

Sun Storage 6180 阵列

硬件发行说明，发行版 6.8



文件号码: E23933-02
2011 年 9 月

版权所有©2010, 2011, 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 RIGHTS. Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

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。

AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。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。UNIX 是通过 X/Open Company, Ltd 授权的注册商标。

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。



请回收



Adobe PostScript

目录

Sun Storage 6180 阵列硬件发行说明 1

此固件发行版的内容 1

 下载补丁程序和更新 2

 磁盘驱动器更换方式的更改 3

 高速缓存电池的到期通知 3

关于阵列 3

系统要求 3

 固件要求 4

 磁盘驱动器与托盘容量 4

 阵列扩展模块支持 5

 数据主机要求 5

Linux 操作系统的设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP) 14

 设备映射器功能 14

 设备映射器的已知限制和问题 15

 安装设备映射器多路径 15

 设置 multipath.conf 文件 16

 使用设备映射器设备 19

 设备映射器故障排除 19

限制和已知问题	20
控制器问题	20
Linux 问题	24
Windows 问题	29
文档问题	30
产品文档	31
文档、支持和培训	32

Sun Storage 6180 阵列硬件发行说明

本文档包含有关 Oracle 的运行 Sun Storage Common Array Manager (CAM) 版本 6.8.0 的 Sun Storage 6180 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 1 页的“此固件发行版的内容”](#)
- [第 3 页的“关于阵列”](#)
- [第 3 页的“系统要求”](#)
- [第 14 页的“Linux 操作系统的设备映射器多路径 \(Device Mapper Multipath, DMMP\)”](#)
- [第 20 页的“限制和已知问题”](#)
- [第 31 页的“产品文档”](#)
- [第 32 页的“文档、支持和培训”](#)

此固件发行版的内容

阵列控制器固件版本 7.77.xx.xx 为 Sun Storage 6180 阵列提供下列更新：

- 磁盘驱动器更换方式的更改
- 高速缓存电池的到期通知
- Oracle Linux 6.0 和 Oracle Enterprise Linux 5.6、5.5 平台支持
- Red Hat Enterprise Linux 6.0、5.6、5.5、4.9、4.8 平台支持
- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 和 11.1（安装了设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP) 故障转移驱动程序）

有关本发行版的 Sun Storage Common Array Manager 增强功能和错误修复的信息，请参见《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》。

下载补丁程序和更新

要下载 Sun Storage Common Array Manager 以及与 Sun Storage 6180 阵列有关的服务器补丁程序，请执行以下过程。

1. 登录到 My Oracle Support:

<https://support.oracle.com/>

2. 在页面顶部，单击“补丁程序和更新程序”选项卡。

3. 按下列两种方式之一搜索 CAM 软件和补丁程序：

■ 如果有补丁程序编号：

a. 单击“补丁程序搜索”部分下方的“搜索”选项卡。

b. 在“补丁程序名或编号”字段中，输入补丁程序编号，例如 10272123 或 141474-01。

c. 单击“搜索”。

■ 如果没有补丁程序编号：

a. 单击“补丁程序搜索”部分下方的“搜索”选项卡，然后单击“产品或系列(高级搜索)”链接。

b. 选中“包括系列中的所有产品”。

c. 在“产品”字段中，开始键入产品名称。例如，“Sun Storage Common Array Manager (CAM)”或“Sun Storage 6180 阵列”。

d. 出现该产品名称时请选择它。

e. 在“发行版”字段中，展开产品名称，选中要下载的发行版和补丁程序，然后单击“关闭”。

f. 单击“搜索”。

4. 选择要下载的补丁程序。

5. 单击“自述文件”了解补丁程序的描述和安装说明。

6. 要下载单个补丁程序，请单击“下载”；要下载一组补丁程序，请单击“添加到计划”。

磁盘驱动器更换方式的更改

Sun Storage 6180 阵列磁盘驱动器现在可以由客户更换。磁盘驱动器先前被指定为现场可更换单元 (Field Replaceable Unit, FRU)，而现在被指定为客户可更换单元 (Customer-Replaceable Unit, CRU)。

插入替换磁盘驱动器时，请确保替换驱动器的角色 “未分配” 给虚拟磁盘。在控制器重构替换磁盘驱动器上的数据之前，将删除所有数据。



注意 – 数据丢失的可能性 – 确定要将哪个磁盘驱动器用作故障磁盘驱动器的替换时要小心。在进行数据重构之前，将删除替换磁盘驱动器上的所有数据。

高速缓存电池的到期通知

Sun Storage 6180 阵列使用智能电池技术，该技术维护并报告它自己的状态，从而提供更加准确的电池状态报告。如果某个电池无法再充电，就会将该电池标记为要更换，而不是由阵列固件提供一个电池到期报告。

关于阵列

Sun Storage 6180 阵列是一种企业级高性能 8 千兆位/秒 (Gb/s) 全速 I/O 光纤通道解决方案（后端回路速度为 2 或 4 千兆位/秒），它将卓越的性能与极高的可靠性、可用性、灵活性和可管理性结合在了一起。

Sun Storage 6180 阵列具有模块化、可机架安装和可伸缩的特性，它可以通过在一个控制器托盘后增加六个附加的 CSM200 扩展托盘，将单个双控制器托盘 ((1x1) 配置扩展到 1x7 的最高配置。

系统要求

以下各节介绍了经测试可与 Sun Storage 6180 阵列一起使用的软件和硬件产品。

- [第 4 页的“固件要求”](#)
- [第 4 页的“磁盘驱动器与托盘容量”](#)
- [第 5 页的“数据主机要求”](#)

固件要求

本发行说明中描述的 Sun Storage 6180 阵列功能的固件版本为 07.77.xx.xx 版。该固件版本（或更高版本）在出厂前已安装在阵列控制器中，也会随 Sun Storage Common Array Manager (CAM) 的最新版本一起提供。

要更新某个现有阵列上的控制器固件，请执行下列操作：

1. 按第 2 页的“[下载补丁程序和更新](#)”中所述下载该软件。
2. 登录到 Sun Storage Common Array Manager。
3. 选择要更新的阵列左侧的复选框。
4. 单击“安装固件基准”。
5. 按向导说明操作。

磁盘驱动器与托盘容量

表 1 列出了 Sun Storage 6180 阵列支持的光纤通道 (Fibre Channel, FC) 磁盘驱动器、串行高级技术附件 (Serial Advanced Technology Attachment, SATA) 磁盘驱动器和串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 磁盘控制器的大小、转速、类型、接口速度和托盘容量。此产品可能也支持其他传统驱动器。

