



# Sun Fire™ X4140、X4240 和 X4440 服务器诊断指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

文件号码 820-5231-10  
2008 年 6 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。

未出版 - 保留美国版权法规定的所有权利。

**本产品包含 SUN MICROSYSTEMS, INC. 的机密信息和商业机密。未经 SUN MICROSYSTEMS, INC. 的事先明确书面许可，不得使用、泄露或复制。**

本发行版可能包含由第三方开发的内容。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java、Solaris、Sun Fire 4140、Sun Fire 4240 和 Sun Fire 4440 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

AMD Opteron 和 Opteron 是 Advanced Micro Devices, Inc. 的商标。Intel 是 Intel Corporation 的注册商标。

本产品受美国出口控制法律制约，并应遵守其他国家/地区的进出口法律。严禁将本产品直接或间接地用于核设施、导弹、生化武器或海上核设施，也不能直接或间接地出口给核设施、导弹、生化武器或海上核设施的最终用户。严禁出口或转口到美国禁运的国家/地区以及美国禁止出口清单中所包含的实体，包括但不限于被禁止的个人以及特别指定的国家/地区的公民。

对任何 CPU 备件或更换件的使用仅限于对遵照美国出口法律出口的产品中的 CPU 进行修复或一对一更换。除非经过美国政府授权，否则，严禁将 CPU 用于产品升级。



请回收



Adobe PostScript

# 目录

---

## 前言 ix

- 1. 服务初始检查 1**
  - 服务故障排除流程图 1
  - 收集服务信息 2
  - 系统检查 3
    - 排除电源故障 3
    - 从外部检查服务器 3
    - 从内部检查服务器 4
  
- 2. 使用 SunVTS 诊断软件 7**
  - 运行 SunVTS 诊断测试 7
    - SunVTS 文档 8
    - 使用可引导诊断 CD 诊断服务器问题 8
      - 要求 8
      - 使用可引导诊断 CD 9

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>3. 解决 DIMM 问题</b>    | <b>11</b> |
| DIMM 安装规则               | 11        |
| DIMM 更换政策               | 12        |
| 系统如何处理 DIMM 错误          | 12        |
| 不可校正的 DIMM 错误           | 12        |
| 可校正的 DIMM 错误            | 14        |
| BIOS DIMM 错误消息          | 15        |
| DIMM 故障 LED 指示灯         | 15        |
| 隔离并校正 DIMM ECC 错误       | 17        |
| <br>                    |           |
| <b>A. 事件日志和 POST 代码</b> | <b>19</b> |
| 查看事件日志                  | 19        |
| 开机自检 (POST)             | 23        |
| BIOS POST 内存测试工作方式      | 24        |
| 重定向控制台输出                | 25        |
| 更改 POST 选项              | 27        |
| POST 代码                 | 30        |
| POST 代码检查点              | 32        |
| <br>                    |           |
| <b>B. 状态指示器 LED 指示灯</b> | <b>35</b> |
| 外部状态指示器 LED 指示灯         | 35        |
| 前面板 LED 指示灯             | 36        |
| 背面板 LED 指示灯             | 37        |
| 硬盘驱动器 LED 指示灯           | 38        |
| 内部状态指示器 LED 指示灯         | 38        |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>C. 使用 ILOM 服务处理器 GUI 查看系统信息</b> | <b>41</b> |
| 与 SP 建立串行连接                        | 42        |
| 查看 ILOM SP 事件日志                    | 43        |
| 事件日志时间戳说明                          | 46        |
| 查看可更换组件信息                          | 47        |
| 查看传感器                              | 49        |
| <b>D. 传感器列表</b>                    | <b>53</b> |
| 系统传感器                              | 53        |
| sys.intsw                          | 53        |
| sys.acpi                           | 53        |
| sys.nmi                            | 54        |
| sys.power.btn                      | 54        |
| sys.reset.btn                      | 54        |
| sys.locate.btn                     | 54        |
| CPU 0 离散传感器                        | 55        |
| p0.prsnt                           | 55        |
| p0.prochot                         | 55        |
| CPU 1 离散传感器                        | 55        |
| p1.prsnt                           | 55        |
| p1.prochot                         | 56        |
| CPU 2 离散传感器（仅限 Sun Fire X4440）     | 56        |
| p2.prsnt                           | 56        |
| p2.prochot                         | 56        |
| CPU 3 离散传感器（仅限 Sun Fire X4440）     | 57        |
| p3.prsnt                           | 57        |
| p3.prochot                         | 57        |

|               |    |
|---------------|----|
| 电源设备传感器       | 57 |
| ps0.prsnt     | 57 |
| ps0.vinok     | 58 |
| ps0.pwrok     | 58 |
| ps1.prsnt     | 58 |
| ps1.vinok     | 59 |
| ps1.pwrok     | 59 |
| 风扇温度控制传感器     | 59 |
| sys.t_amb     | 60 |
| p0.t_core     | 60 |
| p1.t_core     | 60 |
| p2.t_core     | 60 |
| p3.t_core     | 61 |
| 其他温度传感器       | 61 |
| mb.t_core     | 61 |
| mezz.t_core   | 61 |
| 主板电压传感器       | 62 |
| mb.v_bat      | 62 |
| mb.v_+3v3stby | 62 |
| mb.v_+3v3     | 62 |
| mb.v_+5v      | 62 |
| mb.v_+12v     | 62 |
| mb.v_+1v5     | 62 |
| mb.v_+1v2ht   | 62 |
| mb.v_+1.4     | 63 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 中层板电压传感器（仅限 Sun Fire X4440） | 64 |
| mezz.v_+3v3stby             | 64 |
| mezz.v_+3v3                 | 64 |
| mezz.v_+12v                 | 64 |
| mezz.v_+1v2ht               | 64 |
| CPU 电压传感器                   | 65 |
| pX.v_vddcore                | 65 |
| pX.v_+1v8                   | 65 |
| pX.v_+0v9                   | 65 |
| pX.v_vddnb                  | 66 |
| 风扇存在传感器                     | 67 |
| fbX.fmY.prsnt               | 67 |
| 风扇速度传感器                     | 67 |
| fbX.fmY.fZ.speed            | 68 |
| I/O 传感器                     | 68 |
| hddX.prsnt                  | 68 |
| hddX.fail                   | 68 |
| hddX.ok2rm                  | 69 |

## **E. 错误处理 71**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 处理不可校正错误                      | 71 |
| 处理可校正错误                       | 74 |
| 处理奇偶检验错误 (Parity Error, PERR) | 76 |
| 处理系统错误 (System Error, SERR)   | 78 |
| 处理不匹配的处理器                     | 80 |
| 硬件错误处理摘要                      | 81 |

## **索引 1**





# 前言

---

本《Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器诊断指南》中包含有关使用可用工具诊断服务器问题的信息和操作过程。

---

## 阅读本文档之前

切记要仔细阅读《Sun Fire X4140, X4240, and X4440 Safety and Compliance Guide》中的安全准则。

---

## 相关文档

有关 Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器文档集的信息，请参见系统附带的《从何处可以找到 Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器文档》表。您也可以在以下网址找到此文档：<http://docs.sun.com>。

这些文档中的某些文档已发行翻译版本，可以在 <http://docs.sun.com> 网站上找到。从下拉列表中选择一种语言，然后使用产品类别链接浏览至 Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器文档集。Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器的可用翻译版本包括简体中文、繁体中文、法文、日文和韩文。

英文版文档的修订较为频繁，因而其内容可能比其他语言版本的文档更新。对于所有 Sun 文档，请访问以下 URL：

<http://docs.sun.com>

---

## 印刷约定

| 字体*              | 含义                                 | 示例   |
|------------------|------------------------------------|--|
| AaBbCc123        | 命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出                | 编辑 <code>.login</code> 文件。<br>使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。<br><code>% You have mail.</code> |
| <b>AaBbCc123</b> | 用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同              | <code>% su</code><br>Password:   |
| <i>AaBbCc123</i> | 保留未译的新词或术语以及要强调的词。要使用实名或值替换的命令行变量。 | 这些称为 <i>class</i> 选项。<br>要删除文件，请键入 <code>rm filename</code> 。                                |
| 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。

---

## 第三方 Web 站点

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

---

# Sun 欢迎您提出意见

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

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

请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码：

《Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器诊断指南》，文件号码 820-5231-10

# 服务初始检查

本章包括以下主题：

- 第 1 页的“服务故障排除流程图”
- 第 2 页的“收集服务信息”
- 第 3 页的“系统检查”

## 服务故障排除流程图

根据以下流程图确定如何使用本书中的主题排除服务器故障。

表 1-1 故障排除流程图

| 要执行此任务                                      | 请参阅本节   |
|---|---|
| 收集初始服务信息。                                   | 第 2 页的“收集服务信息”                                      |
| 调查任何开机问题。                                   | 第 3 页的“排除电源故障”                                      |
| 执行外部和内部目视检查。                                | 第 3 页的“从外部检查服务器”<br>第 4 页的“从内部检查服务器”<br>第 3 章       |
| 查看 BIOS 事件日志及 POST 消息。                      | 第 19 页的“查看事件日志”<br>第 23 页的“开机自检 (POST)”             |
| 查看服务处理器日志及传感器信息…<br>…或者查看服务处理器日志及传感器<br>信息。 | 第 41 页的“使用 ILOM 服务处理器 GUI 查看系统信息”<br>第 53 页的“传感器列表” |
| 运行 SunVTS 诊断                                | 第 8 页的“使用可引导诊断 CD 诊断服务器问题”                          |

---

# 收集服务信息

要确定服务器问题的原因，第一步要从相关的服务呼叫文书中或现场人员那里收集信息。开始执行故障排除时，请执行以下常规指导步骤。

要收集服务信息：

**1. 收集有关以下项目的信息：**

- 出现故障前发生的事件
- 是否修改或安装了任何硬件或软件
- 最近是否安装或移动了服务器
- 服务器出现这些症状有多长时间
- 出现问题的持续时间或频率

**2. 在进行任何更改前，先将服务器设置记录下来。**

尽量每次只进行一项更改，以便于隔离潜在的问题。这样可以使环境始终处于控制状态并缩小故障排除范围。

**3. 记下所做任何更改的结果。包括任何错误或参考消息。**

**4. 在添加新设备前，检查是否存在可能的设备冲突。**

**5. 检查版本相关性，尤其是与第三方软件的相关性。**

---

# 系统检查

如果发生硬件组件问题，最常见的原因是控件设置不正确以及电缆连接松动或连接不正确。

## 排除电源故障

- 如果服务器处于开机状态，请跳过本小节并转至第 3 页的“从外部检查服务器”。
- 如果服务器没有开机，请检查以下项目：
  1. 检查交流电源线是否牢牢插在服务器电源和交流电源上。
  2. 检查主箱盖是否固定到位。

主板上有一个机箱入侵开关，在卸下箱盖后，它会自动关闭服务器电源并使其进入待机模式。

## 从外部检查服务器

要对外部系统执行目视检查：

1. 检查用于指示组件故障的外部状态指示器 LED 指示灯。

有关 LED 指示灯位置及其行为说明，请参见第 35 页的“外部状态指示器 LED 指示灯”。
2. 检验服务器内是否存在任何东西堵住通风口或发生可能造成电源短路的接触。
3. 如果问题不明显，请继续执行下一节第 4 页的“从内部检查服务器”。

## 从内部检查服务器

要对内部系统执行目视检查：

1. 选择下列一种方法，将服务器从主电源模式关闭并进入待机电源模式。参见图 1-1 和图 1-2。

- **正常关机** – 使用圆珠笔或其他笔尖按下并释放前面板上的电源按钮。这会使启用高级配置与电源接口 (Advanced Configuration and Power Interface, ACPI) 功能的操作系统按正常顺序关闭操作系统。如果服务器运行的操作系统未启用 ACPI 功能，则服务器会立即关闭并进入待机电源模式。
- **紧急关机** – 使用圆珠笔或其他笔尖按住电源按钮 4 秒钟，强制关闭服务器电源并进入待机电源模式。



---

**注意** – 紧急关机会导致打开的文件损坏。所以只有在必要时才能执行紧急关机。

---

主电源关闭时，前面板上的电源/正常 LED 指示灯将开始闪烁，表示服务器处于待机电源模式。



---

**注意** – 当您使用电源按钮进入待机电源模式时，电源仍会向服务处理器和电源风扇供电，此时电源/正常 LED 指示灯闪烁。要完全关闭服务器电源，您必须从服务器后面板上拔掉交流电源电缆。

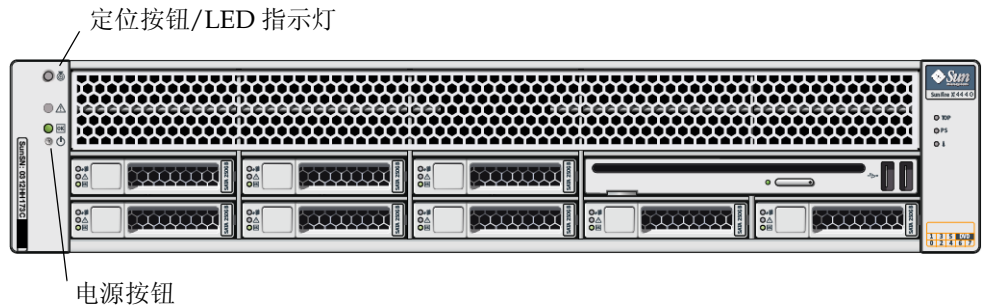
---



图 1-1 X4140 服务器前面板



图 1-2 X4440 服务器前面板



## 2. 卸下服务器箱盖。

有关如何卸下服务器箱盖的说明，请参阅服务器的服务手册。

## 3. 检查内部的状态指示器 LED 指示灯。它们可指示组件故障。

有关 LED 指示灯位置及其行为说明，请参见第 38 页的“内部状态指示器 LED 指示灯”。

---

**注** – 查看内部 LED 指示灯时，服务器必须处于待机电源模式。

---

您可以按住服务器背面板或前面板上的定位按钮 5 秒钟，启动“按钮启动测试”模式，这会使机箱内部和外部的其他所有 LED 指示灯全部亮起 15 秒钟。

## 4. 检验并确保没有松动或连接不正确的组件。

## 5. 检验并确保系统内的所有电缆连接器全部正确、牢固连接在对应的连接器上。

## 6. 检验并确保任何出厂后提供的组件都合格并受系统支持。

有关支持的 PCI 卡和 DIMM 列表信息，请参阅服务器的服务手册。

## 7. 检查安装的 DIMM 是否符合支持的 DIMM 安装规则和配置（如第 11 页的“DIMM 安装规则”所述）。

## 8. 装上服务器箱盖。

9. 要使服务器恢复到主电源模式（所有组件全部通电），请使用圆珠笔或其他笔尖按下并释放服务器前面板上的电源按钮。参见图 1-1 和图 1-2。

使用主电源为整个服务器供电时，电源按钮旁边的电源/正常 LED 指示灯将持续稳定亮起。

10. 如果服务器问题不明显，您可以在系统启动过程中查看开机自检 (POST) 消息和 BIOS 事件日志，以获取其他信息。继续执行第 19 页的“查看事件日志”。

## 使用 SunVTS 诊断软件

---

本章介绍有关 SunVTS™ 诊断软件工具的信息。

---

### 运行 SunVTS 诊断测试

本服务器附送了含有 Sun Validation Test Suite (SunVTS) 软件的可引导诊断 CD。

SunVTS 提供了全面的诊断工具，通过检验 Sun 平台上大多数硬件控制器和设备的连通性和功能性来测试和验证 Sun 硬件。SunVTS 软件可量身定制，包含可修改的测试实例和处理器关联功能。

x86 平台支持以下测试：

- CD DVD Test (cddvdtest)
- CPU Test (cputest)
- Cryptographics Test (cryptotest)
- Disk and Diskette Drives Test (disktest)
- Data Translation Look-aside Buffer (dtlbtest)
- Emulex HBA Test (emlxtest)
- Floating Point Unit Test (fputest)
- InfiniBand Host Channel Adapter Test (ibhcatest)
- Level 1 Data Cache Test (l1dcachetest)
- Level 2 SRAM Test (l2sramtest)
- Ethernet Loopback Test (netlbtest)
- Network Hardware Test (nettest)
- Physical Memory Test (pmemtest)
- QLogic Host Bus Adapter Test (qlctest)

- RAM Test (ramtest)
- Serial Port Test (serialtest)
- System Test (systest)
- Tape Drive Test (tapetest)
- Universal Serial Board Test (usbtest)
- Virtual Memory Test (vmemtest)

SunVTS 软件拥有成熟的图形用户界面 (graphical user interface, GUI)，可提供测试配置和状态监控功能。此用户界面可以在一个系统上运行，然后显示网络中另一个系统的 SunVTS 测试情况。此外，SunVTS 软件还针对无法运行 GUI 的情况特别提供了 TTY 模式界面。

