

# Sun Storage F5100 闪存阵列

---

产品说明



文件号码 820-6790-11  
2010 年 5 月, 修订版 A

版权所有 © 2009, 2010, 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

---

<b>Sun Storage F5100 闪存阵列产品说明</b>	<b>1</b>
<b>特别注意事项</b>	<b>1</b>
更换能量存储模块	1
装运能量存储模块	2
<b>配置指导原则和限制</b>	<b>2</b>
Sun Storage F5100 闪存阵列上的多路径	2
连接多个阵列或 JBOD	3
更换 FMod 后 Solaris 设备路径会改变	3
<b>系统规范和要求</b>	<b>3</b>
支持的平台	4
支持的操作系统	5
支持的磁盘管理软件	5
支持的固件	6
支持的主机总线适配器	6
<b>必需的修补程序</b>	<b>7</b>
Solaris 性能修补程序	7
HBA 固件修补程序	7
Windows 2003 修补程序	7
持久性日志消息修补程序	8

对齐 FMOD 以实现最佳性能 8

已知问题 10

文档勘误表 12

# Sun Storage F5100 闪存阵列产品说明

---

本产品说明包含有关来自 Oracle 的 Sun Storage F5100 闪存阵列的以下重要信息：

- 第 1 页中的“特别注意事项”
- 第 2 页中的“配置指导原则和限制”
- 第 3 页中的“系统规范和要求”
- 第 8 页中的“对齐 FMOD 以实现最佳性能”
- 第 10 页中的“已知问题”

---

## 特别注意事项

处理或装运 Sun Storage F5100 闪存阵列中的能量存储模块 (energy storage module, ESM) 时，请确保注意以下事项：

### 更换能量存储模块



---

**注意** – 更换 ESM 时，请确保按照《Sun Storage F5100 Flash Array Service Manual》中提供的更换过程操作。

---

更换 ESM 时，请遵循以下指导原则：

- 仅使用 Sun Microsystems 所提供的 ESM。
- 严格按照产品服务手册中所述使用 ESM。
- 请勿拆卸 ESM。
- 请根据当地法规妥善处置或回收 ESM，注意 ESM 上的警告标签。
- 请勿尝试在系统之外对 ESM 充电。

- 在将阵列投入使用之前，请将 ESM 充满电。此过程可能需要长达 10 分钟。当绿色“正常”LED 指示灯从慢速闪烁状态变为稳定亮起状态时，即表明 ESM 已充满电。
- 移除 ESM 之前，请将其电量完全释放。  
有关如何释放 ESM 电量的信息，请参见《Sun Storage F5100 Flash Array Service Manual》。



---

**注意** – 如果从系统中移除 ESM 时交流电源断电，所移除 ESM 支持的 FMod 上的数据可能会丢失。完成更换过程后，请将空 ESM 托架搬走。

---

## 装运能量存储模块

装运 ESM 时，必须根据所有国际航空运输协会 (International Air Transport Association, IATA) 法规来完成装运。

有关其他信息，请参阅产品装运给您时随附的《Transporting Products With a Miscellaneous Class 9 Dangerous Goods Classification》文档。此外，您可以通过以下网址参阅《Dangerous Goods Regulations》

(<http://www.iata.org/ps/publications/dgr>) 文档：

<http://www.iata.org>

---

## 配置指导原则和限制

对于 Sun Storage F5100 闪存阵列，存在以下配置限制。如果在配置系统时不遵循这些指导原则，可能会产生意外的结果。

---

**注** – 《Sun Storage F5100 闪存阵列安装指南》提供了有关可以使用 Sun Storage F5100 闪存阵列生成的配置的信息。

---

## Sun Storage F5100 闪存阵列上的多路径

Sun Storage F5100 闪存阵列不支持多路径。有关其他配置限制，请参见《Sun Storage F5100 闪存阵列安装指南》。

## 连接多个阵列或 JBOD

不支持将某个 Sun Storage F5100 闪存阵列级联到其他 Sun Storage F5100 闪存阵列、JBOD 或其他基于 SAS 的存储阵列。也不支持在 Sun Storage F5100 闪存阵列上进行扩展器互连。

## 更换 FMod 后 Solaris 设备路径会改变

在更换 FMod 后，Solaris 设备路径将会改变。将需要对依赖于旧设备路径的应用程序和实用程序进行重新配置以使用新设备路径。有关解决方法说明，请参见表 6 中的已知问题 6801166。

