


Dell EMC PowerEdge R440

安装和服务手册

注意、小心和警告

 **注:** “注意” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

 **小心:** “小心” 表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并告诉您如何避免此类问题。

 **警告:** “警告” 表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

章 1: Dell EMC PowerEdge R440 系统概览	7
系统的前视图	7
左侧控制面板视图	9
右侧控制面板视图	12
驱动器指示灯代码	13
系统的后视图	14
NIC 指示灯代码	16
电源设备指示灯代码	16
LCD 面板	17
查看主屏幕	18
设置菜单	18
视图菜单	18
找到您的系统的服务标签	19
系统标签信息	19
章 2: 初始系统设置程序和配置	20
设置系统	20
iDRAC 配置	20
设置 iDRAC IP 地址的选项	20
登录到 iDRAC	21
安装操作系统的选项	21
下载固件和驱动程序的方法	21
下载驱动程序和固件	22
章 3: 安装和卸下系统组件	23
安全说明	23
拆装计算机内部组件之前	24
拆装系统内部组件之后	24
建议工具	24
可选的前挡板	24
卸下前挡板	24
安装前挡板	25
系统护盖	26
卸下系统护盖	26
安装系统护盖	27
系统内部	28
底板护盖	29
卸下底板护盖	29
安装底板护盖	30
导流罩	32
卸下导流罩	32
安装导流罩	32
冷却风扇	33
卸下冷却风扇	33

安装冷却风扇.....	34
防盗开关.....	35
卸下防盗开关.....	35
安装防盗开关.....	36
驱动器.....	37
卸下驱动器挡片.....	37
安装驱动器挡片.....	37
从 3.5 英寸驱动器适配器卸下 2.5 英寸驱动器.....	38
将 2.5 英寸驱动器安装到 3.5 英寸驱动器适配器中.....	39
从 3.5 英寸驱动器托架中卸下 3.5 英寸驱动器适配器.....	39
将 3.5 英寸驱动器适配器安装到 3.5 英寸驱动器托架中.....	40
卸下硬盘驱动器.....	41
安装硬盘驱动器.....	42
从驱动器托盘中卸下驱动器.....	43
将驱动器安装到驱动器托盘中.....	44
系统内存.....	44
系统内存指南.....	44
一般内存模块安装原则.....	45
模式特定原则.....	46
卸下内存模块.....	48
安装内存模块.....	49
处理器和散热器.....	50
卸下处理器和散热器模块.....	50
安装处理器和散热器模块.....	51
从处理器和散热器模块卸下处理器.....	52
将处理器安装到处理器和散热器模块中.....	53
内部 PERC 提升板.....	55
卸下内部 PERC 提升卡.....	55
安装内部 PERC 提升板.....	56
从内部 PERC 提升板上卸下 PERC 卡.....	57
将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板中.....	58
扩展卡和扩展卡提升板.....	59
扩展卡安装原则.....	59
扩展总线规格.....	63
安装扩充卡提升板.....	64
卸下扩展卡提升板.....	65
从扩充卡提升板中卸下扩充卡.....	67
将扩充卡安装到扩充卡提升板.....	70
内部 PERC 提升板.....	72
M.2 SSD 模块.....	76
安装 M.2 SSD 模块.....	76
卸下 M.2 SSD 模块.....	77
可选的 MicroSD 或 vFlash 卡.....	78
卸下 MicroSD 卡.....	78
安装 MicroSD 卡.....	79
可选的 IDSDM 或 vFlash 模块.....	80
卸下可选的 IDSDM 或 vFlash 卡.....	80
安装可选的 IDSDM 或 vFlash 卡.....	81
LOM 提升卡.....	82
卸下 LOM 提升卡.....	82

安装 LOM 提升卡.....	83
硬盘驱动器背板.....	84
硬盘驱动器底板详情.....	84
安装硬盘驱动器背板.....	85
卸下硬盘驱动器背板.....	86
电缆布线.....	87
系统电池.....	91
更换系统电池.....	91
可选的内部 USB 存储盘.....	92
安装可选的内置 USB 存储盘.....	92
光盘驱动器 (可选)	93
卸下光盘驱动器.....	93
安装光盘驱动器.....	93
电源装置.....	94
卸下电源装置挡片.....	94
安装电源设备挡片.....	95
卸下电源设备单元.....	95
安装电源设备.....	96
卸下非冗余有线 AC 电源设备.....	97
安装非冗余有线 AC 电源设备.....	98
电源插入器板.....	99
卸下电源插入器板.....	99
安装电源插入器板.....	99
控制面板.....	100
卸下左控制面板.....	100
安装左控制面板.....	101
卸下右控制面板.....	102
安装右控制面板.....	103
系统板.....	104
卸下系统主板.....	104
安装系统主板.....	105
可信平台模块.....	107
升级可信平台模块.....	107
为 BitLocker 用户初始化 TPM.....	108
为 TXT 用户初始化 TPM 1.2.....	109
章 4: 跳线和连接器.....	110
系统板跳线和连接器.....	110
系统板跳线设置.....	111
禁用忘记密码.....	112
章 5: 系统诊断程序.....	113
戴尔嵌入式系统诊断程序.....	113
从引导管理器运行嵌入式系统诊断程序.....	113
从戴尔生命周期控制器运行嵌入式系统诊断程序.....	113
系统诊断程序控制.....	113
章 6: 获取帮助.....	114
联系 Dell EMC.....	114

说明文件反馈.....	114
通过使用 QRL 访问系统信息.....	114
Dell EMC PowerEdge R440 系统的快速资源定位符.....	115
通过 SupportAssist 接收自动支持.....	115
回收或停售服务信息.....	115
章 7: 说明文件资源.....	116

Dell EMC PowerEdge R440 系统概览

Dell EMC PowerEdge R440 系统是 1U 双路机架式系统，支持多达：

- 两个英特尔至强可扩展处理器
- 16 DIMM 插槽
- 4 x 3.5 英寸驱动器、8 x 2.5 英寸驱动器或 10 x 2.5 英寸驱动器
- 10 x 2.5 英寸驱动器系统的四个 NVMe 驱动器
- 两个冗余电源装置 (PSU) 或单个有线 PSU (不再提供)

注：SAS、SATA 硬盘驱动器和 SSD 的所有实例在本说明文件中都称为驱动器，除非另有说明。

主题：

- 系统的前视图
- 系统的后视图
- LCD 面板
- 找到您的系统的服务标签
- 系统标签信息

系统的前视图

前视图显示系统的前端上可用的功能。

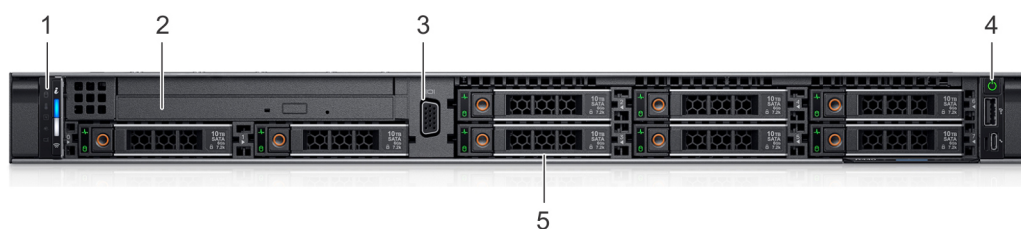


图 1: 8 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图

表. 1: 系统正面上可用功能

项目	端口、面板和插槽	图标	说明
1	左侧控制面板	不适用	包含系统运行状况和系统 ID、状态 LED 和 iDRAC Quick Sync 2 (无线) 指示灯。 注： iDRAC Quick Sync 2 指示灯仅在某些配置中提供。 <ul style="list-style-type: none"> • 状态 LED：允许您识别所有出现故障的硬件组件。有多达五个状态 LED 和总体系统运行状况 LED (机箱运行状况和系统 ID) 灯条。有关更多信息，请参阅“状态 LED 指示灯”部分。 • Quick Sync 2 (无线)：指示启用 Quick Sync 的系统。Quick Sync 功能是可选的。此功能允许通过使用移动设备管理系统。此功能集合了硬件或固件资源清册和各种系统级诊断和错误信息，可用于故障处理系统。有关更多信息，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》：www.dell.com/poweredgemanuals。
2	光驱 (可选)	不适用	一个可选的细长型 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。

表. 1: 系统正面上可用功能 (续)


项目	端口、面板和插槽	图标	说明
3	VGA 端口		允许您将显示设备连接到系统。有关更多信息，请参阅产品说明文件页面上的《Dell EMC PowerEdge R440 技术规格》。
4	右侧控制面板	不适用	包含电源按钮、USB 端口、iDRAC Direct 微型端口和 iDRAC Direct 状态 LED。
5	驱动器插槽	不适用	允许您安装系统支持的驱动器。要获取更多信息，



图 2: 4 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图

表. 2: 系统正面上可用功能



项目	端口、面板和插槽	图标	说明
1	左侧控制面板	不适用	<p>包含系统运行状况和系统 ID、状态 LED 和 iDRAC Quick Sync 2 (无线) 指示灯。</p> <p>注: iDRAC Quick Sync 2 指示灯仅在某些配置中提供。</p> <ul style="list-style-type: none"> 状态 LED: 允许您识别所有出现故障的硬件组件。有多达五个状态 LED 和总体系统运行状况 LED (机箱运行状况和系统 ID) 灯条。有关更多信息，请参阅“状态 LED 指示灯”部分。 Quick Sync 2 (无线): 指示启用 Quick Sync 的系统。Quick Sync 功能是可选的。此功能允许通过使用移动设备管理系统。此功能集合了硬件或固件资源清册和各种系统级诊断和错误信息，可用于故障处理系统。有关更多信息，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》：www.dell.com/poweredgemanuals。
2	驱动器插槽	不适用	允许您安装系统支持的驱动器。有关更多信息，请参阅产品说明文件页面上的《Dell EMC PowerEdge R440 技术规格》。
3	光驱 (可选)	不适用	一个可选的细长型 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。
4	VGA 端口		允许您将显示设备连接到系统。有关更多信息，请参阅产品说明文件页面上的《Dell EMC PowerEdge R440 技术规格》。
5	右侧控制面板	不适用	包含电源按钮、USB 端口、iDRAC Direct 微型端口和 iDRAC Direct 状态 LED。
6	信息标签	不适用	信息标签是滑出式标签面板，其中包含系统信息，如服务编号、NIC、MAC 地址等。如果您已选择 iDRAC 安全默认访问，则该信息标签还包含 iDRAC 安全默认密码。



图 3: 10 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图

表. 3: 系统正面上可用功能

项目	端口、面板和插槽	图标	说明
1	左侧控制面板	不适用	<p>包含系统运行状况和系统 ID、状态 LED 和 iDRAC Quick Sync 2 (无线) 指示灯。</p> <p>注: iDRAC Quick Sync 2 指示灯仅在某些配置中提供。</p> <ul style="list-style-type: none"> 状态 LED: 允许您识别所有出现故障的硬件组件。有多达五个状态 LED 和总体系统运行状况 LED (机箱运行状况和系统 ID) 灯条。有关更多信息, 请参阅“状态 LED 指示灯”部分。 Quick Sync 2 (无线): 指示启用 Quick Sync 的系统。Quick Sync 功能是可选的。此功能允许通过使用移动设备管理系统。此功能集合了硬件或固件资源清册和各种系统级诊断和错误信息, 可用于故障处理系统。有关更多信息, 请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》: www.dell.com/poweredgemanuals。
2	驱动器插槽	不适用	允许您安装系统支持的驱动器。有关更多信息, 请参阅产品说明文件页面上的《Dell EMC PowerEdge R440 技术规格》。
3	VGA 端口		允许您将显示设备连接到系统。
4	右侧控制面板	不适用	包含电源按钮、USB 端口、iDRAC Direct 微型端口和 iDRAC Direct 状态 LED。有关详细信息, 请参阅产品文档页面上的《Dell EMC PowerEdge R440 技术规格》。
5	信息标签	不适用	信息标签是滑出式标签面板, 其中包含系统信息, 如服务编号、NIC、MAC 地址等。如果您已选择 iDRAC 安全默认访问, 则该信息标签还包含 iDRAC 安全默认密码。

左侧控制面板视图

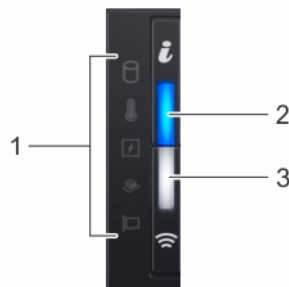




图 4: 带可选的 iDRAC Quick Sync 2.0 指示灯的左侧控制面板

表. 4: 左控制面板

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	状态 LED 指示灯	不适用	指示系统的状态。有关更多信息, 请参阅“状态 LED 指示灯”部分。






表. 4: 左控制面板 (续)

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
2	系统运行状况和系统 ID 指示灯		指示系统运行状况。
3	iDRAC Quick Sync 2 无线指示灯 (可选) 注: iDRAC Quick Sync 2 无线指示灯仅在某些配置中提供。		指示 iDRAC Quick Sync 2 无线选项是否已启用。Quick Sync 2 功能允许通过使用移动设备管理系统。此功能集合了硬件或固件资源清单和各种系统级诊断和错误信息, 可用于故障排除系统。您可以访问系统清单、Dell Lifecycle Controller 日志或系统日志、系统运行状况状态以及如何配置 iDRAC、BIOS 和网络参数。您也可以在支持的移动设备上启动虚拟键盘、视频和鼠标 (KVM) 查看器以及基于虚拟内核的虚拟机 (KVM)。有关更多信息, 请参阅 <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)</i> , 网址: www.dell.com/poweredge manuals

状态 LED 指示灯

注: 出现任何错误时, 指示灯呈琥珀色常亮。

表. 5: 状态 LED 指示灯和说明

图标	说明	状态	纠正行动
	驱动器指示灯	如果存在驱动器错误, 指示灯将呈琥珀色常亮。	<ul style="list-style-type: none"> 请参阅“系统事件日志”确定出现错误的驱动器。 运行相应的联机诊断检测程序。重新启动系统并运行嵌入式诊断程序 (ePSA)。 如果在 RAID 阵列中配置硬盘, 则重新启动系统并进入主机适配器配置实用程序。
	温度指示灯	如果系统遇到散热错误 (例如, 环境温度超出范围或风扇故障), 指示灯将呈琥珀色常亮。	<p>确保不存在以下任何情况:</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷却风扇已卸下或出现故障。 系统护盖、导流罩、背面填充挡片已卸下。 环境温度太高。 外部通风受阻。 <p>如果问题仍然存在, 请参阅获得帮助。</p>
	电子指示灯	如果系统遇到电气错误 (例如, 电压超出范围, 或电源装置 (PSU) 或稳压器出现故障), 指示灯将呈琥珀色常亮。	<p>请参阅“系统事件日志”或系统消息了解特定问题。如果问题出自电源装置, 则检查电源装置上的 LED。重新拔插 PSU。</p> <p>如果问题仍然存在, 请参阅获得帮助。</p>
	内存指示灯	如果发生内存错误, 指示灯将呈琥珀色常亮。	<p>请参阅系统事件日志或系统消息查看故障内存的位置。重新安置内存模块</p> <p>如果问题仍然存在, 请参阅获得帮助。</p>
	PCIe 指示灯	如果 PCIe 卡遇到错误, 指示灯将呈琥珀色常亮。	<p>重新启动系统。更新 PCIe 卡所需的任何驱动程序。重新安装插卡。</p> <p>如果问题仍然存在, 请参阅获得帮助。</p> <p>注: 有关受支持 PCIe 卡的详情, 请参阅扩展卡安装原则。</p>

系统运行状况和系统 ID 指示灯代码

系统运行状况和系统 ID 指示灯位于系统的左侧控制面板上。



图 5: 系统运行状况和系统 ID 指示灯

表. 6: 系统运行状况和系统 ID 指示灯代码

系统运行状况和系统 ID 指示灯 代码	状态
呈蓝色常亮	表示系统处于开启状态,系统运行良好,和系统 ID 模式处于不活动状态。按下系统运行状况和系统 ID 按钮以切换到系统 ID 模式。
呈蓝色闪烁	表示系统 ID 模式处于活动状态。按下系统运行状况和系统 ID 按钮以切换到 System Health (系统运行状况)模式。
呈琥珀色稳定亮起	表示系统处于故障安全模式。如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。
呈琥珀色闪烁	指示系统正在遇到故障。检查系统事件日志或 LCD 面板 (如果挡板上提供) 是否存在特定错误消息。 有关错误消息的更多信息, 请参阅 <i>Event and Error Message Reference Guide for 14th Generation Dell EMC PowerEdge Servers</i> (适用于第 14 代 Dell EMC PowerEdge 服务器的事件和错误消息参考指南), 网址: www.dell.com/qrl 。

iDRAC Quick Sync 2 指示灯代码

iDRAC Quick Sync 2 模块 (可选) 位于系统的左侧控制面板上。



图 6: iDRAC Quick Sync 2 指示灯

表. 7: iDRAC Quick Sync 2 指示灯和说明

iDRAC Quick Sync 2 指示灯代码	状态	纠正行动
熄灭 (默认状态)	指示 iDRAC Quick Sync 2 功能已关闭。按 iDRAC Quick Sync 2 按钮可开启 iDRAC Quick Sync 2 功能。	如果 LED 不亮, 在重新布置左侧控制面板柔性缆线并检查。如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。
呈白色稳定亮起	指示 iDRAC Quick Sync 2 已准备好进行通信。按 iDRAC Quick Sync 2 按钮以关闭。	如果 LED 无法关闭, 重新启动系统。如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。
呈白色快速闪烁	表示数据传输活动。	如果指示灯连续不停地闪烁, 请参阅“获得帮助”部分。
呈白色缓慢闪烁	指示固件更新正在进行。	如果指示灯连续不停地闪烁, 请参阅“获得帮助”部分。
呈白色快速闪烁五次, 然后熄灭	指示 iDRAC Quick Sync 2 功能已禁用。	检查 iDRAC Quick Sync 2 功能是否已配置为被 iDRAC 禁用。如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。有关更多信息, 请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》(www.dell.com/poweredgemanuals) 或《Dell OpenManage Server Administrator 用户指南》

表. 7: iDRAC Quick Sync 2 指示灯和说明 (续)

iDRAC Quick Sync 2 指示灯代码	状态	纠正行动
琥珀色常亮	表示系统处于故障安全模式。	(www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator)
琥珀色闪烁	指示 iDRAC Quick Sync 2 硬件响应不正常。	重新启动系统。如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。

右侧控制面板视图

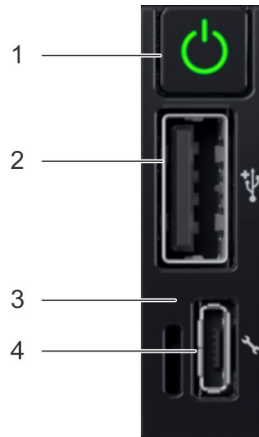


图 7: 右控制面板

表. 8: 右控制面板

项目	指示灯或按钮	图标	说明
1	电源按钮		指示系统是打开还是关闭。按电源按钮即可手动打开或关闭系统。 注: 按电源按钮以正常关闭 ACPI 兼容的操作系统。
2	USB 端口		USB 端口是符合 USB 2.0 标准的 4 针端口。此端口允许您将 USB 设备连接到系统。
3	iDRAC Direct LED	不适用	iDRAC Direct LED 指示灯亮起表示 iDRAC Direct 端口主动连接至设备。有关更多信息, 请参阅 iDRAC Direct LED 指示灯代码 部分。
4	iDRAC Direct 端口 (Micro-AB USB)		iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口用于访问 iDRAC Direct (Micro-AB) 功能。有关更多信息, 请参阅 <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)</i> , 网址: www.dell.com/poweredgemanuals

iDRAC Direct LED 指示灯代码

iDRAC Direct LED 指示灯亮起表示端口已连接并且正用作 iDRAC 子系统的一部分。

您可以使用 USB 转 micro USB (type AB) 电缆配置 iDRAC Direct，以连接笔记本电脑或平板电脑。下表介绍了 iDRAC Direct 端口处于活动状态时的 iDRAC Direct 活动：

表. 9: iDRAC Direct LED 指示灯代码

iDRAC Direct LED 指示灯 代码	状态
呈绿色稳定亮起 2 秒钟	指示已连接笔记本电脑或平板电脑。
闪烁绿色 (亮起 2 秒钟, 熄灭 2 秒钟)	指示已识别连接的笔记本电脑或平板电脑。
熄灭	指示已拔下笔记本电脑或平板电脑插头。

驱动器指示灯代码

每个驱动器托盘都有一个活动 LED 指示灯和一个状态 LED 指示灯。指示灯提供了有关驱动器的当前状态的信息。活动 LED 指示灯指示驱动器当前是否正在使用中。状态 LED 指示灯指示驱动器的电源状况。



图 8: 驱动器指示灯

1. 驱动器活动 LED 指示灯
2. 驱动器状态 LED 指示灯
3. 驱动器容量标签

注: 如果驱动器处于高级主机控制器接口 (AHCI) 模式，则 LED 指示灯不会亮起。

表. 10: 驱动器指示灯代码

驱动器状态指示灯代码	状态
每秒呈绿色闪烁两次	识别驱动器或准备卸下。
Off (关闭)	驱动器做好移除准备。 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。
闪烁绿色、琥珀色，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
缓慢闪烁绿光	正在重建驱动器
呈绿色稳定亮起	驱动器联机

表. 10: 驱动器指示灯代码 (续)

驱动器状态指示灯代码	状态
呈绿色闪烁三秒, 呈琥珀色闪烁三秒, 然后在六秒钟后熄灭	重建已停止

系统的后视图

后视图显示系统背面可用的功能。

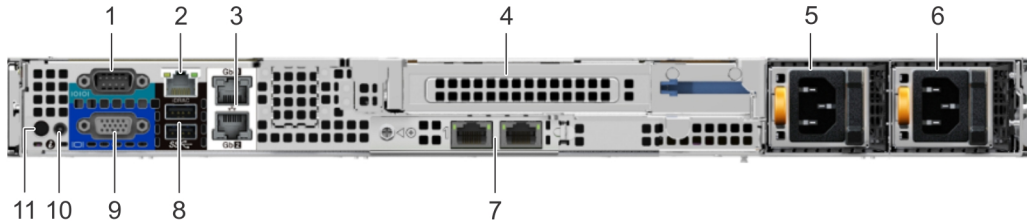


图 9: 带全高提升板的系统的后视图

表. 11: 带全高提升板的系统的后视图

项目	端口、面板或插槽	图标	说明
1	串行端口		使用串行端口将串行设备连接到系统。有关更多信息, 请参阅《PowerEdge R440 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals 。
2	iDRAC9 专用网络端口	不适用	使用 iDRAC9 专用网络端口可以安全地访问单独管理网络上的嵌入式 iDRAC, 请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals
3	以太网端口 (2 个)		使用以太网端口可将局域网 (LAN) 连接至系统。有关支持的以太网端口的更多信息, 请参阅《PowerEdge R440 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals
4	全高提升板插槽	不适用	使用该插卡插槽可连接全高提升板上的全高 PCIe 扩展卡。
5	电源装置 (PSU)	不适用	有关 PSU 配置的更多信息, 请参阅《PowerEdge R440 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals
6	电源装置 (PSU)	不适用	有关 PSU 配置的更多信息, 请参阅《PowerEdge R440 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals
7	LOM 提升板端口 (2)		有关 PSU 配置的更多信息, 请参阅《PowerEdge R440 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals
8	USB 3.0 端口 (2 个)		使用 USB 3.0 端口将 USB 设备连接至系统。这些端口是 4 针 USB 3.0 兼容端口。
9	VGA 端口		使用 VGA 端口将显示器连接至系统。有关支持的 VGA 端口的更多信息, 请参阅《PowerEdge R440 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals 。
10	系统状态指示灯线缆端口	不适用	在安装 CMA 时, 用于连接状态指示灯线缆并查看系统状态。
11	系统识别按钮		按下系统 ID 按钮: <ul style="list-style-type: none"> 可定位机架中的特定系统。 可开启或关闭系统 ID。 要重设 iDRAC, 请按住该按钮并保持 15 秒以上。 <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 要使用系统 ID 重设 iDRAC, 请确保在 iDRAC 设置中启用了系统 ID 按钮。 如果系统在开机自检过程中停止响应, 则按住系统 ID 按钮五秒以上可进入 BIOS 进程模式。

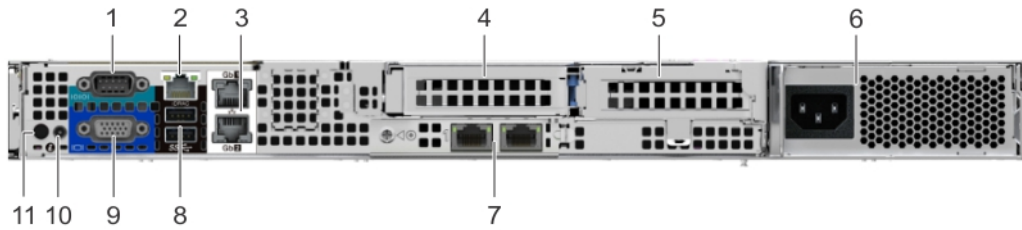


图 10: 带 2 个提升板的系统的背面视图

表. 12: 带 2 个提升板的系统的背面视图

项目	端口、面板或插槽	图标	说明
1	串行端口		使用串行端口将串行设备连接到系统。有关更多信息，请参阅《PowerEdge R440 技术规格》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals 。
2	iDRAC9 专用网络端口	不适用	使用 iDRAC9 专用网络端口可以安全地访问单独管理网络上的嵌入式 iDRAC，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals
3	以太网端口 (2 个)		使用以太网端口可将局域网 (LAN) 连接至系统。有关更多信息，请参阅《PowerEdge R440 技术规格》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals 。
4	薄型提升板右侧插槽	不适用	使用该插槽可连接薄型提升板上的半高 PCIe 扩展卡。
5	薄型提升板左侧插槽	不适用	使用该插槽可连接薄型提升板上的半高 PCIe 扩展卡。
6	有线 PSU	不适用	有关更多信息，请参阅《PowerEdge R440 技术规格》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals
7	LOM 提升板端口 (2)		有关更多信息，请参阅《PowerEdge R440 技术规格》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals 。
8	USB 3.0 端口 (2 个)		使用 USB 3.0 端口将 USB 设备连接至系统。这些端口是 4 针 USB 3.0 兼容端口。
9	VGA 端口		使用 VGA 端口将显示器连接至系统。有关更多信息，请参阅《PowerEdge R440 技术规格》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals 。
10	系统状态指示灯线缆端口	不适用	在安装 CMA 时，用于连接状态指示灯线缆并查看系统状态。
11	系统识别按钮		<p>按下系统 ID 按钮：</p> <ul style="list-style-type: none"> 可定位机架中的特定系统。 可开启或关闭系统 ID。 <p>要重设 iDRAC，请按住该按钮并保持 15 秒以上。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 要使用系统 ID 重设 iDRAC，请确保在 iDRAC 设置中启用了系统 ID 按钮。 如果系统在开机自检过程中停止响应，则按住系统 ID 按钮五秒以上可进入 BIOS 进程模式。

NIC 指示灯代码

系统背面上的每个 NIC 具有指示灯，用于提供关于活动和链路状态的信息。活动 LED 指示灯指示数据是否流过 NIC，链路 LED 指示灯指示网络的连接速度。

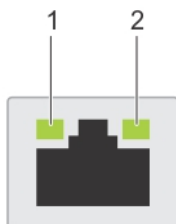


图 11: NIC 指示灯代码

1. 链路 LED 指示灯
2. 活动 LED 指示灯

表. 13: NIC 指示灯代码

状态	状态
链路和活动指示灯熄灭	NIC 未连接至网络。
链路指示灯呈绿色亮起和活动指示灯呈绿色闪烁	NIC 以低于其最高端口的速度连接到有效的网络并且正在发送或接收数据。
链路指示灯呈琥珀色亮起，活动指示灯呈绿色闪烁	NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络并且正在发送或接收数据。
链路指示灯呈绿色亮起和活动指示灯不亮	NIC 以低于其最高端口的速度连接到有效的网络并且未发送或接收数据。
链路指示灯呈琥珀色亮起，活动指示灯不亮	NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络并且未发送或接收数据。
链路指示灯呈绿色闪烁，活动指示灯不亮	可以通过 NIC 配置实用程序启用 NIC 识别。

电源设备指示灯代码

交流电源设备 (PSU) 具有一个半透明照明手柄，可用作指示灯。指示灯可指出是否通电或出现电源故障。

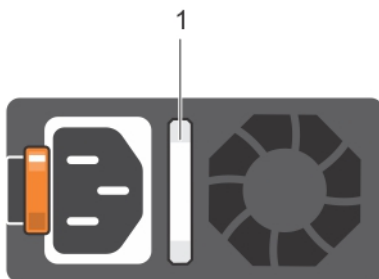


图 12: AC PSU 状态指示灯

1. AC PSU 状态指示灯/手柄

表. 14: AC PSU 状态指示灯/手柄

电源指示灯代码	状态
绿色	有效的电源已连接到 PSU，PSU 正常运行。
呈琥珀色闪烁	表示 PSU 出现问题。
不亮起	电源未连接到 PSU。
呈绿色闪烁	PSU 的固件进行更新时，PSU 手柄呈绿色闪烁。

表. 14: AC PSU 状态指示灯/手柄 (续)

电源指示灯代码	状态
呈绿色闪烁, 然后熄灭	<p>△ 小心: 在更新固件时, 请勿断开电源线或拔下 PSU 插头。如果固件更新中断, PSU 将无法正常工作。</p> <p>在热插拔 PSU 时, PSU 手柄以 4 Hz 频率呈绿色闪烁五次, 然后熄灭。这表示 PSU 在效率、功能集、运行状况或支持的电压方面不匹配。</p> <p>△ 小心: 如果安装了两个 PSU, 这两个 PSU 必须具有相同类型的标签, 例如, 扩展电源性能 (EPP) 标签。不支持混合使用来自前几代 PowerEdge 服务器的 PSU, 即使 PSU 具有相同的电源额定值。这会导致 PSU 不匹配的情况, 或者造成系统无法开启。</p> <p>△ 小心: 在纠正 PSU 不匹配情况时, 请仅更换指示灯闪烁的 PSU。交换 PSU 以构成匹配的 PSU 对将导致错误状况, 并且系统会出现意外关机。要从高输出配置更改为低输出配置或反向更改, 必须关闭系统电源。</p> <p>△ 小心: AC PSU 支持 240 V 和 120 V 输入电压, Titanium PSU (仅支持 240 V) 除外。如果两个相同的 PSU 接收不同的输入电压, 它们可能会输出不同的功率, 并造成不匹配情况。</p> <p>△ 小心: 如果使用两个 PSU, 二者必须为相同类型且具有相同的最大输出功率。</p>

LCD 面板

LCD 面板可以提供系统信息、状态和错误消息, 以提示系统是否正确运行或需要加以注意。LCD 面板还可用于配置或查看系统的 iDRAC IP 地址。有关系统固件和代理程序 (用于监控系统组件) 生成的事件和错误消息的信息, 请转至 qrl.dell.com > 查找 > 错误代码, 键入错误代码, 然后单击查找。

LCD 面板仅在可选的前挡板上可用。可选的前挡板支持热插拔。

LCD 面板的状态和条件列出如下:

- 系统正常运行期间, LCD 背景光将呈蓝色亮起。
- 系统出现需要注意的问题时, LCD 背景光呈琥珀色亮起, 并显示错误代码和描述性文字。
注: 如果系统已连接至电源并且检测到错误, 则无论系统是否开启, LCD 都呈琥珀色亮起。
- 如果系统关闭且没有错误, LCD 会在系统进入非活动状态五分钟后进入待机模式。按下 LCD 上的任何按钮将其打开。
- 如果 LCD 面板停止响应, 卸下挡板并重新安装它。如果问题存在, 请参阅《PowerEdge T640 技术规格》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals
- 如果通过 iDRAC 公用程序、LCD 面板或其他工具关闭了 LCD 消息显示, LCD 背景光将处于不亮状态。

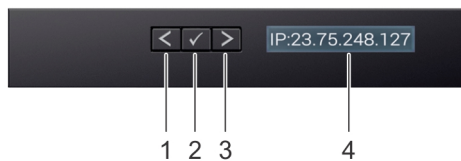


图 13: LCD 面板功能部件

表. 15: LCD 面板功能部件

项目	按钮或显示屏	说明
1	左	使光标向后移动一步。
2	选择	选择由光标高亮度显示的菜单项。
3	右	<p>使光标向前移动一步。</p> <p>在信息滚动过程中:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 按住电源按钮可提高滚动速度。 • 松开按钮可停止。 <p>注: 显示屏停止滚动时, 释放按钮。处于不活动状态时节省电量 45 秒后, 显示屏将启动滚动。</p>




表. 15: LCD 面板功能部件 (续)

项目	按钮或显示屏	说明
4	LCD 显示屏	显示系统信息、状态和错误信息,或 iDRAC IP 地址。


查看主屏幕

主屏幕会显示系统的用户可配置信息。当系统运行正常, 没有状态信息或错误时, 会显示此屏幕。如果系统关闭且没有错误, LCD 会在系统进入非活动状态五分钟后进入待机模式。按下 LCD 上的任何按钮将其打开。

步骤


1. 按三个导航按钮 (选择、向左或向右) 中的任意一个, 即可查看**主页**屏幕。
2. 要从其他菜单导航至**主页**屏幕, 请完成以下步骤:
 - a. 按住导航按钮, 直到显示向上箭头 。
 - b. 使用向上箭头  导航至**主页**图标 。
 - c. 选择**主页**图标。
 - d. 从**主页**屏幕中按**选择**按钮, 进入主菜单。

