


Dell PowerEdge M830


（用于 Dell PowerEdge VRTX 机柜）用户手册


管制型号: FHB
管制类型: FHB008



注、小心和警告

 **注:**“注”表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。

 **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。

版权所有 © 2016 Dell Inc. 保留所有权利。本产品受美国、国际版权和知识产权法律保护。Dell 和 Dell 徽标是 Dell Inc. 在美国和/或其他管辖区域的商标。所有此处提及的其他商标和名称可能是其各自所属公司的商标。

2016 - 06

Rev. A01

目录

| | |
|---|-----------|
| 1 Dell PowerEdge M830（适用于 PowerEdge VRTX）系统概览..... | 8 |
| PowerEdge M830 系统支持的配置..... | 8 |
| 前面板..... | 10 |
| 前面板视图 - 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 系统..... | 10 |
| 前面板视图 - 1.8 英寸 SSD 系统..... | 11 |
| 使用 USB 软盘或 USB DVD 或 CD 驱动器..... | 11 |
| 前面板上的诊断指示灯..... | 12 |
| 硬盘驱动器或 SSD 指示灯显示方式..... | 12 |
| iDRAC Direct LED 指示灯代码..... | 13 |
| 找到您的系统服务标签..... | 14 |
| 2 说明文件资源..... | 15 |
| 3 技术规格..... | 17 |
| 机箱尺寸..... | 17 |
| 机箱重量..... | 17 |
| 处理器规格..... | 17 |
| 系统电池规格..... | 17 |
| 内存规格..... | 17 |
| RAID 控制器规格..... | 17 |
| 驱动器规格..... | 18 |
| 硬盘驱动器..... | 18 |
| 光盘驱动器..... | 18 |
| 快擦写驱动器..... | 18 |
| 端口和连接器规格..... | 18 |
| USB 端口..... | 18 |
| SD 卡..... | 18 |
| PCIe 夹层卡规格..... | 18 |
| 视频规范..... | 18 |
| 环境规格..... | 19 |
| 微粒和气体污染规格..... | 20 |
| 扩展操作温度..... | 21 |
| 扩展操作温度限制..... | 21 |
| 4 初始系统设置和配置..... | 22 |
| 设置系统..... | 22 |
| iDRAC 配置..... | 22 |
| 用于设置 iDRAC IP 地址的选项..... | 22 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 安装操作系统的选项..... | 23 |
| 下载固件和驱动程序的方法..... | 23 |
| 5 预操作系统管理应用程序..... | 25 |
| 用于管理预操作系统应用程序的选项..... | 25 |
| 系统设置..... | 25 |
| 查看系统设置程序..... | 25 |
| 系统设置程序详细信息..... | 26 |
| System BIOS（系统 BIOS）..... | 26 |
| iDRAC 设置公用程序..... | 49 |
| Device Settings（设备设置）..... | 50 |
| Dell Lifecycle Controller..... | 50 |
| 嵌入式系统管理..... | 51 |
| 引导管理器..... | 51 |
| 查看引导管理器..... | 51 |
| 引导管理器主菜单..... | 51 |
| PXE 引导..... | 52 |
| 6 安装服务器模块组件..... | 53 |
| 安全说明..... | 53 |
| 拆装计算机内部组件之前..... | 53 |
| 拆装计算机内部组件之后..... | 53 |
| 建议工具..... | 53 |
| 卸下和安装服务器模块..... | 54 |
| 卸下服务器模块..... | 54 |
| 安装服务器模块..... | 55 |
| 系统护盖..... | 56 |
| 卸下系统护盖..... | 56 |
| 安装系统护盖..... | 57 |
| 服务器模块内部..... | 59 |
| 冷却导流罩..... | 60 |
| 卸下冷却导流罩..... | 60 |
| 安装冷却导流罩..... | 61 |
| 处理器挡片和 DIMM 挡片..... | 62 |
| 卸下处理器挡片和 DIMM 挡片..... | 62 |
| 安装处理器挡片和 DIMM 挡片..... | 63 |
| 系统内存..... | 64 |
| 一般内存模块安装原则..... | 66 |
| 模式特定原则..... | 67 |
| 内存配置示例..... | 68 |
| 卸下内存模块..... | 72 |
| 安装内存模块..... | 74 |

| | |
|--|-----|
| PCIe 夹层卡..... | 75 |
| 卸下 PCIe 夹层卡..... | 76 |
| 安装 PCIe 夹层卡..... | 77 |
| PCIe 夹层卡支撑架..... | 78 |
| 卸下 PCIe 夹层卡支撑架..... | 78 |
| 安装 PCIe 夹层卡支撑架..... | 79 |
| 内部双 SD 模块（可选）..... | 81 |
| 装回 SD 卡..... | 81 |
| 内部 USB 盘..... | 82 |
| 卸下 IDSDM 卡..... | 83 |
| 安装 IDSDM 卡..... | 85 |
| rSPI 卡（可选）..... | 86 |
| 卸下可选的 rSPI 卡..... | 87 |
| 安装可选的 rSPI 卡..... | 88 |
| SD vFlash 卡..... | 89 |
| 装回 SD vFlash 卡..... | 89 |
| 网络子卡..... | 91 |
| 卸下 NDC..... | 91 |
| 安装 NDC..... | 93 |
| 处理器..... | 94 |
| 卸下散热器..... | 94 |
| 卸下处理器..... | 95 |
| 安装处理器..... | 99 |
| 安装散热器..... | 100 |
| 硬盘驱动器或 SSD..... | 102 |
| 硬盘驱动器或 SSD 托架编号..... | 103 |
| 硬盘驱动器或 SSD 安装原则..... | 103 |
| 卸下硬盘驱动器或 SSD..... | 104 |
| 安装硬盘驱动器或 SSD..... | 105 |
| 卸下硬盘驱动器或 SSD 挡片..... | 107 |
| 安装硬盘驱动器或 SSD 挡片..... | 108 |
| 进行硬盘驱动器维修前的关机程序..... | 110 |
| 配置引导驱动器..... | 110 |
| 从 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘卸下 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD..... | 110 |
| 在 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘中安装 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD..... | 111 |
| 从 1.8 英寸 SSD 托盘卸下 1.8 英寸 SSD..... | 112 |
| 在 1.8 英寸 SSD 托盘中安装 1.8 英寸 SSD..... | 113 |
| 硬盘驱动器或 SSD 固定框架..... | 114 |
| 卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架..... | 114 |
| 安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架..... | 115 |
| 硬盘驱动器或 SSD 背板..... | 117 |
| 卸下 2.5 英寸 (x4) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板..... | 118 |

| | |
|---|------------|
| 安装 2.5 英寸 (x4) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板..... | 120 |
| 卸下 2.5 英寸 (x4) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板..... | 121 |
| 安装 2.5 英寸 (x4) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板..... | 123 |
| 卸下 2.5 英寸 (x2) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 (x2) PCIe SSD 背板..... | 124 |
| 安装 2.5 英寸 (x2) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 (x2) PCIe SSD 背板..... | 125 |
| 卸下 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板..... | 127 |
| 安装 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板..... | 129 |
| 系统电池..... | 131 |
| 更换 NVRAM 备用电池..... | 131 |
| 存储控制器卡..... | 132 |
| 卸下存储控制器卡..... | 133 |
| 安装存储控制器卡..... | 135 |
| 扩充卡..... | 136 |
| 卸下扩展卡..... | 136 |
| 安装扩展卡..... | 138 |
| 系统板..... | 140 |
| 卸下系统板..... | 140 |
| 安装系统板..... | 143 |
| 使用 Easy Restore 功能还原服务标签..... | 146 |
| 使用系统设置程序输入系统服务标签..... | 146 |
| 可信平台模块..... | 147 |
| 安装可信平台模块..... | 147 |
| 为 BitLocker 用户初始化 TPM..... | 148 |
| 为 TXT 用户初始化 TPM..... | 148 |
| 7 使用系统诊断程序..... | 149 |
| Dell 嵌入式系统诊断程序..... | 149 |
| 何时使用 Embedded System Diagnostics (嵌入式系统诊断程序)..... | 149 |
| 运行嵌入式系统诊断程序..... | 149 |
| 系统诊断程序控件..... | 150 |
| 8 跳线和连接器..... | 151 |
| 系统板跳线设置..... | 151 |
| 系统板连接器..... | 152 |
| 禁用已忘记密码..... | 153 |
| 9 系统故障排除..... | 155 |
| 安全第一 — 为您和您的系统着想..... | 155 |
| 系统内存故障排除..... | 155 |
| 硬盘驱动器故障排除..... | 156 |
| 固态驱动器故障排除..... | 156 |
| USB 设备故障排除..... | 157 |

| | |
|----------------------|------------|
| 内部 SD 卡故障排除..... | 157 |
| 处理器故障排除..... | 158 |
| 系统板故障排除..... | 158 |
| NVRAM 备用电池故障排除..... | 158 |
| 系统消息..... | 159 |
| 警告消息..... | 159 |
| 诊断消息..... | 159 |
| 警报消息..... | 159 |
| 10 获得帮助..... | 160 |
| 联系 Dell..... | 160 |
| 通过使用 QRL 访问系统信息..... | 160 |
| 快速资源定位器..... | 160 |

Dell PowerEdge M830（适用于 PowerEdge VRTX）系统概览

Dell PowerEdge M830 系统是全高服务器模块，专门为 PowerEdge VRTX 机柜配置。Dell PowerEdge M830 系统最多支持：

- 四个 Intel Xeon E5-4600 v4 或 v3 处理器
- 48 个 DIMM
- 四个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器或 SSD
- 十二个 1.8 英寸热插拔 SSD

PowerEdge M830 系统支持的配置

Dell PowerEdge M830 系统支持以下配置：

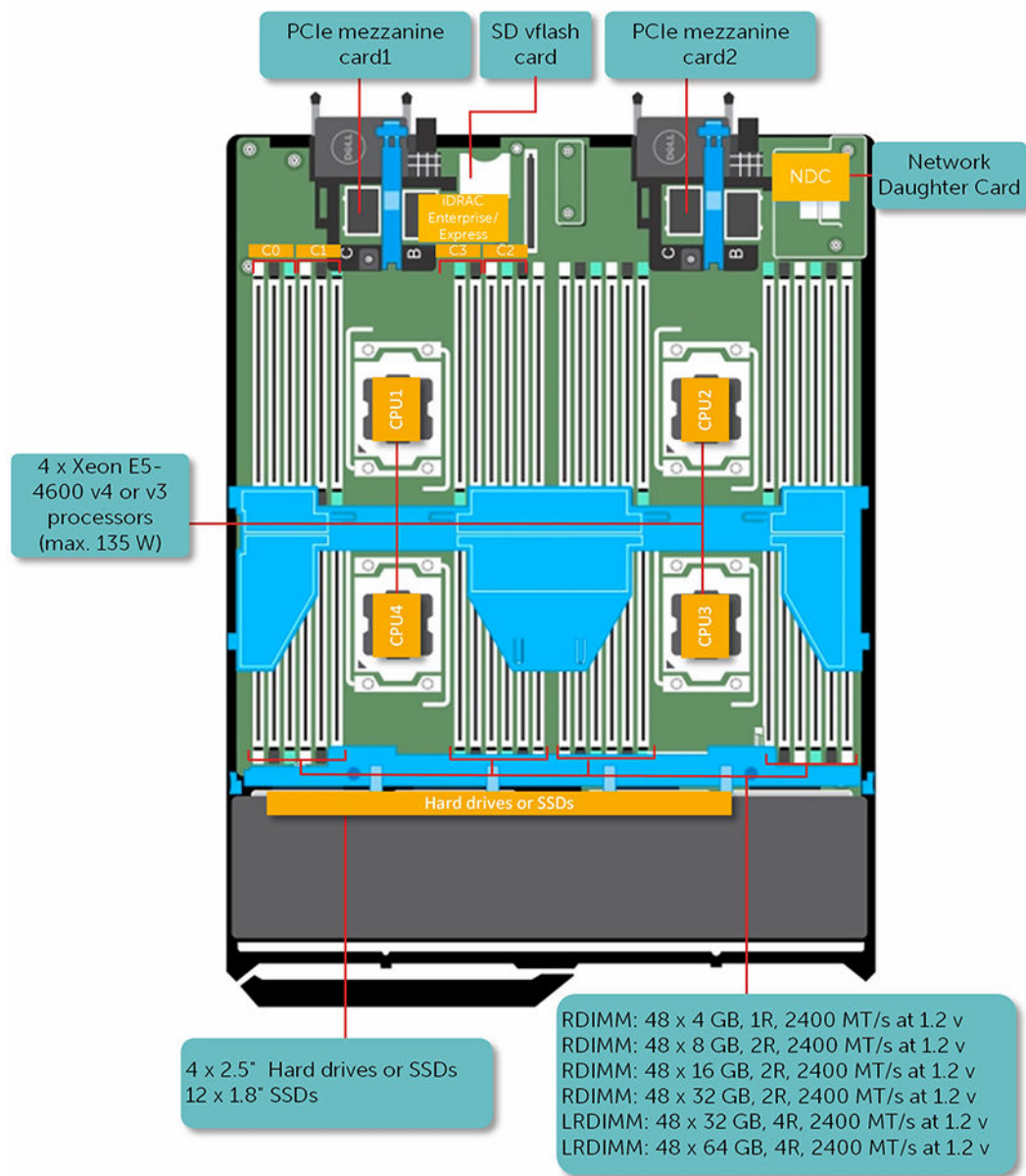


图 1: Dell PowerEdge M830 系统支持的配置

前面板

通过前面板可以访问位于服务器正面的功能部件，例如电源按钮、状态指示灯、管理指示灯以及 USB 端口。诊断 LED 或 LCD 面板位于前面板上的显眼位置。通过前面板可以访问热插拔硬盘驱动器。

前面板视图 - 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 系统

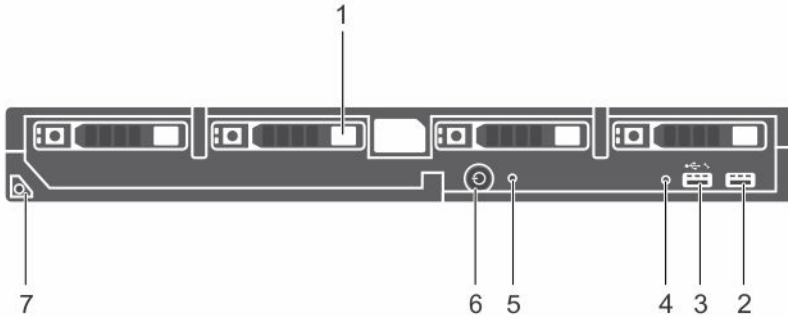





图 2: 前面板视图 - 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 系统

表. 1: 前面板功能部件和指示灯 - 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 系统

| 项目 | 指示灯、按钮或连接器 | 图标 | 说明 |
|----|---------------------------|---|---|
| 1 | 硬盘驱动器或 SSD | | 四个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/PCIe SSD 或 SAS/SATA 硬盘驱动器。 |
| 2 | USB 端口 |  | 允许您将 USB 设备连接至服务器模块。 |
| 3 | USB 管理端口或 iDRAC Direct 端口 |  | 允许您将 USB 设备连接至服务器模块或访问 iDRAC Direct 功能部件。有关 iDRAC 的更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 iDRAC 指南。 |
| 4 | 管理指示灯 | | 管理指示灯在 iDRAC 控制 USB 连接器用于管理功能时亮起。 |
| 5 | 状态指示灯 | | 表示系统的状况。 |
| 6 | 服务器模块通电指示灯、电源按钮 |  | 通电指示灯在服务器模块开启时亮起。电源按钮控制系统的电源设备输出。 |
| 7 | 服务器模块手柄 | | 用于将服务器模块从机柜中滑出。 |

前面板视图 - 1.8 英寸 SSD 系统

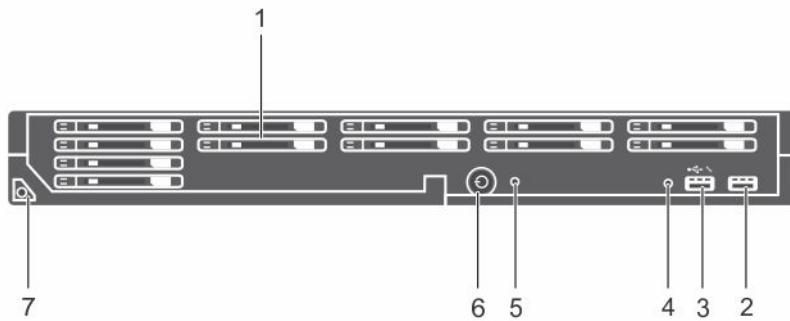





图 3: 前面板功能部件和指示灯 - 1.8 英寸 SSD 系统

表 2: 前面板功能部件和指示灯 - 1.8 英寸 SSD 系统

| 项目 | 指示灯、按钮或连接器 | 图标 | 说明 |
|----|---------------------------|---|---|
| 1 | SSD | | 十二个 1.8 英寸热插拔 SAS SSD。 |
| 2 | USB 端口 |  | 允许您将 USB 设备连接至服务器模块。 |
| 3 | USB 管理端口或 iDRAC Direct 端口 |  | 允许您将 USB 设备连接至服务器模块或访问 iDRAC Direct 功能部件。有关 iDRAC 的更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 iDRAC 指南。 |
| 4 | 管理指示灯 | | 管理指示灯在 iDRAC 控制 USB 连接器用于管理功能时亮起。 |
| 5 | 状态指示灯 | | 表示系统的状况。 |
| 6 | 服务器模块通电指示灯、电源按钮 |  | 通电指示灯在服务器模块开启时亮起。电源按钮控制系统的电源设备输出。 |
| 7 | 服务器模块手柄 | | 用于将服务器模块从机柜中滑出。 |

使用 USB 软盘或 USB DVD 或 CD 驱动器

服务器模块前方带有 USB 端口，允许您连接 USB 软盘驱动器、USB 闪存驱动器、USB DVD 或 CD 驱动器、键盘或鼠标设备。USB 驱动器可用于配置服务器模块。

要指定 USB 软盘驱动器作为引导驱动器，请：


1. 连接 USB 驱动器
2. 重新启动系统
3. 进入系统设置程序
4. 将驱动器设置为引导顺序中的第一个

只有在运行系统设置程序之前将 USB 设备连接至系统，它才会显示在引导顺序设置屏幕中。您也可以这样选择引导设备，即在系统启动过程中按 F11 键为当前引导顺序选择引导设备。

前面板上的诊断指示灯

硬盘驱动器或 SSD 指示灯显示方式

硬盘驱动器或 SSD（固态驱动器）指示灯显示不同的模式作为系统中发生的驱动器事件。

 **注:** 服务器模块的每个硬盘驱动器托架中都必须安装一个硬盘驱动器或 SSD 或硬盘驱动器挡片。

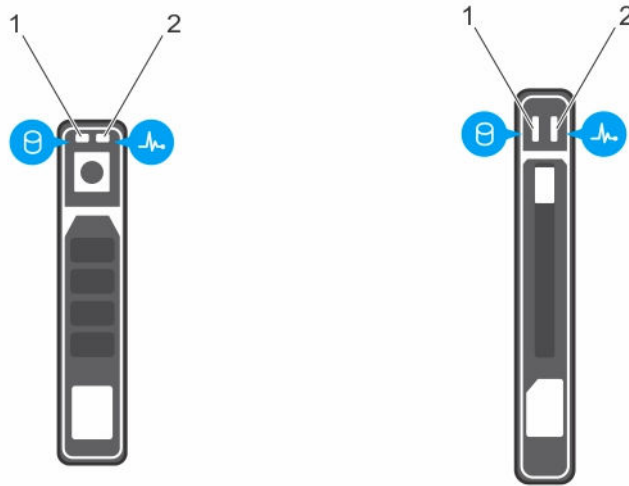


图 4: 硬盘驱动器或 SSD 指示灯

1. 驱动器活动指示灯（绿色）
2. 驱动器状态指示灯（绿色和琥珀色）




 **注:** 如果驱动器处于 Advanced Host Controller Interface (AHCI)（高级主机控制器接口）模式，则状态 LED（右侧）不工作并保持熄灭。

表. 3: 驱动器状态指示灯代码

| 驱动器状态指示灯显示方式 | 状态 |
|----------------|---|
| 每秒呈绿色闪烁两次 | 识别驱动器或准备卸下。 |
| Off（关闭） | 准备插入或卸下驱动器。 |
| |  注: 在系统开机之后所有硬盘驱动器都初始化之前，驱动器状态指示灯会一直保持熄灭。此时，驱动器不能进行插入或卸下操作。 |
| 闪烁绿光、琥珀色光，然后熄灭 | 预测的驱动器故障 |
| 每秒闪烁琥珀色光四次 | 驱动器故障 |
| 呈绿色稳定亮起 | 驱动器联机 |

| 驱动器状态指示灯显示方式 | 状态 |
|-------------------------|-------|
| 呈绿色闪烁三秒，呈琥珀色闪烁三秒，六秒钟后熄灭 | 已中止重建 |

iDRAC Direct LED 指示灯代码

 注: 在 USB 模式下使用 USB 端口时, iDRAC Direct LED 指示灯不会亮起。

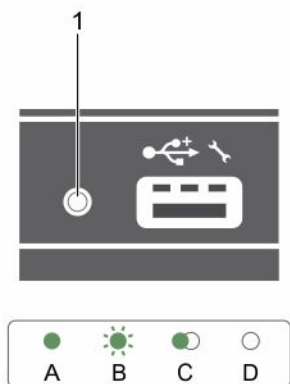


图 5: iDRAC Direct LED 指示灯

1. iDRAC Direct 状态指示灯

iDRAC Direct LED 指示灯表描述了通过管理端口（USB XML 导入）配置 iDRAC Direct 时的 iDRAC Direct 活动。

表. 4: iDRAC Direct LED 指示灯

| 惯例 | iDRAC Direct LED 指示灯 | 状态 |
|----|----------------------|-----------------------------|
| A | 绿色 | 变为绿色至少两秒, 用于指示文件传输开始和结束。 |
| B | 绿色闪烁 | 表示文件传输或任何操作任务。 |
| C | 绿色, 熄灭 | 表示文件传输已完成。 |
| D | 不亮 | 表示 USB 已准备就绪, 可进行删除或该任务已完成。 |

iDRAC Direct LED 指示灯表描述了使用膝上型计算机和电缆（膝上型计算机连接）配置 iDRAC Direct 时的 iDRAC Direct 活动:

表. 5: iDRAC Direct LED 指示灯

| iDRAC Direct LED 指示灯 | 状态 |
|------------------------|-----------------|
| 呈绿色稳定亮起 2 秒钟 | 表示已连接膝上型计算机。 |
| 闪烁绿色（亮起 2 秒钟, 熄灭 2 秒钟） | 表示已识别连接的膝上型计算机。 |

iDRAC Direct LED 指示灯 状态

熄灭 表示已拔下膝上型计算机电缆插头。

找到您的系统服务标签

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。

说明文件资源

本节介绍了有关系统说明文件资源的信息。

表. 6: 系统其他说明文件资源

| 任务 | 说明文件 | 位置 |
|------|---|--|
| 设置系统 | 有关将系统安装到机架中的信息，请参阅机架解决方案随附的机架说明文件。 | Dell.com/poweredgemanuals |
| | 有关开启系统和系统技术规格的信息，请参阅系统随附的 <i>Getting Started With Your System</i> （系统使用入门）说明文件。 | Dell.com/poweredgemanuals |
| 配置系统 | 有关 iDRAC 的功能、配置和登录 iDRAC，以及对系统进行远程管理的信息，请参阅 <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> （Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。 | Dell.com/idracmanuals |
| | 有关安装该操作系统的信息，请参阅操作系统说明文件。 | Dell.com/operatingsystemmanuals |
| | 要了解 Remote Access Controller Admin (RACADM) 子命令和支持的 RACADM 界面的信息，请参阅 <i>RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC</i> （适用于 iDRAC 的 RACADM 命令行参考指南）。 | Dell.com/idracmanuals |
| | 有关更新驱动程序和固件的信息，请参阅本说明文件中的“下载固件和驱动程序的方法”部分。 | Dell.com/support/drivers |
| 管理系统 | 有关 Dell 提供的系统管理软件的信息，请参阅 <i>Dell OpenManage Systems Management Overview Guide</i> （Dell OpenManage Systems Management 概览指南）。 | Dell.com/openmanagemanuals |
| | 有关安装、使用 OpenManage 以及进行故障排除的信息，请参阅 <i>Dell OpenManage Server Administrator User's Guide</i> （Dell OpenManage Server Administrator 用户指南）。 | Dell.com/openmanagemanuals |

| 任务 | 说明文件 | 位置 |
|----------------------------|--|--|
| | 有关安装、使用 Dell OpenManage Essentials 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials 用户指南)。 | Dell.com/openmanagemanuals |
| | 有关安装和使用 Dell System E-Support Tool (DSET) 的信息，请参阅 Dell System E-Support Tool (DSET) User's Guide (Dell System E-Support Tool (DSET) 用户指南)。 | Dell.com/DSET |
| | 有关安装和使用 Active System Manager (ASM) 的信息，请参阅 Active System Manager User's Guide (Active System Manager 用户指南)。 | Dell.com/asmdocs |
| | 要了解 Dell Lifecycle Controller (LCC) 的功能，请参阅 Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller 用户指南)。 | Dell.com/idracmanuals |
| | 有关合作伙伴计划企业系统管理的信息，请参阅 OpenManage Connections Enterprise Systems Management (OpenManage Connections 企业系统管理) 说明文件。 | Dell.com/omconnectionsenterprise systems management |
| | 有关连接和客户端系统管理的信息，请参阅 OpenManage Connections Client Systems Management (OpenManage Connections 客户端系统管理) 说明文件。 | Dell.com/dellclientcommandsuite manuals |
| | 有关查看资源清册、执行配置和监测任务、远程打开或关闭服务器以及启用服务器上的事件警报和使用 Dell 机箱管理控制器 (CMC) 组件的信息，请参阅 CMC 用户指南。 | Dell.com/esmmanuals |
| 使用 Dell PowerEdge RAID 控制器 | 要了解 Dell PowerEdge RAID 控制器 (PERC) 的功能和部署 PERC 卡的信息，请参阅存储控制器说明文件。 | Dell.com/storagecontroller manuals |
| 了解事件和错误消息 | 有关查看系统固件和代理 (用于监测系统组件) 生成的事件和错误消息的信息，请参阅 Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell 事件和错误消息参考指南)。 | OpenManage 软件">Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage 软件 |

技术规格

本节概述了系统的技术规格和环境规格。

机箱尺寸

表. 7: Dell PowerEdge M830 系统的尺寸

| 系统 | 以毫米为单位的尺寸 | | |
|------|-----------|-------|-------|
| | X | Y | Z |
| M830 | 395.20 | 50.35 | 545.0 |

机箱重量

PowerEdge M830（适用于 PowerEdge VRTX）系统最大的机箱重量是 14.5 千克（31.9 磅）。

处理器规格

PowerEdge M830 系统最多可支持四个 Intel Xeon E5-4600 v3 或 v4 产品系列的处理器。

系统电池规格

PowerEdge M830 系统支持的系统电池为 CR 2032 3.0-V 纽扣式锂电池。

内存规格

PowerEdge M830 系统支持速率为 2400 MT/s、2133 MT/s 或 1866 MT/s 的 DDR4 寄存式 DIMM 和 LV-DDR4 DIMM。

表. 8: 内存规格

| 内存模块插槽 | 内存容量 | 最小 RAM | 最大 RAM |
|------------|---|--------------|-----------------|
| 四十八个 240 针 | <ul style="list-style-type: none"> 4 GB 单列 (RDIMM) 8 GB、16 GB 或 32 GB 双列 (RDIMM) 32 GB 或 64 GB 四列 (LRDIMM) | 4 GB（具有双处理器） | 1.5 TB（具有四个处理器） |

RAID 控制器规格

PowerEdge M830 系统支持 PERC H330、PERC H730 和 PERC H730P 控制器。

驱动器规格


硬盘驱动器

PowerEdge M830 系统支持：

- 最多四个 2.5 英寸 SAS/SATA/PCIe SSD 或 SAS/SATA 硬盘驱动器
- 最多十二个 1.8 英寸 SAS SSD

光盘驱动器

PowerEdge M830 系统支持可选的外部 USB DVD 光盘驱动器。

 **注：**DVD 设备仅支持数据。

快擦写驱动器

PowerEdge M830 系统支持：

- 内部可选的 USB
- 内部可选的 SD 卡
- 可选的 vFlash 卡（带集成的 iDRAC Enterprise）

端口和连接器规格


USB 端口

PowerEdge M830 系统支持：

- 前面板上一个 4 针 USB 2.0 兼容和一个 9 针 USB 3.0 兼容
- 内部两个 4 针 USB 2.0 兼容

SD 卡

PowerEdge M830 系统支持专用于虚拟机监控程序的两个内部 SD 卡。

 **注：**一个 SD 卡专用于未来对于 vFlash 的支持。

PCIe 夹层卡规格

PowerEdge M830 系统支持四个 PCIe x16 Gen 3 插槽夹层卡。

视频规范

PowerEdge M830 系统支持与 iDRAC 集成的 Matrox G200 VGA 控制器并且有 2 GB 视频内存和 iDRAC 应用程序内存共享。

环境规格


 **注:** 有关特定系统配置的环境测量值的附加信息, 请参阅 Dell.com/environmental_datasheets。

表. 9: 温度规格

| 温度 | 规格 |
|------------------------------|---|
| 存储时 | -40°C 至 65°C (-40°F 至 149°F) |
| 连续工作 (在低于海拔 950 米或 3117 英尺时) | 在设备无阳光直射的情况下, 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F) |
| 新鲜空气 | 有关新鲜空气的信息, 请参阅“扩展操作温度”一节。 |
| 最高温度梯度 (操作和存储) | 20°C/h (36°F/h) |

表. 10: 相对湿度规格

| 相对湿度 | 规格 |
|------|--|
| 存储时 | 最大露点为 33 °C (91 °F) 时, 相对湿度为 5% 至 95%。空气必须始终不冷凝。 |
| 运行时 | 最大露点为 29°C (84.2°F) 时, 相对湿度为 10% 至 80%。 |

表. 11: 最大振动规格

| 最大振动 | 规格 |
|------|---|
| 运行时 | 5 Hz 至 350 Hz 时, 0.26 G _{rms} (所有操作方向) |
| 存储时 | 10 Hz 至 500 Hz 时, 1.88 G _{rms} , 可持续 15 分钟 (被测的所有六面) |

表. 12: 最大撞击脉冲规格

| 最大撞击脉冲 | 规格 |
|--------|---|
| 运行时 | 在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 40 G 的撞击脉冲, 最长可持续 2.3 毫秒。 |
| 存储时 | x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 71 G 的撞击脉冲 (系统每一面承受一个脉冲), 最长可持续 2 毫秒。 |

表. 13: 最大海拔高度规格

| 最大海拔高度 | 规格 |
|--------|-----------------------|
| 运行时 | 3048 米 (10,000 英尺) |
| 存储时 | 12,000 米 (39,370 英尺)。 |

表. 14: 工作温度降额规格

| 工作温度降额 | 规格 |
|---------------------------------|--|
| 高达 35 °C (95 °F) | 最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1°C/300 米 (1°F/547 英尺) 降低。 |
| 35 °C 至 40 °C (95 °F 至 104 °F) | 最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1°C/175 米 (1°F/319 英尺) 降低。 |
| 40 °C 至 45 °C (104 °F 至 113 °F) | 最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1°C/125 米 (1°F/228 英尺) 降低。 |

微粒和气体污染规格

下表定义了若干限制，这些限制有助于避免 IT 设备因微粒和气体污染导致任何损坏和/或出现故障。如果微粒或气体污染级别超出规定的限制并导致设备损坏或出现故障，可能需要调整环境条件。用户应自行负责重新调整环境条件。

表. 15: 微粒污染规格






| 微粒污染 | 规格 |
|-------|--|
| 空气过滤 | 按照 ISO 14644-1 第 8 类定义的拥有 95% 置信上限的数据中心空气过滤。  注: 此条件仅适用于数据中心环境。空气过滤要求不适用于要在数据中心之外（例如办公室或工厂车间环境中）使用的 IT 设备。  注: 进入数据中心的空气必须拥有 MERV11 或 MERV13 过滤。 |
| 导电灰尘 | 空气中不得含有导电灰尘、锌晶须或其他导电颗粒。  注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。 |
| 腐蚀性灰尘 | <ul style="list-style-type: none"> 空气中不得含有腐蚀性灰尘。 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。  注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。 |



表. 16: 气体污染规格


| 气体污染 | 规格 |
|------|--|
| 铜片腐蚀 | <300 Å/月，按照 ANSI/ISA71.04-1985 定义的 G1 类标准。 |
| 银片腐蚀 | <200 Å/月，按照 AHSRAE TC9.9 定义的标准。 |

 **注:** 腐蚀性污染物最大浓度值在小于等于 50% 相对湿度下测量。

扩展操作温度

表. 17: 扩展操作温度规格

| 扩展操作温度 | 规格 |
|--------------|---|
| 连续工作 | <p>相对湿度 (RH) 为 5% 至 85%，工作温度为 5°C 至 40°C，露点为 29°C。</p> <p> 注: 在标准操作温度范围（10°C 至 35°C）之外，系统可以在低至 5°C、高至 40°C 的温度下连续工作。</p> <p>若温度在 35°C 和 40°C 之间，在 950 米（3,117 英尺）以上时，每上升 175 米，最大允许温度将下降 1°C（每 319 英尺下降 1°F）。</p> |
| ≤ 每年操作时间的 1% | <p>相对湿度 (RH) 为 5% 至 90%，工作温度为 -5°C 至 45°C，露点为 29°C。</p> <p> 注: 除了标准工作温度范围（10°C 到 35°C）之外，系统能在最低 -5°C 或最高 45°C 的温度下运行，运行时间长达每年操作时间的 1%。</p> <p>若温度在 40°C 和 45°C 之间，在 950 米（3,117 英尺）以上时，每上升 125 米，最大允许温度将下降 1°C（每 228 英尺下降 1°F）。</p> |

 **注:** 在扩展温度范围下操作时，系统性能将会受到影响。

 **注:** 在扩展温度范围内操作时，LCD 面板和系统事件日志中能会报告环境温度警告。



扩展操作温度限制

1. 请勿在 5°C 以下执行冷启动
2. 安装仅 94 毫米宽的散热器
3. 请勿安装超过 40 个 DIMM
4. 以下组件不支持扩展操作温度范围：
 - a. PCIe SSD
 - b. Express flash
 - c. LRDIMM
 - d. 130 W 或 120 W 所有核心处理器
 - e. 非 Dell 认证的外围设备卡和/或超过 25 W 的外围设备卡

初始系统设置和配置

设置系统

请完成以下步骤，设置您的系统：

1. 打开。
2. 从连接器上卸下 I/O 连接器护盖。
 -  **小心：**安装时，请确保与机柜中的插槽正确对齐，以防止损坏连接器。
3. 将安装在机柜中。
4. 开启机柜。
 -  **注：**等待机箱进行初始化，然后再按电源按钮。
5. 通过按下上的电源按钮，打开。

或者，也可以通过以下方式打开：

 - iDRAC。有关更多信息，请参阅“登录 iDRAC”部分。
 - 在机箱管理控制器 (CMC) 上配置 iDRAC 后，可以使用机柜 CMC。有关更多信息，请参阅上的 *CMC User's Guide* (CMC 用户指南)。

