

## Oracle® Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 产品说明



文件号码 E59523-03  
2016 年 4 月



文件号码 E59523-03

版权所有 © 2014, 2016, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 文档可访问性

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

#### 获得 Oracle 支持

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



# 目录

---

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 使用本文档 .....                                                                       | 7  |
| 产品文档库 .....                                                                       | 7  |
| 反馈 .....                                                                          | 8  |
| 更改历史记录 .....                                                                      | 8  |
| <br>Oracle 1.6 TB NVMe SSD 产品说明 .....                                             | 9  |
| 支持的硬件和软件 .....                                                                    | 9  |
| 支持的服务器和操作系统 .....                                                                 | 10 |
| 支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本 .....                                           | 11 |
| 必需的主机软件 .....                                                                     | 12 |
| 保持驱动程序和固件为最新版本 .....                                                              | 13 |
| 实施注意事项 .....                                                                      | 13 |
| Oracle Server X5-2 配置 .....                                                       | 13 |
| Oracle Server X5-2L 配置 .....                                                      | 13 |
| Oracle Server X5-4 配置 .....                                                       | 14 |
| SPARC T7-1 服务器配置 .....                                                            | 14 |
| SPARC T7-2 服务器配置 .....                                                            | 14 |
| SPARC T7-4 服务器配置 .....                                                            | 14 |
| SSD 卷管理 .....                                                                     | 14 |
| 获取软件更新和固件下载 .....                                                                 | 15 |
| 已知问题 .....                                                                        | 23 |
| 要更新 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件，在更新到 RA12 或 RA13 之<br>前，请安装 RA11 .....              | 23 |
| 具有 8DV1RA12 固件的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 在安装 OS 期间或进<br>行重新引导测试时停止 (20631343) ..... | 24 |
| Linux NVMe 驱动程序显示 Device shutdown incomplete 消息<br>(19195500) .....               | 24 |
| <br>Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡产品说明 .....                                | 25 |
| 支持的硬件和软件 .....                                                                    | 25 |
| 支持的服务器和操作系统 .....                                                                 | 26 |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 支持的最低卡固件版本 .....                                                                     | 27 |
| 必需的主机软件 .....                                                                        | 28 |
| 保持驱动程序和固件为最新版本 .....                                                                 | 29 |
| 实施注意事项 .....                                                                         | 29 |
| Oracle Server X5-8 配置 .....                                                          | 30 |
| SPARC T7-1 服务器配置 .....                                                               | 30 |
| SPARC T7-2 服务器配置 .....                                                               | 30 |
| SPARC T7-4 服务器配置 .....                                                               | 31 |
| SPARC M7 系列服务器配置 .....                                                               | 31 |
| Fujitsu M10 系列服务器配置 .....                                                            | 31 |
| SSD 卷管理 .....                                                                        | 32 |
| 获取软件更新和固件下载 .....                                                                    | 33 |
| 已知问题 .....                                                                           | 41 |
| 要更新 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡固件，在更新到 RA12 或 RA13 之前，请安装 RA11 .....        | 42 |
| Oracle Hardware Management Pack 实用程序 fwupdate 在 OS/pkg 更新后不更新主机配置文件 (21849217) ..... | 42 |
| Linux NVMe 驱动程序显示 Device shutdown incomplete 消息 (19195500) .....                     | 43 |

## 使用本文档

---

- **概述** – 本产品说明包括有关受支持的软件和固件的信息，以及用于 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的重要操作准则。本文档还列出了关于 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的已知问题。在阅读其他 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 文档之前，请先阅读本文档。
- **目标读者** – 本产品说明的目标读者是系统管理员、网络管理员以及对硬件的故障排除和更换有丰富经验的服务技术人员。
- **必备知识** – 用户对服务器存储系统应当有深入的理解。

本前言包含以下各部分：

- “产品文档库” [7]
- “反馈” [8]
- “更改历史记录” [8]

## 产品文档库

产品说明（本文档）中包含了有关此产品的最新信息和已知问题。

请参阅 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 文档库：

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

---

注 - 有关具体安装说明，请参阅服务器文档。有关在服务器上使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 及相关限制的信息，请参见最新版本的服务器产品说明。

---

| 文档                                                               | 链接                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 所有 Oracle 产品（包括服务器。）                                             | <a href="https://docs.oracle.com">https://docs.oracle.com</a>                                                 |
| Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 文档库 | <a href="http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs">http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs</a> |
| Oracle System Assistant                                          | 请参阅服务器的管理指南。                                                                                                  |

| 文档                                          | 链接                                                                                                      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) | <a href="http://www.oracle.com/goto/ilom/docs">http://www.oracle.com/goto/ilom/docs</a><br>请参阅服务器的管理指南。 |
| Oracle Hardware Management Pack             | <a href="http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs">http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs</a>                 |
| My Oracle Support                           | <a href="https://support.oracle.com">https://support.oracle.com</a>                                     |

## 反馈

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

## 更改历史记录

下面列出了本文档集的发行历史记录：

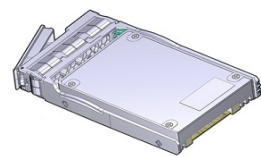
- 2016 年 4 月。编辑了版本。添加了 SPARC 服务器支持更新。
- 2016 年 1 月。添加了 F160 SW 1.0.0 和 RA13 支持。
- 2015 年 11 月。添加了 SPARC Server T7-4 支持。添加了 SPARC Server M7-16 支持。
- 2015 年 10 月。添加了 SPARC Server T7 系列支持。添加了 SPARC Server M7 系列支持。
- 2015 年 7 月。添加了 Oracle Server X5-8 支持。添加了 Fujitsu M10-1、Fujitsu M10-4 和 Fujitsu M10-4S 服务器支持。添加了 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡产品说明。
- 2015 年 6 月。固件修订版。添加了 Oracle Server X5-4 支持。修改了 Oracle Server X5-2 和 Oracle Server X5-2L 配置。
- 2014 年 12 月。首次发布。

# Oracle 1.6 TB NVMe SSD 产品说明

---

本文档包含有关 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的最新信息。在阅读其他 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 文档之前，请先阅读本文档。

有关具体安装说明，请参见服务器文档。有关在服务器上安装和使用 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的最新信息，请参见最新版本的服务器产品说明。



本部分包括以下主题。

| 说明                                  | 链接                             |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 查看 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 支持的软件和固件。 | <a href="#">“支持的硬件和软件” [9]</a> |
| 查看配置 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的重要信息。  | <a href="#">“实施注意事项” [13]</a>  |
| 检查已知问题。                             | <a href="#">“已知问题” [23]</a>    |

## 支持的硬件和软件

以下各部分介绍了 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 支持的软件和固件。

- [“支持的服务器和操作系统” \[10\]](#)
- [“支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本” \[11\]](#)
- [“必需的主机软件” \[12\]](#)
- [“保持驱动程序和固件为最新版本” \[13\]](#)

## 支持的服务器和操作系统

本部分列出了支持 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的服务器。有关在服务器中使用此存储驱动器的详细信息，请参见服务器的产品说明，网址为：

<https://docs.oracle.com>

Oracle 1.6 TB NVMe SSD 支持以下服务器。

| x86 服务器             | 1.6 TB NVMe SSD 数量 | 支持安装 1.6 TB NVMe SSD 的插槽                   | 支持的最低操作系统版本                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle Server X5-2  | 1 到 4 个            | 2、3、4、5<br>标记为 NVMe0、NVMe1、NVMe2、NVMe3 的插槽 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)</li> <li>■ Oracle Solaris 11.2 (SRU 5)</li> <li>■ Oracle Linux 6.5，基于 UEK3 (Unbreakable Linux Kernel Release 3)</li> </ul>                                                                                |
| Oracle Server X5-2L | 1 到 4 个            | 2、3、4、5                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)</li> <li>■ Oracle Solaris 11.2 (SRU 5)</li> <li>■ Oracle Linux 6.5，基于 UEK3 (Unbreakable Linux Kernel Release 3)</li> </ul>                                                                                |
| 8 驱动器：              | 1 到 4 个            | 3、4、19、20                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 24 驱动器：             |                    | 标记为 NVMe0、NVMe1、NVMe2、NVMe3 的插槽            | <p>注 - 具有预安装 Oracle VM 的 Oracle Server X5-2L 不支持 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 操作。</p> <p>具有 12 驱动器配置的 Oracle Server X5-2L 不支持 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 操作。</p>                                                                                                                         |
| Oracle Server X5-4  | 1 到 4 个            | 2、3、4、5<br>标记为 NVMe0、NVMe1、NVMe2、NVMe3 的插槽 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)</li> <li>■ Oracle Solaris 11.2 (SRU 9)</li> <li>■ Oracle Linux 6.6，基于 UEK3 (Unbreakable Linux Kernel Release 3)</li> </ul> <p>注 - 具有预安装 Oracle VM 的 Oracle Server X5-4 不支持 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 操作。</p> |
| SPARC 服务器           | 1.6 TB NVMe SSD 数量 | 支持安装 1.6 TB NVMe SSD 的插槽                   | 支持的操作系统                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SPARC T7-1 服务器      | 1 到 4 个            | 2、3、4、5<br>标记为 NVMe0、NVMe1、NVMe2、NVMe3 的插槽 | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SPARC T7-2 服务器      | 1 到 4 个            | 2、3、4、5<br>标记为 NVMe0、NVMe1、NVMe2、NVMe3 的插槽 | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SPARC T7-4 服务器      | 1 到 8 个            | 0、1、2、3、4、5、6、7                            | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                    |

| SPARC 服务器 | 1.6 TB NVMe SSD 数量 | 支持安装 1.6 TB NVMe SSD 的插槽                      | 支持的操作系统 |
|-----------|--------------------|-----------------------------------------------|---------|
| 4 驱动器：    | 1 个                | 标签为 NVMe0、                                    |         |
| 8 驱动器：    | Oracle PCIe 开关卡    | NVMe1、NVMe2、NVMe3、NVMe4、NVMe5、NVMe6、NVMe7 的插槽 |         |
|           | 2 个                |                                               |         |
|           | Oracle PCIe 开关卡    |                                               |         |

