

Dell EMC 主机总线适配器用户指南

HBA330 和外部 12 Gbps SAS HBA

注、小心和警告

① | **注:** “注”表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

△ | **小心:** “小心”表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并说明如何避免此类问题。

⚠ | **警告:** “警告”表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

1 概览.....	5
Dell HBA 卡规格.....	8
支持的操作系统.....	8
相关说明文件.....	9
2 功能.....	10
LED 端口活动.....	10
3 Dell EMC HBA 机柜支持.....	11
使用 HII 的 Dell EMC HBA 多路径.....	11
使用 iDRAC 的 Dell EMC HBA 多路径.....	11
使用 Windows 的 Dell EMC HBA 多路径.....	11
使用 Linux 的 Dell EMC HBA 多路径.....	12
使用 VMware 的 Dell EMC HBA 多路径.....	12
用于 Dell EMC HBA330 MMZ 的多路径.....	12
Dell EMC HBA330 MMZ 群集.....	13
4 部署 Dell HBA 卡.....	15
卸下 12 Gbps SAS HBA 控制器.....	15
安装 12 Gbps SAS HBA 控制器.....	16
通过缆线将安装在主机服务器上的 12 Gbps SAS HBA 控制器连接到存储模块.....	17
卸下 HBA330 适配器卡.....	18
安装 HBA330 适配器卡.....	19
卸下 HBA330 MMZ 适配器卡.....	19
安装 HBA330 MMZ 适配器卡.....	20
卸下 HBA330 MX 适配器卡.....	21
安装 HBA330 MX 适配器卡.....	22
拆卸 HBA330 微型单片机控制器.....	23
安装 HBA330 微型单片机控制器.....	24
5 驱动程序安装.....	26
创建设备驱动程序介质.....	26
从 Dell 支持网站下载驱动程序.....	26
从 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 介质下载驱动程序.....	27
Windows 驱动程序安装.....	27
在 Windows Server 2012 R2 或更高版本安装期间安装驱动程序.....	27
在 Windows Server 2012 R2 及更高版本安装后安装驱动程序.....	27
为现有 Windows Server 2012 R2 及更高版本更新 Dell HBA 控制器驱动程序.....	28
Linux 驱动程序安装.....	28
安装或更新支持 KMOD 的 RPM 驱动程序软件包.....	29
安装或更新支持 KMP 的 RPM 驱动程序软件包.....	29

6 BIOS 配置公用程序.....	30
进入 BIOS 配置公用程序.....	30
退出配置公用程序.....	30
设置引导卷.....	31
7 人机接口基础架构 (HII) 配置公用程序.....	32
进入 HII 配置公用程序.....	32
退出 HII 配置公用程序.....	32
在 HII 配置实用工具中选择引导设备.....	32
在 HII 引导设备中选择物理磁盘驱动器操作.....	33
导航到 Dell HBA 配置实用工具.....	33
控制器管理	33
管理物理磁盘驱动器.....	34
查看物理磁盘驱动器属性.....	34
选择物理磁盘驱动器操作.....	35
8 更新固件.....	36
9 获得帮助.....	37
联系 Dell.....	37
说明文件反馈.....	37
找到系统的服务标签.....	37

概览

Dell EMC 主机总线适配器 (HBA) 卡系列包含 Dell HBA330 MMZ、Dell HBA330 MX、Dell 12 Gbps SAS HBA 控制器、Dell HBA330 适配器卡和 Dell HBA330 mini 单片卡。

- **Dell 12 Gbps SAS HBA 控制器：** Dell 12 Gbps SAS HBA 控制器是一个提供无 RAID 功能的物理磁盘驱动器接口的 HBA，为外部存储提供半高和全高外形规格。这是 Dell 串行连接 SCSI (SAS) 控制器解决方案系列的一部分。

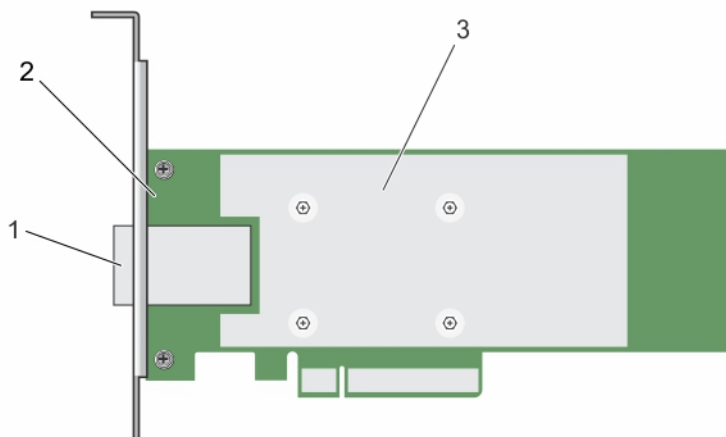


图 1: 12 Gbps SAS HBA 控制器的功能

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------------|
| 1 | SAS 外部电缆连接器 | 2 | 12 Gbps SAS HBA 控制器 |
| 3 | 散热器 | | |

- **Dell HBA330：** 该卡有适配器（半高和全高）和微型单片机这两种外形规格。

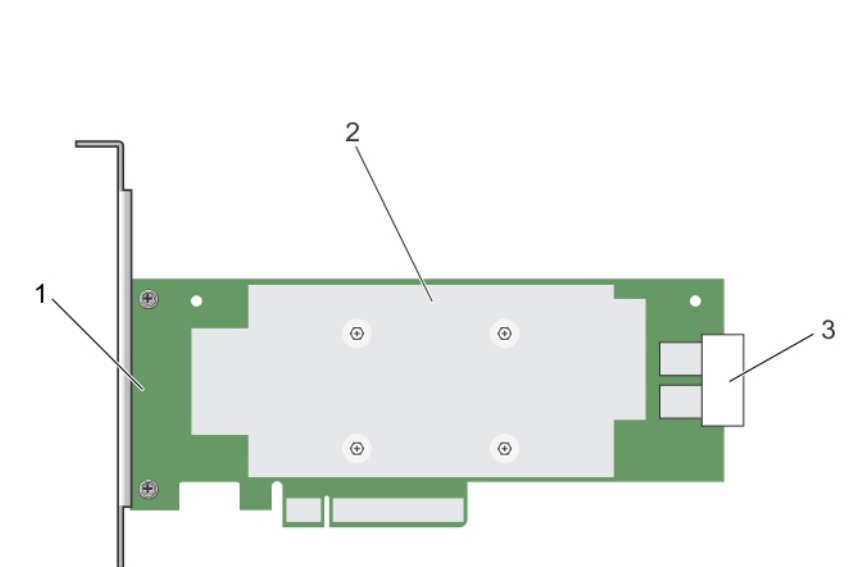


图 2: Dell HBA330 适配器卡的功能

- 1 Dell HBA330 适配器
- 3 SAS 电缆连接器

2 散热器

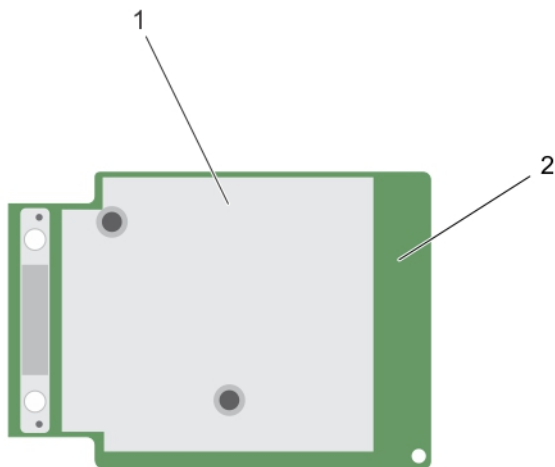


图 3: Dell HBA330 微型单片机卡的功能

- | | | | |
|---|-----|---|--------------------|
| 1 | 散热器 | 2 | Dell HBA330 微型单片机卡 |
|---|-----|---|--------------------|

- **Dell HBA330 MX** : Dell HBA330 是 MX7000 系列控制器的成员，并且用于与内部驱动器连接。

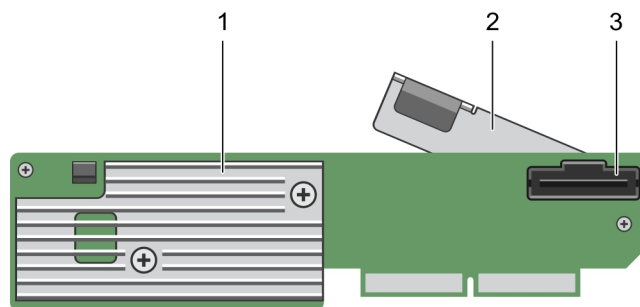


图 4: Dell HBA330 MX 适配器卡的功能

- | | | | |
|---|-----------|---|------|
| 1 | 散热器 | 2 | 释放拉杆 |
| 3 | SAS 电缆连接器 | | |

