

SPARC T7 系列服务器产品说明

ORACLE®

文件号码 E63326-05
2017 年 6 月

文件号码 E63326-05

版权所有 © 2015, 2017, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，则适用以下注意事项：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。除非您与 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的保证，亦不对其承担任何责任。除非您和 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

文档可访问性

有关 Oracle 对可访问性的承诺，请访问 Oracle Accessibility Program 网站 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>。

获得 Oracle 支持

购买了支持服务的 Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

目录

使用本文档	7
产品文档库	7
反馈	7
最新信息	9
预先安装的软件	9
重要信息—安装最新的 OS 更新、修补程序和固件	10
支持的最低固件、OS 和软件版本	10
Oracle Solaris OS 的 Java 支持	12
强制性 Oracle Solaris 11 OS 软件包更新	12
强制性 Oracle Solaris 10 OS 修补程序	13
Oracle Solaris 10 1/13 强制性修补程序	13
Oracle Solaris 10 8/11 强制性修补程序	14
Oracle Solaris 10 9/10 强制性修补程序	15
▼ 获取 Oracle Solaris 10 修补程序	16
更新版本早于 9.5.2.g 的系统固件	16
▼ 检查当前的固件版本	17
▼ 关闭服务器电源	18
▼ 记录 SP 网络属性	19
▼ 备份当前的 SP 配置	19
▼ 装入初始系统固件映像	20
▼ 恢复 SP 网络属性	22
▼ 再次装入固件映像	24
▼ 恢复 SP 配置	25
▼ 装入 Oracle Solaris 回退映像	27
▼ 装入最终系统固件映像	27
从 HOST 更新 SP 固件	29
X 选件必需的固件更新	29
为 IO 设备确定正确的固件	30
从连接到 USB 端口的设备安装和引导 Oracle Solaris 11	30

Oracle VM Server for SPARC 准则	31
Oracle 软件芯片化 (Software in Silicon) 功能	31
必须在新的 SPM 上安装 Oracle Solaris 回退 Miniroot 映像	32
将终端设备连接到 SER MGT 端口	32
已知问题	32
某些 SPARC T7-2 内存竖隔板包含平头螺钉	33
当创建逻辑域时，服务器会保留一些内存	33
在 T7 平台上，javac 在生成内部版本期间失败 (19503356)	34
在 Oracle Solaris 10 来宾域中 nanosleep() 导致进程挂起 (19690481)	34
Oracle VTS 系统测试程序磁盘测试在 eUSB 设备上由于 taskq 延迟而失败 (18154963)	34
针对电源风扇故障生成大量消息 (19951780)	35
在受影响的子系统列表中，缺少 Miniroot 的服务器指示 Cooling (20922954)	35
Oracle Solaris 仅应在引导时处理 os-root-device (21077998)	36
逻辑域虚拟磁盘访问失败—Oracle Solaris Cluster 在单节点重新引导后没有启动 (21421237)	38
SPM 的故障修复在控制域与根域之间的多跳中不起作用 (21459393)	38
启动运行 Oracle Solaris 10 的来宾域时出现 sun4v_pcbe_enable 警告 (21466955)	39
ixgbevfw 驱动程序未正确报告 MAC 层的链路状态更改 (21629053)	39
闪存日志记录在虚拟机管理程序中中断 (21646012)	40
在弃用 SCC 核心和 L2DS 时 Solaris OS 无法降级到 OpenBoot (21644300, 21772653)	40
Sun 双端口 10GbE SFP+ PCIe 窄板型适配器卡发生故障并显示 Virtual_TTE_invalid 错误 (21694361、21848425)	43
发生 QRAP 事件后 Solaris OS 有时无法恢复 (22022572)	44
分配的 IOV 设备上出现 Virtual_TTE_invalid 错误 (22138210)	45
保存的 LDOM 配置在使用附加处理器模块升级服务器后引导失败 (22012359、22161099)	46
T7-x 运行 SysFW 9.7.4 时发现字符被丢弃 (25506535)	47
不要在 T7 服务器上使用某些 Hynix 32GB DIMM (23284277、23284255、23222472)	48

使用本文档

- 概述—包含有关服务器的最新发布信息。
- 目标读者—技术人员、系统管理员和授权服务提供商。
- 必备知识—Oracle Solaris 操作系统、故障排除和更换硬件的经验。

产品文档库

可从以下网址获得该产品及相关产品的文档和资源：<http://www.oracle.com/goto/t7-1/docs>、<http://www.oracle.com/goto/t7-2/docs>、<http://www.oracle.com/goto/t7-4/docs>。

反馈

可以通过以下网址提供有关本文档的反馈：<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>。

最新信息

以下主题提供了有关此服务器的重要信息和最新消息：

- [“预先安装的软件” \[9\]](#)
- [“重要信息 – 安装最新的 OS 更新、修补程序和固件” \[10\]](#)
- [“支持的最低固件、OS 和软件版本” \[10\]](#)
- [“Oracle Solaris OS 的 Java 支持” \[12\]](#)
- [“强制性 Oracle Solaris 11 OS 软件包更新” \[12\]](#)
- [“强制性 Oracle Solaris 10 OS 修补程序” \[13\]](#)
- [“更新版本早于 9.5.2.g 的系统固件” \[16\]](#)
- [“从 HOST 更新 SP 固件” \[29\]](#)
- [“X 选件必需的固件更新” \[29\]](#)
- [“为 IO 设备确定正确的固件” \[30\]](#)
- [“从连接到 USB 端口的设备安装和引导 Oracle Solaris 11” \[30\]](#)
- [“Oracle VM Server for SPARC 准则” \[31\]](#)
- [“Oracle 软件芯片化 \(Software in Silicon\) 功能” \[31\]](#)
- [“必须在新的 SPM 上安装 Oracle Solaris 回退 Miniroot 映像” \[32\]](#)
- [“将终端设备连接到 SER MGT 端口” \[32\]](#)
- [“已知问题” \[32\]](#)

预先安装的软件

软件	位置	说明
Oracle Solaris 11.3 OS	OS 安装在驱动器 0 上，使用 ZFS 文件系统。	主机 OS。
Oracle VM Server for SPARC [†]	/opt/SUNWldm	管理逻辑域。
Oracle VTS [†]	/usr/sunvts	提供硬件验证测试。

[†]这些软件组件是 Oracle Solaris 11 OS 分发的一部分。

首次接通服务器电源后，便可在适当的点上配置该预先安装的 OS。

强制性软件包更新可能没有预先安装。在将服务器用于生产之前，请确保获取并安装了所有强制性软件包更新。请参见[“强制性 Oracle Solaris 11 OS 软件包更新” \[12\]](#)。

有关安装和配置 Oracle Solaris OS 的说明，请参阅 Oracle Solaris 文档。

您可以重新安装 OS 以及强制性软件包更新或修补程序，而不使用预先安装的 OS。请参见[“支持的最低固件、OS 和软件版本” \[10\]](#)。

重要信息—安装最新的 OS 更新、修补程序和固件

只有安装了最新版本的修补程序或固件时，某些产品功能才会启用。为了保持最佳性能、安全性和稳定性，必须安装最新的可用修补程序或固件。

验证服务器固件版本是否至少为 9.4.3 或更高版本。

1. 检查服务器固件：

从 ILOM Web 界面，单击 "System Information" → "Summary"，然后查看 "General Information" 表中 "System Firmware Version" 的属性值。

从命令提示符下，键入：

```
-> show /HOST
```

2. 确保服务器固件版本处于必需的最低版本（如上所示）或后续发行版（如果可用）。

3. 如果需要，从 My Oracle Support 下载最新的可用软件发行版版本，网址为：

<https://support.oracle.com>

4. 如果需要，更新服务器固件。

请参阅《Oracle ILOM 配置和维护管理员指南》中有关执行固件更新的信息。请确保先执行该文档中所述的准备步骤，然后再更新固件。

支持的最低固件、OS 和软件版本

为了获得最佳性能、安全性和稳定性，需要安装可用且受支持的最新系统固件、OS 和修补程序版本。请参见[“重要信息—安装最新的 OS 更新、修补程序和固件” \[10\]](#)。

对于 SPARC T7 系列服务器，建议使用 Oracle Solaris 11 OS。Oracle Solaris 11 简化了安装和维护，增强了虚拟化功能并提高了性能。以下网址提供了更详细的 Oracle Solaris 11 优点列表：<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html>。

注 - 如果您为服务器配置 Oracle VM Server for SPARC，则您可以安装 OS 最低（或较高）版本的各种组合。例如，您可以在控制域使用 Oracle Solaris 11.3，在来宾域使用 Oracle Solaris 10 9/10。

软件	支持的最低版本
Oracle 系统固件	<p>9.4.3.c 或更高版本。</p> <p>要支持 64 GB DIMM，需要 9.5.4.c 或更高版本。</p> <p>要支持 Oracle 3.2 TB NVMe SSD，需要 9.7.1.c 或更高版本。</p> <p>（Sun 系统固件 9.7.1.c 包括 Oracle ILOM 3.2.6。）</p> <p>注 - 要支持 Oracle Solaris 内核区域，服务器可能需要较新的固件。有关具体的固件要求，请参阅《创建和使用 Oracle Solaris 内核区域》。</p>
Oracle Solaris 11 OS	<p>Oracle Solaris 11.3 适用于控制域、来宾域和非虚拟化配置。</p> <p>包括以下软件组件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle VM Server for SPARC ■ Oracle VTS <p>要支持 Oracle 3.2 TB NVMe SSD，需要 Oracle Solaris 11.3 SRU 10.7 或更高版本。</p> <p>（Oracle Solaris 11.3 SRU 10.7 包括 Oracle VM Server for SPARC 3.4。）</p> <p>另请参见“强制性 Oracle Solaris 11 OS 软件包更新” [12]。</p>
Oracle Solaris 10 OS	<p>Oracle Solaris 10 9/10 或 Oracle Solaris 10 8/11，以及 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包和修补程序。</p> <p>仅适用于虚拟来宾域：</p> <p>包括 Oracle VTS 7 PS15。</p> <p>另请参见“强制性 Oracle Solaris 10 OS 修补程序” [13]。</p>
Java SE 开发工具包	<p>JDK 7u85 b33（包括在 Oracle Solaris 11.3 SRU1 中）。</p> <p>JDK 8u60 b27（包括在 Oracle Solaris 11.3 SRU1 中）</p> <p>注 - Java 软件的早期版本已在虚拟环境中进行了测试。有关更多信息，请参见“Oracle Solaris OS 的 Java 支持” [12]。</p>
Oracle Database 企业版	<p>12.1.0.2 以及必需的包修补程序 (BP13)。</p> <p>要在 Oracle Solaris 11.3 中使用内存中功能，必须达到此版本。</p>

注 - 某些 PCIe 卡和设备具有其他最低要求。有关详细信息，包括设备需要什么才能引导，请参阅该设备的产品说明和其他文档。

Oracle Solaris OS 的 Java 支持

下表列出了服务器运行 Oracle Solaris OS 所需的最低 Java 版本。

注 - 您必须至少安装平台所需的最低 Oracle Solaris OS 支持版本以及指定的 Java 软件内部版本。要使用较早 Oracle Solaris OS 版本，必须在虚拟环境中运行它们。

