

Sun Storage 2500-M2 阵列

硬件发行说明，发行版 6.9.x 更新



文件号码 E39050-01
2012 年 12 月

版权所有 ©2011, 2012, 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

1 Sun Storage 2500-M2 阵列硬件发行说明	5
此发行版的新增功能	5
平台和固件修补程序 ID	6
以前发布的固件	6
产品概述	6
关于该管理软件	7
下载修补程序和更新	7
系统要求	7
固件要求	8
支持的磁盘驱动器与托盘容量	8
阵列扩展模块支持	8
数据主机要求	8
VMware 的 ALUA/TPGS	12
过程（脱机）—适用于 ESX4.1U2、ESXi5.0 以及更早版本	13
过程（脱机）—适用于 ESX4.1U3、ESXi5.0U1 以及更高版本	14
重要修复	15
限制和已知问题	16
限制	16
控制器问题	17
相关文档	28
文档、支持和培训	29

Sun Storage 2500-M2 阵列硬件发行说明

本文档包含有关由 Sun Storage Common Array Manager (CAM) 版本 6.9.0 管理的 Oracle Sun Storage 2500-M2 阵列的重要发行信息。请阅读本文档，了解可能会影响该阵列安装和运行的问题或要求。

本发行说明包含以下几节：

- 第 5 页中的“此发行版的新增功能”
- 第 6 页中的“产品概述”
- 第 7 页中的“关于该管理软件”
- 第 7 页中的“下载修补程序和更新”
- 第 7 页中的“系统要求”
- 第 12 页中的“VMware 的 ALUA/TPGS”
- 第 15 页中的“重要修复”
- 第 16 页中的“限制和已知问题”
- 第 28 页中的“相关文档”
- 第 29 页中的“文档、支持和培训”

此发行版的新增功能

固件修补程序提供了以下产品更新：

- 更新了 Sun Storage 2530-M2、2540-M2 阵列固件 07.84.44.10
- 4GB 高速缓存内存，每个 2540-M2 阵列最多支持 192 个驱动器（有关升级过程，请参见服务顾问相关信息）
- 2540-M2 阵列的数据复制支持（每个阵列 16 个卷）；增加了以下支持，即每个 2530-M2 和 2540-M2 阵列最多支持 128 个存储域
- 增加了以下支持，即每个 2530-M2 和 2540-M2 阵列最多支持 512 个卷副本
- 适用于 2530-M2 和 2540-M2 阵列的 90 天评估版性能增强器许可证
- 适用于 2540-M2 阵列的 90 天评估版数据复制许可证
- Solaris、Linux 和 Windows ALUA 路径故障转移支持

平台和固件修补程序 ID

xx 指示最新的修补程序修订版。

表 1-1 平台和固件修补程序 ID

平台修补程序	操作系统	固件修补程序	操作系统
147416-xx	Solaris SPARC	147660-xx	Solaris
147417-xx	Windows	147661-xx	Windows
147418-xx	Linux	147662-xx	Linux
147419-xx	Solaris X86		

以前发布的固件

固件修补程序 147660-03 提供了固件 7.80.62.10，并包含 Sun Storage 2500-M2 阵列的以下更新。

- 支持 3TB 7.2K 3.5" SAS-2 驱动器
- 数据主机支持：
 -
 - Solaris 11（仅限 2540-M2）
 - Oracle VM 3.1.1
 - Oracle Linux 6.3、6.2、5.8 光纤通道
 - Oracle Unbreakable Linux 2
 - RedHat Linux 6.3、6.2、5.8
 - SuSe Linux 11.2

有关管理路径支持的信息，请参见 Sun Storage Common Array Manager 发行说明。

注-此发行版信息会定期更改。有关更新的信息，请与您的客户服务代表或销售代表联系。

产品概述

Sun Storage 2500-M2 阵列是一系列存储产品，这些产品在一个紧凑的配置中提供高容量、高可靠性存储。控制器托盘具有两个控制器模块，用于提供数据主机与磁盘驱动器之间的接口。提供了以下两个阵列型号和一个扩展托盘：

- Sun Storage 2540-M2 阵列以 8 千兆位/秒的速度提供数据主机与控制器托盘之间的光纤通道 (Fibre Channel, FC) 连接。
- Sun Storage 2530-M2 阵列以 6 千兆位/秒的速度提供数据主机和控制器托盘之间的串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 连接。

- Sun Storage 2501-M2 阵列扩展托盘通过 SAS 接口以 6 千兆位/秒的速度提供附加存储。该阵列扩展托盘连接到上述控制器托盘型号之一。

Sun Storage 2500-M2 阵列是模块化的，可在行业标准机柜中进行机架装配。这些阵列可从单个控制器托盘配置缩放到具有一个控制器托盘和七个扩展托盘的最大配置。该最大配置创建了一个存储阵列，将总计 96 个驱动器与 2530-M2 或 2540-M2 控制器连接，或将总计 192 个驱动器与 4GB 2540-M2 控制器连接（可作为升级，或针对新的 2540-M2 控制器）。

使用最新版本的 Sun Storage Common Array Manager 管理阵列。有关更多信息，请参见第 7 页中的“关于该管理软件”。

关于该管理软件

Oracle 的 Sun Storage Common Array Manager (CAM) 软件是初始配置、运行和监视 Sun Storage 2500-M2 阵列硬件的关键组件。该软件安装在某个管理主机上，后者通过带外以太网电缆连接到阵列。注意：还支持带内管理。

要下载 CAM，请按第 7 页中的“下载修补程序和更新”一节中的过程操作。然后，查看最新的《Sun Storage Common Array Manager 快速入门指南》和《Sun Storage Common Array Manager 安装和设置指南》来开始安装。可以从以下位置找到 CAM 文档：

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/disk-device-194280.html>

下载修补程序和更新

请从 My Oracle Support (MOS) 下载最新的平台和固件修补程序（请参见表 1-1）。

有关下载修补程序的详细步骤，请参见 MOS 上的知识文章 1296274.1。

- 《How to Download Common Array Manager (CAM) Software and Patches [ID 1296274.1]》（《如何下载 Common Array Manager (CAM) 软件和修补程序 [ID 1296274.1]》）