- **Dell HBA330 MMZ** : Dell HBA330 MMZ 是 MX7000 系列控制器的成员，并且用于与 MX5016 存储机柜中的驱动器连接。

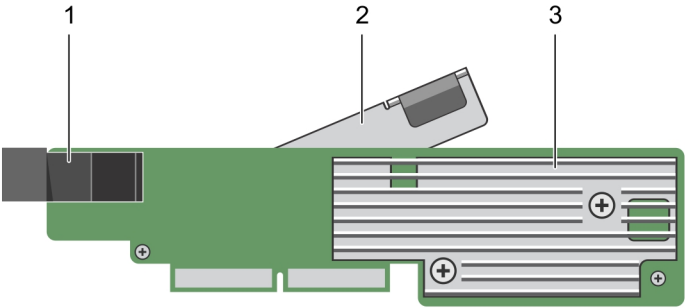


图 5: PERC HBA330 MMZ 适配器卡的功能

- 1 夹层卡连接器
- 2 释放拉杆
- 3 散热器

主题：

- Dell HBA 卡规格
- 支持的操作系统
- 相关说明文件

Dell HBA 卡规格

下表列出并说明了 Dell HBA 卡的规格。

表. 1: Dell HBA 卡规格

功能部件	Dell HBA（12 Gbps SAS HBA 和 HBA330 卡）
每个端口的机柜数量	每个端口 4 个机柜（仅限 12 GBPS SAS HBA）
处理器	Dell 适配器 SAS I/O 控制器，8 端口，带有 LSI 3008 芯片组
电池备用装置	否
非易失性高速缓存	无
高速缓存策略	否
驱动器类型	3Gbps SATA、6 Gbps SATA/SAS 和 12 Gbps SAS
PCIe 支持	第 3 代
非 RAID 或直通模式	是
SAS 和 SATA 技术	是

①

注: 在 Dell HBA330 MMZ 和 12 Gbps SAS HBA 控制器卡上不支持 SATA。

引导支持	是
Queue depth（队列深度）	9548

支持的操作系统

Dell HBA 控制器支持以下操作系统：

- Microsoft
 - Windows Server 2012 R2
 - Windows Server 2016
- VMware
 - ESXi 6.5 更新 1
 - ESXi 6.7

① **注:** 用于 VMware ESXi 的 12 GBPS SAS HBA 驱动程序与 VMware ISO 映像绑定（戴尔提供）。有关更多信息，请参阅 Dell.com/virtualizationsolutions。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 6.9
 - Red Hat Enterprise Linux 7.5
 - SUSE Linux Enterprise Server 版本 12.3
- Ubuntu
 - Ubuntu 16.04.4
 - Ubuntu 18.04

相关说明文件

① **注:**

- 有关所有存储控制器和 PCIe SSD 说明文件，请访问 Dell.com/storagecontrollermanuals。
- 有关所有 Dell OpenManage 说明文件，请访问 Dell.com/openmanagemanuals。
- 有关所有操作系统说明文件，请转至 Dell.com/operatingsystemmanuals。
- 对于所有 PowerEdge 说明文件，请访问 Dell.com/poweredgemanuals。
- 对于所有 PowerVault 说明文件，请访问 Dell.com/powervaultmanuals。

Dell HBA 卡支持以下功能。

LED 端口活动

12 GBPS SAS HBA 控制器配有端口活动 LED 或状态 LED。这些 LED 可使您快速确定外部 SAS 端口的状态。每个 x4 连接器均各有一组 LED。

注: HBA 330 卡没有 LED 端口指示灯。

下表将介绍 LED 的颜色且与 SAS 端口状态对应。

表. 2: x4 连接器 LED 说明

LED 颜色	SAS 端口状态
Off (关闭)	表示以下一种状况： • 电源已关闭。 • 端口已重置。 • 端口中的所有链路均已断开连接或电缆断开连接。
绿色	端口中的所有链路均已连接并正常工作。
琥珀色	端口中的一条或多条链路未连接。这仅适用于宽端口配置。

Dell EMC HBA 机柜支持

设置多路径系统时，HBA330 MMZ 和 12 Gbps SAS 控制器可以通过多个路径访问物理驱动器，以提供驱动器冗余和负载平衡。但是，控制器不会管理这些路径；此功能由主机操作系统中的多路径层控制。因此，在多路径配置中，到驱动器的每个单独路径将视为独立驱动器，并且单个驱动器可能在操作系统中显示为多个驱动器。为了避免来自驱动器多个路径的相关问题，必须使用路径管理软件来将多个路径映射到同一个驱动器。本节将介绍用于不同操作系统和管理界面的多路径管理选项。

主题：

- 使用 HII 的 Dell EMC HBA 多路径
- 使用 iDRAC 的 Dell EMC HBA 多路径
- 使用 Windows 的 Dell EMC HBA 多路径
- 使用 Linux 的 Dell EMC HBA 多路径
- 使用 VMware 的 Dell EMC HBA 多路径
- 用于 Dell EMC HBA330 MMZ 的多路径
- Dell EMC HBA330 MMZ 群集

使用 HII 的 Dell EMC HBA 多路径

12 Gbps SAS 控制器不会在 HII 中映射多个路径。因此，带有多个路径的每个驱动器将列出，并使用不同的驱动器枚举。HBA330 MMZ 在 HII 中将两条路径一起映射到驱动器。在 **Device Configuration**（设备配置）下，选择 HBA 控制器。在 **Physical Disk Management**（物理磁盘管理）> **View Physical Disk Properties**（查看物理磁盘属性）下，选择物理磁盘以确定其是否都有多个路径。如果物理磁盘 ID 旁边有字母 **M**，则磁盘有多个路径连接到系统。

使用 iDRAC 的 Dell EMC HBA 多路径

iDRAC 9 将多个路径一起映射到由控制器管理的驱动器。在 iDRAC 中，您将在 **Storage Configuration**（存储配置）页面上看到每个物理驱动器显示一次。要确定您的驱动器是否处于多路径配置，请选择 **Storage**（存储）> **Enclosures**（机柜），并展开在冗余路径设置中的机柜。iDRAC 8 单独列出路径，一般多路径配置中的每个驱动器将多次列出。

使用 Windows 的 Dell EMC HBA 多路径

要启用适用于 Windows Server 2012 R2 或 Windows Server 2016 的 I/O (MPIO)：

- 1 打开 **Server Manager**。
- 2 在 **Manage**（管理）下，选择 **Add Roles and Features**（添加角色和功能）。
- 3 按照 **Add Roles and Features Wizard**（添加角色和功能向导）中的步骤进行操作，直至您到达 **Features**（功能）步骤。然后，选择要安装的 **Multipath I/O**（多路径 I/O）功能。
- 4 完成 **Add Roles and Features Wizard**（添加角色和功能向导）中的步骤以完成安装。
- 5 在 **Server Manager** 中，选择 **Tools**（工具）> **MPIO**。
- 6 在 **Discover Multipaths**（发现多路径）选项卡中，选择 **Add support for SAS devices**（添加适用于 SAS 设备的支持）选项，然后选择 **Ok**（确定）。
重新启动系统。
- 7 检查是否已启用 MPIO 并管理 HBA 驱动器，打开 **Device Manager**（设备管理器）并选择 **Disk Drives**（磁盘驱动器）。
可访问的驱动器现在将列出为 **Multipath Disk Device**（多路径磁盘设备）。

- 8 右键单击多路径磁盘并选择 **Properties**（属性）。
- 9 单击 **MPIO**。您可以设置 MPIO 策略，并检查到驱动器的两个路径都处于活动状态。如果配置正确，两个路径将在 **This device has the following paths**（此设备具有以下路径）部分下显示 **Active/Optimised**（活动/优化）。如果仅列出一条路径，请检查系统存储分配和硬件配置。

使用 Linux 的 Dell EMC HBA 多路径

有关使用 Linux 配置 Dell EMC HBA 多路径的信息，请参阅 Linux 管理文档。要检查多路径状态，使用 **Multipath-l** 命令以显示路径信息。

使用 VMware 的 Dell EMC HBA 多路径

默认情况下，ESXi 提供 VMWare 本地多路径插件，可自动映射路径并在多路径配置中管理驱动器。有关更多信息，请参阅 NMP 上的 VMWare 文档。

用于 Dell EMC HBA330 MMZ 的多路径

HBA330 MMZ 是适用于 PowerEdge MX740c 和 MX840c 计算底座的 HBA 控制器。它在多路径拓扑中用作接口，连接适用于 MX7000 模块化系统的 MX5016s 存储底座。下图显示 PowerEdge MX7000 的多路径拓扑。

