



Dell PowerEdge R930

Owner's Manual

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。

Chapter 1: 关于 PowerEdge R930.....	8
PowerEdge R930 系统支持的配置.....	8
前面板.....	10
PowerEdge R930 系统的前面板功能部件.....	10
背面板功能部件.....	14
PowerEdge R930 系统的背面板功能部件.....	14
诊断指示灯.....	15
硬盘驱动器指示灯代码.....	15
SSD LED 指示灯显示方式.....	16
NIC 指示灯代码.....	17
冗余电源设备单元的指示灯代码.....	17
内部双 SD 模块指示灯代码.....	18
找到系统的服务标签.....	19
Chapter 2: 说明文件资源.....	20
Chapter 3: 技术规格.....	22
机箱尺寸.....	22
机箱重量.....	23
处理器规格.....	23
PSU 规格.....	23
系统电池规格.....	23
扩展总线规格.....	23
内存规格.....	24
驱动器规格.....	24
硬盘.....	24
光盘驱动器.....	25
端口和连接器规格.....	25
USB 端口.....	25
NIC 端口.....	25
串行连接器.....	26
VGA 端口.....	26
内部双 SD 模块.....	26
视频规格.....	26
环境规格.....	26
微粒和气体污染规格.....	27
标准操作温度.....	28
扩展操作温度.....	28
扩展操作温度限制.....	28
Chapter 4: 初始系统设置和配置.....	30
设置系统.....	30
iDRAC 配置.....	30
用于设置 iDRAC IP 地址的选项.....	30

安装操作系统的选项.....	31
下载固件和驱动程序的方法.....	31
Chapter 5: 预操作系统管理应用程序.....	33
用于管理预操作系统应用程序的选项.....	33
系统设置.....	33
查看系统设置程序.....	33
系统设置程序详细信息.....	34
System BIOS (系统 BIOS)	34
iDRAC 设置公用程序.....	55
Device Settings (设备设置)	56
Dell Lifecycle Controller.....	56
嵌入式系统管理.....	56
引导管理器.....	56
查看引导管理器.....	57
引导管理器主菜单.....	57
PXE 引导.....	58
Chapter 6: 安装和卸下系统组件.....	59
安全说明.....	59
拆装系统内部组件之前.....	60
拆装系统内部组件之后.....	60
建议工具.....	60
前挡板 (可选)	61
卸下可选的前挡板.....	61
安装可选的前挡板.....	61
系统护盖.....	62
卸下系统护盖.....	62
安装系统护盖.....	63
系统内部.....	64
系统内存.....	65
一般内存模块安装原则.....	67
模式特定原则.....	67
故障恢复内存.....	68
内存配置示例.....	69
内存提升板.....	70
卸下内存提升板挡片.....	70
安装内存提升板挡片.....	71
卸下内存提升板.....	72
安装内存提升板.....	73
从内存提升板上卸下内存模块.....	74
安装内存模块.....	75
内存提升板和风扇固定框架.....	77
卸下内存提升板和风扇固定框架.....	77
安装内存提升板和风扇固定框架.....	79
冷却风扇.....	80
卸下冷却风扇.....	80
安装冷却风扇.....	81
卸下风扇架.....	82

安装风扇架	83
电缆管理托架	85
卸下电缆管理托架	85
安装电缆管理托架	87
硬盘驱动器	89
卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片	89
安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片	90
卸下热插拔硬盘驱动器托盘	91
安装热插拔硬盘驱动器托盘	91
从硬盘驱动器托盘中卸下热交换硬盘驱动器	92
将热交换硬盘驱动器安装到驱动器托盘中	93
光盘驱动器 (可选)	94
卸下光盘驱动器	94
安装光盘驱动器	95
内部 USB 存储盘 (可选)	96
安装可选的内置 USB 闪存盘	96
扩展卡和扩展卡提升板	97
扩展卡安装原则	97
卸下左侧或右侧扩展卡提升板挡片	99
安装左侧或右侧扩展卡提升板挡片	100
卸下左侧或右侧扩展卡提升板	100
安装左侧或右侧扩展卡提升板	102
卸下扩展卡提升板中的扩展卡	103
将扩展卡安装到扩展卡提升板中	105
网络子卡提升板	107
卸下网络子卡提升板	107
安装网络子卡提升板	109
网络子卡	110
卸下网络子卡	110
安装网络子卡	111
机箱防盗开关	112
卸下机箱防盗开关	113
安装机箱防盗开关	114
SD vFlash 卡 (可选)	115
卸下可选的 SD vFlash 卡	115
内部双 SD 模块 (可选)	115
卸下内部 SD 卡	115
安装内部 SD 卡	116
卸下可选的内置双 SD 模块	117
安装可选的内置双 SD 模块	118
集成存储控制器卡	119
卸下集成存储控制器卡	119
安装集成存储控制器卡	120
处理器和散热器	122
卸下散热器	122
卸下处理器	123
安装处理器	125
安装散热器	127
卸下处理器和散热器挡片	129
安装处理器和散热器挡片	131

电源设备.....	132
热备用功能.....	132
卸下交流电源设备.....	132
安装交流电源设备.....	133
卸下电源设备挡片.....	134
安装电源设备挡片.....	135
配电板.....	136
卸下电源设备托架.....	136
安装电源设备托架.....	137
卸下配电板.....	139
安装配电板.....	140
系统电池.....	141
更换系统电池.....	141
硬盘驱动器背板.....	142
卸下硬盘驱动器背板.....	142
安装硬盘驱动器背板.....	150
SAS 扩展器子卡.....	153
卸下 SAS 扩展器子卡.....	153
安装 SAS 扩展器子卡.....	154
控制面板.....	155
卸下控制面板.....	155
安装控制面板.....	156
系统板.....	157
卸下系统板.....	157
安装系统板.....	160
可信平台模块.....	162
为 BitLocker 用户初始化 TPM.....	163
为 TXT 用户初始化 TPM.....	163
Chapter 7: 系统故障处理.....	164
故障处理系统启动故障.....	164
外部连接故障处理.....	164
视频子系统故障处理.....	165
USB 设备故障处理.....	165
串行输入和输出设备故障处理.....	165
NIC 故障处理.....	166
受潮系统故障处理.....	166
受损系统故障排除.....	167
系统电池故障处理.....	168
电源设备故障排除.....	168
冷却问题故障处理.....	168
冷却风扇故障排除.....	169
系统内存故障排除.....	169
内部 USB 闪存盘故障处理.....	170
micro SD 卡故障处理.....	170
光驱故障处理.....	171
驱动器或 SSD 故障处理.....	171
存储控制器故障处理.....	172
扩展卡故障处理.....	172
处理器故障处理.....	173

Chapter 8: 使用系统诊断程序.....	175
Dell 嵌入式系统诊断程序.....	175
何时使用 Embedded System Diagnostics (嵌入式系统诊断程序)	175
从引导管理器运行嵌入式系统诊断程序.....	175
从 Dell Lifecycle Controller 运行嵌入式系统诊断程序.....	175
系统诊断程序控制.....	175
 Chapter 9: 跳线和连接器.....	 177
系统板跳线设置.....	177
系统板连接器.....	178
禁用已忘记的密码.....	180
 Chapter 10: 获取帮助.....	 182
Contacting Dell EMC.....	182
说明文件反馈.....	182
Accessing system information by using QRL.....	182
快速资源定位符 (QRL)	183

关于 PowerEdge R930

Dell PowerEdge R930 是机架式服务器，最多支持四个基于 Intel E7-8800/4800 v3 或 v4 产品系列的处理器、八个内存提升板，每个提升板容量最高可达 12 个 DIMM、最多 24 个硬盘驱动器/SSD。

主题：

- [PowerEdge R930 系统支持的配置](#)
- [前面板](#)
- [背面板功能部件](#)
- [诊断指示灯](#)
- [找到系统的服务标签](#)