相关链接

[登录到 iDRAC](#)

iDRAC 配置

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) 的设计宗旨是提高系统管理员的工作效率，改善 Dell 系统的整体可用性。iDRAC 可以提醒管理员留意系统问题，帮助管理员远程管理系统，并减少物理访问系统的需要。

用于设置 iDRAC IP 地址的选项


您必须根据网络基础结构来配置初始网络设置，以实现与 iDRAC 之间的通信。您可以使用下面的一种界面来设置 IP 地址：


| 界面 | 说明文件/章节 |
|---------------------------|---|
| iDRAC 设置公用程序 | 请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Dell Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南) |
| Dell 部署工具包 | 请参阅 Dell.com/openmanagemanuals 上的 <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit 用户指南) |
| Dell Lifecycle Controller | 请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller 用户指南) |

界面 说明文件/章节

机箱或服务器 LCD 面板 请参阅 LCD 面板部分

您必须使用默认的 iDRAC IP 地址 192.168.0.120 来配置初始网络设置，包括针对 iDRAC 的 DHCP 或静态 IP 设置。

 **注:** 要访问 iDRAC，请确保安装 iDRAC 端口卡或将网络电缆连接至系统板上的以太网连接器 1。

 **注:** 确保在设置 iDRAC IP 地址后更改默认的用户名和密码。

登录到 iDRAC

您可以凭借下列身份登录到 iDRAC：

- iDRAC 用户
- Microsoft Active Directory 用户
- 轻量级目录访问协议 (LDAP) 用户

默认的用户名和密码为 `root` 和 `calvin`。此外也可以通过单点登录或智能卡登录。

 **注:** 您必须具备 iDRAC 凭据才能登录到 iDRAC。

有关登录 iDRAC 和 iDRAC 许可证的更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。

安装操作系统的选项

如果系统出厂时未安装操作系统，请使用下面的一种资源，来安装支持的操作系统：

表. 18: 用于安装操作系统的资源

| 资源 | 位置 |
|--|--|
| Dell Systems Management Tools and Documentation 介质 | Dell.com/operatingsystemmanuals |
| Dell Lifecycle Controller | Dell.com/idracmanuals |
| Dell OpenManage Deployment Toolkit | Dell.com/openmanagemanuals |
| Dell 认证的 VMware ESXi | Dell.com/virtualizationsolutions |
| Dell PowerEdge 系统支持的操作系统 | Dell.com/ossupport |
| Dell PowerEdge 系统所支持操作系统的安装和指导视频 | Dell PowerEdge 系统支持的操作系统 |

下载固件和驱动程序的方法

您可以使用下列任意方法下载固件和驱动程序：

表. 19: 固件和驱动程序

| 方法 | 位置 |
|---|--|
| 从 Dell 支持站点 | Dell.com/support/home |
| 使用 Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC with LC) | Dell.com/idracmanuals |
| 使用 Dell Repository Manager (DRM) | Dell.com/openmanagemanuals |
| 使用 Dell OpenManage Essentials (OME) | Dell.com/openmanagemanuals |
| 使用 Dell Server Update Utility (SUU) | Dell.com/openmanagemanuals |
| 使用 Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK) | Dell.com/openmanagemanuals |

下载驱动程序和固件

Dell 建议您下载并在系统上安装最新的 BIOS、驱动程序和系统管理固件。

前提条件

确保清除 Web 浏览器高速缓存，然后再下载驱动程序和固件。

步骤

1. 转至 Dell.com/support/drivers。
2. 在 **Drivers & Downloads (驱动程序和下载)** 部分下的 **Service Tag or Express Service Code (服务标签或快速服务代码)** 框中，键入您系统的服务标签，然后单击 **Submit (提交)**。
 **注:** 如果您没有服务标签，请选择 **Detect My Product (检测我的产品)**，以使系统自动检测您的服务标签，或在 **General support (常规支持)** 下，导航至您的产品。
3. 单击 **Drivers & Downloads (驱动程序和下载)**。
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。

预操作系统管理应用程序

通过使用系统固件，可以在不引导至操作系统的情况下管理系统的基本设置和功能。

用于管理预操作系统应用程序的选项

您的系统提供了以下用于管理预操作系统应用程序的选项：

- 系统设置
- 引导管理器
- Dell Lifecycle Controller
- 预引导执行环境 (PXE)

相关链接

[系统设置](#)


[引导管理器](#)

[Dell Lifecycle Controller](#)

[PXE 引导](#)

系统设置

在**系统设置**屏幕中，可以配置系统的 BIOS 设置、iDRAC 设置、以及设备设置。

 **注：**默认情况下，所选字段的帮助文本显示在图形浏览器中。要在文本浏览器中查看帮助文本，请按 F1。

您可以通过以下两种方法访问系统设置程序：

- 标准图形浏览器 — 在默认设置下已启用。
- 文本浏览器 — 这种浏览器通过控制台重定向启用。

相关链接


[系统设置程序详细信息](#)

[查看系统设置程序](#)

查看系统设置程序

要查看 **System Setup**（系统设置程序）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

相关链接

[系统设置](#)

[系统设置程序详细信息](#)

系统设置程序详细信息

系统设置主菜单屏幕详细信息如下：

| 选项 | 说明 |
|-------------------------------|--|
| System BIOS （系统 BIOS） | 允许您配置 BIOS 设置。 |
| iDRAC 设置 | 允许您配置 iDRAC 设置。 iDRAC 设置公用程序是一种通过 UEFI（统一可扩展固件接口）设置和配置 iDRAC 参数的界面。经由 iDRAC 设置公用程序可以启用或禁用各种 iDRAC 参数。有关该公用程序的更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> （Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。 |
| Device Settings （设备设置） | 允许您配置设备设置。 |

相关链接

[系统设置](#)

[查看系统设置程序](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)

[iDRAC 设置公用程序](#)

[Device Settings（设备设置）](#)

System BIOS（系统 BIOS）

您可使用**系统 BIOS** 屏幕编辑特定功能，如引导顺序、系统密码、设置密码、设置 RAID 模式，以及启用或禁用 USB 端口。

相关链接

[系统 BIOS 设置详细信息](#)

[Boot Settings（引导设置）](#)

[Network Settings（网络设置）](#)

[System Security（系统安全）](#)

[System Information](#)

[Memory Settings（内存设置）](#)

[Processor Settings（处理器设置）](#)

[SATA Settings（SATA 设置）](#)

[Integrated Devices（集成设备）](#)

[Serial Communication（串行通信）](#)

[System Profile Settings（系统配置文件设置）](#)

[Miscellaneous Settings（其他设置）](#)

[iDRAC 设置公用程序](#)

[Device Settings（设备设置）](#)

[查看系统 BIOS](#)

查看系统 BIOS

要查看 **System BIOS**（系统 BIOS），请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：

F2 = System Setup



注：如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。

相关链接

[System BIOS（系统 BIOS）](#)

[系统 BIOS 设置详细信息](#)

系统 BIOS 设置详细信息

System Profile Settings（系统配置文件设置）屏幕详细信息说明如下：

| 选项 | 说明 |
|---|--|
| 系统信息 | 显示有关系统的信息，如系统型号名称、BIOS 版本、服务标签等。 |
| Memory Settings (内存设置) | 显示与所安装内存有关的信息和选项。 |
| Processor Settings (处理器设置) | 显示与处理器有关的信息和选项，如速度、高速缓存大小等。 |
| SATA Settings (SATA 设置) | 显示用于启用或禁用集成 SATA 控制器和端口的选项。 |
| Boot Settings (引导设置) | 显示用于指定引导模式 (BIOS 或 UEFI) 的选项。通过这些选项可修改 UEFI 和 BIOS 引导设置。 |
| Network Settings (网络设置) | 显示用于更改网络设置的选项。 |
| Integrated Devices (集成设备) | 显示用于管理集成设备控制器和端口的选项，以及指定相关的功能和选项。 |
| Serial Communication (串行通信) | 显示用于管理串行端口的选项，以及指定相关的功能和选项。 |
| System Profile Settings (系统配置文件设置) | 显示用于更改处理器电源管理设置、内存频率等等的选项。 |
| System Security (系统安全) | 显示用于配置系统安全设置的选项，如系统密码、设置密码、可信平台模块 (TPM) 安全等。也可管理系统的电源和 NMI 按钮。 |
| Miscellaneous Settings (其他设置) | 显示用于更改系统日期、时间等等的选项。 |

相关链接

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#)
[查看系统 BIOS](#)

Boot Settings (引导设置)

您可以使用 **Boot Settings** (引导设置) 屏幕来将引导模式设置为 **BIOS** 或 **UEFI**。它还允许您指定引导顺序。


相关链接

[Boot Settings \(引导设置\) 详细信息](#)
[System BIOS \(系统 BIOS\)](#)
[查看引导设置](#)
[选择系统引导模式](#)
[更改引导顺序](#)

查看引导设置

要查看 **Boot Settings** (引导设置) 屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2:
F2 = System Setup

 **注:** 如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。



3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中，单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中，单击 **Boot Settings** (引导设置)。

相关链接

[Boot Settings \(引导设置\)](#)
[Boot Settings \(引导设置\) 详细信息](#)
[选择系统引导模式](#)
[更改引导顺序](#)

Boot Settings (引导设置) 详细信息

Boot Settings (引导设置) 屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|-------------------------------------|---|
| Boot Mode (引导模式) | 允许您设置系统的引导模式。  小心: 如果操作系统不是在同一种引导模式下安装，则切换引导模式可能会阻止系统引导。 如果操作系统支持 UEFI ，您可将该选项设置为 UEFI 。将该字段设置为 BIOS 会与非 UEFI 操作系统兼容。该选项默认设置为 BIOS 。  注: 将此字段设置为 UEFI 将禁用 BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置) 菜单。将此字段设置为 BIOS 将禁用 UEFI Boot Settings (UEFI 引导设置) 菜单。 |
| Boot Sequence Retry (重试引导顺序) | 启用或禁用引导顺序重试功能。如果此选项设置为 Enabled (已启用) 并且系统无法引导，系统会在 30 秒后重新尝试引导顺序。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| 硬盘故障转移 | 指定在硬盘出现故障时引导的硬盘驱动器。这些设备可在 Boot Option Setting (引导选项设置) 菜单中 Hard-Disk Drive Sequence (硬盘驱动器顺序) 内选择。将该选项设置为 Disabled (已禁用) 时，只有列表中的第一个硬盘会尝试引导。将该选项设置 |

| 选项 | 说明 |
|--------------------------------------|--|
| Boot Option Settings (引导选项设置) | 为 Enabled (已启用) 时, 所有硬盘都会尝试按 Hard-Disk Drive Sequence (硬盘驱动器顺序) 中选择的顺序引导。该选项不支持 UEFI 引导模式。 配置引导顺序和引导设备。 |

相关链接

[Boot Settings \(引导设置\)](#)

[查看引导设置](#)

[选择系统引导模式](#)


[更改引导顺序](#)

选择系统引导模式


系统设置程序也能让您指定其中一个用于安装操作系统的引导模式:


- BIOS 引导模式 (默认) 是标准的 BIOS 级引导接口。
- 统一可扩展固件接口 (UEFI) 引导模式是增强的 64 位引导接口。如果您已将系统配置为引导至 UEFI 模式, 则它将替代系统 BIOS。

1. 单击 **系统设置程序主菜单** 中的 **引导设置**, 然后选择 **引导模式**。
2. 选择您希望系统引导至的引导模式。

 **小心:** 如果操作系统不是在同一种引导模式下安装, 则切换引导模式可能会阻止系统引导。

3. 在系统以指定引导模式引导后, 从该模式安装操作系统。

 **注:** 操作系统必须与 UEFI 兼容才能从 UEFI 引导模式安装。DOS 和 32 位操作系统不支持 UEFI, 只能通过 BIOS 引导模式进行安装。

 **注:** 有关支持的操作系统的最新信息, 请访问 Dell.com/ossupport。

相关链接

[Boot Settings \(引导设置\)](#)

[Boot Settings \(引导设置\) 详细信息](#)

[查看引导设置](#)

更改引导顺序

如果想从 U 盘或光盘驱动器引导, 可能要更改引导顺序。如果选择的 **Boot Mode** (引导模式) 为 **BIOS**, 以下说明可能会有所不同。

1. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置主菜单) 屏幕中, 单击 **System BIOS (系统 BIOS)** → **Boot Settings** (引导设置)。
2. 单击 **Boot Option Settings (引导选项设置)** → **Boot Sequence (引导顺序)**。
3. 使用箭头键选择引导设备, 然后使用加号 (+) 和减号 (-) 将设备按顺序向下或向上移动。
4. 单击 **Exit** (退出), 然后单击 **Yes** (是) 以在退出后保存设置。

相关链接


[Boot Settings \(引导设置\)](#)

[Boot Settings \(引导设置\) 详细信息](#)

[查看引导设置](#)

Network Settings（网络设置）

您可以在 **Network Settings**（网络设置）屏幕上修改 PXE 设备设置。Network Settings（网络设置）选项仅在 UEFI 模式下可用。

 **注:** 在 BIOS 模式下，BIOS 不会控制网络设置。对于 BIOS 引导模式，网络设置由网络控制器的引导 ROM（可选）处理。

相关链接

[UEFI iSCSI 设置](#)

[Network Settings（网络设置）屏幕详细信息](#)

[UEFI iSCSI 设置详细信息](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)


[查看网络设置](#)

[查看 UEFI iSCSI 设置](#)

查看网络设置

要查看 **Network Settings**（网络设置）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup

 **注:** 如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **Network Settings**（网络设置）。

相关链接

[Network Settings（网络设置）](#)

[Network Settings（网络设置）屏幕详细信息](#)

Network Settings（网络设置）屏幕详细信息

Network Settings（网络设置）屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|------------------------|-------------------------------------|
| PXE 设备 n（n = 1 到 4） | 启用或禁用该设备。如果启用此选项，则为该设备创建 UEFI 引导选项。 |
| PXE 设备 n 设置（n = 1 到 4） | 允许您控制 PXE 设备的配置。 |

相关链接

[Network Settings（网络设置）](#)

[查看网络设置](#)

UEFI iSCSI 设置

您可以使用 iSCSI Settings（iSCSI 设置）屏幕来修改 iSCSI 设备设置。iSCSI Settings（iSCSI 设置）选项仅在 UEFI 引导模式下可用。BIOS 不会在 BIOS 引导模式下控制网络设置。对于 BIOS 引导模式，网络设置由网络控制器选项 ROM 处理。

相关链接


[UEFI iSCSI 设置详细信息](#)

[查看 UEFI iSCSI 设置](#)

查看UEFI iSCSI 设置

要查看 **UEFI iSCSI Settings** (UEFI iSCSI 设置) 屏幕, 请执行以下步骤:

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2:
F2 = System Setup

 **注:** 如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统, 请让系统完成引导过程, 然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中, 单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中, 单击 **Network Settings** (网络设置)。
5. 在 **Network Settings** (网络设置) 屏幕中, 单击 **UEFI iSCSI Settings** (UEFI iSCSI 设置)。

相关链接

[UEFI iSCSI 设置](#)

[UEFI iSCSI 设置详细信息](#)

UEFI iSCSI 设置详细信息

UEFI iSCSI Settings (UEFI iSCSI 设置) 屏幕详细信息如下所述:

| 选项 | 说明 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| ISCSI Initiator Name (iSCSI 启动器名称) | 指定 iSCSI 启动器的名称 (iqn 格式)。 |
|------------------------------------|---------------------------|

| | |
|------------------------|--|
| ISCSI 设备 n (n = 1 至 4) | 启用或禁用 iSCSI 设备。禁用后, 将为 iSCSI 设备自动创建 UEFI 引导选项。 |
|------------------------|--|

相关链接

[UEFI iSCSI 设置](#)

[查看 UEFI iSCSI 设置](#)

System Security (系统安全)

您可以使用 **System Security** (系统安全) 屏幕来执行特定的功能, 如设置系统密码、设置密码和禁用电源按钮。

相关链接

[System Security Settings \(系统安全设置\) 详细信息](#)

[在已启用设置密码的情况下进行操作](#)

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#)

[查看系统安全](#)

[创建系统密码和设置密码](#)


[使用系统密码保护系统安全](#)

[删除或更改系统密码和设置密码](#)

查看系统安全

要查看 **System Security** (系统安全) 屏幕, 请执行以下步骤:

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2:
F2 = System Setup

 **注:** 如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统, 请让系统完成引导过程, 然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中, 单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中, 单击 **System Security** (系统安全)。



相关链接

[System Security \(系统安全\)](#)

[System Security Settings \(系统安全设置\) 详细信息](#)

System Security Settings (系统安全设置) 详细信息

System Security Settings (系统安全设置) 屏幕详细信息如下所述:

| 选项 | 说明 |
|-----------------------------------|---|
| Intel AES-NI | 使用高级加密标准指令集 (AES-NI) 执行加密和解密, 以此提高应用程序的速度。此选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| System Password | 允许您设置系统密码。此选项默认设置为 Enabled (已启用), 并且如果系统上未安装密码跳线, 此选项为只读。 |
| Setup Password (设置密码) | 允许您设定设置密码。如果系统上未安装密码跳线, 此选项为只读。 |
| Password Status (密码状态) | 锁定系统密码。该选项默认设置为 Unlocked (未锁定)。 |
| TPM Security |  注: TPM 菜单仅在安装 TPM 模块时可用。 使您能够控制可信平台模块 (TPM) 的报告模式。默认情况下, TPM Security (TPM 安全) 选项设置为 Off (关)。如果 TPM Status (TPM 状态) 字段设置为 On with Pre-boot Measurements (开, 进行预引导测量) 或 On without Pre-boot Measurements (开, 不进行预引导测量), 则仅可修改 TPM Status (TPM 状态)、TPM Activation (TPM 激活) 和 Intel TXT 字段。 |
| TPM 信息 | 更改 TPM 的运行状态。该选项默认设置为 No Change (无更改)。 |
| TPM Status (TPM 状态) | 指定 TPM 状态。 |
| TPM 命令 |  小心: 清除 TPM 会导致 TPM 中的所有密钥丢失。丢失 TPM 密钥可能对引导至操作系统产生影响。 允许您清除 TPM 的所有内容。默认情况下, TPM Clear (TPM 清除) 选项设置为 No (否)。 |
| Intel TXT | 启用或禁用 Intel 可信执行技术 (TXT)。要启用此 Intel TXT 选项, 必须启用虚拟化技术以及进行预引导测量的 TPM 安全保护。该选项默认设置为 Off (关)。 |
| Power Button (电源按钮) | 启用或禁用系统正面的电源按钮。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| AC Power Recovery (交流电源恢复) | 设置系统恢复交流电源后系统如何反应。该选项默认设置为 Last (持续)。 |
| UEFI 变量访问 | 提供不同等级的保护 UEFI 变量。如果设置为 Standard (标准) (默认设置), 按照 UEFI 规范, 可在操作系统中访问 UEFI 变量。如果设置为 Controlled (受控制), 选择的 UEFI 变量在环境中受保护并且强制新的 UEFI 引导条目位于当前引导顺序的末尾。 |

| 选项 | 说明 |
|---------------------------------------|--|
| 安全引导 | 启用 Secure Boot (安全引导), BIOS 使用 Secure Boot Policy (安全引导策略) 中的证书来验证每个预引导映像。Secure Boot (安全引导) 在默认设置下已禁用。 |
| Secure Boot Policy (安全引导策略) | 当 Secure Boot Policy (安全引导策略) 设置为 Standard (标准) 时, BIOS 将使用系统制造商密钥和证书来验证预引导映像。当 Secure Boot Policy (安全引导策略) 设置为 Custom (自定义) 时, BIOS 将使用用户定义的密钥和证书。Secure Boot Policy (安全引导策略) 默认设置为 Standard (标准)。 |
| Secure Boot Policy Summary (安全引导策略摘要) | 显示安全引导用于验证映像的证书和哈希值列表。 |

相关链接

[System Security \(系统安全\)](#)


[查看系统安全](#)

Secure Boot Custom Policy Settings (安全引导自定义策略设置)

只有在 **Secure Boot Policy** (安全引导策略) 设置为 **Custom** (自定义) 时, Secure Boot Custom Policy Settings (安全引导自定义策略设置) 才会显示。

[查看安全引导自定义策略设置](#)

要查看 **Secure Boot Custom Policy Settings** (安全引导自定义策略设置) 屏幕, 请执行以下步骤:

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2:
F2 = System Setup
 **注:** 如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统, 请让系统完成引导过程, 然后重新启动系统并重试。
3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中, 单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中, 单击 **System Security** (系统安全)。
5. 在 **System Security** (系统安全) 屏幕中, 单击 **Secure Boot Custom Policy Settings** (安全引导自定义策略设置)。

[Secure Boot Custom Policy Settings \(安全引导自定义策略设置\) 的详细信息](#)

Secure Boot Custom Policy Settings (安全引导自定义策略设置) 屏幕详细信息如下所述:


| 选项 | 说明 |
|---|------------------------------------|
| Platform Key (平台密钥) | 导入、导出、删除或恢复平台密钥 (PK)。 |
| Key Exchange Key Database (密钥交换密钥数据库) | 允许导入、导出、删除或恢复密钥交换密钥 (KEK) 数据库中的条目。 |
| Authorized Signature Database (授权签名数据库) | 导入、导出、删除或恢复授权签名数据库 (db) 中的条目。 |
| Forbidden Signature | 导入、导出、删除或恢复禁用的签名数据库 (dbx) 中的条目。 |

| 选项 | 说明 |
|---------------------|----|
| Database (禁用的签名数据库) | |

创建系统密码和设置密码

前提条件

请确保启用密码跳线。通过密码跳线可启用或禁用系统密码和设置密码功能。有关更多信息，请参阅“系统板跳线设置”部分。

 **注:** 如果密码跳线设置已禁用，将删除现有系统密码和设置密码，无需提供系统密码即可引导系统。

步骤

1. 要进入系统设置，请在开机或重新启动后立即按 F2。
2. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置主菜单) 屏幕中,单击 **System BIOS (系统 BIOS)** → **System Security (系统安全)**。
3. 在 **System Security (系统安全保护)** 屏幕中，验证 **Password Status (密码状态)** 是否设置为 **Unlocked (已解锁)**。
4. 在 **System Password (系统密码)** 字段中，输入系统密码，然后按 Enter 或 Tab。

采用以下原则设定系统密码：

- 一个密码最多可包含 32 个字符。
- 密码可包含数字 0 至 9。
- 只允许使用以下特殊字符：空格、()、(+)、(,)、(-)、(.)、(/)、(;)、([]、(\)、(|)、(')。

将显示一条消息，提示您重新输入系统密码。

5. 重新输入系统密码，然后单击 **OK (确定)**。
6. 在 **Setup Password (设置密码)** 字段中，输入系统密码，然后按 Enter 或 Tab。
将显示一条消息，提示您重新输入设置密码。
7. 重新输入设置密码，然后单击 **OK (确定)**。
8. 按 <Esc> 键可返回到 System BIOS (系统 BIOS) 屏幕。再按一次 <Esc> 键。
将出现一条消息，提示您保存更改。

 **注:** 重新引导系统之后，密码保护才能生效。

相关链接

[System Security \(系统安全\)](#)

使用系统密码保护系统安全


如果已设定设置密码，系统会将设置密码视为另一个系统密码。

步骤

1. 打开或重新引导系统。
2. 键入系统密码，然后按 Enter 键。

后续步骤

如果 **Password Status (密码状态)** 设置为 **Locked (已锁定)**，则必须在重新引导时根据提示键入系统密码并按 Enter 键。

 **注:** 如果键入的系统密码不正确, 系统会显示一条消息, 提示您重新输入密码。您有三次机会键入正确的密码。第三次尝试失败后, 系统会显示一条错误消息, 指示系统已停止工作, 必须关机。即使您关闭系统然后重新启动, 系统仍会显示该错误消息, 直到您输入正确的密码为止。

相关链接

[System Security \(系统安全\)](#)

删除或更改系统密码和设置密码

前提条件

 **注:** 如果 **Password Status (密码状态)** 设置为 **Locked (锁定)**, 则不可删除或更改现有系统密码或设置密码。

步骤

1. 要进入系统设置程序, 请在开启或重新启动系统后立即按 F2 键。
2. 在 **System Setup Main Menu (系统设置程序主菜单)** 屏幕中, 单击 **System BIOS (系统 BIOS)** → **System Security (系统安全)**。
3. 在 **System Security (系统安全)** 屏幕中, 确保 **Password Status (密码状态)** 设置为 **Unlocked (已解锁)**。
4. 在 **System Password (系统密码)** 字段中, 更改或删除现有系统密码, 然后按 Enter 或 Tab 键。
5. 在 **Setup Password (设置密码)** 字段中, 更改或删除现有设置密码, 然后按 Enter 或 Tab 键。
如果更改系统密码和设置密码, 将出现一则信息, 提示您重新输入新密码。如果删除系统密码和设置密码, 将出现一则信息, 提示您确认删除操作。
6. 按 Esc 键返回 **System BIOS (系统 BIOS)** 屏幕。再按一次 Esc 键, 将出现提示您保存更改的消息。

相关链接

[System Security \(系统安全\)](#)

在已启用设置密码的情况下进行操作


如果将 **Setup Password (设置密码)** 设置为 **Enabled (已启用)**, 则必须输入正确的设置密码才能修改系统设置选项。

如果您尝试输入三次密码, 但均不正确, 系统会显示以下信息:

```
Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted!  
Must power down.
```

即使您关闭并重新启动系统, 如果输入的密码不正确, 系统仍然会显示该错误消息。以下选项除外:

- 如果 **System Password (系统密码)** 未设置为 **Enabled (已启用)**, 并且未通过 **Password Status (密码状态)** 选项锁定, 则可以分配系统密码。有关更多信息, 请参阅“System Security Settings” (系统安全设置) 屏幕部分。
- 您不能禁用或更改现有的系统密码。

 **注:** 您可以将 Password Status (密码状态) 选项与 Setup Password (设置密码) 选项配合使用, 以防止他人擅自更改系统密码。

相关链接


[System Security \(系统安全\)](#)

Secure Boot Custom Policy Settings（安全引导自定义策略设置）

只有在 **Secure Boot Policy**（安全引导策略）设置为 **Custom**（自定义）时，Secure Boot Custom Policy Settings（安全引导自定义策略设置）才会显示。

查看安全引导自定义策略设置

要查看 **Secure Boot Custom Policy Settings**（安全引导自定义策略设置）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup
 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。
3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **System Security**（系统安全）。
5. 在 **System Security**（系统安全）屏幕中，单击 **Secure Boot Custom Policy Settings**（安全引导自定义策略设置）。

Secure Boot Custom Policy Settings（安全引导自定义策略设置）的详细信息

Secure Boot Custom Policy Settings（安全引导自定义策略设置）屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|--|------------------------------------|
| Platform Key （平台密钥） | 导入、导出、删除或恢复平台密钥 (PK)。 |
| Key Exchange Key Database （密钥交换密钥数据库） | 允许导入、导出、删除或恢复密钥交换密钥 (KEK) 数据库中的条目。 |
| Authorized Signature Database （授权签名数据库） | 导入、导出、删除或恢复授权签名数据库 (db) 中的条目。 |
| Forbidden Signature Database （禁用的签名数据库） | 导入、导出、删除或恢复禁用的签名数据库 (dbx) 中的条目。 |

System Information

您可以使用 **System Information**（系统信息）屏幕来查看系统属性，如服务标签、系统型号和 BIOS 版本。

相关链接

[System Information（系统信息）的详细信息](#)


[System BIOS（系统 BIOS）](#)

[查看系统信息](#)

查看系统信息

要查看 **System Information**（系统信息），请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **System Information**（系统信息）。

相关链接

[System Information](#)

System Information（系统信息）的详细信息

System Information（系统信息）屏幕详细信息如下：

| 选项 | 说明 |
|-------------------------|-------------------------------|
| 系统型号名称 | 显示系统的型号名称。 |
| 系统 BIOS 版本 | 显示系统上安装的 BIOS 版本。 |
| 系统 Management Engine 版本 | 显示 Management Engine 固件的当前版本。 |
| 系统服务标签 | 显示系统服务标签。 |
| 系统制造商 | 显示系统制造商的名称。 |
| 系统制造商联系人信息 | 显示系统制造商的联系信息。 |
| 系统 CPLD 版本 | 显示系统复杂可编程逻辑器件 (CPLD) 固件的当前版本。 |
| UEFI 符合性版本 | 显示系统固件的 UEFI 合规性等级。 |

相关链接

[System Information](#)

[System Information（系统信息）的详细信息](#)

[查看系统信息](#)

Memory Settings（内存设置）

您可以使用 **Memory Settings**（内存设置）屏幕来查看所有内存设置以及启用或禁用特定内存功能，如系统内存测试和节点交叉。

相关链接

[内存设置详细信息](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)


[查看内存设置](#)

查看内存设置

要查看 **Memory Settings**（内存设置）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：

F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **Memory Settings**（内存设置）。

相关链接

[Memory Settings（内存设置）](#)
[内存设置详细信息](#)

内存设置详细信息

Memory Settings（内存设置）屏幕详细信息如下：

| 选项 | 说明 |
|---------------------------------------|---|
| System Memory Size （系统内存大小） | 指定系统的内存大小。 |
| System Memory Type （系统内存类型） | 指定系统中安装的内存类型。 |
| System Memory Speed （系统内存速度） | 指定系统内存速度。 |
| System Memory Voltage （系统内存电压） | 指定系统内存电压。 |
| Video Memory （视频内存） | 指定视频内存容量。 |
| System Memory Testing （系统内存测试） | 说明在系统引导过程中是否正在运行系统内存测试。选项为 Enabled （已启用）和 Disabled （已禁用）。该选项默认设置为 Disabled （已禁用）。 |
| 内存运行模式 | 指定内存运行模式。可用选项为 Optimizer Mode （优化器模式）、 Advanced ECC Mode （高级 ECC 模式）、 Mirror Mode （镜像模式）、 Spare Mode （备用模式）、 Spare with Advanced ECC Mode （高级 ECC 备用模式）和 Dell Fault Resilient Mode （Dell 故障恢复模式）和 Dell NUMA Fault Resilient Mode （Dell NUMA 故障恢复模式）。该选项默认设置为 Optimizer Mode （优化器模式）。  注： 根据您的系统内存配置， Memory Operating Mode （内存运行模式）可能有不同的默认设置和可用选项。  注： Dell Fault Resilient Mode （Dell 故障恢复模式）选项可用于建立故障恢复内存区域。支持加载关键应用程序或启用操作系统内核功能的操作系统可以使用这种模式来最大化系统可用性。 |

| 选项 | 说明 |
|--------------------------------------|--|
| Node Interleaving (节点交叉存取) | 指定是否支持非统一内存架构。如果此字段设为 Enabled (已启用)，当安装的是对称内存配置时，支持内存交叉存取。如果此字段设为 Disabled (已禁用)，系统支持 NUMA (非对称) 内存配置。在默认情况下，该选项设为 Disabled (禁用)。 |
| Snoop Mode (监控模式) | 说明 Snoop Mode (监控模式) 选项。Snoop Mode (监控模式) 选项可选择 Home Snoop 、 Early Snoop 和 Cluster on Die 。该选项默认设置为 Early Snoop 。该字段仅当将 Node Interleaving (节点交叉存取) 设置为 Disabled (已禁用) 时可用。 |

相关链接

[Memory Settings \(内存设置\)](#)
[查看内存设置](#)

Processor Settings (处理器设置)

您可以使用 **Processor Settings (处理器设置)** 屏幕查看处理器设置和执行特定功能，如启用虚拟化技术、硬件预取器和逻辑处理器空闲。


相关链接

[Processor Settings \(处理器设置\) 详细信息](#)
[System BIOS \(系统 BIOS\)](#)
[查看处理器设置](#)

查看处理器设置

要查看 **Processor Settings** (处理器设置) 屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中，单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中，单击 **Processor Settings** (处理器设置)。

相关链接

[Processor Settings \(处理器设置\)](#)
[Processor Settings \(处理器设置\) 详细信息](#)

Processor Settings (处理器设置) 详细信息

Processor Settings (处理器设置) 屏幕详细信息如下：

| 选项 | 说明 |
|-------------------------------|---|
| 逻辑处理器 | 启用或禁用逻辑处理器并显示逻辑处理器的数量。如果此选项设置为 Enabled (已启用)，BIOS 会显示所有逻辑处理器。如果此选项设置为 Disabled (已禁用)，BIOS 只会显示每个核心的一个逻辑处理器。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| 备用 RTID (请求程序事务 ID) 设置 | 用于修改作为 QPI 资源的 Requestor Transaction ID (请求程序事务 ID)。该选项默认设置为 Disabled (已禁用)。  注： 启用此选项可能会对系统总体性能造成不利影响。 |
| 虚拟化技术 | 启用或禁用为虚拟化提供的其他硬件功能。该选项默认设置 Enabled (已启用)。 |

| 选项 | 说明 |
|-----------------------------------|---|
| 地址转换服务 (ATS) | 为缓存 DMA 事务的设备定义地址转换缓存 (ATC)。此选项提供了一个介于 CPU 与 DMA 内存管理之间的接口，可供芯片组的地址转换和保护表将 DMA 地址转换为主机地址。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| 相邻的高速缓存行预先访问 | 针对需要大量占用顺序内存访问的应用程序优化系统。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。对于需要大量占用随机内存访问的应用程序，您可以禁用此选项。 |
| 硬件预取器 | 启用或禁用硬件预取器。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| DCU 流转化器预取器 | 启用或禁用数据高速缓存设备 (DCU) 流转化器预取器。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| DCU IP 预取器 | 启用或禁用数据高速缓存设备 (DCU) IP 预取器。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| 执行禁用 | 可用于运行禁用内存保护技术。此选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| 逻辑处理器空闲 | 通过该选项可以提高系统能效。它采用操作系统内核休止算法，可暂停系统中的部分逻辑处理器，进而相应的处理器内核转换为较低功耗的空闲状态。只有在操作系统支持此选项时，方可启用此选项。默认设置为 Disabled (已禁用)。 |
| 可配置的 TDP | 通过该选项可以在 POST 期间根据系统的电力和热传递能力重新配置处理器热设计功耗 (TDP) 级别。TDP 可用于验证冷却系统需要消散的最大热量。该选项默认设置为 Nominal (标称)。  注: 此选项仅在处理器的某些库存单位 (SKU) 上可用。 |
| X2Apic 模式 | 启用或禁用 X2Apic 模式。 |
| Dell Controlled Turbo (Dell 受控涡轮) | 控制 turbo engagement。只有在 System Profile (系统配置文件) 设置为 Performance (性能) 时才启用此选项。  注: 根据安装的 CPU 数量，可能会有多达四个处理器列表。 |
| 每个处理器的核心数量 | 控制每个处理器中的已启用核心数。该选项默认设置为 All (所有)。 |
| 处理器 64 位支持 | 指定处理器是否支持 64 位扩展。 |
| 处理器核心速率 | 显示处理器的最大核心频率。 |
| 处理器 1 |  注: 根据 CPU 数量，最多可能会列出四个处理器。 |

以下设置仅对系统中安装的每个处理器显示：

| 选项 | 说明 |
|------------|--------------------------|
| 系列-型号-步进编号 | 显示 Intel 定义的处理器系列、型号和步进。 |
| 品牌 | 显示品牌名称。 |
| 2 级高速缓存 | 显示 L2 高速缓存总和。 |
| 3 级高速缓存 | 显示 L3 高速缓存总和。 |
| 核心数量 | 显示每个处理器的内核数。 |