下列支持的磁盘驱动器列表替换了《Sun Storage 6180 阵列硬件安装指南》中的磁盘驱动器列表。

表 1 支持的磁盘驱动器

驱动器	说明
FC, 73G15K	73 GB 15,000 RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 1168 GB
FC, 146G10K	146 GB 10,000 RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 2336 GB
FC, 146G15K	146 GB 15,000 RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 2336 GB
FC, 300G10K	300 GB 10,000-RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 4800 GB
FC, 300G15K	300 GB 15,000-RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 4800 GB
FC, 400G10K	400 GB 10,000-RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 6400 GB

表 1 支持的磁盘驱动器（续）

驱动器	说明
FC, 450G15K	450 GB 15,000-RPM FC 驱动器 (4 千兆位/秒)；每个托盘 7200 GB
SATA-2, 500G7.2K	500 GB 7,200 RPM SATA 驱动器 (3 千兆位/秒)；每个托盘 8000 GB
FC, 600GB15K, 支持加密	600 GB 15,000-RPM FC 驱动器 支持加密 (4 千兆位/秒)；每个托盘 9600 GB
SATA-2, 750G7.2K	750 GB 7,200-RPM SATA 驱动器 (3 千兆位/秒)；每个托盘 12000 GB
SATA-2, 1T7.2K	1 TB 7,200-RPM SATA 驱动器 (3 千兆位/秒)；每个托盘 16000 GB
SATA-2, 2TB7.2K	2 TB 7,200-RPM SATA 驱动器 (3 千兆位/秒)；每个托盘 32000 GB

阵列扩展模块支持

CSM200 是 Sun Storage 6180 阵列唯一支持的扩展托盘。要为 6180 阵列添加容量，请参阅下列服务顾问过程：

- 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 Oracle 技术支持联系来获取帮助，从而避免数据丢失。

数据主机要求

本节介绍受支持的数据主机软件、HBA 和交换机。

- [第 6 页的“多路径软件”](#)
- [第 7 页的“支持的主机总线适配器 \(Host Bus Adaptor, HBA\)”](#)
- [第 12 页的“支持的 FC 交换机和多层交换机”](#)
- [第 13 页的“支持的高级功能”](#)

多路径软件

表 2 简要介绍了 Sun Storage 6180 阵列的数据主机要求。其中，按操作系统列出了当前的多路径软件以及支持的主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA)。

您必须在每台与 Sun Storage 6180 阵列通信的数据主机上安装多路径软件。

注 – 建议不要采用单路径数据连接。有关更多信息，请参见第 23 页的“单路径数据连接”。

表 2 按操作系统列出了支持的多路径软件。

表 2 多路径软件

操作系统	多路径软件	最低版本	主机类型设置	说明
Solaris 10*	STMS/MPxIO	安装了修补程序 140919-04 (SPARC)、140920-04 (x64/x86) 的 Update 6 或 Update 5	Solaris (安装了 MPxIO)	包含在 Solaris OS 10 中的多路径软件
Solaris 10 (安装了 DMP)	Symantec Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP)	5.0MP3	Solaris (安装了 DMP)	
Windows 2003 SP2, R2 非群集	MPIO	01.03.0302.0215	Windows 2003 非群集	
Windows 2003/2008 MSCS 群集	MPIO	01.03.0302.0215	Windows Server 2003 群集	必须使用 MPIO 7.10 版或更高版本
Windows 2003 非群集 (安装了 DMP)	DMP	5.1	Windows Server 2003 非群集 (安装了 Veritas DMP)	请参见 Symantec 硬件兼容性列表 (Hardware Compatibility List, HCL)
Windows 2003 群集 (安装了 DMP)	DMP	5.1	Windows Server 2003 群集 (安装了 Veritas DMP)	请参见 Symantec HCL
Windows 2008 R2 (仅限 64 位)	MPIO	01.03.0302.0321	Windows Server 2003	
AIX 6.1、5.3	Cambex DPF	6.1.0.63	AIX	
AIX 5.3、6.1 (安装了 DMP)	DMP	5.0	AIX (安装了 DMP)	请参见 Symantec HCL
Oracle Linux 6.0、5.6、5.5†	RDAC	09.03.0B02.0439	Linux	

表 2 多路径软件 (续)

操作系统	多路径软件	最低版本	主机类型设置	说明
SUSE Linux Enterprise Server 11 和 11.1	RDAC/MPP DMMP	09.03.0C00.0453	Linux	
SLES 10 SP1、10.4	RDAC/MPP	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat 6.0、5.6、5.5	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat 4、SLES 10	RDAC/MPP	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat SLES (安装了 DMP)	DMP	5.0MP3	Linux (安装了 DMP)	请参见 Symantec HCL
HP-UX	Veritas DMP	5.0MP3	HP-UX	请参见 Symantec HCL

* Oracle 建议安装最新的 Solaris 更新。

† 本发行版不支持 Unbreakable Enterprise Kernel。

注 – 从 My Oracle Support (网址为 <https://support.oracle.com>) 下载多路径驱动程序。使用关键字 "MPIO"、"RDAC" 或 "MPP" 之一搜索相应的驱动程序。请参见第 2 页的“下载补丁程序和更新”。

注 – 适用于 IBM AIX 平台的多路径驱动程序是 Veritas DMP，该驱动程序捆绑在适用于 Sun Storage 6180 阵列的 Veritas Storage Foundation 5.0 中。请从以下网站下载阵列支持库 (Array Support Library, ASL): <http://support.veritas.com/>。

支持的主机总线适配器 (Host Bus Adaptor, HBA)

表 3、表 4 和表 5 按操作系统列出了支持的 HBA 和其他数据主机平台元素。

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 2 页的“下载补丁程序和更新”。
- 对于 SAS HBA，请访问 <http://www.lsi.com/support/sun/>。

请从操作系统所属公司的 Web 站点下载操作系统更新。

注 – 安装任何 OS 修补程序之前，必须先安装多路径软件。

表 3 Solaris 数据主机平台所支持的 HBA

操作系统	最低 OS 修补程序*	Sun 2 千兆位 HBA	Sun 4 千兆位 HBA	Sun 8 千兆位 HBA	
Solaris 10 SPARC	安装了修补程序 140919-04 的 Update 6 或 Update 5	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z	
		SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z	
Solaris 10 x64/x86	安装了修补程序 140920-04 的 Update 6 或 Update 5	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		
			SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
			SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
Solaris 10 x64/x86	安装了修补程序 140920-04 的 Update 6 或 Update 5	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-E8	
			SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8	
			SG-XPCI1FC-EM4		
			SG-XPCI2FC-EM4		
			SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z		
			SG-XPCIE2FCGBE-E-Z		
			SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
			SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z