PowerEdge R930 系统支持的配置

Dell PowerEdge R930 系统支持以下配置：

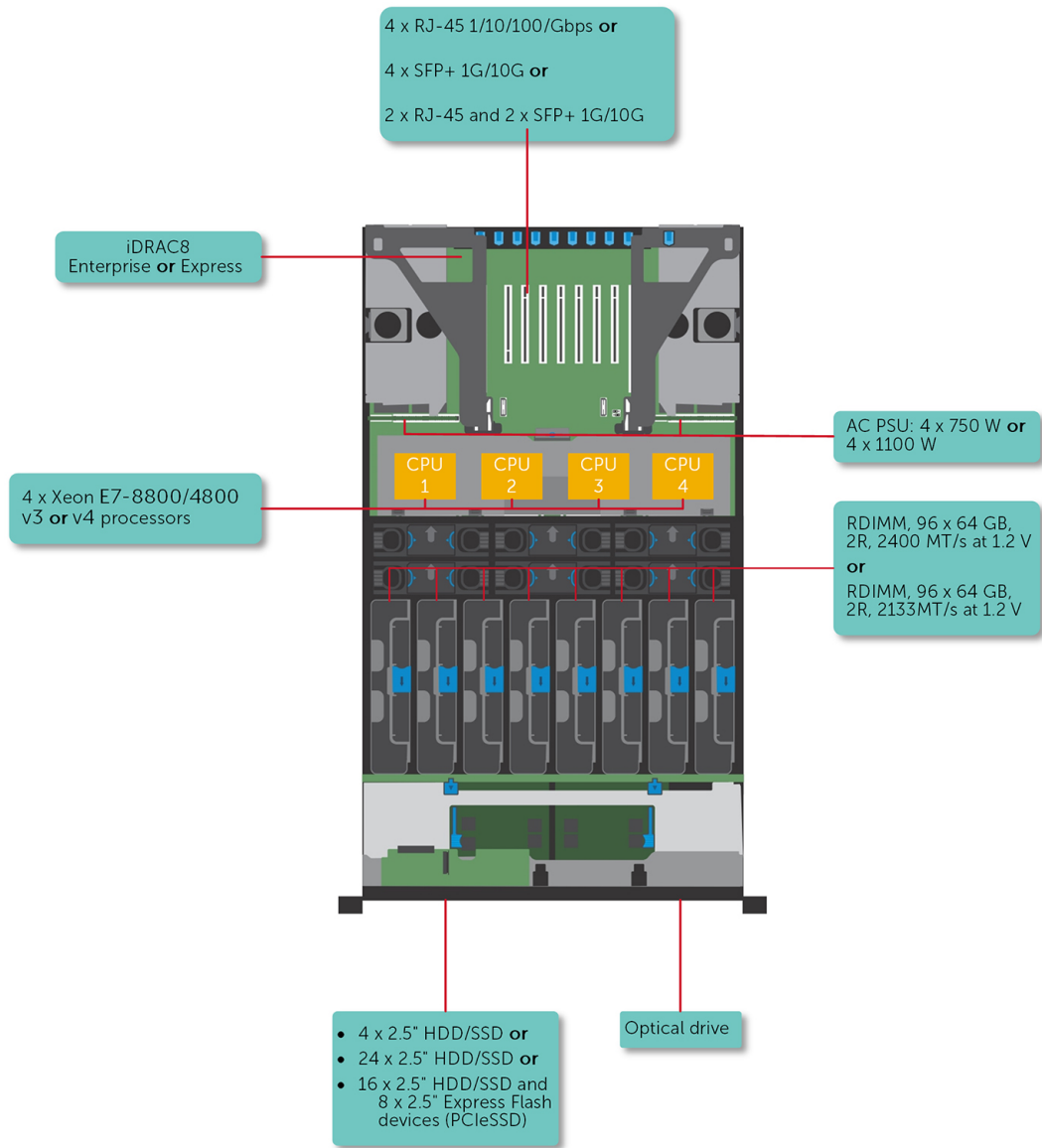


图 1: PowerEdge R930 系统支持的配置

前面板

通过前面板，可以获得服务器前端提供的功能，例如电源按钮、NMI 按钮、系统标识标签、系统标识按钮以及 USB 和 VGA 端口。。诊断 LED 或 LCD 面板都醒目地位于前面板上。从前面板可以触到热插拔硬盘驱动器。

PowerEdge R930 系统的前面板功能部件

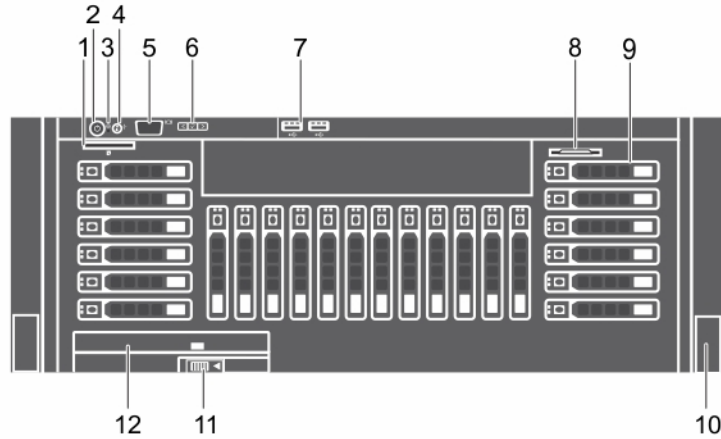



图 2: PowerEdge R930 系统的前面板功能部件

- 1. vFlash 介质卡插槽
- 2. 电源按钮
- 3. NMI 按钮
- 4. 系统识别按钮
- 5. 视频连接器
- 6. LCD 菜单按钮
- 7. USB 端口 (2)
- 8. 信息标签
- 9. 硬盘
- 10. 机架耳部
- 11. 滑动锁
- 12. 光驱

表. 1: PowerEdge R930 系统的前面板功能部件。

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	vFlash 介质卡插槽		SD vFlash 介质卡插槽提供持久按需本地存储和自定义部署环境，可自动进行系统配置、脚本和成像。
2	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。
3	NMI 按钮		按下不可屏蔽中断 (NMI) 按钮以故障排除运行特定操作系统时的软件应用程序和设备驱动程序错误。使用回形针末端按下 NMI 按钮。 注: 仅当有资质的支持人员或操作系统说明文件指示可以使用 NMI 按钮时，才能使用该按钮。
4	系统识别按钮		注: 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 进度模式。 注: 要重置 iDRAC (如果未在 iDRAC 设置页面上禁用，则在系统引导期间按 F2 键)，请按住系统 ID 按钮 15 秒以上。
5	视频连接器		允许您将显示设备连接到系统。有关更多信息，请参阅技术规格部分。

表. 1: PowerEdge R930 系统的前面板功能部件。 (续)

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
6	LCD 菜单按钮		LCD 菜单按钮使您能够执行类似于 GUI、RACADM 和 WS-MAN 界面的操作。
7	USB 端口 (2)		USB 端口是符合 USB 2.0 标准的 4 针端口。这些端口允许您将 USB 设备连接到系统。
8	信息标签		信息标签是一个滑出式标签面板，其中包含服务标签、NIC、MAC 地址等系统信息。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。
9	硬盘		<p>最多 24 个 2.5 英寸硬盘驱动器</p> <p>i 注: 在背板支持的闪存设备上，总共有 3 个托盘。前两个托盘用于 PCIe 闪存设备，其中两组驱动器标记为 0 至 3。托盘 3 用于标记为 0 至 15 的 SAS 驱动器。</p> <p>允许您安装系统支持的驱动器。有关驱动器的更多信息，请参阅“技术规格”部分。</p>
10	机架耳部		允许您将系统从机架中拉出。
11	光盘驱动器锁		用于打开光盘驱动器的弹出器手柄的锁。
12	光盘驱动器 (可选)		<p>一个可选的 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。</p> <p>允许您在 CD 和 DVD 等光盘上检索和存储数据。有关更多信息，请参阅技术规格部分。</p>

相关参考资料

技术规格 on page 22

LCD 面板

系统的 LCD 面板提供了系统信息、状态和错误消息，以指示系统是否正确运行或者系统是否需要引起注意。有关错误消息的更多信息，请参阅 Dell.com/openmanagementmanuals > **OpenManage software** (OpenManage 软件) 的 *Dell Event and Error Messages Reference Guide* (Dell 事件和错误消息参考指南)。

- 系统正常运行期间，LCD 背景光呈蓝色亮起。
- 系统需要予以注意时，LCD 呈琥珀色亮起，并显示错误代码，并且后面跟随有描述性文本。
- **i 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。
- LCD 背景光将在系统处于待机模式时关闭，并可通过按 LCD 面板上的选择、向左或向右按钮来打开。
- 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。

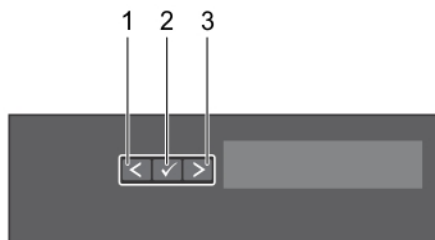


图 3: LCD 面板功能部件

表. 2: LCD 面板功能部件

项目	按钮	说明
1	左	使光标向后移动一步。

表. 2: LCD 面板功能部件 (续)

项目	按钮	说明
2	选择	选择由光标高亮度显示的菜单项。
3	右	使光标向前移动一步。 在信息滚动过程中： <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: 当松开按钮时，显示屏将停止滚动。在处于不活动状态 45 秒后，显示屏将开始滚动。</p>

相关参考资料

[设置菜单](#) on page 12

[视图菜单](#) on page 13




相关任务

[查看主页屏幕](#) on page 12

查看主页屏幕

Home (主页) 屏幕显示有关系统的用户可配置信息。在系统正常运行过程中没有状态消息或错误时，即会显示此屏幕。当系统关闭并且没有错误时，LCD 将在不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。

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 **Home** (主页) 屏幕。
2. 要从其他菜单导航至**主屏幕**，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  导航到 。
- c. 选择**主屏幕**图标。
- d. 从**主屏幕**中按 **Select** (选择) 按钮，进入主菜单。

相关参考资料

[LCD 面板](#) on page 11

[设置菜单](#) on page 12

[视图菜单](#) on page 13

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 Static IP (静态 IP) 以配置网络模式。如果选择了 Static IP (静态 IP)，则可用字段为 IP 、 Subnet (Sub) (子网 [Sub]) 和 Gateway (Gtw) (网关 [Gtw])。选择 Setup DNS (设置 DNS) 以后启用 DNS 并查看域地址。有两个独立的 DNS 条目可用。
Set error (设置错误)	选择 SEL ，以与 SEL 中的 IPMI 说明匹配的格式查看 LCD 错误消息。这样您能够将 LCD 消息与 SEL 条目匹配。 选择 Simple (简单)，在简化的、用户友好的说明中查看 LCD 错误消息。有关错误消息的更多信息，请参阅 Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage software 上的 <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell 事件和错误消息参考指南)。
Set home (设置主屏幕)	选择要在主屏幕上显示的默认信息。请参阅 View (视图) 菜单部分以查看可以设置为主屏幕上默认设置的选项和选项项目。