注 - 每个阵列只应由一台 CAM 管理主机管理。在多台主机上安装管理软件来管理同一个阵列可能会导致 CAM 报告的信息不一致。

系统要求

以下各节介绍了经测试可与 Sun Storage 2500-M2 阵列一起使用的软件和硬件产品。Sun Storage 2500-M2 阵列需要 Sun Storage Common Array Manager 版本 6.9.0（或更高版本）软件。

- 第 8 页中的“固件要求”
- 第 8 页中的“支持的磁盘驱动器与托盘容量”
- 第 8 页中的“阵列扩展模块支持”

- 第 8 页中的“数据主机要求”

固件要求

Sun Storage 2500-M2 阵列固件版本 07.84.44.10 在出厂前已安装在阵列控制器中，也会随 Sun Storage Common Array Manager (CAM) 版本 6.9.0 一起提供。

固件与 CAM 软件下载软件包捆绑在一起。要下载 CAM，请按第 7 页中的“下载修补程序和更新”中的过程操作。

支持的磁盘驱动器与托盘容量

有关最新的磁盘驱动器信息，请参见 Sun 系统手册：

https://support.oracle.com/handbook_partner/Systems/2530_M2/2530_M2.html

https://support.oracle.com/handbook_partner/Systems/2540_M2/2540_M2.htm

阵列扩展模块支持

通过添加 Sun Storage 2501-M2 阵列扩展托盘，可以扩展 Sun Storage 2530-M2 和 2540-M2 阵列。要向阵列添加容量，请参阅以下服务顾问过程：

- 添加扩展托盘
- 升级固件



注意 - 要添加包含现有已存储数据的托盘，请与 My Oracle Support 联系来获取帮助，以避免数据丢失。

表 1-2 Sun Storage 2501-M2 扩展托盘的 IOM 代码

阵列控制器	固件	支持的扩展托盘	IOM 代码
Sun Storage 2500-M2	07.84.44.10	2501-M2 ¹	0366

¹ 只有 2500-M2 控制器托盘支持 2501-M2 扩展托盘

数据主机要求

- 第 8 页中的“多路径软件”
- 第 10 页中的“支持的主机总线适配器 (Host Bus Adaptor, HBA)”
- 第 12 页中的“支持的 FC 交换机和多层交换机”

多路径软件

您必须在每台与 Sun Storage 2500-M2 阵列通信的数据主机上安装多路径软件。

- 从 MOS 下载最新的 RDAC/MPP 或 MPIO 故障转移驱动程序，网址为：<https://support.oracle.com>

- MPxIO 驱动程序随 Solaris OS 一起提供
- 有关多路径软件的其他信息，请参见下列内容：
 - 《Sun Storage 2540-M2 Multipath Software Compatibility Matrix》（《Sun Storage 2540-M2 多路径软件兼容性列表》）（文档 ID 1508701.1）<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocContentDisplay?id=1508701.1>
 - 《Sun Storage 2530-M2 Multipath Software Compatibility Matrix》（《Sun Storage 2530-M2 多路径软件兼容性列表》）（文档 ID 1509474.1）<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocContentDisplay?id=1509474.1>
 - 《Sun StorageTek RDAC Multipath Failover Driver Installation Guide For Linux OS》
- 建议不要采用单路径数据连接。有关更多信息，请参见第 16 页中的“单路径数据连接”。

注 - 从 MOS 下载最新的 RDAC/MPP 或 MPIO 故障转移驱动程序，网址为：<https://support.oracle.com>

表 1-3 支持的 OS 和多路径软件

操作系统	多路径软件
Solaris 11（初始版本）	MPxIO
Solaris 11 ALUA/TPGS	MPxIO (TPGS)
Solaris 10u5（最低版本） ¹	MPxIO
Oracle Linux 6.3、6.2、6.1、6.0	RDAC/DMMP
Oracle Linux 5.8、5.7、5.6、5.5	RDAC
Oracle Unbreakable Linux、Oracle Unbreakable Linux 2	DMMP
Oracle VM 3.1.1	DMMP
Oracle VM 2.2.2	RDAC
RHEL 6.3、6.2、6.1、6.0；RHEL 5.8、5.7、5.6、5.5	RDAC/DMMP RDAC
SLES 10.4、10.3、10.2、10.1、10.0；SLES 11.2、11.1、11.0	RDAC/MPP RDAC/DMMP
Windows 2003 SP2 R2 非群集	MPIO
Windows 2003/2008 MSCS 群集	MPIO
Windows 2008 SP1 R2（仅限 64 位）	MPIO

¹ Oracle 建议安装最新的 Solaris 更新。

支持的主机总线适配器 (Host Bus Adaptor, HBA)

- 必须从 Oracle 或其各自的生产商处单独订购 HBA。
- 要获取最新的 HBA 固件，请执行下列操作：
 - 对于光纤通道 HBA，请使用关键字 "HBA" 从 My Oracle Support 下载固件。有关下载说明，请参见第 7 页中的“下载修补程序和更新”。
 - 对于 SAS HBA，请转至 <http://www.lsi.com/support/sun/>。
- 安装任何 OS 修补程序之前，必须先安装多路径软件。
- 从 OS 公司的 Web 站点下载 OS 更新。

表 1-4 Solaris 数据主机平台所支持的光纤通道 HBA

Oracle 2 千兆位 HBA	Oracle 4 千兆位 HBA	Oracle 8 千兆位 HBA
SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	SG-XPCI1FC-EM4	
	SG-XPCI2FC-EM4	
	SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	

表 1-5 Linux 数据主机平台所支持的光纤通道 HBA

通用 HBA ¹	Oracle 2 千兆位 HBA	Oracle 4 千兆位 HBA	Oracle 8 千兆位 HBA
QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4-Z	