* Oracle 建议安装最新的 Solaris 更新。

表 4 Microsoft Windows 数据主机平台所支持的 HBA

主机 OS/ 服务器	HBA	Sun 2 千兆位 HBA	Sun 4 千兆位 HBA	Sun 8 千兆位 HBA
Microsoft Windows 2008, R2 Server 32 位/x86 (IA32) <hr/> 64 位/x64 (AMD) EM64T IA64	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				
Microsoft Windows 2003 32 位 (安 装了 SP1 R2) /x86 (IA32)	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-E8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	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				

表 4 Microsoft Windows 数据主机平台所支持的 HBA (续)

主机 OS/ 服务器	HBA	Sun 2 千兆位 HBA	Sun 4 千兆位 HBA	Sun 8 千兆位 HBA
Microsoft Windows 2003 64 位 (安 装了 SP1 R2) /x64 (AMD) EM64T IA64	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			

表 5 Linux 数据主机平台所支持的 HBA

主机 OS/ Sun 服务器	HBA	Sun 2 千兆位 HBA	Sun 4 千兆位 HBA	Sun 8 千兆位 HBA
SLES 11.1、11、 10.4、10.1	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-E8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150			
	Lpe11000/LPe11002/ LPe1150/Lpe12000/ LPe12002/Lpe1250			

表 5 Linux 数据主机平台所支持的 HBA (续)

主机 OS/ Sun 服务器	HBA	Sun 2 千兆位 HBA	Sun 4 千兆位 HBA	Sun 8 千兆位 HBA	
Oracle Linux 6.0、5.6、 5.5 RHEL 6.0、5.6、 5.5	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		
	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				
	RHEL 4u7	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	RHEL 4.8	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		
	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				

表 6 其他受支持的数据主机平台

主机 OS	主机服务器	HBA
HP-UX 11.31	HP RISC IA64	HP A6795A
		HP A6826A
		HP A6684A
		HP A6685A
		HP AB378A
		HP AB379A
		HP AD300A
		HP AD355A
		AH400A (IA64)
		AH401A (IA64)
HP-UX B.11.23	HP RISC IA64	HP A6795A
		HP A6826A
		HP A9784A
		HP AB378A
		HP AB379A
		HP AD300A
		HP AD355A
IBM AIX 5.2、5.3、6.1	Power	IBM 5716
		IBM 5758
		IBM 5759
		IBM 6228
		IBM 6239

支持的 FC 交换机和多层交换机

以下 FC 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 6180 阵列：

- Sun StorEdge Network 2 千兆位 FC Switch - 8、16 和 64
- Brocade SilkWorm 200E/300/4100/4900/5000/5100/5300/7500/48000/DCX
- Cisco 9124/9134/9216/9216i/9222i/9506/9509/9513
- McDATA 6140/i10K/QPM 4 Gb 刀片（适用于 6140）
- QLogic SANBox 5602/9000

支持的高级功能

层 1 支持

Sun Storage 6180 阵列支持层 1 分类授权的功能。层 1 分类阵列包括 StorageTek 6140 阵列和 Sun Storage 6180 阵列。

Sun Storage 6180 的可用许可证如下：

- 域：以 8 个域为基础
- 域升级：从 8 个域升级到 128 个域
- 复制服务：快照和卷复制
- 磁盘加密服务
- 远程卷镜像

层 2 支持

Sun Storage 6580 和 6780 阵列支持以下层 2 分类阵列授权的功能。层 2 分类阵列包括 StorageTek 6540、Sun Storage 6580 和 Sun Storage 6780 阵列。

Sun Storage 6580 和 6780 阵列的可用许可证：

- 域：以 16 个域为基础
- 域升级：从 16 个域升级到 256 个域
- 域升级：从 256 个域升级到 512 个域
- 复制服务：快照和卷复制
- 磁盘加密服务
- 远程卷镜像

Linux 操作系统的设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP)

设备映射器 (Device Mapper, DM) 是由 Linux 操作系统提供的块设备的一种通用框架。它支持串联、分散读写、快照、镜像和多路径。多路径功能是由内核模块和用户空间工具的组合提供的。

在 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 版本 11 和 11.1 上支持 DMMP。在安装 DMMP 之前，SLES 安装必须包含处于或高于下表中显示的版本级别的组件。

表 7 SLES 11 操作系统支持的最低配置

版本	组件
内核版本	kernel-default-2.6.27.29-0.1.1
Scsi_dh_rdac kmp	lsi-scsi_dh_rdac-kmp-default-0.0_2.6.27.19_5-1
设备映射器库	device-mapper-1.02.27-8.6
多路径工具	multipath-tools-0.4.8-40.6.1

要更新某个组件，请从 Novell Web 站点（网址为 <http://download.novell.com/patch/finder>）下载相应的软件包。Novell 出版物《SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide》介绍了如何安装和升级该操作系统。

设备映射器功能

- 为多路径逻辑单元提供单一块设备节点
- 确保已在路径故障期间将 I/O 重新路由到可用路径
- 确保尽快重新验证有故障的路径
- 将多路径配置为最大程度地优化性能
- 当事件发生时自动重新配置多路径
- 为新添加的逻辑单元提供 DMMP 功能支持
- 在 `/dev/mapper/` 下为 DMMP 设备提供设备名称持久性
- 在重新引导的早期阶段自动配置多路径，以允许操作系统在多路径逻辑单元上安装和重新引导