相关链接

[Processor Settings（处理器设置）](#)
[查看处理器设置](#)

SATA Settings（SATA 设置）

您可以使用 **SATA Settings**（SATA 设置屏幕）来查看 SATA 设备的 SATA 设置和在系统上启用 RAID。


相关链接

[SATA Settings（SATA 设置）详细信息](#)
[System BIOS（系统 BIOS）](#)
[查看 SATA 设置](#)

查看 SATA 设置

要查看 **SATA Settings**（SATA 设置）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **SATA Settings**（SATA 设置）。

相关链接

[SATA Settings（SATA 设置）](#)
[SATA Settings（SATA 设置）详细信息](#)

SATA Settings（SATA 设置）详细信息

SATA Settings（SATA 设置）屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|--------------|---|
| 嵌入式 SATA | 启用嵌入式 SATA 选项，可设置为 Off （关）、 ATA 、 AHCI 或 RAID 模式。该选项默认设置为 AHCI 。 |
| 安全冻结锁定 | 在 POST 过程中将安全冻结锁定命令发送至嵌入式 SATA 驱动器。此选项仅适用于 ATA 和 AHCI 模式。 |
| 写入高速缓存 | 在 POST 过程中启用或禁用嵌入式 SATA 驱动器的命令。 |
| Port A（端口 A） | 设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings （嵌入式 SATA 设置），将此字段设置为 Auto （自动）可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF （关）可禁用 BIOS 支持。 对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。 |

| 选项 | 说明 |
|-------|---------------------------------------|
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |

| | |
|----------------------|--|
| 选项 | 说明 |
| Port B (端口 B) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> |

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| 选项 | 说明 |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |

| | |
|----------------------|--|
| Port C (端口 C) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> |
|----------------------|--|

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| 选项 | 说明 |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |

| | |
|----------------------|--|
| Port D (端口 D) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> |
|----------------------|--|

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| 选项 | 说明 |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |

| | |
|----------------------|--|
| Port E (端口 E) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> |
|----------------------|--|

| | |
|--------------|----------------------|
| 选项 | 说明 |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------|--------------|----------------------|-----------|---------------------------------------|
| 选项 | 说明 | | | | | | | | |
| | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">选项</td> <td style="vertical-align: top;">说明</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。</td> </tr> </table> | 选项 | 说明 | 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 | | | | |
| 选项 | 说明 | | | | | | | | |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 | | | | | | | | |
| Port F (端口 F) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">选项</td> <td style="vertical-align: top;">说明</td> </tr> <tr> <td>型号</td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td>驱动器类型</td> <td>指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。</td> </tr> </table> | 选项 | 说明 | 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 | 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 | 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |
| 选项 | 说明 | | | | | | | | |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 | | | | | | | | |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 | | | | | | | | |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 | | | | | | | | |
| Port G (端口 G) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">选项</td> <td style="vertical-align: top;">说明</td> </tr> <tr> <td>型号</td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td>驱动器类型</td> <td>指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。</td> </tr> </table> | 选项 | 说明 | 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 | 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 | 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |
| 选项 | 说明 | | | | | | | | |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 | | | | | | | | |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 | | | | | | | | |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 | | | | | | | | |
| Port H (端口 H) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">选项</td> <td style="vertical-align: top;">说明</td> </tr> <tr> <td>型号</td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td>驱动器类型</td> <td>指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。</td> </tr> </table> | 选项 | 说明 | 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 | 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 | 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |
| 选项 | 说明 | | | | | | | | |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 | | | | | | | | |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 | | | | | | | | |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 | | | | | | | | |
| Port I (端口 I) | <p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。</p> | | | | | | | | |

| 选项 | 说明 |
|----------------------|---|
| 选项 | 说明 |
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |
| Port J (端口 J) | 设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 Embedded SATA settings (嵌入式 SATA 设置)，将此字段设置为 Auto (自动) 可启用 BIOS 支持。将其设置为 OFF (关) 可禁用 BIOS 支持。 对于 AHCI 或 RAID 模式，总是启用 BIOS 支持。 |

| 选项 | 说明 |
|--------------|---------------------------------------|
| 型号 | 指定所选设备的驱动器型号。 |
| 驱动器类型 | 指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。 |
| 容量 | 指定硬盘驱动器的总容量。对于光盘驱动器之类的可移动介质设备，此字段未定义。 |

相关链接

[SATA Settings \(SATA 设置\)](#)
[查看 SATA 设置](#)

Integrated Devices (集成设备)

您可以使用 **Integrated Devices** (集成设备) 屏幕来查看和配置所有集成设备的设置，包括视频控制器、集成 RAID 控制器和 USB 端口。


相关链接

[集成设备详细信息](#)
[System BIOS \(系统 BIOS\)](#)
[查看集成设备](#)

查看集成设备

要查看 **Integrated Devices** (集成设备) 屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：
F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。


3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中，单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中，单击 **Integrated Devices** (集成设备)。

相关链接

[Integrated Devices \(集成设备\)](#)
[集成设备详细信息](#)

集成设备详细信息

Integrated Devices (集成设备) 屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|---|---|
| USB 3.0 Setting (USB 3.0 设置) | 启用或禁用 USB 3.0 支持。只有在操作系统支持 USB 3.0 时才能启用此选项。如果禁用此选项，设备将以 USB 2.0 速度运行。USB 3.0 默认设置为已启用。 |
| User Accessible USB Ports (用户可访问 USB 端口) | <p>启用或禁用 USB 端口。选择 Only Back Ports On (仅后部端口开) 将禁用前部 USB 端口，选择 All Ports Off (所有端口关) 将禁用所有 USB 端口。在某些操作系统中，USB 键盘和鼠标在引导过程中能正常使用。但在引导过程完成后，如果这些端口被禁用，USB 键盘和鼠标将无法正常工作。</p> <p> 注: 选择 Only Back Ports On (仅背面端口开) 和 All Ports Off (所有端口关) 将禁用 USB 管理端口并限制对 iDRAC 功能的访问。</p> |
| Internal USB Port (内部 USB 端口) | 启用或禁用内部 USB 端口。该选项默认设置为 Enabled (启用)。 |
| Integrated RAID Controller (集成 RAID 控制器) | 启用或禁用内部 RAID 端口。该选项默认设置为 Enabled (启用)。 |
| Integrated Network Card 1 (集成网卡 1) | 启用或禁用集成网卡。 |
| I/OAT DMA 引擎 | 启用或禁用 I/OAT 选项。仅在硬件和软件均支持此功能时才启用。 |
| Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器) | 启用或禁用 Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器)。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| Current State of Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器的当前状态) | 显示嵌入式视频控制器的当前状态。 Current State of Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器的当前状态) 选项为只读字段。如果 Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器) 是系统中唯一的显示功能 (即未安装附加图形卡)，那么即使 Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器) 设置为 Disabled (已禁用)，Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器) 也会自动用作主显示屏。 |
| SR-IOV Global Enable (SR-IOV 全局启用) | 启用或禁用单根 I/O 虚拟化 (SR-IOV) 设备的 BIOS 配置。该选项默认设置为 Disabled (已禁用) (已启用)。 |
| OS Watchdog Timer (操作系统监护程序计时器) | 如果系统停止响应，则此监督计时器可帮助恢复操作系统。此选项设置为 Enabled (已启用) 时，操作系统会初始化计时器。此选项时设置为 Disabled (已禁用) (默认值)，计时器不会对系统造成任何影响。 |
| Memory Mapped I/O above 4 GB (4GB 以上的内存映射输入/输出) | 启用或禁用对需要占用大量内存的 PCIe 设备的支持。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。 |
| Mezzanine Slot Disablement (夹层插槽禁用) | Slot Disablement (插槽禁用) 功能控制指定插槽中安装的夹层卡的配置。仅系统中存在的夹层卡插槽可用于控制。 |

相关链接

[Integrated Devices \(集成设备\)](#)
[查看集成设备](#)

Serial Communication（串行通信）

您可以使用 **Serial Communication**（串行通信）屏幕来查看串行通信端口的属性。

相关链接

[Serial Communication（串行通信）详细信息](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)


[查看串行通信](#)

查看串行通信

要查看 **Serial Communication**（串行通信）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：

F2 = System Setup

 **注：**如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **Serial Communication**（串行通信）。

相关链接

[Serial Communication（串行通信）](#)

[Serial Communication（串行通信）详细信息](#)

Serial Communication（串行通信）详细信息

Serial Communication（串行通信）屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|--|---|
| Serial Communication (串行通信) | 启用 COM 端口或 Console Redirection （控制台重定向）选项。此选项默认设置为 Off （关）。 |
| 串行端口地址 | 允许您设置串行设备的端口地址。该选项默认设置为 串行设备 1=COM2，串行设备 2=COM1 。  注： 只能将 Serial Device 2（串行设备 2）用于 LAN 上串行 (SOL) 功能。要通过 SOL 使用控制台重定向，请为控制台重定向和串行设备配置相同的端口地址。 |
| External Serial Connector （外部 串行连接器） | 您可以将外部串行连接器与串行设备 1 关联起来。 |
| 故障保护波特率 | 显示用于控制台重定向的故障保护波特率。BIOS 会尝试自动确定波特率。只有在尝试失败时才会使用故障保护波特率，并且此值不得更改。此选项默认设置为 115200。 |
| 远程终端类型 | 设置远程控制终端类型。该选项默认设置为 VT 100/VT 220 。 |
| 引导后重定向 | 启用或禁用加载操作系统时 BIOS 控制台重新定向。该选项默认设置为 Enabled （已启用）。 |

相关链接

[Serial Communication（串行通信）](#)

[查看串行通信](#)

System Profile Settings（系统配置文件设置）

您可以使用 **System Profile Settings**（系统配置文件设置）屏幕启用特定系统的性能设置，如电源管理。

相关链接

[System Profile Settings（系统配置文件设置）详细信息](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)

[查看系统配置文件设置](#)

查看系统配置文件设置

要查看 **System Profile Settings**（系统配置文件设置）屏幕，请执行以下步骤：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2：

F2 = System Setup



注：如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）屏幕中，单击 **System BIOS**（系统 BIOS）。
4. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，单击 **System Profile Settings**（系统配置文件设置）。


相关链接

[System Profile Settings（系统配置文件设置）](#)




[System Profile Settings（系统配置文件设置）详细信息](#)

System Profile Settings（系统配置文件设置）详细信息

System Profile Settings（系统配置文件设置）屏幕详细信息如下所述：

| 选项 | 说明 |
|------------------------|---|
| 系统配置文件 | 设置系统配置文件。如果将 System Profile （系统配置文件）选项设置为 Custom （自定义）之外的模式，BIOS 会自动设置其余选项。如果模式设置为 Custom （自定义），则只能更改其余选项。该选项默认设置为 Performance Per Watt Optimized (DAPC) （每瓦性能已优化 [DAPC]）。DAPC 是指 Dell Active Power Controller。默认为  注： 只有在 System Profile （系统配置文件）选项设置为 Custom （自定义）时，系统配置文件设置屏幕上的所有参数方可用。 |
| CPU 电源管理 | 设置 CPU 电源管理。该选项默认设置为 系统 DBPM (DAPC) 。DBPM 是 按需电源管理。 |
| 内存频率 | 设置系统内存的速度。您可以选择 Maximum Performance （最佳性能）、 Maximum Reliability （最大可靠性），或特定速度。 |
| Turbo Boost | 启用或禁用处理器在加速引导模式下运行。该选项默认设置为 Enabled （已启用）。 |
| Energy Efficient Turbo | 启用或禁用 Energy Efficient Turbo 选项。 Energy Efficient Turbo (EET) 是一种操作模式，在该模式下，可以在基于工作负载的 turbo 范围内调节处理器的核心频率。 |
| C1E | 启用或禁用处理器以在空闲时切换至最低性能状态。该选项默认设置为 Enabled （已启用）。 |
| C 状态 | 启用或禁用处理器以可在素有可用电源状态使用。该选项默认设置为 Enabled （已启用）。 |

| 选项 | 说明 |
|-------------------|--|
| CPU 性能协调控制 | 启用或禁用 CPU 电源管理选项。设置为 Enabled (已启用) 时, 由操作系统 DBPM 和系统 DBPM (DAPC) 控制 CPU 电源管理。此选项默认设置为 Disabled (已禁用)。 |
| 内存轮巡检查 | 设置内存轮巡频率。该选项默认设置为 Standard (标准)。 |
| 内存刷新率 | 设置内存刷新率为 1x 或 2x。该选项默认设置为 1x 。 |
| Uncore 频率 | 可用于选择 Processor Uncore Frequency (处理器非内核频率) 选项。 动态模式允许处理器在运行时跨内核和非内核优化电源。通过优化非内核频率可以省电或优化受 Energy Efficiency Policy (能效策略) 设置影响的性能。 |
| 能效策略 | 可用于选择 Energy Efficient Policy (能效策略) 选项。 CPU 会使用该设置来操作处理器的内部行为并确定是定位更高的性能还是更好的节能效果。 |

| | |
|--|---|
| Number of Turbo Boot Enabled Cores for Processor 1 (处理器 1 的 Turbo 引导已启用核心的数量) |  注: 如果系统中安装了两个处理器, 将显示 Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (处理器 2 的 Turbo 引导已启用核心的数量)。 控制处理器 1 的 turbo 引导已启用核心的数量。默认情况下, 已启用最大核心数量。 |
| Monitor/Mwait | 允许您启用处理器中的 Monitor/Mwait 指令。默认情况下, Monitor/Mwait 选项已为所有的系统配置文件设置为 Enabled (已启用), Custom (自定义) 除外。  注: 仅当 C States (C 状态) 选项在 Custom (自定义) 模式下设置为 disabled (已禁用) 时, 才能禁用此选项。  注: 当 C States 在 (C 状态) Custom (自定义) 模式下设置为 Enabled (已启用) 时, 更改 Monitor/Mwait 设置不会影响系统电源或性能。 |

相关链接

[System Profile Settings \(系统配置文件设置\)](#)

[查看系统配置文件设置](#)

Miscellaneous Settings (其他设置)

您可以使用 **Miscellaneous Settings** (其他设置) 屏幕来执行特定功能, 如更新资产标签以及更改系统日期和时间。

相关链接

[Miscellaneous Settings \(其他设置\) 的详细信息](#)


[System BIOS \(系统 BIOS\)](#)

[查看其他设置](#)

查看其他设置

要查看 **Miscellaneous Settings** (其他设置) 屏幕, 请执行以下步骤:

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时立即按 F2:
F2 = System Setup

 **注:** 如果按 <F2> 键之前已开始载入操作系统, 请让系统完成引导过程, 然后重新启动系统并重试。

3. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中, 单击 **System BIOS** (系统 BIOS)。
4. 在 **System BIOS** (系统 BIOS) 屏幕中, 单击 **Miscellaneous Settings** (其他设置)。



相关链接

[Miscellaneous Settings \(其他设置\)](#)

[Miscellaneous Settings \(其他设置\) 的详细信息](#)

Miscellaneous Settings (其他设置) 的详细信息

Miscellaneous Settings (其他设置) 屏幕详细信息如下所述:

| 选项 | 说明 |
|---|--|
| System Time | 允许您设置系统时间。 |
| System Date | 允许您设置系统日期。 |
| Asset Tag | 指定资产标签, 并且允许您出于安全保护和跟踪目的修改资产标签。 |
| 键盘数码锁定 | 允许您设置系统引导是否启用或禁用 NumLock (数码锁定)。该选项默认设置为 On (开)。  注: 此选项不适用于 84 键键盘。 |
| F1/F2 Prompt on Error (发生错误时 F1/F2 提示) | 启用或禁用 F1/F2 Prompt on Error (发生错误时 F1/F2 提示)。该选项默认设置为 Enabled (已启用)。F1/F2 提示还包括键盘错误。 |
| 加载旧版视频选项 ROM | 使您能够确定系统 BIOS 是否从视频控制器加载旧式视频 (INT 10H) 选项 ROM。在操作系统中选择 Enabled (已启用) 不支持 UEFI 视频输出标准。此字段仅适用于 UEFI 引导模式。如果已启用 UEFI Secure Boot (UEFI 安全引导) 模式, 您无法将此选项设置为 Enabled (已启用)。 |
| 系统内特性 | 启用或禁用 In-System Characterization (系统内特性)。此选项默认设置为 Disabled (已禁用)。其他两个选项为 Enabled (已启用) 和 Enabled - No Reboot (已启用 - 不重新引导)。  注: 在以后的 BIOS 版本中, In-System Characterization (系统内特性) 的默认设置将会更改。 启用此功能后, 一旦检测到系统配置发生相关变化, 便会在 POST 过程中执行 In-System Characterization (系统内特性), 从而优化系统电源和性能。ISC 大约需要 20 秒钟的时间来执行, 并且需要重置系统才能应用 ISC 结果。 Enabled - No Reboot (已启用 - 不重新引导) 选项会执行 ISC 并继续操作, 在下次系统重置前不会应用 ISC 结果。 Enabled (已启用) 选项会执行 ISC 并强制立即重置系统, 以便应用 ISC 结果。由于强制重置系统, 导致系统需要更长时间才能准备就绪。禁用此功能后, 不会执行 ISC。 |


相关链接

[Miscellaneous Settings \(其他设置\)](#)

[查看其他设置](#)

iDRAC 设置公用程序

iDRAC 设置公用程序是使用 UEFI 设置和配置 iDRAC 参数的接口。您可以使用 iDRAC 设置公用程序启用或禁用各种 iDRAC 参数。

 **注:** 访问 iDRAC 设置公用程序中的某些功能需要升级 iDRAC Enterprise 许可证。

有关使用 iDRAC 的更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（Dell Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。

相关链接

[Device Settings（设备设置）](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)

[进入 iDRAC 设置公用程序](#)

[更改热设置](#)

进入 iDRAC 设置公用程序

1. 开启或重新启动受管系统。
2. 开机自测 (POST) 期间按 F2 键。
3. 在 **System Setup Main Menu（系统设置程序主菜单）** 页面上，单击 **iDRAC Settings（iDRAC 设置）**。将显示 **iDRAC Settings（iDRAC 设置）** 屏幕。

相关链接

[iDRAC 设置公用程序](#)

更改热设置

iDRAC Settings（iDRAC 设置）公用程序用于选择和自定义您系统的热控制设置。

1. 单击 **iDRAC Settings（iDRAC 设置）** → **Thermal（散热）**。
2. 在 **SYSTEM THERMAL PROFILE（系统散热配置文件）** → **Thermal Profile（散热配置文件）**，请选择以下一个选项：
 - 默认情况下，使用散热配置文件设置
 - 最大性能（性能已优化）
 - 最小功率（每瓦性能已优化）
3. 在 **USER COOLING OPTIONS（用户冷却选项）** 下，设置 **Fan Speed Offset（风扇速度偏置）**、**Minimum Fan Speed（最低风扇速度）** 和 **Custom Minimum Fan Speed（自定义最低风扇速度）**。
4. 单击 **Back（后退）** → **Finish（完成）** → **Yes（是）**。

相关链接

[iDRAC 设置公用程序](#)

Device Settings（设备设置）

Device Settings（设备设置）可用于配置设备参数。

相关链接

[System BIOS（系统 BIOS）](#)

Dell Lifecycle Controller


Dell Lifecycle Controller (LC) 提供高级嵌入式系统管理功能，其中包括系统部署、配置、更新、维护和诊断。LC 可作为 iDRAC 带外解决方案以及 Dell 系统嵌入式统一可扩展固件接口 (UEFI) 应用程序的一部分来提供。

相关链接

[嵌入式系统管理](#)

嵌入式系统管理

Dell Lifecycle Controller 可在系统整个生命周期提供高级嵌入式系统管理。Lifecycle Controller 可在引导顺序期间启动，并且可独立于操作系统工作。

 **注:** 某些平台配置可能不支持 Dell Lifecycle Controller 提供的整套功能。

有关设置 Dell Lifecycle Controller、配置硬件和固件以及部署操作系统的更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 Dell Lifecycle Controller 说明文件。

相关链接

[Dell Lifecycle Controller](#)

引导管理器

Boot Manager（引导管理器）屏幕允许您选择引导选项和诊断公用程序。

相关链接

[引导管理器主菜单](#)

[System BIOS（系统 BIOS）](#)

[查看引导管理器](#)

查看引导管理器

要进入**引导管理器**，请执行以下操作：

1. 开启或重新启动系统。
2. 显示以下消息时按 F11 键：

F11 = Boot Manager

如果按 F11 键之前已开始加载操作系统，请让系统完成引导，然后重新启动系统并重试。

相关链接

[引导管理器](#)

[引导管理器主菜单](#)

引导管理器主菜单

| 菜单项 | 说明 |
|--|---|
| Continue Normal Boot （持续正常引导） | 系统尝试从引导顺序中的第一项开始引导至设备。如果引导尝试失败，系统将尝试从引导顺序中的下一项进行引导，直到引导成功或者找不到引导选项为止。 |
| One-Shot Boot Menu （一次性引导菜单） | 通过该菜单项可访问引导菜单，然后可以选择要从中引导的一次性引导设备。 |
| Launch System Setup （启动系统设置） | 允许您访问系统设置程序。 |
| Launch Lifecycle Controller （启动 Lifecycle Controller） | 退出 Boot Manager（引导管理器），并启动 Lifecycle Controller 程序。 |

菜单项 说明

Lifecycle Controller)

System Utilities (系统公用程序) 通过该菜单项可以启动系统公用程序菜单，例如系统诊断和 UEFI shell。

相关链接

[引导管理器](#)

[查看引导管理器](#)

一次性 BIOS 引导菜单

使用**一次性 BIOS 引导菜单**可以选择引导设备。

相关链接

[引导管理器](#)

System Utilities (系统公用程序)

System Utilities (系统公用程序) 包含以下可以启动的公用程序：


- 启动诊断程序
- BIOS 更新文件资源管理器
- 重新引导系统

相关链接

[引导管理器](#)





PXE 引导

您可使用预引导执行环境 (PXE) 选项来远程引导和配置联网的系统。

 **注:** 要访问 **PXE 引导**选项，可引导系统然后按下 F12。系统会扫描和显示激活的联网系统。

安装服务器模块组件

安全说明

-  **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
-  **注:** 拆装系统内部组件时，Dell 建议始终使用防静电垫和防静电腕带。
-  **小心:** 在未安装系统护盖的情况下操作系统会导致组件损坏。
-  **注:** 为了确保正常操作和冷却，必须始终在系统的所有托架中装入系统组件或挡片。

拆装计算机内部组件之前

1. 使用 CMC 关闭服务器模块。
2. 从机柜中卸下服务器模块。
3. 安装 I/O 连接器护盖。
4. 卸下系统护盖。

拆装计算机内部组件之后

前提条件

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

步骤


1. 安装系统护盖。
2. 在机柜中安装服务器模块。
3. 开启服务器模块。


建议工具

您需要以下工具才能执行拆卸和安装步骤：

- 挡板锁钥匙。
只有在系统配备有挡板时，方需使用挡板锁钥匙。
- 1 号梅花槽螺丝刀
- 2 号梅花槽螺丝刀
- #T8 和 #T10 内六角螺丝刀
- 5 毫米和 6 毫米六角螺帽螺丝刀
- 接地腕带


卸下和安装服务器模块

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 这些步骤仅适用于全高和半高服务器模块。有关在套筒中卸下和安装四分之一高服务器模块的信息，请参阅 dell.com/poweredgemanuals 上相应服务器模块的用户手册。

卸下服务器模块

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 如果已安装，从 PowerEdge VRTX 机柜卸下前挡板。
4. 使用操作系统命令或 CMC 关闭服务器模块的电源，并确保切断服务器模块的电源。


关闭服务器模块电源后，其前面板电源指示灯熄灭。

步骤

1. 按下服务器模块手柄上的释放按钮。
2. 拉动服务器模块手柄，使服务器模块从机柜解锁。

 **小心:** 如果要永久卸下服务器模块，则安装服务器模块挡板。长时间在未安装服务器模块挡板的情况下操作系统会导致机柜过热。
3. 将服务器模块滑出机柜。

 **小心:** 为了防止损坏 I/O 连接器，请勿触摸连接器或连接器插针。

 **小心:** 为保护 I/O 连接器插针，每次从机柜中卸下服务器模块后，请立即安装 I/O 连接器护盖。
4. 在 I/O 连接器上安装 I/O 连接器护盖。

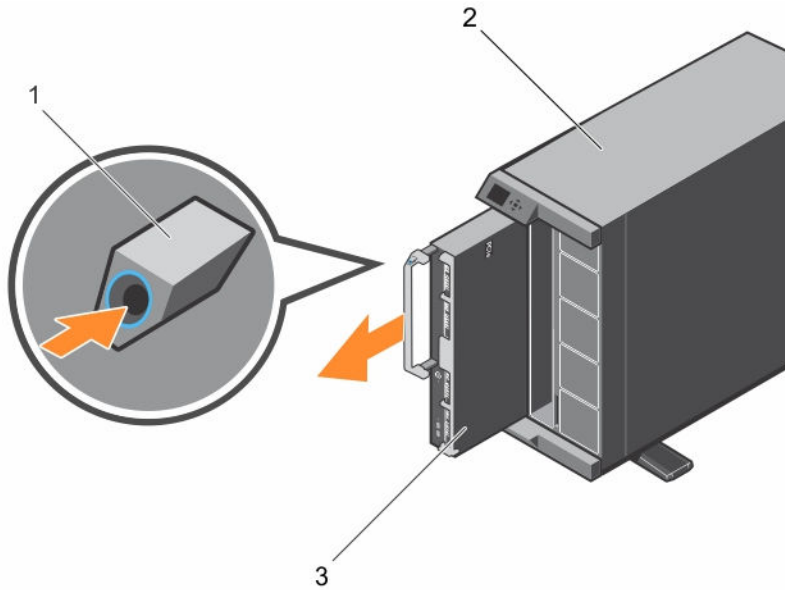


图 6: 卸下服务器模块

- | | |
|----------|------------|
| 1. 释放按钮 | 2. VRTX 机柜 |
| 3. 服务器模块 | |

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装服务器模块

前提条件

小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

小心: 为了防止损坏 I/O 连接器，请勿触摸连接器或连接器插针。

注: 安装服务器模块之前，请将机箱置于所需位置。

注: 安装服务器模块分区以安装半高服务器模块。有关详细信息，请参阅位于 dell.com/poweredgemanuals 上的 *Dell PowerEdge VRTX Enclosure Owner's Manual (Dell PowerEdge VRTX 机柜用户手册)*。

步骤

1. 如果要安装新服务器模块，请从 I/O 连接器取下塑料护盖，并妥善保存护盖以供将来使用。
2. 调整服务器模块方向，使模块手柄位于服务器模块的左侧。

小心: 在安装服务器模块时，确保它们与插槽正确对齐，以防止损坏服务器模块连接器。

3. 将服务器模块与服务器模块插槽和机柜上的导入滑轨对齐。
4. 将服务器模块滑入机柜，直至模块释放手柄闭合并将服务器模块锁定到位。

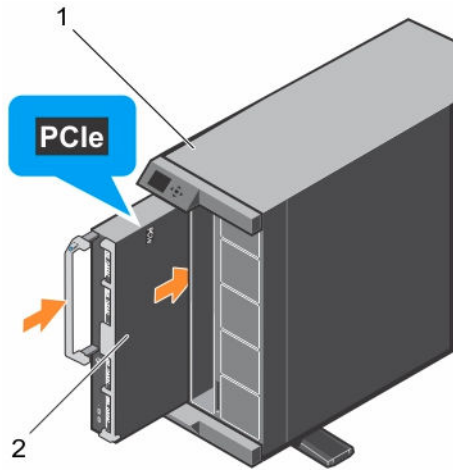


图 7: 安装服务器模块

1. VRTX 机柜

2. 服务器模块

后续步骤

1. 开启服务器模块。
2. 如果适用，安装 PowerEdge VRTX 机柜的前挡板。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

系统护盖

系统护盖用于保护服务器内部组件，同时有助于保持服务器内部的正常空气流通。卸下系统护盖还会启动防盗开关，从而帮助保持系统安全。

卸下系统护盖

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✍ 注: 您必须卸下系统护盖才能维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 使用 CMC 关闭服务器模块。

4. 从机柜中卸下服务器模块。
5. 安装 I/O 连接器护盖。

步骤

1. 按下释放按钮并向服务器模块后部滑动护盖。
2. 提起护盖使其脱离服务器模块。

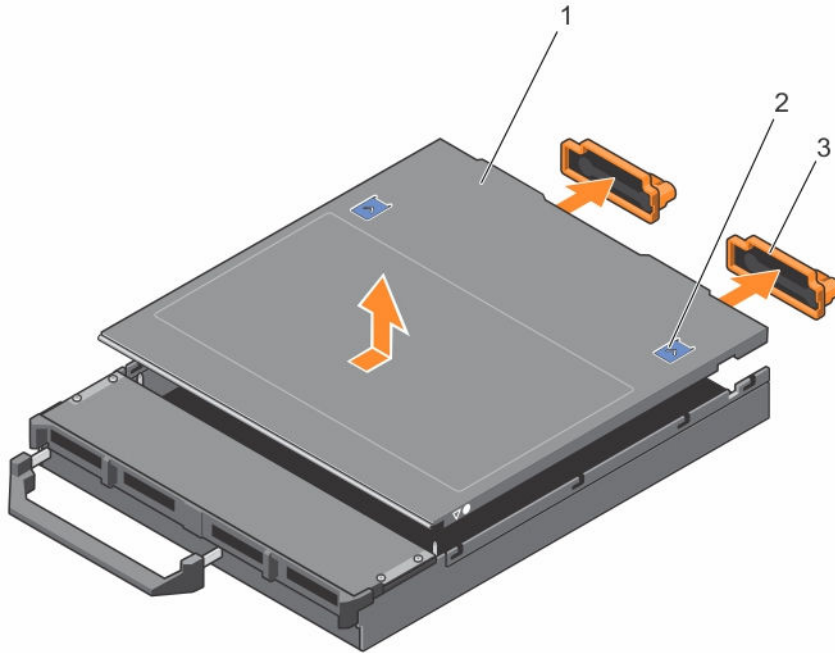


图 8: 卸下系统护盖

1. 系统护盖
2. 释放按钮 (2 个)
3. I/O 连接器护盖 (2 个)
4. 将系统护盖上的导向器与机箱对齐

后续步骤

1. 安装系统护盖。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)


[安装系统护盖](#)


[卸下服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装系统护盖

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下系统护盖。
 **注:** 您必须卸下系统护盖才能维修系统内部的其他组件。
4. 确保未将任何工具或部件遗留在服务器模块内部。

步骤

1. 将系统护盖上的对齐导向器与机箱上的对齐导向器对齐。
2. 将系统护盖向下放置到机箱上。
3. 滑动护盖，直至其卡入到位。
正确就位的护盖与机箱表面齐平。

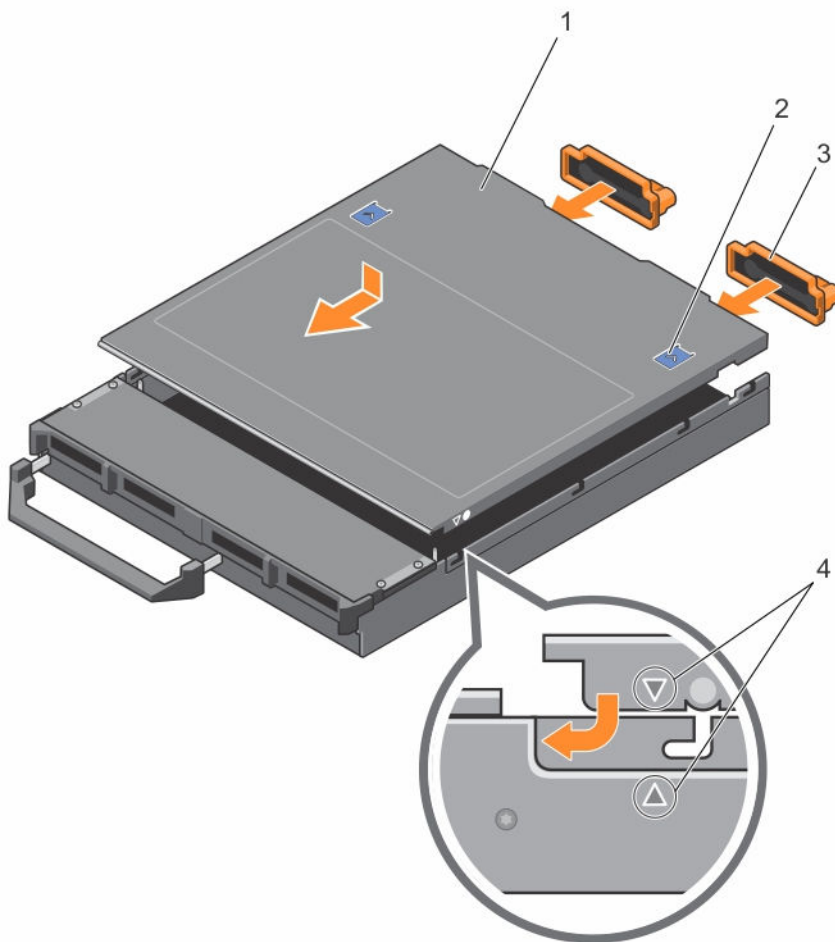


图 9: 安装系统护盖

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. 系统护盖 | 2. 释放按钮 (2 个) |
| 3. I/O 连接器护盖 (2 个) | 4. 将系统护盖上的导向器与机箱对齐 |

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下系统护盖](#)

[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

服务器模块内部

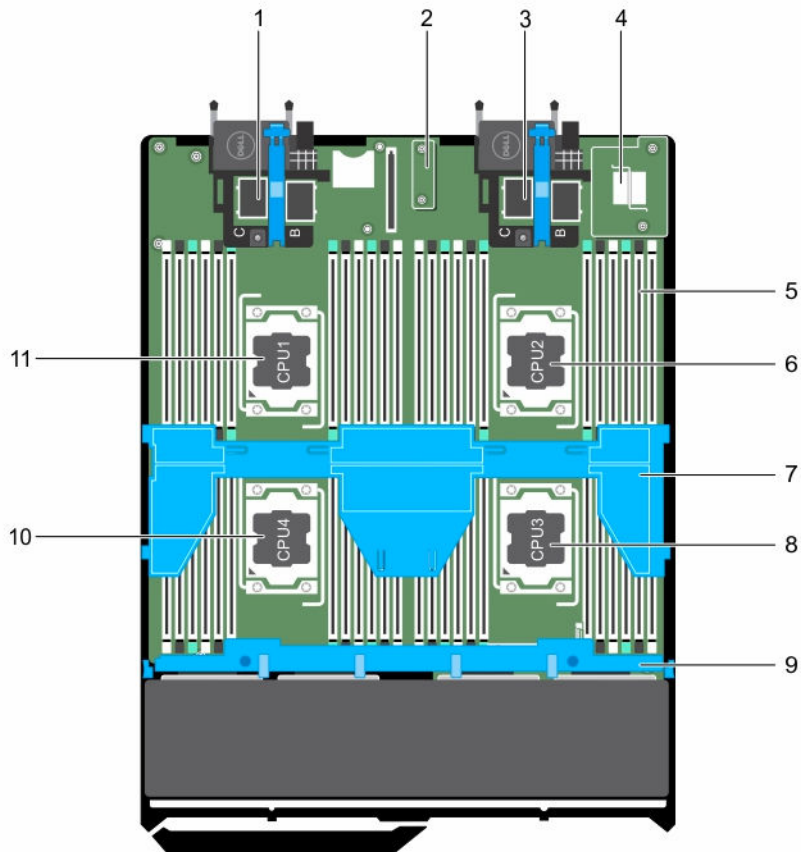


图 10: 服务器模块内部


- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|-------------------|
| 1. | 卡 1 和 2 的 PCIe 夹层卡连接器 | 2. | 恢复串行外设接口 (rSPI) 卡 |
| 3. | 卡 3 和 4 的 PCIe 夹层卡连接器 | 4. | 网络子卡 (NDC) |
| 5. | 内存模块 (42) | 6. | 处理器 2 |
| 7. | 冷却导流罩 | 8. | 处理器 3 |
| 9. | 硬盘驱动器/SSD 背板 | 10. | 处理器 4 |
| 11. | 处理器 1 | | |