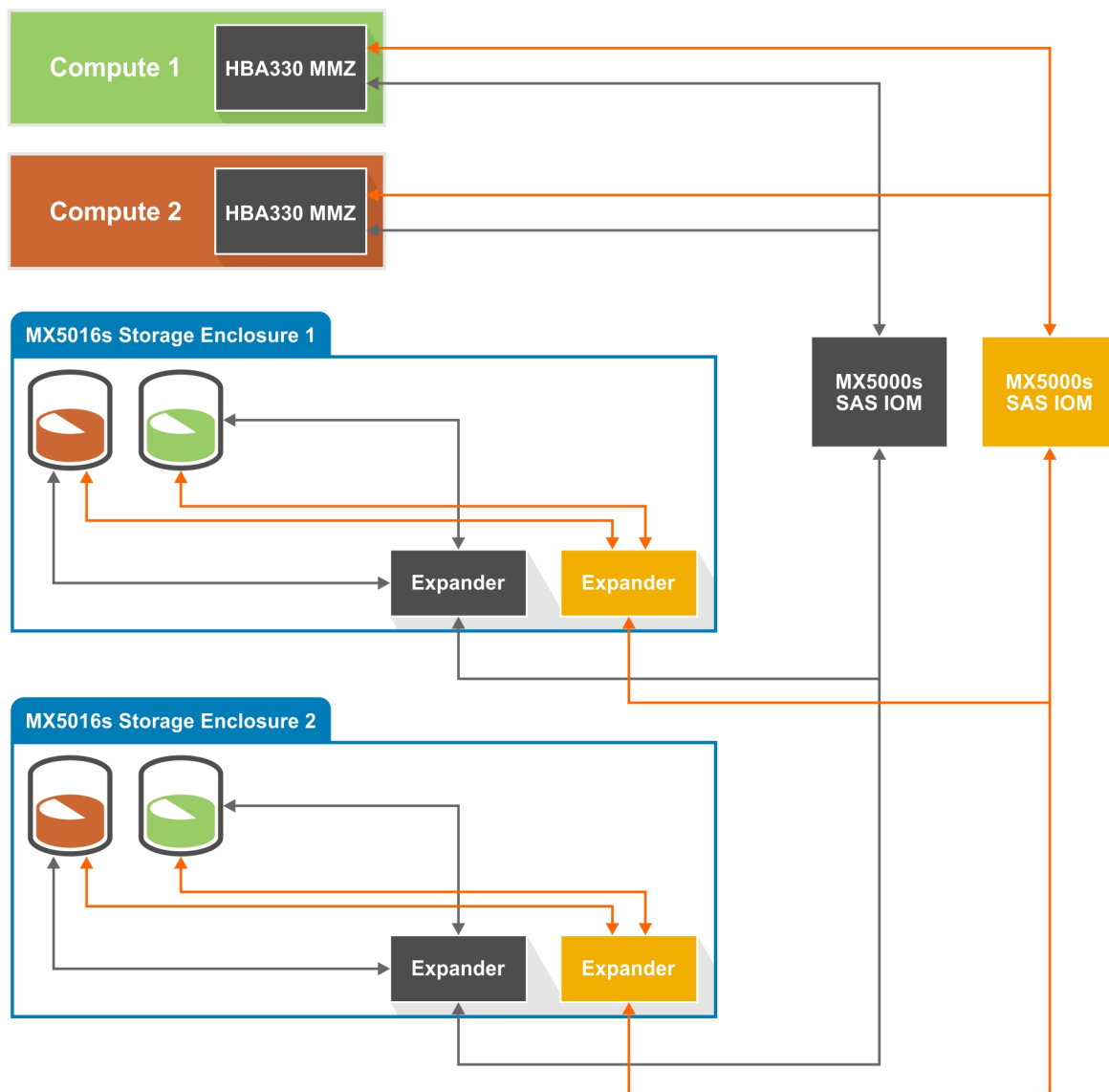


图 6: MX7000 模块化系统的多路径拓扑

在此图表中，HBA330 MMZ 驻留在计算底座中，用于连接到 MX7000 的 SAS 拓扑。HBA330 MMZ 可连接到一对 MX5000 SAS I/O 模块 (IOM)，管理 MX7000 中计算和存储底座之间的连接。有关配置驱动器分配的更多信息，请参阅 *Dell EMC OpenManage Enterprise Modular User's Guide (Dell EMC OpenManage Enterprise Modular 用户指南)*。

① | 注: I/O 模块无法独立配置。

HBA330 MMZ 连接至 SAS IOM，然后再连接至存储底座中的一个 SAS 扩充器。然后，存储底座中的扩充器连接到存储底座中的所有驱动器，在 HBA330 MMZ 之间提供一个路径，以及存储底座中的一个驱动器。通过连接 SAS IOM，HBA330 MMZ 将通过两条路径连接到存储底座中的每个驱动器，以允许多路径配置。如果存储底座中的 SAS IOM 或 SAS 扩充器已卸下，则到驱动器的路径也会从 SAS 拓扑中移除。

Dell EMC HBA330 MMZ 群集

由于其模块化设计，MX7000 是在同一 MX7000 机箱中配置群集系统以及多个计算节点和存储底座的理想解决方案。每个计算节点将需要 HBA330 MMZ，存储底座将需要分配给属于群集节点的一部分的每个计算底座。对于分配给多个计算的存储底座的更多信

息，请参阅 *OpenManage Enterprise Modular User's Guide* (*OpenManage Enterprise Modular 用户指南*)。但是，分配存储底座后，将需要计算群集软件来管理磁盘的共享和保留。请参阅适用于受支持操作系统或群集解决方案的文档以了解管理的详情。

① | **注:** Windows 2016 是用于共享存储的唯一戴尔验证群集解决方案（相同的磁盘分配给多个计算底座）。

部署 Dell HBA 卡

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循系统附带的安全说明。

此文档提供一组用于以下 Dell HBA 卡控制器的高级别安装和拆卸说明：

- 1 12 Gbps SAS HBA 控制器
- 2 HBA330 适配器卡
- 3 HBA330 MMZ 适配器卡
- 4 HBA330 MX 适配器卡
- 5 HBA330 微型单片机

主题：

- 卸下 12 Gbps SAS HBA 控制器
- 安装 12 Gbps SAS HBA 控制器
- 通过缆线将安装在主机服务器上的 12 Gbps SAS HBA 控制器连接到存储模块
- 卸下 HBA330 适配器卡
- 安装 HBA330 适配器卡
- 卸下 HBA330 MMZ 适配器卡
- 安装 HBA330 MMZ 适配器卡
- 卸下 HBA330 MX 适配器卡
- 安装 HBA330 MX 适配器卡
- 拆卸 HBA330 微型单片机控制器
- 安装 HBA330 微型单片机控制器

卸下 12 Gbps SAS HBA 控制器

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

小心: 为确保对内部电子组件的保护，请遵循静电释放 (ESD) 指南。

- 1 关闭系统，包括所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。

注: 有关电源装置 (PSU) 的更多信息，请参阅系统硬件用户手册，网址为 Dell.com/poweredgemanuals。

- 2 断开系统与网络的连接。
- 3 卸下系统护盖。
- 4 找到 PCIe 插槽。

注: 为避免损坏控制器，请仅握住控制器的边缘。

- 5 拧下支架上的螺钉（如果有），或使用系统的固定夹卸下系统上的控制器。
- 6 卸下用以将 12 Gbps SAS HBA 控制器连接到系统板的连接器。

- 7 装回存储控制器卡并连接电缆（如果适用）。有关安装卡的更多信息，请参阅[安装 12 Gbps SAS HBA 控制器](#)。
- 8 安装系统护盖。
- 9 重新连接电源电缆和网络电缆。

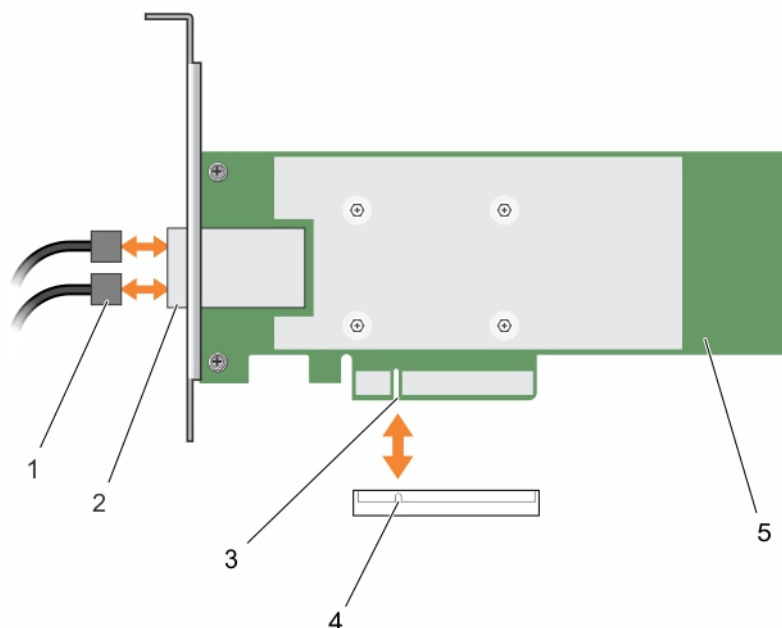


图 7: 卸下 12 Gbps SAS HBA 控制器

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1 SAS 电缆 (2 根) | 2 SAS 电缆连接器 (2 个) |
| 3 12 Gbps SAS HBA PCIe 连接器 | 4 系统板上的 PCIe 连接器 |
| 5 12 Gbps SAS HBA 控制器 | |