OS	Java 8	Java 7	Java 6	Java 5.0	Java 1.4
Oracle Solaris 11	JDK 8 Update 60 b27	JDK 7 Update 85 b33	JDK 6 Update 141 (1.6.0_141)	JDK 5.0 Update 85 (1.5.0_85)	JDK 1.4.2 Update 42 (1.4.2_42)
Oracle Solaris 10	JDK 8 Update 60 b27	JDK 7 Update 85 b33	JDK 6 Update 141 (1.6.0_141)	JDK 5.0 Update 85 (1.5.0_85)	JDK 1.4.2 Update 42 (1.4.2_42)
Oracle Solaris 9	不支持	不支持	JDK 6 Update 141 (1.6.0_141)	JDK 5.0 Update 85 (1.5.0_85)	JDK 1.4.2 Update 42 (1.4.2_42)
Oracle Solaris 8	不支持	不支持	JDK 6 Update 141 (1.6.0_141)	JDK 5.0 Update 85 (1.5.0_85)	JDK 1.4.2 Update 42 (1.4.2_42)

注 - Java 版本 5.0 和 1.4 以及 Oracle Solaris OS 版本 8 和 9 已超出其终止服务 (End of Service Life, EOSL) 日期。此处列出上述版本是出于完整性需要，这绝不会更改 Oracle 的支持策略或延长 EOSL 日期。

注 - 在 Oracle Solaris 10 OS 中运行 Java 8 和 Java 7 时，必须使用 Oracle Solaris 10 Update 9 或受支持的较新版本。



注意 - 提供这些较旧的 JDK 版本是为了帮助开发人员在较旧的系统中调试问题。不会使用最新安全修补程序对其进行更新，也不建议将其用于生产。要用于生产，Oracle 建议下载最新 JDK 和 JRE 版本，并允许其自动更新。

强制性 Oracle Solaris 11 OS 软件包更新

目前不需要进行任何软件包更新，即可在此服务器上使用预先安装的 Oracle Solaris 11.3 OS。

如果您重新安装了 OS，则在将服务器和可选的硬件或软件组件用于生产之前，您可能需要安装某些软件包更新。

请安装最新的 Oracle Solaris 11.3 支持系统信息库更新 (Support Repository Update, SRU)。执行此操作可确保您的服务器具有最新软件，从而实现最佳的性能、安全性和稳定性。

可使用 `pkg info entire` 命令来显示您的服务器上当前安装的是哪个 SRU。

可使用 `pkg` 命令或软件包管理器 GUI 从以下网址下载任何可用的 SRU：<https://pkg.oracle.com/solaris/support>。

注 - 要获取 Oracle Solaris 11 软件包更新系统信息库，您必须具有 Oracle 支持协议，这样才能安装必需的 SSL 证书和支持密钥。

请参见服务器安装指南中的“安装 OS”部分。

强制性 Oracle Solaris 10 OS 修补程序

如果您选择在来宾域中安装 Oracle Solaris 10 OS，则还必须安装其他的修补程序，在某些情况下还必须安装某个修补程序包。

Oracle Solaris 10 1/13 强制性修补程序

此 OS 的受支持版本仅在来宾域中受支持。

安装顺序	OS 和修补程序
1	Oracle Solaris 10 1/13。
2	<p>下列强制性修补程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 截至 2015 年 10 月或之后的所有修补程序。 ■ KU150400-29。 <p>要安装 Oracle Solaris 10 1/13，必须使用 <code>miniroot</code> 应用了 KU150400-29 或更高版本修补程序的映像。</p> <p>MOS 修补程序 26032848 中提供了正确的映像。此映像包含原始 Oracle Solaris 10 1/13 软件，以及带有内核修补程序 150400-48 的 <code>miniroot</code> 映像。下载此映像后，可以通过 <code>jumpstart</code> 使用它在来宾域上安装 Oracle Solaris 10 1/13，不需要手动修补打包的 <code>miniroot</code>。</p> <p>(可选) 如果您由于某种原因不想使用该 MOS 修补程序中提供的映像，可以使用前面的方法手动修补</p>

安装顺序	OS 和修补程序
	<p>打包的 miniroot。还必须使用此方法修补早于 Oracle Solaris 10 1/13 的 Oracle Solaris 版本。有关如何修补打包的 miniroot 的说明，请参阅 My Oracle Support (https://myoraclesupport.com) 上的 MOS 文章 1501320.1。</p> <p>您可以使用 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术和结束脚本来修补已安装的映像。</p> <p>如果您不熟悉 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术，请与您的支持代表或 Oracle 技术支持联系，索取有关如何将 Oracle Solaris 11 区域配置为 Oracle Solaris 10 1/13 JumpStart 服务器的文档。</p>

Oracle Solaris 10 8/11 强制性修补程序

此版本的 OS 仅在来宾域中受支持。

安装顺序	OS 和修补程序
1	<p>Oracle Solaris 10 8/11。</p> <p>注 - 在安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包之前，Oracle Solaris 10 8/11 仅支持 512 个 CPU 和 3840 GB 内存。对于超过了这些资源的服务器，请减少资源，否则需安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包或安装更高版本的 Oracle Solaris。</p>
2	<p>Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包。</p> <p>此包将导致 OS 作为 Oracle Solaris 10 1/13 OS 运行，但是 <code>/etc/release</code> 文件中的版本号保持为 Oracle Solaris 10 8/11。</p>
3	<p>下列强制性修补程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 截至 2015 年 10 月的所有修补程序。 ■ KU150400-29。 <p>要安装 Oracle Solaris 10，必须使用 KU150400-29 或更高版本修补安装介质的 miniroot。您可以使用 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术和结束脚本来修补已安装的映像。有关如何修补打包的 miniroot 的说明，请参阅 My Oracle Support (https://myoraclesupport.com) 上的 MOS 文章 1501320.1。</p> <p>如果您不熟悉 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术，请与您的支持代表或 Oracle 技术支持联系，索取有关如何将 Oracle Solaris 11 区域配置为 Oracle Solaris 10 1/13 JumpStart 服务器的文档。</p>

注 - 在安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包之前，您可能会遇到以下错误：15712380、15704520、15665037。前两个错误在安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包后就会得到解决。这些错误不影响修补程序安装。

Oracle Solaris 10 9/10 强制性修补程序

此版本的 OS 仅在来宾域中受支持。

安装顺序	OS、修补程序和软件包
1	Oracle Solaris 10 9/10 注 - 在安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包之前，Oracle Solaris 10 9/10 仅支持 512 个 CPU 和 1023 GB 内存。对于超过了这些资源的服务器，请减少资源，否则需安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包或安装更高版本的 Oracle Solaris。
2	Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包。 此包将导致 OS 作为 Oracle Solaris 10 1/13 OS 运行，但是 /etc/release 文件中的版本号保持为 Oracle Solaris 10 9/10。
3	下列强制性修补程序： <ul style="list-style-type: none"> ■ 截至 2015 年 10 月的所有修补程序。 ■ KU150400-29。 <p>要安装 Oracle Solaris 10，必须使用 KU150400-29 或更高版本修补安装介质的 miniroot。您可以使用 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术和结束脚本来修补已安装的映像。有关如何修补打包的 miniroot 的说明，请参阅 My Oracle Support (https://myoraclesupport.com) 上的 MOS 文章 1501320.1。</p> <p>如果您不熟悉 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术，请与您的支持代表或 Oracle 技术支持联系，索取有关如何将 Oracle Solaris 11 区域配置为 Oracle Solaris 10 1/13 JumpStart 服务器的文档。</p>
4	使用 pkgadd 命令安装 SUNWust1 和 SUNWust2 软件包。

注 - 在安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包之前，您可能会遇到以下错误：15712380、15704520、15665037。前两个错误在安装 Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 包后就会得到解决。这些错误不影响修补程序安装。

▼ 获取 Oracle Solaris 10 修补程序

1. 登录到 My Oracle Support:
<https://support.oracle.com>
2. 选择 "Patches & Updates" (补丁程序和更新程序) 选项卡。
3. 使用 "Patch Search" (补丁程序搜索) 面板搜索修补程序。
使用 "Patch Name" (补丁程序名) 或 "Number" (编号) 字段搜索某个修补程序时, 必须指定该修补程序的完整名称或编号。例如:
 - Solaris 10 1/13 SPARC Bundle
 - 13058415
 - 147159-03要使用不带修订版本号 (最后两位数) 的修补程序号执行搜索, 请键入 % 来代替修订版本号。例如:
147159-%
4. 找到所需的修补程序后, 访问自述文件并从站点下载该修补程序。
修补程序自述文件提供了修补程序安装说明。

更新版本早于 9.5.2.g 的系统固件

在 SPARC T7 服务器中升级版本早于 9.5.2.g 的系统固件不同于通常的系统固件升级过程, 因为 SP 上的 NAND 闪存会在更新过程中重新格式化。必须执行额外的步骤以保留配置信息。

如果需要执行此过程, 请先通读后再继续操作。如果不能准确地按这些步骤操作, 则可能导致服务器在完全恢复正常运行状态之前额外增加大量的停机时间。请至少留出 40 分钟用于在 SPARC T7 服务器上执行此升级过程。

下面简要介绍此过程:

1. 确定服务器上当前的固件版本。
请参见[检查当前的固件版本 \[17\]](#)。
2. 关闭服务器电源。
请参见[关闭服务器电源 \[18\]](#)
3. 记录 SP 网络设置。
请参见[记录 SP 网络属性 \[19\]](#)。
4. 备份当前的 SP 配置。

- 请参见[备份当前的 SP 配置 \[19\]](#)
5. 装入初始固件映像。
请参见[装入初始系统固件映像 \[20\]](#)。
 6. 恢复 SP 网络连接。
请参见[恢复 SP 网络属性 \[22\]](#)。
 7. 再次装入系统固件。
请参见[再次装入固件映像 \[24\]](#)。
 8. 恢复之前备份的 SP 配置。
请参见[恢复 SP 配置 \[25\]](#)。
 9. 装入 Oracle Solaris 回退映像。
请参见[装入 Oracle Solaris 回退映像 \[27\]](#)。
 10. 装入最终系统固件映像。
请参见[装入最终系统固件映像 \[27\]](#)。

本过程中的各个示例展示了在新的 Oracle SPARC T7-4 服务器上使用 CLI 将系统固件从 9.5.2.c 升级到 9.5.2.g。这些示例展示的语法可在任何 Oracle SPARC T7 系列服务器上使用，但特定于客户的值会有所不同。变量用斜体表示，不应直接输入。

除非另有说明，否则可使用以下任一方法执行此过程中的步骤：

- 服务器的本地串行管理连接
- 基于 Web 浏览器的网络管理连接
- 命令行 SSH 网络管理连接
- Oracle Enterprise Manager OpsCenter