相关参考资料


[LCD 面板](#) on page 11

[视图菜单](#) on page 13

相关任务

[查看主页屏幕](#) on page 12

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 iDRAC8 的 IPv4 或 IPv6 地址。地址包括 DNS (主要和次要) 、 网关 、 IP 及 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 Host (主机) 名称、 Model (型号) 或 User String (用户字符串) 。
编号	显示系统的 资产标签 或 服务标签 。
功率	显示系统的电源输出 (以 BTU/小时或瓦特为单位)。可以在 Setup (设置) 菜单的 Set home (设置主屏幕) 中配置显示格式。
温度	显示系统的温度 (以摄氏或华氏为单位)。可以在 Setup (设置) 菜单的 Set home (设置主屏幕) 中配置显示格式。

相关参考资料

[LCD 面板](#) on page 11

[设置菜单](#) on page 12

相关任务

[查看主页屏幕](#) on page 12

背面板功能部件

背面板提供了接触服务器背部功能部件的途径，例如系统识别按钮、电源设备插槽、电缆固定臂连接器、iDRAC 存储介质、NIC 端口、USB 和 VGA 端口。大部分扩展卡端口可以从背面板接触。热插拔和有源电源设备单元均可通过背面板接触。

PowerEdge R930 系统的背面板功能部件

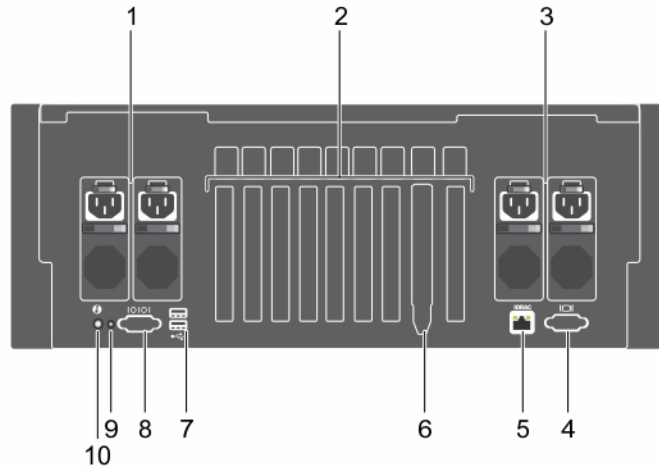





图 4: PowerEdge R930 系统的背面板功能部件

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1. 电源设备 (PSU 3 和 4) | 2. PCIe 扩展卡插槽 |
| 3. 电源设备 (PSU 1 和 2) | 4. 视频连接器 |
| 5. iDRAC Enterprise 端口 | 6. 以太网端口 (4 个) |
| 7. USB 端口 (2) | 8. 串行连接器 |
| 9. 系统识别连接器 | 10. 系统识别按钮 |

表. 3: PowerEdge R930 系统的背面板功能部件

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	电源设备 (PSU 3 和 4)		最多两个额定功率为 750 W 或 1100 W 的冗余交流电源设备
2	PCIe 扩展卡插槽 (8 个或 10 个，具体取决于安装的 I/O 提升板)		允许您连接 PCI Express 扩展卡。
3	电源设备 (PSU 1 和 2)		最多两个额定功率为 750 W 或 1100 W 的冗余交流电源设备
4	视频连接器		允许您将显示设备连接到系统。有关更多信息，请参阅技术规格部分。
5	iDRAC Enterprise 端口		允许您远程访问 iDRAC。有关更多信息，请参阅《iDRAC User's Guide》，网址： www.dell.com/poweredgemanuals 。 注： 此端口只能在您的系统上已安装 iDRAC8 Enterprise 许可证时可用。
6	以太网端口 (4 个)		四个集成的 10/100/1000 Mbps NIC 连接器 或 四个集成连接器包括：

表. 3: PowerEdge R930 系统的背面板功能部件 (续)

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
			<ul style="list-style-type: none"> • 两个 10/100/1000 Mbps NIC 连接器 • 两个 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps 和两个 SFP+/10 GbE T 连接器 • 四个 SFP+/10 GbE T 连接器
7	USB 端口 (2)		USB 端口是符合 USB 2.0 标准的 4 针端口。这些端口允许您将 USB 设备连接到系统。
8	串行端口		允许您将串行设备连接到系统。有关更多信息，请参阅技术规格部分。
9	系统识别端口		系统识别端口可让您通过可选的线缆管理臂将可选的系统状态指示灯部件连接到系统。
10	系统识别按钮		注: 要重置 iDRAC (如果未在系统设置中禁用)，请按住该按钮超过 15 秒。

诊断指示灯

系统上的诊断指示灯指示操作和错误状态。

硬盘驱动器指示灯代码

每个硬盘驱动器托盘都有一个活动指示灯和一个状态指示灯。指示灯提供硬盘驱动器当前状态的相关信息。活动 LED 指示硬盘驱动器当前是否正在使用。状态 LED 指示硬盘驱动器的电源状况。

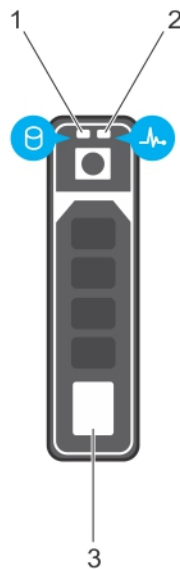


图 5: 硬盘驱动器指示灯

1. 硬盘驱动器活动指示灯
2. 硬盘驱动器状态指示灯
3. 硬盘驱动器

注: 如果硬盘驱动器处于高级主机控制器接口 (AHCI) 模式，状态指示灯 (右侧) 不会亮起。

表. 4: 硬盘驱动器指示灯代码

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)	准备插入或卸下驱动器。 i 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
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

SSD LED 指示灯显示方式

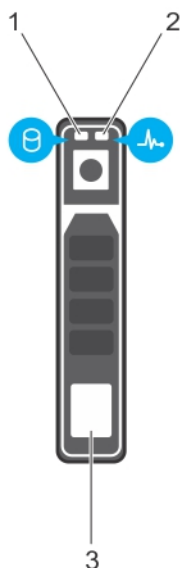


图 6: SSD LED 指示灯显示方式

1. SSD 活动指示灯
2. SSD 状态指示灯
3. SSD

当操作系统正在运行时, 状态指示灯提供设备的当前状态。下表列出设备状态以及相关的 LED 指示灯代码。

表. 5: SSD LED 指示灯显示方式

状态名称	插槽/设备状态	状态 LED (绿色)	状态 LED (琥珀色)
设备状态关闭	系统或设备未通电。	Off (关)	Off (关闭)
设备联机	设备已通电。	On (打开)	Off (关闭)
设备识别 (闪烁)	设备正在识别插槽位置或表示设备已从主机操作系统接收到 Prepare for Removal 命令。	开 250 毫秒 关 250 毫秒	Off (关闭)

表. 5: SSD LED 指示灯显示方式 (续)

状态名称	插槽/设备状态	状态 LED (绿色)	状态 LED (琥珀色)
设备故障	由于设备不响应或出现了严重错误状况, 该设备对主机操作系统不再可访问。	Off (关闭)	开 250 毫秒 关 250 毫秒

NIC 指示灯代码

后面板上的 NIC 具有指示灯, 可提供关于网络活动和链路状态的信息。活动 LED 指示 NIC 当前是否已连接。链路 LED 指示连接网络的速度。

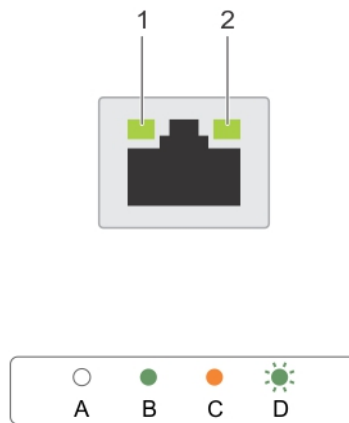


图 7: NIC 指示灯代码

1. 链路指示灯
2. 活动指示灯

表. 6: NIC 指示灯

惯例	状态	状态
A	链路和活动指示灯不亮。	NIC 未连接至网络。
B	链路指示灯呈绿色亮起。	NIC 以其最高端口速度 (1 Gbps 或 10 Gbps) 连接到有效的网络。
C	链路指示灯呈琥珀色	NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络。
D	活动指示灯闪烁。绿色	正在发送或接收网络数据。

冗余电源设备单元的指示灯代码

每个交流电源设备单元 (PSU) 均具有发光的半透明手柄, 用于表明是否存在电源或是否出现电源故障。



图 8: AC PSU 状态指示灯

1. AC PSU 状态指示灯或手柄

表. 7: 冗余 AC PSU 状态指示灯

惯例	电源指示灯显示方式	状态
A	绿色	有效的电源已连接到 PSU，PSU 正常运行。
B	绿色闪烁	正在更新 PSU 固件时，PSU 手柄呈绿色闪烁。 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。您必须使用 Dell Lifecycle Controller 回滚 PSU 固件。有关更多信息，请参阅位于 Dell.com/idracmanuals 上的 Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller 用户指南)。
C	呈绿色闪烁，然后熄灭	在热添加 PSU 时，PSU 手柄以 4 Hz 速率呈绿色闪烁五下，随后熄灭。这表明该 PSU 在效率、功能集、运行状况和支持的电压方面存在不匹配的情况。 小心: 对于交流 PSU，仅可使用背面贴有扩展电源性能 (EPP) 标签的 PSU。 注: 请确保这两个 PSU 的容量相同。 注: 混用前几代 Dell PowerEdge 服务器的 PSU 可能导致 PSU 不匹配或系统无法开启。
D	呈琥珀色闪烁	表示 PSU 中出现的问题。 小心: 在纠正 PSU 不匹配情况时，请仅更换指示灯闪烁的 PSU。更换另外的 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之，必须关闭系统电源。 小心: AC PSU 支持 220 V 和 110 V 输入电压 (Titanium PSU 除外，其仅支持 220 V)。当两个相同的 PSU 接收不同的输入电压时，它们可以输出不同功率，由此触发不匹配的情况。 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。 小心: 不支持交流 PSU 和直流 PSU 混用，否则会触发不匹配的情况。
E	不亮	未连接电源。

