

Oracle® VM Server for SPARC
3.1.1.2、3.1.1.1、3.1.1 和 3.1 发行说明

ORACLE®

文件号码 E40616
2014 年 12 月

版权所有 © 2007, 2014, 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，必须符合以下规定：

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。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担保，亦不对其承担任何责任。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。

目录

使用本文档	5
1 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2、3.1.1.1、3.1.1 和 3.1 发行说明	7
Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 维护更新	7
Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新	8
本发行版新增功能	8
Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新中的新增功能	8
Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 发行版中的新增功能	9
Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版中的新增功能	9
系统要求	10
支持的平台	10
必需的软件和修补程序	12
相关软件	23
可以与 Oracle VM Server for SPARC 软件一起使用的软件	23
与 Oracle VM Server for SPARC 交互的系统控制器软件	24
可选软件	25
升级到当前 Oracle VM Server for SPARC 软件	25
升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件	25
升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件	26
升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件	27
已过时的 Oracle VM Server for SPARC 功能	27
已知问题	28
常见问题	28
域迁移限制	39
Oracle VM Server for SPARC MIB 问题	42
SR-IOV 问题	42
影响 Oracle VM Server for SPARC 软件的错误	45
文档问题	91
已解决的问题	92
Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 发行版中解决的问题	92
Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 发行版中解决的问题	93

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 发行版中解决的问题	93
Oracle VM Server for SPARC 3.1.0.1 发行版中解决的问题	95
Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版中解决的问题	95

使用本文档

- 概述 – 包含有关此发行版 Oracle VM Server for SPARC 软件的信息，例如，此发行版中的更改、支持的平台、必需的软件和修补程序列表以及会影响此软件的错误。
- 目标读者 – 管理 SPARC 服务器上的虚拟化功能的系统管理员
- 必需的知识 – 这些服务器的系统管理员必须具有 UNIX® 系统和 Oracle Solaris 操作系统 (Oracle Solaris operating system, Oracle Solaris OS) 的实际应用知识。

产品文档库

位于 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E49216> 的文档库中包含此产品的最新信息和已知问题。

获得 Oracle 支持

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>。

反馈

可以在 <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> 上提供有关本文档的反馈。

Oracle VM Server for SPARC

3.1.1.2、3.1.1.1、3.1.1 和 3.1 发行说明

本发行说明包含相应发行版中的更改、支持的平台列表、必需的软件和修补程序列表以及其他相关信息（包括会影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2、Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1、Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 和 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件的错误）。

注 - 新增的和维护的 Oracle VM Server for SPARC 功能面向“支持的平台” [10] 中列出的支持的硬件平台。而对于已从该列表中删除的硬件平台，既不会向其添加新功能，也不会维护其上的现有功能。

通常，在 Oracle VM Server for SPARC 软件发布时，所有市面上支持的 Oracle T 系列和 M 系列服务器以及 Fujitsu M10 系统都具备新增的 Oracle VM Server for SPARC 功能，但已超过最后订购日期的基于 SPARC 的系统不具备。

注 - Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 软件包括自 Oracle VM Server for SPARC 3.0 发行版以来的所有错误修复，是现有发行版的修补程序更新。如果您在运行早期的 Oracle VM Server for SPARC 3.0 或 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件，请升级到最新的 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 更新以获取新增的错误修复。

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 维护更新

以下各节介绍了 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 维护发行版：

- [“影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 软件的错误” \[46\]](#)
- [“Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 发行版中解决的问题” \[92\]](#)

以下各节包含的信息也适用于 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 软件，但自 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护发行版以来未发生变化：

- [“Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新中的新增功能” \[8\]](#)
- [“Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新所需的 Oracle Solaris OS 版本” \[12\]](#)
- [“启用最新 Oracle VM Server for SPARC 功能所必需的软件” \[15\]](#)

- “必需的系统固件修补程序” [16]
- “必需的最低软件版本” [16]
- “升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件” [25]

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新

本节包括了本书中涉及 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护发行版的章节的链接：

- “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新中的新增功能” [8]
- “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新所需的 Oracle Solaris OS 版本” [12]
- “启用最新 Oracle VM Server for SPARC 功能所必需的软件” [15]
- “必需的系统固件修补程序” [16]
- “必需的最低软件版本” [16]
- “升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件” [25]
- “影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件的错误” [47]
- “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 发行版中解决的问题” [93]

本发行版新增功能

有关所有版本的 Oracle VM Server for SPARC (Logical Domains) 软件中引入的功能的信息，请参见 [What's New in Oracle VM Server for SPARC Software \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/vm/documentation/sparc-whatnew-330281.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/vm/documentation/sparc-whatnew-330281.html) (Oracle VM Server for SPARC 软件新增功能)。

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新中的新增功能

Oracle VM Server for SPARC 软件的此次 3.1.1.1 维护更新的更改内容如下。请注意，除非另外说明，否则每种功能均可在所有支持的平台上使用。

- 提供对私有虚拟 LAN 的支持。请参见《[Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南](#)》中的“使用私有 VLAN”。
此功能要求至少 Oracle Solaris 11.2.4.0.0 (SRU 4) OS。
- 增加了 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 系统上每个来宾域的 LDC 端点数量。请参见《[Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南](#)》中的“使用逻辑域通道”。

- 增加了对动态分配 PCIe 端点设备到 Fujitsu M10 系统的支持。请参见《*Fujitsu M10 系统产品说明*》。

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 发行版中的新增功能

本发行版的 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件中的主要更改如下。请注意，除非另外说明，否则每种功能均可在所有支持的平台上使用。

- 增加了对光纤通道 SR-IOV 的支持。请参见《*Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南*》中的“通过分配 PCIe SR-IOV 虚拟功能创建 I/O 域”。
只有 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持此功能。
- 增加了网络带宽控制。请参见《*Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南*》中的“控制由虚拟网络设备使用的物理网络带宽量”。
- 增加了同时创建或销毁多个虚拟功能的功能。请参见 [ldm\(1M\)](#) 手册页。

Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版中的新增功能

本发行版的 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件中的主要更改如下。请注意，除非另外说明，否则每种功能均可在所有支持的平台上使用。

- 为 SR-IOV 增强了动态 I/O 虚拟化。请参见《*Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南*》中的第 6 章“设置 I/O 域”和“Fujitsu M10 系统具有不同的 SR-IOV 功能限制” [44]。
只有 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持此功能。
- 增加了将非 primary 域用作根域的支持。请参见《*Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南*》中的第 6 章“设置 I/O 域”。
只有 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持此功能。
- 将动态重新配置操作增强为可以在所有类型的根域上执行。请参见《*Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南*》中的第 6 章“设置 I/O 域”。
只有 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持此功能。
- 增加了故障管理体系结构 (Fault Management Architecture, FMA) 黑名单功能。当 FMA 检测到有故障的 CPU 或内存资源后，Oracle VM Server for SPARC 会将其放入黑名单。不能将列入黑名单的有故障资源重新分配给任何域，除非 FMA 将其标记为已修复。请参见《*Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南*》中的第 12 章“处理硬件错误”。
只有 SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台支持此功能。

- 增加了恢复模式功能，该功能可以自动恢复因为资源出现故障或缺少资源而无法引导的域配置。请参见《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》中的第 12 章“处理硬件错误”。
只有 SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台支持此功能。
- 针对 SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台增加了跨 CPU 迁移支持。即使源系统和目标系统的 CPU 类型不相同，也可通过此功能执行迁移。使用 `ldm set-domain` 命令可设置 `cpu-arch` 属性。
- 针对 SR-IOV 功能增加了 InfiniBand 设备支持。请参见《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》中的第 6 章“设置 I/O 域”。
只有 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持此功能。
- 增加了 `ldmpower` 命令，用以显示每个域的功耗信息。请参见《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》中的“查看功耗数据”和 `ldmpower(1M)` 手册页。
只有 SPARC T3、SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台支持此功能。
- 增加了对虚拟网络上的 VNIC 的支持。请参见 `ldm(1M)` 手册页。
- 显著的网络性能改进。请参见《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》中的第 8 章“使用虚拟网络”。
- 错误修复。

系统要求

本节包含运行 Oracle VM Server for SPARC 软件所要满足的系统要求。

支持的平台

如果硬件平台支持多个版本的 Oracle VM Server for SPARC 软件，则错误修复仅应用于最新版本的软件。要获得标准支持，必须使用最新的 Oracle VM Server for SPARC 软件。

可以从 [Oracle 技术网 \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/sparc-tseries-servers-252697.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/documentation/sparc-tseries-servers-252697.html) 获取平台文档。还可以在 [Sun System Software Stacks \(http://www.oracle.com/technetwork/systems/software-stacks/stacks/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/systems/software-stacks/stacks/index.html) (Sun 系统软件堆栈) 页面中找到关于各种平台的软件堆栈的信息。

以下平台支持 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件：

- Fujitsu M 系列服务器
 - Fujitsu M10 系统 (请参阅《Fujitsu M10 系统产品说明》)
有关特定于 Fujitsu M10 系统的功能的更多信息，请参见适用于您所用型号的产品说明中的《Fujitsu M10 Systems System Operation and

Administration Guide》(《Fujitsu M10 系统操作和管理指南》), 网址为 <http://www.fujitsu.com/global/services/computing/server/sparc/downloads/manual/>。

- **SPARC M 系列服务器**
 - SPARC M6-32 服务器 (请参阅《*SPARC M5-32 和 SPARC M6-32 服务器产品说明*》)
 - SPARC M5-32 服务器 (请参阅《*SPARC M5-32 服务器产品说明*》)
- **SPARC T5 服务器**
 - SPARC T5-1B 服务器 (请参阅《*SPARC T5-1B 服务器产品说明*》)
 - SPARC T5-2 服务器 (请参阅《*SPARC T5-2 服务器产品说明*》)
 - SPARC T5-4 服务器 (请参阅《*SPARC T5-4 服务器产品说明*》)
 - SPARC T5-8 服务器 (请参阅《*SPARC T5-8 服务器产品说明*》)
- **SPARC T4 服务器**
 - SPARC T4-1 服务器 (请参阅《*SPARC T4-1 服务器产品说明*》)
 - SPARC T4-2 服务器 (请参阅《*SPARC T4-2 服务器产品说明*》)
 - SPARC T4-4 服务器 (请参阅《*SPARC T4-4 服务器产品说明*》)
 - SPARC T4-1B 服务器 (请参阅《*SPARC T4-1B Server Product Notes*》)
 - Netra SPARC T4-1 服务器 (请参阅《*Netra SPARC T4-1 Server Product Notes*》)
 - Netra SPARC T4-2 服务器 (请参阅《*Netra SPARC T4-2 Server Product Notes*》)
 - Netra SPARC T4-1B 服务器 (请参阅《*Netra SPARC T4-1B Server Product Notes*》)
- **SPARC T3 服务器**
 - SPARC T3-1 服务器 (请参阅《*SPARC T3-1 服务器产品说明*》)
 - SPARC T3-2 服务器 (请参阅《*SPARC T3-2 服务器产品说明*》)
 - SPARC T3-4 服务器 (请参阅《*SPARC T3-4 服务器产品说明*》)
 - SPARC T3-1B 服务器 (请参阅《*SPARC T3-1B Server Product Notes*》)
 - Netra SPARC T3-1 服务器 (请参阅《*Netra SPARC T3-1 Server Product Notes*》)
 - Netra SPARC T3-1B 服务器 (请参阅《*Netra SPARC T3-1B Server Product Notes*》)
 - Netra SPARC T3-1BA 服务器 (请参阅《*Netra SPARC T3-1BA Server Product Notes*》)
- **UltraSPARC T2 Plus 服务器**
 - Oracle Sun SPARC Enterprise® T5140 和 T5240 服务器 (请参阅《*Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器管理指南*》)
 - Oracle Sun SPARC Enterprise T5440 服务器 (请参阅《*Sun SPARC Enterprise T5440 服务器管理指南*》)

- Oracle Sun Blade™ T6340 服务器模块 (请参阅《*Sun Blade T6340 Server Module Product Notes*》)
- Oracle Netra™ T5440 服务器 (请参阅《*Sun Netra T5440 Server Product Notes*》)
- Oracle Sun Netra T6340 服务器模块 (请参阅《*Sun Netra T6340 Server Module Product Notes*》)
- UltraSPARC T2 服务器
 - Oracle Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器 (请参阅《*Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 服务器管理指南*》)
 - Oracle Sun Blade T6320 服务器模块 (请参阅《*Sun Blade T6320 Server Module Product Notes*》)
 - Oracle Netra T5220 服务器 (请参阅《*Sun Netra T5220 Server Product Notes*》)
 - Oracle Netra CP3260 Blade (请参阅《*Netra CP3260 Blade Server Product Notes*》)

必需的软件和修补程序

本节列出了使用当前 Oracle VM Server for SPARC 软件时所必需的软件和修补程序。



注意 - 请勿将单个软件和固件组件降级到早期版本。不建议进行这样的降级，因为降级可能会导致意外行为和故障。

必需的 Oracle Solaris OS 版本

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新所需的 Oracle Solaris OS 版本

要使用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新的功能，所有域上的操作系统 (operating system, OS) 应至少为安装了 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序 ID 150817-03 以及表 1-1 “[Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 : 早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域](#)” 中所示的必需修补程序的 Oracle Solaris 10 1/13 OS，或者为 Oracle Solaris 11.2.2.0.5 操作系统。该 OS 可以是初始安装的 OS，也可以是从早期版本升级到该相应的 OS。

PVLAN 功能要求在服务域上至少运行 Oracle Solaris 11.2.4.0.0 (SRU 4) 操作系统。此操作系统将于 2014 年 11 月发布。

注 - 在 Oracle Solaris 10 上，必须先禁用 `ldmd` 守护进程，然后再应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序 150817-03。应用该修补程序后，重新启用该守护进程。请参见“[升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件](#)” [25]。

下表显示了要包括 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 功能必须应用于 Oracle Solaris 10 1/13 操作系统的修补程序。有关受支持服务器平台的最低 Oracle Solaris OS 版本的信息，请参见您服务器平台的产品说明，网址为：<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-sparc-ent-servers-189996.html>。

注 - 在 Oracle Solaris 10 系统上，通过应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序，可以直接从 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 或 Oracle VM Server for SPARC 3.1 版本升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 维护更新。

表 1-1 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域

修补程序 ID	控制域	服务域	I/O 域	来宾域
125555-15 (SunOS 5.10：修补程序行为修补程序)	X	X	X	
146582-03 (SunOS 5.10：fmd 修补程序)	X	X	X	
148322-08 (SunOS 5.10：ixgbe 修补程序)	X	X	X	
148324-07 (SunOS 5.10：ixgbev 修补程序)	X	X	X	
148888-05 (SunOS 5.10：内核修补程序)	X	X	X	
149173-04 (SunOS 5.10：emlxs 驱动程序修补程序)	X	X	X	X
150107-01 (SunOS 5.10：ds 修补程序)	X	X	X	X
150400-11 (SunOS 5.10：内核修补程序)	X	X	X	X
150435-02 (SunOS 5.10：占位修补程序)	X	X	X	X
150840-02 (SunOS 5.10：platsvc 修补程序)	X	X	X	X

注 - 此修补程序列表包括必需的最低修补程序修订版。您可以安装同一修补程序的较高修订版。

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 必需的 Oracle Solaris OS 版本

要使用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件的所有功能，所有域上的操作系统 (operating system, OS) 应当至少为 Oracle Solaris 11.1.17.4.0 OS 或者带有 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序 ID 150817-02 的 Oracle Solaris 10 1/13 OS 以及表 1-2 “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中所列的必需修补程序)。该 OS 可以是初始安装的 OS，也可以是从早期版本升级到该相应的 OS。

注 - 必须先禁用 `ldmd` 守护进程才能应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序 150817-02。应用该修补程序后，重新启用该守护进程。请参见“升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件” [26]。

下表显示了要包括 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 功能必须应用于 Oracle Solaris 10 1/13 操作系统的修补程序。有关受支持服务器平台的最低 Oracle Solaris OS 版本的信息，请参见您服务器平台的产品说明，网址为：<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-sparc-ent-servers-189996.html>。

表 1-2 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域

修补程序 ID	控制域	服务域	I/O 域	来宾域
125555-15 (SunOS 5.10：修补程序行为修补程序)	X	X	X	
146582-03 (SunOS 5.10：fmd 修补程序)	X	X	X	
148322-08 (SunOS 5.10：ixgbe 修补程序)	X	X	X	
148324-07 (SunOS 5.10：ixgbevfv 修补程序)	X	X	X	
148888-05 (SunOS 5.10：内核修补程序)	X	X	X	
149173-04 (SunOS 5.10：emlxs 驱动程序修补程序)	X	X	X	X
150107-01 (SunOS 5.10：ds 修补程序)	X	X	X	X
150400-11 (SunOS 5.10：内核修补程序)	X	X	X	X
150435-02 (SunOS 5.10：占位修补程序)	X	X	X	X
150840-02 (SunOS 5.10：platsvc 修补程序)	X	X	X	X

注 - 此修补程序列表包括必需的最低修补程序修订版。您可以安装同一修补程序的较高修订版。

Oracle VM Server for SPARC 3.1 必需的 Oracle Solaris OS 版本

要使用 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件的所有功能，所有域上的操作系统 (operating system, OS) 都应当至少为 Oracle Solaris 10 1/13 OS 或 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 OS。该 OS 可以是初始安装的 Oracle Solaris 10 1/13 OS 或 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 OS，也可以是从早期版本升级到上述版本的 OS。

下表显示了要包括 Oracle VM Server for SPARC 3.1 功能必须应用于 Oracle Solaris 10 1/13 操作系统的修补程序。有关受支持服务器平台的最低 Oracle Solaris OS 版本的

信息，请参见您服务器平台的产品说明，网址为：<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-sparc-ent-servers-189996.html>。

表 1-3 Oracle VM Server for SPARC 3.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域

修补程序 ID	控制域	服务域	I/O 域	来宾域
146582-03 (SunOS 5.10 : fmadm 修补程序)	X	X	X	
148322-08 (SunOS 5.10 : ixgbe 修补程序)	X	X	X	
148324-07 (SunOS 5.10 : ixgbev 修补程序)	X	X	X	
148888-05 (SunOS 5.10 : 内核修补程序)	X	X	X	
150107-01 (SunOS 5.10 : ds 修补程序)	X	X	X	X
150400-02 (SunOS 5.10 : 内核修补程序)	X	X	X	X
150840-02 (SunOS 5.10 : platsvc 修补程序)	X	X	X	X

注 - 此修补程序列表包括必需的最低修补程序修订版。您可以安装同一修补程序的较高修订版。

启用最新 Oracle VM Server for SPARC 功能所必需的软件

要启用所有 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1、Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 或 Oracle VM Server for SPARC 3.1 功能，必须在下表中列出的平台上运行所需的系统固件版本。

表 1-4 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 和 3.1：必需的系统固件版本

平台类型	3.1.1.1	3.1.1	3.1
Fujitsu M10 系统	XCP2210	XCP2210	XCP2051
SPARC M6 服务器	9.2.1.c [†]	9.1.2.d	9.1.0.g
SPARC M5 服务器	9.2.1.c [†]	9.1.2.d	9.1.0.f
SPARC T5 服务器	9.2.1.b [†]	9.1.2.d	9.1.0.b
SPARC T4 服务器	8.5.1.b [†]	8.4.2.c	8.4.0.a
SPARC T3 服务器	8.3	8.3	8.3
SPARC T2 Plus 服务器	7.4.5	7.4.5	7.4.5
SPARC T2 服务器	7.4.5	7.4.5	7.4.5

[†]如果希望增加来宾域上 LDC 端点的数量，请仅更新到此系统固件版本。使用此固件可能会导致实时迁移问题，请参见“实时迁移可能失败，出现错误：Unable to restore ldc resource state on target Domain Migration of LDom failed” [47]。

必需的系统固件修补程序

下表列出了提供[表 1-4 “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 和 3.1 : 必需的系统固件版本”](#)中所列必需版本的特定修补程序的编号。



注意 - 如果希望增加来宾域上 LDC 端点的数量, 请仅安装此表中列出的 3.1.1.1 系统固件修补程序。使用此固件可能会导致实时迁移问题, 请参见[“实时迁移可能失败, 出现错误: Unable to restore ldc resource state on target Domain Migration of LDom failed” \[47\]](#)。

表 1-5 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1、Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 和 Oracle VM Server for SPARC 3.1 : 必需的系统固件版本修补程序

平台类型	3.1.1.1 系统固件修补程序	3.1.1 系统固件修补程序	3.1 系统固件修补程序
SPARC M6-32 服务器	19525299	18314603	17264114
SPARC M5-32 服务器	19525299	18314603	17264114
SPARC T5-1B 服务器	19264419	18314586	17264114
SPARC T5-2 服务器	19264421	18314609	17264122
SPARC T5-4 服务器	19264423	18314602	17264131
SPARC T5-8 服务器	19264423	18314602	17264131
Netra SPARC T5-1B 服务器	19264425	18314600	17264110
SPARC T4-1 服务器	151295-02	150676-05	150676-01
SPARC T4-2 服务器	151296-02	150677-05	150677-01
SPARC T4-4 服务器	151297-02	150678-04	150678-01
SPARC T4-1B 服务器	151298-02	150679-04	150679-01
Netra SPARC T4-1 服务器	151299-02	150680-05	150680-01
Netra SPARC T4-2 服务器	151300-02	150681-05	150681-01
Netra SPARC T4-1B 服务器	151301-02	150682-04	150682-01

必需的最低软件版本

必须至少具有最低版本的其他软件组件才能运行 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1、Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 或 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件。在这样的配置中, 您可能无法访问最新 Oracle VM Server for SPARC 软件的所有功能。在生产环境中, 要获得最佳效果, 请使用[“启用最新 Oracle VM Server for SPARC 功能所必需的软件” \[15\]](#)中描述的建议系统固件版本和[“必需的 Oracle Solaris OS 版本” \[12\]](#)中描述的 Oracle Solaris OS 版本运行。

可以向至少运行以下软件版本的系统应用最新的 Oracle VM Server for SPARC 软件包。最低软件版本特定于平台而且取决于计算机中的 CPU 要求。给定 CPU 类型的最低 Oracle Solaris OS 版本适用于所有的域类型 (控制域、服务域、I/O 域和来宾域)。有

关于支持服务器平台的最低 Oracle Solaris OS 版本的信息，请参见您服务器平台的产品说明，网址为：<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-sparc-ent-servers-189996.html>。

- Fujitsu M10 系统：XCP2012
- SPARC M6 服务器：9.1.0.g
- SPARC M5 服务器：9.0.1.x
- SPARC T5 服务器：9.0.0.x
- SPARC T4 服务器：8.2.1.b
- SPARC T3 服务器：8.2.1.b
- UltraSPARC T2 Plus 服务器：7.4.4.f
- UltraSPARC T2 服务器：7.4.4.f

注 - 在来宾域中，可以运行平台支持的任何 OS 版本。

直接 I/O 硬件和软件要求

要成功使用直接 I/O (Direct I/O, DIO) 功能将直接 I/O 设备指定给域，必须运行适当的软件和/或固件并使用支持的 PCIe 卡。

Fujitsu M10 系统支持动态直接 I/O 功能。SPARC T3、SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持静态直接 I/O 功能。

- **硬件要求。**只有某些 PCIe 卡才能用作 I/O 域上的直接 I/O 端点设备。在 Oracle VM Server for SPARC 环境中仍可以使用其他卡，但是这些卡不能用于 DIO 功能，而是用于指定了整个根联合体的服务域和 I/O 域。

请参阅您平台的硬件文档来确认可以在您平台上使用的卡。有关受支持的 PCIe 卡的最新列表，请参见 <https://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&doctype=REFERENCE&id=1325454.1>。

有关 Fujitsu M10 系统上支持的系统的最新列表，请参见 <http://www.fujitsu.com/global/services/computing/server/sparc/downloads/manual/> 上适用于您的产品型号的产品说明中的“Fujitsu M10 系统 PCI Card Installation Guide”。

- **固件要求。**要在 Fujitsu M10 系统上使用动态直接 I/O 功能，请实现《Fujitsu M10 系统产品说明》中的固件要求。
- **软件要求。**要使用 DIO 功能，以下域必须运行支持的 OS：
 - **主要域或非主要根域。**至少 Oracle Solaris 10 9/10 OS 加修补程序 ID 145868-01 或 Oracle Solaris 11 OS。
建议的做法是所有域至少运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加表 1-3 “Oracle VM Server for SPARC 3.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中的必需修补程序或运行 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 OS。
要在 Fujitsu M10 系统上使用动态直接 I/O 功能，请实现《Fujitsu M10 系统产品说明》中的软件要求。
 - **I/O 域。**平台支持的任何 Oracle Solaris OS。

要在 Fujitsu M10 系统上使用动态直接 I/O 功能，请实现《Fujitsu M10 系统产品说明》中的软件要求。

PCIe SR-IOV 硬件和软件要求

SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持对以太网设备使用动态 PCIe SR-IOV 功能。SPARC T3、SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持静态 PCIe SR-IOV 功能。

注 - 在将 InfiniBand SR-IOV 部署到 Oracle VM Server for SPARC 3.1 环境中之前，请先阅读“[InfiniBand SR-IOV 问题](#)” [44] 中的信息。

■ 硬件要求。

请参阅您平台的硬件文档来确认可以在您平台上使用的卡。有关受支持的 PCIe 卡的最新列表，请参见 <https://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&doctype=REFERENCE&id=1325454.1>。

- 以太网 SR-IOV。要使用 SR-IOV 功能，可以使用板载 PCIe SR-IOV 设备以及 PCIe SR-IOV 插件卡。给定平台中的所有板载 SR-IOV 设备都受支持，除非平台文档中明确指出了例外情况。
- InfiniBand SR-IOV。SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持 InfiniBand 设备。
- 光纤通道 SR-IOV。SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持光纤通道设备。

有关 Fujitsu M10 系统上支持的系统的最新列表，请参见 <http://www.fujitsu.com/global/services/computing/server/sparc/downloads/manual/> 上适用于您的产品型号的产品说明中的“Fujitsu M10 系统 PCI Card Installation Guide”。

■ 固件要求。

- 以太网 SR-IOV。要使用动态 SR-IOV 功能，SPARC T4 系统必须至少运行 8.4.0.a 版的系统固件。SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台必须至少运行 9.1.0.a 版本的系统固件。Fujitsu M10 系统必须至少运行 XCP2210 版本的系统固件。SPARC T3 平台仅支持静态 SR-IOV 功能。如果没有运行最新的系统固件，则 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台仅支持静态 SR-IOV。

要使用 SR-IOV 功能，PCIe SR-IOV 设备必须至少运行设备固件版本 3.01。执行以下步骤来更新 Sun Dual 10-Gigabit Ethernet SFP+ PCIe 2.0 网络适配器的固件：

1. 确定您是否需要升级设备上的 FCode 版本。

从 ok 提示符执行以下命令：

```
{0} ok cd path-to-device
```

```
{0} ok .properties
```

输出中的 version 值必须是以下项之一：

LP	Sun Dual 10GbE SFP+ PCIe 2.0 LP FCode 3.01 4/2/2012
PEM	Sun Dual 10GbE SFP+ PCIe 2.0 EM FCode 3.01 4/2/2012
FEM	Sun Dual 10GbE SFP+ PCIe 2.0 FEM FCode 3.01 4/2/2012

2. 从 [My Oracle Support \(https://support.oracle.com/CSP/ui/flash.html#tab=PatchHomePage\(page=PatchHomePage&id=h0wvdx60\)\)](https://support.oracle.com/CSP/ui/flash.html#tab=PatchHomePage(page=PatchHomePage&id=h0wvdx60))) 下载 ID 为 13932765 的修补程序。

3. 安装该修补程序。

该修补程序包内含一个介绍如何使用工具来执行升级的文档。

- **InfiniBand SR-IOV**。要使用此功能，您的系统必须至少运行以下版本的系统固件：
 - SPARC T4 – 8.4
 - SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 – 9.1.0.x
 - Fujitsu M10 系统 – XCP2210

要支持将 Dual 40-Gigabit (4x) InfiniBand Host Channel Adapter M2 用作 InfiniBand SR-IOV 设备，卡或 express 模块必须至少运行 2.11.2010 版的固件。可以通过安装以下修补程序获得此版本的固件：

- 窄板型 (X4242A) – 修补程序 ID 16340059
- Express 模块 (X4243A) – 修补程序 ID 16340042

可使用 Oracle Solaris 11.1 `fwflash` 命令列出和更新 primary 域中的固件。要列出当前的固件版本，请使用 `fwflash -lc IB` 命令。要更新固件，请使用 `fwflash -f firmware-file -d device` 命令。请参见 [fwflash\(1M\)](#) 手册页。