设置菜单

 **注:** 在 **Setup** (设置) 菜单中选择一个选项后, 必须确认该选项, 然后才能进行下一项操作。

选项	说明
iDRAC	选择 DHCP 或 静态 IP 以配置网络模式。如果选择 静态 IP , 则可用的字段是 IP 、 子网 (Sub) 和 网关 (Gtw) 。选择 设置 DNS , 以启用 DNS 并查看域地址。两个独立的 DNS 条目可用。
设置错误	选择 SEL 可使用与 SEL 中的 IPMI 说明一致的格式查看液晶屏错误消息。这使您能够将液晶屏消息与 SEL 条目匹配。 选择 简洁 , 查看便于用户理解的简洁版液晶屏错误消息。有关系统固件和代理程序 (用于监控系统组件) 生成的事件和错误消息的信息, 请转至 qrl.dell.com > 查找 > 错误代码 , 键入错误代码, 然后单击 查找 。
设置主屏幕	选择要在 主页 屏幕上显示的默认信息。查看“视图”菜单部分了解能够在 主页 屏幕上设置为默认值的选项及选项条目。

视图菜单

 **注:** 在“视图”菜单中选择一个选项后, 必须确认该选项, 然后才能进行下一项操作。

选项	说明
iDRAC IP	显示 iDRAC9 的 IPv4 或 IPv6 地址。地址包括 DNS (主要和次要) 、 网关 、 IP 和 子网 (IPv6 没有子网)。
MAC	显示 iDRAC 、 iSCSI 或 网络设备 的 MAC 地址。
名称	显示系统的 主机名称 、 型号 或 用户字符串 。
编号	显示系统的 资产编号 或 服务编号 。
功率	显示系统的功率输出, 单位为 BTU/小时或瓦特。显示格式可以在 设置菜单 的 设置主页 子菜单中配置。
温度	显示系统的温度, 单位为摄氏或华氏。显示格式可以在 设置菜单 的 设置主页 子菜单中配置。

找到您的系统的服务标签

您可以唯一的快速服务代码和服务标签识别系统。在系统以查看前面拉出信息 标签 快速服务 代码 和服务 标签。或者,信息可能在系统机箱上的不干胶 标签 上。小型企业服务 标签 (EST)在系统背面找到。此信息由 Dell 用于将支持呼叫转接给合适的人员。

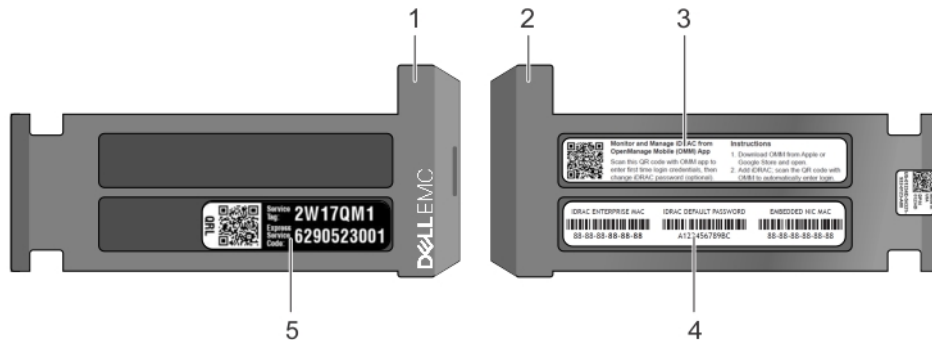


图 14: 找到您的系统服务标签

1. 信息标签 (前面板)
2. 信息标签 (背面板)
3. OpenManage Mobile (OMM) 标签
4. iDRAC MAC Address (MAC 地址)和 iDRAC 安全 密码 标签
5. 服务标签

系统标签信息

服务和内存信息标签

图 15: 服务和内存信息标签

初始系统设置程序和配置

主题:

- 设置系统
- iDRAC 配置
- 安装操作系统的选项

设置系统

执行以下步骤以设置系统:

步骤

1. 打开系统包装。
2. 将系统安装到机架中。有关将系统安装到机架中的更多信息, 请参阅《导轨安装指南》, 网址: www.dell.com/poweredgemanuals。
3. 将外围设备连接至系统。
4. 将系统连接至电源插座。
5. 按电源按钮或使用 iDRAC 开启系统。
6. 开启连接的外围设备。

有关设置系统的更多信息, 请参阅系统随附的入门指南。

有关如何管理系统的基本设置和功能的信息, 请参阅产品说明文件页面上的《Dell EMC PowerEdge R440 BIOS 和 UEFI 参考指南》。

iDRAC 配置

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) 旨在帮助系统管理员提高工作效率并改善戴尔系统的整体可用性。iDRAC 会向管理员发出系统问题提醒, 并支持远程系统管理。这减少了对系统的现场访问需求。

设置 iDRAC IP 地址的选项

要在您的系统和 iDRAC 之间启用通信, 您必须首先根据您的网络基础架构配置网络设置。

注: 对于静态 IP 配置, 您必须在购买时申请。

该选项默认设置为 **DHCP**。您可以使用下面的一种接口来设置 IP 地址:

界面	说明文件/章节
iDRAC 设置公用程序	Dell Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南: www.dell.com/poweredgemanuals
戴尔部署工具包	Dell Deployment Toolkit 用户指南: www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage 部署工具包
戴尔生命周期控制器	戴尔生命周期控制器用户指南: www.dell.com/poweredgemanuals
服务器液晶显示器	LCD 面板部分

注: 要访问 iDRAC, 确保将以太网线缆连接到 iDRAC9 专用网络端口。如果您已经选择已启用共享 LOM 模式的系统, 您也可以
通过共享 LOM 模式访问 iDRAC。

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

如果您已选择安全默认访问 iDRAC，您必须使用位于系统信息标签上的 iDRAC 安全默认密码。如果尚未选择安全默认访问 iDRAC，请使用默认用户名和密码 - root 和 calvin。也可以使用单一登录或智能卡登录。

注：您必须具备 iDRAC 凭据才能登录到 iDRAC。

注：确保在设置 iDRAC IP 地址后更改默认的用户名和密码。

有关登录 iDRAC 和 iDRAC 许可证的更多信息，请参阅最新的《Dell Remote Access Controller User's Guide》（Dell Remote Access Controller 用户指南）：www.dell.com/poweredgemanuals

您也可以使用 RACADM 访问 iDRAC。有关更多信息，请参阅《RACADM Command Line Interface Reference Guide》（RACADM 命令行界面参考指南）：www.dell.com/poweredgemanuals。

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. 16: 用于安装操作系统的资源

资源	位置
iDRAC	www.dell.com/idracmanuals
生命周期控制器	www.dell.com/idracmanuals > 生命周期控制器
Dell OpenManage 部署工具包	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage 部署工具包
戴尔认证的 VMware ESXi	www.dell.com/virtualizationsolutions
Dell PowerEdge 系统所支持操作系统的安装和指导视频	Dell EMC 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. 17: 固件和驱动程序

方法	位置
从 Dell EMC 支持站点	www.dell.com/support/home
使用 Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC with LC)	www.dell.com/idracmanuals
使用 Dell Repository Manager (DRM)	www.dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
使用 Dell OpenManage Essentials	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
使用 Dell OpenManage Enterprise	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
使用 Dell Server Update Utility (SUU)	www.dell.com/openmanagemanuals > Server Update Utility
使用 Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage 部署工具包
使用 iDRAC 虚拟介质	www.dell.com/idracmanuals


下载驱动程序和固件

Dell EMC 建议您在系统上下载并安装最新的 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 www.dell.com/support/home。
2. 在**驱动程序和下载**部分，在**输入服务标签或产品 ID**对话框中键入系统的服务标签，然后单击**提交**。
 **注:** 如果您没有服务标签，请选择**检测我的产品**以使系统自动检测您的服务标签，或单击**查看产品**并导航您的产品。
3. 单击**驱动程序和下载**。
随即会显示适用于您的系统的驱动程序。
4. 将驱动程序下载到 USB 驱动器、CD 或 DVD。

安装和卸下系统组件

主题:


- 安全说明
- 拆装计算机内部组件之前
- 拆装系统内部组件之后
- 建议工具
- 可选的前挡板
- 系统护盖
- 系统内部
- 底板护盖
- 导流罩
- 冷却风扇
- 防盗开关
- 驱动器
- 系统内存
- 处理器和散热器
- 内部 PERC 提升板
- 扩展卡和扩展卡提升板
- M.2 SSD 模块
- 可选的 MicroSD 或 vFlash 卡
- 可选的 IDSDM 或 vFlash 模块
- LOM 提升卡
- 硬盘驱动器背板
- 电缆布线
- 系统电池
- 可选的内部 USB 存储盘
- 光盘驱动器 (可选)
- 电源装置
- 电源插入器板
- 控制面板
- 系统板
- 可信平台模块


安全说明

 **注:** 每当您需要抬起系统时, 请让他人协助您。为避免伤害, 请勿试图一个人抬起系统。

 **警告:** 系统处于运行状态时打开或卸下系统护盖会使您有触电的风险。

 **小心:** 操作系统时卸下护盖的持续时间不能超过五分钟。在未安装系统护盖的情况下操作系统会导致组件损坏。

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

 **注:** 拆装系统内部组件时, 建议始终使用防静电垫和防静电腕带。

 **小心:** 为确保正常工作和冷却, 系统中的所有托盘及系统风扇中务必始终装入一个组件或一块挡片。

拆装计算机内部组件之前

前提条件

请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。

步骤

1. 关闭系统，包括所有连接的外设。
2. 断开系统与电源插座和外围设备的连接。
3. 卸下系统护盖。

拆装系统内部组件之后

前提条件

请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。

步骤

1. 安装系统护盖。
2. 重新连接外设，然后将系统连接至电源插座。
3. 打开连接的外设，然后打开系统。

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
只有在系统配备挡板时，方需使用钥匙。
- 1号梅花槽螺丝刀
- 2号梅花槽螺丝刀
- Torx #T30 螺丝刀
- Torx #T8 螺丝刀
- 接地腕带

可选的前挡板

卸下前挡板

卸下带和不带 LCD 面板的前挡板的步骤相同。

前提条件

请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。

步骤

1. 使用挡板钥匙打开挡板。
2. 按压释放按钮，并拉动挡板左端。
3. 松开右端的钩子，然后卸下挡板。

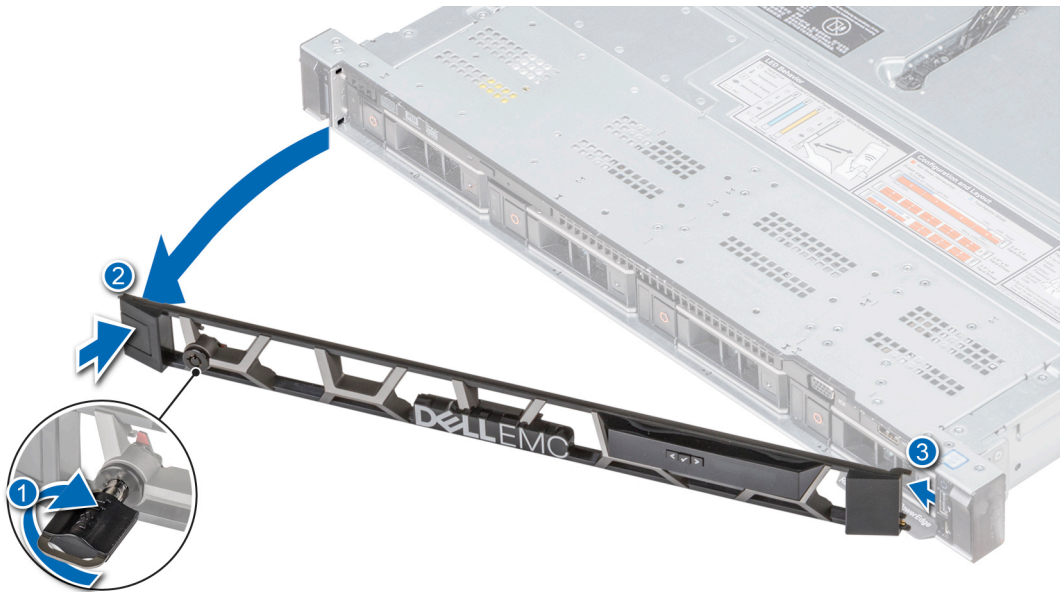


图 16: 卸下带 LCD 面板的前挡板

安装前挡板

安装带与不带 LCD 面板的前挡板的步骤相同。

前提条件

请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。

步骤

1. 找到并卸下挡板钥匙。
 - 注:** 挡板钥匙是 LCD 挡板软件包的一部分。
2. 对齐挡板上的卡舌并将其插入系统上的插槽中。
3. 按压挡板直至按钮卡入到位。
4. 用钥匙锁好挡板。

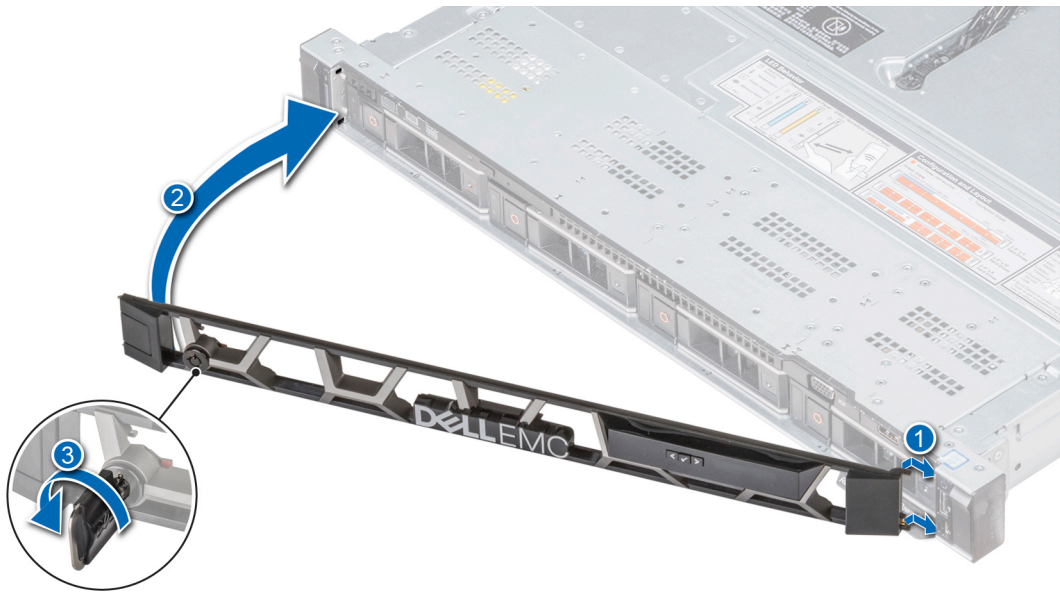


图 17: 安装带 LCD 面板的前挡板

系统护盖

卸下系统护盖

前提条件

1. 请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。
2. 关闭系统和所有连接的外围设备。
3. 断开系统与电源插座和外围设备的连接。

步骤

1. 使用 1/4 英寸平头或 2 号梅花槽螺丝刀，逆时针旋转门锁释放锁，直至解除锁定位置。
2. 提起门锁直至系统护盖滑回，并且系统护盖上的卡舌从系统上的导向插槽脱离。
3. 抓住护盖两侧，提起护盖，使其脱离系统。

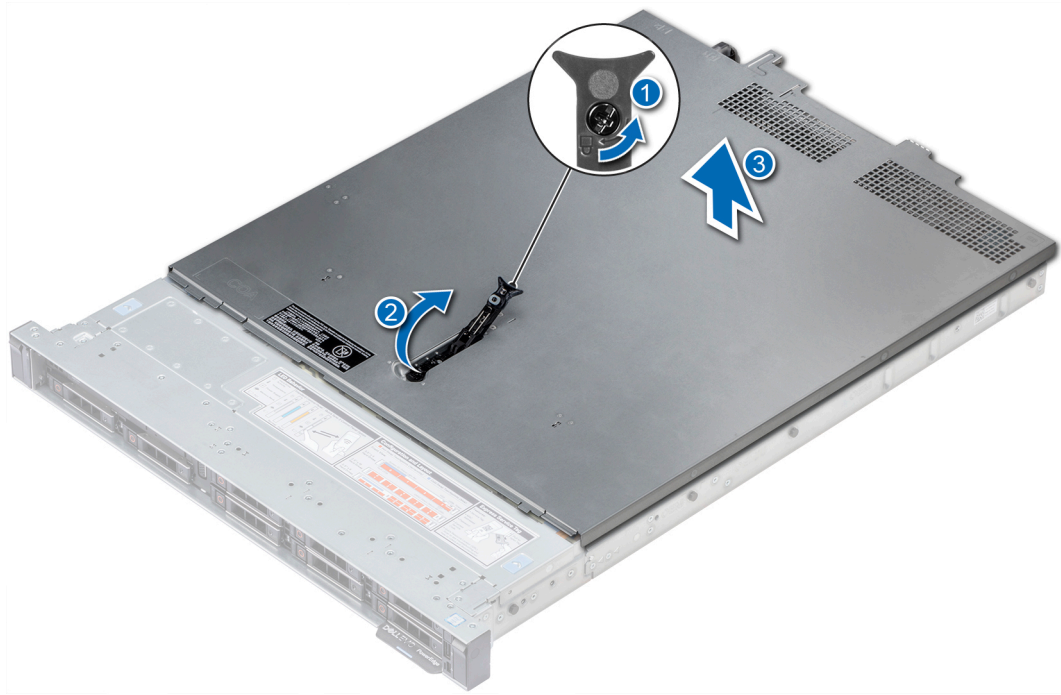


图 18: 卸下系统护盖

安装系统护盖

前提条件

1. 请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。
2. 确保所有内部电缆均已连接并正确布线，并且没有任何工具或多余部件遗留在系统内部。

步骤

1. 将系统护盖上的卡舌与系统上的导轨插槽对齐。
2. 将系统护盖门锁向下推。
将系统护盖朝前滑动，使系统护盖上的卡舌扣住系统上的导轨插槽并且系统护盖门锁锁定到位。
3. 使用 1/4 英寸平头或 2 号梅花槽螺丝刀，逆时针旋转门锁释放锁，直至锁定位置。



图 19: 安装系统护盖

后续步骤

1. 重新连接外围设备，然后将系统连接至电源插座。
2. 开启系统，包括任何连接的外围设备。

系统内部

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

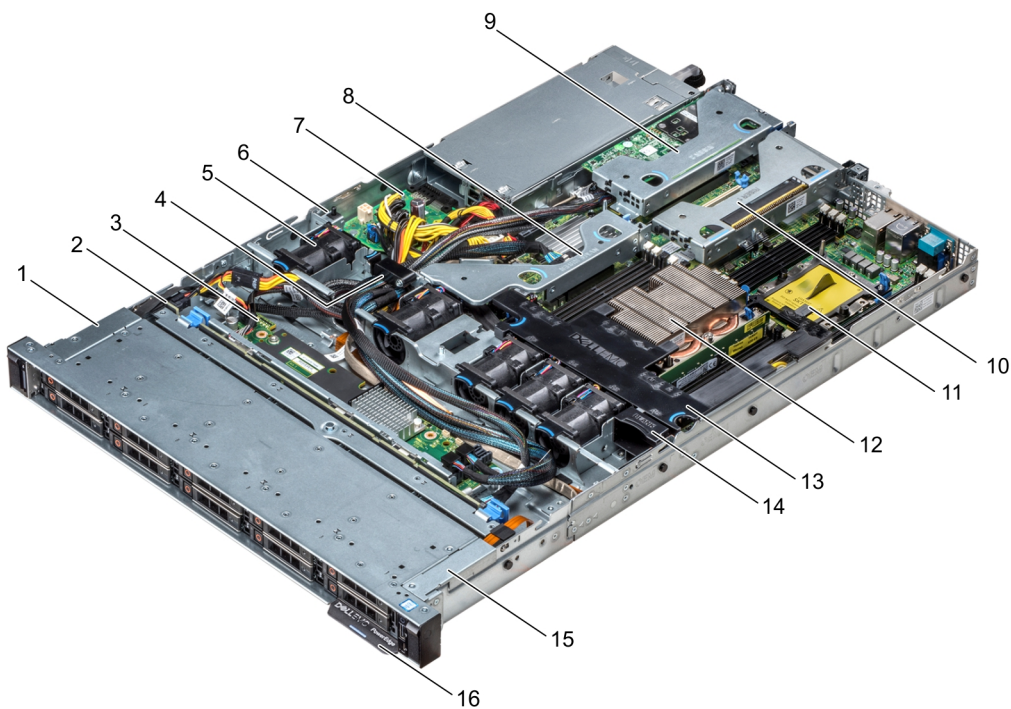


图 20: 系统内部

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 左侧控制面板电缆护盖 | 2. 硬盘驱动器背板 |
| 3. 背板扩展电路板 | 4. 布线门锁 |
| 5. 导流罩 | 6. 防盗开关 |
| 7. 电源插入器板 | 8. 内部扩充提升板 |
| 9. 半高扩充提升板 1 | 10. 半高扩充提升板 2 |
| 11. 处理器挡片 | 12. 散热器 |
| 13. 导流罩 | 14. 冷却风扇挡片 |
| 15. 左侧控制面板电缆护盖 | 16. 信息标签 |

底板护盖

卸下底板护盖

前提条件

1. 请遵循安全说明中列出的安全原则。
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 卸下系统护盖。

步骤

1. 按照背板护盖上标记的箭头所示方向滑动背板护盖。
2. 将背板从系统中提出。

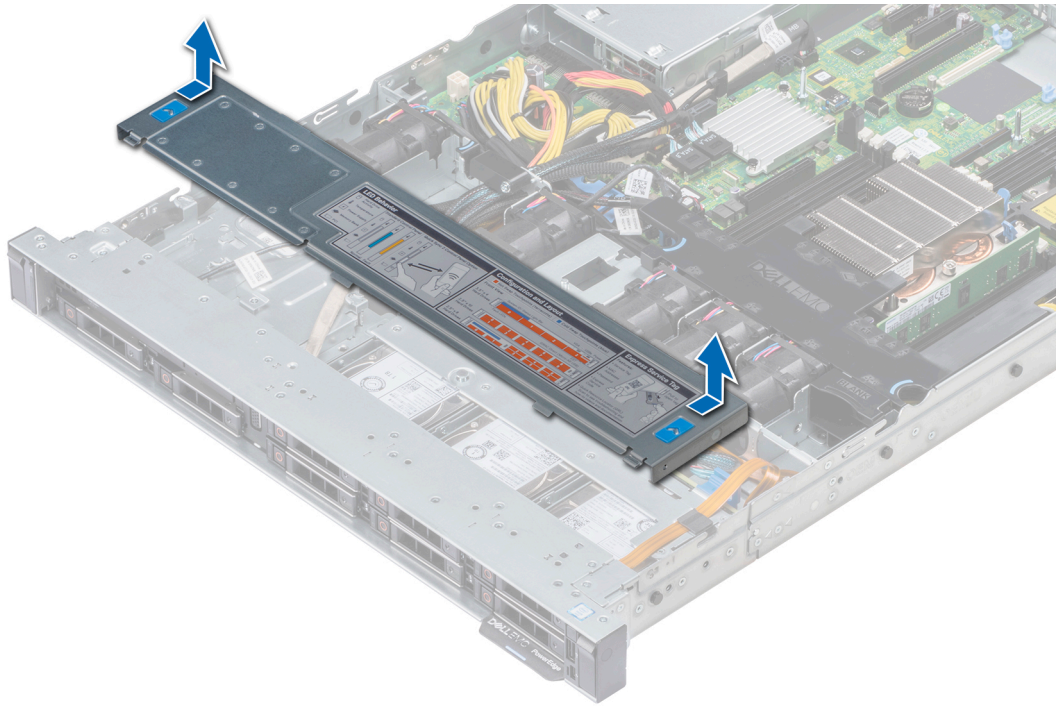


图 21: 卸下背板护盖

安装底板护盖

前提条件

1. 请遵循安全说明中列出的安全原则。
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 安装系统护盖。

步骤

1. 将背板护盖上的卡舌与系统上相应的导入槽对齐。
2. 将护盖朝机箱背面滑动，直至其卡入到位。

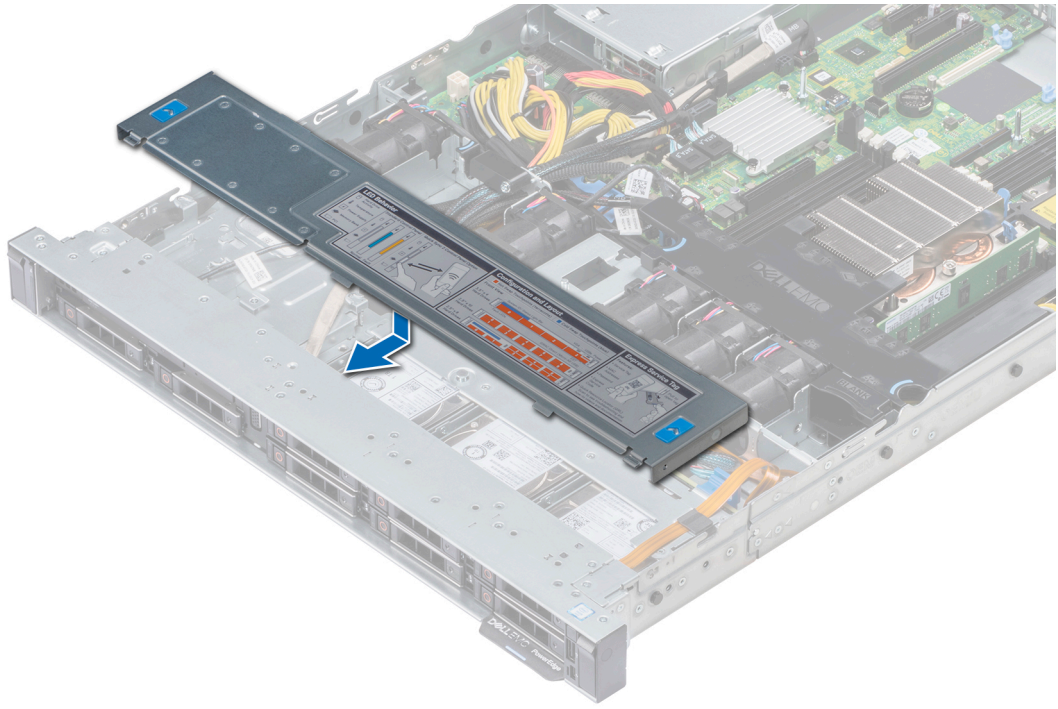


图 22: 安装背板护盖

后续步骤

请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

导流罩

卸下导流罩

前提条件

小心: 切勿在已卸下导流罩的情况下操作系统。系统有可能会迅速过热，造成系统关闭和数据丢失。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

步骤

手握蓝色触点，将导流罩从系统中提出。

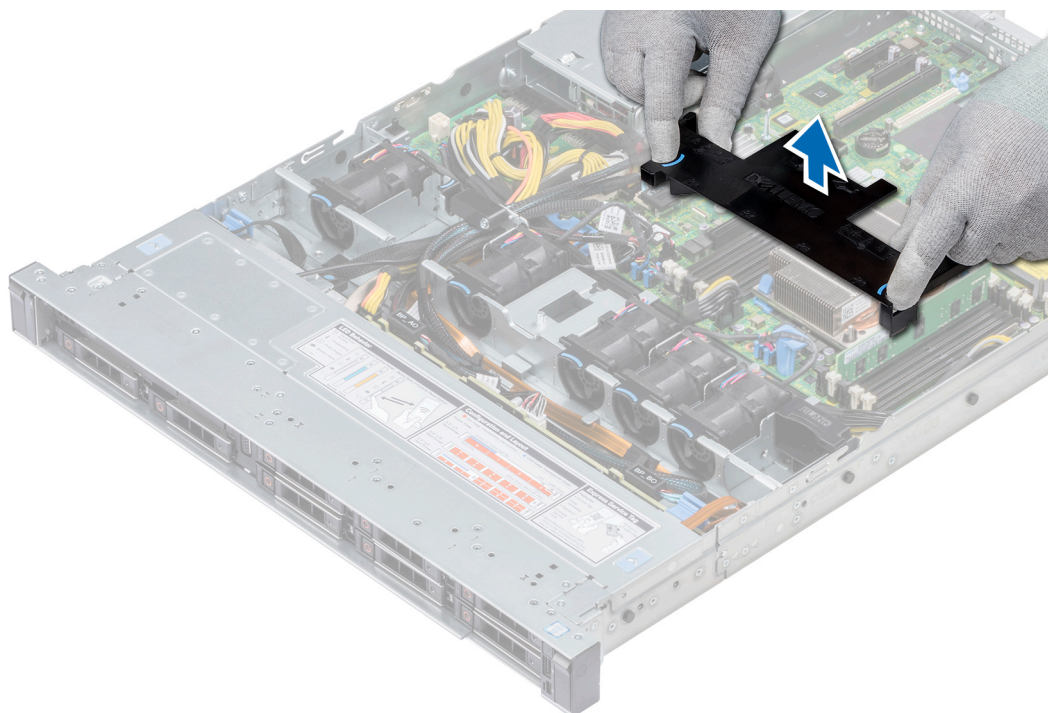


图 23: 卸下导流罩

后续步骤

1. [安装导流罩](#)（如果适用）。
2. 按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

安装导流罩

前提条件

1. 请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 如果适用，可在系统内部沿系统壁布设电缆，并使用[缆线门锁](#)固定电缆。

步骤

1. 将导流罩上的卡舌与系统上的插槽对齐。
2. 将导流罩向下放到系统中，直到它稳固就位。

稳固就位后，导流罩上标记的内存插槽编号应与相应的内存插槽对齐。

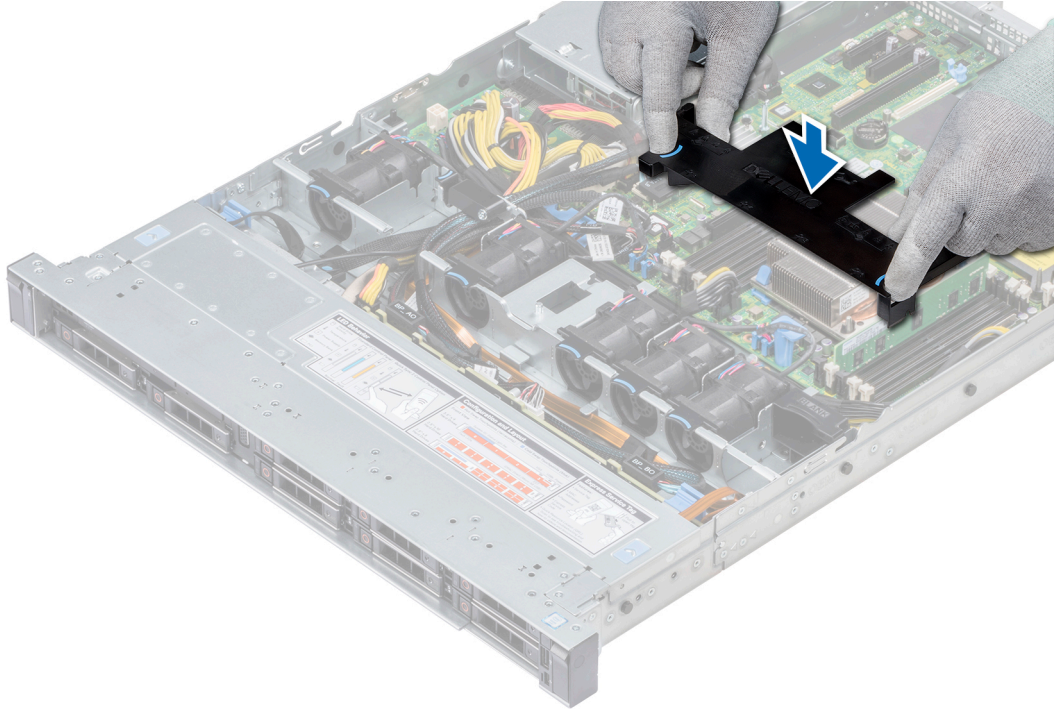


图 24: 安装导流罩

后续步骤

1. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

冷却风扇

卸下冷却风扇

前提条件

1. 按照[安全说明](#)中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. [卸下导流罩](#)。
4. [卸下内部提升板](#)。
5. 断开风扇电缆与系统板的连接。
6. 将线缆移出以访问系统板上的冷却风扇线缆连接器。

步骤

1. 按压线缆连接器侧面的卡舌，以断开线缆与系统板上连接器的连接。
 - i 注:** 确保从电源插入器板断开风扇 1 线缆的连接。
 - i 注:** 当您断开线缆与系统板的连接时，确保您记下线缆的布线方式。

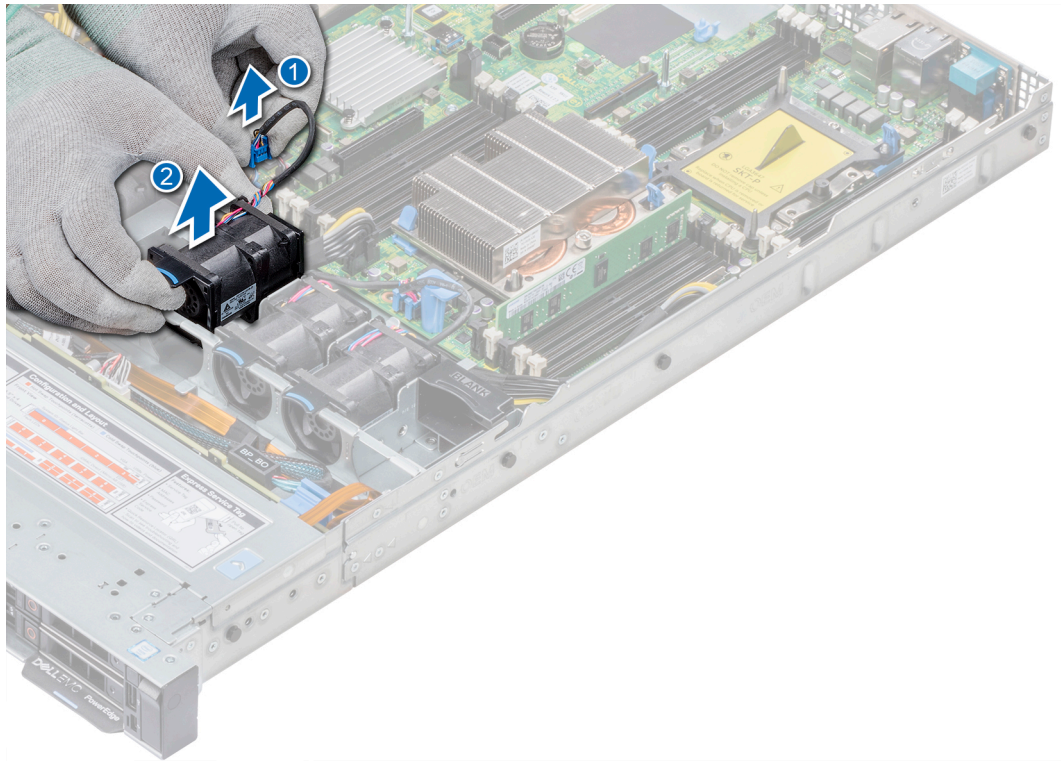


图 25: 卸下冷却风扇

2. 握住蓝色触点将风扇提出。

后续步骤

1. 安装冷却风扇。
2. 安装内部提升板。
3. 将电源电缆与系统板连接。
4. 确保已正确布置线缆。
5. 安装导流罩。
6. 按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