将来此列表中可能会添加其他服务器和处理器（如果它们具备支持能力）。请查看服务器的产品说明以确认您的服务器在这之后是否仍具备支持能力。



注意 - 任何不受支持的配置都将导致主机在打开电源后立即关闭。检测到不受支持的配置后，服务处理器会产生故障。修复不受支持的配置并打开主机电源后，故障将会清除。

注 - 可以包含 SAS HDD 或 NVMe 存储驱动器的插槽在服务器面板中标有 HDD 和 NVMe 标识标记。

注 - 有关受支持的服务器、操作系统和必需修补程序集的最新信息，请参阅服务器的产品说明。

## 支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本

Oracle 1.6 TB NVMe SSD 通过下面列出的必需最低固件软件包版本来运行：

| 固件                         | 必需的最低驱动器固件版本                      | 建议的固件版本                                                                                                                                          |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle 1.6 TB NVMe SSD 软件包 | 22318131 F160 SW 1.0.0 – 固件（修补程序） | 22318131 F160 SW 1.0.0 – 固件（修补程序）                                                                                                                |
|                            |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle X5 系列服务器：8DV1RA13</li> <li>■ SPARC 服务器：8DV1RA13</li> <li>■ Fujitsu M10 系列服务器：8DV1RA13</li> </ul> |

## 固件 RA13 发行版中的更改摘要

Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的固件 RA13 发行版中包含了以下改进/更改：

- 对于 Oracle X5 系列服务器。

- 对于 SPARC T7 系列服务器。
- 对于 Fujitsu M10 系列服务器。
- 为了改进具有快速复位的 SPARC 系统或主机系统中的枚举而进行了更改。
- 如果将 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 作为 X 选件安装，则必须将固件从 RA12 更新到 RA13 或后续发行版（如果可用）。订购有此选件的服务器已经具有更新的固件。

## 固件 RA12 发行版中的更改摘要

Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的固件 RA12 发行版中包含了以下改进/更改：

- 固件版本为 RA10 的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 必须先更新到 RA11 版本，然后再更新到 RA12 版本。因此，从 RA10 版本到 RA12 版本的更新过程需要两个步骤。首先，将 1.6 TB NVMe SSD 更新到 RA11 版本，然后，将 1.6 TB NVMe SSD 更新到 RA12 版本。
- 为了改进 I/O 任务处理资源在 NVMe 闪存固件中进行了更改，还对后台刷新算法和操作进行了修改。此发行版具有等效或稍高的闪存性能。
- 为了改进小于 4KB 的工作负荷的性能而进行了更改。对于较小的工作负荷改进效果稍微明显些，所有的工作负荷还应当稍高些。小于 4KB 块的工作负荷具有等效或稍高的性能。
- 对关开机循环引导装载程序进行了改进。已更正 S3/S4 关开机循环固件下载超时问题，改进了数据单元读/写报告。在关开机循环/S4 期间，驱动器不再像以前那样无法恢复。
- 更正了热复位期间引导装载程序停止问题，该问题是由禁用了设备的 PCIe 中断生成的。对断电中断进行了更改：禁用逻辑 ASSERT\_XH067。
- 为了针对争用情况实现过热日志记录和自我保护对设备电源进行了更改。更正了设备电源设置。

## 必需的主机软件

Oracle 1.6 TB NVMe SSD 通过下面列出的最低必需主机软件版本来运行：

| x86 驱动程序            | 必需的最低主机固件版本及修补程序                                     | 建议的系统软件版本（修补程序编号）                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Oracle Server X5-2  | Oracle Server X5-2 SW 1.0.0 固件包<br>– 修补程序编号 20116785 | Oracle Server X5-2 SW 1.4.0 固件包 – 修补程序编号 22229268  |
| Oracle Server X5-2L | Oracle Server X5-2L SW 1.0.0 固件包 – 修补程序编号 20116799   | Oracle Server X5-2L SW 1.4.0 固件包 – 修补程序编号 22229241 |
| Oracle Server X5-4  | Oracle Server X5-4 SW 1.0.1 固件包<br>– 修补程序编号 21131292 | Oracle Server X5-4 SW 1.0.3 固件包 – 修补程序编号 22393676  |
| SPARC 驱动程序          | 必需的最低主机固件版本及修补程序                                     | 建议的系统软件版本（修补程序编号）                                  |
| SPARC T7-1 服务器      | T7-1 Sun 系统固件 9.4.3                                  | T7-1 Sun 系统固件 9.5.2                                |

| SPARC 驱动程序     | 必需的最低主机固件版本及修补程序    | 建议的系统软件版本（修补程序编号）   |
|----------------|---------------------|---------------------|
|                | 修补程序编号 20214653     | 修补程序编号 22078903     |
| SPARC T7-2 服务器 | T7-2 Sun 系统固件 9.4.3 | T7-2 Sun 系统固件 9.5.2 |
|                | 修补程序编号 20214655     | 修补程序编号 22078904     |
| SPARC T7-4 服务器 | T7-4 Sun 系统固件 9.5.2 | T7-4 Sun 系统固件 9.5.2 |
|                | 修补程序编号 20214655     | 修补程序编号 22078905     |

## 保持驱动程序和固件为最新版本

请参阅服务器文档以检查和更新 SSD 固件。有关更新 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的驱动程序和固件的信息，请参见[“获取软件更新和固件下载” \[15\]](#)并参阅[“Update Your System to the Latest Software Release” in 《Oracle 1.6 TB NVMe SSD User Guide》](#)。

## 实施注意事项

以下各部分包含有关配置 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的重要信息：

- [“Oracle Server X5-2 配置” \[13\]](#)
- [“Oracle Server X5-2L 配置” \[13\]](#)
- [“Oracle Server X5-4 配置” \[14\]](#)
- [“SPARC T7-1 服务器配置” \[14\]](#)
- [“SPARC T7-2 服务器配置” \[14\]](#)
- [“SPARC T7-4 服务器配置” \[14\]](#)
- [“SSD 卷管理” \[14\]](#)
- [“获取软件更新和固件下载” \[15\]](#)

## Oracle Server X5-2 配置

有关更多信息，请参阅服务器文档，网址为 <http://www.oracle.com/goto/x5-2/docs>。

## Oracle Server X5-2L 配置

具有预安装的 Oracle Virtual Machine 3.2 的 Oracle Server X5-2L 不支持 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 操作。

有关更多信息，请参阅服务器文档，网址为 <http://www.oracle.com/goto/x5-2l/docs>。

## Oracle Server X5-4 配置

有关服务器配置的更多信息，请参阅 <http://www.oracle.com/goto/x5-4/docs-videos> 上的服务器文档。

## SPARC T7-1 服务器配置

SPARC T7 系列服务器支持使用 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 作为引导设备。SPARC T7-1 服务器仅在 PCIe 插槽 3 中支持一个 Oracle PCIe 开关卡。

有关服务器配置的更多信息，请参阅 <http://www.oracle.com/goto/t7-1/docs> 上的服务器文档。

## SPARC T7-2 服务器配置

SPARC T7 系列服务器支持使用 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 作为引导设备。SPARC T7-2 服务器只能在 PCIe 插槽 1 和 2 中支持一个或两个 Oracle PCIe 开关卡。

有关服务器配置的更多信息，请参阅 <http://www.oracle.com/goto/t7-2/docs> 上的服务器文档。

## SPARC T7-4 服务器配置

SPARC T7 系列服务器支持使用 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 作为引导设备。SPARC T7-4 服务器可以支持一个或两个 Oracle PCIe 开关卡。

有关服务器配置的更多信息，请参阅 <http://www.oracle.com/goto/t7-4/docs> 上的服务器文档。

## SSD 卷管理

卷管理器可以将多个 SSD 设备呈现为一个较大的卷。使用自动存储管理 (Automatic Storage Management, ASM) 卷管理器或其他卷管理器可串联多个闪存域。例如，卷管理器可用于将四个 1.6 TB 域串联成一个 6.4 TB 卷。

有关更多信息，请参阅相关文档，网址为 [http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b31107/asmcon.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31107/asmcon.htm)。

