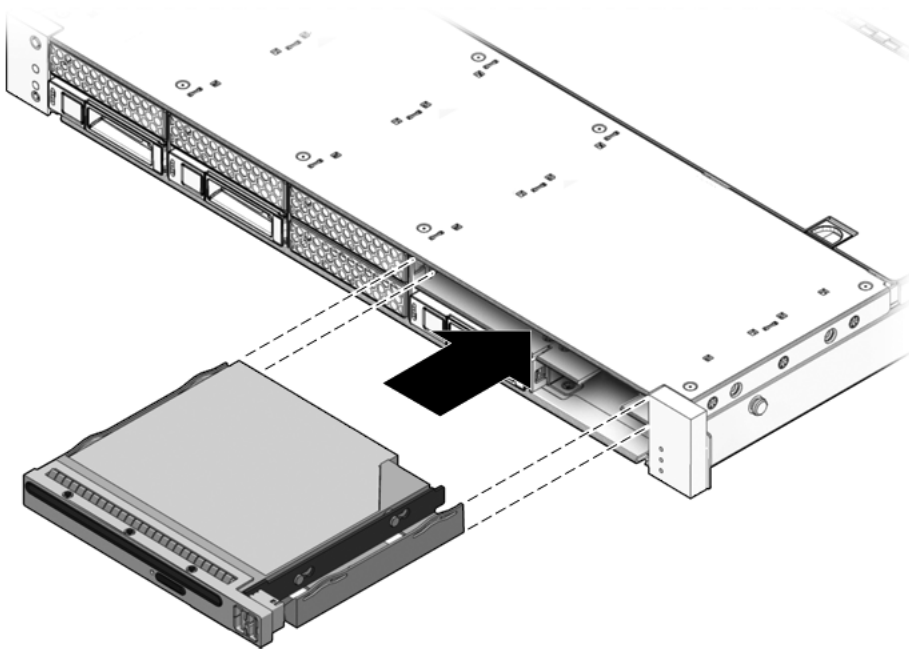


6. 将 DVD/USB 模块滑出硬盘驱动器架。
7. 将模块放在防静电垫上。

## 6.1.2 安装 DVD/USB 模块

1. 将 DVD/USB 模块滑入机箱前部，直至其安装到位。

图 6-2 安装 DVD/USB 模块 (Sun SPARC Enterprise T5140)



2. 将拉伸卡舌重新滑入系统中。
3. 安装在卸下 DVD/USB 模块过程中卸下的硬盘驱动器。
4. 插入电源线。  
请参见第 7-5 页，第 7.4 节“将电源线连接到服务器”。
5. 打开服务器电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.5 节“打开服务器电源”。



## 6.2 维修风扇电源板

必须先卸下两个风扇电源板，才能对接入卡进行操作。如果要在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中对硬盘驱动器数据电缆进行操作，也必须先卸下两个风扇电源板。

### 6.2.1 卸下风扇电源板

1. 关闭服务器电源。

请参见第 3-5 页，第 3.4 节 “关闭服务器电源”。

2. 断开电源电缆连接。

请参见第 3-6 页，第 3.5 节 “从服务器断开电源线的连接”。

3. 将服务器拉至维修位置。

请参见第 3-6 页，第 3.6 节 “将服务器拉至维修位置”。

---

**注** — 如果要卸下风扇电源板来对接入卡或硬盘驱动器架进行操作，必须从机架中卸下服务器。请参见第 3-8 页，第 3.7 节 “从机架中卸下服务器”。

---

4. 系上防静电腕带。

请参见第 3-10 页，第 3.8 节 “执行静电放电 – 防静电预防措施”。

5. 卸下顶盖。

请参见第 3-11 页，第 3.9 节 “卸下顶盖”。

6. 卸下风扇模块。

---

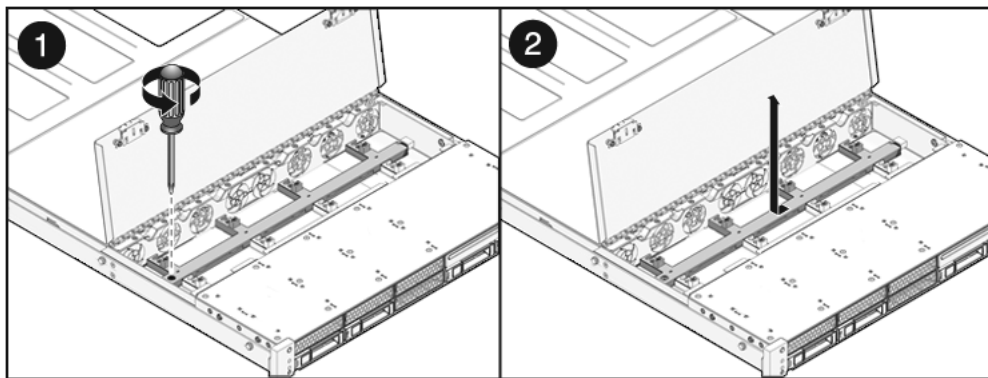
**注** — 如果要更换有故障的风扇电源板，只需卸下那些影响故障风扇电源板卸下的风扇模块。

---

请参见第 4-14 页，第 4.6.1 节 “卸下风扇模块”。

7. 卸下将风扇电源板固定至机箱的十字头螺丝（图 6-3）。

图 6-3 卸下风扇电源板 (Sun SPARC Enterprise T5140)



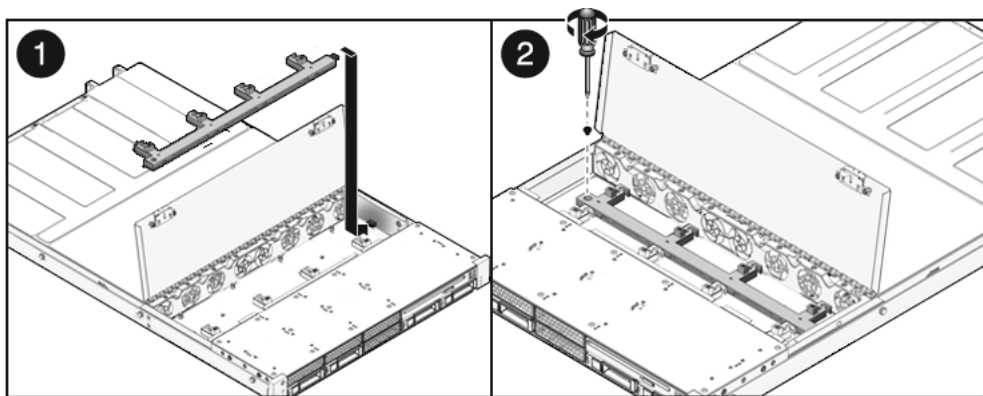
8. 向左滑动风扇电源板，使其脱离接入卡。

9. 从系统中卸下风扇电源板，并将其放在防静电垫上。

## 6.2.2 安装风扇电源板

1. 将风扇电源板向下放入机箱底盘上的扁圆头螺柱中，然后向右滑入接入卡中。

图 6-4 安装风扇电源板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



2. 用十字头螺丝将风扇电源板固定至机箱。
3. 重新安装风扇模块。  
请参见第 4-15 页，第 4.6.2 节 “安装风扇模块”。
4. 安装顶盖。  
请参见第 7-2 页，第 7.1 节 “安装顶盖”。
5. 将服务器滑入机架。  
请参见第 7-4 页，第 7.3 节 “将服务器装回正常机架位置”。
6. 连接电源线。  
请参见第 7-5 页，第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”。
7. 打开系统电源。  
请参见第 7-5 页，第 7.5 节 “打开服务器电源”。

---

## 6.3 维修硬盘驱动器架

要对以下组件进行操作，必须先卸下硬盘驱动器架：

- 硬盘驱动器底板
- 前端控制面板光导管部件

### 6.3.1 卸下硬盘驱动器架

1. 关闭服务器电源。  
请参见第 3-5 页，第 3.4 节 “关闭服务器电源”。
2. 断开所有外部电缆连接。
3. 从机架中卸下服务器。将服务器放在坚硬的平面上。  
请参见第 3-8 页，第 3.7 节 “从机架中卸下服务器”。
4. **(Sun SPARC Enterprise T5140)** 从服务器中卸下内滑件。  
每个内滑件都用锁定卡舌固定。松开卡舌，并将各内滑件滑离服务器的装配柱螺栓。
5. 系上防静电腕带。  
请参见第 3-10 页，第 3.8 节 “执行静电放电 – 防静电预防措施”。

6. 卸下顶盖。

请参见第 3-11 页，第 3.9 节 “卸下顶盖”。

7. 如果要维修硬盘驱动器底板，请卸下所有硬盘驱动器。

请参见第 4-4 页，第 4.3.1 节 “卸下硬盘驱动器”。

---

注 – 从系统中卸下驱动器之前，请记下其位置。重新装配系统时，需要将硬盘驱动器安装在正确的位置。

---

8. 如果要维修硬盘驱动器底板，请卸下 DVD/USB 模块。

请参见第 6-2 页，第 6.1.1 节 “卸下 DVD/USB 模块”。

9. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 卸下风扇模块。

请参见第 4-14 页，第 4.6.1 节 “卸下风扇模块”。

10. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 卸下风扇电源板。

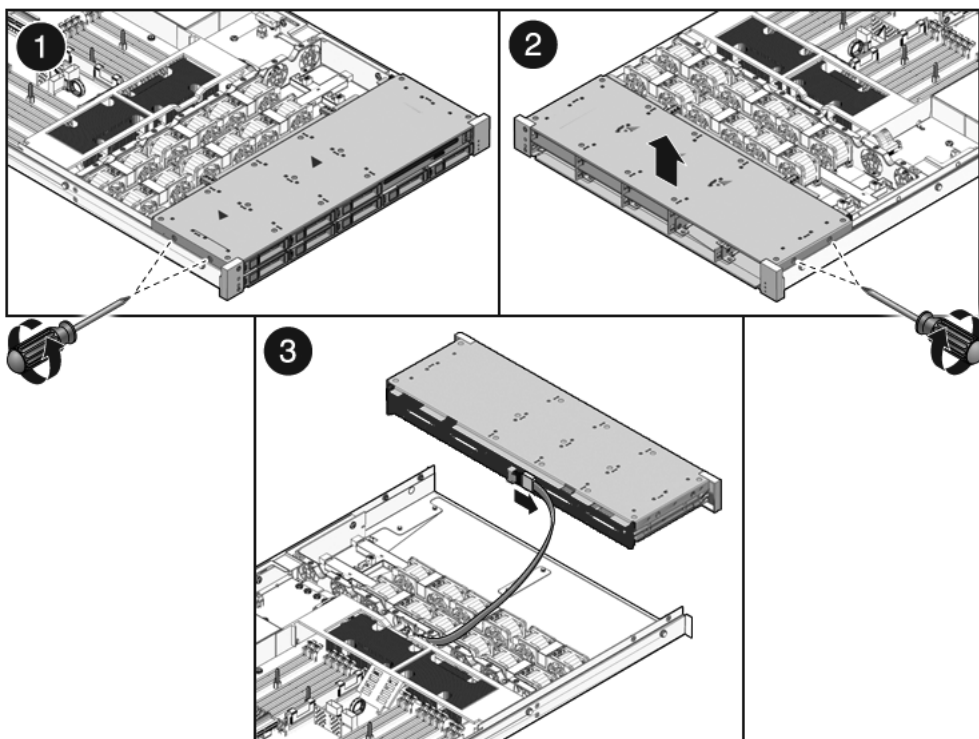
请参见第 6-5 页，第 6.2.1 节 “卸下风扇电源板”。

11. 卸下将硬盘驱动器架固定至机箱的 2 号十字头螺丝。

每侧各用两个螺丝将磁盘架固定至机箱。

12. 向前滑动硬盘驱动器架，使底板脱离接入卡。

图 6-5 卸下硬盘驱动器架 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



13. 断开硬盘驱动器数据电缆连接。
  - a. 将插头插入连接器中。
  - b. 按下释放按钮。
  - c. 从硬盘驱动器底板上的连接器中拔下插头。



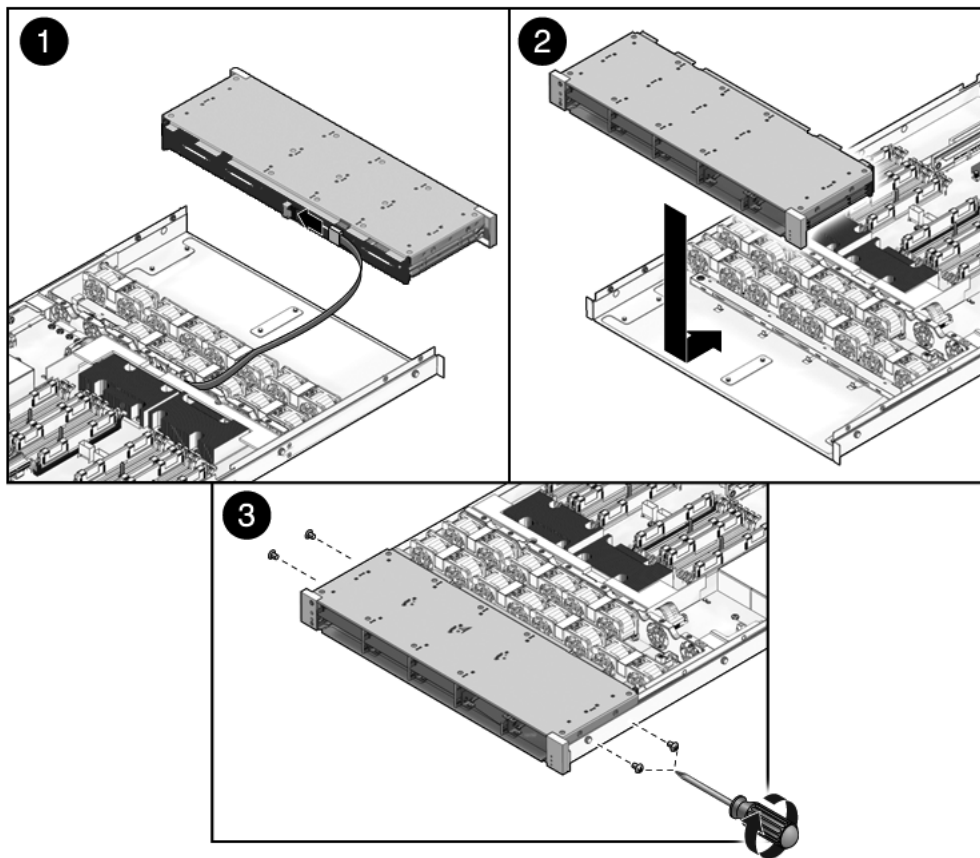
注意 — 硬盘驱动器数据电缆很容易损坏。应确保维修主板时不会接触到这些电缆。

14. 向上提硬盘驱动器架，将其从机箱中取出。
15. 将硬盘驱动器架放在防静电垫上。

## 6.3.2 安装硬盘驱动器架

1. 将硬盘驱动器架置于机箱中的机箱螺柱上方。

图 6-6 安装硬盘驱动器架 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



2. 注意电缆布线与连接应正确。

要了解正确的布线，请参见适用于 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器的图 A-4、图 A-5 和图 A-6，以及适用于 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的图 A-11 和图 A-12。

3. 连接硬盘驱动器数据电缆。

将插头插入其插槽中，直至其卡入到位。

4. 向后滑动硬盘驱动器架，直至硬盘驱动器底板与接入卡连接器接合。

5. 装回将硬盘驱动器架固定至机箱的 2 号十字头螺丝。  
每侧各用两个螺丝将磁盘架固定至机箱。
6. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 安装风扇电源板。  
请参见第 6-6 页, 第 6.2.2 节 “安装风扇电源板”。
7. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 安装风扇模块。  
请参见第 4-15 页, 第 4.6.2 节 “安装风扇模块”。
8. 安装顶盖。  
请参见第 7-2 页, 第 7.1 节 “安装顶盖”。
9. (Sun SPARC Enterprise T5140) 安装内滑件。  
将各内滑件滑动至服务器中的装配柱螺栓, 直至滑件卡入到位。
10. (Sun SPARC Enterprise T5140) 将服务器安装在机架中。  
请参见第 7-3 页, 第 7.2 节 “将服务器重新安装到机架中”。
11. 安装硬盘驱动器。

---

注 – 请确保将硬盘驱动器安装在正确的驱动器托架中。

---

请参见第 4-6 页, 第 4.3.2 节 “安装硬盘驱动器”。

12. 安装 DVD/USB 模块。  
请参见第 6-4 页, 第 6.1.2 节 “安装 DVD/USB 模块”。
13. 连接电源电缆。  
请参见第 7-5 页, 第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”。
14. 打开系统电源。  
请参见第 7-5 页, 第 7.5 节 “打开服务器电源”。

