



# Sun SPARC Enterprise® T5120 和 T5220 服务器 管理指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

文件号码 820-2884-12  
2009 年 7 月, 修订版 01

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 © 2009 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 StorageTek™、docs.sun.com<sup>SM</sup>、OpenBoot™、SunVTS™、Sun Fire™、SunSolve<sup>SM</sup>、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。SSH® 是 SSH Communications Security 在美国和某些其他司法管辖区的注册商标。

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。



请回收



Adobe PostScript

# 目录

---

前言 v

与系统通信 1

ILOM 概述 1

▼ 登录到 ILOM 2

▼ 登录到系统控制台 3

▼ 显示 ok 提示符 3

▼ 显示 ILOM -> 提示符 4

▼ 使用本地图形显示器 5

执行常见任务 7

▼ 打开系统电源 7

▼ 关闭系统电源 8

▼ 复位系统 8

▼ 更新固件 9

管理磁盘 13

硬件 RAID 支持 13

创建硬件 RAID 卷 14

▼ 创建硬件镜像卷 14

▼ 创建默认引导设备的硬件镜像卷 17

▼ 创建硬件分散读写卷 18

▼ 为 Solaris OS 配置硬件 RAID 卷 20

- ▼ 删除硬件 RAID 卷 23
- ▼ 热插拔镜像磁盘 25
- ▼ 热插拔非镜像磁盘 27
- 磁盘插槽编号 31

## 管理设备 33

- ▼ 手动取消设备的配置 33
- ▼ 手动重新配置设备 33
- 设备和设备标识符 34
- Sun SPARC Enterprise T5x20 设备树 35
- 多路径软件 36

## 处理故障 37

- 发现故障 37
  - ▼ 使用 ILOM 发现故障 37
  - ▼ 使用 POST 发现故障 38
  - ▼ 定位系统 39
- 忽略次要故障 39
  - 自动系统恢复 40
    - ▼ 启用 ASR 40
    - ▼ 禁用 ASR 41
    - ▼ 查看受 ASR 影响组件的信息 42
  - ▼ 清除故障 42

## 管理 Logical Domains 软件 43

- Logical Domains 软件概述 43
- 逻辑域配置 44

## 查看 OpenBoot 配置变量 45

- SCC 中的 OpenBoot 配置变量 45

## 索引 47

# 前言

---

本管理指南的目标读者是有一定经验的 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器系统管理员。本指南包括有关服务器的一般描述性信息，同时详细说明了如何配置和管理这些服务器。要使用本文档中的信息，您必须具备计算机网络概念和术语方面的应用知识，并且非常熟悉 Solaris 操作系统 (Solaris Operating System, Solaris OS)。

---

## 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	#

---

---

## 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.t5120?l=zh>)

(<http://docs.sun.com/app/docs/prod/sparc.t5220?l=zh>)

应用	书名	文件号码	格式	位置
产品说明	《Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器产品说明》	820-2912	PDF	联机提供
入门	《Sun SPARC Enterprise T5120 服务器入门指南》	820-6225	印刷品	系统附带
入门	《Sun SPARC Enterprise T5120 服务器入门指南（适用于以 DC 输入电源运行的型号）》	820-6239	印刷品	系统附带
概述	《Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器概述指南》	820-2899	PDF HTML	联机提供
规划	《Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Site Planning Guide》	820-2177	PDF HTML	联机提供
安装	《Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Installation Guide》	820-2178	PDF HTML	联机提供
管理	《Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器管理指南》	820-2884	PDF HTML	联机提供
服务	《Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器服务手册》	820-2892	PDF HTML	联机提供
安全性	《Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Safety and Compliance Manual》	820-2182	PDF	联机提供
远程管理	《Sun Integrated Lights Out Manager (ILOM) 3.0 补充资料（适用于 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器）》	821-0356	PDF HTML	联机提供

---

## 文档、支持和培训

Sun Web 站点提供有关以下附加资源的信息：

- 文档 (<http://www.sun.com/documentation>)
- 支持 (<http://www.sun.com/support>)
- 培训 (<http://www.sun.com/training>)

---

## 第三方 Web 站点

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

---

## Sun 欢迎您提出意见

Sun 致力于提高其文档的质量，并十分乐意收到您的意见和建议。请通过单击以下网址中的 "Feedback[+]" 链接来提交有关本文档的意见和建议：<http://docs.sun.com>。

请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码：

《Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器管理指南》，文件号码 820-2884-12。





# 与系统通信

---

本节包含有关使用 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 工具和系统控制台与系统进行底层通信的信息。

- 第 1 页中的 “ILOM 概述”
- 第 2 页中的 “登录到 ILOM”
- 第 3 页中的 “登录到系统控制台”
- 第 3 页中的 “显示 ok 提示符”
- 第 4 页中的 “显示 ILOM -> 提示符”
- 第 5 页中的 “使用本地图形显示器”

---

## ILOM 概述

只要系统连接了 AC 电源，ILOM 服务处理器即可独立于服务器运行，且与系统电源状态无关。为服务器连接 AC 电源后，ILOM 服务处理器将立即启动并开始监视系统。所有的环境监视和控制任务均由 ILOM 处理。

-> 提示符表明您正在与 ILOM 服务处理器直接进行交互。无论主机电源状态如何，当您通过串行管理端口或网络管理端口登录系统时，该提示符都是您见到的第一个提示符。

此外，如果系统控制台被配置为通过串行管理端口和网络管理端口进行访问，您也可通过 OpenBoot ok 提示符或 Solaris # 或 % 提示符来访问 ILOM 服务处理器提示符 (->)。

ILOM 服务处理器在每个服务器上共支持五个并发会话，四条 SSH 连接通过网络管理端口实现，一条连接通过串行管理端口实现。

### 相关信息

- 第 2 页中的 “登录到 ILOM”
- Integrated Lights Out Manager (ILOM) 2.0 文档
- 《Sun Integrated Lights Out Manager (ILOM) 2.0 补充资料（适用于 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器）》
- Integrated Lights Out Manager (ILOM) 3.0 文档
- 《Sun Integrated Lights Out Manager (ILOM) 3.0 补充资料（适用于 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器）》

## ▼ 登录到 ILOM

本过程假定采用服务处理器的默认配置（如服务器的安装指南中所述）。

- 打开一个 SSH 会话，并通过指定服务处理器的 IP 地址连接到服务处理器。  
ILOM 的默认用户名为 *root*，默认密码为 *changeme*。

```
% ssh root@xxx.xxx.xxx.xxx
...
Are you sure you want to continue connecting (yes/no) ? yes
...
Password: password（不显示任何内容）
Waiting for daemons to initialize...

Daemons ready

Integrated Lights Out Manager

Version 2.0.0.0

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

->
```

您现在已登录到 ILOM。请根据需要执行任务。

---

注 - 为了提供最佳的系统安全性，请更改默认的系统密码。

---

### 相关信息

- [第 1 页中的“ILOM 概述”](#)
- [第 3 页中的“登录到系统控制台”](#)

## ▼ 登录到系统控制台

1. 第 2 页中的“登录到 ILOM”
2. 要从 ILOM 访问系统控制台，请键入：

```
-> start /SP/console
Are you sure you want to start /SP/console (y/n) ? y
Serial console started. To stop, type #.
.
.
.
```

您已登录到系统控制台。请根据需要执行任务。

---

注 – 如果未运行 Solaris OS，系统将显示 ok 提示符。

---

### 相关信息

- 第 4 页中的“显示 ILOM -> 提示符”
- 第 5 页中的“使用本地图形显示器”