¹ 有关通用 HBA 支持的信息，请联系 HBA 生产商。

表 1-5 Linux 数据主机平台所支持的光纤通道 HBA (续)

通用 HBA ¹	Oracle 2 千兆位 HBA	Oracle 4 千兆位 HBA	Oracle 8 千兆位 HBA
LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4-Z	
LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
Lpe11000/LPe11002/LPe1150			
Lpe12000/LPe12002/LPe1250			

¹ 有关通用 HBA 支持的信息，请联系 HBA 生产商。

表 1-6 Windows 数据主机平台所支持的光纤通道 HBA

通用 HBA ¹	Sun 2 千兆位 HBA	Sun 4 千兆位 HBA	Sun 8 千兆位 HBA
QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4	
LPe12000/LPe12002/LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
LP9802/9802DC/982			
LP952/LP9002/LP9002DC			
10000/10000DC/LP1050			

¹ 有关通用 HBA 支持的信息，请联系 HBA 生产商。

表 1-7 Solaris 和 Linux 数据主机平台所支持的 SAS HBA

Oracle 3 千兆位 HBA (SAS-1) ¹	Oracle 6 千兆位 HBA (SAS-2) ²
SG-XPCIE8SAS-E-Z	SG(X)-SAS6-EXT-Z
SG-XPCIE8SAS-EB-Z	SG(X)-SAS6-EM-Z

¹ 请参见第 12 页中的“SAS-1 HBA 设置”

² 请参见第 16 页中的“限制”

表 1-8 Microsoft Windows 数据主机平台所支持的 SAS HBA

Oracle 3 千兆位 HBA (SAS-1)	Oracle 6 千兆位 HBA (SAS-2)
SG-XPcie8SAS-E-Z ¹	SG(X)-SAS6-EXT-Z ²

¹ 使用固件 1.30.04.00（阶段 17）。请参见 http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/sg_xpci8sas_e_sRoHS.aspx

² 使用固件 2.00.29.00（阶段 5++）。请参见 http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/sg_x_sas6-int-ext-em-z.aspx

SAS-1 HBA 设置

有关固件支持信息，请参见 HBA 硬件的发行说明。

配置：固件 01.29.06.00-IT，NVDATA 为 2DC5、BIOS 为 6.28.00.00、FCode 为 1.00.49。

表 1-9 SAS-1 HBA 设置

主机 OS	设置
Solaris 10u9, SPARC	HBA 默认值
Solaris 10u9, x86	IODeviceMissingDelay 20ReportDeviceMissingDelay 20
Oracle Linux 5.8、5.7、5.6、5.5；RHEL 5.8、5.7、5.6、5.5	IODeviceMissingDelay 8ReportDeviceMissingDelay 144
Oracle Linux 6.3、6.2、6.1、6.0；RHEL 6.3、6.2、6.1、6.0	IODeviceMissingDelay 8ReportDeviceMissingDelay 144

支持的 FC 交换机和多层交换机

以下 FC 光纤交换机和多层交换机相互兼容，可同时连接数据主机和 Sun Storage 2540-M2 阵列。有关固件支持信息，请参见交换机硬件的发行说明。

- Brocade SilkWorm 200E/300/4100/4900/5000/5100/5300/7500/48000/DCX
- Cisco 9124/9134/9216/9216i/9222i/9506/9509/9513
- QLogic SANBox 5602/9000

VMware 的 ALUA/TPGS

以下过程说明如何添加 VMware 的 ALUA/TPGS 支持。从固件 07.84.44.10 开始，启用 ALUA/TPGS 的阵列将由 VMW_SATP_ALUA 插件管理。使用 07.84.44.10 之前的固件的阵列将由当前的 VMW_SATP_LSI 插件管理。

先决条件：

1. 07.84.44.10 之前的固件版本已装入到控制器上。
2. 当前的存储阵列设备由标准 VMW_SATP_LSI 插件管理。
3. 有可用的管理主机。

4. 从固件 07.84.44.10 开始，启用 ALUA/TPGS 的阵列将由 VMW_SATP_ALUA 插件管理。
5. 非 TPGS 阵列将由当前的标准 VMW_SATP_LSI 插件管理。
6. 支持的路径策略仍是循环 (Round-Robin, RR) 或最近最多使用 (Most Recently Used, MRU)。

过程（脱机）—适用于 ESX4.1U2、ESXi5.0 以及更早版本

1. 在管理主机上升级至固件 07.84.44.10。

当前，VMware（即 ESXi5.0 和 4.1u1/u2）未将声明规则自动设置为选择 VMW_SATP_ALUA 来声明启用了 TPGS 位的阵列。必须手动在 ESX 中添加声明规则。

以下示例使用 VID/PID = SUN/LCSM100_S 为 2530-M2 添加声明规则。对于 2540-M2 阵列，使用 VID/PID SUN/LCSM100_F。

- a. 要手动在 ESX 4.1Ux 中添加 SATP 规则：

打开 ESX 主机的终端，然后运行以下命令：

```
# esxcli nmp satp deleterule -s VMW_SATP_LSI -V SUN -M LCSM100_S
# esxcli nmp satp apprule -V SUN -M LCSM100_S -c tpgs_off -s VMW_SATP_LSI
```

重新引导 ESX 主机。

- b. 要手动在 ESXi 5.0 中添加 SATP 规则：

打开 ESX 主机的终端，然后运行以下命令：

```
# esxcli storage nmp satp rule add -s VMW_SATP_ALUA -V SUN -M LCSM100_S -c tpgs_on
```

重新引导 ESX 主机。

2. 确认 ESX 中是否添加了声明规则：

- ESX 4.1

- a. 要显示所有声明规则的列表：`# esxcli nmp satp listrules`

- b. 仅列出 VMW_SATP_LSI 的声明规则：`# esxcli nmp satp listrules -s VMW_SATP_LSI`

确认 VID/PID 的声明规则为 SUN/LCSM100_S（对于 2530-M2）或 SUN/LCSM100_F（对于 2540-M2），并且指定了声明选项的 'tpgs_off' 标志。