安装冷却风扇

前提条件

1. 请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。
4. 卸下内部提升板。
5. 卸下电源电缆。
6. 将电缆移出以访问系统板上的冷却风扇电缆连接器。

步骤

1. 握住蓝色触点，将冷却风扇放入冷却风扇固定框架。
2. 布置冷却风扇电缆并将其连接至系统板上的连接器。

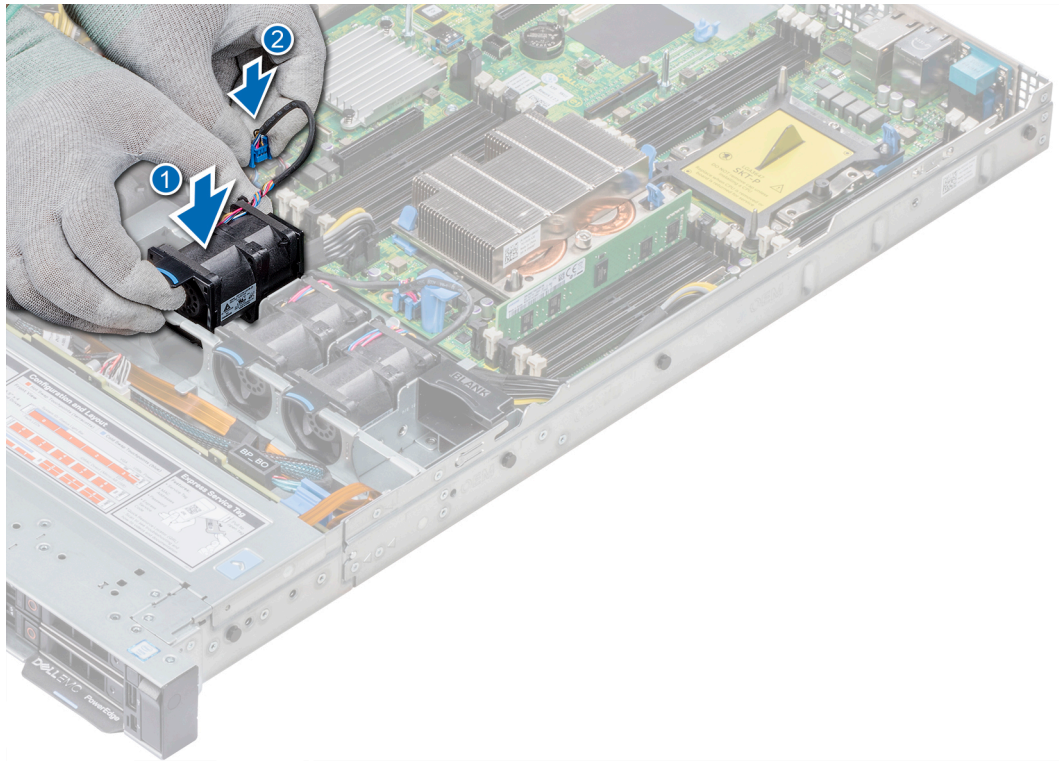


图 26: 安装冷却风扇

后续步骤

1. 安装内部提升板。
2. 用于连接电源电缆。
3. 确保所有电缆已正确布线。
4. 安装导流罩。
5. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。

防盗开关

卸下防盗开关

前提条件

1. 请遵循安全说明中列出的安全原则。
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。
4. 卸下内部 PERC 提升板。

步骤

1. 断开连接到系统板的防盗开关电缆。
注: 当您断开缆线与系统板的连接时，确保您记下缆线的布线方式。
2. 将防盗开关从防盗开关插槽中滑出。

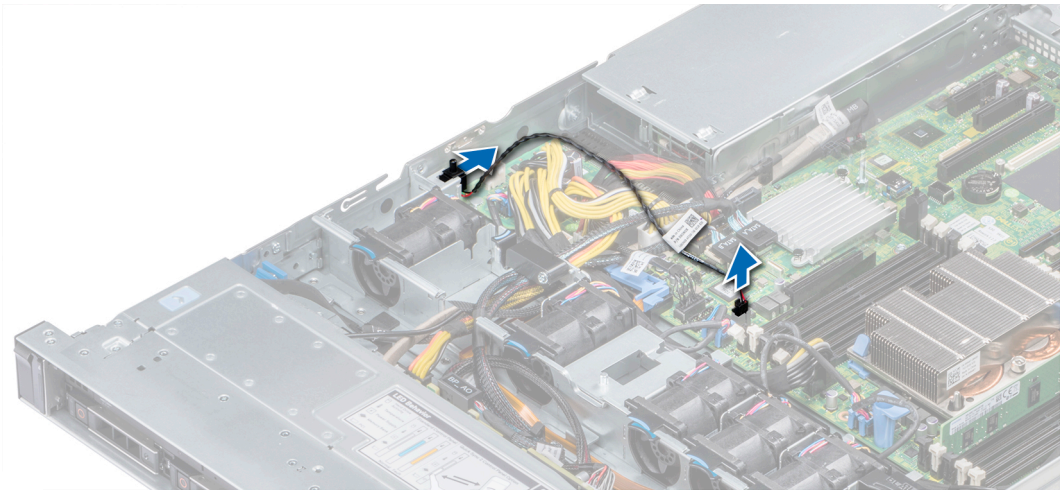


图 27: 卸下防盗开关

后续步骤

安装防盗开关。

安装防盗开关

前提条件

1. 请遵循安全说明中列出的安全原则。
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。

步骤

1. 将防盗开关与防盗开关插槽对齐。

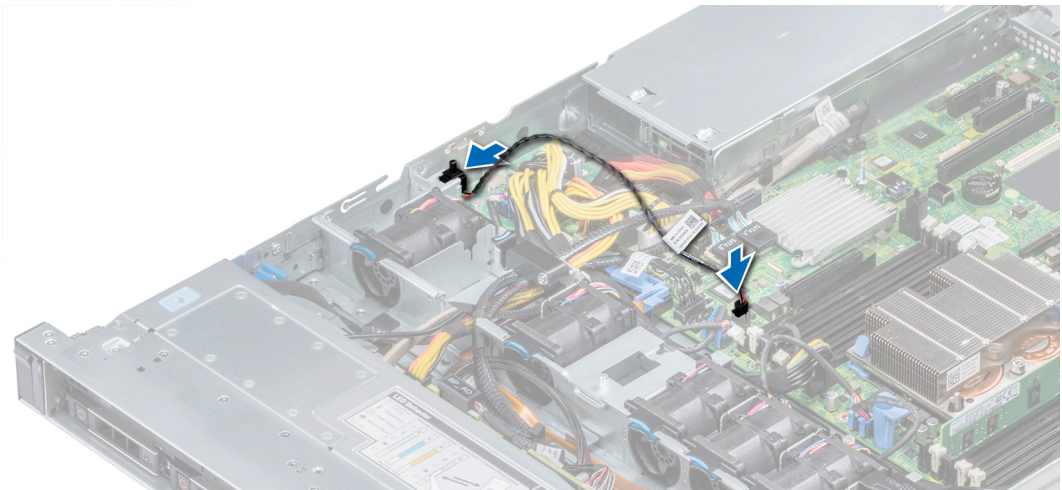


图 28: 安装防盗开关

2. 滑动防盗开关，直至其在防盗开关插槽中稳固就位。
3. 将防盗开关电缆连接至系统板上的连接器。

后续步骤

1. 安装内部 PERC 提升板。
2. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。

驱动器

卸下驱动器挡片

卸下 2.5 英寸和 3.5 英寸驱动器挡片的步骤是相同的。

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 如果已安装，卸下前挡板。

△ 小心: 为了维持正常的系统冷却，必须在所有闲置的驱动器插槽中安装驱动器挡片。

△ 小心: 不支持混合使用来自前几代 PowerEdge 服务器的驱动器挡片。

步骤

按压释放按钮，然后将驱动器挡片滑出驱动器插槽。

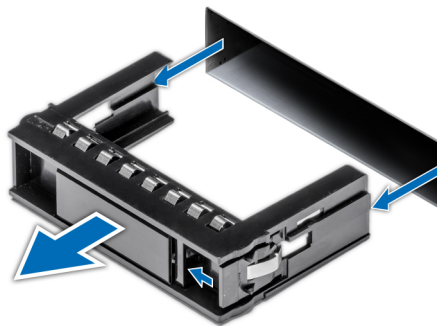


图 29: 卸下驱动器挡片

后续步骤

1. 安装驱动器或 安装硬盘驱动器背板

安装驱动器挡片

安装 2.5 英寸和 3.5 英寸驱动器挡片的步骤是相同的。

前提条件

1. 请遵循安全说明中列出的安全原则。
2. 如果已安装，卸下前挡板。

△ 小心: 不支持混合使用来自前几代 PowerEdge 服务器的驱动器挡片。

步骤

将驱动器挡片插入驱动器插槽，然后推动驱动器挡片，直至释放按钮卡入到位。

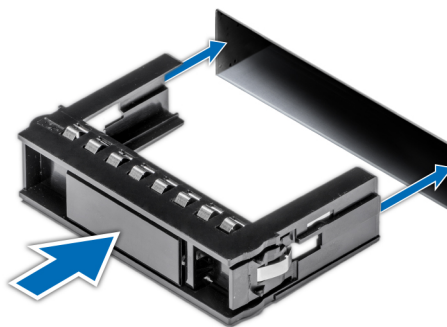


图 30: 安装驱动器挡片

后续步骤

如果已卸下, 安装前挡板。

从 3.5 英寸驱动器适配器卸下 2.5 英寸驱动器

前提条件

1. 按照安全说明中所列的安全原则进行操作。
2. 从 3.5 英寸驱动器托架卸下 3.5 英寸驱动器适配器。

注 将 2.5 英寸驱动器安装在 3.5 英寸驱动器适配器中, 再将适配器安装到 3.5 英寸驱动器托架中。

步骤

1. 使用 2 号梅花槽螺丝刀, 从 3.5 英寸驱动器适配器的侧面拧下螺钉。
注 如果 2.5 英寸驱动器具有内六角螺钉, 请使用 6 号内六角螺丝刀从 3.5 英寸驱动器适配器卸下驱动器。
2. 从 3.5 英寸驱动器适配器卸下 2.5 英寸驱动器。

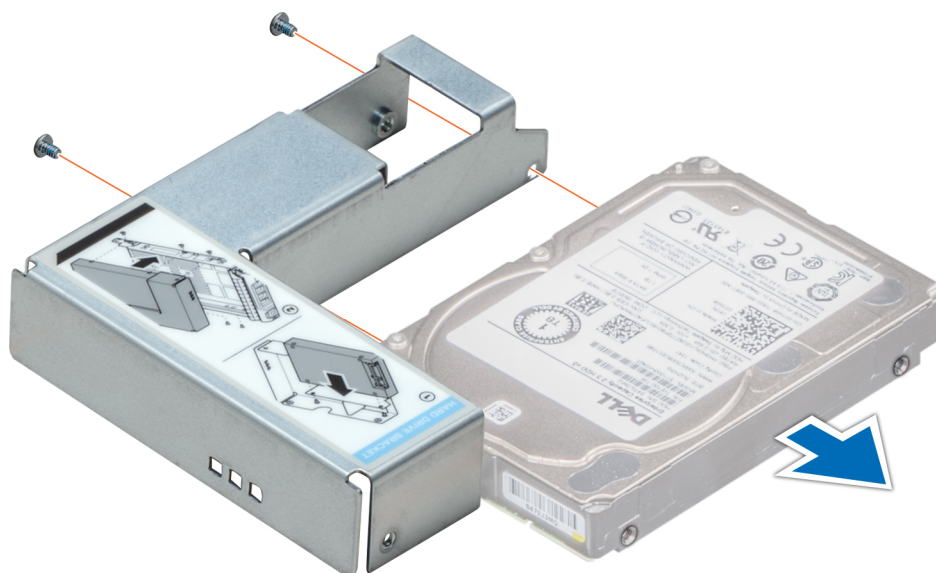


图 31: 从 3.5 英寸驱动器适配器卸下 2.5 英寸驱动器

后续步骤

将 2.5 英寸驱动器安装到 3.5 英寸驱动器适配器中。

将 2.5 英寸驱动器安装到 3.5 英寸驱动器适配器中

前提条件

1. 按照安全说明中所列的安全原则进行操作。
2. 从 3.5 英寸热插拔硬盘托架卸下 3.5 英寸硬盘适配器。

步骤

1. 将 2.5 英寸驱动器上的螺孔与 3.5 英寸驱动器适配器上的螺孔对齐。
2. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，将 2.5 英寸驱动器固定到 3.5 英寸驱动器适配器。

注 如果 3.5 英寸驱动器具有内六角螺钉，请使用 6 号内六角螺丝刀从 3.5 英寸驱动器适配器卸下驱动器。

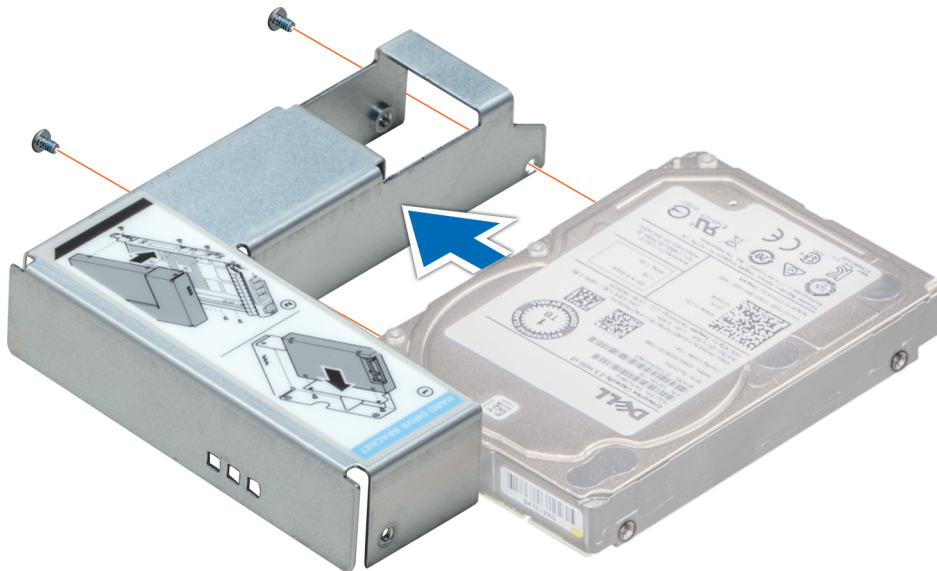


图 32: 将 2.5 英寸驱动器安装到 3.5 英寸驱动器适配器中

从 3.5 英寸驱动器托架中卸下 3.5 英寸驱动器适配器

前提条件

1. 按照安全说明中所列的安全原则进行操作。
2. 卸下前挡板（如果已安装）。
3. 从系统中卸下 3.5 英寸驱动器托架。

步骤

1. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，从驱动器托架的导轨上拧下螺钉。

注 如果 3.5 英寸驱动器具有内六角螺钉，请使用 6 号内六角螺丝刀从 3.5 英寸驱动器适配器卸下驱动器。

2. 将 3.5 英寸驱动器适配器从 3.5 英寸驱动器托架中提出。

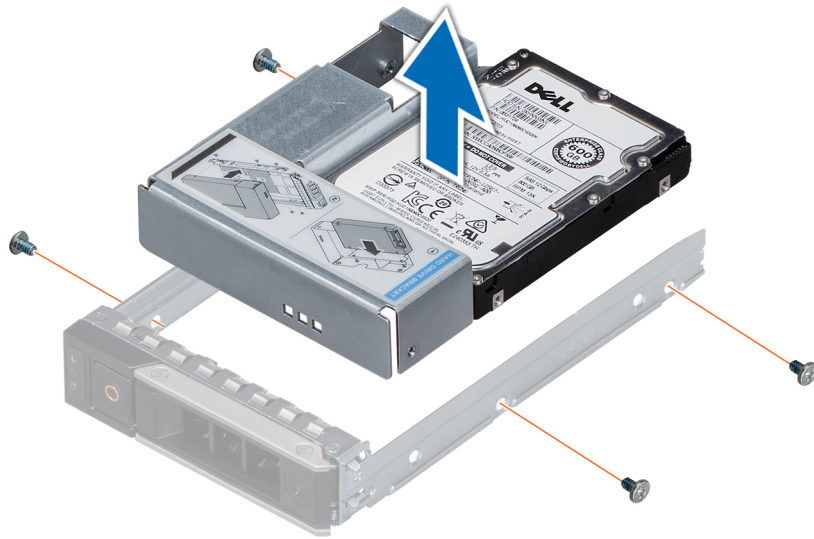


图 33: 从 3.5 英寸驱动器托架卸下 3.5 英寸驱动器适配器

后续步骤

安装 3.5 英寸驱动器托架或 英寸

将 3.5 英寸驱动器适配器安装到 3.5 英寸驱动器托架中

前提条件

1. 按照安全说明中所列的安全原则进行操作。
2. 将 2.5 英寸驱动器安装到 3.5 英寸驱动器适配器中。

步骤

1. 将 3.5 英寸驱动器适配器插入 3.5 英寸驱动器托架中，使驱动器的连接器端朝向 3.5 英寸驱动器托架的背面。
2. 将 3.5 英寸驱动器适配器上的螺孔与 3.5 英寸驱动器托架上的螺孔对齐。
3. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，将 3.5 英寸驱动器适配器固定到 3.5 英寸托架。

i 注: 如果 2.5 英寸驱动器具有内六角螺钉，请使用 6 号内六角螺丝刀从 3.5 英寸驱动器适配器卸下驱动器。

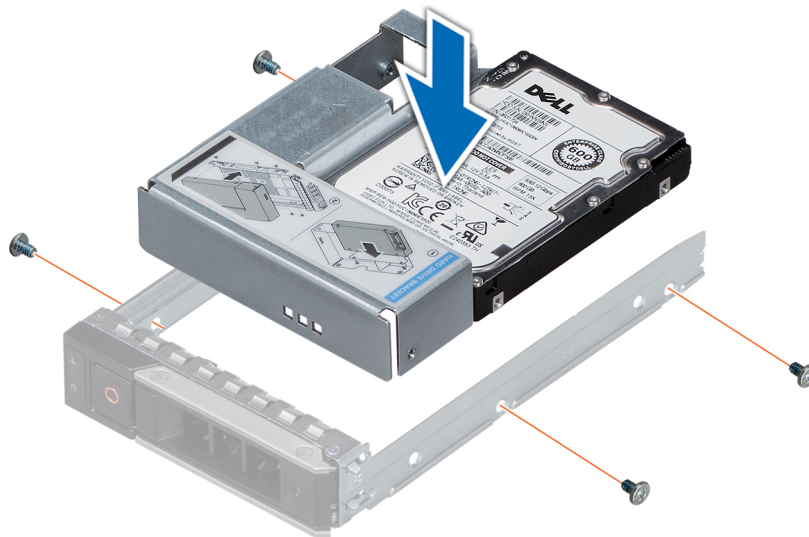


图 34: 将 3.5 英寸驱动器适配器安装到 3.5 英寸驱动器托架中

后续步骤

1. 将 3.5 英寸驱动器托架安装到系统中。
2. 安装前挡板 (如果已卸下) 。

卸下硬盘驱动器

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 如果适用, 卸下前挡板。
3. 从管理软件中, 准备要卸下的硬盘驱动器。

如果硬盘驱动器处于联机状态, 则在打开驱动器时绿色活动指示灯或故障指示灯将闪烁。当所有指示灯均不亮时, 便可以卸下驱动器。有关更多信息, 请参阅存储控制器的说明文件。

小心: 在系统运行过程中试图卸下或安装硬盘驱动器之前, 请先参阅存储控制器卡的说明文件, 确保已将主机适配器正确配置为支持硬盘驱动器移除和插入。

小心: 不支持混合使用来自上一代的 PowerEdge 服务器的硬盘驱动器。

小心: 为了防止数据丢失, 请确保操作系统支持热交换驱动器安装。请参照操作系统随附的说明文件。

步骤

1. 按压释放按钮以打开硬盘驱动器释放手柄。
2. 握住手柄, 将硬盘驱动器托盘滑出硬盘驱动器插槽。



图 35: 卸下硬盘驱动器

后续步骤

1. 安装硬盘驱动器。
2. 如果不想立即装回硬盘驱动器，请将硬盘驱动器挡片插入闲置的硬盘驱动器插槽以保持适当的系统冷却。

安装硬盘驱动器

前提条件

- △ **小心:** 在系统运行过程中试图卸下或安装硬盘驱动器之前，请先参阅存储控制器卡的说明文件，确保已将主机适配器正确配置为支持硬盘驱动器移除和插入。
 - △ **小心:** 不支持混合使用来自上一代的 PowerEdge 服务器的硬盘驱动器。
 - △ **小心:** 不支持在相同的 RAID 卷中混合使用 SAS 和 SATA 硬盘驱动器。
 - △ **小心:** 安装硬盘驱动器时，确保相邻的硬盘驱动器已安全安装。插入硬盘驱动器托盘，尝试锁定已部分安装托盘旁边的手柄可能损坏部分安装的托盘保护弹簧并使其无法使用。
 - △ **小心:** 为了防止数据丢失，请确保操作系统支持热交换驱动器安装。请参照操作系统随附的说明文件。
 - △ **小心:** 安装更换热插拔驱动器并且启动系统后，驱动器将自动开始重建。确保更换驱动器是空白的或包含您想要覆盖的数据。更换硬盘安装之后，其中的数据会立即丢失。
1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
 2. 如果适用，卸下硬盘驱动器挡片。

步骤

1. 按下硬盘驱动器托架正面的释放按钮，以打开释放手柄。
2. 将硬盘驱动器托盘插入硬盘驱动器插槽，然后滑动直到硬盘驱动器与底板连接。
3. 合上硬盘驱动器托架释放手柄，将硬盘驱动器锁定到位。



图 36: 安装硬盘驱动器

后续步骤

如果适用，安装前挡板。

从驱动器托盘中卸下驱动器

前提条件

小心: 不支持混合使用来自上一代的 PowerEdge 服务器的驱动器。

步骤

1. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，从驱动器托架上的滑轨拧下螺钉。
2. 将驱动器从驱动器托盘中提出。



图 37: 从驱动器托盘中卸下驱动器

后续步骤

如果适用，将驱动器安装到驱动器托架中。

将驱动器安装到驱动器托盘中

前提条件

⚠️ 小心: 不支持混合使用来自其他代 PowerEdge 服务器的驱动器托盘。

📌 注: 将驱动器安装到驱动器托盘时，确保拧紧螺钉时不要超过 4 英寸-磅。

步骤

1. 将驱动器插入驱动器托盘，驱动器的连接器端朝向托盘的后部。
2. 将驱动器上的螺孔与驱动器托盘上的螺孔对齐。
正确对齐后，驱动器的背面将与驱动器托盘的背面齐平。
3. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，通过螺钉将驱动器固定至驱动器托架。



图 38: 将驱动器安装到驱动器托盘中

系统内存

系统内存指南

PowerEdge 系统支持 DDR4 寄存式 DIMM (RDIMM) 和低负载 DIMM (LRDIMM)。系统内存保存由处理器执行的指令。

系统包含 16 个内存插槽。处理器 1 最多支持 10 个内存插槽，处理器 2 最多支持 6 个内存插槽。每个处理器均分配有六个内存通道。处理器 1 的每个通道有 4 个双 DIMM 插槽和 2 个单 DIMM 插槽；处理器 2 的每个通道有 6 个单 DIMM 插槽。

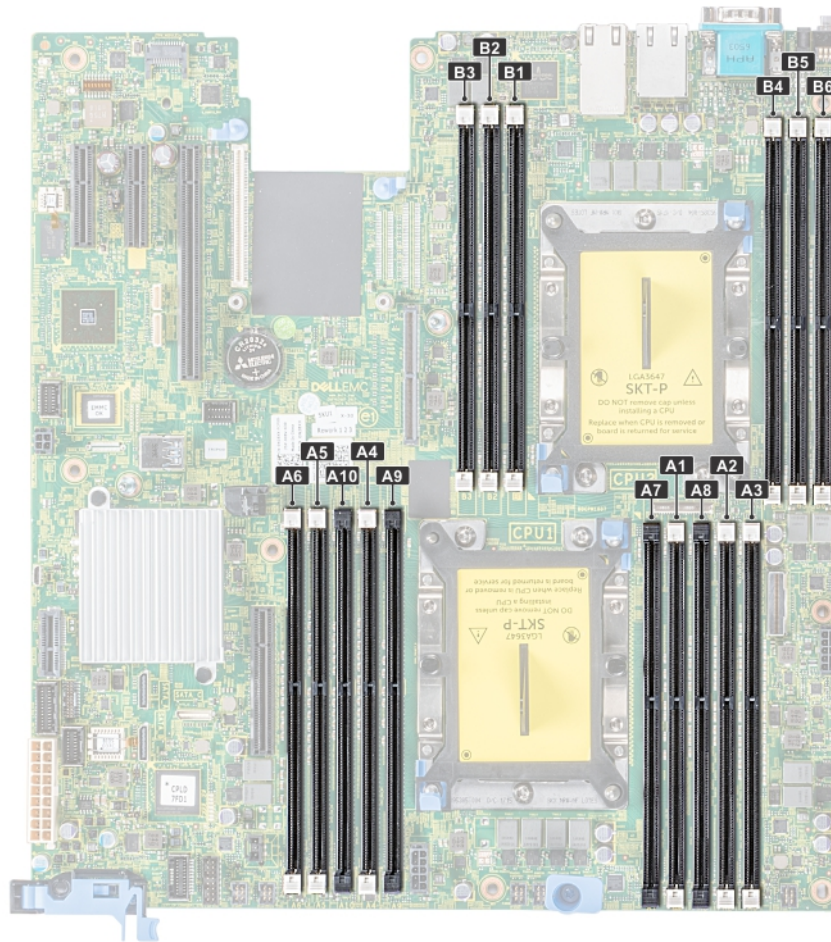


图 39: 内存插槽位置

内存通道按如下方式组织:

表. 18: 内存通道

处理器	通道 0	通道 1	通道 2	通道 3	通道 4	通道 5
处理器 1	插槽 A1 和 A7	插槽 A2 和 A8	插槽 A3	插槽 A4 和 A9	插槽 A5 和 A10	插槽 A6
处理器 2	插槽 B1	插槽 B2	插槽 B3	插槽 B4	插槽 B5	插槽 B6

表. 19: 内存填充

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	1.2 V	2666、2400、2133、1866	双列或单列
	2			双列或单列
LRDIMM	1	1.2 V	2666、2400、2133、1866	四列
	2			四列

一般内存模块安装原则

为确保获得最佳系统性能, 请在配置系统内存时遵守以下一般原则。如果系统的内存配置无法查看这些原则, 系统可能无法引导、在内存配置期间停止响应, 或者可能在降低内存的情况下运行。

- 所选的系统配置文件(例如,性能优化,或自定义[高速运转可以运行或更低])
- 处理器支持的最大 DIMM 速度。

- 处理器支持的最大 DIMM 速度。
- 支持的最大 DIMM 速度

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

此系统支持灵活内存配置, 使系统能够在任何有效的芯片组结构配置中配置和运行。建议您遵循以下原则, 以安装内存模块:

- 所有 DIMM 都必须是 DDR4。
- RDIMM 和 LRDIMM 不得混用。
- 64 GB LRDIMMS 是 DDP (Dual Die Package) LRDIMM, 不得与属于 TSV (Through Silicon Via/3DS) LRDIMM 的 128 GB LRDIMM 混用。
- 基于 x4 和 x8 DRAM 的内存模块可以混用。
- 无论列数是多少, 每个通道可以填充多达两个 RDIMM。
- 无论列数是多少, 每个通道可以填充多达两个 LRDIMM。
- 无论列数是多少, 每个通道最多可以填充两列不同的 DIMM。
- 如果安装不同速度的内存模块, 它们将以最低安装内存模块速度运行。
- 仅在安装处理器时填充内存模块插槽。
 - 对于单处理器系统, 插槽 A1 至 A10 可用。
 - 对于双处理器系统, 插槽 A1 至 A10 和插槽 B1 至 B6 可用。
- 首先填充所有带白色释放卡舌的插槽, 然后填充带黑色释放卡舌的插槽。
- 当混合使用具有不同容量的内存模块时, 首先用具有最高容量的内存模块填充插槽。
 - i** 注: 例如, 如果要混用 16 GB 和 8 GB 内存模块, 则用 16 GB 内存模块填充具有白色释放卡舌的插槽, 再用 8 GB 内存模块填充具有黑色释放卡舌的插槽。
- 只要遵循其他内存填充规则, 则不同容量的内存模块可以混用。

i 注: 例如, 8 GB 和 16 GB 内存模块可以混用。

- 在双处理器配置中, 每个处理器的内存配置必须相同。
 - i** 注: 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。
- 不支持在同一个系统中混合使用两个以上的内存模块容量。
- 不平衡的内存配置将会导致丢失性能, 因此, 始终使用完全相同的 DIMM 采用相同方式填充内存通道以获得最佳性能。
- 每个处理器一次填充六个完全相同的内存模块 (每个通道一个 DIMM) 以最大化性能。

DIMM 填充更新为性能优化模式, 并且每个处理器的数量为 4 和 8 个 DIMM。

- 每个处理器的 DIMM 数量为 4 时, 填充插槽 1、2、4、5。
- 每个处理器的 DIMM 数量为 8 时, 填充插槽 1、2、4、5、7、8、9、10。

模式特定原则

系统 BIOS 中所选的内存模式将决定允许的配置。

表. 20: 内存运行模式

内存运行模式	说明
优化器模式	如果已启用 优化器模式 , DRAM 控制器会在 64 位模式下独立运行并提供优化的内存性能。
镜像模式	如果已启用 镜像模式 , 系统将在内存中保留两个完全相同的数据副本, 总可用系统内存是已安装物理总内存的一半。安装内存的一半用于镜像活动内存模块。此功能可提供最大可靠性, 即使内存发生灾难性故障, 系统也能切换至镜像副本, 继续运行。启用镜像模式的安装原则要求内存模块的大小、速度和技术完全相同, 并且它们必须按照每个处理器 6 组的方式填充。
单列备用模式	单列内存备用 为每个通道分配一列作为备用。如果某个列或通道中出现大量可纠正错误, 它们可以在操作系统运行时移动到备用区域, 以防止导致不可纠正故障的错误。需要在每个通道填充两列或多列。
多列备用模式	多列备用模式 为每个通道分配两列作为备用。如果某个列或通道中出现大量可纠正错误, 它们可以在操作系统运行时移动到备用区域, 以防止导致不可纠正故障的错误。需要在每个通道填充三列或更多列。 启用单通道内存备用后, 系统操作系统可用的内存减少一列 (每个通道)。

表. 20: 内存运行模式 (续)

内存运行模式	说明
	<p>例如, 在带十六个 16 GB 双列内存模块的双处理器配置中, 可用的系统内存是: 16 GB x 16 (内存模块) - 8GB (1 列备用/通道) x 12 (通道) = 256 GB - 96 GB = 160 GB。对于多列备用, 采用十六个 64 GB 四列内存模块的双处理器配置, 可用的系统内存: 64 GB x 16 (内存模块) - 32 GB (2 列备用/通道) x 12 (通道) = 1024 GB - 384 GB = 640 GB。</p> <p>注: 要使用内存备用, 必须在系统设置程序的 BIOS 菜单中启用此功能。</p> <p>注: 内存备用不提供针对多位不可纠正错误的保护。</p>
戴尔故障恢复模式	<p>如果启用戴尔故障恢复模式, BIOS 会建立故障恢复内存区域。此模式可由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使用, 以最大化系统可用性。</p> <p>注: 此功能仅在 Gold 和 Platinum 英特尔处理器中受支持。</p> <p>注: 内存配置必须具有相同大小的 DIMM、速度和级别。</p>

优化器模式

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 (SDCC), 不会产生任何特定插槽填充要求。

- 双处理器: 从处理器 1 开始循环填充插槽。
注: 然后应符合处理器 1 和处理器 2 的填充方法。

表. 21: 内存填充规则

处理器	配置	内存填充	内存填充信息
单处理器	优化器(独立通道)填充顺序	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	<ul style="list-style-type: none"> 按照此顺序填充, 允许奇数。 允许填充奇数 DIMM。 注: 奇数 DIMM 将导致不平衡的内存配置, 从而导致性能丢失。建议使用完全相同的 DIMM 通过完全相同的方式填充所有内存通道, 以获得最佳性能。 优化器填充顺序与用于单个处理器的 4 和 8 个 DIMM 的传统安装不同。 <ul style="list-style-type: none"> 对于 4 个 DIMM: A1、A2、A4、A5 对于 8 个 DIMM: A1、A2、A4、A5、A7、A8、A9、A10
	镜像填充顺序。	{1、2、3、4、5、6}	镜像支持每个处理器包含 6 个 DIMM 插槽。
	单列备用填充顺序	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	按照此顺序填充, 允许奇数。需要两个列数或更多的每个信道。
	多列备用填充顺序	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	按照此顺序填充, 允许奇数。需要三个列数或更多的每个信道。
双处理器 (从处理器 1 开始循环填充)	优化 (独立通道) 填充顺序	A{1}、B{1}、A{2}、B{2}、A{3}、B{3}...	<ul style="list-style-type: none"> 允许每个处理器填充奇数 DIMM 插槽。 允许填充奇数 DIMM。