设备映射器的已知限制和问题

- 如果存储是使用 AVT 模式配置的，那么可能会在设备搜索中出现延迟。操作系统引导时，设备搜索中的延迟可能会导致很长的延迟。
- 在已设置 `no_path_retry` 或 `queue_if_no_path` 功能的某些错误情形下，应用程序可能会永远挂起。要克服这些情形，必须对所有受影响的多路径设备输入以下命令：`dmsetup message device 0 "fail_if_no_path"`，其中 `device` 是多路径设备名称（例如，`mpath2`；请不要指定该路径）。
- 如果未首先删除 DM 设备就取消映射某个卷，那么可能会出现 I/O 挂起。**注意：**仅 SUSE 11 OS 存在该限制。
- 如果未首先删除 DM 设备及其基础路径就取消映射卷或删除卷，那么可能在 `multipath -ll` 输出中看不到旧条目。**注意：**仅 SUSE 11 OS 存在该限制。
- 当前，对于每个 LUN，`mode select` 命令是同步发出的。对于大型 LUN 配置，如果在完成 `mode select` 命令的过程中存在任何延迟，那么 DM 多路径设备的故障转移可能会较慢。**注意：**仅 SUSE 11 OS 存在该限制。
- 如果 `scsi_dh_rdac` 模块未包含在 `initrd` 中，那么设备搜索可能会较慢，且 `syslog` 可能会充满了缓冲区 I/O 错误消息。
- 如果存储供应商和型号未包含在 `scsi_dh_rdac` 设备处理程序中，那么设备搜索可能会较慢，且 `syslog` 可能会充满了缓冲区 I/O 错误消息。
- 不支持在同一主机上同时使用 DMMP 和 RDAC 故障转移解决方案。请一次仅使用一个解决方案。

安装设备映射器多路径

1. 使用操作系统供应商所提供的介质来安装 SLES 11。
2. 安装勘误内核 2.6.27.29-0.1。
有关安装过程，请参阅《SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide》。
3. 要引导至 2.6.27.29-0.1 内核，请重新引导系统。
4. 在命令行上，输入 `rpm -qa |grep device-mapper`，然后检查系统输出以查看是否安装了正确级别的设备映射器组件。
 - 如果安装了正确级别的设备映射器组件，请转至[步骤 5](#)。
 - 如果未安装正确级别的设备映射器组件，请安装正确级别的设备映射器组件，或更新现有组件。然后，转至[步骤 5](#)。

5. 在命令行上, 输入 `rpm -qa |grep multipath-tools`, 然后检查系统输出以查看是否安装了正确级别的多路径工具。
 - 如果安装了正确级别的多路径工具, 请转至 [步骤 6](#)。
 - 如果未安装正确级别的多路径工具, 请安装正确级别的多路径工具, 或更新现有多路径工具。然后, 转至 [步骤 6](#)。
6. 更新配置文件 `/etc/multipath.conf`。

有关 `/etc/multipath.conf` 文件的详细信息, 请参见 [第 16 页](#) 的“[设置 multipath.conf 文件](#)”。
7. 在命令行上, 输入 `chkconfig multipathd on`。

当系统引导时, 该命令支持多路径守护进程。
8. 编辑 `/etc/sysconfig/kernel` 文件以将指令 `scsi_dh_rdac` 添加到该文件的 `INITRD_MODULES` 部分。
9. 从 Web 站点 http://forgeftp.novell.com/driver-process/staging/pub/update/lsi/sle_11/common/ 下载 SLES 11 体系结构的 `scsi_dh_rdac` 的 KMP 软件包, 然后在主机上安装该软件包。
10. 更新引导装载程序以指向新的 `initrd` 映像, 然后使用新的 `initrd` 映像重新引导主机。

设置 multipath.conf 文件

`multipath.conf` 文件是多路径守护进程 `multipathd` 的配置文件。`multipath.conf` 文件会覆写 `multipathd` 的内置配置表。文件中第一个非空白字符为 `#` 的所有行均被视为注释行。空行会被忽略。

安装适用于 SLES 11.1 的设备映射器多路径

DMMP 所需的所有组件都会包含在 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 版本 11.1 安装介质中。但是, 用户可能会需要基于存储硬件类型选择特定组件。默认情况下, 在 SLES 中禁用 DMMP。必须按下列步骤操作才能启用主机上的 DMMP 组件。

1. 在命令行上, 键入 `chkconfig multipath on`。

系统再次启动时, 会启用 `multipathd` 守护进程。
2. 编辑 `/etc/sysconfig/kernel` 文件以将指令 `scsi_dh_rdac` 添加到该文件的 `INITRD_MODULES` 部分。
3. 使用以下命令创建一个新的 `initrd` 映像, 以将 `scsi_dh_rdac` 包含到 RAM 磁盘中:

```
mkinitrd -i /boot/initrd-r -rdac -k /boot/vmlinuz
```
4. 更新引导装载程序以指向新的 `initrd` 映像, 然后使用新的 `initrd` 映像重新引导主机。

复制并重命名样例文件

复制位于 `/usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic` 的样例文件并将其重命名为 `/etc/multipath.conf`。现在已通过编辑新的 `/etc/multipath.conf` 文件完成了配置更改。最初会注释掉多路径设备的所有条目。该配置文件分为五个部分：

- **defaults** – 指定所有默认值。
- **blacklist** – 对于新安装，会将所有设备列入黑名单。默认的黑名单会在 `/etc/multipath.conf` 文件的已注释掉部分中列出。如果不需要使用该功能，请按 WWID 将设备映射器多路径列入黑名单。
- **blacklist_exceptions** – 指定在 **blacklist** 部分中指定的项目的所有例外。
- **devices** – 列出所有多路径设备及其匹配的供应商和产品值。
- **multipaths** – 列出多路径设备及其匹配的 WWID 值。

确定多路径设备的属性

要确定多路径设备的属性，请依次检查 `/etc/multipath.conf` 文件的 **multipaths** 部分、**devices** 部分和 **defaults** 部分。会为每个存储阵列列出用于多路径设备的型号设置，且这些设置会包括匹配的供应商和产品值。为在存储阵列中使用的每种卷类型添加匹配的存储供应商和产品值。

对于映射到主机的每个 UTM LUN，请在 `/etc/multipath.conf` 文件的 **blacklist** 部分中包含一个条目。条目应该遵循以下示例的模式。

```
blacklist {
device {
    vendor "*"
    product "Universal Xport"
}
}
```

以下示例显示 `/etc/multipath.conf` 样例文件中有关 LSI 存储的 **devices** 部分。更新供应商 ID（在样例文件中为 LSI）和产品 ID（在样例文件中为 INF-01-00）以与存储阵列中的设备匹配。

```
devices {
device {
    vendor "LSI"
    product "INF-01-00"
    path_grouping_policy group_by_prio
    prio rdac
    getuid_callout "/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"
    polling_interval 5
    path_checker rdac
    path_selector "round-robin 0"
    hardware_handler "1 rdac"
    failback immediate
}
```

```

        features                "2 pg_init_retries 50"
        no_path_retry            30
        rr_min_io                100
    }
}