## SunVTS 文档

有关 SunVTS 软件的最新信息，请访问：

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/test.validate>

## 使用可引导诊断 CD 诊断服务器问题

服务器上预装有 SunVTS 6.4 或更高版本。同时附带可引导 CD。该 CD 采用专门设计，服务器可以从 CD 进行引导。该 CD 用于引导和启动 SunVTS 软件。诊断测试运行并将输出内容写入日志文件，以便服务技术人员确定服务器的问题。

### 要求

- 要使用诊断 CD，您必须在执行诊断的服务器上连接键盘、鼠标和显示器，或者通过远程 KVM 来提供上述硬件。

## 使用可引导诊断 CD

要使用诊断 CD 执行诊断：

1. 在服务器开机后，将此 CD 插入 DVD-ROM 驱动器。
2. 重新引导服务器并在启动重新引导的过程中按 F2 键，以便更改 BIOS 设置中的引导设备优先级。
3. 当显示 BIOS 主菜单时，浏览至 "BIOS Boot" (BIOS 引导) 菜单。  
此时 BIOS 屏幕上将显示如何在 BIOS 屏幕内浏览的说明。
4. 在 "BIOS Boot" (BIOS 引导) 菜单屏幕上，选择 "Boot Device Priority" (引导设备优先级)。  
此时会显示 "Boot Device Priority" (引导设备优先级) 屏幕。
5. 选择要用作主引导设备的 DVD-ROM 驱动器。
6. 保存并退出 BIOS 屏幕。
7. 重新引导服务器。  
当服务器从 DVD-ROM 驱动器中的 CD 重新引导时，Solaris 操作系统开始引导，SunVTS 软件也会同时启动并打开其第一个 GUI 窗口。
8. 在 SunVTS GUI 中，当系统提示您开始测试时，按 Enter 键或单击 "Start" (开始) 按钮。  
测试套件将一直运行，直至遇到错误或测试完成。

---

**注** – CD 大概需要 9 分钟的时间引导。

---

### 9. 当 SunVTS 软件完成测试后，查看测试过程中生成的日志文件。

SunVTS 提供了四种不同的日志文件：

- SunVTS 测试错误日志，包含带有时间戳的 SunVTS 测试错误消息。此日志文件的路径名是：/var/opt/SUNWvts/logs/sunvts.err。只有在出现 SunVTS 测试故障时才会创建此文件。
- SunVTS 内核错误日志，包含带有时间戳的 SunVTS 内核和 SunVTS 探测错误。SunVTS 内核错误是指与运行 SunVTS 有关的错误，而不是设备测试错误。此日志文件的路径名是：/var/opt/SUNWvts/logs/vtsk.err。只有在 SunVTS 报告 SunVTS 内核错误时才会创建此文件。
- SunVTS 信息日志，包含在开始和停止 SunVTS 测试会话时生成的参考消息。此日志文件的路径名是：/var/opt/SUNWvts/logs/sunvts.info。只有在 SunVTS 测试会话运行时才会创建此文件。
- Solaris 系统消息日志，由 syslogd 记录的所有常规 Solaris 事件构成的日志。此日志文件的路径名是：/var/adm/messages。

a. 单击 "Log" (日志) 按钮。

此时会显示 "Log file" (日志文件) 窗口。

b. 从 "Log file" (日志文件) 窗口中选择并指定要查看的日志文件。

之后, 所选日志文件的内容将显示在此窗口中。

c. 利用下面的三个按钮执行以下操作:

- **Print the log file (打印日志文件)** - 此时会显示一个对话框, 要求您指定打印机选项和打印机名称。
- **Delete the log file (删除日志文件)** - 此时文件仍然显示在屏幕上, 但是下次不会显示。
- **Close the Log file window (关闭日志文件窗口)** - 此窗口将被关闭。

---

**注 – 如果要保存日志文件:** 当您使用可引导诊断 CD 时, 服务器会从此 CD 引导。因此, 测试日志文件并没有保存在服务器的硬盘驱动器上, 一旦您关闭服务器的电源, 这些文件就会被删除。要保存日志文件, 务必保存到可移动介质设备上或通过 FTP 将它们传送到其他系统上。

---

## 解决 DIMM 问题

---

本章介绍如何检测和解决服务器的双列直插式内存模块 (Dual Inline Memory Module, DIMM) 问题。它包括以下几节：

- 第 11 页的 “DIMM 安装规则”
- 第 12 页的 “DIMM 更换政策”
- 第 12 页的 “系统如何处理 DIMM 错误”
- 第 17 页的 “隔离并校正 DIMM ECC 错误”

---

### DIMM 安装规则

服务器的 DIMM 安装规则如下所述：

- 每个 CPU 最多可支持 8 个 DIMM。
- DIMM 插槽成对布置，而且 DIMM 必须成对安装（0-1、2-3、4-5 和 6-7）。参见图 3-1 和图 3-2。内存插槽标示为黑色或白色，通过匹配颜色指示成对的插槽。
- DIMM 从外开始安装（远离 CPU 的位置），朝内工作。
- 如果 CPU 只有一对 DIMM，则必须将这些 DIMM 安装在该 CPU 外部的白色 DIMM 插槽（6 和 7）中。参见图 3-1 和图 3-2。
- 仅支持 DDR2 800 Mhz、667Mhz 和 533Mhz 的 DIMM。
- 每对 DIMM 必须相同（即相同的制造商、容量和速度）。

---

## DIMM 更换政策

在发生以下任一事件时，请更换 DIMM：

- DIMM 因不可校正的内存错误 (Uncorrectable Memory Error, UCE) 而未通过 BIOS 的内存测试。

- 出现 UCE 且调查显示错误源自内存。

此外，只要一个 DIMM 在 24 小时内的可校正错误 (Correctable Error, CE) 数超过 24，且其他 DIMM 未出现进一步的 CE，则您也应更换此 DIMM。

- 如果多个 DIMM 遇到多个 CE，则在更换任何 DIMM 前，首先必须由合格的 Sun 支持专家排除其他可能的 CE 原因。

遵照上述规则，保留用于显示内存错误的日志副本，然后在致电 Sun 之前先将这些副本发送给 Sun 进行核实。

---

## 系统如何处理 DIMM 错误

本节介绍系统如何处理两种 DIMM 错误类型：UCE 和 CE，同时还介绍了 BIOS DIMM 错误消息。

### 不可校正的 DIMM 错误

所有操作系统 (OS) 处理 UCE 的方式完全相同：

1. 当出现 UCE 时，内存控制器会立即重新引导系统。
2. 在重新引导过程中，BIOS 会检查机器检查寄存器，确定上一次重新引导是因为出现了 UCE，然后在 memtest 阶段后的 POST 过程中报告此情况：

```
A Hypertransport Sync Flood occurred on last boot
```



3. BIOS 将此事件报告在服务处理器的系统事件日志 (System Event Log, SEL) 中, 如以下的 IPMITool 输出示例所示:

```
# ipmitool -H 10.6.77.249 -U root -P changeme -I lanplus sel list
8 | 07/9/25 | 03:22:03 | System Boot Initiated #0x02 | Initiated by warm
  reset | Asserted
9 | 07/9/25 | 03:22:03 | Processor #0x04 | Presence detected | Asserted
a | 07/9/25 | 03:22:03 | OEM #0x12 | | Asserted
b | 07/9/25 | 03:22:03 | System Event #0x12 | Undetermined system hardware
  failure | Asserted
c | OEM record e0 | 00000002000000000029000002
d | OEM record e0 | 00000004000000000000b00006
e | OEM record e0 | 00000048000000000011110322
f | OEM record e0 | 00000058000000000000030000
10 | OEM record e0 | 000100440000000000fefff000
11 | OEM record e0 | 000100480000000000ff3efa
12 | OEM record e0 | 10ab000000010000006040012
13 | OEM record e0 | 10ab0000001111002011110020
14 | OEM record e0 | 0018304c00f200002000020c0f
15 | OEM record e0 | 0019304c00f200004000020c0f
16 | OEM record e0 | 001a304c00f45aa10015080a13
17 | OEM record e0 | 001a3054000000000320004880
18 | OEM record e0 | 001b304c00f200001000020c0f
19 | OEM record e0 | 8000000200000000029000002
1a | OEM record e0 | 800000040000000000b00006
1b | OEM record e0 | 80000048000000000011110322
1c | OEM record e0 | 800000580000000000030000
1d | OEM record e0 | 800100440000000000fefff000
1e | OEM record e0 | 800100480000000000ff3efa
1f | 07/9/25 | 03:22:06 | System Boot Initiated #0x03 | Initiated by warm
  reset | Asserted
20 | 07/9/25 | 03:22:06 | Processor #0x04 | Presence detected | Asserted
21 | 07/9/25 | 03:22:15 | System Firmware Progress #0x01 | Memory
  initialization | Asserted
22 | 07/9/25 | 03:22:16 | Memory | Uncorrectable ECC | Asserted | CPU 2 DIMM 0
23 | 07/9/25 | 03:22:16 | Memory | Uncorrectable ECC | Asserted | CPU 2 DIMM 1
24 | 07/9/25 | 03:22:16 | Memory | Memory Device Disabled | Asserted | CPU 2
  DIMM 0
25 | 07/9/25 | 03:22:16 | Memory | Memory Device Disabled | Asserted | CPU 2
  DIMM 1
```

行开头显示的是事件编号（十六进制），然后是事件说明。表 3-1 说明了显示的内容：

表 3-1 IPMI 输出中的行

| 事件<br>(十六进制) | 说明  |
|--------------|---|
| 8            | UCE 引发了闪电传输同步包洪水 (Hypertransport sync flood)，进而造成了系统热复位。#0x02 是指自上次交流电源复位后发生的重新引导次数。            |
| 9            | BIOS 检测到并启动了系统中的 4 个处理器。  |
| a            | BIOS 检测到造成此次重新引导的同步包洪水。   |
| b            | BIOS 检测到造成同步包洪水的硬件错误。   |
| c 到 1e       | BIOS 检索到并报告了某些硬件证明，包括所有处理器的机器检查错误寄存器（事件 14-18）。   |
| 1f           | BIOS 检测到发生 UCE 后，它找到了该 DIMM 并且执行复位。0x03 是指重新引导次数。   |
| 21 到 25      | BIOS 脱机检测到系统内存空间中的 DIMM 发生故障，并报告了它们。它会报告一对 DIMM 中的每一个，因为硬件 UCE 证明除了让 BIOS 检测到故障对外，不会让它执行其他任何操作。 |

## 可校正的 DIMM 错误

如果一个 DIMM 在 24 小时内发生的可校正错误数达到或超过 24 个，则应视为有缺陷，应予以更换。

此时，这些 CE 不会记录在服务器的系统事件日志中。它们在支持的操作系统中的报告或处理方式如下所示：

### ■ Windows Server:

- a. 机器检查错误消息气泡显示在任务栏上。
- b. 用户必须手动打开 "Event Viewer"（事件查看器）查看错误消息。请通过以下菜单路径访问 "Event Viewer"（事件查看器）：

"Start"（开始）-->"Administration Tools"（管理工具）-->"Event Viewer"（事件查看器）

- c. 然后，用户可以查看各个错误（按时间）以了解详情。

### ■ Solaris:

Solaris FMA 会报告并（偶尔）停止使用发生可校正错误且具有错误校正代码 (Error Correction Code, ECC) 的内存。有关详细信息，请参见 Solaris 操作系统文档。使用命令：

```
fmdump -eV
```

查看 ECC 错误

## ■ Linux:

实用程序 HERD 可用于管理 Linux 中的 DIMM 错误。有关详细信息，请参见《x64 Servers Utilities Reference Manual》。

- 如果安装了 HERD，它会将 /dev/mcelog 中的消息复制到 /var/log/messages 中。
- 如果没有安装 HERD，则一个名为 mcelog 的程序会将 /dev/mcelog 中的消息复制到 /var/log/mcelog 中。

此外，第 2 章介绍的可引导诊断 CD 也会捕获和记录 CE。

## BIOS DIMM 错误消息

BIOS 会显示和记录以下 DIMM 错误消息：

NODE-*n* Memory Configuration Mismatch

以下情况会导致 BIOS 显示此错误消息：

- DIMM 模式不配对（在 64 位模式而不是 128 位模式下运行）。
- DIMM 的速率不同。
- DIMM 不支持 ECC。
- DIMM 未注册。
- MCT 因 DIMM 中的错误而停止。
- DIMM 模块类型（缓冲区）不匹配。
- DIMM 代数（I 代或 II 代）不匹配。
- DIMM CL/T 不匹配。
- 双面 DIMM 上的内存库不匹配。
- DIMM 组织不匹配（128 位）。
- SPD 缺少 Trc 或 Trfc 信息。

## DIMM 故障 LED 指示灯

当您按下主板或中层板上的 "Press to See Fault"（按下以查看故障）按钮时，DIMM 旁边的 LED 指示灯将闪烁，指示系统在 24 小时内在该 DIMM 上检测到了 24 个或更多 CE。

---

**注** – 当系统电源关闭后，甚至在断开交流电源以及从系统中拿出主板（或中层板）之后，DIMM 故障及主板故障 LED 指示灯都会在节电模式下工作（最长 1 分钟）。节电模式可持续半小时左右。

---

---

**注** – 断开交流电源会删除故障指示。要恢复在 SP SEL 上显示故障信息，请按《Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 用户指南》中的说明操作。

---

- DIMM 故障 LED 指示灯熄灭 – DIMM 正常工作。
- DIMM 故障 LED 指示灯闪烁（琥珀色）– 此 DIMM 对中的至少一个 DIMM 在 24 小时内报告了 24 个 CE。
- 中层板上的主板故障 LED 指示灯亮起 – 主板发生故障。此 LED 指示灯之所以会在中层板上，是因为存在中层板时会看不到主板 LED 指示灯。

---

**注** – 主板故障 LED 指示灯独立工作，与 "Press to See Fault"（按下以查看故障）按钮无关，不会在节电模式下工作。

---

有关 DIMM 和 LED 指示灯在主板上的位置信息，请参见图 3-1。有关 DIMM 和 LED 指示灯在中层板上的位置信息，请参见图 3-2。

图 3-1 主板上的 DIMM 和 LED 指示灯

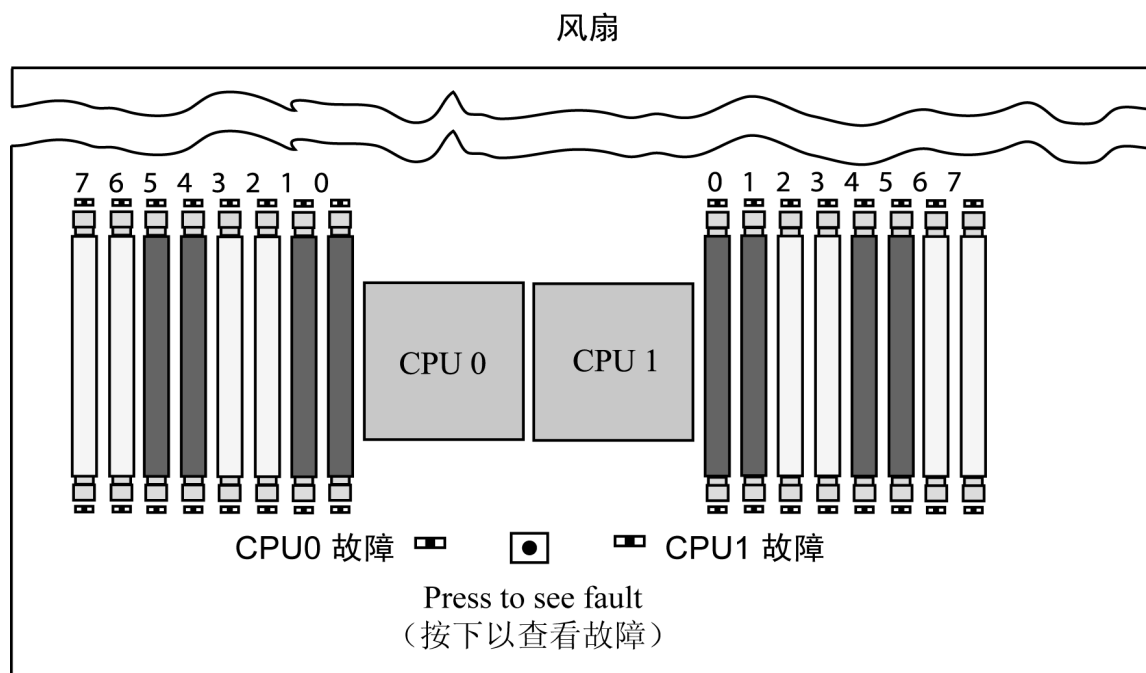
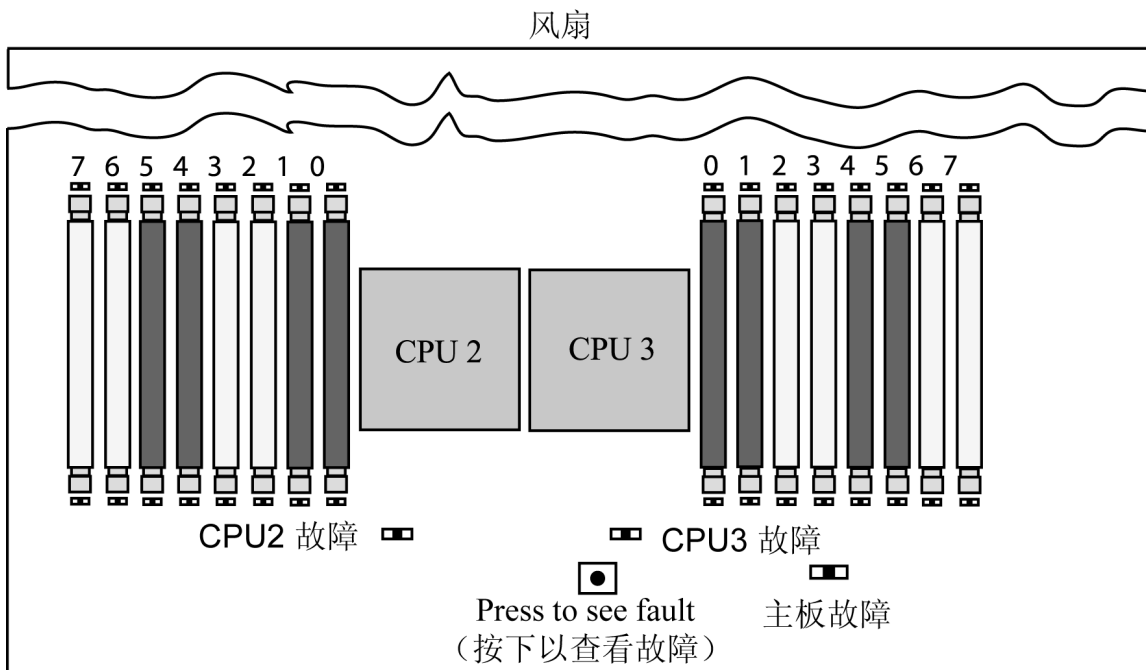