要使用 InfiniBand SR-IOV，请确保 InfiniBand 交换机至少具有 2.1.2 版的固件。可以通过安装以下修补程序获得此版本的固件：

- Sun Datacenter InfiniBand Switch 36 (X2821A-Z) – 修补程序 ID 16221424
- Sun Network QDR InfiniBand GatewaySwitch (X2826A-Z) – 修补程序 ID 16221538

有关如何更新固件的信息，请参见您的 InfiniBand 交换机文档。

- **光纤通道 SR-IOV**。要使用此功能，您的系统必须至少运行以下版本的系统固件：
 - SPARC T4 – 8.4.2.c
 - SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 – 9.1.2.d

- Fujitsu M10 系统 – XCP2210

Sun Storage 16 Gb 光纤通道通用 HBA 上的固件 Emulex 必须至少为 1.1.60.1 修订版才能启用光纤通道 SR-IOV 功能。随固件提供了安装说明。



注意 - 只有计划使用光纤通道 SR-IOV 功能时才需要对光纤通道卡执行固件更新。

- 软件要求。

- 以太网 SR-IOV。要使用 SR-IOV 功能，所有域必须至少运行 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 OS，或者运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上表 1-3 “Oracle VM Server for SPARC 3.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中的必需修补程序。

- InfiniBand SR-IOV。以下域必须运行受支持的 Oracle Solaris OS：

- primary 域或非 primary 根域必须至少运行 Oracle Solaris 11.1.10.6.0 OS。
- I/O 域可以运行 Oracle Solaris 11.1.10.6.0 OS 以上版本，或者运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上必需的修补程序。
- 在包含您计划从中配置虚拟功能的 InfiniBand SR-IOV 物理功能的任何根域上更新 /etc/system 文件。

```
set ldc:ldc_mactable_entries = 0x20000
```

在您要添加虚拟功能到其中的 I/O 域上更新 /etc/system 文件。

```
set rds3:rds3_fmr_pool_size = 16384
```

- 光纤通道 SR-IOV。要使用 SR-IOV 功能，所有域都必须至少运行 Oracle Solaris 11.1.17.4.0 OS 或者 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序 ID 150817-02 以及表 1-2 “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中的必需修补程序。

非 primary 根域的硬件和软件要求

直接 I/O 和 SR-IOV 功能可以使用非 primary 根域。SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台以及 Fujitsu M10 系统支持此功能。

- 硬件要求。

除了 <https://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&doctype=REFERENCE&id=1325454.1> 中适用于直接 I/O 和 SR-IOV 功能的 PCIe 卡之外，其他 PCIe 卡只能用于非 primary 根域中。要确定可以在您的平台上使用哪些卡，请参见您的平台硬件文档。

- 固件要求。

SPARC T4 平台必须至少运行 8.4.0.a 版的系统固件。

SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台必须至少运行 9.1.0.x 版的系统固件。
Fujitsu M10 系统必须至少运行 XCP2210 版本的系统固件。

- 软件要求。
所有域都必须至少运行 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 OS，或者运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上表 1-3 “Oracle VM Server for SPARC 3.1 : 早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中的必需修补程序。

恢复模式硬件和软件要求

恢复模式功能会自动恢复因出现资源故障或缺少资源而无法引导的域配置。

- 硬件要求。
SPARC T5、SPARC M5 以及 SPARC M6 平台和 Fujitsu M10 系统支持恢复模式功能。
- 固件要求。
SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台必须至少运行 9.1.0.x 版的系统固件。
要在 Fujitsu M10 系统上使用恢复模式功能，请实现《Fujitsu M10 系统产品说明》中的固件要求。
- 软件要求。
所有域都必须至少运行 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 OS，或者运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上表 1-3 “Oracle VM Server for SPARC 3.1 : 早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中的必需修补程序。

Oracle VM Server for SPARC 软件的位置

对于 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版，您可以获取 Oracle Solaris 10 OS 和 Oracle Solaris 11 OS 的最新软件包。请注意，默认情况下，Oracle VM Server for SPARC 软件随 Oracle Solaris 11 OS 一起提供。

- Oracle Solaris 10 OS。从 My Oracle Support 下载 ovm_server_sparc-3_1.zip Oracle VM Server for SPARC 软件包。请参见“[How to Download the Logical Domains Manager Software \(Oracle Solaris 10\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。
- Oracle Solaris 11 OS。可从 Oracle Solaris 11 支持系统信息库或从 My Oracle Support 获取 ldomsmanager 软件包。请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 11\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

另请参见文章《[How to Update Oracle Solaris 11 Systems Using Support Repository Updates](#)》 (<http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/o11-018-howto-update-s11-1572261.html>) (《如何使用支持系统信息库更新来更新 Oracle Solaris 11 系统》) 和《[How to Update to Oracle Solaris 11.1 Using the Image Packaging System](#)》 (<http://www.oracle.com/technetwork/>

[articles/servers-storage-admin/howto-update-11dot1-ips-1866781.html](http://www.oracle.com/technetwork/systems/articles/servers-storage-admin/howto-update-11dot1-ips-1866781.html)) (《如何使用映像包管理系统更新到 Oracle Solaris 11.1》)。

对于 Oracle Solaris 10，所下载的 OVM_Server_SPARC-3_1.zip 文件包含以下内容：

- Oracle VM Server for SPARC 软件 (SUNWldm.v)
- SUNWldm.v 软件包中的 ldm(1M)、ldmconfig(1M) 和 ldmd(1M) 手册页，这些手册页随该软件包一起安装
- Oracle VM Server for SPARC 软件的安装脚本 (install-ldm)
- Oracle VM Server for SPARC 管理信息库 (SUNWldmib)
- 物理到虚拟转换工具 (SUNWldmp2v)

该 zip 文件的目录结构类似于以下结构：

```
Install/  
  install-ldm  
Product/  
  Japanese/  
  README.txt  
  SUNWjldm.v  
  SUNWjldmp2v  
  SUNWldm.v  
  SUNWldmib  
  SUNWldmp2v  
README.txt
```

修补程序的位置

您可以在 <http://www.oracle.com/technetwork/systems/patches/firmware/index.html> 中找到适用于您平台的系统固件。

可以从 <http://support.oracle.com> 找到所需的 Logical Domains Manager 和 Oracle Solaris OS 修补程序。

文档的位置

位于 <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html> 的文档库中包含此产品的最新信息和已知问题。

对于 Oracle Solaris 10 OS，Oracle VM Server for SPARC 手册页作为 SUNWldm.v 和 SUNWldmp2v 软件包的一部分安装在系统上。可以随 SUNWjldm.v 和 SUNWjldmp2v 软件包在您的 Oracle Solaris 10 系统上安装该手册页的日语翻译版本。

对于 Oracle Solaris 11 OS，Oracle VM Server for SPARC 手册页及日语翻译版本作为 ldomsmanager 软件包的一部分安装在系统上。

下表显示了可用于此 Oracle VM Server for SPARC 发行版的文档。除非另有说明，这些文档以 HTML 和 PDF 两种格式提供。

表 1-6 相关文档

应用	书名
Oracle VM Server for SPARC 软件	《OracleVM Server for SPARC 3.1 管理指南》 《OracleVM Server for SPARC 3.1 安全指南》 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Reference Manual》 《OracleVM Server for SPARC 3.1.1 和 3.1 发行说明》
Oracle VM Server for SPARC drd(1M) 和 vntsd(1M) 手册页	Oracle Solaris OS 参考手册 : <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris 10 文档 (http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-10-192992.html) ■ Oracle Solaris 11.1 文档 (http://docs.oracle.com/cd/E26502_01)
Oracle Solaris OS : 安装和配置	Oracle Solaris OS 安装和配置指南 : <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris 10 文档 (http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-10-192992.html) ■ Oracle Solaris 11.1 文档 (http://docs.oracle.com/cd/E26502_01)
Oracle VM Server for SPARC 和 Oracle Solaris OS 安全性	Oracle VM Server for SPARC 白皮书和 Oracle Solaris OS 安全指南 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 《Secure Deployment of Oracle VM Server for SPARC》 (http://www.oracle.com/technetwork/articles/systems-hardware-architecture/secure-ovm-sparc-deployment-294062.pdf) (《Oracle VM Server for SPARC 安全部署》) ■ 《Oracle Solaris 10 Security Guidelines》 ■ 《Oracle Solaris 11 Security Guidelines》

可以从 <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html> 查找与您的服务器、软件或 Oracle Solaris OS 相关的文档。使用 "Search" (搜索) 框查找所需的文档和信息。

相关软件

可以与 Oracle VM Server for SPARC 软件一起使用的软件

本节介绍与 Oracle VM Server for SPARC 软件兼容且可以与该软件一起使用的软件。务必查看软件文档或平台文档，以找到适用于您的 Oracle VM Server for SPARC 软件和平台版本的软件版本号。

- Oracle VM Manager 是基于 Web 的用户界面，可用于管理 Oracle VM 环境。有关 Oracle VM Manager 的更多信息，请参见 [Oracle VM 文档 \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html)。
- 在某些 Oracle VM Server for SPARC 发行版和某些平台上的控制域和来宾域中提供了 SunVTS 功能。SunVTS™ 是一款提供了综合诊断工具的验证测试套件，用于

测试和验证 Oracle Sun 硬件，它可以检验 Oracle Sun 服务器上大部分硬件控制器和设备的连通性以及能否正常工作。有关 SunVTS 的更多信息，请参阅《*SunVTS 7.0 Software*》。

- Explorer Data Collector 可以与控制域上启用的 Oracle VM Server for SPARC 软件一起使用。Explorer 是一款用来收集诊断数据的工具。该工具由多个 shell 脚本和几个二进制可执行文件组成。有关更多信息，请参见《*Oracle Explorer User's Guide*》(<http://docs.oracle.com/cd/E19957-01/819-6613/819-6613.pdf>) (《Oracle Explorer 用户指南》)。
- Oracle Solaris Cluster 软件可以在来宾域中使用，但受到一些限制。有关 Oracle Solaris Cluster 软件的限制和一般情况的更多信息，请参见 Oracle Solaris Cluster 文档。
- Oracle Enterprise Manager Ops Center 可用于管理物理系统资源和虚拟系统资源。此解决方案可简化资源发现和监视、提供操作系统和固件置备、执行全面的更新和修补程序管理、管理虚拟环境（如 Oracle Solaris Zones 和 Oracle VM Server for SPARC）以及支持硬件管理（从加电到生产）。有关更多信息，请参见 <http://www.oracle.com/us/products/enterprise-manager/index.html>。

与 Oracle VM Server for SPARC 交互的系统控制器软件

以下系统控制器 (System Controller, SC) 软件可与 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件交互：

- Sun Integrated Lights Out Manager (ILOM) 3.0 是系统管理固件，可用于监视、管理和配置 SPARC T 系列和 M 系列系统。ILOM 已预先安装在这些平台上，可以在启用了 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件的受支持服务器上使用。请参阅《*Sun Integrated Lights Out Manager 3.0 User's Guide*》了解支持 ILOM 的 Oracle Sun 机架装配服务器或刀片服务器所共有的功能和任务。另外一些用户文档介绍了特定服务器平台的 ILOM 功能和任务。可以在系统附带的文档集中找到特定 ILOM 平台的信息。
- Netra Data Plane Software Suite 是一个完备的板软件包解决方案。该软件基于 Sun CMT 平台的多线程分区固件 (multithread partitioning firmware) 提供优化的快速开发和运行时环境。Logical Domains Manager 包含一些用于该软件的 ldm 子命令 (add-vdpcs、rm-vdpcs、add-vdpcc 和 rm-vdpcc)。有关此软件的更多信息，请参见 <http://docs.oracle.com/cd/E19282-01/> 中的文档。
- Fujitsu M10 Systems eXtended System Control Facility (XSCF) 是系统管理固件，可用于监视、管理和配置 Fujitsu M10 系统。XSCF 预先安装在这些系统上，并且可以与 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件一起使用。有关此软件的更多信息，请参见适用于您所用型号的产品说明中的《*Fujitsu M10 Systems System Operation and Administration Guide*》(《Fujitsu M10 系统操作和管理指南》) 和《*Fujitsu M10 Systems XSCF Reference Manual*》(《Fujitsu M10 系统 XSCF 参考手册》)，网址为 <http://www.fujitsu.com/global/services/computing/server/sparc/downloads/manual/>。

可选软件

Oracle VM Server for SPARC 管理信息库 (Management Information Base, MIB) 软件可帮助您启用第三方应用程序以执行远程监控和少数控制操作。有关更多信息，请参见 [Chapter 17, “Using the Oracle VM Server for SPARC Management Information Base Software,”](#) in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

升级到当前 Oracle VM Server for SPARC 软件



注意 - 请勿将单个软件和固件组件降级到早期版本。不建议进行这样的降级，因为降级可能会导致意外行为和故障。

升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件

在运行 Oracle Solaris 10 OS 的控制域上，可以将 Oracle VM Server for SPARC 软件升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件。例如，通过应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序，可以从 3.1 或 3.1.1 版本直接升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1。

- Oracle Solaris 11 OS。在控制域上安装 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 发行版。请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 11\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。
- Oracle Solaris 10 OS。在控制域上安装 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版，如有必要，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序。
 - Oracle VM Server for SPARC 3.1.1。禁用 `ldmd` 守护进程，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序 150817-03，然后重新启用该守护进程。

```
primary# svcadm -v disable -st ldmd
primary# patchadd 150817-03
primary# svcadm -v enable ldmd
```

- Oracle VM Server for SPARC 3.1。禁用 `ldmd` 守护进程，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序 150817-03，然后重新启用该守护进程。

```
primary# svcadm -v disable -st ldmd
primary# patchadd 150817-03
primary# svcadm -v enable ldmd
```

- 较旧的 Oracle VM Server for SPARC 发行版。安装 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件。请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 10\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

然后，禁用 `ldmd` 守护进程，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 修补程序 150817-03，再重新启用该守护进程。

```
primary# svcadm -v disable -st ldmd
primary# patchadd 150817-03
primary# svcadm -v enable ldmd
```

注 - 但是，UltraSPARC T1 系统不支持 Logical Domains Manager 3.1.1.1。

升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件

可以将运行早期版本的 Oracle VM Server for SPARC 软件的控制域升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件。

- Oracle Solaris 11 OS。在控制域上安装 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 发行版。请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 11\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。
- Oracle Solaris 10 OS。在控制域上安装 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版，如有必要，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序。
 - Oracle VM Server for SPARC 3.1。禁用 `ldmd` 守护进程，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序 150817-02，然后重新启用该守护进程。

```
primary# svcadm -v disable -st ldmd
primary# patchadd 150817-02
primary# svcadm -v enable ldmd
```

- 较旧的 Oracle VM Server for SPARC 发行版。安装 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件。请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 10\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

然后，禁用 `ldmd` 守护进程，应用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序 150817-02，再重新启用该守护进程。

```
primary# svcadm -v disable -st ldmd
primary# patchadd 150817-02
primary# svcadm -v enable ldmd
```

注 - 但是，UltraSPARC T1 系统不支持 Logical Domains Manager 3.1.1。

升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件

对于 Oracle Solaris 10 或 Oracle Solaris 11，可以升级到 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件：

- Oracle Solaris 10：请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 10\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。
- Oracle Solaris 11：使用 `pkg update` 命令指定包括 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件的 Oracle Solaris 11 发行版之一（Oracle Solaris 11.1.10 到 Oracle Solaris 11.1.16）。未指定发行版时，`pkg update` 命令将安装最新的 SRU，其中包括 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件。请参见“[How to Upgrade to the Oracle VM Server for SPARC 3.1 Software \(Oracle Solaris 11\)](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

注 - 但是，UltraSPARC T1 系统不支持 Logical Domains Manager 3.1。

已过时的 Oracle VM Server for SPARC 功能

以下 Oracle VM Server for SPARC 功能在该软件的此发行版中已过时，可以随时从产品中删除：

- Oracle VM Server for SPARC `vsw` 驱动器的网络接口功能在 Oracle Solaris 11.1 中已过时。Oracle VM Server for SPARC `vsw` 驱动程序继续为来宾域提供虚拟网络切换功能。请参见“[Oracle Solaris 11 Networking Overview](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

注 - Oracle Solaris 10 服务域继续支持网络接口功能。

- 将 `threading` 属性设置为 `max-ipc` 来管理 SPARC T4 平台上的单线程工作负荷的功能已过时。默认情况下，创建域以获得最大吞吐量，并且 Oracle Solaris OS 自动使用关键线程 API 来优化单线程工作负荷。
- 使用 `add-vcpu`、`set-vcpu` 和 `rm-vcpu` 子命令的 `-c` 选项来管理硬分区的功能已过时。改为使用 `add-core`、`set-core` 或 `rm-core` 子命令分配整体核心。此外，还有使用 `add-domain` 或 `set-domain` 子命令来指定 CPU 上限 (`max-cores`)。
- 使用混合 I/O 功能已过时，而是使用单根 I/O 虚拟化 (Single-Root I/O Virtualization, SR-IOV) 功能。
- 运行早于 Oracle Solaris 10 9/10 的 Oracle Solaris OS 的域迁移称为“非协同”迁移。实时迁移功能使得非协同迁移功能被弃用。将来可能会明确拒绝这些类型的迁移。因此，请确保要迁移的来宾域至少运行 Oracle Solaris 10 9/10 OS 或 Oracle Solaris 11 OS。

已知问题

本节包含与 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1、Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 和 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件有关的一般问题和特定错误。

常见问题

本节介绍此发行版 Oracle VM Server for SPARC 软件中常见的已知问题，这些问题比具有特定错误号的问题广泛。如果有解决方法，则会提供。

当域相互提供服务时无法解除域绑定

不要在两个域之间创建相互提供服务的循环依赖关系。这样的配置会产生单一故障点情况，其中一个域发生服务中断会导致另一个域变得不可用。循环依赖关系配置还会阻碍在初始绑定域后解除绑定。

Logical Domains Manager 不会阻止创建循环的域依赖关系。

如果域因为循环依赖关系而无法解除绑定，请删除导致该依赖关系的设备然后再尝试解除域绑定。

当分配的 CPU 多于 1024 个时来宾域无法运行 Oracle Solaris 10 OS

分配的 CPU 多于 1024 个的来宾域无法运行 Oracle Solaris 10 OS。此外，您无法使用 CPU DR 将 CPU 数目缩减到 1024 以下来运行 Oracle Solaris 10 OS。

要解决此问题，请对来宾域解除绑定，删除 CPU，直到 CPU 数目不多于 1024，然后重新绑定来宾域。然后，您可以在此来宾域上运行 Oracle Solaris 10 OS。

避免创建其中的两个域彼此向对方提供服务的配置

避免创建其中的两个域彼此向对方提供服务的配置。在这种情况下，一个域中发生中断将会导致另一个域关闭。此外，如果这种域绑定了这样的配置，则无法将其解除绑定。Logical Domains Manager 当前不阻止这样的循环依赖关系。

如果您因为这类依赖关系而无法解除绑定某个域，请删除导致了循环依赖关系的设备，然后重新尝试解除绑定。

从低于 Oracle Solaris 10 5/08 OS 的 Oracle Solaris 10 OS 升级

如果控制域从版本低于 Oracle Solaris 10 5/08 OS (或没有安装修补程序 127127-11) 的 Oracle Solaris 10 OS 升级, 并且将卷管理器卷导出为虚拟磁盘, 则在升级 Logical Domains Manager 后, 必须使用 `options=slice` 重新导出虚拟磁盘后端。请参见“[Exporting Volumes and Backward Compatibility](#)” in 《Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide》。

“服务处理器”一词和“系统控制器”一词可互换使用

在 Oracle VM Server for SPARC 文档内的讨论中, 服务处理器 (Service Processor, SP) 一词和系统控制器 (System Controller, SC) 一词可互换使用。

在某些情况下, 来宾域的 Solaris Volume Manager 配置或元设备可能会丢失

如果服务域运行的是低于 Oracle Solaris 10 1/13 OS 的 Oracle Solaris 10 OS 版本, 而且将物理磁盘分片作为虚拟磁盘导出到来宾域, 则该虚拟磁盘将以不正确的设备 ID 出现在来宾域中。如果随后将该服务域升级到 Oracle Solaris 10 1/13 OS, 作为虚拟磁盘导出的物理磁盘分片将以不带设备 ID 的形式出现在来宾域中。

这种删除虚拟磁盘设备 ID 的方式可能会导致尝试引用虚拟磁盘设备 ID 的应用程序出现问题。特别是, Solaris Volume Manager 可能无法找到其配置或者无法访问其元设备。

解决方法: 将服务域升级到 Oracle Solaris 10 1/13 OS 之后, 如果来宾域找不到其 Solaris Volume Manager 配置或其元设备, 请执行以下过程。

▼ 如何查找来宾域的 Solaris Volume Manager 配置或元设备

1. 引导来宾域。
2. 通过在 `/kernel/drv/md.conf` 文件中添加以下行来禁用 Solaris Volume Manager 的 `devid` 功能:

```
md_devid_destroy=1;
md_keep_repl_state=1;
```

3. 重新引导来宾域。
在来宾域引导之后, Solaris Volume Manager 配置和元设备应当会可用。
4. 检查 Solaris Volume Manager 配置并确保它正确无误。

5. 通过从 `/kernel/drv/md.conf` 文件中删除在步骤 2 中添加的两行来重新启用 Solaris Volume Manager 的 `devid` 功能。
6. 重新引导来宾域。

在重新引导期间，您将看到类似如下的消息：

```
NOTICE: mddb: unable to get devid for 'vdc', 0x10
```

这些消息是正常的，不报告任何问题。

内存大小要求

在创建域时，Oracle VM Server for SPARC 软件不施加内存大小限制。内存大小要求是客操作系统的特性。如果所提供的内存量小于建议的大小，某些 Oracle VM Server for SPARC 功能可能不起作用。有关 Oracle Solaris 10 OS 的建议内存大小及其最小内存要求，请参见“[System Requirements and Recommendations](#)” in 《[Oracle Solaris 10 8/11 Installation Guide: Planning for Installation and Upgrade](#)》。有关 Oracle Solaris 11 OS 的建议内存大小及其最小内存要求，请参见《[Oracle Solaris 11 Release Notes](#)》和《[Oracle Solaris 11.1 Release Notes](#)》。

OpenBoot™ PROM 对于域有最小大小限制。目前，该限制为 12 MB。对于小于 12 MB 的域，Logical Domains Manager 会自动将该域扩展到 12 MB。Fujitsu M10 系统的最小大小限制是 256 MB。有关内存大小要求的信息，请参阅系统固件的发行说明。

内存动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR) 功能可对给定操作中所涉及内存的地址和大小强制执行 256 MB 对齐。请参见“[Memory Alignment](#)” in 《[Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#)》。

引导大量域

可以引导以下数量的域（具体值取决于所使用的平台）：

- 对于 Fujitsu M10 系统：每个物理分区最多 256 个
- 对于 SPARC M6 系统：每个物理域最多 128 个
- 对于 SPARC M5 系统：每个物理域最多 128 个
- 对于 SPARC T5 系统：最多 128 个
- 对于 SPARC T4 服务器：最多 128 个
- 对于 SPARC T3 服务器：最多 128 个
- 对于 UltraSPARC T2 Plus 服务器：最多 128 个
- 对于 UltraSPARC T2 服务器：最多 64 个

如果存在未分配的虚拟 CPU，请将它们指定给服务域以帮助处理虚拟 I/O 请求。在创建 32 个以上的域时，为服务域分配 4 到 8 个虚拟 CPU。如果最大域配置是服务域中只有一个 CPU，则在配置和使用该域时不要为这个唯一的 CPU 施加不必要的压力。虚拟交

换机 (vsw) 服务应当分布到计算机中的所有网络适配器上。例如，如果在 Sun SPARC Enterprise T5240 服务器上引导 128 个域，请创建 4 个 vsw 服务，每个服务为 32 个虚拟网络 (vnet) 实例提供服务。为每个 vsw 服务分配超过 32 个 vnet 实例可能导致服务域中发生硬挂起。

要运行最大配置，计算机需要足够的内存量来支持来宾域。内存量取决于所使用的平台和 OS。请参见有关所使用平台的文档、《[Oracle Solaris 10 8/11 Installation Guide: Planning for Installation and Upgrade](#)》、《[Installing Oracle Solaris 11 Systems](#)》和《[Installing Oracle Solaris 11.1 Systems](#)》。

如果来宾域所使用的 vsw 服务为多个域中的多个虚拟网络提供服务，则该域中的内存和交换空间使用量会增加。这一使用量增加是由于与 vsw 相连接的所有 vnet 实例之间的对等链路造成的。对于服务域来说，内存越多越好。在运行 64 个以上的域时，建议的最小值为四 GB。分组启动域（一组最多包含 10 个域）并等到它们引导之后再启动下一批。在域上安装操作系统时适用同样的建议。可以通过禁用 inter-vnet 链路来减少链路数量。请参见“Inter-Vnet LDC Channels” in 《[Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#)》。

彻底关闭 Oracle VM Server for SPARC 系统并对该系统执行关开机循环

如果自上次将配置保存到 SC 以来对配置进行了任何更改，请务必在关闭 Oracle VM Server for SPARC 系统或对其执行关开机循环之前保存您希望保留的最新配置。

▼ 如何关闭具有多个活动域的系统

1. 关闭、停止并解除绑定所有的非 I/O 域。
2. 关闭、停止并解除绑定所有处于活动状态的 I/O 域。
3. 停止 **primary** 域。
由于未绑定任何其他域，因此固件会自动关闭系统。

▼ 如何对系统执行关开机循环

1. 关闭、停止并解除绑定所有的非 I/O 域。
2. 关闭、停止并解除绑定所有处于活动状态的 I/O 域。
3. 重新引导 **primary** 域。
由于未绑定任何其他域，因此固件会自动对系统执行关开机循环，然后再重新引导系统。系统重新启动时，它会引导至上次保存的或显式设置的域配置。

请求的内存大小可能不同于分配的内存

在某些情况下，Logical Domains Manager 会将所请求的内存分配舍入到下一个为 8 KB 或 4 MB 倍数的最大内存量。以下示例显示了 `ldm list-domain -l` 命令的示例输出，其中的约束值小于实际分配的大小：

```
Memory:
Constraints: 1965 M
raddr      paddr5      size
0x10000000 0x291000000 1968M
```

Logical Domains 变量持久性

变量更新在重新引导之后会保留，但在执行关开机循环之后不会保留，除非通过控制域上的 OpenBoot 固件启动变量更新，或者在执行变量更新之后将配置保存到 SC。

请注意以下条件：

- 当控制域重新引导时，如果没有绑定的来宾域而且未在进行延迟重新配置，SC 会对系统执行关开机循环。
- 当控制域重新引导时，如果已绑定来宾域或来宾域处于活动状态（或者控制域正在进行延迟重新配置），则 SC 不会对系统执行关开机循环。

可以使用以下任一方法来指定域的 Logical Domains 变量：

- 在 OpenBoot 提示符下。
- 使用 Oracle Solaris OS `eeprom(1M)` 命令。
- 使用 Logical Domains Manager CLI (`ldm`)。
- 在有限方式下，从系统控制器 (system controller, SC) 使用 `bootmode` 命令。此方法只能用于某些变量，并且只能在 `factory-default` 配置中使用。

使用上述任何方法进行的变量更新始终应当在域重新引导之后保留。变量更新还始终会应用于保存到 SC 的任何后续域配置。

在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件中，少数情况下变量更新不会按所预期的那样保留：

- 所有变量更新方法所做的更新在该域重新引导之后均会保留。但是，除非随后将逻辑域配置保存到 SC，否则在对系统执行关开机循环之后，更新不会保留。
但在控制域中，使用 OpenBoot 固件命令或 `eeprom` 命令 `do` 所做的更新会在系统循环关机后保留，即使后续没有将新逻辑域配置保存到 SC 时也是如此。`eeprom` 在 SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 系统上以及在至少运行 8.2.1 版本的系统固件的 SPARC T3 和 SPARC T4 系统上支持此行为。
- 在所有情况下，在将 Logical Domains Manager 所生成的配置恢复到出厂默认配置时，所有的 Logical Domains 变量都将采用其默认值。

如果您希望保留 Logical Domains 变量更改，请执行以下操作之一：

- 将系统置于 `ok` 提示符下，然后更新变量。

- 在 Logical Domains Manager 处于禁用状态时更新变量：

```
# svcadm disable ldmd
update variables
# svcadm enable ldmd
```

- 在运行 Live Upgrade 时，执行以下步骤：

```
# svcadm disable -t ldmd
# luactivate be3
# init 6
```