有关使用 ILOM CLI 或 Web 界面执行操作的其他详细信息，请参阅 Oracle ILOM 文档。

有关使用该程序执行步骤的详细信息，请参阅 Oracle Enterprise Manager OpsCenter 文档。

▼ 检查当前的固件版本

如果是从系统固件 9.5.2.c 或更早版本升级，则升级到系统固件 9.5.2.g 或更高版本仅需要额外增加一些步骤。在继续之前，请检查在服务器上装入的固件的版本。

注 - 您必须拥有完全的用户角色特权（即 `aucro`）。

1. 登录到 **SP**。键入：

```
ORACLESP-<XXXXXXXX> login: root
```

```
Password:
Detecting screen size; please wait...done

Oracle(R) Integrated Lights Out Manager

Version X.X.X.X.rXXXXXX

Copyright (c) 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Hostname: ORACLESP-<XXXXXXXX>

->
```

2. 显示当前的系统固件版本。键入：

```
-> show /HOST sysfw_version

/HOST
Properties:
  sysfw_version = Sun System Firmware 9.5.2.c YYYY/MM/DD HH:MM

->
```

3. 确定后续步骤：

- 如果服务器固件版本为 **9.5.2.g** 或更高版本，则装入最新的固件映像。
请参见[装入最终系统固件映像 \[27\]](#)。
- 如果固件版本早于 **9.5.2.g**，则关闭服务器电源。
请参见[关闭服务器电源 \[18\]](#)。

▼ 关闭服务器电源

1. 关闭服务器电源。键入：

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

->
```

2. 验证服务器电源是否已关闭。键入：

```
-> show /System power_state

/System
Properties:
  power_state = Off

->
```

- 记录 SP 网络属性。
请参见[记录 SP 网络属性 \[19\]](#)。

▼ 记录 SP 网络属性

在此固件升级过程中，SP 网络配置信息将重置为出厂默认配置。在继续固件升级之前，必须记下当前的 SP 网络属性。

稍后需要使用此信息来恢复 SP 网络连接。

- 显示当前的 SP 网络配置信息。键入：

```
-> show /SP/network ipaddress ipgateway ipnetmask ipdiscovery
```

```
/SP/network
  Properties:
    ipaddress = XX.XX.XX.XX
    ipgateway = YY.YY.YY.YY
    ipnetmask = ZZ.ZZ.ZZ.ZZ
    ipdiscovery = static
```

```
->
```

- 如果 SP 使用静态连接（即 ipdiscovery 值为 static），请记下当前的网络连接属性。

注 - 如果 SP 使用 DHCP 连接，则网络配置将自动恢复。

- 备份当前的 SP 配置。
请参见[备份当前的 SP 配置 \[19\]](#)。

▼ 备份当前的 SP 配置

注 - 不能使用 Oracle Enterprise Ops Center 执行升级过程的这一部分。

- 设置一个 16 个字符的密码短语用于对 SP 配置信息进行加密。键入：

```
-> set /SP/config passphrase=<XXXXXXXXXXXXXXXXXX>
Set 'passphrase' to 'XXXXXXXXXXXXXXXXXX'
```

```
->
```

记下密码短语供以后使用。

- 创建 SP 配置信息的备份。键入：

```
-> set /SP/config dump_uri=scp://<username>@<ip_address_or_hostname>/
backup_XXXXXXX.xml
Enter remote user password: *****
Dump successful.
```

->

备份文件可能需要几分钟时间写入，具体取决于配置中特定于平台的数据量。
记下 SP 备份文件的名称和位置。

注 - 如果要在多个服务器上升级系统固件，Oracle 建议为每个 SP 备份使用不同的文件名。

3. 装入初始固件映像。
请参见[装入初始系统固件映像 \[20\]](#)。

▼ 装入初始系统固件映像

注 - 装入系统固件映像最多可能需要 15 分钟。

1. 装入初始系统固件映像。键入：

```
-> load -source http://<ip_address_or_hostname>/Sun_System_Firmware-9_5_2_g-
SPARC_T7-4.pkg /SP/firmware
```

```
NOTE: An upgrade takes several 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
Preserve existing configuration (y/n)? y
```

```
.....
Firmware update is complete.
ILOM will now be restarted with the new firmware.
```

在装入新系统固件的初始映像后，SP 自动从主要闪存重新引导。在重新引导过程中，即使您对问题 Preserve existing configuration (y/n)? 回答 y，SP 也将使用出厂默认配置。

```
-> /sbin/reboot
Stopping coredump capture...done.
Watchdogd: Stopping patting ... Done
Network Interface Plugging Daemon...stop eth0...done.
Stopping kernel log daemon....
...
Mounting root filesystem read-only...done.
Will now restart.
Restarting system.
+****
```

```

Primary Bootstrap.
SYSRST      = 0x1
Reading RO_Hw_Straps
Searching for packages
  Good uboot CRC for data=[*000c0000, len=553b4] in pkg *0013f800 (crc: 0x44f46b65)
  Good uboot CRC for data=[*000c0000, len=80000] in pkg *00140000 (crc: 0xb0b8c9ac)
  Good kernel CRC for data=[*00142000, len=1e0de8] in pkg *00140000 (crc: 0xbf324077)
  Good root CRC for data=[*00340000, len=ef1000] in pkg *00140000 (crc: 0x5d3b8e31)
  Good vbscdircrc for data=[*01740000, len=4c000] in pkg *00140000 (crc: 0x7a62c323)
  Good uboot CRC for data=[*018c0000, len=553b4] in pkg *0193f800 (crc: 0x2f78db1d)
  Good uboot CRC for data=[*018c0000, len=80000] in pkg *01940000 (crc: 0x97d92980)
  Good kernel CRC for data=[*01942000, len=1df2e0] in pkg *01940000 (crc: 0xf7697623)
  Good root CRC for data=[*01b40000, len=ef1000] in pkg *01940000 (crc: 0xb19fd0e5)
  Good vbscdircrc for data=[*02f40000, len=4c000] in pkg *01940000 (crc: 0xda3cef04)
Starting U-Boot at 0x000c0000\ufffd

```

U-Boot 2010.03

Custom Pilot3 U-Boot 0.1 (Dec 4 2015 - 11:41:49) r105871

```

VGA buffer reserved 0x800000 bytes at 0x80000000
spttrace allocated 0x800000 bytes at 0x9F800000
DRAM: 496 MB
Flash: 48 MB
In: serial
Out: serial
Err: serial

```

```

ARM restart caused by: reboot
hardware interface reset by: none
Galactic1: 0x4000c900, Galactic2: 0x0
The host is OFF(S5) (hostWantsPwr=0, powerGood=0,
allowPwrOn=0|0, outOfReset=0, fatalError=0).

```

...

升级过程继续。此示例中斜体部分指示不同于典型固件升级的输出。在本例中，此输出是从早于 9.5.2.g 的固件版本升级到 9.5.2.g 或更高固件版本时的正常输出。

```

Loading kernel module video.
Loading kernel module Timer.
Mounted vbsc
Erasing the nand ...
Erasing 512 Kibyte @ 40000000 -- 100 % complete.
no UBI volumes found, initializing media:
erasing media..
formatting media..
UBI device number 0, total 2048 LEBs (1056964608 bytes, 1008.0 MiB), available 2024 LEBs (1044578304 bytes, 996.2 MiB), LEB size
516096 bytes (504.0 KiB)
UBI volumes (0):
  params: (20.2 MB) created mounted
  persist: (106.3 MB) created mounted
  coredump: (70.4 MB) created mounted
  large: (64.5 MB) created mounted
  extra: (36.4 MB) created mounted
  package: (230.3 MB) created mounted
  miniroot: (468.1 MB) created mounted
Available freespace: 0 MB

Checking configuration files state ...
... not preserving config
... Restoring configuration files ...
  params: (20.2 MB) exists was _mounted
  persist: (106.3 MB) exists was _mounted

```

```
coredump: (70.4 MB) exists was_mounted
large: (64.5 MB) exists was_mounted
extra: (36.4 MB) exists was_mounted
package: (230.3 MB) exists was_mounted
miniroot: (468.1 MB) exists was_mounted
Available freespace: 0 MB
Saving TLI data...FAILED
Removing old configuration files
Removing platform specific files
Restoring default configuration files...Done
Restoring TLI data...FAILED
Configuration files state good

1970-01-01 00:02:42 ** Error: Did not find any saved ilom package file
sp_trace_write failed: -1
Setting the system clock.
System Clock set to: Mon Dec 7 18:51:52 UTC 2015.
Initializing SP Trace Buffers
Setting up networking...
Will now mount local filesystems:.
Will now activate swapfile swap:done.
Cleaning up temporary files...Cleaning /var/run...done.
Cleaning /var/lock...done.
...
Starting ILOM Watchdog daemon.
Done
Running plat...Preparsing sensor.xml... ( took 12 seconds ) done
Probing frus ...done
Done running plat
psnc_file_read: cannot access file '/persist/psnc_backup1.xml'
Identifying Product Data...Backup2
Setting poweron delay...
Starting Dynamic FRUID Daemon early init: dynafrud_early_init Done (0)
INIT: Entering runlevel: 3
Preparsing sensor.xml... ( took 1 seconds ) done
Starting Event Manager: eventmgr . Done
...
waiting for GM ready ...GM is ready
Starting Sppostadm: -a Done

ORACLESP-<XXXXXXXX> login:
```

2. 恢复 SP 网络属性。
请参见[恢复 SP 网络属性 \[22\]](#)。

▼ 恢复 SP 网络属性

要继续固件升级过程，必须要有 SP 网络连接。如果 SP 配置了静态网络连接（即 ipdiscovery 参数设置为 static），则必须键入网络配置属性后才能继续。

注 - 升级过程的这一部分只能使用到串行管理端口的控制台连接来执行。

注 - 如果 SP 网络配置设置为使用 DHCP，则继续[恢复 SP 配置 \[25\]](#)。

1. 登录到服务处理器:

注 - 您必须拥有完全用户角色特权 (即 `aucro`) 才能执行此步骤。

```
ORACLESP-<XXXXXXXX> login: root
Password:
Detecting screen size; please wait...done

Oracle(R) Integrated Lights Out Manager

Version X.X.X.X.x rXXXXXX

Copyright (c) 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Warning: The system appears to be in manufacturing test mode.
Contact Service immediately.

Warning: password is set to factory default.

Warning: HTTPS certificate is set to factory default.

Warning: Product identification data missing. System may not function properly.
Service must update product identification data. Contact Service immediately.

Unrecognized Chassis: This module is installed in an unknown or unsupported
chassis. You must upgrade the firmware to a newer version that supports
this chassis.

Hostname: ORACLESP-<XXXXXXXX>

-> cd /SP/network
/SP/network

Unrecognized Chassis: This module is installed in an unknown or unsupported
chassis. You must upgrade the firmware to a newer version that supports
this chassis.