## ▼ 显示 ok 提示符

本过程假定采用默认的系统控制台配置。

- 选择下表中相应的关机方法以进入 ok 提示符。



---

**注意** – 请尽可能通过正常关闭 OS 进入 ok 提示符。使用其他任何方法都可能会导致系统状态数据丢失。

---

系统状态	具体操作
OS 正在运行并且能够响应	<p>使用以下方法之一关闭系统：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从 shell 或命令工具窗口中，发出相应的命令（例如，<code>shutdown</code> 或 <code>init 0</code> 命令），如 Solaris 系统管理文档中所述。</li> <li>• 在 ILOM -&gt; 提示符下键入： -&gt; <b>stop /SYS</b></li> <li>• 使用系统电源按钮。</li> </ul>
OS 不响应	<p>通过 ILOM 关闭系统。 （前提是操作系统软件未在运行，且服务器已在 OpenBoot 固件控制之下）。</p> <p>在 ILOM -&gt; 提示符下键入： -&gt; <b>set /HOST send_break_action=break</b></p> <p>按 Enter 键。</p> <p>然后键入： -&gt; <b>start /SP/console</b></p>
OS 不响应并且需要防止自动引导	<p>通过 ILOM 关闭系统并禁用自动引导。</p> <p>在 ILOM -&gt; 提示符下键入： -&gt; <b>set /HOST/bootmode script="setenv auto-boot? false"</b></p> <p>按 Enter 键。</p> <p>然后键入： -&gt; <b>reset /SYS</b></p> <p>-&gt; <b>start /SP/console</b></p>

#### 相关信息

- [第 37 页中的“处理故障”](#)
- [第 45 页中的“SCC 中的 OpenBoot 配置变量”](#)

## ▼ 显示 ILOM -> 提示符

- 使用以下方法之一进入 ILOM -> 提示符：
  - 从系统控制台中，键入 ILOM 转义序列 (#)。
  - 从连接到串行管理端口或网络管理端口的设备直接登录到 ILOM。
  - 通过 SSH 连接登录到 ILOM。请参见 [第 2 页中的“登录到 ILOM”](#)。

#### 相关信息

- [第 1 页中的“ILOM 概述”](#)
- [第 2 页中的“登录到 ILOM”](#)

## ▼ 使用本地图形显示器

可以将系统控制台重定向到图形帧缓冲区，尽管建议不要这样做。但您不能使用本地图形显示器执行系统的首次安装，而且，也不能使用本地图形显示器查看开机自检 (power-on self-test, POST) 消息。

要安装本地图形显示器，必须具备如下设备：

- 支持的基于 PCI 的图形加速卡和软件驱动程序
- 分辨率可支持帧缓冲区的显示器
- 支持的 USB 键盘
- 支持的 USB 鼠标

### 1. 将图形卡装入适当的 PCI 插槽中。

必须由合格的服务提供商进行安装。有关详细信息，请参阅服务器的服务手册，或与合格的服务提供商联系。

### 2. 将显示器的视频电缆连接到图形卡的视频端口上。

拧紧螺钉，使连接牢固。

### 3. 将显示器的电源线连接到 AC 插座上。

### 4. 将 USB 键盘的电缆连接到一个 USB 端口。

### 5. 将 USB 鼠标的电缆连接到 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 服务器上的另一个 USB 端口。

### 6. 第 3 页中的“显示 ok 提示符”

### 7. 正确设置 OpenBoot 配置变量。

在现有系统控制台中键入：

```
ok setenv input-device keyboard
ok setenv output-device screen
```

---

注 – 还有许多其他系统配置变量。尽管这些变量并不会对选用哪种硬件设备访问系统控制台造成影响，但其中部分变量会影响系统运行哪些诊断测试，以及系统在其控制台上显示哪些消息。有关详细信息，请参阅服务器的服务手册。

---

8. 要使这些更改生效，请键入：

```
ok reset-all
```

系统可存储对参数所做的更改，并可在 OpenBoot 配置变量 `auto-boot?` 设置为 `true`（默认值）的情况下自动进行引导。

---

注 – 要使参数更改生效，还可以使用前面板上的电源按钮对系统执行关开机循环。

---

现在可以使用本地图形显示器键入系统命令并查看系统消息。然后，继续执行必需的安装或诊断过程。

#### 相关信息

- [第 3 页中的“显示 ok 提示符”](#)

# 执行常见任务

---

本节提供了在服务器上执行的一些常见任务的相关过程。

- 第 7 页中的 “打开系统电源”
- 第 8 页中的 “关闭系统电源”
- 第 8 页中的 “复位系统”
- 第 9 页中的 “更新固件”

## ▼ 打开系统电源

1. 第 2 页中的 “登录到 ILOM”
2. 在 ILOM -> 提示符下键入:

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

->
```

---

注 – 要强制执行加电序列，请使用 `start -script /SYS` 命令。

---

### 相关信息

- 第 8 页中的 “关闭系统电源”
- 第 8 页中的 “复位系统”

## ▼ 关闭系统电源

### 1. 关闭 Solaris OS。

在 Solaris 提示符下键入：

```
# shutdown -g0 -i0 -y
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 91 system services are now being stopped.
Jun 12 19:46:57 wgs41-58 syslogd: going down on signal 15
svc.stard: The system is down.
syncing file systems...done
Program terminated
r) reboot o) k prompt, h) alt?
```

### 2. 从系统控制台提示符切换到服务处理器控制台提示符。键入：

```
ok #.
->
```

### 3. 在 ILOM -> 提示符下键入：

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

---

注 - 要立即关闭，请使用 `stop -force -script /SYS` 命令。确保先保存所有数据，然后再输入此命令。

---

#### 相关信息

- [第 7 页中的“打开系统电源”](#)
- [第 8 页中的“复位系统”](#)

## ▼ 复位系统

不必将系统电源关闭然后再重新打开来执行复位。

- 要复位系统，请在 Solaris 提示符下键入：

```
# shutdown -g0 -i6 -y
```



## 相关信息

- 第 8 页中的“关闭系统电源”
- 第 7 页中的“打开系统电源”

## ▼ 更新固件

1. 确保已配置了 ILOM 服务处理器网络管理端口。  
有关说明，请参见服务器的安装指南。
2. 打开一个 SSH 会话以连接到服务处理器。

```
% ssh root@xxx.xxx.xxx.xxx
...
Are you sure you want to continue connecting (yes/no) ? yes

...
Password: password (不显示任何内容)
Waiting for daemons to initialize...

Daemons ready

Integrated Lights Out Manager

Version 2.0.0.0

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

->
```

3. 关闭主机电源。键入：

```
-> stop /SYS
```

4. 将 `keyswitch_state` 参数设置为 `normal`。键入：

```
-> set /SYS keyswitch_state=normal
```

## 5. 键入 load 命令和新闪存映像的路径。

load 命令可以更新服务处理器闪存映像和主机固件。load 命令要求您提供以下信息：

- 网络中可以访问闪存映像的 TFTP 服务器的 IP 地址
- 该 IP 地址可访问的闪存映像的全路径名

此命令的用法如下所示：

```
load [-script] -source tftp://xxx.xxx.xx.xxx/pathname
```

其中：

- -script - 不提示进行确认，并按指定“是”的情况执行。
- -source - 指定闪存映像的 IP 地址和全路径名 (URL)。

```
-> load -source tftp://129.168.10.101/pathname
NOTE: A firmware upgrade will cause the server and ILOM to be reset.
It is recommended that a clean shutdown of the server be done prior
to the upgrade procedure.
An upgrade takes about 6 minutes to complete. ILOM will enter a
special mode to load new firmware.
No other tasks can be performed in ILOM until the firmware upgrade
is complete and ILOM is reset.
Are you sure you want to load the specified file (y/n)?y
Do you want to preserve the configuration (y/n)? y
.....
Firmware update is complete.
ILOM will now be restarted with the new firmware.
Update Complete.Reset device to use new image.
->
```

更新闪存映像后，系统将自动复位、运行诊断程序，并返回到串行控制台上的登录提示符。

```
U-Boot 1.1.1 (May 23 2008 - 21:30:12)
***
POST cpu PASSED
POST ethernet PASSED
Hit any key to stop autoboot: 0
## Booting image at fe080000 ***

IP Protocols: ICMP, UDP, TCP, IGMP

Checking all file systems...
fsck 1.37 (21-Mar-2005)
Setting kernel variable ...
... done.
Mounting local filesystems...
Cleaning /tmp /var/run /var/lock.
```