```

下表介绍 /etc/multipath.conf 文件的 devices 部分中的属性和值。

表 8 multipath.conf 文件中的属性和值

属性	参数值	说明
path_grouping_policy	group_by_prio	将应用于该特定供应商和产品存储的路径分组策略。
prio	rdac	用于确定路径优先级例程的程序和参数。指定的例程应该返回一个数值，用于指定该路径的相对优先级。数字越大，优先级越高。
getuid_callout	"/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"	要调用以获取唯一的路径标识符的程序和参数。
polling_interval	5	在两次路径检查之间的时间间隔（秒）。
path_checker	rdac	用于确定路径的状态的方法。
path_selector	"round-robin 0"	在路径组中存在一个以上路径时要使用的路径选定器算法。
hardware_handler	"1 rdac"	用于处理设备特定的知识的硬件处理程序。
failback	10	用于通知守护进程如何管理路径组故障恢复的一个参数。在该示例中，该参数设置为 10 秒，因此会在设备联机后 10 秒进行故障恢复。要禁用故障恢复，请将该参数设置为 manual。将该参数设置为 immediate 会强制故障恢复立即发生。
features	"2 pg_init_retries 50"	要启用的功能。该参数将内核参数 pg_init_retries 设置为 50。pg_init_retries 参数用于重试 mode select 命令。
no_path_retry	30	指定禁用排队之前重试的次数。将该参数设置为 fail 会立即出现故障（不排队）。将该参数设置为 queue 时，会无限期地继续排队。
rr_min_io	100	在切换到同一路径组中的下一个路径之前要路由到某个路径的 IO 数量。如果在路径组中存在一个以上路径，则该设置适用。

使用设备映射器设备

多路径设备是使用前缀 `dm-` 在 `/dev/` 目录下创建的。这些设备与主机上的任何其他块设备相同。要列出所有多路径设备，请运行 `multipath -ll` 命令。以下示例显示其中一个多路径设备的 `multipath -ll` 命令的系统输出。

```
mpathp (3600a0b80005ab177000017544a8d6b92) dm-0 LSI,INF-01-00
[size=5.0G][features=3 queue_if_no_path
pg_init_retries 50][hwhandler=1 rdac][rw]
\_ round-robin 0 [prio=6][active] \_ 5:0:0:0
sdc 8:32 [active][ready] \_
round-robin 0 [prio=1][enabled] \_ 4:0:0:0 sdb 8:16
[active][ghost]
```

在该示例中，该设备的多路径设备节点是 `/dev/mapper/mpathp` 和 `/dev/dm-0`。下表列出了 `multipath` 命令的一些基本选项和参数。

表 9 multipath 命令的选项和参数

命令	说明
<code>multipath -h</code>	输出用法信息
<code>multipath -ll</code>	根据所有可用信息（ <code>sysfs</code> 、设备映射器、路径检验器等）显示当前多路径拓扑
<code>multipath -f map</code>	刷新由 <code>map</code> 选项指定的多路径设备映射（如果未使用该映射）
<code>multipath -F</code>	刷新所有未使用的多路径设备映射

设备映射器故障排除

表 10 设备映射器故障排除

情形	解决方案
多路径守护进程 <code>multipathd</code> 是否正在运行？	在命令提示符下，输入命令： <code>/etc/init.d/multipathd status</code> 。
运行 <code>multipath -ll</code> 命令时，为什么没有列出任何设备？	在命令提示符下，输入命令： <code>#cat /proc/scsi/scsi</code> 。系统输出会显示已经搜索到的所有设备。 验证是否已使用正确的设置更新 <code>multipath.conf</code> 文件。

限制和已知问题

以下各节介绍与本产品发行版有关的限制、已知问题和错误（或 CR）的信息。如果存在可行的解决方法，我们将其附在错误描述之后。

- [第 20 页的“控制器问题”](#)
- [第 24 页的“Linux 问题”](#)
- [第 29 页的“Windows 问题”](#)
- [第 30 页的“文档问题”](#)

有关本发行版中错误修复的信息，请参见《Sun Storage Common Array Manager 软件发行说明》。

控制器问题

在控制器固件下载期间会出现 I/O 错误

配置：

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 版本 6（仅安装了内核 2.6.32）
- PowerPC
- Emulex 10N9824 HBA
- 设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP) 故障转移驱动程序
- Sun Storage 2500-M2 控制器托盘
- Sun Storage 6180 控制器托盘

注 – 在 RHEL 版本 6.0（安装了内核 2.6.33）中不会出现该问题。

问题或限制： 在控制器固件的联机升级期间会出现一个 I/O 错误。

解决方法： 要避免该问题，请在执行控制器固件升级之前停止主机 I/O。要从该问题恢复，请确保该主机报告它具有对于存储阵列控制器可用的最佳路径，然后恢复 I/O。

两个 RAID 控制器都在 828.5 天后进行重新引导 - 2500/6000 阵列

CR 6872995、6949589 - 两个 RAID 控制器都在连续操作 828.5 天后进行重新引导。固件 (vxWorks) 中名为 "vxAbsTicks" 的计时器是采用 0x0000 0000 格式计数的 32 位 (双字) 整数计时器。当该计时器从 0xffffffff 计时至 0x00000000 (约 828.5 天后) 时, 如果存在卷的主机 I/O, 关联驱动器将出现写入故障。

原始解决方案: 固件每 24 小时生成一个任务 (cfgMonitorTask), 检查 vxworks 内核计时器的值。对于带有 03.xx-06.60 固件的控制器 (6000 系列) 和带有 03.xx-6.70 固件的控制器 (2500 系列): 如果计时器值大于 825 天, 这两个控制器将重新引导。

最终解决方案: 固件每 24 小时生成一个任务 (cfgMonitorTask), 检查 vxworks 内核计时器的值。

该修复会将控制器的重新引导错开大约五天, 因此唯一影响就是进行重新引导时性能会小幅下降。

对于带有固件 07.15.11.12 或更高版本的控制器 (6000 系列) 和带有固件 07.35.10.10 或更高版本的控制器 (2500 系列): 如果计时器值大于 820 天, 控制器 A 将重新引导。如果计时器值大于 825 天, 控制器 B 将重新引导。

注 - 在单工 2500 配置或控制器因故脱机的任意双工配置中没有用于故障转移的冗余资源。

移除最后一个 I/O 模块之后, 控制器出现紧急情况

问题或限制: 从存储阵列中移除第二个 I/O 模块之后, 控制器出现紧急情况。

解决方法: 移除 I/O 模块之后, 至少等待 10 分钟, 才能从同一存储阵列移除另一个 I/O 模块。

高速缓存尝试在外部设备上恢复备份数据

问题或限制: 当控制器被连接到外部驱动器模块时, 尝试进行高速缓存恢复, 并且 USB 设备上具有未被高速缓存写入驱动器模块的数据。

解决方法:



注意 - 可能会丢失数据 - 不执行此解决方法可能会导致数据丢失。

关闭系统电源之前, 请先停止该系统。移除控制器或驱动器模块之前, 应当先停止系统。此过程不会备份高速缓存, 并且不会尝试将数据从 USB 设备恢复到外部驱动器模块。

控制器检测不到新更换的主机接口卡上的所有硬件缺陷

问题或限制：通过通电诊断，无法找到某些主机接口卡硬件缺陷，包括通过 PCI Express 总线传输数据问题、中断故障以及芯片中的内部缓冲区问题。

解决方法：检验小型可插拔式 (Small Form-factor Plug-in, SFP) 收发器的主机接口电缆连接是否牢固。如果问题仍存在，请更换主机接口卡。

无法加载以前的固件版本

问题或限制：如果控制器正在运行采用 64 位寻址的固件，则当存储阵列具有以下情况时，您无法加载采用 32 位寻址的固件。

- 2-TB 卷
- 任意大小的快照

已通过采用 64 位寻址实施近期代码更改操作来修复 32 位寻址问题。更新到采用 64 位寻址的固件版本之后，请勿尝试重新加载采用 32 位寻址的固件版本。

解决方法：如果您必须以采用 32 位寻址的固件版本替换采用 64 位寻址的固件版本，请与 Sun 技术支持代表联系。技术支持代表在启动降级过程之前会删除所有快照。执行降级过程时，任意大小的快照都将被删除。在采用 32 位寻址的固件引导并运行之后，不会存在任何可导致错误的快照记录。32 位寻址固件运行之后，您可以重新创建快照。

将 iSNS 与 DHCP 一起使用时，控制器注册了禁用的 IPV6 地址

问题或限制：在 Sun Storage 6180 阵列上禁用了 Internet 协议版本 6 (IPV6) 时会发生此问题。如果 Internet 存储名称服务 (Internet Storage Name Service, iSNS) 已启用，并被设置为从动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 服务器中自动获取配置数据，那么即使在 Sun Storage 6180 阵列中的控制器端口上禁用了 IPV6 地址，仍将会搜索到这些地址。

解决方法：无。

更改 iSCSI 主机端口 IP 地址时，iSNS 不更新 iSNS 注册数据

问题或限制：将存储阵列中所有端口的配置从使用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 更改为使用静态 IP 地址时会发生此问题，反之亦然。如果您使用的是 Internet 存储名称服务 (Internet Storage Name Service, iSNS)，则端口的 IP 地址注册信息会丢失。

解决方法：更改 IP 地址之后，采用以下解决方法之一：

- 在控制器上禁用然后启用 iSNS 服务。
- 重新引导控制器。

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，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。

驱动器模块 ID 0（零）的分配受限制

问题或限制：因为在驱动器模块 ID 交换发生错误的时候，会将驱动器模块 ID 意外设置为 0（零），如果将驱动器模块故意的设为 0，会因此而发生潜在冲突，所以不要将您的驱动器模块 ID 设置为 0。

解决方法：将驱动器模块 ID 更改为一个非零值。

下载驱动器固件期间无法移除驱动器

问题或限制：在下载驱动器固件过程中，移除和重新插入驱动器可能会导致驱动器显示为不可用、有故障或缺失。

解决方法：移除驱动器，然后将其重新插入或重新引导控制器以恢复该驱动器。

在 I/O 模块固件下载期间无法添加驱动器模块

问题或限制：如果您在下载环境服务监视器（I/O 模块）固件期间使用回路拓扑选项添加驱动器模块，则 I/O 模块固件下载过程可能会由于回路断开而失败。

解决方法：添加驱动器模块时，请勿按照回路拓扑选项操作。如果通过在不断开回路的情况下，将端口连接到存储阵列的一端来添加驱动器模块，则 I/O 模块固件下载可以成功完成。

如果在存储阵列重新引导时插入驱动器，驱动器将无法正常工作

问题或限制：在存储阵列处于联机时移除驱动器，然后等到存储阵列在重新引导后启动时再重新插入该驱动器的做法可能会导致在存储阵列重新联机后，该驱动器被标记为出现故障。

解决方法：等到存储阵列重新联机之后再重新插入驱动器。如果存储阵列仍无法识别驱动器，请使用 Sun Storage Manager Common Array Manager 软件重构驱动器。

Linux 问题

Linux RDAC 09.03.0C02.0453 – 生成安装相关性

配置:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 或者 Oracle Linux 版本 5.5 或 5.6
- RDAC 驱动程序版本 09.03.0C02.0453

问题或限制: CR 7042297 – 在 RDAC 驱动程序上运行某个 "make" 之前, 需要下列内核软件包:

- kernel-2.6.18-194.el5
- kernel-devel-2.6.18-194.el5.x86_64.rpm
- kernel-headers-2.6.18-194.el5.x86_64.rpm
- glibc-headers-2.5-49.x86_64.rpm
- glibc-devel-2.5-49.x86_64.rpm
- libgomp-4.4.0-6.el5.x86_64.rpm
- gcc-4.1.2-48.el5.x86_64.rpm

DMMP 设备处理程序 scsi_dh_rdac.c 缺少 SUN、SUN_6180

操作系统: SUSE Linux Enterprise Server 11.1 SP1

问题或限制: CR 7026018 – 设备处理程序 `scsi_dh_rdac.c` 文件中的 `rdac_dev_list` 缺少对 SUN 和 SUN_6180 的支持。有关更多信息, 请参阅 https://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=682738。

解决方法:

1. 验证是否已安装 **DMMP** (请参见第 15 页的“安装设备映射器多路径”)。
2. 下载适用于 **SLES 11** 体系结构的 `scsi_dh_rdac KMP` 软件包:
<http://drivers.suse.com/driver-process/pub/update/LSI/sle11sp1/common/>
3. 将供应商 ID 和产品 ID 添加到 `/etc/multipath.conf` 文件中:
 - a. 打开 `/etc/multipath.conf`。
 - b. 复制以 `"device {"` 开头并以 `"}` 结尾的设备代码块, 然后将其副本粘贴到文件结尾的 `"devices {"` 和 `"}` 块内。

- c. 将供应商 ID 和产品 ID 的值更改为 "SUN" 和 "SUN_6180", 如以下示例所示:

```
vendor      "SUN"  
product    "SUN_6180"
```