表. 21: 内存填充规则 (续)

处理器	配置	内存填充	内存填充信息
			<p>i 注: 奇数 DIMM 将导致不平衡的内存配置, 从而导致性能丢失。建议使用完全相同的 DIMM 通过完全相同的方式填充所有内存通道, 以获得最佳性能。</p> <ul style="list-style-type: none"> 优化器填充顺序与用于双处理器的 8 和 14 DIMM 的传统安装不同。 <ul style="list-style-type: none"> 对于 8 个 DIMM: A1、A2、A4、A5、B1、B2、B4、B5 对于 14 个 DIMM: A1、A2、A4、A5、A7、A8、A9、A10、B1、B2、B3、B4、B5、B6
	镜像填充顺序。	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}、B{1, 2, 3, 4, 5, 6}	镜像支持每个处理器包含 6 个 DIMM 插槽。
	单列备用填充顺序	A{1}、B{1}、A{2}、B{2}、A{3}、B{3}...	请按以下顺序填充, 允许每个处理器的奇数 DIMM。需要两个列数或更多的每个信道。
	多列备用填充顺序	A{1}、B{1}、A{2}、B{2}、A{3}、B{3}...	请按以下顺序填充, 允许每个处理器的奇数 DIMM。需要三个列数或更多的每个信道。

卸下内存模块

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩 (如果适用)。

警告: 让内存模块冷却下来后关闭系统电源。仅抓住内存模块的两边, 避免接触内存模块上的其它组件。

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. 的弹出卡舌,向外推入内存模块插槽两端的以释放内存模块从插槽中。
3. 从系统中提起内存模块并将其卸下。

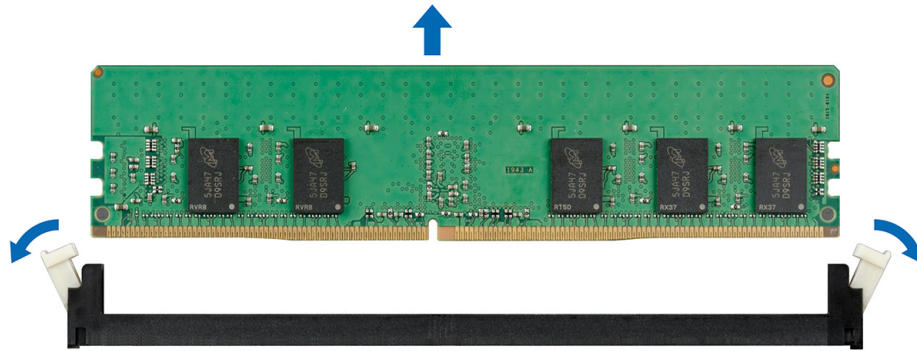


图 40: 卸下内存模块

后续步骤

1. 安装内存模块。

安装内存模块

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作

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。

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。您必须将内存模块的两端同时插入。

2. 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。
3. 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。

4. 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。

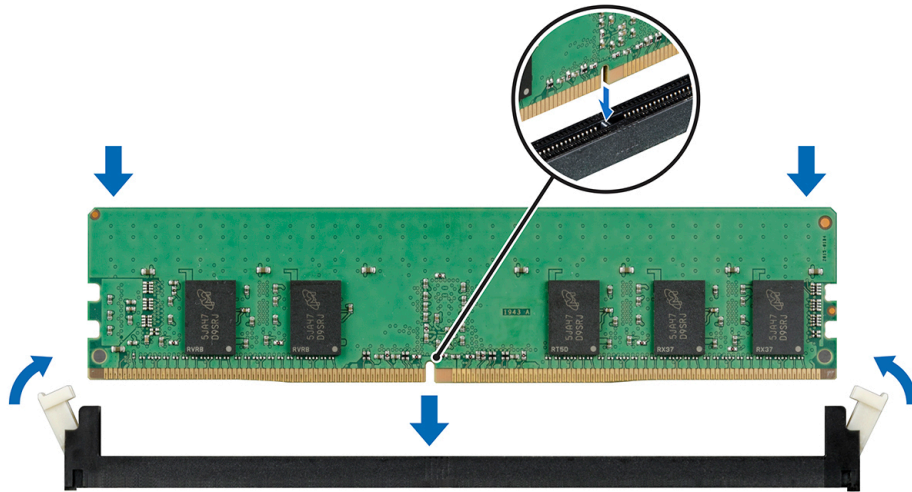


图 41: 安装内存模块

后续步骤

1. 安装导流罩。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。
3. 要验证是否已正确安装内存模块,请按 F 2 和导航至 ">"系统 BIOS ">内存设置" System Setup Main Menu (系统设置程序主菜单)中。在 **Memory Settings (内存设置)** 屏幕中,系统内存的大小必须反映出已安装内存的更新容量。
4. 如果值不正确,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。
5. 在系统诊断程序中运行系统内存测试。

处理器和散热器

卸下处理器和散热器模块

前提条件

⚠警告: 在系统关机后的一定时间内,散热片可能会很烫手。在卸下散热器之前,请先让其冷却。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩(如果适用)。

步骤

1. 使用 Torx 30 号螺丝刀,按以下顺序拧松散热器上的螺钉:
 - a. 将第一个螺钉拧松三圈。
 - b. 将第二个螺钉完全拧松。
 - c. 返回到第一个螺钉并将其完全拧松。
2. 同时推动两个蓝色固定夹,提出处理器和散热器模块(PHM)
3. 将散热器与处理器侧面朝上放置。

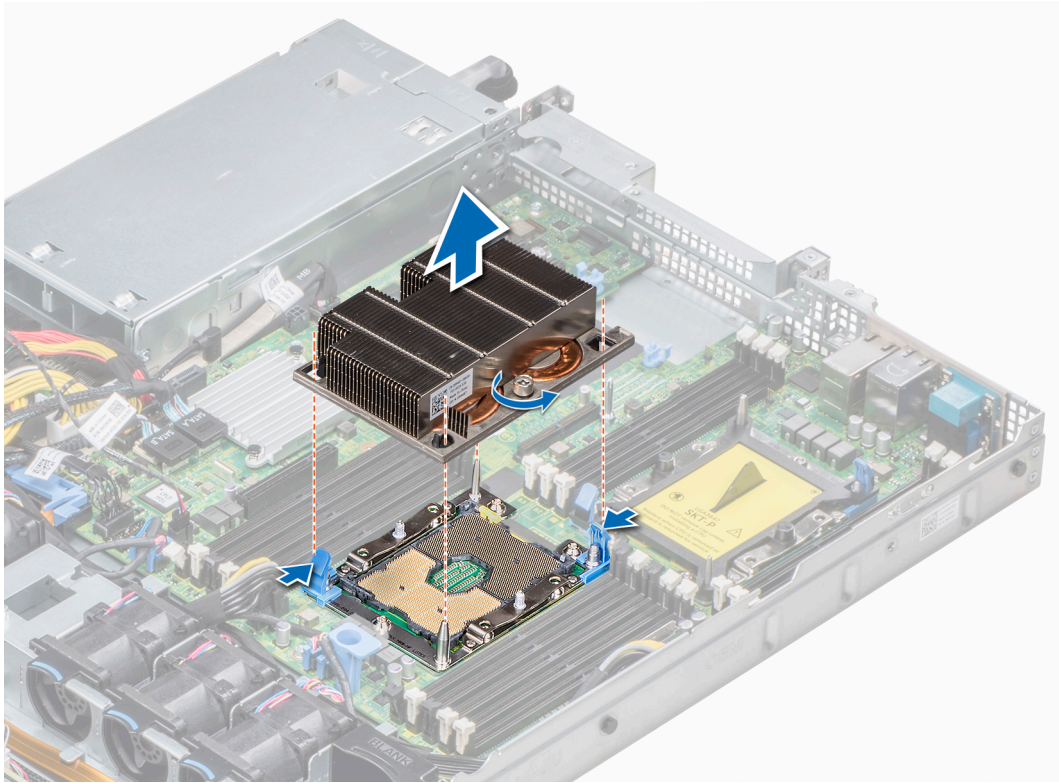


图 42: 卸下处理器和散热器模块

后续步骤

安装 PHM。

安装处理器和散热器模块

前提条件

⚠️ 小心: 除非要更换处理器，否则绝对不要将散热器从处理器上卸下。散热器是维持正常散热状态所必不可少的。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 如果已安装，卸下处理器挡片和 CPU 防尘盖。

步骤

1. 将散热器的插针 1 指示灯与系统板对齐，然后将处理器和散热器模块 (PHM) 装回到处理器插槽上。

⚠️ 小心: 为避免损坏散热器上的插针，请勿向下按压散热器插针。

📌 注: 确保与系统板平行的方向按住 PHM，以防止损坏组件。

2. 向内推动蓝色固定夹，以使散热器卡入到位。
3. 使用 Torx #T30 螺丝刀，按照下面的顺序拧紧散热器上的螺钉：
 - a. 部分拧紧第一个螺钉（约转动 3 次）。
 - b. 完全拧紧第二颗螺钉。
 - c. 返回到第一颗螺钉并完全拧紧。

如果在部分拧紧螺钉时 PHM 从蓝色释放固定夹滑落，遵循以下步骤以固定 PHM：

- a. 完全拧下两个散热器螺钉。
- b. 将 PHM 向下放到蓝色固定夹，按照步骤 2 中所述的步骤进行操作。
- c. 将 PHM 固定至系统板，按照上述步骤中列出的更换说明进行操作。

注: 拧紧处理器和散热器模块固定螺钉时力矩不得超过 0.13 kgf-m (1.35 N.m 或 12 in-lbf)。

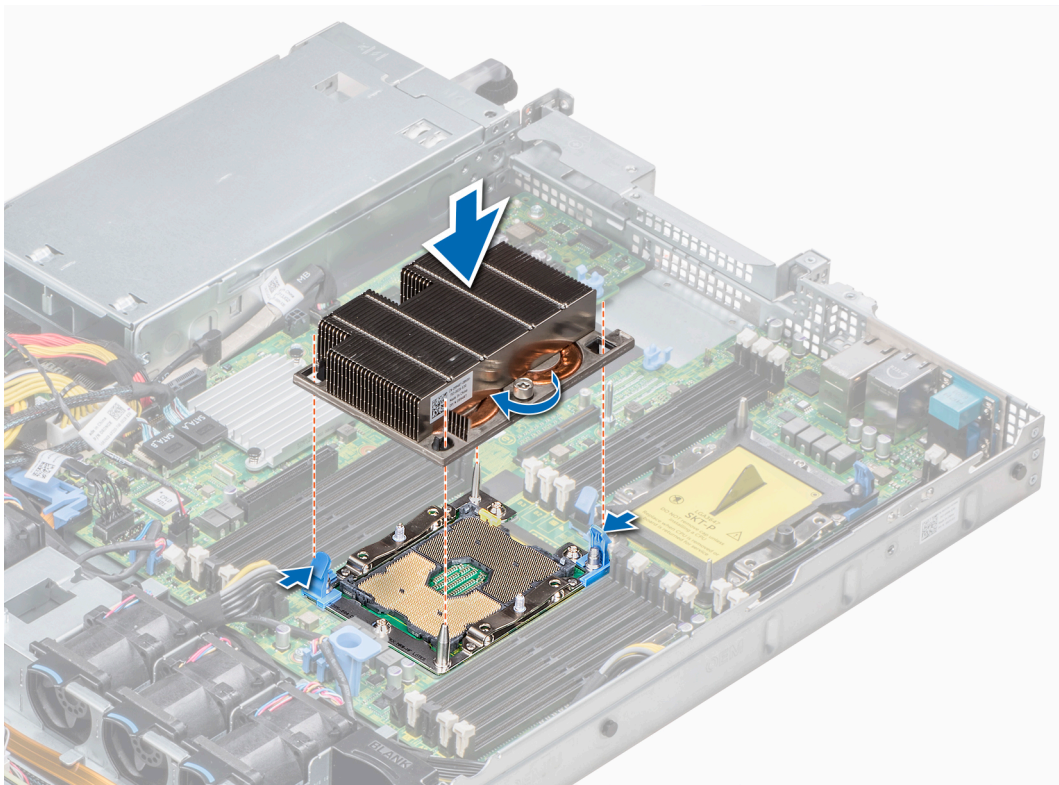


图 43: 安装处理器和散热器模块

后续步骤

1. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

从处理器和散热器模块卸下处理器

前提条件

注: 如果您要更换处理器或散热器，则仅从处理器和散热器模块中卸下处理器。更换系统板时，则不需要执行此步骤。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。
4. 卸下处理器和散热器模块

步骤

1. 将散热器与处理器侧面朝上放置。
2. 将平整的刀片螺丝刀插入标有黄色标签的释放插槽。扭动(不撬起)的螺丝刀 破裂 散热粘贴密封条。
3. 推动处理器支架上的固定夹以从散热器解除支架锁定。
4. 将支架和处理器提离散热器，并将处理器侧朝下放在处理器托架上。
5. 弯曲支架外侧边缘以从处理器释放支架。

注: 确保处理器和支架置于后的托盘中您卸下散热器。



图 44: 卸下处理器支架

后续步骤

将处理器安装在处理器和散热器模块中。

将处理器安装到处理器和散热器模块中

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作

步骤

1. 将处理器放入处理器托架

(i) 注: 确保 CPU 托架上的插针 1 标记与处理器上插针 1 标记对齐。

2. 将支架外部边缘沿处理器弯曲，确保处理器卡入支架中的固定夹中。

(i) 注: 确保支架上的插针 1 标记与处理器上插针 1 标记对齐后，将支架放在处理器上。

(i) 注: 确保处理器和支架置于之前的托盘中您安装散热器。



图 45: 安装处理器支架

3. 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。
4. 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四边形油脂。

⚠ 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: 适用于单一的导热油脂注射器仅使用。处理注射器后您使用它。

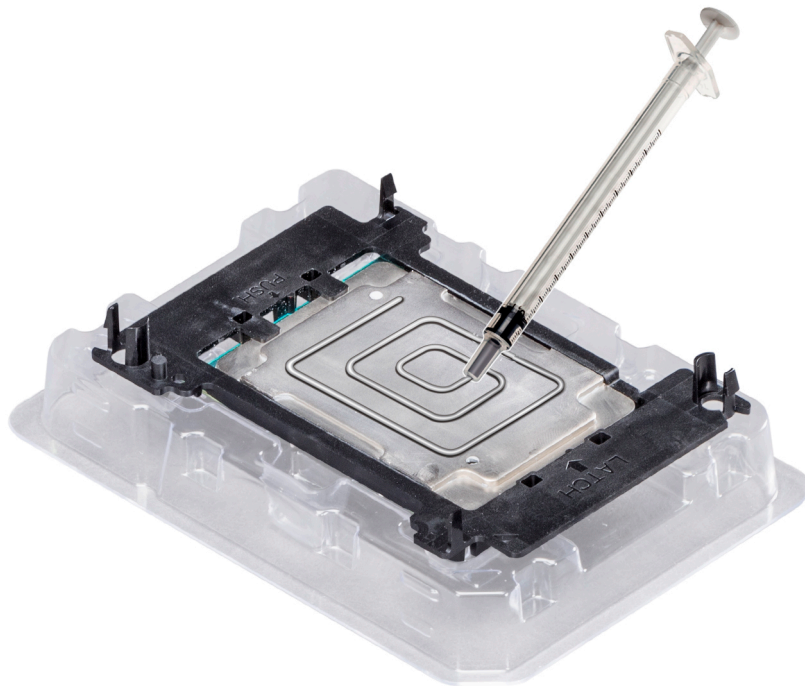


图 46: 在处理器顶部涂抹导热油脂

5. 将散热器放在处理器上并向下按压散热器的基座，直至支架锁入散热器中。

📌 注:

- 确保支架上的两个导梢孔与散热器上的导孔对齐。
- 请勿按压散热器插针。

- 确保散热器上的插针 1 标识对准支架上的插针 1 标识后再将散热器放置在处理器和支架上。

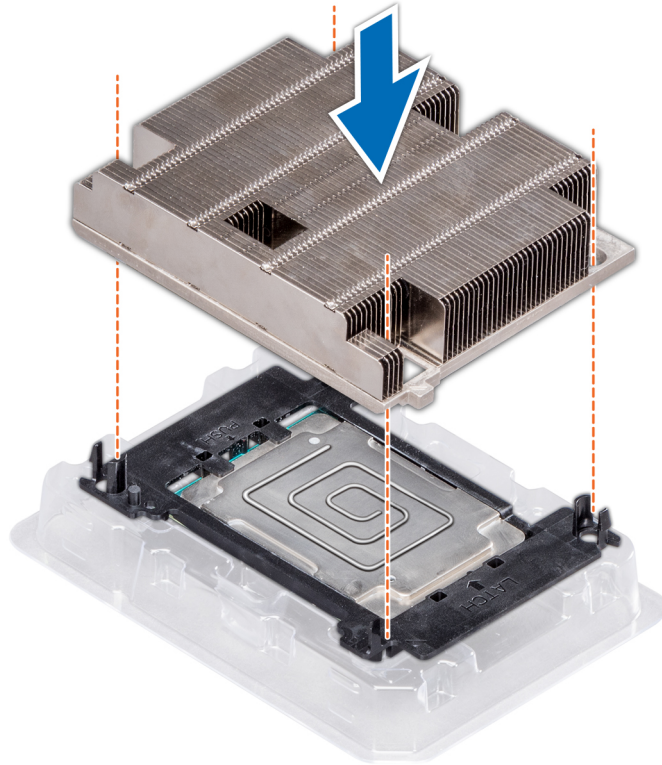


图 47: 将散热器安装在处理器上

后续步骤

1. 安装处理器和散热器模块。
2. 安装导流罩。
3. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。

内部 PERC 提升板

卸下内部 PERC 提升卡

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照拆装系统内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。

步骤

1. 打开电缆导向门锁以轻松访问。
2. 向下放低柱塞。
3. 按压电缆连接器，然后断开 PERC 电缆与底板的连接。
4. 握住蓝色触点，然后将内部 PERC 提升板提离系统。

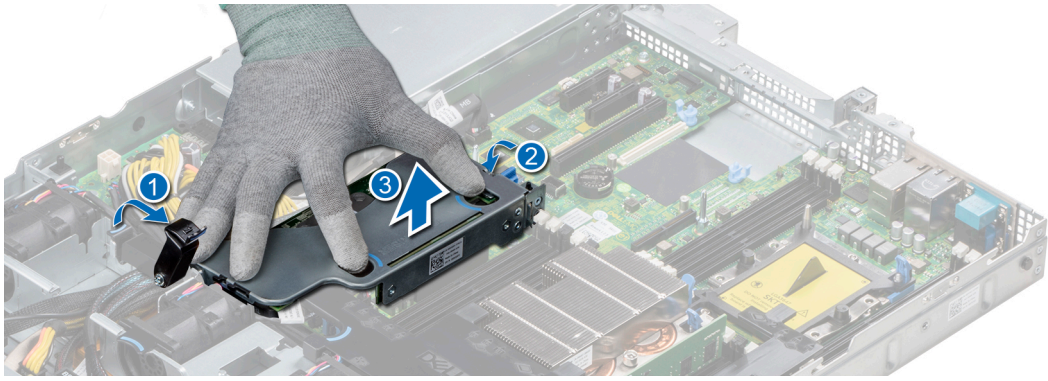


图 48: 卸下内部 PERC 提升板

5. 翻转内部提升板，以便 PERC 卡的一面朝上。
6. 按压电缆连接器，然后断开连接至内部 PERC 卡的电缆。

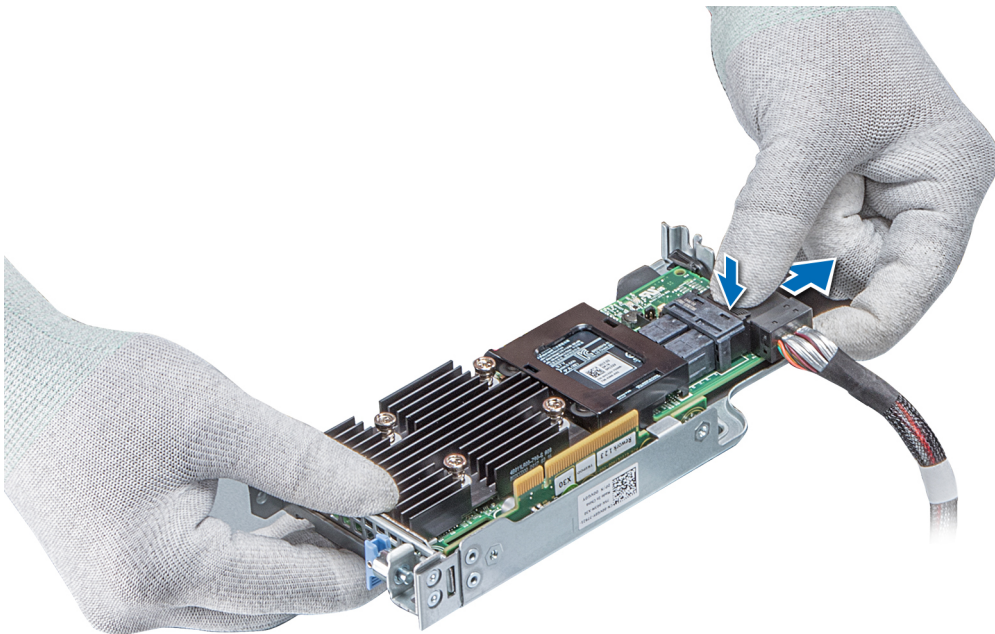


图 49: 断开电缆与内部 PERC 卡的连接

后续步骤

1. 安装导流罩。
2. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。
3. 安装内部 PERC 卡。

安装内部 PERC 提升板

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将电缆连接至内部 PERC 卡。

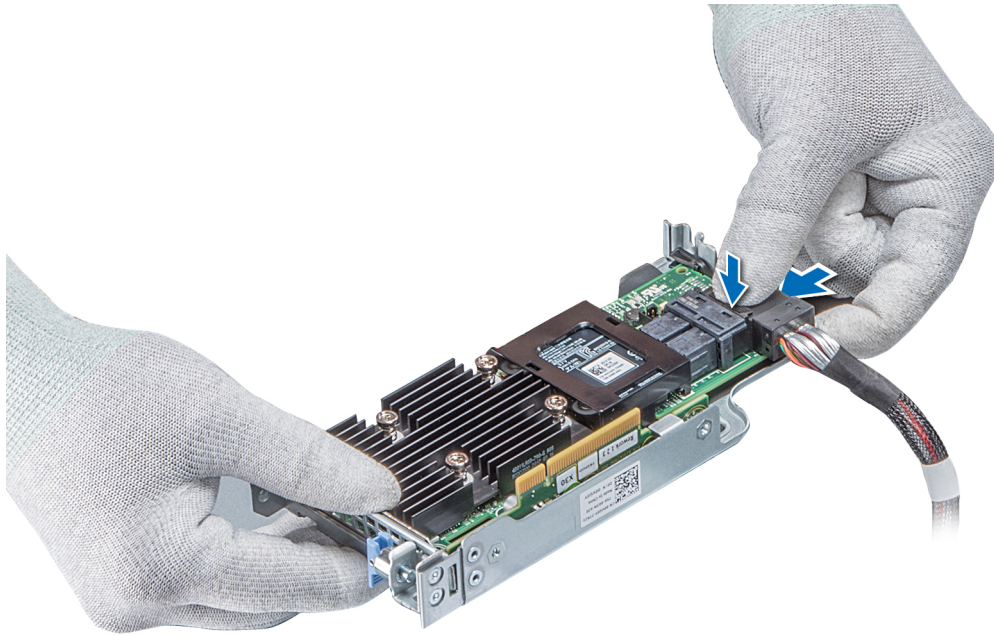


图 50: 将电缆连接至内部 PERC 提升板

2. 握住蓝色触点，将内部 PERC 提升板上的插槽与系统上的导向器对齐。
3. 将内部提升卡的边缘连接器稳固地插入系统板连接器，直至提升板完全就位。
4. 释放柱塞以将提升板锁入到位。

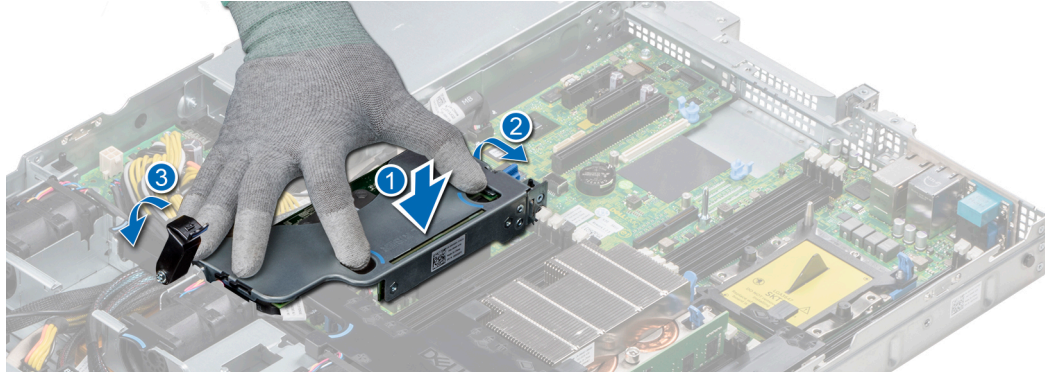


图 51: 安装内部 PERC 提升板

5. 将电缆连接至底板，然后将电缆布置到电缆导向门锁以合上门锁。

后续步骤

1. 安装导流罩。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

从内部 PERC 提升板上卸下 PERC 卡

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。

4. 卸下内部 PERC 提升板。

步骤

1. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧下将 PERC 卡固定至内部 PERC 提升板的螺钉。
2. 从内部 PERC 提升板上的连接器中拉出 PERC 卡。

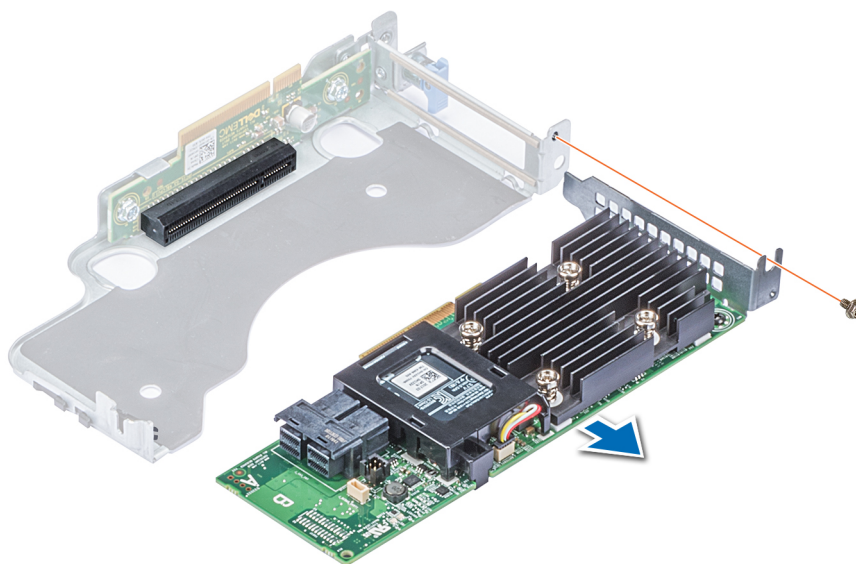


图 52: 从内部 PERC 提升板上卸下 PERC 卡

后续步骤

1. 将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板。
2. 装回导流罩。
3. 按照 [拆装系统内部组件之后](#) 中列出的步骤进行操作。

将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板中

前提条件

1. 按照 [“安全说明”](#) 中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将 PERC 卡插入内部 PERC 提升板并将插卡推入。
2. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧上螺钉以将 PERC 卡固定至 NDC 提升板。

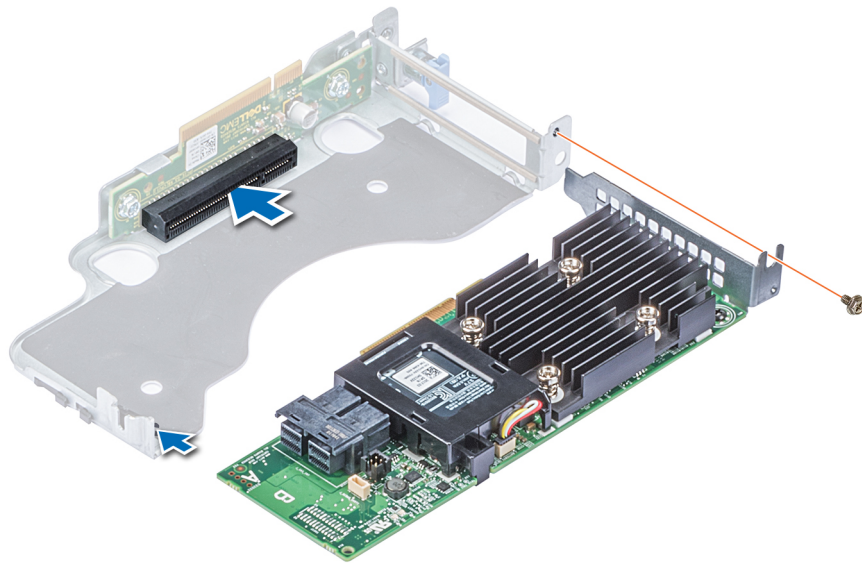


图 53: 将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板中

后续步骤

1. 安装内部 PERC 提升板。
2. 安装导流罩。
3. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。

扩展卡和扩展卡提升板

注: 如果扩充卡提升板不受支持或缺失，将记录系统事件日志 (SEL) 事件。它不会防止系统打开。但是，如果 F1/F2 暂停，将显示错误消息。

扩展卡安装原则

根据您的系统配置，支持下列 PCI Express (PCIe) 第 3 代扩展卡：

表. 22: 扩展卡提升板配置

扩展卡提升板	提升板上的 PCIe 插槽	高度	长度	链接
LOM 提升板	插槽 1	夹层类型	夹层类型	x8
右侧提升板	插槽 2	薄型	半长	x16
右侧提升板	插槽 2	全高	半长	x16
PCIe 无源桥接卡	与插槽集成	薄型	半长	x8
内部提升板	与插槽集成	薄型	半长	x8
左侧提升板	插槽 3	薄型	半长	x16

注: 扩展卡插槽不能热插拔。

下表提供了确保充分冷却和机械配合的扩展卡安装指南。应按照所示的插槽优先级，首先安装具有最高优先级的扩展卡。必须按照插卡优先级和插槽优先级顺序安装所有其他扩展卡。

表. 23: 提升板配置：无提升板

插卡类型	插槽优先级	外形规格
集成 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
集成非 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
1 Gb NIC Broadcom	1	OCP

表. 24: 提升板配置：FH (全高提升板*1)

插卡类型	插槽优先级	外形规格
外部非 RAID (戴尔设计)	2	全高
外部 RAID (戴尔设计)	2	全高
集成 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
集成非 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
NVMe PCIe SSD (Samsung/英特尔)	2	全高
1G NIC (Broadcom)	2	全高
10G NIC (Broadcom)	2	全高
25G NIC (Broadcom)	2	全高
1G NIC (英特尔)	2	全高
10G NIC (英特尔)	2	全高
25G NIC (英特尔)	2	全高
40G NIC (英特尔)	2	全高
FC8 HBA (Emulex)	2	全高
FC16 HBA (Emulex)	2	全高
InfiniBand HCA FDR (Mellanox)	2	全高
10G NIC (Mellanox)	2	全高
25G NIC (Mellanox)	2	全高
40G NIC (Mellanox)	2	全高
100G NIC (Mellanox)	2	全高
FC8 HBA (QLogic)	2	全高
FC16 HBA (QLogic)	2	全高
10G NIC (QLogic)	2	全高
25G NIC (QLogic)	2	全高
Omni-Path HFI (英特尔)	2	全高
10G NIC (Solarflare)	2	全高
25G NIC (Solarflare)	2	全高
1Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
10Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
25Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
HWRAID BOSS	2	全高

表. 25: 提升板配置: FH (全高提升板 * 2)

插卡类型	插槽优先级	外形规格
25G NIC (Mellanox)	2	全高
集成 RAID H750 (戴尔设计)	集成插槽	薄型
集成非 RAID HBA350i (戴尔设计)	集成插槽	薄型
集成非 RAID HBA355E (戴尔设计)	集成插槽	全高

表. 26: 提升板配置: LP (薄型提升板 * 1)

插卡类型	插槽优先级	外形规格
外部非 RAID (戴尔设计)	3	薄型
外部 RAID (戴尔设计)	3	薄型
集成 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
集成非 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
NVMe PCIe SSD (Samsung/英特尔)	3	薄型
1G NIC (Broadcom)	3	薄型
10G NIC (Broadcom)	3	薄型
25G NIC (Broadcom)	3	薄型
1G NIC (英特尔)	3	薄型
10G NIC (英特尔)	3	薄型
25G NIC (英特尔)	3	薄型
40G NIC (英特尔)	3	薄型
FC8 HBA (Emulex)	3	薄型
FC16 HBA (Emulex)	3	薄型
Infiniband HCA FDR (Mellanox)	3	薄型
10G NIC (Mellanox)	3	薄型
25G NIC (Mellanox)	3	薄型
40G NIC (Mellanox)	3	薄型
100G NIC (Mellanox)	3	薄型
FC8 HBA (QLogic)	3	薄型
FC16 HBA (QLogic)	3	薄型
10G NIC (QLogic)	3	薄型
25G NIC (QLogic)	3	薄型
Omni-Path HFI (英特尔)	3	薄型
10G NIC (Solarflare)	3	薄型
25G NIC (Solarflare)	3	薄型
1Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
10Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
25Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
HWRAID BOSS	3	薄型