如果您修改了逻辑域上的时间或日期（例如，使用 `ntpdate` 命令），则所做的更改在该域重新引导之后会保留，而在对相应主机执行开关机循环之后不会保留。要确保对时间所做的更改可以保留，请将包含时间更改的配置保存到 SP 并从该配置进行引导。

为解决这些问题，已记录了以下错误号：15375997、15387338、15387606 和 15415199。

Oracle Sun SNMP Management Agent 不支持多个域

Sun SNMP Management Agent 不支持多个域，SNMP 是 Simple Network Management Protocol（简单网络管理协议）的缩写。仅支持一个全局域。

延迟重新配置

如果 `primary` 域处于延迟重新配置状态，则由 Oracle VM Server for SPARC 管理的资源只有在 `primary` 域重新引导之后才受电源管理。由 OS 直接管理的资源（例如由 Solaris Power Aware Dispatcher 管理的 CPU）不受此状态影响。

加密单元

离散加密单元仅存在于 UltraSPARC T2、UltraSPARC T2 Plus 和 SPARC T3 系统中。

通过加密单元动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，可以向域中添加和从域中删除加密单元。Logical Domains Manager 自动检测域是否允许对加密单元执行 DR，并且仅对允许执行 DR 的域启用该功能。此外，在绑定了加密单元然后运行适当版本 Oracle Solaris OS 的域中，CPU DR 不再处于禁用状态。

ldmp2v convert 命令：引导期间出现 VxVM 警告消息

在 Oracle Solaris 10 OS 上，对于 Oracle VM Server for SPARC P2V 工具来说，Veritas Volume Manager (VxVM) 5.x 是唯一受支持（经过测试）的版本。在

Solaris 8 和 Solaris 9 操作系统上，早期版本的 VxVM (如 3.x 和 4.x) 可能也可以正常工作。在这些情况下，在运行 `ldmp2v convert` 命令之后首次引导时可能会显示来自 VxVM 驱动程序的警告消息。可以忽略这些消息。在来宾域引导之后，可以删除旧的 VRTS* 软件包。

```
Boot device: disk0:a File and args:
SunOS Release 5.10 Version Generic_139555-08 64-bit
Copyright 1983-2009 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Hostname: normaal
Configuring devices.
/kernel/drv/sparcv9/vxdmp: undefined symbol 'romp'
WARNING: mod_load: cannot load module 'vxdmp'
WARNING: vxdmp: unable to resolve dependency, module 'misc/ted' not found
/kernel/drv/sparcv9/vxdmp: undefined symbol 'romp'
WARNING: mod_load: cannot load module 'vxdmp'
WARNING: vxdmp: unable to resolve dependency, module 'misc/ted' not found
/kernel/drv/sparcv9/vxio: undefined symbol 'romp'
WARNING: mod_load: cannot load module 'vxio'
WARNING: vxio: unable to resolve dependency, module 'drv/vxdmp' not found
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
WARNING: VxVM vxspec V-5-0-0 vxspec: vxio not loaded. Aborting vxspec load
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
WARNING: VxVM vxspec V-5-0-0 vxspec: vxio not loaded. Aborting vxspec load
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
WARNING: VxVM vxspec V-5-0-0 vxspec: vxio not loaded. Aborting vxspec load
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
WARNING: VxVM vxspec V-5-0-0 vxspec: vxio not loaded. Aborting vxspec load
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
WARNING: VxVM vxspec V-5-0-0 vxspec: vxio not loaded. Aborting vxspec load
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
WARNING: VxVM vxspec V-5-0-0 vxspec: vxio not loaded. Aborting vxspec load
WARNING: vxspec : CANNOT INITIALIZE vxio DRIVER
NOTICE: VxVM not started
```

Oracle 针对软件许可证的硬分区要求

有关 Oracle 针对软件许可证的硬分区要求的信息，请参见 [Partitioning: Server/Hardware Partitioning \(http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/partitioning-070609.pdf\)](http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/partitioning-070609.pdf) (分区：服务器/硬件分区)。

使用 `ldmp2v prepare -R` 时不显示 "Upgrade" (升级) 选项

如果未将保存根 (/) 文件系统的分片的分区标记设为 `root`，Oracle Solaris 安装程序将不会显示 "Upgrade" (升级) 选项。如果在标记来宾的引导磁盘时未显式设置该标记，则会发生此情况。可以按如下所示使用 `format` 命令设置分区标记：

```
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c0d0 <SUN-DiskImage-10GB cyl 282 alt 2 hd 96 sec 768>
```

```

/virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
1. c4t2d0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /pci@400/pci@0/pci@1/scsi@0/sd@2,0
2. c4t3d0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /pci@400/pci@0/pci@1/scsi@0/sd@3,0
Specify disk (enter its number)[0]: 0
selecting c0d0
[disk formatted, no defect list found]
format> p

PARTITION MENU:
0      - change `0' partition
1      - change `1' partition
2      - change `2' partition
3      - change `3' partition
4      - change `4' partition
5      - change `5' partition
6      - change `6' partition
7      - change `7' partition
select - select a predefined table
modify - modify a predefined partition table
name   - name the current table
print  - display the current table
label  - write partition map and label to the disk
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit

partition> 0
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
0 unassigned  wm        0              0          (0/0/0)      0

Enter partition id tag[unassigned]: root
Enter partition permission flags[wm]:
Enter new starting cyl[0]: 0
Enter partition size[0b, 0c, 0e, 0.00mb, 0.00gb]: 8g
partition> label
Ready to label disk, continue? y

partition>

```

有时，动态添加的内存块只能作为一个整体动态删除

由于 Oracle Solaris OS 处理用于管理动态添加的内存的元数据所使用的方法，以后，您可能只能删除以前动态添加的整个内存块，而非该内存的合适子集。

内存较小的域动态增长到大得多的时候，可能会出现这种情况，如以下示例所示：

```

primary# ldm list ldom1
NAME STATE FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
ldom1 active -n-- 5000 2 2G 0.4% 23h

```

```
primary# ldm add-mem 16G ldom1

primary# ldm rm-mem 8G ldom1
Memory removal failed because all of the memory is in use.

primary# ldm rm-mem 16G ldom1

primary# ldm list ldom1
NAME STATE FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
ldom1 active -n-- 5000 2 2G 0.4% 23h
```

解决方法：使用 `ldm add-mem` 命令按顺序以较小的块（而非大于您将来可能要删除的块）来添加内存。

恢复：执行以下操作之一：

- 停止域、删除内存，然后重新启动域。
- 重新引导域，该操作会使 Oracle Solaris OS 重新分配其内存管理元数据，以便现在能够以较小的块动态删除之前添加的内存。

ldmp2v 命令：不再使用 ufsdump 归档方法

恢复受 UFS 文件系统上的文件支持的虚拟磁盘上的 `ufsdump` 归档可能会导致系统挂起。在这种情况下，`ldmp2v prepare` 命令将退出。如果虚拟磁盘是 UFS 文件系统上的文件，则在手动恢复 `ufsdump` 归档以便为 `ldmp2v prepare -R /altroot` 命令做准备时，可能会遇到此问题。为了与以前创建的 `ufsdump` 归档兼容，仍可以使用 `ldmp2v prepare` 命令恢复不受 UFS 文件系统上的文件支持的虚拟磁盘上的 `ufsdump` 归档。不过，建议不要使用 `ufsdump` 归档。

在延迟重新配置期间，仅允许执行一个 CPU 配置操作

在 `primary` 域处于延迟重新配置时，不要尝试对其执行多个 CPU 配置操作。如果尝试多个 CPU 配置请求，这些请求将被拒绝。

解决方法：执行以下操作之一：

- 取消该延迟重新配置，启动另一个延迟重新配置，然后请求自上次延迟重新配置以来丢失的配置更改。
- 重新引导具有错误 CPU 计数的控制域，然后在该域重新引导后更正分配。

如果将多个虚拟交换机分配给一个网络适配器，则 Oracle VM Server for SPARC 3.1 ldmd 守护进程不会启动

Oracle VM Server for SPARC 3.0 软件无意中公开了将多个虚拟交换机分配给一个网络适配器的功能。此功能仅供 Oracle VM Manager 软件通过特定的方式使用。

Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件已恢复原始行为，即阻止您向一个网络适配器分配多个虚拟交换机。但是，如果已将 Oracle VM Server for SPARC 3.0 系统配置为将多个虚拟交换机分配给一个网络适配器，则升级至 Oracle VM Server for SPARC 3.1 后，ldmd 守护进程不会启动。

解决方法：执行以下步骤：

1. 在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 系统上暂时重新启用此功能以允许 ldmd 守护进程启动。

```
# svccfg -s ldoms/ldmd setprop ldmd/ovm_manager=true
# svcadm refresh ldmd
# svcadm disable ldmd
# svcadm enable ldmd
```

2. 将您的配置更新为只向一个网络设备分配一个虚拟交换机。
3. 在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 系统上禁用此功能。

```
# svccfg -s ldoms/ldmd setprop ldmd/ovm_manager=false
# svcadm refresh ldmd
# svcadm disable ldmd
# svcadm enable ldmd
```

请务必将 ovm_manager 属性设置为 false，因为此属性可能会在将来的 Oracle VM Server for SPARC 发行版中产生其他负面影响。

Oracle Solaris 引导磁盘兼容性

以前，Oracle Solaris OS 安装在一个配置有 SMI VTOC 磁盘标签的引导磁盘上。从 Oracle Solaris 11.1 OS 开始，默认情况下 OS 均安装在配置有可扩展固件接口 (Extensible Firmware Interface, EFI) GUID 分区表 (GUID partition table, GPT) 磁盘标签的引导磁盘上。如果固件不支持 EFI，则会为磁盘配置 SMI VTOC 磁盘标签。此情况仅适用于至少运行系统固件版本 8.4.0 的 SPARC T4 服务器，至少运行系统固件版本 9.1.0 的 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 服务器，以及至少运行 XCP2230 的 Fujitsu M10 系统。

以下服务器无法通过配置有 EFI GPT 磁盘标签的磁盘进行引导：

- UltraSPARC T2、UltraSPARC T2 Plus 和 SPARC T3 服务器（无论使用哪个系统固件版本）
- 运行 8.4.0 之前的系统固件版本的 SPARC T4 服务器
- 运行 9.1.0 之前的系统固件版本的 SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 服务器
- 运行的 XCP 版本早于 2230 的 Fujitsu M10 系统

因此，在最新的 SPARC T4、SPARC T5、SPARC M5、SPARC M6 或 Fujitsu M10 系统上创建的 Oracle Solaris 11.1 引导磁盘无法在早期版本的服务器上或运行早期固件版本的服务器上使用。

此限制使得无法使用冷迁移或实时迁移将域从最新版本的服务器移至早期版本的服务器，同样也无法在早期版本的服务器上使用 EFI GPT 引导磁盘映像。

要确定 Oracle Solaris 11.1 引导磁盘是否与您的服务器及其固件兼容，请确保 Oracle Solaris 11.1 OS 安装在配置有 SMI VTOC 磁盘标签的磁盘上。

要与运行早期固件版本的系统保持向后兼容，请使用以下过程之一。否则，默认情况下引导磁盘将使用 EFI GPT 磁盘标签。以下过程显示了在系统固件版本至少为 8.4.0 的 SPARC T4 服务器上以及系统固件版本至少为 9.1.0 的 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 服务器上 and XCP 版本至少为 2230 的 Fujitsu M10 系统上，如何确保 Oracle Solaris 11.1 OS 安装在配置有 SMI VTOC 磁盘标签的引导磁盘中。

■ **解决方法 1：删除 gpt 属性，以便固件不会报告其支持 EFI。**

1. 在 OpenBoot PROM 提示符下，禁用自动引导并重置要安装的系统。

```
ok setenv auto-boot? false
ok reset-all
```

系统重置完成后，将返回到 ok 提示符下。

2. 更改到 /packages/disk-label 目录并删除 gpt 属性。

```
ok cd /packages/disk-label
ok " gpt" delete-property
```

3. 开始 Oracle Solaris 11.1 OS 安装。

例如，执行网络安装：

```
ok boot net - install
```

■ **解决方法 2：使用 format -e 命令在要安装 Oracle Solaris 11.1 OS 的磁盘上写入 SMI VTOC 标签。**

1. 在磁盘上写入 SMI VTOC 标签。

例如，选择 label 选项并指定 SMI 标签：

```
# format -e c1d0
format> label
[0] SMI Label
[1] EFI Label
Specify Label type[1]: 0
```

2. 配置磁盘，使用分片 0 和分片 2 覆盖整个磁盘。

该磁盘不应有其他任何分区。例如：

```
format> partition
```

```
partition> print
```

```
Current partition table (unnamed):
Total disk cylinders available: 14087 + 2 (reserved cylinders)
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	root	wm	0 - 14086	136.71GB	(14087/0/0) 286698624
1	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
2	backup	wu	0 - 14086	136.71GB	(14087/0/0) 286698624
3	unassigned	wm	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wm	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wm	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0) 0

3. 重新写入 SMI VTOC 磁盘标签。

```
partition> label
[0] SMI Label
[1] EFI Label
Specify Label type[0]: 0
Ready to label disk, continue? y
```

4. 配置 Oracle Solaris Automatic Installer (AI) 以便在引导磁盘的分片 0 上安装 Oracle Solaris OS。

将 AI 清单中的 <disk> 摘录做如下更改：

```
<target>
  <disk whole_disk="true">
    <disk_keyword key="boot_disk"/>
    <slice name="0" in_zpool="rpool"/>
  </disk>
[...]
```

5. 执行 Oracle Solaris 11.1 OS 安装。

域迁移限制

以下各节说明域迁移的限制。Logical Domains Manager 软件和系统固件版本必须兼容才允许迁移。此外，还必须满足特定的 CPU 要求，才能确保域迁移成功。

实时迁移并非在源平台和目标平台以及系统固件版本的所有组合上都符合条件并受支持。对于无法执行实时迁移的那些组合，您可以改为执行冷迁移。

迁移的版本限制

本节介绍了执行实时迁移时的版本限制。

- **Logical Domains Manager 版本。** 当一个系统运行最新版本的 Logical Domains Manager 而另一个系统至少运行仅低一个版本的 Logical Domains Manager 时，可以执行双向的实时迁移。

此外，在使用 Oracle VM Server for SPARC 3.1.x 软件的情况下，您可以在运行 3.1.x 版 Logical Domains Manager 的系统与运行 3.0.0.x 版 Logical Domains Manager 的系统之间实时迁移域。

- **系统固件版本。** 通常情况下，当源计算机和目标计算机均支持相应的最低系统固件版本时，您可以在两个系统之间执行实时迁移。

以下列表显示了支持实时迁移的平台和关联的最低系统固件版本：

- UltraSPARC T2 和 UltraSPARC T2 Plus 平台 – 版本 7.4.5
- SPARC T3 和 SPARC T4 平台 – 版本 8.2.2.c
- SPARC T5、SPARC M5 和 SPARC M6 平台 – 所有系统固件版本
- Fujitsu M10 系统 – 所有 XCP 版本

但是，某些特定的平台和固件组合不支持实时迁移。如果尝试将域从至少运行系统固件版本 8.4 或 XCP221 的系统中实时迁移到运行早期系统固件版本的系统，则会失败。这是由于新旧系统固件版本之间的虚拟机管理程序 API 不匹配。在这种情况下，会发出以下消息：

```
primary# ldm migrate ldg1 root@target-name
Target Password:
Domain ldg1 is using features of the system firmware that are not supported in
the version of the firmware running on the target machine.
Domain Migration of LDom ldg1 failed
```

请注意，除非目标计算机为 SPARC M5-32 系统，否则可以将域从运行系统固件版本 8.3 的系统中实时迁移到至少运行系统固件版本 8.4 的系统中。有关详细信息，请参阅[“误允许将域从运行系统固件 8.3 的 SPARC T4 系统迁移到 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统” \[58\]](#)。

系统固件版本 8.4、9.1 和 XCP2230 引入了对 EFI GPT 磁盘标签的支持。默认情况下，在至少运行 Oracle Solaris 11.1 OS 的系统上安装的虚拟磁盘均具有 EFI GPT 磁盘标签。在早期版本的固件（例如 9.0.x、8.3、7.x 或 XCP2221）上无法找到此磁盘标签。此情况使得无法对运行无 EFI GPT 支持的系统固件版本的系统执行实时迁移或冷迁移。请注意，在这种情况下执行冷迁移也会失败，这与先前的限制不同。

要确定虚拟磁盘是否具有 EFI GPT 磁盘标签，请对原始设备运行 `devinfo -i` 命令。以下示例用于显示虚拟磁盘的磁盘标签是 SMI VTOC 还是 EFI GPT：

- **SMI VTOC 磁盘标签。** 如果虚拟磁盘具有 SMI VTOC 磁盘标签，则无论固件是否支持 EFI，均可以对固件执行迁移。

以下示例指示设备具有 VTOC 标签，因为 `devinfo -i` 命令报告了特定于设备的信息：

```
# devinfo -i /dev/rdisk/c2d0s2
/dev/rdisk/c2d0s2      0      0      73728  512    2
```

- **EFI GPT 磁盘标签。**如果虚拟磁盘具有 EFI GPT 磁盘标签，则只能对具有 EFI 支持的固件执行迁移。

以下示例指示设备具有 EFI GPT 磁盘标签，因为 `devinfo -i` 命令报告了一个错误：

```
# devinfo -i /dev/rdisk/c1d0s0
devinfo: /dev/rdisk/c1d0s0: This operation is not supported on EFI
labeled devices
```

迁移的 CPU 限制

如果要迁移的域运行的 Oracle Solaris OS 版本低于 Oracle Solaris 10 1/13 OS，则在迁移过程中可能会显示以下消息：

```
Domain domain-name is not running an operating system that is
compatible with the latest migration functionality.
```

当运行的 OS 早于 Oracle Solaris 10 1/13 OS 时，以下 CPU 要求和限制适用：

- 必须为迁移的域分配完整核心。如果要迁移的域中的线程数少于完整核心，则在迁移的域重新引导之前，任何域都无法使用额外的线程。
- 迁移后，将会对迁移的域禁用 CPU 动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，直到该域重新引导。重新引导后，可以在迁移的域上使用 CPU DR。
- 目标计算机必须具有足够的空闲完整核心来提供迁移的域所需的线程数。迁移后，如果迁移的域仅使用了部分完整核心，则在迁移的域重新引导之前，任何域都无法使用额外的线程。

尝试迁移在 OpenBoot 或内核调试器中运行的域时，也适用这些限制。请参见《[Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南](#)》中的“[迁移 OpenBoot PROM 中的域或在内核调试器中运行的域](#)”。

跨 CPU 迁移的版本限制

您无法在 UltraSPARC T2、UltraSPARC T2 Plus 或 SPARC T3 系统与 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统之间执行实时迁移。

只有在满足以下要求时，才能在 SPARC T4 系统与 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统之间执行实时迁移：

- SPARC T4 系统必须运行系统固件版本 8.4
- SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统必须运行系统固件版本 9.1
- 源计算机和目标计算机都必须运行 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件

只分配有一个虚拟 CPU 的域在实时迁移期间可能会出现紧急情况

错误号 17285751：迁移只分配有一个虚拟 CPU 的域可能会导致在来宾域的函数 `pg_cmt_cpu_fini()` 中出现紧急情况。

解决方法：在执行实时迁移之前至少向来宾域分配两个虚拟 CPU。例如，使用 `ldm add-vcpu number-of-virtual-CPU domain` 命令增大分配给来宾域的虚拟 CPU 的数目。

Oracle VM Server for SPARC MIB 问题

本节总结了使用 Oracle VM Server for SPARC 管理信息库 (Management Information Base, MIB) 软件时可能遇到的问题。

使用版本 2 或版本 3 选项时 `snmptable` 命令不起作用

错误号 15376861：使用带 `-v2c` 或 `-v3` 选项的 `snmptable` 命令查询 Oracle VM Server for SPARC MIB 2.1 软件时将收到空的 SNMP 表。使用 `-v1` 选项时 `snmptable` 命令可以按预期工作。

解决方法：使用 `-CB` 选项以仅使用 `GETNEXT`（而不是 `GETBULK`）请求来检索数据。请参见《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》中的“[查询 Oracle VM Server for SPARC MIB](#)”。

SR-IOV 问题

重新引导将 SR-IOV 虚拟功能分配给来宾域的 Oracle Solaris 10 根域时，很少情况下会出现错误的陷阱紧急情况。

错误号 18323562：重新引导时，Oracle Solaris 10 根域可能会出现紧急情况。Oracle Solaris 10 根域至少有两个 PCIe 总线，来自不同总线中物理功能的虚拟功能将分配给来宾域。即，如果并行接收来宾域上不同总线的事件，则根域可能会出现紧急情况。此紧急情况很少出现。

```
panic[cpu3]/thread=2a100365c80: BAD TRAP: type=31 rp=2a1003652b0 addr=2000  
mmu_fsr=0 occurred in module "pcie" due to an illegal access to a user  
address
```

解决方法：无。

销毁 SR-IOV 虚拟功能后，prtdiag 可能会导致 Oracle Solaris 10 根域出现紧急情况。

错误号 18323370：如果销毁虚拟功能，然后运行 prtdiag 命令，Oracle Solaris 10 根域可能会出现紧急情况。

尝试访问刚销毁的虚拟功能设备节点时，prtdiag 命令可能会导致出现紧急情况。

```
panic[cpu31]/thread=2a10140bc80: Fatal error has occurred in: PCIe
fabric.(0x1)(0x43)
```

prtdiag 命令会输出如下所示的消息：

```
DEV_GET failed -1 Invalid argument 4.0.2 offset 0xff
/SYS/PCI-EM4      PCIE  fibre-channel-pciex10df,e200      --
                  /pci@600/pci@1/pci@0/pci@4/fibre-channel@0,2
```

出现这些消息的原因是，prtdiag 命令尝试访问已销毁的虚拟功能设备节点。这些节点仍出现在 picl 树中，但在实际设备树中并不存在。

解决方法：要避免出现紧急情况，请在 Oracle Solaris 10 根域上将以下行添加到 /etc/system 文件。

```
set px:pxtool_cfg_delay_usec=25000
```

此外，刷新 picl 守护进程以避免出现 Invalid argument 消息：

```
# svcadm refresh picl
```

停止或启动 I/O 域时控制域挂起

错误号 18030411：如果频繁并连续地快速停止又启动 I/O 域，则 primary 域可能会挂起。此行为的后果是 InfiniBand HCA 停止响应并导致 primary 域挂起。

如果遇到此问题，可能会在控制台上或者在 messages 文件中看到类似以下内容的消息：

```
VF3: PF has failed

Mcnnex: HW2SW_MPT command @ failed: 0000ffff

Hermon: MAD_IFC (port 01) command failed: 0000ffff

WARNING: mcxnex0: Device Error: HCR Timeout waiting for command go bit
```

恢复：为避免此问题，不要对 I/O 域执行不必要的停止又启动操作。而应对 I/O 域执行有序的关闭操作。

解决方法：如果 primary 域由于此原因而挂起，请以下列方法之一来复位系统：

- 对域执行重新引导

```
primary# ldm stop -r domain-name
```

- 在 SP 中执行复位

-> `reset /SYS`

创建光纤通道虚拟功能时在控制台上显示警告

错误号 17623156：创建光纤通道虚拟功能时，您可能会看到以下警告：

```
WARNING: kmem_cache_destroy: 'px0_emlxs3_3_cache2'
(3000383e030) not empty
WARNING: vmem_destroy('px0_emlxs3_3_vmem_top'):
leaked 262144 identifiers
```

这些消息不影响系统的正常运行，您可以将其忽略。

解决方法：无。

光纤通道物理功能配置更改需要数分钟才能完成

错误号 16397888：在添加或销毁虚拟功能后，可能需要等待五分钟后才能再次尝试添加或销毁基于光纤通道物理功能的其他虚拟功能。

如果在五分钟内尝试执行这些操作，则操作将失败并显示类似于以下内容的消息：

```
The attempt to offline the pf /SYS/PCI-EM4/IOVFC.PF0 in domain
primary failed.
Error message from svc:/ldoms/agents in domain primary:
CMD_OFFLINE Failed. ERROR: devices or resources are busy.
```

解决方法：等待五分钟，然后再尝试对光纤通道物理功能执行其他 IOV 操作。

要在单个命令中执行所有必需的配置选项，请使用 `ldm create-vf -n max` 或 `ldm destroy-vf -n max` 命令。

Fujitsu M10 系统具有不同的 SR-IOV 功能限制

在 Fujitsu M10 系统上，您可以将 PCIe 端点设备和 SR-IOV 虚拟功能从特定的 PCIe 总线分配到最多 24 个域。而在 SPARC T 系列和 SPARC M 系列平台上，您可以将 PCIe 端点设备和 SR-IOV 虚拟功能从特定的 PCIe 总线分配到最多 15 个域。

InfiniBand SR-IOV 问题



注意 - 在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 环境中部署 InfiniBand SR-IOV 之前，请先阅读本节。

本节介绍了 Oracle VM Server for SPARC 3.1 的初始发行版中有关 InfiniBand SR-IOV 功能的已知问题。

- 重新引导分配有 InfiniBand 虚拟功能的 Oracle Solaris 11.1.10.5.0 I/O 域偶尔会使相应的根域出现紧急情况。请参见错误号 17336355。
- 分配有 InfiniBand 虚拟功能的 Oracle Solaris 10 1/13 I/O 域在重新引导过程中有时候会出现紧急情况。I/O 域运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上必需的修补程序。请参见错误号 17382933、17361763、17329218 和 17336035。

针对 InfiniBand SR-IOV 操作显示了误导性的消息

错误号 16979993：尝试对 InfiniBand 设备使用动态 SR-IOV 操作导致混淆和不合适的错误消息。

InfiniBand 设备不支持动态 SR-IOV。

解决方法：通过执行以下过程之一管理 InfiniBand 虚拟功能：

- [《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》](#) 中的“[如何创建 InfiniBand 虚拟功能](#)”
- [《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》](#) 中的“[如何销毁 InfiniBand 虚拟功能](#)”
- [《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》](#) 中的“[如何从 I/O 域删除 InfiniBand 虚拟功能](#)”
- [《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》](#) 中的“[如何从根域删除 InfiniBand 虚拟功能](#)”

影响 Oracle VM Server for SPARC 软件的错误

以下各部分概括了在使用各个版本的 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件时可能会遇到的问题。每个部分都列出了在相应发行版中发现的问题。这些问题可能会在任何或所有 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版中发生。最新的错误最先列出。如果有解决方法 and 恢复过程，则会提供。

注 - 本节中描述的某些错误在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版后已经修复。保留了这些错误说明是为了方便那些仍然在运行 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版的人员。

影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 软件的错误

向部分核心 primary 域应用整体核心约束时系统崩溃

错误号 19456310：使用动态重新配置向 primary 域应用整体核心约束时，删除部分核心将导致 OS 出现紧急情况或导致系统关开机循环。

与其他域共享部分核心或者此核心中的其中一个空闲导线束出现故障时，会删除此部分核心。

解决方法：使用延迟重新配置向具有部分核心的 primary 域应用整体核心约束。

1. 确认 primary 域没有整体核心约束。

```
primary# ldm list -o resmgmt primary
```

2. 确认 primary 域具有部分核心。

```
primary# ldm list -o core primary
```

3. 在 primary 域上启动延迟重新配置。

```
primary# ldm start-reconf primary
```

4. 应用整体核心约束。

例如，以下命令向 primary 域分配两个整体核心：

```
primary# ldm set-core 2 primary
```

5. 重新引导 primary 域。

迁移来宾域后 format 命令挂起或者来宾域控制台不接受输入

如果系统运行系统固件版本 8.5.1.b、9.2.1.b 或 9.2.1.c，您可能会遇到以下错误。有关更多信息，请参见 [Oracle Virtual Machine \(OVM\) Server for SPARC Guest Domains may not Accept Console Input on SPARC T4/T5/M5/M6 Series Servers Running Sun System Firmware Releases 8.5.1.b and 9.2.1.B/C \(Doc ID 1946535.1\) \(https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1946535.1\)](https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1946535.1) (Oracle Virtual Machine (OVM) Server for SPARC 来宾域在运行 Sun 系统固件发行版 8.5.1.b 和 9.2.1.B/C 的 SPARC T4/T5/M5/M6 系列服务器上可能不接受控制台输入 (文档 ID 1946535.1))。

- 错误号 19430884：配置有来自两个服务域的 108 个虚拟磁盘的来宾域进行了迁移。迁移成功完成后，尽管磁盘可用并可访问，但 format 命令仍挂起。
解决方法：重新引导系统。
- 错误号 19388985：尝试连接到来宾域控制台成功，但控制台不接受输入。停止然后启动来宾域、重新引导 primary 域以及绑定并启动来宾域后，会间歇性地发生这种情况。

解决方法：避免取消绑定然后重新绑定来宾域。

恢复：保存来宾域的配置，然后执行开关机循环。

内核区域阻止来宾域的实时迁移

错误号 18289196：在 SPARC 系统上，Oracle VM Server for SPARC 域中某个正在运行的内核区域将阻止来宾域的实时迁移。将显示以下错误消息：