安装 12 Gbps SAS HBA 控制器

⚠ **小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

⚠ **小心:** 为确保对内部电子组件的保护，请遵循静电释放 (ESD) 指南。

- 1 打开 12 Gbps SAS HBA 控制器。
- 2 关闭系统，包括所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。

① **注:** 有关电源装置 (PSU) 的更多信息，请参阅系统硬件用户手册，网址为 Dell.com/poweredge manuals。

- 3 断开系统与网络的连接。
- 4 卸下系统护盖。
- 5 选择相应的 PCIe 插槽。

① **注:** 为避免损坏控制器，请仅握住控制器的边缘。

- 6 将 12 Gbps SAS HBA 控制器上的连接器与系统上的 PCIe 插槽对齐。
- 7 按压控制器，直至连接器牢固接合。
- 8 拧紧支架上的螺钉（如果有），或使用系统的固定夹将控制器固定在系统上。

- 9 使用 SAS 电缆将外部磁带设备或机柜连接到适配器。
- 10 安装系统护盖。
- 11 重新连接电源线或网络线，然后打开系统。

通过缆线将安装在主机服务器上的 12 Gbps SAS HBA 控制器连接到存储模块

请按照以下步骤将 12 Gbps SAS HBA 控制器连接到存储盘柜的物理磁盘驱动器：

- 1 设置最高 12 Gbps SAS HBA 控制器。请参阅[安装 12 Gbps SAS HBA 控制器](#)。
- 2 连接 SAS 缆线，以便前四个存储模块进行菊花链式连接，并且其中一个存储模块连接到控制器上的单端口。将第二组的四个存储模块进行菊花链式连接，并且其中一个存储模块连接到控制器上的第二个端口。请参阅图 5。

① 注：该控制器最多仅支持八个机柜。

① 注：有关单个端口和多链配置的更多信息，请参阅 PowerVault 系统特定手册，网址是 Dell.com/powervaultmanuals。

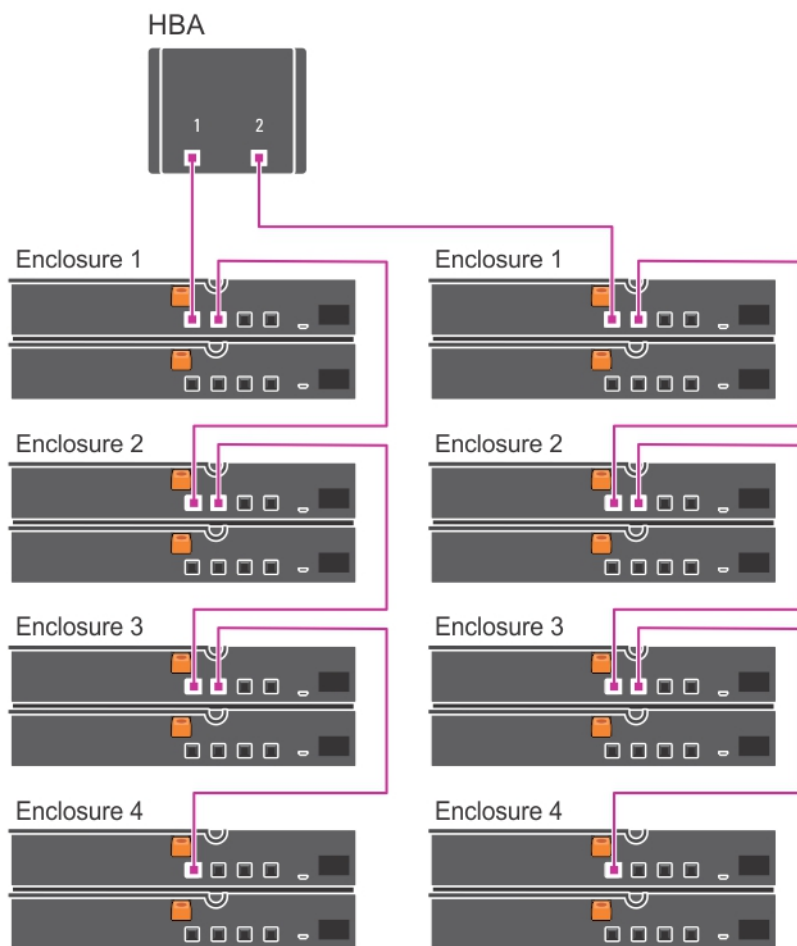


图 8: 将 12 Gbps SAS HBA 控制器连接至存储柜

卸下 HBA330 适配器卡

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。

注: 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。

2 打开系统。

3 在系统板上找到 HBA 卡。

小心: 为防止损坏卡，您必须仅握住该卡的边缘。

4 拧下支架上的螺钉（如果有），或使用系统的固定夹卸下系统上的控制器。

5 提起插卡，将其从系统板上的连接器中卸下。

6 断开连接至插卡的 SAS 电缆：

a 按住 SAS 电缆连接器上的金属卡舌。

b 从连接器中拉出 SAS 电缆。

7 如果适用，装回存储控制器卡并连接电缆。有关安装插卡的更多信息，请参阅[安装 HBA330 适配器卡](#)。

8 合上系统。

9 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

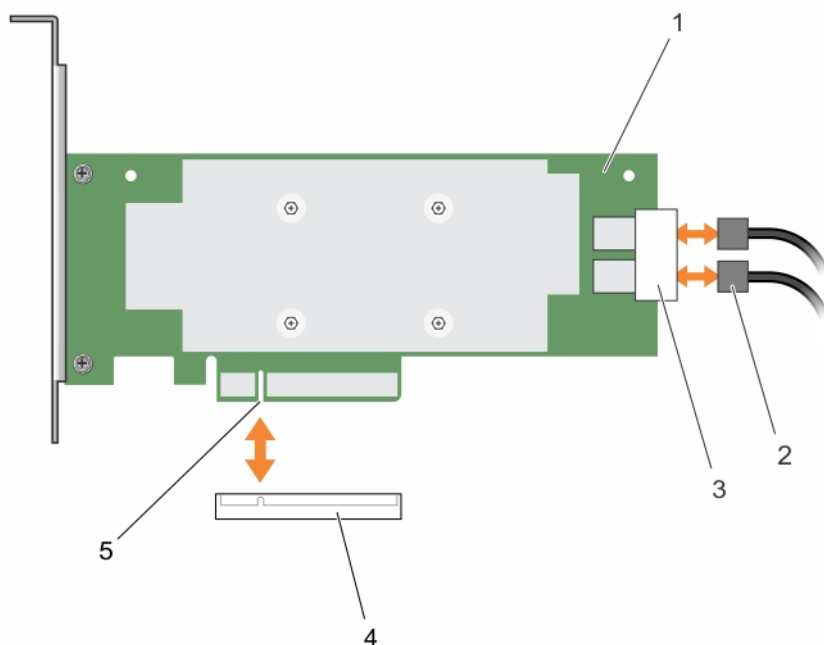


图 9: 卸下和安装 HBA330 卡

1 HBA330 适配器卡

3 SAS 电缆连接器（2 个）

5 HBA330 适配器卡连接器

2 SAS 电缆（2 根）

4 系统板上的卡连接器

安装 HBA330 适配器卡

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
 - ① **注:** 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。
- 2 打开系统护盖。
- 3 将 HBA 卡连接器与系统板上的卡连接器对齐，然后将 HBA 卡推向连接器以确保其稳固就位。
- 4 拧紧支架上的螺钉（如果有），或使用系统的固定夹将控制器固定在系统上。
- 5 将 SAS 数据电缆连接器连接至卡。
 - ① **注:** 务必按照电缆上的连接器标签连接电缆。如果方向逆置，电缆将无法正常工作。
- 6 通过卡上的固定夹和机箱内部的通道进行布线 SAS 数据电缆。
- 7 将标有“SAS A”的连接器连接至背板上的连接器 SAS A，将标有“SAS B”的连接器连接至背板上的连接器 SAS B。
- 8 合上系统护盖。
- 9 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