```
Identifying DOC Device Type(G3/G4/H3) ...
OK

Configuring network interfaces....Internet Systems Consortium DHCP
Client V3.0.1
Copyright 2007 Internet Systems Consortium
All rights reserved.
For info, please visit http://www.isc.org/products/DHCP

eth0: config: auto-negotiation on, 100FDX, 100HDX, 10FDX, 10HDX.
Listening on LPF/eth0/00:14:4f:3f:8c:af
Sending on LPF/eth0/00:14:4f:3f:8c:af
Sending on Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
eth0: link up, 100Mbps Full Duplex, auto-negotiation complete.
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
Hostname: hostname
Starting portmap daemon: portmap.
Initializing random number generator...done.
INIT: Entering runlevel: 3
Starting system log daemon: syslogd and klogd.
Starting periodic command scheduler: cron.
Starting IPMI Stack.....Done.
Starting OpenBSD Secure Shell server: sshd.
Starting Servicetags listener: stlistener.
Starting FRU update program: frutool.

hostname login:
```



# 管理磁盘

---

本节介绍如何使用 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器的板载串行连接 SCSI (serial attached SCSI, SAS) 磁盘控制器来配置和管理 RAID 磁盘卷，以及如何热插拔磁盘。

- [第 13 页中的“硬件 RAID 支持”](#)
- [第 14 页中的“创建硬件 RAID 卷”](#)
- [第 23 页中的“删除硬件 RAID 卷”](#)
- [第 25 页中的“热插拔镜像磁盘”](#)
- [第 27 页中的“热插拔非镜像磁盘”](#)
- [第 31 页中的“磁盘插槽编号”](#)

---

## 硬件 RAID 支持

可使用 RAID 技术将多个物理磁盘组合在一起，构成一个逻辑卷，以达到实现数据冗余功能和/或提高性能的目的。Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器的板载磁盘控制器支持使用 Solaris OS `raidctl` 实用程序处理 RAID 0（分散读写）卷和 RAID 1（镜像）卷。

要在 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器上配置和使用 RAID 磁盘卷，必须安装适当的修补程序。有关修补程序的最新信息，请参见系统的产品说明。

系统不支持卷迁移（从一个 Sun SPARC T5120 或 T5220 机箱重定位 RAID 卷的所有磁盘成员）。如果必须执行此项操作，请与您的服务提供商联系。

还可以为 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器配置 Sun StorageTek SAS RAID HBA。要管理配置有这些控制器的服务器上的 RAID 卷，请参见《Sun StorageTek RAID Manager 软件用户指南》。

### 相关信息

- [第 14 页中的“创建硬件 RAID 卷”](#)
- [第 23 页中的“删除硬件 RAID 卷”](#)

# 创建硬件 RAID 卷



注意 – 使用板载磁盘控制器创建 RAID 卷会销毁磁盘成员中的所有数据。

- 第 14 页中的 “创建硬件镜像卷”
- 第 17 页中的 “创建默认引导设备的硬件镜像卷”
- 第 18 页中的 “创建硬件分散读写卷”
- 第 20 页中的 “为 Solaris OS 配置硬件 RAID 卷”

## ▼ 创建硬件镜像卷

1. 使用 `raidctl` 命令，检验哪个硬盘驱动器对应于哪个逻辑设备名称和哪个物理设备名称：

```
# raidctl
Controller: 1
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
Disk: 0.2.0
Disk: 0.3.0
Disk: 0.4.0
Disk: 0.5.0
Disk: 0.6.0
Disk: 0.7.0
```

请参见第 31 页中的 “磁盘插槽编号”。

以上示例表明不存在 RAID 卷。另一种情形如下：

```
# raidctl
Controller: 1
Volume:c1t0d0
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
Disk: 0.2.0
Disk: 0.3.0
Disk: 0.4.0
Disk: 0.5.0
Disk: 0.6.0
Disk: 0.7.0
```

在此示例中，已启用单个卷 (c1t0d0)。

Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 服务器的板载 SAS 控制器最多可配置两个 RAID 卷。在创建卷之前，请先确保磁盘成员均可用，且已创建的卷不足两个。

RAID 状态可能为：

- OPTIMAL - 表明 RAID 卷处于联机状态且已完全同步。
- SYNC - 表明 IM 中的主磁盘成员和辅助磁盘成员之间的数据仍在进行同步。
- DEGRADED - 表明某个磁盘成员发生故障或已脱机。
- FAILED - 表明应删除并重新初始化该卷。如果 IS 卷中的任何磁盘成员丢失或者 IM 卷中的两个磁盘都丢失，则会发生此故障。

Disk Status（磁盘状态）列可显示每个物理磁盘的状态。各磁盘成员的状态可能是 GOOD，表明其处于联机状态且正常运行；还有可能是 FAILED，表明磁盘存在需要解决的硬件问题或配置问题。

例如，如果某一 IM 卷中的辅助磁盘已从机箱移除，则该卷的相应显示如下：

```
# raidctl -l c1t0d0
```

Volume	Sub	Disk	Size	Stripe Size	Status	Cache	RAID Level
c1t0d0			136.6G	N/A	DEGRADED	OFF	RAID1
		0.1.0	136.6G		GOOD		
		N/A	136.6G		FAILED		

有关卷和磁盘状态的其他详细信息，请参见 `raidctl(1M)` 手册页。

---

**注** - 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

## 2. 键入以下命令：

```
# raidctl -c primary secondary
```

默认情况下，RAID 卷是以交互方式创建的。例如：

```
# raidctl -c c1t0d0 c1t1d0
Creating RAID volume c1t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed (yes/no)? yes
...
Volume c1t0d0 is created successfully!
#
```

如果您已确定了磁盘成员，并且确信不再需要这两个磁盘成员上的数据，也可以使用 `-f` 选项进行强制创建。例如：

```
# raidctl -f -c c1t0d0 c1t1d0
Volume c1t0d0 is created successfully!
#
```

如果您创建的是 RAID 镜像，则辅助驱动器（在本例中为 `c1t1d0`）将从 Solaris 设备树中消失。

### 3. 要检查 RAID 镜像的状态，请键入以下命令：

```
# raidctl -l c1t0d0
```

Volume	Sub	Disk	Size	Stripe Size	Status	Cache	RAID Level
c1t0d0			136.6G	N/A	SYNC	OFF	RAID1
		0.0.0	136.6G		GOOD		
		0.1.0	136.6G		GOOD		

以上示例表明 RAID 镜像卷仍在与备份驱动器进行重新同步。

下面的示例表明 RAID 镜像已经过同步且处于联机状态。

```
# raidctl -l c1t0d0
```

Volume	Sub	Disk	Size	Stripe Size	Status	Cache	RAID Level
c1t0d0			136.6G	N/A	OPTIMAL	OFF	RAID1
		0.0.0	136.6G		GOOD		
		0.1.0	136.6G		GOOD		

磁盘控制器一次只能同步一个 IM 卷。如果您在第一个 IM 卷完成其同步过程之前创建了第二个 IM 卷，则第一个卷的 RAID 状态将显示 SYNC，而第二个卷的 RAID 状态将显示 OPTIMAL。当第一个卷完成同步时，其 RAID 状态将变为 OPTIMAL，而第二个卷会自动开始进行同步，同时其 RAID 状态变为 SYNC。

在 RAID 1（磁盘镜像）下，两个驱动器上的所有数据都相同。如果一个磁盘发生故障，系统会用另一个有效的驱动器来替换它，并对该镜像进行恢复。有关说明，请参见第 23 页中的“删除硬件 RAID 卷”。

有关 `raidctl` 实用程序的更多信息，请参见 `raidctl(1M)` 手册页。

#### 相关信息

- 第 31 页中的“磁盘插槽编号”
- 第 23 页中的“删除硬件 RAID 卷”



## ▼ 创建默认引导设备的硬件镜像卷

由于创建新卷时磁盘控制器上发生卷的初始化过程，因此，在用于 Solaris 操作系统之前，必须先使用 `format(1M)` 实用程序对卷进行配置和标记（请参见第 20 页中的“[为 Solaris OS 配置硬件 RAID 卷](#)”）。受此限制，如果任意一个磁盘成员当前已挂载了文件系统，则 `raidctl(1M)` 命令将会阻止创建硬件 RAID 卷。

本节将介绍创建包含默认引导设备的硬件 RAID 卷时需要执行的过程。由于当系统引导时，引导设备中始终会存在一个已安装的文件系统，因此必须在这种环境中部署一个备用引导介质并创建卷。在单用户模式下，一种备用介质是网络安装映像。（有关配置和使用基于网络的安装的信息，请参阅 Solaris 10 安装指南。）

### 1. 确定哪个磁盘是默认引导设备。

在 OpenBoot 的 `ok` 提示符下，键入 `printenv` 命令（如有必要还应键入 `devalias` 命令）以找出默认引导设备。例如：