冷却导流罩


冷却导流罩上开口的位置符合空气动力学特点，便于气流在整个系统中流动。气流会穿过系统的所有关键部位，利用真空可以抽出处理器和散热器整个表面区域的空气，从而增强散热效果。

卸下冷却导流罩

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **小心:** 绝对不要在冷却导流罩被移除的情况下操作系统。系统有可能会迅速过热，造成系统关闭和数据丢失。

 **注:** 您必须卸下冷却导流罩才能维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

拿住冷却导流罩两端，然后将其提离系统。

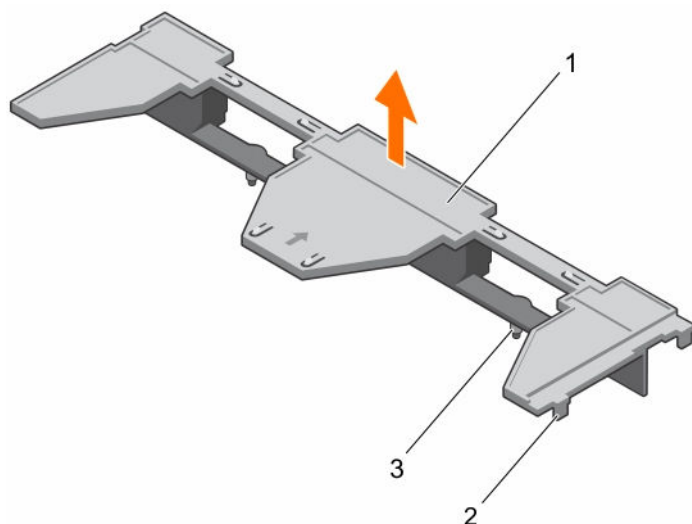


图 11: 卸下冷却导流罩

1. 冷却导流罩
2. 卡舌 (4 个)
3. 导销 (2 个)

后续步骤

1. 安装冷却导流罩。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装冷却导流罩](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装冷却导流罩

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下冷却导流罩。

✎ 注: 您必须卸下冷却导流罩才能维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将冷却导流罩上的导销与系统板上的导向插槽对齐。
2. 将冷却导流罩向下放入机箱，直至冷却导流罩侧面的卡舌与机箱上的插槽接合。

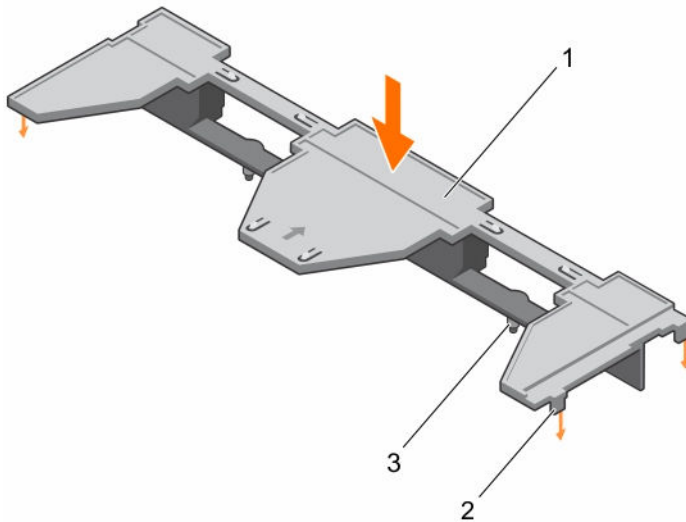


图 12: 安装冷却导流罩

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 冷却导流罩 | 2. 卡舌 (4 个) |
| 3. 导销 (2 个) | |

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下冷却导流罩](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

处理器挡片和 DIMM 挡片

系统附带的处理器挡片和 DIMM 挡片有助于导引闲置的处理器插槽和 DIMM 插槽上的气流。

△ 小心: 如果您要永久性卸下处理器，则必须在空插槽中安装插槽护盖以及处理器挡片和 DIMM 挡片，以确保正常的系统冷却。处理器挡片和 DIMM 挡片盖住 DIMM 和处理器的空插槽。

卸下处理器挡片和 DIMM 挡片

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

🔧 注: 在安装四个处理器或维修系统内部的其他组件时，您必须卸下处理器挡片和 DIMM 挡片。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

抓住处理器挡片和 DIMM 挡片的边缘，然后将其提离系统。

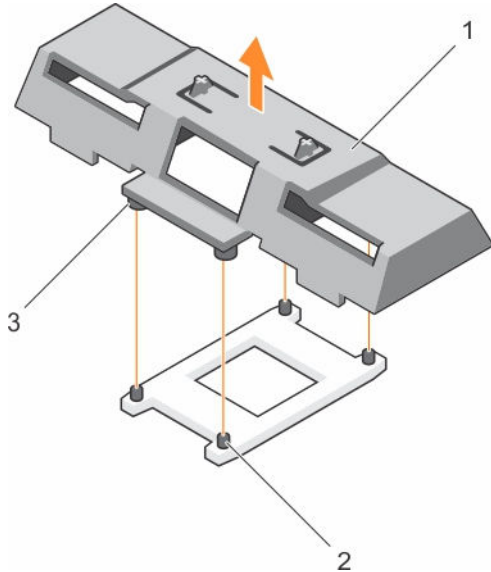


图 13: 卸下处理器挡片和 DIMM 挡片

1. 处理器挡片和 DIMM 挡片

2. 散热器固定插槽 (4 个)

3. 定位器（4 个）

后续步骤

1. 安装处理器和散热器。
2. 如果要卸下处理器后不打算再装回，请安装处理器 挡片。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装处理器](#)


[安装散热器](#)

[安装处理器挡片和 DIMM 挡片](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装处理器挡片和 DIMM 挡片

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 如果已安装，请卸下散热器和处理器。
4. 卸下处理器挡片和 DIMM 挡片。



注: 在安装两个处理器或维修系统内部的其他组件时，您必须卸下处理器挡片和 DIMM 挡片。

步骤

1. 将处理器挡片和 DIMM 挡片上的定位器与处理器插槽上的散热器固定插槽对齐。
2. 将处理器挡片和 DIMM 挡片放到系统上，直至处理器挡片和 DIMM 挡片上的定位器与散热器固定插槽对齐。

后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)


[卸下散热器](#)

[卸下处理器](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

系统内存


系统支持 DDR4 寄存式 DIMM (RDIMM) 和负载减少的 DIMM (LRDIMM)。它支持 DDR4 电压规格。

 **注:** MT/s 表示 DIMM 速度 (MegaTransfers/s)。

内存总线操作频率可以是 2400 MT/s、2133 MT/s 和 1866 MT/s，具体取决于：

- DIMM 类型 (RDIMM 或 LRDIMM)
- DIMM 配置 (列数)
- DIMM 的最大频率
- 每个通道填充的 DIMM 数目
- 所选的系统配置文件 (例如, Performance Optimized (性能优化)、Custom (自定义) 或 Dense Configuration Optimized (密集配置优化))
- 处理器支持的最大 DIMM 频率

系统包含 48 个内存插槽，分为四组 (每组 12 个)，每个处理器一组。每组的 12 个插槽分为四个通道。在每个通道中，第一个插槽的释放拉杆标为白色，第二个插槽的标为黑色，第三个插槽的标为绿色。

 **注:** 插槽 A1 到 A12 的 DIMM 分配给处理器 1，B1 到 B12 的 DIMM 分配给处理器 2，C1 到 C12 的 DIMM 分配给处理器 3，D1 到 D12 的 DIMM 分配给处理器 4。

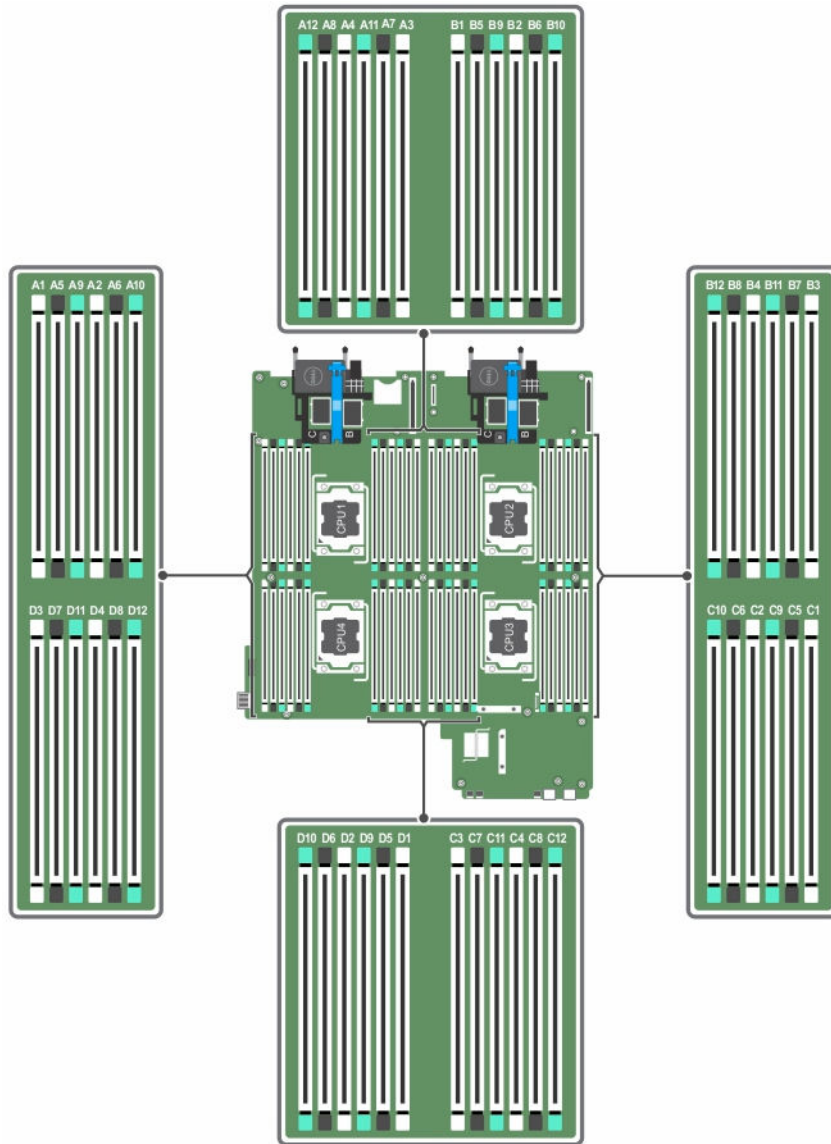


图 14: 内存插槽位置

内存通道按如下方式组织:

- | | |
|--------------|------------------------|
| 处理器 1 | 通道 0: 内存插槽 A1、A5 和 A9 |
| | 通道 1: 内存插槽 A2、A6 和 A10 |
| | 通道 2: 内存插槽 A3、A7 和 A11 |
| | 通道 3: 内存插槽 A4、A8 和 A12 |
| 处理器 2 | 通道 0: 内存插槽 B1、B5 和 B9 |
| | 通道 1: 内存插槽 B2、B6 和 B10 |
| | 通道 2: 内存插槽 B3、B7 和 B11 |

| | |
|-------|------------------------|
| 处理器 3 | 通道 3: 内存插槽 B4、B8 和 B12 |
| | 通道 0: 内存插槽 C1、C5 和 C9 |
| | 通道 1: 内存插槽 C2、C6 和 C10 |
| | 通道 2: 内存插槽 C3、C7 和 C11 |
| 处理器 4 | 通道 3: 内存插槽 C4、C8 和 C12 |
| | 通道 0: 内存插槽 D1、D5 和 D9 |
| | 通道 1: 内存插槽 D2、D6 和 D10 |
| | 通道 2: 内存插槽 D3、D7 和 D11 |
| | 通道 3: 内存插槽 D4、D8 和 D12 |

下表显示受支持配置的内存数和操作频率。

表. 20: 支持的配置

| DIMM 类型 | 填充的 DIMM 数/ 通道 | 电压 | 操作频率 (MT/s) | 最大 DIMM 列数/通道 |
|---------|-------------------|-------|------------------|---------------|
| RDIMM | 1 | | 2400、2133 和 1866 | 单列和双列 |
| | 2 | 1.2 V | 2400、2133 和 1866 | 单列和双列 |
| | 3 | | 1866 | 单列和双列 |
| LRDIMM | 1 | | 2400、2133 和 1866 | 四列 |
| | 2 | 1.2 V | 2400、2133 和 1866 | 四列 |
| | 3 | | 2133 | 四列 |

一般内存模块安装原则

此系统支持 Flexible Memory Configuration（灵活内存配置），使系统能够在任何有效芯片集结构配置中配置和运行。下面是建议的最佳性能原则：

- LRDIMM 和 RDIMM 不可混装。
- 基于 x4 和 x8 DRAM 的 DIMM 可以混用。有关更多信息，请参阅“模式特定原则”部分。
- 一个通道中最多可填充三个单列或双列 RDIMM。
- 无论列数是多少，最多可以填充三个 LRDIMM。
- 每个处理器一次填充四个 DIMM（每个通道一个 DIMM）以最大化性能。
- 如果所安装的内存模块速度不同，它们将以系统中速度最慢的内存模块的速度或更低的速度运行（具体取决于系统 DIMM 配置）。
- 根据以下处理器散热器配置填充 DIMM。
- 仅在安装处理器时填充 DIMM 插槽。对于单处理器系统，插槽 A1 至 A12 可用。对于双处理器系统，插槽 A1 至 A12 和插槽 B1 至 B12 可用。
- 先填充具有白色释放卡舌的所有插槽，再填充具有黑色卡舌的插槽，最后填充具有绿色卡舌的插槽。
- 按以下顺序按 DIMM 的最大容量填充插槽 - 首先填充具有白色释放拉杆的插槽，再填充具有黑色释放拉杆的插槽。例如，如果要混用 16 GB 和 8 GB 的 DIMM，则用 16 GB 的 DIMM 填充具有白色释放卡舌的插槽，再用 8 GB 的 DIMM 填充具有黑色释放卡舌的插槽。
- 在双处理器配置中，每个处理器的内存配置必须相同。例如，如果填充处理器 1 的插槽 A1，则填充处理器 2 的插槽 B1，以此类推。

- 如果遵循其他内存安装规则，则不同大小的内存模块可以混用（例如，4 GB 和 8 GB 内存模块可以混用）。
- 根据模式特定原则，每个处理器一次填充四个 DIMM（每个通道一个 DIMM）以最大程度提高性能。有关更多信息，请参阅“模式特定原则”部分。

表. 21: 散热器 — 处理器配置

| 处理器配置 | 处理器类型（瓦特） | 散热器宽度 | DIMM 数量 | |
|-------|---------------|-------|---|-----------------------|
| | | | 最大系统容量 | 可靠性、可用性和可维修性 (RAS) 功能 |
| 双处理器 | 最大 135 W | 74 毫米 | 24 | 24 |
| 四核处理器 | 最大 105 W | 74 毫米 | 48 | 48 |
| | 120 W 或 135 W | 94 毫米 | 40（通道 0 和通道 2 中三个 DIMM，通道 1 和通道 3 中两个 DIMM） | 32（每个通道两个 DIMM） |

相关链接

[模式特定原则](#)

模式特定原则

系统为每个处理器分配四个内存通道。所容许的配置取决于选取的内存模式。

高级纠错代码 (lockstep)

高级纠错代码 (ECC) 模式将 SDDC 从基于 x4 DRAM 的 DIMM 扩展到 x4 和 x8 DRAM。这样可防止正常操作期间单个 DRAM 芯片出现故障。


内存模块的安装原则如下：

- 所有内存模块在大小、速度和技术上必须相同。
- 安装在带有白色释放杆的内存插槽中的 DIMM 必须相同，并且相同的规则适用于带黑色和绿色释放卡舌的插槽。这可确保相同 DIMM 成对匹配安装 — 例如，A1 与 A2、A3 与 A4、A5 与 A6 等等。

内存优化（独立通道）模式


此模式仅针对使用 x4 设备宽度的内存模块支持单设备数据纠正 (SDDC)，不会产生任何特定插槽填充要求。


内存备用

 **注:** 要使用内存备用，必须在系统设置程序中启用此功能。

在此模式下，每个通道一列保留作为备用列。如果在列上检测到持久可纠正错误，将此列中的数据复制到备用列，并禁用出现故障的列。

如果启用内存备用，对操作系统可用的系统内存将每个通道减少一列。例如，在具有 16 个 4 GB 单列内存模块的双处理器配置中，可用系统内存为：3/4（列/通道）× 16（内存模块）× 4 GB = 48 GB，而不是 16（内存模块）× 4 GB = 64 GB。

 **注:** 内存备用不提供针对多位不可纠正错误的保护。

 **注:** 高级 ECC/Lockstep 和优化器模式均支持内存备用。

内存镜像

内存镜像提供相比所有其他模式最强大的内存模块可靠性模式，从而提供改进的不可纠正的多位故障保护。在镜像配置中，总可用系统内存为总安装物理内存的一半。安装内存的一半用于镜像激活的内存模块。如果发生不可纠正错误，系统将切换至镜像副本。这可确保 SDDC 和多位保护。

内存模块的安装原则如下：

- 所有内存模块在大小、速度和技术上必须相同。
- 安装在带有白色释放杆的内存模块插槽中的内存模块必须相同，并且相同的规则适用于带黑色和绿色释放卡舌的插槽。这可确保相同内存模块成对匹配安装 — 例如，A1 与 A2、A3 与 A4、A5 与 A6 等等。

表. 22: 处理器配置

| 处理器 | 配置 | 内存填充规则 | 内存填充信息 |
|-------|--------|--------------|-----------|
| 单 CPU | 内存填充顺序 | {1,2}, {3,4} | 请参阅内存镜像备注 |

内存配置示例

下表显示了遵循本节所述相应内存原则的示例内存配置。



 **注:** 下表中的 1R、2R 和 4R 分别表示单列、双列和四列 DIMM。

表. 23: 内存配置 – 双处理器

| 系统容量（以 GB 为单位） | DIMM 大小（以 GB 为单位） | DIMM 数量 | 组织和速度 | DIMM 插槽填充 |
|----------------|-------------------|---------|------------------|---|
| 32 | 4 | 8 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3、B4 |
| 64 | 4 | 16 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8 |
| 64 | 8 | 8 | 1R x8, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3、B4 |
| 64 | 8 | 8 | 2R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3、B4 |
| 96 | 4 | 24 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12 |
| 96 | 8 | 12 | 2R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、B1、B2、B3、B4、B5、B6 |
| 128 | 8 | 16 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、B1、B2、 |

| 系统容量 (以 GB 为单位) | DIMM 大小 (以 GB 为单位) | DIMM 数量 | 组织和速度 | DIMM 插槽填充 |
|-----------------|--------------------|---------|--------------------------------------|---|
| | | | | B3、B4、B5、B6、B7、B8 |
| 128 | 16 | 8 | 2R x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3、B4 |
| 128 | 16 | 8 | 2R x8, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3、B4 |
| 160 | 8 | 20 | 2R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10 |
| 160 | 16 和 8 | 12 | 2R x4, 2133 MT/s 2R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、B1、B2、B3、B4、B5、B6 |
| | | | |  注: 16 GB DIMM 必须安装在编号为 A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3 和 B4 的插槽中，8 GB DIMM 必须安装在插槽 A5、A6、B5 和 B6 中。 |
| 192 | 8 | 24 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12 |
| 192 | 16 | 12 | 2R x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、B1、B2、B3、B4、B5、B6 |
| 256 | 16 | 16 | 2R x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8 |
| 384 | 16 | 24 | 2R x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12 |
| 512 | 32 | 16 | 2R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8 |

| 系统容量 (以 GB 为单位) | DIMM 大小 (以 GB 为单位) | DIMM 数量 | 组织和速度 | DIMM 插槽填充 |
|-----------------|--------------------|---------|--|---|
| 512 | 32 | 16 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、A7、A8、B1、B2、 B3、B4、B5、B6、B7、 B8 |
| 768 | 32 | 24 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、A7、A8、A9、A10、 A11、A12、B1、B2、B3、 B4、B5、B6、B7、B8、 B9、B10、B11、B12 |
| 1536 | 64 | 24 | 4R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、A7、A8、A9、A10、 A11、A12、B1、B2、B3、 B4、B5、B6、B7、B8、 B9、B10、B11、B12 |

表. 24: 内存配置 – 四个处理器


| 系统容量 (以 GB 为单位) | DIMM 大小 (以 GB 为单位) | DIMM 数量 | 组织和速度 | DIMM 插槽填充 |
|-----------------|--------------------|---------|------------------|---|
| 64 | 4 | 16 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、 B2、B3、B4、C1、C2、 C3、C4、D1、D2、D3、 D4 |
| 96 | 8 | 24 | 1R x8, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、B1、B2、B3、B4、 B5、B6、C1、C2、C3、 C4、C5、C6、D1、D2、 D3、D4、D5、D6 |
| 96 | 8 | 24 | 2R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、B1、B2、B3、B4、 B5、B6、C1、C2、C3、 C4、C5、C6、D1、D2、 D3、D4、D5、D6 |
| 128 | 4 | 32 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、A7、A8、B1、B2、 B3、B4、B5、B6、B7、 B8、C1、C2、C3、C4、 C5、C6、C7、C8、D1、 D2、D3、D4、D5、D6、 D7、D8 |
| 128 | 8 | 16 | 2R x8, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、 B2、B3、B4、C1、C2、 C3、C4、D1、D2、D3、 D4 |

| 系统容量 (以 GB 为单位) | DIMM 大小 (以 GB 为单位) | DIMM 数量 | 组织和速度 | DIMM 插槽填充 |
|-----------------|--------------------|---------|--|---|
| 192 | 4 | 48 | 1R x8, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、A7、A8、A9、A10、 A11、A12、B1、B2、B3、 B4、B5、B6、B7、B8、 B9、B10、B11、B12、 C1、C2、C3、C4、C5、 C6、C7、C8、C9、C10、 C11、C12、D1、D2、 D3、D4、D5、D6、D7、 D8、D9、D10、D11、D12 |
| 192 | 8 | 24 | 2R x8, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、B1、B2、B3、B4、 B5、B6、C1、C2、C3、 C4、C5、C6、D1、D2、 D3、D4、D5、D6 |
| 256 | 16 | 16 | 2R x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、 B2、B3、B4、C1、C2、 C3、C4、D1、D2、D3、 D4 |
| 256 | 16 | 16 | 2R x8, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、B1、B2、B3、B4、 B5、B6、C1、C2、C3、 C4、C5、C6、D1、D2、 D3、D4、D5、D6 |
| 384 | 16 | 24 | 2R x4, 2133 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、B1、B2、B3、B4、 B5、B6、C1、C2、C3、 C4、C5、C6、D1、D2、 D3、D4、D5、D6 |
| 512 | 32 | 16 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、B1、 B2、B3、B4、C1、C2、 C3、C4、D1、D2、D3、 D4 |
| 768 | 32 | 24 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、B1、B2、B3、B4、 B5、B6、C1、C2、C3、 C4、C5、C6、D1、D2、 D3、D4、D5、D6 |
| 1024 | 32 | 32 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、 A6、A7、A8、B1、B2、 B3、B4、B5、B6、B7、 B8、C1、C2、C3、C4、 C5、C6、C7、C8、D1、 |


| 系统容量 (以 GB 为单位) | DIMM 大小 (以 GB 为单位) | DIMM 数量 | 组织和速度 | DIMM 插槽填充 |
|-----------------|--------------------|---------|--|---|
| 1024 | 64 | 16 | 4R, x4, 2400 MT/s | D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8 A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8 |
| 1536 | 32 | 48 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11、C12、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12 |
| 3072 | 64 | 48 | 4R, x4, 2133 MT/s 2R, x4, 2400 MT/s | A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11、C12、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12 |


卸下内存模块

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下冷却导流罩。

 **警告:** 在系统关机后一段时间内，内存模块会很烫手。请让其冷却下来后再进行操作。仅抓住内存模块的卡边缘，避免触到内存模块上的组件或金属触点。

 **小心:** 为保证系统散热正常，对于任何空置的内存插槽，都要安装内存模块挡片。只在您需要在这些插槽中安装内存模块时才卸下这些内存模块挡片。

步骤

1. 找到相应的内存模块插槽。

 **小心:** 仅抓住每个内存模块的两边，不要接触内存模块或金属触点的中间。

2. 要从插槽上释放内存模块，请同时按内存模块插槽两端的弹出卡舌。
3. 从系统中提起内存模块并将其卸下。

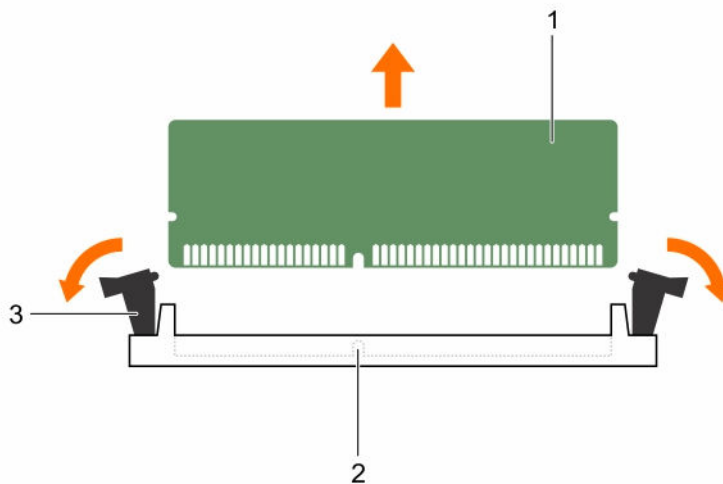



图 15: 卸下内存模块

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1. 内存模块 | 2. 内存模块插槽 |
| 3. 内存模块插槽弹出卡舌 (2 个) | |

后续步骤

1. 安装内存模块。
 **注:** 如果要永久卸除内存模块，请安装内存模块挡片。
2. 安装冷却导流罩。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)


[卸下冷却导流罩](#)


[安装内存模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装内存模块

前提条件


 **警告:** 在系统关机后一段时间内，内存模块会很烫手。请让其冷却下来后再进行操作。仅抓住内存模块的卡边缘，避免触到内存模块上的组件或金属触点。

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 如果已安装，请卸下内存模块或内存模块挡片。


步骤

1. 找到相应的内存模块插槽。


 **小心:** 仅抓住每个内存模块的两边，不要接触内存模块或金属触点的中间。

2. 如果内存模块或内存模块挡片已安装在插槽中，请将其卸下。

 **注:** 保留卸下的内存模块挡片以备将来使用。

 **小心:** 为防止在安装过程中损坏内存模块或内存模块插槽，请勿弯曲或伸缩内存模块，将内存模块的两端同时插入。

3. 向外按压内存模块插槽上的弹出卡舌，以便将内存模块插入插槽中。
4. 将内存模块的边缘连接器与内存模块插槽的定位卡锁对准，然后将内存模块插入插槽。

 **小心:** 切勿对内存模块的中心用力按压，应在内存模块的两端平均用力。

 **注:** 内存模块插槽有一个定位卡锁，使内存模块只能从一个方向安装到插槽中。

5. 使用大拇指向下按压内存模块，直至插槽拉杆稳固地卡入到位。

如果内存模块已在插槽中正确就位，则内存模块插槽上的拉杆应与已安装内存模块的其他插槽上的拉杆对准。

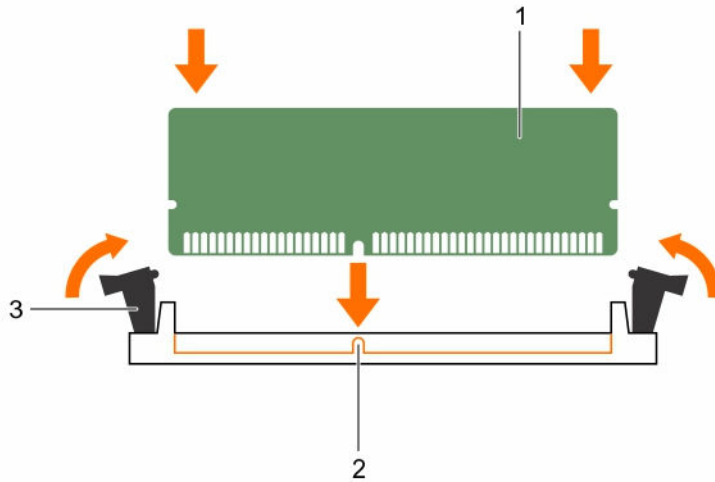


图 16: 安装内存模块

1. 内存模块
2. 定位卡锁
3. 内存模块插槽弹出卡舌 (2 个)

后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
2. 按 F2 键进入系统设置程序，并检查 **System Memory**（系统内存）设置。系统应该已经更改了该值，以反映新安装的内存。
3. 如果该值不正确，则可能有一个或多个内存模块未正确安装。确保内存模块牢固地安装在内存模块插槽中。
4. 在系统诊断程序中运行系统内存测试。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装冷却导流罩](#)


[卸下内存模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

PCIe 夹层卡

服务器模块支持 Dell PCIe 夹层卡的 x8 PCIe 第 2 代卡。专为 VRTX 机柜配置的服务器模块不支持其他夹层卡，诸如以太网、光纤信道，或 InfiniBand。

PCIe 夹层卡在服务器模块和机柜中的 PCIe 交换机之间提供接口。

 **注:** 为了正常操作，请确保两个 PCIe 夹层卡在系统设置中设为 **Enabled**（已启用）。

卸下 PCIe 夹层卡

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✎ 注: 您必须卸下 PCIe 夹层卡才能更换故障的 PCIe 夹层卡或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

1. 按门锁的突起部分，然后提起门锁末端，打开固定门锁。

△ 小心: 为防止损坏 PCIe 夹层卡，您必须仅握住该卡的边缘。

2. 将 PCIe 夹层卡提离系统。
3. 合上固定门锁。

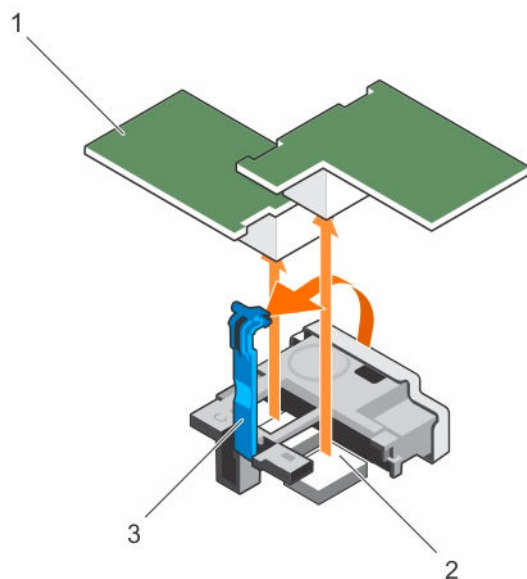


图 17: 卸下 PCIe 夹层卡

1. PCIe 夹层卡 (2 个)
2. PCIe 夹层卡连接器 (2 个)
3. 固定门锁

后续步骤

1. 安装 PCIe 夹层卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)


[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装 PCIe 夹层卡](#)


[拆装计算机内部组件之后](#)

安装 PCIe 夹层卡

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下 PCIe 夹层卡。

 **注:** 您必须卸下 PCIe 夹层卡才能更换故障的 PCIe 夹层卡或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 按门锁的突起部分，然后提起门锁末端，打开固定门锁。
2. 如果有连接器护盖，请将其从 PCIe 夹层卡托架中卸下。

 **小心:** 为防止损坏 PCIe 夹层卡，您必须仅握住该卡的边缘。

 **注:** PCIe 夹层卡可以安装到任一夹层卡插槽。

3. 将 PCIe 夹层卡底部的连接器与系统板上相应的插槽对齐。
4. 将该卡放入到位，直至其完全插好，并且该卡外部边缘上的塑料夹卡入系统的侧边上。
5. 合上固定门锁以固定 PCIe 夹层卡。

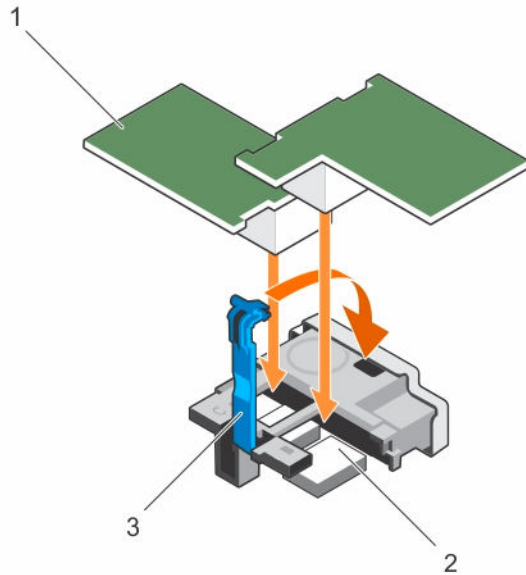


图 18: 安装 PCIe 夹层卡

1. PCIe 夹层卡 (2 个)
2. PCIe 夹层卡连接器 (2 个)
3. 固定闩锁

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 PCIe 夹层卡](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

PCIe 夹层卡支撑架

卸下 PCIe 夹层卡支撑架

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✎ 注: 您必须卸下 PCIe 夹层卡支撑架才能更换故障的系统板。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 PCIe 夹层卡。

步骤

1. 拧下将 PCIe 夹层卡支撑架固定至系统板的螺钉。
2. 将 PCIe 夹层卡支撑架朝上，然后将其滑动直至 PCIe 夹层卡支撑架上的卡舌与系统上的插槽分离。
3. 将 PCIe 夹层卡支撑架提高系统。

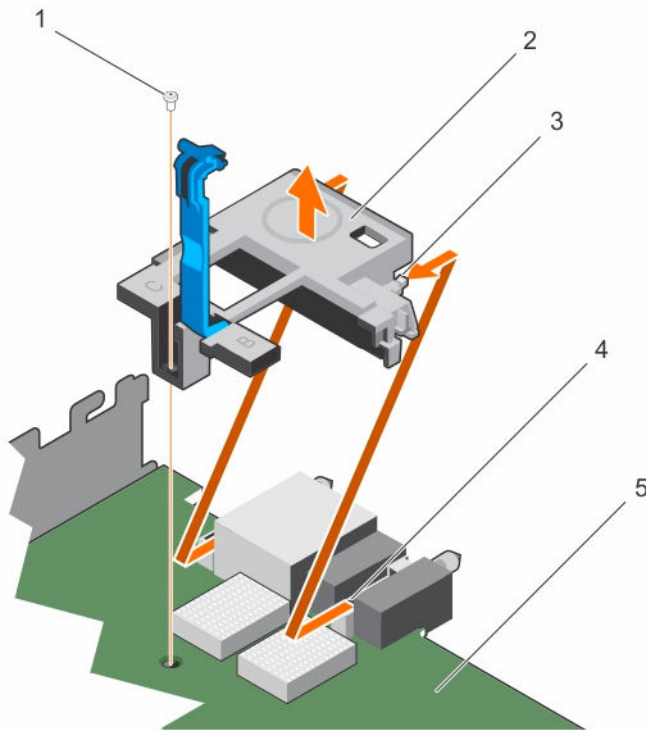


图 19: 卸下 PCIe 夹层卡支撑架

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 螺钉 | 2. PCIe 夹层卡支撑架 |
| 3. 支架上的卡舌 (2 个) | 4. 系统上的插槽 (2 个) |
| 5. 系统板 | |