图 3-2 中层板上的 DIMM 和 LED 指示灯



## 隔离并校正 DIMM ECC 错误

如果日志文件中报告了 ECC 错误或 DIMM 问题，请执行以下步骤，直至隔离了此故障。

在本例中，日志文件报告了 CPU0、插槽 7 中的 DIMM 错误。CPU0、插槽 6 和 7 上的故障 LED 指示灯亮起。

要隔离并校正 DIMM ECC 错误：

1. 如果您还没有执行以下操作，请关闭服务器，使其进入待机电源模式并卸下服务器箱盖。
2. 检查安装的 DIMM，确保它们全部符合第 11 页的“DIMM 安装规则”。
3. 按 "PRESS TO SEE FAULT"（按下以查看故障）按钮，检查 DIMM 故障 LED 指示灯的工作情况。参见图 3-1 和图 3-2。

LED 指示灯闪烁，表示某组件发生故障。

- 发生 CE 时，LED 指示灯会正确找到出错的 DIMM。

- 发生 UCE 时，如果 DIMM 对中的任意一个 DIMM 发生问题，则整对 DIMM 的 LED 指示灯都会闪烁。

---

**注** – 如果服务器配备了中层板，则主板 DIMM 和 LED 指示灯都会隐藏在中层板下面。但是，主板故障 LED 指示灯亮起表示主板发生问题（仅限于仍然连接交流电源时）。如果中层板上的主板故障 LED 指示灯亮起，请按服务器服务手册中的说明卸下中层板，然后检查主板上的 LED 指示灯。

---

#### 4. 从服务器上拔下交流电源电缆。



---

**注意** – 接触组件之前，请将防静电腕带连接到机箱接地装置（任何未涂漆的金属表面）上。系统的印刷电路板和硬盘驱动器包含一些对静电特别敏感的组件。

---

---

**注** – 要恢复在 SP SEL 上显示的故障信息，请按《Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 用户指南》中的说明操作。

---

#### 5. 拔下 CPU 上 DIMM 插槽中的 DIMM。

有关详情，请参阅服务器的服务手册。

6. 目视检查 DIMM 的连接器或电路是否损坏、沾有灰尘或具有其他任何污染物。
7. 目视检查 DIMM 插槽是否损坏。找到插槽上破裂或损坏的塑料。
8. 除去 DIMM 上的灰尘，清洁接触端子，然后重新装上。



---

**注意** – 只能使用压缩空气除去 DIMM 上的灰尘。

---

#### 9. 如果没有明显的损坏，只需更换任何出故障的 DIMM。

发生 UCE 时，如果 LED 指示灯指示 DIMM 对发生故障，则需更换此对中的两个 DIMM。确保将它们插入正确的位置且锁定弹出杆锁销。

10. 将交流电源电缆重新连接到服务器上。
11. 打开服务器电源并再次运行诊断测试。
12. 查看日志文件。

如果测试发现同一错误，表示问题出在 CPU 而不是 DIMM 上。

## 事件日志和 POST 代码

---

本附录包含有关 BIOS 事件日志、BMC 系统事件日志、开机自检 (POST) 及控制台重定向的信息。它包括以下几节：

- [第 19 页的“查看事件日志”](#)
- [第 23 页的“开机自检 \(POST\)”](#)

---

### 查看事件日志

请使用此过程查看 BIOS 事件日志和 BMC 系统事件日志。

1. **在必要时，要打开主电源模式（所有组件全部通电），请使用圆珠笔或其他笔尖按下并释放服务器前面板上的电源按钮。参见图 1-1。**  
使用主电源为整个服务器供电时，电源按钮旁边的电源/正常 LED 指示灯将持续稳定亮起。
2. **当系统执行开机自检 (POST) 时，按 F2 键启动 BIOS Setup 实用程序。**  
此时会显示 BIOS 主菜单屏幕。
3. **查看 BIOS 事件日志。**

a. 在 BIOS 主菜单屏幕中，选择 "Advanced"（高级）。

此时会显示 "Advanced Settings"（高级设置）屏幕：

```
Main      Advanced  PCIPnP    Boot      Security  Chipset   Exit
*****
* Advanced Settings                               * Configure CPU.          *
* ***** *
* WARNING: Setting wrong values in below sections *
*           may cause system to malfunction.      *
*
* * CPU Configuration                             *
* * IDE Configuration                             *
* * Hyper Transport Configuration                 *
* * ACPI Configuration                           *
* * Event Log Configuration                       *
* * IPMI 2.0 Configuration                       *
* * MPS Configuration                             *
* * PCI Express Configuration                    * *   Select Screen      *
* * Remote Access Configuration                  * **   Select Item       *
* * USB Configuration                            * Enter Go to Sub Screen *
*
* * F1   General Help                            *
* * F10  Save and Exit                           *
* * ESC  Exit                                     *
*
*
*****
v02.61 (C)Copyright 1985-2006, American Megatrends, Inc.
```



**b. 在 "Advanced Settings"（高级设置）屏幕中，选择 "Event Log Configuration"（事件日志配置）。**

此时会显示 "Advanced"（高级）菜单下的 "Event Logging Details"（事件日志记录详细信息）屏幕。

```
Advanced
*****
* Event Logging details                               * View all unread events *
* ***** * on the Event Log. *
* View Event Log                                     * *
* Mark all events as read                             * *
* Clear Event Log                                     * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*****
v02.61 (C) Copyright 1985-2006, American Megatrends, Inc.
```

**c. 在 "Event Logging Details"（事件日志记录详细信息）屏幕中，选择 "View Event Log"（查看事件日志）。**

此时会显示所有未读事件。

#### 4. 查看 BMC 系统事件日志:

- a. 在 BIOS 主菜单屏幕中, 选择 "Advanced" (高级)。此时会显示 "Advanced Settings" (高级设置) 屏幕。参见图 A-1。
- b. 在 "Advanced Settings" (高级设置) 屏幕中, 选择 "IPMI 2.0 Configuration" (IPMI 2.0 配置)。此时会显示 "Advanced" (高级) 菜单下的 "IPMI 2.0 Configuration" (IPMI 2.0 配置) 屏幕:

```
Advanced
*****
* IPMI 2.0 Configuration                               * View all events in the *
* *****                                           * BMC Event Log.       *
* Status Of BMC                                     Working             *
* * View BMC System Event Log                       * It will take up to   *
* Reload BMC System Event Log                       * 60 Seconds approx.  *
* Clear BMC System Event Log                         * to read all         *
* * LAN Configuration                               * BMC SEL records.    *
* * PEF Configuration                               *                      *
* BMC Watch Dog Timer Action [Disabled]             *                      *
* * * * *                                           *                      *
* * * * *                                           *                      *
* * * * *                                           *                      *
* * * * *                                           * *      Select Screen *
* * * * *                                           * **     Select Item   *
* * * * *                                           * Enter Go to Sub Screen *
* * * * *                                           * F1     General Help  *
* * * * *                                           * F10    Save and Exit  *
* * * * *                                           * ESC    Exit           *
* * * * *                                           *                      *
* * * * *                                           *                      *
*****
v02.61 (C)Copyright 1985-2006, American Megatrends, Inc.
```

- c. 在 "IPMI 2.0 Configuration" (IPMI 2.0 配置) 屏幕中, 选择 "View BMC System Event Log" (查看 BMC 系统事件日志)。系统将用 60 秒左右的时间生成日志文件并显示在屏幕上。

5. 如果服务器问题不明显, 请继续执行第 41 页的“使用 ILOM 服务处理器 GUI 查看系统信息”或第 43 页的“查看 ILOM SP 事件日志”。

---

## 开机自检 (POST)

系统 BIOS 提供基本的开机自检例程。检查服务器执行操作所需的基本设备，测试内存，探测并枚举 LSI 1064 磁盘控制器和连接的硬盘，以及初始化两个 Intel 双千兆位以太网控制器。

开机自检的过程由一系列 POST 代码表示。这些代码在系统 VGA 屏幕的右下角显示（当开机自检进行到初始化系统视频的阶段）。但是，开机自检运行期间显示这些代码的时间非常短暂，在屏幕上可能一闪而过因而无法阅读。显示 POST 代码的另一种方法是将控制台输出重定向到一个串行端口（参见第 25 页的“重定向控制台输出”）。

## BIOS POST 内存测试工作方式

BIOS POST 内存测试按如下方式执行：

1. DRAM 的首个兆字节在映射 BIOS 代码（即从 ROM 复制到 DRAM）之前由 BIOS 测试。
2. 一旦在 DRAM 之外执行，BIOS 便执行简单的内存测试（使用 55aa55aa 格式写/读每一个位置）。

---

**注** – 启用 Quick Boot（快速引导）功能会导致 BIOS 跳过内存测试。详情参见第 27 页的“更改 POST 选项”。

---

---

**注** – 由于服务器最多可包含 64 MB 内存（X4440 为 128 MB），因此内存测试会花费几分钟时间。在 POST 过程中，您可以按任意键取消 POST 测试。

---

3. BIOS 会向内存控制器轮询可校正和不可校正内存错误，并将这些错误记录到服务处理器日志中。

## 重定向控制台输出

请按以下说明访问服务处理器，并重定向控制台输出以便可以读取 BIOS POST 代码。

1. 当系统执行开机自检 (POST) 时，按 **F2** 键启动 **BIOS Setup** 实用程序。  
此时会显示 BIOS 主菜单屏幕。
2. 选择 **"Advanced"** (高级) 菜单选项卡。  
此时会显示 **"Advanced Settings"** (高级设置) 屏幕。
3. 选择 **"IPMI 2.0 Configuration"** (IPMI 2.0 配置)。  
此时会显示 **"IPMI 2.0 Configuration"** (IPMI 2.0 配置) 屏幕。
4. 选择 **"LAN Configuration"** (LAN 配置) 菜单项。  
此时 **"LAN Configuration"** (LAN 配置) 屏幕中会显示服务处理器的 IP 地址。
5. 要配置服务处理器的 IP 地址 (可选):
  - a. 选择要使用的 **"IP Assignment"** (IP 分配) 选项 (DHCP 或 **Static** (静态))。
    - 如果选择的是 DHCP，则系统将从您的网络 DHCP 服务器上检索服务器 IP 地址，并按以下格式显示：  
Current IP address in BMC : xxx.xxx.xxx.xxx
    - 如果选择的是 **Static** (静态) 以手动分配 IP 地址，请执行以下步骤：
      - i. 在 **"IP Address"** (IP 地址) 字段中键入 IP 地址。  
此外，您还可以在 **"Subnet Mask"** (子网掩码) 字段和 **"Default Gateway"** (缺省网关) 字段中输入子网掩码和缺省网关。
      - ii. 选择 **"Commit"** (提交) 并按 **Return** 键以提交更改。
      - iii. 选择 **"Refresh"** (刷新) 并按 **Return** 键，以查看 **Current IP address in BMC** (BMC 的当前 IP 地址) 字段中显示的新设置。
6. 启动 Web 浏览器，并在浏览器的 URL 字段中键入该服务处理器的 IP 地址。
7. 在系统提示您输入用户名和密码时，键入以下信息：
  - 用户名: **root**
  - 密码: **changeme**此时会显示 Sun Integrated Lights Out Manager 的主 GUI 屏幕。

8. 单击 "Remote Control" (远程控制) 选项卡。
9. 单击 "Redirection" (重定向) 选项卡。
10. 将重定向控制台的色彩深度设置为 6 位或 8 位。
11. 单击 "Start Redirection" (启动重定向) 按钮。
12. 在系统提示您输入用户名和密码时, 键入以下信息:
  - 用户名: `root`
  - 密码: `changeme`显示当前 POST 屏幕。

# 更改 POST 选项

以下指导说明为可选项，但是您可使用它们改变服务器在 POST 测试期间执行的操作。要更改 POST 选项：

**1. 当系统执行开机自检 (POST) 时，按 F2 键启动 BIOS Setup 实用程序。**

此时会显示 BIOS 主菜单屏幕。

**2. 选择 "Boot" (引导)。**

此时会显示 "Boot Settings" (引导设置) 屏幕。

```
  Main      Advanced  PCI/PnP  Boot      Security  Chipset  Exit
*****
* Boot Settings                                     * Configure Settings *
* ***** * during System Boot. *
* * Boot Settings Configuration *
* * * * * *
* * Boot Device Priority *
* * Hard Disk Drives *
* * CD/DVD Drives *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
*****
v02.61 (C)Copyright 1985-2006, American Megatrends, Inc.
```

### 3. 选择 "Boot Settings Configuration" (引导设置配置)。

此时会显示 "Boot Settings Configuration" (引导设置配置) 屏幕。

```
Boot
*****
**
* Boot Settings Configuration                * Allows BIOS to skip    *
* *****                                  * certain tests while   *
* Quick Boot                               [Disabled]             * booting.This will     *
* Quiet Boot                               [Disabled]             * decrease the time    *
* AddOn ROM Display Mode                   [Force BIOS]            * needed to boot the   *
* Bootup Num-Lock                          [On]                   * system.              *
* Wait For 'F1' If Error                   [Disabled]             *                      *
* Interrupt 19 Capture                     [Enabled]              *                      *
*                                          *                      *
*                                          *                      *
*                                          *                      *
*                                          * *   Select Screen    *
*                                          * **  Select Item     *
*                                          * +-  Change Option   *
*                                          * F1  General Help    *
*                                          * F10 Save and Exit   *
*                                          * ESC Exit            *
*                                          *                      *
*                                          *                      *
*****
**
v02.61 (C) Copyright 1985-2006, American Megatrends, Inc.
```

### 4. 在 "Boot Settings Configuration" (引导设置配置) 屏幕上, 有几个您可以启用或禁用的选项:

- **Quick Boot (快速引导)** – 缺省情况下禁用此选项。如果您启用此选项, 则在引导时 BIOS 会跳过某些特定的测试, 如跳过完整内存测试。这会缩短系统引导所需的时间。
- **Quiet Boot (安静引导)** – 缺省情况下禁用此选项。如果您启用此选项, 则显示 Sun Microsystems 徽标而不显示 POST 代码。
- **Add On ROM Display Mode (附加 ROM 显示模式)** – 缺省情况下, 此选项设置为 "Force BIOS" (强制 BIOS)。仅当您也已启用 Quiet Boot (安静引导) 选项时此选项才起作用, 但它控制是否显示 Option ROM (选项 ROM) 的输出。此选项有如下两种设置:
  - **Force BIOS (强制 BIOS)** – 不显示 Sun 徽标而显示 Option ROM (选项 ROM) 输出。
  - **Keep Current (保持当前显示)** – 保留 Sun 徽标, 但不显示 Option ROM (选项 ROM) 输出。