```
ok printenv boot-device
boot-device =          disk

ok devalias disk
disk                  /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/disk@0,0
```

### 2. 键入 `boot net -s` 命令。

```
ok boot net -s
```

### 3. 当系统引导完成时，使用 `raidctl(1M)` 实用程序创建硬件镜像卷，并将默认引导设备用作主磁盘。

请参见第 14 页中的“[创建硬件镜像卷](#)”。例如：

```
# raidctl -c -r 1 c1t0d0 c1t1d0
Creating RAID volume c1t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed (yes/no)? yes
...
Volume c1t0d0 is created successfully!
#
```

### 4. 使用任意一种支持的方法在 Solaris OS 中安装该卷。

对 Solaris 安装程序而言，硬件 RAID 卷 `c1t0d0` 是一个磁盘。

---

注 – 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

## 相关信息

- 第 31 页中的“磁盘插槽编号”
- 第 14 页中的“创建硬件镜像卷”
- 第 20 页中的“为 Solaris OS 配置硬件 RAID 卷”

## ▼ 创建硬件分散读写卷

1. 检验硬盘驱动器与逻辑设备名称和物理设备名称的对应关系。

请参见第 31 页中的“磁盘插槽编号”。

要检验当前的 RAID 配置，请键入：

```
# raidctl
Controller: 1
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
Disk: 0.2.0
Disk: 0.3.0
Disk: 0.4.0
Disk: 0.5.0
Disk: 0.6.0
Disk: 0.7.0
```

以上示例表明不存在 RAID 卷。

2. 键入以下命令：

```
# raidctl -c -r 0 disk1 disk2 ...
```

默认情况下，RAID 卷是以交互方式创建的。例如：

```
# raidctl -c -r 0 c1t1d0 c1t2d0 c1t3d0
Creating RAID volume will destroy all data on spare space of member
disks, proceed (yes/no)? yes
May 16 16:33:30 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:30 wgs57-06 Physical disk 0 created.
May 16 16:33:30 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:30 wgs57-06 Physical disk 1 created.
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06 Physical disk 2 created.
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06 Volume 3 is |enabled||optimal|
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06 Volume 3 is |enabled||optimal|
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06 Volume 3 created.
Volume c1t3d0 is created successfully!
#
```

如果您创建的是 RAID 分散读写卷，则其他成员驱动器（在本例中为 c1t2d0 和 c1t3d0）将从 Solaris 设备树中消失。

如果您已确定了磁盘成员，并且确信不再需要其他所有磁盘成员上的数据，也可以使用 -f 选项进行强制创建。例如：

```
# raidctl -f -c -r 0 c1t1d0 c1t2d0 c1t3d0
...
Volume c1t3d0 is created successfully!
#
```

### 3. 要检验是否存在 RAID 卷，请键入以下命令：

```
# raidctl -l
Controller: 1
Volume:c1t3d0
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
Disk: 0.2.0
Disk: 0.3.0
Disk: 0.4.0
Disk: 0.5.0
Disk: 0.6.0
Disk: 0.7.0
```

4. 要检查 RAID 分散读写卷的状态，请键入以下命令：

```
# raidctl -l c1t3d0
```

Volume		Size	Stripe Size	Status	Cache	RAID Level
	Sub					
		Disk				
-----						
c1t3d0		N/A	64K	OPTIMAL	OFF	RAID0
		0.3.0	N/A	GOOD		
		0.4.0	N/A	GOOD		
		0.5.0	N/A	GOOD		

此示例表明 RAID 分散读写卷处于联机状态且正常运行。

在 RAID 0（磁盘分散读写）下，系统不会在各个驱动器之间复制数据。系统以循环方式将数据写入 RAID 卷的所有磁盘成员中。如果任何一个磁盘丢失，卷中的所有数据都将丢失。因此，RAID 0 不能用于保证数据完整性或可用性，但在某些情形下可用于提高写入性能。

有关 `raidctl` 实用程序的更多信息，请参见 *raidctl(1M)* 手册页。

---

注 – 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

### 相关信息

- [第 31 页中的“磁盘插槽编号”](#)
- [第 23 页中的“删除硬件 RAID 卷”](#)

## ▼ 为 Solaris OS 配置硬件 RAID 卷

在使用 `raidctl` 创建了 RAID 卷之后，应先使用 `format(1M)` 来配置和标记该卷，然后再尝试在 Solaris 操作系统中使用它。

### 1. 启动 `format` 实用程序：

```
# format
```

`format` 实用程序可能会生成一些消息，说明您将要更改的卷上的当前标签已损坏。可以忽略这些消息。

## 2. 选择代表已经过配置的 RAID 卷的磁盘名称。

在本示例中，c1t2d0 是卷的逻辑名称。

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c1t0d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@0,0
    1. c1t1d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@1,0
    2. c1t2d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@2,0
    3. c1t3d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@3,0
    4. c1t4d0 <SUN73G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@4,0
    5. c1t5d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@5,0
    6. c1t6d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@6,0
    7. c1t7d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@7,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c1t2d0
[disk formatted]

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

3. 在 `format` 提示符下键入 `type` 命令，然后选择 0（零）以对卷进行自动配置。  
例如：

```
format> type

AVAILABLE DRIVE TYPES:
  0. Auto configure
  1. Quantum ProDrive 80S
  2. Quantum ProDrive 105S
  3. CDC Wren IV 94171-344
  4. SUN0104
  5. SUN0207
  6. SUN0327
  7. SUN0340
  8. SUN0424
  9. SUN0535
 10. SUN0669
 11. SUN1.0G
 12. SUN1.05
 13. SUN1.3G
 14. SUN2.1G
 15. SUN2.9G
 16. Zip 100
 17. Zip 250
 18. Peerless 10GB
 19. LSILOGIC-LogicalVolume-3000
 20. SUN72G
 21. SUN73G
 22. other

Specify disk type (enter its number)[19]: 0
c1t2d0: configured with capacity of 136.71GB
<SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
selecting c1t2d0
[disk formatted]
```

4. 根据所需配置，使用 `partition` 命令对卷进行分区或分片。  
有关其他详细信息，请参见 `format(1M)` 手册页。
5. 使用 `label` 命令为磁盘写入新标签。

```
format> label
Ready to label disk, continue? yes
```

6. 通过使用 `disk` 命令打印磁盘列表来验证新标签是否已写入。

```
format> disk

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c1t0d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@0,0
    1. c1t1d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@1,0
    2. c1t2d0 <LSILOGIC-LogicalVolume-3000 cyl 65533 alt 2 hd
16 sec 273>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@2,0
...

```

请注意，`c1t2d0` 此时的类型表明它是 `LSILOGIC-LogicalVolume`。

7. 退出 `format` 实用程序。

现在就可以在 Solaris OS 中使用该卷了。

---

注 - 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

#### 相关信息

- [第 14 页中的“创建硬件镜像卷”](#)
- [第 17 页中的“创建默认引导设备的硬件镜像卷”](#)
- [第 18 页中的“创建硬件分散读写卷”](#)
- [第 23 页中的“删除硬件 RAID 卷”](#)

## ▼ 删除硬件 RAID 卷

1. 检验硬盘驱动器与逻辑设备名称和物理设备名称的对应关系。

请参见 [第 31 页中的“磁盘插槽编号”](#)。

2. 要确定 RAID 卷的名称，请键入：

```
# raidctl
Controller: 1
Volume:c1t0d0
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
...

```

在此示例中，RAID 卷为 `c1t0d0`。

---

注 – 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

3. 要删除该卷，请键入以下命令：