内部双 SD 模块指示灯代码

内部双 SD 模块 (IDSDM) 提供了多余 SD 卡的解决方案。您可以配置 IDSDM 用于存储或作为操作系统的引导分区。IDSDM 卡具有以下功能：

- 双卡操作 — 两个插槽均使用 SD 卡保持镜像配置，并提供冗余。
- **注：**当 Redundancy（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）时，信息从一个 SD 卡复制到另一个。
- 单卡操作 — 支持单卡操作，但无冗余。

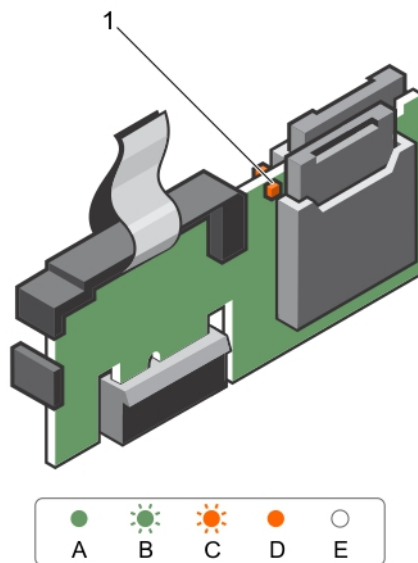


图 9: 内部双 SD 模块 (IDSMD)

1. LED 状态指示灯 (2 个)

下表介绍了 IDSMD 指示灯代码：

表. 8: IDSMD 指示灯代码

惯例	IDSMD 指示灯代码	说明
A	绿色	表示卡处于联机状态。
B	绿色闪烁	表示重建或活动。
C	呈琥珀色闪烁	表示卡不匹配或卡出现故障。
D	琥珀色	表示卡脱机、出现故障或已被写保护。
E	不亮	表示卡丢失或正在引导。

找到系统的服务标签

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

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”列下提供的文档链接。
 2. 单击所需的产品或产品版本。
 - ① **注：**要找到产品名称和型号，请参阅您的系统正面。
 3. 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. 9: 系统其他说明文件资源

任务	说明文件	位置
设置系统	有关将系统安装和固定到机架中的更多信息，请参阅机架解决方案随附的 Rail Installation Guide。 有关设置系统的信息，请参阅系统随附的 Getting Started Guide 说明文件。	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 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 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 Guide。 有关 iDRAC 属性数据库组和对象说明的信息，请参阅 Attribute Registry Guide。	www.dell.com/poweredgemanuals
	有关较早版本的 iDRAC 说明文件的信息，请参阅 iDRAC 文档。 要识别您的系统上可用的 iDRAC 版本，在 iDRAC web 界面，单击 ? > 关于 。	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。	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	www.dell.com/poweredgemanuals

表. 9: 系统其他说明文件资源 (续)

任务	说明文件	位置	
	Systems Management Overview Guide。		
	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 User's Guide。	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator	
	有关安装、使用 Dell OpenManage Essentials 以及进行故障处理的信息，请参阅 Dell OpenManage Essentials User's Guide。	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials	
	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 User's Guide。	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise	
	有关安装和使用 Dell SupportAssist 的信息，请参阅 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。	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（用于监控系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”。	www.dell.com/qr1	
系统故障处理	有关发现和排除 PowerEdge 服务器问题的信息，请参阅 Server Troubleshooting Guide。	www.dell.com/poweredgemanuals	

技术规格

本节概述了系统的技术规格和环境规格。

主题：

- 机箱尺寸
- 机箱重量
- 处理器规格
- PSU 规格
- 系统电池规格
- 扩展总线规格
- 内存规格
- 驱动器规格
- 端口和连接器规格
- 视频规格
- 环境规格

机箱尺寸

此部分描述了系统的物理尺寸。

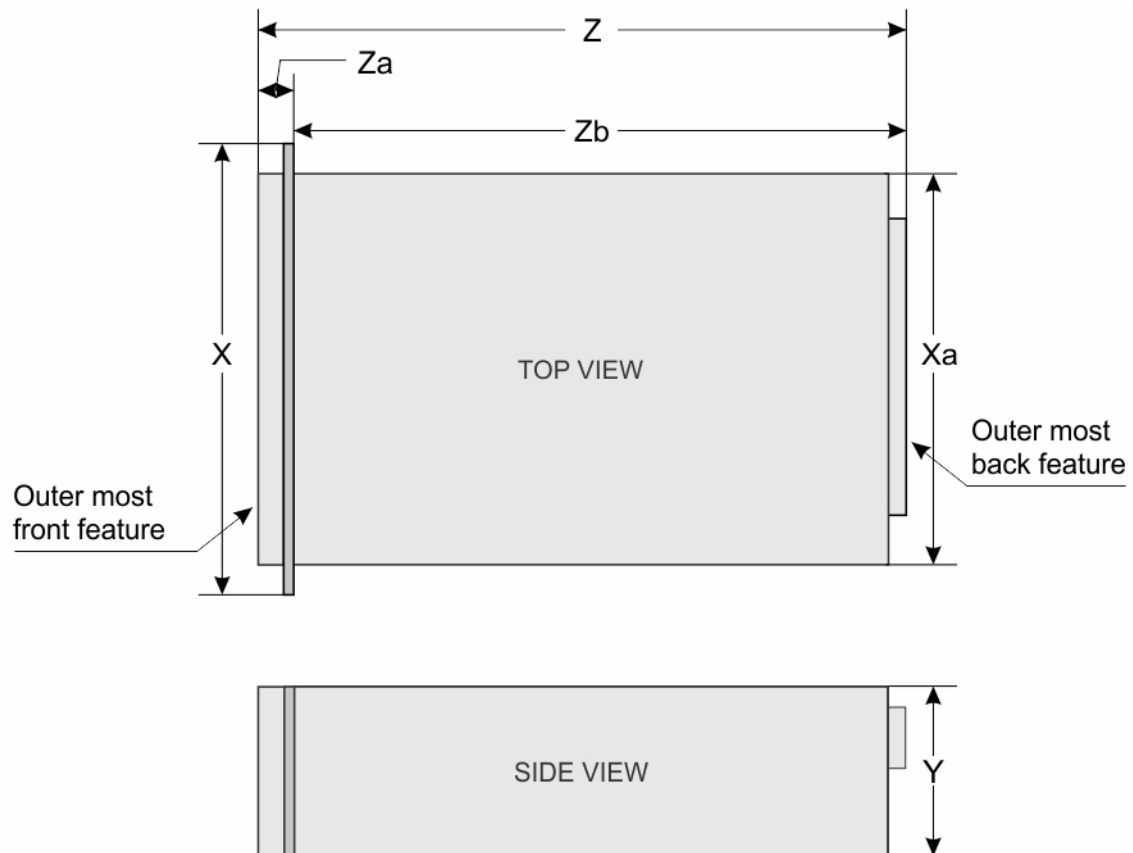


图 10: PowerEdge R930 系统的机箱尺寸

表. 10: Dell PowerEdge R930 系统的尺寸

X	Xa	Y	Z (含挡板)	Za (不含挡板)	Z (不含挡板)	Za (不含挡板)	Zb
482.4 毫米 (18.99 英寸)	422 毫米 (16.61 英寸)	172.6 毫米 (6.8 英寸)	802.3 毫米 (31.58 英寸)	35 毫米 (1.37 英寸)	787.7 毫米 (31.01 英寸)	20.4 毫米 (0.80 英寸)	767.3 毫米 (30.20 英寸)

机箱重量

此部分描述了系统的重量。

表. 11: 机箱重量

系统	最大重量 (包括所有硬盘驱动器/SSD)
PowerEdge R930	59 千克 (130.07 磅)

处理器规格

PowerEdge R930 系统支持两个或四个 Intel E7-8800/4800 v3 或 Intel E7-8800/4800 v4 产品系列的处理器。

PSU 规格

PowerEdge R930 系统最多支持四个交流冗余电源设备单元 (PSU)。

表. 12: PSU 规格

PSU	分类	散热 (最大)	频率	电压
750 W 交流	白金级	2891 BTU /小时	50/60 Hz	100–240 V 交流, 自动调节范围
1100 W 交流	白金级+	4100 BTU /小时	50/60 Hz	100–240 V 交流, 自动调节范围

i 注: 散热量是使用 PSU 的额定功率来计算的。

i 注: 此系统也可连接相间电压不超过 230 V 的 IT 电源系统。

系统电池规格

PowerEdge R930 系统支持的系统电池为 3 V CR2032 纽扣式锂电池。

扩展总线规格

PowerEdge R930 系统支持 PCI express (PCIe) 第 3 代扩展卡, 此卡需要通过扩展卡提升板安装在系统板上。该系统支持三种类型的扩展卡提升板。下表介绍了扩展卡提升板的规格信息:

表. 13: 扩展卡提升板规格

扩展卡提升板	提升板上的 PCIe 插槽	高度	长度	链接
提升板 1 (NDC 提升板默认值)	插槽 2	全高	半长	x8 链路
提升板 2 (可选)	插槽 1/1	全高	全长	x4