- ESXi 5.0

- a. 要显示所有声明规则的列表：`# esxcli storage nmp satp rule list`

- b. 仅列出 VMW_SATP_ALUA 的声明规则：`# esxcli storage nmp satp rule list -s VMW_SATP_ALUA`

- c. 确认 VMW_SATP_ALUA 的声明规则为 VID/PID SUN/LCSM100_S（对于 2530-M2）或 SUN/LCSM100_FLS（对于 2540-M2），并且指定了声明选项的 'tpgs_on' 标志。

3. 将存储阵列控制器升级至固件 07.84.44.10 和 NVSRAM 版本。
4. 在主机管理客户机中，确认主机 OS 类型设置为 'VMWARE'。从固件 07.84.44.10 开始，默认情况下，'VMWARE' 主机类型将启用 ALUA 和 TPGS 位。
5. 执行手动重新扫描，然后在 ESX 主机中确认启用了 TPGS/ALUA 的设备由 VMW_SATP_ALUA 插件进行声明：
要确认主机使用的是 ALUA 插件：
 - ESX 4.1
 - a. 运行以下命令：`# esxcli nmp device list`
 - b. 从使用固件 07.84.44.10 的阵列开始，每个设备上的存储阵列类型值应为 "VMW_SATP_ALUA"。在使用 07.84.44.10 之前的固件的阵列上，该值应为 "VMW_SATP_LSI"。
 - ESXi 5.0
 - a. 运行以下命令：`# esxcli storage nmp device list`
 - b. 从使用固件 07.84.44.10 的阵列开始，每个设备上的存储阵列类型值应为 "VMW_SATP_ALUA"。在使用 07.84.44.10 之前的固件的阵列上，该值应为 "VMW_SATP_LSI"。

过程（脱机）—适用于 ESX4.1U3、ESXi5.0U1 以及更高版本

1. 在管理站升级至固件 07.84.44.10。
2. 从 ESXi5.0 U1 和 ESX4.1U3 开始，VMware 将自动使声明规则选择 VMW_SATP_ALUA 插件来管理已启用 TPGS 位的阵列。已禁用 TPGS 位的所有阵列将继续由 VMW_SATP_LSI 插件管理。
3. 将存储阵列控制器升级至固件 07.84.44.10 和 NVSRAM 版本。
4. 在主机管理客户机中，确认主机 OS 类型设置为 'VMWARE'。从固件 07.84.44.10 开始，默认情况下，'VMWARE' 主机类型将启用 ALUA 和 TPGS 位。
5. 执行手动重新扫描，然后在 ESX 主机中确认启用了 TPGS/ALUA 的设备由 VMW_SATP_ALUA 插件进行声明：
要确认主机使用的是 ALUA 插件：
 - ESX 4.1
 - a. 运行以下命令：`# esxcli nmp device list`
 - b. 从安装固件 07.84.44.10 的阵列开始，每个设备上的存储阵列类型值应为 "VMW_SATP_ALUA"。在使用 07.84.44.10 之前的固件的阵列上，该值应为 "VMW_SATP_LSI"。
 - ESXi 5.0
 - a. 运行以下命令：`# esxcli storage nmp device list`

- b. 从安装固件 07.84.44.10 的阵列开始，每个设备上的存储阵列类型值应为 "VMW_SATP_ALUA"。在使用 07.84.44.10 之前的固件的阵列上，该值应为 "VMW_SATP_LSI"。

重要修复

固件版本 7.84.44.10 提供了适用于 Sun Storage 2500-M2 阵列的以下修复。

- 15704695 (CR 7030331) – 6x80/2500_M2：控制器 Summ pg IPv6 可路由地址未显示正确的值。5759870 (CR 7119324) – 在电源出现故障后，控制器 PSU 上有 3 个 LED 指示灯（“允许维修”、“需要维修”和“电源正常”）处于亮起状态。15767160 (CR 7131261) – 发生故障的写入缓冲区上的错误标志被错误地清除，最终导致 I/O 超时。15778292 (CR 7152868) – 控制器由于以下断言而重新引导：断言失败：lu，文件 hidDstDevice.cc，行 74。15818269 (CR 7200803) – 第 2 次重新插入控制器后，2500M2/6x80 写高速缓存处于启用/非活动状态。15810254 (CR 7191711) – (symTask2)：紧急情况：断言失败：文件 cacheCacheMgr.cc，行 10071。15680299 (CR 6998633) – ESM/IOM 卡可能会重新引导，并导致事件日志中出现错误。15720063 (CR 7051420) – 设备（序列号：001115E0NAHH）中出现 600G 15K SEAGATE SMART 故障。15766957 (CR 7131010) – 在 CAM 6.9 中，FW 0605 不在 ST330057SSUN300G 和 ST360057SSUN600G 的升级路径中。15770825 (CR 7142578) – X4370M2 Seagate HDD 大量驱动器故障。15743119 (CR 7093236) – 6x40：更换 ICC 后写高速缓存在一个控制器上仍处于禁用状态。15756478 (CR 7114196) – 6x40/6x80：在驱动器交换（FC 交换为 SATA 或 SATA 交换为 FC）过程中控制器进行重新引导。15573171 (CR 6856441) – 6x40：向 VG 添加容量（驱动器）后托盘丢失保护功能受到影响。
- 15761011 (CR 7121304) – 6x40：扩展 RVM 对的主卷导致两个阵列控制器均脱机。15778119 (CR 7152626) – 2500LCA/6x40：由于管理客户机采用非 GMT 时区，无法通过 CAM 重置快要失效的电池。15791360 (CR 7168377) – 6x80/6x40/2500-LCA/2500-M2：无法通过从 alt 控制器进行读取来恢复多位 ECC 错误。15791363 (CR 7168380) – 在 snowmass 上进行 RPA 清理后，未启用 2500M2- SB ECC 报告。
- 15792036 (CR 7169253) – 2500M2/2500LCA/6x40/6x80：在 AIO 之后 DDC 未收集完整信息。15802541 (CR 7182597) – 6x40/6x80：运行 07.60.56.10 或更低版本的代码时会出现 'unrecovered read' 错误，但 VDD 不会对其进行恢复。15802542 (CR 7182598) – 6x40/6x80：运行 07.60.56.10 或更低版本的代码时会出现 'unrecovered read' 错误，但 VDD 不会对其进行恢复。15763203 (CR 7125089) – 2500LCA/2500M2/6x80/6x40：7.x 代码可能会在不进行警告的情况下暂停介质扫描。15810495 (CR 7191991) – 在 CAM 6.9.0_19 中，固件 E5C4 不在 D_HUS1561FCSUN600G_E6C0.dlp 的升级路径中。15674964 (CR 6992074) – 在十个 x4540 中，三个 x4540 的执行速度仅为其余七个的一半。15691552 (CR 7012227) – Seagate 磁盘上存在写入性能问题。15695312 (CR 7017161) – Seagate ST32502N HDD 的磁盘性能较低。