```
# raidctl -d mirrored-volume
```

例如：

```
# raidctl -d c1t0d0  
Deleting RAID volume c1t0d0 will destroy all data it contains,  
proceed (yes/no)? yes  
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):  
    Volume 0 deleted.  
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):  
    Physical disk 0 deleted.  
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):  
    Physical disk 1 deleted.  
Volume c1t0d0 is deleted successfully!
```

如果 RAID 卷是 IS 卷，则按照交互方式删除 RAID 卷。例如：

```
# raidctl -d c1t0d0  
Deleting volume c1t0d0 will destroy all data it contains, proceed  
(yes/no)? yes  
...  
Volume c1t0d0 is deleted successfully!  
#
```

删除 IS 卷将导致该卷包含的所有数据都丢失。如果您确信不再需要该 IS 卷或它所包含的数据，也可以使用 `-f` 选项进行强制删除。例如：

```
# raidctl -f -d c1t0d0  
Volume c1t0d0 is deleted successfully!  
#
```



4. 要确认是否已删除了该 RAID 阵列，请键入以下命令：

```
# raidctl
```

例如：

```
# raidctl
Controller: 1
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
...
```

有关更多信息，请参见 `raidctl(1M)` 手册页。

### 相关信息

- [第 31 页中的“磁盘插槽编号”](#)
- [第 25 页中的“热插拔镜像磁盘”](#)
- [第 27 页中的“热插拔非镜像磁盘”](#)
- [第 14 页中的“创建硬件 RAID 卷”](#)

## ▼ 热插拔镜像磁盘

1. 检验硬盘驱动器与逻辑设备名称和物理设备名称的对应关系。  
请参见 [第 31 页中的“磁盘插槽编号”](#)。
2. 要确认有故障的磁盘，请键入以下命令：

```
# raidctl
```

如果 Disk Status（磁盘状态）是 FAILED，则可移除该驱动器，然后插入新驱动器。当插入操作完成后，新磁盘应该是 GOOD，而卷应该是 SYNC。

例如：

```
# raidctl -l c1t0d0
Volume      Size      Stripe   Status   Cache   RAID
      Sub           Size      Size      Level
      Disk
-----
c1t0d0      136.6G   N/A      DEGRADED OFF   RAID1
              0.0.0    136.6G   GOOD
              0.1.0    136.6G   FAILED
```

本示例表示由于磁盘 c1t2d0 (0.1.0) 出现故障而导致磁盘镜像降级。

---

注 – 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

3. 按服务器的服务手册中所述移除硬盘驱动器。

如果驱动器发生故障，则无需使用软件命令来使驱动器脱机。

4. 按服务器的服务手册中所述安装新的硬盘驱动器。

RAID 实用程序会自动将数据恢复到磁盘中。

5. 要检查 RAID 重建后的状态，请键入以下命令：

```
# raidctl
```

例如：

```
# raidctl -l c1t0d0
Volume                Size      Stripe  Status  Cache  RAID
      Sub              Disk      Size    Level
-----
c1t0d0                136.6G  N/A     SYNC    OFF    RAID1
                   0.0.0    136.6G  GOOD
                   0.1.0    136.6G  GOOD
```

本示例表示 RAID 卷 c1t1d0 正在重新同步。

当同步过程完成之后，如果您再次键入该命令，命令结果将表明对 RAID 卷的重新同步已结束，并且它已返回联机状态：

```
# raidctl -l c1t0d0
Volume                Size      Stripe  Status  Cache  RAID
      Sub              Disk      Size    Level
-----
c1t0d0                136.6G  N/A     OPTIMAL OFF    RAID1
                   0.0.0    136.6G  GOOD
                   0.1.0    136.6G  GOOD
```

有关更多信息，请参见 *raidctl(1M)* 手册页。

### 相关信息

- 第 31 页中的“磁盘插槽编号”
- 第 27 页中的“热插拔非镜像磁盘”

## ▼ 热插拔非镜像磁盘

1. 检验硬盘驱动器与逻辑设备名称和物理设备名称的对应关系。

请参见第 31 页中的“磁盘插槽编号”。

确保当前没有应用程序或进程访问硬盘驱动器。

2. 键入以下命令：

```
# cfgadm -al
```

例如：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle   Occupant     Condition
c1             scsi-bus     connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t2d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t3d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t4d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t5d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t6d0 disk         connected    configured   unknown
c1::dsk/c1t7d0 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
usb2/1         unknown      empty        unconfigured ok
usb2/2         usb-storage  connected    configured   ok
usb2/3         unknown      empty        unconfigured ok
usb2/4         usb-hub      connected    configured   ok
usb2/4.1       unknown      empty        unconfigured ok
usb2/4.2       unknown      empty        unconfigured ok
usb2/4.3       unknown      empty        unconfigured ok
usb2/4.4       unknown      empty        unconfigured ok
usb2/5         unknown      empty        unconfigured ok
#
```

---

**注** – 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

---

-al 选项可返回所有 SCSI 设备（包括总线和 USB 设备）的状态。在本示例中，系统未连接任何 USB 设备。

请注意，尽管您可以使用 Solaris OS 的 `cfgadm install_device` 和 `cfgadm remove_device` 命令来执行硬盘驱动器的热插拔过程，但是当您对包含系统磁盘的总线调用这些命令时，这些命令会发出以下警告消息：

```
# cfgadm -x remove_device c1::dsk/c1t3d0
Removing SCSI device: /devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@3,0
This operation will suspend activity on SCSI bus: c1
Continue (yes/no)? yes
cfgadm: Hardware specific failure: failed to suspend:
      Resource              Information
-----
/dev/dsk/c1t1d0s0  mounted filesystem "/"
```

发出此警告的原因是：这些命令试图停止 (SAS) SCSI 总线，但服务器固件却不允许它们这样做。可以在 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 服务器中放心地忽略此警告消息，但也可以使用以下步骤来彻底避免此警告消息的出现。

### 3. 从设备树中移除该硬盘驱动器。

键入以下命令：

```
# cfgadm -c unconfigure Ap-ld
```

例如：

```
# cfgadm -c unconfigure c1::dsk/c1t3d0
```

本示例会从设备树中删除 `c1t3d0`。蓝色“可以移除”LED 指示灯将亮起。

#### 4. 验证是否已将设备从设备树中移除。

键入以下命令：

```
# cfigadm -a1
Ap_Id          Type          Receptacle    Occupant      Condition
c1             scsi-bus     connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t2d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t3d0 disk         connected     unconfigured  unknown
c1::dsk/c1t4d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t5d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t6d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t7d0 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
usb2/1         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/2         usb-storage  connected     configured    ok
usb2/3         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4         usb-hub      connected     configured    ok
usb2/4.1       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.2       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.3       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.4       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/5         unknown      empty         unconfigured  ok
#
```

请注意，此时的 c1t3d0 是 unknown 和 unconfigured。相应的硬盘驱动器“可以移除”LED 指示灯处于亮起状态。

#### 5. 按服务器的服务手册中所述移除硬盘驱动器。

在移除硬盘驱动器之后，蓝色“可以移除”LED 指示灯将熄灭。

#### 6. 按服务器的服务手册中所述安装新的硬盘驱动器。

## 7. 配置新硬盘驱动器。

键入以下命令：

```
# cfgadm -c configure Ap-Id
```

例如：

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c1t3d0
```

在向设备树添加名为 c1t3d0 的新磁盘时，绿色“活动”LED 指示灯将闪烁。

## 8. 验证新硬盘驱动器是否在设备树中。

键入以下命令：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle    Occupant      Condition
c1             scsi-bus     connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t2d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t3d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t4d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t5d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t6d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t7d0 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
usb2/1         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/2         usb-storage  connected     configured    ok
usb2/3         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4         usb-hub      connected     configured    ok
usb2/4.1       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.2       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.3       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.4       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/5         unknown      empty         unconfigured  ok
#
```

请注意，列出的 c1t3d0 的当前状态为 configured。

### 相关信息

- 第 31 页中的“磁盘插槽编号”
- 第 25 页中的“热插拔镜像磁盘”

# 磁盘插槽编号

要执行磁盘热插拔过程，您必须知道要安装或移除的驱动器的物理设备名称或逻辑设备名称。如果系统遇到磁盘错误，则您通常可以在系统控制台中找到与发生了故障的或已失效的磁盘有关的消息。系统还会将此信息记录到 `/var/adm/messages` 文件中。