表. 13: 扩展卡提升板规格 (续)

扩展卡提升板	提升板上的 PCIe 插槽	高度	长度	链接
	插槽 2/2	全高	半长	x4
	插槽 3	全高	半长	x8
	插槽 4	全高	全长	x16
	插槽 5	全高	半长	x16
	插槽 6	全高	半长	x16
	插槽 7	全高	半长	x16
	插槽 8	全高	半长	x16
提升板 3 (可选)	插槽 1/9	全高	全长	x8
	插槽 2/10	半高	半长	x8

i 注: 要使用插槽 6 至 10, 必须将四个处理器全部安装。

i 注: 请勿在 PCIe 插槽 2/10 上安装全高扩展卡。

内存规格

PowerEdge R930 系统支持 DDR4 寄存式 DIMM (RDIMM) 以及负载降低的 DIMM (LRDIMM)。支持的内存总线频率为 1866 MT/s、2133MT/s 或 2400 MT/s。

表. 14: 内存规格

内存模块插槽	内存容量	最小 RAM	最大 RAM
96 个 240 针插槽	<ul style="list-style-type: none"> 64 GB 四列 (LRDIMM) 4 GB 或 8GB 单列 (RDIMM) 8 GB、16 GB 或 32 GB 双列 (RDIMM) 	<ul style="list-style-type: none"> 带有 4 个内存提升板的 192 GB 双处理器 带有 8 个内存提升板的 384 GB 四处理器 	<ul style="list-style-type: none"> 带有 4 个内存提升板的 3.07 TB 双处理器 带有 8 个内存提升板的 6.14 TB 四处理器

i 注:

- 每个内存提升板支持 12 个内存模块插槽。
- 每个处理器支持两个内存提升板。

驱动器规格

硬盘

PowerEdge R930 系统支持 SAS 和 SATA 硬盘驱动器以及固态硬盘 (SSD)。

表. 15: PowerEdge R930 系统支持的硬盘驱动器和 SSD 选项

硬盘系统	说明
四个硬盘驱动器系统	<p>硬盘驱动器插槽 0 至 3 中最多插入四个 2.5 英寸内置可热插拔 SAS 硬盘驱动器。</p> <p>此配置支持：</p> <ul style="list-style-type: none"> SAS 驱动器上的 6 Gbps 或 12 Gbps I/O 操作。 SATA 驱动器上的 6 Gbps。

表. 15: PowerEdge R930 系统支持的硬盘驱动器和 SSD 选项 (续)

硬盘系统	说明
24 个硬盘驱动器系统 (SAS/SATA)	<p>最多 24 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS/SATA 硬盘驱动器。</p> <p>此配置支持：</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAS 驱动器上的 6 Gbps 或 12 Gbps I/O 操作。 • SATA 驱动器上的 6 Gbps。 <p>i 注: 使用单一统一模式子卡和 PERC 9 卡时, 硬盘驱动器位于硬盘驱动器插槽 0 至 24 (托架 1) 中。</p> <p>i 注: 使用两个性能模式子卡和两个 PERC 9 卡时, 硬盘驱动器位于硬盘驱动器插槽 0 至 11 (托架 1) 和 0 至 11 (托架 2) 中</p>
24 个或 16 个加 8 个硬盘驱动器系统	<p>对于带有 2 个 PCIe 扩展卡, 一个统一模式子卡和一个 PERC 9 卡的 SAS/SATA, 硬盘驱动器插槽 0 至 4 (托架 1)、0 至 4 (托架 2) 和 0 至 15 (托架 3) 最多可插入 16 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS 驱动器以及 8 个 Dell PowerEdge Express Flash 设备 (PCIe SSD) 硬盘驱动器。</p> <p>i 注: 不支持性能模式子卡 (SAS/SATA 上的硬盘驱动器插槽 0 至 7)。</p>
24 个硬盘驱动器系统 (SAS-3 (12Gb/s)) 性能模式 (可拆分)	<p>最多 24 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS 硬盘驱动器。</p> <p>i 注: 在使用单一内置 PERC 的情况下, 如果背板未处于拆分模式, 右侧托架中 SATA/SSD 的最大数量为 12 个 (硬盘驱动器插槽 12 至 23)。</p>
24 个或 16 个加 8 个硬盘驱动器系统 (SATA SSD)	<p>对于 SAS/SATA, 硬盘驱动器插槽 0 至 4 (托架 1)、0 至 4 (托架 2) 和 8 至 15 (托架 3) 最多可插入 16 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS 驱动器以及 8 个 Dell PowerEdge Express Flash 设备 (PCIe SSD) 硬盘驱动器。</p> <p>i 注: PCIe SSD 的初始状态 LED 有所不同, 具体取决于实际的驱动器状态和填充的服务器组件。</p>

光盘驱动器

PowerEdge R930 系统支持选配的 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。

端口和连接器规格

USB 端口

PowerEdge R930 系统支持：

- 前面板上的 USB 2.0 兼容端口
- 背面板上的 USB 2.0 兼容端口
- USB 2.0 兼容内部端口

下表说明了有关 USB 规格的更多信息：

表. 16: USB 规格

系统	前面板	背面板	内部
PowerEdge R930	两个 4 针 USB 2.0 兼容端口	两个 4 针 USB 2.0 兼容端口	一个 4 针 USB 2.0 兼容端口

NIC 端口

PowerEdge R930 系统支持背面板上的四个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口。

串行连接器

串行连接器可将串行设备连接至系统。PowerEdge R930 系统支持背面板上的一个串行连接器，该 9 针连接器是一种兼容 16550 的数据终端设备 (DTE)。

VGA 端口

您可以使用视频图形阵列 (VGA) 端口来将系统连接至 VGA 显示器。PowerEdge R930 系统支持前面板和背面板上各一个 15 针 VGA 端口。

内部双 SD 模块

PowerEdge R930 系统支持两个含内部双 SD 模块的可选闪存卡插槽。

i 注：一个冗余专用的卡插槽。

视频规格

PowerEdge R930 系统支持 16 MB 容量的 Matrox G200 图形卡。

表. 17: 支持的视频分辨率选项

解决方案	刷新率 (Hz)	颜色深度 (位)
640 x 480	60、70	8、16、32
800 x 600	60、75、85	8、16、32
1024 x 768	60、75、85	8、16、32
1152 x 864	60、75、85	8、16、32
1280 x 1024	60、75	8、16、32
1440 x 900	60	8、16、32

环境规格

i 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. 18: 温度规格

温度	规格
存储	-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)	在设备无直接光照的情况下，10 °C 至 35 °C (50 °F 至 95 °F)。
最高温度梯度 (操作和存储)	20°C/h (68°F/h)

表. 19: 相对湿度规格

相对湿度	规格
存储	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。
使用时	相对湿度为 10% 至 80%，最大露点为 26°C (78.8°F)。

表. 20: 最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 350 Hz 时, 0.26 G _{rms} (所有操作方向)。
存储	10 Hz 至 500 Hz 时, 1.87 G _{rms} , 可持续 15 分钟 (所有六面被测)。

表. 21: 最大撞击规格

最大撞击	规格
使用时	在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 6 G 的撞击脉冲, 最长可持续 11 毫秒。
存储	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. 22: 最大海拔高度规格

最大海拔高度	规格
使用时	3048 米 (10,000 英尺)
存储	12,000 米 (39,370 英尺)

表. 23: 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)	超过 950 米 (3117 英尺) 时, 最高温度按 1°C/175 m (1°F/319 英尺) 降低。
40 °C 至 45 °C (104 °F 至 113 °F)	超过 950 米 (3117 英尺) 时, 最高温度按 1°C/125 m (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设备因微粒和气体污染而损坏或出现故障。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. 24: 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。 ①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) 使用的 IT 设备。 ①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。 ①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。 ①注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

表. 25: 气体污染规格

气体污染	规格
铜片腐蚀率	<300 Å/月，按照 ANSI/ISA71.04-1985 定义的 G1 类标准。
银片腐蚀率	<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。

标准操作温度

表. 26: 标准操作温度规格

标准操作温度	规格
连续工作 (在低于海拔 950 米或 3117 英尺时)	在设备无直接光照的情况下，10 °C 至 35 °C (50 °F 至 95 °F)。
湿度百分比范围	最大露点为 26 °C (78.8 °F) 时，相对湿度为 10% 至 80%。

扩展操作温度

表. 27: 扩展操作温度规格

扩展操作温度	规格
小于或等于每年操作时间的 10%	相对湿度 (RH) 为 5% 至 85%，工作温度为 5°C 至 40°C，露点为 29°C。 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。 若温度在 35°C 和 40°C 之间，在 950 米以上时，每上升 175 米，最大允许干球温度将下降 1°C (每 319 英尺下降 1°F)。
小于或等于每年操作时间的 1%	相对湿度 (RH) 为 5% 至 90%，工作温度为 -5°C 至 45°C，露点为 29°C。 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%。 若温度在 40°C 和 45°C 之间，在 950 米以上时，每上升 125 米，最大允许温度将下降 1°C (每 228 英尺下降 1°F)。

注: 在扩展温度范围下操作时，系统性能将会受到影响。

注: 在扩展温度范围下操作时，LCD 面板和系统事件日志上可能会有环境温度警告。

扩展操作温度限制

在未安装 2 类近线 SAS 硬盘驱动器的系统中，需要遵循此处列出的限制：

- 仅限 x4 被动式背板
- 需要 4 个 PSU (冗余)
- 无 PCIe SSD
- 无 2 类近线 SAS 硬盘驱动器

在安装 Enterprise 近线 SAS 硬盘驱动器的系统中，需要遵循此处列出的限制：

- x4 背板 (含 CPU 配置的任意组合)