```
Live migration failed because Kernel Zones are active.
Stop Kernel Zones and retry.
```

解决方法：请选择下列解决方法之一：

- 停止运行该内核区域。


```
# zoneadm -z zonename shutdown
```
- 暂停该内核区域。


```
# zoneadm -z zonename suspend
```

影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件的错误

实时迁移可能失败，出现错误：**Unable to restore ldc resource state on target Domain Migration of LDom failed**

错误号 19454837：在运行特定版本的 SPARC 系统固件的系统上实时迁移域可能失败，出现以下错误消息：

```
system1 # ldm migrate ldg1 system2
Target Password:
Unable to restore ldc resource state on target
Domain Migration of LDom ldg1 failed
```

该错误消息在将所有域状态传输到目标计算机之后但在尝试暂停源计算机上要迁移的域之前出现。要迁移的域继续在源系统上运行。

以下是受影响的系统固件版本：

- SPARC T5、SPARC M5、SPARC M6 – 系统固件版本 9.2.1
- SPARC T4 – 系统固件版本 8.5.1

迁移：除非要利用新提高的 LDC 限制（并且不使用实时迁移功能），否则请避免将您的系统更新到系统固件版本 8.5.1 或 9.2.1，直到至少版本 8.6 和 9.3 发布之后。

恢复：执行源计算机的开关机循环以允许实时迁移域。

解决方法：无。

恢复模式失败，出现错误：**ldmd in Maintenance Mode When Virtual Switch net-dev Is Missing**

错误号 18770805：如果虚拟交换机 net-dev 发生故障，无法验证，则恢复操作将失败，ldmd 守护进程将转储核心。

恢复：禁用恢复模式，并手动恢复配置。

迁移到 SPARC M5 或 SPARC T5 系统可能会出现紧急情况，出现错误：**suspend: get stick freq failed**

错误号 16934400：在将来宾域迁移到 SPARC M5 或 SPARC T5 系统时，来宾域上的操作系统可能会发生紧急情况，出现 suspend: get stick freq failed 消息。

解决方法：在要迁移的来宾域中，向 /etc/system 文件添加以下行：

```
set migmd_buf_addl_size = 0x100000
```

重新引导来宾域以使更改生效。

Logical Domains Manager 不禁止创建循环依赖关系

错误号 15751041：Logical Domains Manager 允许在两个域互相提供服务的情况下创建循环配置。建议不要采用这种配置，因为在一个域占用另一个域时，会造成单点故障。此外，循环依赖关系还会阻止受影响的域解除绑定。

解决方法：如果循环依赖关系配置阻止域解除绑定，请移除导致循环依赖关系的设备，然后重新尝试解除绑定操作。

影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件的错误

较大的 LDC 数量可能导致来宾域中出现 Oracle Solaris 问题

错误号 19480835：以下 Sun 系统固件版本增加了每个来宾域的逻辑域通道 (Logical Domain Channel, LDC) 的数量。

- SPARC T5、SPARC M5、SPARC M6 – 9.2.1
- SPARC T4 – 8.5.1

每个来宾域的 LDC 数量的这种增加要求至少运行 Logical Domains Manager 3.1.1.1。

要防止在使用 3.1.1 版本（含）之前的 Logical Domains Manager 时可能出现的问题，请不要将每个来宾域的 LDC 数量增加到超过 768 个（这是以前的系统固件版本支持的数量）。例如，在至少安装 Logical Domains Manager 3.1.1.1 之前，不要添加大量虚拟磁盘和虚拟网络接口。

使用 3.1.1（含）之前的 Oracle VM Server for SPARC 版本时，如果超过每个域 768 个 LDC 的限制，则可能会看到以下症状：

- OBP 中字典溢出：

```
Dictionary overflow - here f21ffe58 limit f2200000

Dictionary overflow - here f21ffe70 limit f2200000
WARNING: /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@5b2: Problem
        creating devalias for virtual device node

Dictionary overflow - here f21ffe70 limit f2200000

Dictionary overflow - here f21ffe70 limit f2200000

Dictionary overflow - here f21ffe70 limit f2200000

Stack Underflow
ok
```

- vmem_xalloc 中出现紧急情况：

```
panic[cpu6]/thread=2a10020fc80: vmem_xalloc(1a04610, 29360128, 29360128, 0,
0, 0, 0, 1): parameters inconsistent or invalid

000002a10020f000 genunix:vmem_xalloc+850 (1a04610, 1c00000, 0, 0, 1bffff, 0)
  %l0-3: 00000000000001fff 0000000000002000 0000000000420000 0000000000000010
  %l4-7: 0000000001c00000 0000000000000008 0000000001c00000 0000000000000000
000002a10020f180 unix:contig_vmem_xalloc_aligned_wrapper+24 (1a04610,
1c00000, 1, 0, 1000000, 1)
  %l0-3: 000002a10020f9a4 0000000000000008 0000000001a4bd90 0000000000000018
  %l4-7: 0000000000000002 ffffffffffffffff 000000000136efe8 00000000013722c0
000002a10020f240 genunix:vmem_xalloc+5c8 (300150c2d98, 1c00000, 0, 0, 80000,
0)
  %l0-3: 00000300150c2ff0 ffffffffffffffff 00000300150c39e0 ffffffffff000000
  %l4-7: 0000000000000000 ffffffffffffffff 0000000001000000 0000000000000004
000002a10020f3c0 unix:contig_mem_span_alloc+24 (300150c2d98, 1000000, 1, 1,
cd4000, 3)
  %l0-3: 00000000000f4000 0000000000000000 0000000000000000 0000000001921897
  %l4-7: 0000000000000006 00000000fe53dce8 00000000fee3a844 000000007ffffa4c
000002a10020f490 genunix:vmem_xalloc+5c8 (300150c4000, cd4000, 0, 0, 80000,
0)
```

```
%l0-3: 00000300150c4258 ffffffff 00000300150c4c48 ffffffff000
%l4-7: 0000000000000000 ffffffff 000000000002000 000000000000003
000002a10020f610 unix:contig_mem_alloc_align+28 (cd4000, 2000, 600957feaf8,
1, 600957feaf8, 18e3000)
%l0-3: 0000000000000001 000000000003000 00000300051c01d8 000000000000000
%l4-7: 000000000002000 000000001a29e20 00000300051c01b0 00000300051c0380
000002a10020f6d0 unix:mach_descrip_buf_alloc+8 (cd4000, 2000, 4, 1,
2a10020f838, 10448d0)
%l0-3: 0000000000000000 000000000003000 0000030002141d8 000000000000000
%l4-7: 0000000000000001 000000000000100 0000030002141b0 000003000214380
000002a10020f780 unix:mach_descrip_update+84 (1864c00, 1c00, cd4000, 18e31d8,
0, 0)
%l0-3: 0000000001864c58 000002a10020f830 000000000002000 ffffffff000
%l4-7: 000002a10020f838 000000000cd27b0 0000000001864c30 00000600957feaf8
000002a10020f840 platsvc:ps_md_data_handler+30 (1a4bcc0, 3003a822be0, 8, 18,
10, 1)
%l0-3: 000000000001d03 000000000420000 000000000420000 000000000000010
%l4-7: 000003003a822bd8 000000000000008 000000000000008 000003000d9bb940
000002a10020f900 ds:ds_dispatch_event+30 (6009fef4df8, 1372000, 48, 9, 9,
3003a822bd0)
%l0-3: 000002a10020f9a4 000000000000008 000000001a4bd90 000000000000018
%l4-7: 0000000000000002 ffffffff 00000000136efe8 0000000013722c0
000002a10020f9b0 genunix:taskq_thread+3cc (600957fd390, 600957fd328,
260fe5123efd, 600957fd35a, 260fe5124083, 600957fd35c)
%l0-3: 00000600957feaf8 00000600957fd358 000000000000001 000000000080000
%l4-7: 00000600957fd348 000000000010000 00000000ffffefff 00000600957fd350
```

光纤通道物理功能被 FMA 标记为发生故障并被禁用

错误号 18168525 和 18156291：您必须将光纤通道 PCIe 卡连接到支持 NPIV 并且与 PCIe 卡兼容的光纤通道交换机。如果您未使用此配置，则使用 `format` 命令或者创建或销毁虚拟功能可能会导致物理功能被 FMA 标记为发生故障并被禁用。如果发生此故障，则消息类似于以下内容：

```
SUNW-MSG-ID: PCIEX-8000-0A, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Critical
EVENT-TIME: event-time
PLATFORM: platform-type
SOURCE: eft, REV: 1.16
EVENT-ID: event-ID
DESC: A problem was detected for a PCIEX device.
AUTO_RESPONSE: One or more device instances may be disabled
IMPACT: Loss of services provided by the device instances associated with
this fault
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/PCIEX-8000-0A for the latest service procedures
and policies regarding this diagnosis.
```

解决方法：如果卡已被 FMA 标记为发生故障，请首先检查其连接并确保该卡未直接连接到存储。然后，执行与您的配置匹配的步骤：

- 卡直接连接到存储 – 通过将光纤通道 PCIe 卡连接到支持 NPIV 并且与 PCIe 卡兼容的光纤通道交换机来正确配置光纤通道 PCIe 卡。然后，运行 `fmadm repair` 命令来覆盖 FMA 诊断。
- 卡未直接连接到存储 – 更换该卡。

存在大量虚拟网络设备时会看到虚拟网络 LDC 握手问题

错误号 18166010：如果部署中有大量虚拟网络设备，可能会遇到虚拟网络 LDC 握手问题。

解决方法：执行以下步骤：

1. 通过向 `/etc/system` 文件添加以下条目在具有虚拟网络设备的所有域上增大握手尝试次数：

```
set vnet:vgen_ldc_max_resets = 25
```

请注意，必须重新引导在其上更新了 `/etc/system` 文件的所有域，更改才会生效。有关 `/etc/system` 可调整项的信息，请参见 `system(4)` 手册页。

2. 虚拟交换机中需要大量虚拟网络设备时禁用 `inter-vnet` 链路。

如果有八个以上虚拟网络设备使用给定的虚拟交换机，请将 `inter-vnet-link` 属性设置为 `off`。禁用 `inter-vnet-link` 属性可以避免使用 N^2 通道进行 `inter-vnet` 通信。此更改可能会对 `inter-vnet` 通信的性能有负面影响。因此，如果来宾域到来宾域性能对部署至关重要，请创建一个单独的系统专用虚拟交换机（不指定 `net-dev` 设备），使其仅使用需要 `inter-vnet` 通信的虚拟网络设备。

如果部署不需要高性能的来宾域到来宾域通信，请将 `inter-vnet-link` 属性设置为 `off`，即使使用给定虚拟交换机的虚拟网络设备较少也是如此。

```
primary# ldm set-vsw inter-vnet-link=off vsw0
```

如果此解决方法不能解决您的问题，最后的补救方法是在具有虚拟网络和虚拟交换机设备的所有域上的 `/etc/system` 文件中进行以下更改。

请注意，以此方式更新 `/etc/system` 文件可能会对来宾域到来宾域通信性能有负面影响。

1. 向具有虚拟网络设备的域的 `/etc/system` 文件添加以下条目：

```
set vnet:vnet_num_descriptors = 512
```

2. 向具有虚拟交换机设备的域的 `/etc/system` 文件添加以下条目：

```
set vsw:vsw_num_descriptors = 512
```

3. 重新引导系统以使这些设置生效。

Sun Storage 16 Gb 光纤通道通用 HBA 固件不支持带宽控制

错误号 18083904 : Sun Storage 16 Gb 光纤通道通用 HBA 固件 Emulex 卡不支持设置带宽控制。HBA 固件将忽略为 bw-percent 属性指定的任何值。

解决方法 : 无。

在执行跨 CPU 迁移后添加内存可能会导致来宾域出现紧急情况

错误号 18032944 : 在 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 计算机上向运行不同 CPU 类型的平台执行跨 CPU 的实时域迁移会成功。不过, 随后执行增大来宾域内存大小的内存动态重新配置操作可能会导致与以下情况类似的紧急情况 :

```
panic[cpu0]/thread=2a1003c9c60: kphysm_add_memory_dynamic(1018000, 200000):
range has 2097152 pages, but memgr p_walk_pfnrange only reported 0
000002a1003c9500 genunix:kphysm_add_memory_dynamic+254 (1018000, 200000,
12e8000, 3, 1218000, 0)

vpanic(12e8220, 1018000, 200000, 200000, 0, 2a1003c95c8)
kphysm_add_memory_dynamic+0x254(1018000, 200000, 12e8000, 3, 1218000, 0)
dr_mem_configure+0x94(1018000, 2a1003c97b4, ffffffff, 2430000000, 1068ac00,
1068ac00)
dr_mem_list_wrk+0x15c(4c01b3382b8, 0, 20, 4c014ba27c8, 1, 1)
dr_mem_data_handler+0xa8(0, 4c01b3382b8, 20, 2a1003c9890, 7bac0644, 16)
ds_dispatch_event+0x2c(4c01ee33478, 7bf888b8, 48, 7bf88800, 9, 9)
taskq_thread+0x3a8(95af9e15e84, 4c010a5caf0, 95af9e15f74, 4c010a5cb22,
4c010a5cb24, 4c01e24d688)
thread_start+4(4c010a5caf0, 0, 0, 0, 0, 0)
```

当目标系统为下列项之一时会出现此紧急情况 :

- 禁用了插槽 0 的 SPARC T 系列系统
- 禁用了插槽 0 的 SPARC M 系列系统
- SPARC M 系列系统上有不包含 DCU0 的物理域

此情况不影响 CPU 类型相同的系统之间或 cpu-arch=native 的域之间的迁移。

解决方法 : 在从具有这些配置之一的系统迁移域后, 在尝试通过动态重新配置添加内存之前, 必须重新引导来宾域。

根域中光纤通道虚拟功能的设备路径不正确

错误号 18001028 : 在根域中, 光纤通道虚拟功能的 Oracle Solaris 设备路径不正确。

例如, 不正确的路径名为 pci@380/pci@1/pci@0/pci@6/fibre-channel@0,2, 应当为 pci@380/pci@1/pci@0/pci@6/SUNW,emlxs@0,2。

ldm list-io -l 输出显示了光纤通道虚拟功能的正确设备路径。

解决方法：无。

尝试绑定处于正在绑定或正在解除绑定状态的域时，ldmd 会进行核心转储

错误号 17796639：当运行 Oracle Enterprise Manager Ops Center 12c 发行版 1 更新 4 (12.1.4.0.0) 时，如果您尝试对处于正在绑定或正在解除绑定状态的域执行绑定、解除绑定、启动或停止操作，则 ldmd 服务可能会执行核心转储并且域将降级到维护模式。

恢复：如果 ldmd 服务已执行了核心转储，请对系统执行关开机循环以重新使 ldmd 服务联机。

解决方法：通过运行 `ldm list` 命令确定域是否处于正在绑定或正在解除绑定状态。如果是，请等待该过程完成并且域处于已绑定或非活动状态。

影响 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件的错误

FMA 检测到故障内存时可能会出现问题

错误号 17663828 和 17576087：FMA 尝试将极小范围的内存分离为系统总内存容量的百分比时，Logical Domains Manager 可能会错误地将很大范围的内存标记为被列入黑名单。

此错误可能会对可用内存容量具有重大影响，可能会导致出现以下问题：

- 重新引导受影响的来宾域可能会阻止该域启动，因为太多内存已被错误地删除。
- 如果黑名单请求应用于未绑定的内存，很大范围的内存可能无法用于分配给来宾域。因此，如果尝试使用大部分系统内存，可能无法创建来宾域。
- 如果 Logical Domains Manager 在故障内存得以修复之前重新启动，则可能会崩溃，因为列入黑名单的内存块可能在内部未被正确标记。
- 更换故障内存后，对保存的配置执行系统关开机循环可能无法恢复内存。

解决方法：如果大量内存不再出现在 `ldm list-devices -a memory` 输出中，请与 Oracle 服务部门联系以确认并确定必须更换 DIMM。

更换故障内存后，对 `factory-default` 配置执行系统关开机循环。然后，对要使用的配置执行系统关开机循环。

ldmd 服务由于创建 `virtual-channel@0: hvctl` 存在延迟而无法启动

错误号 17627526：在系统引导期间，有时候会发生以下极少见的情况：ldmd 守护进程用来与虚拟机管理程序进行通信的设备在 `svc:/ldoms/ldmd:default` SMF 服务启动之时尚未创建。此行为会导致 ldmd SMF 服务降级到维护模式。

ldmd SMF 日志中会出现以下错误消息：

```
ldmd cannot communicate with the hypervisor as the required device
does not exist:
/devices/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-channel@0:hvctl
```

如果控制域在运行下列 OS 版本之一，则可能会发生此问题：

- 至少 Oracle Solaris 11.1.12.3.0
- 至少 Oracle Solaris 10 1/13 和修补程序 ID 150840-01

恢复：检验 `/devices/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-channel@0:hvctl` 设备是否存在，然后运行 `svcadm clear ldmd` 命令。

在延迟重新配置中先于 CPU 分配内存时控制域上的关联性较差

错误号 17606070：在延迟重新配置中，如果在将 CPU 分配给 primary 域之前分配内存，在发出 `ldm set-memory` 命令时，内存将与分配的 CPU 具有关联性，即使执行附加的 `ldm set-vcpu` 或 `ldm set-core` 命令也是如此。例如，以下命令可能会产生这样的情况，分配给 primary 域的 16 GB 内存可能与 `ldm set-core` 命令后来分配的八个核心没有关联性：

```
primary# ldm start-reconf primary
primary# ldm set-mem 16G primary
primary# ldm set-core 8 primary
primary# reboot
```

解决方法：确保先将核心分配给 primary 域，然后再分配内存。例如，以下命令先将八个核心分配给 primary 域，然后分配 16 GB 内存：

```
primary# ldm start-reconf primary
primary# ldm set-core 8 primary
primary# ldm set-mem 16G primary
primary# reboot
```

无法在使用 EFI GPT 磁盘标签的单分片虚拟磁盘上安装 Oracle Solaris 11.1 OS

错误号 17422973：在单分片磁盘上安装 Oracle Solaris 11.1 OS 可能会失败，而且在至少运行系统固件版本 8.4.0 的 SPARC T4 服务器上，至少运行系统固件版本 9.1.0 的 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 服务器上或者至少运行 XCP 版本 2230 的 Fujitsu M10 系统上会出现以下错误：

```
cannot label 'c1d0': try using fdisk(1M) and then provide a specific slice
Unable to build pool from specified devices: invalid vdev configuration
```

解决方法：重新为磁盘添加 SMI 标签。

在迁移后，域在启动或重新引导后在引导时可能会出现紧急情况

错误号 17285811：在执行后续的重新引导或域启动操作时，以前迁移的来宾域可能会因为内核紧急情况而无法重新引导。在域启动时会出现紧急情况。紧急情况错误消息类似于以下消息：

```
panic[cpu0]/thread=10012000: tilelet_assign_cb: assigning pfns [50000, c0000)
to mgid 1, mnodeid 1: pachunk 1 already assigned to mgid 0, mnodeid 0
```

解决方法：不要重新引导域。首先，停止并解除绑定域，然后重新绑定并启动域。例如：

```
primary# ldm stop domain
primary# ldm unbind domain
primary# ldm bind domain
primary# ldm start domain
```

恢复：当发生问题时，请停止并解除绑定域，然后重新绑定并启动域。

迁移期间使用了预分配的计算机描述缓冲区大小

错误号 17285745：将来宾域迁移到 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统可能会导致来宾域上出现内核紧急情况，并且会出现 `suspend: get stick freq failed` 消息。

解决方法：在要迁移的来宾域中，向 `/etc/system` 文件添加以下设置。然后，重新引导来宾域。

```
set migmd_buf_addl_size = 0x100000
```

在成功的核心重映射操作后尝试调整来宾域的虚拟 CPU 的大小可能会失败

错误号 17245915：当 FMA 检测到发生故障的核心时，如果存在可用作目标的空闲核心，Logical Domains Manager 会尝试通过执行核心重映射来清除发生故障的核心。在核心重映射操作成功并且更换了发生故障的核心后，尝试使用 `ldm add-vcpu` 命令调整来宾域的虚拟 CPU 的大小可能会失败并且会出现 `Invalid response` 错误消息。

此故障是间歇性的并且取决于系统配置。

解决方法：无。

恢复：执行以下步骤向来宾域添加更多 CPU：

1. 取消绑定来宾域。
2. 删除所有虚拟 CPU。
3. 重新添加虚拟 CPU。

4. 绑定来宾域。

当修复黑名单中的 CPU 资源时，将完全恢复可靠地使用 DR 添加 CPU 的能力。

Oracle Solaris 10 : 当 `failure-policy=reset` 时，非 `primary` 根域在 `primary` 根域重新引导时挂起

错误号 17232035 : 当主域中 `failure-policy=reset` 时，从属域在引导时可能会挂起。当 `failure-policy` 属性具有不同的设置时，此问题不可重现。

恢复：停止与此根域关联的 I/O 域并启动非 `primary` 根域。

解决方法：将 `failure-policy` 属性设置为 `reset` 之外的值。

虚拟网络挂起阻止了域迁移

错误号 17191488 : 当尝试将域从 SPARC T5-8 迁移到 SPARC T4-4 系统时，会发生以下错误：

```
primary# ldm migrate ldg1 system2
Target Password:
Timeout waiting for domain ldg1 to suspend
Domain Migration of LDom ldg1 failed
```

解决方法：要避免此问题，请设置 `extended-mapin-space=on`。

注 - 如果 `ldom` 为 `primary`，则此命令会启动延迟重新配置。在所有其他情况下，在执行此命令之前请停止域。

```
primary# ldm set-domain extended-mapin-space=on ldom
```

`ldmpower` 输出有时不包括时间戳

错误号 17188920 : `--suppress` 和 `--timestamp` 选项不能正确地显示时间戳值。

解决方法：在使用 `--suppress` 和 `--timestamp` 选项时包括 `-r` 选项以显示正确的输出。

`mac_do_softlso` 丢弃 LSO 包

错误号 17182503 : `mac_do_softlso ()` 丢弃由 `vnet_vlan_insert_tag ()` 和 `vnet_vlan_remove_tag ()` 函数生成的 LSO 包。

解决方法：要避免 VLAN 标记的 LSO 包发生此问题，请在支持虚拟网络 LSO 功能的所有域上禁用此功能。

1. 在 `/etc/system` 文件中附加以下行：

```
set vnet_enable_lso = 0
set vsw_enable_lso = 0
```

2. 重新引导。
3. 使用 `mdb -k` 命令验证更改。

```
# mdb -k
> vnet_enable_lso/D
vnet_enable_lso:
vnet_enable_lso:0

> vsw_enable_lso/D
vsw_enable_lso:
vsw_enable_lso: 0
```

迁移故障：Invalid Shutdown-group: 0

错误号 17088083：如果域的最高处理器组 ID 增大后跨过了单位 64 的倍数，则对具有八个以上虚拟 CPU 的域进行迁移可能会导致内存损坏。例如，域上的最高处理器组 ID 在迁移之前为 63，在迁移后为 64。

可使用 `pginfo` 命令确定域中的处理器组 ID。在域内，运行以下命令输出最高的处理器组 ID：

```
# pginfo -I|tr ' ' '\n'|sort -n|tail -1
```

解决方法：在执行迁移之前，将域中的虚拟 CPU 数目减少为八个。在迁移完成后，您可以将域中的虚拟 CPU 数恢复为原始值。

在删除虚拟功能或 PCIe 设备后，自动保存配置没有更新

错误号 17051532：从来宾域删除 PCIe 设备或虚拟功能后，自动保存配置没有更新。此问题可能会导致设备或虚拟功能在您执行自动保存恢复后（也就是当 `autorecovery_policy=3` 时）重新出现在来宾域中。如果您没有执行导致自动保存进行更新的另一 `ldm` 命令，此问题还会导致 `ldm add-spconfig -r` 命令失败并出现 `Autosave configuration config-name is invalid` 消息。

解决方法：执行以下解决方法之一：

- 在删除 PCIe 设备或虚拟功能后保存新配置。

```
primary# ldm add-config new-config-name
```

- 在删除 PCIe 设备或虚拟功能后通过删除并重新创建配置来刷新已保存的配置。

```
primary# ldm rm-config config-name
primary# ldm add-config config-name
```

注意，此错误会阻止 `ldm add-config -r config-name` 命令正常工作。

- 发出将导致自动保存进行更新的另一 `ldm` 命令，例如 `ldm set-vcpu`、`ldm bind` 或 `ldm unbind`。

ldmp2v convert 命令失败导致升级循环

错误号 17026219：如果在执行 `ldmp2v convert` 命令期间发生错误，则有时候来宾域的 `boot-device` 属性不会设置为来宾域的引导磁盘。此错误会导致来宾域在 Oracle Solaris 升级完成后再次从 Oracle Solaris 安装映像引导。

解决方法：从控制域内更改来宾域上的 `boot-device` 属性。在重新进入 Oracle Solaris Installer 时执行此更改，然后重新执行 Oracle Solaris 升级。然后，来宾域在升级完成后会从升级后的引导磁盘重新引导。

要设置引导设备，请在控制域上运行以下命令。此命令假设原始物理系统的根 (`/`) 文件系统位于引导磁盘的分片 0 上。如果原始系统从另一分片引导，请相应调整冒号后的字母。例如，使用 `a` 表示分片 0，`b` 表示分片 1，依此类推。

```
primary# ldm set-variable boot-device=disk0:a domain-name
```

误允许将域从运行系统固件 8.3 的 SPARC T4 系统迁移到 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统

错误号 17027275：不应允许将域从运行系统固件 8.3 的 SPARC T4 系统迁移到 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统。虽然迁移会成功，但是后续的内存 DR 操作会导致出现紧急情况。

解决方法：将 SPARC T4 系统上的系统固件更新到版本 8.4。请参见[“来宾域在 `lgrp_lineage_add\(mutex_enter: bad mutex, lp=10351178\)` 处出现紧急情况” \[58\] 的解决方法](#)。

来宾域在 `lgrp_lineage_add(mutex_enter: bad mutex, lp=10351178)` 处出现紧急情况

错误号 17020950：在将活动域从 SPARC T4 平台迁移到绑定了 8.3 版固件的 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 平台后，执行内存动态重新配置可能会导致来宾域出现紧急情况。

解决方法：在执行迁移之前，请使用 8.4 版系统固件更新 SPARC T4 系统。然后，重新绑定域。

来宾域在 primary 域重新引导后处于过渡状态

错误号 17020481：来宾域在 primary 域重新引导后处于过渡状态 (t)。当在系统上配置了大量的虚拟功能时会出现此问题。

解决方法：要避免此问题，请多次重试 OBP 磁盘引导命令以避免从网络引导。

在每个域上执行以下步骤：

1. 访问域的控制台。

```
primary# telnet localhost domain-name
```

2. 设置 boot-device 属性。

```
ok> setenv boot-device disk net
```

您作为 boot-device 属性的值指定的 disk 条目数取决于在系统上配置的虚拟功能数目。在较小的系统上，您可能能够在该属性值中包括较少的 disk 实例。

3. 使用 printenv 验证是否已正确设置了 boot-device 属性。

```
ok> printenv
```

4. 返回到 primary 域控制台。
5. 为系统上的每个域重复步骤 1-4。
6. 重新引导 primary 域。

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

当虚拟网络设备驱动程序在 TxDring 模式下运行时，极少情况下会出现紧急情况

错误号 16991255：当虚拟网络设备驱动程序在 TxDring 模式下运行时，极少情况下会出现紧急情况。

解决方法：要避免此紧急情况，请将 extended-mapin-space 属性值设置为 on。

注 - 如果 *ldom* 为 primary，则此命令会启动延迟重新配置。在所有其他情况下，在执行此命令之前请停止域。