->
```

2. 配置 SP 网络属性。键入:

```
-> set /SP/network pendingipaddress=<XX.XX.XX.XX>
pendingipgateway=<YY.YY.YY.YY> pendingipnetmask=<ZZ.ZZ.ZZ.ZZ>
commitpending=true

Set 'pendingipaddress' to 'XX.XX.XX.XX'
Set 'pendingipgateway' to 'YY.YY.YY.YY'
Set 'pendingipnetmask' to 'ZZ.ZZ.ZZ.ZZ'
Set 'commitpending' to 'true'

->
```

3. 装入第二个系统固件映像。

请参见[再次装入固件映像 \[24\]](#)。

▼ 再次装入固件映像

在恢复了 Oracle Solaris miniroot 之后，必须再次装入新的系统固件映像。这将更新 SP 中的辅助闪存。然后，SP 重新引导，使辅助闪存成为主要闪存，并从主要闪存装入新的固件映像。此过程大约需要六分钟。

1. 装入系统固件 9.5.2.g 或更高版本的第二个映像。键入：

```
-> load -source http://<ip_address_or_hostname>/Sun_System_Firmware-9_5_2_g-SPARC_T7-4.pkg /SP/firmware
```

```
NOTE: An upgrade takes several 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
```

```
Preserve existing configuration (y/n)? y
```

```
.....
.....
.....
```

```
Firmware update is complete.
ILOM will now be restarted with the new firmware.
```

```
-> /sbin/reboot
Stopping coredump capture...done.
Watchdogd: Stopping patting ... Done
Network Interface Plugging Daemon...stop eth0...done.
Stopping kernel log daemon....
...
Mounting root filesystem read-only...done.
Restarting system.
Will now restart+****
Primary Bootstrap.
SYSRST = 0x1
Reading RO_Hw_Straps
Searching for packages
Good uboot CRC for data=[*000c0000, len=553b4] in pkg *0013f800 (crc: 0x44f46b65)
Good uboot CRC for data=[*000c0000, len=80000] in pkg *00140000 (crc: 0xb0b8c9ac)
Good kernel CRC for data=[*00142000, len=1e0de8] in pkg *00140000 (crc: 0xbf324077)
Good root CRC for data=[*00340000, len=ef1000] in pkg *00140000 (crc: 0x5d3b8e31)
Good vbscdirc CRC for data=[*01740000, len=4c000] in pkg *00140000 (crc: 0x7a62c323)
Good uboot CRC for data=[*018c0000, len=553b4] in pkg *0193f800 (crc: 0x44f46b65)
Good uboot CRC for data=[*018c0000, len=80000] in pkg *01940000 (crc: 0xb0b8c9ac)
Good kernel CRC for data=[*01942000, len=1e0de8] in pkg *01940000 (crc: 0xbf324077)
Good root CRC for data=[*01b40000, len=ef1000] in pkg *01940000 (crc: 0x5d3b8e31)
Good vbscdirc CRC for data=[*02f40000, len=4c000] in pkg *01940000 (crc: 0x7a62c323)
Starting U-Boot at 0x000c0000\ufffd
```

```
U-Boot 2010.03
```

```
Custom Pilot3 U-Boot 0.1 (Dec 4 2015 - 11:41:49) r105871
```

```
VGA buffer reserved 0x800000 bytes at 0x80000000
spttrace allocated 0x800000 bytes at 0x9f800000
DRAM: 496 MB
Flash: 48 MB
```

```

In:    serial
Out:   serial
Err:   serial

ARM restart caused by: reboot
hardware interface reset by: none
Galactic1: 0x4000c900, Galactic2: 0x0
The host is OFF(S5) (hostWantsPwr=0, powerGood=0,
allowPwrOn=0|0, outOfReset=0, fatalError=0).

pilot3 chip revision : 0x5
SP Debug Jumper: Inserted
SP CLR_PASSD Jumper: Empty

...
Loading kernel module video.
Loading kernel module Timer.
Mounted vbsc
  params: (20.2 MB) exists mounted
  persist: (106.3 MB) exists mounted
  coredump: (70.4 MB) exists mounted
  large: (64.5 MB) exists mounted
  extra: (36.4 MB) exists mounted
  package: (230.3 MB) exists mounted
  miniroot: (468.1 MB) exists mounted
Available freespace: 0 MB

Checking configuration files state ...
Image date: Fri Dec 4 12:18:44 PST 2015 Image revision: 105871
Conf date: Fri Dec 4 12:18:44 PST 2015 Conf revision: 105871
Configuration files state good after upgrade.
Setting the system clock.
System Clock set to: Mon Dec 7 19:31:08 UTC 2015.
...
Probing frus ...done
Done running plat
Identifying Product Data...Done
Setting poweron delay...
Starting Dynamic FRUID Daemon early init: dynafrud_early_init Done (0)
INIT: Entering runlevel: 3
Preparsing sensor.xml... ( took 1 seconds ) done
Starting Event Manager: eventmgr . Done
Starting ipmi log manager daemon: logmgr . Done
...
waiting for GM ready ...GM is ready
Starting Spostadm: -a Done

ORACLESP-XXXXXXXXX login:

```

2. 恢复 SP 配置。
请参见[恢复 SP 配置 \[25\]](#)。

▼ 恢复 SP 配置

恢复之前备份的 SP 配置可能需要三分钟或更长时间，具体取决于特定于平台的数据量。

注 - 不能使用 Oracle Enterprise Ops Center 执行升级过程的这一部分。

1. 登录到 SP。键入：

注 - 您必须拥有完全用户角色特权（即 aucro）才能执行此任务。

```
ORACLESP-<XXXXXXXX> login: root
Password:
Detecting screen size; please wait...done

Oracle(R) Integrated Lights Out Manager

Version X.X.X.X.rXXXXXX

Copyright (c) 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Hostname: ORACLESP-<XXXXXXXX>

->
```

2. 设置用于恢复 SP 配置信息的密码短语。

使用先前记录的密码短语。键入：

```
-> set /SP/config passphrase=<XXXXXXXXXXXXXXXXXX>
Set 'passphrase' to 'XXXXXXXXXXXXXXXXXX'

->
```

3. 恢复备份的 SP 配置。键入：

```
-> set /SP/config load_uri=scp://<username>@<ip_address_or_hostname>/
backup_XXXXXXXX.xml
Enter remote user password: *****
Dump successful.

->
```

注 - 如果是从本地串行端口连接恢复 SP 配置，屏幕输出将包括以下内容：

```
set: Load partially successful, please view the event log
```

/SP/logs/event/list 日志包括以下一行内容：

```
Config restore: Unable to restore property '/SP/serial/external/commitpending'
(Can not change serial settings - the serial console is in use.)
```

4. 装入 Oracle Solaris 回退映像。

请参见[装入 Oracle Solaris 回退映像 \[27\]](#)。

▼ 装入 Oracle Solaris 回退映像

您已装入系统固件 9.5.2.g 或更高版本的初始映像，并已将网络及其他配置参数恢复到 SP，现在必须重新装入 Oracle Solaris 回退映像。

注 - 装入 Oracle Solaris 回退映像大约需要三分钟。

1. 装入 Oracle Solaris miniroot 软件包。键入：

```
-> load -source http://<ip_address_or_hostname>/sol-11_2_10_5_0-fallback_boot-sparc.pkg /SP/firmware/host/miniroot
```

```
Are you sure you want to load the specified file (y/n)? y
```

```
This installs a new copy of miniroot. Do you want to continue (y/n)? y
```

```
Firmware update is complete.
```

```
->
```

2. 装入最终系统固件映像。

请参见[装入最终系统固件映像 \[27\]](#)。

▼ 装入最终系统固件映像

此最终固件映像装入大约需要六分钟。

1. 装入最终系统固件映像。键入：

```
-> load -source http://<ip_address_or_hostname>/Sun_System_Firmware-9_5_2_g-SPARC_T7-4.pkg /SP/firmware
```

```
NOTE: An upgrade takes several 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
```

```
Preserve existing configuration (y/n)? y
```

```
.....
```

```
Firmware update is complete.
```

```
ILOM will now be restarted with the new firmware.
```

```
-> /sbin/reboot
```

```
Stopping coredump capture...done.
```

```
Watchdogd: Stopping patting ... Done
```

```
Network Interface Plugging Daemon...stop eth0...done.
```

```
Stopping kernel log daemon...
```

```
...
```

```
Mounting root filesystem read-only...done.
```

```
Restarting system.
```

```
Will now restart+****
Primary Bootstrap.
SYSRST      = 0x1
  Reading RO_Hw_Straps
  Searching for packages
    Good uboot CRC for data=[*000c0000, len=553b4] in pkg *0013f800 (crc: 0x44f46b65)
    Good uboot CRC for data=[*000c0000, len=80000] in pkg *00140000 (crc: 0xb0b8c9ac)
    Good kernel CRC for data=[*00142000, len=1e0de8] in pkg *00140000 (crc: 0xbf324077)
    Good root CRC for data=[*00340000, len=ef1000] in pkg *00140000 (crc: 0x5d3b8e31)
    Good vbscdir CRC for data=[*01740000, len=4c000] in pkg *00140000 (crc: 0x7a62c323)
    Good uboot CRC for data=[*018c0000, len=553b4] in pkg *0193f800 (crc: 0x44f46b65)
    Good uboot CRC for data=[*018c0000, len=80000] in pkg *01940000 (crc: 0xb0b8c9ac)
    Good kernel CRC for data=[*01942000, len=1e0de8] in pkg *01940000 (crc: 0xbf324077)
    Good root CRC for data=[*01b40000, len=ef1000] in pkg *01940000 (crc: 0x5d3b8e31)
    Good vbscdir CRC for data=[*02f40000, len=4c000] in pkg *01940000 (crc: 0x7a62c323)
  Starting U-Boot at 0x000c0000\ufffd

U-Boot 2010.03

Custom Pilot3 U-Boot 0.1 (Dec  4 2015 - 11:41:49) r105871

VGA buffer reserved 0x800000 bytes at 0x80000000
spttrace allocated 0x800000 bytes at 0x9f800000
DRAM:  496 MB
Flash: 48 MB
In:    serial
Out:   serial
Err:   serial

  ARM restart caused by: reboot
  hardware interface reset by: none
  Galactic1: 0x4000c900, Galactic2: 0x0
  The host is OFF(S5) (hostWantsPwr=0, powerGood=0,
  allowPwrOn=0|0, outOfReset=0, fatalError=0).

pilot3 chip revision : 0x5
SP Debug Jumper: Inserted
SP CLR_PASSD Jumper: Empty

...
Loading kernel module video.
Loading kernel module Timer.
Mounted vbsc
  params: (20.2 MB) exists mounted
  persist: (106.3 MB) exists mounted
  coredump: (70.4 MB) exists mounted
  large: (64.5 MB) exists mounted
  extra: (36.4 MB) exists mounted
  package: (230.3 MB) exists mounted
  miniroot: (468.1 MB) exists mounted
Available freespace: 0 MB

Checking configuration files state ...
Image date:  Fri Dec  4 12:18:44 PST 2015 Image revision: 105871
Conf date:   Fri Dec  4 12:18:44 PST 2015 Conf revision: 105871
Configuration files state good after upgrade.
Setting the system clock.
System Clock set to: Mon Dec  7 19:31:08 UTC 2015.
...
Probing frus ...done
Done running plat
Identifying Product Data...Done
Setting poweron delay...
Starting Dynamic FRUID Daemon early init: dynafrud_early_init Done (0)
```