这些错误消息通常使用故障硬盘驱动器的物理设备名称（如 `/devices/pci@1f,700000/scsi@2/sd@1,0`）或逻辑设备名称（如 `c1t1d0`）来指代这些故障硬盘驱动器。此外，一些应用程序可能会报告一个磁盘插槽编号（0 至 3）。

可通过下表将内部磁盘插槽编号与每个硬盘驱动器的逻辑设备名称和物理设备名称相关联。

磁盘插槽编号	逻辑设备名称*	物理设备名称
插槽 0	<code>c1t0d0</code>	<code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@0,0</code>
插槽 1	<code>c1t1d0</code>	<code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@1,0</code>
插槽 2	<code>c1t2d0</code>	<code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@2,0</code>
插槽 3	<code>c1t3d0</code>	<code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@3,0</code>

\* 系统上所显示的逻辑设备名称可能会有所不同，这取决于安装的附加磁盘控制器的数量和类型。

## 相关信息

- [第 13 页中的“管理磁盘”](#)





# 管理设备

---

本节包含有关管理服务器中的设备以及所支持的多路径软件的信息。

- [第 33 页中的“手动取消设备的配置”](#)
- [第 33 页中的“手动重新配置设备”](#)
- [第 34 页中的“设备和设备标识符”](#)
- [第 35 页中的“Sun SPARC Enterprise T5x20 设备树”](#)
- [第 36 页中的“多路径软件”](#)

## ▼ 手动取消设备的配置

ILOM 固件提供了 `set Device-Identifier component_state=disabled` 命令，使用此命令可以手动取消系统设备的配置。此命令会将指定的设备标记为 `disabled`。对于任何标记为 `disabled` 的设备（无论是手动标记还是由系统固件标记），系统都先将其从系统的机器描述中移除，然后再将控制权移交给诸如 OpenBoot PROM 之类的其他系统固件层。

1. [第 2 页中的“登录到 ILOM”](#)
2. 在 ILOM -> 提示符下键入：

```
-> set Device-Identifier component_state=disabled
```

相关信息

- [第 33 页中的“手动重新配置设备”](#)
- [第 34 页中的“设备和设备标识符”](#)

## ▼ 手动重新配置设备

ILOM 固件提供了 `set Device-Identifier component_state=enabled` 命令，使用此命令可以手动重新配置系统设备。使用此命令可将指定的设备标记为 `enabled`。

1. 第 2 页中的 “登录到 ILOM”
2. 在 ILOM -> 提示符下键入:

```
-> set Device-Identifier component_state=enabled
```

#### 相关信息

- 第 34 页中的 “设备和设备标识符”
- 第 33 页中的 “手动取消设备的配置”

## 设备和设备标识符

设备标识符区分大小写。

设备标识符	设备
<i>/SYS/MB/CMPcpu_number/Pstrand_number</i>	CPU 导线束 (0-63)
<i>/SYS/MB/RISERRiser_number/PCIESlot_number</i>	PCIe 插槽 (0-5)
<i>/SYS/MB/RISERRiser_number/XAUIcard_number</i>	XAUI 卡 (0-1)
<i>/SYS/MB/GBEcontroller_number</i>	GBE 控制器 (0-1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• GBE0 控制 NET0 和 NET1</li> <li>• GBE1 控制 NET2 和 NET3</li> </ul>
<i>/SYS/MB/PCIE</i>	PCIe 根联合体
<i>/SYS/MB/USBnumber</i>	USB 端口 (0-1, 位于机箱的背面)
<i>/SYS/MB/CMP0/L2_BANKnumber</i>	(0-3)
<i>/SYS/DVD</i>	DVD
<i>/SYS/USBBD/USBnumber</i>	USB 端口 (2-3, 位于机箱的正面)
<i>/SYS/TTYA</i>	DB9 串行端口
<i>/SYS/MB/CMP0/BRbranch_number/CHchannel_number/Ddim_m_number</i>	支路 (0-1) 通道 (0-1) DIMM (0-3)

#### 相关信息

- 第 33 页中的 “手动取消设备的配置”
- 第 33 页中的 “手动重新配置设备”
- 第 34 页中的 “设备和设备标识符”

# Sun SPARC Enterprise T5x20 设备树

下表说明了 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器设备与 Solaris 操作系统设备树的对应关系。

设备 (如机箱标签所示)	Solaris OS 设备树
DVD 驱动器	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2/disk@0,0
HDD [0-7]*	/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@[0-7],0
NET 0	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2/network@0
NET 1	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2/network@0,1
NET 2	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3/network@0
NET 3	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3/network@0,1
PCIe 0	/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@9
PCIe 1	/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@1
PCIe 2	/pci@0/pci@0/pci@9
PCIe 3 (仅限 T5220)	/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@a
PCIe 4 (仅限 T5220)	/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2
PCIe 5 (仅限 T5220)	/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@8
USB 0 (后部)	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@3 <sup>†</sup>
USB 1 (后部)	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@1
USB 2 (前部)	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/hub@4/storage@1
USB 3 (前部)	/pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/hub@4/storage@2
XAUI 0 (PCIe 0 插槽)	/niu@80/network@1
XAUI 1 (PCIe 1 插槽)	/niu@80/network@0

\* 硬盘驱动器的数目因服务器的型号而异。

<sup>†</sup> USB 节点字符串 (storage) 因连接到 USB 端口的设备的种类而异。例如，如果连接的是键盘，则 storage 字符串将会更改为 keyboard。

## 相关信息

- 第 34 页中的“设备和设备标识符”
- 第 33 页中的“手动重新配置设备”
- 第 33 页中的“手动取消设备的配置”

---

# 多路径软件

使用多路径软件能够定义和控制指向 I/O 设备（如存储设备和网络接口）的冗余物理路径。如果到某设备的有效路径不可用，该软件可自动切换至替换路径以保证系统的可用性。这种功能称作**自动故障转移**。为了利用多路径功能，必须为服务器配置冗余硬件。例如，冗余的网络接口或两个连接到同一双端口存储阵列的主机总线适配器。

对于 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 服务器，可使用三种不同类型的多路径软件：

- Solaris IP Network Multipathing 软件：该软件可为 IP 网络接口提供多路径功能和负载平衡功能。
- VERITAS Volume Manager (VVM) 软件：该软件提供一种名为动态多路径 (Dynamic Multipathing, DMP) 的功能。使用该功能可借助磁盘多路径和磁盘负载平衡功能来优化 I/O 吞吐量。
- Sun StorageTek Traffic Manager：该软件是一种完全集成在 Solaris OS（自 Solaris 8 发行版开始）内部的体系结构。使用该软件，您可以通过多个主机控制器接口从单个 I/O 设备实例访问 I/O 设备。

## 相关信息

- 有关配置和管理 Solaris IP Network Multipathing 的指导信息，请参阅特定 Solaris 版本所附带的《IP Network Multipathing Administration Guide》。
- 有关 VVM 及其 DMP 功能的信息，请参阅 VERITAS Volume Manager 软件附带的相关文档。
- 有关 Sun StorageTek Traffic Manager 的信息，请参阅 Solaris OS 文档。

# 处理故障

---

Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器提供了许多用于查找故障的方式，包括 LED 指示灯、ILOM 和 POST。有关 LED 指示灯的具体信息以及其他故障排除信息，请参阅服务器的服务手册。

- [第 37 页中的“发现故障”](#)
- [第 39 页中的“忽略次要故障”](#)
- [第 42 页中的“清除故障”](#)

---

## 发现故障

本节包含有关使用 pre-OS 工具（包括 ILOM 和 POST）来查找系统故障的信息。

- [第 37 页中的“使用 ILOM 发现故障”](#)
- [第 38 页中的“使用 POST 发现故障”](#)
- [第 39 页中的“定位系统”](#)

### ▼ 使用 ILOM 发现故障

- 键入：

```
-> show /SP/faultmgmt
```

此命令可在标准输出中显示故障 ID、有故障的 FRU 设备和故障消息。此外，show /SP/faultmgmt 命令还可显示 POST 结果。

例如：

```
-> show /SP/faultmgmt
   /SP/faultmgmt
Targets:
0 (/SYS/PS1)
Properties:
Commands:
cd
show
->
```