```
primary# ldm set-domain extended-mapin-space=on ldom
```

只分配有一个虚拟 CPU 的域在实时迁移期间可能会出现紧急情况

错误号 16895816：迁移只分配有一个虚拟 CPU 的域可能会在来宾域的 pg_cmt_cpu_fini () 函数中出现紧急情况。

解决方法：在迁移来宾域之前至少向其分配两个虚拟 CPU。例如，使用 ldm add-vcpu 2 domain-name 命令增大分配给 domain-name 来宾域的虚拟 CPU 的数目。

当从 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 系统向 UltraSPARC T2 或 SPARC T3 系统执行跨 CPU 迁移时，`ldm migrate -n` 应该会失败

错误号 16864417：当尝试在 SPARC T5、SPARC M5 或 SPARC M6 计算机与 UltraSPARC T2 或 SPARC T3 计算机之间进行迁移时，`ldm migrate -n` 命令不会报告失败。

解决方法：无。

恢复模式应当支持移除非 `primary` 根域中的 PCIe 插槽

错误号 16713362：当前，在执行恢复操作期间，无法从非 `primary` 根域中移除 PCIe 插槽。PCIe 插槽会保持分配给非 `primary` 根域。

解决方法：在恢复操作完成后，必须手动从非 `primary` 根域中移除 PCIe 插槽并将其分配给一个或多个合适的 I/O 域。

有关如何从非 `primary` 根域移除 PCIe 插槽的信息，请参见《[Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南](#)》中的“使用非 `primary` 根域”。

对使用了由非 `primary` 根域拥有的 PCIe 插槽的 I/O 域进行恢复取决于 I/O 域配置：

- 如果 I/O 域仅使用 PCIe 插槽并且它的 PCIe 插槽都不可用，则 I/O 域不会恢复并且将保持处于未绑定状态且 PCIe 插槽被标记为已清除。
- 如果 I/O 域使用 SR-IOV 虚拟功能和 PCIe 插槽，则该域将恢复，并且不可用的 PCIe 插槽将被标记为已清除。

在手动从非 `primary` 根域移除 PCIe 插槽后，使用 `ldm add-io` 命令将 PCIe 插槽添加到 I/O 域。

`ldm list` 没有显示物理 I/O 设备的 `evacuated` 属性

错误号 16617981：`ldm list` 输出没有显示物理 I/O 设备的 `evacuated` 属性。

解决方法：将 `-p` 选项与各个 `ldm list` 命令一起使用以显示物理 I/O 设备的 `evacuated` 属性。

在域迁移期间收到了无效的物理地址

错误号 16494899：在极少的情况下，域迁移会被拒绝并且在 `ldmd` SMF 日志中会记录以下消息：

```
Mar 08 17:42:12 warning: Received invalid physical address during
```

```
migration of domain rztcrmdev2: base RA: 0x400000000, offset: 0x1ffff0000,
PA: 0x87fff0000 size: 0x1001a
```

因为迁移是在域在源系统上挂起之前失败的，所以没有服务丢失。

当发生导致迁移被拒绝的以下情况时会发生此故障：

- 域中最后一个内存块的内存内容压缩后的大小大于该内存块
- `ldmd` 守护进程错误地判定数据在目标上写入了该域之外的内存

因为大多数块在压缩后都变小，所以故障模式取决于域工作负荷和确切的内存内容。

恢复：虽然没有解决方法能够保证解决此问题，但执行后续迁移可能会起作用（如果工作负荷变化并因此导致内存内容变化）。您还可以尝试使用动态重新配置来修改域的内存大小。

在压力下对来宾域使用 `ldm stop` 命令时会出现 `send_mondo_set: timeout` 紧急情况

错误号 16486383：如果您直接将 PCI 设备或总线分配给来宾域，但该域没有分配 PCI 卡实际所在的 `/SYS/DCU` 中的核心，则可能会出现此问题。因为虚拟机管理程序代表来宾域重置了 PCI 设备，每次来宾域重新引导期间，DCU 中的核心连接到 PCI 设备的域可能会出现紧急情况。分配给非 DCU 本地来宾域的 PCI 设备数量越多，出现这种紧急情况的几率越高。

解决方法：执行以下解决方法之一：

- 确保在将 PCI 设备分配给来宾域时该卡位于与核心相同的物理 DCU 中。
- 手动分配核心，以便可以灵活地放置物理卡。

例如，对于 IOU0 上的 PCI 设备 (`pci_0` 到 `pci_15`)，选择一个介于 0 和 127 之间的核心并将其分配给域。

```
# ldm add-core cid=16 domain
```

可以使用以下命令查看系统核心：

```
# ldm ls-devices -a core
```

对于 IOU1 上的 PCI 设备 (`pci_16` 到 `pci_31`)，选择一个介于 128 和 255 之间的核心。对于 IOU2 上的 PCI 设备 (`pci_32` 到 `pci_47`)，选择一个介于 256 和 383 之间的核心。对于 IOU3 上的 PCI 设备 (`pci_48` 到 `pci_63`)，选择一个介于 384 和 511 之间的核心。

PCIe 设备下的子设备恢复成未分配的名称

错误号 16299053：禁用 PCIe 设备后，可能会出现意外行为。虽然已禁用的 PCIe 设备仍然归域所有，但该 PCIe 设备下的子设备将恢复为未分配的名称。

解决方法：如果要在 ILOM 中禁用 PCIe 插槽，请确保未通过直接 I/O (Direct I/O, DIO) 功能将该 PCIe 插槽分配给某个域。即，在 ILOM 中禁用 PCIe 插槽之前，先要确保已将该插槽分配给相应的根域。

如果在 ILOM 中禁用 PCIe 插槽时已使用 DIO 将该 PCIe 插槽分配给某个域，请停止该域并将该设备重新分配给根域，以便保证系统行为正常。

在附加 I/O 设备驱动程序时，WARNING: ddi_intr_alloc: cannot fit into interrupt pool 指出中断供应已耗尽

错误号 16284767：在附加 I/O 设备驱动程序时，Oracle Solaris 控制台指出中断供应已耗尽：

```
WARNING: ddi_intr_alloc: cannot fit into interrupt pool
```

硬件提供了有限数目的中断，因此，Oracle Solaris 会限制每个设备可以使用多少次中断。默认限制设计为与典型系统配置的需求相匹配，不过，对于某些系统配置，可能需要调整此限制。

特别是以下情况下可能需要调整此限制：当系统划分为多个逻辑域并且当向任意来宾域分配了太多的 I/O 设备时。Oracle VM Server for SPARC 会将总的中断划分为分配给各个来宾域的较小中断集。如果向某个来宾域分配了太多的 I/O 设备，则系统的供应可能太少以致于无法向每个设备分配默认的中断限制。因此，它在完全附加所有驱动程序之前会耗尽其供应。

某些驱动程序提供了一个可选的回调例程，该例程允许 Oracle Solaris 自动调整其中断。默认限制不适用于这些驱动程序。

解决方法：使用 `::irmpools` 和 `::irmreqs` MDB 宏来确定如何使用中断。`::irmpools` 宏显示划分为池的总体中断供应。`::irmreqs` 宏显示哪些设备映射到每个池。对于每个设备，`::irmreqs` 显示是否由一个可选的回调例程强制执行默认限制、每个驱动程序请求了多少中断，以及为驱动程序分配了多少中断。

这些宏不显示有关无法附加的驱动程序的信息。不过，所显示的信息有助于计算您可以将默认限制调整到的范围。对于使用了多个中断且没有提供回调例程的任何设备，都可以通过调整默认限制来强制其使用较少的中断。将默认限制降低到这样的设备使用的数量以下可以释放一些中断供其他设备使用。

要调整默认限制，请在 `/etc/system` 文件中将 `ddi_msix_alloc_limit` 属性设置为从 1 到 8 的某个值。然后，重新引导系统以使更改生效。

为了最大限度地提高性能，请先分配较大的值，然后以较小的增量减小该值，直至系统成功引导且不出现任何警告。可使用 `::irmpools` 和 `::irmreqs` 宏来度量调整对所附加的所有驱动程序的影响。

例如，假设在引导来宾域中的 Oracle Solaris OS 时发出了以下警告：

```
WARNING: emlxs3: interrupt pool too full.
```

```
WARNING: ddi_intr_alloc: cannot fit into interrupt pool
```

::irm pools 和 ::irm reqs 宏显示以下信息：

```
# echo "::irm pools" | mdb -k
ADDR          OWNER    TYPE    SIZE  REQUESTED  RESERVED
00000400016be970 px#0    MSI-X  36    36          36

# echo "00000400016be970::irm reqs" | mdb -k
ADDR          OWNER    TYPE    CALLBACK NINTRS  NREQ  NAVAIL
00001000143acaa8 emlxs#0  MSI-X  No       32      8     8
00001000170199f8 emlxs#1  MSI-X  No       32      8     8
000010001400ca28 emlxs#2  MSI-X  No       32      8     8
0000100016151328 igb#3   MSI-X  No       10      3     3
0000100019549d30 igb#2   MSI-X  No       10      3     3
0000040000e0f878 igb#1   MSI-X  No       10      3     3
000010001955a5c8 igb#0   MSI-X  No       10      3     3
```

在此示例中，默认限制是每个设备八个中断，此中断限制不足以支持将最后的 emlxs3 设备附加到系统。假设所有 emlxs 实例的行为方式相同，则 emlxs3 可能请求了 8 个中断。

从总的池大小 36 个中断中减去由所有 igb 设备使用的 12 个中断，还剩下 24 个中断可供 emlxs 设备使用。将 24 个中断除以 4，这表明每个设备 6 个中断将能够使所有 emlxs 设备都可以附加，且具有相同的性能。因此，在 /etc/system 文件中添加以下调整：

```
set ddi_msix_alloc_limit = 6
```

当系统成功引导且未出现任何警告时，::irm pools 和 ::irm reqs 宏会显示以下更新的消息：

```
# echo "::irm pools" | mdb -k
ADDR          OWNER    TYPE    SIZE  REQUESTED  RESERVED
00000400018ca868 px#0    MSI-X  36    36          36

# echo "00000400018ca868::irm reqs" | mdb -k
ADDR          OWNER    TYPE    CALLBACK NINTRS  NREQ  NAVAIL
0000100016143218 emlxs#0  MSI-X  No       32      8     6
0000100014269920 emlxs#1  MSI-X  No       32      8     6
000010001540be30 emlxs#2  MSI-X  No       32      8     6
00001000140cbe10 emlxs#3  MSI-X  No       32      8     6
00001000141210c0 igb#3   MSI-X  No       10      3     3
0000100017549d38 igb#2   MSI-X  No       10      3     3
0000040001ceac40 igb#1   MSI-X  No       10      3     3
000010001acc3480 igb#0   MSI-X  No       10      3     3
```

SPARC M5-32 和 SPARC M6-32 : panic: mpo_cpu_add: Cannot read MD

错误号 16238762：在至少有 2.4 TB 内存的 SPARC M5-32 或 SPARC M6-32 上，尝试在 primary 域中将 CPU 数量从 6 设置为 1056 时会导致内核出现紧急情况，并显示以下消息：

```
mpo_cpu_add: Cannot read MD
```

以下过程将导致出现该紧急情况：

1. 在主机分配有 DCU 时打开电源。
例如，将 DCU0 分配给 HOST0。
2. 创建来宾域。
3. 将配置保存到 SP。
4. 关闭主机电源。
5. 为该主机分配另一个 DCU。
例如，将 DCU1 分配给 HOST0。
6. 打开主机电源。
固件将验证配置是否“可引导”。此验证可确保创建配置时存在的所有 CPU、内存和 I/O 仍然存在。固件还将生成一个新的 PRI 以说明整个系统的配置。
该配置将成功启动并引导来宾域。
7. 尝试向现有域动态添加 CPU。
将生成一个新的计算机描述以反映正确的延迟信息，但是 Oracle Solaris OS 无法解析新信息并且出现紧急情况。

解决方法：要避免出现该紧急情况，请勿执行问题描述中的步骤。

如果您已执行这些步骤，但出现紧急情况，请执行以下步骤：

1. 从一个较小的物理域引导已保存的配置后，执行操作。例如，从每个活动域删除一个 CPU。
2. 重新引导该域。
3. 取消绑定域。
4. 重新绑定任何绑定的域。
5. 将新配置保存到 SP。

SPARC M5-32 和 SPARC M6-32：可通过多个直接 I/O 路径访问的磁盘会出现问题

错误号 16232834：当使用 `ldm add-vcpu` 命令将 CPU 分配给域时，Oracle Solaris OS 可能会出现紧急情况，并显示以下消息：

```
panic[cpu16]/thread=c4012102c860: mpo_cpu_add: Cannot read MD
```

如果存在以下情况，会出现此紧急情况：

- 为主机分配了额外的 DCU
- 主机是使用之前保存的 SP 配置启动的，该配置中未包含分配给该主机的所有硬件

`ldm add-vcpu` 操作的目标域将会出现紧急情况。如果该域有额外的 CPU，则重新引导时将会恢复。

解决方法：生成配置时包含的硬件资源不要比分配给主机的资源少。

要避免该问题，请勿按问题描述中所述方式添加 CPU。或者，执行以下步骤：

1. 在添加 DCU 之后生成新的 SP 配置。

例如，以下命令会创建名为 `new-config-more-dcus` 的配置：

```
primary# ldm add-config new-config-more-dcus
```

2. 关闭域。

3. 停止主机。

```
-> stop /HOST
```

4. 启动主机。

```
-> start /HOST
```

重新引导 `primary` 域后，SR-IOV 域中的 `ixgbev` 设备可能会变为禁用状态

错误号 16224353：重新引导 `primary` 域后，`primary` 域中的 `ixgbev` 实例可能无法运行。

解决方法：无。

重新引导 Oracle Solaris 10 1/13 `primary` 域可能不会自动为虚拟功能接口激活或分配 IP 地址

错误号 16219069：在运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 的 `primary` 域上，可能不会基于 `/etc/hostname.vf-interface` 文件自动为虚拟功能接口激活或分配 IP 地址。

在 `primary` 域中引导或重新引导运行 Oracle Solaris 10 1/13 OS 的 SPARC T3、SPARC T4 或 SPARC T5 系统时，会出现此问题。此问题会影响在板载物理功能和插件物理功能上创建的虚拟功能。引导 Logical Domains 来宾域映像时，不会出现此问题。

仅限 Oracle Solaris 10：在重新引导或关闭期间，`mutex_enter: bad mutex` 在 `primary` 域中出现紧急情况

错误号 16080855：在重新引导或关闭 `primary` 域时，`primary` 域可能会出现内核紧急情况，并显示类似于以下的紧急情况消息：

```
panic[cpu2]/thread=c40043b818a0: mutex_enter: bad mutex, lp=c4005fa01c88
owner=c4005f70aa80 thread=c40043b818a0
```

```
000002a1075c3630 ldc:ldc_mem_rdwr_cookie+20 (c4005fa01c80,
c4004e2c2000,2a1075c37c8, 6c80000, 1, 0)
```

```
%l0-3: 0000000001356a4 000000000136800 000000000000380
0000000000002ff
%l4-7: 0000000001ad3f8 000000000000004 00000000ffbf9c
0000c4005fa01c88
00002a1075c3710 vldc:i_vldc_ioctl_write_cookie+a4 (c4004c400030,
380,ffbf98, 100003, 0, 70233400)
%l0-3: 0000000006c80000 000000000156dc8 000000000000380
000000000100003
%l4-7: 00000000702337b0 00002a1075c37c8 0000000000040000
000000000000000
00002a1075c37f0 vldc:vldc_ioctl+1a4 (3101, c4004c400030,
ffbf98,c4004c400000, c4004c438030, 0)
%l0-3: 000000000100003 000000000000000 000000007b340400
0000c4004c438030
%l4-7: 0000c4004c400030 000000000000000 000000000000000
000000000000000
00002a1075c38a0 genunix:fop_ioctl+d0 (c4004d327800, 0, fbf98,
100003,c4004384f718, 2a1075c3acc)
%l0-3: 0000000000003103 000000000100003 00000000133ce94
0000c4002352a480
%l4-7: 000000000000000 000000000000002 0000000000000c0
000000000000000
00002a1075c3970 genunix:ioctl+16c (3, 3103, fbf98, 3, 134d50, 0)
%l0-3: 0000c40040e0a50 00000000000c6d3 000000000000003
0000030000002000
%l4-7: 000000000000003 000000000000004 000000000000000
000000000000000
```

恢复：允许 primary 域重新引导。如果已将 primary 域配置为在崩溃后不重新引导，请手动引导 primary 域。

SPARC M5-32 和 SPARC M6-32 : LSI-SAS 控制器不正确地导出为支持 SR-IOV

错误号 16071170 : 在 SPARC M5-32 或 SPARC M6-32 系统上，内部 SAS 控制器被导出为支持 SR-IOV 的控制器，尽管这些卡不支持 SR-IOV。

当尝试在这些卡上创建物理功能时，Oracle VM Server for SPARC 日志将显示以下消息：

```
Dec 11 04:27:54 warning: Dropping pf
pci@d00/pci@1/pci@0/pci@0/pci@0/pci@4/LSI,sas@0: no IOV capable driver
Dec 11 04:27:54 warning: Dropping pf
pci@d80/pci@1/pci@0/pci@c/pci@0/pci@4/LSI,sas@0: no IOV capable driver
Dec 11 04:27:54 warning: Dropping pf
pci@c00/pci@1/pci@0/pci@c/pci@0/pci@4/LSI,sas@0: no IOV capable driver
Dec 11 04:27:54 warning: Dropping pf
pci@e00/pci@1/pci@0/pci@0/pci@0/pci@4/LSI,sas@0: no IOV capable driver
```

该系统有四个 LSI SAS 控制器端口，每个位于 SPARC M5-32 和 SPARC M6-32 组合件的一个 IOU 中。每个端口都会报告一次此错误。

解决方法：可以忽略这些消息。这些消息只说明系统上的 LSI-SAS 控制器设备可以支持 SR-IOV，但此硬件不提供 SR-IOV 支持。

SPARC T5-8：对于某些 `ldm` 列表命令，运行时间数据显示了值 0

错误号 16068376：在具有大约 128 个域的 T5-8 上，诸如 `ldm list` 之类的 `ldm` 命令会将所有域的运行时间显示为 0 秒。

解决方法：登录到域并使用 `uptime` 命令来确定域的运行时间。

在 SPARC T5-1B 系统的 `primary` 域中，无法为 `sxge` 虚拟功能设置大型 MTU

错误号 16059331：`sxge` 驱动程序无法为其 `primary` 域中的虚拟功能正确设置大型 MTU。

解决方法：手动修改 `/kernel/drv/sxge.conf` 文件，以在来宾域中的 `sxge` 虚拟功能接口上设置大型 MTU。

`ldmd` 无法设置 `sxge` 设备的 `mac-addr` 和 `alt-mac-addr` 属性值

错误号 15974640：`ldm` 命令无法正确设置 `sxge` 设备的 `mac-addr` 和 `alt-mac-addr` 属性值因此，`ldmd` 守护进程将报告 MAC 地址不一致。此外，任何基于 VNIC MAC 地址的链路聚合都将失败。

SPARC T5-1B 系统上 `sxge` 设备的 `ldm list-io -d` 输出缺少两个属性

错误号 15974547：在包含 `sxge` 的 SPARC T5-1B 系统上运行 `ldm list-io -d PF-device` 时，输出中不显示 `max-vlans` 和 `max-vf-mtu` 属性。这些属性在包含 `ixgbe` 的 SPARC T5-1B 系统以及非刀片系统上是存在的。

缺少 `max-vlans` 属性值。该值应该为 0，因为 `sxge` 设备不支持硬件 VLAN 标记。`max-vf-mtu` 属性值已修复为 1500，这将阻止物理功能驱动程序为虚拟功能设置大型 MTU。

`ldm` 无法从来宾域清除出现故障的核心

错误号 15962837：当发生芯片级故障时，核心清除无法完成。在发生核心故障后执行的清除能够按预期方式工作，但是当尝试撤消整个 CMP 节点时，针对芯片级故障的核心清除无法完成。

解决方法：无。在对芯片级故障进行诊断时，请制定芯片更换计划。

将内存减少至低于四 GB 时内存 DR 操作会挂起

错误号 15942036：如果执行内存 DR 操作将内存减少至低于四 GB，操作可能会永远挂起。如果对该域发出 `ldm cancel-op memdr` 命令，会发出错误的消息：

```
The memory removal operation has completed. You cannot cancel this operation.
```

尽管出现该消息，内存 DR 操作仍会挂起，您可能无法对该来宾域执行其他 `ldmd` 操作。

解决方法：不要尝试在任何域中将内存减少至低于四 GB。如果已经处于此状态，请发出 `ldm stop -f` 命令，或登录到该域然后重新引导。

大量虚拟 CPU 的 CPU DR 操作可能会显示为失败

错误号 15826354：非常大数量 CPU 的 CPU 动态重新配置 (dynamic reconfiguration, DR) 导致 `ldmd` 守护进程返回一个错误。虽然 `ldmd` 超时了，但 DR 操作仍在后台继续执行，并最终成功。不过，`ldmd` 不再与生成的域保持同步，后续的 DR 操作可能不被允许。

例如：

```
# ldm ls
NAME          STATE      FLAGS  CONS  VCPU  MEMORY  UTIL  NORM  UPTIME
primary       active    -n-cv-  UART   7    20G    2.7%  0.4%  1h 41m
ldg0          active    -n----  5000   761   16G    75%   51%   6m
```

```
# ldm rm-vcpu 760 ldg0
Request to remove cpu(s) sent, but no valid response received
VCPU(s) will remain allocated to the domain, but might
not be available to the guest OS
Resource removal failed
```

```
# ldm set-vcpu 1 ldg0
Busy executing earlier command; please try again later.
Unable to remove the requested VCPUs from domain ldg0
Resource modification failed
```

```
# ldm ls
NAME          STATE      FLAGS  CONS  VCPU  MEMORY  UTIL  NORM  UPTIME
primary       active    -n-cv-  UART   7    20G    0.9%  0.1%  1h 45m
ldg0          active    -n----  5000   761   16G   100%  0.0%  10m
```

解决方法：等待几分钟后再次运行 `ldm set-vcpu` 命令：

```
# ldm set-vcpu 1 ldg0
# ldm ls
NAME          STATE      FLAGS  CONS  VCPU  MEMORY  UTIL  NORM  UPTIME
primary       active    -n-cv-  UART   7    20G    0.9%  0.1%  1h 50m
ldg0          active    -n----  5000   1    16G    52%   0.0%  15m
```

请注意，760 超出了建议的最大值。

具有 HIO 虚拟网络且 `cpu-arch=generic` 的来宾域迁移发生超时并一直等待该域暂停

错误号 15825538：在配置有混合网络 I/O 接口 (`mode=hybrid`) 且启用了跨 CPU 迁移 (`cpu-arch=generic`) 的逻辑域上，如果执行安全实时迁移 (`ldm migrate`)，该迁移可能超时并使该域处于暂停状态。

恢复：重新启动该逻辑域。

解决方法：进行安全的跨 CPU 实时迁移时不要使用混合 I/O 虚拟网络设备。

SPARC T4-4：无法绑定来宾域

错误号 15825330：在某些仅具有单个处理器板的 SPARC T4-4 配置上，Oracle VM Server for SPARC 在启动时似乎处于挂起状态。

解决方法：确保处理器板始终占用处理器 0 和 1 的插槽。在此类配置中重新启动系统可使 Oracle VM Server for SPARC 软件启动。

将 `threading` 属性值从 `max-throughput` 更改为 `max-ipc` 时来宾域出现紧急情况

错误号 15821246：在运行 Oracle Solaris 11.1 OS 的系统上，将已迁移域上的 `threading` 属性值从 `max-ipc` 更改为 `max-throughput` 会导致该来宾域上出现紧急情况。

解决方法：不要更改已迁移来宾域的 `threading` 状态，直到重新引导该域。

在具有两个活动直接 I/O 域的情况下控制域在重新引导时挂起

错误号 15820741：在具有两个使用直接 I/O 配置的域的 Oracle Solaris 11.1 系统上，重新引导控制域时该域可能会挂起。

恢复：要从重新引导挂起恢复，通过在 SP 上发出以下命令来重置控制域：

```
-> reset -f /HOST/domain/control
```

内存 DR 添加部分成功时不显示错误消息

错误号 15812823：在可用内存较少的情况下，由于内存大小的原因并非所有内存块都可以用作内存 DR 操作的一部分。但是，这些内存块都包括在可用内存量中。这种情况可能会导致向域中添加的内存量小于所预期的。如果发生这种情况，不显示任何错误消息。

解决方法：无。

对包含混合 I/O 网络设备的来宾域解除绑定或进行迁移时，primary 域或来宾域出现紧急情况

错误号 15803617：在解除绑定或实时迁移操作过程中，如果域配置有混合 I/O 虚拟网络设备，则 primary 域或活动的来宾域可能会出现紧急情况。

恢复：重新启动受影响的域。

解决方法：不使用混合 I/O 虚拟网络设备。

从 XML 文件重新创建具有 PCIe 虚拟功能的域失败

错误号 15783851：尝试从错误地表示虚拟功能约束的 XML 文件重新创建配置时，可能会遇到问题。

使用 `ldm list-constraints -x` 命令保存具有 PCIe 虚拟功能的域的配置时，会发生此问题。

如果稍后使用 `ldm add-domain -i` 命令重新创建该域，原始虚拟功能将不复存在并且域绑定尝试将失败，同时显示以下错误消息：

```
No free matching PCIe device...
```

即使创建缺少的虚拟功能，另一个域绑定尝试也会失败，同时显示相同的错误消息，因为这些虚拟功能被 `ldm add-domain` 命令错误地分类为 PCIe 设备。

解决方法：执行以下步骤：

1. 使用 `ldm list-io` 命令保存有关虚拟功能的信息。
2. 使用 `ldm rm-dom` 命令销毁受影响的域。
3. 使用 `ldm create-vf` 命令创建所有必需的虚拟功能。
4. 使用 `ldm` 命令重新构建域。

使用 `ldm add-io` 命令添加每个虚拟功能时，会将其正确地分类为虚拟功能设备，从而可以绑定域。

有关重新构建使用虚拟功能的域的信息，请参见[“ldm init-system 命令可能无法正确恢复已执行了物理 I/O 更改的域配置” \[71\]](#)。

将控制域从使用整体核心更改为使用部分核心时发出不正确的错误消息

错误号 15783608：将控制域从使用物理上受约束的核心更改为使用不受约束的 CPU 资源时，可能会显示以下多余消息：

```
Whole-core partitioning has been removed from domain primary,because  
dynamic reconfiguration has failed and the domain is now configured  
with a partial CPU core.
```

解决方法：可以忽略此消息。

ldm init-system 命令可能无法正确恢复已执行了物理 I/O 更改的域配置

错误号 15783031：当使用 ldm init-system 命令恢复已使用了直接 I/O 或 SR-IOV 操作的域时，可能会遇到问题。

如果已对要恢复的配置执行了下列一个或多个操作，则会出现问题：

- 从总线中移除了仍归 primary 域拥有的一个插槽。
- 基于 primary 域拥有的物理功能创建了虚拟功能。
- 向 primary 域或其他来宾域（或两者）分配了虚拟功能。
- 从 primary 域中删除了一个根联合体并将其分配给了来宾域，并且该根联合体用作进一步 I/O 虚拟化操作的基础。

换句话说，您创建了非 primary 根域并执行了任何上述操作。

要确保系统保持在未发生上述任何操作的状态下，请参见 [Using the ldm init-system Command to Restore Domains on Which Physical I/O Changes Have Been Made \(https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1575852.1\)](https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1575852.1)（使用 ldm init-system 命令恢复已执行了物理 I/O 更改的域）。

您尝试同时修改许多域时 Logical Domains Manager 可能会崩溃并重新启动

错误号 15782994：您尝试可以影响许多域的配置的操作时，Logical Domains Manager 可能会崩溃并重新启动。如果同一虚拟交换机中的许多虚拟网络设备在许多域中存在，则您尝试更改与虚拟网络配置相关的任何设置时，可能会出现此问题。通常，如果大约 90 个或更多的域具有连接到同一虚拟交换机的虚拟网络设备并且 inter-vnet-link 属性处于启用状态（默认行为），则会出现此问题。通过在 ldmd 日志文件中查找以下消息以及在 /var/opt/SUNWldm 目录中查找 core 文件来确认症状：

```
Frag alloc for 'domain-name' /MD memory of size 0x80000 failed
```

解决方法：避免创建连接到同一虚拟交换机的许多虚拟网络设备。如果打算这样做，请在虚拟交换机上将 inter-vnet-link 属性设置为 off。请注意，此选项可能会对来宾域之间的网络性能产生负面影响。

ldm list -o 命令不再接受 format 缩写

错误号 15781142：ldm list -o format 命令不再接受 format 的缩写。

虽然 Oracle VM Server for SPARC 3.0 软件允许您使用 ldm list -o net 命令显示网络的相关信息，但此类缩写已从 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件中删除。在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 中，您必须在命令 ldm list -o network 中使用完整版本 format。

解决方法：使用 `ldm(1M)` 手册页中所指定的格式名称。

控制域需要系统中的最低核心

错误号 15778392：控制域需要系统中的最低核心。因此，如果核心 ID 0 是最低核心，则在您希望对控制域应用整体核心约束时，该核心无法与任何其他域共享。

例如，如果系统中的最低核心为核心 ID 0，控制域应该与以下输出类似：