---

## 系统规范和要求

此节介绍以下系统规范：

- 第 4 页中的“支持的平台”
- 第 5 页中的“支持的操作系统”
- 第 5 页中的“支持的磁盘管理软件”
- 第 6 页中的“支持的固件”
- 第 6 页中的“支持的主机总线适配器”

---

注 – 有关最新的“互操作性” (what-works-with-what) 信息，合作伙伴可以通过 Sun 门户登录 My Sun Connection 来获取对互操作性工具 (Interoperability Tool) 的访问。通过该门户，从 <http://partner.sun.com/tools/interop-access.html> 中请求个人识别码。如果您没有 My Sun Connection 标识和密码，请联系合作伙伴帮助中心 (Partner Care Center)：partner@sun.com。

---

## 支持的平台

支持以下平台与 Sun Storage F5100 闪存阵列结合使用。

表 1 支持的平台

支持的 Sun x64 服务器	支持的 Sun SPARC 服务器
Sun Fire™ X2100 M2	Sun SPARC Enterprise® M3000
Sun Fire X2200 M2	Sun SPARC Enterprise M4000
Sun Fire X4100 M2	Sun SPARC Enterprise M5000
Sun Fire x4140	Sun SPARC Enterprise M8000
Sun Fire X4150	Sun SPARC Enterprise M9000
Sun Fire X4200 M2	Sun SPARC Enterprise T5120
Sun Fire X4240	Sun SPARC Enterprise T5140
Sun Fire X4440	Sun SPARC Enterprise T5220
Sun Fire X4540	Sun SPARC Enterprise T5240
Sun Fire X4600	Sun SPARC Enterprise T5440
Sun Fire X4600 M2	Sun SPARC Enterprise T6300
Sun Fire X6220	Sun SPARC Enterprise T6320
Sun Fire X6240	Sun SPARC Enterprise T6340
Sun Fire X6250	Sun Fire V245
Sun Fire X6440	Sun Fire V445
Sun Fire X6450	

注 – 不支持第三方服务器。

## 支持的操作系統

支持以下操作系統與 Sun Storage F5100 閃存陣列結合使用。

表 2 支持的操作系統

操作系統	版本
Solaris™ 操作系統	Solaris 10 5/08 x64/SPARC 或更高版本以及修補程序
Microsoft Windows	Windows 2003 32 位 (R2 SP2)、Windows 2003 64 位 (SP2)*、Windows 2008 64 位 (SP1)、Windows 2008 64 位 (SP2)
Red Hat Enterprise Linux (RHEL)	RHEL 4 U5 32/64 位、RHEL 5 64 位、RHEL 4 U6 32/64 位、RHEL 5 U2 32/64 位、RHEL 5 U1 32/64 位
SUSE	SUSE 10 32/64 位 SP1、SUSE 10 SP2 32/64 位、SUSE 9 SP3 32/64 位、SUSE 9 SP4 32/64 位、SUSE 10 SP1 64 位

\* 有關 Windows 2003 平台所需的修補程序的信息，請參閱第 7 頁中的“必需的修補程序”。

注 – 有關支持哪些操作系統與 Sun Storage F5100 閃存陣列結合使用的最新信息，請參閱位於 [http://www.sun.com/storage/disk\\_systems/sss/f5100/index.html](http://www.sun.com/storage/disk_systems/sss/f5100/index.html) 的產品頁面。

## 支持的磁盤管理軟件

支持以下軟件與 Sun Storage F5100 閃存陣列結合使用。

表 3 支持的磁盤管理軟件

軟件	描述
Oracle 的 StorageTek Common Array Manager 6.5.0 以及修補程序： <ul style="list-style-type: none"><li>• 141581-01（適用於 Windows）</li></ul> Solaris 或 Linux 不需要任何修補程序	附件管理軟件
Oracle 的 StorageTek Common Array Manager 6.4.1 以及修補程序： <ul style="list-style-type: none"><li>• 141484-01 或更高版本（適用於 Solaris）</li><li>• 141485-01（適用於 Windows）</li><li>• 141486-01（適用於 Linux）</li></ul>	附件管理軟件

要下载软件和查找有关 StorageTek CAM 软件的更多信息，请参阅以下 Web 站点：

[http://www.sun.com/storage/management\\_software/resource\\_management/cam/get\\_it.jsp](http://www.sun.com/storage/management_software/resource_management/cam/get_it.jsp)