## 6.4 维修硬盘驱动器底板

要维修前端控制面板光导管部件时，必须先卸下硬盘驱动器底板。

### 6.4.1 卸下硬盘驱动器底板

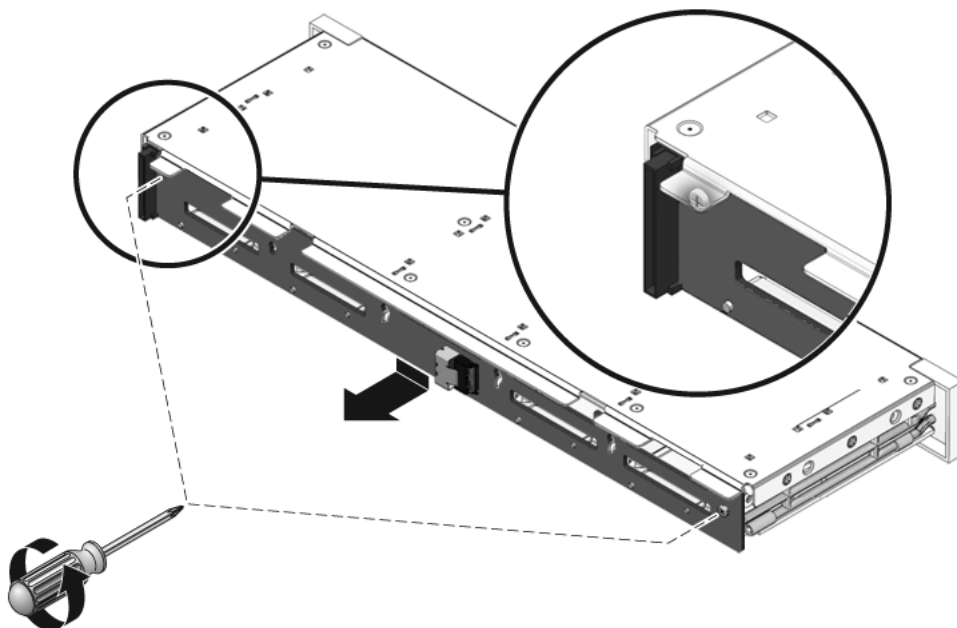
1. 卸下硬盘驱动器架。

请参见第 6-7 页，第 6.3.1 节“卸下硬盘驱动器架”。

2. 卸下将底板固定至硬盘驱动器架的 2 号十字头螺丝。

- 在 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中，用两个螺丝固定底板（请参见图 6-7）。

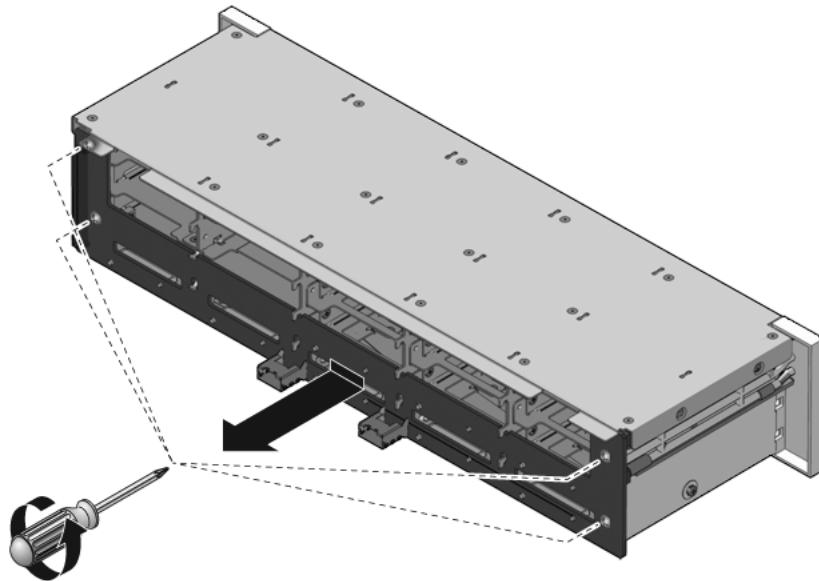
图 6-7 卸下硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）





- 在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中，用四个螺丝固定底板（请参见图 6-8）。

图 6-8 卸下硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

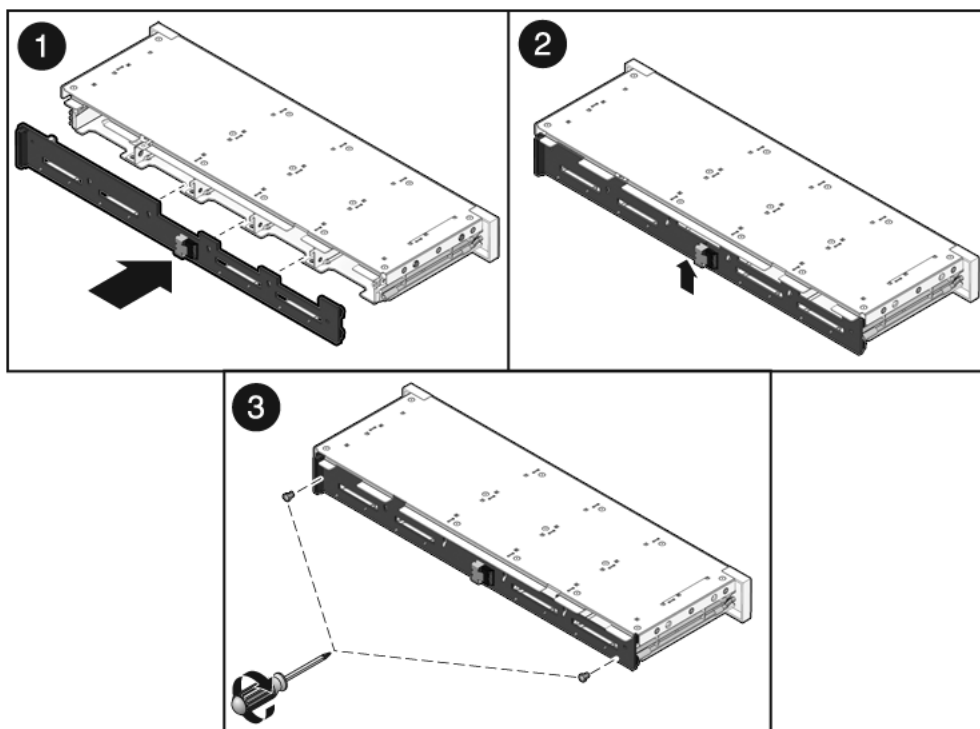


3. 向下滑动底板，使其脱离硬盘驱动器架定位挂钩。
4. 将硬盘驱动器底板放在防静电垫上。

## 6.4.2 安装硬盘驱动器底板

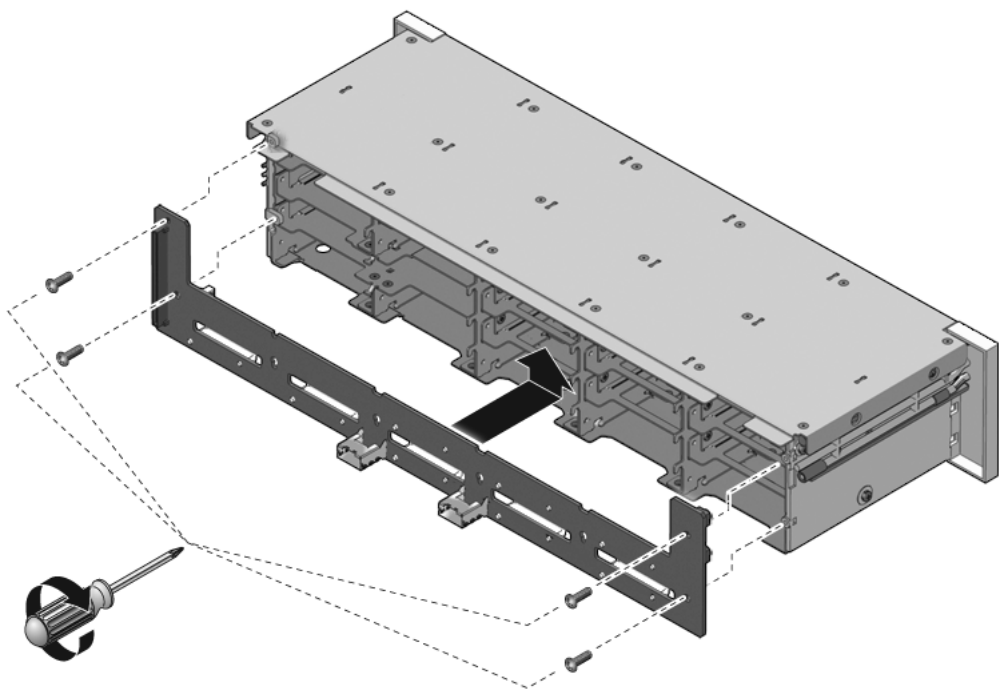
1. 将底板滑动至硬盘驱动器架的定位挂钩下方。
2. 安装将底板固定至硬盘驱动器架的 2 号十字头螺丝。
  - 在 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中，用两个螺丝固定底板。

图 6-9 安装硬盘驱动器底板（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



- 在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中，用四个螺丝固定底板。

图 6-10 安装硬盘驱动器底板 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



3. 安装硬盘驱动器架。

请参见第 6-10 页，第 6.3.2 节 “安装硬盘驱动器架”。

## 6.5 维修前端控制面板光导管部件

### 6.5.1 卸下前端控制面板光导管部件

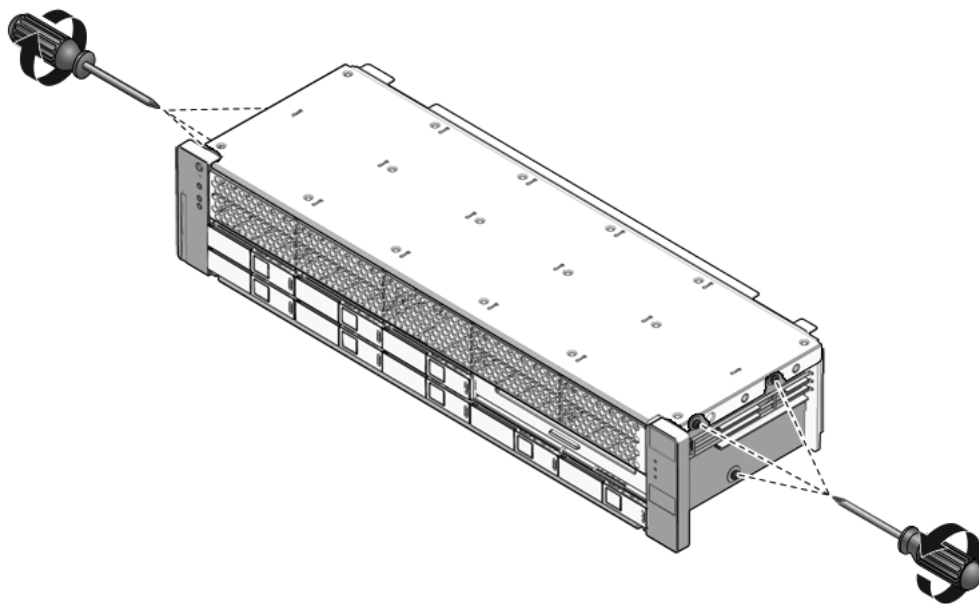
1. 卸下硬盘驱动器架。

请参见第 6-7 页，第 6.3.1 节“卸下硬盘驱动器架”。

2. 卸下将前端控制面板光导管部件固定至硬盘驱动器架的 2 号十字头螺丝。

- Sun SPARC Enterprise T5140: 用两个螺丝将部件固定到硬盘驱动器架。
- Sun SPARC Enterprise T5240: 用三个螺丝将部件固定到硬盘驱动器架。

图 6-11 卸下前端控制面板光导管部件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)

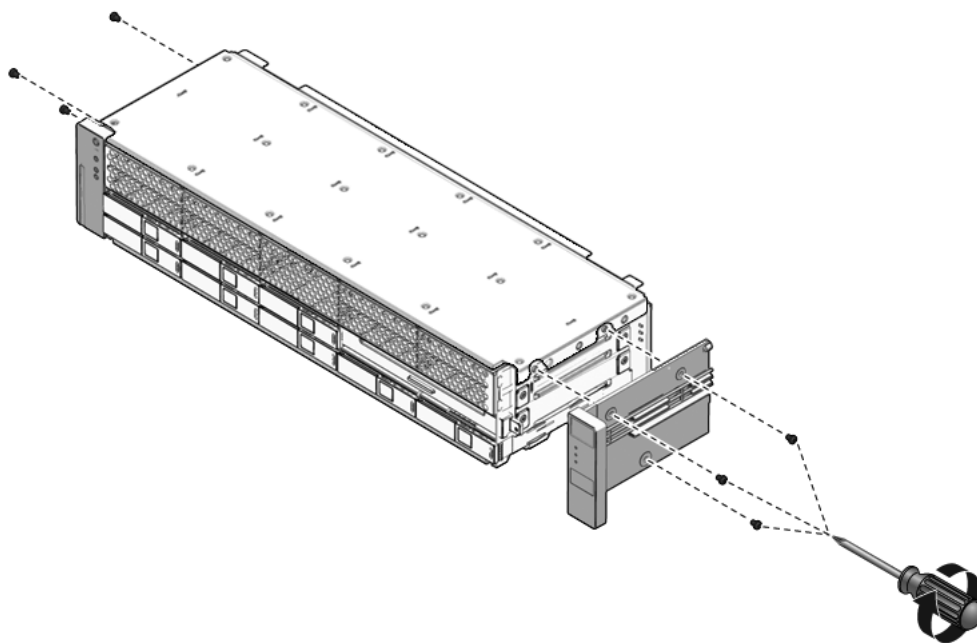


3. 将光导管部件从控制面板中滑出。

## 6.5.2 安装前端控制面板光导管部件

1. 将光导管部件插入控制面板中。
2. 将控制面板光导管部件与硬盘驱动器架上的安装孔对齐。

图 6-12 安装控制面板光导管部件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



3. 用一个 2 号十字头螺丝固定光导管部件。
  - Sun SPARC Enterprise T5140: 用两个螺丝将部件固定到硬盘驱动器架。
  - Sun SPARC Enterprise T5240: 用三个螺丝将部件固定到硬盘驱动器架。
4. 安装硬盘驱动器架。

请参见第 6-10 页, 第 6.3.2 节 “安装硬盘驱动器架”。

## 6.6 维修配电板

维修连接了母线部件的配电板 (power distribution board, PDB) 比较容易。如果要更换有故障的 PDB，必须先从旧的配电板上卸下母线部件，然后将该部件连接至新的 PDB。此外，必须为替换配电板重新编制机箱序列号。

要对接入卡进行操作时，必须先卸下配电板。



---

**注意** – 即使在服务器电源已关闭时，系统仍为配电板供电。为避免造成人身伤害或服务器损坏，必须在维修配电板之前先断开电源线连接。

---

---

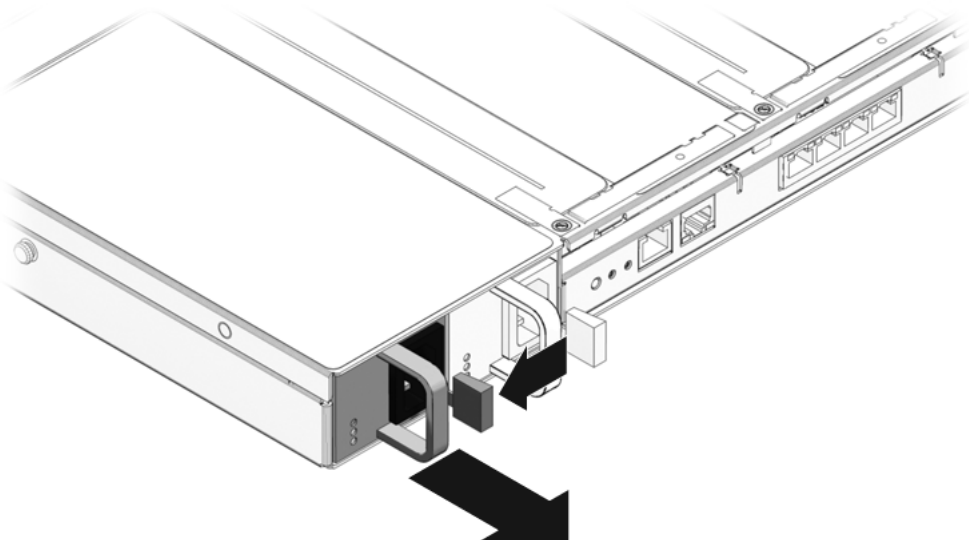
**注** – 如果要更换有故障的配电板，必须在重新装配系统之后为新的 PDB 编制机箱序列号。下面的步骤说明了如何执行此操作。