后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装 PCIe 夹层卡支撑架](#)


[拆装计算机内部组件之后](#)

安装 PCIe 夹层卡支撑架

前提条件

- ⚠ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 PCIe 夹层卡支撑架。

 **注:** 您必须卸下 PCIe 夹层卡支撑架才能更换故障的系统板。

步骤

1. 将 PCIe 夹层卡支撑架朝向系统背面。
2. 将 PCIe 夹层卡支撑架上的卡舌与系统上的插槽对齐，然后将其滑动直至支撑架上的卡舌与系统上的插槽接合。
3. 拧上将 PCIe 夹层卡支撑架固定在系统板上的螺钉。

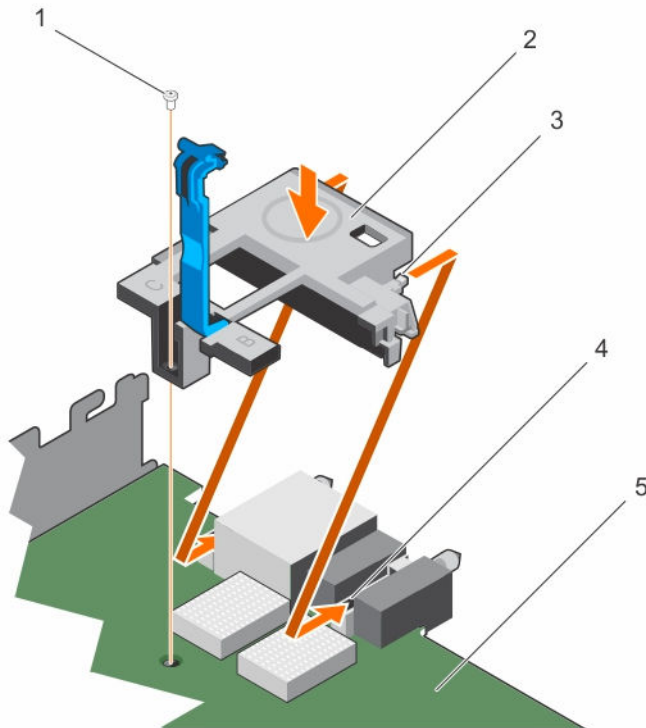


图 20: 安装 PCIe 夹层卡支撑架

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 螺钉 | 2. PCIe 夹层卡支撑架 |
| 3. 支架上的卡舌 (2 个) | 4. 系统上的插槽 (2 个) |
| 5. 系统板 | |

后续步骤

1. 安装 PCIe 夹层卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 PCIe 夹层卡支撑架](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

内部双 SD 模块（可选）


内部双 SD 模块 (IDS DM) 提供了冗余 SD 卡解决方案。您可以配置 IDS DM 用于存储或作为操作系统引导分区。在模块化服务器中，您可以选择冗余 SD 模块模式，或与 iDRAC 模块共享一个插槽，而剩余的插槽可用于存储或作为操作系统分区。

内部双 SD 模块 (IDS DM) 卡提供两个 SD 卡插槽和一个专用于嵌入式系统管理程序的 USB 接口。此卡提供以下功能：

- 双卡操作 - 同时使用两个插槽中的 SD 卡来保持镜像配置，并提供冗余。
- 单卡操作 — 支持单卡操作，但无冗余。

装回 SD 卡

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 进入系统设置程序，确保已启用 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）。

 **小心:** 如果 SD 卡出现故障，并且 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项在系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中设置为 **Mirror Mode**（镜像模式），则可能会丢失数据。为避免数据丢失，请执行“内部 SD 卡故障排除”部分中的步骤 4 到步骤 6。

 **注:** 下方卡插槽中的 SD 卡是主卡 (SD1)，上方卡插槽中的 SD 卡是次卡 (SD2)。

 **注:** 如果 SD 卡出现故障，系统设置程序中的 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项将设置为 **Disabled**（已禁用），并且内部双 SD 模块控制器会通知系统。在下次重新引导时，系统将显示一则消息指明此故障。

 **注:** 如果 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 **Disabled**（已禁用），则使用新的 SD 卡更换出现故障的 SD 卡。

步骤

1. 在内部双 SD 模块 (IDS DM) 卡上找到 SD 卡插槽。
2. 将卡往里按，以将其从插槽中取出，然后卸下该卡。

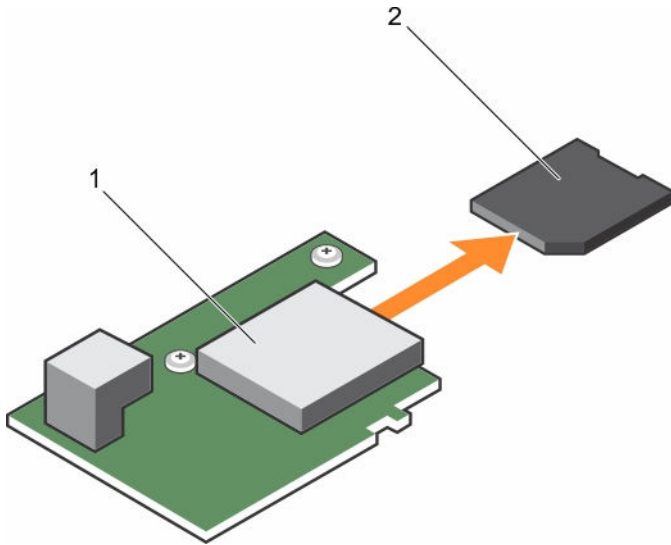


图 21: 装回 SD 卡

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. IDSDM 卡 | 2. SD 卡 |
| 3. 位置靠上的卡插槽 (SD 2) | 4. 位置靠下的卡插槽 (SD 1) |

后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
2. 进入系统设置程序并确保启用 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）和 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）模式。
3. 检查新 SD 卡是否工作正常。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)
- [获得帮助](#)


内部 USB 盘

服务器模块提供用于 USB 快擦写存储钥匙的内部 USB 连接器。USB 存储钥匙可用作引导设备、安全保护密钥或大容量存储设备。要使用内部 USB 连接器，必须启用系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中的 **Internal USB Port**（内部 USB 端口）选项。

要从 USB 存储盘进行引导，您必须为 USB 存储盘配置一个引导映像，然后在系统设置程序的引导顺序中指定 USB 存储盘。有关在 USB 存储盘上创建可引导文件的信息，请参阅 USB 存储盘随附的用户说明文件。

安装可选的内置 USB 存储盘

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

1. 在系统板上找到 USB 端口或 USB 存储盘。
要定位 USB 端口，请参阅系统板跳线和连接器部分。
2. 如果安装了 USB 存储盘，请从 USB 端口将其卸下。

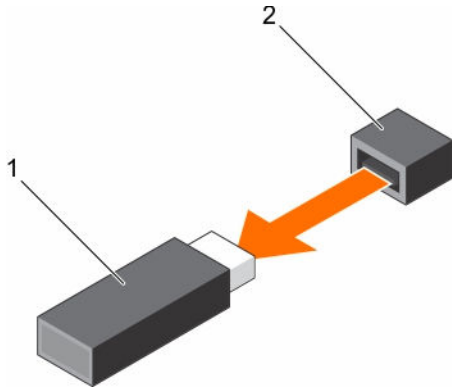


图 22: 卸下内置 USB 存储盘

1. USB 存储盘
2. USB 端口

3. 将用于替换的 USB 存储盘插入 USB 端口。

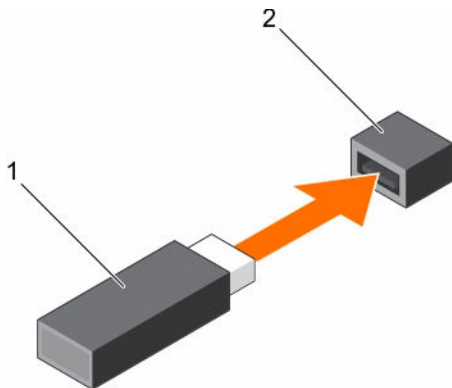


图 23: 安装内置 USB 存储盘


1. USB 存储盘
2. USB 端口


后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
2. 在引导期间按 F2 键进入系统设置程序，检查系统是否检测到该 USB 存储盘。

卸下 IDSDM 卡

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 您必须卸下 IDSDM 卡才能更换故障的 IDSDM 卡或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 PCIe 夹层卡。
5. 卸下内部 USB 盘（如果已安装）。
6. 如果已安装 SD 卡，请将其卸下。

步骤

1. 拧下将 IDSDM 卡固定到系统板的两颗螺钉。
2. 卸下 SD 卡插槽支架。

 **小心:** 为防止损坏 IDSDM 卡，您必须仅握住该卡的边缘。

3. 将插卡提离系统。

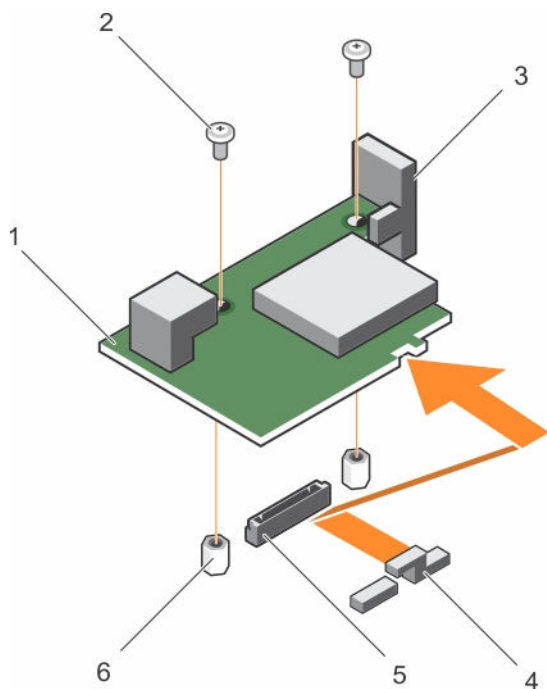


图 24: 卸下 IDSDM 卡

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. IDSDM 卡 | 2. 螺钉（2 颗） |
| 3. SD 卡插槽支架 | 4. PCIe 夹层卡支撑架 |
| 5. 连接器 | 6. 定位器（2 个） |

后续步骤

1. 安装 IDSDM 卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 PCIe 夹层卡](#)

[装回内部 USB 盘](#)


[装回 SD 卡](#)

[安装 IDSDM 卡](#)


[拆装计算机内部组件之后](#)


安装 IDSDM 卡

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 IDSDM 卡。

 **小心:** 为防止损坏 IDSDM 卡，您必须仅握住该卡的边缘。

 **注:** 您必须卸下 IDSDM 卡才能更换故障的 IDSDM 卡或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将以下各项对齐：
 - 将卡边缘上的插槽与 PCIe 夹层卡支架上的凸出卡舌对齐。
 - 将 IDSDM 卡上的两个螺孔与系统板上的定位器对齐。
 - 将 SD 卡插槽支架上的孔与 IDSDM 卡上的螺孔对齐。
2. 拧上将 SD 卡插槽支架和 IDSDM 卡固定至系统板的两颗螺钉。

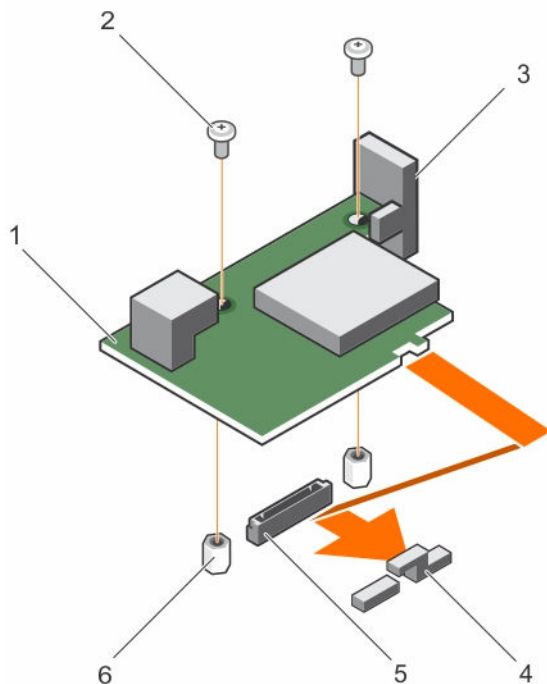


图 25: 安装 iDSM 卡

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. iDSM 卡 | 2. 螺钉 (2 颗) |
| 3. SD 卡插槽支架 | 4. PCIe 夹层卡支撑架 |
| 5. 连接器 | 6. 定位器 (2 个) |

后续步骤

1. 如果适用，请安装 SD 卡和内部 USB 盘。
2. 安装 PCIe 夹层卡。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [装回 SD 卡](#)
- [装回内部 USB 盘](#)
- [卸下 PCIe 夹层卡](#)
- [卸下 iDSM 卡](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)

rSPI 卡 (可选)

rSPI (恢复串行外设接口) 是一个 SPI 闪存设备，用于存储有关系统服务标签、系统配置或 iDRAC 许可证的信息。

卸下可选的 rSPI 卡

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✎ 注: 您必须卸下 rSPI 卡才能更换故障的 rSPI 卡或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 PCIe 夹层卡。

步骤

1. 拧下将 rSPI 卡固定到系统板的两颗螺钉。

△ 小心: 为防止损坏 rSPI 卡，您必须仅握住该卡的边缘。

2. 将插卡提离系统。

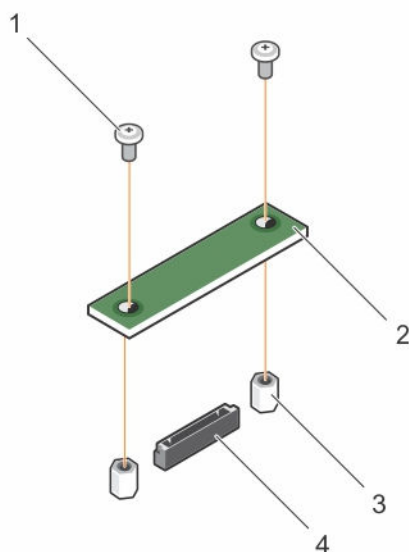


图 26: 卸下 rSPI 卡

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. 螺钉 (2 颗) | 2. rSPI 卡 |
| 3. 定位器 (2 个) | 4. 连接器 |

后续步骤

1. 安装 rSPI 卡。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装可选的 rSPI 卡](#)

[卸下服务器模块](#)

[卸下系统护盖](#)

[卸下 PCIe 夹层卡](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装可选的 rSPI 卡

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 rSPI 卡。

△ 小心: 为防止损坏 rSPI 卡，您必须仅握住该卡的边缘。

✎ 注: 您必须卸下 rSPI 卡才能更换故障的 rSPI 卡或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将 rSPI 卡上的两个螺孔与系统板上的定位器对齐。
2. 拧上并将 rSPI 卡固定到系统板的两颗螺钉。

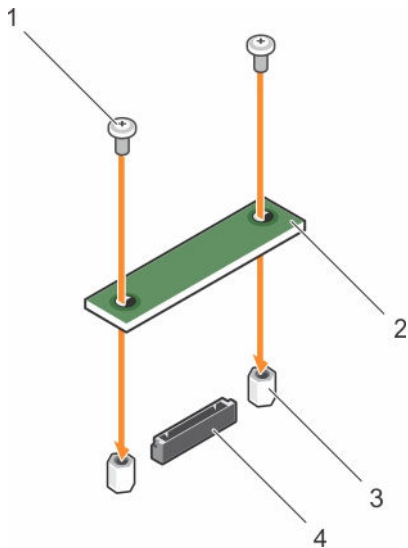


图 27: 安装 rSPI 卡

1. 螺钉 (2 颗)

2. rSPI 卡

3. 定位器 (2 个)

4. 连接器

后续步骤

1. 安装 PCIe 夹层卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下可选的 rSPI 卡](#)

[安装 PCIe 夹层卡](#)

[安装系统护盖](#)

[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)


SD vFlash 卡

vFlash SD 卡是一种安全数字 (SD) 卡，可插入系统中的 vFlash SD 卡插槽。它提供持久按需本地存储和自定义部署环境，可自动进行服务器配置、脚本和映像。它模拟 USB 设备。有关更多信息，请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)，网址：Dell.com/idracmanuals。

您可以在系统中使用 SD vFlash 卡。该卡插槽位于 IDSDM 卡上。您可以卸下和安装 SD vFlash 卡。

装回 SD vFlash 卡


前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

1. 从卡插槽中卸下 SD vFlash 卡（如果已安装）。

 **注:** SD vFlash 卡插槽在 NDC 的下方。

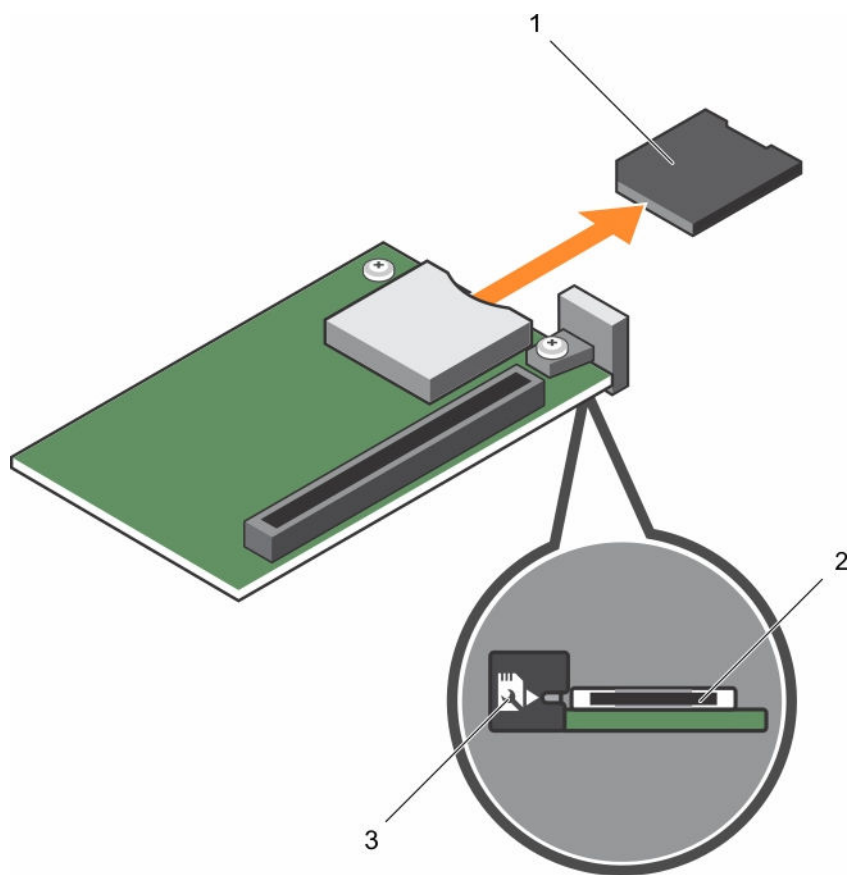



图 28: 卸下 SD vFlash 卡

1. SD vFlash 卡
 2. SD vFlash 卡插槽
 3. SD vFlash 卡插槽识别标签
2. 将 SD 卡的触针一端插入 vFlash 介质单元的卡插槽中。
-  **注:** 为确保正确插入卡, 插槽设置了键锁。
3. 向内按压插卡, 使其完全进入插槽并锁定。

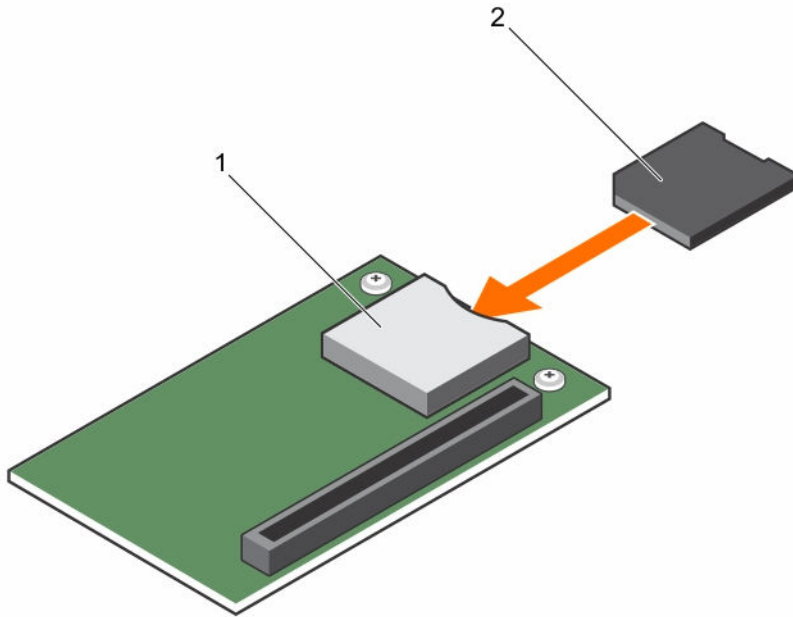


图 29: 安装 SD vFlash 卡

1. SD vFlash 卡

2. SD vFlash 卡插槽

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)


[拆装计算机内部组件之后](#)


网络子卡

网络子卡 (NDC) 是可移动的小型夹层卡。NDC 可让您灵活地选择不同的网络连接选项，例如 — 4 x 1 GbE、2 x 10 GbE 和 2 x 融合网络适配器。

卸下 NDC

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 您必须卸下 NDC 才能更换故障的 NDC 或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 PCIe 夹层卡。

步骤

1. 拧下将网络子卡 (NDC) 固定到系统板的两颗螺钉。

 小心: 为防止损坏 NDC, 您必须仅握住该卡的边缘。

2. 将插卡提离系统。

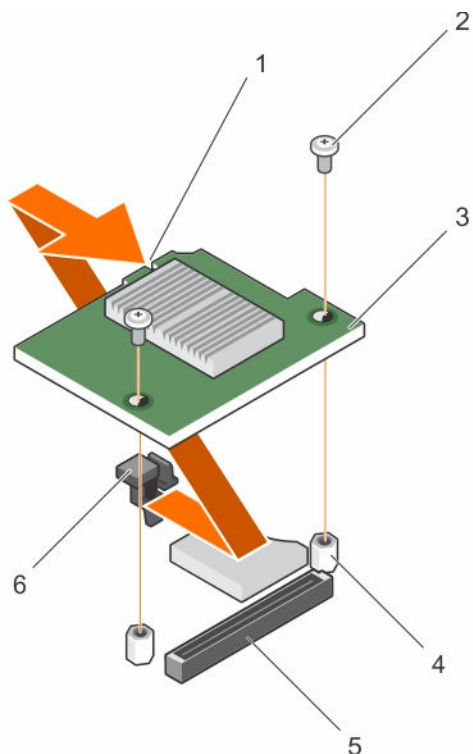


图 30: 卸下 NDC

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. NDC 上的插槽 | 2. 螺钉 (2 颗) |
| 3. NDC | 4. 定位器 (2 个) |
| 5. 连接器 | 6. 卡舌凸点 |

后续步骤

1. 安装 NDC。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装 NDC](#)

[卸下服务器模块](#)

[卸下系统护盖](#)

[卸下 PCIe 夹层卡](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装 NDC

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 NDC。

△ 小心: 为防止损坏 NDC，您必须仅握住该卡的边缘。

🔧 注: 您必须卸下 NDC 才能更换故障的 NDC 或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将以下各项对齐：
 - a. 将卡边缘上的插槽与盖住 PCIe 夹层卡插槽的塑料支架上的凸出卡舌对齐。
 - b. 将卡上的螺孔与系统板上的定位器对齐。
2. 将该卡按下到相应位置，直到卡连接器插入系统板上相应的连接器中。
3. 用两颗螺钉固定该卡。

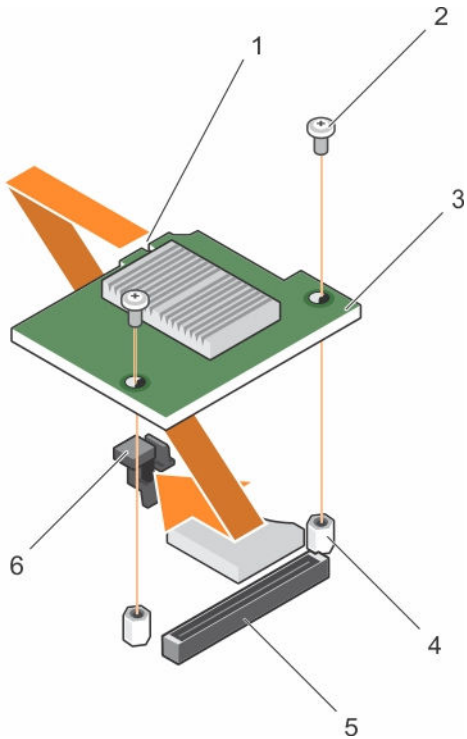


图 31: 安装 NDC

1. NDC 上的插槽

2. 螺钉 (2 颗)

3. NDC
4. 定位器（2 个）
5. 连接器
6. 卡舌凸点

后续步骤


1. 安装 PCIe 夹层卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。


相关链接


- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [卸下 NDC](#)
- [安装 PCIe 夹层卡](#)
- [安装系统护盖](#)
- [安装服务器模块](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)

处理器

服务器模块支持最多四个 Intel Xeon E5-4600 v4 或 v3 产品系列的处理器。

 **小心:** 如果您使用的是带有两个处理器的系统，请确保将 74 毫米宽的散热器用于最大 135 W 的处理器。

 **小心:** 如果您使用的是带有四个处理器的系统，请确保将 74 毫米宽的散热器用于最大 105 W 的处理器，将 94 毫米宽的散热器用于最大 120 W 或 135 W 的处理器。


 **注:** 不支持混合使用不同瓦数的处理器。


请使用以下步骤进行：


- 安装其他处理器
- 更换处理器


卸下散热器

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

 **小心:** 除非要移除处理器，否则绝对不要将散热器从处理器上移开。散热器是维持正常散热状态所必不可少的。

 **注:** 为确保系统充分冷却，您必须在所有空的处理器插座中安装处理器挡片和散热片挡片。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下冷却导流罩。

 **警告:** 在系统关机后一段时间内，散热器会烫手。请待其冷却后再卸下。

步骤

1. 松开将散热器固定至系统板的一个螺钉。
等待一段时间（大约 30 秒钟），以使散热器与处理器松开。
2. 必须先卸下螺钉的对角线方向的螺钉。
3. 对剩余两个螺钉重复此过程。

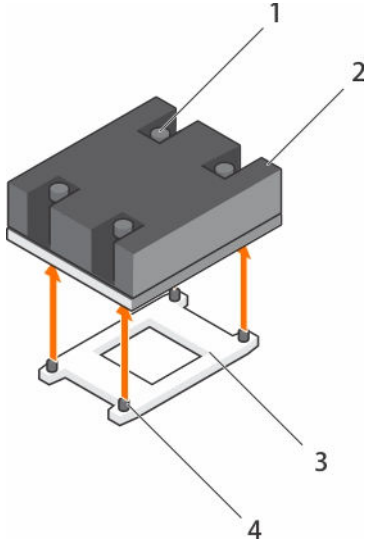


图 32: 卸下散热器

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. 固定螺钉（4 颗） | 2. 散热器 |
| 3. 处理器插槽 | 4. 散热器固定插槽（4 个） |

后续步骤


1. 卸下处理器。
2. 安装散热器。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。


相关链接


- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [卸下冷却导流罩](#)
- [卸下处理器](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)


卸下处理器


前提条件


 **警告:** 在系统关机后一段时间内，处理器会很烫手。请待其冷却后再卸下。

 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


 小心: 留在插槽中的处理器承受着强大的压力。请注意, 如果抓得不紧, 释放拉杆可能会突然弹起。

 小心: 如果您要永久性卸下处理器, 则必须在空插槽中安装插槽护盖和处理器/DIMM 挡板, 以确保正常的系统冷却。处理器/DIMM 挡板盖住 DIMM 和处理器的空插槽。

 注: 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

 注: 要确保系统正确冷却, 必须在所有空处理器插槽中安装处理器挡片。


1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 如果要系统升级 (从单处理器系统升级到双处理器系统或处理器 bin 较高的处理器), 请从 Dell.com/support 下载最新的系统 BIOS 版本, 并按照下载的压缩文件中的说明在系统上安装更新。
4. 卸下冷却导流罩。

 注: 如果适用, 请关闭冷却导流罩上的扩展卡门锁, 释放该全长卡。

5. 卸下散热器。
6. 如果已安装, 请卸下处理器/DIMM 挡片。
7. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

步骤

1. 使用干净且不起毛的布擦去处理器护盖表面的所有导热油脂。

 小心: 留在插槽中的处理器承受着强大的压力。请注意, 如果抓得不紧, 释放拉杆可能会突然弹起。

2. 用拇指牢牢按住处理器插槽释放拉杆 1 和拉杆 2, 通过向下按压并在卡舌下推出从锁定位置同时松开这两个拉杆。

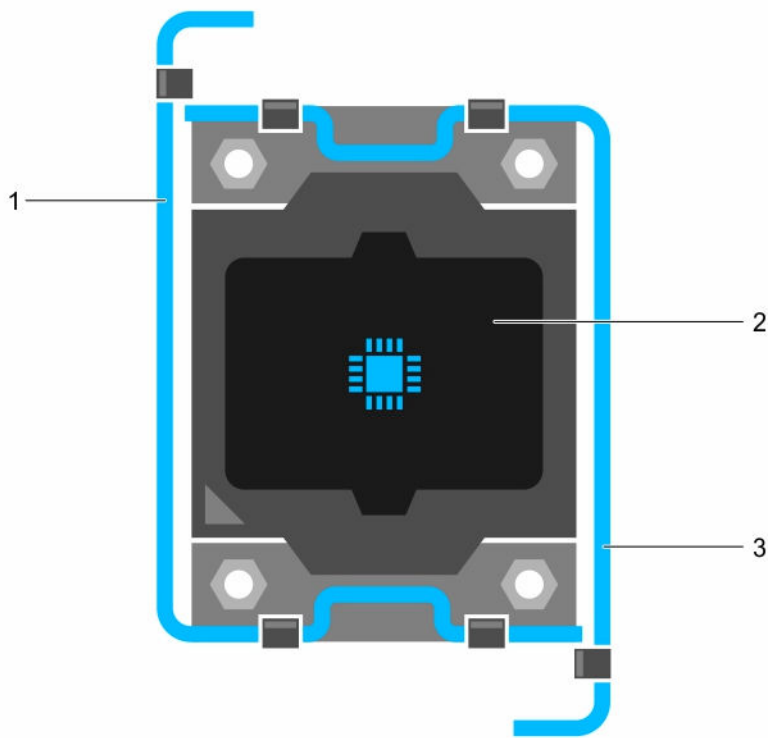


图 33: 处理器护盖打开与合上拉杆的顺序

1. 插槽释放拉杆 1
 2. 处理器
 3. 插槽释放拉杆 2
3. 抓住处理器护罩上的卡舌，然后向上旋转护罩并使其脱离。
 4. 提起处理器，将其从插槽中取出，并使释放拉杆竖直向上，以便在插槽中安装新的处理器。

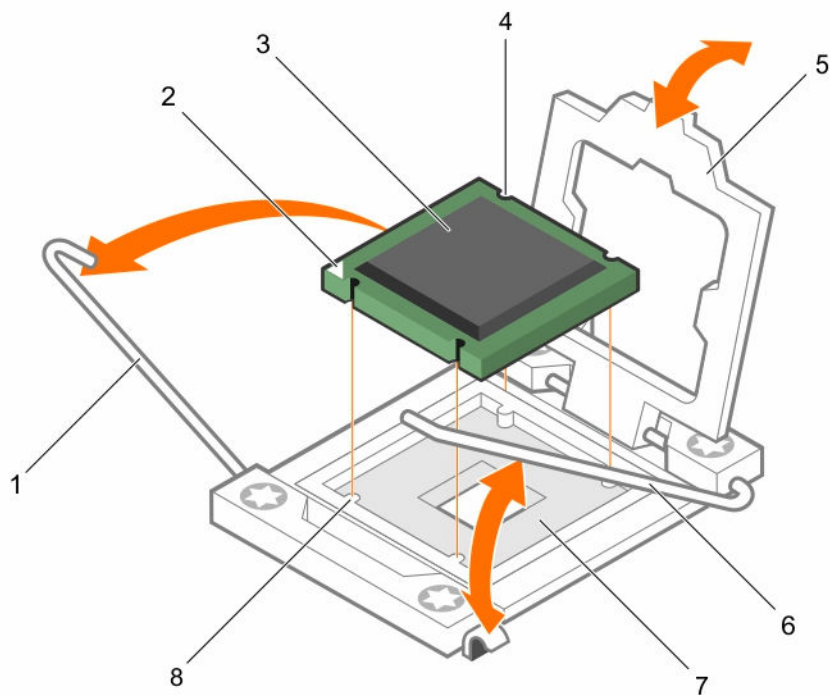


图 34: 卸下处理器

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 插槽释放拉杆 1 | 2. 处理器的 1 号插针边角 |
| 3. 处理器 | 4. 插槽 (4 个) |
| 5. 处理器护盖 | 6. 插槽释放拉杆 2 |
| 7. 处理器插槽 | 8. 卡舌 (4 个) |

后续步骤

1. 如果要卸下处理器后不打算再装回，请安装处理器挡片。
2. 如果要卸下处理器后不打算再装回，请安装处理器/DIMM 挡片。如果您安装的是新处理器，请参阅“安装处理器”部分。
3. 安装处理器。
4. 安装散热器。
5. 装回冷却导流罩。
6. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下冷却导流罩](#)

[卸下散热器](#)


[安装处理器](#)


[安装散热器](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)


安装处理器


前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下处理器。


 **注:** 您必须卸下处理器才能升级处理器或更换故障的处理器。

 **警告:** 在系统关机后一定时间内，散热器和处理器会很烫手。请待其冷却下来后再进行操作。


 **小心:** 除非要移除处理器，否则绝对不要将散热器从处理器上移开。散热器是维持正常散热状态所必不可少的。


步骤

1. 松开插槽释放拉杆并将其向上转动 90 度，确保插槽释放拉杆完全打开。
2. 抓住处理器护罩上的卡舌，然后向上旋转护罩并使其脱离。

 **注:** Dell 建议在处理器护盖位于打开位置时在处理器护盖上安装插槽护盖或从处理器护盖上卸下插槽护盖。


3. 如果已安装，从处理器护盖上卸下插槽护盖。要卸下插槽护盖，从处理器护盖内侧推动护盖，再从插槽插针上将其移出。

 **小心:** 处理器放置错位将永久破坏系统板或者处理器本身。请留意不要弯曲插槽内的管脚。

 **小心:** 请勿用力安装处理器。当处理器位置对正时，接入插槽应当很轻松。

4. 将处理器安装到插槽中：
 - a. 通过找到处理器一角上的金色小三角形，可以识别处理器的 1 号插针边角。将此边角放在 ZIF（无插拔力）插槽的同一边角中（通过系统板上相应的三角形识别）。
 - b. 将处理器的 1 号插针边角对准系统板的 1 号插针边角。
 - c. 将处理器轻轻地置入插槽中。
由于系统使用 ZIF 处理器插槽，因此请勿用力。处理器正确定位后，略微按压即可向下进入插槽中。
 - d. 合上处理器护盖。
 - e. 同时旋转插槽释放拉杆 1 和拉杆 2，直至其锁定到位。