## 支持的固件

支持以下固件与 Sun Storage F5100 闪存阵列结合使用。

表 4 支持的固件

固件	版本
SAS 扩展器固件	LSISASx36-05.03.73.00
闪存模块固件	MP1F
FPGA 固件	2.2
HBA 卡固件	MPTFW-01.27.03.00-IT

可从 <http://www.lsi.com/support/sun> 中下载 HBA 固件。

注 – 闪存模块固件 MP1F 是由表 3 中列出的修补程序为 CAM 6.4.1 提供的。CAM 6.5.0 软件包含 MP1F 固件。

## 支持的主机总线适配器

支持以下主机总线适配器与 Sun Storage F5100 闪存阵列结合使用。

表 5 支持的主机总线适配器

主机总线适配器	描述
SG-XPCIE8SAS-E-Z	Sun StorageTek PCIe SAS 主机总线适配器，提供 2x4 通道的 3Gb/s SAS 性能，支持阵列上多达 20 个 FMod。
SG-XPCIE8SAS-EB-Z	适用于 Sun Blade 服务器的 SunStorageTek SAS ExpressModule HBA。每个端口可提供 2x4 通道的 PCIe 3Gb/s 性能。支持阵列上多达 20 个 FMod。

## 必需的修补程序

以下修补程序标识符表示必须安装的最低级别的修补程序。

### Solaris 性能修补程序

在您的 Solaris 主机上下载并安装以下必需的性能修补程序：

- 对于 Solaris 10 SPARC U4-U7，为 138881-01 或更高版本以及 MPT 修补程序 141736-05
- 对于 Solaris 10 x86 U4-U7，为 138881-01 或更高版本以及 MPT 修补程序 141737-05

可从以下 Web 站点进行下载：

<http://sunsolve.sun.com/show.do?target=patchpage>

---

注 – 要从 MPT 驱动程序启用最大吞吐量，请将 `mpt_doneq_thread_n_prop=8`；添加到 `/kernel/drv/mpt.conf`，并重新引导系统。

---

---

注 – 请参阅 StorageTek CAM 软件发行说明，了解您要使用的 StorageTek CAM 的版本，以确定 StorageTek CAM 软件所必需的 Solaris 修补程序。

---

### HBA 固件修补程序

必须更新您的 HBA 固件以支持 Oracle 的 Sun Storage F5100 闪存阵列。对于表 5 中所述的受支持 HBA，请使用以下固件版本：

MPTFW-01.27.03.00-IT

可从以下 Web 站点进行下载：

<http://www.lsi.com/support/sun>

### Windows 2003 修补程序

在 Windows 2003 平台上，必须安装 Windows 2003 SP2 HotFix (KB943545) 修补程序。在安装此修补程序之前，您将无法使用 StorageTek CAM 软件注册存储设备。

可从以下 Web 站点下载该修补程序：

<http://support.microsoft.com/kb/943545/en-us>

如果您无法访问此 Web 站点，请与 Sun 客户代表联系以寻求帮助。

## 持久性日志消息修补程序

如果您遇到诸如 `command slot is full` 之类的持久性日志消息，以及与已知问题 6807120（表 6）关联的其他问题，请下载第 7 页中的“Solaris 性能修补程序”一节中列出的相应修补程序。

---

## 对齐 FMOD 以实现最佳性能

为了获取最佳性能，所有分区必须从 4K 边界开始对齐。根据环境的不同，正确对齐也需要不同的操作。

在带有 SMI 标签的 SPARC 环境中，不需要任何验证操作。在带有 EFI 标签的 SPARC 的环境中，只需使用 `format` 命令确认分区边界是否起始于 4K 对齐的边界。在 x86 环境中，如果有多种工具可以用来创建分区，务必要了解所用工具，确保分区起始于 4K 对齐值。

下面的示例使用 `format` 命令检查并更改分区表。

---

注 – 可以从以下 URL 获取有关 4K 对齐的更多详细信息以及其他性能调整信息：  
<http://wikis.sun.com/display/Performance/Home#Home-Flash>

---

在 x86 环境中，除确认分区边界外，还必须确保磁盘分区<sup>1</sup>起始于 4K 对齐值。如果指定整个磁盘供 Solaris OS 使用，默认情况下，磁盘分区起始于柱面 1。这可以通过使用 `fdisk` 命令来确定，如下所示：

示例 1 确定分区是否起始于 4K 对齐值

```
# fdisk /dev/rdsk/c0t13d0p0
Total disk size is 2987 cylinders
Cylinder size is 16065 (512 byte) blocks
Cylinders
Partition  Status  Type      Start  End    Length  %
=====  =====  =====  =====  ===  =====  ===
1          Solaris2  1        2986   2986   2986    100
```