- x24 背板，支持最多 140W CPU
- 无 PCIe SSD
- 风扇速度限制为全速的 90%

初始系统设置和配置

主题：

- [设置系统](#)
- [iDRAC 配置](#)
- [安装操作系统的选项](#)

设置系统

请完成以下步骤，设置您的系统：

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 Dell.com/poweredgemanuals 处（Dell PowerEdge C6320 使用入门指南）中的系统 *机架安装单页说明书*。
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 打开系统。
6. 开启连接的外围设备。

iDRAC 配置


集成戴尔远程访问控制器 (iDRAC) 旨在帮助系统管理员提供工作效率并提高 Dell EMC 系统的整体可用性。iDRAC 会提醒管理员注意系统问题，帮助他们执行远程系统管理，并减少对物理访问系统的需求。


用于设置 iDRAC IP 地址的选项

您必须根据网络基础架构配置初始网络设置，以启用与 iDRAC 之间的通信。您可以使用下面的一种接口来设置 iDRAC 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)
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。您也可以使用单点登录或智能卡登录。

i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](https://www.dell.com/idracmanuals) 上的最新 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. 28: 用于安装操作系统的资源

资源	位置
Dell Systems Management Tools and Documentation 介质	https://www.dell.com/operatingsystemmanuals
戴尔生命周期控制器	https://www.dell.com/idracmanuals
Dell OpenManage Deployment Toolkit	https://www.dell.com/openmanagemanuals
戴尔认证的 VMware ESXi	https://www.dell.com/virtualizationsolutions
戴尔 PowerEdge 系统支持的操作系统	www.dell.com/ossupport
戴尔 PowerEdge 系统所支持操作系统的安装和指导视频	https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfTCaDRFfIB_VsoLpL8x84G

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. 29: 固件和驱动程序

方法	位置
从 Dell 支持站点	全球技术支持
使用 Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC with LC)	Dell.com/idracmanuals
使用 Dell Repository Manager (DRM)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
使用 Dell OpenManage Essentials (OME)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
使用 Dell Server Update Utility (SUU)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
使用 Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit

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。

确保清除 Web 浏览器高速缓存，然后再下载驱动程序和固件。

1. 前往 [Dell.com/support/drivers](https://www.dell.com/support/drivers)。
2. 在 **Drivers & Downloads** (驱动程序和下载) 部分的 **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。

主题：

- [用于管理预操作系统应用程序的选项](#)
- [系统设置](#)
- [Dell Lifecycle Controller](#)
- [引导管理器](#)
- [PXE 引导](#)

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 \(PXE\)](#)

相关概念

[系统设置](#) on page 33

[引导管理器](#) on page 56

[Dell Lifecycle Controller](#) on page 56

[PXE 引导](#) on page 58

系统设置

在系统设置屏幕中，可以配置 BIOS 设置、iDRAC 设置、以及系统的设置。

i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。

相关参考资料

[系统设置程序详细信息](#) on page 34

相关任务

[查看系统设置程序](#) on page 33


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。

相关概念

[系统设置](#) on page 33

相关参考资料

[系统设置程序详细信息](#) on page 34

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 Settings (iDRAC 设置)	允许您配置 iDRAC 设置。 iDRAC 设置设置程序是一种接口, 用于使用 UEFI (统一扩展固件接口) 设置和配置 iDRAC 参数。可使用 iDRAC 设置公用程序启用或禁用各种 iDRAC 参数。有关使用 iDRAC 的更多信息, 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)。
Device Settings (设备设置)	允许您配置设备设置。

相关概念

[系统设置](#) on page 33

相关任务

[查看系统设置程序](#) on page 33

System BIOS (系统 BIOS)

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

相关参考资料

[系统 BIOS 设置详细信息](#) on page 35

[Boot Settings \(引导设置\)](#) on page 36

[网络设置](#) on page 38

[系统信息](#) on page 43

[Memory Settings \(内存设置\)](#) on page 44

[Processor Settings \(处理器设置\)](#) on page 46

[SATA Settings \(SATA 设置\)](#) on page 47

[Integrated Devices \(集成设备\)](#) on page 49

[Serial Communication \(串行通信\)](#) on page 51

[System Profile Settings \(系统配置文件设置\)](#) on page 52

[其他设置](#) on page 54

[iDRAC 设置公用程序](#) on page 55

[Device Settings \(设备设置\)](#) on page 56

相关任务

[查看系统 BIOS](#) on page 35

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)。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

[系统 BIOS 设置详细信息](#) on page 35

系统 BIOS 设置详细信息

系统 BIOS 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、服务编号等。
内存设置	显示与所安装内存有关的信息和选项。
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 设置	显示用于启用或禁用集成 SATA 控制器和端口的选项。
引导设置	显示各选项以指定引导模式 (BIOS 或 UEFI)。可让您修改 UEFI 和 BIOS 引导设置。
网络设置	指定要更改网络设置的选项。。
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。
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。
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。
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。它还可以管理系统上的电源和 NMI 按钮。
其他设置	显示用于更改系统日期、时间等等的选项。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[查看系统 BIOS](#) on page 35

Boot Settings (引导设置)

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

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

[选择系统引导模式](#) on page 37

相关任务

[引导设置详细信息](#) on page 36

[查看引导设置](#) on page 36


[更改引导顺序](#) on page 37

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)。

相关参考资料

[Boot Settings \(引导设置 \)](#) on page 36

[选择系统引导模式](#) on page 37

相关任务



[引导设置详细信息](#) on page 36

[更改引导顺序](#) on page 37

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)	<p>允许您设置系统的引导模式。</p> <p> 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。</p> <p>如果操作系统支持 UEFI，则可将此选项设置为 UEFI。将此字段设置为 BIOS 后，可与非 UEFI 操作系统兼容。该选项默认设置为 BIOS。</p> <p> 注： 将此字段设置为 UEFI 将禁用 BIOS Boot Settings (UEFI 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。</p>
Boot Sequence Retry (重试引导顺序)	<p>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) 后，系统 (设备) 引导失败，系统 (设备) 将在 30 秒后重新尝试引导顺序。此选项默认设置为 Enabled (已启用)。</p>
Hard-Disk Failover (硬盘故障转移)	<p>指定在硬盘驱动器发生故障的情况下进行引导的硬盘驱动器。所选中的设备 引导选项设置上 Hard - Disk Drive Sequence (硬盘驱动器顺序) 菜单。时，此选项设置为 Disabled (已禁用)，则仅将引导到尝试列表中的第一个硬盘驱动器。时，此选项设置为 Enabled (已启用) 时，所有硬盘驱动器均尝试中的 Hard - Disk</p>

选项	说明
	Drive Sequence (硬盘驱动器顺序(选项列表)) 中选定的顺序进行引导。未为 UEFI 引导模式已启用此选项。
Boot Option Settings (引导选项设置)	配置引导顺序和引导设备。
BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置)	启用或禁用 BIOS 引导选项。  注: 此选项仅在引导模式为 BIOS 时启用。
UEFI Boot Settings (UEFI 引导设置)	启用或禁用 UEFI 引导选项。引导选项包括 IPv 4 PXE 和 Ipv 6 PXE 。该选项默认设置为 Off (关) 。  注: 此选项仅在引导模式为 UEFI 时启用。

相关参考资料

[Boot Settings \(引导设置\)](#) on page 36

[选择系统引导模式](#) on page 37


相关任务

[查看引导设置](#) on page 36

[更改引导顺序](#) on page 37

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。
 - 统一扩展固件接口 (UEFI) (默认) 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，则会更换系统 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。
- 有关支持的操作系统的最新信息，请访问 Dell.com/ossupport。

相关参考资料

[Boot Settings \(引导设置\)](#) on page 36

相关任务

[引导设置详细信息](#) on page 36

[查看引导设置](#) on page 36

更改引导顺序

如果您想从 USB 盘或光盘驱动器引导，您可能需要更改引导顺序。如果您为 **Boot Mode (引导模式)** 选择了 **BIOS**，以下说明可能会有所不同。

1. 在 **System Setup Main Menu (系统设置程序主菜单)** 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。

相关参考资料

[Boot Settings \(引导设置\)](#) on page 36


相关任务

[引导设置详细信息](#) on page 36

[查看引导设置](#) on page 36

网络设置

您可以使用 **Network Settings (网络设置)** 屏幕来修改 PXE 设备设置。Network Settings (网络设置) 选项仅在 UEFI 模式下可用。

 **注:** BIOS 不会在 BIOS 模式下控制网络设置。对于 BIOS 引导模式, 由网络控制器的可选引导 ROM 来处理网络设置。

相关概念

[UEFI iSCSI 设置](#) on page 39

相关参考资料

[Network Settings \(网络设置\) 屏幕详细信息](#) on page 38

[UEFI iSCSI 设置详细信息](#) on page 39

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[查看网络设置](#) on page 38


[查看 UEFI iSCSI 设置](#) on page 39

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)**。

相关参考资料

[网络设置](#) on page 38

[Network Settings \(网络设置\) 屏幕详细信息](#) on page 38

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)	启用或禁用此设备。当启用时, 将会为此设备创建 UEFI 引导选项。