- **Boot Num-Lock (引导时打开数字锁定)** – 缺省情况下此选项设置为 "On" (打开), 即引导期间打开键盘的数字锁定。如果您将此选项设置为 Off (关闭), 则引导期间不打开键盘的数字锁定 (即不能使用数字小键盘的数字键输入数字)。
- **Wait for F1 if Error (若发生错误则等待按 F1 键确认)** – 缺省情况下禁用此选项。如果您启用此选项, 则如果执行开机自检 (POST) 期间发现任何错误, 系统将会暂停, 并且仅当用户按 F1 键后才继续执行启动。
- **Interrupt 19 Capture (中断 19 捕获)** – 保留此选项以备将来使用。请勿进行任何更改。
- **Default Boot Order (缺省引导顺序)** – 括号中的字母表示引导设备。要查看字母定义, 请将光标定位在该字段上并阅读屏幕右侧的定义。

# POST 代码

表 A-1 包含每个 POST 代码的说明，且列出顺序与代码生成顺序相同。这些 POST 代码显示为四位数字字符串，即主 I/O 端口 80 的两位数输出与次 I/O 端口 81 的两位数输出的组合。在表 A-1 列出的 POST 代码中，前两位数来自端口 81，后两位数来自端口 80。

表 A-1 POST 代码

| POST 代码 | 说明   |
|---------|--|
| 00d0    | 来自 POR，PCI 配置空间初始化，启用 8111 的 SMBus。                                      |
| 00d2    | 禁用高速缓存，估计整个内存容量，并检验是否启用平面模式。   |
| 00d3    | 在引导块中进行内存检测和内存容量确定，禁用高速缓存，已启用 IO APIC。                                   |
| 01d4    | 测试 512KB 基本内存。调整策略并高速缓存第一个 8MB。  |
| 01d5    | 将引导块代码从 ROM 复制到低位 RAM。BIOS 正在 RAM 之外执行。                                  |
| 01d6    | 检查按键序列和 OEM 特定方法，以确定是否强制进行 BIOS 恢复。如果下一个代码是 E0，则执行 BIOS 恢复。测试主 BIOS 校检和。 |
| 01d7    | 正在恢复 CPUID；正在将引导块运行时接口模块移动到 RAM；确定是否执行串行闪存。                              |
| 01d8    | 正在将运行时模块解压缩至 RAM。正在将 CPUID 信息存储到内存中。                                     |
| 01d9    | 正在将主 BIOS 复制到内存。   |
| 01da    | 正在将控制权交给 BIOS POST。  |
| 0004    | 检查 CMOS 诊断字节以确定电池电源是否正常，以及 CMOS 校检和是否正常。如果 CMOS 校检和错误，则使用开机缺省值更新 CMOS。   |
| 00c2    | 设置开机自检 (POST) 的引导程序处理器。这包括计算频率、加载 BSP 微代码，及为 GART 错误报告设置问题应用用户请求的值。      |
| 00c3    | 将错误解决方法应用到 BSP（78 号和 110 号）。   |
| 00c6    | 重新启用引导程序处理器的高速缓存，并在适用时应用 BSP 中的 106 号、107 号、69 号和 63 号错误的解决方法。           |
| 00c7    | HT 将链路频率和宽度设置为其终值。   |
| 000a    | 正在初始化 8042 兼容键盘控制器。  |
| 000c    | 正在检测 KBC 端口上是否存在键盘。  |
| 000e    | 正在测试和初始化不同的输入设备。捕获 INT09h 向量，以便 POST INT09h 处理程序获取 IRQ1 的控制权。            |
| 8600    | 正在通过将 BSP 的所有上下文复制到现有的所有应用程序处理器来准备 CPU 以引导操作系统。注：AP 被保留在 CLI HLT 状态。     |
| de00    | 正在通过将 BSP 的所有上下文复制到现有的所有应用程序处理器来准备 CPU 以引导操作系统。注：AP 被保留在 CLI HLT 状态。     |

表 A-1 POST 代码 (续)

| POST 代码 | 说明   |
|---------|--|
| 8613    | 早期 POST 期间初始化 PM 寄存器和 PM PCI 寄存器。初始化多个主桥 (若系统支持)。在清除内存之前设置 ECC 选项。启用 8131 中的 PCI-X 时钟线路。 |
| 0024    | 解压缩和初始化任何特定平台的 BIOS 模块。  |
| 862a    | BBS ROM 初始化。   |
| 002a    | 一般 Device Initialization Manager (DIM) — 禁用所有设备。   |
| 042a    | ISA PnP 设备 — 禁用所有设备。   |
| 052a    | PCI 设备 — 禁用所有设备。   |
| 122a    | ISA 设备 — 静态设备初始化。  |
| 152a    | PCI 设备 — 静态设备初始化。  |
| 252a    | PCI 设备 — 输出设备初始化。  |
| 202c    | 正在初始化不同的设备。正在检测和初始化系统中安装的具有可选 ROM 的视频适配器。  |
| 002e    | 正在初始化所有输出设备。   |
| 0033    | 正在初始化安静引导模块。设置窗口以便显示文本信息。  |
| 0037    | 正在显示登录消息、CPU 信息、设置按键消息及任何 OEM 特定信息。  |
| 4538    | PCI 设备 — IPL 设备初始化。  |
| 5538    | PCI 设备 — 一般设备初始化。  |
| 8600    | 正在通过将 BSP 的所有上下文复制到现有的所有应用程序处理器来准备 CPU 以引导操作系统。注: AP 被保留在 CLI HLT 状态。                    |

# POST 代码检查点

POST 代码检查点是 BIOS 预引导期间最大的检查点集。表 A-2 描述了在 BIOS 执行 POST 期间可能出现的检查点类型。这些两位数字表示的检查点来自主 I/O 端口 80 的输出。

表 A-2 POST 代码检查点

| POST 代码 | 说明  |
|---------|---|
| 03      | 禁用 NMI、奇偶校验、EGA 视频和 DMA 控制器。此时，ROM 仅存在对 GPNV 的访问。如果 BB 大小为 64K，则需要低于 FFFF0000h 以下地址打开 ROM 解码。应允许 USB 在 E000 段中运行。HT 必须编程 NB 特定的初始化，如果在开始执行 BIOS POST 时需要进行特定 OEM 初始化，则可于此时编程特定 OEM 初始化，类似于优先取代内核变量的缺省值。 |
| 04      | 检查 CMOS 诊断字节以确定电池电源是否正常，以及 CMOS 校检和是否正常。通过读取存储区手动检验 CMOS 校验和。如果 CMOS 校检和错误，则使用开机缺省值更新 CMOS 并清除密码。初始化状态寄存器 A。初始化基于 CMOS 设置问题的数据变量。初始化系统中的两个 8259 兼容 PIC。   |
| 05      | 初始化中断控制硬件（通常为 PIC）和中断向量表。   |
| 06      | 对 CH-2 计数寄存器执行读/写测试。将 CH-0 初始化为系统计时器。安装 POSTINT1Ch 处理程序。为系统计时器中断启用 PIC 中的 IRQ-0。捕获 INT1Ch 向量并发送至“POSTINT1ChHandlerBlock”。   |
| C0      | 早期 CPU 初始化启动 — 禁用高速缓存 — 初始化本地 APIC。   |
| C1      | 设置引导程序处理器信息。  |
| C2      | 设置开机自检 (POST) 的引导程序处理器。这包括计算频率、加载 BSP 微代码，及为 GART 错误报告设置问题应用用户请求的值。   |
| C3      | 将错误解决方法应用到 BSP（78 号和 110 号）。  |
| C5      | 枚举并设置应用程序处理器。这包括微代码加载和错误（78 号、110 号、106 号、107 号、69 号、63 号）的解决方法。  |
| C6      | 重新启用引导程序处理器的高速缓存，并在适用时应用 BSP 中的 106 号、107 号、69 号和 63 号错误的解决方法。在混合使用不同 CPU 步进的情况下，寻找并记录错误，然后为所有 CPU 找到并应用一个适当的频率。注：AP 被保留在 CLI HLT 状态。   |
| C7      | HT 将链路频率和宽度设置为其终值。在计算 CPU 频率之后调用此例程以防止编程错误。   |
| 0A      | 初始化 8042 兼容键盘控制器。   |
| 0B      | 检测是否存在 PS/2 鼠标。   |
| 0C      | 检测 KBC 端口上是否存在键盘。   |
| 0E      | 正在测试和初始化不同的输入设备。也更新内核变量。捕获 INT09h 向量，以便 POST INT09h 处理程序获取 IRQ1 的控制权。解压缩所有可用语言、BIOS 徽标和 Silent 徽标模块。  |
| 13      | 早期 POST 期间初始化 PM 寄存器和 PM PCI 寄存器。初始化多个主桥（若系统支持）。在清除内存之前设置 ECC 选项。REDIRECTION（重定向）导致将校正的数据立即写入 RAM。CHIPKILL 提供 x4 类型内存的 4 位错误检测/校正数据。启用 8131 中的 PCI-X 时钟线路。  |

表 A-2 POST 代码检查点 (续)

| POST 代码 | 说明   |
|---------|--|
| 20      | 将所有 CPU 重新定位到唯一的 SMBASE 地址。BSP 的入口点将被设置为 A000:0。如果主板上 5 个以下的 CPU 插槽，则后续 CPU 入口点按每 8000h 个字节分隔。如果存在 4 个以上的 CPU 插槽，则入口点按 200h 个字节分隔。CPU 模块将负责将 CPU 重新定位到正确的地址。注：AP 被保留在 INIT 状态。 |
| 24      | 解压缩和初始化任何特定平台的 BIOS 模块。  |
| 30      | 初始化系统管理中断。   |
| 2A      | 通过 DIM 初始化不同的设备。   |
| 2C      | 初始化不同的设备。检测和初始化系统中安装的具有可选 ROM 的视频适配器。  |
| 2E      | 初始化所有输出设备。   |
| 31      | 为 ADM 模块分配内存并将其解压缩。将控制权交给 ADM 模块以便进行初始化。初始化 ADM 的语言和字体模块。激活 ADM 模块。  |
| 33      | 初始化安静引导模块。设置窗口以便显示文本信息。  |
| 37      | 正在显示登录消息、CPU 信息、进入设置程序按键消息及任何 OEM 特定信息。  |
| 38      | 通过 DIM 初始化不同的设备。   |
| 39      | 初始化 DMAC-1 和 DMAC-2。   |
| 3A      | 初始化 RTC 日期/时间。   |
| 3B      | 测试系统中安装的总内存。此外，也检查是否按了 DEL 或 ESC 键以限制内存测试。显示系统中的总内存。   |
| 3C      | 此时，RAM 读/写测试已完成，编程内存“空洞”或处理需要对 RAM 容量进行的任何调整（就 NB 而言）。如果 HT 模块在引导块和 MP 环境下的 CPU 兼容性中发现错误，则执行测试。  |
| 40      | 检测系统中成功安装的不同设备（并行端口、串行端口和 CPU 中的协处理器等），并更新 BDA、EBDA 等。   |
| 50      | 编程内存“空洞”，或在必要时编程任何种类的需要对系统 RAM 容量进行调整的实现。  |
| 52      | 根据内存测试中发现的内存更新 CMOS 内存容量。从基本内存为扩展 BIOS 数据区分配内存。  |
| 60      | 初始化数字锁定状态，并编程键盘按键重复速率。   |
| 75      | 初始化 Int-13 并准备进行 IPL 检测。   |
| 78      | 初始化由 BIOS 和选项 ROM 控制的 IPL 设备。  |
| 7A      | 初始化剩余的选项 ROM。  |
| 7C      | 在 NVRam 中生成并写入 ESCD 的内容。   |
| 84      | 记录开机自检 (POST) 期间遇到的错误。   |
| 85      | 将错误显示给用户，并获取用户对错误的响应。  |
| 87      | 必要或用户请求时，执行 BIOS 设置程序。   |

表 A-2 POST 代码检查点 (续)

| POST 代码 | 说明  |
|---------|---|
| 8C      | 在完成所有设备初始化之后, 编程任何用户可选择的有关 NB/SB 的参数 (如, 定时参数、非可缓存区域和映射 RAM 可缓存性), 并执行晚期开机自检 (POST) 期间所需的任何其他 NB/SB/PCIX/OEM 特定编程。DRAM 背景信息擦除, 并基于设置问题设置 L1 和 L2 缓存。从每个节点获取 DRAM 擦除限制。  |
| 8D      | 建立 ACPI 表 (若 ACPI 获支持)。   |
| 8E      | 编程外围参数。根据所做选择启用/禁用 NMI。   |
| 90      | 系统管理中断的晚期 POST 初始化。   |
| A0      | 检查引导密码 (若安装)。   |
| A1      | 引导操作系统之前执行所需的清理工作。  |
| A2      | 负责准备不同 BIOS 模块的运行时代像。用 0FFh 填充 F000h 段中的空白区。初始化 Microsoft IRQ 路由表。准备运行时语言模块。必要时, 禁用系统配置显示。  |
| A4      | 初始化运行时语言模块。   |
| A7      | 显示系统配置屏幕 (若启用)。引导之前初始化 CPU, 包括编程 MTRR。  |
| A8      | 为操作系统引导准备 CPU, 包括准备最终 MTRR 值。   |
| A9      | 在显示配置时等待用户输入 (若必要)。   |
| AA      | 卸载 POST INT1Ch 向量和 INT09h 向量。取消 ADM 模块的初始化。   |
| AB      | 为 Int 19 引导准备 BBS。  |
| AC      | 执行结束开机自检 (POST) 期间所需的任何种类的特定芯片组 (NB/SB) 编程, 立即将控制权交给运行时代码以引导操作系统。编程系统 BIOS (0F0000h 映射 RAM) 可缓存性。转向处理结束开机自检 (POST) 期间所需的任何特定 OEM 编程。将 OEM 特定数据从 POST_DSEG 复制到 RUN_CSEG。 |
| B1      | 保存 ACPI 的系统上下文。   |
| 00      | 通过将 BSP 的所有上下文复制到现有的所有应用程序处理器来准备 CPU 以引导操作系统。<br>注: AP 被保留在 CLI HLT 状态。   |
| 61-70   | OEM POST 错误。此范围为芯片组供应商和系统制造商保留。与此值相关的错误可能随平台的不同而有所差异。   |

## 状态指示器 LED 指示灯

---

本附录介绍服务器上 LED 指示灯的位置及其行为信息。其中包括可在服务器外部看到的外部 LED 指示灯，及只有在卸下主箱盖后才能看到的内部 LED 指示灯。

---

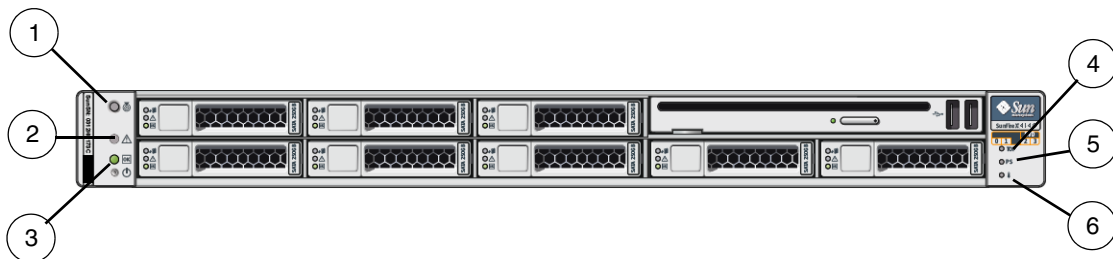
### 外部状态指示器 LED 指示灯

有关可在服务器外部看到的 LED 指示灯的信息，请参见以下图形和表格。

- [图 B-1](#) 显示和介绍前面板 LED 指示灯。
- [图 B-2](#) 显示和介绍背面板 LED 指示灯。
- [图 B-3](#) 显示和介绍硬盘驱动器 LED 指示灯。
- [图 B-4](#) 和 [图 B-5](#) 显示内部 LED 指示灯的位置。