固件版本 7.80.62.10 提供了适用于 Sun Storage 2500-M2 阵列的以下修复。

- 15763203 (CR 7125089) – 2500LCA/2500M2/6x80/6x40：7.x 代码可能会在不进行警告的情况下暂停介质扫描。15767948 (CR 7132372) – 2500-m2/6180：在记忆周期中，rev07 电池发生故障。15769192 (CR 7134932) – 2500-M2/6180：由于设置了禁止充电位，电池的记憶周期不完整。15791360 (CR 7168377) – 6x80/6x40/2500-LCA/2500-M2：无法通过从 alt 控制器进行读取来恢复多位 ECC 错误。15791363 (CR 7168380) – 在 snowmass 上进行 RPA 清理后，未启用 2500M2- SB ECC 报告。15792036 (CR 7169253) – 2500M2/2500LCA/6x40/6x80：在 AIO 之后 DDC 未收集完整信息。

限制和已知问题

以下是适用于本产品发行版的限制和已知问题。

- [第 16 页](#)中的“限制”
- [第 17 页](#)中的“控制器问题”

限制

单路径数据连接

在单路径数据连接中，一组异构服务器通过单连接方式连接到阵列。虽然这种连接方式在技术上能够实现，但无法提供冗余性，而一个连接故障就将导致无法访问阵列。

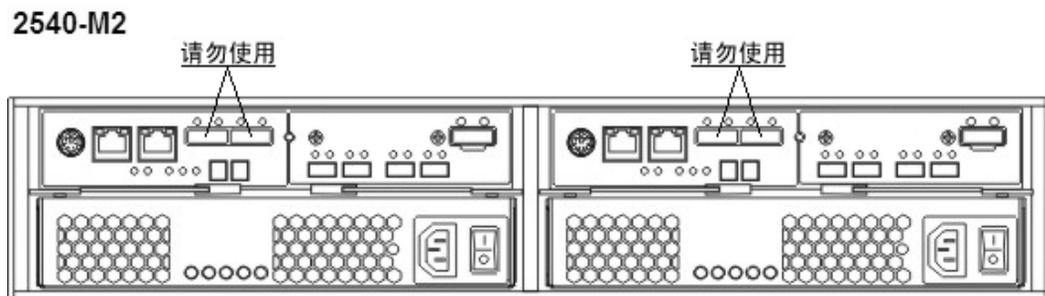


注意 – 由于可能出现单点故障，因此建议不要采用单路径数据连接。

Sun Storage 2540-M2 上的 SAS 主机端口

尽管 SAS 主机端口物理上存在于 Sun Storage 2540-M2 阵列控制器托盘上，但不能使用这些端口，也不支持这些端口，且在出厂时已设定这些端口的上限。[图 1-1](#) 显示了这些端口的位置。Sun Storage 2540-M2 仅支持光纤通道主机连接。

图 1-1 2540-M2 上的 SAS 主机端口



控制器问题

启用 smartd 监视的情况下使用 SLES 11.1 时收到日志事件

错误 15693183 (CR7014293) – 如果在启用 smartd 监视的情况下将 Sun Storage 2500-M2 或 6780 阵列上卷映射到某个 SLES 11.1 主机，那么可能会收到 "IO FAILURE" 和 "Illegal Request ASC/ASCQ" 日志事件。解决方法 – 禁用 smartd 监视或忽略这些消息。这是主机 OS 的问题。

重新安装 Oracle 虚拟机 (Oracle Virtual Machine, OVM) 管理器后，通过通用唯一标识符 (Universally Unique Identifier, UUID) 而非友好名称来列出国际标准组织 (International Standards Organization, ISO) 文件

操作系统

- Oracle OVM 3.0.3

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

如果在主机上使用与上一次安装相同的 ID 来重新安装 OVM 管理器，则会出现此问题。使用之前的 OVM 管理器导入的 ISO 文件系统现在使用它们的 UUID（而非友好名称）进行重命名。这样便使得识别 ISO 文件系统比较困难。

解决方法

无。

从 Oracle 虚拟机 (Oracle Virtual Machine, OVM) 服务器中取消卷的映射后，该卷会继续显示在服务器上的存储数据库中

操作系统

- OVM 3.0.3 和通用 SCSI 插件

硬件/软件/固件

- 所有控制器

问题或限制

当您在 OVM 服务器上取消卷的映射时，会出现此问题。OVM 管理器继续显示该卷以及仍映射到服务器的那些卷。当您尝试将其中一个受影响的卷指定给某个虚拟机时，会看到以下错误消息：

```
disk doesn't exist
```