- d. 保存更改并退出文件。

4. 重新引导主机。

有关 DMMP 设备处理程序的更多信息, 请参见第 14 页的“Linux 操作系统的设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP)”。

日志中的 I/O FAILURE 消息和非法请求

操作系统: SUSE Linux Enterprise Server 11.1 SP1

问题或限制: 在 25 个 LUN 上运行 vdbench 时, 在 /var/log/messages 中会出现几个 IO FAILURE 和非法请求日志事件以及 ASC/ASQ SCSI 错误。

应用程序客户端可能会从设备服务器请求任一或所有支持的模式页面。如果某个应用程序客户端发出一个 MODE SENSE 命令, 且未通过逻辑单元实现页面代码或子页面代码值, 那么该命令将以 CHECK CONDITION 状态被终止, 检测密钥设置为 ILLEGAL REQUEST, 附加检测代码设置为 INVALID FIELD IN CDB。

控制器正确响应 (05h/24h/00h -INVALID FIELD IN CDB)。Smartctl 工具在发送某个不支持的模式页面请求之前可能需要首先询问所有支持的模式页面。

解决方法: 禁用 SLES11 smartd 监视服务以停止这些消息。

系统服务 (Runlevel) > **smartd Disable**

设备处于单元警示状态时, 群集启动失败

配置:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 版本 6.0 (安装了 Native Cluster)
- 设备映射器多路径 (Device Mapper Multipath, DMMP) 故障转移驱动程序

问题或限制: 将 DMMP 故障转移驱动程序与 RHEL 版本 6.0 OS 一起使用时, 会出现该问题。如果尝试使用 DMMP 故障转移驱动程序设置 Red Hat 群集, 在取消防护阶段内群集启动可能会失败, 其中每个主机向 SCSI 设备注册自身。设备处于单元警示状态, 这会导致在启动过程中由主机发出的 SCSI 注册命令失败。群集管理器 (cman) 服务启动时, 日志显示节点无法取消对其自身的防护, 这会导致群集启动失败。

解决方法: 要避免该问题, 请不要将 DMMP 故障转移驱动程序与 RHEL 版本 6.0 一起使用。要从该问题恢复, 请打开一个终端窗口, 然后运行:

```
sg_turs -n 5 <device>
```

其中 *<device>* 是一个 SCSI 设备，该设备是由 DMMP 故障转移驱动程序进行虚拟化的。在 DMMP 故障转移驱动程序管理的每个 `/dev/sd` 设备上运行该命令。它发出一个 `Test Unit Ready` 命令来清除单元警示状态并允许设备上的节点注册成功。

如果在 Red Hat 群集套件服务启动期间使用了自动生成的主机密钥，那么节点取消防护会失败

操作系统： Red Hat Enterprise Linux 6（安装了 Native Cluster）

问题或限制： 如果 `cluster.conf` 文件未手动定义主机密钥，那么第一次设置群集时，会出现该问题。第一次定义 `cluster.conf` 文件以使用 SCSI 预留空间防护设置群集时，会在节点上启动群集服务。有了 SCSI 预留空间防护，主机会尝试在群集管理器的启动过程中在群集设备上生成一个密钥并注册它。群集管理器服务 (`cman`) 无法启动，且密钥不能为零，错误消息会显示在主机日志中。

解决方法： 要避免该问题，请仅使用电源防护。不要使用 SCSI 预留空间防护。要从该问题恢复，请更改为手动定义的主机密钥，然后重新启动群集服务。

客户端使用 NFSv4 挂载时，带有 GFS2 挂载的 Red Hat 群集套件服务无法在节点之间传输

操作系统： Red Hat Enterprise Linux 6 Native Cluster

问题或限制： 使用 NFSv4 连接某个客户端时，在尝试手动传输某个群集服务期间会出现该问题。全局文件系统 (Global File System, GFS) 2 挂载点无法取消挂载，这导致 Red Hat 群集套件服务转至有故障状态。该挂载点以及从同一虚拟 IP 地址导出的所有其他挂载点都变得无法访问。

解决方法： 要避免该问题，请将群集节点配置为不允许从 NFS 版本 4 (NFSv4) 客户端挂载请求。要从该问题恢复，请在先前拥有该有故障服务的节点上重新启动该服务。

主机异常中止 I/O 操作

操作系统： Red Hat Enterprise Linux 版本 6.0

问题或限制： 在控制器固件的联机升级期间会出现该问题。控制器对主机读取或写入响应得不够快，无法满足主机。30 秒后，主机会发送一个命令来异常中止该 I/O。该 I/O 会异常中止，然后再次成功启动。

解决方法： 在执行控制器固件升级之前停止主机 I/O。要从该问题恢复，请复位服务器，或等待主机返回 I/O 错误。

主机无限期地尝试异常中止 I/O

操作系统: Red Hat Enterprise Linux 版本 6.0 (安装了内核 2.6.32)

Red Hat Bugzilla 编号: 620391

注 – 在 Red Hat Enterprise Linux 版本 6.0 (安装了内核 2.6.33) 中不会出现该问题。

问题或限制: 如果存储阵列返回读取或写入的状态所花费的时间比预期的时间长, 那么在沉重压力的情形下会出现该问题。存储阵列必须压力十分大, 以至于控制器响应超过 30 秒, 此时如果未收到任何响应, 会发出某个命令以异常中止。甚至在异常中止已成功时, 仍将无限期地重试异常中止。在执行被异常中止的读取或写入时, 应用程序会无限期地超时或挂起。消息文件报告这些异常中止, 且可能会在 LUN、主机或总线上发生复位。

影响控制器响应的因素包括远程卷镜像、控制器状态、连接的主机数以及总吞吐量。

解决方法: 要从该问题恢复, 请复位服务器上的电源。

添加新卷后的重新引导期间, Linux 主机挂起

问题或限制: 将两个以上新卷映射到 Red Hat Enterprise Linux 5.1 主机后, 该主机会在重新引导期间挂起。

解决方法: 请尝试下列选项之一:

- 添加新卷后, 在重新引导主机之前运行 hot_add 实用程序。
- 使用驱动程序 qla2xxx-v8.01.07.15-2 版 (或更高版本) 升级 QLogic 驱动程序。该选项不要求您运行 hot_add 实用程序。
- 对主机执行多次重新引导。

启用交换机端口之后发生 Linux I/O 超时错误

问题或限制: 启用交换机端口之后发生 I/O 超时错误。在以下情况中会发生此问题: 使用了两个或更多个 Brocade 交换机, 且主机的活动与备用路径均位于一个交换机上, 而存储阵列的活动与备用路径均位于另一个交换机上。为使主机检测另一个交换机上的存储阵列, 会对交换机进行级联, 并在交换机之间定义一个共享区域。此问题发生在管理高 I/O 流量的光纤网络上。