选项	说明
PXE 设备 n 设置 (n = 1 到 4)	允许您控制 PXE 设备的配置。

相关参考资料

[网络设置](#) on page 38

相关任务

[查看网络设置](#) on page 38

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，由网络控制器的选项 ROM 来处理网络设置。

相关参考资料

[UEFI iSCSI 设置详细信息](#) on page 39

相关任务


[查看 UEFI iSCSI 设置](#) on page 39

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)。

相关参考资料

[UEFI iSCSI 设置](#) on page 39

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	指定 iSCSI 启动器的名称 (iqn 格式)。
iSCSI Device 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。

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。

相关参考资料

[在已启用设置密码的情况下进行操作](#) on page 43
[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

相关任务

[“系统安全设置”详细信息](#) on page 40
[查看系统安全](#) on page 40
[创建系统和设置密码](#) on page 42
[使用您的系统密码保护您的系统](#) on page 42
[删除或更改系统密码和设置密码](#) on page 43

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)。

相关参考资料

[System Security \(系统安全 \)](#) on page 40


相关任务

[“系统安全设置”详细信息](#) on page 40

“系统安全设置”详细信息

系统安全设置屏幕详细信息如下所述：

选项	说明
英特尔 AES-NI	通过使用高级加密标准指令集 (AES-NI) 执行加密和解密来提高应用程序速度。默认设置为已启用。此选项默认设置为 已启用 。
系统密码	设置系统密码。此选项默认设置为 已启用 ，并且如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
设置系统密码	设置系统密码。如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
密码状态	锁定系统密码。此选项默认设置为 所有 。
TPM 安全	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 安全 选项设置为 关 。如果 TPM 状态 字段设置为 开 ，进行 预引导测量 或 开 ， 不进行预引导测量 ，则仅可修改“TPM 状态”“TPM 激活”和“英特尔 TXT”字段。
TPM 信息	允许您更改 TPM 的操作状态。此选项默认设置为 无更改 。
TPM 状态	指定 TPM 状态。

选项	说明
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。 清除 TPM 的所有内容。默认情况下，TPM 清除选项设置为否。
英特尔 TXT	启用或禁用英特尔可信执行技术 (TXT)。要启用此英特尔 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。此选项默认设置为关。
电源按钮	允许您启用或禁用系统前面的电源按钮。此选项默认设置为已启用。
NMI 按钮	启用或禁用系统正面的 NMI 按钮。此选项默认设置为已禁用。
交流电源恢复	设置系统恢复交流电源后系统如何反应。该选项默认设置为持续。
交流电源恢复延迟	设置系统恢复交流电源后系统的开机延迟时间。该选项默认设置为立即。
用户定义的延迟 (60 秒到 240 秒)	在为交流电源恢复延迟选择用户定义选项时，设置用户定义延迟选项。
UEFI 变量访问	提供保护 UEFI 变量的各种度。当设置为标准 (默认值) 时，根据 UEFI 规范可在操作系统中访问 UEFI 变量。当设置为受控时，所选 UEFI 变量在环境中受保护，并且新的 UEFI 引导条目强制为当前引导顺序的末端。
安全引导策略	当安全引导策略设置为标准时，BIOS 将使用系统制造商密钥和证书来验证预引导映像。当安全引导策略设置为自定义时，BIOS 将使用用户定义的密钥和证书。安全引导策略默认设置为标准。
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。

相关参考资料

[System Security \(系统安全\)](#) on page 40

相关任务

[查看系统安全](#) on page 40

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	导入、导出、删除或恢复平台密钥 (PK)。

选项	说明
Key Exchange Key Database	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	导入、导出、删除或恢复授权签名数据库 (db) 中的条目。
Forbidden Signature Database	导入、导出、删除或恢复禁用的签名数据库 (dbx) 中的条目。

创建系统和设置密码

确保密码跳线已启用。密码跳线用于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。

- 要进入系统设置，请在开机或重新启动您的系统后立即按 F2。
- 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)**。
- 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)**。
- 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。

- 重新输入系统密码，然后单击 **OK (确定)**。
- 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。
- 重新输入设置密码，然后单击 **OK (确定)**。
- 按 Esc 键返回 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。

相关参考资料

[System Security \(系统安全\)](#) on page 40

使用您的系统密码保护您的系统

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。

- 打开或重新引导系统。
- 键入系统密码，然后按 Enter 键。

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：如果键入了不正确的系统密码，系统将显示一则信息，提示您重新输入密码。您有三次机会尝试键入正确的密码。第三次尝试未成功后，系统将显示错误信息，指示系统已停止运行，必须关闭。即使您关闭并重新启动系统，仍然会显示该错误信息，直到输入正确的密码。

相关参考资料

[System Security \(系统安全\)](#) on page 40

删除或更改系统密码和设置密码

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

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。

相关参考资料

[System Security \(系统安全\)](#) on page 40

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, 仍然会显示该错误信息, 直到输入正确的密码。以下选项例外:

- 如果未将 **System Password** (系统密码) 设置为 **Enabled** (已启用), 并且未通过 **Password Status** (密码状态) 选项加以锁定, 则您可以指定系统密码。有关更多信息, 请参阅系统 Security Settings (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。

相关参考资料

[System Security \(系统安全\)](#) on page 40

系统信息

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、系统型号名称和 BIOS 版本。

相关参考资料

[System Information \(系统信息\) 的详细信息](#) on page 44

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[查看系统信息](#) on page 43

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)。

相关参考资料

[系统信息](#) on page 43

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 合规性版本	显示系统固件的 UEFI 合规性等级。

相关参考资料

[系统信息](#) on page 43

[System Information \(系统信息\) 的详细信息](#) on page 44

相关任务

[查看系统信息](#) on page 43

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, 如内存测试和节点交叉。

相关参考资料

[内存设置详细信息](#) on page 45

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[查看内存设置](#) on page 44

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)。

相关参考资料

[Memory Settings \(内存设置\)](#) on page 44

[内存设置详细信息](#) on page 45

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	指定系统的内存大小。
System Memory Type	指定系统中安装的内存类型。
System Memory Speed	指定内存速度。
System Memory Voltage	指定内存电压。
视频内存	指定视频内存容量。
System Memory Testing (系统内存测试)	指定系统内存测试是否在系统引导期间运行。选项包括 Enabled (启用) 和 Disabled (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 、 Advanced ECC Mode 、 Mirror Mode 、 Spare Mode 、 Spare with Advanced ECC Mode 、 Dell Fault Resilient Mode 和 Dell NUMA Fault Resilient Mode 。该选项默认设置为 Off (关)。 注: 根据系统内存配置, Memory Operating Mode 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) 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。
Node Interleaving (节点交叉存取)	指定是否支持非一体化内存体系结构 (NUMA)。如果此字段为 Enabled (已启用) , 则在安装对称内存配置的情况下支持内存交叉存取。如果为 Disabled (已禁用) , 则系统支持 NUMA (非对称) 内存配置。该选项默认设置为 Disabled (已禁用) 。
Snoop Mode (侦听模式)	指定的 Snoop Mode (侦听模式) 选项。可用的侦听模式选项为 Home Snoop 、 Early Snoop 和 Cluster on Die 。该选项默认设置为 All (所有)。此字段仅在的 Node Interleaving (节点交叉存取) 选项设置为 Disabled (已禁用) 时可用。 注: 仅当系统安装有四个 E7 v4 处理器时, 才可使用 Snoop Mode (监控模式)。

相关参考资料

[Memory Settings \(内存设置\)](#) on page 44

相关任务

[查看内存设置](#) on page 44

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。

相关参考资料

[处理器设置详细信息](#) on page 46

[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

相关任务

[查看处理器设置](#) on page 46

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)**。

相关参考资料



[Processor Settings \(处理器设置 \)](#) on page 46

[处理器设置详细信息](#) on page 46

处理器设置详细信息

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 已启用 ，BIOS 会显示所有逻辑处理器。如果此选项设置为 已禁用 ，BIOS 只会显示每个核心的一个逻辑处理器。此选项默认设置为 已启用 。
QPI 速度	用于控制 QuickPath Interconnect 数据传输速率设置。
虚拟化技术	启用或禁用为虚拟化提供的其他硬件功能。此选项默认设置为 已启用 。
地址转换服务 (ATS)	定义要缓存 DMA 事务的设备的地址转换缓存 (ATC)。此区域可提供芯片组接口地址转换和保护表接口以将 DMA 地址转换为主机地址。此选项默认设置为 已启用 。
相邻的高速缓存行预先访存	针对需要大量使用顺序内存访问的应用程序优化系统。此选项默认设置为 已启用 。您可以禁用需要大量使用随机内存访问的应用程序的此选项。
硬件预取器	启用或禁用硬件预取器。此选项默认设置为 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。此选项默认设置为 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。此选项默认设置为 已启用 。
逻辑处理器空闲	可让您以提高系统。它使用操作系统核心休眠算法，并将系统中的一些逻辑处理器置于休眠状态，这反过来又允许相应的处理器核心数转换为低功耗空闲状态。仅当操作系统支持它可以启用此选项。该选项默认设置为 已禁用 。
可配置的 TDP	使您能够基于系统的电力和热传递能力在 POST 期间重新配置处理器热设计功耗 (TDP) 级别。TDP 验证冷却系统需要消散的最大热量。该选项默认设置为 标称 。

选项	说明
	 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。
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。此选项默认设置为 全部 。
处理器支持 64 位扩展	指定处理器是否支持 64 位扩展。
处理器内核速度	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、型号和步进	显示英特尔定义的处理器系列、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。
内核数	显示每个处理器的内核数。

相关参考资料

[Processor Settings \(处理器设置 \)](#) on page 46

相关任务

[查看处理器设置](#) on page 46

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 设置并在系统上启用 RAID。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