解决方法

取消映射卷后，请使用 OVM 管理器将这些卷从服务器上的存储数据库中删除。

在 Oracle 虚拟机 (Oracle Virtual Machine, OVM) 管理器用户界面中，每次只能选择一个驱动器进行删除

操作系统

- OVM 3.0.3 和通用 SCSI 插件

硬件/软件/固件

- 所有控制器

问题或限制

在 OVM 用户界面中，每次只能选择一个驱动器进行删除。

解决方法

无。

在控制器固件 (Controller Firmware, CFW) 下载过程中内核出现紧急情况

操作系统

- Oracle Linux 5.7 和 UEK 内核发行版 2.6.32-200.13.1.el5uek

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

升级 CFW 时会出现此问题。下载 CFW 时内核在连接的主机上出现紧急情况，并显示以下消息：

```
Kernel panic - not syncing: Fatal exception BUG: unable to handle kernel NULL
pointer dereference at 0000000000000180 IP: [<ffffffff8123450a>]
kref_get+0xc/0x2a PGD 3c275067 PUD 3c161067 PMD 0 Oops: 0000 [#1] SMP last sysfs
file: /sys/block/sdc/dev
```

解决方法

要避免此问题，请勿在与运行受影响的操作系统版本的主机相连接的存储阵列上执行 CFW 升级。如果出现此问题，请对主机执行关机循环。

BCM 驱动程序无法装入

操作系统

- Windows Server 2012 内部版本 9200

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当您尝试在服务器上安装 BCM 驱动程序时，会出现此问题。安装了驱动程序，但是组件报告以下错误之一：

该设备未正确配置。（代码 1）系统找不到指定的文件。

或者

未安装此设备的驱动程序。（代码 28）系统找不到指定的文件。

解决方法

无。

在控制器固件下载过程中内核出现紧急情况

操作系统

- Oracle Linux 5.8 和 UEK 内核发行版 2.6.32-300.10.1.el5uek
- Oracle Linux 6.2 和 UEK 内核发行版 2.6.32-300.3.1.el6uek
- 设备映射器多路径发行版 0.4.9-23.0.9.el5 和发行版 0.4.9-46.0.1.el6

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

升级控制器固件时会发生此问题。内核出现紧急情况时，具有受影响内核（带有 UEK 支持）的主机遇到有关全局端口号 (world-wide port number, WWPN) 之一的 devloss 错误。

解决方法

要避免此问题，请将主机内核升级到发行版 2.6.32-300.23.1。

如果出现此问题，请对主机执行关开机循环。

引导主机时，设备 eth0 上的网络接口无法联机

操作系统

- Oracle Linux 5.8 和 UEK 内核发行版 2.6.32-300.10.1.el5ue

硬件/软件/固件

- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

如果有大量（112 个以上）卷映射到主机，则在主机引导过程中会出现此问题。在引导过程中应当使网络接口联机的时刻，主机将显示以下消息：

```
Bringing up interface eth0: Device eth0 has different MAC address than expected.  
[FAILED]
```

网络接口在引导过程中未联机，且随后无法使其联机。

解决方法

要避免此问题，请减少映射到主机（使用受影响的 Oracle Linux 版本）的卷数量。可以在主机引导后将其他卷映射到该主机。

当映射到主机的卷超过 128 个时，重置控制器后，只能恢复前 128 个卷的路径

操作系统

- Oracle Linux 5.8 和 UEK 内核发行版 2.6.32-300.10.1.el5uek

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当映射到主机的卷超过 128 个，两个控制器均进行重新引导，且只有一个控制器恢复联机时，会出现此问题。重新引导后，主机只能访问映射到该主机的前 128 个卷来执行输入/输出(input/output, I/O) 操作。在控制器重新引导的过程中，在主机可以访问任何卷之前可能会出现延迟。当主机尝试与不可访问的卷进行通信时将发生 I/O 超时。

解决方法

通过将不超过 128 个卷映射到使用受影响的操作系统发行版的主机，可以避免此问题。如果出现此问题，请在控制器恢复联机后再次运行多路径命令。

在控制器固件升级过程中记录了任务异常中止消息

操作系统

- Red Hat Linux 6.2
- SuSe Enterprise Linux 11.2

硬件/软件/固件

- 通过 SAS 交换机连接的主机
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

控制器固件升级过程中会出现此问题。操作系统会记录类似下面所示的任务异常中止消息。

```
May 3 21:30:51 ictc-eats kernel: [118114.764601] sd 0:0:101:3: task abort:
SUCCESS scmd(ffff88012383c6c0) May 3 21:30:51 ictc-eats kernel: [118114.764606]
sd 0:0:101:1: attempting task abort! scmd(ffff88022705c0c0) May 3 21:30:51
ictc-eats kernel: [118114.764609] sd 0:0:101:1: CDB: Test Unit Ready: 00 00 00 00
00 00 May 3 21:30:51 ictc-eats kernel: [118114.764617] scsi target0:0:101:
handle(0x000c), sas_address(0x50080e51b0bae000), phy(4) May 3 21:30:51
ictc-eats kernel: [118114.764620] scsi target0:0:101:
enclosure_logical_id(0x500062b10000a8ff), slot(4) May 3 21:30:51 ictc-eats
kernel: [118114.767084] sd 0:0:101:1: task abort: SUCCESS scmd(ffff88022705c0c0)
```

升级后，您可能会遇到输入/输出(input/output, I/O) 超时或读/写错误。

解决方法

如果出现此问题，请重新启动输入/输出操作。受影响的资源将恢复联机，而无需进一步干预。

无法向 Oracle 虚拟机(Oracle Virtual Machine, OVM) 管理器数据库添加 117 个以上的卷

操作系统

- Oracle VM 3.0.3

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

尝试向 OVM 管理器的数据库添加 117 个以上的卷时，会出现此问题。当 OVM 管理器扫描其他卷时，会返回以下错误：

```
OSPlugin.OperationFailedEx: 'Unable to query ocfs2 devices'
```