---

### 6.6.1 卸下配电板

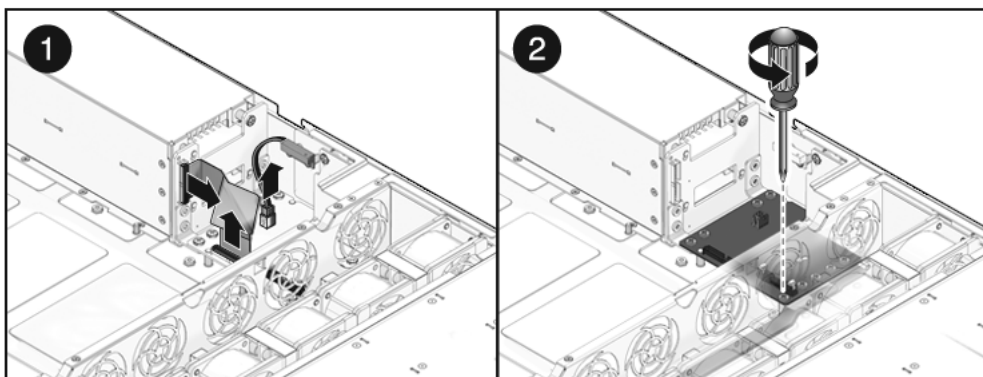
1. 记下机箱序列号。  
序列号印在贴于机箱侧边的标签上。
2. 卸下主板部件。  
请参见第 5-42 页，第 5.10.1 节“卸下主板部件”。
3. (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器) 卸下所有电源。
  - a. 抓住电源手柄并按下释放闩锁。
  - b. 将电源滑出系统。

图 6-13 卸下电源 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



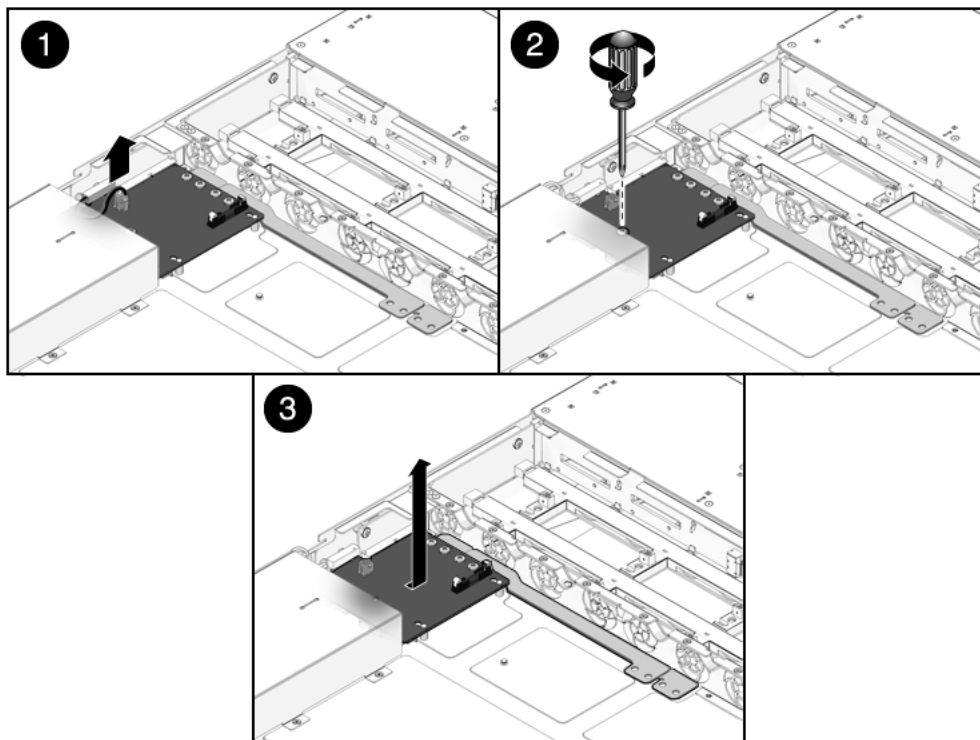
4. 断开顶盖联锁电缆与配电板的连接。
5. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 断开 PDB 与电源底板之间的排线电缆连接。

图 6-14 卸下配电板 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



6. (Sun SPARC Enterprise T5240) 卸下将 PDB 固定至电源底板的四个 2 号十字头螺丝。
7. 卸下将 PDB 固定至机箱的 2 号十字头螺丝。

图 6-15 卸下配电板 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



8. 抓住母线，并向左拉 PDB/母线部件，使其远离接入卡。
9. 向上提 PDB/母线部件，将其从系统中取出。
10. 将 PDB/母线部件放在防静电垫上。



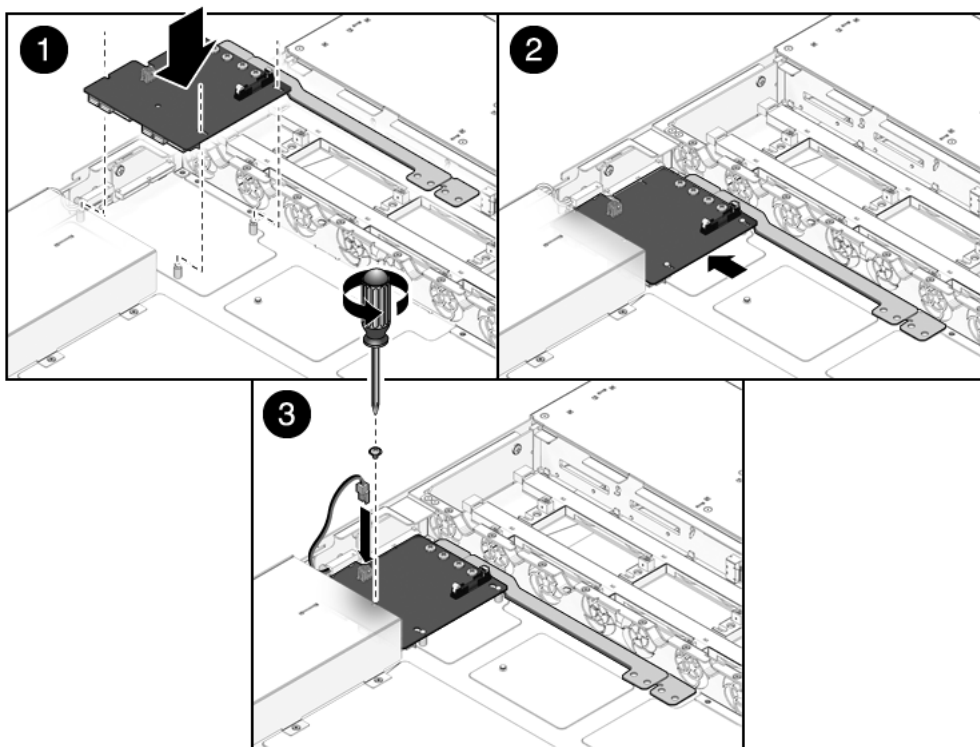
## 6.6.2 安装配电板

1. 将 PDB/ 母线部件向下放入机箱中。

PDB 是与机箱底盘上的一组扁圆头螺柱配合安装。

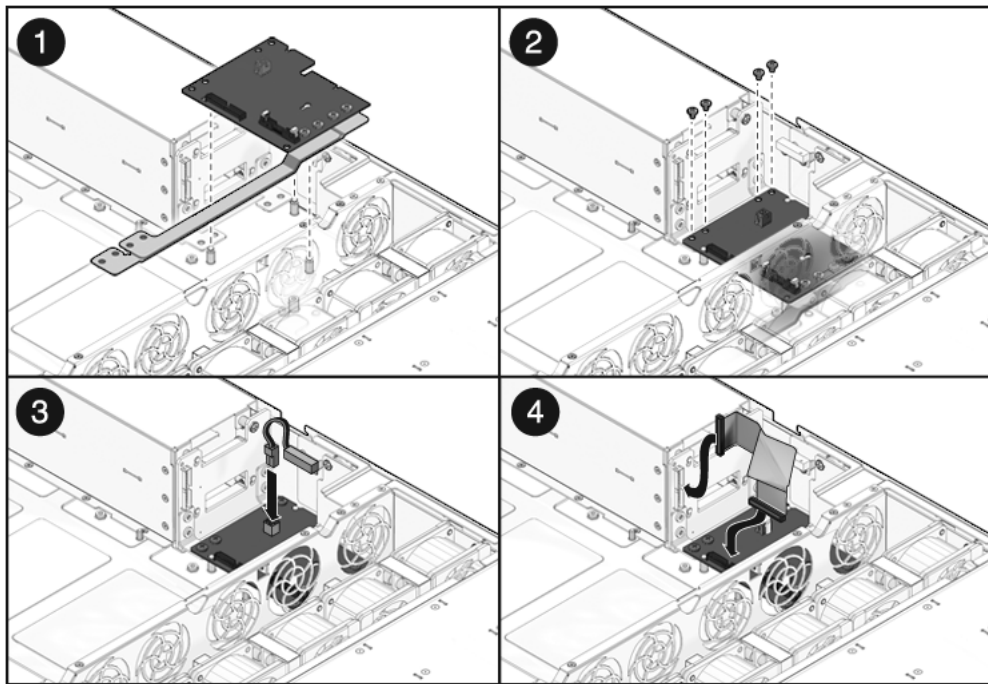
2. 向右滑动 PDB/母线部件，直至其插入接入卡。

图 6-16 安装配电板 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



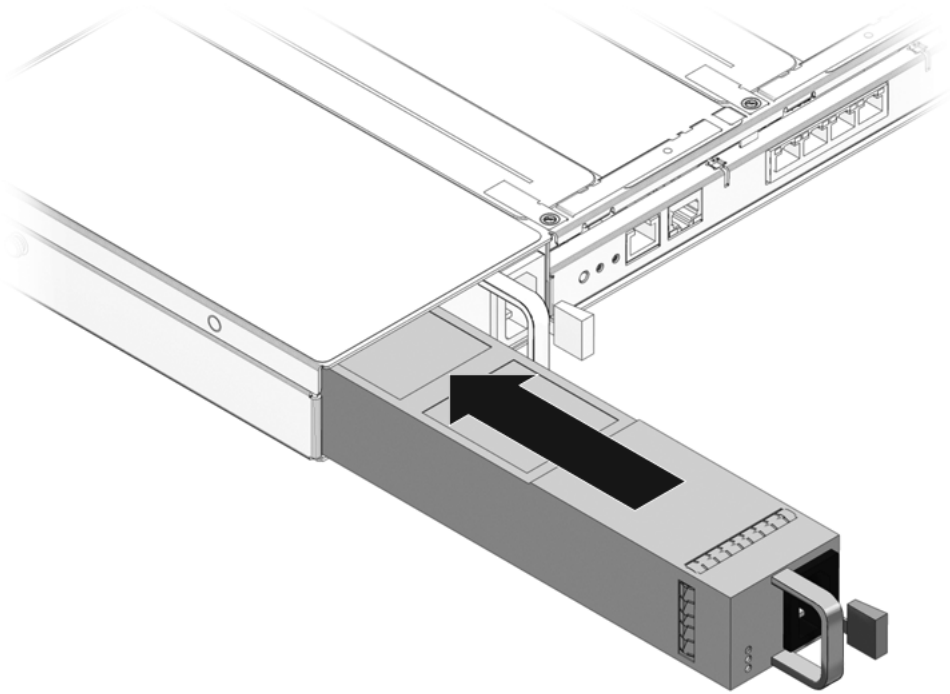
3. 安装将 PDB 固定至机箱的 2 号十字头螺丝。
4. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 装上将 PDB 固定至电源底板的四个 2 号十字头螺丝。

图 6-17 安装配电板 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



5. (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器) 将电源底板排线电缆连接至 PDB 上对应的插头。
6. 将顶盖联锁电缆连接至配电板。
7. (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器) 安装电源。  
将各电源滑入其托架中，直至电源锁定到位。

图 6-18 安装电源 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



8. 安装主板部件。

请参见第 5-45 页，第 5.10.2 节 “安装主板部件”。

---

注 – 在更换 PDB (对于 SPARC Enterprise T5140 服务器，部件号为 501-7696；对于 SPARC Enterprise T5240 服务器，部件号为 501-7697) 之后，必须在 ALOM 兼容 CLI 中输入 `setcsn` 命令来设置电子可读的机箱序列号。下面的步骤说明了如何执行此操作。

---

9. 转至 ALOM 兼容 CLI `sc>` 提示符。



---

**注意** – 一旦使用电子机箱序列号对 PDB 进行编程，就无法更改此序列号了（一次性过程）。请确保您正确运行了命令，而且输入了正确的机箱序列号，因为您将无法进行更改。

---

```
sc> setsc sc_servicemode true
Warning: misuse of this mode may invalidate your warranty.
sc> setcsn -c chassis_serial_number
sc> setcsn -c chassis_serial_number
Are you sure you want to permanently set the Chassis Serial Number
to chassis_serial_number[y/n]? y
Chassis serial number recorded.
sc> showplatform
SUNW,Sun-Fire-T5140
Chassis Serial Number: chassis-serial-number
```