# 前面板 LED 指示灯

图 B-1 前面板 LED 指示灯（图示为 X4140）



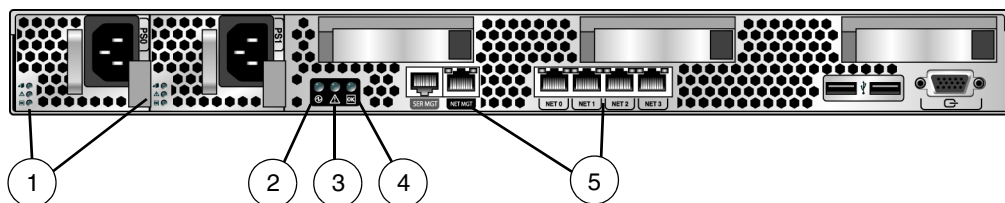
## 图例

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1 定位器 LED 指示灯/定位器按钮：白色 | 4 背面 PS LED 指示灯：（琥珀色）电源故障  |
| 2 需要维修 LED 指示灯：琥珀色     | 5 系统温度过高 LED 指示灯：（琥珀色）     |
| 3 电源/正常 LED 指示灯：绿色     | 6 顶部风扇 LED 指示灯：（琥珀色）风扇需要维修 |



# 背面板 LED 指示灯

图 B-2 背面板 LED 指示灯（图示为 X4140）



## 图例

- 
- |   |  |
|---|--|
| 1 电源 LED 指示灯：<br>电源正常：绿色<br>电源故障：琥珀色<br>交流电源正常：绿色 | 3 需要维修 LED 指示灯   |
| 2 定位器 LED 指示灯按钮                                   | 4 电源正常 LED 指示灯   |
|   | 5 以太网端口 LED 指示灯<br>左侧：绿色表示链路活动<br>右侧：<br>绿色表示链路活动<br>琥珀色表示链路以低于最大值的速率工作。 |
-

## 硬盘驱动器 LED 指示灯

图 B-3 硬盘驱动器 LED 指示灯



### 图例

- 
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | 拆除准备就绪 LED 指示灯：蓝色 - 允许进行维修 |
| 2 | 故障 LED 指示灯：琥珀色 - 需要维修      |
| 3 | 状态 LED 指示灯：绿色 - 传输数据时闪烁    |
- 

## 内部状态指示器 LED 指示灯

服务器主板和中层板上还有一些内部状态指示器。有关它们在主板上的位置信息，请参见图 B-4。有关它们在中层板上的位置信息，请参见图 B-5。

- DIMM 故障 LED 指示灯表示相应的 DIMM 发生问题，位于 DIMM 弹出杆手柄旁边。

当您按下 "Press to See Fault"（按下以查看故障）按钮时，如果 DIMM 存在问题，则相应的 DIMM 故障 LED 指示灯闪烁。有关详细信息，请参见第 15 页的“DIMM 故障 LED 指示灯”。

- CPU 故障 LED 指示灯表示相应的 CPU 发生问题。

当您按下 "Press to See Fault"（按下以查看故障）按钮时，如果 CPU 存在问题，则相应的 CPU 故障 LED 指示灯闪烁。

---

**注** – 当系统电源关闭后，甚至在断开交流电源以及从系统中拿出主板（或中层板）之后，DIMM 故障及主板故障 LED 指示灯都会在节电模式下工作（最长 1 分钟）。节电模式可持续半小时左右。

---

- 中层板上的主板故障 LED 指示灯表示主板发生问题。

**注** – 安装中层板后，它会挡住部分主板，包括 LED 指示灯。主板故障 LED 指示灯表示主板上一个或多个 LED 指示灯处于活动状态。

图 B-4 主板上的 DIMM 和 LED 指示灯

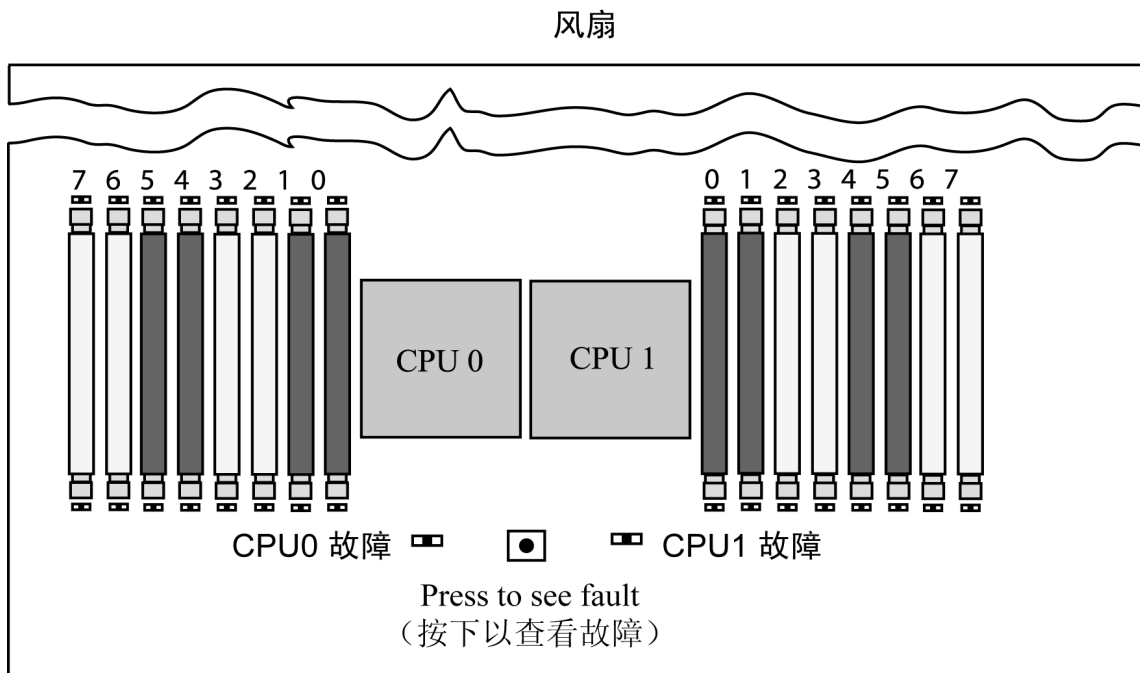
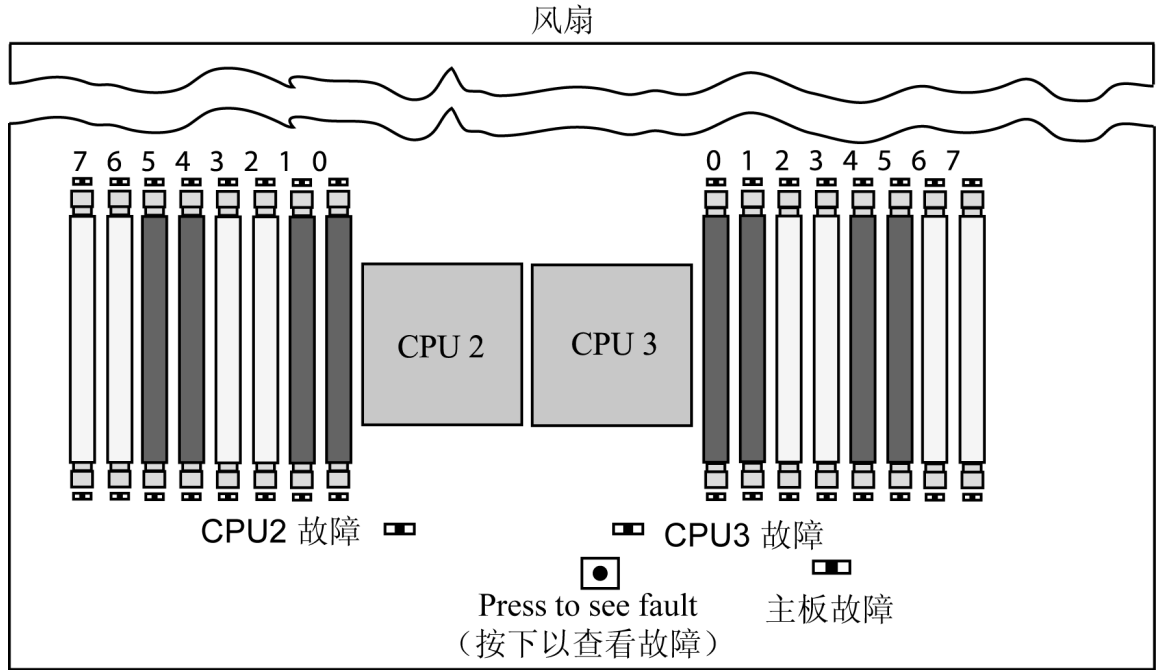


图 B-5 中层板上的 DIMM 和 LED 指示灯



## 使用 ILOM 服务处理器 GUI 查看系统信息

---

本附录介绍如何使用 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 服务处理器 (Service processor, SP) GUI 查看服务器监控和维护信息。

- [第 42 页的“与 SP 建立串行连接”](#)
- [第 43 页的“查看 ILOM SP 事件日志”](#)
- [第 47 页的“查看可更换组件信息”](#)
- [第 49 页的“查看传感器”](#)

有关如何使用 ILOM SP GUI 维护服务器（例如配置报警）的详细信息，请参阅《Integrated Lights Out Manager Administration Guide》。

- 如果任意日志或信息屏幕指示发生 DIMM 错误，请参见[第 3 章](#)。
- 如果查看 ILOM SP 日志和信息后没有发现服务器出现问题的证据，则继续执行[第 7 页的“运行 SunVTS 诊断测试”](#)。

---

# 与 SP 建立串行连接

要与 SP 建立串行连接：

1. 将服务器上的 RJ-45 串行管理端口的串行电缆连接到终端设备。
2. 按终端设备上的 ENTER 键，以在该终端设备与 ILOM SP 之间建立连接。

---

**注** – 如果您在打开服务处理器电源之前或在其加电启动期间连接到 SP 上的串行端口，则会看到显示引导消息。

---

服务处理器最后会显示登录提示。例如：

```
SUNSP0003BA84D777 login:
```

提示中的第一个字符串是 ILOM SP 的缺省主机名。它包括前缀 SUNSP 和 ILOM SP 的 MAC 地址。每个 ILOM SP 的 MAC 地址都是唯一的。

3. 登录 SP 并键入缺省用户名 (root) 和缺省密码 (changeme)。

一旦您成功登录 SP，它就会显示其缺省命令提示符。

```
->
```

4. 要启动串行控制台，请键入以下命令：

```
cd /SP/console  
start
```

要退出控制台模式并返回至服务处理器，请键入 (escape/shift 9)

- 继续执行以下过程：
  - [第 43 页的“查看 ILOM SP 事件日志”](#)
  - [第 47 页的“查看可更换组件信息”](#)
  - [第 49 页的“查看传感器”](#)

---

# 查看 ILOM SP 事件日志

事件是响应某些操作时发生的通知。IPMI 系统事件日志 (System Event Log, SEL) 为 ILOM 软件 (在 ILOM Web GUI 中显示事件) 提供有关服务器硬件和软件的状态信息。要查看事件日志:

## 1. 以管理员或操作员身份登录 SP 以进入 ILOM Web GUI:

### a. 在 Web 浏览器中键入服务器 SP 的 IP 地址。

此时会显示 "Sun Integrated Lights Out Manager Login" 屏幕。

### b. 键入您的用户名和密码。

在首次尝试访问 ILOM SP 时, 系统会提示您键入缺省用户名和密码。缺省用户名和密码是:

缺省用户名: **root**

缺省密码: **changeme**

## 2. 从 "System Monitoring" 选项卡上, 选择 "Event Logs"。

此时会显示 "System Event Logs" 页面。请参见图 C-1, 查看显示信息示例的页面。

图 C-1 "System Event Logs" 页面

ABOUT REFRESH LOG OUT

Role (User): Administrator (root) SP Hostname : SUNSP00144F8D2DB7

### Sun™ Integrated Lights Out Manager

Sun™ Microsystems, Inc.

System Information System Monitoring Configuration User Management Remote Control Maintenance

Sensor Readings Indicators Event Logs

#### Event Log

Displays every event in the SP, including IPMI, Audit, and FMA events. Click the *Clear Log* button to delete all current log entries.

Event Log

Clear Log

| Event ID | Class | Type | Severity | Date/Time                | Description   |
|----------|-------|------|----------|--------------------------|---|
| 162      | Audit | Log  | minor    | Wed Nov 28 09:39:10 2007 | root: Open Session : object = /session/type : value = www : success         |
| 161      | Audit | Log  | minor    | Wed Nov 28 09:23:06 2007 | root: Open Session : object = /session/type : value = shell : success       |
| 160      | IPMI  | Log  | critical | Wed Nov 28 09:21:01 2007 | ID = 81 : pre-init timestamp : Entity Presence : hdd7.prsnt : Device Absent |
| 159      | IPMI  | Log  | critical | Wed Nov 28 09:20:57 2007 | ID = 80 : pre-init timestamp : Entity Presence : hdd2.prsnt : Device Absent |

**3. 从下拉列表框中选择您希望在日志中查看的事件类别。**

您可从以下事件类型中进行选择：

- 传感器特定事件。这些事件与某个组件的某一特定传感器有关，例如风扇传感器或电源传感器。
- BIOS 生成的事件。这些事件与 BIOS 中生成的错误消息有关。
- 系统管理软件事件。这些事件与 ILOM 软件内发生的事件有关。



已选择事件类别后，"Event Log" 表会更新显示指定的事件。表 C-1 将介绍 "Event Log" 中的各个字段。

表 C-1 "Event Log" 字段

| 字段            | 说明   |
|---------------|--|
| "Event ID"    | 事件编号，按顺序从编号 1 开始。  |
| "Time Stamp"  | 事件发生的日期和时间。如果启用网络定时协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器以设置 SP 时间，则 SP 时钟将使用通用协调时间 (Universal Coordinated Time, UTC)。有关时间戳的详细信息，请参见第 46 页的“事件日志时间戳说明”。 |
| "Sensor Name" | 为其记录事件的组件的名称。传感器名的缩写形式分别对应于以下组件：<br>sys: 系统或机箱<br>• p0: 处理器 0<br>• p1: 处理器 1<br>• io: I/O 板<br>• ps: 电源<br>• fp: 前面板<br>• ft: 风扇托架<br>• mb: 主板       |
| "Sensor Type" | 用于特定事件的传感器的类型。   |
| 说明            | 事件的描述。   |

4. 要清除事件日志，单击 "Clear Event Log" 按钮。

显示 "Confirmation" 对话框。

5. 单击 "OK" 以清除日志中的所有条目。

6. 如果查看 ILOM SP 日志和信息后没有发现服务器出现问题的证据，则继续执行第 7 页的“运行 SunVTS 诊断测试”。

## 事件日志时间戳说明

系统事件日志的时间戳与服务处理器的时钟设置有关。如果时钟设置更改，则时间戳也会反映此更改。

重新引导服务处理器后，SP 时钟将被设置为 “Thu Jan 1 00:00:00 UTC 1970”。以下情况将会造成 SP 重新引导：

- 将整个系统的电源电缆拔出/重新插入电源插座进行关开机循环
- IPMI 命令，例如 `mc reset cold`
- 命令行界面 (command-line interface, CLI) 命令，例如 `reset /SP`
- ILOM Web GUI 操作；例如，从 "Maintenance" 选项卡上选择 "Reset SP"
- 执行 SP 固件升级

SP 重新引导后，以下事件将更改 SP 时钟：

- 主机引导时。主机的 BIOS 无条件地将 SP 时间设置为主机 RTC 指示的时间。主机 RTC 通过以下操作设置：
  - 当由于更换主机的 RTC 电池或在主板上插接 CMOS 清除跳线而导致清除主机的 CMOS 时。主机的 RTC 从 “Jan 1 00:01:00 2002” 开始计时。
  - 当主机操作系统设置主机的 RTC 时。BIOS 不考虑时区。Solaris 和 Linux 软件考虑时区，并将系统时钟设置为 UTC。因此，在操作系统调整 RTC 后，BIOS 设置的时间将为 UTC。
  - 当用户使用主机 BIOS Setup 屏幕设置 RTC 时。
- SP 上启用 NTP 时通过 NTP 连续计时。启用 NTP 跳转以快速从 BIOS 或用户的错误更新中恢复正确时间。NTP 服务器提供 UTC 时间。因此，如果 SP 上启用 NTP，则 SP 时钟将为 UTC 时间。
- 通过 CLI、ILOM Web GUI 和 IPMI