有关 `show /SP/faultmgmt` 命令的更多信息，请参阅 ILOM 指南和适用于您的服务器的 ILOM 补充资料。

#### 相关信息

- [第 38 页中的“使用 POST 发现故障”](#)
- [第 2 页中的“登录到 ILOM”](#)
- [第 39 页中的“定位系统”](#)
- [第 42 页中的“清除故障”](#)
- [第 39 页中的“忽略次要故障”](#)

## ▼ 使用 POST 发现故障

不必修改诊断属性设置，即可使用虚拟钥控开关来运行完整的 POST 诊断。请注意，在系统复位时运行 POST 诊断可能花费大量时间。

1. [第 2 页中的“登录到 ILOM”](#)
2. 在 ILOM `->` 提示符下键入：

```
-> set /SYS keyswitch_state=diag
```

此时已将系统设置为在复位时运行完整的 POST 诊断。

3. 要在运行 POST 之后恢复为正常诊断设置，请键入：

```
-> set /SYS keyswitch_state=normal
```

### 相关信息

- 第 37 页中的 “使用 ILOM 发现故障”
- 第 39 页中的 “定位系统”
- 第 42 页中的 “清除故障”
- 第 39 页中的 “忽略次要故障”

## ▼ 定位系统

1. 要打开定位器 LED 指示灯，请在 ILOM 服务处理器命令提示符下键入：

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

2. 要关闭定位器 LED 指示灯，请在 ILOM 服务处理器命令提示符下键入：

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

3. 要显示定位器 LED 指示灯的状态，请在 ILOM 服务处理器命令提示符下键入：

```
-> show /SYS/LOCATE
```

---

注 – 使用 `set /SYS/LOCATE` 和 `show /SYS/LOCATE` 命令不需要管理员权限。

---

### 相关信息

- 第 37 页中的 “使用 ILOM 发现故障”
- 第 38 页中的 “使用 POST 发现故障”

---

## 忽略次要故障

本节包含有关配置服务器以便从次要故障自动恢复的信息。

- 第 40 页中的 “自动系统恢复”
- 第 40 页中的 “启用 ASR”
- 第 41 页中的 “禁用 ASR”
- 第 42 页中的 “查看受 ASR 影响组件的信息”

# 自动系统恢复

本系统提供了从内存模块或 PCI 卡故障中进行自动系统恢复 (Automatic System Recovery, ASR) 的功能。

自动系统恢复功能使系统在遇到某些非致命性硬件错误或故障后可继续运行。如果启用了 ASR，则系统的固件诊断程序可自动检测到发生故障的硬件组件。通过在系统固件中设计的自动配置功能，系统可取消配置发生故障的组件并恢复系统的运行。只要系统在缺少该故障组件的情况下仍能继续运行，ASR 功能就能使系统自动重新引导，而无需操作人员干预。

---

注 – ASR 功能只有在启用后才可激活。请参见第 40 页中的“启用 ASR”。

---

有关 ASR 的更多信息，请参阅服务器的服务手册。

## 相关信息

- 第 40 页中的“启用 ASR”
- 第 41 页中的“禁用 ASR”
- 第 42 页中的“查看受 ASR 影响组件的信息”

## ▼ 启用 ASR

1. 在 `->` 提示符下键入：

```
-> set /HOST/diag mode=normal
-> set /HOST/diag level=max
-> set /HOST/diag trigger=power-on-reset
```

2. 在 `ok` 提示符下键入：

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

---

注 – 有关 OpenBoot 配置变量的更多信息，请参阅服务器的服务手册。

---



3. 要使参数更改生效，请键入：

```
ok reset-all
```

如果将 OpenBoot 配置变量 `auto-boot?` 设置成 `true`（默认值），系统将永久存储对该参数所做的更改，并进行自动引导。

#### 相关信息

- [第 40 页中的“自动系统恢复”](#)
- [第 41 页中的“禁用 ASR”](#)
- [第 42 页中的“查看受 ASR 影响组件的信息”](#)
- [第 45 页中的“SCC 中的 OpenBoot 配置变量”](#)

## ▼ 禁用 ASR

1. 在 `ok` 提示符下键入：

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

2. 要使参数更改生效，请键入：

```
ok reset-all
```

系统将永久存储对该参数所做的更改。

禁用 ASR 功能之后，除非您重新启用它，否则该功能不会再次激活。

#### 相关信息

- [第 41 页中的“禁用 ASR”](#)
- [第 42 页中的“查看受 ASR 影响组件的信息”](#)
- [第 40 页中的“自动系统恢复”](#)
- [第 45 页中的“SCC 中的 OpenBoot 配置变量”](#)

## ▼ 查看受 ASR 影响组件的信息

- 在 `->` 提示符下键入：

```
-> show /SYS/component component_state
```

在 `show /SYS/component component_state` 命令输出中，所有标记为禁用的设备都已通过系统固件手动取消了配置。此外，命令输出还显示了固件诊断程序判定有故障、且被系统固件自动取消了配置的设备。

### 相关信息

- [第 40 页中的“自动系统恢复”](#)
- [第 40 页中的“启用 ASR”](#)
- [第 41 页中的“禁用 ASR”](#)
- [第 33 页中的“手动取消设备的配置”](#)
- [第 33 页中的“手动重新配置设备”](#)

## ▼ 清除故障

- 在 `->` 提示符下键入：

```
-> set /SYS/component clear_fault_action=true
```

将 `clear_fault_action` 设置为 `true` 可清除 `/SYS` 树中组件及组件下所有级别的故障。

### 相关信息

- [第 37 页中的“使用 ILOM 发现故障”](#)
- [第 38 页中的“使用 POST 发现故障”](#)
- [第 39 页中的“忽略次要故障”](#)

# 管理 Logical Domains 软件

---

Sun SPARC Enterprise 服务器支持用于创建和管理逻辑域的 Logical Domains (LDoms) 软件。该软件由 Solaris OS 中支持 LDoms 的代码、System Firmware 中支持 LDoms 的代码以及 Logical Domains Manager (它是命令行界面) 组成。有关最新信息, 请参见 LDoms 文档。

- [第 43 页中的“Logical Domains 软件概述”](#)
- [第 44 页中的“逻辑域配置”](#)

---

## Logical Domains 软件概述

使用 LDoms 软件, 最多可创建并管理 32 个逻辑域, 具体取决于安装 Logical Domains Manager 的服务器的硬件配置。可以虚拟化资源并将网络、存储及其他 I/O 设备定义为可在域之间共享的服务。

**逻辑域**是一种分立的逻辑分组, 其自身的操作系统、资源和标识信息位于一个计算机系统中。应用程序软件可在逻辑域中运行。可以独立地创建、销毁、重新配置和重新引导各个逻辑域。逻辑域可以履行多种角色, 如下表所示。

表 1 逻辑域角色

域角色	说明
控制域	运行 Logical Domains Manager 的域, 允许您创建和管理其他逻辑域, 并为其他域分配虚拟资源。每台服务器只能有一个控制域。安装 Logical Domains 软件时创建的初始域为控制域, 它作为主控制域使用。
服务域	为其他域提供虚拟设备 (如虚拟交换机、虚拟控制台集线器和虚拟磁盘服务器) 服务的域。
I/O 域	具有物理 I/O 设备 (例如, PCI Express 控制器的网卡) 的直接拥有权并可对其进行直接访问的域, 以虚拟设备的形式与其他域共享设备。最多可具有两个 I/O 域, 并且其中一个必须为控制域。
来宾域	此域由控制域管理, 并使用来自 I/O 域和服务域的服务。

### 相关信息

- [第 44 页中的“逻辑域配置”](#)

---

## 逻辑域配置

逻辑域配置存储在服务处理器 (service processor, SP) 上。使用 Logical Domains Manager CLI 命令，可以添加配置、指定要使用的配置，并列出服务处理器上的配置。此外，还可以使用 ILOM `set /HOST/bootmode config=configfile` 命令来指定 LDom 引导配置。有关 `/HOST/bootmode` 的详细信息，请参见服务器的 ILOM 补充资料。