```

INIT: Entering runlevel: 3
Preparing sensor.xml... ( took 1 seconds ) done
Starting Event Manager: eventmgr . Done
Starting ipmi log manager daemon: logmgr . Done
...
waiting for GM ready ...GM is ready
Starting Spostadm: -a Done

ORACLESP-XXXXXXX login:

```

固件更新过程完成。

2. 如果未自动打开服务器电源，请打开其电源。键入：

```

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

->

```

从 HOST 更新 SP 固件

要从 HOST 更新 SP 固件，Oracle 将对 fwupdate 实用程序实行标准化。此实用程序以 Oracle Hardware Management Pack (OHMP) 形式包含在 Oracle Solaris 中。

注 - 从 SPARC T7 服务器开始，sysfwdownload 实用程序不随 SP 固件发行版提供，该实用程序不受支持。

有关使用包含在 Oracle Solaris 11.3 中的 fwupdate 实用程序的更多信息，请参阅《Oracle Server CLI Tools for Oracle Solaris 11.3 用户指南》中的“使用 fwupdate 更新 Oracle ILOM 服务处理器”(http://docs.oracle.com/cd/E64576_01/html/E64582/gltkm.html#scrolltoc)。

在按该过程中的步骤执行操作并获取了所需的固件软件包后，使用以下命令从 HOST 更新 SP：

```
fwupdate update sp-bios-firmware -n sp_bios -f firmware-package-file.pkg
```

firmware-package-file.pkg 是适用于您服务器 SP 的固件软件包路径。

X 选件必需的固件更新

如果您将 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡或 Oracle 1.6TB NVMe SSD 安装为 X 选件，则必须将固件更新到 RA13 或后续发行版（如果可用）。订购时安装了此选件的服务器已具有更新的固件。

有关固件升级说明，请参阅 NVMe 卡和 SSD 文档，网址为：<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>。

为 IO 设备确定正确的固件

只有安装了最新版本的修补程序或固件时，某些产品功能才会启用。为了保持最佳性能、安全性和稳定性，必须安装最新的可用修补程序或固件。确认安装了最新的服务器固件版本。

要轻松确定可用 IO 设备支持的最新发行版本固件，请在 [My Oracle Support \(MOS\)](#) 上找到 "IO Options Firmware 1.0" 修补程序（修补程序编号 25393974）。

可通过 "Product or Family (Advanced)"（产品或系列 (高级)）搜索找到此修补程序，此搜索位于 MOS 上任何 Oracle SPARC T7、S7 或 M7 平台的 "Patches & Update"（补丁程序和更新程序）选项卡下。例如，查询 *SPARC S7-2L* 将包含 *SPARC S7-2L IO Options Firmware 1.0*。

修补程序仅包含一份自述文件，其中包含可用 IO 设备表以及每个设备在 MOS 上的最新受支持固件修补程序链接。

从连接到 USB 端口的设备安装和引导 Oracle Solaris 11

如果不使用网络上的 IPS 自动安装服务器安装 Oracle Solaris，可以使用 DVD 驱动器中的 Oracle Solaris 介质。DVD 驱动器可以内置到服务器中或连接到 USB 端口。还可以从复制到 DVD 磁盘、硬盘或 SSD 的 ISO 映像进行引导。

可以使用复制到 USB 闪存驱动器的映像在此服务器上安装 Oracle Solaris 11.3 OS。可以从与 ISO 映像相同的位置下载该 USB 映像：<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html>。

您还可以为连接到 USB 端口的设备创建持久性设备别名。这些更简便的别名会保留下来，以便您在将来的安装或引导操作中使用。

有关安装 Oracle Solaris 和创建持久性设备别名的更多信息，请参阅《安装 Oracle Solaris 11.3 系统》，网址为：

http://docs.oracle.com/cd/E53394_01。

您可以从安装在服务器中的驱动器（硬盘驱动器、SSD 或 DVD 驱动器）或者从连接到 USB 端口的设备引导 Oracle Solaris 11.3。

有关在 boot 命令中标识 USB 端口的路径，请参阅 show-dev OpenBoot 命令输出的设备列表。

Oracle VM Server for SPARC 准则

如果您计划在此服务器上配置 Oracle VM Server for SPARC，请遵循以下准则：

- 不要在控制域、根域、I/O 域或服务域中配置 Oracle Solaris 10 OS。
- 您可以在来宾域中配置 Oracle Solaris 10 OS 以及必需的修补程序和软件包。
- 请注意，单个来宾域中的 Oracle Solaris 10 实例以及必需的修补程序和软件包只有 1024 个虚拟 CPU 和 4 TB 内存。

物理域的大部分内存可以分配给逻辑域。但是，PDomain 的一小部分内存将预分配给软件组件、虚拟机管理程序和特定 I/O 设备。要确定内存的哪些部分不可用于逻辑域，请登录到 PDomain 并键入以下命令：

```
# ldm ls-devices -a mem
```

在命令输出的 "BOUND" 列中查找包括 `_sys_` 的行。内存的这些部分不可用于逻辑域。

有关 Oracle VM Server for SPARC 的更多信息，请参阅 [Oracle VM Server for SPARC documentation](#) (Oracle VM Server for SPARC 文档)。

Oracle 软件芯片化 (Software in Silicon) 功能

SPARC T7 系列服务器的微处理器提供了联合设计的硬件和软件功能，使应用程序能够以最高级别的安全性、可靠性和速度运行。此功能称为 Oracle 软件芯片化。

软件芯片化功能包括：

- **芯片保护内存 (Silicon Secured Memory)**—检测常见内存访问错误，包括：
 - 缓冲区溢出
 - 未分配或已释放的内存访问错误
 - “两次释放”内存访问错误
 - 过时指针内存访问错误

启用芯片保护内存后，如果应用程序尝试访问它不应访问的内存，则很可能会引发错误。此功能改进了应用程序数据完整性 (application data integrity, ADI)。（目前不支持将芯片保护内存功能用于内核区域。）

- **数据分析加速器 (Data Analytics Accelerator, DAX)**—协处理器直接通过硬件执行与查询相关的操作，这提高了 Oracle 数据库性能。您可以将 DAX 硬件加速用于 Oracle Database 12c 内存中数据库操作。（目前不支持将 DAX 功能与内核区域一起使用。）

有关软件芯片化的更多详细信息，请参阅 Oracle Solaris 11.3 文档。

要使用 DAX，必须配置 Oracle Database 12c 内存中功能。有关说明，请参阅位于以下网址的 "Using the In-Memory Column Store":

<http://docs.oracle.com/database/121/ADMIN/memory.htm#ADMIN14257>

必须在新的 SPM 上安装 Oracle Solaris 回退 Miniroot 映像

当更换服务器中的 SPM 时，必须安装与所使用的 Oracle Solaris 版本对应的回退 miniroot 映像。miniroot 映像不是您安装的 OS 或固件映像的一部分。另外，在服务器上安装新版本的 Oracle Solaris 时，必须更新 miniroot 映像，以便回退映像与 Oracle Solaris 的该版本和 SRU 相匹配。

您必须从 My Oracle Support 下载适合您的硬件和 Oracle Solaris 版本的回退 miniroot 映像，网址为 <https://support.oracle.com>。然后，执行《Oracle ILOM 配置和维护管理员指南》中“将新的 Solaris Miniroot 软件包从 SP 上下载到主机”这一过程。

如果无法安装回退 miniroot 映像，则会出现 `defect.ilom.fs.miniroot-missing` 错误。例如：

```
-> show faulty

Target                | Property                | Value
-----+-----
/SP/faultmgmt/0       | fru                     | /SYS
/SP/faultmgmt/0/faults/0 | class                   | defect.ilom.fs.miniroot-missing
```

将终端设备连接到 SER MGT 端口

产品套件中不再提供交叉适配器。要将服务器的 SER MGT 端口连接到终端设备，请使用进行了 null 调制解调器设置的 RJ-45 电缆，其中的传输和接收信号会交叉。

已知问题

以下是 SPARC T7 服务器的已知问题：

- “某些 SPARC T7-2 内存竖隔板包含平头螺钉” [33]
- “当创建逻辑域时，服务器会保留一些内存” [33]
- “在 T7 平台上，javac 在生成内部版本期间失败 (19503356)” [34]
- “在 Oracle Solaris 10 来宾域中 nanosleep() 导致进程挂起 (19690481)” [34]

- “Oracle VTS 系统测试程序磁盘测试在 eUSB 设备上由于 taskq 延迟而失败 (18154963)” [34]
- “在受影响的子系统列表中，缺少 Miniroot 的服务器指示 Cooling (20922954)” [35]
- “Oracle Solaris 仅应在引导时处理 os-root-device (21077998)” [36]
- “逻辑域虚拟磁盘访问失败—Oracle Solaris Cluster 在单节点重新引导后没有启动 (21421237)” [38]
- “SPM 的故障修复在控制域与根域之间的多跳中不起作用 (21459393)” [38]
- “启动运行 Oracle Solaris 10 的来宾域时出现 sun4v_pcbe_enable 警告 (21466955)” [39]
- “ixgbevf 驱动程序未正确报告 MAC 层的链路状态更改 (21629053)” [39]
- “闪存日志记录在虚拟机管理程序中中断 (21646012)” [40]
- “在弃用 SCC 核心和 L2DS 时 Solaris OS 无法降级到 OpenBoot (21644300, 21772653)” [40]
- “Sun 双端口 10GbE SFP+ PCIe 窄板型适配器卡发生故障并显示 Virtual_TTE_invalid 错误 (21694361、21848425)” [43]
- “发生 QRAP 事件后 Solaris OS 有时无法恢复 (22022572)” [44]
- “分配的 IOV 设备上出现 Virtual_TTE_invalid 错误 (22138210)” [45]
- “保存的 LDOM 配置在使用附加处理器模块升级服务器后引导失败 (22012359、22161099)” [46]
- “T7-x 运行 SysFW 9.7.4 时发现字符被丢弃 (25506535)” [47]
- “不要在 T7 服务器上使用某些 Hynix 32GB DIMM (23284277、23284255、23222472)” [48]

某些 SPARC T7-2 内存竖隔板包含平头螺钉

您的 SPARC T7-2 服务器可能包含一个由平头螺钉而非标准的六角形螺钉固定的内存竖隔板。如果是这样，请使用 1 号平头螺丝刀来维修该内存竖隔板。

当创建逻辑域时，服务器会保留一些内存

使用 Oracle VM Server for SPARC 时，可以将 SPARC T7 服务器的大部分内存分配给逻辑域。但是，服务器的一小部分内存将预分配给软件组件、虚拟机管理程序和特定 I/O 设备。另外，如果 DIMM 备用功能处于活动状态，则会保留一部分内存以使服务器在 DIMM 失败后能够正常运行。

要确定内存的哪些部分不可用于逻辑域，请键入：