---

## 6.7 维修 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的电源底板

在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中，通过电源底板向配电板提供 12V 电源。



---

**注意** – 即使在服务器电源已关闭时，系统仍为电源底板供电。为避免造成人身伤害或服务器损坏，必须在维修电源底板之前先断开电源线连接。

---

### 6.7.1 卸下电源底板

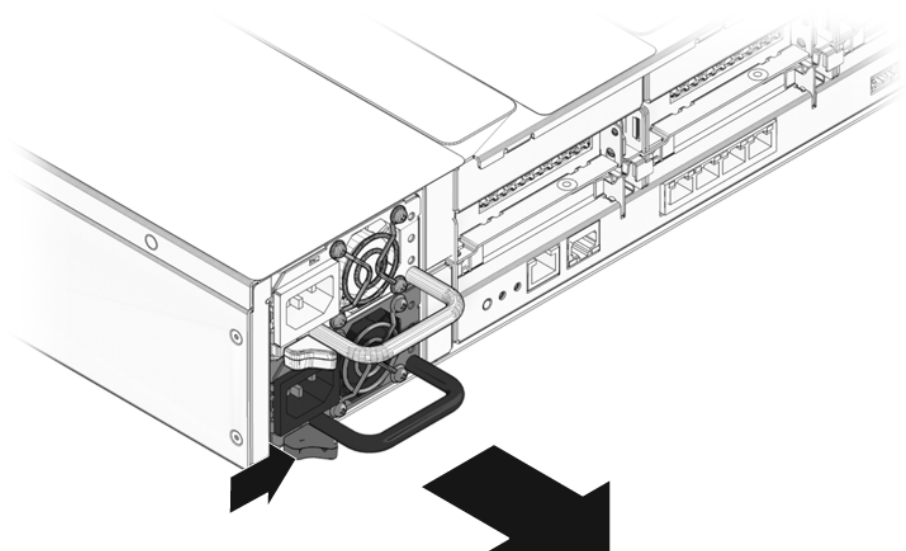
1. 卸下主板部件。

请参见第 5-42 页，第 5.10.1 节“卸下主板部件”。

2. 卸下所有电源。

抓住电源手柄并按下释放门锁。

图 6-19 卸下电源 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



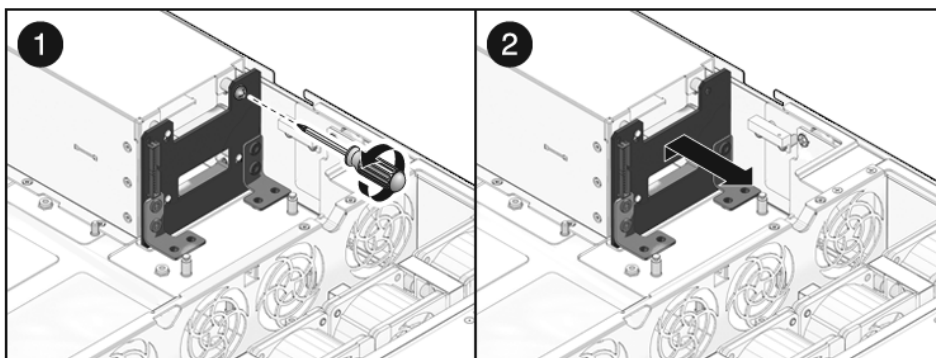
3. 卸下配电板。

请参见第 6-18 页，第 6.6.1 节“卸下配电板”。

4. 卸下将电源底板固定至电源托架的 2 号十字头螺丝。

5. 向上提电源底板，使其脱离其螺柱，然后从系统中取出。

图 6-20 卸下电源底板 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



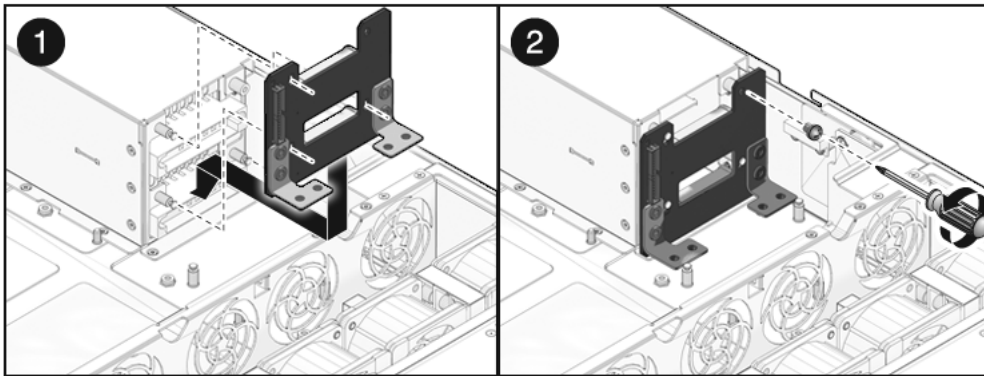
6. 将电源底板放在防静电垫上。

## 6.7.2 安装电源底板

1. 将电源底板安装到电源托架前部。

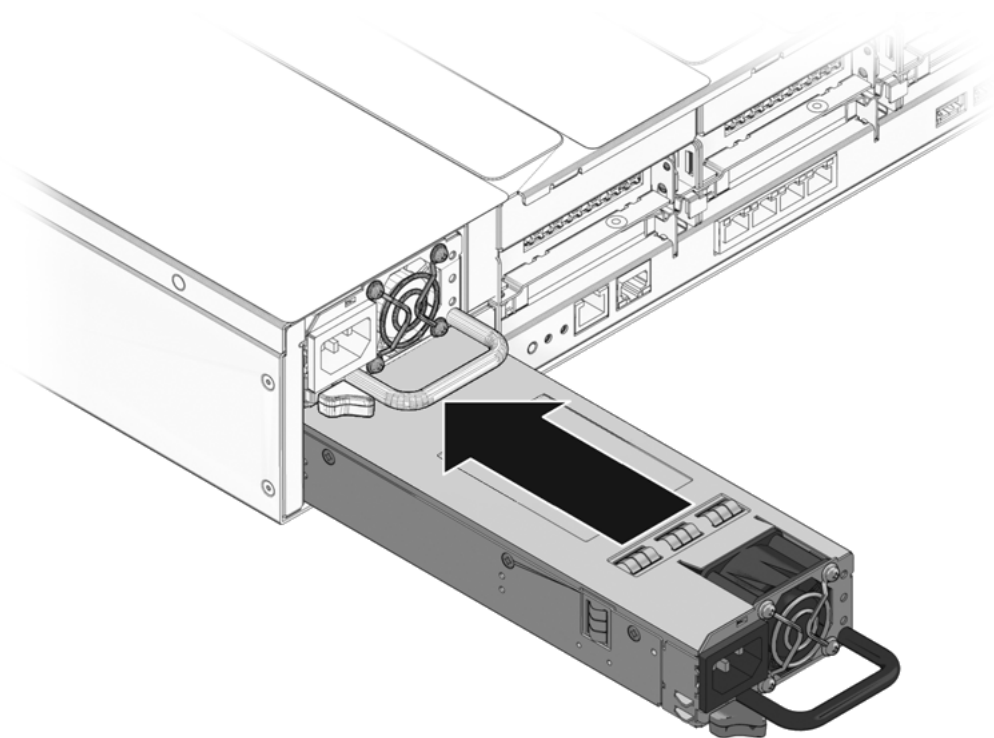
将底板置于其螺柱上方，然后朝机箱底盘向下按。

图 6-21 安装电源底板 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



2. 用一个 2 号十字头螺丝固定电源底板。
3. 安装配电板。  
请参见第 6-21 页，第 6.6.2 节“安装配电板”。
4. 安装所有电源。  
将各电源滑入其托架中，直至电源锁定到位。

图 6-22 安装电源 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



5. 安装主板部件。

请参见第 5-45 页，第 5.10.2 节 “安装主板部件”。

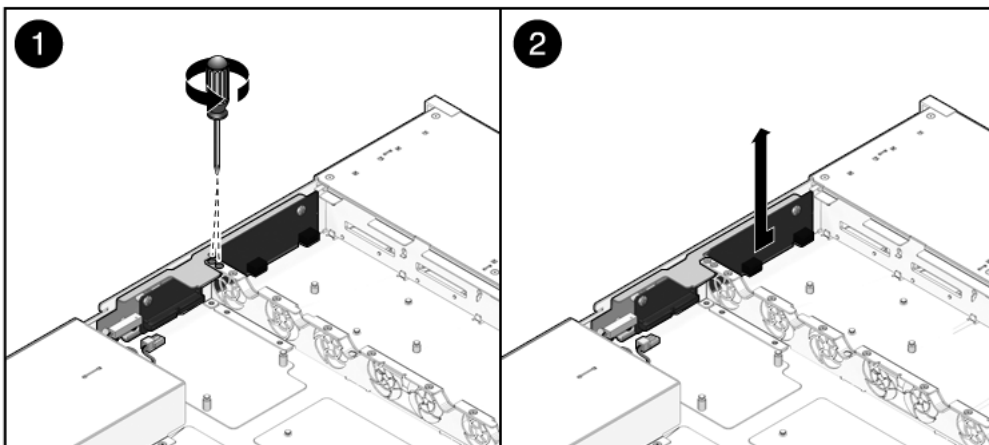
## 6.8 维修接入卡

接入卡部件包括顶盖联锁开关。

### 6.8.1 卸下接入卡

1. 卸下主板部件。  
请参见第 5-42 页，第 5.10.1 节“卸下主板部件”。
2. 卸下配电板。  
请参见第 6-18 页，第 6.6.1 节“卸下配电板”。
3. 卸下风扇电源板。  
请参见第 6-5 页，第 6.2.1 节“卸下风扇电源板”。
4. 卸下将接入卡固定至机箱的两个 1 号十字头螺丝。
5. 向后滑动接入卡，使其脱离硬盘驱动器底板上的对应连接器。
6. 倾斜接入卡，使其离开机箱侧边，然后向上提接入卡，将其从系统中取出。

图 6-23 卸下接入卡 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



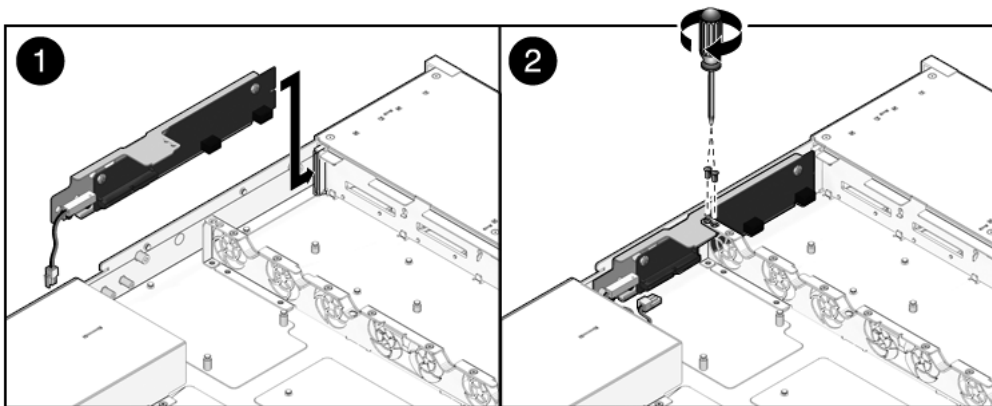
7. 将接入卡放在防静电垫上。



## 6.8.2 安装接入卡

1. 将接入卡向下放入机箱中。  
接入卡与机箱侧板上的一组螺柱配合安装。
2. 向前滑动接入卡，将其插入硬盘驱动器底板中。

图 6-24 安装接入卡 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



3. 使用两个 1 号十字头螺丝固定接入卡。
4. 安装风扇电源板。  
请参见第 6-6 页，第 6.2.2 节“安装风扇电源板”。
5. 安装配电板。  
请参见第 6-21 页，第 6.6.2 节“安装配电板”。
6. 安装主板部件。  
请参见第 5-45 页，第 5.10.2 节“安装主板部件”。



## 第7章

# 使服务器恢复正常操作状态

---

本章介绍在执行维修过程之后如何使 Sun SPARC Enterprise T5140 和 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器恢复正常操作状态。

其中包括以下主题：

- 第 7-2 页，第 7.1 节 “安装顶盖”
- 第 7-3 页，第 7.2 节 “将服务器重新安装到机架中”
- 第 7-4 页，第 7.3 节 “将服务器装回正常机架位置”
- 第 7-5 页，第 7.4 节 “将电源线连接到服务器”
- 第 7-5 页，第 7.5 节 “打开服务器电源”



---

**注意** – 切勿尝试在护盖卸下的情况下运行服务器。存在危险电压。

---



---

**注意** – 设备可能损坏。必须将护盖安装到位，以确保良好的通风。

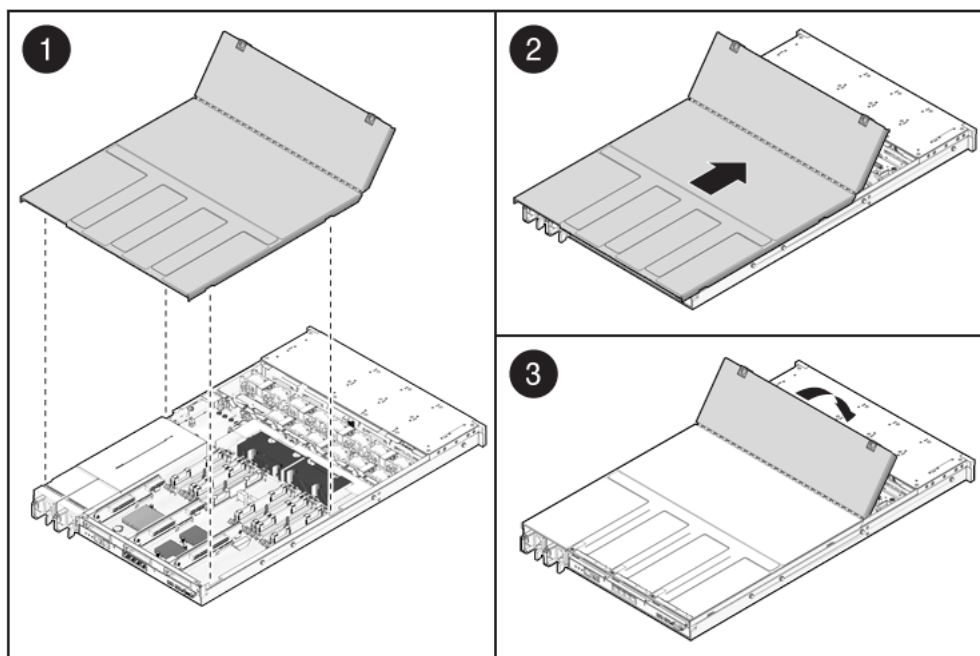
---

## 7.1 安装顶盖

如果卸下了顶盖，请执行以下步骤：

1. 将顶盖放在机箱上方。  
放下顶盖，使其与服务器后部留有大约 1 英寸（25.4 毫米）的距离。
2. 将顶盖向前滑动，直至其到位（图 7-1）。

图 7-1 安装顶盖



注 — 如果卸下顶盖导致紧急关机，则必须安装顶盖，并使用 `poweron` 命令重新启动系统。请参见第 7-5 页，第 7.5 节“打开服务器电源”。

## 7.2 将服务器重新安装到机架中

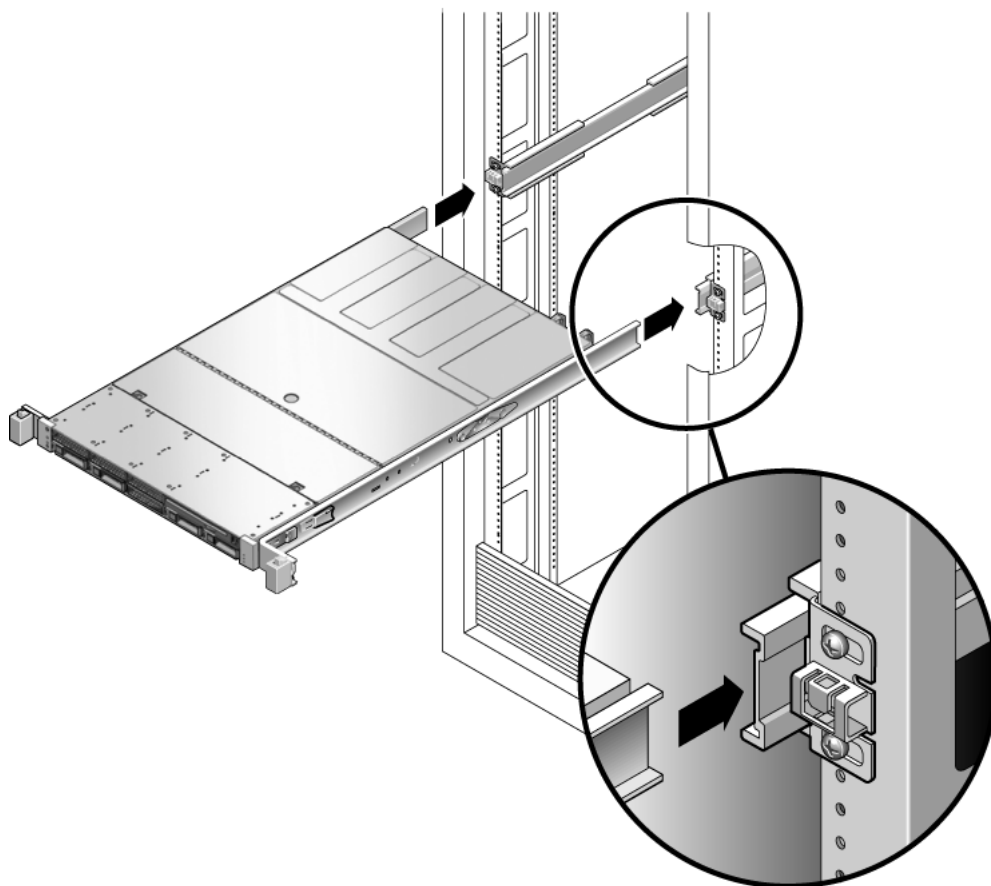
如果从机架中卸下了服务器机箱，请执行以下步骤。



**注意** – 服务器较重。要搬运机箱并将其安装到机架中，可能需要两个人。

1. 将机箱装配托架的末端放入滑轨中（图 7-2）。

图 7-2 将服务器装回机架（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



2. 将服务器滑入机架，直到托架锁入到位。

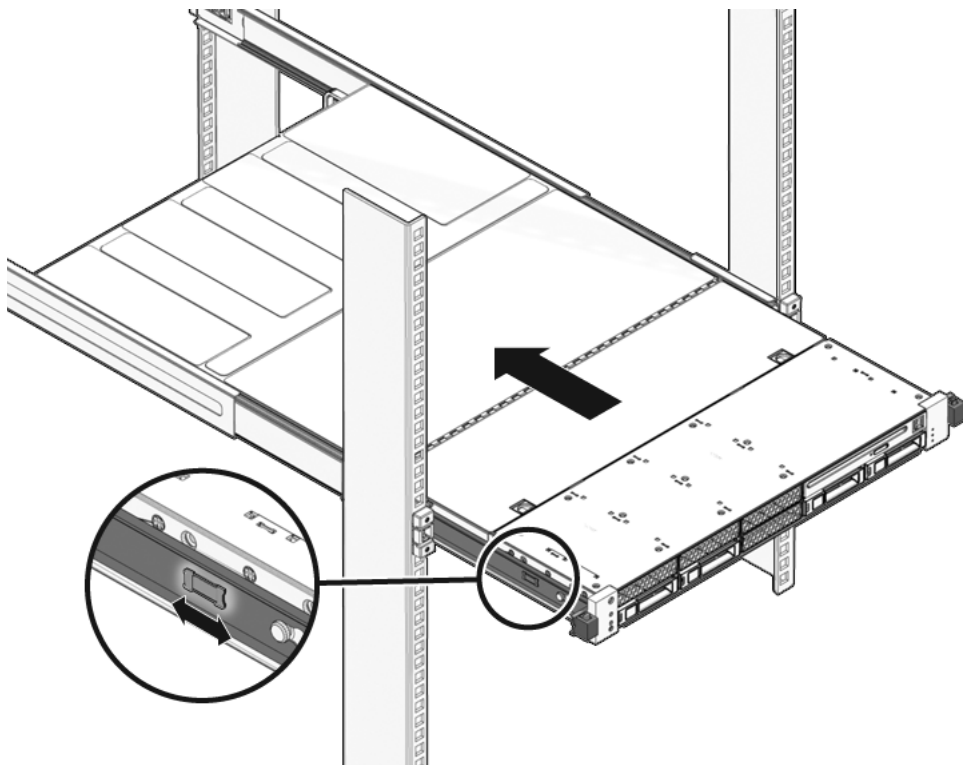
服务器现在位于拉出的维修位置。

## 7.3 将服务器装回正常机架位置

如果已将服务器拉至维修位置，那么执行以下过程可将服务器装回正常机架位置。

1. 推动每个滑轨侧面的释放卡舌，使滑轨从最大拉出位置松开（图 7-3）。

图 7-3 滑轨上的释放卡舌



2. 推动释放卡舌的同时，慢慢将服务器推入机架。  
请确保电缆不会造成妨碍。
3. 将电缆重新连接到服务器后部。  
如果 CMA 影响操作，则断开左侧 CMA 释放装置的连接，将 CMA 旋开。
4. 重新连接 CMA。  
将 CMA 旋至闭合状态，然后将它锁定至左侧机架滑轨。