表. 27: 提升板配置: LP (半高提升板 * 2)

插卡类型	插槽优先级	外形规格
25G NIC (Mellanox)	3	薄型
集成非 RAID HBA355E (戴尔设计)	3	薄型
集成 RAID H750 (戴尔设计)	集成插槽	薄型
集成非 RAID HBA350i (戴尔设计)	集成插槽	薄型

表. 28: 提升板配置: LP+LP (薄型提升板*2)

插卡类型	插槽优先级	外形规格
外部非 RAID (戴尔设计)	3, 2	薄型
外部 RAID (戴尔设计)	3, 2	薄型
集成 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
集成非 RAID (戴尔设计)	集成插槽	无
NVMe PCIe SSD (Samsung/英特尔)	3, 2	薄型
1G NIC (Broadcom)	3, 2	薄型
10G NIC (Broadcom)	3, 2	薄型
25G NIC (Broadcom)	3, 2	薄型
1G NIC (英特尔)	3, 2	薄型
10G NIC (英特尔)	3, 2	薄型
25G NIC (英特尔)	3, 2	薄型
40G NIC (英特尔)	3, 2	薄型
FC8 HBA (Emulex)	3, 2	薄型
FC16 HBA (Emulex)	3, 2	薄型
Infiniband HCA FDR (Mellanox)	3, 2	薄型
10G NIC (Mellanox)	3, 2	薄型
25G NIC (Mellanox)	3, 2	薄型
40G NIC (Mellanox)	3, 2	薄型
100G NIC (Mellanox)	3, 2	薄型
FC8 HBA (QLogic)	3, 2	薄型
FC16 HBA (QLogic)	3, 2	薄型
10G NIC (QLogic)	3, 2	薄型
25G NIC (QLogic)	3, 2	薄型
Omni-Path HFI (英特尔)	3, 2	薄型
10G NIC (Solarflare)	3, 2	薄型
25G NIC (Solarflare)	3, 2	薄型
1Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
10Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
25Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
HWRAID BOSS	3, 2	薄型

表. 29: 提升板配置: LP+LP+NVMe 桥接 (薄型提升板*2)

插卡类型	插槽优先级	外形规格
外部非 RAID (戴尔设计)	2	薄型
外部 RAID (戴尔设计)	2	薄型
适配器 RAID (戴尔设计)	3	薄型
适配器非 RAID (戴尔设计)	3	薄型
NVMe PCIe SSD (Samsung/英特尔)	2	薄型
1G NIC (Broadcom)	2	薄型
10G NIC (Broadcom)	2	薄型
25G NIC (Broadcom)	2	薄型
1G NIC (英特尔)	2	薄型
10G NIC (英特尔)	2	薄型
25G NIC (英特尔)	2	薄型
40G NIC (英特尔)	2	薄型
FC8 HBA (Emulex)	2	薄型
FC16 HBA (Emulex)	2	薄型
Infiniband HCA FDR (Mellanox)	2	薄型
10G NIC (Mellanox)	2	薄型
25G NIC (Mellanox)	2	薄型
40G NIC (Mellanox)	2	薄型
100G NIC (Mellanox)	2	薄型
FC8 HBA (QLogic)	2	薄型
FC16 HBA (QLogic)	2	薄型
10G NIC (QLogic)	2	薄型
25G NIC (QLogic)	2	薄型
Omni-Path HFI (英特尔)	2	薄型
10G NIC (Solarflare)	2	薄型
25G NIC (Solarflare)	2	薄型
1Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
10Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
25Gb NIC (Broadcom)	1	OCP
HWRAID BOSS	2	薄型

扩展总线规格

PowerEdge R440 系统支持 PCI express (PCIe) 第三代扩展卡, 此类卡必须使用扩展卡提升板安装在系统板上。R440 系统支持四种类型的扩展卡提升板。

- ○ LOM 提升板 - 一个用于 OCP 外形卡的 x8 PCIe 3.0 - 连接到处理器 1
- 右侧提升板 - 一个用于半高半长卡的 x16 PCIe 3.0 或一个用于全高半长卡的 x16 PCIe 3.0 - 连接至处理器 1
- 左侧提升板 - 一个用于半高半长卡的 x16 PCIe 3.0 - 连接至处理器 2
- 内部提升板 - 一个用于半高半长卡的 x8 PCIe 3.0 - 连接至处理器 1

表. 30: 扩展卡提升板配置

扩展卡提升板	提升板上的 PCIe 插槽	高度	长度	链接
LOM 提升板	插槽 1	夹层类型	夹层类型	x8
右侧提升板	插槽 2	薄型	半长	x16
右侧提升板	插槽 2	全高	半长	x16
PCIe 无源桥接卡	与插槽集成	薄型	半长	x8
内部提升板	与插槽集成	薄型	半长	x8
左侧提升板	插槽 3	薄型	半长	x16

安装扩充卡提升板

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 如果扩展卡已卸下，请将扩展卡安装到扩展卡提升板中。
2. 握住触点，将提升板上的插槽与系统板中的导轨对齐。
3. 放下扩展卡提升板，直至扩展卡提升板连接器在连接器中完全就位。

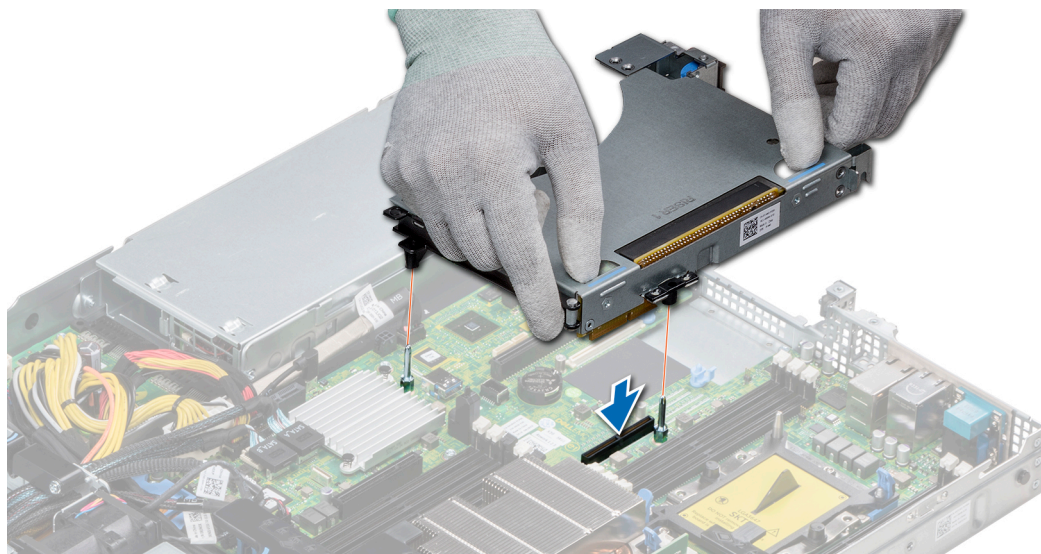


图 54: 安装扩充卡提升板 1A

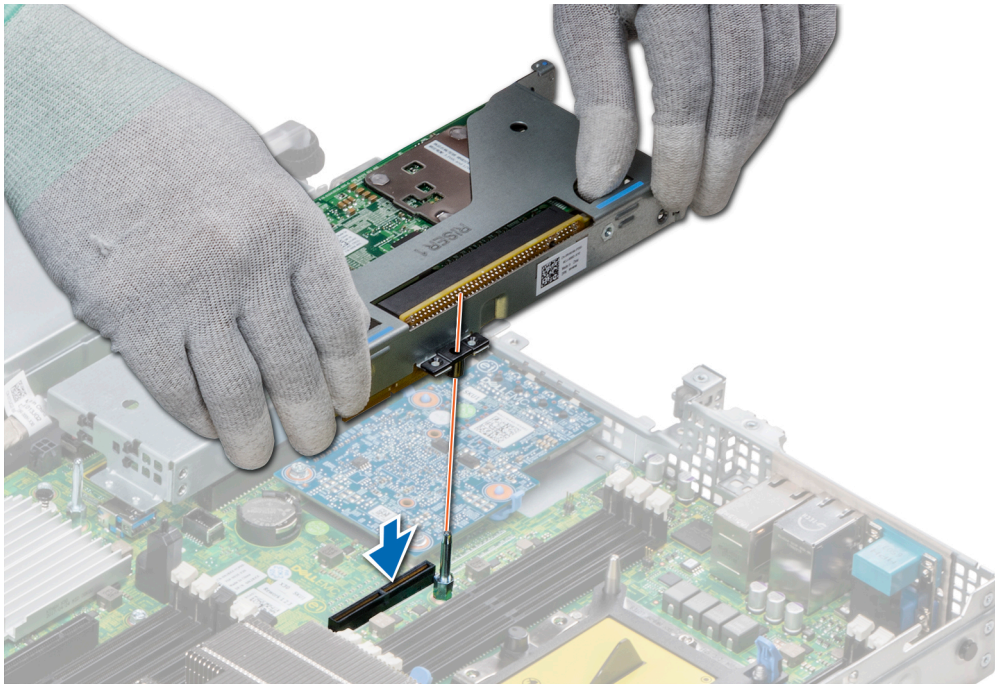


图 55: 安装扩充卡提升板 1

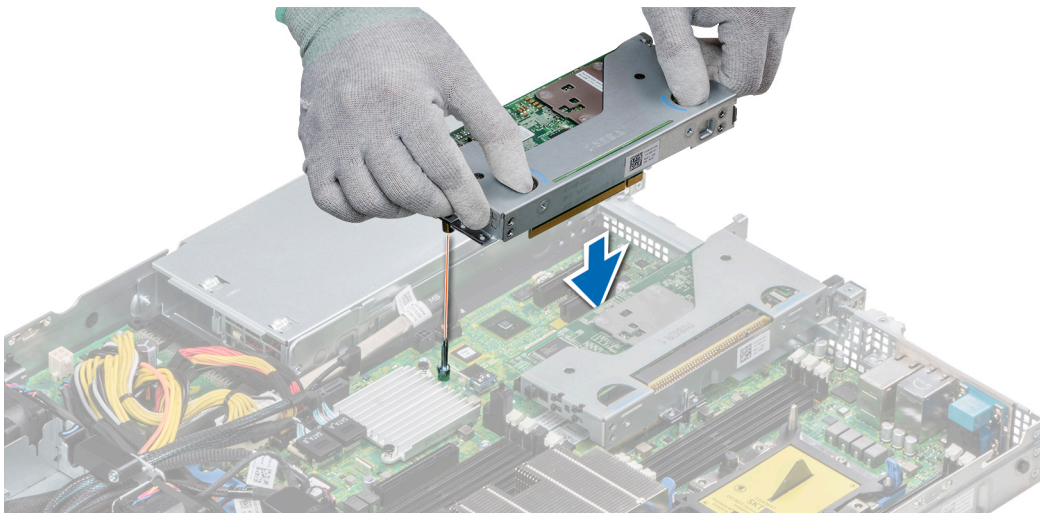


图 56: 安装扩充卡提升板 2

后续步骤

1. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。
2. 按照插卡说明文件中的说明，安装插卡所需的任何设备驱动程序。

卸下扩展卡提升板

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 断开所有与扩展卡相连的电缆。

步骤

握住触点，将扩充卡提升板从系统板上的提升板连接器中提起。

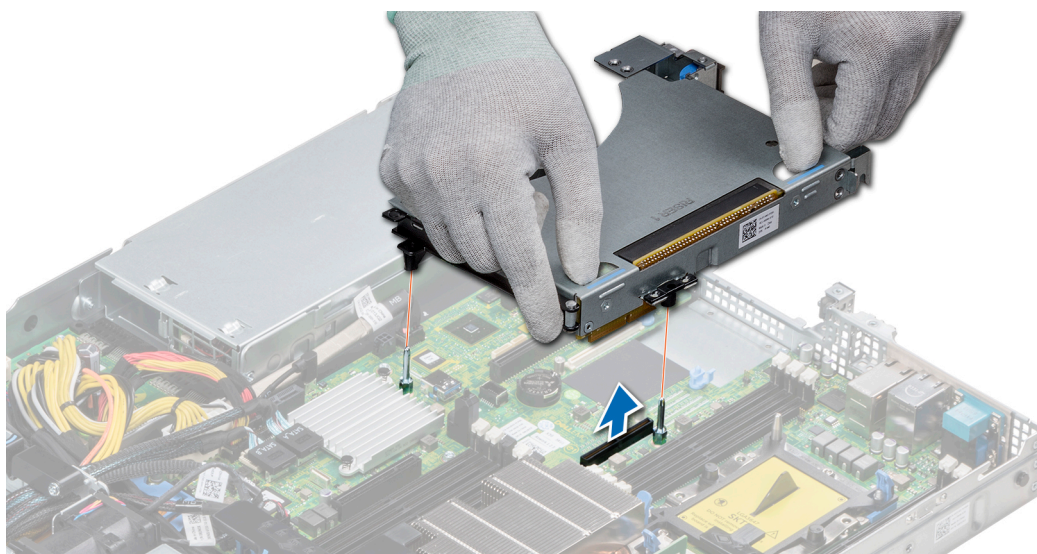


图 57: 卸下扩充卡提升板 1A

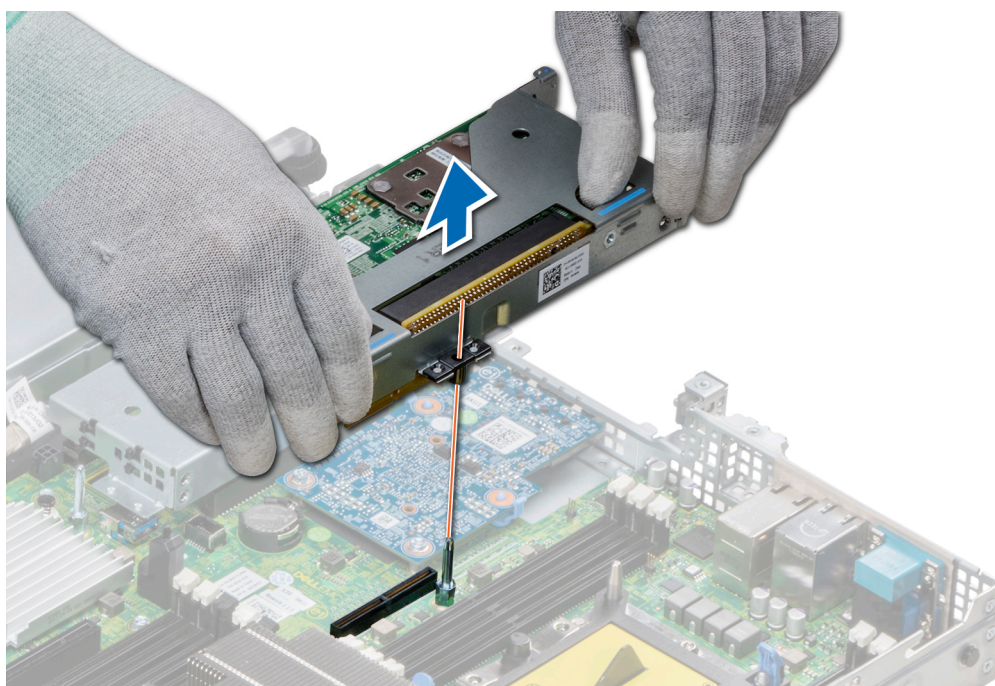


图 58: 卸下扩充卡提升板 1

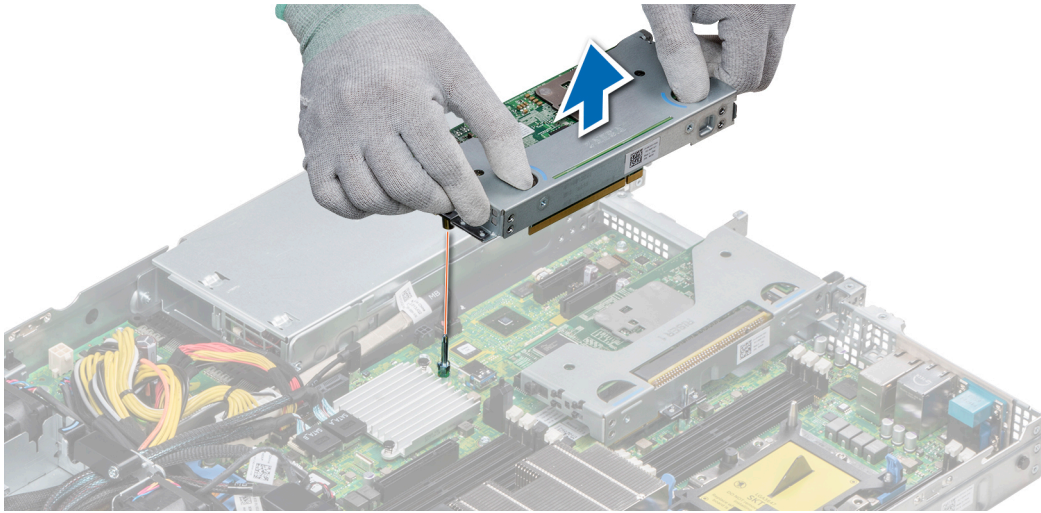


图 59: 卸下扩充卡提升板 2

后续步骤

安装扩展卡提升板。

从扩充卡提升板中卸下扩充卡

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. [卸下导流罩](#) (如果适用)。
4. 卸下扩展卡提升板。
5. 如果适用, 断开电缆与扩充卡的连接。

步骤

1. 打开 PCIe 卡固定器门锁。
2. 握住扩充卡的边缘, 拉出插卡, 直至卡边缘连接器与提升板上的扩充卡连接器脱离。

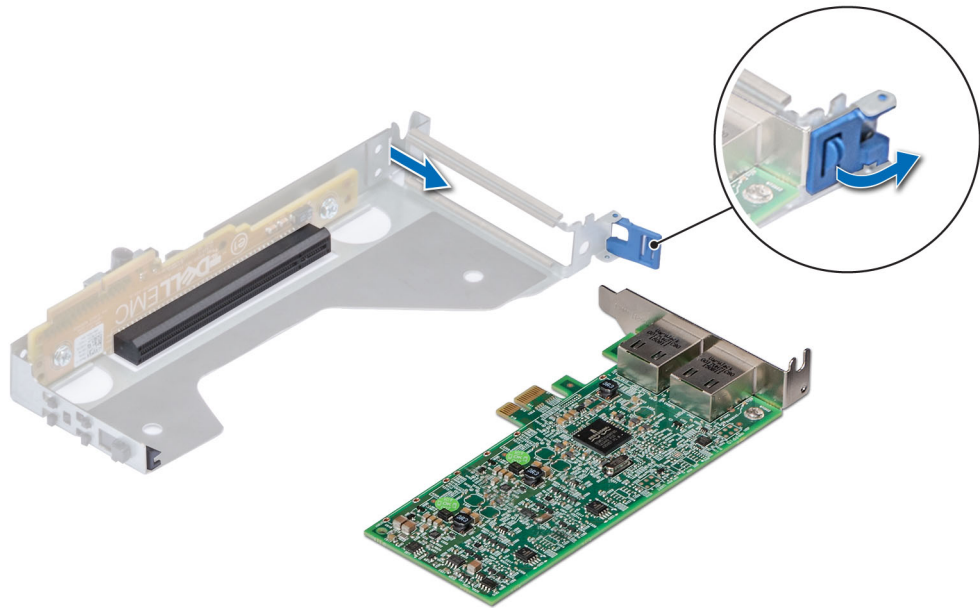


图 60: 从提升板 2 卸下扩充卡

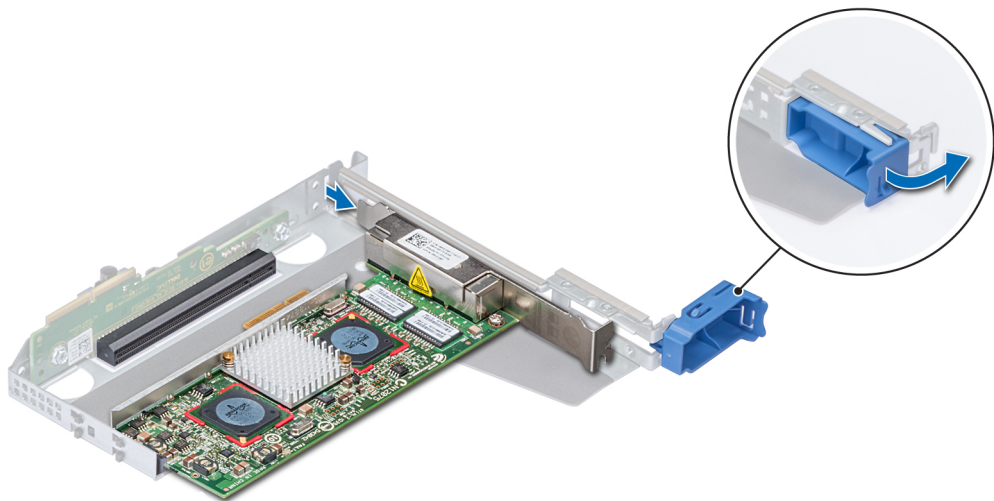


图 61: 从提升板 1 卸下扩充卡

3. 如果您不装回扩充卡，请安装填充挡片。

注：您必须在空置的扩充卡插槽中安装一个填充挡片以使系统符合联邦通讯委员会 (FCC) 认证。这些填充架也能将灰尘挡在系统以外，同时有助于系统内的正确通风散热。

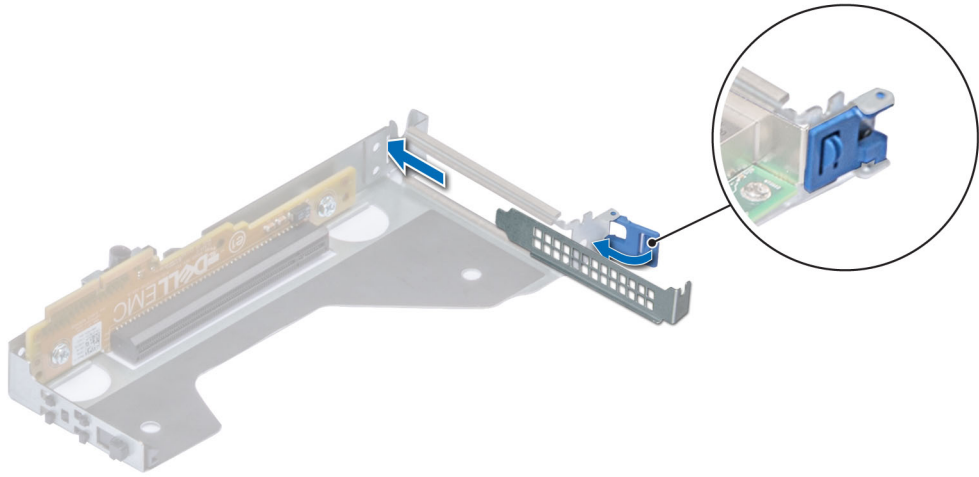


图 62: 安装提升板 2 的填充挡片

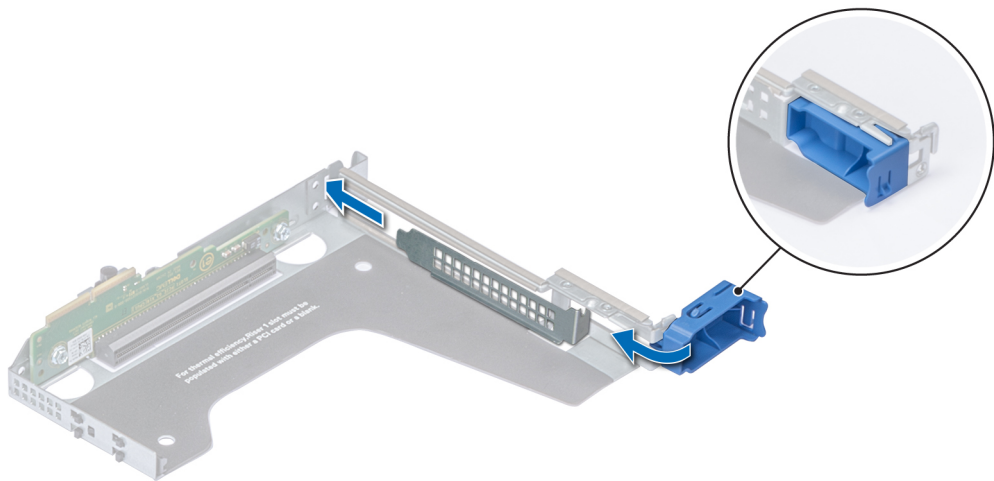


图 63: 安装提升板 1 的填充挡片

后续步骤

安装扩展卡提升板。

将扩充卡安装到扩充卡提升板

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 如果安装一个新的扩充卡，打开包装并准备好要安装的插卡。
 - ① **注：**有关说明，请参阅扩展卡附带的说明文件。
3. 卸下扩展卡提升板。

步骤

1. 打开 PCIe 卡固定器门锁。
2. 如有必要，卸下填料支架。
 - ① **注：**存放填充挡片以备将来使用。填充挡片必须安装在闲置的扩充卡插槽中，以保持美国联邦通信委员会 (FCC) 对系统的认证。这些填充架也能将灰尘挡在系统以外，同时有助于系统内的正确通风散热。

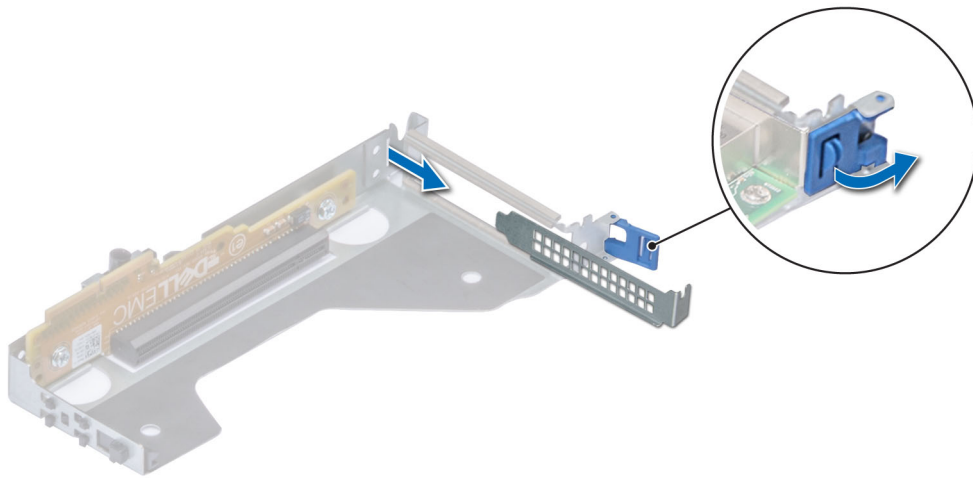


图 64: 卸下提升板 2 的填充挡片

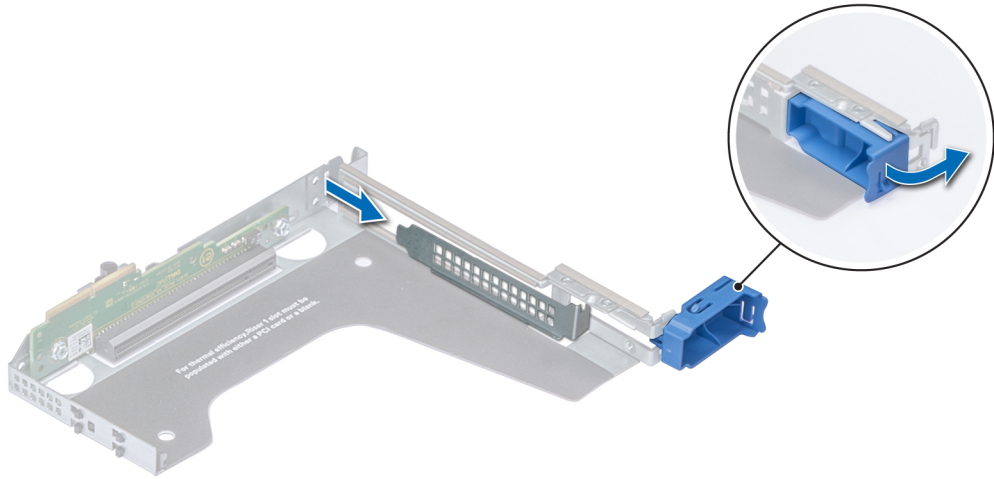


图 65: 卸下提升板 1 的填充挡片

3. 握住扩充卡边缘，并将扩充卡边缘连接器与提升板上的扩充卡连接器对齐。
4. 将卡的边缘连接器稳固地插入扩展卡连接器，直至扩展卡完全就位。
5. 关闭扩充卡门锁。

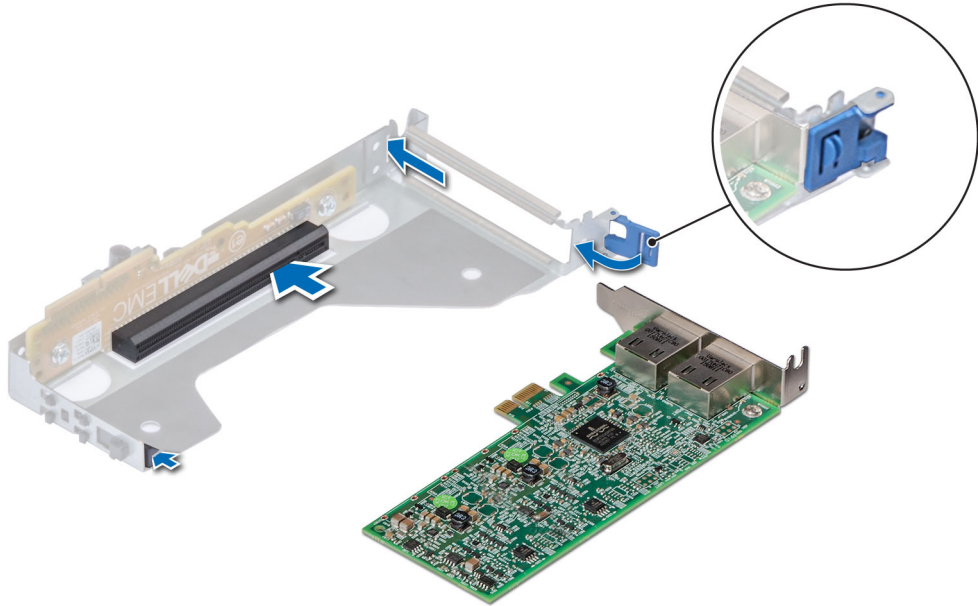


图 66: 将扩充卡安装到提升板 2

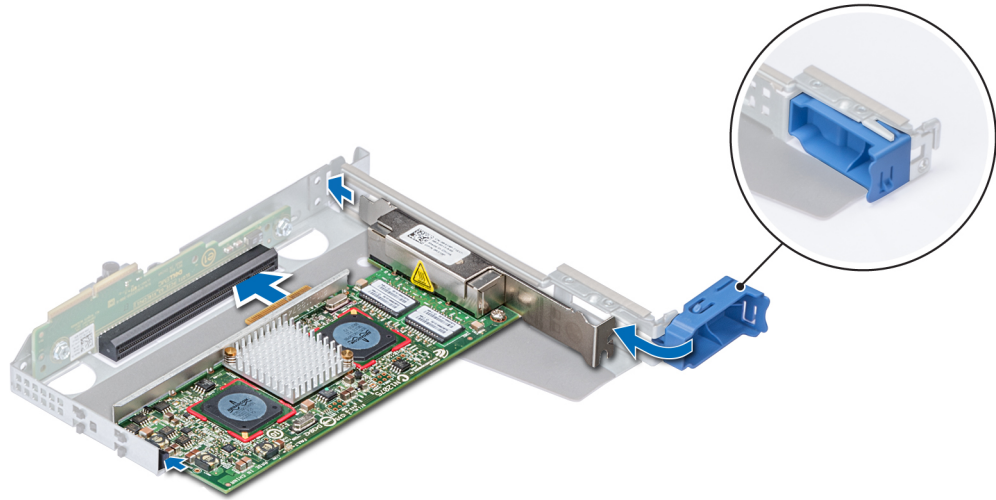


图 67: 将扩充卡安装到提升板 1

后续步骤

1. 如果适用，将电缆连接至扩展卡。
2. 安装扩展卡提升板
3. 安装导流罩（如果适用）。
4. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。
5. 按照插卡说明文件中的说明，安装插卡所需的任何设备驱动程序。

内部 PERC 提升板

卸下内部 PERC 提升卡

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。

步骤

1. 打开电缆导向门锁以轻松访问。
2. 向下放低柱塞。
3. 按压电缆连接器，然后断开 PERC 电缆与底板的连接。
4. 握住蓝色触点，然后将内部 PERC 提升板脱离系统。