```
# ldm ls-devices -a mem
```

在输出中，在 Bound 列中查找包含 _sys_ 的行。内存的这些部分均不可用于逻辑域。

有关 DIMM 备用的更多信息，请参阅《SPARC T7 系列服务器管理指南》中的“DIMM 备用概述”。

在 T7 平台上，javac 在生成内部版本期间失败 (19503356)

如果要在 SPARC T7 服务器上开发 Java 应用程序，请使用 JDK 版本 7u72 或更高版本。

在 Oracle Solaris 10 来宾域中 nanosleep() 导致进程挂起 (19690481)

要安装 Oracle Solaris 10，必须至少使用 KU150400-25 来修补安装介质的 miniroot。您可以使用 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术和结束脚本来修补已安装的映像。有关如何修补打包的 miniroot 的说明，请参阅 <https://support.oracle.com> 上的 MOS 文章 1501320.1。

如果您不熟悉 Oracle Solaris 10 JumpStart 技术，请与您的支持代表或 Oracle 技术支持联系，索取有关如何将 Oracle Solaris 11 区域配置为 Oracle Solaris 10 1/13 JumpStart 服务器的文档。

Oracle VTS 系统测试程序磁盘测试在 eUSB 设备上由于 taskq 延迟而失败 (18154963)

在重负载下，SPARC T7 和 SPARC M7 服务器上用来容纳引导归档文件的（不是直接供客户使用的）一个或多个嵌入式 USB 设备可能会发生断开连接和重新连接事件，并且在控制台上或 syslog 中会出现类似以下内容的消息：

```
scsi: WARNING: /pci@309/pci@2/usb@0/storage@1/disk@0,0
(sd22):      Command failed to complete...Device is gone
WARNING: /pci@309/pci@2/usb@0/storage@1 (scsa2usb13):
Reinserted device is accessible again.
```

如果在这些断开连接/重新连接事件期间使用 Oracle VTS 对服务器进行验证，这些事件可能会导致 VTS 磁盘测试失败，并且会在 /var/sunvts/logs/sunvts.err 文件中记录诸如以下内容的错误：

```
SunVTS7.0ps19.2: VTSID 8009
Disk.diskmediatestmf.FATAL rds/c7t0d0: Failed to open the device node,
Error Message : (No such device or address).
Suggestions :
(1) Verify if the device node exists in /dev/rdisk directory
(2) Run format(1M), rmformat(1)>
(3) Run '# devfsadm -C ' to clean-up dangling /dev links" SunVTS7.0ps19.2: VTSID 6427 vtsk.
ERROR : Disk.diskmediatest.0[c7t0d0] (pid=5575) exited with exit code: 1 during task
431404.
```

恢复：服务器会自动恢复失败的设备。

针对电源风扇故障生成大量消息 (19951780)

电源上的风扇发生故障时，会重复生成和清除故障消息，直到您更换该电源。

在 Oracle Solaris 控制台上，重复的消息如下所示：

```
Nov  4 09:58:41 system-name SC Alert: [ID 821027 daemon.alert] Fault
critical: Fault detected at time = Tue Nov  4 14:01:16 2014. The
suspect component: /SYS/PS0 has fault.chassis.device.psu.fail with
probability=100.
```

在 Oracle ILOM 事件日志中，产生的条目如下所示：

```
53      Tue Nov  4 14:01:16 2014  Fault      Fault      critical
Fault detected at time = Tue Nov  4 14:01:16 2014. The suspect
component: /SYS/PS0 has fault.chassis.device.psu.fail with
probability=100.
352     Tue Nov  4 14:01:06 2014  Sensor    Log        minor
Power Supply : /SYS/PS0/STATE : Predictive failure : Asserted
351     Tue Nov  4 14:01:06 2014  Sensor    Log        minor
Power Supply : /SYS/PS0/STATE : Failure detected : Deasserted
350     Tue Nov  4 14:01:00 2014  Fault     UUID_Repaired minor
Fault with UUID 9e6ba288-ec5a-48bf-d129-e24a90055231 repaired
349     Tue Nov  4 14:01:00 2014  Fault     Repair     minor
Component /SYS/PS0 repaired
348     Tue Nov  4 14:01:00 2014  Fault     Repair     minor
Fault fault.chassis.device.psu.fail on component /SYS/PS0 cleared
347     Tue Nov  4 14:01:00 2014  Sensor    Log        minor
Power Supply : /SYS/PS0/STATE : Predictive failure : Deasserted
346     Tue Nov  4 14:01:00 2014  Sensor    Log        minor
Power Supply : /SYS/PS0/STATE : Failure detected : Asserted>
```

解决方法：您更换故障电源后消息将停止重复。

在受影响的子系统列表中，缺少 Miniroot 的服务器指示 Cooling (20922954)

此问题在系统固件 9.5.2.g 中已修复。

如果系统中缺少 miniroot 卷，则在受影响的子系统列表中，属性 /System/Open_Problems 显示 Cooling：

-> **show /System/Open_Problems**

```
Open Problems (1)
Date/Time          Subsystems          Component
-----
Sat Aug 29 22:29:17 2015  System, Cooling    /System (Host System)
The ILOM Mini-Root system is missing. (Probability:100,
UUID:ce6e7e97-523c-e55b-a6fc-96dd2dd09187, Resource:/SYS/SP, Part
Number:9999999294, Serial Number:465769T+1520BUR294, Reference
Document:http://support.oracle.com/msg/ILOM-8000-9W)
```

Cooling 不应当出现在 Subsystems 列中，因为 miniroot 卷与冷却子系统毫不相关。

如果系统中缺少 miniroot 卷，可以放心地忽略此 Cooling 消息。此外，服务也没有中断。

Oracle Solaris 仅应在引导时处理 os-root-device (21077998)

在服务器上安装 Oracle Solaris 并将其根文件系统存储在使用 IP over Infiniband (iPoIB) 访问的 iSCSI 设备上后，如果后来将 Oracle Solaris 重新安装到其他存储设备上，则引导新安装的 Oracle Solaris 实例会尝试使用 iPoIB 从以前安装的 iSCSI 设备挂载根文件系统。发生这种情况是由于系统一直保留 os-root-device NVRAM 变量。例如：

注 - 此示例显示了来自 M7 服务器的输出。

```
(1) os-root-device refers to a working IB HCA and iSCSI target configuration
SPARC M7-8, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.37.3, 1.4257 TB memory available, Serial #105354904.
Ethernet address 0:10:e0:47:96:a4, Host ID: 8765678.
```

```
Boot device: /pci@315/pci@1/nvme@0/disk@1 File and args:
SunOS Release 5.11 Version 11.3 64-bit
Copyright (c) 1983, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
@ NOTICE: Configuring iSCSI to access the root filesystem...
Hostname: xxxxx
cannot mount 'rpool/export' on '/export': directory is not empty
cannot mount 'rpool/export' on '/export': directory is not empty
cannot mount 'rpool/export/home' on '/export/home': failure mounting parent
dataset
cannot mount 'rpool1/VARSHARE/zones' on '/system/zones': mountpoint or
dataset is busy
svc:/system/filesystem/local:default: WARNING: /usr/sbin/zfs mount -a failed:
one or more file systems failed to mount
Sep 29 02:03:56 svc.startd[13]: svc:/system/filesystem/local:default: Method
"/lib/svc/method/fs-local" failed with exit status 95.
Sep 29 02:03:56 svc.startd[13]: system/filesystem/local:default failed
fatally: transitioned to maintenance (see 'svcs -xv' for details)
```

```
xxxxx console login:
```

```
(2) os-root-device is invalid (bad device path to an IB device):
```

```
...
```

```
SPARC M7-8, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.37.3, 1.4257 TB memory available, Serial #105354904.
Ethernet address 0:10:e0:47:96:a4, Host ID: 8765678.
```

```
Boot device: /pci@315/pci@1/nvme@0/disk@1 File and args:
SunOS Release 5.11 Version 11.3 64-bit
Copyright (c) 1983, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
resolve_ib_path_one: unable to hold /pci@30d/pci@1/pciex15b3,1003@1
```

```

WARNING: Cannot plumb network device 6

panic[cpu0]/thread=20012000: vfs_mountroot: cannot mount root

Warning - stack not written to the dumpbuf
000000002000fa00 genunix:main+1dc (208a1000, 20122e40, 202f6640, 0, 0, 1)
%l0-3: 0000000000000000 00000000203bdc00 0000000000000000 0000000010070800
%l4-7: 0000000020122c00 0000000010070800 0000000000000000 0000000000000000

Deferred dump not available.
skipping system dump - no dump device configured and deferred dump is
disabled
rebooting...
Resetting...

...

(3) os-root-device refers to an invalid or inaccessible iSCSI target:
SPARC M7-8, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.37.3, 1.4257 TB memory available, Serial #105354904.
Ethernet address 0:10:e0:47:96:a4, Host ID: 8765678.

Boot device: /pci@315/pci@1/nvme@0/disk@1 File and args:
SunOS Release 5.11 Version 11.3 64-bit
Copyright (c) 1983, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
@ NOTICE: Configuring iSCSI to access the root filesystem...
@ WARNING: iscsi connection(5) login failed - Requested ITN does not exist at
this address. (0x02/0x03) Target:
oqn.1986-03.com.sun:02:sca-m78-168-pd0-s11u3-30-sparc, TPGT: -1
@ WARNING: iscsi connection(5) login failed - Requested ITN does not exist at
this address. (0x02/0x03) Target:
oqn.1986-03.com.sun:02:sca-m78-168-pd0-s11u3-30-sparc, TPGT: -1
@ WARNING: iscsi connection(5) login failed - Requested ITN does not exist at
this address. (0x02/0x03) Target:
oqn.1986-03.com.sun:02:sca-m78-168-pd0-s11u3-30-sparc, TPGT: -1
@ WARNING: iscsi connection(5) login failed - Requested ITN does not exist at
this address. (0x02/0x03) Target:
oqn.1986-03.com.sun:02:sca-m78-168-pd0-s11u3-30-sparc, TPGT: -1
@ WARNING: iscsi connection(5) login failed - Requested ITN does not exist at
this address. (0x02/0x03) Target:
oqn.1986-03.com.sun:02:sca-m78-168-pd0-s11u3-30-sparc, TPGT: -1
@ WARNING: Failed to configure iSCSI boot session
@ WARNING: Failed to get iscsi boot path

panic[cpu0]/thread=20012000: vfs_mountroot: cannot mount root

Warning - stack not written to the dumpbuf
000000002000fa00 genunix:main+1dc (208a1000, 20122e40, 202f6640, 0, 0, 1)
%l0-3: 0000000000000000 00000000203bdc00 0000000000000000 0000000010070800
%l4-7: 0000000020122c00 0000000010070800 0000000000000000 0000000000000000

Deferred dump not available.
skipping system dump - no dump device configured and deferred dump is
disabled
rebooting...
Resetting...

```

解决方法:

1. 在 ok 提示符下清除 os-root-device。