---

## 7.4 将电源线连接到服务器

- 将两根电源线重新连接到电源。

---

注 – 连接电源线后，待机电源即可供电。根据固件配置的不同，系统可能会引导。有关配置和打开电源的信息，请参见《Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南》。

---

---

## 7.5 打开服务器电源

- 要打开系统电源，请执行以下操作之一：
  - 要在服务处理器提示符下启动打开电源序列，请执行 `poweron` 命令。  
系统控制台上将显示一条 -> Alert 消息。此消息表明系统已复位。您还会看到一条消息，指出 VCORE 的限值已达到先前配置的 `default.scr` 文件中指定的值。

示例：

```
-> start /SYS
```

- 要手动启动打开电源序列，请使用钢笔或铅笔按下前面板上的电源按钮。有关电源按钮位置的信息，请参见[第 1-3 页](#)，[第 1.2 节](#)“前面板”。

---

注 – 如果要在顶盖联锁开关触发的紧急关机之后打开服务器电源，则必须使用 `poweron` 命令。

---





# 附录 A

## 现场可更换单元

---

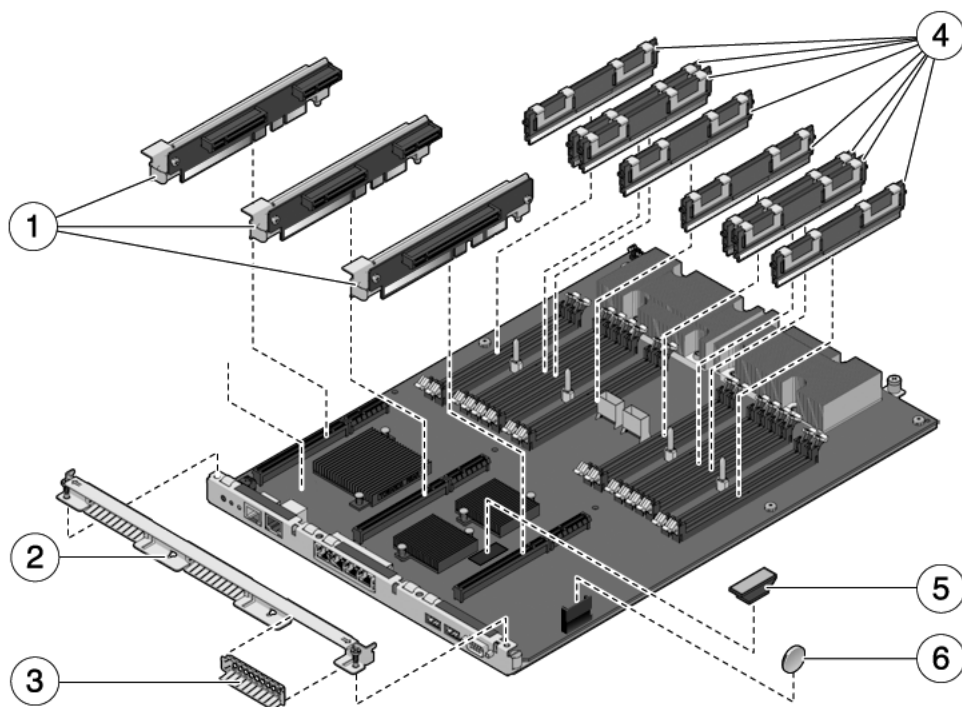
下面的几幅图显示的为系统组件。可以按照这些图示以及相应的表来识别系统中的各部件。

本附录包括以下各节：

- [第 A-2 页，第 A.1 节 “Sun SPARC Enterprise T5140 组件”](#)
- [第 A-11 页，第 A.2 节 “Sun SPARC Enterprise T5240 组件”](#)

# A.1 Sun SPARC Enterprise T5140 组件

图 A-1 主板组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



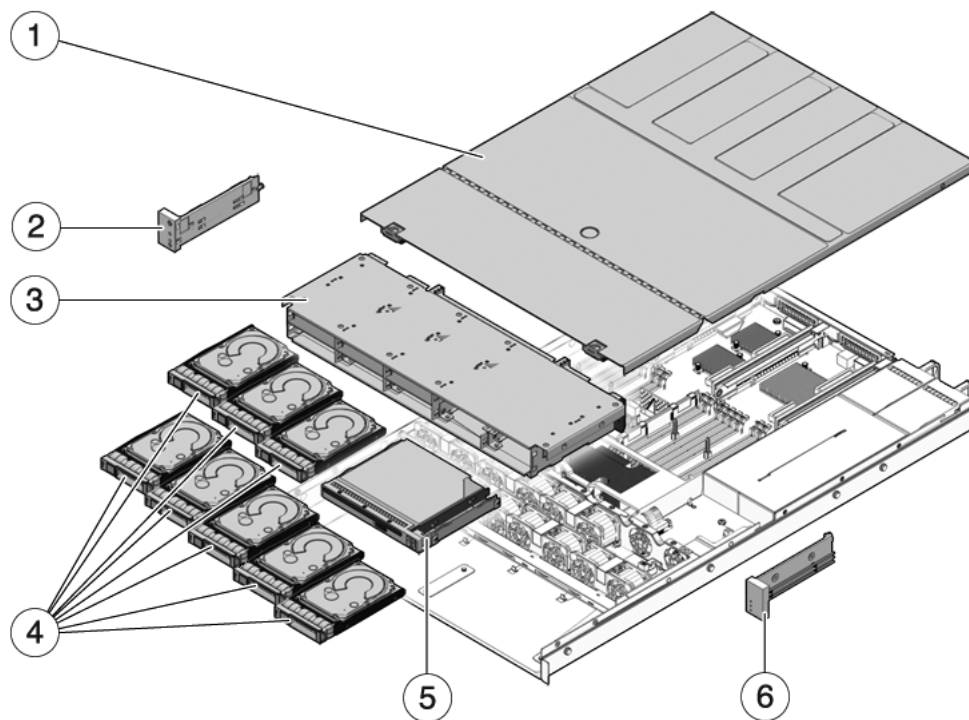
图例

1	PCIe/XAUI 竖隔板	4	FB-DIMM
2	后面板横杆	5	SCC 模块
3	PCIe/XAUI 填充面板	6	电池

表 A-1 主板组件（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称（如果适用）
1	PCIe/XAUI 竖隔板	第 5-25 页，第 5.4 节 “维修 PCIe/XAUI 竖隔板”	要对竖隔板进行操作时，必须先卸下后面板 PCI 横杆。	/SYS/MB/RISER0 /SYS/MB/RISER1 /SYS/MB/RISER2
2	可移除的后面板横杆	第 5-25 页，第 5.4 节 “维修 PCIe/XAUI 竖隔板”	要维修 PCIe/XAUI 竖隔板和卡时，需先将该组件卸下。	N/A
3	PCIe 填充面板	第 5-29 页，第 5.5 节 “维修 PCIe/XAUI 卡”	必须安装在闲置的 PCI 插槽中。产品套件中附带备件。	N/A
4	FB-DIMM	第 5-2 页，第 5.1 节 “维修 FB-DIMM” 第 5-12 页，第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”	请在升级 FB-DIMM 之前参见配置规则。	请参见第 5-12 页，第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”
5	SCC 模块	第 5-36 页，第 5.8 节 “维修 SCC 模块”	包含主机 ID、MAC 地址和服务处理器配置数据。	/SYS/MB/SC/SCC_NV RAM
6	电池	第 5-35 页，第 5.7 节 “维修电池”	系统时钟及其他功能件所必需的。	/SYS/MB/BAT

图 A-2 I/O 组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



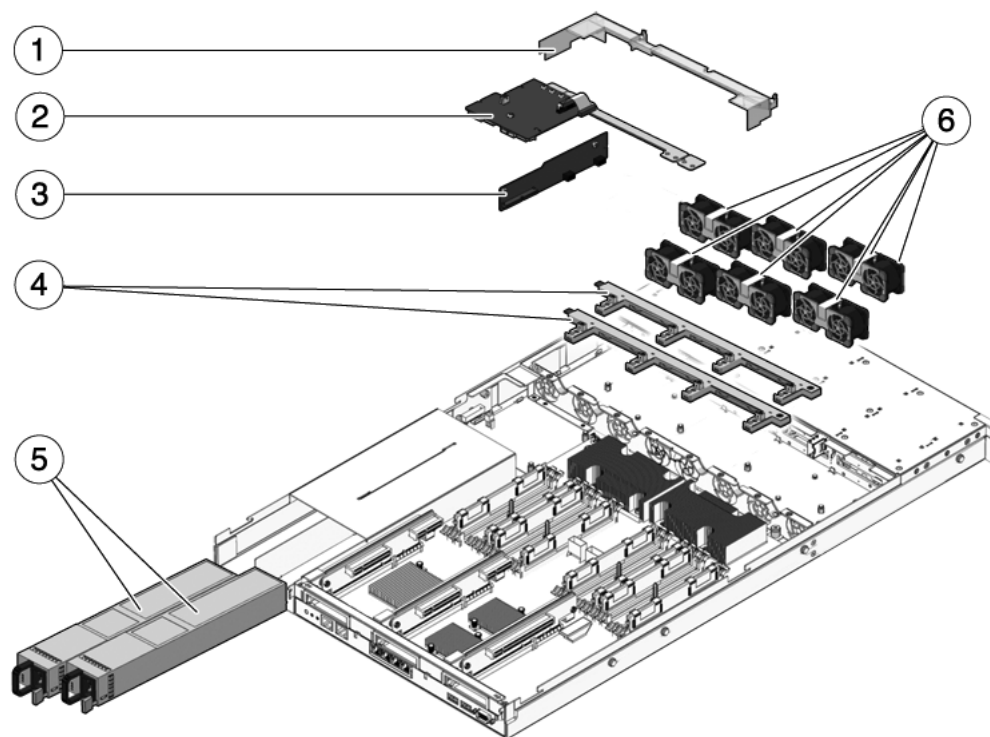
图例

1 顶盖	4 硬盘驱动器
2 左前控制面板	5 DVD/USB 模块
3 硬盘驱动器架	6 右前控制面板

表 A-2 I/O 组件（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称（如果适用）
1	顶盖	第 3-11 页，第 3.9 节 “卸下顶盖” 第 7-2 页，第 7.1 节 “安装顶盖”	在系统运行时卸下顶盖会导致系统立即关闭。	N/A
2	左侧控制面板光导管部件	第 6-16 页，第 6.5 节 “维修前端控制面板光导管部件”		N/A
3	硬盘驱动器架和硬盘驱动器底板	第 6-7 页，第 6.3 节 “维修硬盘驱动器架” 第 6-12 页，第 6.4 节 “维修硬盘驱动器底板”	要维修硬盘驱动器底板和前端控制面板光导管时，必须先将其卸下。	/SYS/SASBP
4	硬盘驱动器	第 4-2 页，第 4.2 节 “硬盘驱动器” 第 4-4 页，第 4.3 节 “热插拔硬盘驱动器”	要维修硬盘驱动器底板时，必须先卸下硬盘驱动器。	请参见第 4-9 页，第 4.4 节 “硬盘驱动器配置参考”
5	DVD/USB 模块	第 6-2 页，第 6.1 节 “维修 DVD/USB 模块”	要维修硬盘驱动器底板时，必须先将其卸下。	/SYS/DVD /SYS/USBBD
6	右侧控制面板光导管部件	第 6-16 页，第 6.5 节 “维修前端控制面板光导管部件”	光导管托架不是 FRU。	N/A

图 A-3 配电/风扇模块组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)



图例

1	通风管	4	风扇连接器板
2	配电板	5	电源设备
3	接入卡	6	风扇模块

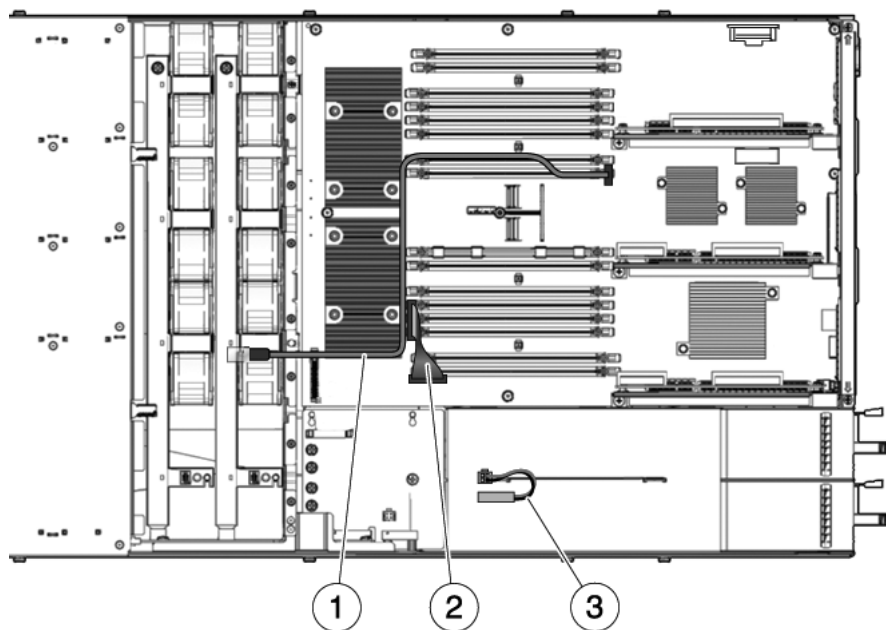
表 A-3 配电/风扇模块组件 (Sun SPARC Enterprise T5140 服务器)

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称 (如果适用)
1	挡风板	第 5-22 页, 第 5.3 节 “维修挡风板”	必须安装以便能够充分冷却系统。	N/A
2	配电板/母线	第 6-18 页, 第 6.6 节 “维修配电板”	母线通过四个螺丝连接到 PDB。 如果要更换有故障的 PDB, 必须将母线移至新板上, 并使用 <code>setscn</code> 命令编制机箱序列号。	/SYS/PDB
3	接入卡	第 6-28 页, 第 6.8 节 “维修接入卡”	包括顶盖联锁开关。	/SYS/CONNBD
4	风扇电源板	第 6-5 页, 第 6.2 节 “维修风扇电源板”	要维修接入卡时, 必须先将其卸下。	/SYS/FANBD0 /SYS/FANBD1
5	电源设备	第 4-16 页, 第 4.7 节 “电源” 第 4-18 页, 第 4.8 节 “热交换电源”	两个电源提供了 N+1 的冗余。	/SYS/PS0 /SYS/PS1
6	风扇模块	第 4-12 页, 第 4.5 节 “风扇模块” 第 4-13 页, 第 4.6 节 “热交换风扇模块”	在服务器中必须至少安装六个风扇模块。*	/SYS/FANBD0/FM0 /SYS/FANBD0/FM1 /SYS/FANBD0/FM2 /SYS/FANBD0/FM3 <sup>攀</sup> /SYS/FANBD1/FM0 /SYS/FANBD1/FM1 /SYS/FANBD1/FM2 /SYS/FANBD1/FM3 <sup>攀</sup>

\* 服务处理器将检查风扇模块的配置是否正确, 如果缺少风扇模块或者风扇模块插入了不受支持的插槽中, 则会发出维修警告。  
攀对于某些配置, 这些插槽中可能没有安装风扇模块。

注 – 对于 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器, 有两个 SAS 控制器卡选件 (这两个选件都支持 RAID)。标准选件使用每个服务器上预先安装的板载 SAS 控制器卡。另一个选件是 StorageTek SAS RAID 内部主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) PCIe 卡, 它可以作为可选组件提供, 也可以作为订单装配件 (Assemble To Order, ATO) 选件提供。作为 ATO 时, 此 SAS RAID 控制器 PCIe 卡预先安装在服务器中。服务器的内部布线视您选择的 SAS 控制器卡选件而异。