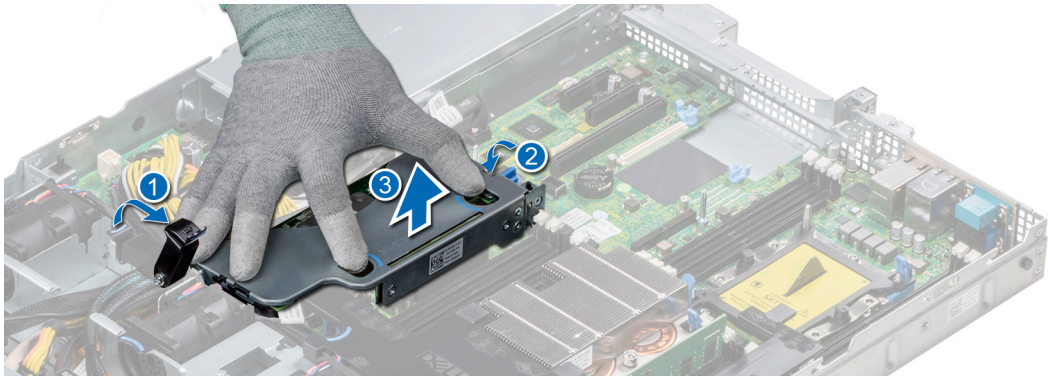


图 68: 卸下内部 PERC 提升板

5. 翻转内部提升板，以便 PERC 卡的一面朝上。
6. 按压电缆连接器，然后断开连接至内部 PERC 卡的电缆。

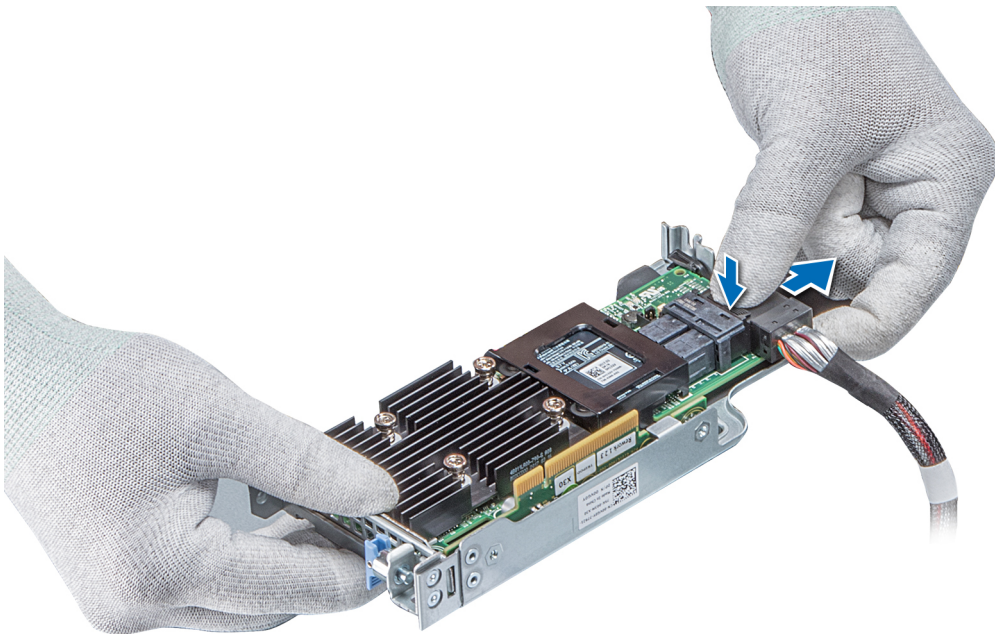


图 69: 断开电缆与内部 PERC 卡的连接

后续步骤

1. 安装导流罩。
2. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。
3. 安装内部 PERC 卡。

安装内部 PERC 提升板

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将电缆连接至内部 PERC 卡。

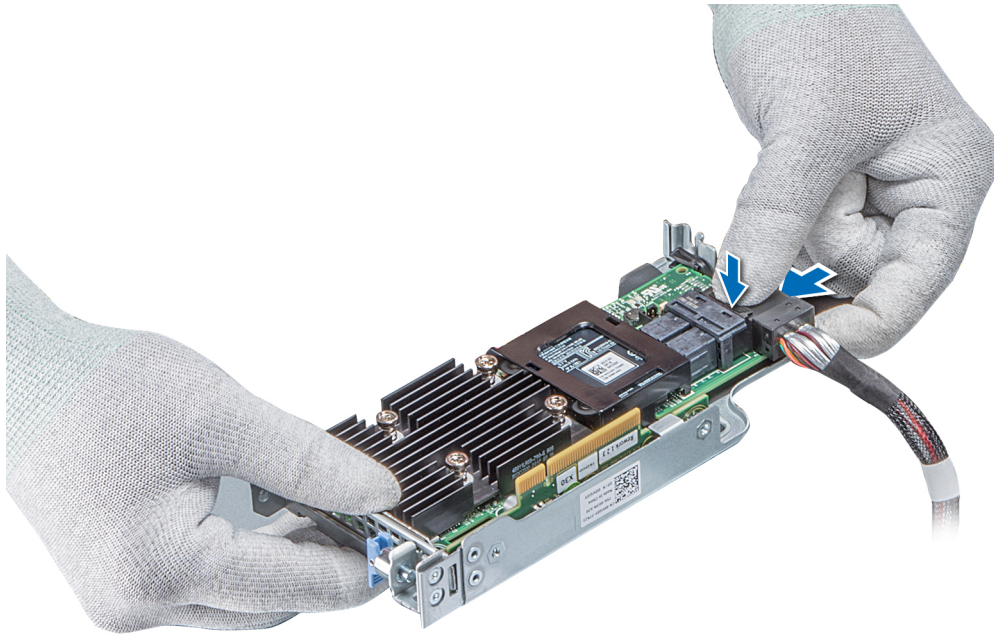


图 70: 将电缆连接至内部 PERC 提升板

2. 握住蓝色触点，将内部 PERC 提升板上的插槽与系统上的导向器对齐。
3. 将内部提升卡的边缘连接器稳固地插入系统板连接器，直至提升板完全就位。
4. 释放柱塞以将提升板锁入到位。

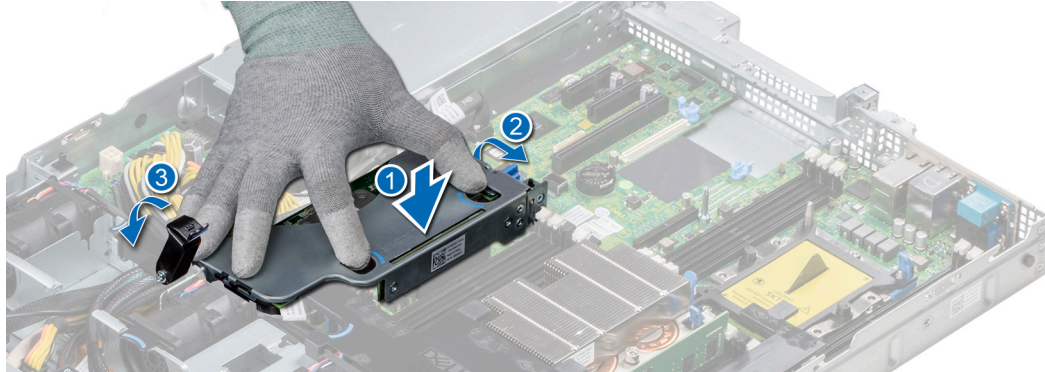


图 71: 安装内部 PERC 提升板

5. 将电缆连接至底板，然后将电缆布置到电缆导向门锁以合上门锁。

后续步骤

1. 安装导流罩。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

从内部 PERC 提升板上卸下 PERC 卡

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。

4. 卸下内部 PERC 提升板。

步骤

1. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧下将 PERC 卡固定至内部 PERC 提升板的螺钉。
2. 从内部 PERC 提升板上的连接器中拉出 PERC 卡。

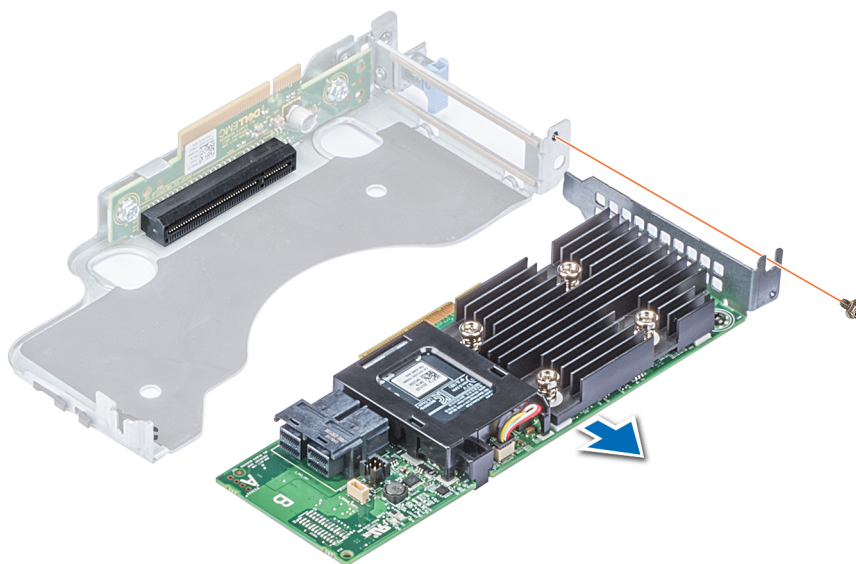


图 72: 从内部 PERC 提升板上卸下 PERC 卡

后续步骤

1. 将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板。
2. 装回导流罩。
3. 按照 [拆装系统内部组件之后](#) 中列出的步骤进行操作。

将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板中

前提条件

1. 按照 [“安全说明”](#) 中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将 PERC 卡插入内部 PERC 提升板并将插卡推入。
2. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧上螺钉以将 PERC 卡固定至 NDC 提升板。

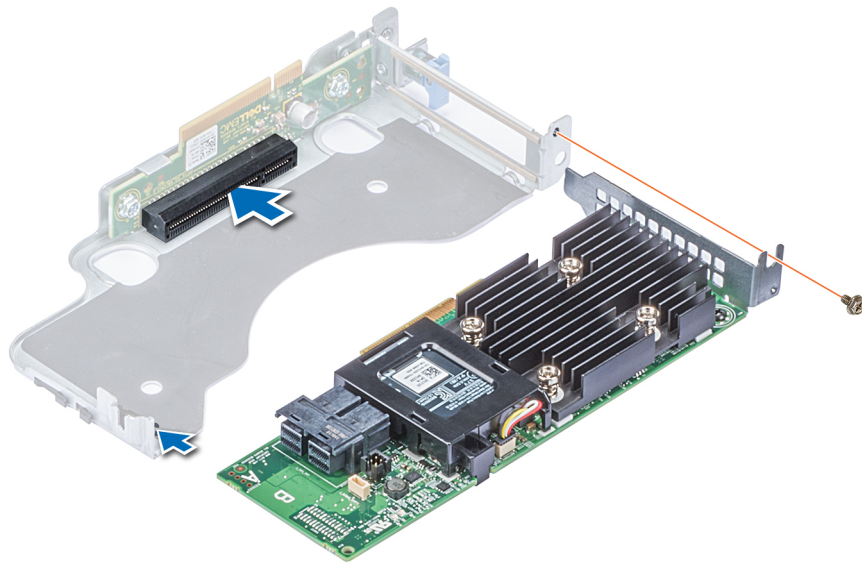


图 73: 将 PERC 卡安装到内部 PERC 提升板中

后续步骤

1. 安装内部 PERC 提升板。
2. 安装导流罩。
3. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

M.2 SSD 模块

注: 写保护开关位于 IDSDM 或 vFlash 模块上。

安装 M.2 SSD 模块

前提条件

1. 按照所列的安全原则进行操作 [安全说明](#)
2. 卸下导流罩。
3. 卸下 BOSS 卡。
注: 卸下 BOSS 卡与[卸下扩充卡](#)的步骤类似。

步骤

1. 将 M.2 SSD 模块连接到 BOSS 卡上的连接器。
2. 将保留紧固带放到 M.2 SSD 模块上，然后拧紧螺钉以固定模块。

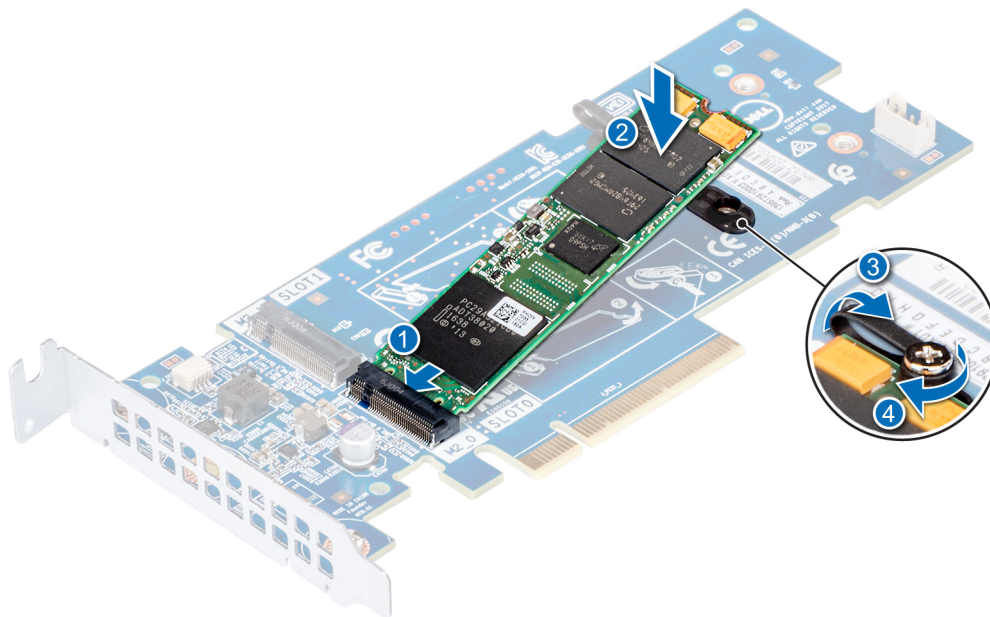


图 74: 安装 M.2 SSD 模块

后续步骤

1. 安装 BOSS 卡。
注: 安装 BOSS 卡与安装扩充卡的步骤类似。
2. 安装导流罩。
3. 按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。

卸下 M.2 SSD 模块

前提条件

1. 按照所列的安全原则进行操作 [安全说明](#)
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。
4. 卸下 BOSS 卡。
注: 卸下 BOSS 卡与卸下扩充卡的步骤类似。

步骤

1. 拧下螺钉并提起将 M.2 SSD 模块固定到 BOSS 卡上的固定带。
2. 提起 M.2 SSD 模块并将其滑出 BOSS 卡上的连接器。

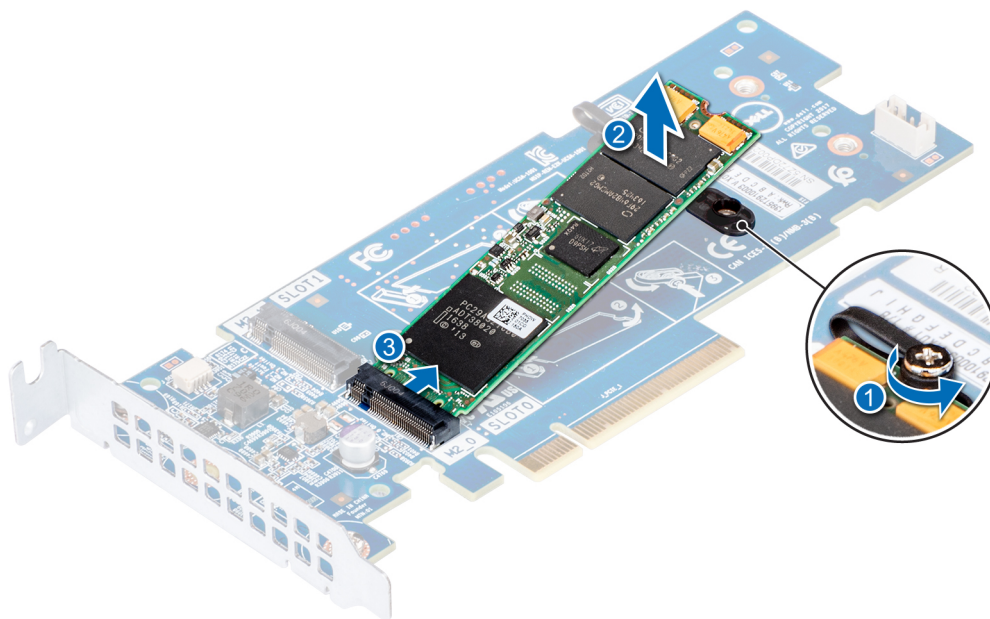


图 75: 卸下 M.2 SSD 模块

后续步骤

装回 M.2 SSD 模块。

可选的 MicroSD 或 vFlash 卡

卸下 MicroSD 卡

前提条件

1. 按照[安全说明](#)中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

步骤

1. 找到 vFlash/IDSDM 模块上的 MicroSD 卡插槽，然后按压插卡，使其从插槽中部分释放。要查找 IDSDM/vFlash 模块，请参阅“[系统板跳线和连接器](#)”部分。
2. 按住 MicroSD 卡，然后将其从插槽中取出。

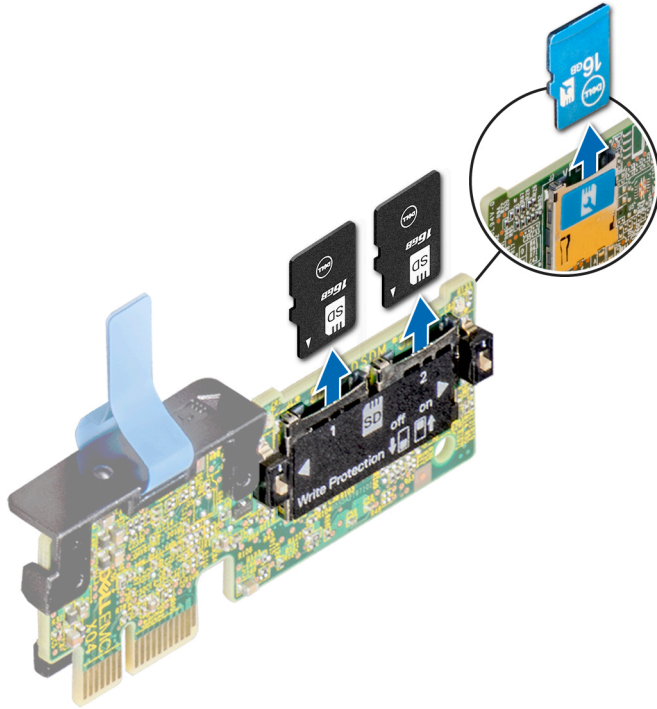


图 76: 卸下 MicroSD 卡

注: 取出插卡后，为每个 MicroSD 卡临时贴上对应插槽编号标签。

后续步骤

1. 按照 [拆装系统内部组件之后](#) 中列出的步骤进行操作。
2. 安装 MicroSD 卡。

安装 MicroSD 卡

前提条件

按照 [安全说明](#) 中所列的安全原则进行操作。

注: 要在系统中使用 MicroSD 卡，确保已在系统设置程序中启用 **Internal SD Card Port (内部 SD 卡端口)**。

注: 如果重新安装，确保根据您卸下时在卡上做的标记，将 MicroSD 卡安装到相同插槽中。

步骤

1. 在 IDSDM/vFlash 模块上找到 MicroSD 卡连接器。相应调整 MicroSD 卡的方向，然后将插卡的触针一端插入插槽中。要查找 IDSDM/vFlash，请参阅“[系统板跳线和连接器](#)”部分。

注: 为确保正确插入卡，插槽设置了键锁。

2. 将插卡按入插槽，锁定到位。

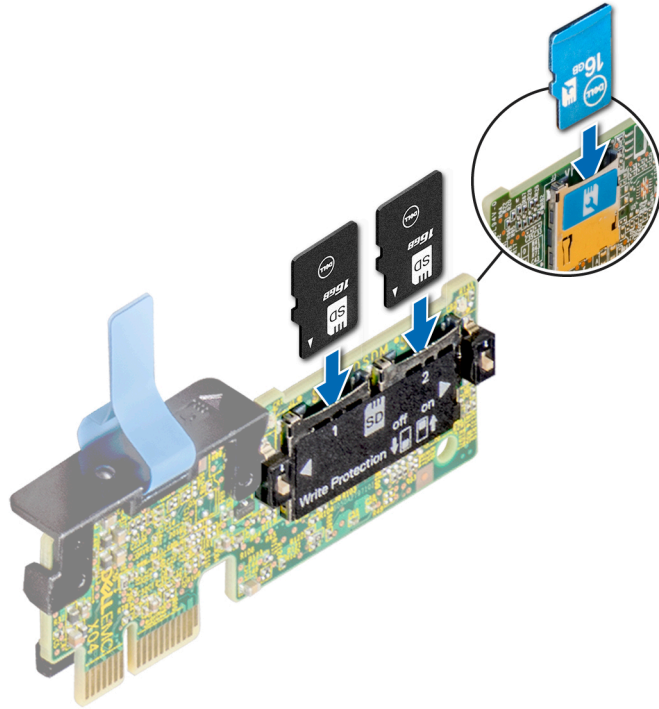


图 77: 安装 MicroSD 卡

后续步骤

按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

可选的 IDSDM 或 vFlash 模块

卸下可选的 IDSDM 或 vFlash 卡

前提条件

1. 按照[安全说明](#)中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 如果您要更换 IDSDM/vFlash 卡，则卸下 MicroSD 卡。
注：取出插卡后，为每个 MicroSD 卡临时贴上对应插槽编号标签。

步骤

1. 在系统板上找到 IDSDM/vFlash 连接器。
要查找 IDSDM/vFlash 连接器，请参阅“系统板跳线和连接器”部分。
2. 握住拉动卡舌，将 IDSDM/vFlash 卡提离系统。

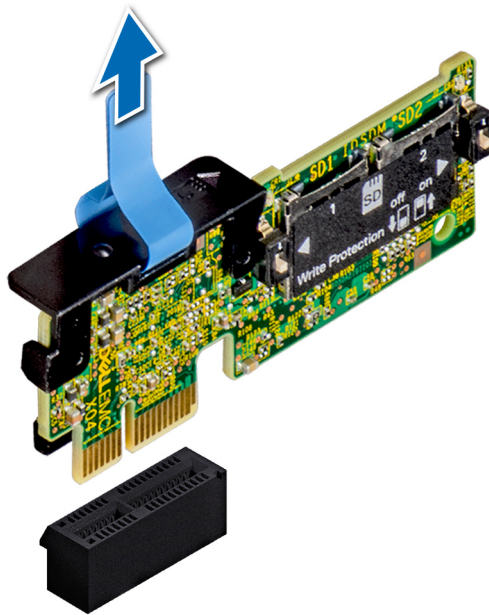


图 78: 卸下可选的 IDSDM/vFlash 卡

注: IDSDM/vFlash 卡上有两个拨片开关，用于保护写入。

后续步骤

安装可选的 IDSDM/vFlash 卡。

安装可选的 IDSDM 或 vFlash 卡

前提条件

按照[安全说明](#)中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 在系统板上找到 IDSDM/vFlash 连接器。
要查找 IDSDM/vFlash 连接器，请参阅[跳线和连接器](#)部分。
2. 将 IDSDM/vFlash 卡与系统板上的连接器对齐。
3. 推动 IDSDM/vFlash 卡直至其在系统板上稳固就位。

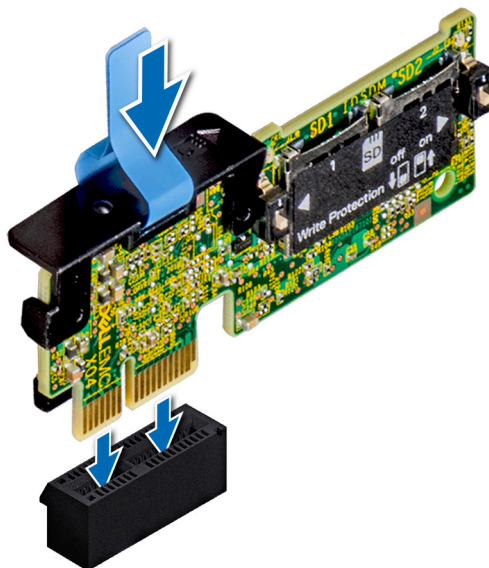


图 79: 安装可选的 IDSDM/vFlash 卡

后续步骤

1. 安装 MicroSD 卡。
注: 根据您卸下卡时在标签上做的标记，将 MicroSD 卡重新安装到相同插槽中。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

LOM 提升卡

卸下 LOM 提升卡

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 如果已安装，卸下提升板。

步骤

1. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧下将 LOM 提升卡固定到系统板的螺钉。
2. 释放固定 LOM 提升卡的两个蓝色侧面塑料卡扣。
3. 握住 LOM 提升卡任一端的边缘，将其从系统板上的连接器中向上提出。
4. 将 LOM 提升卡朝系统正面滑动，直到以太网连接器或小型可插拔 (SFP) 连接器完全脱离系统背面的插槽。

硬盘驱动器背板

硬盘驱动器底板详情

根据系统配置，PowerEdge R440 支持的硬盘驱动器底板如下所示：

表. 31: PowerEdge R440 系统支持的底板选项

系统	支持的硬盘驱动器选项
PowerEdge R440	3.5 英寸 (x4) SAS、SATA 底板
	2.5 英寸 (x10) SAS、SATA 或 NVMe 底板
	2.5 英寸 (x8) SAS、SATA 或近线 SAS 驱动器

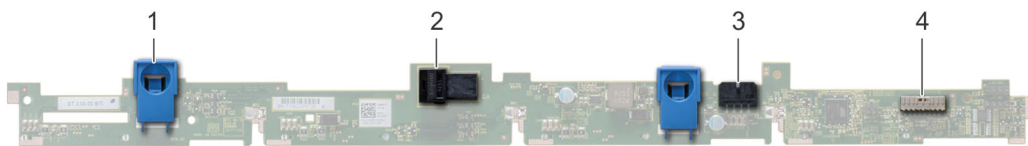


图 82: 4 x 3.5 底板

1. 释放卡舌
2. 背板上的 SAS_A 连接器
3. 底板电源电缆连接器
4. 电源连接器

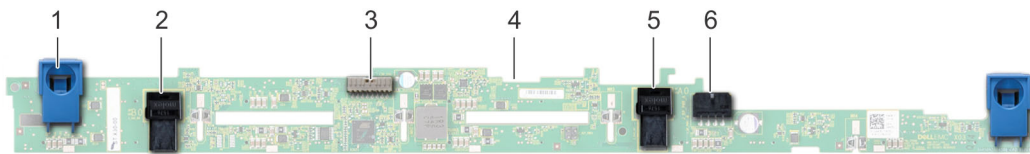


图 83: 8 x 2.5 英寸底板

1. 释放卡舌
2. SATA_A 电缆连接器
3. 底板信号电缆连接器
4. 背板
5. SATA_B 电缆连接器
6. 底板电源电缆连接器

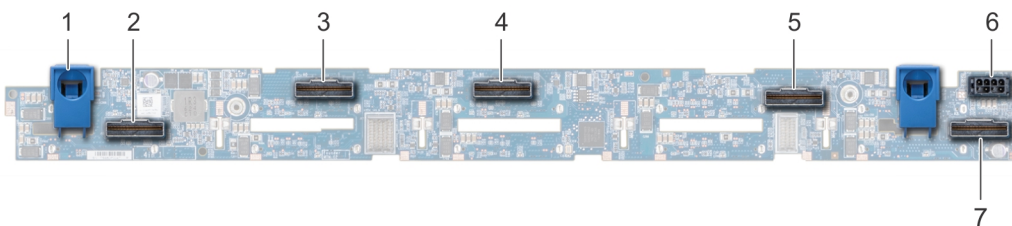


图 84: 10 x 2.5 底板

1. 释放卡舌
2. 桥接 PCIe 电缆连接器
3. 内部 PCIe 电缆连接器
4. NVMe 电缆连接器
5. NVMe 电缆连接器
6. 底板电源电缆连接器
7. NVMe 电缆连接器

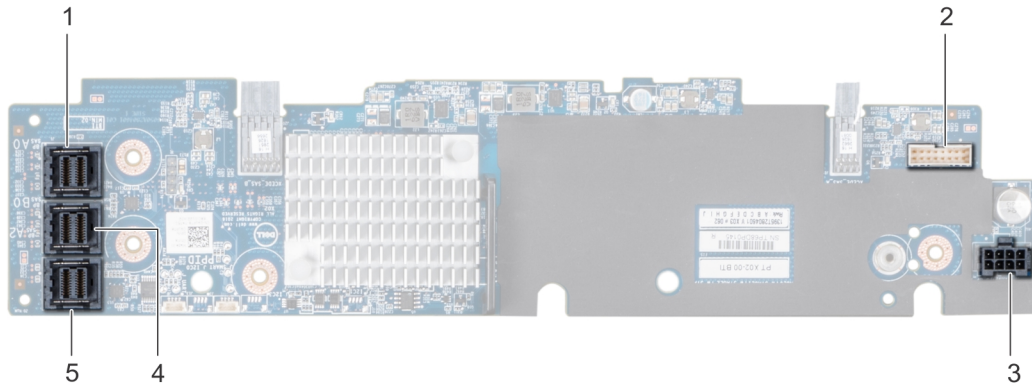


图 85: 10 x 2.5 底板 (带扩充器)

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. SAS_A 连接器 | 2. 底板信号电缆连接器 |
| 3. 底板电源电缆连接器 | 4. SAS_B 连接器 |
| 5. SAS_C 连接器 | |

安装硬盘驱动器背板

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

注: 安装底板的步骤对于所有底板配置类似。

步骤

1. 将底板上的插槽与系统上的挂钩对齐。
2. 向下放置硬盘驱动器底板，直至蓝色释放卡舌卡入到位。
3. 如果底板上有扩充器板，则拧紧固定螺钉以将扩充器板固定到系统。

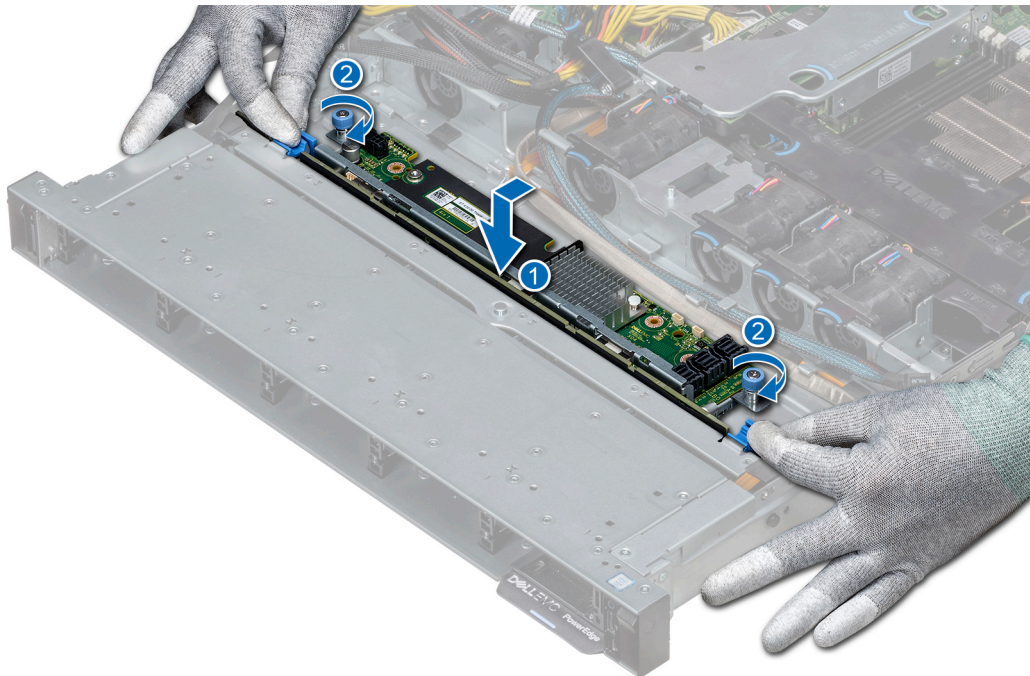


图 86: 安装硬盘驱动器背板

后续步骤

1. 接上所有连接至背板的电缆。
2. 安装所有硬盘驱动器。
3. 安装 LED 盖。
4. 安装导流罩。
5. 请按照中的步骤进行操作 [拆装系统内部组件之后](#)

卸下硬盘驱动器背板

前提条件

△ 小心: 为了防止损坏驱动器和背板，您必须先从系统中卸下硬盘驱动器，然后再卸下背板。

△ 小心: 移除硬盘驱动器前记下每种硬盘驱动器的数量并添加临时标签，以便在同一位置替换这些硬盘。

① 注: 卸下底板的步骤与所有底板配置类似。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。
4. 卸下 LED 盖。
5. 从硬盘驱动器插槽中卸下所有硬盘驱动器。
6. 断开背板上所有电缆的连接。

步骤

1. 按压蓝色释放卡舌，然后提起底板，使底板从系统上的挂钩中脱离。
2. 要卸下带扩充板的底板：
 - a. 拧松固定扩充板的固定螺钉。
 - b. 按压释放卡舌并提起底板，以使底板上的插槽从系统上的挂钩中松开。