```
ok set-default os-root-device
```

2. 引导 Oracle Solaris。

```
ok boot
```

逻辑域虚拟磁盘访问失败—Oracle Solaris Cluster 在单节点重新引导后没有启动 (21421237)

此问题出现在包含双节点 Oracle Solaris 3.3 3/13 群集并具有 Oracle Solaris 10 1/13 建议修补程序集以及使用 SCSI-2 协议的法定设备的配置中。该群集中配置了由 Oracle Solaris 11.3 I/O 域提供服务的 Oracle VM Server for SPARC 来宾域。

如果由于节点停止、出现应急事件、重新引导事件或群集互连断开而导致一个节点离开群集（即记忆分裂），则对法定设备的延迟 SCSI-2 访问可能会导致在另一个群集节点上出现应急事件，并生成类似以下内容的错误：

```
panic[cpu13]/thread=30011df80e0: CMM: Unable to acquire the quorum device.
```

解决方法：在运行 Oracle Solaris 10 1/13 并具有建议修补程序的来宾域上，将法定设备配置为使用 SCSI-3 协议。

恢复：如果此解决方法未成功，请重新引导服务器。请收集所有紧急核心转储并与服务代表联系。

注 - 有关管理存储设备的 SCSI 协议设置的更多信息，请参阅《Oracle Solaris Cluster 系统管理指南》。

SPM 的故障修复在控制域与根域之间的多跳中不起作用 (21459393)

此问题已在 Oracle Solaris 11.3.2.4 中修复。

如果 I/O 域诊断出其直接访问的设备发生故障，故障信息会显示在主域（即控制域）和 Oracle ILOM 中，还会显示在诊断出故障的 I/O 域中。不过，如果您尝试从 Oracle ILOM 修复该故障，则修复操作会失败。不会显示错误消息，但是，如果您之后从 I/O 域执行 fmadm 命令，该故障仍然存在。

注 - 对于 fmadm 命令 fmadm acquit、fmadm repair、fmadm repaired 以及 fmadm replaced 的与修复相关的所有变体，都存在此情况。

恢复：如果遇到此错误，请在受影响的 I/O 域中执行 fmadm repair 命令，修复操作会像预期的那样起作用。

启动运行 Oracle Solaris 10 的来宾域时出现 sun4v_pcbe_enable 警告 (21466955)

在来宾域中运行 Oracle Solaris 10 时，启动时会在来宾域控制台上显示以下消息：

```
Boot device: disk File and args: -k
Loading kmbd...
SunOS Release 5.10 Version Generic_150400-20 64-bit
Copyright (c) 1983, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
WARNING: sun4v_pcbe_enable: no HV API found
Hostname: ...
```

出现此消息的原因是 Oracle Solaris 10 版本的 cpustat(1M) 不能监视 SPARC T7 和 M7 处理器中的性能计数器。可以放心地忽略此消息。

从 Oracle Solaris 11.3 开始，cpustat(1M) 命令可以监视 SPARC T7 和 M7 处理器中的性能计数器。

ixgbev f 驱动程序未正确报告 MAC 层的链路状态更改 (21629053)

此问题已在 Oracle Solaris 11.3.2.4 中修复。

如果在启用了 I/O 弹性 (I/O Resiliency, IOR) (即逻辑域故障策略设置为 ignore) 的情况下重新引导根域，则 I/O 域可能无法启动 ixgbev f 网络接口。

例如，重新引导非主根域 (non primary root domain, NPRD) 之前，键入：

注 - 此示例显示了来自 SPARC T7-2 服务器的输出。

```
# impstat -i
INTERFACE  ACTIVE  GROUP      FLAGS    LINK      PROBE      STATE
net1       yes    imp0      --mbM--  up        disabled   ok
net7       yes    imp0      - - - - -  up        disabled   ok

# dladm show-phys
LINK      MEDIA      STATE      SPEED    DUPLEX    DEVICE
net0      Ethernet   up         0        unknown  vnet0
net7      Ethernet   up         10000   full     ixgbev f7
net1      Ethernet   up         10000   full     ixgbev f4
```

在重新引导 NPRD 之后，键入：

```
# impstat -i
INTERFACE  ACTIVE  GROUP      FLAGS    LINK      PROBE      STATE
net1       no     imp0      - - - - -  down     disabled   failed
net7       yes    imp0      --mbM--  up        disabled   ok

# dladm show-phys
LINK      MEDIA      STATE      SPEED    DUPLEX    DEVICE
```

```

net0          Ethernet      up          0          unknown   vnet0
net7          Ethernet      up          10000     full      ixgbev7
net1          Ethernet      down       10000     full      ixgbev4

```

恢复：执行以下步骤。

1. 取消激活发生故障的接口，然后再激活该接口。

```

# ipadm delete-ip net1
# ipadm create-ip net1

```

2. 重新将设备添加到 ipmp 组中。

```

# ipadm add-ipmp -i net1 ipmp0

```

闪存日志记录在虚拟机管理程序中中断 (21646012)

在 SPM 可用之前，用来记录控制台日志的闪存文件（保存到 /HOST/console/bootlog）不能正常工作。

在某些极罕见情况下，在启动过程中当虚拟机管理程序启动时引导闪存输出停止。在 SPM 启动后，控制台日志仍然可用，日志位于 /HOST/console/history 中。

如果服务器在 SPM 处于关闭状态时或者在 SMP 引导序列完成之前遇到错误，则该错误可能不会被记录到系统闪存日志中，无法供以后恢复和诊断时使用。此外，该错误不会显示在故障管理 shell 中或 show faulty 输出中。

如果系统闪存日志写入操作与某个已保存的 LDom 配置冲突，则该 LDom 配置可能会被覆盖。在下次通电时，服务器将引导到出厂默认模式，并且已保存的 XML 配置文件在引导磁盘上可用。

恢复：要恢复配置，请启用恢复模式并重新引导服务器。

1. 启用恢复模式。

```

primary# svccfg -s ldmd setprop ldmd/recovery_mode = astring: auto
primary# svcadm refresh ldmd

```

2. 重新引导服务器。

```

primary# reboot

```

在弃用 SCC 核心和 L2DS 时 Solaris OS 无法降级到 OpenBoot (21644300, 21772653)

此问题已在系统固件 9.5.2 中修复。

如果没有为主域配置足够的资源（只有两个 SCC 或更少），则可更正的错误会触发同时影响这两个 SCC 的 FMA 弃用操作，然后，该域在重新引导时会挂起。其他域不受影响，并且只要它们自己的网卡和驱动器仍然可用，它们将继续正常运行。如果某个错误触发了域弃用，则可以使用 `fmadm faulty` 命令查看该故障。

注 - 此示例显示了来自 SPARC T7-2 服务器的输出。

```
SUNW-MSG-ID: SPSUN4V-8001-YA, TYPE: Problem, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Tue Oct 6 18:50:50 EDT 2015
PLATFORM: SPARC T7-2, CSN: 12345678, HOSTNAME: bur-t72-303-sp
SOURCE: fdd, REV: 1.0
EVENT-ID: f78853a2-87cf-e147-efb3-ecc370ef147e
DESC: An event was received indicating a fault was diagnosed by another fault manager.
AUTO-RESPONSE: Refer to the document at http://support.oracle.com/msg/SPSUN4V-8001-YA.
IMPACT: Refer to the document at http://support.oracle.com/msg/SPSUN4V-8001-YA.
REC-ACTION: Use 'fmadm faulty' to provide a more detailed view of this event. Please refer
to the associated reference document at http://support.oracle.com/msg/SPSUN4V-8001-YA for
the latest service procedures and policies regarding this diagnosis.
```

-> **fmadm faulty**

```
Time                UUID msgid                Severity
-----
2015-10-06/22:51:00 abea80bd-6d18-46a4-e9cc-fda7df765748 SPSUN4V-8001-YA Major
```

```
Problem Status      : open [injected]
Diag Engine         : fdd 1.0
System
  Manufacturer      : Oracle Corporation
  Name              : SPARC T7-2
  Part_Number       : 87654321
  Serial_Number     : 12345678
```

```
-----
Suspect 1 of 1
Fault class        : fault.cpu.generic-sparc.l2d-uc
Certainty          : 100%
Affects            : /SYS/MB/CM0/CMP/SCC3/L2D1
Status             : faulted
```

```
FRU
  Status           : faulty
  Location          : /SYS/MB
  Manufacturer     : Oracle Corporation
  Name              : ASY,MB,T7-2
  Part_Number       : 7093274
  Revision          : 02
  Serial_Number     : 465769T+1434NH00JJ
  Chassis
    Manufacturer   : Oracle Corporation
    Name            : SPARC T7-2
    Part_Number     : 87654321
    Serial_Number   : 12345678
```

```
Description : A cpu has experienced an uncorrectable level 2 data cache
error (UE).
```

```
Response      : Cpu cores associated with the cache will be deconfigured.
```

```
Impact        : Some services may be lost and performance may be impacted.
```

Action : Use 'fmadm faulty' to provide a more detailed view of this event. Please refer to the associated reference document at <http://support.oracle.com/msg/SPSUN4V-8001-YA> for the latest service procedures and policies regarding this diagnosis.

```
-----
Time                UUID msgid                Severity
-----
2015-10-06/22:50:50 f78853a2-87cf-e147-efb3-ecc370ef147e SPSUN4V-8001-YA Major
```

```
Problem Status      : open [injected]
Diag Engine         : fdd 1.0
System
Manufacturer        : Oracle Corporation
Name                 : SPARC T7-2
Part_Number         : 87654321
Serial_Number       : 12345678
```

```
-----
Suspect 1 of 1
Fault class         : fault.cpu.generic-sparc.l2d-uc
Certainty           : 100%
Affects             : /SYS/MB/CM0/CMP/SCC3/L2D0
Status              : faulted
```

```
FRU
Status              : faulty
Location            : /SYS/MB
Manufacturer        : Oracle Corporation
Name                 : ASY,MB,T7-2
Part_Number         : 7093274
Revision            : 02
Serial_Number       : 465769T+1434NH00JJ
Chassis
Manufacturer        : Oracle Corporation
Name                 : SPARC T7-2
Part_Number         : 87654321
Serial_Number       : 12345678
```

Description : A cpu has experienced an uncorrectable level 2 data cache error (UE).

Response : Cpu cores associated with the cache will be deconfigured.

Impact : Some services may be lost and performance may be impacted.

Action : Use 'fmadm faulty' to provide a more detailed view of this event. Please refer to the associated reference document at <http://support.oracle.com/msg/SPSUN4V-8001-YA> for the latest service procedures and policies regarding this diagnosis.

如果在运行主域的不同核心上报告了该故障，则此问题是域弃用的根本原因，并且主域在重新引导时将挂起。

解决方法：确保为主来宾域分配同一节点上的两个或多个 SCC（即，最少两个 SCC 以及几个额外核心）。

恢复：强制对域进行复位 (`reset -f /HOST`) 以重新访问。在重新引导时，服务器无法访问最近保存的 SPM 配置，而是恢复到出厂默认配置。

Sun 双端口 10GbE SFP+ PCIe 窄板型适配器卡发生故障并显示 Virtual_TTE_invalid 错误 (21694361、21848425)

CR 21694361 已在系统固件 9.5.2 中修复。

重新引导使用 PCIe 虚拟功能配置的来宾域时会出现此问题。在这种情况下，如果拥有虚拟功能的来宾域重新引导，系统可能会在重新引导过程中生成 TTE_Invalid 错误。这些错误没有危害，可以忽略，但是它们将触发系统故障。

例如，键入：

注 - 此示例显示了来自 M7 服务器的输出。