## 获取软件更新和固件下载

可通过 My Oracle Support (<https://support.oracle.com>) 的 "Patches and Updates" (补丁程序和更新程序) 选项卡来获取产品修补程序、更新和固件。可在 *My Oracle Support Welcome Center for Oracle Sun Customers and Partners* (用于 Oracle Sun 客户和合作伙伴的 My Oracle Support 欢迎中心) 中找到有关访问和使用 My Oracle Support 的信息。

请参见：

- [下载 SSD 软件包 \[15\]](#)
- [更新 NVMe 存储驱动器固件 \[16\]](#)
- [验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行 \[20\]](#)

### ▼ 下载 SSD 软件包

要找到 SSD 软件包，请访问 *My Oracle Support*，并下载最新的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 软件包。

1. 登录到 *My Oracle Support* (网址为 <https://support.oracle.com>)。
2. 单击 "Patches & Updates" (补丁程序和更新程序) 选项卡。
3. 在右侧的 "Patch Search" (补丁程序搜索) 框中，选择 "Product or Family (Advanced Search)" (产品或系列 (高级搜索))
4. 在 "Product is" (产品是) 中输入部分产品名。  
此时将显示匹配项列表。
5. 选择所需产品。  
在 "Release is" (发行版是) 下拉列表选择一个或多个 "releases" (发行版)。  
关闭弹出式窗口。
6. 单击 "Search" (搜索)。  
此时将显示产品下载列表 (以补丁程序形式列出)。
7. 选择所需的下载内容。  
此时将显示 "Download" (下载) 信息页面。

如果 "Download" (下载) 信息页面上显示 "You do not have permissions to download this Patch..." (您无权下载此补丁程序...) 消息，请参见 <https://support.oracle.com> 中的 "How Patches and Updates Entitlement Works" (补丁程序和更新程序权利的工作方式) 来帮助确定原因。

## ▼ 更新 NVMe 存储驱动器固件

本主题提供有关为受支持的 Oracle Solaris 和 Linux 操作系统更新主机的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD NAND 闪存控制器固件的说明。可以使用 Oracle Hardware Management Pack 实用程序 CLI 工具，将 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件作为单个软件包进行更新。

---

注 - 有关详细说明，请参阅服务器文档。

---

- 开始之前
- 将系统更新到最新软件发行版。
  - 验证主机上是否安装了受支持的最新 Oracle Hardware Management Pack 软件发行版。  
请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档以了解相关说明，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>
  - 支持 Oracle System Assistant 的服务器可以在 Oracle Hardware Management Pack 不可用时，使用 Oracle System Assistant 更新 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 控制器固件。请参阅服务器管理指南。
1. 有关最新的固件要求，请查看《Oracle 1.6 TB NVMe SSD 产品说明》，网址为：“[支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本](#)” [11]
  2. 通过 SSH 或 Oracle ILOM Remote System Console 登录目标系统。  
请参阅服务器安装指南。
  3. 将支持 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 所需的全部固件映像文件更新下载并存储到服务器上。
    - a. 从以下位置下载固件映像文件：  
<https://support.oracle.com>  
请参见[下载 SSD 软件包](#) [15]。
    - b. 将所获取的固件映像文件复制到目标系统根目录。
  4. 标识服务器中所有的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 和控制器固件版本。
    - a. 要标识系统中所有的 1.6 TB NVMe SSD NVMe 控制器和最新固件版本，请键入：  

```
# fwupdate list controller
```

  
在下面的示例中，上述命令返回的输出中列出了 1.6 TB NVMe SSD 控制器 c1 和 c2。  

```
# fwupdate list controller
=====
```

## CONTROLLER

| ID      | Type          | Manufacturer    | Model          | Product Name         | FW Version | BIOS Version | EFI |
|---------|---------------|-----------------|----------------|----------------------|------------|--------------|-----|
| Version | FCODE Version | Package Version | NVDATA Version | XML Support          |            |              |     |
| c0      | SAS           | LSI Logic       | 0x0097         | SAS9311-8i           |            |              |     |
| c1      | NVMe          | Intel           | 0x0953         | INTEL SSDPE2ME016T4S |            | 8DV1RA10     |     |
| c2      | NVMe          | Intel           | 0x0953         | INTEL SSDPE2ME016T4S |            | 8DV1RA10     |     |

- b. 验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 中安装的固件软件包文件是否需要更新。

要标识需要更新的固件映像文件的 NVMe 控制器，请查看 `fwupdate list controller` 命令输出中的 FW Version（固件版本）列。

在下面的示例中，1.6 TB NVMe SSD 控制器 c7 显示固件版本 8DV1RA10，而所有其他 NVMe 控制器显示固件版本 8DV1RA12。上述命令返回的输出中列出了所有 1.6 TB NVMe SSD 控制器 c0 至 c8。

## # fwupdate list controller

## CONTROLLER

| ID            | Type            | Manufacturer   | Model       | Product Name         | FW Version      | BIOS Version  | EFI Version |
|---------------|-----------------|----------------|-------------|----------------------|-----------------|---------------|-------------|
| FCODE Version | Package Version | NVDATA Version | XML Support |                      |                 |               |             |
| c0            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPE2ME016T4S | 8DV1RA12        | - - - -       | N/A         |
| c1            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPE2ME016T4S | 8DV1RA12        | - - - -       | N/A         |
| c2            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPE2ME016T4S | 8DV1RA12        | - - - -       | N/A         |
| c3            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPE2ME016T4S | 8DV1RA12        | - - - -       | N/A         |
| c4            | SAS             | LSI Logic      | 0x005d      | LSI MegaRAID 9361-8i | 4.230.00-3739   | 6.00.00.2     | 00.00.00.00 |
|               |                 |                |             |                      | 4.00.00.00      | - -           | N/A         |
| c5            | SAS             | LSI Logic      | 0x0097      | ORCL-EXT-SAS3        | 00.00.00.00     | 00.00.00.00   | 00.00.00.00 |
|               |                 |                |             |                      | 00.00.00.00     | - 00.00.00.00 | N/A         |
| c6            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPEDME016T4S | 8DV1RA12        | - - - -       | N/A         |
| c7            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPEDME016T4S | <b>8DV1RA10</b> | - - - -       | N/A         |
| c8            | NVMe            | Intel          | 0x0953      | INTEL SSDPEDME016T4S | 8DV1RA12        | - - - -       | N/A         |

- c. 查看 `nvmeadm list -v` 命令输出中的 "Firmware Revision"。

要标识 NVMe 控制器和最新的固件版本，请键入：

```
# nvmeadm list -v
```

在下面的示例中，在上述命令返回的输出中，控制器 SUNW-NVME-1 和 SUNW-NVME-2 显示了固件版本 8DV1RA10。

## # nvmeadm list -v

## SUNW-NVME-1

```
PCI Vendor ID:      8086
Serial Number:      CVM446000AQ1P6KGN
Model Number:       INTEL SSDPE2ME016T4S
Firmware Revision:  8DV1RA10
Number of Namespaces: 1
```

```

SUNW-NVME-2
  PCI Vendor ID:      8086
  Serial Number:      CVMD446000CF1P6KGN
  Model Number:       INTEL SSDPE2ME016T4S
  Firmware Revision:   8DV1RA10
  Number of Namespaces: 1
root:~#

```

5. 停止 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 设备。  
在删除驱动器之前，手动停止 I/O 和所使用的设备。



注意 - 系统挂起或数据丢失。在更新设备固件之前，请确保已停止该设备而且未发生以下事件：

- 操作系统未访问磁盘（例如系统引导盘）。
- 应用程序（例如数据库应用程序）未访问磁盘。

6. 使用指定的固件软件包更新选定的 1.6 TB NVMe SSD。

fwupdate 命令可以使用 XML 元数据文件更新系统中所有类似设备的固件。此方法称为 "Automatic Mode"（自动模式），是推荐的升级方法。（有关备用方法，请参见下文。）

注 - 或者，如果您确定每个设备都必须用一个单独的 fwupdate 命令进行更新，请执行 fwupdate "Automatic Single Drive"（自动单驱动器）方法或者 fwupdate "Manual"（手动）方法（如果 XML 元数据文件不可用）。请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档以了解相关说明，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>。

- a. 验证服务器是否有 XML 元数据文件。  
固件更新软件包中必须随附一个 XML 元数据文件才能使用 "Automatic Mode"（自动模式）。有关更多信息，请参阅更新软件包发行说明。

- b. 要更新 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 上的设备固件，请键入：

```
fwupdate update controller -x metadata.xml
```

```
# fwupdate update controller -x metadata.xml
```

```
The following components will be upgraded as shown:
```

```
=====
```

| ID            | Priority | Action        | Status  | Old Firmware Ver. | Proposed Ver. | New |
|---------------|----------|---------------|---------|-------------------|---------------|-----|
| Firmware Ver. |          | System Reboot |         |                   |               |     |
| c1            | 1        | Check FW      | Success | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |
|               |          | System Reset  |         |                   |               |     |
| c2            | 1        | Check FW      | Success | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |
|               |          | System Reset  |         |                   |               |     |

```
Do you wish to process all of the above component upgrades? [y/n]?
```

如果选定驱动器的当前固件软件包版本高于指定的固件软件包版本，此命令将返回一个错误。有关错误代码，请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>