图 A-4 板载 SAS 控制器卡的内部电缆（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）



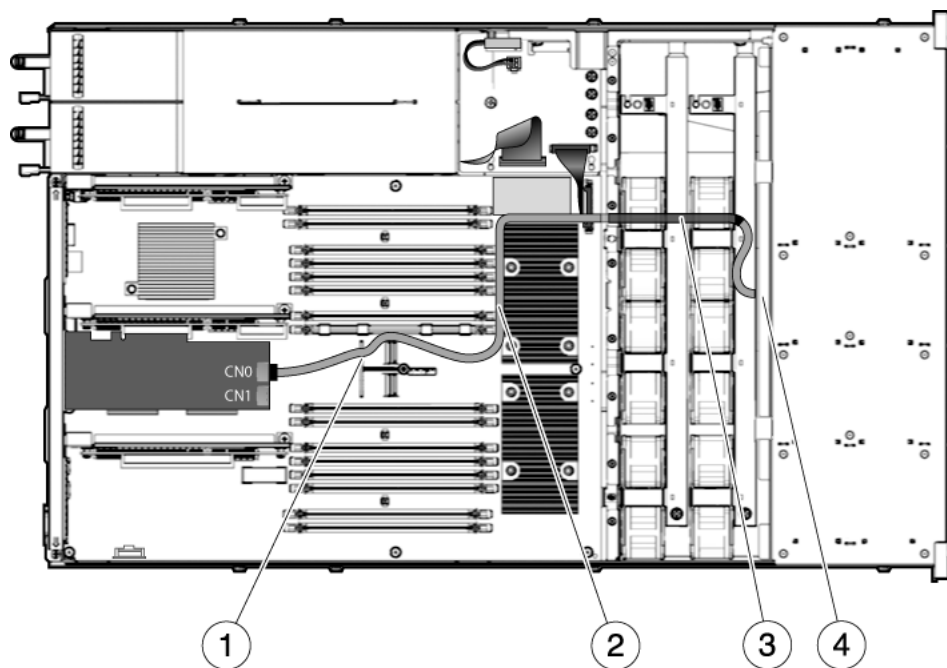
图例

- 
- 1 硬盘驱动器数据电缆\*
  - 2 主板-PDB 电缆
  - 3 顶盖安全联锁
- 

\* 需要一条或两条电缆，具体取决于系统配置。



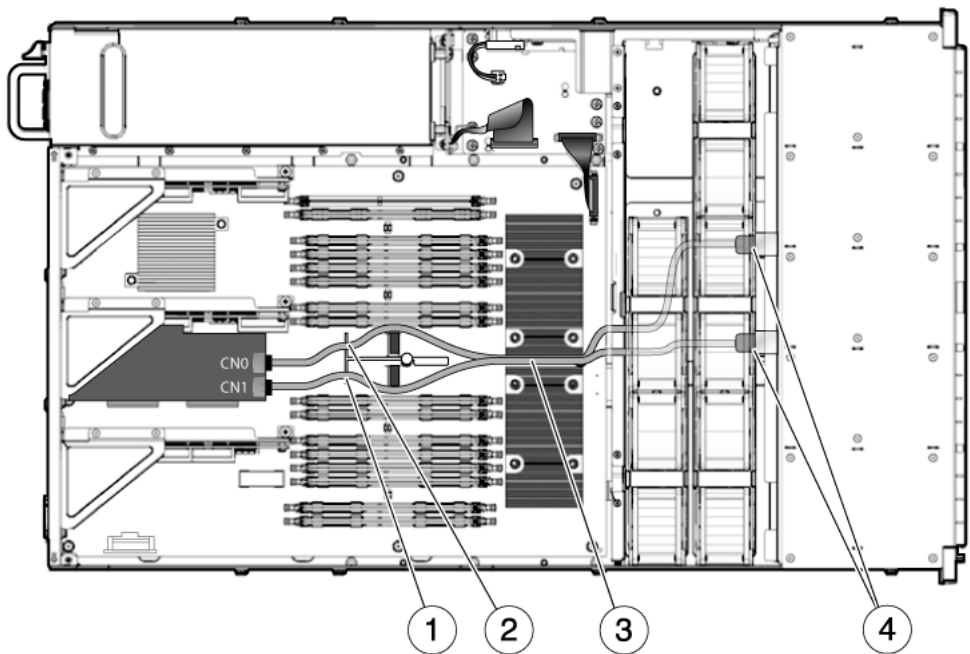
图 A-5 支持四磁盘的 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中的 SAS RAID 控制器 PCIe 卡的硬盘驱动器数据电缆布线



图例

- 
- 1 使电缆穿过主板手柄上的左侧槽口
  - 2 将电缆放在 FB-DIMM 和 CMP1 处理器之间
  - 3 热缩管
  - 4 使电缆穿过风扇间隔板到达硬盘驱动器底板
-

图 A-6 支持八磁盘的 Sun SPARC Enterprise T5140 服务器中的 SAS RAID 控制器 PCIe 卡的硬盘驱动器数据电缆布线



图例

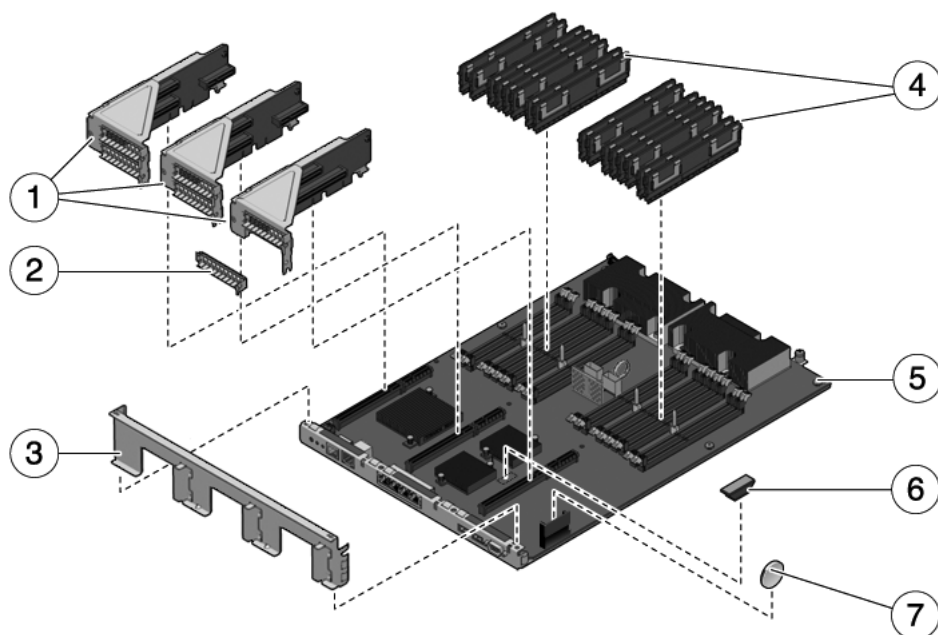
1	使 40 厘米电缆穿过主板手柄上的槽口
2	使 45 厘米电缆穿过主板手柄上的槽口
3	热缩管
4	使电缆穿过风扇间隔板到达硬盘驱动器底板

表 A-4 电缆（Sun SPARC Enterprise T5140 服务器）

项目	FRU	连接	布线注意事项
1	SAS 数据电缆	从主板上的 J6401 连接到硬盘驱动器底板上的 J0301 (P1)。	布线到挡风板右侧，并位于风扇模块上方。 P1 电缆末端连接到硬盘驱动器底板。 P2 电缆末端连接到主板。
2	主板-PDB 排线	从 PDB 上的 J0401 连接到主板上的 J5201。	
3	顶盖安全联锁	连接到 PDB 上的 J0205。	

## A.2 Sun SPARC Enterprise T5240 组件

图 A-7 主板组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



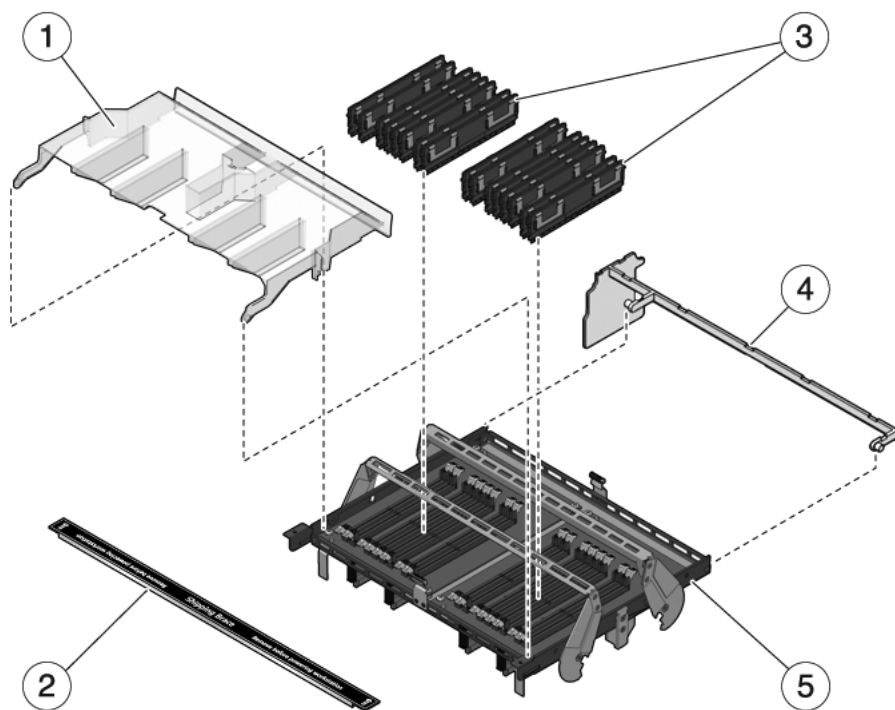
图例

- |   |                |   |        |
|---|----------------|---|--------|
| 1 | PCIe/XAUI 竖隔板  | 5 | 主板     |
| 2 | PCIe/XAUI 填充面板 | 6 | SCC 模块 |
| 3 | 后面板横杆          | 7 | 电池     |
| 4 | FB-DIMM        |   |        |

表 A-5 主板组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称 (如果适用)
1	PCIe/XAUI 竖隔板	第 5-25 页, 第 5.4 节 “维修 PCIe/XAUI 竖隔板”	要对竖隔板进行操作时, 必须先卸下后面板 PCI 横杆。	/SYS/MB/RISER0 /SYS/MB/RISER1 /SYS/MB/RISER2
2	PCIe 填充面板	第 5-29 页, 第 5.5 节 “维修 PCIe/XAUI 卡”	必须安装在闲置的 PCI 插槽中。产品套件中附带备件。	N/A
3	可移除的后面板横杆	第 5-25 页, 第 5.4 节 “维修 PCIe/XAUI 竖隔板”	要维修 PCIe/XAUI 竖隔板和卡时, 需先将其卸下。	N/A
4	FB-DIMM	第 5-2 页, 第 5.1 节 “维修 FB-DIMM” 第 5-12 页, 第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”	请在升级 FB-DIMM 之前参见配置规则。	请参见第 5-12 页, 第 5.2 节 “FB-DIMM 配置参考”
5	主板部件	第 5-42 页, 第 5.10 节 “维修主板部件”	要对配电板、电源底板及接入卡进行操作时, 必须先将其卸下。	/SYS/MB
6	SCC 模块	第 5-36 页, 第 5.8 节 “维修 SCC 模块”	包含主机 ID、MAC 地址和服务处理器配置数据。	/SYS/MB/SC/SCC_NV RAM
7	电池	第 5-35 页, 第 5.7 节 “维修电池”	系统时钟及其他功能件所必需的。	/SYS/MB/BAT

图 A-8 内存夹层部件的各个组件



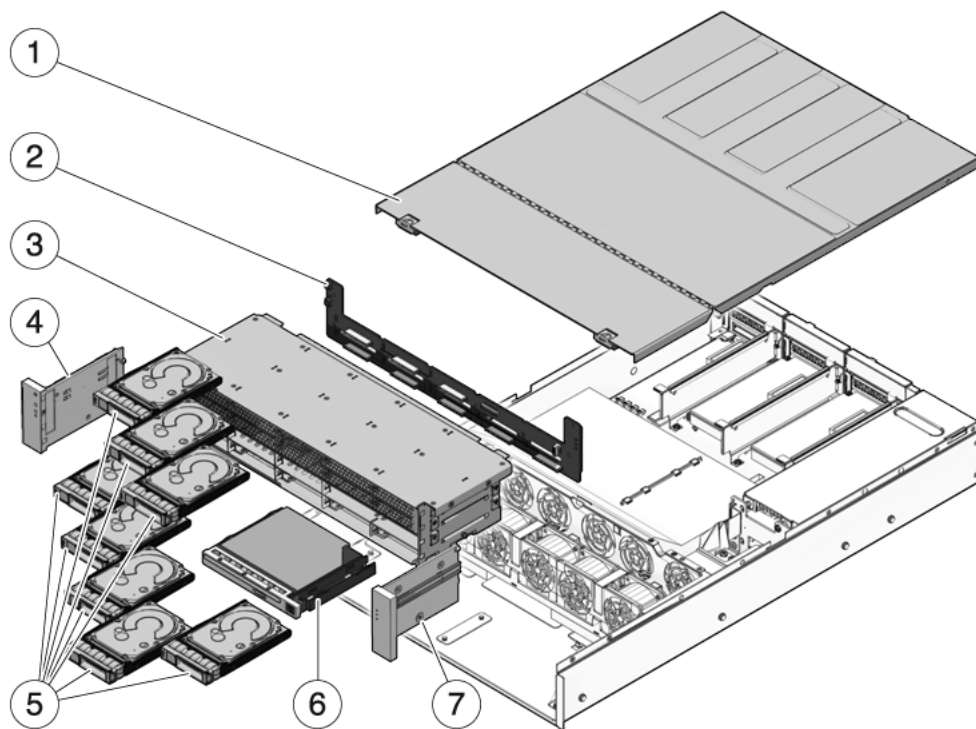
图例

- |              |          |
|--------------|----------|
| 1 内存夹层部件的通风管 | 4 辅助气孔   |
| 2 随附的托架      | 5 内存夹层部件 |
| 3 FB-DIMM    |          |

表 A-6 内存夹层部件的各个组件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称（如果适用）
1	内存夹层部件的通风管	第 5-37 页，第 5.9 节 “维修内存夹层部件 (Sun SPARC Enterprise T5240)”	必须安装以确保充分冷却系统。	N/A
2	随附的托架		可选组件。如果要系统运送到另一个位置，则必须安装该组件。	N/A
3	FB-DIMM	第 5-2 页，第 5.1 节 “维修 FB-DIMM” 第 5-16 页，第 5.2.2 节 “Sun SPARC Enterprise T5240 FB-DIMM 配置”	请在升级 FB-DIMM 之前参见配置规则。	请参见第 5-16 页，第 5.2.2 节 “Sun SPARC Enterprise T5240 FB-DIMM 配置”
4	辅助气孔	第 5-37 页，第 5.9 节 “维修内存夹层部件 (Sun SPARC Enterprise T5240)”	必须安装以确保充分冷却系统。	N/A
5	内存夹层部件		要对主板 FB-DIMM、主板、配电板、电源底板及接入卡进行操作时，必须先将其卸下。	/SYS/MB/CMP0/MR0 /SYS/MB/CMP1/MR1

图 A-9 I/O 组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



图例

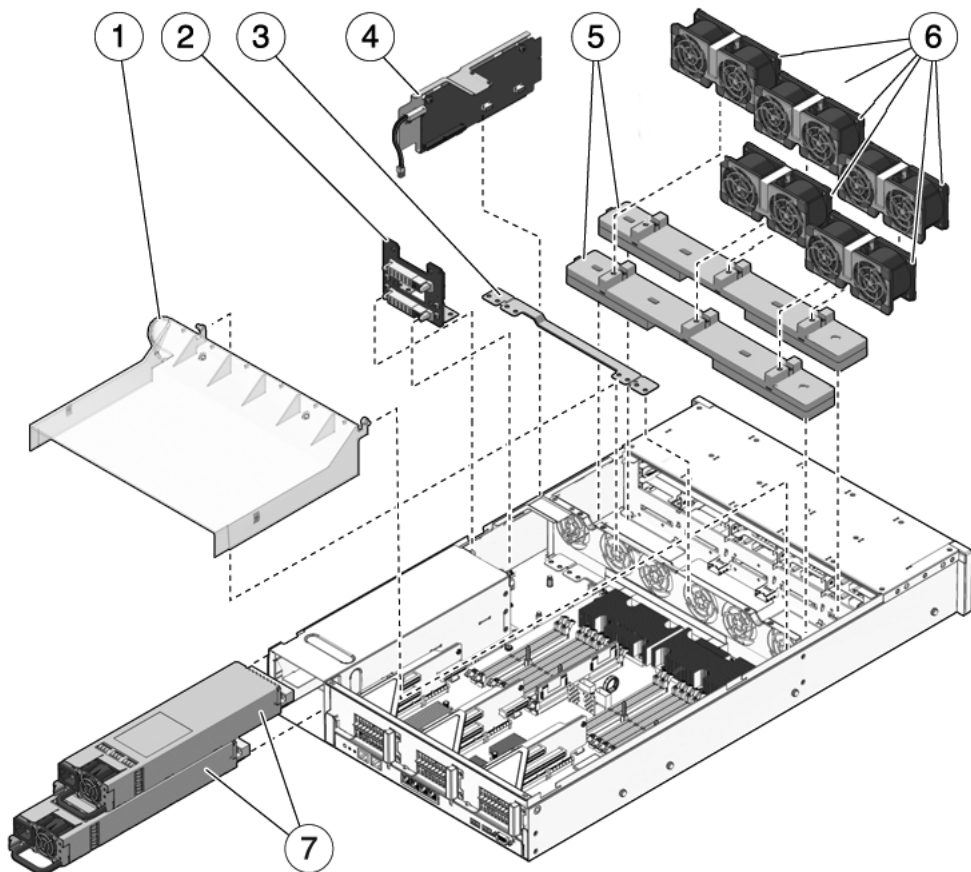
- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1 顶盖      | 5 硬盘驱动器      |
| 2 硬盘驱动器底板 | 6 DVD/USB 模块 |
| 3 硬盘驱动器架  | 7 右前控制面板     |
| 4 左前控制面板  |              |