卸下 HBA330 MMZ 适配器卡

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭底座和任何连接的外围设备，并从 MX 机箱中卸下底座。
 - ① **注:** 平稳关闭机柜之前，确保高速缓存中的任何数据都更新到磁盘，然后再卸下控制器。
 - ① **注:** 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。
- 2 打开系统。
- 3 在系统板上找到 HBA 卡。
- 4 使用蓝色卡舌，旋转控制器的拉杆。
- 5 稳固拉出拉杆和控制器正面，以从连接器释放控制器。
- 6 将卡的一端以一定角度提起，让卡脱离系统板上的卡连接器。
- 7 从系统板上提起插卡。
 - ① **注:** 为防止损坏卡，您必须仅握住该卡的边缘。
- 8 关闭底座。
- 9 将底座插入 MX 机箱，并开启系统和所有连接的 MX 机箱外围设备。

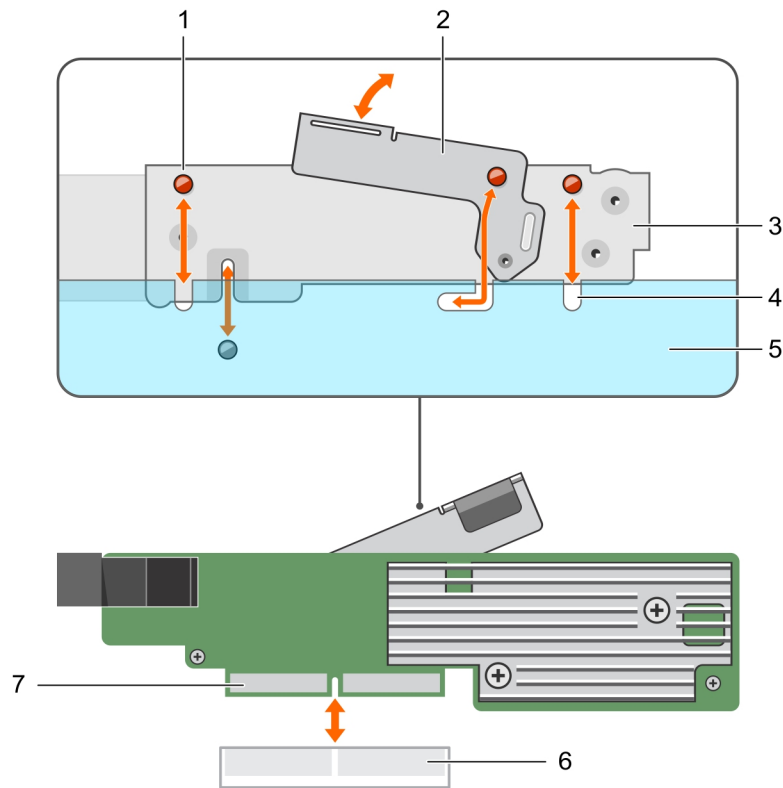


图 10: 卸下和安装 HBA330 卡

- | | |
|------------|-------------|
| 1 支架槽口 (3) | 2 释放拉杆 |
| 3 插卡支架 | 4 系统上的卡舌 |
| 5 系统机箱 | 6 系统板上的卡连接器 |
| 7 HBA 卡连接器 | |

安装 HBA330 MMZ 适配器卡

△ 小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭底座和任何连接的外围设备，并从 MX 机箱中卸下底座。
- 2 打开系统。
- 3 将支架槽口与系统两侧的卡舌对齐，然后将 HBA 卡连接器与系统板上的连接器对齐。
- 4 按压连接器上的 HBA 卡，直至其稳固就位。
- 5 按压释放拉杆，以将卡固定至底座。
- 6 关闭底座。
- 7 将底座插入 MX 机箱，并开启系统和所有连接的 MX 机箱外围设备。

① 注: 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。

卸下 HBA330 MX 适配器卡

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭底座和任何连接的外围设备，并从 MX 机箱中卸下底座。
 - ① **注:** 平稳关闭机柜之前，确保高速缓存中的任何数据都更新到磁盘，然后再卸下控制器。
 - ① **注:** 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。
- 2 打开底座。
- 3 在系统板上找到 HBA 卡。
- 4 拉起控制器上的释放拉杆，然后提起该卡以将其从系统板上的连接器中卸下。
- 5 断开 SAS 电缆与卡的连接。断开电缆连接：
 - a 按住 SAS 电缆连接器上的金属卡舌。
 - b 从连接器中拉出 SAS 电缆。
- 6 将卡的一端以一定角度提起，让卡脱离系统板上的卡连接器。
- 7 从系统板上提起插卡。
 - ① **注:** 为防止损坏卡，您必须仅握住该卡的边缘。
- 8 重新安装存储控制器并连接电缆。有关安装卡的信息，请参阅 [安装 HBA330 MX 适配器卡](#)。
- 9 关闭底座。
- 10 将底座插入 MX 机箱，并开启系统和所有连接的 MX 机箱外围设备。

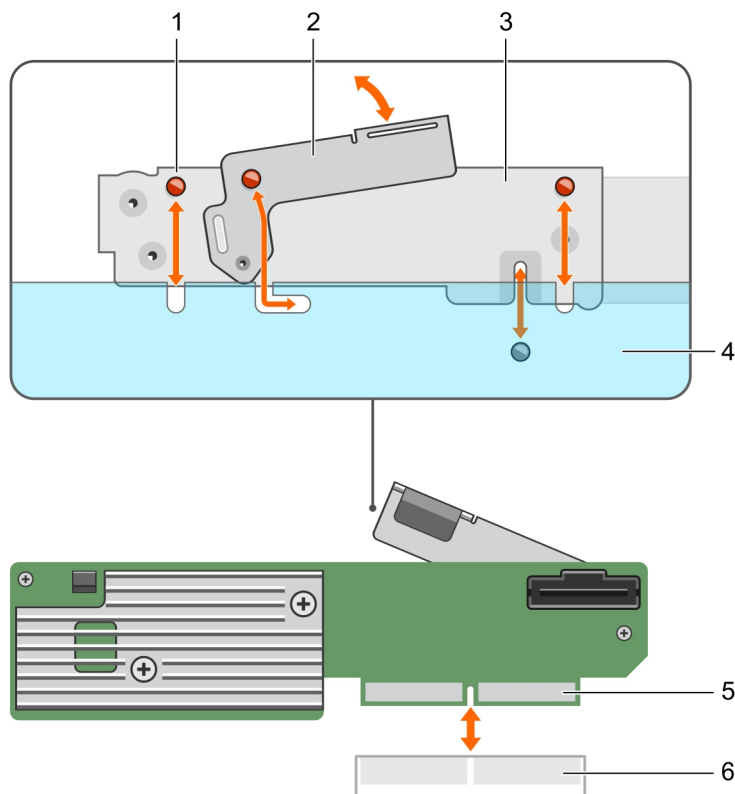


图 11: 卸下和安装 HBA330 MX 卡

- | | |
|------------|------------|
| 1 支架槽口 (3) | 2 释放拉杆 |
| 3 插卡支架 | 4 系统机箱 |
| 5 HBA 卡连接器 | 6 系统上的卡连接器 |

安装 HBA330 MX 适配器卡

小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭底座和任何连接的外围设备，并从 MX 机箱中卸下底座。
- 2 打开系统。
- 3 将支架槽口与系统两侧的卡舌对齐，然后将 HBA 卡连接器与系统板上的连接器对齐。

注: 为防止损坏卡，您必须仅握住该卡的边缘。

- 4 按压连接器上的 HBA 卡，直至其稳固就位。
- 5 按压释放门锁，以将卡固定至底座。
- 6 将 SAS 数据电缆连接器连接至卡。

注: 确保按照电缆上的连接器标签连接电缆。如果方向相反，电缆无法正确运行。

- 7 通过卡上的固定夹和机箱内部的通道进行布线 SAS 数据电缆。
- 8 将标有“BP SAS”的连接器连接至底板上的连接器 SAS A，将标有“CTRL SAS”的连接器连接至底板上的 SAS 电缆。

- 9 关闭底座。
- 10 将底座插入 MX 机箱，并开启系统和所有连接的 MX 机箱外围设备。

拆卸 HBA330 微型单片机控制器

△ 小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
 - ① | 注:** 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。
- 2 打开系统护盖。
- 3 在系统板上找到 HBA 卡
- 4 断开存储控制器电缆连接：
 - a 卸下两颗将电缆固定到卡上的螺钉。
 - b 拿住电缆连接器两端的电缆，然后拉动电缆使其脱离 HBA 卡。
- 5 调整插卡的角度，使插卡另一端从系统板上的存储控制器卡固定器松脱。
- 6 如果适用，请装回存储控制器卡，然后连接电缆。有关安装卡的详细信息，请参阅[安装 HBA330 微型单片机控制器](#)。
- 7 合上系统护盖。
- 8 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