---

# 查看可更换组件信息

根据您所选的组件，可能会显示有关制造商、组件名、序列号和部件号等信息。要查看可更换组件信息：

**1. 以管理员或操作员身份登录 SP 以进入 ILOM Web GUI。**

**a. 在 Web 浏览器中键入服务器 SP 的 IP 地址。**

此时会显示 "Sun Integrated Lights Out Manager Login" 屏幕。

**b. 键入您的用户名和密码。**

当您首次尝试访问 ILOM 服务处理器时，会提示您键入缺省用户名和密码。缺省用户名和密码是：

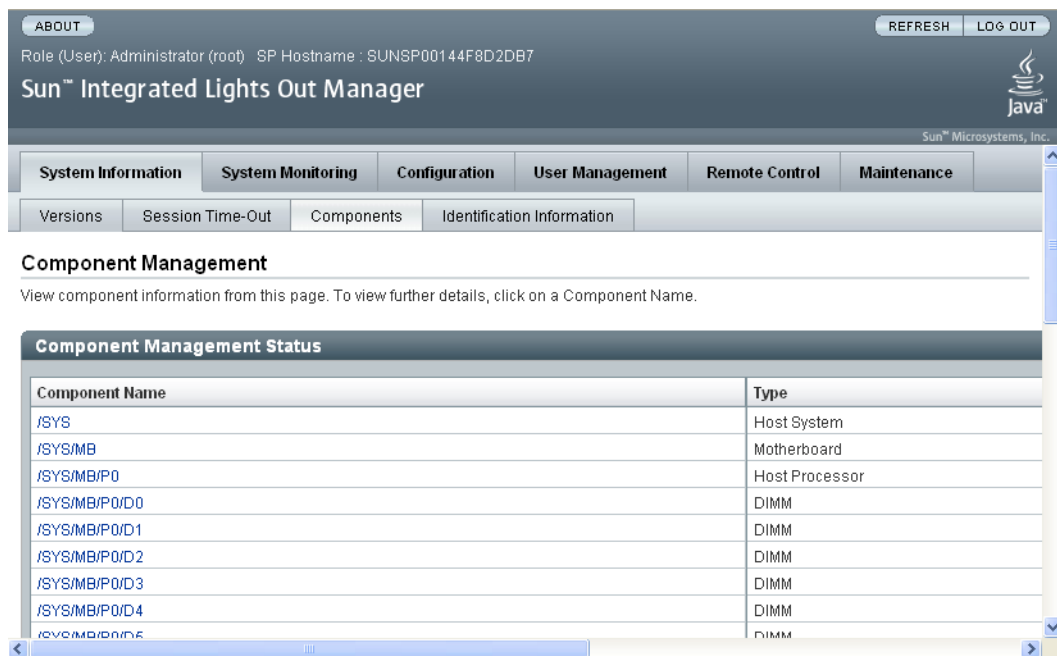
缺省用户名：**root**

缺省密码：**changeme**

**2. 在 "System Information" 选项卡上，选择 "Components"。**

显示 "Replaceable Component Information" 页面。参见图 C-2。

图 C-2 "Replaceable Component Information" 信息页面



3. 从下拉列表框中选择一个组件。  
此时会显示有关所选组件的信息。
4. 如果查看可更换组件信息后没有发现服务器出现问题的证据，则继续执行第 7 页的“运行 SunVTS 诊断测试”。

---

# 查看传感器

本节介绍如何查看服务器的温度、电压和风扇传感器读数。

有关传感器的完整列表信息，请参见[附录 D](#)。

要查看传感器计数：

**1. 以管理员或操作员身份登录 SP 以进入 ILOM Web GUI。**

**a. 在 Web 浏览器中键入服务器 SP 的 IP 地址。**

此时会显示 "Sun Integrated Lights Out Manager Login" 屏幕。

**b. 键入您的用户名和密码。**

当您首次尝试访问 ILOM 服务处理器时，会提示您键入缺省用户名和密码。缺省用户名和密码是：

缺省用户名：`root`

缺省密码：`changeme`

**2. 从 "System Monitoring" 选项卡上，选择 "Sensor Readings"。**

此时会显示 "Sensor Readings" 页面。参见[图 C-3](#)。

图 C-3 "Sensor Readings" 页面

ABOUT REFRESH LOG OUT  
Role (User): Administrator (root) SP Hostname : SUNSP00144F8D2DB7  
Sun™ Integrated Lights Out Manager  
Sun™ Microsystems

System Information System Monitoring Configuration User Management Remote Control Maintenance  
Sensor Readings Indicators Event Logs

### Sensor Readings

View readings for system sensors. Click on a sensor name for more information, including threshold values.

| Name                                 | Type            | Reading          |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|
| <a href="#">/SYS/MB/P0/PRSENT</a>    | Entity Presence | Present          |
| <a href="#">/SYS/MB/P0/T_CORE</a>    | Temperature     | 16.000 degrees C |
| <a href="#">/SYS/MB/P0/V_VDDCORE</a> | Voltage         | 1.140 Volts      |
| <a href="#">/SYS/MB/P0/V_+1V8</a>    | Voltage         | 1.836 Volts      |
| <a href="#">/SYS/MB/P0/V_+0V9</a>    | Voltage         | 0.912 Volts      |
| <a href="#">/SYS/MB/P0/PROCHOT</a>   | Entity Fault    | State Deasserted |
| <a href="#">/SYS/MB/P1/PRSENT</a>    | Entity Presence | Present          |
| <a href="#">/SYS/MB/P1/T_CORE</a>    | Temperature     | 16.000 degrees C |
| <a href="#">/SYS/MB/P1/V_VDDCORE</a> | Voltage         | 1.140 Volts      |

3. 单击 "Refresh" 按钮将传感器读数更新为当前状态。
4. 单击传感器以显示其阈值。  
此时会显示传感器属性和值。参见图 C-4 中的示例。

图 C-4 "Sensor Details" 页面



5. 如果查看传感器计数信息后没有发现服务器出现问题的证据，则继续执行第 7 页的“运行 SunVTS 诊断测试”。





## 传感器列表

---

本附录将列出并介绍 Sun Fire X4140、X4240 和 X4440 服务器中的传感器。

传感器显示说明位于[附录 C](#) 中。

### 系统传感器

#### sys.intsw

此传感器用于指示机箱入侵开关的状态。当 CPU 区域的机箱盖打开时，此传感器记录一个事件。

| 状态     | 事件 | 说明                     |
|--------|----|------------------------|
| 一般机箱入侵 | 是  | 此状态表明机箱入侵开关已经激活。       |
|        | 否  | 此状态表明入侵开关处于非活动状态，尚未激活。 |

#### sys.acpi

此传感器用于指示系统的 ACPI 电源状态。

| 状态              | 事件 | 说明           |
|-----------------|----|--------------|
| S0/G0: working  | 是  | 系统电源打开 (S0)。 |
| S5/G2: soft-off | 是  | 系统电源关闭 (S5)。 |

## sys.nmi

此传感器用于监控背面的 NMI 按钮。

| 状态                 | 事件 | 说明            |
|--------------------|----|---------------|
| NMI/Diag Interrupt | 是  | 按下了 NMI 转储按钮。 |

## sys.power.btn

此传感器用于监控系统电源按钮。

| 状态      | 事件 | 说明       |
|---------|----|----------|
| 按下了电源按钮 | 是  | 按下了电源按钮。 |

## sys.reset.btn

此传感器用于监控背面的复位按钮。

| 状态      | 事件 | 说明       |
|---------|----|----------|
| 按下了复位按钮 | 是  | 按下了复位按钮。 |

## sys.locate.btn

此传感器用于监控系统定位按钮。

| 状态 | 事件 | 说明       |
|----|----|----------|
| 确认 | 是  | 按下了定位按钮。 |

## CPU 0 离散传感器

### p0.prsnt

此传感器用于指示 CPU 0 是否存在。

| 状态       | 事件 | 说明               |
|----------|----|------------------|
| 取消确认故障预警 | 是  | 此状态表明 CPU 0 不存在。 |
| 确认故障预警   | 是  | 此状态表明 CPU 0 存在。  |

### p0.prochot

在确认后，此传感器将指示 CPU 0 是否达到预设的最大操作温度，以及处理器中的过热保护装置是否处于活动状态。

| 状态   | 事件 | 说明                             |
|------|----|--------------------------------|
| 确认   | 是  | 此状态表明 CPU 0 的 prochot 信号已得到确认。 |
| 取消确认 | 是  | 此状态表明 CPU 0 的 prochot 信号已取消确认。 |

## CPU 1 离散传感器

### p1.prsnt

此传感器用于指示 CPU 1 是否存在。

| 状态       | 事件 | 说明               |
|----------|----|------------------|
| 取消确认故障预警 | 是  | 此状态表明 CPU 1 不存在。 |
| 确认故障预警   | 是  | 此状态表明 CPU 1 存在。  |

## p1.prochot

在确认后，此传感器将指示 CPU 1 是否达到预设的最大操作温度，以及处理器中的过热保护装置是否处于活动状态。

| 状态   | 事件 | 说明                             |
|------|----|--------------------------------|
| 确认   | 是  | 此状态表明 CPU 1 的 prochot 信号已得到确认。 |
| 取消确认 | 是  | 此状态表明 CPU 1 的 prochot 信号已取消确认。 |

## CPU 2 离散传感器（仅限 Sun Fire X4440）

### p2.prsnt

此传感器用于指示 CPU 2 是否存在。

| 状态       | 事件 | 说明               |
|----------|----|------------------|
| 取消确认故障预警 | 是  | 此状态表明 CPU 2 不存在。 |
| 确认故障预警   | 是  | 此状态表明 CPU 2 存在。  |

### p2.prochot

在确认后，此传感器将指示 CPU 2 是否达到预设的最大操作温度，以及处理器中的过热保护装置是否处于活动状态。

| 状态   | 事件 | 说明                             |
|------|----|--------------------------------|
| 确认   | 是  | 此状态表明 CPU 2 的 prochot 信号已得到确认。 |
| 取消确认 | 是  | 此状态表明 CPU 2 的 prochot 信号已取消确认。 |

## CPU 3 离散传感器（仅限 Sun Fire X4440）

### p3.prsnt

此传感器用于指示 CPU 3 是否存在。

| 状态       | 事件 | 说明               |
|----------|----|------------------|
| 取消确认故障预警 | 是  | 此状态表明 CPU 3 不存在。 |
| 确认故障预警   | 是  | 此状态表明 CPU 3 存在。  |

### p3.prochot

在确认后，此传感器将指示 CPU 3 是否达到预设的最大操作温度，以及处理器中的过热保护装置是否处于活动状态。

| 状态   | 事件 | 说明                             |
|------|----|--------------------------------|
| 确认   | 是  | 此状态表明 CPU 3 的 prochot 信号已得到确认。 |
| 取消确认 | 是  | 此状态表明 CPU 3 的 prochot 信号已取消确认。 |

## 电源设备传感器

### ps0.prsnt

此传感器用于指示电源设备 0 是否存在。在有两个电源设备的系统上，电源配置是冗余的，因此如果卸下电源设备 0，电源状态 LED 指示灯将亮起。

| 状态    | 事件 | 说明          |
|-------|----|-------------|
| 设备不存在 | 是  | 电源设备 0 不存在。 |
| 设备存在  | 是  | 电源设备 0 存在。  |

当设备不存在时，PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。

## ps0.vinok

此传感器用于指示电源设备 0 是否已连接至交流电源。

只有在 PS0 存在时，系统才会监控此传感器。

| 状态     | 事件 | 说明                  |
|--------|----|---------------------|
| 取消确认状态 | 是  | 电源设备 0 与交流电源的连接已断开。 |
| 确认状态   | 是  | 电源设备 0 已连接至交流电源。    |

当取消确认时，PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。

## ps0.pwrok

此传感器用于指示电源设备 0 是否打开并为系统供电。

只有在 PS0 存在且系统电源正常运转时，系统才会监控此传感器。

| 状态     | 事件 | 说明         |
|--------|----|------------|
| 取消确认状态 | 是  | 电源设备 0 关闭。 |
| 确认状态   | 是  | 电源设备 0 打开。 |

当取消确认时，PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。

## ps1.prsnt

此传感器用于指示电源设备 1 是否存在。电源配置是冗余的，因此如果卸下电源设备 1，电源状态 LED 指示灯将亮起。

| 状态    | 事件 | 说明          |
|-------|----|-------------|
| 设备不存在 | 是  | 电源设备 1 不存在。 |
| 设备存在  | 是  | 电源设备 1 存在。  |

当设备不存在时，PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。

## ps1.vinok

此传感器用于指示电源设备 1 是否已连接至交流电源。

只有在 PS1 存在时，系统才会监控此传感器。

| 状态     | 事件 | 说明                  |
|--------|----|---------------------|
| 取消确认状态 | 是  | 电源设备 1 与交流电源的连接已断开。 |
| 确认状态   | 是  | 电源设备 1 已连接至交流电源。    |

当取消确认时，PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。

## ps1.pwrok

此传感器用于指示电源设备 1 是否打开并为系统供电。只有在 PS1 存在且系统电源正常运转时，系统才会监控此传感器。

| 状态     | 事件 | 说明         |
|--------|----|------------|
| 取消确认状态 | 是  | 电源设备 1 关闭。 |
| 确认状态   | 是  | 电源设备 1 打开。 |

当取消确认时，PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。

## 风扇温度控制传感器

此类温度传感器用作风扇控制算法的输入。另外，在温度超过不可恢复上限阈值时，它们还可用于关闭系统电源。它们的状态还会影响前面板 LED 指示灯的状态。

## sys.t\_amb

此传感器用于监控 LM75 芯片上的系统环境温度。

| 阈值     | 指示   | 事件 | 说明   |
|--------|------|----|--|
| 非临界上限  | 确认   | 是  | 环境温度升高并超过非临界阈值。<br>操作：无                                    |
| 非临界上限  | 取消确认 | 是  | 环境温度已由非临界上限恢复至正常状态。<br>操作：无                                |
| 临界上限   | 确认   | 是  | 环境温度升高并超过临界阈值。<br>操作：温度过高 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。          |
| 临界上限   | 取消确认 | 是  | 环境温度已由临界上限恢复至非临界上限。<br>操作：温度过高 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。     |
| 不可恢复上限 | 确认   | 是  | 环境温度升高并超过不可恢复阈值。<br>操作：温度过高 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起，系统电源关闭。 |
| 不可恢复上限 | 取消确认 | 是  | 环境温度已由不可恢复上限恢复至临界阈值。<br>操作：温度过高 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。    |

## p0.t\_core

此传感器用于监控 CPU 0 的温度。

## p1.t\_core

此传感器用于监控 CPU 1 的温度。

## p2.t\_core

此传感器用于监控 CPU 2 的温度。只有 Sun Fire X4440 服务器上有此传感器。



## p3.t\_core

此传感器用于监控 CPU 3 的温度。只有 Sun Fire X4440 服务器上有此传感器。

| 所有 pX.t_core 传感器 |      |    |   |
|------------------|------|----|---|
| 阈值               | 指示   | 事件 | 说明  |
| 非临界上限            | 确认   | 是  | 环境温度升高并超过非临界阈值。<br>操作：无   |
| 非临界上限            | 取消确认 | 是  | 环境温度已由非临界上限恢复至正常状态。<br>操作：无   |
| 临界上限             | 确认   | 是  | 环境温度升高并超过临界阈值。<br>操作：温度过高 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。          |
| 临界上限             | 取消确认 | 是  | 环境温度已由临界上限恢复至非临界上限。<br>操作：温度过高 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。     |
| 不可恢复上限           | 确认   | 是  | 环境温度升高并超过不可恢复阈值。<br>操作：温度过高 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起，系统电源关闭。 |
| 不可恢复上限           | 取消确认 | 是  | 环境温度已由不可恢复上限恢复至临界阈值。<br>操作：温度过高 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起，CPU X 故障 LED 指示灯熄灭。  |

## 其他温度传感器

这些温度传感器受系统监控，并会影响前面板上 LED 指示灯的状态。它们不能用作风扇控制算法的输入，也不能用于关闭系统电源（不可恢复时）。

### mb.t\_core

此传感器用于监控主板 ADM1026 芯片上的环境温度。

### mezz.t\_core

此传感器用于监控中层板 ADM1026 芯片上的环境温度。

## 主板电压传感器

所有主板电压传感器都配置为生成相同的事件，且以相同的方式处理所有故障。

### **mb.v\_bat**

此传感器用于监控主板上的 3V RTC 电池。

### **mb.v\_+3v3stby**

此传感器用于监控为服务处理器及其他待机设备供电的 3.3V 待机输入。

### **mb.v\_+3v3**

此传感器用于监控开机时处于活动状态的 3.3V 主输入。

### **mb.v\_+5v**

此传感器用于监控开机时处于活动状态的 5V 主输入。

### **mb.v\_+12v**

此传感器用于监控开机时处于活动状态的 12V 主输入。

### **mb.v\_+1v5**

此传感器用于监控开机时处于活动状态的 1.5V 输入。

### **mb.v\_+1v2ht**

此传感器用于监控开机时处于活动状态的 1.2Vht 输入。

## mb.v\_+1.4

此传感器用于监控开机时处于活动状态的 1.4V 输入。

| 阈值     | 指示   | 事件 | 说明   |
|--------|------|----|--|
| 非临界下限  | 确认   | 是  | 电压下降并低于非临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。        |
| 非临界下限  | 取消确认 | 是  | 电压已由非临界下限阈值恢复至正常状态。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。    |
| 临界下限   | 确认   | 是  | 电压下降并低于临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。         |
| 临界下限   | 取消确认 | 是  | 电压已由临界下限阈值恢复至非临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。  |
| 不可恢复下限 | 确认   | 是  | 电压下降并低于不可恢复下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。       |
| 不可恢复下限 | 取消确认 | 是  | 电压已由不可恢复下限阈值恢复至临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |
| 非临界上限  | 确认   | 是  | 电压升高并超过非临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。        |
| 非临界上限  | 取消确认 | 是  | 电压已由非临界上限阈值恢复至正常状态。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。    |
| 临界上限   | 确认   | 是  | 电压升高并超过临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。         |
| 临界上限   | 取消确认 | 是  | 电压已由临界上限阈值恢复至非临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。  |
| 不可恢复上限 | 确认   | 是  | 电压升高并超过不可恢复上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。       |
| 不可恢复上限 | 取消确认 | 是  | 电压已由不可恢复上限阈值恢复至临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |

## 中层板电压传感器（仅限 Sun Fire X4440）

所有中层板电压传感器都配置为生成相同的事件，且以相同的方式处理所有故障。

### mezz.v\_+3v3stby

此传感器用于监控中层板上的 3.3V 待机输入。

### mezz.v\_+3v3

此传感器用于监控中层板上开机时处于活动状态的 3.3V 主输入。

### mezz.v\_+12v

此传感器用于监控中层板上开机时处于活动状态的 12V 主输入。

### mezz.v\_+1v2ht

此传感器用于监控中层板上开机时处于活动状态的 1.2Vht 输入。

---

所有中层板电压传感器的阈值

| 阈值     | 指示   | 事件 | 说明   |
|--------|------|----|--|
| 非临界下限  | 确认   | 是  | 电压下降并低于非临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。        |
| 非临界下限  | 取消确认 | 是  | 电压已由非临界下限阈值恢复至正常状态。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。    |
| 临界下限   | 确认   | 是  | 电压下降并低于临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。         |
| 临界下限   | 取消确认 | 是  | 电压已由临界下限阈值恢复至非临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。  |
| 不可恢复下限 | 确认   | 是  | 电压下降并低于不可恢复下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。       |
| 不可恢复下限 | 取消确认 | 是  | 电压已由不可恢复下限阈值恢复至临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |

---

| 所有中层板电压传感器的阈值 |      |    |  |
|---------------|------|----|--|
| 阈值            | 指示   | 事件 | 说明   |
| 非临界上限         | 确认   | 是  | 电压升高并超过非临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。        |
| 非临界上限         | 取消确认 | 是  | 电压已由非临界上限阈值恢复至正常状态。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。    |
| 临界上限          | 确认   | 是  | 电压升高并超过临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。         |
| 临界上限          | 取消确认 | 是  | 电压已由临界上限阈值恢复至非临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。  |
| 不可恢复上限        | 确认   | 是  | 电压升高并超过不可恢复上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。       |
| 不可恢复上限        | 取消确认 | 是  | 电压已由不可恢复上限阈值恢复至临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |

## CPU 电压传感器

所有 CPU 电压传感器都配置为生成相同的事件，且以相同的方式处理所有故障。

X 在 Sun Fire X4440 上代表 0-3，在 Sun Fire X4140 和 X4240 上代表 0-1。

### pX.v\_vddcore

此传感器用于监控 CPU X VDD 电压。

### pX.v\_+1v8

此传感器用于监控 CPU X 1.8V 电压。

### pX.v\_+0v9

此传感器用于监控 CPU X 0.9V 电压。

## pX.v\_vddnb

此传感器用于监控北桥电压。

| 所有 CPU 电压传感器的阈值 |      |    |  |
|-----------------|------|----|--|
| 阈值              | 指示   | 事件 | 说明   |
| 非临界下限           | 确认   | 是  | CPU X 的电压下降并低于非临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。        |
| 非临界下限           | 取消确认 | 是  | CPU X 的电压已由非临界下限阈值恢复至正常状态。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。    |
| 临界下限            | 确认   | 是  | CPU X 的电压下降并低于临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。         |
| 临界下限            | 取消确认 | 是  | CPU X 的电压已由临界下限阈值恢复至非临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。  |
| 不可恢复下限          | 确认   | 是  | CPU X 的电压下降并低于不可恢复下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。       |
| 不可恢复下限          | 取消确认 | 是  | CPU X 的电压已由不可恢复下限阈值恢复至临界下限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |
| 非临界上限           | 确认   | 是  | CPU X 的电压升高并超过非临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。        |
| 非临界上限           | 取消确认 | 是  | CPU X 的电压已由非临界上限阈值恢复至正常状态。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。    |
| 临界上限            | 确认   | 是  | CPU X 的电压升高并超过临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。         |
| 临界上限            | 取消确认 | 是  | CPU X 的电压已由临界上限阈值恢复至非临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。  |

| 所有 CPU 电压传感器的阈值 |      |    |  |
|-----------------|------|----|--|
| 阈值              | 指示   | 事件 | 说明   |
| 不可恢复上限          | 确认   | 是  | CPU X 的电压升高并超过不可恢复上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。       |
| 不可恢复上限          | 取消确认 | 是  | CPU X 的电压已由不可恢复上限阈值恢复至临界上限阈值。<br>操作：PS 故障 LED 指示灯、CPU X 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |

## 风扇存在传感器

机箱中具有单独的风扇模块存在传感器，用于指示风扇模块是否存在。

### fbX.fmY.prsnt

此传感器用于指示风扇板 X 上是否存在风扇模块 Y。

| 状态    | 事件 | 说明                     |
|-------|----|------------------------|
| 设备不存在 | 是  | 此状态表明风扇板 X 上不存在风扇模块 Y。 |
| 设备存在  | 是  | 此状态表明风扇板 X 上存在风扇模块 Y。  |

## 风扇速度传感器

风扇板上的所有风扇速度传感器都配置为生成相同的事件，且以相同的方式处理所有故障。

## fbX.fmY.fZ.speed

此传感器用于监控风扇板 X 上风扇模块 Y 中的风扇 Z 的速度。

| 阈值     | 指示   | 事件 | 说明  |
|--------|------|----|---|
| 不可恢复下限 | 确认   | 是  | 风扇转速下降并低于不可恢复下限阈值。<br>操作：风扇故障 LED 指示灯、风扇板 X 模块 Y 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯亮起。 |
| 不可恢复下限 | 取消确认 | 是  | 风扇转速已从不可恢复下限返回至正常。<br>操作：风扇故障 LED 指示灯、风扇板 X 模块 Y 故障 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯熄灭。 |

## I/O 传感器

### hddX.prsnt

此传感器用于监控硬盘驱动器是否存在。

- X 在 Sun Fire X4140 和 X4440 中代表 0-7。
- X 在 Sun Fire X4240 中代表 0-15。

| 状态    | 事件 | 说明              |
|-------|----|-----------------|
| 设备不存在 | 是  | 此状态表明不存在 HDD X。 |
| 设备存在  | 是  | 此状态表明存在 HDD X。  |

### hddX.fail

此传感器用于监控硬盘驱动器是否发生故障。

- X 在 Sun Fire X4140 和 X4440 中代表 0-7。
- X 在 Sun Fire X4240 中代表 0-15。

| 状态       | 事件 | 说明                |
|----------|----|-------------------|
| 取消确认故障预警 | 否  | 此状态表明 HDD X 发生故障。 |
| 确认故障预警   | 是  | 此状态表明 HDD X 发生故障。 |

此传感器将确认，以回应 AMI SAS 控制器发送的故障信号。在确认后，驱动器 X 上的琥珀色 LED 指示灯和系统报警 LED 指示灯将亮起。



## hddX.ok2rm

此可调式离散传感器用于指示驱动器的 "OK to remove"（可以卸下）状态。

- X 在 Sun Fire X4140 和 X4440 中代表 0-7。
- X 在 Sun Fire X4240 中代表 0-15。

| 读数                 | 事件 | 说明           |
|--------------------|----|--------------|
| 0x80（确认状态：[热备用磁盘]） | 是  | 可以卸下 HDD X。  |
| 0x00               | 否  | 不可以卸下 HDD X。 |

此传感器的读数由主机操作系统上运行的外部实体（如磁盘监控应用程序）来设置。因此，在确认 "Hot Spare"（热备用磁盘）状态后，驱动器 X 上的蓝色 LED 指示灯亮起。



## 错误处理

---

本附录介绍服务器如何处理和记录错误。参见以下各节：

- 第 71 页的“处理不可校正错误”
  - 第 74 页的“处理可校正错误”
  - 第 76 页的“处理奇偶检验错误 (Parity Error, PERR)”
  - 第 78 页的“处理系统错误 (System Error, SERR)”
  - 第 80 页的“处理不匹配的处理器”
  - 第 81 页的“硬件错误处理摘要”
- 

## 处理不可校正错误

本节将列出服务器在处理不可校正错误时的基本事实和注意事项。

---

**注** – 如果您正在测试一个 DRAM 内多个位的故障，则须禁用 BIOS ChipKill 功能（ChipKill 可校正 4 位 DRAM 发生的故障）。

---

- BIOS 会通过基板管理控制器 (board management controller, BMC) 将此错误记录到 SP 系统事件日志 (System Event Log, SEL) 中。
  - 系统使用故障 DIMM 对的特定内存库地址更新此 SP 的 SEL。
  - 系统重新引导。
  - BIOS 将此错误记录到 DMI 中。
- 

**注** – 如果错误发生在低内存 (1 MB) 时，BIOS 在重新引导后会冻结。因此不会记录任何 DMI 日志。

---

- SEL 通过 IPMI 2.0 报告的错误示例如下所示：
  - 如果低位内存出错，BIOS 会在预引导低位内存测试时被冻结，因为 BIOS 无法自行解压缩到故障 DRAM 中，并执行以下项目：

```
ipmitool> sel list
100 | 05/8/26 | 11:36:09 | OEM #0xfb |
200 | 05/8/26 | 11:36:12 | System Firmware Error | No usable system memory
300 | 05/8/26 | 11:36:12 | Memory | Memory Device Disabled | CPU 0 DIMM 0
```

- 当故障 DIMM 高于 BIOS 的低提取空间限制 (1MB) 时，它将执行正确的引导：

```
ipmitool> sel list
100 | 05/8/26 | 05:04:04 | OEM #0xfb |
200 | 05/8/26 | 05:04:09 | Memory | Memory Device Disabled | CPU 0 DIMM 0
```

- 对于此变化，请注意以下问题：
  - 没有报告不可校正 ECC 内存错误。
  - 多位 ECC 错误报告为 Memory Device Disabled (内存设备被禁用)。
  - 在第一次重新引导时，BIOS 在 DMI 日志中记录一个闪电传输错误。
  - BIOS 禁用此 DIMM。
  - BIOS 将 SEL 记录发给 BMC。
  - BIOS 再次重新引导。
  - 在下次 POST 内存测试时，BIOS 跳过此故障 DIMM。
  - BIOS 报告可用内存，不包括故障 DIMM 对。

图 E-1 显示了 BIOS Setup 页面中的一个 DMI 日志屏幕示例。

图 E-1 "DMI Log" (DMI 日志) 屏幕, 不可校正错误

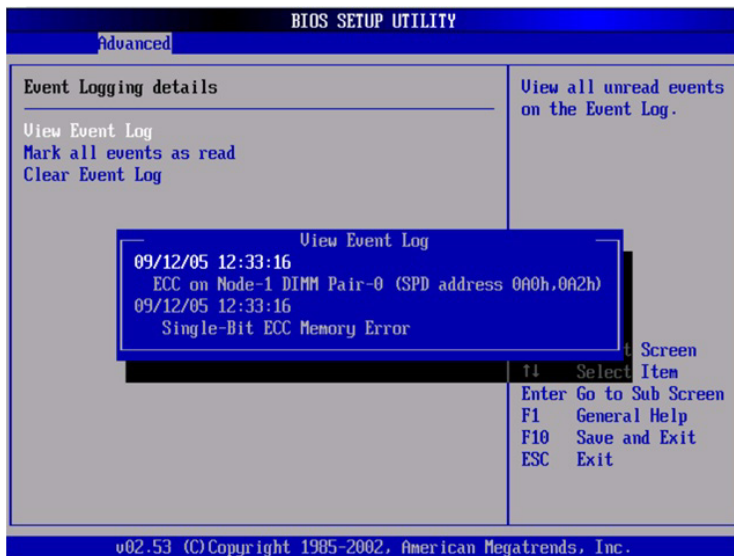


## 处理可校正错误

本节将列出服务器在处理可校正错误时的基本事实和注意事项。

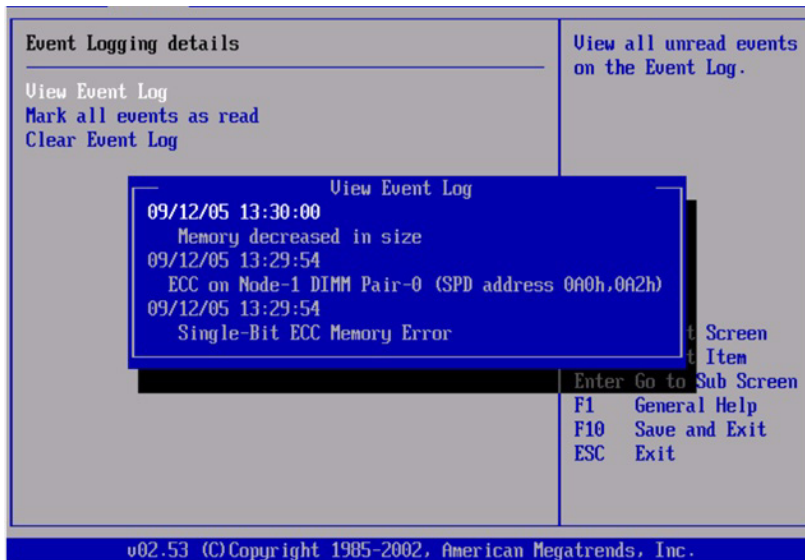
- 在 BIOS POST 过程中：
  - BIOS 轮询 MCK 寄存器。
  - BIOS 在 DMI 中记录消息。
  - BIOS 通过 BMC 在 SP SEL 中记录消息。
- 缺省情况下，此功能在操作引导时将关闭。
- 如果在引导时指示了内核标志 `mce`，或者通过内核编译或安装启用了 `mce`，则以下 Linux 版本会在 `/var/log` 中报告可校正 ECC syndrome 和内存填充错误：
  - RH3 Update5 单一内核
  - RH4 Update1+
  - SLES9 SP1+
- 在遇到另一个错误并将 8131 标志复位前，Linux 内核 (`x86_64/kernel/mce.c`) 将每隔 30 秒重复报告一次。
- Solaris 可对 CPU 和内存子系统执行全面的自愈和自动诊断。
- 图 E-2 显示了 BIOS Setup 页面中的一个 DMI 日志屏幕示例：

图 E-2 "DMI Log" (DMI 日志) 屏幕，可校正错误



- 在内存测试的任何阶段，如果 BIOS 发现自己无法对 DIMM 执行读/写操作，则会采取以下措施：
  - BIOS 禁用此 DIMM，如示例 E-1 示例中的内存减少消息所示。
  - BIOS 记录 SEL 记录。
  - BIOS 在 DMI 中记录一个事件。

示例 E-1 "DMI Log" (DMI 日志) 屏幕，可校正错误，内存减少



---

## 处理奇偶检验错误 (Parity Error, PERR)

本节将列出服务器在处理奇偶检验错误 (parity errors, PERR) 时的基本事实和注意事项。

- 通过 NMI 处理奇偶校验错误。
- 在 BIOS POST 过程中，NMI 会记录到 DMI 和 SP SEL 中。参见以下命令和输出示例：

```
[root@d-mpk12-53-238 root]# ipmitool -H 129.146.53.95 -U root -P changeme -I lan
sel list -v
SEL Record ID           : 0100
Record Type             : 00
Timestamp               : 02/1/10 20:16:16
Generator ID            : 0001
EvM Revision            : 04
Sensor Type             : Critical Interrupt
Sensor Number           : 00
Event Type              : Sensor-specific Discrete
Event Direction         : Assertion Event
Event Data              : 04ff00
Description             : PCI PERR
```