表 A-7 I/O 组件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称（如果适用）
1	顶盖	第 3-11 页，第 3.9 节“卸下顶盖” 第 7-2 页，第 7.1 节“安装顶盖”	在系统运行时卸下顶盖会导致系统立即关闭。	N/A
2	硬盘驱动器 底板	第 6-12 页，第 6.4 节“维修硬盘驱动器底板”		/SYS/SASBP
3	硬盘驱动器架	第 6-7 页，第 6.3 节“维修硬盘驱动器架”	要维修硬盘驱动器底板和前端控制面板光导管时，必须先将其卸下。	N/A
4	左侧控制面板 光导管部件	第 6-16 页，第 6.5 节“维修前端控制面板光导管部件”	金属光导管托架不是 FRU。	N/A
5	硬盘驱动器	第 4-2 页，第 4.2 节“硬盘驱动器” 第 4-4 页，第 4.3 节“热插拔硬盘驱动器”	要维修硬盘驱动器底板时，必须先卸下硬盘驱动器。	请参见第 4-9 页，第 4.4 节“硬盘驱动器配置参考”
6	DVD/USB 模块	第 6-2 页，第 6.1 节“维修 DVD/USB 模块”	要维修硬盘驱动器底板时，必须先将其卸下。	/SYS/DVD /SYS/USBBD
7	右侧控制面板 光导管部件	第 6-16 页，第 6.5 节“维修前端控制面板光导管部件”	金属光导管托架不是 FRU。	N/A



图 A-10 配电/风扇模块组件 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)



图例

- |        |        |
|--------|--------|
| 1 挡风板  | 5 风扇板  |
| 2 电源底板 | 6 风扇模块 |
| 3 配电板  | 7 电源设备 |
| 4 接入卡  |        |

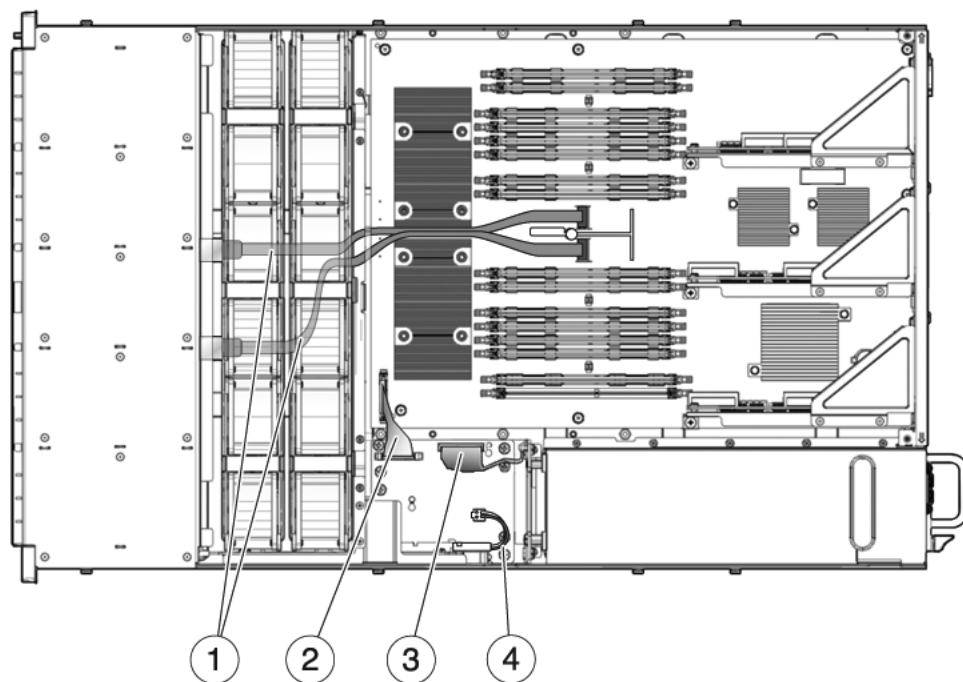
表 A-8 配电/风扇模块组件（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）

项目	FRU	更换说明	说明	FRU 名称（如果适用）
1	挡风板	第 5-22 页，第 5.3 节 “维修挡风板”	必须安装以便能够充分冷却系统。要安装内存夹层部件时，必须先将其卸下。	N/A
2	电源底板	第 6-24 页，第 6.7 节 “维修 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器的电源底板”	该部件与配电板和母线捆绑在一起。	N/A
3	配电板/母线	第 6-18 页，第 6.6 节 “维修配电板”	母线通过四个螺丝连接到 PDB。 如果要更换有故障的 PDB，必须将母线移至新板上，并编制机箱序列号。	/SYS/PDB
4	接入卡	第 6-28 页，第 6.8 节 “维修接入卡”	包括顶盖联锁开关。	/SYS/CONNBD
5	风扇电源板	第 6-5 页，第 6.2 节 “维修风扇电源板”	要维修接入卡时，必须先将其卸下。	/SYS/FANBD0 /SYS/FANBD1
6	风扇模块	第 4-12 页，第 4.5 节 “风扇模块” 第 4-13 页，第 4.6 节 “热交换风扇模块”	在服务器中必须至少安装五个风扇模块。	/SYS/FANBD0/FM0 /SYS/FANBD0/FM1 /SYS/FANBD0/FM2 /SYS/FANBD1/FM0 /SYS/FANBD1/FM1 /SYS/FANBD1/FM2*
7	电源设备	第 4-16 页，第 4.7 节 “电源” 第 4-18 页，第 4.8 节 “热交换电源”	两个电源提供了 N+1 的冗余。	/SYS/PS0 /SYS/PS1

\* 对于某些配置，此插槽中可能没有安装风扇模块。

注 – 对于 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器，有两个 SAS 控制器卡选件（这两个选件都支持 RAID）。标准选件使用每个服务器上预先安装的板载 SAS 控制器卡。另一个选件是 StorageTek SAS RAID 内部主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) PCIe 卡，它可以作为可选组件提供，也可以作为订单装配件 (Assemble To Order, ATO) 选件提供。作为 ATO 时，此 SAS RAID 控制器 PCIe 卡预先安装在服务器中。服务器的内部布线视您选择的 SAS 控制器卡选件而异。

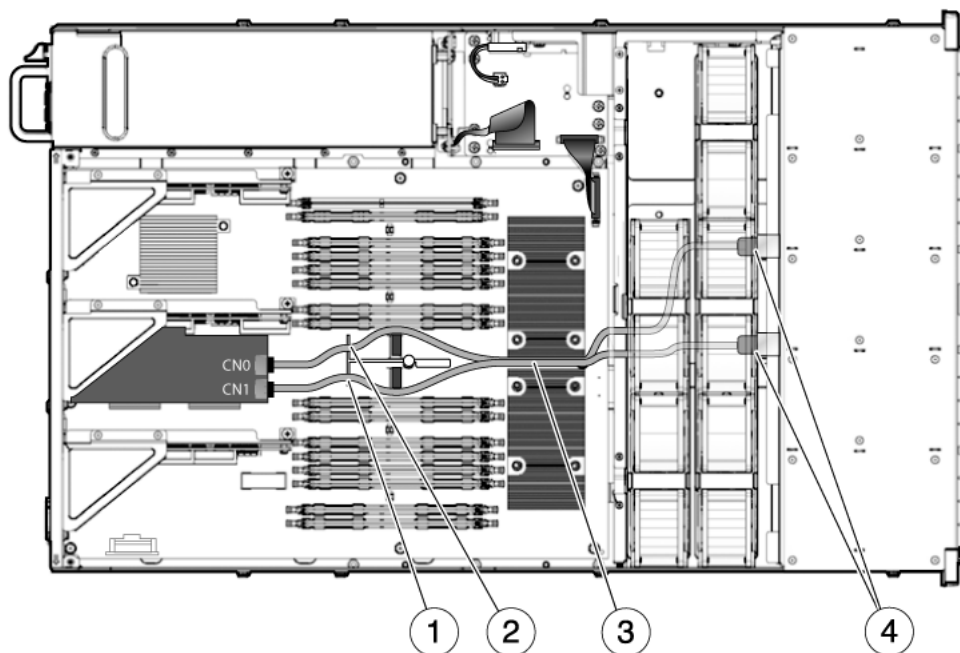
图 A-11 板载 SAS 控制器卡的内部电缆（Sun SPARC Enterprise T5240 服务器）



图例

- 
- |   |            |
|---|------------|
| 1 | 硬盘驱动器数据电缆  |
| 2 | 主板-PDB 电缆  |
| 3 | PDB-电源底板电缆 |
| 4 | 顶盖安全联锁     |
-

图 A-12 支持八磁盘或十六磁盘的 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器中的 SAS RAID 控制器 PCIe 卡的硬盘驱动器数据电缆布线



图例

- 1 使第二条 530-4077 电缆穿过主板手柄上的右侧槽口
- 2 使第一条 530-4077 电缆穿过主板手柄上的左侧槽口
- 3 将两条 530-4077 电缆放在两个处理器之间
- 4 使两条 530-4077 电缆穿过风扇间隔板下方到达硬盘驱动器底板

表 A-9 电缆 (Sun SPARC Enterprise T5240 服务器)

项目	FRU	连接	布线注意事项
1	SAS 数据 电缆	电缆 1: 从主板上的 J4601 连接到硬盘 驱动器底板上的 J0301 (P2)。 电缆 2: 从主板上的 J4602 连接到硬盘 驱动器底板上的 J0302 (P3)。	两根电缆都布线到挡风板右侧, 并位于机箱中板下 方及风扇电源板下方。 P1 电缆末端连接到硬盘驱动器底板。 P2 电缆末端连接到主板。
2	主板-PDB 排线	从 PDB 上的 J0403 连接到主板上的 J5201。	
3	PDB-PSU 底 板电缆	从 PSU 底板上的 J0103 连接到 PDB 上 的 J0101。	
4	顶盖安全联锁	连接到 PDB 上的 J0205。	



## 附录 B

# 连接器管脚引线

---

本附录提供了系统后面板上端口和管脚排列的相关参考信息。

本附录包含下列主题：

- 第 B-2 页，第 B.1 节 “串行管理端口连接器管脚引线”
- 第 B-3 页，第 B.2 节 “网络管理端口连接器管脚引线”
- 第 B-4 页，第 B.3 节 “串行端口连接器管脚引线”
- 第 B-5 页，第 B.4 节 “USB 连接器管脚引线”
- 第 B-6 页，第 B.5 节 “千兆位以太网连接器管脚引线”

# B.1 串行管理端口连接器管脚引线

后面板上有一个串行管理连接器（标记为 SERIAL MGT），它是 RJ-45 连接器。该端口是系统控制台的默认连接。

图 B-1 串行管理连接器图

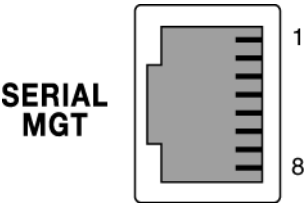


表 B-1 串行管理连接器信号

管脚	信号说明	管脚	信号说明
1	请求发送	5	接地
2	数据终端就绪	6	接收数据
3	传输数据	7	数据集就绪
4	接地	8	清除发送



## B.2 网络管理端口连接器管脚引线

主板上有一个网络管理连接器（标记为 NET MGT），它是 RJ-45 连接器，可从后面板对其进行操作。使用前需要配置该端口。

图 B-2 网络管理连接器图

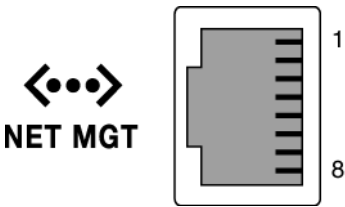


表 B-2 网络管理连接器信号

管脚	信号说明	管脚	信号说明
1	传输数据 +	5	共模终止
2	传输数据 -	6	接收数据 -
3	接收数据 +	7	共模终止
4	共模终止	8	共模终止

# B.3 串行端口连接器管脚引线

串行端口连接器 (TTYA) 是 D 型 9 针连接器，可从后面板对其进行操作。

图 B-3 串行端口连接器图

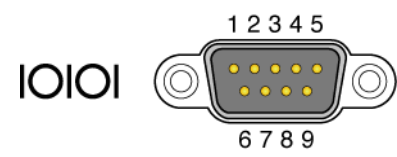


表 B-3 串行端口连接器信号

管脚	信号说明	管脚	信号说明
1	数据载波检测	6	数据集就绪
2	接收数据	7	请求发送
3	传输数据	8	清除发送
4	数据终端就绪	9	振铃提示
5	接地		

## B.4 USB 连接器管脚引线

主板上有两个通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 端口，它们以双排式布局排列，可从后面板对其进行操作。

图 B-4 USB 连接器图

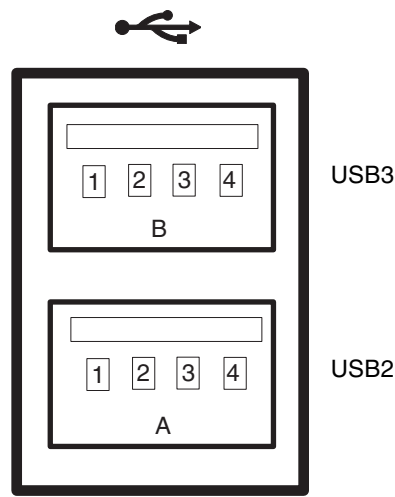


表 B-4 USB 连接器信号

管脚	信号说明	管脚	信号说明
A1	+5 V （电熔）	B1	+5 V （电熔）
A2	USB0/1-	B2	USB2/3-
A3	USB0/1+	B3	USB2/3+
A4	接地	B4	接地

# B.5 千兆位以太网连接器管脚引线

系统主板上四个 RJ-45 千兆位以太网连接器（NET0、NET1、NET2、NET3），可从后面板对其进行操作。这些以太网接口的运行速率为 10 Mbit/sec、100 Mbit/sec 及 1000 Mbit/sec。

图 B-5 千兆位以太网连接器图

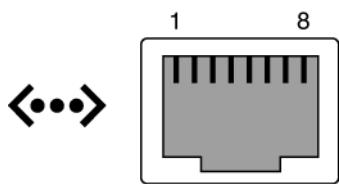


表 B-5 千兆位以太网连接器信号

管脚	信号说明	管脚	信号说明
1	传输/接收数据 0 +	5	传输/接收数据 2 -
2	传输/接收数据 0 -	6	传输/接收数据 1 -
3	传输/接收数据 1 +	7	传输/接收数据 3 +
4	传输/接收数据 2 +	8	传输/接收数据 3 -

# 索引

---

## 数字

3.3V 备用（电源供电线路），1-2

## A

Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT

服务相关命令, 2-12

连接到, 2-12

提示符, 2-12

ASR 黑名单, 2-33, 2-35, 2-36

*asrkeys*（系统组件），2-34

安全符号, 3-2

安全信息, 3-2

安装

DVD/USB 模块, 6-4

挡风板, 5-24

电池, 5-36

电源, 4-21

电源底板 (2U), 6-26

顶盖, 7-2

FB-DIMM, 5-5

风扇电源板, 6-6

风扇模块, 4-15

光导管部件, 6-17

后面板 PCI 横杆, 5-29

接入卡, 6-29

内存夹层部件 (2U), 5-40

PCIe 卡, 5-30

PCIe/XAUI 竖隔板, 5-27

配电板, 6-21

SCC 模块, 5-37

XAUI 卡, 5-30

硬盘驱动器, 4-6

硬盘驱动器底板, 6-14

硬盘驱动器架, 6-10

主板, 5-45

## B

bootmode 命令, 2-13

break 命令, 2-12

## C

cfigadm 命令, 4-4, 4-5, 4-7, 4-8

clearfault 命令, 2-12

component\_state（ILOM 组件属性），2-26

console 命令, 2-13, 2-23, 5-8, 5-11

consolehistory 命令, 2-13

出厂默认值, 2-40

串行端口（D 型 9 针）

管脚引线, B-4

串行管理端口

管脚引线, B-2

## D

diag\_level 参数, 2-18, 2-21

diag\_mode 参数, 2-18, 2-21

diag\_trigger 参数, 2-18, 2-21

diag\_verbosity 参数, 2-19, 2-21

disablecomponent 命令, 2-35, 2-36

dmesg 命令, 2-32

DVD 驱动器 FRU 名称, A-5, A-16

DVD/USB 模块

安装, 6-4

卸下, 6-2

弹出卡舌, FB-DIMM, 5-5

挡风板

安装, 5-24

卸下, 5-22

电池

安装, 5-36

FRU 名称, A-3, A-12

卸下, 5-36

找到, 5-35

电缆 (1U)