- c. 要升级固件软件包并处理上面的所有组件升级，请键入 **y**。

```
Updating c1: Success
```

```
Updating c2: Success
```

```
Verifying all priority 1 updates
```

```
Execution Summary
```

```
=====
```

| ID            | Priority | Action                  | Status  | Old Firmware Ver. | Proposed Ver. | New |
|---------------|----------|-------------------------|---------|-------------------|---------------|-----|
| Firmware Ver. | System   | Reboot                  |         |                   |               |     |
| c1            | 1        | Post Power System Reset | Pending | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |
| c2            | 1        | Post Power System Reset | Pending | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |

```
System Reboot required for some applied firmware
```

```
Do you wish to automatically reboot now? [y/n]?
```

- d. 重新引导主机服务器以初始化固件更新。

键入 **y** 以重新引导系统。

7. 重新访问控制台。

请参阅服务器安装指南。

8. 验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 中是否安装了更新的固件软件包。

- a. 在终端键入以下命令：

```
# fwupdate list controller
```

```
# fwupdate list controller
```

```
=====
```

```
CONTROLLER
```

```
=====
```

| ID          | Type        | Manufacturer  | Model           | Product Name         | FW Version  | BIOS |
|-------------|-------------|---------------|-----------------|----------------------|-------------|------|
| Version     | EFI Version | FCODE Version | Package Version | NVDATA Version       | XML Support |      |
| c0          | SAS         | LSI Logic     | 0x0097          | SAS9311-8i           | 06.00.02.00 |      |
| 08.13.00.00 | 07.00.00.00 | 01.00.65.00   | - 06.03.00.10   | N/A                  |             |      |
| c1          | NVMe        | Intel         | 0x0953          | INTEL SSDPE2ME016T4S | 8DV1RA12    |      |
| c2          | NVMe        | Intel         | 0x0953          | INTEL SSDPE2ME016T4S | 8DV1RA12    |      |

- b. 通过检查所枚举的 ID 验证主机能否识别所有的 1.6 TB NVMe SSD。

在上面的示例中，上述命令返回的输出中列出了 1.6 TB NVMe SSD 控制器 ID c1 和 c2。

c. 确保 1.6 TB NVMe SSD 固件在上述命令返回的输出中已更新。

9. 验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行。

请参见[验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行 \[20\]](#)。

10. 重复固件升级过程，直到 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 具有最新的固件发行版。

请参见[支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本 \[11\]](#)。

例如，将固件修订版从 8DV1RA10 先升级到 8DV1RA11，然后升级到 8DV1RA12。

### 相关信息

- 《Oracle Server CLI Tools 用户指南》，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>
- [“支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本” \[11\]](#)

## ▼ 验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行

本主题提供有关验证主机的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 在受支持的 Oracle Solaris 和 Linux 操作系统上是否正常运行的说明。使用 Oracle Hardware Management Pack 实用程序 CLI 工具，验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行。

---

注 - 有关详细说明，请参阅服务器文档。

---

- 开始之前
- 验证主机上是否安装了 Oracle Hardware Management Pack。  
请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档以了解相关说明，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>
  - 确保您能够（直接或通过网络）访问服务器。
1. 观察 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 状态指示灯 (LED)。  
在已更新的 1.6 TB NVMe SSD 上，验证 1.6 TB NVMe SSD 的 "Service Action Required"（需要进行维修操作）状态指示灯是否未亮起，绿色电源状态指示灯是否亮起。绿色（正常运行）、琥珀色（磁盘故障）、蓝色（SSD 已做好移除准备）。  
请参阅《Oracle 1.6 TB NVMe SSD 用户指南》。
  2. 登录到目标系统。  
例如，要通过 SSH 或 Oracle ILOM Remote System Console 登录目标系统，请执行以下操作之一：

- 如果您使用的是 SSH 客户机连接，请执行以下步骤。
    - a. 从终端窗口中的 shell 命令行中，与服务器主机建立 SSH 连接。  
键入：`ssh root@hostname`，其中，*hostname* 可以是服务器主机的 DNS 名称或 IP 地址。
    - b. 使用具有 root 用户访问权限的帐户登录到系统。
    - c. 转到步骤 3。
  - 如果您使用的是 KVM 控制台，请参阅服务器管理指南并执行以下步骤。
    - a. 从本地或远程访问主机控制台：  
要建立到主机控制台的本地连接，请执行以下步骤：
      - i 将 VGA 监视器连接到服务器上的 VGA 端口。
      - ii 将 USB 键盘和鼠标连接到服务器上的 USB 连接器。
      - iii 建立与主机控制台的远程连接：  
启动 Oracle ILOM Remote System Console Plus 会话。  
有关说明，请参见服务器管理指南中的“启动远程 KVMS 重定向会话”。
    - b. 确保打开服务器电源并引导服务器。
    - c. 访问操作系统命令行界面。  
您将通过操作系统命令行界面发出 Oracle Hardware Management Pack 命令。
3. 标识所有的 1.6 TB NVMe SSD 并验证是否安装了最新的固件软件包。
- a. 键入以下命令：

```
# fwupdate list controller
```

在下面的示例中，上述命令返回的输出中列出了设备。

```
# fwupdate list controller
=====
CONTROLLER
=====
ID      Type      Manufacturer  Model      Product Name      FW Version      BIOS
Version  EFI Version  FCODE Version  Package Version  NVDATA Version   XML Support
-----
```

```

c0   SAS   LSI Logic   0x0097   SAS9311-8i   06.00.02.00
    08.13.00.00   07.00.00.00   01.00.65.00   - 06.03.00.10   N/A
c1   NVMe  Intel    0x0953   INTEL SSDPE2ME016T4S   8DV1RA12
c2   NVMe  Intel    0x0953   INTEL SSDPE2ME016T4S   8DV1RA12

```

- b. 通过检查所枚举的控制器 ID 验证主机能否识别所有的 1.6 TB NVMe SSD。

在上面的示例中，上述命令返回的输出中列出了 1.6 TB NVMe SSD 控制器 c1 和 c2。

- c. 确保所有 1.6 TB NVMe SSD 固件修订版在上述命令返回的输出中都是最新的。

请参见[“支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本” \[11\]](#)。

#### 4. 检查 NVMe 设备状态。

要标识 NVMe 控制器和最新的固件版本，请键入：

```
# nvmeadm list -v
```

要识别具有更新固件的 NVMe 控制器，请查看 `nvmeadm list -v` 命令输出中的 **Firmware Revision:** 行。

在下面的示例中，在上述命令返回的输出中，控制器 F160-NVME-1 和 F160-NVME-1 显示了固件版本 8DV1RA12。

```

# nvmeadm list -v
F160-NVME-1
  PCI Vendor ID:          8086
  Serial Number:          CVM446000A01P6KGN
  Model Number:           INTEL SSDPE2ME016T4S
  Firmware Revision:      8DV1RA12
  Number of Namespaces:   1
F160-NVME-2
  PCI Vendor ID:          8086
  Serial Number:          CVM446000CF1P6KGN
  Model Number:           INTEL SSDPE2ME016T4S
  Firmware Revision:      8DV1RA12
  Number of Namespaces:   1
root:~#

```

#### 5. 检查 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的运行状况。

要检查所选 1.6 TB NVMe SSD 的运行状况和 SMART 信息，请键入：

```
# nvmeadm getlog -h
```

确保 1.6 TB NVMe SSD 在上述命令返回的输出中具有剩余的驱动器寿命。

```

# nvmeadm getlog -h
F160-NVME-1
SMART/Health Information:
  Critical Warning: 0
  Temperature: 312 Kelvin
  Available Spare: 100 percent

```

```

Available Spare Threshold: 10 percent
Percentage Used: 0 percent
Data Unit Read: 0x1 of 512k bytes.
Data Unit Written: 0x0 of 512k bytes.
Number of Host Read Commands: 0x30313b3
Number of Host Write Commands: 0x302f25d
Controller Busy Time in Minutes: 0x0
Number of Power Cycle: 0xf
Number of Power On Hours: 0x1c
Number of Unsafe Shutdown: 0xf
Number of Media Errors: 0x0
Number of Error Info Log Entries: 0x0
F160-NVME-2
SMART/Health Information:....