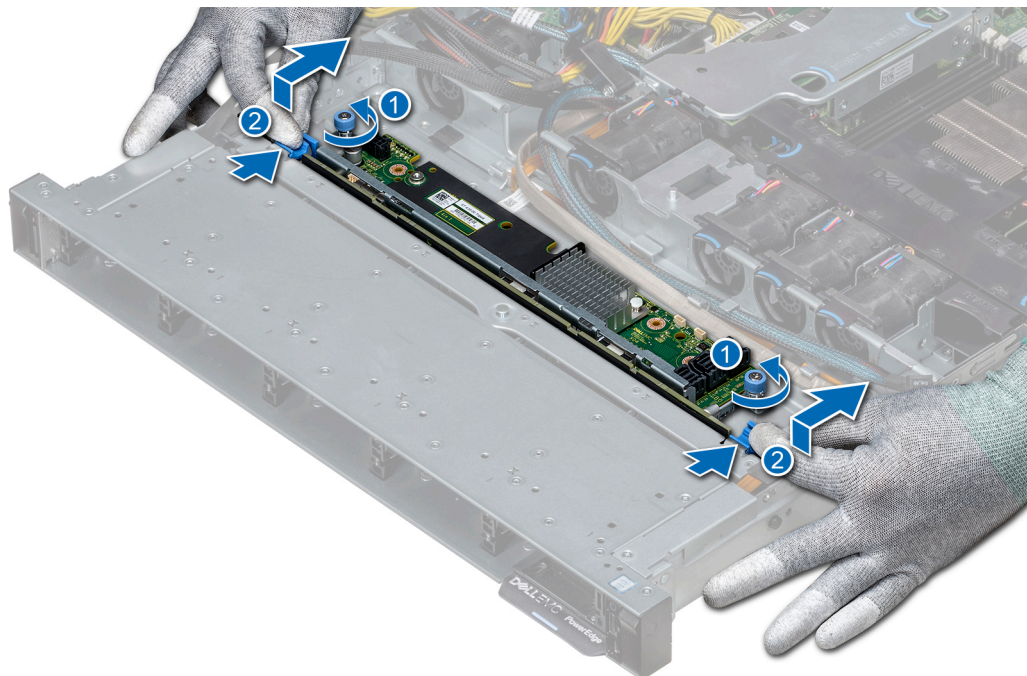


图 87: 卸下硬盘驱动器背板

3. 从系统中提起底板。

后续步骤

安装硬盘驱动器背板。

电缆布线

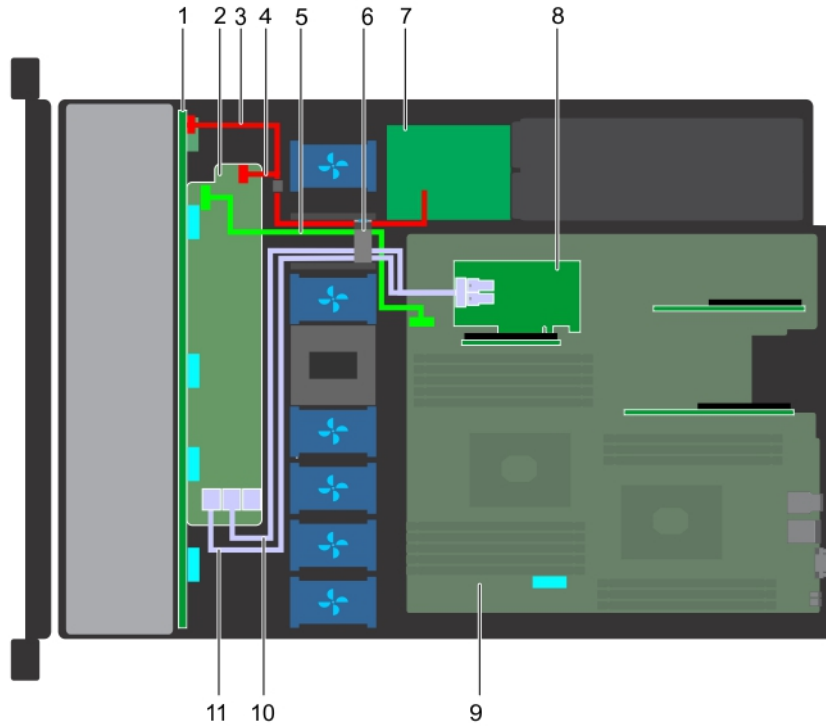


图 88: 电缆布线 — 10 x 2.5 硬盘驱动器底板 (带 PERC)

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 背板 | 2. 底板扩充器 |
| 3. 背板电源电缆 | 4. 背板信号电缆 |
| 5. 底板扩充器信号电缆 | 6. 电缆布线固定夹 |
| 7. 电源插入器板 | 8. 内部提升板 |
| 9. 系统板 | 10. SAS 电缆 (BP: SAS_B 到内部提升板) |
| 11. SAS 电缆 (BP: SAS_A 到内部提升板) | |

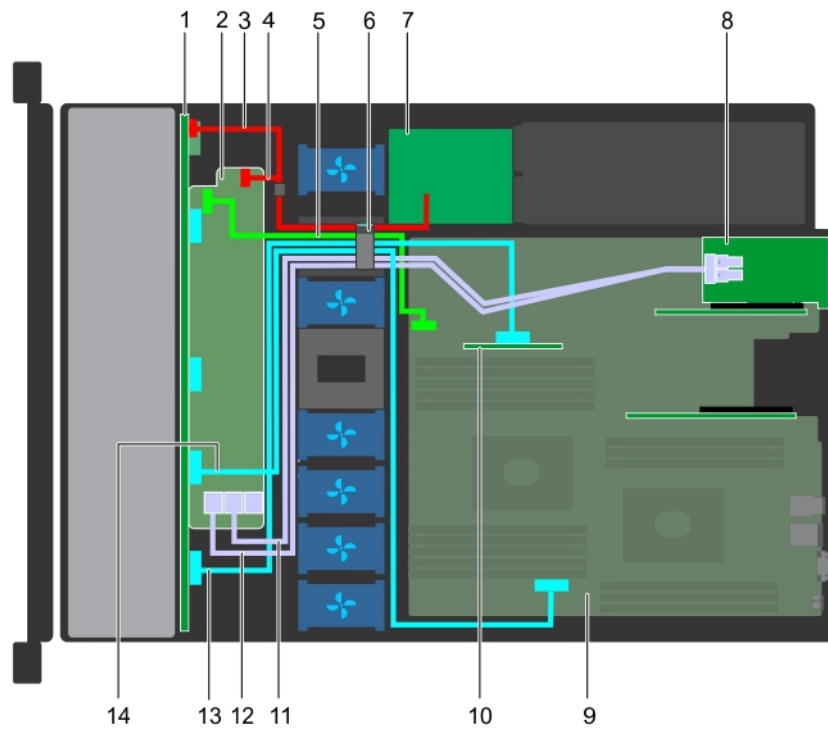


图 89: 电缆布线 — 10 x 2.5 硬盘驱动器底板 (带 NVMe)

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. 背板 | 2. 底板扩充器 |
| 3. 背板电源电缆 | 4. 背板电源电缆 |
| 5. 底板扩充器信号电缆 | 6. 电缆布线固定夹 |
| 7. 电源插入器板 | 8. 扩展卡提升板 |
| 9. 系统板 | 10. 内部提升板 |
| 11. SAS 电缆 (BP: SAS_B 到扩充卡提升板) | 12. SAS 电缆 (BP: SAS_A 到扩充卡提升板) |
| 13. NVMe 电缆连接器 (BP: PCIe 到内部提升板) | 14. NVMe 电缆连接器 (BP: PCIe 到 MB) |

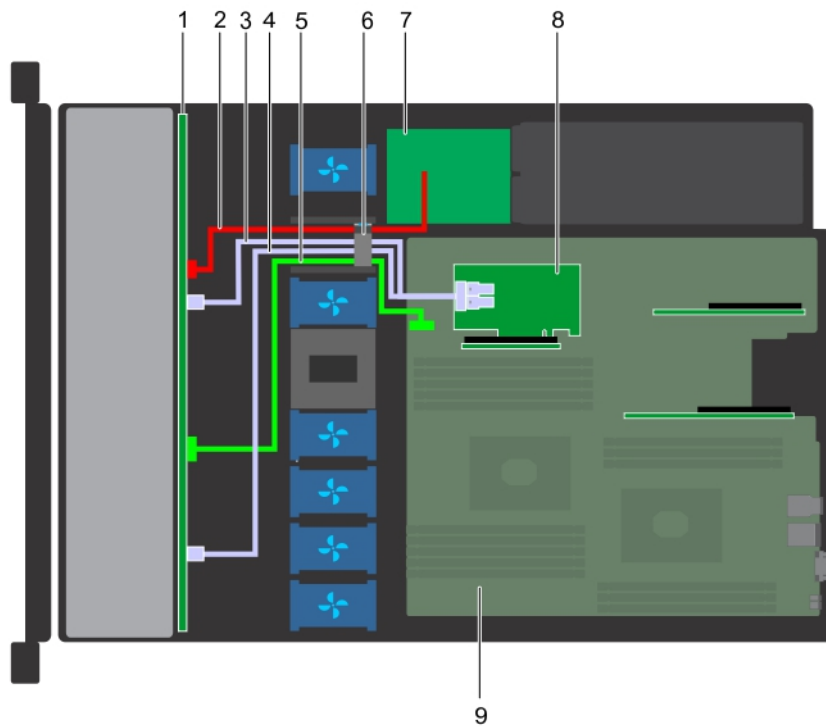


图 90: 电缆布线 — 8 × 2.5 硬盘驱动器底板 (带 PERC)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 硬盘驱动器背板 | 2. 背板电源电缆 |
| 3. SAS 电缆 (SAS_B 连接器到内部提升板) | 4. SAS 电缆 (SAS_A 连接器到内部提升板) |
| 5. 背板信号电缆 | 6. 电缆布线固定夹 |
| 7. 电源插入器板 | 8. 内部提升板 |
| 9. 系统板 | |

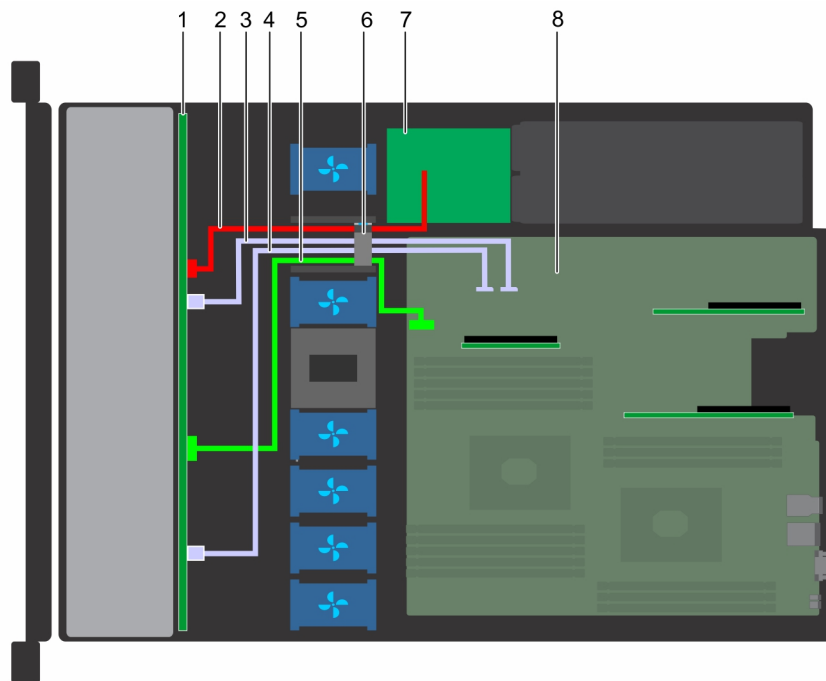


图 91: 电缆布线 — 8 × 2.5 硬盘驱动器底板 (带板载 SATA)

- | | |
|------------|-----------|
| 1. 硬盘驱动器背板 | 2. 背板电源电缆 |
|------------|-----------|

- 3. SATA 电缆 (BP: SATA_B 到 MB)
- 5. 背板信号电缆
- 7. 电源插入器板

- 4. SATA 电缆 (BP: SATA_A 到 MB)
- 6. 电缆布线固定夹
- 8. 系统板

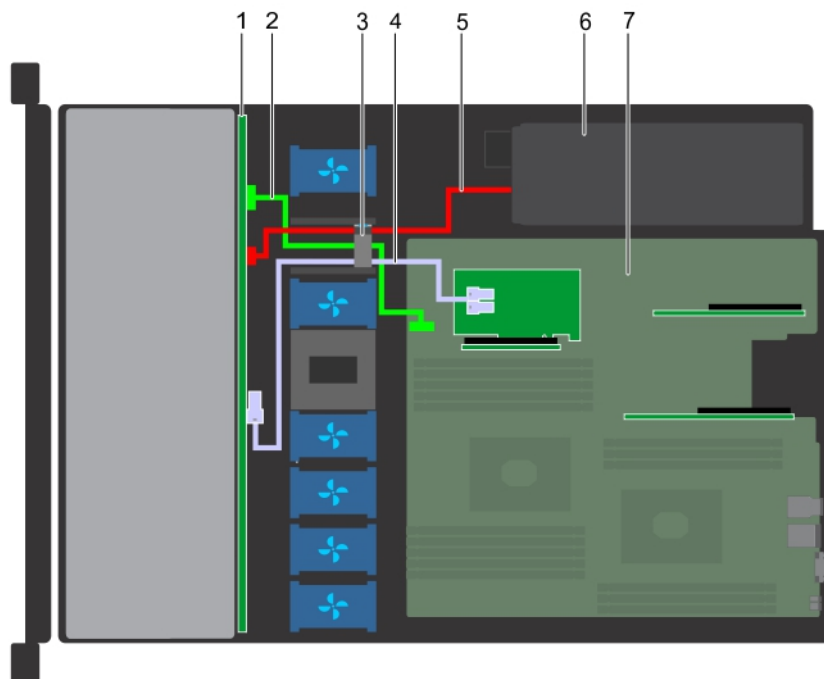


图 92: 电缆布线 — 4 × 3.5 硬盘驱动器底板 (带 PERC)

- 1. 硬盘驱动器背板
- 3. 电缆布线固定夹
- 5. 背板电源电缆
- 7. 系统板

- 2. 背板信号电缆
- 4. SAS 电缆 (BP: SAS_A 到 PERC)
- 6. 电源设备

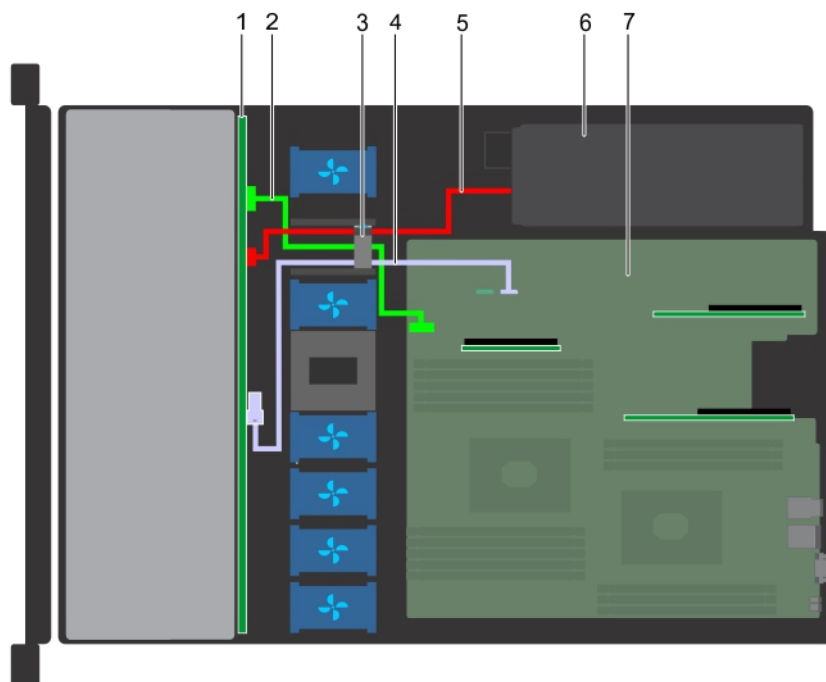


图 93: 电缆布线 — 4 x 3.5 硬盘驱动器底板 (带 SATA)

- | | |
|------------|------------------------------|
| 1. 硬盘驱动器背板 | 2. 背板信号电缆 |
| 3. 电缆布线固定夹 | 4. SATA 电缆 (BP: SATA_A 到 MB) |
| 5. 背板电源电缆 | 6. 电源设备 |
| 7. 系统板 | |

系统电池

Dell EMC PowerEdge R440 系统支持 CR 2032 3.0-V 锂币系统电池。

更换系统电池

前提条件

警告: 未正确安装的新电池可能有爆裂的危险。请仅使用相同类型或制造商推荐的类型更换电池。有关更多信息，请参阅系统随附的安全说明。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 如果适用，断开电源电缆或数据电缆与扩展卡的连接。

步骤

1. 找到电池插槽。有关更多信息，请参阅[“系统板跳线和连接器”](#)部分。

小心: 为避免损坏电池连接器，在安装或卸下电池时必须牢固地支撑住连接器。

2. 使用塑料划片撬出系统电池。

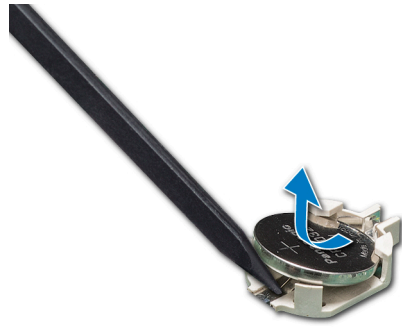


图 94: 卸下系统电池

3. 要安装新的系统电池，请拿住电池并使其正极面朝上，将其滑到固定卡舌下面。
4. 将电池按入连接器，直至其卡入到位。

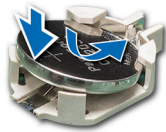



图 95: 安装系统电池

后续步骤

1. 如果适用，请将电缆连接至扩展卡。
2. 按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。
3. 在启动时，按 F2 键进入系统设置程序，确认电池是否正常运行。
4. 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。
5. 退出系统设置程序。

可选的内部 USB 存储盘

 **注:** 有关系统板上的内部 USB 端口的具体位置，请参阅“[系统板跳线和连接器](#)”部分。

安装可选的内置 USB 存储盘

前提条件

 **小心:** 为避免与服务器模块中的其他组件冲突，容许的 USB 存储盘尺寸最大为 15.9 毫米 (宽) × 57.15 毫米 (长) × 7.9 毫米 (高)。

1. 按照“[安全说明](#)”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

步骤

1. 在系统板上找到 USB 端口或 USB 存储盘。
要查找 USB 端口，请参阅“[跳线和连接器](#)”。
2. 如果安装了 USB 存储盘，请从 USB 端口将其卸下。
3. 将用于替换的 USB 存储盘插入 USB 端口。

后续步骤

1. 按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。
2. 在引导期间按 F2 进入[系统设置程序](#)，检查系统是否检测到该 USB 存储盘。

光盘驱动器（可选）

卸下光盘驱动器

前提条件

1. 按照“[安全说明](#)”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 请卸下前挡板（如果适用）。
4. 断开电源和数据电缆与光盘驱动器连接器的连接。

注： 确保您记下系统和驱动器侧面的电源电缆和数据电缆的布线方式。装回这些电缆时，您必须正确布线，以避免压住或卷曲电缆。

步骤

1. 向下按压释放卡舌以释放光盘驱动器。
2. 将光盘驱动器滑出系统，直到其脱离光盘驱动器插槽。
3. 如果您不添加新光盘驱动器，请装回光盘驱动器挡片。安装光盘驱动器挡片的步骤与安装光盘驱动器相同。

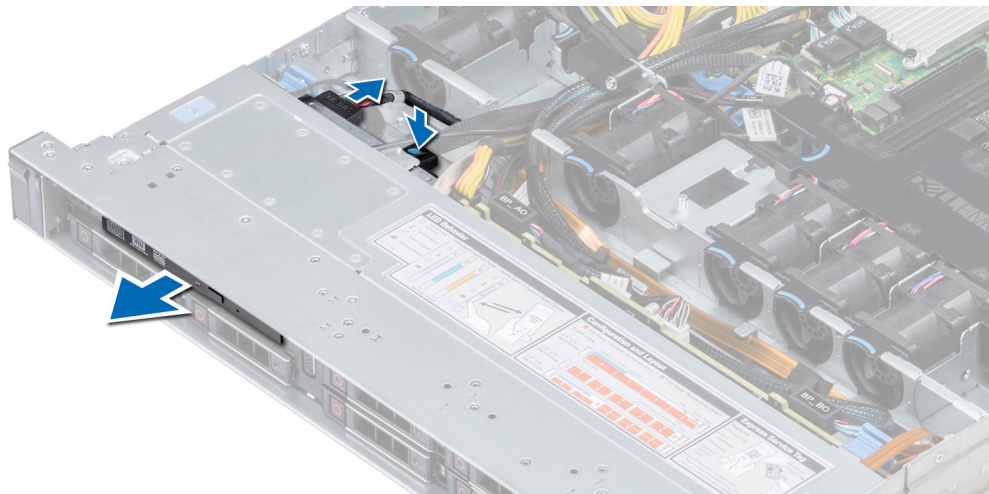


图 96: 卸下:光盘驱动器

后续步骤

安装光盘驱动器。

安装光盘驱动器

前提条件

按照“[安全说明](#)”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将光盘驱动器与系统正面的光盘驱动器插槽对齐。
2. 滑入光盘驱动器，直至释放门锁卡入到位。

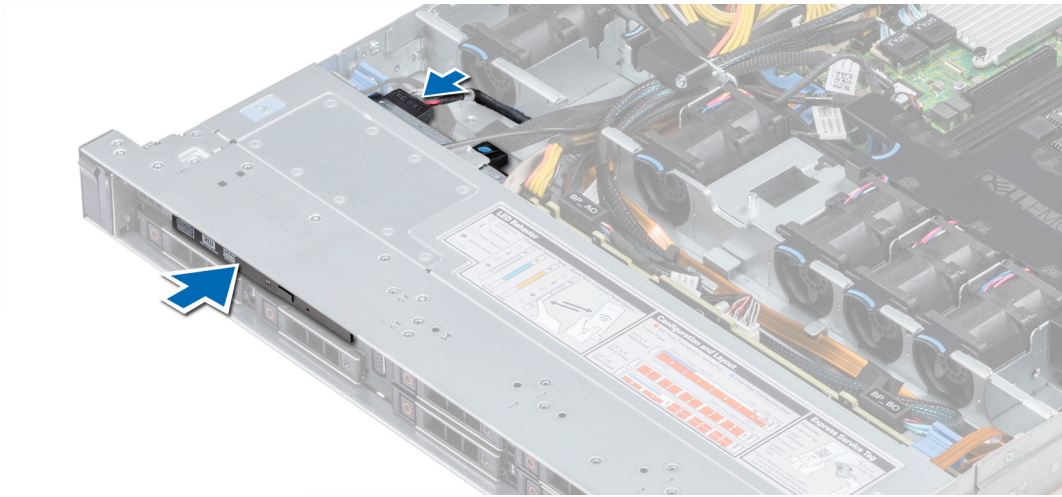


图 97: 安装光盘驱动器

3. 将电源和数据电缆连接至光盘驱动器的连接器上。

注: 必须正确布置电缆，以免被夹住或卷曲。

4. 装回前挡板。

后续步骤

1. 请按照**拆装系统内部组件之后**中列出的步骤进行操作。

电源装置

注: 有关更多信息，请参阅《PowerEdge R440 技术规格》，网址：www.dell.com/poweredgemanuals。

小心: 如果安装了两个 PSU，这两个 PSU 必须具有相同类型的标签。例如，扩展电源性能 (EPP) 标签。不支持混合使用来自前几代 PowerEdge 服务器的 PSU，即使 PSU 具有相同的电源额定值。混合使用 PSU 将导致不匹配的情况，或者造成系统无法开启。

注: 如果系统中安装了两个相同的 PSU，则系统 BIOS 中配置了电源装置冗余 (1+1 - 有冗余，或 2+0 - 无冗余)。在冗余模式下，如果禁用热备盘功能，系统将使用两个 PSU 供电。如果启用了热备盘，则当系统使用率较低时，其中一个 PSU 将进入睡眠模式，以便更大限度提高效率。

注: 如果使用两个 PSU，它们的最大输出功率必须相同。

卸下电源装置挡片

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

如果要安装第二个电源设备，将电源设备挡片往外拉，将其从托架中卸下。

小心: 为确保正常的系统冷却，电源装置挡片必须安装在非冗余配置中的第二个电源装置托架中。只有在您安装第二个电源设备单元的情况下卸下电源装置挡片。

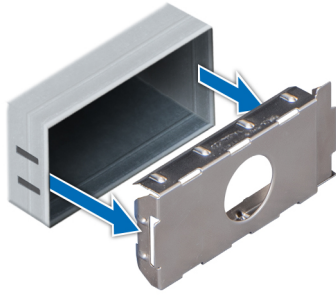


图 98: 卸下电源装置挡片

后续步骤

安装第二个电源设备挡片。

安装电源设备挡片

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
注: 尽在第二个 PSU 托架中安装电源设备 (PSU) 挡片。

步骤

将 PSU 挡片与 PSU 托架对齐，将其推入机箱，直至卡入到位。

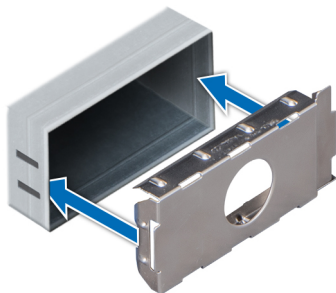


图 99: 安装电源设备挡片

后续步骤

按照**拆装系统内部组件之后**中列出的步骤进行操作。

卸下电源设备单元

前提条件

小心: 系统正常运行时需要一个电源设备 (PSU)。在电源冗余系统中，每次只在电源开启的系统中卸下并更换一个 PSU。

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作
2. 断开电源电缆与要卸下的电源和 PSU 的连接，然后从 PSU 手柄上的紧固带上拔出电缆。
3. 如果可选的电缆管理臂妨碍您卸下 PSU，则打开门锁并将其提起。

有关电缆固定臂的详情，请参阅系统机架说明文件：www.dell.com/poweredgemanuals。

步骤

按下释放门锁并通过 PSU 手柄将 PSU 滑出系统。



图 100: 卸下电源设备单元

后续步骤

安装 PSU。

安装电源设备

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作
2. 对于支持冗余 PSU 的系统，确保两个 PSU 的类型相同并且具有相同的最大输出功率。

注：最大输出功率（单位为瓦特）标示在 PSU 标签上。

步骤

将 PSU 滑入机箱直至其完全固定住，并将释放门锁卡入到位。



图 101: 安装电源设备

后续步骤

1. 如果您具有“(下载)解除了电缆固定臂的锁定,请重新将其锁定。有关电缆固定臂的详情, 请参阅系统机架说明文件:
www.dell.com/poweredgemanuals。
2. 将电源电缆连接至 PSU 并将电缆插入电源插座。

小心: 连接电源电缆时, 请使用紧固带固定电缆。

注: 在安装、热插拔或热添加新的电源设备时, 请为系统留出几秒钟的时间来识别电源设备并确定其状态。PSU 冗余可能不会查找完成之前发生。请等待,直至新的 PSU 已被查找到并已启用,然后再卸下另一个 PSU。电源设备状态指示灯变为绿色,表示电源设备在正常工作。

卸下非冗余有线 AC 电源设备

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 按照**拆装系统内部组件之前**中列出的步骤进行操作。
3. **卸下导流罩**
4. 断开系统与电源插座的连接。
5. 断开 PSU 与系统板的所有电缆的连接。
6. 如果适用, **卸下扩充卡提升板**。

步骤

1. 使用 2 号梅花槽螺丝刀, 拧下将 PSU 固定到系统的螺钉。
2. 将 PSU 滑出 PSU 固定框架。

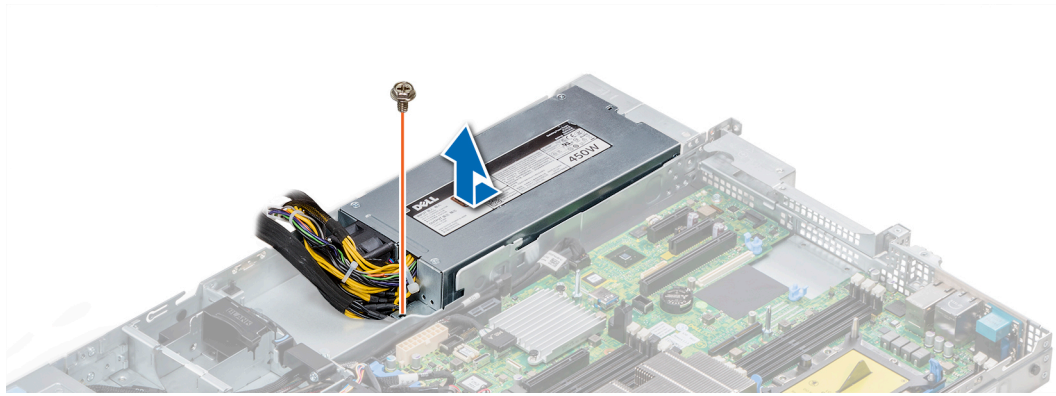


图 102: 卸下非冗余有线 AC PSU

后续步骤

1. 安装非冗余有线 AC 电源设备。

安装非冗余有线 AC 电源设备

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 打开新电源单元 (PSU) 的包装。
2. 将新的 PSU 滑入 PSU 固定架，直至 PSU 完全就位。
3. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧上螺钉以将 PSU 固定至系统。

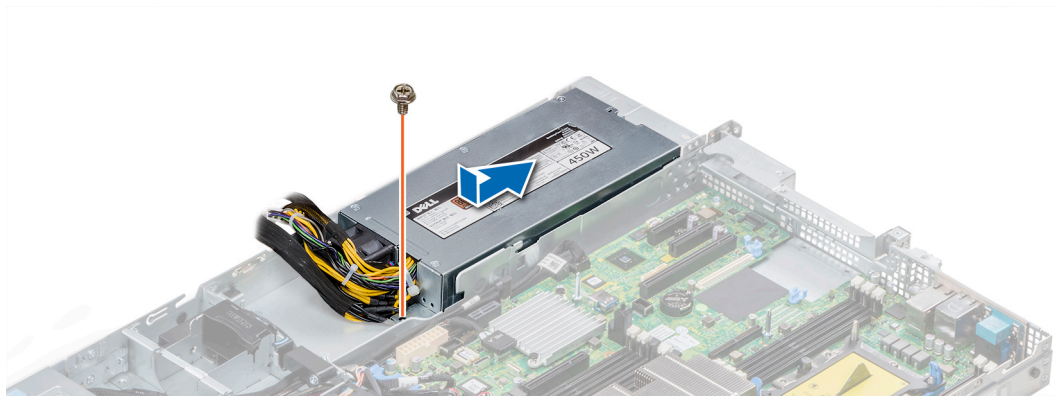


图 103: 安装非冗余有线 AC PSU

后续步骤

1. 将 PSU 电缆连接至系统板上的连接器。
2. 如果适用，安装扩充卡提升板。
3. 安装导流罩。
4. 请按照拆装系统内部组件之后中列出的步骤进行操作。

电源插入器板

卸下电源插入器板

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. [卸下导流罩](#)
4. 断开从 PIB 连接到系统板的所有电缆的连接。
注：当您断开缆线与系统板的连接时，确保您记下缆线的布线方式。
5. [卸下 PSU。](#)

步骤

1. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧下将电源插入器板 (PIB) 固定到系统的两颗螺钉。
2. 提起板并将其以一定的角度滑出以脱离板上的导向销。

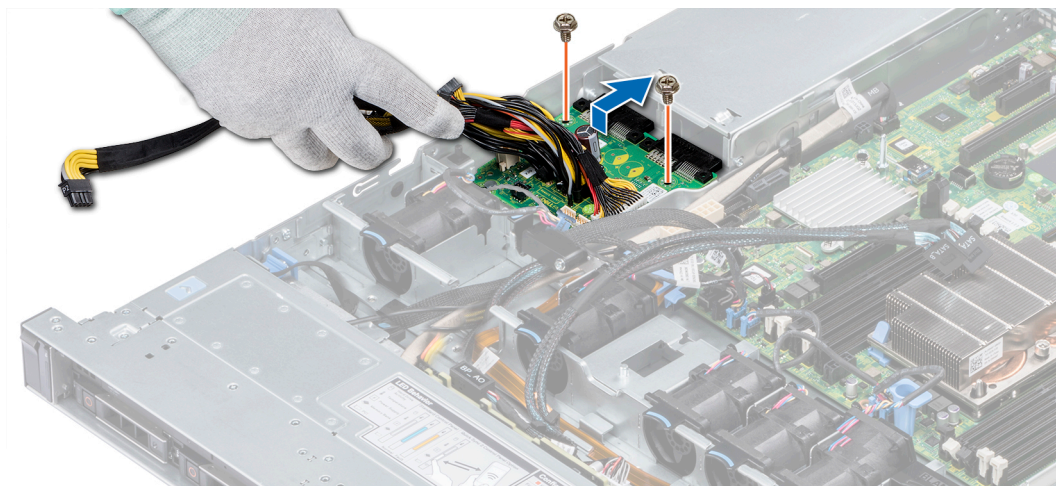


图 104: 卸下电源插入器板

3. 将板从系统中提出。

后续步骤

1. [安装电源插入器板。](#)

安装电源插入器板

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将 PIB 上的插槽与系统上的导轨对齐。
2. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧上两颗螺钉以将 PIB 固定至系统。
3. 布置电缆并将其连接至系统板。