### 相关信息

- [第 43 页中的“Logical Domains 软件概述”](#)

# 查看 OpenBoot 配置变量

本节提供了 SCC 中用于存储配置的变量的相关信息。

- [第 45 页中的“SCC 中的 OpenBoot 配置变量”](#)

## SCC 中的 OpenBoot 配置变量

下表描述了存储在系统非易失性存储器中的 OpenBoot 固件的配置变量。下表中 OpenBoot 配置变量的列出顺序与您键入以下命令时变量的显示顺序一致：

```
ok printenv
```

表 1 存储在系统配置卡中的 OpenBoot 配置变量

变量	可能的值	默认值	说明
local-mac-address?	true, false	true	如果设为 true，则网络驱动程序使用自身的 MAC 地址，而不使用服务器的 MAC 地址。
fcode-debug?	true, false	false	如果设为 true，则包括插件设备 FCodes 的名称字段。
scsi-initiator-id	0-15	7	串行连接 SCSI 控制器的 SCSI ID。
oem-logo?	true, false	false	如果设为 true，则使用自定义 OEM 徽标。否则，使用服务器制造商的徽标。
oem-banner?	true, false	false	如果设为 true，则使用自定义 OEM 标志。
ansi-terminal?	true, false	true	如果设为 true，则启用 ANSI 终端仿真。
screen-#columns	0-n	80	设置屏幕上的列数。
screen-#rows	0-n	34	设置屏幕上的行数。
ttya-rts-dtr-off	true, false	false	如果设为 true，则操作系统并不对串行管理端口上的 rts（请求发送）和 dtr（数据传输就绪）进行决断。
ttya-ignore-cd	true, false	true	如果设为 true，则操作系统将忽略串行管理端口上的载波检测 (carrier-detect)。

表 1 存储在系统配置卡中的 OpenBoot 配置变量 (续)

变量	可能的值	默认值	说明
ttya-mode	9600,8,n,1,-	9600,8,n,1,-	串行管理端口 (波特率、位、奇偶校验、停止位, 握手)。串行管理端口仅在默认值情况下起作用。
output-device	virtual-console, screen	virtual-console	通电的输出设备。
input-device	virtual-console, keyboard	virtual-console	通电的输入设备。
auto-boot-on-error?	true, false	false	如果设为 true, 则系统出错后自动引导。
load-base	0-n	16384	地址。
auto-boot?	true, false	true	如果设为 true, 则系统通电或复位后自动引导。
boot-command	<i>variable-name</i>	boot	键入 boot 命令后的操作。
use-nvramrc?	true, false	false	如果设为 true, 则在启动服务器的过程中执行 NVRAMRC 中的命令。
nvramrc	<i>variable-name</i>	none	当 use-nvramrc? 的设置为 true 时执行的命令脚本。
security-mode	none, command, full	none	固件安全性级别。
security-password	<i>variable-name</i>	none	如果 security-mode 的设置不是 none (永不显示), 则表示固件安全性密码。 <b>请不要直接设置该变量。</b>
security-#badlogins	<i>variable-name</i>	none	尝试错误的安全性密码的次数。
diag-switch?	true, false	false	如果设为 true, 则 OpenBoot 的详细级别设定至最高。 如果设为 false, 则 OpenBoot 的详细级别设定至最低。
error-reset-recovery	boot, sync, none	boot	系统因错误而复位后要执行的命令。
network-boot-arguments	[ <i>protocol</i> , ] [ <i>key=value</i> , ]	none	PROM 为执行网络引导而使用的参数。 默认值是空字符串。 network-boot-arguments 可用于指定要使用的引导协议 (RARP/DHCP) 以及进程中使用的系统知识的范围。有关详细信息, 请参见 eeprom (1M) 手册页或 Solaris 参考手册。

### 相关信息

- [第 3 页中的“显示 ok 提示符”](#)
- [第 37 页中的“处理故障”](#)

# 索引

---

## 符号

- > 命令
  - set /SYS/LOCATE, 39
  - show /SYS/LOCATE, 39
- > 提示符
  - 关于, 1
- > 提示符
  - 访问方法, 4

## B

本地图形显示器, 5

## C

- cfgadm install\_device (Solaris 命令), 谨慎使用, 28
- cfgadm remove\_device (Solaris 命令), 谨慎使用, 28
- cfgadm (Solaris 命令), 27
- 常见任务, 7
- 磁盘, 管理, 13
- 磁盘插槽编号, 31
- 磁盘插槽编号, 引用, 31
- 磁盘卷
  - 删除, 24
- 磁盘驱动器
  - LED 指示灯
    - 活动, 30
    - 可以移除, 28, 29
  - 逻辑设备名称, 表, 31

## D

- 打开电源, 7
- 电缆, 键盘和鼠标, 5
- 定位器 (系统状态 LED 指示灯)
  - 通过 -> 提示符控制, 39
- 定位系统, 39
- 多路径软件, 36

## F

复位, 8

## G

- 固件更新, 9
- 故障, 忽略, 39
- 故障, 清除, 42
- 故障, 使用 ILOM 发现, 37
- 故障, 使用 POST 发现, 38
- 故障处理, 37
- 关闭电源, 8

## H

活动 (磁盘驱动器 LED 指示灯), 30

## I

### ILOM

- 登录, 2
  - 默认用户名和密码, 2
  - 提示符, 4
- ILOM 概述, 1

## ILOM 命令

set /SYS/LOCATE, 39

ILOM 提示符, 显示, 4

ILOM, 登录, 2

ILOM, 登录到系统控制台, 3

init (Solaris 命令), 4

input-device (OpenBoot 配置变量), 5

## J

键盘, 连接, 5

## K

可以移除 (磁盘驱动器 LED 指示灯), 28, 29

## L

LDoms 概述, 43

LDoms 配置, 44

LDoms (Logical Domains 软件), 43

LED 指示灯

活动 (磁盘驱动器 LED 指示灯), 30

可以移除 (磁盘驱动器 LED 指示灯), 28, 29

逻辑设备名称 (磁盘驱动器), 引用, 31

## O

ok 提示符, 显示, 3

OpenBoot 变量, 45

OpenBoot 命令

reset-all, 6

setenv, 5

OpenBoot 配置变量

input-device, 5

描述, 表格, 45

output-device, 5

output-device (OpenBoot 配置变量), 5

## P

PCI 图形卡

连接图形显示器, 5

帧缓冲区, 5

POST 诊断, 运行, 38

## R

RAID 支持, 13

RAID, 创建卷, 14

RAID, 创建引导设备的硬件镜像卷, 17

RAID, 创建硬件分散读写卷, 18

RAID, 创建硬件镜像卷, 14

RAID, 配置和标记卷, 20

RAID, 热插拔非镜像磁盘, 27

RAID, 热插拔镜像磁盘, 25

RAID, 删除卷, 23

raidctl (Solaris 命令), 26

reset-all (OpenBoot 命令), 6

## S

set /SYS/LOCATE (-> 命令), 39

setenv (OpenBoot 命令), 5

shutdown (Solaris 命令), 4

Solaris 命令

cfgadm, 27

cfgadm install\_device, 谨慎使用, 28

cfgadm remove\_device, 谨慎使用, 28

init, 4

raidctl, 26

shutdown, 4

设备

配置, 34

取消配置, 33

设备, 管理, 33

设备, 手动取消配置, 33

设备, 手动重新配置, 33

设备标识符, 34

设备标识符, 列出, 34

设备树, 35

## T

图形显示器

连接 PCI 图形卡, 5

## W

物理设备名称 (磁盘驱动器), 31



## **X**

- 系统, 通信, 1
- 系统控制台
  - 登录, 3
- 显示器, 连接, 5

## **Y**

- 硬盘分散读写卷
  - 检查其状态, 20

- 硬盘镜像卷
  - 检查其状态, 16

## **Z**

- 自动系统恢复 (Automatic System Recovery, ASR)
  - 关于, 40
  - 禁用, 41
- 自动系统恢复, 查看受影响的组件, 42
- 自动系统恢复, 启用, 40