```
# ldm ls -o cpu primary
NAME
primary

VCPU
VID  PID  CID  UTIL STRAND
0    0    0    0.4% 100%
1    1    0    0.2% 100%
2    2    0    0.1% 100%
3    3    0    0.2% 100%
4    4    0    0.3% 100%
5    5    0    0.2% 100%
6    6    0    0.1% 100%
7    7    0    0.1% 100%
```

取消迁移后，在目标系统上运行的 `ldm` 命令不响应

错误号 15776752：如果取消实时迁移，在目标上创建的域实例的内存内容必须由虚拟机管理程序“清理”。此清理过程是出于安全原因而执行的，必须先完成该过程，然后内存才能返回到可用内存池。执行此清理时，`ldm` 命令变为不响应。因此，Logical Domains Manager 看起来处于挂起状态。

恢复：必须等待此清理请求完成，然后才能尝试运行其他 `ldm` 命令。此过程可能要花费较长时间。例如，具有 500 GB 内存的来宾域在 SPARC T4 服务器上可能最多花费 7 分钟完成此过程，在 SPARC T3 服务器上可能最多花费 25 分钟完成此过程。

某些 Emulex 卡在分配给 I/O 域后不工作

错误号 15776319：在控制域和一个 I/O 域上运行 Oracle Solaris OS 的系统中，分配给该 I/O 域的某些 Emulex 卡无法正常运行，因为这些卡不接收中断。但是，将这些卡分配给控制域时，它们可以正常工作。

以下 Emulex 卡会出现此问题：

- Emulex 2 Gb/s PCI Express 单和双 FC 主机适配器 (SG-XPCIE1(2)FC-EM2)
- Emulex 4 Gb/s PCI Express 单和双 FC 主机适配器 (SG-XPCIE2FC-EB4-N)
- Emulex 4 Gb/s PCI Express 单和双 FC 主机适配器 (SG-XPCIE1(2)FC-EM4)

- Emulex 8 Gb/s PCI Express 单和双 FC 主机适配器 (SG-XPCIE1(2)FC-EM8-Z)
- Emulex 8 Gb/s PCI Express 单和双 FC 主机适配器 (SG-XPCIE1(2)FC-EM8-N)

解决方法：无。

在迁移到 SPARC T4 系统过程中运行 `cputrack` 命令时，来宾域出现紧急情况

错误号 15776123：将来宾域迁移到 SPARC T4 系统时，如果对该域运行 `cputrack` 命令，则迁移后目标计算机上的来宾域可能会出现紧急情况。

解决方法：在将来宾域迁移到 SPARC T4 系统期间，不要运行 `cputrack` 命令。

Oracle Solaris 11 : DRM 窃取操作报告 Oracle Solaris DR 失败并重试

错误号 15775668：具有较高优先级策略的域可以从具有较低优先级策略的域窃取虚拟 CPU 资源。在此“窃取”操作执行过程中，在 `ldmd` 日志中可能会每隔 10 秒显示一次以下警告消息：

```
warning: Unable to unconfigure CPUs out of guest domain-name
```

解决方法：可以忽略这些误导消息。

限制可以分配给域的最大虚拟功能数

错误号 15775637：I/O 域限制每个根联合体的可用中断资源数。

在 SPARC T3 和 SPARC T4 系统上，该限制大约为 63 个 MSI/X 向量。每个 `igb` 虚拟功能使用三个中断。`ixgbe` 虚拟功能使用两个中断。

如果向域分配大量虚拟功能，该域将耗尽系统资源来支持这些设备。可能会显示类似如下的消息：

```
WARNING: ixgbev32: interrupt pool too full.
WARNING: ddi_intr_alloc: cannot fit into interrupt pool
```

进行跨 CPU 迁移的来宾域在迁移完成后报告的运行时间不正确

错误号 15775055：在具有不同 CPU 频率的两台计算机之间迁移域后，`ldm list` 命令报告的运行时间可能不正确。出现这种不正确结果是因为运行时间是相对于运行该域的计算机的 `STICK` 频率来计算的。如果源计算机和目标计算机的 `STICK` 频率不同，运行时间的度量就会显得不正确。

来宾域自身报告和显示的运行时间是正确的。此外，在来宾域中 Oracle Solaris OS 执行的任何记帐都是正确的。

Oracle Solaris 10 : 使用 Intel Dual Port Ethernet Controller X540 卡引导时, ixgbe 驱动程序可能会导致出现紧急情况

错误号 15773603 : 使用 Intel dual port Ethernet Controller X540 卡引导时, Oracle Solaris 10 ixgbe 驱动程序可能会导致出现系统紧急情况。出现此紧急情况是因为该驱动程序具有高优先级计时器, 其阻止连接其他驱动程序。

解决方法 : 重新引导系统。

来宾域控制台在 SPARC T4 系统上随机挂起

错误号 15771384 : 如果在绑定控制台期间或之前重复尝试连接到控制台, 则域的来宾控制台可能会冻结。例如, 如果您在正在向计算机迁移某个域时使用自动化脚本来抓取控制台, 则可能会发生此情况。

解决方法 : 要解除冻结控制台, 请在承载着该域的控制台集中器的域上 (通常为控制域) 执行以下命令 :

```
primary# svcadm disable vntsd
primary# svcadm enable vntsd
```

销毁所有虚拟功能并将插槽返回到根域无法恢复根联合体资源

错误号 15765858 : 销毁所有虚拟功能并将插槽返回到根域后, 根联合体上的资源未恢复。

解决方法 : 将特定 PCIe 总线的 iov 选项设置为 off。

```
primary# ldm start-reconf primary
primary# ldm set-io iov=off pci_0
```

应该对具有 PCIe 到 PCI 桥的 PCIe 卡禁用 ldm remove-io

错误号 15761509 : 只使用支持直接 I/O (Direct I/O, DIO) 功能的 PCIe 卡, 在此[支持文档 \(https://support.us.oracle.com/oip/faces/secure/km/DocumentDisplay.jspx?id=1325454.1\)](https://support.us.oracle.com/oip/faces/secure/km/DocumentDisplay.jspx?id=1325454.1) 中列出了这类卡。

解决方法 : 使用 ldm add-io 命令重新向 primary 域添加卡。

如果在 ldm start 命令后立即发出 ldm stop 命令, 后者可能会失败

错误号 15759601 : 如果在 ldm start 命令后立即发出 ldm stop 命令, ldm stop 命令可能会失败, 并显示以下错误 :

```
LDom domain stop notification failed
```

解决方法：重新发出 `ldm stop` 命令。

init-system 无法从保存的 XML 文件为来宾域恢复指定的核心约束

错误号 15758883：ldm `init-system` 命令无法从保存的 XML 文件为来宾域恢复指定的 CPU 核心约束。

解决方法：执行以下步骤：

1. 为主域创建 XML 文件。

```
# ldm ls-constraints -x primary > primary.xml
```

2. 为来宾域创建 XML 文件。

```
# ldm ls-constraints -x ldom[,ldom][,...] > guest.xml
```

3. 对系统执行关开机循环并以工厂默认配置进行引导。
4. 向 primary 域应用 XML 配置。

```
# ldm init-system -r -i primary.xml
```

5. 重新引导。
6. 向来宾域应用 XML 配置。

```
# ldm init-system -f -i guest.xml
```

重新引导分配了大量虚拟功能的 primary 域时系统出现紧急情况

错误号 15750727：重新引导分配有大量虚拟功能的 primary 域时，系统可能会出现紧急情况。

解决方法：执行以下解决方法之一：

- 减少虚拟功能数以减少失败的虚拟功能数。此更改可能会保持芯片处于响应状态。
- 为 ixgbe 虚拟功能创建多个中断资源管理 (Interrupt Resource Management, IRM) 池，因为默认情况下，只会为系统上的所有 ixgbe 虚拟功能创建一个 IRM 池。

使用部分核心的 primary 域无法进行整体核心 DR 转换

错误号 15748348：primary 域与其他域共享最低物理核心（通常为 0）时，尝试为 primary 域设置整体核心约束失败。

解决方法：执行以下步骤：

1. 确定域共享的最低绑定核心。

```
# ldm list -o cpu
```

2. 从除 primary 域之外的所有域解除绑定最低核心的所有 CPU 线程。
因此，最低核心的 CPU 线程不再共享，可以绑定到 primary 域。
3. 通过执行以下操作之一设置整体核心约束：
 - 通过使用 `ldm set-vcpu -c` 命令将 CPU 线程绑定到 primary 域并设置整体核心约束。
 - 使用 `ldm set-core` 命令在一个步骤中绑定 CPU 线程并设置整体核心约束。

引导后，`ldm list-io` 命令显示 UNK 或 INV 状态

错误号 15738561：如果在引导 primary 域后立即运行 `ldm list-io` 命令，该命令可能会对 PCIe 插槽和 SR-IOV 虚拟功能显示 UNK 或 INV 状态。Oracle Solaris OS 中 Logical Domains 代理回复延迟会导致此问题。

只在少数几个系统上报告了此问题。

解决方法：从 Logical Domains 代理收到信息后，自动更新 PCIe 插槽和虚拟功能的状态。

在 SPARC T4-4 系统上迁移内存非常大的域会导致目标系统上的域出现紧急情况

错误号 15731303：避免迁移具有 500 GB 以上内存的域。使用 `ldm list -o mem` 命令查看域的内存配置。如果一些内存配置具有多个内存块并且这些内存块总和超过 500 GB，则这些内存配置可能会出现紧急情况，并产生类似下面的堆栈：

```
panic[cpu21]/thread=2a100a5dca0:
BAD TRAP: type=30 rp=2a100a5c930 addr=6f696e740a232000 mmu_fsr=10009

sched:data access exception: MMU sfsr=10009: Data or instruction address
out of range context 0x1

pid=0, pc=0x1076e2c, sp=0x2a100a5c1d1, tstate=0x4480001607, context=0x0
g1-g7: 80000001, 0, 80a5dca0, 0, 0, 0, 2a100a5dca0

000002a100a5c650 unix:die+9c (30, 2a100a5c930, 6f696e740a232000, 10009,
2a100a5c710, 10000)
000002a100a5c730 unix:trap+75c (2a100a5c930, 0, 0, 10009, 30027b44000,
2a100a5dca0)
000002a100a5c880 unix:ktl0+64 (7022d6dba40, 0, 1, 2, 2, 18a8800)
000002a100a5c9d0 unix:page_trylock+38 (6f696e740a232020, 1, 6f69639927eda164,
7022d6dba40, 13, 1913800)
000002a100a5ca80 unix:page_trylock_cons+c (6f696e740a232020, 1, 1, 5,
7000e697c00, 6f696e740a232020)
000002a100a5cb30 unix:page_get_mnode_freelist+19c (701ee696d00, 12, 1, 0, 19, 3)
000002a100a5cc80 unix:page_get_cacheList+318 (12, 1849fe0, ffffffff, 3,
0, 1)
```

```

000002a100a5cd70 unix:page_create_va+284 (192aec0, 300ddbc6000, 0, 0,
2a100a5cf00, 300ddbc6000)
000002a100a5ce50 unix:segkmem_page_create+84 (18a8400, 2000, 1, 198e0d0, 1000,
11)
000002a100a5cf60 unix:segkmem_xalloc+b0 (30000002d98, 0, 2000, 300ddbc6000, 0,
107e290)
000002a100a5d020 unix:segkmem_alloc_vn+c0 (30000002d98, 2000, 107e000, 198e0d0,
30000000000, 18a8800)
000002a100a5d0e0 genunix:vmem_xalloc+5c8 (30000004000, 2000, 0, 0, 80000, 0)
000002a100a5d260 genunix:vmem_alloc+1d4 (30000004000, 2000, 1, 2000,
30000004020, 1)
000002a100a5d320 genunix:kmem_slab_create+44 (30000056008, 1, 300ddbc4000,
18a6840, 30000056200, 30000004000)
000002a100a5d3f0 genunix:kmem_slab_alloc+30 (30000056008, 1, ffffffff,
0, 300000560e0, 30000056148)
000002a100a5d4a0 genunix:kmem_cache_alloc+2dc (30000056008, 1, 0, b9,
ffffffffff, 2006)
000002a100a5d550 genunix:kmem_cpucache_magazine_alloc+64 (3000245a740,
3000245a008, 7, 6028f283750, 3000245a1d8, 193a880)
000002a100a5d600 genunix:kmem_cache_free+180 (3000245a008, 6028f2901c0, 7, 7,
7, 3000245a740)
000002a100a5d6b0 ldc:vio_destroy_mblks+c0 (6028efe8988, 800, 0, 200, 19de0c0, 0)
000002a100a5d760 ldc:vio_destroy_multipools+30 (6028f1542b0, 2a100a5d8c8, 40,
0, 10, 30000282240)
000002a100a5d810 vnet:vgen_unmap_rx_dring+18 (6028f154040, 0, 6028f1a3cc0, a00,
200, 6028f1abc00)
000002a100a5d8d0 vnet:vgen_process_reset+254 (1, 6028f154048, 6028f154068,
6028f154060, 6028f154050, 6028f154058)
000002a100a5d9b0 genunix:taskq_thread+3b8 (6028ed73908, 6028ed738a0, 18a6840,
6028ed738d2, e4f746ec17d8, 6028ed738d4)

```

解决方法：避免迁移具有 500 GB 以上内存的域。

从来宾域中删除大量 CPU 会失败

错误号 15726205：尝试从来宾域中删除大量 CPU 时会显示以下错误消息：

```

Request to remove cpu(s) sent, but no valid response received
VCPU(s) will remain allocated to the domain, but might
not be available to the guest OS
Resource modification failed

```

解决方法：从域中删除 100 个以上 CPU 之前停止来宾域。

无法使用 Oracle Solaris 热插拔操作来热删除 PCIe 端点设备

错误号 15721872：在使用 `ldm rm-io` 命令从 `primary` 域中删除某个 PCIe 端点设备之后，您无法通过 Oracle Solaris 热插拔操作“热删除”该设备。有关替换或删除 PCIe 端点设备的信息，请参见《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》中的“更改 PCIe 硬件”。

迁移包含混合 I/O 和虚拟 I/O 虚拟网络设备的来宾域时，nxge 出现紧急情况

错误号 15710957：如果高负载的来宾域具有混合 I/O 配置并且您尝试迁移该域，nxge 可能会出现紧急情况。

解决方法：将以下行添加到 primary 域和作为该域的混合 I/O 配置一部分的任何服务域中的 /etc/system 文件：

```
set vsw:vsw_hio_max_cleanup_retries = 0x200
```

迁移过程中丢失共享 NFS 资源时所有 ldm 命令挂起

错误号 15708982：已启动的或正在进行中的迁移，或任何 ldm 命令永远挂起。当要迁移的域使用了来自其他系统的共享文件系统，而该文件系统已不再共享时，会出现此情况。

解决方法：使共享文件系统可以重新访问。

如果系统日志服务不联机，Logical Domains 代理服务就无法联机

错误号 15707426：如果系统日志服务 svc:/system/system-log 启动失败且未能联机，则 Logical Domains 代理服务将不会联机。Logical Domains 代理服务没有联机时，virtinfo、ldm add-vsw、ldm add-vdsdev 和 ldm list-io 命令可能无法按预期工作。

解决方法：确保 svc:/ldoms/agents:default 服务已启用且已联机：

```
# svcs -l svc:/ldoms/agents:default
```

如果 svc:/ldoms/agents:default 服务处于脱机状态，请验证该服务是否已启用，并且所有相关服务是否处于联机状态。

内核死锁导致计算机在迁移过程中挂起

错误号 15704500：迁移活动来宾域可能会挂起源计算机并导致其变为不响应。出现此问题时，将向控制台和 /var/adm/messages 文件写入以下消息：

```
vcc: i_vcc_ldc_fini: cannot close channel 15
```

```
vcc: [ID 815110 kern.notice] i_vcc_ldc_fini: cannot  
close channel 15
```

请注意，显示的通道号是 Oracle Solaris 内部通道号，每个警告消息的内部通道号可能会各不相同。

解决方法：迁移域之前，与来宾域的控制台断开连接。

恢复：对源计算机执行关开机循环。

DRM 和 `ldm list` 输出显示的虚拟 CPU 数与来宾域中的实际虚拟 CPU 数不符

错误号 15702475：如果已装入域的 DRM 策略在 CPU 计数大幅减少后过期，Oracle VM Server for SPARC 日志中可能会出现 No response 消息。`ldm list` 输出中显示的分配给域的 CPU 资源多于 `psrinfo` 输出中显示的数量。

解决方法：使用 `ldm set-vcpu` 命令将域中的 CPU 数重置为 `psrinfo` 输出中显示的值。

对依赖于目标计算机上的非活动主域的域进行实时迁移导致 `ldmd` 发生故障并具有分段故障

错误号 15701865：如果尝试对依赖于目标计算机上的非活动域的域进行实时迁移，`ldmd` 守护进程将发生故障并具有分段故障，并且目标计算机上的域将重新启动。虽然仍可以执行迁移，但将不是实时迁移。

解决方法：尝试实时迁移之前，执行以下操作之一：

- 删除与要迁移的域的来宾依赖关系。
- 启动目标计算机上的主域。

删除策略或策略过期后，DRM 无法为迁移后的域恢复默认数量的虚拟 CPU

错误号 15701853：在 DRM 策略生效时执行域迁移后，如果 DRM 策略过期或将其从迁移后的域中删除，DRM 将无法为该域恢复原始数量的虚拟 CPU。

解决方法：如果在 DRM 策略有效时迁移域，并且随后 DRM 策略过期或被删除，请重置虚拟 CPU 的数量。使用 `ldm set-vcpu` 命令在域中将虚拟 CPU 的数量设置为原始值。

DR 过程中虚拟 CPU 超时失败

错误号 15701258：对包含超过 100 个虚拟 CPU 和一些加密单元的来宾域运行 `ldm set-vcpu 1` 命令无法删除虚拟 CPU。未能删除虚拟 CPU 是由于 DR 超时错误。加密单元可以成功删除。

解决方法：使用 `ldm rm-vcpu` 命令从来宾域中删除除一个虚拟 CPU 之外的所有虚拟 CPU。一次删除的虚拟 CPU 数不要超过 100 个。

当系统 MAC 地址与其他 MAC 地址发生冲突时，不报告迁移失败原因

错误号 15699763：如果域中包含重复的 MAC 地址，则无法迁移该域。通常，如果迁移由于此原因失败，失败消息会显示重复的 MAC 地址。但在极少数情况下，此失败消息可能不会报告重复的 MAC 地址。

```
# ldm migrate ldg2 system2
Target Password:
Domain Migration of LDom ldg2 failed
```

解决方法：确保目标计算机上的 MAC 地址是唯一的。

“相反方向”的同时迁移操作可能会导致 ldm 挂起

错误号 15696986：如果在“相反方向”上同时发出两个 ldm migrate 命令，这两个命令可能会挂起，永不会完成。如果启动了从计算机 A 到计算机 B 的迁移，同时又启动了从计算机 B 到计算机 A 的迁移，就会出现相反方向操作。

即使迁移过程是使用 -n 选项启动的模拟运行，也会导致挂起。出现此问题时，所有其他 ldm 命令均可能挂起。

解决方法：无。

从控制域中删除大量 CPU 会失败

错误号 15677358：使用延迟重新配置（而不是动态重新配置）从控制域（也称为 primary 域）中删除超过 100 个 CPU。执行以下步骤：

1. 使用 ldm start-reconf primary 命令将控制域置于延迟重新配置模式下。
2. 删除所需数量的 CPU 资源。

如果删除 CPU 资源时出错，在控制域仍处于延迟重新配置状态时，不要尝试其他删除 CPU 的请求。如果尝试，命令将失败（请参见[“在延迟重新配置期间，仅允许执行一个 CPU 配置操作” \[36\]](#)）。相反，通过使用 ldm cancel-reconf 命令撤消延迟重新配置，然后重新启动。

3. 重新引导控制域。

设置了弹性策略并且在运行 Oracle Solaris 10 8/11 OS 的系统可能会挂起

错误号 15672651 和 15731467：在以下条件下，登录或执行命令时 OS 可能会挂起：

- Oracle Solaris 10 8/11 OS 正在 SPARC sun4v 系统上运行
- 系统的 ILOM 服务处理器上已设置了电源管理 (Power Management, PM) 弹性策略

解决方法：应用 ID 为 147149-01 的修补程序。

pkgadd 无法在 /var/svc/manifest/platform/sun4v/ldmd.xml 上设置 ACL 项

错误号 15668881：使用 pkgadd 命令从某个目录（该目录通过 NFS 从 Sun ZFS 存储设备导出）安装 SUNWldm.v 软件包时，会显示以下错误消息：

```
cp: failed to set acl entries on /var/svc/manifest/platform/sun4v/ldmd.xml
```

解决方法：忽略此消息。

SPARC T3-1：可通过多个直接 I/O 路径访问的磁盘会出现问题

错误号 15668368：可以在 SPARC T3-1 系统上安装双端口磁盘，这些磁盘可通过两个不同的直接 I/O 设备访问。在这种情况下，如果将这两个直接 I/O 设备分配给不同的域，可能会导致这些磁盘供这两个域使用并在实际使用当中相互影响。

解决方法：不将能够访问同一组磁盘的直接 I/O 设备指定给不同的 I/O 域。要确定 SPARC T3-1 系统上是否有双端口磁盘，请对 SP 运行以下命令：

```
-> show /SYS/SASBP
```

如果输出中包含以下 fru_description 值，则说明相应的系统上有双端口磁盘：

```
fru_description = BD,SAS2,16DSK,LOUISE
```

如果发现系统中存在双端口磁盘，请确保始终将下面的两个直接 I/O 设备分配给同一个域：

```
pci@400/pci@1/pci@0/pci@4 /SYS/MB/SASHBA0
pci@400/pci@2/pci@0/pci@4 /SYS/MB/SASHBA1
```

对多个已激活的 NIU nxge 实例执行内存 DR 删除操作可能会无限期挂起而且永远无法完成

错误号 15667770：当在域上激活多个 NIU nxge 实例时，用来从域中删除内存的 ldm rm-mem 和 ldm set-mem 命令可能永远无法完成。要确定在执行内存删除操作期间是否出现此问题，请使用 ldm list -o status 命令监视内存删除操作的进度。如果进度百分比在几分钟内一直保持恒定，则说明您可能遇到了此问题。

解决方法：取消 ldm rm-mem 或 ldm set-mem 命令，并检查是否删除了足够多的内存。如果没有，则随后发出的用来删除少量内存的内存删除命令可能会成功完成。

如果在 primary 域上出现此问题，请执行以下操作：

1. 在 primary 域上启动延迟重新配置操作。

```
# ldm start-reconf primary
```

2. 为该域指定所需的内存量。
3. 重新引导 primary 域。

如果此问题出现在另一个域上，请先停止这个有问题的域，然后再调整为该域指定的内存量。

对具有主-从关系的域使用 `ldm stop -a` 命令会在从域中设置 `stopping` 标志

错误号 15664666：在创建了重置依赖性之后，`ldm stop -a` 命令可能会导致具有重置依赖性的域重新启动（而不只是停止）。

解决方法：首先向主域发出 `ldm stop` 命令，然后向从域发出 `ldm stop` 命令。如果最初停止从域时导致故障，请向从域发出 `ldm stop -f` 命令。

迁移启用了默认 DRM 策略的域导致为目标域指定所有可用的 CPU

错误号 15655513：在迁移处于活动状态的域之后，迁移后的域中的 CPU 利用率可能会在短时间内显著提高。如果在迁移时，对于该域存在有效的动态资源管理 (Dynamic Resource Management, DRM) 策略，Logical Domains Manager 可能会开始添加 CPU。特别是，如果在添加策略时未指定 `vcpu-max` 和 `attack` 属性，则默认值 `unlimited` 会导致将目标计算机中所有未绑定的 CPU 添加到迁移后的域中。

恢复：没有必要执行恢复。当 CPU 利用率下降到低于 DRM 策略所指定的上限之后，Logical Domains Manager 会自动删除 CPU。

某个正在使用中的 MAC 地址可以被重新分配

错误号 15655199：有时检测不到正在使用中的 MAC 地址，这些地址被错误地重新分配。

解决方法：手动确保正在使用中的 MAC 地址不被重新分配。

`ldmconfig` 无法在 SP 上创建域配置

错误号 15654965：`ldmconfig` 脚本无法在服务处理器 (service processor, SP) 上正确创建存储逻辑域配置。

解决方法：在 `ldmconfig` 脚本完成且域重新引导后，不要对系统执行关开机循环。而应该执行以下手动步骤：

1. 将配置添加到 SP。

```
# ldm add-spconfig new-config-name
```

2. 从 SP 中删除 `primary-with-clients` 配置。

```
# ldm rm-spconfig primary-with-clients
```

3. 关闭系统电源，然后再打开系统电源。

如果在系统关开机循环之前未执行这些步骤，`primary-with-client` 配置的存在将导致域变为不活动。在这种情况下，必须手动绑定每个域，然后通过运行 `ldm start -a` 命令启动它们。引导来宾域后，重复此序列会使来宾域在关开机循环后自动引导。

当 `cpu0` 处于脱机状态时，可能会阻止对 Oracle Solaris 域进行非协同迁移

错误号 15653424：如果处于活动状态的域运行的发行版低于 Oracle Solaris 10 10/09 OS 发行版，而且该域中编号最小的 CPU 处于 `offline` 状态，则在迁移该域时可能会失败。当 Logical Domains Manager 使用 CPU DR 将该域缩减到包含单个 CPU 时，迁移操作会失败。在这种情况下，Logical Domains Manager 将尝试删除该域中除编号最小的 CPU 以外的所有 CPU，但是，由于编号最小的 CPU 处于脱机状态，因此迁移操作会失败。

解决方法：在尝试执行迁移之前，请确保域中编号最小的 CPU 处于 `online` 状态。

在取消迁移之后，内存 DR 处于禁用状态

错误号 15646293：在执行迁移操作过程中，暂停 Oracle Solaris 10 9/10 域之后，内存动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR) 会被禁用。此操作不仅在迁移成功时发生，在取消迁移后也会发生（尽管域仍保留在源计算机上）。

有时，对虚拟网络设备的 MTU 值执行动态重新配置会失败

错误号 15631119：如果您修改控制域上虚拟网络设备的最大传输单元 (Maximum Transmission Unit, MTU)，则会触发延迟重新配置操作。如果后来取消了延迟重新配置，则该设备的 MTU 值不会恢复到其初始值。

恢复：重新运行 `ldm set-vnet` 命令以将 MTU 设置为其初始值。重置 MTU 值会将控制域置于延迟重新配置模式，而该模式需要取消。所得到的 MTU 值现在是最初的正确 MTU 值。

```
# ldm set-vnet mtu=orig-value vnet1 primary
# ldm cancel-op reconf primary
```

当目标 OS 不支持对加密单元执行 DR 时，具有 MAU 的迁移域仅包含一个 CPU

错误号 15606220：从 Logical Domains 1.3 发行版开始，即使域绑定了一个或多个加密单元，也可能对该域进行迁移。

在以下情况下，在完成迁移后，目标计算机上将仅包含一个 CPU：

- 目标计算机运行 Logical Domains 1.2
- 目标计算机上的控制域运行的 Oracle Solaris OS 版本不支持对加密单元执行 DR
- 要迁移的域中包含加密单元

在完成迁移之后，目标域将成功恢复而且将正常工作，但是将处于降级状态（仅包含一个 CPU）。

解决方法：在迁移之前，从运行 Logical Domains 1.3 的源计算机中删除加密单元。

缓解：要避免出现此问题，请执行以下的一个或两个步骤：

- 在目标计算机上安装最新的 Oracle VM Server for SPARC 软件。
- 在目标计算机的控制域上安装 ID 为 142245-01 的修补程序，或者升级到 Oracle Solaris 10 10/09 OS 或更高版本。

实际地址内存绑定故障显示令人困惑的迁移失败消息

错误号 15605806：在某些情况下，迁移失败时会显示以下错误消息，并且 ldmd 报告它无法绑定源域所需的内存。即使目标计算机上的可用内存总量大于源域正使用的内存量（如 `ldm ls-devices -a mem` 所示），也会出现此情况。