后续步骤

 **注:** 完成后，请确保在安装处理器后安装散热器。散热器是维持正常散热状态所必不可少的。

1. 安装散热器。
2. 如果要永久卸下处理器和散热器，请确保安装处理器/DIMM 挡片。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)


[卸下处理器挡片和 DIMM 挡片](#)

[安装散热器](#)


[拆装计算机内部组件之后](#)

安装散热器

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 安装处理器。

 **注:** 如果要安装单处理器，则必须在插座 CPU1 中安装。

步骤

1. 如果使用现有的散热器，请使用干净且不起毛的布擦除散热器上的导热油脂。
2. 使用处理器套件附带的导热油脂注射器在处理器顶部涂抹一层薄薄的螺旋状油脂。

 **小心:** 使用过多导热膏会导致多余的油膏溢出，接触并污染处理器底座。

 **注:** 导热油脂仅供一次性使用。使用后应处理注射器。

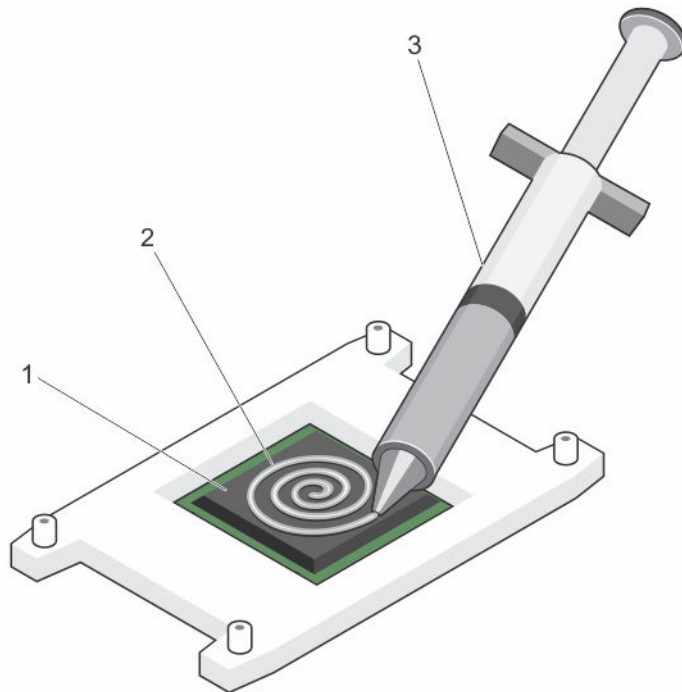


图 35: 在处理器顶部涂抹导热油脂

1. 处理器
 2. 导热油脂
 3. 导热油脂注射器
3. 将散热器放置在处理器上。
 4. 拧紧四颗螺钉中的一颗螺钉，以将散热器固定到系统板上。
 5. 拧紧与拧上的第一颗螺钉成对角线的螺钉。
注: 安装散热器时，请勿将散热器的固定螺钉拧得太紧。为避免拧得太紧，在拧动固定螺钉时，开始感觉到有阻力且螺钉已就位后即可停止。螺钉张力不应超过 6 英寸-磅（6.9 千克-厘米）。
 6. 对剩余两个螺钉重复此过程。

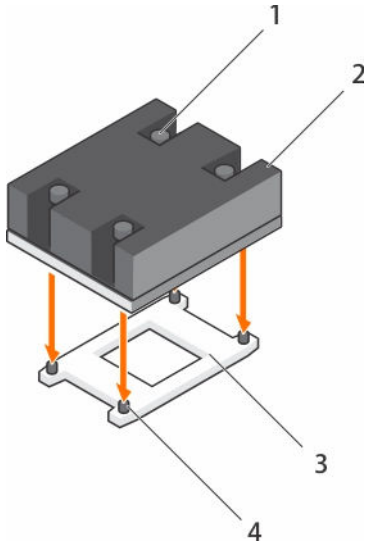


图 36: 安装散热器

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. 固定螺钉（4 颗） | 2. 散热器 |
| 3. 处理器插槽 | 4. 固定螺钉插槽（4 个） |

后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
2. 引导时，按 F2 键进入系统设置程序，并检查处理器信息是否与新的系统配置相匹配。
3. 运行系统诊断程序，验证新处理器是否正常运行。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)


[安装处理器](#)

[安装冷却导流罩](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

硬盘驱动器或 SSD

您的系统最多可支持四个 2.5 英寸 SAS/SATA/PCIe SSD 或 SAS/SATA 硬盘驱动器和十二个 1.8 英寸 SAS SSD。硬盘驱动器或 SSD 装在可热插拔的特殊驱动器托盘中，此驱动器托盘可以装入驱动器托架，然后将这些驱动器通过硬盘驱动器或 SSD 背板连接至系统板。

 **注:** 不支持混合使用 SSD/SAS/SATA 驱动器。

硬盘驱动器或 SSD 托架编号



图 37: 硬盘驱动器或 SSD 托架编号 - 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 系统

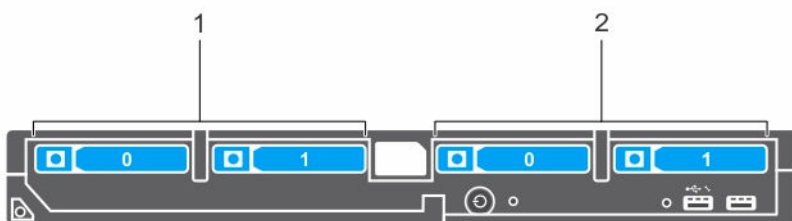


图 38: 硬盘驱动器或 SSD 和 PCIe SSD 托架编号 - 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 和 PCIe SSD 系统

1. 硬盘驱动器或 SSD 托架编号
2. PCIe SSD 托架编号



图 39: SSD 托架编号 - 1.8 英寸 SSD 系统

硬盘驱动器或 SSD 安装原则

对于单硬盘驱动器配置，硬盘驱动器挡片必须安装在其他驱动器托架中以保持良好的冷却通风条件。

卸下硬盘驱动器或 SSD

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 使硬盘驱动器或 SSD 脱机并等待，直至驱动器托盘上的硬盘驱动器或 SSD 指示灯停止闪烁。

当所有指示灯停止闪烁时，便可以卸下驱动器。有关使硬盘驱动器或 SSD 脱机的更多信息，请参阅操作系统说明文件。

🔧 注: 并非所有操作系统都支持热插拔安装。请参阅操作系统随附的说明文件。

步骤

1. 按下释放按钮以打开硬盘驱动器或 SSD 托盘手柄。
2. 滑出硬盘驱动器或 SSD 托盘，直至其脱离硬盘驱动器或 SSD 插槽。
3. 滑出硬盘驱动器或 SSD，直至其脱离硬盘驱动器或 SSD 托架。

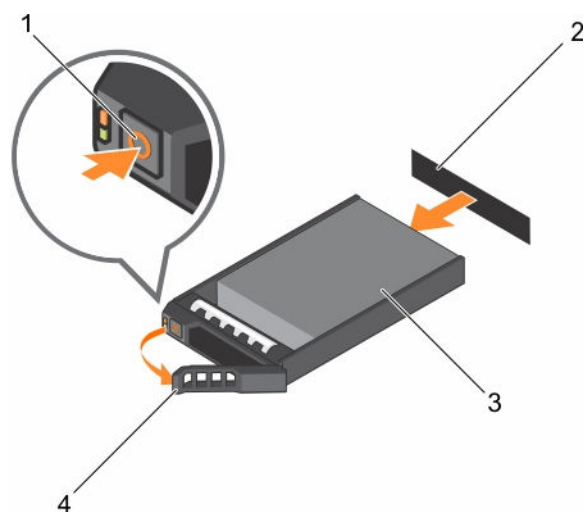


图 40: 卸下硬盘驱动器

1. 释放按钮
2. 硬盘驱动器或 SSD 连接器（在背板上）
3. 硬盘驱动器或 SSD
4. 硬盘驱动器或 SSD 托盘手柄

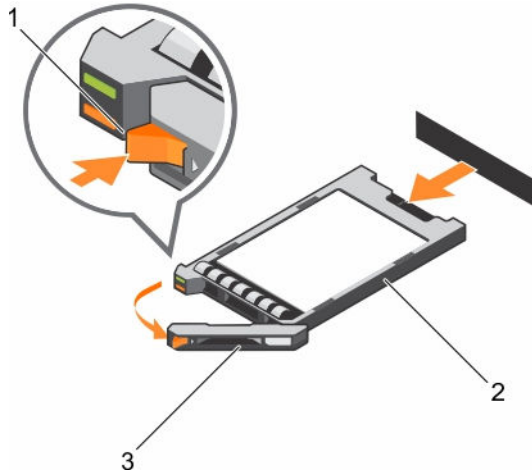


图 41: 卸下 SSD

1. 释放按钮
2. SSD
3. SSD 托盘手柄

后续步骤

1. 如果要永久性卸下硬盘驱动器或 SSD，请安装硬盘驱动器或 SSD 挡片。如果要安装新硬盘驱动器或 SSD，请参阅“安装硬盘驱动器或 SSD”部分。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装硬盘驱动器或 SSD](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装硬盘驱动器或 SSD

前提条件

△ 小心: 在安装了替换的热插拔硬盘驱动器或 SSD，并且服务器模块开机之后，硬盘驱动器或 SSD 会自动开始重建。必须完全确保替换的硬盘驱动器或 SSD 是空白的或包含您想覆盖的数据。硬盘驱动器或 SSD 安装之后，替换的硬盘驱动器或 SSD 的所有数据会立即丢失。

✎ 注: 您必须卸下硬盘驱动器或 SSD，然后才能升级硬盘驱动器或 SSD，或更换发生故障的硬盘驱动器或 SSD。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下硬盘驱动器或 SSD 或硬盘驱动器或 SSD 挡片。

✎ 注: 并非所有操作系统都支持热插拔安装。请参阅操作系统随附的说明文件。

步骤

1. 按下释放按钮以打开硬盘驱动器或 SSD 托盘手柄。
2. 将硬盘驱动器或 SSD 托盘滑入驱动器托架。小心地将硬盘驱动器或 SSD 托盘上的通道与服务器模块上相应的驱动器插槽对齐。

3. 将驱动器托盘推入到插槽中，直至手柄触及服务器模块。
4. 将托盘推入到插槽时，将托盘手柄转动至闭合位置，直至其锁定到位。
如果驱动器安装正确，状态 LED 指示灯会呈绿色稳定亮起。在驱动器重建时，驱动器托盘 LED 绿色指示灯闪烁。

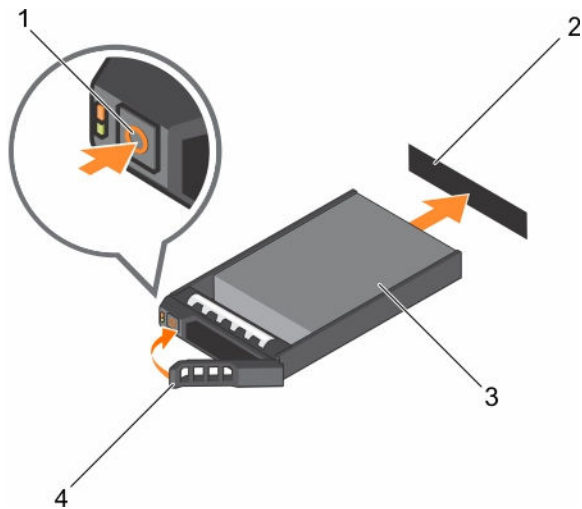


图 42: 安装硬盘驱动器

- | | |
|----------|----------------|
| 1. 释放按钮 | 2. 硬盘驱动器（在背板上） |
| 3. 硬盘驱动器 | 4. 硬盘驱动器托盘手柄 |

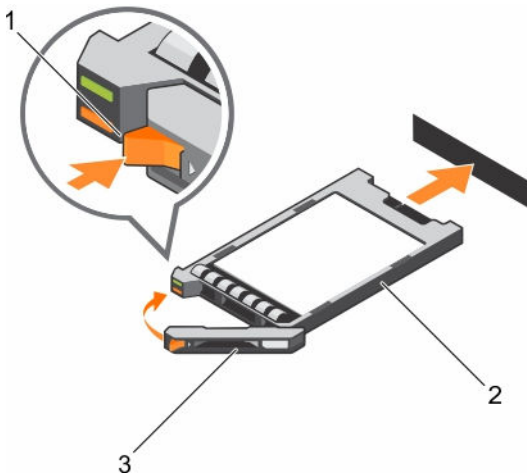


图 43: 安装 SSD

- | | |
|-------------|--------|
| 1. 释放按钮 | 2. SSD |
| 3. SSD 托盘手柄 | |

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器或 SSD](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

卸下硬盘驱动器或 SSD 挡片

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

△ 小心: 为保持系统充分冷却, 所有闲置的硬盘驱动器或 SSD 插槽中必须安装硬盘驱动器或 SSD 挡片。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

按下释放闩锁, 然后将硬盘驱动器或 SSD 挡片滑出硬盘驱动器或 SSD 插槽。

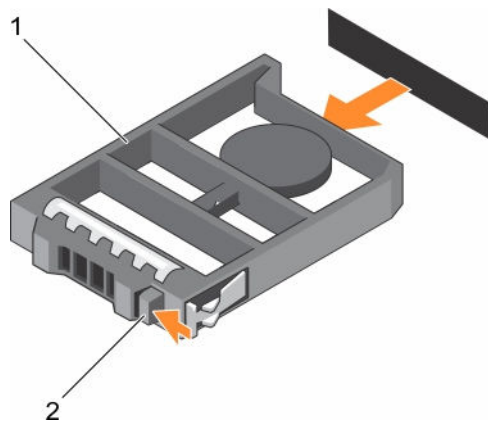


图 44: 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

1. 硬盘驱动器或 SSD 挡片
2. 释放闩锁

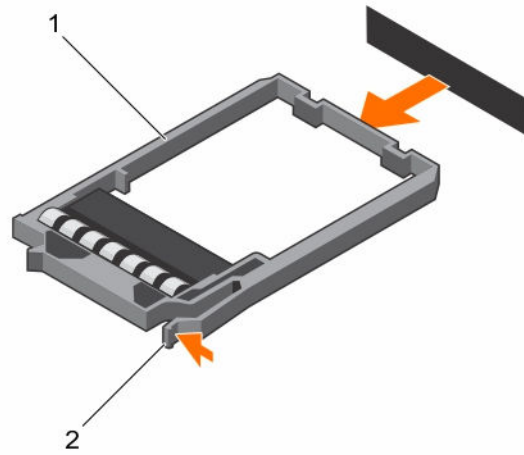


图 45: 卸下 1.8 英寸 SSD 挡片

1. SSD 挡片
2. 释放闩锁

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器或 SSD。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装硬盘驱动器或 SSD 挡片](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装硬盘驱动器或 SSD 挡片

前提条件

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下硬盘驱动器或 SSD。

步骤

将硬盘驱动器或 SSD 的挡片插入硬盘驱动器或 SSD 插槽，直至释放闩锁卡入到位。

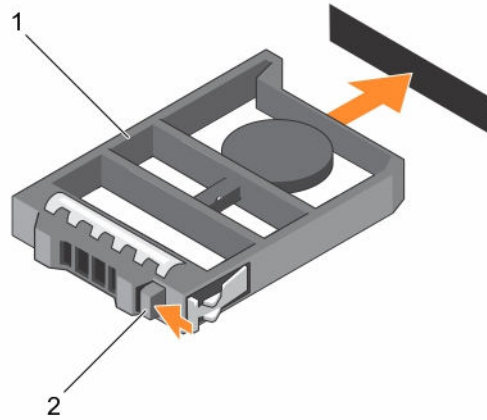


图 46: 安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

1. 硬盘驱动器或 SSD 挡片
2. 释放门锁

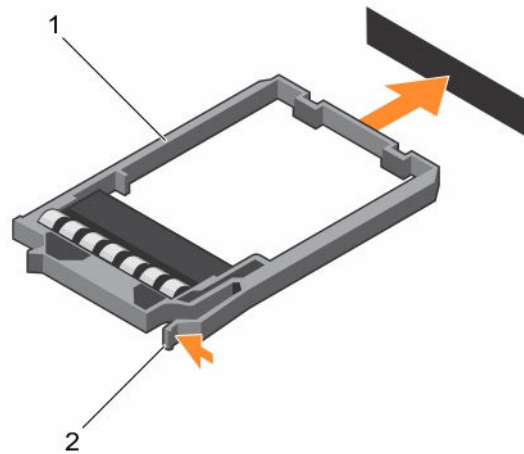


图 47: 安装 1.8 英寸 SSD 挡片

1. SSD 挡片
2. 释放门锁

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接


[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器或 SSD 挡片](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

进行硬盘驱动器维修前的关机程序

 **注:** 本节仅适用于必须关闭服务器模块电源才能维修硬盘驱动器的情况。在许多情况下，可以在服务器模块通电时维修硬盘驱动器。


如果需要关闭服务器模块电源来维修硬盘驱动器，请在服务器模块的电源指示灯熄灭后等待 30 秒，然后卸下硬盘驱动器。否则，硬盘驱动器重新安装并再次接通服务器模块电源后，可能无法识别硬盘驱动器。

配置引导驱动器

系统从哪个驱动器或设备进行引导取决于在系统设置程序中指定的引导顺序。

从 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘卸下 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 1 号梅花槽螺丝刀。

步骤

1. 从硬盘驱动器或 PCIe SSD 托盘上的滑轨卸下四颗螺钉。
2. 将硬盘驱动器或 SSD 从硬盘驱动器或 SSD 托盘中滑出。

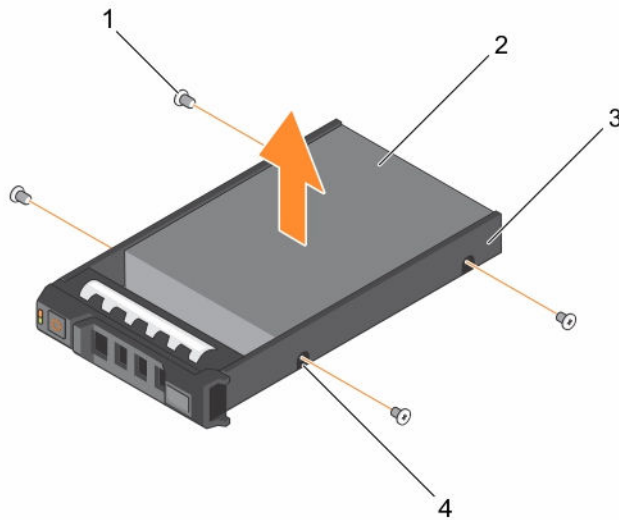


图 48: 从 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘卸下 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. 螺钉（4 颗） | 2. 硬盘驱动器或 SSD |
| 3. 硬盘驱动器或 SSD 托盘 | 4. 螺孔（4 个） |

后续步骤

- 在 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘中安装新的 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD。
- 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[在 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘中安装 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

在 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘中安装 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


✎ 注: 您必须从硬盘驱动器或 SSD 托盘卸下硬盘驱动器或 SSD 才能从硬盘驱动器或 SSD 托盘更换故障的硬盘驱动器或 SSD。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

2. 准备好 1 号梅花槽螺丝刀。
3. 从 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘卸下 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD。

步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 滑入硬盘驱动器或 SSD 托盘中。
2. 将硬盘驱动器或 SSD 上的螺孔与硬盘驱动器或 SSD 托盘上的孔对准。

 **小心: 为避免损坏驱动器或托盘, 请不要过度拧紧螺钉。**

3. 拧紧将硬盘驱动器或 SSD 固定至硬盘驱动器或 SSD 托盘的四颗螺钉。

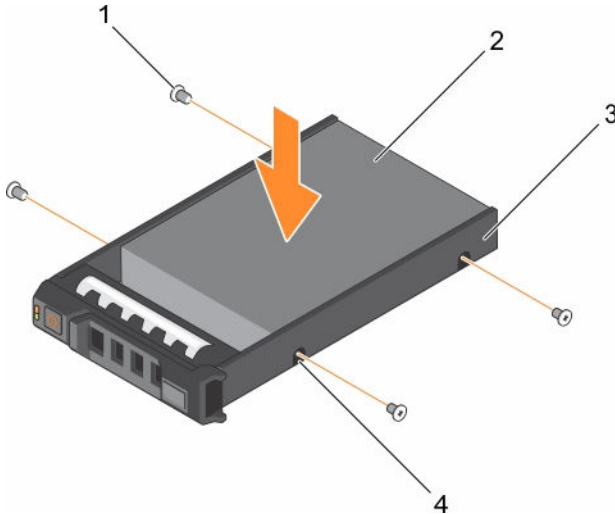


图 49: 在 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘中安装 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. 螺钉 (4 颗) | 2. 硬盘驱动器或 SSD |
| 3. 硬盘驱动器或 SSD 托盘 | 4. 螺孔 (4 个) |

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)


[拆装计算机内部组件之前](#)

[从 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD 托盘卸下 2.5 英寸硬盘驱动器或 SSD](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

从 1.8 英寸 SSD 托盘卸下 1.8 英寸 SSD

前提条件

 **小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。**

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

在托盘的一侧拉动导轨并将 SSD 提出托盘。

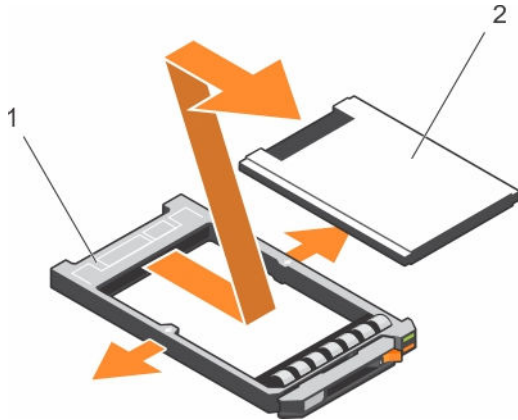


图 50: 在 1.8 英寸 SSD 托盘中卸下 1.8 英寸 SSD

1. SSD 托盘
2. SSD

后续步骤

1. 在 1.8 英寸 SSD 托盘中安装 1.8 英寸 SSD。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)


[拆装计算机内部组件之前](#)

[在 1.8 英寸 SSD 托盘中安装 1.8 英寸 SSD](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

在 1.8 英寸 SSD 托盘中安装 1.8 英寸 SSD

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 您必须从 SSD 托盘卸下 SSD 才能从 SSD 托盘更换故障的 SSD。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 从 1.8 英寸 SSD 托盘卸下 1.8 英寸 SSD。

步骤

在 SSD 的连接器端朝后的情况下，将 SSD 插入 SSD 托盘。正确对准后，SSD 的后部与 SSD 托盘的后部齐平。

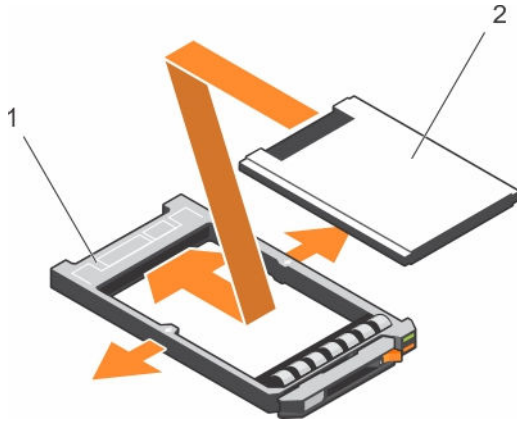


图 51: 在 1.8 英寸 SSD 托盘中安装 1.8 英寸 SSD

1. SSD 托盘

2. SSD

后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[从 1.8 英寸 SSD 托盘卸下 1.8 英寸 SSD](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

硬盘驱动器或 SSD 固定框架

卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✎ 注: 您必须卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架才能更换故障的硬盘驱动器或 SSD 固定框架或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 1 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下硬盘驱动器或 SSD。
5. 卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

步骤

1. 拧下将硬盘驱动器或 SSD 固定框架固定到机箱的五颗螺钉。
2. 拿住硬盘驱动器或 SSD 固定框架的边缘，将其提离系统。

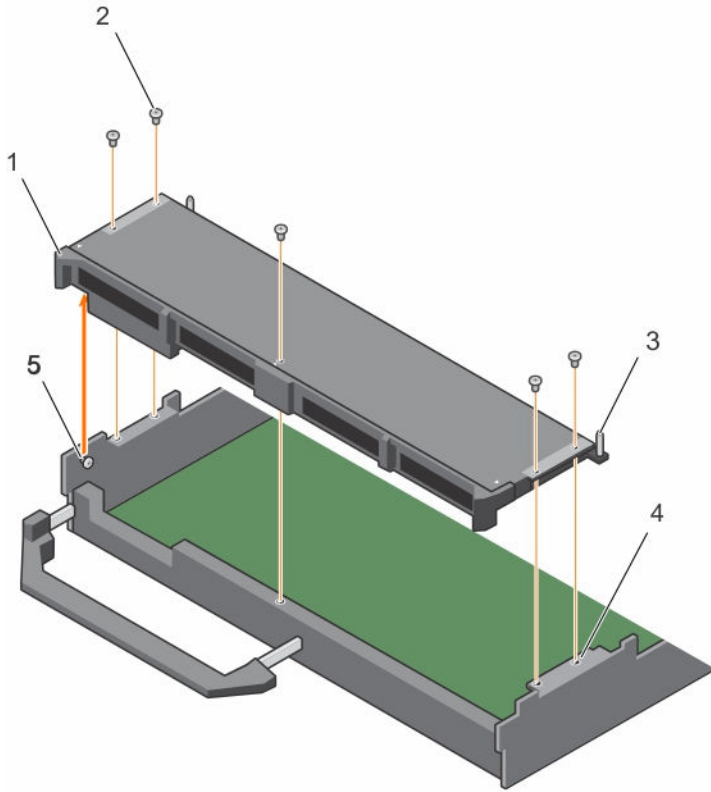


图 52: 卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 固定框架 | 2. 螺钉 (5 颗) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 机箱上的螺孔 (4 个) |
| 5. 定位器 (2 个) | |

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架。

相关链接


- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架](#)
- [卸下服务器模块](#)
- [卸下系统护盖](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)

安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架

前提条件

- △ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 1 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架。

 **注:** 定位插销 (2 个) 您必须卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架才能更换故障的硬盘驱动器或 SSD 固定框架或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的螺孔与机箱上的螺孔对准。
2. 将硬盘驱动器或 SSD 固定框架放入机箱中，直至其稳固就位。
3. 拧上将硬盘驱动器或 SSD 固定框架固定至机箱的五颗螺钉。

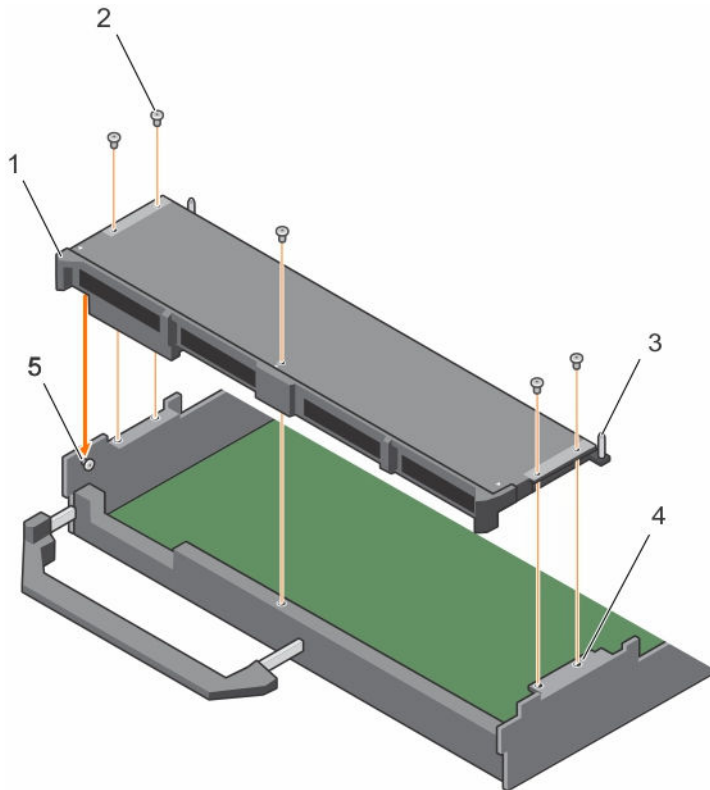


图 53: 安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 固定框架 | 2. 螺钉 (5 颗) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 机箱上的螺孔 (4 个) |
| 5. 定位器 (2 个) | |

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器或 SSD 背板。
2. 安装硬盘驱动器或 SSD。
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架](#)

[安装系统护盖](#)


[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

硬盘驱动器或 SSD 背板

表. 25: 硬盘驱动器或 SSD 背板配置


| 背板 | 配置 |
|--|---|
| 2.5 英寸 (x4) SAS 背板 | 全长 SAS 硬盘驱动器/SSD 背板，配有一根背板电缆。它最多可支持四个 2.5 英寸 SAS 硬盘驱动器或 SSD。 |
| 2.5 英寸 (x4) SATA 背板 | 全长 SAS 硬盘驱动器/SSD 背板，配有一根背板电缆。它最多可支持四个 2.5 英寸 SATA 硬盘驱动器或 SSD。 |
| 2.5 英寸 (x2) SATA 和 2.5 英寸 (x2) PCIe 背板 | 一个全长背板，配有两根背板电缆。它最多支持两个 2.5 英寸 SATA 硬盘驱动器或 SSD 和两个 2.5 英寸 PCIe SSD。有关在托架中填充驱动器的信息，请参阅“硬盘驱动器或 SSD 托架编号”。 |
| 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板 | 全长 SAS SSD 背板，配有两根背板电缆。它支持最多十二个 1.8 英寸 SAS SSD。 |


 **注:** 所有驱动器都将通过硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器连接至系统板。


下表提供有关连接不同背板配置到系统板上各自连接器和扩展卡的信息。

表. 26: 硬盘驱动器或 SSD 背板配置

| 驱动器背板配置 | 连接器 | |
|--|---|---|
| | SATA_BP 系统板上的连接器 | J_PERC 系统板上的连接器 |
| 2.5 英寸 (x4) SAS 背板 | - | SAS 背板电缆连接器，用于将四个硬盘驱动器或 SSD 连接到系统板。 |
| 2.5 英寸 (x4) SATA 背板 | SATA 背板电缆连接器，用于将四个硬盘驱动器或 SSD 连接到系统板。 | - |
| 2.5 英寸 (x2) SATA 和 2.5 英寸 (x2) PCIe 背板 | SATA 驱动器背板电缆连接器，用于将两个硬盘驱动器或 SSD 连接到系统板。 | PCIe 驱动器背板电缆连接器，用于将两个 PCIe SSD 连接到系统板。 |
| 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板 | SAS 驱动器背板电缆连接器，用于将安装到托架 6-11 中的 SSD 连接至系统板。 | SAS 背板电缆连接器，用于通过扩展卡将托架 0-5 中安装的 SSD 连接到系统板。有关安装扩展卡的更多信息，请参阅“扩展卡”部分。 |


 **注:** 如果您使用 1.8 英寸 (x12) SSD 系统，请确保在系统板上安装扩展卡。有关安装过程的信息，请参阅“扩展卡”部分。


 **注:** 有关硬盘驱动器或 SSD 托架编号的更多信息，请参阅“硬盘驱动器或 SSD 托架编号”。

 **注:** 要查找系统板上的 SATA_BP 和 J_PERC 连接器, 请参阅“系统板连接器”部分。

卸下 2.5 英寸 (x4) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板


前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板, 才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板, 或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

 **小心:** 为了防止损坏硬盘驱动器或 SSD 和硬盘驱动器或 SSD 背板, 您必须先从服务器模块中卸下硬盘驱动器或 SSD, 然后再卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

 **小心:** 您必须记下每个硬盘驱动器或 SSD 的编号并在卸下它们之前为其贴上临时标签, 以便将其装回到原来的位置。

4. 卸下硬盘驱动器或 SSD。

步骤

1. 按下释放闩锁, 提起背板, 直至硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的导销与硬盘驱动器或 SSD 背板上的导向器分离。
2. 卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架。
3. 拧松将硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器固定至系统板连接器的两个固定螺钉。
4. 将背板从系统中提出。

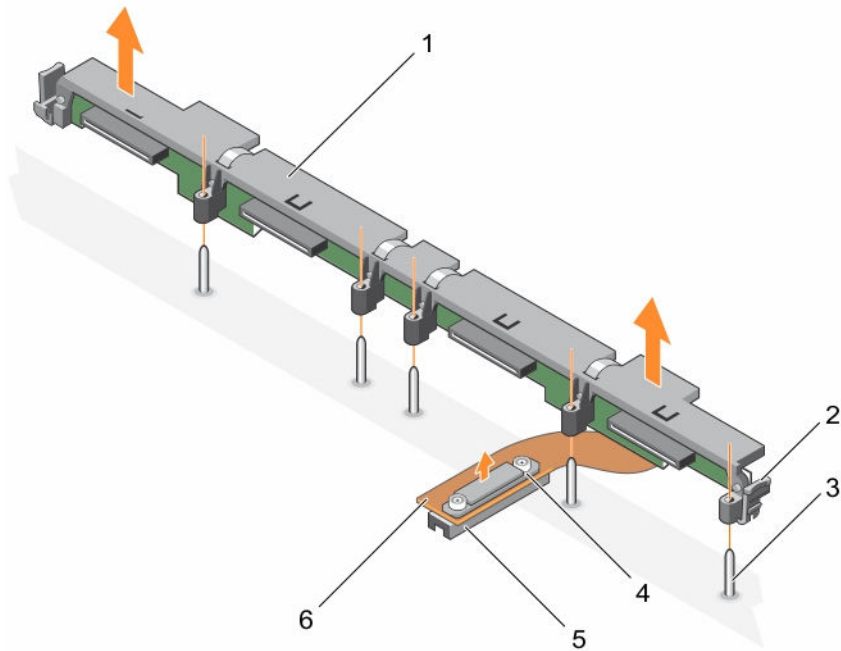


图 54: 卸下 2.5 英寸 (x4) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 背板 | 2. 释放门锁 (2 个) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉 |
| 5. 连接器 | 6. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆 |

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器或 SSD 背板。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装 2.5 英寸 \(x4\) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[卸下服务器模块](#)

[卸下系统护盖](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装 2.5 英寸 (x4) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

🔧 注: 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板，才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板，或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

🔧 注: 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板，才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板，或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉与系统板连接器上的螺孔对准。
2. 拧紧将背板电缆连接器固定在系统板上的两个固定螺钉。
3. 安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架。
4. 将硬盘驱动器或 SSD 背板上的导向器与硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的导销对齐。
5. 向下按压硬盘驱动器或 SSD 背板，直至释放闩锁上的卡舌与机箱上的插槽接合。