```

### 相关信息

- [“支持的最低 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件版本” \[11\]](#)
- <http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>

## 已知问题

下表列出了 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 的已知问题：

| 问题链接                                                                              | 是否有解决方法？ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 要更新 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件，在更新到 RA12 或 RA13 之前，请安装 RA11                        | 是        |
| 具有 8DV1RA12 固件的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD B0 和 B1 设备在安装 OS 期间或进行重新引导测试时停止 (20631343) | 是        |
| Linux NVMe 驱动程序显示 "Device Shutdown Incomplete" 消息 (19195500)                      | 否        |

## 要更新 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件，在更新到 RA12 或 RA13 之前，请安装 RA11

如果您的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 具有固件 RA10 或更低版本，则在更新到 RA12 或 RA13 之前，必须更新到 RA11。8DV1RA13.bin 软件包包括两个固件文件 RA11 和 RA13 以及用于自动执行更新过程的关联 metadata.xml 文件。RA11 是用来到达 RA12 或 RA13 的桥固件。RA13 包括设备在初始通电时可能会要求提供的一个重要修补程序。所有受支持的平台都应当尽早升级到 RA13。

Oracle 1.6 TB NVMe SSD 不支持低于 RA10 的固件版本。

解决方法：

- 如果您的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 具有 RA10 或更低版本，则在升级到 RA12 或 RA13 之前，必须升级到 RA11。
- 如果您的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 具有 RA11 或 RA12，则可以直接升级到 RA13。

## 具有 8DV1RA12 固件的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 在安装 OS 期间或进行重新引导测试时停止 (20631343)

在安装 OS 期间或进行重新引导测试时，具有 8DV1RA12 固件的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 停止运行。

在特定的情况下，具有 8DV1RA12 固件的 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 如果在短时间内经历多次复位或电源关闭事件，则可能会导致驱动器启用断言并停止。控制器会将驱动器置于 "Disable Logical"（禁用逻辑）模式。当驱动器元数据的内部状态可以允许驱动器向主机返回不正确的数据时，此 ASSERT 或 BAD\_CONTEXT 模式会关闭驱动器存储设备，但是 NVMe 驱动程序仍然可以看到控制器。

解决方法：

将 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 固件升级到 8DV1RA13 或后续发行版（如果可用）。

## Linux NVMe 驱动程序显示 Device shutdown incomplete 消息 (19195500)

在极少数情况下，当 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 热插拔移除或系统关闭之后，系统会记录 Linux NVMe 驱动程序 Device shutdown incomplete 错误消息。这是一条良性错误消息。

以下示例显示了错误消息：

```
Device shutdown incomplete; abort shutdown\n
```

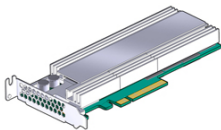
解决方法：

无

# Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡产品说明

本部分包含有关 Oracle 的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的最新信息。在阅读其他 Sun Flash Accelerator F160 PCIe 卡文档之前，请先阅读本部分。

有关具体安装说明，请参见服务器文档。有关在服务器上安装和使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的最新信息，请参见最新版本的服务器产品说明。



本部分包括以下主题。

| 说明                                                | 链接                              |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| 查看 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡支持的软件和固件。  | <a href="#">“支持的硬件和软件” [25]</a> |
| 查看有关配置 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的重要信息。 | <a href="#">“实施注意事项” [29]</a>   |
| 检查已知问题。                                           | <a href="#">“已知问题” [41]</a>     |

## 支持的硬件和软件

以下主题介绍了 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡支持的软件和固件。

- [“支持的服务器和操作系统” \[26\]](#)
- [“支持的最低卡固件版本” \[27\]](#)
- [“必需的主机软件” \[28\]](#)
- [“保持驱动程序和固件为最新版本” \[29\]](#)

## 支持的服务器和操作系统

以下主题列出了支持 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的服务器。有关在服务器中使用此存储驱动器的详细信息，请参见服务器的产品说明，网址为：

<https://docs.oracle.com>

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡支持以下服务器：

| x86 服务器                       | 卡的数量                                       | 安装卡时支持的插槽                                  | 支持的操作系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle Server X5-2L           | 1 到 4 个                                    | 2、3、4、5                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Solaris 11.2 (SRU 5)</li> <li>■ Oracle Linux 6.5，基于 UEK3 (Unbreakable Linux Kernel Release 3)</li> </ul> <p>注 - 预安装了 Oracle VM 的 Oracle Server X5-2L 不支持 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡操作。</p> <p>具有 12 驱动器配置的 Oracle Server X5-2L 不支持 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡操作。</p>                      |
| Oracle Server X5-8            | 4-CPU 系统中 1 到 2 个<br>8-CPU 系统中 1 到 4 个     | 7、5、3、1<br>11、9、7、5、3、1、15、13              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Solaris 11.3</li> <li>■ Oracle Solaris 11.2 (SRU 10)</li> <li>■ Oracle Linux 6.6，基于 UEK3 (Unbreakable Linux Kernel Release 3)</li> <li>■ Oracle Linux 7.1，基于 UEK3 (Unbreakable Linux Kernel Release 3)</li> </ul> <p>注 - 具有预安装 Oracle VM 的 Oracle Server X5-8 不支持 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡操作。</p> |
| SPARC 服务器                     | 卡的数量                                       | 安装卡时支持的插槽                                  | 支持的操作系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SPARC T7-1 服务器                | 1 到 6 个                                    | 插槽 1 到 6。                                  | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SPARC T7-2 服务器                | 1 到 6 个                                    | 插槽 1 到 8。                                  | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SPARC T7-4 服务器                | 1 到 8 个                                    | 插槽 3、16、4、15、7、12、8、11、1、14、5、10、2、13、6、9。 | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 具有一个 PDomain 的 SPARC M7-8 服务器 | 1 到 16 个<br>每个系统最多 16 个。                   | 插槽 1-16                                    | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 具有两个 PDomain 的 SPARC M7-8 服务器 | 1 到 16 个<br>每个 PDomain 最多 8 个或每个系统最多 16 个。 | 插槽 1-16                                    | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| SPARC 服务器          | 卡的数量                            | 安装卡时支持的插槽 | 支持的操作系统                      |
|--------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|
| SPARC M7-16 服务器    | 1 到 32 个                        | 插槽 1-48   | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)  |
|                    | 每个 4 CMIOU PDomain 最多 8 个。      |           |                              |
|                    | 每个大于 4 CMIOU 的 PDomain 最多 32 个。 |           |                              |
| Fujitsu M10-1 服务器  | 1 到 3 个                         | 0 至 2     | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)  |
| Fujitsu M10-4 服务器  | 1 到 11 个                        | 0 至 10    | Oracle Solaris 11.2 (SRU 14) |
|                    |                                 |           | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)  |
| Fujitsu M10-4S 服务器 | 1 到 8 个                         | 0 至 7     | Oracle Solaris 11.2 (SRU 14) |
|                    |                                 |           | Oracle Solaris 11.3 (SRU 2)  |
|                    |                                 |           | Oracle Solaris 11.2 (SRU 14) |

将来此列表中可能会添加其他服务器和处理器（如果它们具备支持能力）。请查看您服务器的产品说明，确认您的服务器当前是否已具备支持能力。



注意 - 任何不受支持的配置都将导致主机在打开电源后立即关闭。检测到不受支持的配置后，服务处理器会产生故障。修复不受支持的配置并打开主机电源后，故障将会清除。

注 - 有关受支持的服务器、操作系统和必需修补程序集的最新信息，请参阅服务器的产品说明。

## 支持的最低卡固件版本

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡通过下表列出的必需最低固件软件包版本来运行：

| 固件                         | 必需的最低驱动器固件版本                      | 建议的固件版本                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle 1.6 TB NVMe SSD 软件包 | 22318131 F160 SW 1.0.0 – 固件（修补程序） | 22318131 F160 SW 1.0.0 – 固件（修补程序） <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Server X5 系列服务器：8DV1RA13</li> <li>■ SPARC 服务器：8DV1RA13</li> <li>■ Fujitsu M10 系列服务器：8DV1RA13</li> </ul> |

## 固件 RA13 发行版中的更改摘要

Oracle F160 闪存卡的固件 RA13 发行版中包含了以下改进/更改：

- 对于 Oracle X5 系列服务器。
- 对于 SPARC T7 系列服务器。
- 对于 SPARC M7 系列服务器。
- 对于 Fujitsu M10 系列服务器。
- 为了改进具有快速复位的 SPARC 系统或主机系统中的枚举而进行了更改。
- 如果将 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡作为 X 选件安装，则必须将固件从 RA12 更新到 RA13 或后续发行版（如果可用）。订购有此选件的服务器已经具有更新的固件。

## 固件 RA12 发行版中的更改摘要

Oracle F160 闪存卡的固件 RA12 发行版中包含了以下改进/更改：

- 固件版本为 RA10 的 Oracle F160 闪存卡必须先更新到 RA11 版本，然后再更新到 RA12 版本。因此，从 RA10 版本到 RA12 版本的更新过程需要两个步骤。首先，将 Oracle F160 闪存卡更新到 RA11 版本，然后将 Oracle F160 闪存卡更新到 RA12 版本。
- 为了改进 I/O 任务处理资源在 NVMe 闪存固件中进行了更改，还对后台刷新算法和操作进行了修改。此发行版具有等效或稍高的闪存性能。
- 为了改进小于 4KB 的工作负荷的性能而进行了更改。对于较小的工作负荷改进效果稍微明显些，所有的工作负荷还应当稍高些。小于 4KB 块的工作负荷具有等效或稍高的性能。
- 对关开机循环引导装载程序进行了改进。已更正 S3/S4 关开机循环固件下载超时问题，改进了数据单元读/写报告。在关开机循环/S4 期间，驱动器不再像以前那样无法恢复。
- 更正了热复位期间引导装载程序停止问题，该问题是由禁用了设备的 PCIe 中断生成的。对断电中断进行了更改：禁用逻辑 ASSERT\_XH067。
- 为了针对争用情况实现过热日志记录和自我保护对设备电源进行了更改。更正了设备电源设置。