布线, A-10

关于, 1-3

电缆 (2U)

布线, A-21

关于, 1-3

电源

安装, 4-21

FRU 名称, 4-22, A-7, A-18

关于, 4-16

热交换, 4-21

卸下, 4-18

“故障” LED 指示灯, 2-7, 4-16, 4-18

“交流电存在” LED 指示灯, 2-4, 4-17, 4-22

电源底板 (2U)

安装, 6-26

关于, 1-2

卸下, 6-24

电源故障 (系统 LED 指示灯)

故障诊断解释, 2-7

关于, 1-7, 4-16

用于确认成功替换电源, 4-22

电源线

插入服务器, 7-5

维修系统之前拔下, 3-3, 5-1, 6-1

电源正常 (系统 LED 指示灯), 2-4

顶盖

安装, 7-2

和紧急关机, 7-2

卸下, 3-11

顶盖联锁电缆, 1-3

定位器 LED 指示灯和按钮, 1-6, 1-10

定位器按钮, 1-3, 1-7

## E

enablecomponent 命令, 2-26

EVENT\_ID, FRU, 2-29

## F

Fault Manager 守护进程, fmd (1M), 2-27

FB-DIMM

安装, 5-5

弹出卡舌, 5-5

故障定位器按钮, 5-2, 5-5

故障排除, 2-6

管理故障, 5-6

检验成功更换, 5-6

POST 错误输出示例, 2-24

配置规则, 5-12

升级, 5-9

使用 show faulty 命令诊断, 5-6

添加, 5-9

卸下, 5-4

找到有故障的内存模块, 5-2

FB-DIMM 故障 LED 指示灯, 2-8, 5-3

FB-DIMM 故障定位器按钮, 5-3

fmadm 命令, 2-31, 5-8

fmadm repair 命令, 5-9

fmdump 命令, 2-29

FRU ID PROM, 2-9

FRU 事件 ID, 2-29

FRU 信息

使用 show 命令显示, 2-17

FRU 状态, 显示, 2-17

防静电手腕带, 3-3

风扇电源板

安装, 6-6

FRU 名称, A-7, A-18

关于, 1-2

卸下, 6-5, 6-6

风扇故障（系统 LED 指示灯）

故障诊断解释, 2-7

关于, 1-7

确认替换风扇模块的状态, 4-16

由风扇故障触发, 4-13

风扇模块

安装, 4-15

FRU 名称, A-7, A-18

关于, 4-12

确定故障状态, 2-7

热交换, 4-13

卸下, 4-14

“故障” LED 指示灯, 2-7, 4-13, 4-15

风扇模块 LED 指示灯

关于, 4-13

用于识别故障, 2-7

复位, 系统

使用 ILOM, 2-23

使用 POST 命令, 2-23

服务处理器提示符, 3-5

## G

高级 ECC 技术, 2-6

故障

FB-DIMM, 5-6

环境, 2-4, 2-15

环境, 由 show faulty 命令显示, 2-15

恢复, 2-9

类型, 2-15

清除 POST 检测到的故障, 2-26

使用 ILOM set 命令清除, 2-16

使用 LED 指示灯进行诊断, 2-7 - 2-8

修复, 2-9

由 POST 检测到, 2-4, 2-15, 2-16

由 PSH 检测到, 2-4, 2-16

转发至 ILOM, 2-9

故障定位器按钮, 5-2, 5-5

故障记录, 2-31

故障排除

操作, 2-4

FB-DIMM, 2-6

检查 Solaris OS 日志文件, 2-4

使用 LED 指示灯, 2-7

使用 POST, 2-4, 2-5

使用 show faulty 命令, 2-4

使用 SunVTS, 2-4

“电源正常” LED 指示灯状态, 2-4

“交流电正常” LED 指示灯状态, 2-4

故障（电源 LED 指示灯）, 4-16, 4-18

故障（风扇模块 LED 指示灯）, 4-15, 4-16

故障（硬盘驱动器 LED 指示灯）, 2-8

关闭服务器电源

从服务处理器提示符, 3-5

服务处理器命令, 3-5

紧急关机, 3-6

正常关机, 3-6

关机

使用 powercycle -f 命令（紧急关机）, 2-13

使用 powercycle 命令（正常关机）, 2-13

使用 poweroff 命令, 2-13

使用电源按钮（紧急关机）, 1-6

使用电源按钮（正常关机）, 1-6

因卸下顶盖而触发（紧急关机）, 7-2

管脚引线

串行端口（D 型 9 针）, B-4

串行管理端口, B-2

千兆位以太网端口, B-6

USB 端口, B-5

网络管理端口, B-3

光导管部件, 前面板

安装, 6-17

卸下, 6-16

## H

help 命令, 2-12

黑名单, ASR, 2-33

后面板 LED 指示灯, 1-10

后面板 PCI 横杆

安装, 5-29

卸下, 5-25, 5-26

后面板示意图 (1U), 1-7

后面板示意图 (2U), 1-9

滑轨门锁, 3-7

环境故障, 2-4, 2-9, 2-15

## I

I/O 子系统, 2-18, 2-27, 2-33

ILOM 命令

set, 2-16

show, 2-17

show faulty, 2-14, 2-15, 2-25, 5-9

ILOM 请参见 Integrated Lights Out Manager (ILOM)

iostat -E 命令, 4-8

## J

基础结构板, 关于, 1-2

另请参见配电板、电源底板、接入卡、风扇电源板、硬盘驱动器底板、DVD/USB 模块和 PCIe/XAUI 竖隔板

机架

滑轨, 7-3

将服务器拉至维修位置, 3-6

将服务器装回正常位置, 7-4

将服务器装入, 7-3

卸下服务器, 3-8

机箱

安装托架, 7-3

尺寸, 1-1

序列号, 3-4

夹层中的挡风板, 5-39

将服务器重新安装到机架中, 7-3

交流电存在 (电源 LED 指示灯) , 2-4, 4-17, 4-22

接入卡

安装, 6-29

FRU 名称, A-7, A-18

关于, 1-2

卸下, 6-28

紧急关机, 3-6

使用电源按钮, 1-6

静电放电 (electrostatic discharge, ESD)

安全措施, 3-3

防止, 3-10

使用防静电垫防止, 3-3

使用防静电手腕带防止, 3-3

## K

开机自检 (power-on self-test, POST)

参数, 更改, 2-21

错误消息, 2-24

故障排除, 2-5

故障清除, 2-26

关于, 2-18

检测到的故障, 2-4, 2-15

检测到的故障组件, 2-26

禁用的组件, 2-33

控制输出, 2-18

配置流程图, 2-20

用于故障诊断, 2-4

运行原因, 2-22

在 maximum 模式下运行, 2-22

可热插拔的设备, 4-1

可热交换的设备, 4-1

可以移除 (硬盘驱动器 LED 指示灯) , 4-5, 4-8

快速可视通知, 2-1

## L

LED 指示灯

电源故障 (系统 LED 指示灯) , 1-7, 2-7, 4-16, 4-22

电源正常 (系统 LED 指示灯) , 2-4

定位器, 1-6, 1-10

FB-DIMM 故障 (主板 LED 指示灯) , 2-8, 5-3

风扇故障 (系统 LED 指示灯) , 1-7, 2-7, 4-13, 4-16

风扇模块, 2-7, 4-13

故障 (电源 LED 指示灯) , 2-7, 4-16, 4-18

故障 (风扇模块 LED 指示灯) , 2-7, 4-13, 4-15

故障 (硬盘驱动器 LED 指示灯) , 2-8

关于, 2-7

后面板, 1-10

交流电存在 (电源 LED 指示灯) , 2-4, 4-17, 4-22

可以移除 (硬盘驱动器 LED 指示灯) , 4-5, 4-8

前面板, 1-6

千兆位以太网端口, 1-11

网络管理端口, 1-11

温度过高 (系统 LED 指示灯) , 1-7, 2-7, 4-13

需要维修 (系统 LED 指示灯) , 1-6, 2-7, 2-8, 4-13, 4-17



- 硬盘驱动器, 4-3
- 用于诊断故障, 2-7
- 用于识别设备状态, 2-7

理线架, 4-18

连接到 ALOM CMT, 2-12

## M

MAC 地址, 存储在 SCC 模块中, 1-2

messages 文件, 2-32

命令

- cfgadm, 4-4, 4-5, 4-7, 4-8
- disablecomponent, 2-35, 2-36
- fmadm repair, 5-9
- fmdump, 2-29
- iostat -E, 4-8
- removefru, 2-13
- setdate, 5-36
- setlocator, 1-6, 1-10, 2-14, 3-7
- setscn, A-7
- show faulty, 2-8, 2-15, 4-13, 5-9
- showfaults, 2-14
- showfru, 2-14, 2-17

默认, 重置, 2-40

## N

Normal 模式 (虚拟钥控开关位置), 5-8, 5-11

另请参见 setkeyswitch 命令

内存

故障处理, 2-6

内存夹层部件 (2U)

安装, 5-40

和支持的配置, 5-19

卸下, 5-38

内存夹层中的挡风板, 5-40

## P

password

root, 2-40

PCIe 卡

安装, 5-30

FRU 名称 (1U), 5-33

FRU 名称 (2U), 5-34

配置规则, 5-33

卸下, 5-30

PCIe/XAUI 竖隔板

安装, 5-27

FRU 名称, A-3, A-12

关于, 1-2

卸下, 5-25

POST

请参见开机自检 (power-on self-test, POST)

powercycle 命令, 2-13, 2-23

poweron 命令, 2-13

PSH

请参见预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH)

配电板

安装, 6-21

FRU 名称, A-7, A-18

关于, 1-2

卸下, 6-18

配置规则

FB-DIMM, 5-12

PCIe 卡, 5-33

XAUI 卡, 5-33

## Q

前面板

关于 (1U), 1-4

关于 (2U), 1-5

前面板 LED 指示灯, 1-6

千兆位以太网端口

管脚引线, B-6

LED 指示灯, 1-11

清除 POST 检测到的故障, 2-26

清除 PSH 检测到的故障, 2-31

## R

removefru 命令, 2-13

reset 命令, 2-13

resetsc 命令, 2-13

热插拔

硬盘驱动器, 4-4, 4-6

硬盘驱动器, 限制情况, 4-2

- 热交换
  - 电源, 4-18
  - 风扇模块, 4-13
- 日志文件, 查看, 2-32

## S

- SCC 模块
  - 安装, 5-37
  - FRU 名称, A-3, A-12
  - 和 MAC 地址, 1-2
  - 和主机 ID, 1-2
  - 卸下, 5-36
  - 移到新主板, 1-2
- set 命令
  - 和 component\_state 属性, 2-26
- setdate 命令, 5-36
- setkeyswitch 参数, 2-14, 2-21, 5-7, 5-11
- setlocator 命令, 1-6, 1-10, 2-14, 3-7
- setscn 命令, A-7
- show faulty 命令, 2-14, 2-25
  - 和 POST 检测到的故障, 2-16
  - 和 PSH 故障, 2-16
  - 和 “需要维修” LED 指示灯, 2-8
- 环境故障, 2-15
- 使用原因, 2-15
- 说明和示例, 2-15
- 用于检查是否有故障, 2-4
- 用于检验成功更换 FB-DIMM, 5-9
- 用于确定风扇模块故障, 4-13
- 用于诊断 FB-DIMM, 5-6

- showcomponent 命令, 2-33, 2-34
- showenvironment 命令, 2-14
- showfaults 命令
  - 语法, 2-14
- showfru 命令, 2-14, 2-17
- showkeyswitch 命令, 2-14
- showlocator 命令, 2-14
- showlogs 命令, 2-14
- showplatform 命令, 2-14, 3-4

## Solaris OS

- 检查日志文件以了解故障信息, 2-4
- 收集诊断信息, 2-32
- 消息缓冲区, 检查, 2-32
- 消息日志文件, 查看, 2-32

- Solaris 日志文件, 2-4

- Solaris 预测性自我修复, 2-27

- Solaris 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH)
  - 请参见预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH)

- stop /SYS (ILOM 命令) , 3-5

## SunVTS

- 测试, 2-39
- 测试系统, 2-38
- 关于, 2-2
- 用户界面, 2-38, 2-39
- 用于故障诊断, 2-4
- 运行, 2-38
- 作为故障诊断工具, 2-4

- syslogd 守护进程, 2-32

- 升级 FB-DIMM, 5-9

- 事件日志, 检查 PSH, 2-29

- 使用 SunVTS 测试系统, 2-38

## 门锁

- 电源, 4-19
- 滑轨, 3-7
- 硬盘驱动器, 4-5

## T

- TTYA 请参见串行端口 (D 型 9 针)

## 通电

- 使用电源按钮, 7-5
- 在服务处理器提示符下, 7-5
- 在因卸下顶盖而触发的紧急关机之后, 7-2, 7-5

- 通风, 不畅, 2-4

- 通用唯一标识符 (Universal Unique Identifier, UUID), 2-27, 2-29

## U

UltraSPARC T2+ 多内核处理器, 2-27

USB 端口

管脚引线, B-5

另请参见 DVD/USB 模块

USB 端口（前部）, 1-3

FRU 名称, A-5, A-16

## W

Wago 连接器, 4-22

网络管理端口

管脚引线, B-3

LED 指示灯, 1-11

维修所需工具, 3-3

维修位置, 3-6, 3-8

温度过高情况, 2-7, 4-14

温度过高（系统 LED 指示灯）, 1-7, 2-7, 4-13

## X

XAUI 卡

安装, 5-30

FRU 名称 (1U), 5-33

FRU 名称 (2U), 5-34

关于, 1-2

配置规则, 5-33

卸下, 5-30

系统控制器, 2-1

系统控制台, 2-12

系统控制台, 切换到, 2-12

系统组件

请参见组件

显示 FRU 状态, 2-17

消息 ID, 2-27

卸下

DVD/USB 模块, 6-2

挡风板, 5-22

电池, 5-36

电源, 4-18

电源底板 (2U), 6-24

顶盖, 3-11

FB-DIMM, 5-4

风扇电源板, 6-5, 6-6

风扇模块, 4-14

光导管部件, 6-16

后面板 PCI 横杆, 5-25, 5-26

机架中的服务器, 3-8

接入卡, 6-28

内存夹层部件 (2U), 5-38

PCIe 卡, 5-30

PCIe/XAUI 竖隔板, 5-25

配电板, 6-18

SCC 模块, 5-36

XAUI 卡, 5-30

硬盘驱动器, 4-4

硬盘驱动器底板, 6-12

硬盘驱动器架, 6-7

主板, 5-42

序列号, 机箱, 3-4

虚拟钥控开关, 2-21, 5-7, 5-11

需要维修（系统 LED 指示灯）, 2-8

故障诊断解释, 2-7, 2-8

关于, 1-6

由 enablecomponent 命令清除, 2-26

由 ILOM 触发, 2-9

由电源故障触发, 4-17

由风扇故障触发, 4-13

## Y

以太网端口

请参见千兆位以太网端口, 网络管理端口

硬件组件的健全性检查, 2-22

硬盘驱动器

安装, 4-6

定位, 4-6

FRU 名称, 4-9, 4-10, 4-11

关于, 4-2

确定故障状态, 2-8

热插拔, 4-6

释放按钮, 4-5

门锁, 4-5

位置, 4-5, 4-9, 4-10, 4-11

卸下, 4-4

“故障” LED 指示灯, 2-8

“可以移除” LED 指示灯, 4-8

硬盘驱动器 LED 指示灯, 关于, 4-3

## 硬盘驱动器底板

- 安装, 6-14

- FRU 名称, A-5, A-16

- 关于, 1-2

- 卸下, 6-12

## 硬盘驱动器架

- 安装, 6-10

- 卸下, 6-7

## 预测性自我修复 (Predictive Self-Healing, PSH)

- 关于, 2-27

- 检测到的故障, 2-4

- 内存故障, 2-6

- 清除故障, 2-31

- 由 ILOM 显示的故障, 2-15

## Z

### 诊断

- 低级, 2-18

- 关于, 2-1

- 流程图, 2-3

- 远程运行, 2-8

- 正常关机, 3-5

- 正常机架位置, 将服务器装回, 7-4

- 直流型服务器, 4-19, 4-22

- 指示灯, 2-7

### 主板

- 安装, 5-45

- FRU 名称, A-12

- 关于, 1-2

- 将新 SCC 模块移到, 1-2

- 卸下, 5-42

- 主板手柄, 5-43

- 主机 ID, 存储在 SCC 模块中, 1-2

- 自动系统恢复 (Automatic System Recovery, ASR), 2-33

### 组件

- 使用 disablecomponent 命令禁用, 2-35, 2-36

- 使用 showcomponent 命令显示, 2-34

- 显示状态, 2-33

- 由 POST 自动禁用, 2-33

- “PSU 正常” LED 指示灯, 4-22