- 图 E-3 显示了 BIOS Setup 页面中的一个 "DMI Log" (DMI 日志) 屏幕示例 (奇偶校验错误)。

图 E-3 "DMI Log" (DMI 日志) 屏幕, PCI 奇偶校验错误



- 在 POST 或 DOS 过程中, BIOS 会显示以下消息并冻结:
  - NMI EVENT!!
  - System Halted due to Fatal NMI!
- Linux NMI 陷阱捕获到中断并报告以下 NMI “混乱报告”序列:

```
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Uhhuh.NMI received for unknown reason 2d
on CPU 0.
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Uhhuh.NMI received for unknown reason 2d
on CPU 1.
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Dazed and confused, but trying to continue
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Do you have a strange power saving mode
enabled?
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Uhhuh.NMI received for unknown reason 3d
on CPU 1.
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Dazed and confused, but trying to continue
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Do you have a strange power saving mode
enabled?
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Uhhuh.NMI received for unknown reason 3d
on CPU 0.
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Dazed and confused, but trying to continue
```

```
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Do you have a strange power saving mode
enabled?
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Dazed and confused, but trying to continue
Aug 5 05:15:00 d-mpk12-53-159 kernel: Do you have a strange power saving mode
enabled?
```

---

**注** – Linux 系统重新引导，但没有将此事件通知 BIOS。

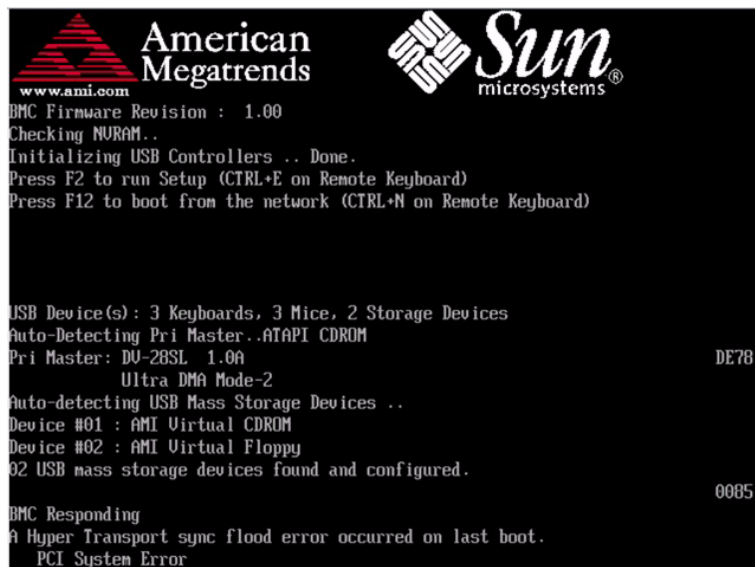
---

## 处理系统错误 (System Error, SERR)

本节将列出服务器在处理系统错误 (SERR) 时的基本事实和注意事项。

- 系统错误通过 8111 和 8131 上的闪电传输同步包洪水错误机制来处理。
- 在 BIOS POST 过程中发生以下事件：
  - POST 在屏幕底部报告任何以前的系统错误。参见图 E-4，了解示例信息。

图 E-4 POST 屏幕，列出以前的系统错误



- SERR 和闪电传输同步包洪水错误记录在 DMI 和 SP SEL 中。参见以下输出示例：

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| SEL Record ID   | : 0a00                     |
| Record Type     | : 00                       |
| Timestamp       | : 05/8/10 06:05:32         |
| Generator ID    | : 0001                     |
| EvM Revision    | : 04                       |
| Sensor Type     | : Critical Interrupt       |
| Sensor Number   | : 00                       |
| Event Type      | : Sensor-specific Discrete |
| Event Direction | : Assertion Event          |
| Event Data      | : 05ffff                   |
| Description     | : PCI SERR                 |

- 图 E-5 显示了 BIOS Setup 页面中的一个 "DMI Log" (DMI 日志) 屏幕示例 (系统错误)。

图 E-5 "DMI Log" (DMI 日志) 错误屏幕



## 处理不匹配的处理器

本节将列出服务器在处理不匹配的处理器时的基本事实和注意事项。

- BIOS 执行全面的 POST。
- BIOS 显示任何不匹配的 CPU 报告，如下例所示：

```
AMIBIOS(C)2003 American Megatrends, Inc.
BIOS Date: 05/8/10 14:51:11 Ver: 08.00.10
CPU : AMD Opteron(tm) Processor 254, Speed : 2.4 GHz
Count : 3, CPU Revision, CPU0 : E4, CPU1 : E6
Microcode Revision, CPU0 : 0, CPU1 : 0
DRAM Clocking CPU0 = 400 MHz, CPU1 Core0/1 = 400 MHz
Sun Fire Server, 1 AMD North Bridge, Rev E4
1 AMD North Bridge, Rev E6
1 AMD 8111 I/O Hub, Rev C2
2 AMD 8131 PCI-X Controllers, Rev B2
System Serial Number : 0505AMF028
BMC Firmware Revision : 1.00
Checking NVRAM..
Initializing USB Controllers ..Done.
Press F2 to run Setup (CTRL+E on Remote Keyboard)
Press F12 to boot from the network (CTRL+N on Remote Keyboard)
Press F8 for BBS POPUP (CTRL+P on Remote Keyboard)
```

- 没有记录 SEL 或 DMI 事件。
- 系统进入停机模式并显示以下消息：

```
***** Warning: Bad Mix of Processors *****
Multiple core processors cannot be installed with single core
processors.
Fatal Error... System Halted.
```

# 硬件错误处理摘要

表 E-1 汇总了在使用这些服务器时最常遇到的硬件错误。

表 E-1 硬件错误处理摘要

| 错误             | 说明  | 处理   | 记录方式<br>(DMI 日志或<br>SP SEL) | 是否致命? |
|----------------|---|--|-----------------------------|-------|
| SP 故障          | 在打开系统电源后，SP 无法引导。                                   | SP 控制着系统复位，所以系统电源可能已经打开，但是还没有从复位中恢复过来。 <ul style="list-style-type: none"><li>在开机过程中，SP 的引导加载程序会打开电源 LED 指示灯。</li><li>在 SP 引导过程中，Linux 启动且 SP 执行运转情况检查，电源 LED 指示灯闪烁。</li><li>当 SP 管理代码（IPMI 堆栈）启动时，此 LED 指示灯熄灭。</li><li>在退出 BIOS POST 后，此 LED 指示灯将进入<b>稳定亮起</b>状态。</li></ul>                          | 未记录                         | 致命    |
| SP 故障          | SP 引导，但是 POST 失败。                                   | SP 控制着系统复位，所以系统还没有从复位中恢复过来。  | 未记录                         | 致命    |
| BIOS POST 故障   | 服务器 BIOS 未通过 POST。                                  | POST 过程中会产生致命和非致命两种错误。BIOS 在 POST 过程中检测到一些错误，并以 POST 代码的形式显示在串行控制台及视频显示设备的显示屏右下角。有些 POST 代码被传送至 SP 进行记录。 <p>这些 POST 代码不是按顺序产生的，有些还会重复，因为某些 POST 代码由插件卡 BIOS 扩展 ROM 中的代码所发出。</p> <p>如果 POST 一开始就发生故障（例如：BSP 无法正常工作），BIOS 只会停机不会记录。</p> <p>如果在执行了内存和 SP 初始化后发生其他 POST 故障，则 BIOS 会在 SP SEL 中记录一则消息。</p> |                             |       |
| 单位 DRAM ECC 错误 | 如果在 BIOS Setup 中启用了 ECC，则 CPU 会检测并校正 DIMM 接口上的单位错误。 | CPU 校正硬件错误。硬件不会生成中断或机器检查。SMI 计时器中断每 0.5 秒钟触发一次轮询，并由 BIOS SMI 处理程序完成。 <p>BIOS SMI 处理程序开始记录检测到的每个错误，在达到同一错误的限值时停止记录。可通过软件界面禁用 BIOS 轮询功能。</p>   | SP SEL                      | 正常操作  |

表 E-1 硬件错误处理摘要 (续)

| 错误                   | 说明   | 处理  | 记录方式<br>(DMI 日志或<br>SP SEL) | 是否致命? |
|----------------------|--|---|-----------------------------|-------|
| 单个四位 DRAM 错误         | 如果在 BIOS Setup 中启用了 CHIP-KILL, 则 CPU 会检测并校正 DIMM 接口上出现的四位 DRAM 故障。                 | CPU 校正硬件错误。硬件不会生成中断或机器检查。SMI 计时器中断每 0.5 秒钟触发一次轮询, 并由 BIOS SMI 处理程序完成。<br>BIOS SMI 处理程序开始记录检测到的每个错误, 在达到同一错误的限值时停止记录。可通过软件界面禁用 BIOS 轮询功能。                          | SP SEL                      | 正常操作  |
| 不可校正 DRAM ECC 错误     | CPU 检测到不可校正的多位 DIMM 错误。  | “同步包洪水”方法用于防止出错的数据在闪存传输链路中传播。系统重新引导, BIOS 恢复机器检查寄存器信息, 将此信息映射至出故障的 DIMM (禁用 CHIPKILL 时) 或 DIMM 对 (启用 CHIPKILL 时), 然后将该信息记录到 SP 中。<br>BIOS 中止 CPU。                 | SP SEL                      | 致命    |
| 不支持的 DIMM 配置         | 使用了不支持的 DIMM, 或是受支持的 DIMM 加载不正确。   | BIOS 显示错误消息, 记录错误, 然后使系统停止运行。   | DMI 日志<br>SP SEL            | 致命    |
| 闪存传输链路故障             | 任一闪存传输链路上发生 CRC 或链路错误。   | 闪存传输链路发生同步包洪水, 机器自行复位, 复位时错误信息自动保存下来。<br>BIOS 报告 "A Hyper Transport sync flood error occurred on last boot, press F1 to continue" (上次引导时发生闪存传输同步包洪水错误, 按 F1 键继续)。 | DMI 日志<br>SP SEL            | 致命    |
| PCI SERR, PERR       | PCI 总线上发生系统或奇偶校验错误。  | 闪存传输链路发生同步包洪水, 机器自行复位, 复位时错误信息自动保存下来。<br>BIOS 报告 "A Hyper Transport sync flood error occurred on last boot, press F1 to continue" (上次引导时发生闪存传输同步包洪水错误, 按 F1 键继续)。 | DMI 日志<br>SP SEL            | 致命    |
| BIOS POST 微代码错误      | BIOS 找不到或无法在 CPU 中加载 CPU 微代码更新。如果有过时 BIOS 的主板上安装新 CPU, 通常会出现此消息。在这种情况下, 务必更新 BIOS。 | BIOS 显示错误消息, 将错误记录到 DMI 中, 然后引导。  | DMI 日志                      | 非致命   |
| BIOS POST CMOS 校验和损坏 | CMOS 内容未通过校验和检查。   | BIOS 显示错误消息, 将错误记录到 DMI 中, 然后引导。  | DMI 日志                      | 非致命   |

表 E-1 硬件错误处理摘要 (续)

| 错误            | 说明  | 处理  | 记录方式<br>(DMI 日志或<br>SP SEL) | 是否致命? |
|---------------|---|---|-----------------------------|-------|
| 不支持的 CPU 配置   | BIOS 支持 CPU 配置中不匹配的频率和步进值, 但可能不支持某些 CPU。  | BIOS 显示错误消息, 记录错误, 然后使系统停止运行  | DMI 日志                      | 致命    |
| 可校正错误         | CPU 检测到 MCI_STATUS 寄存器中发生多个可校正错误。         | CPU 校正硬件错误。硬件不会生成中断或机器检查。SMI 计时器中断每 0.5 秒钟触发一次轮询, 并由 BIOS SMI 处理程序完成。SMI 处理程序将消息记录到 SP SEL (如果可用) 中, 否则将记录到 DMI 中。可通过软件 SMI 禁用 BIOS 轮询功能。 | DMI 日志<br>SP SEL            | 正常操作  |
| 单一风扇故障        | 通过读取转速计信号检测到风扇故障。                         | 前风扇故障、需要维修及各个风扇模块的 LED 指示灯亮起。   | SP SEL                      | 非致命   |
| 多风扇故障         | 通过读取转速计信号检测到风扇故障。                         | 前风扇故障、需要维修及各个风扇模块的 LED 指示灯亮起。   | SP SEL                      | 致命    |
| 单一电源故障        | 取消确认任意 AC/DC PS_VIN_GOOD 或 PS_PWR_OK 信号时。 | 需要维修和电源故障 LED 指示灯亮起。  | SP SEL                      | 非致命   |
| DC/DC 电源转换器故障 | 取消确认从 DC/DC 转换器收到的任何 POWER_GOOD 信号。       | 需要维修 LED 指示灯亮起, 系统电源关闭并进入待机电源模式, 电源 LED 指示灯进入待机闪烁状态。  | SP SEL                      | 致命    |
| 电压高于/低于阈值     | SP 监控系统电压并检测到电压高于或低于指定阈值。                 | 需要维修 LED 指示灯和电源故障 LED 指示灯闪烁。  | SP SEL                      | 致命    |
| 温度过高          | SP 监控 CPU 及系统温度, 并检测到温度高于指定阈值。            | 需要维修 LED 指示灯和系统过热故障 LED 指示灯闪烁。在超过指定的严重级别时, 主板关闭。  | SP SEL                      | 致命    |
| 处理器超出极限温度     | CPU 在检测到温度过高时发出 THERMTRIP_L 信号。           | CPLD 关闭并停止向 CPU 供电。需要维修 LED 指示灯和系统过热故障 LED 指示灯闪烁。   | SP SEL                      | 致命    |
| 引导设备故障        | BIOS 无法从引导设备列表中的某设备引导。                    | BIOS 转至列表中的下一个引导设备。如果列表中的所有设备全都引导失败, 则系统会显示一则错误消息, 并从列表开头重试。SP 可控制/更改引导顺序。  | DMI 日志                      | 非致命   |





# 索引

---

## A

安全准则, ix

## B

BIOS

更改 POST 选项, 27

POST 代码, 30

POST 代码检查点, 32

POST 概述, 23

POST 期间重定向控制台输出, 25

事件日志, 19

不可校正错误, 处理, 71

## C

插槽、端口和 LED 指示灯图解, 36, 37, 38

处理器不匹配, 错误, 80

处理器不匹配, 错误处理, 80

串行连接至 ILOM SP, 42

重定向控制台输出, 25

错误处理

不可校正错误, 71

处理器不匹配, 80

DIMM, 12

可校正, 74

奇偶校验错误, 76

系统错误, 78

硬件错误, 81

奇偶校验错误, 处理, 76

## D

DIMM

安装规则, 11

错误处理, 12

隔离错误, 17

故障 LED 指示灯, 15

DIMM 安装规则, 11

电源按钮, 5

电源按钮位置, 5

电源关闭过程, 4

电源问题, 故障排除, 3

端口、插槽和 LED 指示灯的位置 (图解), 36, 37, 38

端口、插槽和 LED 指示灯图解, 36, 37, 38

## F

FRU 库存

使用 ILOM SP GUI 查看, 47

服务处理器的系统事件日志, 参见 SP SEL

服务访问信息, 收集, 2

## G

隔离 DIMM ECC 错误, 17

故障排除

准则, 收集服务访问信息, 2

故障排除准则, 2

故障, DIMM, 15

关机过程, 4

- I**
- ILOM SP GUI
    - 查看 SP 事件日志, 43
    - 查看传感器, 49
    - 查看组件库存, 47
    - 串行连接, 42
    - 时间戳, 46
    - 一般信息, 41
  - ILOM SP SEL 中的时间戳, 46
  - Integrated Lights Out Manager 服务处理器, 参见 ILOM SP GUI
- J**
- 奇偶校验错误, 处理, 76
  - 检查
    - 内部, 4
    - 外部, 3
  - 紧急关机, 4
- K**
- 开机自检, 参见 “POST”
  - 可校正错误, 处理, 74
  - 可引导诊断 CD, 8
  - 控制台输出, 重定向, 25
- L**
- LED 指示灯
    - 外部, 35
  - LED 指示灯、端口和插槽图解, 36, 37, 38
- N**
- 内部检查, 4
- P**
- PERR, 76
  - POST
    - 重定向控制台输出, 25
    - 代码表, 30
    - 代码检查点, 32
    - 概述, 23
    - 更改选项, 27
- S**
- SERR, 78
  - SP SEL
    - 时间戳, 46
  - SP 事件日志
    - 使用 ILOM SP GUI 查看, 43
  - SunVTS
    - 概述, 7
    - 可引导诊断 CD, 8
    - 日志, 9
    - 文档, 8
    - 事件日志, BIOS, 19
- W**
- 外部 LED 指示灯, 35
  - 外部检查, 3
- X**
- 系统错误, 处理, 78
  - 相关文档, x
- Y**
- 一般故障排除准则, 2
  - 意见和建议, xii
  - 硬件错误, 处理, 81
- Z**
- 诊断软件
    - 可引导诊断 CD, 8
    - SunVTS, 7
  - 正常关机, 4
  - 传感器
    - 使用 ILOM SP GUI 查看, 49
  - 组件库存
    - 使用 ILOM SP GUI 查看, 47