## 必需的主机软件

下表列出了运行 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡时必需的最低主机软件：

| x86 驱动程序            | 必需的最低主机固件版本及修补程序                                   | 建议的系统软件版本（修补程序编号）                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Oracle Server X5-2L | Oracle Server X5-2L SW 1.0.0 固件包 - 修补程序编号 20116799 | Oracle Server X5-2L SW 1.4.0 固件包 - 修补程序编号 22229241 |
| Oracle Server X5-8  | Oracle Server X5-8 SW 1.0.0 固件包 - 修补程序编号 21289232  | Oracle Server X5-8 SW 1.0.3 固件包 - 修补程序编号 22393657  |

| SPARC 驱动程序                    | 必需的最低主机固件版本及修补程序                                                          | 建议的系统软件版本（修补程序编号）                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| SPARC T7-1 服务器                | T7-1 Sun 系统固件 9.4.3<br>修补程序编号 20214653                                    | T7-1 Sun 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 22078903        |
| SPARC T7-2 服务器                | T7-2 Sun 系统固件 9.4.3<br>修补程序编号 20214655                                    | T7-2 Sun 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 22078904        |
| SPARC T7-4 服务器                | T7-4 Sun 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 20214655                                    | T7-4 Sun 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 22078905        |
| 具有一个 PDomain 的 SPARC M7-8 服务器 | M7-8 Oracle 系统固件 9.4.3<br>系统固件 9.4.3.d : 20214660                         | SPARC M7-系统 SUN 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 22078907 |
| 具有两个 PDomain 的 SPARC M7-8 服务器 | M7-8 Oracle 系统固件 9.4.3                                                    | SPARC M7-系统 SUN 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 22078907 |
| SPARC M7-16 服务器               | M7-16 Oracle 系统固件 9.4.3.d : 20214660                                      | SPARC M7-系统 SUN 系统固件 9.5.2<br>修补程序编号 22078907 |
| Fujitsu M10-1 服务器             | FUJITSU M10-1 XCP2260 固件<br>M10-1:21683464-FUJITSU M10-1 RA13 P3X00 固件    | M10-1:21683464-FUJITSU M10-1 RA13 P3X00 固件    |
| Fujitsu M10-4 服务器             | FUJITSU M10-4 XCP2260 固件<br>M10-4:21683470-FUJITSU M10-4 RA13 P3X00 固件    | M10-4:21683470-FUJITSU M10-4 RA13 P3X00 固件    |
| Fujitsu M10-4S 服务器            | FUJITSU M10-4S XCP2260 固件<br>M10-4S:21683474-FUJITSU M10-4S RA13 P3X00 固件 | M10-4S:21683474-FUJITSU M10-4S RA13 P3X00 固件  |

## 保持驱动程序和固件为最新版本

请参阅服务器文档以检查和更新卡固件。有关更新 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的驱动程序和固件的信息，请参见“[获取软件更新和固件下载](#)” [33]并参阅《*Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡用户指南*》（网址为 <http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>）。

## 实施注意事项

以下主题提供了有关在受支持的服务器中配置 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的重要信息：

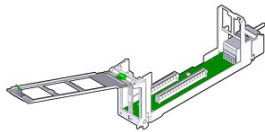
- “[Oracle Server X5-8 配置](#)” [30]
- “[SPARC T7-1 服务器配置](#)” [30]

- “SPARC T7-2 服务器配置” [30]
- “SPARC T7-4 服务器配置” [31]
- “SPARC M7 系列服务器配置” [31]
- “Fujitsu M10 系列服务器配置” [31]
- “SSD 卷管理” [32]
- “获取软件更新和固件下载” [33]

## Oracle Server X5-8 配置

对于每个已安装的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡，Oracle Server X5-8 需要一个双宽 PCIe 热插拔载体扩展，以便于空气流动。双 PCIe 卡载体 (Dual PCIe Card Carrier, DPCC) 不允许使用相邻的 PCIe 插槽。PCIe 热插拔载体扩展 (Mkt PN 710710) 安装在编号为奇数的 PCIe 插槽中。

下图显示了双 PCIe 卡载体 (Dual PCIe Card Carrier, DPCC) 的一个示例，对于每个 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡，该载体填充两个 PCIe 插槽。



有关服务器的更多信息，请参阅服务器文档，网址为 <http://www.oracle.com/goto/x5-8/docs-videos>。

## SPARC T7-1 服务器配置

SPARC T7 系列服务器支持使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡作为引导设备。

有关服务器的更多信息，请参阅服务器文档，网址为：<http://www.oracle.com/goto/t7-1/docs>

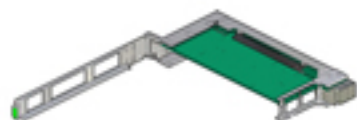
## SPARC T7-2 服务器配置

SPARC T7 系列服务器支持使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡作为引导设备。

有关服务器的更多信息，请参阅服务器文档，网址为：<http://www.oracle.com/goto/t7-2/docs>。

## SPARC T7-4 服务器配置

对于每个已安装的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡，SPARC T7-4 服务器需要一个单宽 PCIe 热插拔载体扩展，以便于空气流动。



SPARC T7 系列服务器支持使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡作为引导设备。

有关服务器的更多信息，请参阅服务器文档，网址为：<http://www.oracle.com/goto/t7-4/docs>。

## SPARC M7 系列服务器配置

SPARC M7 系列服务器仅支持使用 PCIe x16 热插拔卡载体，它在面板上带有物理标签 "x16 CAR"。M7 系列服务器不支持使用早期几代 Oracle 服务器中的 PCIe x8 卡载体，该载体的标签为 "CAR"。支持在这些服务器中使用 PCIe x8 和 PCIe x16 卡。

SPARC M7 系列服务器支持使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡作为引导设备。将插槽 3 用于 NIC 和引导设备。可以将 SPARC M7 系列服务器的 CMIOU 0-2 与 4-6 中的插槽 1 和 3 视为相同的。Oracle F160 闪存卡应当位于编号最小的可用插槽中。如果 Oracle F160 闪存卡包含物理域的操作系统，则将物理域降级到 ILOM 提示符（关闭 PDomain 的电源）。

有关服务器的更多信息，请参阅服务器文档，网址为 <http://www.oracle.com/goto/m7/docs>。

## Fujitsu M10 系列服务器配置

Fujitsu M10 系列服务器支持使用 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡作为引导设备。

有关服务器的更多信息，请参阅服务器文档，网址为 [http://docs.oracle.com/cd/E38160\\_01/](http://docs.oracle.com/cd/E38160_01/)。

## Fujitsu M10-1 服务器

对于 Fujitsu M10-1 服务器，要使用 Oracle F160 闪存卡，必须应用以下 SRU 和 XCP：

- SRU：SRU 11.2.14.4.0 或更高版本
- XSCF：XCP 2260 或更高版本
- 要将 Oracle F160 闪存卡安装在 PCI 扩展单元时，除了上述 XSCF XCP 2260 或更高版本外，还必须应用 PCI 扩展单元固件版本 1210 或更高版本。

有关应用固件版本的详细信息，请参阅《*Fujitsu M10/SPARC M10 Systems Service Manual*》中的 "PCI Expansion Unit" 部分。

## Fujitsu M10-4 服务器和 Fujitsu M10-4S 服务器

对于 Fujitsu M10-4 和 Fujitsu M10-4S 服务器，要使用 Oracle F160 闪存卡，必须应用以下 SRU 和 XCP。

- SRU：SRU 11.2.14.4.0 或更高版本
- XSCF：XCP 2260 或更高版本
- 要将 Oracle F160 闪存卡安装在 PCI 扩展单元时，除了上述 XSCF XCP 2260 或更高版本外，还必须应用 PCI 扩展单元固件版本 1210 或更高版本。

此外，当要将 PCI 扩展单元分配给来宾域而不使用 PCI 扩展单元的直接 I/O 时，请如下例所示执行静态分配并设置 nvramrc。

```
{0} ok nvedit
    0: d# 10000 ms (quit by Control+C after return)
{0} ok nvstore
{0} ok setenv use-nvramrc? True
```

当要应用 XCP 2290 或更高版本时，nvramrc 设置不是必需的。

有关应用固件版本的详细信息，请参阅《*Fujitsu M10/SPARC M10 Systems Service Manual*》中的 "PCI Expansion Unit" 部分。

## SSD 卷管理

卷管理器可以将多个 SSD 设备呈现为一个较大的卷。使用自动存储管理 (Automatic Storage Management, ASM) 卷管理器或其他卷管理器可串联多个闪存域。例如，卷管理器可用于将四个 1.6 TB 域串联成一个 6.4 TB 卷。

有关更多信息，请参阅相关文档，网址为 [http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b31107/asmcon.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31107/asmcon.htm)。

## 获取软件更新和固件下载

可通过 My Oracle Support (<https://support.oracle.com>) 的 "Patches and Updates" (补丁程序和更新程序) 选项卡来获取产品修补程序、更新和固件。可在 *My Oracle Support Welcome Center for Oracle Sun Customers and Partners* (用于 Oracle Sun 客户和合作伙伴的 My Oracle Support 欢迎中心) 中找到有关访问和使用 My Oracle Support 的信息。