---

1. 此上下文中提到的磁盘分区是指 Sun Storage F5100 闪存阵列 FMod 上的分区。

一个柱面是 16065 个块：

$(16065 \text{ 块/柱面} * 512 \text{ 字节/块}) / 4096 = 2008.125 \text{ 字节}$

这不是 4K 对齐值。

此例中，下一个 4k 对齐值是柱面 8： $(8 \text{ 柱面} * (16065 \text{ 块/柱面} * 512 \text{ 字节/块})) / 4096 = 16065$

此值是 4k 对齐值（可被 8 整除）。

---

**注** – 将磁盘添加到 zpool 时，默认情况下 ZFS 会创建起始于柱面 0 的分区，从而实现 4k 对齐。如果使用 ZFS，无需任何调整。

---

您需要确保各个分区是基于 4K 对齐边界创建的。为此，请使用 `format` 命令检查并更改分区边界。必须在 `format` 和 `fdisk` 中都设置 4K 对齐边界。

完成后，分区应类似于 [示例 2](#)。

**示例 2**            确认分区是否起始于 4K 对齐值

```
# fdisk /dev/rdisk/c0t13d0p0
   Total disk size is 2987 cylinders
   Cylinder size is 16065 (512 byte) blocks
   Cylinders
Partition  Status   Type      Start    End    Length  %
=====  =====  =====  =====  ==    =====  ==
      1      Active  Solaris2    8       2986   2979    100
```

对齐 `fdisk` 分区后，无需进行进一步的调整。

# 已知问题

这一节介绍已知会影响本产品的问题，并为其提供可能的解决方法。

表 6 已知问题和解决方法

错误号	描述	解决方法
6855446	通过单一操作使用 StorageTek CAM 注册向导来注册连接到 F5100 的 16 个数据主机时，有时 1 个或 2 个主机可能无法成功注册。导航树将不显示这些主机的 SAS 域，从而最终将阻止与这些数据主机有关的 SAS 域管理。	从 "Common Array Manager" > "Storage Systems"（存储系统）> "Device Name"（设备名称）> "SAS Domains"（SAS 域）> "SAS Domain Name"（SAS 域名）管理 SAS 区域划分。
6793967	当实际状态已降级时， <code>zpool status -x</code> 命令显示为运行状况良好。	针对有故障的 FMod 或缺少的设备路径使用 Common Array Manager 报警报告。
6807120	在 Solaris 配置中持续繁忙的 I/O 下，StorageTek CAM 可能会不断地失去与 F5100 的通信并报告警报。如果 I/O 负载持续过高，报警可能会持续存在。主机上的日志消息将会指示 <code>command slot is full</code> 。	下载第 7 页中的“Solaris 性能修补程序”一节中列出的相应修补程序。
6801166	在更换 F5100 FMod 后，Solaris 设备路径将会改变。将需要对依赖于旧设备路径的应用程序和实用程序进行重新配置以使用新设备路径。	要更换 FMod，请对可访问更换的 FMod 的每个 Solaris 主机执行以下过程： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 打开并登录到管理 Solaris 主机的 StorageTek CAM 实用程序。</li><li>2. 在左侧工具栏中展开 "Hosts"（主机）树。</li><li>3. 在树中单击 Solaris 主机的主机名。</li><li>4. 在主页中，滚动至 "Disks"（磁盘）部分。</li><li>5. 如果必要，单击 "Show Data in a Single Page"（在单页中显示数据）图标显示连接到该主机的所有磁盘。</li><li>6. 将主框架保存到临时文件中。（完成此操作的方法与 Web 浏览器有关）。</li><li>7. 正确关闭阵列的电源，并更换 FMod。</li><li>8. 正确打开阵列的电源。</li><li>9. 当 F5100 完全可操作时，单击 StorageTek CAM 顶部框架中的 "REFRESH"（刷新）按钮。</li><li>10. 将步骤 6 中保存的 Web 页快照与 StorageTek CAM 的 "Disk"（磁盘）表中显示的当前设备列表进行比较。通过比较 "Path"（路径）列中的值，找到更换的 FMod 的先前设备路径和新设备路径。</li><li>11. 使用新建设备路径替换先前设备路径来重新配置受影响的应用程序和实用程序。</li></ol>