```
Unable to bind 29952M memory region at real address 0x8000000  
Domain Migration of LDom ldg0 failed
```

原因：出现这种故障的原因是无法满足目标计算机上实际地址 (Real Address, RA) 和物理地址 (Physical Address, PA) 之间的一致性要求。

解决方法：停止该域并以冷迁移形式执行迁移。还可以将来宾域上的内存量减少 128 MB，这可能会允许在域运行期间继续迁移。

从域中动态删除所有的加密单元导致 SSH 终止

错误号 15600969：如果从正在运行的域中动态删除所有的硬件加密单元，加密框架将无法无缝地切换到软件加密提供程序，而且会中止所有 ssh 连接。

恢复：在从域中删除所有的加密单元之后，重新建立 ssh 连接。

解决方法：在服务器端上的 `/etc/ssh/sshd_config` 文件中设置 `UseOpenSSLEngine=no`，然后运行 `svcadm restart ssh` 命令。

所有 ssh 连接将不再使用硬件加密单元（因此也无法获得相关的性能提升），ssh 连接不会在删除加密单元后断开。

PCI Express Dual 10-Gigabit Ethernet Fiber 卡在 `ldm list-io -l` 输出中显示四个子设备

错误号 15597025：在装有 PCI Express Dual 10-Gigabit Ethernet Fiber 卡 (X1027A-Z) 的系统上运行 `ldm ls-io -l` 命令时，输出中可能会显示如下内容：

```
primary# ldm ls-io -l  
...  
pci@500/pci@0/pci@c PCIE5 OCC primary  
network@0
```

```
network@0,1
ethernet
ethernet
```

即使该以太网卡只有两个端口，输出中也会显示四个子设备。出现这种异常的原因在于该卡有四个 PCI 功能。其中的两个功能在内部禁用，在 `ldm ls-io -l` 输出中显示为 ethernet。

解决方法：可以忽略 `ldm ls-io -l` 输出中的 ethernet 条目。

将 Logical Domains mpgroup 与 MPXIO 存储阵列配置一起使用以实现磁盘高可用性

错误号 15591769：在创建 LUN 时，您可以使用相同的 mpgroup 将 LUN 添加到主域和备用域的虚拟磁盘服务。要指定在访问 LUN 时首先使用的域，请首先添加该虚拟磁盘服务。

- 要首先使用来自 primary-vds0 的 LUN，请执行以下命令：

```
primary# ldm add-vdsdev mpgroup=ha lun1@primary-vds0
primary# ldm add-vdsdev mpgroup=ha lun1@alternate-vds0
primary# ldm add-vdisk disk1 lun1@primary-vds0 gd0
```

- 要首先使用来自 alternate-vds0 的 LUN，请执行以下命令：

```
primary# ldm add-vdsdev mpgroup=ha lun1@alternate-vds0
primary# ldm add-vdsdev mpgroup=ha lun1@primary-vds0
primary# ldm add-vdisk disk1 lun1@alternate-vds0 gd0
```

当多个域正在引导时，ldm 命令很慢，无法响应

错误号 15572184：当多个域正在引导时，ldm 命令可能很慢，无法响应。如果在该阶段发出 ldm 命令，该命令可能看起来处于挂起状态。请注意，在执行预期的任务之后，ldm 命令将返回。在该命令返回之后，系统应当能够正常响应 ldm 命令。

解决方法：避免同时引导许多域。但是，如果您必须同时引导多个域，请避免在系统恢复到正常状态之前进一步发出 ldm 命令。例如，在 Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 服务器上等待两分钟左右，在 Sun SPARC Enterprise T5440 服务器或 Sun Netra T5440 服务器上等待四分钟左右。

Oracle Solaris 11：配置有自动网络接口的区域可能无法启动

错误号 15560811：在 Oracle Solaris 11 中，配置有自动网络接口 (anet) 的区域在仅具有 Logical Domains 虚拟网络设备的域中可能无法启动。

- **解决方法 1**：向来宾域分配一个或多个物理网络设备。使用 PCIe 总线分配、直接 I/O (Direct I/O, DIO) 或 SR-IOV 功能向该域分配物理 NIC。
- **解决方法 2**：如果区域配置要求是仅在域内具有区域间通信，请创建 etherstub 设备。使用 etherstub 设备作为区域配置中的“较低链路”，以便在该 etherstub 设备上创建该虚拟 NIC。
- **解决方法 3**：使用独占链路分配向区域分配 Logical Domains 虚拟网络设备。根据需要向域分配虚拟网络设备。您还可以选择禁用 Inter-Vnet 链路，以便能够创建大量虚拟网络设备。

Oracle Solaris 10：未在控制域中正确创建虚拟网络设备

错误号 15560201：有时，当您在域中添加虚拟网络或虚拟磁盘设备之后，ifconfig 指示该设备不存在。这种情况可能是由于未创建 /devices 条目而导致的。

尽管在正常操作期间不应发生此问题，但有时，当虚拟网络设备的实例编号与 /etc/path_to_inst 文件中列出的实例编号不匹配时会发生此错误。

例如：

```
# ifconfig vnet0 plumb
ifconfig: plumb: vnet0: no such interface
```

虚拟设备的实例编号显示在 ldm list 输出的 DEVICE 列下面：

```
# ldm list -o network primary
NAME
primary

MAC
00:14:4f:86:6a:64

VSW
NAME          MAC          NET-DEV DEVICE  DEFAULT-VLAN-ID PVID VID MTU  MODE
primary-vsw0 00:14:4f:f9:86:f3 nxge0  switch@0 1          1      1500

NETWORK
NAME  SERVICE          DEVICE  MAC          MODE PVID VID MTU
vnet1 primary-vsw0@primary network@0 00:14:4f:f8:76:6d 1      1500
```

可以将该实例编号（对于前面显示的 vnet 和 vsw 均为 0）与 path_to_inst 文件中的实例编号进行比较以确保它们匹配。

```
# egrep '(vnet|vsw)' /etc/path_to_inst
"/virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-network-switch@0" 0 "vsw"
"/virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0" 0 "vnet"
```

解决方法：如果实例编号不匹配，请删除虚拟网络或虚拟交换机设备，然后通过显式指定所需的实例编号（方法是设置 id 属性）来再次添加这些设备。

还可以手动编辑 `/etc/path_to_inst` 文件。请参见 [path_to_inst\(4\)](#) 手册页。



注意 - 未经仔细考虑不应对 `/etc/path_to_inst` 进行更改。

如果配置了 Logical Domains，则新添加的 NIU/XAUI 适配器在主机操作系统中不可见

错误号 1555509：如果在系统上配置了 Logical Domains 的情况下添加了另外一个 XAUI 网卡，则对该计算机执行关开机循环之后，该卡将不可见。

恢复：要使新添加的 XAUI 在控制域中可见，请执行以下步骤：

1. 设置和清除控制域中的伪变量。

以下命令使用一个名为 `fix-xaui` 的伪变量：

```
# ldm set-var fix-xaui=yes primary
# ldm rm-var fix-xaui primary
```

2. 将修改后的配置保存到 SP，替换当前的配置。

以下命令使用 `config1` 作为配置名称：

```
# ldm rm-spconfig config1
# ldm add-spconfig config1
```

3. 在对控制域执行重新配置后重新引导。

```
# reboot -- -r
```

此时，可以配置新提供的网络，使其可供 Logical Domains 使用。

从 e1000g 引导时，I/O 域或来宾域出现紧急情况

错误号 15543982：可以在诸如 Sun Fire T5240 之类的系统上最多配置两个具有专用 PCI-E 根联合体的域。这些系统具有两个 UltraSPARC T2 Plus CPU 和两个 I/O 根联合体。

`pci@500` 和 `pci@400` 是系统中的两个根联合体。`primary` 域始终至少包含一个根联合体。可以为另外一个域配置未指定或未绑定的根联合体。

`pci@400` 结构（或叶）包含板载 e1000g 网卡。以下情况可能会导致域出现紧急情况：

- 如果系统上配置了两个域，一个是包含 `pci@500` 的 `primary` 域，另一个是包含 `pci@400` 的域

注 - 对于某些刀片，`primary` 域（系统磁盘）在默认情况下位于 `pci@400` 总线上。

- pci@400 结构上的 e1000g 设备用于引导第二个域

如果在非 primary 域中配置了以下网络设备，请避免使用它们：

```
/pci@400/pci@0/pci@c/network@0,1  
/pci@400/pci@0/pci@c/network@0
```

当满足这些条件时，域将出现紧急情况，而且会出现 PCI-E 致命错误。

请避免进行这样的配置，如果使用了这样的配置，请不要从上面列出的设备进行引导。

显式控制台组和端口绑定未迁移

错误号 15527921：在迁移期间，会忽略显式指定的任何控制台组和端口，而且会为目标域创建一个具有默认属性的控制台。此控制台是通过使用目标域名称作为控制台组并使用控制域中第一个虚拟控制台集中器 (vcc) 设备上的任意可用端口创建的。如果与默认组名有冲突，迁移将失败。

恢复：要在迁移之后恢复显式控制台属性，请解除对目标域的绑定，然后使用 `ldm set-vcons` 命令手动设置所需的属性。

当目标上的 vdsdev 具有不同的后端时迁移不失败

错误号 15523133：如果目标计算机上的虚拟磁盘不指向源计算机上所使用的同一个磁盘后端，则迁移后的域无法访问使用该磁盘后端的虚拟磁盘。在访问域上的虚拟磁盘时，可能会挂起。

目前，Logical Domains Manager 仅检查源计算机上与目标计算机上的虚拟磁盘卷名称是否相匹配。在这种情况下，如果磁盘后端不匹配，不会显示错误消息。

解决方法：在配置目标域以接收迁移的域时，确保磁盘卷 (vdsdev) 与源域上使用的磁盘后端匹配。

恢复：如果发现目标计算机上的虚拟磁盘设备指向不正确的磁盘后端，请执行以下操作之一：

- 迁移域并修复 vdsdev。
 1. 将该域迁移回源计算机。
 2. 修复目标计算机上的 vdsdev，使其指向正确的磁盘后端。
 3. 将该域再次迁移到目标计算机。
- 停止并解除绑定目标上的域，然后修复 vdsdev。如果 OS 支持虚拟 I/O 动态重新配置，而且该域未在使用不正确的虚拟磁盘（即，虚拟磁盘不是引导磁盘而且未卸载），请执行以下操作：
 1. 使用 `ldm rm-vdisk` 命令删除该磁盘。
 2. 修复 vdsdev。

3. 使用 `ldm add-vdisk` 命令再次添加该虚拟磁盘。

即使目标有足够的可用内存，迁移功能也无法绑定内存

错误号 15523120：在某些情况下，迁移会失败，`ldmd` 会报告它无法绑定源域所需的内存。即使目标计算机上的可用内存总量大于源域正在使用的内存量，也会出现此情况。

出现这种故障的原因是，迁移正由源域使用的特定内存范围需要目标上也有一致的可用内存范围。如果对于源域中的任何内存范围没有找到此类一致的内存范围，迁移将无法继续。

恢复：遇到这种情况时，可以修改目标计算机上的内存使用情况来迁移域。为此，请解除绑定目标上任何已绑定的或处于活动状态的逻辑域。

使用 `ldm list-devices -a mem` 命令可以查看可用的内存及其使用方式。您可能还需要减少指定给另一个域的内存量。

当计算机未联网而且 NIS 客户机正在运行时，Logical Domains Manager 不启动

错误号 15518409：如果您的计算机上运行有网络信息服务 (Network Information Service, NIS) 客户机，但未配置网络，则 Logical Domains Manager 将无法在您的系统上启动。

解决方法：在非联网计算机上禁用 NIS 客户机：

```
# svcadm disable nis/client
```

当迁移后的域已经引导时，Logical Domains Manager 将这些域显示为处于过渡状态

错误号 15516245：有时，处于活动状态的逻辑域在完成引导很长时间之后或者在完成域迁移之后，显示为处于转换状态，而不是正常状态。这个小错误没有任何害处，该域仍能够完全正常运行。要查看设置了哪个标志，请检查 `ldm list -l -p` 命令输出中的 `flags` 字段，或者检查 `ldm list` 命令的 `FLAGS` 字段，这两个字段会显示 `-n----`（表示正常）或 `-t----`（表示转换）。

恢复：下次重新引导后，该域显示正确的状态。

除非重新启动 `vntsd`，否则无法连接到迁移后的域控制台

错误号 15513998：有时，在迁移域之后，无法连接到该域的控制台。

解决方法：重新启动 vntsd SMF 服务以允许连接到控制台：

```
# svcadm restart vntsd
```

注 - 此命令将断开所有处于活动状态的控制台连接。

有时，从 Logical Domains 系统执行 `uadmin 1 0` 命令时系统不返回到 OK 提示符

错误号 15511551：有时，从 Logical Domains 系统的命令行执行 `uadmin 1 0` 命令不会使系统在随后重置后保持在 ok 提示符处。只有当 Logical Domains 变量 `auto-reboot?` 设置为 `true` 时，才会出现这种不正确的行为。如果 `auto-reboot?` 设置为 `false`，则会出现预期的行为。

解决方法：改为使用以下命令：

```
uadmin 2 0
```

或者，始终在 `auto-reboot?` 设置为 `false` 的情况下运行。

Logical Domains Manager 关闭域至少需要 15 分钟

错误号 15505014：对于具有单个 CPU 和巨大内存的配置，关闭域或清理内存可能至少需要 15 分钟。在关闭过程中，域中的 CPU 用于清理由该域拥有的所有内存。如果配置不平衡（例如，只有一个 CPU 的域，内存多达 512 GB），完成清理所需的时间可能会相当长。清理时间延长后，关闭域所需的时间也会延长。

解决方法：确保大内存配置（大于 100 GB）至少有一个核心。

scadm 命令在 SC 或 SP 重置之后可能会挂起

错误号 15469227：对于运行 Oracle Solaris 10 5/08 OS 或更高版本的控制域，`scadm` 命令在 SC 重置之后可能会挂起。在 SC 重置之后，系统无法正确地重新建立连接。

恢复：重新引导主机，以便与 SC 重新建立连接。

在公用控制台组中同时进行多个域的网络安装会失败

错误号 15453968：在共用同一个控制台组的系统上同时进行的多个来宾域的网络安装失败。

解决方法：仅在拥有其各自控制台组的来宾域上进行网络安装。只有在多个网络安装域之间共享一个公用控制台组的域上才会出现这种失败情况。

在同一个网络上有太多虚拟网络使用 DHCP 的来宾域可能会变得不响应

错误号 15422900：如果在同一个网络上的来宾域中使用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 配置了四个以上的虚拟网络 (vnet)，则来宾域最终可能会在运行网络通信时变得不响应。

解决方法：如果有 8 个接口，请将 `ip_ire_min_bucket_cnt` 和 `ip_ire_max_bucket_cnt` 设置为较大的值（如 32）。

恢复：针对有问题的来宾域 (*ldom*) 发出 `ldm stop-domain ldom` 命令，随后发出 `ldm start-domain ldom` 命令。

运行 Logical Domains Manager 时无法使用 `eeeprom` 命令修改 OpenBoot PROM 变量

错误号 15387338：“Logical Domains 变量持久性” [32] 中对此问题进行了总结，它仅影响控制域。

在 Logical Domains 运行时无法设置安全密钥

错误号 15370442：在 Logical Domains 环境中，不支持从 Oracle Solaris OS 内使用 `ickey(1M)` 命令设置或删除广域网 (wide-area network, WAN) 引导密钥。所有的 `ickey` 操作都会失败并出现以下错误：

```
ickey: setkey: ioctl: I/O error
```

另外，在逻辑域（而不是控制域）中使用 OpenBoot 固件设置的 WAN 引导密钥在该域重新引导之后不会被记住。在这些域中，从 OpenBoot 固件设置的密钥只能使用一次。

`ldm stop-domain` 命令的行为可能会令人困惑

错误号 15368170：在某些情况下，`ldm stop-domain` 命令的行为会令人困惑。

```
# ldm stop-domain -f ldom
```

如果域位于内核模块调试器 `kmdb(1)` 提示符下，则 `ldm stop-domain` 命令会失败并出现以下错误消息：