请参见：

- [下载 SSD 软件包 \[33\]](#)
- [更新 NVMe 存储驱动器固件 \[16\]](#)
- [验证 Oracle 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行 \[20\]](#)

### ▼ 下载 SSD 软件包

要找到 SSD 软件包，请访问 *My Oracle Support*，并下载最新的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 软件包。

1. 登录到 *My Oracle Support* (网址为 <https://support.oracle.com>) 。
2. 单击 "Patches & Updates" (补丁程序和更新程序) 选项卡。
3. 在右侧的 "Patch Search" (补丁程序搜索) 框中，选择 "Product or Family (Advanced Search)" (产品或系列 (高级搜索))
4. 在 "Product is" (产品是) 中输入部分产品名。  
此时将显示匹配项列表。
5. 选择所需产品。  
在 "Release is" (发行版是) 下拉列表选择一个或多个 "releases" (发行版)。  
关闭弹出式窗口。
6. 单击 "Search" (搜索)。  
此时将显示产品下载列表 (以补丁程序形式列出) 。
7. 选择所需的下载内容。  
此时将显示 "Download" (下载) 信息页面。  
如果 "Download" (下载) 信息页面上显示 "You do not have permissions to download this Patch..." (您无权下载此补丁程序...) 消息，请参见 <https://support.oracle.com> 中

的 "How Patches and Updates Entitlement Works" (补丁程序和更新程序权利的工作方式) 来帮助确定原因。

## ▼ 更新 NVMe 存储驱动器固件

本主题提供有关为受支持的 Oracle Solaris 和 Linux 操作系统更新主机的 Oracle F160 闪存卡 NAND 闪存控制器固件的说明。可以使用 Oracle Hardware Management Pack 实用程序 CLI 工具，将 Oracle F160 闪存卡固件作为单个软件包进行更新。

---

注 - 有关详细说明，请参阅服务器文档。

---

- 开始之前
- 将系统更新到最新软件发行版。
  - 验证主机上是否安装了受支持的最新 Oracle Hardware Management Pack 软件发行版。  
请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档以了解相关说明，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>
  - 支持 Oracle System Assistant 的服务器可以在 Oracle Hardware Management Pack 不可用时，使用 Oracle System Assistant 更新 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 控制器固件。请参阅服务器管理指南。
1. 查看《Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 产品说明》了解最新固件要求，此说明位于：  
[“支持的最低卡固件版本” \[27\]](#)
  2. 通过 SSH 或 Oracle ILOM Remote System Console 登录目标系统。  
请参阅服务器安装指南。
  3. 将支持 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 所需的全部固件映像文件更新下载并存储到服务器上。
    - a. 从以下位置下载固件映像文件：  
<https://support.oracle.com>  
请参见[下载 SSD 软件包 \[33\]](#)。
    - b. 将所获取的固件映像文件复制到目标系统根目录。
  4. 识别服务器中所有的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 控制器固件版本。
    - a. 要标识系统中所有的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 控制器以及当前固件版本，请键入：  

```
# fwupdate list controller
```

在下面的示例中，上述命令返回的输出中列出了 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡控制器 c1 和 c2。

```
# fwupdate list controller
=====
CONTROLLER
=====
ID      Type      Manufacturer  Model      Product Name  FW Version  BIOS Version  EFI
Version FCODE Version Package Version NVDATA Version XML Support
-----
c0      SAS      LSI Logic     0x0097     SAS9311-8i
c1      NVMe     Intel         0x0953     INTEL SSDPEDME016T4S  8DV1RA10
c2      NVMe     Intel         0x0953     INTEL SSDPEDME016T4S  8DV1RA10
```

- b. 验证 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 中安装的固件软件包文件是否需要更新。

要标识需要更新的固件映像文件的 NVMe 控制器，请查看 fwupdate list controller 命令输出中的 FW Version（固件版本）列。

在下面的示例中，Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡控制器 c0 显示固件版本 8DV1RA10，而其他 NVMe 控制器显示固件版本 8DV1RA12。

```
# fwupdate list controller
=====
CONTROLLER
=====
ID Type Manufacturer Model      Product Name  FW Version BIOS Version EFI Version
FCODE Version Package Version NVDATA Version XML Support
-----
c0 NVMe Intel         0x0953     INTEL SSDPEDME016T4S 8DV1RA10 - - - - N/A
c1 NVMe Intel         0x0953     INTEL SSDPEDME016T4S 8DV1RA12 - - - - N/A
```

- c. 查看 nvmeadm list --v 命令输出中的 "Firmware Revision"（固件修订版）。

要标识 NVMe 控制器和最新的固件版本，请键入：

```
# nvmeadm list --v
```

在下面的示例中，在上述命令返回的输出中，控制器 SUNW-NVME-1 和 SUNW-NVME-2 显示了固件版本 8DV1RA10。

```
# nvmeadm list --v
SUNW-NVME-1
    PCI Vendor ID:      8086
    Serial Number:      CVMD446000AQ1P6KGN
    Model Number:       INTEL SSDPEDME016T4S
    Firmware Revision:   8DV1RA10
    Number of Namespaces: 1
SUNW-NVME-2
    PCI Vendor ID:      8086
    Serial Number:      CVMD446000CF1P6KGN
```

```

Model Number:          INTEL SSDPEDME016T4S
Firmware Revision:     8DV1RA10
Number of Namespaces:  1
root:~#

```

5. 停止 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 设备。  
在删除驱动器之前，手动停止 I/O 和所使用的设备。



注意 - 系统挂起或数据丢失。在更新设备固件之前，请确保已停止该设备而且未发生以下事件：

- 操作系统未访问磁盘（例如系统引导盘）。
- 应用程序（例如数据库应用程序）未访问磁盘。

6. 使用指定的固件软件包更新选定的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡。

fwupdate 命令可以使用 XML 元数据文件更新系统中所有类似设备的固件。此方法称为 "Automatic Mode"（自动模式），是推荐的升级方法。（有关备用方法，请参见下文。）

注 - 或者，如果您确定每个设备都必须用一个单独的 fwupdate 命令进行更新，请执行 fwupdate "Automatic Single Drive"（自动单驱动器）方法或者 fwupdate "Manual"（手动）方法（如果 XML 元数据文件不可用）。请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档以了解相关说明，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>。

- a. 验证服务器是否有 XML 元数据文件。

固件更新软件包中必须随附一个 XML 元数据文件才能使用 "Automatic Mode"（自动模式）。有关更多信息，请参阅更新软件包发行说明。

- b. 要更新 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 上的设备固件，请键入：

```
fwupdate update controller -x metadata.xml
```

```
# fwupdate update controller -x metadata.xml
```

```
The following components will be upgraded as shown:
```

```
=====
```

| ID            | Priority | Action        | Status  | Old Firmware Ver. | Proposed Ver. | New |
|---------------|----------|---------------|---------|-------------------|---------------|-----|
| Firmware Ver. |          | System Reboot |         |                   |               |     |
| c1            | 1        | Check FW      | Success | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |
|               |          | System Reset  |         |                   |               |     |
| c2            | 1        | Check FW      | Success | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |
|               |          | System Reset  |         |                   |               |     |

```
Do you wish to process all of the above component upgrades? [y/n]?
```

如果选定驱动器的当前固件软件包版本高于指定的固件软件包版本，此命令将返回一个错误。有关错误代码，请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>

- c. 要升级固件软件包并处理上面的所有组件升级，请键入 **y**。

```
Updating c1: Success
```

```
Updating c2: Success
```

```
Verifying all priority 1 updates
```

```
Execution Summary
```

| ID            | Priority | Action                  | Status  | Old Firmware Ver. | Proposed Ver. | New |
|---------------|----------|-------------------------|---------|-------------------|---------------|-----|
| Firmware Ver. |          | System Reboot           |         |                   |               |     |
| c1            | 1        | Post Power System Reset | Pending | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |
| c2            | 1        | Post Power System Reset | Pending | 8DV1RA10          | 8DV1RA11      | N/A |

```
System Reboot required for some applied firmware
```

```
Do you wish to automatically reboot now? [y/n]?
```

- d. 重新引导主机服务器以初始化固件更新。

键入 **y** 以重新引导系统。

7. 重新访问控制台。

请参阅服务器安装指南。

8. 验证 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡中是否安装了更新的固件软件包。

- a. 在终端键入以下命令：

```
# fwupdate list controller
```

在下面的示例中，显示了 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡。

```
# fwupdate list controller
```

```
CONTROLLER
```

| ID          | Type        | Manufacturer  | Model           | Product Name         | FW Version  | BIOS |
|-------------|-------------|---------------|-----------------|----------------------|-------------|------|
| Version     | EFI Version | FCODE Version | Package Version | NVDATA Version       | XML Support |      |
| c0          | SAS         | LSI Logic     | 0x0097          | SAS9311-8i           | 06.00.02.00 |      |
| 08.13.00.00 | 07.00.00.00 | 01.00.65.00   | -               | 06.03.00.10          | N/A         |      |
| c1          | NVMe        | Intel         | 0x0953          | INTEL SSDPEDME016T4S | 8DV1RA12    |      |
| c2          | NVMe        | Intel         | 0x0953          | INTEL SSDPEDME016T4S | 8DV1RA12    |      |