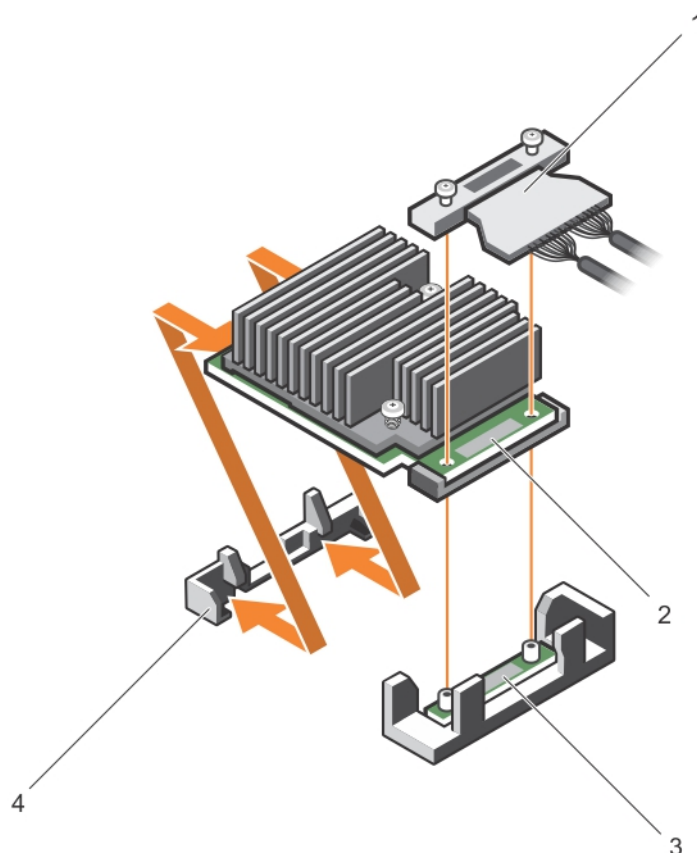


图 12: 拆卸和安装 HBA330 微型单片机卡

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 存储控制器电缆 | 2 存储控制器卡 |
| 3 存储控制器卡固定器 | 4 存储控制器固定挂钩 |

安装 HBA330 微型单片机控制器

△ 小心: 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

- 1 关闭系统，包括所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 2 打开系统。
- 3 在系统板上找到存储控制器卡固定挂钩，然后将插卡的一端以一定角度滑入存储控制器固定挂钩。

△ 小心: 为防止损坏卡，您必须仅握住该卡的边缘。

- 4 放下存储控制器卡，以将卡上的螺孔与连接器上的螺孔对齐。
- 5 连接存储控制器电缆：
 - a 拿住电缆连接器两端的电缆，然后连接至 HBA 卡。
 - b 拧紧用于将缆线和卡固定至系统板的螺钉。
- 6 将 SAS 数据电缆连接器连接至卡。

① 注: 确保按照缆线上的连接器标签连接缆线。如果方向逆置，缆线不能正常工作。

- 7 通过卡上的固定夹和机箱内部的通道进行布线 SAS 数据电缆。
- 8 将标有 “SAS A” 的连接器连接至背板上的连接器 SAS A，将标有 “SAS B” 的连接器连接至背板上的连接器 SAS B。
- 9 合上系统。
- 10 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

驱动程序安装

Dell HBA 卡需要软件驱动程序，才能在受支持的操作系统上使用。

本章包含安装 Dell HBA 控制器的驱动程序的步骤。

① **注：**适用于 VMware ESXi 的 Dell HBA 控制器的驱动程序在从戴尔支持站点上下载的 VMware ESXi ISO 映像套件中提供。有关更多信息，请参阅 VMware 文档，网址：Dell.com/virtualizationsolutions。

本章介绍了安装驱动程序的两种方法，如下所述：

- **在安装操作系统期间安装驱动程序：**如果您正在安装新的操作系统，并且想要安装驱动程序，请使用此方法。
 - **更新现有驱动程序：**如果已安装操作系统和 Dell HBA 控制器，并想要更新为最新的驱动程序，请使用此方法。
- ① **注：**建议您在安装后更新现有的操作系统驱动程序。本地驱动程序支持适用于 Windows 2016、Windows 2012 R2、Windows 2012 和其他受支持的 Windows 操作系统。

主题：

- [创建设备驱动程序介质](#)
- [Windows 驱动程序安装](#)
- [Linux 驱动程序安装](#)

创建设备驱动程序介质

要创建设备驱动程序介质，请使用以下两种方法之一：

- 1 [从 Dell 支持网站下载驱动程序。](#)
- 2 [从 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 介质下载驱动程序。](#)

从 Dell 支持网站下载驱动程序

要从 Dell 支持网站下载驱动程序，请执行以下步骤：

- 1 访问 Dell.com/support。
- 2 在 **Choose by Service Tag to get started**（按服务标签选择以开始使用）字段中输入服务标签，或选择 **Choose from a list of all Dell products**（从 Dell 产品的完整列表中选择）。
- 3 从下拉式列表中选择 **System Type**（系统类型）、**Operating System**（操作系统）和 **Category**（类别）。
随即会显示符合所选内容的驱动程序。
- 4 将驱动程序下载到 USB 驱动器、CD 或 DVD。
- 5 在操作系统安装期间，使用通过**加载驱动程序**选项创建的介质以载入大容量存储驱动程序。有关重新安装操作系统的更多信息，请参阅本指南后面与您的操作系统相关的章节。

从 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 介质下载驱动程序

要从 *Dell Systems Service and Diagnostic Tools* 介质下载驱动程序，请执行以下操作：

- 1 将 *Dell Systems Service and Diagnostics Tools* 介质放入系统。
将显示欢迎使用 **Dell 服务和诊断公用程序** 屏幕。
- 2 选择您的系统型号和操作系统。
- 3 单击 **Continue**（继续）。
- 4 从显示的驱动程序列表中选择需要的驱动程序。
- 5 选择自解压 zip 文件，然后单击 **运行**。
- 6 将驱动程序复制到软盘驱动器、CD、DVD 或 USB 驱动器。
- 7 为您所需的所有驱动程序重复步骤 1 至 6。

Windows 驱动程序安装

安装用于 Dell HBA 控制器的 Windows 驱动程序之前，首先必须创建设备驱动程序介质。

- 请阅读随操作系统附带的 *Microsoft Getting Started (使用入门)* 说明文件。
- 确保系统具有最新的 BIOS、固件和驱动程序更新。如果需要，从 Dell.com/support 下载最新的 BIOS、固件和驱动程序更新。
- 使用此处列出的其中一种方法创建设备驱动程序介质：
 - USB 驱动器
 - CD
 - DVD

在 Windows Server 2012 R2 或更高版本安装期间安装驱动程序

要安装驱动程序，请执行以下操作：

- 1 使用 Windows Server 2012 R2 或更新的介质启动系统。
- 2 按照屏幕上的说明进行操作，直到出现 **Where do you want to install Windows Server 2012 R2 or newer**（您想将 Windows Server 2012 R2 或更新的介质安装在何处）窗口，然后选择 **Load driver**（载入驱动程序）。
- 3 系统会要求您插入介质。插入安装介质并浏览至适当位置。
- 4 从列表中选择 **Controller HBA**（控制器 HBA）。
- 5 单击 **Next**（下一步）并继续安装。

在 Windows Server 2012 R2 及更高版本安装后安装驱动程序

要在已安装 Windows 的系统中为 Dell HBA 控制器配置驱动程序，请执行以下步骤：

- 1 关闭系统电源。
- 2 在系统中安装新的 Dell HBA 控制器。
有关在系统中安装 RAID 控制器和布线的详细说明，请参阅 [部署 Dell HBA 卡](#)。
- 3 开启系统。
已找到新硬件向导 屏幕将显示检测到的硬件设备。

- 4 单击 **Next**（下一步）。
- 5 在**查找设备驱动程序**屏幕中，选择**搜索适于我的设备的驱动程序**选项，然后单击下一步。
- 6 浏览并从**查找驱动程序文件**屏幕中选择驱动程序。
- 7 单击 **Next**（下一步）。
向导将检测并安装正确的设备驱动程序。
- 8 单击**完成**以完成安装。
- 9 在屏幕提示时重新启动系统。