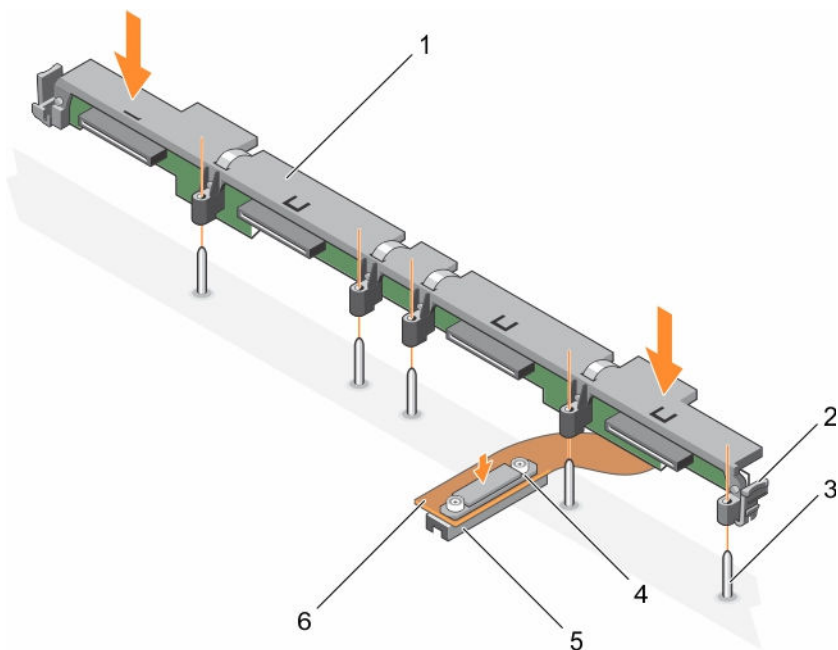


图 55: 安装 2.5 英寸 (x4) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 背板 | 2. 释放闩锁 (2 个) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉 |

后续步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 安装在其原始位置。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x4\) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)


[安装系统护盖](#)


[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

卸下 2.5 英寸 (x4) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板


前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板，才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板，或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

 **小心:** 为了防止损坏硬盘驱动器或 SSD 和硬盘驱动器或 SSD 背板，您必须先从服务器模块中卸下硬盘驱动器或 SSD，然后再卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

 **小心:** 您必须记下每个硬盘驱动器或 SSD 的编号并在卸下它们之前为其贴上临时标签，以便将其装回到原来的位置。

4. 卸下硬盘驱动器或 SSD。

步骤

1. 按下释放闩锁，提起背板，直至硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的导销与硬盘驱动器或 SSD 背板上的导向器分离。
2. 卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架。请参阅“卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架”部分。
3. 拧松将硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器固定至系统板连接器的两个固定螺钉。
4. 将背板从系统中提出。

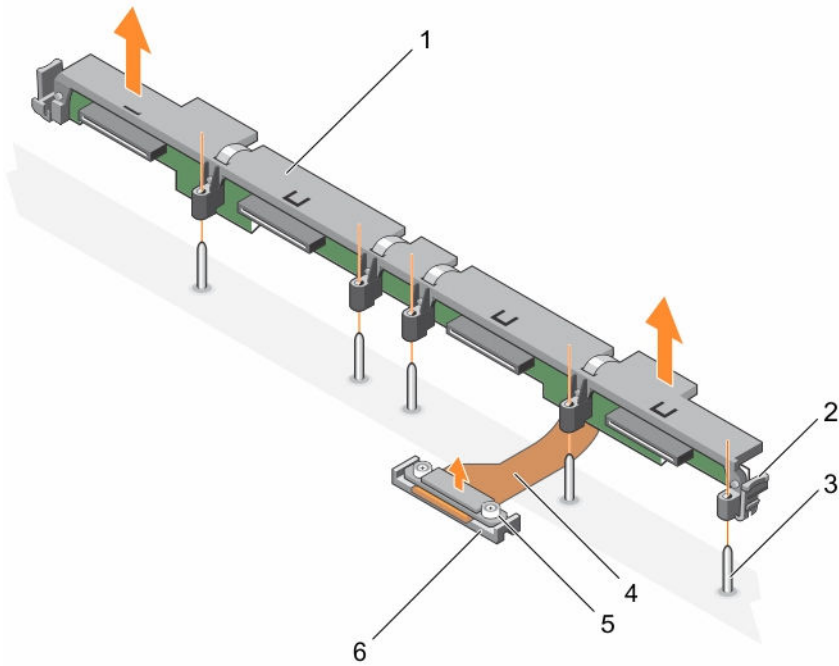


图 56: 卸下 2.5 英寸 (x4) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 背板 | 2. 释放门锁 (2 个) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆 |
| 5. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉 (2 颗) | 6. 连接器 |

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器或 SSD 背板。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装 2.5 英寸 \(x4\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[卸下服务器模块](#)

[卸下系统护盖](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装 2.5 英寸 (x4) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

✎ 注: 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板，才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板，或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉与系统板连接器上的螺孔对准。
2. 拧紧将背板电缆连接器固定在系统板上的两个固定螺钉。
3. 安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架。
4. 将硬盘驱动器或 SSD 背板上的导向器与硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的导销对齐。
5. 向下按压硬盘驱动器或 SSD 背板，直至释放门锁上的卡舌与机箱上的插槽接合。

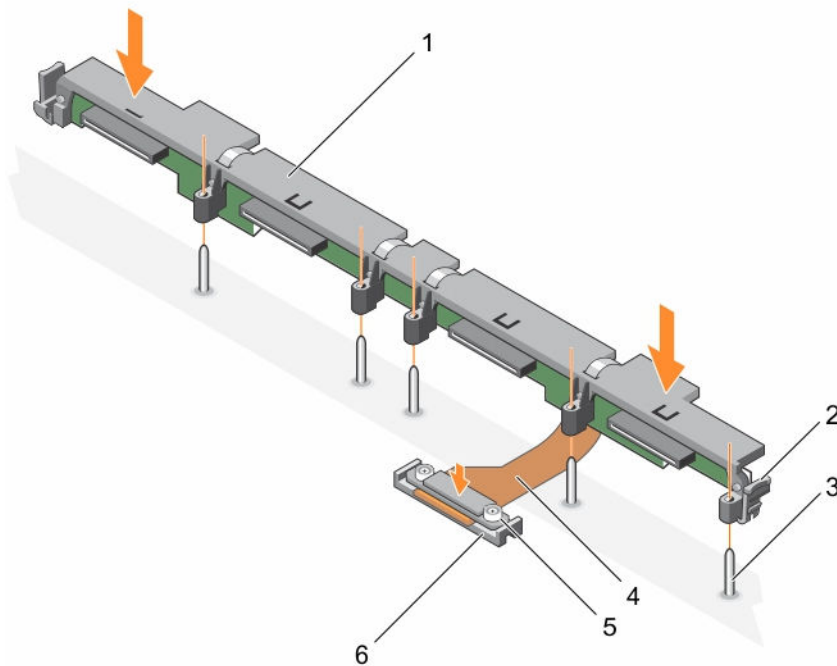


图 57: 安装 2.5 英寸 (x4) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板

1. 硬盘驱动器或 SSD 背板
2. 释放门锁 (2 个)

3. 导销（5 个）
4. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆
5. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉（2 颗）
6. 连接器

后续步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 安装在其原始位置。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x4\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)


[安装系统护盖](#)


[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

卸下 2.5 英寸 (x2) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 (x2) PCIe SSD 背板


前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板，才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板，或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

 **小心:** 为了防止损坏硬盘驱动器或 SSD 和硬盘驱动器或 SSD 背板，您必须先从服务器模块中卸下硬盘驱动器或 SSD，然后再卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

 **小心:** 您必须记下每个硬盘驱动器或 SSD 的编号并在卸下它们之前为其贴上临时标签，以便将其装回到原来的位置。

4. 卸下硬盘驱动器或 SSD。

步骤

1. 按下释放闩锁，提起背板，直至硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的导销与背板上的导向器分离。
2. 卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架。
3. 执行以下操作：
 - a. 拧松将 PCIe SSD 背板电缆连接器固定至系统板连接器 (J_PERC) 的两个固定螺钉。
 - b. 拧松将硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器固定至系统板连接器 (SATA_BP) 的两个固定螺钉。
4. 将背板从系统中提出。



图 58: 卸下 2.5 英寸 (x2) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 (x2) PCIe SSD 背板

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 背板 | 2. 释放门锁 (2 个) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 系统板上的连接器 (SATA_BP) |
| 5. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器 | 6. 系统板上的连接器 (J_PERC) |
| 7. PCIe SSD 背板电缆连接器 | 8. PCIe SSD 背板电缆 |
| 9. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆 | |

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器或 SSD 背板。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。


相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [安装 2.5 英寸 \(x2\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 \(x2\) PCIe SSD 背板](#)
- [卸下服务器模块](#)
- [卸下系统护盖](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)


安装 2.5 英寸 (x2) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 (x2) PCIe SSD 背板

前提条件

- △ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板, 才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板, 或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下硬盘驱动器或 SSD 背板。

 **注:** 必须卸下硬盘驱动器或 SSD 背板, 才能更换有故障的硬盘驱动器或 SSD 背板, 或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉与系统板连接器 (SATA_BP) 上的螺孔对准。
2. 拧紧两颗固定螺钉, 固定系统板上的硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器。
3. 将 PCIe SSD 背板电缆连接器上的固定螺钉与系统板连接器 (J_PERC) 上的螺孔对准。
4. 拧紧两颗固定螺钉, 固定系统板上的 PCIe SSD 背板电缆连接器。
5. 安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架。
6. 将背板上的导向器与硬盘驱动器或 SSD 固定框架上的导销对齐。
7. 向下按压硬盘驱动器或 SSD 背板, 直至释放门锁上的卡舌与机箱上的插槽接合。

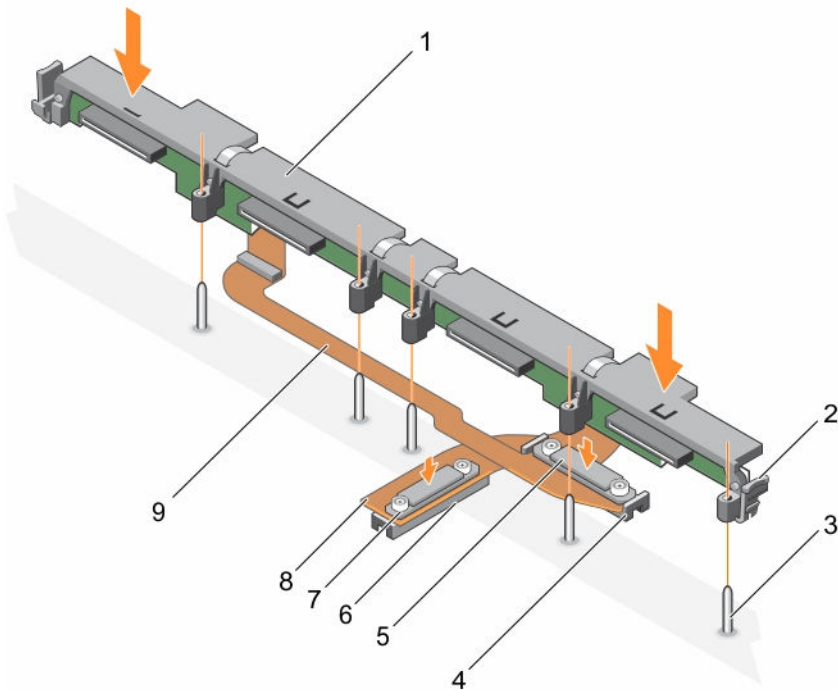


图 59: 安装 2.5 英寸 (x2) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 (x2) PCIe SSD 背板

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. 硬盘驱动器或 SSD 背板 | 2. 释放门锁 (2 个) |
| 3. 导销 (5 个) | 4. 系统板上的连接器 (SATA_BP) |
| 5. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆连接器 | 6. 系统板上的连接器 (J_PERC) |

7. PCIe SSD 背板电缆连接器
9. 硬盘驱动器或 SSD 背板电缆

8. PCIe SSD 背板电缆

后续步骤

1. 将硬盘驱动器或 SSD 安装在其原始位置。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x2\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 \(x2\) PCIe SSD 背板](#)


[安装系统护盖](#)


[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)


卸下 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板


前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 您必须卸下 SSD 背板才能更换有故障的 SSD 背板或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。


 **小心:** 为避免损坏 SSD 和背板，您必须先从服务器模块中卸下 SSD 再卸下 SSD 背板。

 **小心:** 您必须记下每个固态硬盘 (SSD) 的编号并在卸下它们之前为其贴上临时标签，以便将其装回到原来的位置。

4. 卸下 SSD。

步骤

1. 按下释放闩锁，向上提起背板，直至 SSD 固定框架上的导向销脱离背板上的导向器。
2. 卸下 SSD 固定框架。
3. 执行以下操作：

 **注:** 1.8 英寸 (x12) SSD 背板为全长背板，配有两根背板电缆。一根背板电缆的连接器通过扩展卡将托架 0-5 中安装的 SSD 连接到系统板。有关安装扩展卡的更多信息，请参阅“扩展卡”部分。另一根背板电缆的连接器将托架 6-11 中安装的 SSD 连接到系统板上的连接器 (SATA_BP)。

- a. 拧松将背板电缆连接器固定至扩展卡上连接器 (EXP) 的固定螺钉。
 - b. 拧松将背板电缆连接器固定至系统板连接器 (SATA_BP) 的两颗固定螺钉。
4. 将背板从系统中提出。

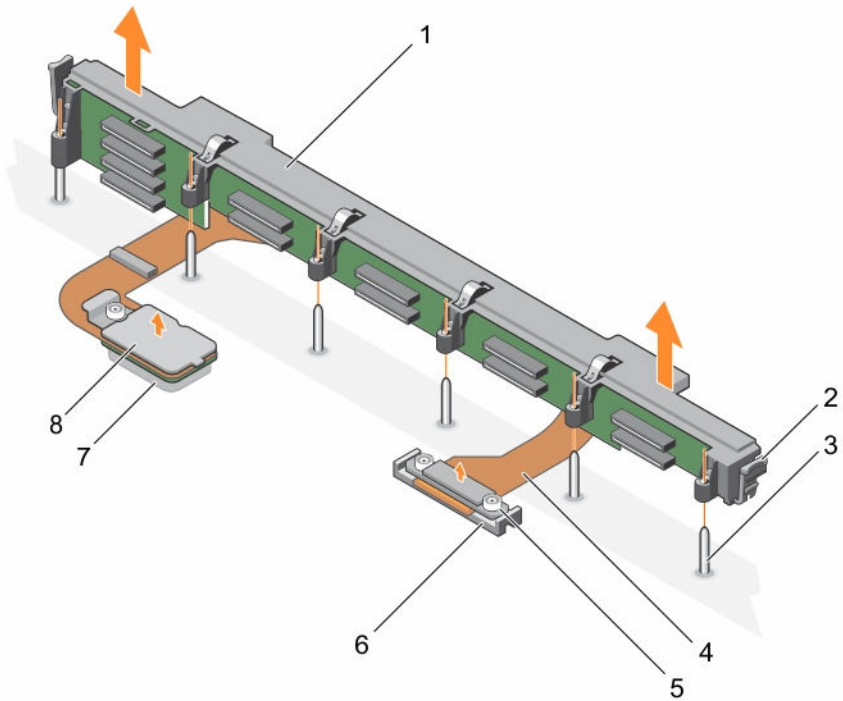


图 60: 卸下 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. SSD 背板 | 2. 释放门锁 (2 个) |
| 3. 导向销 (6 个) | 4. 背板电缆 (2 根) |
| 5. 背板电缆连接器, 用于连接系统板上的连接器 | 6. 系统板上的连接器 (SATA_BP) |
| 7. 扩展卡上的连接器 (EXP) | 8. 连接至扩展卡上的连接器的背板电缆连接器 |

后续步骤


1. 安装 SSD 背板。


相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [安装 1.8 英寸 \(x12\) SAS SSD 背板](#)
- [卸下服务器模块](#)
- [卸下系统护盖](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)


安装 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 1.8 英寸 (x12) SSD 背板为全长背板，配有两根背板电缆。一根背板电缆的连接器通过扩展卡将托架 0-5 中安装的 SSD 连接到系统板。有关安装扩展卡的更多信息，请参阅“扩展卡”部分。另一根背板电缆的连接器将托架 6-11 中安装的 SSD 连接到系统板上的连接器 (SATA_BP)。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下 SSD 背板。

 **注:** 您必须卸下 SSD 背板才能更换有故障的 SSD 背板或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将背板电缆连接器上的两颗固定螺钉与系统板连接器 (SATA_BP) 上的两个螺孔对准。
2. 拧紧将背板电缆连接器固定在系统板上的两个固定螺钉。
3. 将背板电缆连接器上的固定螺钉与扩展卡连接器 (EXP) 上的螺孔对准。
4. 拧紧固定螺钉，固定扩展卡上的背板电缆连接器。
5. 安装 SSD 固定框架。
6. 将背板上的导向器与 SSD 固定框架上的导向销对准。
7. 向下按背板，直至释放门锁上的卡舌嵌入机箱上的插槽。

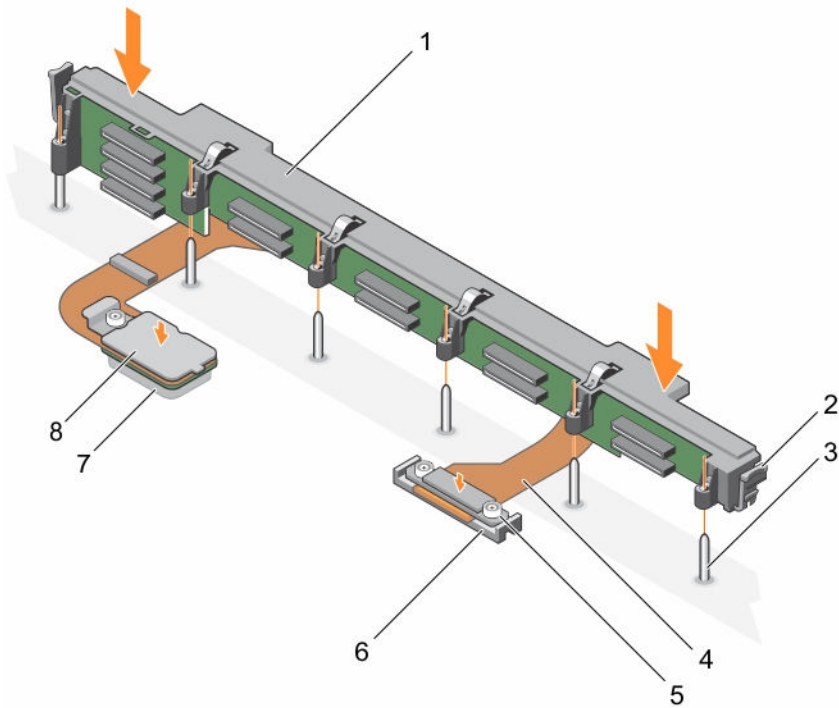


图 61: 安装 1.8 英寸 (x12) SAS SSD 背板

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. SSD 背板 | 2. 释放门锁 (2 个) |
| 3. 导向销 (6 个) | 4. 背板电缆 (2 根) |
| 5. 背板电缆连接器, 用于连接系统板上的连接器 | 6. 系统板上的连接器 (SATA_BP) |
| 7. 扩展卡上的连接器 (EXP) | 8. 连接至扩展卡上的连接器的背板电缆连接器 |

后续步骤

1. 将 SSD 安装在其原始位置。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下 1.8 英寸 \(x12\) SAS SSD 背板](#)

[安装系统护盖](#)

[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

系统电池

NVRAM 备用电池安装在您系统中，即使在电源关闭的情况下，也有助于保留 BIOS 设置和配置。

更换 NVRAM 备用电池

前提条件

警告: 未正确安装的新电池可能有爆裂的危险。请仅使用制造商建议的相同或同类的电池进行更换，并按照制造商的说明处理废弃的电池。请参阅系统附带的安全说明以了解其它信息。

小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下以下组件：
 - a. 系统护盖
 - b. 硬盘驱动器或 SSD
 - c. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - d. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架
4. 如果已安装，请卸下内存模块。

步骤

1. 找到系统上的系统电池。
2. 拿住电池，然后将其拉向电池正极端，直至电池与连接器分离。
3. 将电池提离系统。

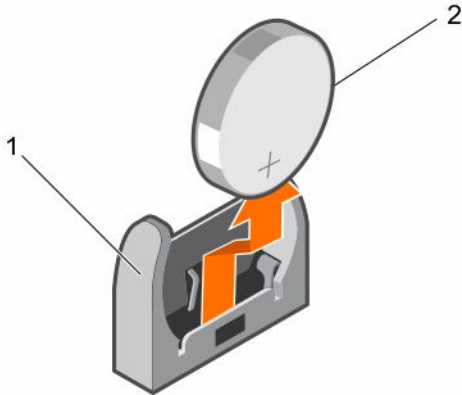


图 62: 卸下 NVRAM 备用电池

1. 电池连接器的负极端
2. 电池的正极端
4. 要安装新的系统电池，请握住电池使其负极端朝向电池连接器的负极端。

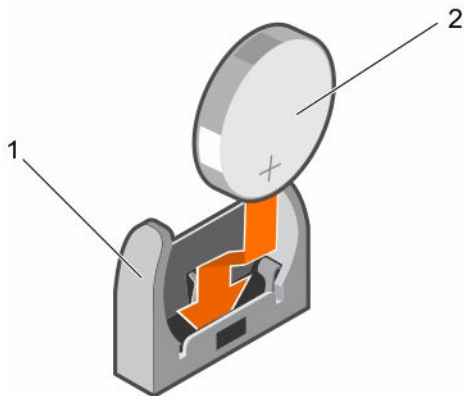


图 63: 安装 NVRAM 备用电池


1. 电池连接器的负极端
 2. 电池的正极端
5. 将电池放入连接器，然后推动电池的正极端，直至电池卡入到位。

后续步骤

1. 如果适用，请安装内存模块。
2. 安装以下组件：
 - a. 硬盘驱动器或 SSD
 - b. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - c. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架
3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
4. 进入系统设置程序，以确认电池是否可以正常运行。
5. 在系统设置程序的 **Time**（时间）和 **Date**（日期）字段中输入正确的时间和日期。
6. 退出系统设置。
7. 要检测新安装的电池，请卸下服务器模块至少一个小时。
8. 一小时后，重新安装服务器模块。
9. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
10. 进入系统设置程序，如果时间和日期仍然不正确，请参阅“获得帮助”部分。

存储控制器卡


系统在系统板上具有一个用于存储控制器卡的专用扩充卡插槽，为系统的硬盘驱动器/PCIe SSD 提供集成的存储子系统。存储控制器卡支持 SAS 硬盘驱动器。


 **注:** 存储控制器卡位于驱动器托架下。


 **注:** 存储控制器卡安装在标记为 MiniPERC CARD 的系统板连接器上。

卸下存储控制器卡

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


 **注:** 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

 **注:** 您必须卸下存储控制器卡才能更换故障的存储控制器卡或维修系统内部的其他组件。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下以下组件：
 - a. 硬盘驱动器或 SSD
 - b. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - c. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架

步骤

1. 拧松硬盘驱动器背板或 SSD 背板电缆连接器上的两颗固定螺钉，然后将其提离存储控制器卡。

 **小心:** 为防止损坏存储控制器卡，您必须仅握住该卡的边缘。

2. 将存储控制器卡提离系统。

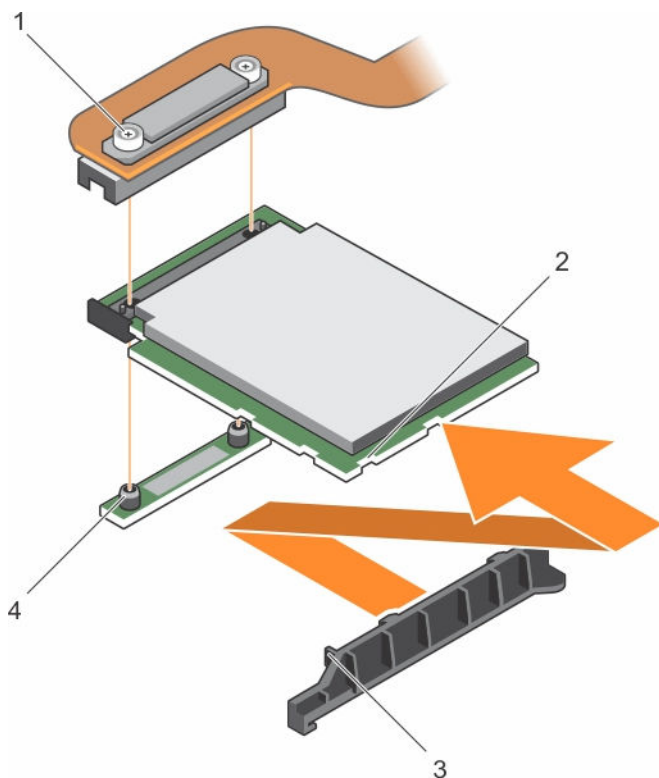


图 64: 卸下存储控制器卡

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. 固定螺钉（2个） | 2. 存储控制器卡上的插槽 |
| 3. 存储控制器卡支撑架上的卡舌 | 4. 定位器（2个） |

后续步骤

1. 安装存储控制器卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装存储控制器卡](#)

[卸下服务器模块](#)

[卸下系统护盖](#)

[卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x4\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x4\) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x2\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 \(x2\) PCIe SSD 背板](#)

[卸下 1.8 英寸 \(x12\) SAS SSD 背板](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装存储控制器卡

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

🔧 注: 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下存储控制器卡。

🔧 注: 您必须卸下存储控制器卡才能更换故障的存储控制器卡或维修系统内部的其他组件。

步骤

1. 将存储控制器卡边缘上的插槽与支架上的卡舌对齐。

△ 小心: 为防止损坏存储控制器卡，您必须仅握住该卡的边缘。

2. 将存储控制器卡放到系统板上的连接器上。
3. 拧紧硬盘驱动器背板或 SSD 背板电缆连接器上的两颗固定螺钉，以将卡固定到系统板上。

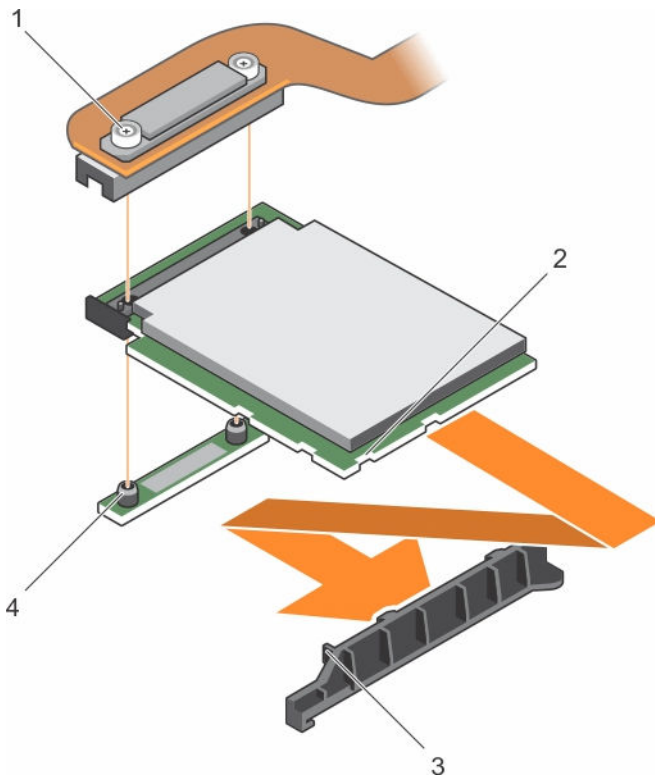


图 65: 安装存储控制器卡

1. 固定螺钉 (2 个)

2. PCIe 扩展卡或存储控制器卡上的插槽

3. PCIe 扩展卡或存储控制器卡支架上的卡舌
4. 定位器（2 个）

后续步骤

1. 安装以下组件：
 - a. 硬盘驱动器或 SSD
 - b. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - c. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下存储控制器卡](#)

[安装 1.8 英寸 \(x12\) SAS SSD 背板](#)

[安装 2.5 英寸 \(x2\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 \(x2\) PCIe SSD 背板](#)

[安装 2.5 英寸 \(x4\) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[安装 2.5 英寸 \(x4\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架](#)

[安装系统护盖](#)

[安装服务器模块](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

扩充卡

卸下扩展卡

前提条件



小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。



注: 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。



注: 您必须卸下扩充卡才能更换故障的扩充卡。




注: 如果您使用的是 1.8 英寸 (x12) 系统，请确保您安装了扩展卡。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 1 号和 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下以下组件：
 - a. 硬盘驱动器或 SSD
 - b. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - c. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架

步骤

1. 拧松连接至系统板上的连接器 (J_PERC) 的扩充卡电缆连接器上的固定螺钉，然后提起电缆。

 **小心:** 为防止损坏扩充卡，您必须仅握住该卡的边缘。

2. 拧下将扩充卡固定至机箱的螺钉。
3. 将插卡脱离系统。

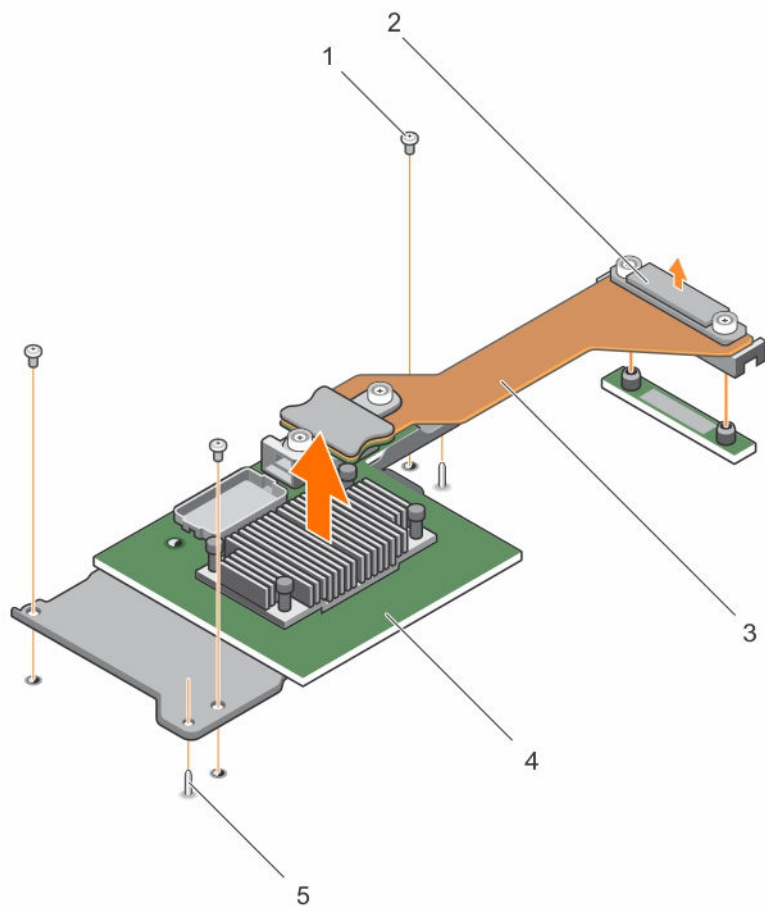


图 66: 卸下扩展卡

1. 螺钉 (3 颗)
2. 连接至系统板上的连接器 (J_PERC) 的扩充卡电缆连接器
3. 扩充卡电缆
4. 扩充卡
5. 导销 (2 个)

后续步骤

1. 安装扩充卡。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[安装扩展卡](#)

[卸下服务器模块](#)

[卸下系统护盖](#)

[卸下硬盘驱动器或 SSD 固定框架](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x4\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x4\) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[卸下 2.5 英寸 \(x2\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 \(x2\) PCIe SSD 背板](#)

[卸下 1.8 英寸 \(x12\) SAS SSD 背板](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

安装扩展卡

前提条件



小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。



注: 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 1 号和 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下扩充卡。



小心: 为防止损坏扩充卡，您必须仅握住该卡的边缘。



注: 您必须卸下扩充卡才能更换故障的扩充卡。

步骤

1. 将以下各项对齐：
 - a. 将机箱上的导销与扩充卡上的插槽对齐。
 - b. 将扩充卡上的螺孔与机箱上的螺孔对齐。
2. 放下扩充卡，直至导销与扩充卡上的插槽接合。
3. 拧紧将扩充卡固定至机箱的螺钉。
4. 将扩充卡电缆连接器与系统板上的连接器 (J_PERC) 对齐。
5. 拧紧扩充卡电缆连接器上的固定螺钉，直至连接器稳固就位。

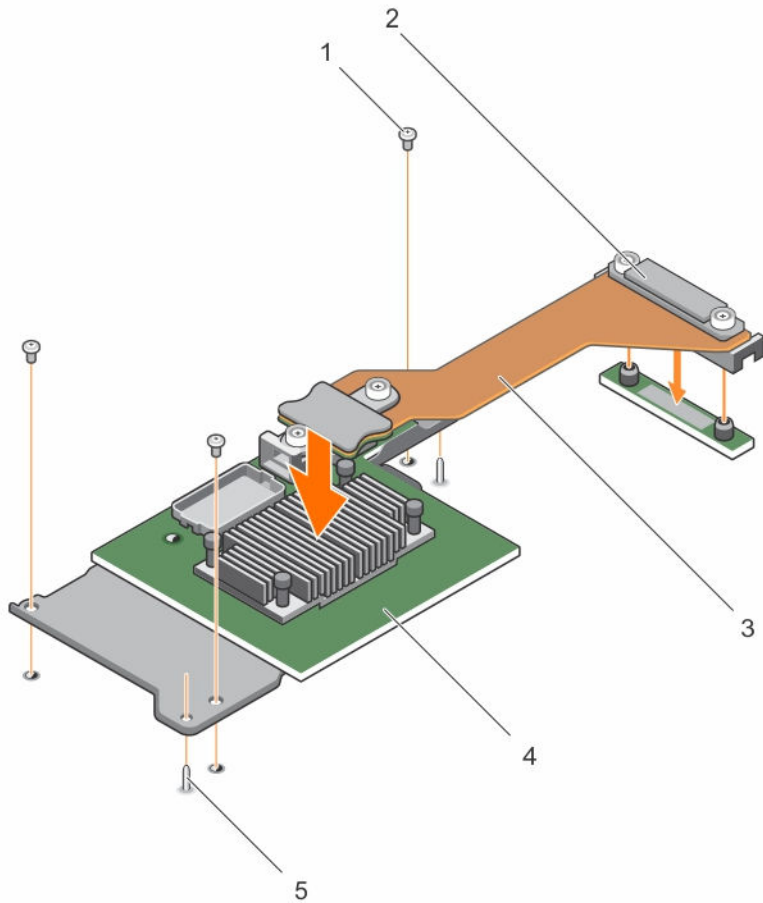


图 67: 安装扩展卡

- | | |
|-------------|-----------------------------------|
| 1. 螺钉 (3 颗) | 2. 连接至系统板上的连接器 (J_PERC) 的扩充卡电缆连接器 |
| 3. 扩充卡电缆 | 4. 扩充卡 |
| 5. 导销 (2 个) | |

后续步骤

1. 安装以下组件：
 - a. 硬盘驱动器或 SSD
 - b. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - c. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下扩展卡](#)

[安装 1.8 英寸 \(x12\) SAS SSD 背板](#)