```
LDom <domain-name> stop notification failed
```

文档问题

本节包含因发现过晚而无法在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版中解决的文档问题和错误。

ldm(1M) 手册页：描述了有关使用 mblock 属性的限制

错误号 18105821：ldm(1M) 手册页没有清晰地描述您无法使用 mblock 属性指定 DIMM 的物理地址这一限制。

ldm(1M) 手册页：改进了对 ldm list -o status 命令的描述

错误号 17796758：ldm(1M) 手册页没有清晰地描述 ldm list -o status 输出。您可以使用 -o status 选项显示正在进行的任何迁移操作或 DR 操作的状态。该信息是从 FLAGS 字段中的标志获得的。-o status 选项与 STATE 字段无关。

ldm(1M) 手册页：仅 ldm add-spconfig -r 执行手动恢复

ldm(1M) 手册中 -r 选项的说明当前指示 add-spconfig、list-spconfig 和 remove-spconfig 子命令使用此选项执行手动恢复。这不正确。仅可以使用 ldm add-spconfig -r 命令执行手动恢复。

《Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理指南》光纤通道 SR-IOV OS 要求不正确

要使用 SR-IOV 功能，所有域都必须至少运行 Oracle Solaris 11.1.17.4.0 OS 或者 Oracle Solaris 10 1/13 OS 加上 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 修补程序 ID 150817-02 以及表 1-2 “Oracle VM Server for SPARC 3.1.1：早期 Oracle Solaris OS 版本所需的修补程序和需要应用修补程序的域”中的必需修补程序。

已解决的问题

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 发行版中解决的问题

在 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2 软件发行版中已解决了以下增强请求和错误：

19864344	"Fix problem with SSLv3 for CVE-2014-3566" (使用面向 CVE-2014-3566 的 SSLv3 修复问题)
17889357	"ldm set-vnet not updating vnet_node alt-mac-addr list" (ldm set-vnet 不更新 vnet_node alt-mac-addr 列表)

17797079	"vnet_del_alt_mac_addrs() prints a warning msg to SMF" (vnet_del_alt_mac_addrs() 向 SMF 输出警告消息)
17761714	"ldm add-vcpu fails with Power Management Failure" (ldm add-vcpu 由于电源管理故障而失败)
17387444	"ldmVnetChange trap is not sent when alt-mac-addr is changed" (更改 alt-mac-addr 后不发送 ldmVnetChange 陷阱)

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 发行版中解决的问题

在 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.1 软件发行版中已解决了以下增强请求和错误：

19480835	较大的 LDC 数量可能导致来宾域中出现 Solaris 问题
19238315	在 pvlan config 验证功能中发现内存泄漏。
18895023	MGMTLDMGR/LDOMMGR-MGMT 中有问题
18726175	在向来宾域添加内存时 ldmd 中止
18595023	无法在 PCI-BOX SLOT#4 或更高版本上使用 SR-IOV
18594819	在 Fujitsu M10 上启用 PCIe 插槽
18479243	ldmp2v_prepare 在大分区上出现故障
18477335	HV 在 deleteboard unbind=resource 时中止
17934416	冷迁移“无法读取可行性响应类型 (9)”
17796639	当尝试绑定处于 BINDING/UNBINDING 状态的域时发生 ldmd 核心转储

Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 发行版中解决的问题

在 Oracle VM Server for SPARC 3.1.1 软件发行版中已解决了以下增强请求和错误：

15584929	增加了 Logical Domains Manager 对配置网络带宽限制的支持
----------	--

15726854	RFE : Idmd 在迁移期间执行的大量装入未对齐
15738764	RFE : Oracle VM Server for SPARC 对 VM-API 的支持
15748028	RFE : OBP 变量或 VM-API 属性被修改时 Idmd 应当发送 XML 事件
15814176	RFE : 需要一种方式在单个命令中创建和销毁多个 VF
16494899	在迁移域期间收到无效的物理地址
16922112	存在处于过渡状态的域时, 如果 Idmd 被禁用, Logical Domains Manager 会发生核心转储
17179630	Oracle VM Server for SPARC 对光纤通道 SR-IOV 的支持
17188920	ldmpower 的 suppress 和 timestamp 选项不显示任何内容
17372658	vnet_list_one() 中存在内存泄露
17478218	primary 域的主网络端口关闭时光纤通道 create-vf 失败
17596585	ldmpower 不接受字符数多于 13 个的来宾域名称
17694771	在迁移后, 虚拟网络不初始化: 超出了允许的握手尝试次数
17707801	虚拟机管理程序需要知道来宾域 cpu-arch=sparc64-class1 设置
17732946	禁用内存黑名单
17742095	sparc64-class1 迁移因为通用 CPU 版本未设置而失败
17768672	如果被引用的物理功能具有零个虚拟功能, 则尝试销毁多个虚拟功能会崩溃
17777004	在执行板 DR/实时迁移之前移除降级的内存
17777212	在尝试移除未分配的内存区域时发生板 DR 核心转储
17960227	板 DR 期间在 Oracle Solaris 10 上发生 Idmd 核心转储
18055802	应当为 3.1.1 版更新英文和日文手册页
18112775	在 Oracle Solaris 10 域中执行 set-mem/rm-mem 期间发生 OVM 核心转储
18112822	板 DR 期间在 Oracle Solaris 10 上发生 Idmd 核心转储

18115873 将 OS 低于 Oracle Solaris 10 1/13 的来宾域从 3.0 迁移到 3.1 会生成 STICK 错误

Oracle VM Server for SPARC 3.1.0.1 发行版中解决的问题

在 Oracle VM Server for SPARC 3.1.0.1 软件发行版中已解决了以下增强请求和错误：

16958880	"ldm stop-domain -t doesn't work as the man page explains" (ldm stop-domain -t 不按手册页中所述的方式工作)
17043095	"null-pointer-deref in parse_mac_addr_list of iov_" (iov_ 的 parse_mac_addr_list 中的 null-pointer-deref)
17043143	"use-after-free in client_loop of clients.c:735" (clients.c:735 的 client_loop 中的释放后使用情况)
17215630	"Support for Fujitsu Board DR" (对 Fujitsu 板 DR 的支持)
17245915	"Resizing guest's vcpu after core fault coredump" (核心故障核心转储后调整来宾 vcpu 的大小)
17285385	"Need to enable NPRD support for Fujitsu M10" (需要为 Fujitsu M10 启用 NPRD 支持)
17335156	"Integrate FJ Board DR Support" (集成 FJ 板 DR 支持)
17511365	"Promote FJ Board DR Development Feature To Product Feature" (将 FJ 板 DR 开发功能提升为产品功能)
17621771	"OS panic after Board DR remaps degraded memory" (板 DR 重新映射降级的内存后 OS 出现紧急情况)
17635306	"HV local memory not assigned" (未分配 HV 本地内存)

Oracle VM Server for SPARC 3.1 发行版中解决的问题

在 Oracle VM Server for SPARC 3.1 软件发行版中已解决了以下增强请求和错误：

7151727	"cancel-reconf does not remove DRM policy plus other values" (cancel-reconf 没有删除 DRM 策略以及其他值)
7151870	"Japanese man pages need to be added to the 2.2 IPS manifests" (日语手册页需要添加到 2.2 IPS 清单)

7152717	"LDoms man pages all refer to "SunOS 5.10" (even on S11)" (LDoms 手册页全部提到 "SunOS 5.10" (甚至在 S11 上))
7160611	"Package system/ldoms/ldomsmanager delivers broken symlink" (软件包 system/ldoms/ldomsmanager 包含破坏的 symlink)
7192748	"Stop CMU fails when control domain suspend times out prematurely" (如果控制域挂起过早超时, 停止 CMU 会失败)
7198319	"ldmd abort when restoring previously evacuated root complexes" (ldmd 在恢复以前清除的根联合体时中止)
7200165	"ldmpower shows 'MIB communication error' on unsupported platforms" (ldmpower 在不受支持的平台上显示了 "MIB 通信错误")
7201404	"Restore ldmpower to SVR4 and IPS packaging" (将 ldmpower 恢复到 SVR4 和 IPS 包管理)
7202777	"Add Oracle VM Server for SPARC 3.0 man pages" (添加 Oracle VM Server for SPARC 3.0 手册页)
7202837	"Crash in core_remove() if vcpu unconfigure fails" (当 vcpu 取消配置失败时 core_remove() 崩溃)
7203080	"Core remap is not attempted during DR evacuation in some cases" (某些情况下在 DR 清除期间未尝试核心重映射)
7203749	"Logical Domains Manager core dump during migration when PM policy is switched from perf to elastic" (迁移期间当 PM 策略从 perf 切换为 elastic 时的 Logical Domains Manager 核心转储)
7203865	"Logical Domains Manager should set next poweron config after recovery" (Logical Domains Manager 应设置恢复后的下一次 poweron 配置)
7204068	"Need to cleanup unused vars in pm_ops" (需要清除 pm_ops 中的未使用变量)
7204705	"virt_ops should be statically set to ldm_ops" (virt_ops 应以静态方式设置为 ldm_ops)
7204732	"ldmd dumped core on a set-mem command" (ldmd 在 set-mem 命令中转储了核心)

7205057	"IOV: Inactive guest allows add-io of root complex + virtual function from diff bus + bind and start" (IOV : 非活动来宾域允许根联合体的 add-io + diff 总线的虚拟功能 + 绑定和启动)
7205900	"Guest domain fails to bootup when the memory is highly fragmented" (内存碎片太多时来宾域无法引导)
7206202	"Truncated hostid printed by ldm list commands" (ldm list 命令输出的 hostid 被截断)
7206216	"DIO device is gone after reboot" (DIO 设备在重新引导后消失)
7206310	"HV dump collection fails due to use of 32-bit statvfs" (HV 转储集因为使用了 32 位 statvfs 而失败)
14851589	"Need to clean up Fujitsu M10 system descriptions in Japanese and English man pages" (需要清除日文和英文手册页中的 Fujitsu M10 系统描述)
14851668	"Oracle VM Server for SPARC must clear HV dump memory after dump collection" (Oracle VM Server for SPARC 必须在转储集后清除 HV 转储内存)
14851717	"Memory should be in pre-charged powerdown mode when elastic mode is set" (当设置了 elastic 模式时内存应当处于 pre-charged powerdown 模式)
14851768	"cancel-reconf triggers Assertion failed: pcgup->res_id != 0" (cancel-reconf 触发器断言失败 : pcgup->res_id != 0)
14851788	"cancel-reconf triggers fatal error: HV MD hv_mblock ... has invalid resource_id" (cancel-reconf 触发器致命错误 : HV MD hv_mblock ... 具有无效的 resource_id)
14851800	"Hypervisor dump does not save HV memory base addresses" (虚拟机管理程序转储没有保存 HV 内存基址)
14851813	"ldmd crashes when destroying and rebuilding domain" (在销毁和重建域时 ldmd 崩溃)
15509749	"Migration hv code should go through the backend ops structure" (迁移 hv 代码应当经过后端 ops 结构)
15517293	"XML parser errors are logged in ldmd SVC log during migration" (迁移期间在 ldmd SVC 日志中记录了 XML 解析器错误)

15605806	"Migration failure message should be improved for real address memory" (应当为实际地址内存改进迁移故障消息)
15698622	"Assertion failure in cleanup_suspend_failure()" (cleanup_suspend_failure() 中的断言故障)
15712764	"PM code cleanup: better variable names, code organization" (PM 代码清除：更好的变量名称、代码组织)
15714059	"RFE: inactive domains should display the system MAC address" (RFE：非活动域应当显示系统 MAC 地址)
15720542	"pm_pap_sat-1.0_lib.so causes wsdiff to report a false positive" (pm_pap_sat-1.0_lib.so 导致 wsdiff 发生误报)
15738370	"ldmd fails to reconnect DS port after cancelling Live Migration" (在取消实时迁移后 ldmd 无法重新连接到 DS 端口)
15748555	"SRIOV: Error message can be improved to indicate reason for failure" (SRIOV：可以改进错误消息以指明故障原因)
15770772	"Cold migration ignores ra_seg_alloc() assumption it is on the seq" (冷迁移忽略了序列中的 ra_seg_alloc() 假设)
15780356	"RFE: Alternate mac-address allocation support for vnet devices" (RFE：对 vnet 设备的备用 MAC 地址分配支持)
15781142	"ldm create silently accepts any unsupported command-line options" (ldm create 以无提示方式接受任何不受支持的命令行选项)
15785203	"Unnecessary context bits restriction" (不必要的上下文位限制)
15785454	"mdstore DS timeout handling should be improved" (应当改进 mdstore DS 超时处理)
15789756	"Remove all references to PM_MANAGED, as this state no longer exists" (删除对 PM_MANAGED 的所有引用，因为此状态不再存在)
15791937	"Checks preventing elastic policy are not needed" (不需要执行阻止弹性策略的检查)
15793876	"Remove benchmark from LDOMs papsat library" (从 LDOMs papsat 库删除基准)

15794575	"DR_VIO_MAX_ERR_SIZE should be increased" (DR_VIO_MAX_ERR_SIZE 应当增大)
15798826	"In ldmd XML response primary domain's vcons property is inconsistent" (在 ldmd XML 响应中, 主域的 vcons 属性不一致)
15801579	"HVctl_op_guest_stop fails if domain reboots in a tight loop" (当域密集地循环重新引导时 HVctl_op_guest_stop 失败)
15805135	"RFE: Cross-CPU migration support for SPARC M5/SPARC T5 based platforms" (RFE : 对基于 SPARC M5/SPARC T5 的平台的跨 CPU 迁移支持)
15805441	"PM policy constraints should be platform specific" (PM 策略约束应当特定于平台)
15807703	"Various minor memory leaks occur during migration" (迁移期间发生各种微小的内存泄漏)
15809205	"Enhance msg on x-cpu migration error from 8.4 firmware to 8.3 or before" (增强从 8.4 固件迁移到 8.3 或更低版本时出现的 x-cpu 迁移错误的相关消息)
15810663	"lint of IPS pkgs fails after clobber because .mog files don't exist" (IPS 包的 lint 在 clobber 之后因为 .mog 文件不存在而失败)
15810915	The PM policy applied to LDoms managed resources should be at the guest granularity when possible (应用于 LDoms 管理资源的 PM 策略应尽可能为来宾粒度)
15810998	"pwracap.py fails stating: Not all processor PM states were lowered" (pwracap.py 失败并指出: 并未所有处理器 PM 状态都降低)
15811098	"Evacuated I/O devices need to be shown via the CLI" (清除的 I/O 设备需要通过 CLI 来显示)
15813210	"RFE: Enable ASLR (Address Space Layout Randomization) on LDoms code" (RFE : 在 LDoms 代码中启用 ASLR (Address Space Layout Randomization, 地址空间布局随机化))
15813782	"Warning: MAC address for virtual function not found in virtual function mac list" (警告: 在虚拟功能 MAC 列表中未找到虚拟功能的 MAC 地址)
15814289	"Fujitsu M10 system Core needs to support Board DR" (Fujitsu M10 系统核心需要支持板 DR)

- 15814619 "Resume timeout for a suspended guest might need to be increased" (挂起来宾域的恢复超时可能需要增大)
- 15814620 "Logical Domains Manager crash from rolling back a memory remap that HV completed" (Logical Domains Manager 在回滚 HV 完成的内存重映射时崩溃)
- 15814714 "Duplicate resources should be filtered out of board DR requests" (应当从板 DR 请求中过滤掉重复的资源)
- 15815064 "Need a correct messages when LDoms assigns the USB storage devices" (当 LDoms 分配 USB 存储设备时需要一条正确的消息)
- 15815183 "All incoming resources should be added to a single domain PDom" (所有传入资源都应当添加到单个域 PDom 中)
- 15815958 "HV dump information must be updated during Board DR" (在板 DR 期间必须更新 HV 转储信息)
- 15815995 "Abort seen when guest domain suspend fails during CMU DR operation" (在 CMU DR 操作期间当来宾域挂起失败时发生中止)
- 15817307 "Observability mod comments needs cleaning up" (可观察性模块注释需要清除)
- 15817449 "ldmd abort during CMU remove when the host has bound domains" (当主机具有绑定的域时，在删除 CMU 期间 ldmd 中止)
- 15818190 "ldm ls-io output is out of order after CMU rm then add" (在 CMU 删除又添加后，ldm ls-io 输出无序)
- 15818302 "RFE: ldm rm-io should accept --dry-run as an alias for -n" (RFE : ldm rm-io 应当接受 --dry-run 作为 -n 的别名)
- 15818483 "NULL pointer reference in var_config_backup_forward()" (var_config_backup_forward() 中有空指针引用)
- 15818734 "Setting vid argument for a virtual function can crash Logical Domains Manager for physical function device" (为虚拟功能设置 vid 参数会使物理功能设备的 Logical Domains Manager 崩溃)
- 15819126 "Recovery Mode should recreate Direct I/O and SR-IOV configs" (恢复模式应当重新创建直接 I/O 和 SR-IOV 配置)

15819829	"Incorrect description of papsat residency output in log file" (日志文件中存在 papsat 驻留输出的不正确描述)
15820119	"DR sequencer goes into an infinite loop when vrc removal fails" (当 vrc 删除失败时 DR 定序器进入无限循环)
15822221	"Recovery mode should be fully automatic and not require a powercycle" (恢复模式应当完全自动化并且不需要关机循环)
15823584	"Leaks in PM code" (PM 代码中存在泄漏)
15824064	"DIOV failures during board DR need more helpful messages" (板 DR 期间的 DIOV 故障需要更有帮助的消息)
15825060	"Panic in dev_mondo queue configuration after cross CPU migration" (在跨 CPU 迁移后 dev_mondo 队列配置中出现紧急情况)
15825259	"Board DR: Support blacklist without evacuation" (板 DR : 支持无清除的黑名单)
15825330	"LDOMS_3.0 SPARC T4-4: unable to bind guest domain" (LDOMS_3.0 SPARC T4-4 : 无法绑定来宾域)
15825900	"Adding virtual function to guest failed" (将虚拟功能应用于来宾失败)
15825992	"CMU remove assert: !((ldp)->mem_dr_state.flag.add == true)" (CMU 删除断言: !((ldp)->mem_dr_state.flag.add == true))
15827166	"ldmd core dumped cancel-reconf" (ldmd 核心转储了 cancel-reconf)
15829698	"Fix for 7169681 precludes unmodified factory-default config: breaks ldmconfig" (7169681 的修复程序排除了未修改的出厂默认配置 : breaks ldmconfig)
15846754	"PM policy var update causes [newer] autosave for booted config" (PM 策略变量更新导致为已引导的配置生成 [更新的] 自动保存)
15847279	"Logical Domains Manager did not remove the req mem when mem is available to be removed" (req mem 可供删除时 Logical Domains Manager 没有删除该 mem)
15850133	"PM should base PM state update decisions on req_state field" (PM 应当基于 req_state 字段制定 PM 状态更新决策)

15852479	"Error message for system controller out of memory need correction" (关于系统控制器内存不足的错误消息需要更正)
15853660	"PM needs to always send the calculated new state for a resource to HV" (PM 始终需要将资源计算出的新状态发送到 HV)
15858713	"ldmd aborts if all memory in a domain is degraded" (当域中的所有内存都降级时 ldmd 中止)
15858717	"CoD free CPU resource calculation is incorrect when a strand is degraded" (当导线束降级时 CoD 空闲 CPU 资源计算不正确)
15858722	"CoD framework skips affinity routine if there are no extra free permits" (如果没有额外的空闲许可, CoD 框架将跳过关联例程)
15858731	"Uncooperative migrations with Fujitsu M10 system should not be allowed" (不应当允许涉及 Fujitsu M10 系统的非协同迁移)
15861940	"LDoms spconfig reports current booted config as Degraded when its not degraded" (LDoms spconfig 将当前已引导的配置报告为已降级但实际上该配置未降级)
15872566	"ldm ls -l displays empty HOSTID section for inactive guests" (ldm ls -l 针对非活动来宾域显示了空的 HOSTID 部分)
15873266	"ldmd in maintenance mode at boot due to "Failed to send command to HV"" (因为"无法将命令发送到 HV", ldmd 在引导时处于维护模式)
15873633	"ldmd dumps core with a SEGV in PM Observability" (ldmd 在 PM 可观察性模块中通过 SEGV 进行核心转储)
15887526	"Cancel delayed reconfig causes ldmd crash with HV MD hv_mblock invalid message" (取消延迟的重新配置导致 ldmd 崩溃并出现 HV MD hv_mblock 无效消息)
15892643	"XML list-bindings returns stale CPU utilization" (XML list-bindings 返回了过时的 CPU 利用率)
15899929	"Restarting Logical Domains Manager can cause loss of IOV capability in RC constraints" (重新启动 Logical Domains Manager 可能会导致 RC 约束中的 IOV 功能丢失)
15929827	"CHAIN_ITER needs replacing with CHAIN_ITER_VOL in pm_policy_via_ds.c" (在 pm_policy_via_ds.c 中, CHAIN_ITER 需要更换为 CHAIN_ITER_VOL)

15942029	"Permanent memory evacuation causes ldmd abort when trying to get response text" (当尝试获取响应文本时,永久性的内存清除导致 ldmd 中止)
15962480	"The guest domain state was left "stopping" after the domain was rebooted" (来宾域状态在域重新引导后保持为"正在停止")
15963127	"Timestamps (-t) are not getting displayed with component (-c) option" (时间戳 (-t) 没有随组件 (-c) 选项显示)
15968595	"Blacklist evacuation does not handle invalid CPU resource IDs" (黑名单清除没有处理无效的 CPU 资源 ID)
15973628	"Merge Fujitsu PM code into base Oracle PM code" (将 Fujitsu PM 代码合并为基本 Oracle PM 代码)
15979466	"epm_create_node is too unwieldy to debug with via mdb" (epm_create_node 太难处理以致无法通过 mdb 进行调试)
15981073	"All ldm ls variant CLIs do not display alt-mac-addr in the -p output" (所有 ldm ls 变体 CLI 在 -p 输出中都不显示 alt-mac-addr)
15982523	"Warning: Memory allocation of 64G is below the minimum" (警告: 64G 内存分配低于最小值)
15983947	"LDoms Derived PM Policy wrongly set to ELASTIC (elastic + perf = perf)" (LDoms 派生的 PM 策略错误地设置为 ELASTIC (elastic + perf = perf))
15986907	"Alt-mac-addr are always explicitly represented in XML files with values" (Alt-mac-addr 在 XML 文件中始终使用值明确表示)
15991764	"iov_vrc_remove() uses bio variable after it is freed" (iov_vrc_remove() 在 bio 变量被释放后使用了该变量)
15997828	"Modify LDoms-PM code to handle new compact PRI format" (修改 LDoms-PM 代码以处理新的紧凑 PRI 格式)
15998505	"DR of a board with multiple domains fails with ETIME in hv_susrec_async_check" (包含多个域的板 DR 失败且在 hv_susrec_async_check 中返回 ETIME)
16004946	"With multiple vnets using alt-mac-addr, XML recreation always returns failure" (具有使用 alt-mac-addr 的多个 vnet 时,XML 重新创建始终返回错误)

16005218	"ldm bind failed due to ASSERT(zeus.reload_active_state); hit in frag_free()" (ldm bind 因为 ASSERT(zeus.reload_active_state) 而失败；在 frag_free() 中命中)
16006042	"Physical function/virtual function status:INV, after non-primary root domain was booted up" (在非 primary 根域引导后，物理功能/虚拟功能状态：INV)
16006055	"Hide InfiniBand physical function if the system FW does not support DIOV (ver < 8.4.0)" (如果系统固件不支持 DIOV (版本 < 8.4.0) ，则隐藏 InfiniBand 物理功能)
16006078	"Removing PCIe endpoint device hosting virtual function assigned to guest causes ldmd coredump" (删除承载着分配给来宾域的虚拟功能的 PCIe 端点设备导致 ldmd 核心转储)
16011596	"ldmpower's message could be clear when the user does not have authority" (当用户没有权限时，ldmpower 的消息应当清晰)
16012812	"Assertion failed: state->progress <= 100, file dr_mem.c, line 341" (断言失败：state->progress <= 100, dr_mem.c 文件，第 341 行)
16016576	"Blacklisted resources reported evacuation pending, subsequent to reboot" (黑名单中的资源在重新引导后报告了暂挂的清除)
16017526	"Guest domain with S10 OS not in lowest cycle skip state when idle" (采用 S10 OS 的来宾域在空闲时未处于最低的周期跳步状态)
16019053	"set-vcc requires port-range=2000-2015 to bind range port-range=2000-2014" (set-vcc 需要 port-range=2000-2015 来绑定范围 port-range=2000-2014)
16036742	"Logical Domains Manager hits ASSERT on stop /SYS/CMU3 on SPARC T5" (Logical Domains Manager 在 SPARC T5 上停止 / SYS/CMU3 时命中了 ASSERT)
16038554	"Failed to evac and blacklist faulty memory row from guest domain" (无法从来宾域清除出现故障的内存行并将其加入黑名单)
16042429	""Unable to parse bootconfig HV MD" seen on add-spconfig -r config boot" (在 add-spconfig -r config 引导时出现“无法解析引导配置 HV MD”)
16050372	"om_new_dom_list should be protected by a mutex" (om_new_dom_list 应当由互斥锁保护)

16052643	"ldm add-io to an ldom at OBP should display a valid error message" (对 OBP 上的 ldom 执行 ldm add-io 应当显示有效的错误消息)
16062148	"Parfait 1.1 finds some memory leaks and a NULL ptr dereference" (Parfait 1.1 发现了一些内存泄漏和一个空指针解除引用)
16062179	"Misc lint cleanup and eradicate E_SUSPICIOUS_COMPARISON & E_FUNC_ARG_UNUSED" (杂项 lint 清除并根除了 E_SUSPICIOUS_COMPARISON 和 E_FUNC_ARG_UNUSED)
16070919	"LDoms error message is inappropriate while performing SRIOV" (执行 SRIOV 时的 LDoms 错误消息不合适)
16074693	"LDoms PM is querying the SP via SNMP too aggressively" (LDoms PM 过于频繁地通过 SNMP 查询 SP)
16087954	"Guest domain was bound without a console" (在没有控制台的情况下绑定了来宾域)
16094241	"Shared processors in S10 domains choose same power level for all cores" (S10 域中的共享处理器为所有核心选择了相同的电源级别)
16105461	"Board DR does not implement full progress heartbeat protocol" (板 DR 没有实施完全进度心跳协议)
16164394	"Getting resource PM state should support single state resources" (获取资源 PM 状态应当支持单状态资源)
16165038	"LDoms-PM Obs Mod is not closing sockets; ldmd runs out of file descriptors" (LDoms-PM 可观察性模块没有关闭套接字；ldmd 用完了文件描述符)
16166749	"ldmd core iov_gen_pfvf_drv_props() when ldm set-io unicast-slots=<above_allowed>" (当 ldm set-io unicast-slots=<above_allowed> 时 ldmd 核心 iov_gen_pfvf_drv_props())
16166910	"ldm init-system -r -l file doesn't properly rebuild split bus config" (ldm init-system -r -l 文件没有正确重新生成分割总线配置)
16171044	"MAC string parsing needs to be consolidated, optimized and free of strcpy() calls" (MAC 字符串解析需要整合、优化，并且需要独立于 strcpy() 调用)

- 16172239 "Core evacuation completed, core status does not get blacklisted" (核心清除已完成, 但核心状态没有列入黑名单)
- 16172976 "Logical Domains Manager crashes on list-io -l command when target is InfiniBand physical function device" (当目标是 InfiniBand 物理功能设备时, Logical Domains Manager 在执行 list-io -l 命令时崩溃)
- 16173609 "ldm ls-io is out of order after DCU add" (在添加 DCU 后 ldm ls-io 无序)
- 16178876 "Live migration on SPARC T5-2 drops pm-rm messages sent from domain being migrated" (SPARC T5-2 上的实时迁移丢弃了从正在被迁移的域发送的 pm-rm 消息)
- 16187066 "LDoms should only apply new power cap adjustments" (LDoms 只应当应用新的功率上限调整)
- 16198869 "System seems to be sending a sigabrt explicitly, from hv calls" (系统看上去在通过 hv 调用显式发送 SIGABRT)
- 16205963 "LDoms-PM Obs Mod needs to close sockets in the error paths" (LDoms-PM 可观察性模块需要关闭错误路径中的套接字)
- 16209808 "Obs Mod power polling code should support a new packed data format OID" (可观察性模块电源轮询代码应当支持新的压缩数据格式 OID)
- 16217494 "PM does not handle padding of lesser state resources correctly" (PM 没有正确处理次要状态资源的填充)
- 16219418 "Warning: (7) Getting CPU chip state from the HV" (警告: (7) 正在从 HV 获取 CPU 芯片状态)
- 16225577 "Assertion failed: rio == 0 || rio->evacuated, file ldomcli/io_cmds.c:ldm_add_bus" (断言失败: rio == 0 || rio->evacuated, ldomcli/io_cmds.c:ldm_add_bus 文件)
- 16230078 "PM should report degraded resources differently than inaccessible resources" (PM 应当使用与不可访问的资源不同的方式报告降级的资源)
- 16237203 "dr_cpu_unconfigure leaks buf from libds_chan_create_rsp, client_loop leaks conn" (dr_cpu_unconfigure 导致来自 libds_chan_create_rsp 的缓冲区泄漏, client_loop 导致 conn 泄漏)

16237771	"Status for empty EMS slot should be "EMP"" (空 EMS 插槽的状态应当为 "EMP")
16248520	"pm_stop() free invalid or corrupted buffer" (pm_stop() 释放了无效或损坏的缓冲区)
16291759	"Logical Domains Manager returns success for certain types of destroy-vf failures on InfiniBand device" (Logical Domains Manager 针对 InfiniBand 设备上的某些类型的 destroy-vf 故障返回了成功)
16292272	"Domain service response timeouts and extreme slowness in LDoms operations on SPARC M4" (在 SPARC M4 上的 LDoms 操作中，域服务响应超时并且极慢)
16293078	"ldm add-io operation fails with error messages but returns exit status 0" (ldm add-io 操作失败并发出了错误消息但返回了退出状态 0)
16297875	"Assert failed during DR: ((ppchain).startp) != 0 in remap_pa_ppriority()" (在 DR 期间断言失败：在 remap_pa_ppriority() 中 ((ppchain).startp) != 0)
16299503	"Memory leak in pm_test-1.0_lib.so : pmtest_find_cookies" (pm_test-1.0_lib.so 中内存泄漏：pmtest_find_cookies)
16320538	"ldm set-domain extended-mapin-space= <domain> doesn't free the LDC memory frag" (ldm set-domain extended-mapin-space= <domain> 不释放 LDC 内存碎片)
16324997	"Warm-Migration should fail if vdsdev in use by another ldom" (如果 vdsdev 正被另一 ldom 使用，热迁移应当失败)
16364884	"ldm should reject fuzzed XML input" (ldm 应当拒绝模糊 XML 输入)
16371765	"Extra tlb nodes left in GMDs bloat ldom config sizes for large systems" (大型系统的 GMD 过大 ldom 配置大小中包括了多余的 tlb 节点)
16388201	"papsat calculation of % time in each coherency link state is broken" (每个一致性链路状态中 % 时间的 papsat 计算损坏)
16389751	"PM code cleanup 2: Splitting source files and organizing header files" (PM 代码清除 2：拆分源文件和组织头文件)

16398345	"Additional latency for bound tffc in elastic mode should be more accurate" (elastic 模式下的绑定 tffc 的额外延迟应当更准确)
16416658	"LDoms IPS pkg build broken if "solaris" isn't first publisher on build machine" (如果 "solaris" 不是生成计算机上的第一个发布者, 则 LDoms IPS 包生成损坏)
16418555	"Improve performance of binding and other LDoms operations" (改进绑定和其他 LDoms 操作的性能)
16424206	"Blacklisted strands can be added back to a domain" (无法将黑名单中的导线束添加回域)
16425026	"ldmd aborted in ldm add-mem" (ldmd 在 ldm add-mem 内中止)
16440060	"add-vnet/set-vnet should check for duplicate mac address" (add-vnet/set-vnet 应当检查重复的 MAC 地址)
16463734	"Guest ldoms are created without the pm_boot_policy property" (在未使用 pm_boot_policy 属性的情况下创建了来宾域)
16464461	"default setting of extended-mapin-space need to be set to "on"" (extended-mapin-space 的默认设置需要设置为 "on")
16470783	Unbound resources are not power managed in performance or elastic policies (未绑定的资源不是由性能策略或弹性策略进行电源管理的)
16476994	"papsat: Add a new policy change event" (papsat : 添加新的策略更改事件)
16478484	"VIO operations can fail silently" (VIO 操作可能会在无提示的情况下失败)
16487198	"ldmd dumps core/libc.so.1`strlen() on dynamic add-io operations on qlc device" (对 qlc 设备执行动态 add-io 操作时 ldmd 转储了 core/libc.so.1`strlen())
16499865	"Unable to set-io for virtual function through XMPP interface" (无法通过 XMPP 接口为虚拟功能执行 set-io)
16516403	"PM merge breaks platform-specific shared-object modules" (PM 合并破坏了特定于平台的共享对象模块)
16516698	"Migration of domains with cpu-arch=native is broken in 3.1.0.0.6" (在 3.1.0.0.6 中, cpu-arch=native 的域的迁移中断)

16528682	"Parfait 1.1p2 reports memory leaks in pmi_add_pwr_state_padding()" (Parfait 1.1p2 报告 pmi_add_pwr_state_padding() 中存在内存泄漏)
16531613	"hvctl.h missing some error definitions" (hvctl.h 缺少一些错误定义)
16536036	"Guest domains remain after switching config and powercycle" (在切换配置并执行开关机循环后, 来宾域仍然保持不变)
16538249	"Refactor cross-CPU migration code to mig_hwcaps.c" (将跨 CPU 迁移代码重构到 mig_hwcaps.c)
16539932	"segv on platforms that don't support power mgmt" (不支持电源管理的平台上的 segv)
16557729	"Add support for memory-links L0s state to PM" (向 PM 添加对内存链路 L0 状态的支持)
16576598	"Unsupported dr-pdom messages should return an error" (关于不受支持的 dr-pdom 的消息应当返回错误)
16576627	"Blacklist evacuation must use a simplified set of policies" (黑名单清除必须使用简化的策略集)
16576784	"The "evacuation pending" status indicator should be removed" (应当删除“清除暂挂”状态指示器)
16576813	"Blacklisted memory can be added back to a domain" (无法将黑名单中的内存添加回域)
16596372	"Recovery Mode: Degraded config recovered only 2GB of memory for guests" (恢复模式: 降级的配置仅为来宾域恢复了 2GB 内存)
16596468	"Recovery Mode: Degraded mode systems should emit a message for all Idm cmds" (恢复模式: 降级的模式系统应当针对所有 Idm cmd 发出一条消息)
16597626	"Recovery Mode: Idmd crashed while removing root complex" (恢复模式: Idmd 在删除根联合体时崩溃)
16610442	"MDSET_UPDATES_REQUEST times out on SPARC M5-32" (MDSET_UPDATES_REQUEST 在 SPARC M5-32 上超时)
16627335	"Service enable/disable must use service start/stop timeout" (服务启用/禁用必须使用服务启动/停止超时)

16636935	"ldmd needs to handle specifying memory with Terabyte unit" (ldmd 需要以 TB 为单位指定内存才能进行处理)
16637100	"Logical Domains Manager core dump at seq_sync_mem+0x94" (Logical Domains Manager 在 seq_sync_mem+0x94 进行核心转储)
16679127	"Update XML interface for Recovery Mode" (为恢复模式更新 XML 接口)
16682148	"NPRD: confusing message when removing PCIE dev from bound NPRD" (NPRD : 从绑定的 NPRD 删除 PCIE 设备时出现令人困惑的消息)
16695158	"ldmd fails to start, dumps core in om_get_mib_pwr()" (ldmd 无法在 om_get_mib_pwr() 中启动、转储核心)
16709873	"ldm ls-io 3.1 has bad virtual function state after a dubious destroy-vf op s10u11" (ldm ls-io 3.1 在含糊的 destroy-vf op s10u11 后具有无效的虚拟功能状态)
16711110	"Recovery Mode: Domains with missing virtual functions are not recovered" (恢复模式 : 具有缺少的虚拟功能的域没有恢复)
16716929	"Recovery Mode: Control domain recovery failure leaves it in delayed reconf mode" (恢复模式 : 控制域恢复故障导致其保留在延迟的 reconf 模式)
16717785	"Recovery Mode: All available memory is not used while recovering guests" (恢复模式 : 恢复来宾域时未使用所有可用内存)
16731561	"ldmpower -pr needs to show system averages" (ldmpower -pr 需要显示系统平均值)
16739634	"Logical Domains Manager must enable dynamic SRIOV feature based on presence of a specific FW prop" (Logical Domains Manager 必须在存在特定固件属性时才能启用动态 SRIOV 功能)
16741226	"range_overlap_mblock_list() walks the free list incorrectly" (range_overlap_mblock_list() 以不正确的方式遍历空闲列表)
16747033	"NPRD: ldmd dumped core on frag_hvmd_assign when creating virtual function in del-reconf mode" (NPRD : 在 del-reconf 模式下创建虚拟功能时, ldmd 在 frag_hvmd_assign 上转储了核心)

16764181	"Physical functions are not shown in Idm ls-io after reboot primary" (在重新引导 primary 域后，物理功能未显示在 Idm ls-io 中)
16769782	"Idmd aborts on Fujitsu M10 system with HVctl_st_badmd" (Idmd 在具有 HVctl_st_badmd 的 Fujitsu M10 系统上中止)
16769854	"Port 16440230 to 3.1" (将 16440230 移植到 3.1)
16777219	"Fatal error: Domain has more memory than HV !" (致命错误：域具有多于 HV 的内存！)
16782687	"PM: Timing of PAD CLAIM msg could cause coredump in elastic util event process" (PM：PAD CLAIM 消息的计时可能会导致在弹性 util 事件进程中发生核心转储)
16789490	"Infinite Loop in testpwracap: Checking for state change" (testpwracap 中存在无限循环：正在检查状态更改)
16791578	"PM Util Low notification fails with multiple domain configuration" (PM Util Low 通知对于多域配置失败)
16793506	"Idm list-bindings primary gives a blank output for IO: PSEUDONYM column" (Idm list-bindings primary 针对 IO 显示了空白输出：PSEUDONYM 列)
16815101	"Core dump in Observability while traversing master domain list" (在遍历主域列表时可观察性模块中发生核心转储)
16823571	"Add Fujitsu M10 system Migration Group Support" (增加了 Fujitsu M10 系统迁移组支持)
16827688	"Parfait 1.2 catches two file descriptor leaks" (Parfait 1.2 捕获了两个文件描述符泄漏)
16836999	"Blacklist evacuation - core remap incorrectly uses a blacklisted core as target" (黑名单清除 - 核心重映射错误地使用黑名单中的核心作为目标)
16842975	"Blacklist evacuation - failed to blacklist the strands in a partial core" (黑名单清除 - 无法将部分核心中的导线束加入黑名单)
16908607	"Idmd core dump at initiate_or_update_delayed_reconfig" (Idmd 在 initiate_or_update_delayed_reconfig 进行核心转储)
16939693	"Need to mitigate HV Group MMU Demap bug for live migration" (针对实时迁移的“需要迁移 HV Group MMU Demap”错误)

16942468	"ldmd can save a config with guest_no_reset set to true" (ldmd 可以在 guest_no_reset 设置为 true 的情况下保存配置)
16957739	"Logical Domains Manager rennumbers pcie_device nodes" (Logical Domains Manager 对 pcie_device 节点重新编号)
16960497	"ASSERT(size_so_far < req_size); failed in affinity_choose_bindings() line 1081" (ASSERT(size_so_far < req_size); 在第 1081 行的 affinity_choose_bindings() 中失败)
16973290	"Add Oracle VM Server for SPARC 3.1 man pages" (添加 Oracle VM Server for SPARC 3.1 手册页)
16980537	"Slot removal operations on bound domains fail with incorrect message" (绑定的域上的插槽移除操作失败且出现了不正确的消息)
16993217	"SPARC M5 guest hang during reboot after mem row evacuation" (在重新引导期间, SPARC M5 来宾域在 mem 行清除后挂起)
17027893	"MAC address check with domains having 100's of MAC IDs cause ldom migration fail" (对具有 100 多个 MAC ID 的域进行 MAC 地址检查导致 ldom 迁移失败)
17052248	"Expand add-vdsdev force option to mpgroup" (扩展 mpgroup 的 add-vdsdev force 选项)
17179054	"LDoms performance policy ttfc is causing bad performance on SPARC T5" (LDoms 性能策略 ttfc 导致 SPARC T5 上的性能较差)
17215630	"Support for Fujitsu Board DR" (对 Fujitsu 板 DR 的支持)
17335156	"Integrate Fujitsu Board DR Support" (集成 Fujitsu 板 DR 支持)
17511365	"Promote Fujitsu Board DR development feature to product feature" (将 Fujitsu 板 DR 开发功能提升为产品功能)