为现有 Windows Server 2012 R2 及更高版本更新 Dell HBA 控制器驱动程序

① **注：**更新驱动程序之前，请关闭系统上的所有应用程序。

- 1 放入包含驱动程序的介质（CD、DVD 或 USB 驱动器）。
- 2 单击**开始 > 设置 > 控制面板 > 系统**。
将显示系统属性屏幕。

① **注：**系统的路径可能会因操作系统系列不同而不同。

- 3 单击**硬件**选项卡。
- 4 单击**设备管理器**。
将显示设备管理器屏幕。

① **注：**设备管理器的路径可能会因操作系统系列不同而不同。

- 5 通过双击条目或单击 **SCSI 和 RAID 控制器**旁边的加号，展开 **SCSI 和 RAID 控制器**。

① **注：**在 Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2 和 Windows Server 2016 中，Dell HBA 控制器列于 **Storage Controllers**（存储控制器）下。

- 6 双击要为其更新驱动程序的控制器。
- 7 单击**驱动程序**选项卡，然后单击**更新驱动程序**。
将显示更新设备驱动程序向导屏幕。
- 8 选择**从列表或指定位置安装**。
- 9 单击 **Next**（下一步）。
- 10 遵循向导中的步骤进行操作并浏览至驱动程序文件所在的位置。
- 11 从驱动程序介质（CD、DVD 或其他介质）选择 INF 文件。
- 12 单击**下一步**，继续执行向导中的安装步骤。
- 13 单击**完成**退出向导，然后重新引导系统使更改生效。

① **注：**戴尔提供 Dell Update Package (DUP)，以在运行 Windows Server 2012 R2 或更高版本操作系统的系统上更新驱动程序。DUP 是一个更新特定设备驱动程序的可执行应用程序。DUP 支持命令行界面和无提示执行。有关更多信息，请访问 Dell.com/support。

Linux 驱动程序安装

① **注：**只有当这些操作系统版本中的原生（装箱）驱动程序不足以进行安装时，才会为其创建驱动程序更新磁盘 (DUD) 映像。如果在安装操作系统时安装相应的 DUD 映像，请遵循以下说明。否则，请继续使用原生设备驱动程序，然后跳至主题“安装或更新支持 DKMS 的 RPM 驱动程序软件包”。

安装或更新支持 KMOD 的 RPM 驱动程序软件包

① | 注: 此步骤适用于 Red Hat Enterprise Linux 6.5 SP2。

要安装支持 KMOD 的 RPM 软件包，请执行以下步骤：

- 1 展开用 Gzip 压缩的 tarball 驱动程序发行软件包。
- 2 使用命令 `rpm -ihv lsi-mpt3sas-kmp-default-` 安装驱动程序包。
- ① | 注: 升级现有软件包时，请使用 `rpm -Uvh <package name>`。
- 3 如果正在使用先前的设备驱动程序，则必须重新启动系统，才能使更新的驱动程序生效。
- 4 使用以下系统命令验证是否已加载驱动程序：`modinfo mpt3sas`。

安装或更新支持 KMP 的 RPM 驱动程序软件包

① | 注: 此步骤适用于 SUSE Enterprise Linux 11 和 SLES 11 SP3，这是第一次受支持的。

要安装支持 KMP 的 RPM 软件包，请执行以下步骤：

- 1 展开用 Gzip 压缩的 tarball 驱动程序发行软件包。
- 2 使用命令 `rpm -ihv lsi-mpt3sas-kmp-default-<version>.rpm` 安装驱动程序包。
- ① | 注: 更新现有软件包时，请使用 `rpm -Uvh <package name>`。
- 3 如果正在使用先前的设备驱动程序，则必须重新引导系统，才能使更新的驱动程序生效。
- 4 使用以下系统命令验证是否已加载驱动程序：`lsi-mpt3sas`。

升级内核

升级到新内核后，必须重新安装启用 DKMS 的驱动程序软件包。要更新或安装用于新内核的驱动程序，请执行以下步骤：

- 1 在终端窗口中，键入以下命令：`dkms build -m <module_name> - v <module version> - k <kernel version> dkms install -m <module_name> - v <module version> - k <kernel version>`。
- 2 要检查是否已在新内核中成功安装驱动程序，请键入：`dkms status`。
将显示如下消息：`<driver name>, <driver version>, <new kernel version>: installed`。
- 3 如果正在使用先前的设备驱动程序，则必须重新启动系统，才能使更新的驱动程序生效。

BIOS 配置公用程序

BIOS 配置实用程序 Ctrl+C 是嵌入在 Dell HBA 卡上的存储管理应用程序。Ctrl+C 功能独立于操作系统。

- ① **注:** 您不能使用外部连接的存储设备引导您的系统。
- ① **注:** 当您引导系统时，按 Ctrl+C 可加载适用于 HBA 控制器的 BIOS 配置实用程序。BIOS 配置实用程序仅在您选择引导设备后加载。BIOS 配置实用程序 Ctrl+C 不受 HBA330 MMZ 和 HBA330 MX 支持。
- ① **注:** 使用 BIOS 配置实用程序 Ctrl+C 可进行初始设置和灾难恢复。您可以通过 Dell OpenManage 存储管理应用程序使用高级功能。
- ① **注:** 使用 Ctrl+C 进入 BIOS 配置实用程序将自动导致引导顺序更改。建议您在使用 Ctrl+C 后重新配置引导顺序。

以下部分提供了关于使用 **BIOS 配置实用程序** Ctrl+C 的信息。有关更多信息，请参阅联机帮助选项：在 **BIOS 配置实用程序** Ctrl+C 中按 F1。

主题：

- [进入 BIOS 配置公用程序](#)
- [退出配置公用程序](#)
- [设置引导卷](#)

进入 BIOS 配置公用程序

引导系统时，执行以下步骤以进入 **BIOS 配置实用程序** Ctrl+C：

- 1 开启系统。
BIOS 屏幕将显示有关控制器和配置的信息。
- 2 在启动过程中，在 BIOS 屏幕提示时按 Ctrl + C。
- 3 使用箭头键选择要配置的 HBA 控制器，然后按 Enter 键访问控制器的管理菜单。

退出配置公用程序

要退出 **BIOS 配置实用程序** Ctrl+C

- 1 在任一菜单屏幕上按 Esc 键。
如果只有一个控制器，则将显示确认选择对话框。
- 2 选择 **OK（确定）** 退出并按 Enter 键。
如果存在多个控制器，可按 Esc 键进入 **Controller Selection（控制器选择）** 屏幕。
- 3 再次按 Esc 键可进入退出屏幕。
将显示确认选择对话框。
- 4 选择 **OK（确定）** 退出并按 Enter 键。

设置引导卷

执行以下步骤可在配置公用程序中设置引导卷。

- 1 进入 **BIOS 配置公用程序**。

Device Settings (设备设置) 屏幕将显示 Dell HBA 卡的列表。

 **注:** 进入 BIOS 配置实用程序 Ctrl+C 后，确保提供系统中所有可用设备，以设置 BIOS 引导顺序为每次进入 BIOS configuration Utility Ctrl+C 时顺序都会重置。

- 2 选择任意 Dell HBA 卡,然后按 Enter 键。例如，选择 **Dell HBA330 Mini** 并按 Enter 键。
此时将会显示选定的 Dell HBA 卡控制器属性。
- 3 使用箭头键选择 **SAS Topology (SAS 拓扑)**，然后按 Enter 键。
- 4 选择 **Direct Attach Devices (直连设备)**，然后按 Enter 键。
此时将会显示直连设备控制器属性和设备信息列表。
- 5 要查看引导选择键列表，请按 Alt+M。
- 6 要选择或取消选择某直连设备作为非首选设备，请按 Alt+B。
- 7 要选择或取消选择某设备作为备用引导直连设备，请按 Alt+A。

人机接口基础架构 (HII) 配置公用程序

HII 配置公用程序是用来查看和设置设备配置的标准方式。HII 配置公用程序提供预操作系统功能和管理，其中包括：

- 查看物理设备属性。
- 运行物理设备操作。
- 检索调试信息。

主题：

- [进入 HII 配置公用程序](#)
- [退出 HII 配置公用程序](#)
- [在 HII 配置实用工具中选择引导设备](#)
- [导航到 Dell HBA 配置实用工具](#)
- [管理物理磁盘驱动器](#)

进入 HII 配置公用程序

请遵循以下步骤进入 HII 配置公用程序：

- 1 打开系统电源。
- 2 在系统启动时按 F2 以进入 **System Setup**（系统设置）。
在 **System Setup Main Menu**（系统设置主菜单）屏幕上显示菜单列表。
- 3 单击 **Device Settings**（设备设置）。
要访问该控制器的管理菜单，请使用箭头键或鼠标。