[安装 2.5 英寸 \(x2\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 和 2.5 英寸 \(x2\) PCIe SSD 背板](#)

[安装 2.5 英寸 \(x4\) SAS 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[安装 2.5 英寸 \(x4\) SATA 硬盘驱动器或 SSD 背板](#)

[安装硬盘驱动器或 SSD 固定框架](#)

[安装系统护盖](#)

[安装服务器模块](#)


[拆装计算机内部组件之后](#)


系统板


系统板（也称为主板）是在计算机中找到主印刷电路板。系统板允许在计算机的许多重要电子组件之间进行通信，例如中央处理单元 (CPU) 和内存；同时提供其他外围设备的连接器。与背板不同的是，系统板包含大量的子系统，例如处理器扩展卡和其他组件。

卸下系统板

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

 **注:** 您必须卸下系统板才能更换故障的系统板。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 5 毫米和 6 毫米六角螺帽螺丝刀、2 号梅花槽螺丝刀和 2 号圆头梅花槽螺丝刀。
4. 卸下以下组件：
 - a. 处理器和散热片
 - b. 内存模块
 - c. 冷却导流罩
 - d. 硬盘驱动器或 SSD
 - e. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - f. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架
 - g. 存储控制器卡
 - h. 扩充卡
 - i. PCIe 夹层卡
 - j. IDSDM 卡或 rSPI 卡
 - k. NDC

- l. SD vFlash 卡
 - m. 内部 USB 盘
5. 在该板背面的 I/O 连接器上安装 I/O 连接器护盖。



小心: 请勿通过抓住内存模块、处理器或其他组件来提起系统板。



小心: 您必须临时标记硬盘驱动器/SSD, 然后再将其卸下, 以便将其装回到原来的位置。



警告: 处理器和散热器可能会变得很热。在操作处理器之前, 请确保有足够的时间使其冷却。



警告: 在系统关机后一段时间内, 内存模块会很烫手。请让它冷却下来后再进行操作。抓住内存模块的卡边缘, 避免接触组件。

步骤

1. 拧下系统板上将系统板固定至机箱的螺钉。
2. 提起系统板的边缘, 然后将其朝上。
3. 将 USB 连接器从机箱前壁的插槽上退出, 将系统板从机箱卸下。
4. 确保 I/O 连接器护盖仍在系统板背面的 I/O 连接器上就位。

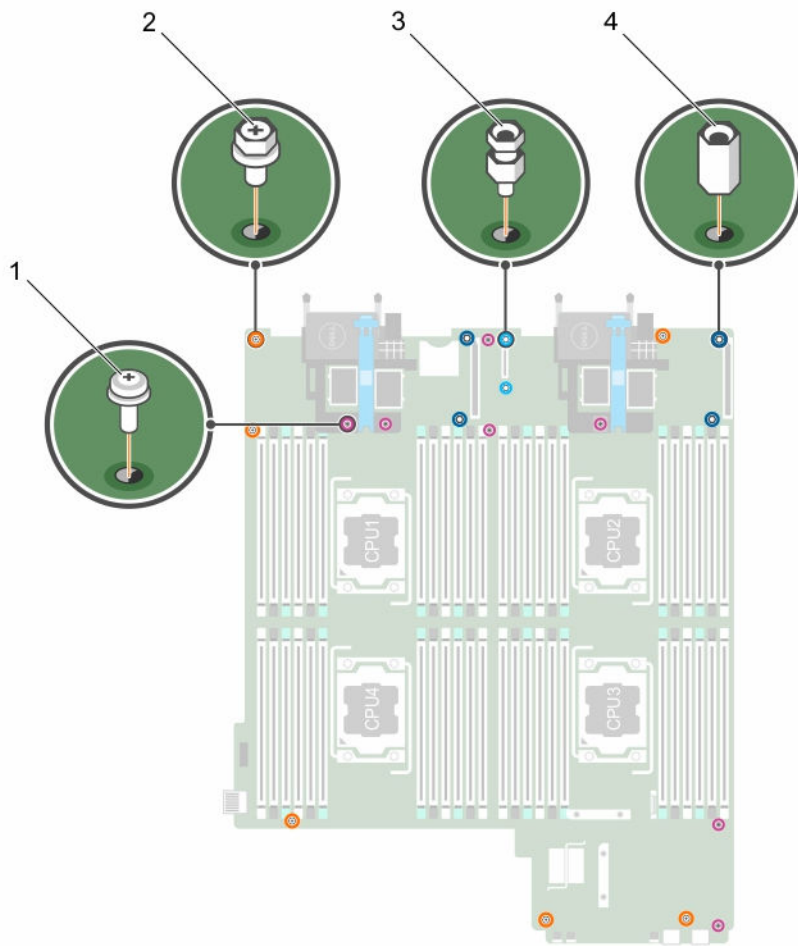


图 68: 系统板上不同类型的螺钉

表. 27: 不同类型的螺钉

| 项目 | 图标 | 说明 |
|----|---|---------------------|
| 1. |  | 2 号梅花槽圆头螺钉 (7 颗) |
| 2. |  | 2 号梅花槽六角螺钉 (6 颗) |
| 3. |  | 六角螺栓螺钉 - 5 毫米 (2 颗) |
| 4. |  | 六角螺母螺钉 - 6 毫米 (4 颗) |

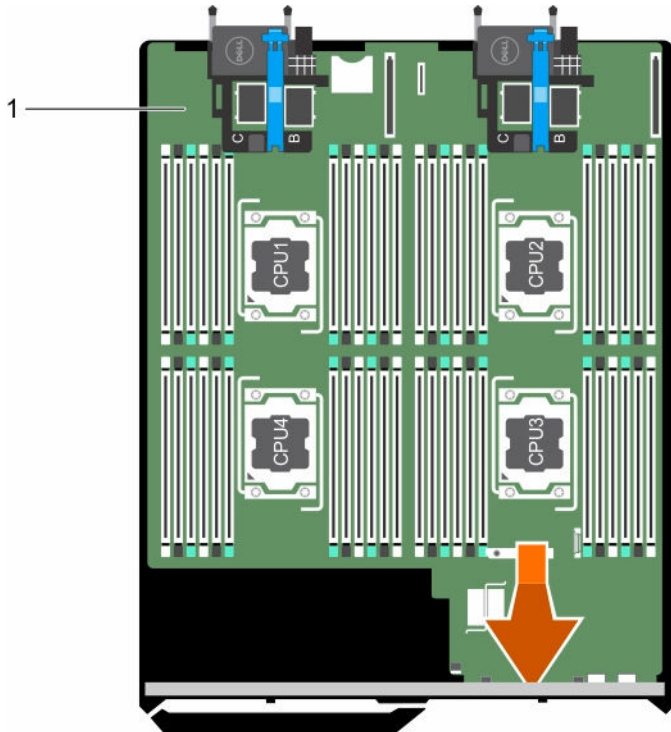


图 69: 卸下系统板

1. 系统板

后续步骤

1. 安装系统板。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装计算机内部组件之前](#)
- [安装系统板](#)
- [拆装计算机内部组件之后](#)

安装系统板

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✍ 注: 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤只能由 Dell 认证的维修技术人员执行。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 5 毫米和 6 毫米六角螺帽螺丝刀、2 号梅花槽螺丝刀和 2 号圆头梅花槽螺丝刀。

4. 卸下系统板。

△ 小心: 请勿通过抓住内存模块、处理器或其他组件来提起系统板。

△ 小心: 在将系统板放入机箱时, 小心不要损坏系统识别按钮。

✎ 注: 您必须卸下系统板才能更换故障的系统板。

步骤

1. 握住系统板边缘, 并朝机箱前面调整其角度。
2. 将 USB 连接器与机箱前壁上的插槽对齐。
3. 放下系统板, 然后拧上将系统板固定至机箱的螺钉。

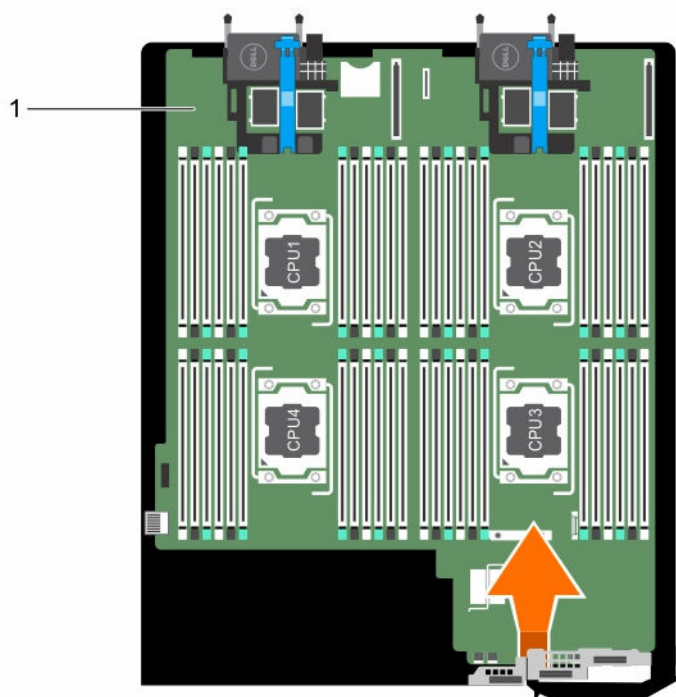



图 70: 安装系统板

1. 系统板

后续步骤

1. 安装以下组件:
 - a. 内部 USB 盘
 - b. SD vFlash 卡

- c. IDSDM 卡或 rSPI 卡
 - d. NDC
 - e. PCIe 夹层卡
 - f. 扩充卡
 - g. 存储控制器卡
 - h. 硬盘驱动器固定框架或 SSD 固定框架
 - i. 硬盘驱动器背板或 SSD 背板
 - j. 硬盘驱动器或 SSD
 -  **注:** 确保将硬盘驱动器或 SSD 重新安装到原来的位置。
 - k. 冷却导流罩
 - l. 内存模块
 - m. 处理器和散热片
2. 从系统背面取下塑料的 I/O 连接器护盖。
 3. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
 4. 导入新的或现有的 iDRAC Enterprise 许可证。有关更多信息，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的 *iDRAC8 User's Guide* (iDRAC8 用户指南)。
 5. 确保您：
 - a. 使用轻松还原功能还原服务标签。有关更多信息，请参阅“使用轻松还原还原服务标签”部分。
 - b. 如果服务标签未在备份闪存设备中备份，请手动输入系统服务标签。有关更多信息，请参阅“输入系统服务标签”部分。
 - c. 更新 BIOS 和 iDRAC 版本。
 - d. 重新启用可信平台模块 (TPM)。有关更多信息，请参阅“为 BitLocker 用户重新启用 TPM”或“为 Intel TXT 用户重新启用 TPM”。

相关链接

[安全说明](#)

[拆装计算机内部组件之前](#)

[卸下系统板](#)

[拆装计算机内部组件之后](#)

使用轻松还原还原服务标签

如果您不知道系统的服务标签，可使用 Easy Restore 功能。Easy Restore 功能允许您在更换系统板后还原系统的服务标签、许可证、UEFI 配置和系统配置数据。所有数据自动备份在 rSPI 卡中。如果 BIOS 检测到新的系统板和 rSPI 卡中的服务标签，BIOS 将提示用户还原备份信息。

1. 打开系统电源。
 - 如果 BIOS 检测新的系统板，并且如果 rSPI 卡中存在服务标签，BIOS 将显示服务标签、许可证状态和 **UEFI Diagnostics** 版本。
2. 请执行以下操作之一：
 - 按 Y 键还原服务标签、许可证和诊断程序信息。
 - 按 N 键导航至基于 Dell Lifecycle Controller 的还原选项。
 - 按 F10 键从先前创建的**硬件服务器配置文件**还原数据。

还原过程完成后，BIOS 将提示还原系统配置数据。


3. 请执行以下操作之一：
 - 按 Y 键还原系统配置数据。
 - 按 N 键使用默认配置设置。

还原过程完成后，系统将重新引导。

使用系统设置程序输入系统服务标签

如果“轻松还原”未能还原服务标签，请使用系统设置程序输入服务标签。

1. 打开系统电源。
2. 按 F2 进入系统设置。
3. 单击 **Service Tag Settings**（服务标签设置）。
4. 输入服务标签。

 **注：**只有在 **服务标签** 字段为空时，方可输入服务标签。请确保输入正确的服务标签。输入服务标签后，不能更新或更改此标签。

5. 单击**确定**。
6. 导入新的或现有的 iDRAC Enterprise 许可证。
有关更多信息，请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南），网址：Dell.com/idracmanuals。

使用 Easy Restore 功能还原服务标签

在更换系统板后，可以通过“轻松还原”功能还原系统的服务标签、许可证、UEFI 配置和系统配置数据。所有数据会自动备份至备份闪存设备。如果 BIOS 检测到新系统板和备份闪存设备中的服务标签，BIOS 会提示用户还原备份信息。


1. 打开系统电源。
如果 BIOS 检测到新的系统板，并且如果备份闪存设备中有服务标签，BIOS 将显示服务标签、许可证状态和 **UEFI 诊断程序** 版本。
2. 请执行以下步骤之一：
还原过程完成后，BIOS 将提示还原系统配置数据。
3. 请执行以下步骤之一：
 - 按 Y 键还原系统配置数据。
 - 按 N 键使用默认配置设置。

恢复过程完成后，系统将重新启动。

使用系统设置程序输入系统服务标签

如果“轻松还原”未能还原服务标签，请使用系统设置程序输入服务标签。

1. 打开系统电源。
2. 按 F2 进入系统设置。
3. 单击 **Service Tag Settings**（服务标签设置）。
4. 输入服务标签。

 **注：**只有在 **服务标签** 字段为空时，方可输入服务标签。请确保输入正确的服务标签。输入服务标签后，不能更新或更改此标签。

5. 单击**确定**。

6. 导入新的或现有的 iDRAC Enterprise 许可证。

有关更多信息，请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南），网址：Dell.com/idracmanuals。

可信平台模块

可信平台模块 (TPM) 是一种专用型微处理器，其设计用途是通过将密钥集成到设备中来保护硬件。软件可以借助可信平台模块来验证硬件设备。由于每个 TPM 芯片在生产时烧制了一个唯一的机密 RSA 密钥，因此可以执行平台验证。

△ 小心: 请勿尝试从系统板上卸下可信平台模块 (TPM)。安装 TPM 后，TPM 将加密绑定到该特定的系统板。如试图卸下已安装的 TPM，会导致破坏加密绑定，因而无法在另一个系统板上进行重新安装或安装。

🔧 注: 这是一个可现场更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤必须仅限 Dell 认证的维修技术人员执行。

安装可信平台模块

前提条件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

1. 在系统板上找到 TPM 连接器。

🔧 注: 要查找系统板上的 TPM 连接器，请参阅“系统板连接器”部分。

2. 将 TPM 上的边缘连接器与 TPM 连接器上的插槽对齐。
3. 将 TPM 插入 TPM 连接器，从而使塑料铆钉与系统板上的槽对齐。
4. 按下塑料铆钉，直到铆钉卡入到位。

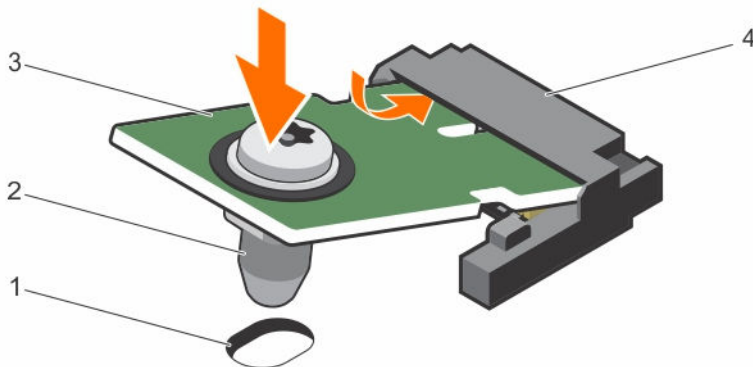


图 71: 安装 TPM

- | | |
|-------------|------------|
| 1. 系统板上的铆钉槽 | 2. 塑料铆钉 |
| 3. TPM | 4. TPM 连接器 |

后续步骤

1. 安装系统板。
2. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

为 BitLocker 用户初始化 TPM

初始化 TPM。

有关初始化 TPM 的更多信息，请参阅 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>。

TPM Status (TPM 状态) 将更改为 **Enabled** (已启用)、**Activated** (已激活)。


为 TXT 用户初始化 TPM

1. 引导系统时，按 F2 键进入系统设置程序。
2. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中，单击 **System BIOS** (系统 BIOS) → **System Security Settings** (系统安全设置)。
3. 在 **TPM Security** (TPM 安全) 选项中，选择 **On with Pre-boot Measurements** (开，进行预引导测量)。
4. 在 **TPM Command** (TPM 命令) 选项中，选择 **Activate** (激活)。
5. 保存设置。
6. 重新启动系统。
7. 再次进入 **系统设置程序**。
8. 在 **System Setup Main Menu** (系统设置程序主菜单) 屏幕中，单击 **System BIOS** (系统 BIOS) → **System Security Settings** (系统安全设置)。
9. 在 **Intel TXT** 选项中，选择 **On** (开)。

使用系统诊断程序

如果您的系统出现问题，请在致电 Dell 寻求技术帮助之前运行系统诊断程序。运行系统诊断程序旨在检测系统的硬件，它不需要其它设备，也不会丢失数据。如果您无法自行解决问题，维修和支持人员可以使用诊断程序的检测结果帮助您解决问题。

Dell 嵌入式系统诊断程序

 **注:** Dell 嵌入式系统诊断程序也称为增强的预引导系统评估 (ePSA) 诊断程序。

嵌入式系统诊断程序为特定设备组或设备提供一组选项，使您可以：

- 自动运行测试或在交互模式下运行
- 重复测试
- 显示或保存测试结果
- 运行全面测试以引入附加测试选项，从而提供有关失败设备的额外信息
- 查看告知您测试是否成功完成的状态消息
- 查看告知您在测试过程中所遇到问题的错误消息

何时使用 Embedded System Diagnostics（嵌入式系统诊断程序）


如果您的系统不引导，运行嵌入式系统诊断程序 (ePSA)。

运行嵌入式系统诊断程序

如果您的系统无法引导，则运行嵌入式系统诊断程序 (ePSA)。嵌入式系统诊断程序从 Dell Lifecycle Controller 运行。

前提条件

如果系统中的主要组件或设备无法正常运行，运行嵌入式系统诊断程序可表明组件出现故障。

 **小心:** 嵌入式系统诊断程序仅用于测试您的系统。使用此程序测试其他系统可能导致无效结果或错误消息。

步骤

1. 系统引导时按 F11。
2. 使用上下箭头键选择 **System Utilities（系统公用程序）** → **Launch Dell Diagnostics（启用 Dell 诊断程序）**。

将显示 **ePSA Pre-boot System Assessment（ePSA 预引导系统评估）** 窗口，窗口中列有系统中检测到的所有设备。诊断程序开始在所有检测到的设备上运行测试。


系统诊断程序控件

| 菜单 | 说明 |
|--------|--|
| 配置 | 显示所有检测到的设备的配置和状态信息。 |
| 结果 | 显示运行的所有测试的结果。 |
| 系统运行状况 | 提供系统性能的当前概况。 |
| 事件日志 | 显示系统上运行的所有检测的结果的时间戳日志。如果至少记录一个事件描述，则显示此选项。 |

有关嵌入式系统诊断程序的信息，请参阅 Dell.com/support/home 上的 *Dell Enhanced Pre-boot System Assessment User Guide*（Dell 增强的预引导系统评估用户指南）。





跳线和连接器

系统板跳线设置

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

有关重设密码跳线以禁用密码的信息，请参阅“禁用已忘记的密码”部分。

表. 28: 系统板跳线设置

| 跳线 | 设置 | 说明 |
|-----------|---|---------------------------|
| PWRD_EN |  1 2 3 (默认设置) | 已启用密码功能 (插针 1-2)。 |
| |  1 2 3 | 已禁用密码功能 (插针 2-3)。 |
| NVRAM_CLR |  1 2 3 (默认设置) | 配置设置在系统引导时保留 (插针 2-3)。 |
| |  1 2 3 | 配置设置在下一次系统引导时清除 (插针 1-2)。 |

相关链接

[禁用已忘记的密码](#)

系统板连接器

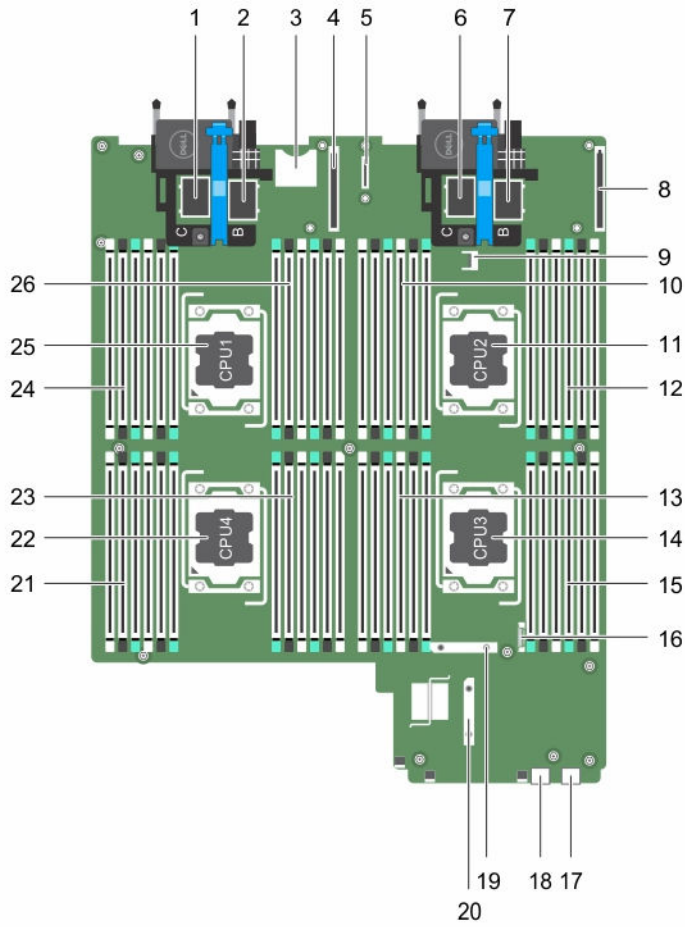


图 72: 系统板连接器

表. 29: 系统板连接器


| 项目 | 连接器 | 说明 |
|----|--------------|---------------------|
| 1 | MEZZ1_FAB_C1 | 用于扩展总线的 PCIe 夹层卡连接器 |
| 2 | MEZZ2_FAB_B1 | 用于扩展总线的 PCIe 夹层卡连接器 |
| 3 | VFLASH | SD vFlash 卡连接器 |
| 4 | bNDC | 网络子卡连接器 |
| 5 | IDSDM/rSPI | IDSDM/rSPI 卡连接器 |
| 6 | MEZZ3_FAB_C2 | 用于扩展总线的 PCIe 夹层卡连接器 |
| 7 | MEZZ4_FAB_B2 | 用于扩展总线的 PCIe 夹层卡连接器 |
| 8 | bNDC | 网络子卡连接器 |

| 项目 | 连接器 | 说明 |
|----|--------------------------|-----------------------|
| 9 | TPM | TPM 连接器 |
| 10 | B1, B2, B5, B6, B9, B10 | 内存模块插槽（用于处理器 2） |
| 11 | CPU2 | 处理器插槽 2 |
| 12 | B3, B4, B7, B8, B11, B12 | 内存模块插槽（用于处理器 2） |
| 13 | C3, C4, C7, C8, C11, C12 | 内存模块插槽（用于处理器 3） |
| 14 | CPU3 | 处理器插槽 3 |
| 15 | C1, C2, C5, C6, C9, C10 | 内存模块插槽（用于处理器 3） |
| 16 | BATTERY | 用于 3.0 V 币形电池的连接器的连接器 |
| 17 | USB2 | USB 连接器 |
| 18 | USB1 | USB 连接器 |
| 19 | SATA_BP | 硬盘驱动器背板连接器 |
| 20 | J_PERC | 存储控制器卡连接器 |
| 21 | D3, D4, D7, D8, D11, D12 | 内存模块插槽（用于处理器 4） |
| 22 | CPU4 | 处理器插槽 4 |
| 23 | D1, D2, D5, D6, D9, D10 | 内存模块插槽（用于处理器 4） |
| 24 | A1, A2, A5, A6, A9, A10 | 内存模块插槽（用于处理器 1） |
| 25 | CPU1 | 处理器插槽 1 |
| 26 | A3, A4, A7, A8, A11, A12 | 内存模块插槽（用于处理器 1） |

禁用已忘记密码

服务器模块的软件安全保护功能包括系统密码和设置密码。密码跳线可以启用或禁用这些密码功能，也可以清除当前使用的任何密码。

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

步骤

1. 使用操作系统命令或 CMC 关闭服务器模块。
2. 从机柜中卸下服务器模块，以拆装跳线。
3. 将系统板上的跳线从插针 1 和 2 移到插针 2 和 3。
4. 将服务器模块安装在机柜中。
5. 开启服务器模块。

服务器模块接通电源时，通电指示灯将呈绿色稳定亮起。请允许服务器模块完成引导。


当密码跳线设置在插针 2 和 3 上引导系统时，现有密码才会被禁用（清除）。但在设定新的系统和/或设置密码前，您必须将密码跳线移回插针 1 和 2。


 **注:** 如果跳线处于插针 1 和 2 上时设定新的系统和/或设置密码，系统将在下一次引导时禁用新密码。

6. 使用操作系统命令或 CMC 关闭服务器模块。
7. 从机柜中卸下服务器模块，以拆装跳线。
8. 将系统板上的跳线从插针 2 和 3 移到插针 1 和 2。
9. 将服务器模块安装在机柜中。
10. 开启服务器模块。
11. 设定新的系统和/或设置密码。

系统故障排除


安全第一 — 为您和您的系统着想


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 有关 PowerEdge VRTX 机柜组件的故障排除信息，请参阅 dell.com/poweredgemanuals 上的 *Dell PowerEdge VRTX Enclosure Owner's Manual* (Dell PowerEdge VRTX 机柜用户手册)。

系统内存故障排除

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 执行以下步骤之前，请确保已根据服务器模块的内存安装原则安装了内存模块。

步骤

1. 重新启动服务器模块：

- a. 之后按电源按钮以关闭服务器模块电源。
- b. 再次按电源按钮以接通服务器模块电源。


如果没有显示错误信息，请转至步骤 8。

2. 进入系统设置程序并检查系统内存设置。

如果已安装内存的容量与系统内存设置相匹配，请转至步骤 8。

3. 从机柜中卸下服务器模块。

4. 打开服务器模块。

 **小心:** 在服务器模块关机后一段时间内，内存模块会很烫手。请让它冷却下来后再进行操作。抓住内存模块卡的两边，避免接触组件。

5. 在各自插槽中重置内存模块。

6. 关闭服务器模块。



7. 将服务器模块安装在机柜中。

8. 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。


如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

硬盘驱动器故障排除

前提条件

-  小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
-  小心: 此故障排除步骤可能会破坏硬盘驱动器上存储的数据。继续进行之前, 如果可能, 请备份硬盘驱动器上的所有文件。

步骤



1. 运行系统诊断程序中相应的控制器检测程序和硬盘驱动器检测程序。
如果检测程序运行失败, 请转至步骤 3。
2. 使硬盘驱动器脱机并等待, 直至驱动器托盘上的硬盘驱动器指示灯代码表示可以安全卸下该驱动器, 然后卸下驱动器托盘, 再将其重新放置在中。
3. 重新启动, 进入系统设置程序, 然后确认驱动器控制器已启用。
4. 确保已安装并正确配置了任何所需的设备驱动程序。
 -  **注:** 如果镜像状态为最佳, 在另一个托架中安装硬盘驱动器将中断该镜像。
5. 卸下硬盘驱动器并将其安装到另一个驱动器托架中。
6. 如果问题得以解决, 请将硬盘驱动器装回到原来的托架中。
如果硬盘驱动器在原来的托架中运行正常, 则说明驱动器托架可能有间歇性问题。请更换驱动器托架。
7. 如果硬盘驱动器是引导驱动器, 请确保已正确配置并连接该驱动器。
8. 分区和逻辑格式化硬盘驱动器。
9. 如果可能, 请恢复驱动器中的文件。
如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。

相关链接

[获得帮助](#)


固态驱动器故障排除

前提条件

-  小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
-  小心: 此故障排除步骤可能会破坏固态驱动器 (SSD) 上存储的数据。继续进行之前, 如果可能, 请备份固态驱动器 (SSD) 上的所有文件。

步骤

1. 请运行系统诊断程序中的相应检测程序。
如果检测程序运行失败, 请转至步骤 3。
2. 使固态驱动器 (SSD) 脱机并等待, 直至 SSD 托盘信号中的指示灯代码表示可以安全卸下该 SSD, 然后卸下并重新放置服务器模块中的 SSD 托盘。
3. 重新启动服务器模块, 进入系统设置程序, 然后确认驱动器控制器已启用。
4. 确保已安装并正确配置了任何所需的设备驱动程序。

 **注:** 如果镜像状态为最佳，在另一个托架中安装固态硬盘 (SSD) 将中断该镜像。


5. 卸下固态硬盘 (SSD) 并将它安装到其他固态硬盘 (SSD) 插槽中。
6. 如果问题得以解决，请将固态硬盘 (SSD) 重新安装到原来的托架中。
如果固态硬盘 (SSD) 在原来的托架中运行正常，则说明固态硬盘 (SSD) 托盘可能有间歇性问题。请更换固态硬盘 (SSD) 托盘。
7. 如果固态硬盘 (SSD) 是引导驱动器，请确保已正确配置并连接该固态硬盘 (SSD)。
8. 对固态硬盘 (SSD) 进行分区和逻辑格式化。
9. 如果可能，请恢复文件到固态硬盘 (SSD)。
如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关链接

[获得帮助](#)

USB 设备故障排除

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

步骤

1. 确保已开启服务器模块。
2. 检查 USB 设备与服务器模块的连接。
3. 使用能正常工作的 USB 设备更换该 USB 设备。
4. 通过有源 USB 集线器将 USB 设备连接至服务器模块。
5. 如果安装了另一个服务器模块，则将 USB 设备连接到该服务器模块。如果 USB 设备与不同的服务器模块配合使用，则第一个服务器模块可能发生故障。请参阅“获得帮助”部分。

内部 SD 卡故障排除

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

步骤

1. 进入系统设置程序，确保已启用 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）。
2. 注意系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中已启用的 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项（Mirror [镜像] 或 Disabled [已禁用]）。
3. 从机柜中卸下服务器模块。
4. 如果系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中的 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 Mirror（镜像）模式，并且 SD 卡 1 出现故障：
 - a. 从 SD 卡插槽 1 中卸下 SD 卡。
 - b. 卸下 SD 卡插槽 2 中的 SD 卡，将其插入 SD 卡插槽 1。
 - c. 在插槽 2 中安装新的 SD 卡。
5. 如果系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中的 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 Mirror（镜像）模式，并且 SD 卡 2 出现故障，则将新的 SD 卡插入 SD 卡插槽 2。


6. 如果系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中的 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 Disabled（已禁用），则使用新的 SD 卡更换出现故障的 SD 卡。
7. 在机柜中安装服务器模块。
8. 进入系统设置程序，确保 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）选项已启用，并且 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 Mirror（镜像）模式。
9. 检查 SD 卡是否工作正常。
如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

处理器故障排除

1. 从机柜卸下服务器模块。
2. 打开服务器模块。
3. 确保已正确安装了处理器和散热器。
4. 如果系统只安装了一个处理器，请确保其安装在主处理器插槽 (CPU1) 中。
5. 合上服务器模块。
6. 将服务器模块安装在机柜中。
7. 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。
如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

系统板故障排除

前提条件


 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

步骤

1. 从机柜中卸下服务器模块。
2. 打开服务器模块。
3. 清除服务器模块 NVRAM。
4. 如果服务器模块仍有问题，请在机柜中卸下并重新安装该。
5. 打开服务器模块。
6. 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。
如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

NVRAM 备用电池故障排除

前提条件

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。


电池用于在您关闭服务器模块电源后维护 NVRAM 中的服务器模块配置、日期和时间信息。如果引导例行程序期间显示的时间或日期不正确，您可能需要更换电池。


您可以不带电池运行服务器模块；不过，每次服务器模块断电后，NVRAM 中由电池维持的服务器模块配置信息均被擦除。因此，每次服务器模块引导时，您必须重新输入系统配置信息并重设选项，直至更换电池。

步骤

1. 通过系统设置程序重新输入时间和日期。
2. 从机柜中卸下服务器模块至少一小时。
3. 将服务器模块安装在机柜中。
4. 进入系统设置程序。

如果系统设置程序中的日期和时间不正确，请更换电池。如果更换电池后问题仍未解决，请参阅“获得帮助”部分。

 **注:** 如果长期（几个星期或几个月）关闭服务器模块电源，则 NVRAM 可能会丢失系统配置信息。这种情况是由有故障的电池引起的。


 **注:** 某些软件可能会导致服务器模块的时间加快或减慢。如果除了系统设置程序中的时间不正确外，服务器模块运行正常，则问题可能是由软件而不是由有故障的电池引起的。

系统消息

有关系统固件以及监控系统组件的代理程序生成的事件和错误消息的列表，请参阅 Dell.com/openmanagemanuals > **OpenManage 软件** 上的 Dell Event and Error Messages Reference Guide（Dell 事件和错误消息参考指南）。

警告消息

警告消息意在提醒您可能出现的问题，并且在系统继续执行任务之前会提示您做出响应。例如，在格式化硬盘驱动器之前，系统会发出一条信息，警示您可能会丢失硬盘驱动器上的所有数据。警告消息通常会中断任务，并且需要您键入 y（是）或 n（否）来做出响应。

 **注:** 应用程序或操作系统生成警告消息。有关更多信息，请参阅操作系统或应用程序随附的说明文件。

诊断消息

在系统中运行诊断测试时如果检测到错误，系统诊断公用程序将会生成诊断消息。有关系统诊断程序的更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。


警报消息

系统管理软件可以为系统生成警报消息。警报消息包括针对驱动器、温度、风扇和电源状况的信息、状态、警告和故障消息。有关更多信息，请参阅本手册“说明文件资源”部分列出的系统管理软件说明文件链接。

获得帮助

联系 Dell

前提条件

 **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。

关于此任务

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。

通过使用 QRL 访问系统信息

您可以使用快速资源定位器 (QRL) 立即访问关于您系统的信息。

前提条件

确保您的智能手机或平板电脑扫描仪装有 QR 代码扫描器。

QRL 包括关于您系统的以下信息：

关于此任务

- 指导视频
- 参考资料，包括用户手册、LCD 诊断程序和机械概览
- 您的系统服务标签，以快速访问您的特定硬件配置和保修信息
- 直接转至 Dell 的链接，用于联系技术支持和销售团队

步骤

1. 请转至 Dell.com/QRL 并导航至您的特定产品或
2. 使用智能手机或平板电脑扫描 Dell PowerEdge 系统上或快速资源定位器部分中特定于型号的快速资源 (QR) 代码。

快速资源定位器

使用快速资源定位器 (QRL) 即时访问系统信息和指南视频。这可以通过访问 dell.com/QRL 或使用智能手机和 Dell PowerEdge 系统上型号特定的快速资源 (QR) 代码完成。要试用 QR 代码，请扫描以下图像。



图 73: QRL 代码