```
# fmdump -eV
2015-08-18/04:57:48 ereport.io.pciex.rc.epkt@/SYS/CMIOU0/IOH/IOS0
...
event_name      = Virtual_TTE_invalid

# fmadm faulty

-----
Time            UUID                               msgid           Severity
-----
2015-09-22/14:23:19 eeb0aefa-2af6-4cd4-9a7a-e873266f82a2 PCIEX-8000-0A Unknown

Problem Status  : open
Diag Engine     : eft 1.16
System
  Manufacturer   : Oracle Corporation
  Name           : SPARC M7-8
  Part_Number    : 32973358+5+1
  Serial_Number  : AK00246629

System Component
  Manufacturer   : Oracle Corporation
  Name           : SPARC M7-8
  Part_Number    : 7092780
  Serial_Number  : AK00254527

-----
Suspect 1 of 1
Fault class    : fault.io.pciex.device-interr
Certainty      : 100%
Affects        : /SYS/CMIOU2/PCIE3/CAR/CARD
Status         : faulted

FRU
Status         : faulty
Location       : /SYS/CMIOU2/PCIE3/CAR
Manufacturer   : Oracle Corporation
Name           : TLA, CAR, X16
Part_Number    : 7089613
Revision       : 03
Serial_Number  : 465769T+14329C07F5
Chassis
```

```

Manufacturer : Oracle Corporation
Name         : SPARC M7-8
Part_Number  : 7092780
Serial_Number : AK00254527

```

Description : A fault was diagnosed by the Host Operating System.

Action : Please refer to the associated reference document at <http://support.oracle.com/msg/PCIEX-8000-0A> for a complete, detailed description and the latest service procedures and policies regarding this diagnosis.

恢复：清除该故障。例如：

```
# fmadm acquit eeb0aefa-2af6-4cd4-9a7a-e873266f82a2
```

发生 QRAP 事件后 Solaris OS 有时无法恢复 (22022572)

在极少数情况下，SPARC 处理器队列数组奇偶校验错误 (QRAP) 导致出现紧急情况之后，Solaris OS 可能无法成功重新引导。

如果 mreg-uc ereport 的 error-condition 字段设置为 QRAP，则会存在此问题。

从 faultmanagement shell 中，键入：

```

fmdump -ev
2015-10-14/09:11:42
ereport.cpu.generic-sparc.mreg-uc@/SYS/CMI0U15/CM/CMP/SCC7/CORE3
__tod-0           = 0x561e7ead
__tod-1           = 0x1cee5cc0
tstate           = 0x4400000402
htstate          = 0x4
ehd1             = 0x1fdc10000000007
tpc              = 0x60000f022fac
tl               = 0x1
tt               = 0x29
diagnose         = 0x1
error-condition  = QRAP
reported-by      = Hypervisor
ps-pesr          = 0x600
ps-res-err-qhead = 0x0
ps-res-err-qtail = 0x0
ps-nres-err-qhead = 0x0
ps-nres-err-qtail = 0x0
ps-cpu-mondo-qhead = 0x0
ps-cpu-mondo-qtail = 0x800000000011b340
ps-dev-mondo-qhead = 0x0
ps-dev-mondo-qtail = 0x0

```

此外，fmadm faulty 命令的输出指示故障管理软件已禁用一个核心：

```

-> fmadm faulty
-----
Time                UUID                msgid                Severity
-----
2015-11-13/05:59:06 ad7bc3bf-c0d7-657b-89e2-cc68f888c312 SPSUN4V-8000-AC Critical

```

```

Problem Status   : open
Diag Engine     : fdd 1.0
System
  Manufacturer   : Oracle Corporation
  Name           : SPARC M7-16
  Part_Number    : 32863269+3+1
  Serial_Number  : AK00247538
-----
Suspect 1 of 1
Fault class     : fault.cpu.generic-sparc.core-uc
Certainty       : 100%
Affects         : /SYS/CMIOU15/CM/CMP/SCC7/CORE3
Status          : faulted

```

```

FRU
  Status         : faulty
  Location       : /SYS/CMIOU15
  Manufacturer   : Oracle Corporation
  Name           : CMIOU Module
  Part_Number    : 7090830
  Revision       : 04
  Serial_Number  : 465769T+14426C01MU
Chassis
  Manufacturer   : Oracle Corporation
  Name           : SPARC M7-16
  Part_Number    : 32863269+3+1
  Serial_Number  : AK00247538

```

Description : This core has encountered an uncorrectable error.

Response : The fault manager will attempt to remove all strands associated with this resource from service.

Impact : System performance may be affected.

Action : Use 'fadm faulty' to provide a more detailed view of this event. Please refer to the associated reference document at <http://support.oracle.com/msg/SPSUN4V-8000-AC> for the latest service procedures and policies regarding this diagnosis.

恢复

从 ILOM 中，停止受影响的主机，然后将其启动。例如：

```

-> stop /HOST2
-> start /HOST2

```

分配的 IOV 设备上出现 Virtual_TTE_invalid 错误 (22138210)

重新引导主域或根域时，将通知 I/O 域暂停重新引导域中的已分配虚拟功能，重新引导完成时再将其恢复。但是，在某些情况下，可能会过早发出恢复通知，进而导致 I/O 域无法恢复一个或多个已分配的虚拟功能。此问题仅在 M7/T7 平台上的 I/O 域未设置 LDOMS 故障策略或者故障策略设置为 ignore 时发生。

有两个症状指示此故障：

- I/O 域中控制台上显示警告（还记录在 /var/adm/messages 中）
- 分配有物理功能的主域或根域中出现 FMA 故障

I/O 域控制台中的警告如下所示：

```
WARNING: pxsoft_msi_resume: retry limit exceeded.
```

主域或根域中的 FMA 故障为 `fault.io.pciex.device-invreq (PCIEX-8000-8R)`。它包含具有以下字符串的 `ereport.io.pciex.rc.epkt` 错误报告：

```
event_name = Virtual_TTE_invalid
```

要列出所有记录的 FMA 错误报告，请键入：

```
# fmdump -e
```

要获取可能包含 `event_name = Virtual_TTE_invalid` 字符串的详细列表，请键入：

```
# fmdump -eV
```

I/O 域控制台中的警告如下所示：

```
WARNING: pxsoft_msi_resume: retry limit exceeded.
```

如果出现此问题，I/O 域中一个或多个分配的虚拟功能在主域或根域重新引导后将无法正常运行。受影响的虚拟功能的设备驱动程序无法处理来自底层硬件设备的任何中断信号。

恢复

要从此问题中恢复并重新获得受影响的虚拟功能，请重新引导受影响的 I/O 域。

要提高 I/O 域应对此问题的弹性，请在其 `/etc/system` 文件中配置以下设置：

```
set pxsoft:pxsoft_resume_max_retries=1024
```

此设置仅影响 I/O 域中虚拟功能的恢复操作。必须重新引导 I/O 域才能使此新设置生效。

缓解

如果为 I/O 域分配了来自同一 PCIe 总线中多个物理功能的多个虚拟功能，将会出现此问题。如果在 I/O 域中仅从该 PCIe 总线的单一物理功能分配虚拟功能，则会避免出现此问题。

保存的 LDOM 配置在使用附加处理器模块升级服务器后引导失败 (22012359、22161099)

注 - Oracle 建议不要在 LDOM 配置中使用指定的设备绑定。

在用附加的处理器模块升级了服务器之后，如果尝试重新引导至某个现有的 LDOM 配置，而该配置使用指定的资源绑定，则 SPARC T7-4 服务器上会发生此问题。在重新引导过程中不正确地选择了出厂默认模式。服务引导到恢复模式，并且忽略上一个 LDOM 配置中指定的资源绑定。

恢复

如果在添加处理器模块之前记录了 LDOM 配置，请按“解决方法”中所述重新生成 LDOM 配置。

如果需要立即访问旧配置，请按以下步骤执行操作：

1. 从 PM1 中移除处理器模块并引导服务器。
有关移除说明，请参阅《SPARC T7-4 服务器服务手册》。
服务器恢复到其之前的配置（包括指定资源绑定）。
2. 记录 LDOM 配置的特定 CPU 和内存绑定。
3. 将处理器模块安装到 PM1 中并引导服务器。
有关安装说明，请参阅《SPARC T7-4 服务器服务手册》。
4. 重新生成 LDOM 配置。
5. 保存该 LDOM 配置并使其成为默认引导配置。

后续重新引导将使用保存的 LDOM 配置。

解决方法：

重新生成 LDOM 配置：

1. 在 ILOM 中，将服务器引导配置设置为出厂默认配置。
2. 将处理器模块安装到 PM1 中。
有关安装说明，请参阅《SPARC T7-4 服务器服务手册》。
3. 将服务器重新引导到出厂默认配置。
4. 创建所需的 LDOM 配置。
5. 保存该 LDOM 配置并使其成为默认引导配置。

后续重新引导将使用保存的 LDOM 配置。

T7-x 运行 SysFW 9.7.4 时发现字符被丢弃 (25506535)

运行 SysFW 9.7.4 时，如果在 OBP 或 Solaris 上复制大量文本，可能会丢弃某些字符。下面的示例显示，在 OBP 上将文本 `select /pci@301/pci@1/scsi@0` 从第 2 行复制到第 5 行后，会意外丢弃 `scsi@0` 文本。

```
{0} ok
{0} ok select /pci@301/pci@1/scsi@0
{0} ok show-sas-wwid
SAS World Wide ID is 50800200 0218f9d0
{0} ok
{0} ok unselect-dev
{0} ok select /pci@303/pci@1/ <-- missing the "scsi@0"
{0} ok show-sas-wwid
show-sas-wwid ?
```

出现此问题的另一种可能情况是使用脚本输入较长的 OBP 或 Solaris 命令。

解决方法：如果遇到此问题，请手动键入命令，而非复制大量文本。

解决方法：也可以选择通过 Oracle ILOM 禁用控制台日志记录功能，但是，选择此选项意味着 SP 降级时您将不会获得控制台输出日志，以后也无法检索这些日志。要使用此解决方法，请在 Oracle ILOM 提示符下键入以下命令：

```
-> set /HOST/console logging=disabled
```

有关如何使用 Oracle ILOM 功能的更多信息，请参阅以下位置的 Oracle ILOM 文档：

<http://www.oracle.com/goto/ilom/docs>

不要在 T7 服务器上使用某些 Hynix 32GB DIMM (23284277、23284255、23222472)

在 SPARC T7 系列服务器中，不要使用日期代码为 WW1532 到 WW1617 的 Hynix 32GB DIMM。