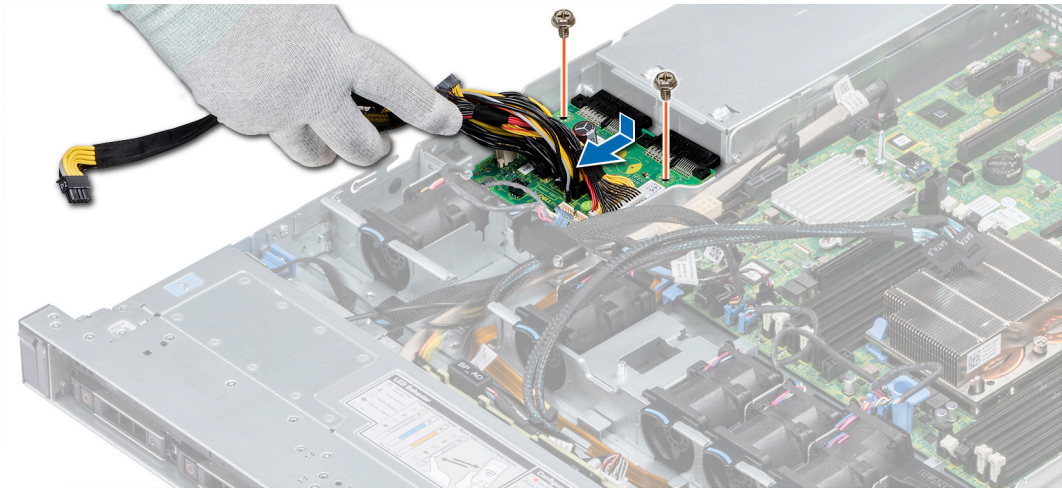


图 105: 安装电源插入器板

后续步骤

1. 安装 PSU。
2. 安装导流罩。
3. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

控制面板

卸下左控制面板

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下导流罩。
4. 卸下内部 PERC 提升板。

步骤

1. 断开控制面板电缆与系统板连接器的连接。

注：当您断开缆线与系统板的连接时，确保您记下缆线的布线方式。装回这些电缆时，您必须正确地布线，以避免压住和卷曲电缆。

2. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧下固定电缆护盖的螺钉。

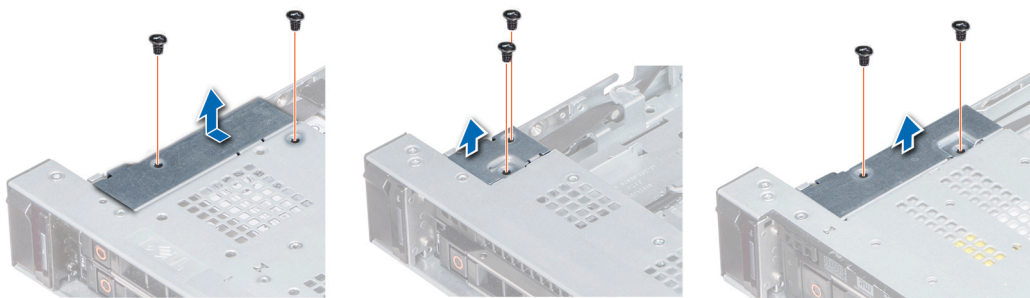


图 106: 卸下电缆护盖

3. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧下将控制面板固定到系统的螺钉。

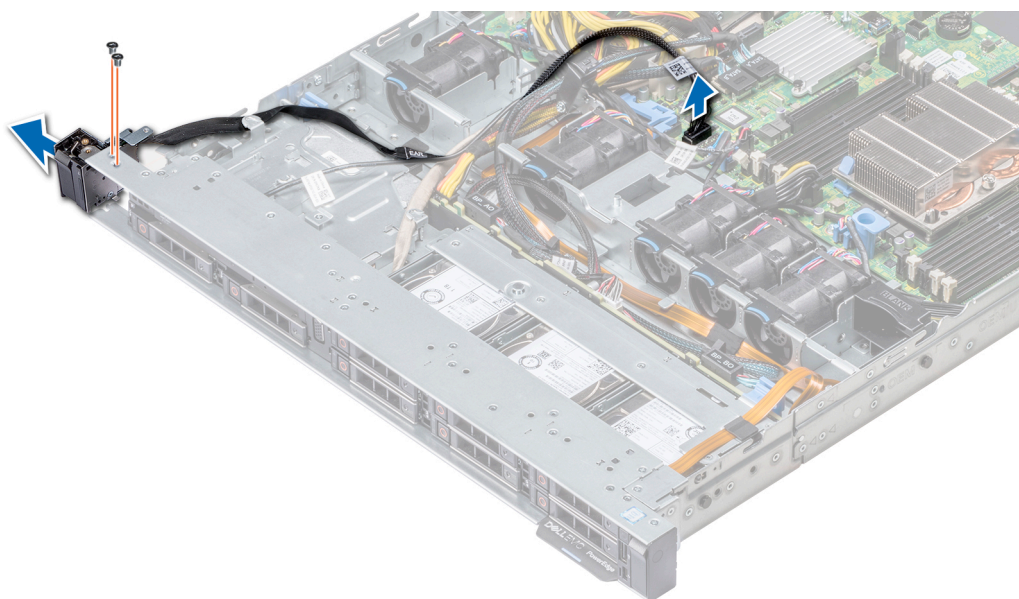


图 107: 卸下左侧控制面板

4. 握住左侧控制面板部件两侧，将其从系统中卸下。

后续步骤

安装左侧控制面板。

安装左控制面板

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将控制面板电缆穿过系统侧壁。
2. 将左控制面板部件与系统上对应的控制面板插槽对齐，然后将部件放入系统上的插槽中。
3. 将控制面板电缆连接至系统板连接器。
4. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧上将电缆护盖固定至系统的螺钉。

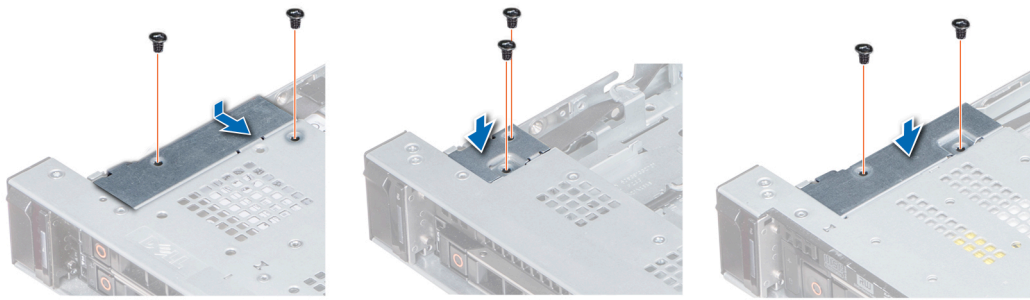


图 108: 安装电缆护套

后续步骤

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 安装导流罩。
3. 安装内部 PERC 提升板。
4. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

卸下右控制面板

前提条件

1. 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下内部 PERC 提升板。

步骤

1. 提起电缆门锁，然后断开控制面板电缆与系统板连接器的连接。

注：当您断开缆线与系统板的连接时，确保您记下缆线的布线方式。装回这些电缆时，您必须正确地布线，以避免压住和卷曲电缆。

2. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧下将电缆护盖固定到系统的螺钉。



图 109: 卸下电缆护盖

3. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧下将控制面板固定到系统的螺钉。

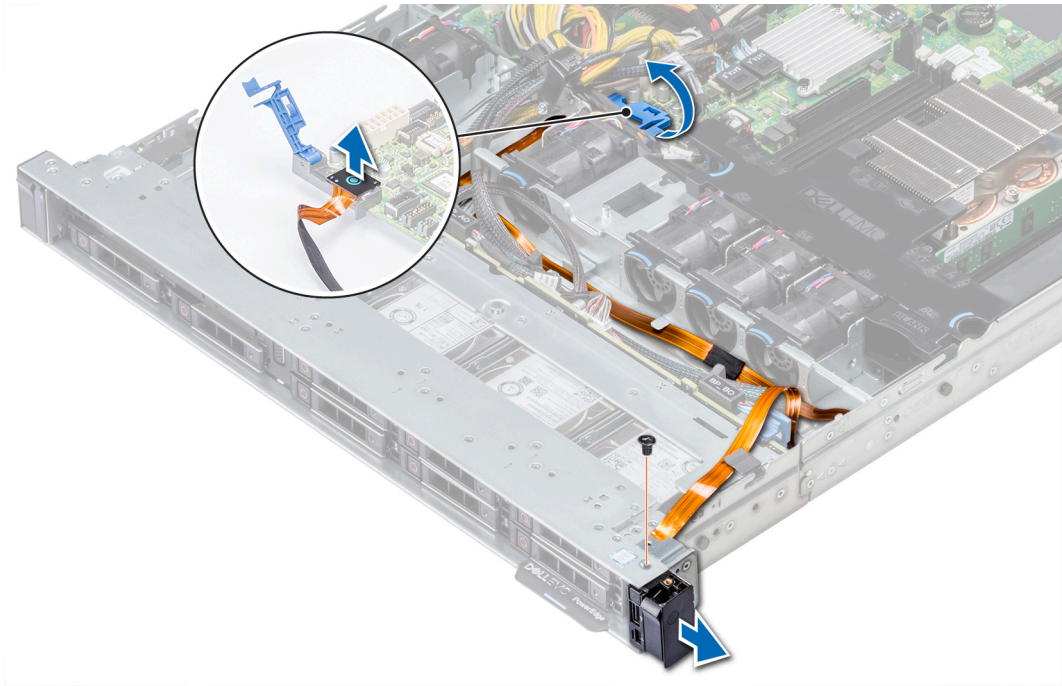


图 110: 卸下控制面板

4. 握住控制面板的两边，将控制面板提离系统。

后续步骤

安装右控制面板。

安装右控制面板

前提条件

按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 将控制面板电缆穿过系统侧壁。
2. 将右控制面板与系统上对应的控制面板插槽对齐，然后将部件放入系统上的插槽中。
3. 将控制面板电缆连接到系统板上的连接器，然后放低电缆门锁以固定电缆。
4. 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧上将电缆护盖固定到系统的螺钉。



图 111: 安装电缆护套


后续步骤


1. 安装内部 PERC 提升板。
2. 按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

系统板

卸下系统主板

前提条件


 **小心:** 如果使用带加密密钥的可信平台模块 (TPM)，则会在程序或系统设置过程中提示您创建恢复密钥。请务必创建并安全存储此恢复密钥。当您更换此系统主板时，则必须在重新启动系统或程序时提供此恢复密钥，然后才能访问硬盘上的加密数据。


 **小心:** 请勿尝试从系统主板上卸下可信平台模块 (TPM)。一旦安装了 TPM，则将加密绑定到该特定的系统主板。如试图卸除安装的 TPM，将破坏加密绑定，导致无法在另一个系统主板上重新安装或安装。


1. 按照[安全说明](#)中所列的安全原则进行操作。
2. 按照[拆装系统内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下以下组件：
 - a. 导流罩
 - b. 所有扩展卡和提升板
 - c. 内部 PERC 提升板
 - d. IDSDM/vFlash 模块卡
 - e. 内部 USB 密钥 (如果已安装)
 - f. 处理器和散热器模块
 - g. 内存模块
 - h. LOM 提升卡

步骤

1. 断开系统主板的所有电缆连接。

 **注:** 当您断开缆线与系统主板的连接时，确保您记下缆线的布线方式。

 **小心:** 在从机箱中卸下系统主板时，小心不要损坏系统识别按钮。

 **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。
2. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧下将系统主板固定到机箱的螺钉。
3. 握住系统主板固定器，轻轻提起系统主板，然后将其朝机箱正面滑动。
4. 使用系统主板固定器将系统主板提出机箱。

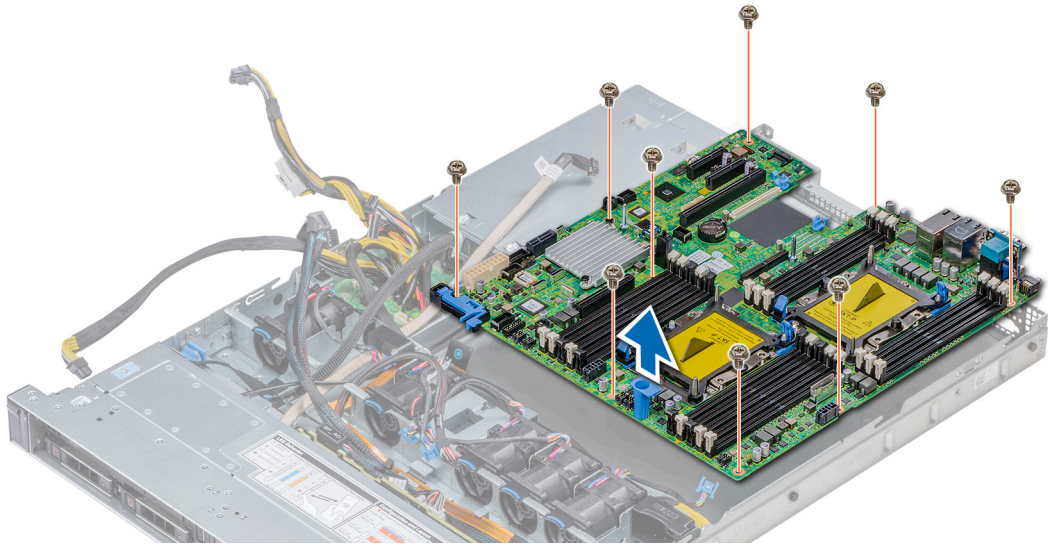


图 112: 卸下系统主板

后续步骤

安装系统主板。

安装系统主板

前提条件

按照[安全说明](#)中所列的安全原则进行操作。

步骤

1. 打开新系统主板组件的包装。

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: 在将系统主板放入机箱时, 小心不要损坏系统识别按钮。

2. 握住系统主板固定器, 将系统主板上的连接器与机箱背面的插槽对齐, 然后将系统主板放置到位。

3. 使用 2 号梅花槽螺丝刀, 拧上将系统主板固定到机箱的螺钉。

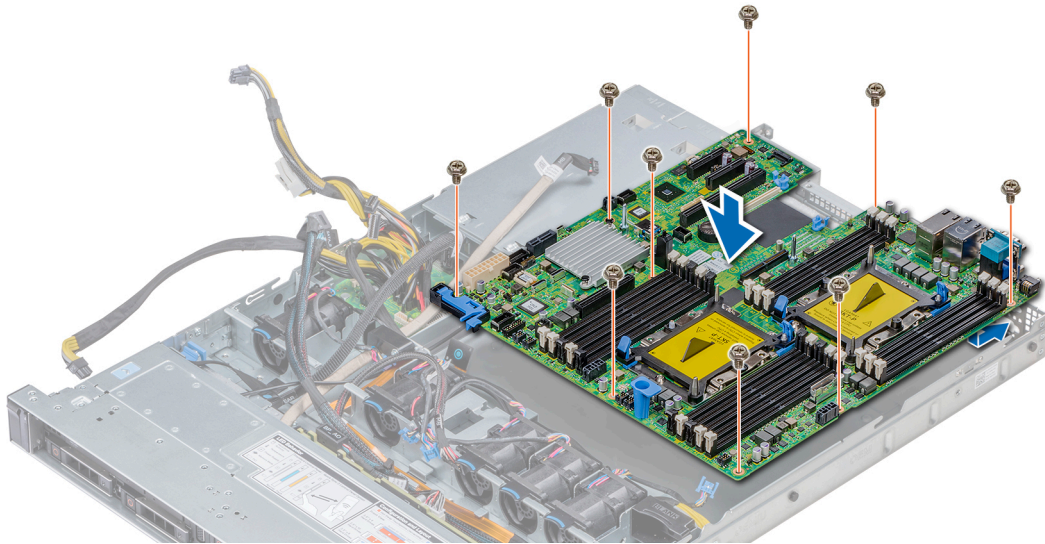


图 113: 安装系统主板

后续步骤

1. 装回以下组件：
 - a. 安装可信平台模块 (TPM)。
 - b. 内部 PERC 提升板
 - c. 内部 USB 盘 (如适用)
 - d. USB 3.0 模块 (如果适用)
 - e. IDSDM/vFlash 模块卡
 - f. 所有扩展卡和提升板
 - g. 处理器和散热器模块
 - h. 处理器挡片 (如果适用)
 - i. 内存模块
 - j. LOM 提升卡
 - k. 导流罩
2. 将所有电缆重新连接至系统主板。
注: 确保系统内部的电缆均沿机箱壁布线，并使用电缆固定支架固定。
3. 按照 [拆装系统内部组件之前](#) 中列出的步骤进行操作。
4. 确保您：
 - a. 使用轻松还原功能还原服务编号。有关更多信息，请参阅 [“使用轻松还原功能还原服务编号”](#) 部分。
 - b. 如果未在备份闪存设备中备份服务编号，则手动输入服务编号。有关更多信息，请参阅 [“使用轻松还原功能还原服务编号”](#) 部分。
 - c. 更新 BIOS 和 iDRAC 版本。
 - d. 重新启用受信平台模块 (TPM)。有关更多信息，请参阅 [“升级可信平台模块”](#) 部分。
5. 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 (集成戴尔远程访问控制器用户指南)*，网址：www.dell.com/poweredge manuals

使用 Easy Restore 还原系统

Easy Restore 还原功能允许您在装回系统板后还原服务编号、许可证、UEFI 配置和系统数据。所有数据将自动备份到备份闪存设备中。如果 BIOS 检测到新的系统板以及备份闪存设备中的服务编号，则 BIOS 会提示用户还原备份信息。

关于此任务

下面列出了可用的选项：

- 要还原服务编号、许可证和诊断信息，请按 **Y**

- 要导航至基于 Lifecycle Controller 的还原选项，请按 **N**。
- 要从先前创建的**硬件服务器配置文件**还原数据，请按 **F10**
 - ① **注：** 还原过程完成时，BIOS 将提示还原系统配置数据。
- 要还原系统配置数据，按 **Y** 键
- 要使用默认配置设置，按 **N** 键
 - ① **注：** 还原过程完成后，系统将重新引导。

手动更新服务编号

更换系统板后，如果 Easy Restore 失败，请按照以下过程使用**系统设置程序**手动输入服务编号。

关于此任务

如果您知道系统服务编号，请使用**系统设置程序**菜单输入服务编号。

步骤

1. 打开系统电源。
2. 按 **F2** 键进入**系统设置程序**。
3. 单击 **Service Tag Settings**（服务标签设置）。
4. 输入服务标签。
 - ① **注：** 只有在 **Service Tag** 段为空时才能输入服务编号。确保输入正确的服务编号。服务编号输入后，将无法更新或更改。
5. 单击 **OK（确定）**。

使用系统设置程序输入系统服务编号

如果“轻松还原”未能还原服务编号，请使用系统设置程序输入服务编号。

步骤

1. 开启系统。
2. 按 **F2** 进入系统设置。
3. 单击**服务编号设置**。
4. 输入服务编号。
 - ① **注：** 只有在 **服务编号**字段为空时，才能输入服务编号。请确保输入正确的服务编号。输入服务编号后，将无法更新或更改此编号。
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*，网址：www.dell.com/poweredgemanuals。

可信平台模块

升级可信平台模块

前提条件

1. 请遵循**安全说明**中列出的安全原则。
2. 请按照**拆装计算机内部组件之前**中列出的步骤进行操作。
 - ① **注：**
 - 请确保操作系统支持所安装 TPM 模块的版本。
 - 请确保您已下载了最新的 BIOS 固件并将其安装在您的系统上。

- 请确保已配置 BIOS 以启用 UEFI 引导。

关于此任务

- △ **小心:** 如果使用带加密密钥的可信平台模块 (TPM)，则会在程序或系统设置过程中提示您创建恢复密钥。与客户一起创建并安全存储此恢复密钥。更换此系统板时，必须在重新启动系统或程序时提供此恢复密钥，然后才能访问硬盘驱动器上的加密数据。
- △ **小心:** 一旦安装了 TPM，则将加密绑定到该特定的系统板。如试图卸除安装的 TPM 插件模块，将破坏加密绑定，导致无法在另一个系统板上重新安装或安装卸除的 TPM。

卸下 TPM

步骤

1. 找到系统主板上的 TPM 连接器。
2. 向下按住模块并使用 TPM 2.0 模块随附固定螺钉的 Torx 8-bit 螺丝刀卸下螺钉。
3. 将 TPM 模块从连接器中滑出。
4. 推动塑料铆钉，将其从 TPM 连接器中推出，然后逆时针旋转 90° 并将其从系统主板上卸下。
5. 拉动塑料铆钉，将其从系统主板的插槽中拉出。

安装 TPM

步骤

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

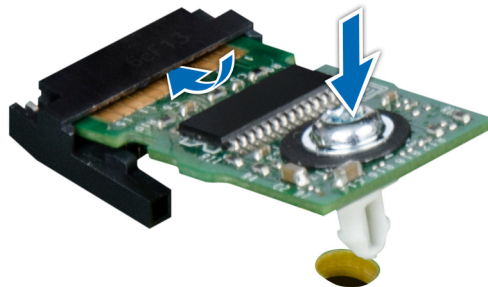


图 114: 安装 TPM

后续步骤

1. 安装系统板。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

为 BitLocker 用户初始化 TPM

步骤

初始化 TPM。

有关更多信息，请参阅。

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 1.2

步骤

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)**。

跳线和连接器

本主题提供了有关跳线的具体信息。它还提供了一些有关跳线和交换机的基本信息，并介绍了系统中板上的连接器。系统板上的跳线帮助可禁用系统和设置密码。您必须知道系统板上的连接器以正确安装组件和线缆。

主题：

- 系统板跳线和连接器
- 系统板跳线设置
- 禁用忘记密码

系统板跳线和连接器

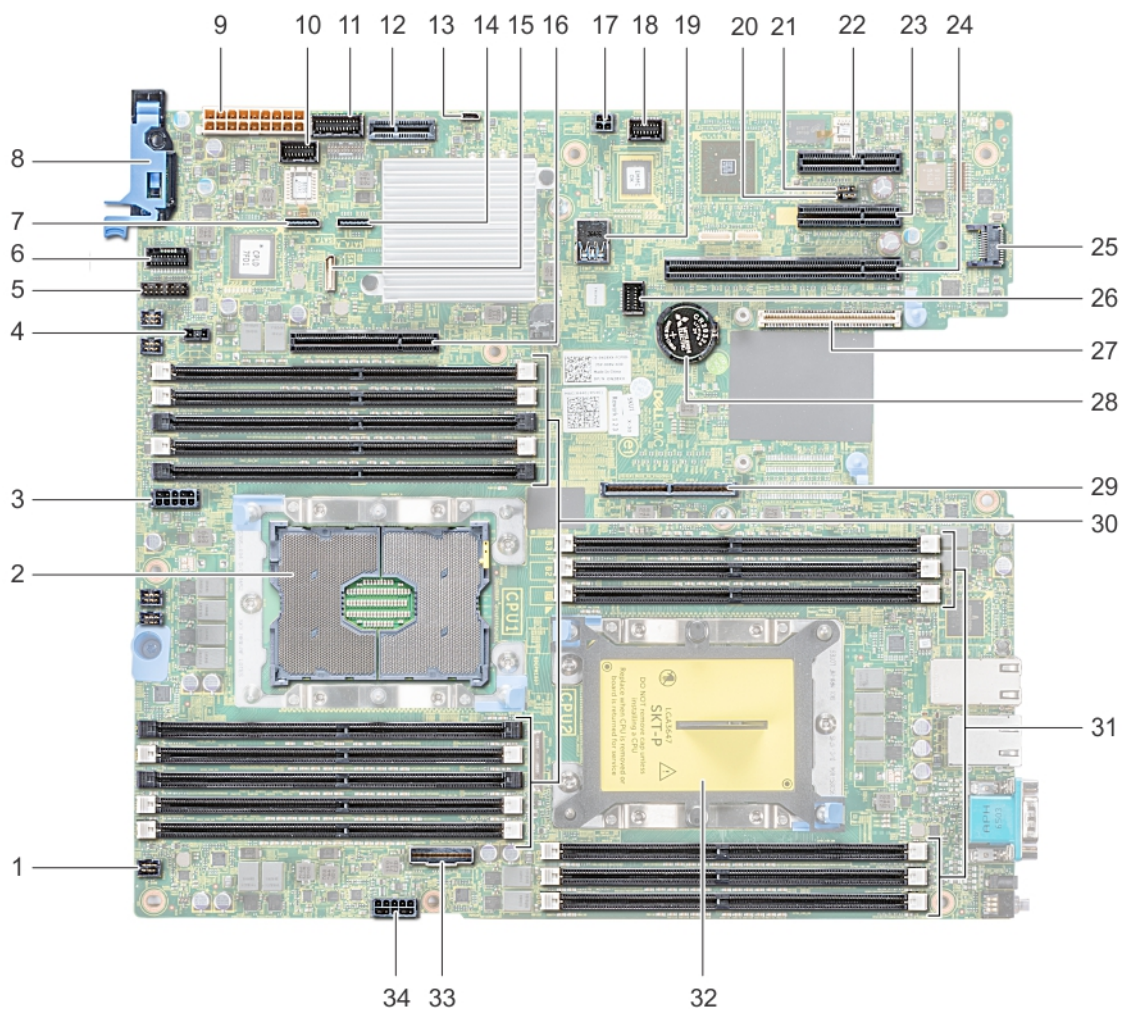


图 115: 系统板跳线和连接器

表. 32: 系统板跳线和连接器

项目	接口	说明
1.	FAN6	冷却风扇 6 连接器
2.	CPU1	处理器插槽 1
3.	CPU1_PWR_CONN(P2)	CPU1 电源连接器
4.	J_INTRU	防盗开关连接器
5.	J_BP_SIG1	背板信号连接器 1
6.	LFT_CP_CONN	左侧控制面板连接器
7.	J_SATA_B1	内部 SATA B 连接器
8.	RGT_CP_CONN	右侧面板连接器
9.	SYS_PWR_CONN(P1)	系统电源连接器
10.	J_PIB_SIG1	电源插入器板信号连接器 1
11.	J_PIB_SIG2	电源插入器板信号连接器 2
12.	J_ACE	内部双 SD 模块
13.	J_CP_USB2	前 USB 连接器
14.	J_SATA_A1	内部 SATA A 连接器
15.	J_SATA_C1	内部 SATA C 连接器
16.	PCIE_G3_X8(CPU1)	内部 PERC 控制器连接器
17.	J_REAR_BP_PWR1	背面底板电源连接器
18.	J_FRONT_VIDEO	VGA 接口
19.	INT_USB_3.0	USB 连接器
20.	NVRAM_CLR	清除 NVRAM
21.	PWRD_EN	重设 BIOS 密码
22.	SLOT5	PCIe 插槽 5
23.	SLOT4	PCIe 插槽 4
24.	SLOT3	PCIe 插槽 3
25.	J_TPM_MODULE	TPM 模块连接器
26.	J_BP_SIG0	背板信号连接器
27.	J_MEZZ_A1	LOM 提升卡连接器
28.	BATTERY	电池连接器
29.	PCIE_G3_X16(CPU1)	提升板 1 连接器
30.	A6、A5、A10、A4、A9、A7、A1、A8、A2、A3	内存模块插槽
31.	B3、B2、B1、B4、B5、B6	内存模块插槽
32.	CPU2	处理器插槽 2
33.	PCIE_A0	NVMe 连接器
34.	CPU2_PWR_CONN(P3)	CPU2 电源连接器


系统板跳线设置

有关重设密码跳线以禁用密码的信息，请参阅“禁用已忘记密码”部分。

禁用忘记的密码

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

步骤

1. 关闭系统，包括任何连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 卸下系统护盖。
3. 将系统板跳线上的跳线从插针 2 和 4 移到插针 4 和 6。
4. 安装系统护盖。

现有的密码不会被禁用（擦除），直到系统采用插针 4 和 6 上的跳线引导。但是，您必须先将跳线移动回插针 2 和 4，然后才能分配新的系统和/或设置密码。

 **注:** 如果跳线处于插针 4 和 6 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。

5. 将系统重新连接至系统中的电源插座，包括所有连接的外围设备。
6. 关闭系统，包括任何连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
7. 卸下系统护盖。
8. 将系统板跳线上的跳线从插针 4 和 6 移到插针 2 和 4。
9. 安装系统护盖。
10. 将系统重新连接至系统中的电源插座，包括所有连接的外围设备。
11. 设定新的系统和/或设置密码。

系统诊断程序

如果您的系统出现问题，请在致电戴尔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，它不需要其他设备，也不会有数据丢失的风险。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。

主题：

- 戴尔嵌入式系统诊断程序

戴尔嵌入式系统诊断程序

注： 戴尔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

从引导管理器运行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)。

步骤

1. 系统引导过程中请按下 F11。
2. 使用上下箭头键选择**系统实用程序 > 启动诊断程序**。
3. 或者，当系统正在引导时，按 F10 键，选择**硬件诊断程序 > 运行硬件诊断程序**。
将显示 **ePSA 预引导系统评估**窗口，列出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执行测试。

从戴尔生命周期控制器运行嵌入式系统诊断程序

步骤

1. 系统引导时按 F10。
2. 选择**硬件诊断**→ **运行硬件诊断程序**。
将显示 **ePSA 预引导系统评估**窗口，列出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执行测试。

系统诊断程序控制

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。

获取帮助

主题:

- [联系 Dell EMC](#)
- [说明文件反馈](#)
- [通过使用 QRL 访问系统信息](#)
- [通过 SupportAssist 接收自动支持](#)
- [回收或停售服务信息](#)

联系 Dell EMC

Dell EMC 提供多种在线和基于电话的支持和服务选项。如果没有可用的互联网连接，可在购货发票、装箱单、帐单或 Dell 产品目录上查找联系信息。具体的服务随您所在国家/地区以及产品的不同而不同，某些服务在您所在的地区可能不提供。如要联系 Dell EMC 解决有关销售、技术支持或客户服务问题：

步骤

1. 访问 www.dell.com/support/home。
2. 从页面右下角的下拉菜单中选择您所在的国家/地区。
3. 对于定制的支持：
 - a. 在**输入您的服务标签**字段中，输入您的系统服务标签。
 - b. 单击**提交**。
此时将显示其中列出各种支持类别的支持页面。
4. 对于一般支持：
 - a. 选择您的产品类别。
 - b. 选择您的产品领域。
 - c. 选择您的产品。
此时将显示其中列出各种支持类别的支持页面。
5. 有关联系 Dell 全局技术支持的详细信息：
 - a. 单击 [联系技术支持](#)。
 - b. 在“联系我们”网页上的**输入您的服务编号**字段中，输入您的系统服务编号。

说明文件反馈

您可以在任何 Dell EMC 说明文件页面上为说明文件打分或写下反馈，然后单击**发送反馈**以发送反馈。

通过使用 QRL 访问系统信息

您可以使用系统正面的信息标签中的快速资源定位符 (QRL)，以访问关于 PowerEdge 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：

- 指导视频
- 参考资料，包括安装和维修手册、液晶屏诊断以及机械概览
- 您的系统服务编号，以快速访问您的特定硬件配置和保修信息

- 直接转至戴尔的链接，用于联系技术支持和销售团队

步骤

1. 转至 www.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系统上或快速资源定位符部分中特定于型号的快速资源 (QR) 代码。

Dell EMC PowerEdge R440 系统的快速资源定位符



图 116: Dell EMC PowerEdge R440 系统的快速资源定位符

通过 SupportAssist 接收自动支持

Dell EMC SupportAssist 是可选的 Dell EMC 服务产品，可自动提供适用于您的 Dell EMC 服务器、存储设备和联网设备的技术支持。通过在您的 IT 环境中安装和设置 SupportAssist 应用程序，您可以获得以下优势：

- **自动化问题检测** — SupportAssist 会监测您的 Dell EMC 设备，并以主动和预测方式自动检测硬件问题。
- **自动化案例创建** — 当检测到问题后，SupportAssist 会自动向 Dell EMC 技术支持创建支持案例。
- **自动收集诊断** — SupportAssist 可自动从您的设备收集系统状态信息并将其安全地上传到 Dell EMC。此信息由 Dell EMC 技术支持使用以排除问题。
- **主动联系** — 戴尔技术支持专员将就该支持案例与您联系，帮助您有效解决问题。

可用优势取决于您为设备购买的 Dell EMC 服务权利。有关 SupportAssist 的更多信息，请转至 www.dell.com/supportassist。

回收或停售服务信息

回收和循环利用服务在某些国家和地区提供。如果您想要处理系统组件，请访问 www.dell.com/recyclingworldwide 并选择相关国家/地区。

说明文件资源

本节介绍了有关系统说明文件资源的信息。

要查看文档资源表中列出的说明文件表：


- 从 Dell EMC 支持站点：
 1. 单击表中“位置”列下提供的说明文件链接。
 2. 单击所需的产品或产品版本。
-  **注：**要找到产品名称和型号，请参阅您的系统正面。
- 在“产品支持”页面上，单击**手册和文档**。
- 使用搜索引擎：
 - 在搜索框中键入文档的名称和版本。

表. 33: 说明文件资源

任务	说明文件	位置
设置系统	有关将系统安装和固定到机架中的更多信息，请参阅机架解决方案随附的《导轨安装指南》(Rail Installation Guide)。 有关设置系统的信息，请参阅系统随附的《快速入门指南》(Getting Started Guide) 说明文件。	https://www.dell.com/poweredgemanuals
配置系统	有关 iDRAC 的功能、配置和登录 iDRAC，以及远程管理系统的信息，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》(Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide)。 要了解 Remote Access Controller Admin (RACADM) 子命令和支持的 RACADM 界面的信息，请参阅《适用于 iDRAC 的 RACADM CLI 指南》(RACADM CLI Guide for iDRAC)。 有关 Redfish 及其协议、支持的架构以及 iDRAC 中实施的 Redfish 的信息，请参阅《Redfish API 指南》(Redfish API Guide)。 有关 iDRAC 属性数据库组和对象说明的信息，请参阅《属性注册表指南》(Attribute Registry Guide)。 有关英特尔 QuickAssist 技术的信息，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide》(Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。	https://www.dell.com/poweredgemanuals
	有关较早版本的 iDRAC 说明文件的信息。 要识别您的系统上可用的 iDRAC 版本，在 iDRAC web 界面，单击 ? > 关于。	https://www.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。	https://www.dell.com/operatingsystemmanuals
	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。	www.dell.com/support/drivers
管理系统	有关戴尔提供的系统管理软件的信息，请参阅《Dell OpenManage Systems Management 概览指南》。	https://www.dell.com/poweredgemanuals

表. 33: 说明文件资源 (续)

任务	说明文件	位置
	有关安装、使用 OpenManage 以及进行故障处理的信息, 请参阅《Dell OpenManage Server Administrator 用户指南》(Dell OpenManage Server Administrator User's Guide)。	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	有关安装、使用 Dell OpenManage Enterprise 以及进行故障处理的信息, 请参阅《Dell OpenManage Essentials 用户指南》(Dell OpenManage Enterprise User's Guide)。	https://www.dell.com/openmanagemanuals
	有关安装和使用 Dell SupportAssist 的信息, 请参阅《Dell EMC SupportAssist Enterprise 用户指南》(Dell EMC SupportAssist Enterprise User's Guide)。	https://www.dell.com/serviceabilitytools
	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 说明文件》(OpenManage Connections Enterprise Systems Management documents)。	https://www.dell.com/openmanagemanuals
使用戴尔 PowerEdge RAID 控制器	要了解戴尔 PowerEdge RAID 控制器 (PERC)、软件 RAID 控制器或 BOSS 卡的功能以及部署卡的信息, 请参阅存储控制器说明文件。	www.dell.com/storagecontrollermanuals
了解事件和错误消息	有关系统固件和代理程序 (用于监控系统组件) 生成的事件和错误消息的信息, 请转至 qrl.dell.com > 查找 > 错误代码 , 键入错误代码, 然后单击 查找 。	www.dell.com/qrl
系统故障处理	有关发现和故障处理 PowerEdge 服务器问题的信息, 请参阅《服务器故障排除指南》(Server Troubleshooting Guide)。	https://www.dell.com/poweredgemanuals