① | 注：有关所有选项的详细信息，请单击浏览器屏幕右上角的 **Help**（帮助）。

退出 HII 配置公用程序

要退出 HII 配置公用程序，请单击 HII 配置公用程序 **System Setup**（系统设置）菜单右上角的 **Exit**（退出）按钮。

① | 注：在任何 HII 配置公用程序页面中单击 **Exit**（退出）都将返回到主 **System Setup**（系统设置）菜单。

① | 注：从任何 HII 配置公用程序页面中按 **Esc** 键将返回到前一页面。

在 HII 配置实用工具中选择引导设备

- 1 进入 HII 配置实用工具。请参阅 [进入 HII 配置公用程序](#)。
- 2 要更改引导设备，请转至 **Device Settings**（设备设置） --> **Dell HBA Configuration Utility**（Dell HBA 配置实用工具） --> **Physical Disk Management**（物理磁盘管理） --> 选择 **Physical Disk Operations**（物理磁盘操作）。
- 3 要设置引导设备，从 **Select Physical Disk**（选择物理磁盘）中选择 **PD**。
针对传统 OpROM 引导设备单击 **Yes**（是）。
- 4 要移除引导设备，从 **Select Physical Disk**（选择物理磁盘）中选择 **PD**。
针对传统 OpROM 引导设备单击 **No**（否）。

① | 注: 这是针对传统 BIOS 模式的引导设备。如果服务器处于 UEFI 引导模式, 您将需要在系统 BIOS 中设置引导设备。

在 HII 引导设备中选择物理磁盘驱动器操作

此表描述了 **Select Physical Disk Operations** (选择物理磁盘操作) 屏幕的详细信息:

菜单项	说明
Select Physical Disk (选择物理磁盘)	允许您选择计算机的物理磁盘。
legacy OpROM Bootdevice	允许您将所选设备设置为引导设备。
Write Cache setting	允许您启用或禁用该功能。

导航到 Dell HBA 配置实用工具

- 1 进入 HII 配置实用工具。请参阅[进入 HII 配置实用工具](#)。
Device Settings (设备设置) 屏幕将显示 NIC 端口和 Dell HBA 配置实用工具的列表。
- 2 要访问 Dell HBA 配置实用工具, 请单击 **Dell HBA configuration utility** (Dell HBA 配置实用工具)。
此时将显示 **Configuration Options** (配置选项) 的列表:
 - 控制器管理
 - 物理磁盘管理

控制器管理

控制器管理可使您配置、管理和查看控制器属性。

查看控制器属性

查看控制器属性 屏幕使您可以查看控制器属性。

在 **System Setup Main Menu** (系统设置主菜单) 中, 单击 **Device Settings** (设备设置) > **Dell HBA Configuration Utility** (Dell HBA 配置实用工具) > **Controller Management** (控制器管理) > **View Controller Properties** (查看控制器属性)。

表格描述了 **View Controller Properties** (查看控制器属性) 屏幕上的字段:

菜单项	说明
控制器名称	表示控制器的名称。
控制器版本	表示控制器的修订版本。
PCI ID	表示 PCI ID。
PCI 插槽号	表示控制器插槽的编号方式。
主机接口	表示控制器类型。
物理磁盘数	表示物理驱动器的数量。
固件类型	显示固件类型。
固件版本	显示固件版本。

菜单项	说明
默认 NVData 版本	表示默认 NVData 的版本。
永久性 NVData 版本	表示永久性 NVData 的版本。

更改控制器属性

- 1 进入 **Dell HBA Configuration Utility**（Dell HBA 配置实用工具）。请参阅 [导航到 Dell HBA 配置实用工具](#)。
- 2 单击 **Controller Management**（控制器管理）> **Change Controller Properties**（更改控制器属性）。
您可以 **Enable**（启用）或 **Disable**（禁用）传统的 BIOS。

管理物理磁盘驱动器

物理磁盘驱动器管理允许您管理、查看和执行物理磁盘驱动器的属性。

查看物理磁盘驱动器属性

View physical disk properties（查看物理磁盘属性）屏幕中，您可以查看物理磁盘驱动器的属性。
在 **System Setup Main Menu**（系统设置主菜单）中，单击 **Device Settings**（设备设置）> **Dell HBA Configuration Utility**（Dell HBA 配置实用工具）> **Physical Disk Management**（物理磁盘管理）> **View Physical Disk Properties**（查看物理磁盘属性）。
表格描述了 **View Physical Disk Properties**（查看物理磁盘属性）屏幕上的字段：

表. 3: 物理磁盘属性

菜单项	说明
选择物理磁盘	允许您选择物理磁盘
① 注: 对于 MMZ 卡，物理磁盘枚举为 [IOM Port] : [Chassis Slot] : [Drive Bay Slot]	
• IOM Port: 0 或 1, 表示哪个路径被 HBA 检测到（不是路径活动或运行状况的指示）。 • Chassis Slot: 表示用于驱动器的存储机柜位于 MX7000s 的哪个插槽中。 • Drive Bay Slot: 驱动器所在的 MX5000s 中的驱动器插槽。	
物理磁盘 ID	显示物理磁盘 ID
状态	显示物理磁盘的当前状态
修订版	显示版本
设备类型	显示设备类型
SAS 地址	显示 SAS 地址。
Disk Cache Setting（磁盘高速缓存设置）	显示磁盘高速缓存设置
大小	显示磁盘的总物理存储大小
Disk Protocol（磁盘协议）	显示磁盘协议
Serial Number of Disk（磁盘的序列号）	显示物理磁盘的序列号
设备序列号 (VPD)	显示硬件供应商的名称
Hardware Vendor（硬件供应商）	显示硬件供应商的名称
型号	显示型号

菜单项	说明
硬盘驱动器 RPM	显示硬盘驱动器的 rpm
物理链接速率	显示物理链接速率
逻辑链接速率	显示逻辑链接速率。

选择物理磁盘驱动器操作

- 1 启动 Dell HBA Configuration Utility（Dell HBA 配置实用工具）。请参阅 [导航到 Dell HBA 配置实用工具](#)。
 - 2 单击 Physical Disk Management（物理磁盘管理） > Select Physical Disk Operations（选择物理磁盘操作）。
- 此表描述了 Select Physical Disk Operations（选择物理磁盘操作）屏幕的详细信息：

菜单项	说明
Select Physical Disk （选择物理磁盘）	允许您选择计算机的物理磁盘。
启动 Locate/Blink （查找/闪烁）	允许您激活驱动器的 LED 指示灯。
停止 Locate/ Unblink（查找/取消 闪烁）	允许您取消激活驱动器的 LED 指示灯。

更新固件

执行以下步骤来下载并运行 DUP 来更新固件：

- 1 导航到 **Dell.com/support**。
- 2 输入您的 Service Tag（服务标签），然后单击 **Submit（提交）**。
随即显示 Product Support（产品支持）页面。
- 3 单击 **Driver and Downloads（驱动程序和下载）**。
- 4 选择操作系统、类别和更新重要性。
将显示适用更新的一个列表。
- 5 单击 **Download（下载）**。
- 6 下载完成后，双击文件名来运行 DUP。
 - ① **注：**您还可以从“File Title”（文件标题）列选择适用于 DUP 的文件格式并单击，以下载不同的文件格式。如果要下载多种文件类型，您必须一次完成。
 - ① **注：**您也可以使用 Dell Repository Manager 下载一个或一组 DUP。有关更多信息，请参阅 Dell Repository Manager 用户指南。
- 7 阅读 DUP 窗口中显示的更新信息。
- 8 检查 DUP 资源清册报告以查看组件的安装包版本和已安装的版本。
- 9 单击 **Install（安装）** 以安装 DUP。
 - ① **注：**有关更新支持不同操作系统的系统上的固件的更多信息，请参阅 Dell.com/openmanagemanuals。
 - ① **注：**不支持使用 iDRAC/LC 降级固件。
 - ① **注：**支持在操作系统中使用 DUP 降级到版本 13.15.03.05 固件，但任何更低版本将会失败。

获得帮助

您可以通过联系 Dell 获得 Dell 产品的帮助，或发送关于产品文档的反馈。

联系 Dell

① | 注: 如果没有活动的 Internet 连接，您可以在购货发票、装箱单、帐单或 Dell 产品目录上查找联系信息。

Dell 提供了若干联机及电话支持和服务选项。服务会因所在国家和地区以及产品的不同而有所差异，您所在的地区可能不提供某些服务。如要联系 Dell 解决有关销售、技术支持或客户服务问题：

访问 Dell.com/contactdell。

说明文件反馈

单击任意 Dell 说明文件页面中的**反馈**链接，填写表格，然后单击**提交**以发送您的反馈。

找到系统的服务标签

您的系统由唯一的快速服务代码和服务标签号码来标识。通过拉出信息标签，可找到位于系统正面的快速服务代码和服务标签。另外，该信息也可能位于系统机箱上的不干胶标签上。Dell 使用此信息将支持电话转接到相应的人员。