解决方法

当这些卷不再映射到 OVM 服务器时，通过将卷从 OVM 管理器数据库中删除，可以避免此问题。

在存储阵列中有多个故障卷的情况下，控制器重新引导后，回写高速缓存被禁用

操作系统

- 所有

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当存储阵列中有故障卷的情况下，关闭控制器驱动器托盘的电源然后重新打开时，会出现此问题。如果控制器在开关机循环后进行重新引导，它们会尝试将恢复的高速缓存数据刷新到磁盘中。如果由于发生故障的卷而导致控制器无法刷新高速缓存数据，则在控制器重新引导后，存储阵列中的所有卷仍保持直写模式。这将导致执行输入/输出操作时大幅降低性能。

解决方法

无。

在多节点故障转移/故障恢复事件中，输入/输出 (Input/Output, I/O) 操作由于资源不可用于群集而超时

操作系统

- Red Hat Enterprise Linux 6.2 以及 DMMP 和 SteelEye LifeKeeper 群集应用程序

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当群集失去对文件系统资源的访问权限时，会出现此问题。群集日志中将显示类似如下的消息：

```
Device /dev/mapper/mpathaa not found.Will retry wait to see if it appears.The
device node /dev/mapper/mpathaa was not found or did not appear in the udev
create time limit of 60 seconds Fri Apr 27 18:45:08 CDT 2012 restore: END restore
of file system /home/smashmnt11 (err=1) ERROR: restore action failed for
resource /home/smashmnt11 /opt/LifeKeeper/bin/lcdmachfail: restore in parallel
of resource "dmp19021 "has failed; will re-try serially END vertical parallel
recovery with return code -1
```

可能会遇到 I/O 超时。

解决方法

如果出现此问题，请在存储阵列上重新启动 I/O 操作。

下载 NVSRAM 后，激活 NVSRAM 时，控制器会进行第二次重新引导

操作系统

- 所有

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.80 至 7.84

问题或限制

当控制器检测到装入控制器的 NVSRAM 签名损坏时，会出现此问题。控制器会从物理驱动器中恢复 NSVRAM，然后重新引导。

解决方法

控制器将恢复，然后继续执行正常操作。

如果在替换控制器前未将其设置为脱机，则使替换控制器联机时会出现异常

操作系统

- 所有

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

如果您在替换控制器时没有遵循标准过程，则会出现此问题。如果在替换控制器前未将其设置为脱机，且替换控制器具有与其余控制器不同的固件级别，则不能正确检测固件不匹配。

解决方法

通过遵循标准过程来替换控制器，可以避免此问题。如果出现此问题，替换控制器将在出现异常后重新引导，且存储阵列将恢复正常操作。

未检测到设备与 SAS 交换机断开连接时，发生输入/输出 (Input/Output, I/O) 错误

操作系统

- 所有

硬件/软件/固件

- 通过 SAS 交换机连接主机的控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当通过 SAS 交换机连接的主机和存储阵列之间 I/O 操作的负载繁重时，会出现此问题。卷不再可用时，交换机无法通知主机。主机遇到 I/O 错误或应用程序超时。

解决方法

要避免此问题，请减少某些或所有以下要素：

- 交换机上被使用或分区的端口数量
- 通过交换机映射到主机的卷数量
- I/O 操作的吞吐量

当主机和控制器之间的电缆断开连接时发生路径故障和提前故障转移

操作系统

- Red Hat Enterprise Linux 操作系统及设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP)

硬件/软件/固件

- 连接到 SAS 主机的控制器驱动器托盘
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当您断开控制器和主机之间的 SAS 电缆连接时，会出现此问题。即使您在正常故障转移超时前重新连接该电缆，路径也会发生故障，且控制器故障转移到备用控制器。

解决方法

如果出现此问题，请重新连接电缆。路径将会恢复。

当主机和控制器之间的电缆断开连接，且备用控制器不可用时，会出现输入/输出 (Input/Output, I/O) 错误

操作系统

- Red Hat Enterprise Linux 操作系统以及设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP)

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当最大数量的卷（256 个）映射到主机时，会发生此问题。如果断开控制器和主机之间的电缆连接，然后重新连接电缆，那么连接时若备用控制器在主机可以重新搜索到所有卷之前不可用，则会出现 I/O 错误。

解决方法

经过一定的延迟后，主机将重新搜索到所有卷，并恢复正常操作。

使用 3 千兆位/秒 SAS 主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 和负载繁重的输入/输出 (Input/Output, I/O)，控制器固件升级期间会出现 I/O 超时

操作系统

- Red Hat Enterprise Linux 操作系统以及设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP)

硬件/软件/固件

- 使用 3 千兆位/秒 SAS 主机总线适配器的主机
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

如果您在 I/O 操作负载繁重时升级控制器固件，则会出现此问题。主机在固件激活期间遇到 I/O 超时。

解决方法

请勿在系统的 I/O 负载繁重的情况下执行联机控制器固件升级。如果出现此问题，请在主机上重新启动 I/O 操作。

主机操作系统在路径故障期间记录 "Hung Task"

操作系统

- Red Hat Enterprise Linux 5.0 和更高版本以及多路径代理 (multipath proxy, MPP) 驱动程序

硬件/软件/固件

- 使用 SAS 主机总线适配器的主机
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

当主机连接中存在路径故障时，会出现此问题。在 MPP 驱动程序将该路径标记为发生故障，并故障转移到替代路径之前，操作系统会在 /var/log/messages 中记录一条 "Hung Task" 消息。

解决方法

记录此消息并不会影响正常操作。您可以通过在主机命令行上输入以下命令禁用该日志消息：

```
echo 0 > /proc/sys/kernel/hung_task_timeout_secs
```

备份群集共享卷 (Cluster Shared Volume, CSV) 期间出现备份故障或快照创建 I/O 错误或挂载故障

操作系统

- 运行带有 CSV 的 Hyper-V 群集的 Windows 2008 R2 Server（所有版本）

问题或限制

开始 CSV 的备份操作时会出现此问题。备份应用程序会与 VSS 提供者进行通信，并启动备份操作。创建快照卷或挂载快照卷失败。然后，备份应用程序会尝试备份 CSV，而不是该 CSV 的快照。如果 "Retry" 选项设置为带有锁定，则在 CSV 上托管的应用程序或写入这些卷（或从这些卷读取）的数据可能会抛出错误。如果 "Retry" 选项设置为不带锁定，则备份会跳过文件。出现此错误的原因是备份应用程序和 CSV 上托管的应用程序或正被写入 CSV（或从 CSV 读取）的数据尝试“锁定”卷或文件，从而导致发生冲突。