解决方法: 重新配置交换机分区设置, 以避免需要进行级联。限制每个交换机内的区域, 切勿跨交换机创建区域。将主机和存储阵列的活动路径配置到一个交换机上, 并将主机和存储阵列的所有备用路径配置到另一个交换机上。

注 – 将所有主机的活动路径配置到一个交换机上将无法提供最佳性能。要解决此性能问题，请使主机交替使用活动路径和备用路径。

对于交换机 1，连接到存储阵列 1 并采用以下排列方式：Host A_Active port、Host B_Alternative port、Host C_Active port、Host D_Alternative port。

对于交换机 2，连接到存储阵列 2 并采用以下排列方式：Host A_Alternative port、Host B_Active port、Host C_Alternative port、Host D_Active port。

在重新引导期间 Linux 主机挂起

问题或限制：仅限于 Red Hat Enterprise Linux 5.2 PowerPC (PPC)。在极少数情况下，重新引导期间主机会挂起。

解决方法：重置主机。

控制器故障转移后无法找到联机路径

问题或限制：仅限于 Linux Red Hat 5 和 Linux SLES 10 SP1。控制器在开放的 SAN 环境中故障转移之后，它会重新联机，但是多路径代理 (Multi-path Proxy, MPP) 未重新搜索到该路径。控制器在光纤网络连接（通过 SAN 交换机）中联机之后，Emulex HBA 驱动器可能不会建立链路。仅在 SAN 交换机采用“默认”区域设置（所有端口都可看到其他所有端口）时会出现此行为。如果使其他路径脱机，则这种情况可导致 I/O 错误。

解决方法：将所有 SAN 交换机设置为采用“默认”区域设置。

Linux 系统重新引导期间发生 I/O 错误

问题或限制：仅限于 SLES 10 SP2。系统重新引导期间发生 I/O 错误，并且主机重置。

解决方法：无。

执行日初例程期间发生 MEL 事件

问题或限制：仅限于 Red Hat Enterprise Linux 4.7。控制器执行日初例程时，驱动器通道没有获得链接速度检测结果并记录了一个主要事件日志 (Major Event Log, MEL) 事件。此事件在几秒内恢复，然后发生第二个 MEL 事件。第二个 MEL 事件表示实现了链路速度检测。

解决方法：无。

Windows 问题

在 Windows Server 2003 的根引导环境中休眠功能不能正常运行

问题或限制：仅限于 Windows Server 2003。当您将存储阵列配置为引导设备时，手动或自动将系统设置为休眠时系统将显示蓝屏。

解决方法：如果将存储阵列作为 Windows Server 2003 操作系统的引导设备使用，则您无法使用休眠功能。

未收到有关 ACS 自动同步 MEL 事件而且锁定被延迟

问题或限制：仅限于 Windows Server 2003。在控制器进行自动编码同步 (Autocode Synchronization, ACS) 时，未接收到自动同步 MEL 事件，并且锁定被延迟。

解决方法：必须检验控制器上的固件。

AIX 问题

卷传输失败

问题或限制：仅限于 AIX。您在 MEL 负载较大时执行固件下载，且下载失败，原因在于卷传输到备用控制器上所花的时间过长。

解决方法：再次执行下载操作。为避免此问题，请在非峰值 I/O 活动期间执行固件更新。

文档问题

《Sun Storage 6180 阵列场地准备指南》

问题：《Sun Storage 6180 阵列场地准备指南》包含某些阵列规范的差异。

解决方法：注意下列更正过的容量、环境和物理值。

表 11 硬件规范

	正确规范
容量	<ul style="list-style-type: none">• 对于具有四个主机端口的控制器托盘，最多可添加三个扩展托盘。• 对于具有八个主机端口的控制器托盘，最多可添加六个扩展托盘。• 此阵列配置支持不受限的全局热备用驱动器，并且每个热备用驱动器均可用于该阵列配置中的任意磁盘。
环境	<ul style="list-style-type: none">• 控制器托盘 AC 输入： 50/60 赫兹，峰值为 3.96 安培。115 VAC，峰值为 2.06 安培。230 VAX（115 至 230 VAC 之间）。• 扩展托盘 AC 输入： 50/60 赫兹，峰值为 3.90 安培。115 VAC，峰值为 2.06 安培。230 VAX（90 至 264 VAC 之间）
托盘尺寸	5.1 英寸 x 17.6 英寸 x 22.5 英寸 12.95 厘米 x 44.7 厘米 x 57.15 厘米
重量	完全组装后的控制器托盘或扩展托盘的最大重量可达 42.18 千克（93 磅）。

《Sun Storage 6180 阵列硬件安装指南》

问题：《Sun Storage 6180 阵列硬件安装指南》第 15 页上的说明错误地引用了 Common Array Manager 发行说明中有关为附加扩展模块安装固件的信息。

更正：请参阅服务顾问中的“添加扩展托盘”过程。如果需要升级到最新的固件修订版，请参见服务顾问中的“升级固件”。

产品文档

相关的产品文档可以在以下位置获取：

<http://download.oracle.com/docs/cd/E19373-01/index.html>

应用	书名
场地规划信息	《Sun Storage 6180 阵列场地规划指南》
规章和安全信息	《Sun Storage 6180 Array Safety and Compliance Manual》
机架装载式阵列的安装概述	《Sun Storage 6180 机架就绪阵列入门指南》
阵列安装说明	《Sun Storage 6180 阵列硬件安装指南》
机架安装说明	《Sun Rack II User's Guide》
滑轨套件安装说明	《Sun Modular Storage Rail Kit Installation Guide》
PDU 安装说明	《Sun Cabinet Power Distribution Unit (PDU) Installation Guide》
CAM 软件安装和初始化配置说明	《Sun Storage Common Array Manager 快速入门指南》 《Sun Storage Common Array Manager 软件安装和设置指南》
命令行管理界面参考	《Sun Storage Common Array Manager CLI Guide》
Sun Storage Common Array Manager 的特定发行版信息	《Sun StorageTek Common Array Manager 软件发行说明》
多路径故障转移驱动器安装和配置	《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 站点提供附加资源：

- 文档 <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-unified-ss-193371.html>
- 软件许可 <http://licensecodes.oracle.com/>
- 支持 <https://support.oracle.com>
- 培训 <https://education.oracle.com>