- b. 通过检查所枚举的 PCIe ID 验证主机能否识别所有的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD。

在上面的示例中，上述命令返回的输出中列出了 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡控制器 c1 和 c2。

- c. 确保 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 固件在上述命令返回的输出中已更新。

在上面的示例中，Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡控制器 c1 和 c2 显示了固件版本 8DV1RA12。

9. 验证 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡是否正常运行。

请参见[验证 Oracle 的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡是否正常运行](#)。[38]。

10. 重复固件升级过程，直到 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡具有最新的固件发行版。

请参见[“支持的最低卡固件版本”](#) [27]。

例如，将固件修订版从 8DV1RA10 先升级到 8DV1RA11，然后升级到 8DV1RA12。

#### 相关信息

- [“支持的最低卡固件版本”](#) [27]
- 《Oracle Server CLI Tools 用户指南》，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>

## ▼ 验证 Oracle 的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡是否正常运行。

本主题提供有关验证主机的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡在受支持的 Oracle Solaris 和 Linux 操作系统上是否正常运行的说明。使用 Oracle Hardware Management Pack 实用程序 CLI 工具，验证 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 是否正常运行。

---

注 - 有关详细说明，请参阅服务器文档。

---

- 开始之前
- 验证主机上是否安装了 Oracle Hardware Management Pack。  
请参阅 Oracle Hardware Management Pack 文档以了解相关说明，网址为：<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>
  - 确保您能够（直接或通过网络）访问服务器。

1. 观察 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的状态指示灯 (LED)。

在已更新的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡和 1.6 TB NVMe SSD 上，验证 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的 "Service Action Required"（需要进行维修操作）状态指示灯是否未亮起，绿色电源状态指示灯是否亮起。

请参阅“[Status Indicators](#)” in 《[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card User Guide](#)》。

2. 登录到目标系统。

例如，要通过 SSH 或 Oracle ILOM Remote System Console 登录目标系统，请执行以下操作之一：

- 如果您使用的是 SSH 客户机连接，请执行以下步骤。
    - a. 从终端窗口中的 shell 命令行中，与服务器主机建立 SSH 连接。  
键入：`ssh root@hostname`，其中，*hostname* 可以是服务器主机的 DNS 名称或 IP 地址。
    - b. 使用具有 root 用户访问权限的帐户登录到系统。
    - c. 转到步骤 3。
  - 如果您使用的是 KVM 控制台，请参阅服务器管理指南并执行以下步骤。
    - a. 从本地或远程访问主机控制台：  
要建立到主机控制台的本地连接，请执行以下步骤：
      - i 将 VGA 监视器连接到服务器上的 VGA 端口。
      - ii 将 USB 键盘和鼠标连接到服务器上的 USB 连接器。
      - iii 建立与主机控制台的远程连接：  
启动 Oracle ILOM Remote System Console Plus 会话。  
有关说明，请参见服务器管理指南中的“启动远程 KVMS 重定向会话”。
    - b. 确保打开服务器电源并引导服务器。
    - c. 访问操作系统命令行界面。  
您将通过操作系统命令行界面发出 Oracle Hardware Management Pack 命令。
3. 标识所有的 Oracle F160 闪存卡并验证是否安装了最新的固件软件包。

a. 键入以下命令：

```
# fwupdate list controller

# fwupdate list controller
=====
CONTROLLER
=====
ID      Type  Manufacturer  Model      Product Name      FW Version      BIOS
Version EFI Version  FCODE Version Package Version  NVDATA Version  XML Support
-----
c0      SAS   LSI Logic     0x0097     SAS9311-8i        06.00.02.00     08.13.00.00
07.00.00.00  01.00.65.00 - 06.03.00.10  N/A
c1      NVMe  Intel         0x0953     INTEL SSDPEDME016T4S  8DV1RA12
c2      NVMe  Intel         0x0953     INTEL SSDPEDME016T4S  8DV1RA12
```

b. 通过检查所枚举的控制器 ID 验证主机能否识别所有的 Oracle F160 闪存卡。

在上面的示例中，上述命令返回的输出中列出了 Oracle F160 闪存卡控制器 c1 和 c2。

c. 确保所有 Oracle F160 闪存卡固件修订版在上述命令返回的输出中都是最新的。

请参见[“支持的最低卡固件版本” \[27\]](#)。

4. 检查 NVMe 设备状态。

要标识 NVMe 控制器和最新的固件版本，请键入：

```
# nvmeadm list -v
```

要识别具有更新固件的 NVMe 控制器，请查看 nvmeadm list -v 命令输出中的 **Firmware Revision:** 行。

在下面的示例中，在上述命令返回的输出中，控制器 F160-NVME-1 和 F160-NVME-1 显示了固件版本 8DV1RA12。

```
# nvmeadm list -v
F160-NVME-1
    PCI Vendor ID:          8086
    Serial Number:          CVM446000A01P6KGN
    Model Number:           INTEL SSDPEDME016T4S
    Firmware Revision:    8DV1RA12
    Number of Namespaces:   1
F160-NVME-2
    PCI Vendor ID:          8086
    Serial Number:          CVM446000CF1P6KGN
    Model Number:           INTEL SSDPEDME016T4S
    Firmware Revision:    8DV1RA12
    Number of Namespaces:   1
root:~#
```

5. 检查 Oracle F160 闪存卡的运行状况。

要检查所选 Oracle F160 闪存卡的运行状况和 SMART 信息，请键入：

```
# nvmeadm getlog -h
```

确保 Oracle F160 闪存卡在上述命令返回的输出中具有剩余的驱动器寿命。

```
# nvmeadm getlog -h
F160-NVME-1
SMART/Health Information:
    Critical Warning: 0
    Temperature: 312 Kelvin
    Available Spare: 100 percent
    Available Spare Threshold: 10 percent
    Percentage Used: 0 percent
    Data Unit Read: 0x1 of 512k bytes.
    Data Unit Written: 0x0 of 512k bytes.
    Number of Host Read Commands: 0x30313b3
    Number of Host Write Commands: 0x302f25d
    Controller Busy Time in Minutes: 0x0
    Number of Power Cycle: 0xf
    Number of Power On Hours: 0x1c
    Number of Unsafe Shutdown: 0xf
    Number of Media Errors: 0x0
    Number of Error Info Log Entries: 0x0
F160-NVME-2
SMART/Health Information:....
```

## 相关信息

- [“支持的最低卡固件版本” \[27\]](#)
- <http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>

## 已知问题

下表列出了 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡的已知问题：

| 问题链接                                                                           | 是否有解决方法？ |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 要更新 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡固件，在更新到 RA12 或 RA13 之前，请安装 RA11        | 是        |
| Oracle Hardware Management Pack 实用程序 fwupdate 在 OS/pkg 更新后不更新主机配置文件 (21849217) | 是        |
| Linux NVMe 驱动程序显示 "Device Shutdown Incomplete" 消息                              | 否        |

## 要更新 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡固件，在更新到 RA12 或 RA13 之前，请安装 RA11

如果您的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡具有固件 RA10 或更低版本，则在更新到 RA12 或 RA13 之前，必须更新到 RA11。8DV1RA13.bin 软件包包括两个固件文件 RA11 和 RA13 以及用于自动执行更新过程的关联 metadata.xml 文件。RA11 是用来到达 RA12 或 RA13 的桥固件。RA13 包括设备在初始通电时可能会要求提供的一个重要修补程序。所有受支持的平台都应当尽早升级到 RA13。

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡不支持低于 RA10 的固件版本。

解决方法：

- 如果您的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡具有 RA10 或更低版本，则在升级到 RA12 或 RA13 之前，必须升级到 RA11。
- 如果您的 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡具有 RA11 或 RA12，则可以直接升级到 RA13。

## Oracle Hardware Management Pack 实用程序 fwupdate 在 OS/pkg 更新后不更新主机配置文件 (21849217)

Oracle Hardware Management Pack 实用程序 fwupdate 命令在操作系统软件包 (OS/pkg) 更新后不更新主机配置文件。在升级 SRU 期间或者将 Oracle Solaris 11.2 升级到 Oracle Solaris 11.3 时，会发生此问题。

解决方法：

当升级 SRU 时或者将 Oracle Solaris 11.2 升级到 Oracle Solaris 11.3 时，要更新固件，请在 OS/pkg 更新后更新主机配置文件：

- 删除 /etc/ssm/hmp/ 下的所有文件。将目录保留不动。
- 键入：

```
cd /etc/ssm/hmp
rm -f *
```
- 运行 fwupdate list all (或其他命令)。

## Linux NVMe 驱动程序显示 Device shutdown incomplete 消息 (19195500)

在极少数情况下，当 Oracle Flash Accelerator F160 PCIe 卡 PCIe 热插拔移除或系统关闭之后，系统会记录 Linux NVMe 驱动程序 Device shutdown incomplete 错误消息。这是一条良性错误消息。

以下示例显示了错误消息：

```
Device shutdown incomplete; abort shutdown\n
```

解决方法：

无