每当备份操作与尝试对正在进行备份操作的卷执行写入或读取操作的应用程序之间发生资源冲突，用户就会遇到此问题。

根据客户选择的选项，备份操作会报告以下情况之一：

- 跳过文件
- 应用程序报告错误
- 对正在进行备份的卷执行写入或读取操作会报告错误

解决方法

请在应用程序未在对正进行备份的 CSV 执行密集写入或读取工作时，运行备份操作。

此外，使用选项 "Without Lock" 时，将会跳过文件，然后用户可以使用跳过的文件创建其他备份操作。有关更多信息，请参见 <http://www.symantec.com/docs/TECH195868>。

对于使用单个 PHY 的多台 SAS 主机，在输入/输出 (Input/Output, I/O) 操作过程中拉出主机电缆会导致控制器重新引导

操作系统

- 所有

硬件/软件/固件

- 连接到 SAS 主机的控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

如果多台主机通过四叉电缆与控制器上的单个宽端口连接，则极少会出现此问题。如果电缆断开连接，则控制器会重新引导。

解决方法

重新连接电缆时，控制器会重新引导，并恢复正常操作。

当物理驱动器有不可读的扇区时，数据会被误读

操作系统

- Red Hat Enterprise Linux 6.x

硬件/软件/固件

- 所有控制器
- 控制器固件发行版 7.84

问题或限制

对读取长度包含不可读扇区的位置执行读取时，会出现此问题。主机操作系统会假定已正确读取不可读扇区的数据，而事实可能并非如此。已公开一个有关 Red Hat 的错误：http://bugzilla.redhat.com/show_bug.cgi?id=845135

解决方法

更换任何有介质错误的驱动器。

Solaris 10 来宾在容错模式下无法在主机出现故障时重定位辅助虚拟机 (Virtual Machine, VM)

操作系统

- Solaris 10 VM

硬件/软件/固件

- 在具有繁重 I/O 的容错模式下配置的 HA 群集配置中的 ESXi 5.1 主机

问题或限制

如果主机在运行 Solaris 10 (u10) 来宾的辅助 VM 时发生故障，则会出现此问题。该 VM 的事件日志中的消息显示如下：

No compatible host for the Fault Tolerant secondary VM

出现此问题时，来宾的辅助 VM 陷入“未知”状态，无法为该 VM 重新启用容错。尝试禁用然后重新启用容错会失败，因为无法从不响应的主机中重定位辅助 VM。并且，由于同样的原因，在 VM 上无法完全关闭容错。

主要问题是 HA 服务报告没有足够的资源用来重新启动辅助 VM。但是，即使在群集中将所有已使用的资源减少至可用资源过多的级别，HA 服务仍会报告资源不足，因此群集中没有可用于运行辅助 VM 的主机。不过，在 VM 彻底失败后，可以重新启动该 VM，并使其再次进入容错模式。

如果启用了容错的 VM 在没有链接的辅助 VM 的情况下以未受保护的方式运行，并且正在运行主 VM 的主机由于任何原因失败，则总是会发生 VM 关闭。在 Solaris 10 来宾的节点故障情况下，辅助 VM 的故障可以定期重现。

发生节点故障时，客户会看到 Solaris 10 来宾为已启用容错的 VM 恢复辅助 VM 时可能遇到问题。通过在群集 VM 视图以及 VM 的事件日志中查看 vSphere 客户机可了解此问题。

解决方法

在大多数情况下，客户可通过按所示顺序执行以下操作之一来更正此问题。请执行一个操作，如果无效，则继续执行下一个操作，直到问题得以解决。

1. 在受影响的 VM 上禁用然后再重新启用容错。
2. 完全关闭 VM 的容错，然后重新打开。
3. 尝试对 VM 执行实时迁移 (live vMotion)，然后再次尝试执行操作 1 和操作 2。

很可能存在以下任一情况：主机 CPU 型号不支持为正在运行的 VM 关闭和打开容错；或者，即使执行了上一个操作，仍无法启动辅助 VM。如果辅助 VM 未启动，则客户需要短暂地关闭受影响的 VM，执行操作 2，然后再重新启动该 VM。

相关文档

可以从以下位置获取有关 Sun Storage 2500-M2 阵列的产品文档：

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-unified-ss-193371.html>

可以从以下位置获取有关 Sun Storage Common Array Manager 的产品文档：

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/disk-device-194280.html>

表 1-10 相关文档

应用	书名
查看安全信息	《Sun Storage 2500-M2 Arrays Safety and Compliance Manual》 《Important Safety Information for Sun Hardware Systems》
查看已知问题和解决方法	《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》
准备场地	《Sun Storage 2500-M2 阵列场地准备指南》
安装支撑滑轨	《Sun Storage 2500-M2 阵列支撑滑轨安装指南》
安装阵列	《Sun Storage 2500-M2 阵列硬件安装指南》
开始使用管理软件	《Sun Storage Common Array Manager 快速入门指南》
安装管理软件	《Sun Storage Common Array Manager 安装和设置指南》
管理阵列	《Sun Storage Common Array Manager 阵列管理指南》 《Sun Storage Common Array Manager CLI Guide》
安装和配置多路径故障转移驱动程序	《Sun StorageTek MPIO Device Specific Module Installation Guide For Microsoft Windows OS》 《Sun StorageTek RDAC Multipath Failover Driver Installation Guide For Linux OS》

文档、支持和培训

以下 Web 站点提供了其他资源：

- 文档
<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>
- 支持
<https://support.oracle.com>
- 培训
<https://education.oracle.com>