表 6 已知问题和解决方法（续）

错误号	描述	解决方法
6809771	在 Solaris 中繁忙的 I/O 负载下，可能会看到大量的消息指示 I/O 重试（如不完整的读取重试）。出现这些消息的原因是，LSI SAS 控制器中的硬件错误可能会误检测到欠载运行状况并将这些状况报告给驱动程序。虽然不会影响整体的数据完整性，但是由于所记录的消息和所需的重试，可能会觉察到性能影响。	忽略重试消息或使用外部方式将 I/O 吞吐量调低至无法产生大量此类消息的级别。调节 I/O 所需的方法将在很大程度上特定于配置和工作负荷。
6839094	<code>iostat -En</code> 命令并不报告有关 F5100 阵列的正确故障信息，因此不应该用于此目的。	请勿在 Sun Storage F5100 闪存阵列上使用 <code>iostat -En</code> 命令。
6835314	当对连接到 Linux 主机的 F5100 中的 FMod 重新划分区域（例如，在 StorageTek CAM 访问配置中完成）时，可能会阻止对驱动器的访问。Linux 主机可能会频繁地记录诸如 <code>removing sata device</code> 、 <code>tur checker reports path is down</code> 和 <code>LogInfo</code> 之类的消息。通常应在区域划分操作期间看到第一条消息，但是当与其他消息一起出现时，可能会阻止对驱动器的访问。只有重新引导主机才能恢复访问。	要避免此情况，请在对 Sun Storage F5100 闪存阵列重新划分区域时执行以下操作： 1. 使用 StorageTek CAM 管理工具对阵列重新划分区域。 2. 如果 StorageTek CAM 管理主机是 Linux 主机，且此主机的访问权限已被修改，请重新引导此主机。 3. 重新引导连接到阵列且访问控制权限已被修改的所有其他 Linux 主机。
6853620 和 6853219	意外的性能降低可能是由发生故障的硬件引起的。	要检查这种状况，请检查系统背面的所有 SAS 端口 LED 指示灯。 正常操作期间，系统将引导至 OS，通过电缆连接到 HBA 的任何端口都应有绿色活动 LED 指示灯。已断开连接的端口应有琥珀色 LED 指示灯。如果任何通过电缆连接的端口有黄色 LED 指示灯，指示绿色和琥珀色都处于亮起状态，请首先检查/更换 SAS 电缆。如果此操作不能更正该问题，请与 Sun 服务部门联系以寻求帮助。（注意：此状态仅在引导 OS 之后才有效。引导期间，LED 指示灯将会随系统发现的设备而更改状态。）
6862435	在禁用了 NetBIOS over TCP/IP 的 Windows2008 SP2 平台上运行时，StorageTek CAM 中的 Run Agent 命令会失败并出现异常。默认情况下，NetBIOS over TCP/IP 处于启用状态。	确认 NetBIOS over TCP/IP 是否处于启用状态。
6853757	发现以下修补程序有问题：SPARC 141736-02、141736-03、141736-04 和 x86 141737-02、141737-03、141737-04。	删除错误的修补程序并替换为 -01 版本的修补程序 (141845-01)，或者与 Sun 服务部门联系。

表 6 已知问题和解决方法（续）

错误号	描述	解决方法
6865769	当环境温度升至 40.0 C 以上时，不生成任何温度报警。	当 StorageTek CAM 注册机箱报警时，检查是否存在温度过高的情况，并根据需要进行解决。如果温度过高的情况并不明显，请与 Sun 服务部门联系以寻求其他故障排除帮助。
6838767	当对不存在的 FMod 执行 <code>sscs service -o locate</code> 命令时，将生成返回码 1。此返回码不同于先前版本的 StorageTek CAM，同等条件下后者将生成返回码 25。请注意命令输出是正确的。问题在于返回码。	如果此命令集成到依赖于先前返回码值 25 的客户脚本，需要修改这些脚本以检查是否存在此不同的返回码 1。
6777089	运行具有以下 HBA（SG-XPCIE8SAS-E-Z，带有 MPT 3.16.00.00）的 Linux 主机时，拔下然后重新插入 SAS 电缆会导致主机挂起。	重新引导主机。

## 文档勘误表

以下最新发布的信息未出现在产品文档中。

表 7 文档更新

书名	页号	更新
系统服务标签	无	系统标签和引用这些标签的示意图可能会有错误的端口标记。可能会用菱形和圆形图标错误地标记所有 SAS 扩展器端口。正确的标记方案应为：用菱形标记端口 0 - 2，用圆形标记端口 3。