相关任务

[SATA Settings \(SATA 设置 \) 详细信息](#) on page 48


[查看 SATA 设置](#) on page 47

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)。

相关参考资料

[SATA Settings \(SATA 设置 \)](#) on page 47

相关任务

[SATA Settings \(SATA 设置 \) 详细信息](#) on page 48

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								
Embedded SATA (嵌入式 SATA)	允许将嵌入式 SATA 选项设为 Off (关闭) 、 ATA 、 AHCI 、或 RAID 模式。该选项默认设置为 All (所有) 。								
Security Freeze Lock (安全冻结锁定)	在开机自测过程中将安全冻结锁定命令发送给嵌入式 SATA 驱动器。此选项仅适用于 ATA 和 AHCI 模式。								
Write Cache (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。 <table><thead><tr><th>选项</th><th>说明</th></tr></thead><tbody><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。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。</td></tr></tbody></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。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。
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。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。								
Port B (端口 B)	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。 <table><thead><tr><th>选项</th><th>说明</th></tr></thead><tbody><tr><td>Model (型号)</td><td>指定所选设备的驱动器型号。</td></tr><tr><td>Drive Type (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>Capacity (容量)</td><td>指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。</td></tr></tbody></table>	选项	说明	Model (型号)	指定所选设备的驱动器型号。	Drive Type (驱动器类型)	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。	Capacity (容量)	指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。
选项	说明								
Model (型号)	指定所选设备的驱动器型号。								
Drive Type (驱动器类型)	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。								
Capacity (容量)	指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。								
Port C	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。 <table><thead><tr><th>选项</th><th>说明</th></tr></thead><tbody><tr><td>Model (型号)</td><td>指定所选设备的驱动器型号。</td></tr><tr><td>Drive Type (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>Capacity (容量)</td><td>指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。</td></tr></tbody></table>	选项	说明	Model (型号)	指定所选设备的驱动器型号。	Drive Type (驱动器类型)	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。	Capacity (容量)	指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。
选项	说明								
Model (型号)	指定所选设备的驱动器型号。								
Drive Type (驱动器类型)	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。								
Capacity (容量)	指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。								
Port D (端口 D)	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								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>选项</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model (型号)</td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td>Drive Type (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>Capacity (容量)</td> <td>指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。</td> </tr> </tbody> </table>	选项	说明	Model (型号)	指定所选设备的驱动器型号。	Drive Type (驱动器类型)	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。	Capacity (容量)	指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。
选项	说明								
Model (型号)	指定所选设备的驱动器型号。								
Drive Type (驱动器类型)	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。								
Capacity (容量)	指定硬盘驱动器的总容量。对于可移动介质设备,如光盘驱动器,未定义此字段。								

相关参考资料

[SATA Settings \(SATA 设置 \)](#) on page 47

相关任务

[查看 SATA 设置](#) on page 47

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。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

相关任务

[集成设备详细信息](#) on page 49

[查看集成设备](#) on page 49

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)**。

相关参考资料

[Integrated Devices \(集成设备 \)](#) on page 49

相关任务

[集成设备详细信息](#) on page 49

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
User Accessible USB Ports (用户可访问 USB 端口)	启用或禁用 USB 端口。选择 Only Back Ports On (只打开后部端口) 可禁用前部 USB 端口, 选择 All Ports Off (关闭所有端口) 可禁用所有 USB 端口。在某些操作系统中, USB 键盘和鼠标在引导过程中运行。引导过程完成后, 如果这些端口已禁用, USB 键盘和鼠标不工作。 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。
Internal USB Port (内部 USB 端口)	启用或禁用内部 USB 端口。此选项默认设置为 Enabled (已启用) 。
集成 RAID 控制器	启用或禁用集成 RAID 控制器。此选项默认设置为 Enabled (已启用) 。
Integrated Network Card 1 (集成网络卡 1)	启用或禁用集成网卡。
Embedded NIC1 and NIC2 (嵌入式 NIC1 和 NIC2)	注: Embedded NIC1 and NIC2 (嵌入式 NIC1 和 NIC2) 选项仅在未安装 集成网卡 1 的系统 (系统) 上可用。 启用或禁用 Embedded NIC1 and NIC2 (嵌入式 NIC1 和 NIC2) 选项。当设置为 Disabled (已禁用) 时, NIC 仍可用于嵌入式管理控制器的共享网络访问。嵌入式 NIC1 和 NIC2 选项仅可用于没有网络子卡 (NDC) 的系统 (系统)。此选项与 Integrated Network Card 1 (集成网卡 1) 选项互相排斥。通过使用系统 (系统) 的 NIC 管理公用程序配置 Embedded NIC1 and NIC2 (嵌入式 NIC1 和 NIC2) 选项。
I/OAT DMA 引擎	启用或禁用 I/OAT 选项。仅当硬件和软件支持此功能时, 才启用。
I/O Snoop Holdoff Response	选择 PCI I/O 可以从 CPU 取消 Snoop 请求的周期数, 以允许时间完成其自己的写入 I/O。此设置可帮助改进性能上的吞吐量和延迟严重的工作负载。
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) 选项。此选项默认设置为 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 (系统) 中唯一的显示功能 (即没有安装附加图形卡), 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) 设置也会自动用作主显示屏。
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 (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 (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)	启用或禁用需要大量内存的 PCIe 设备的支持。此选项默认设置为 Enabled (已启用) 。
Slot Disablement (插槽禁用)	启用或禁用系统系统上可用的 PCIe 插槽。插槽禁用功能控制指定插槽中安装的 PCIe 卡的配置。只有当安装的外围卡无法引导至操作系统或导致系统 (系统) 启动延迟时才必须使用插槽禁用功能。如果禁用插槽, Option ROM (选项 ROM) 和 UEFI 驱动程序都会被禁用。

相关参考资料

[Integrated Devices \(集成设备\)](#) on page 49

相关任务

[查看集成设备](#) on page 49

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。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

相关任务

[串行通信详细信息](#) on page 51

[查看串行通信](#) on page 51

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)**。

相关参考资料

[Serial Communication \(串行通信 \)](#) on page 51

相关任务

[串行通信详细信息](#) on page 51

串行通信详细信息

Serial Communication 屏幕详细信息如下所述：

选项	说明
Serial Communication	BIOS 中的串行通信设备 (串行设备 1 和串行设备 2)。也可以启用 BIOS 控制台重定向，并可指定端口地址。此选项默认设置为 Auto 。
Serial Port Address	允许您设置串行设备的端口地址。此选项默认设置为 Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1 (串行设备 1=COM1, 串行设备 2 = COM2)。 注： 只能将串行设备 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。 注： 每次系统 (设备) 启动时，BIOS 中同步 iDRAC 中保存的串行 MUX 设置。串行 MUX 设置可单独在 iDRAC 中进行更改。因此，从 BIOS 设置实用程序加载 BIOS 默认设置并不总会将此串行 MUX 设置转换为设置为串行设备 1 的默认设置。
External Serial Connector	您可以使用此选项将外部串行连接器与串行设备 1、串行设备 2 或远程访问设备关联起来。 注： 只能将串行设备 2 用于 LAN 上串行 (SOL)。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。 注： 每次系统 (设备) 启动时，BIOS 中同步 iDRAC 中保存的串行 MUX 设置。串行 MUX 设置可单独在 iDRAC 中进行更改。因此，从 BIOS 设置实用程序加载 BIOS 默认设置并不总会将此设置转换为设置为串行设备 1 的默认设置。

选项	说明
Failsafe Baud Rate	显示用于控制台重定向的故障保护波特率。BIOS 尝试自动确定波特率。仅当尝试失败时才使用故障保护波特率且不得更改此值。该选项默认设置为 115200 。
Remote Terminal Type	允许您设置远程控制台终端类型。该选项默认设置为 vt100/vt220 。
Redirection After Boot	允许您在载入操作系统后启用或禁用 BIOS 控制台重定向。此选项默认设置为 Enabled 。

相关参考资料

[Serial Communication \(串行通信 \)](#) on page 51

相关任务

[查看串行通信](#) on page 51

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。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS \)](#) on page 34

相关任务

[System Profile Settings \(系统配置文件设置 \) 详细信息](#) on page 52


[查看系统配置文件设置](#) on page 52

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)。

相关参考资料

[System Profile Settings \(系统配置文件设置 \)](#) on page 52

相关任务

[System Profile Settings \(系统配置文件设置 \) 详细信息](#) on page 52

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	允许您设置系统密码。如果将 System Profile (系统配置文件) 选项设置为除 Custom (自定义) 外的其它模式，BIOS 将自动设置其余选项。仅在模式设置为 Custom (自定义) 时，才可更改其余选项。此选

选项	说明
	<p>项设置为 Performance Per Watt Optimized (DAPC) 每瓦性能已优化 (DAPC)。DAPC 是 Dell 活动电源控制器。</p> <p>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。</p>
CPU Power Management (CPU 电源管理)	设置的 CPU Power Management (CPU 电源管理)。此选项默认设置为 System DBPM (DAPC) (系统 DBPM (DAPC))
Memory Frequency (内存频率)	设置内存的速度。您可以选择 Maximum Performance (最大性能)、 Maximum Reliability (最大可靠性) 或特定速度。
Turbo Boost (睿频加速)	允许您启用或禁用处理器在 turbo boost 模式下运行。此选项默认设置为 Enabled (已启用) 。
节能 Turbo	<p>启用或禁用 Energy Efficient Turbo 选项。</p> <p>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。</p>
C1E	允许您在处理器处于闲置状态时启用或禁用处理器切换至最低性能状态。此选项默认设置为 Enabled (已启用) 。
C States (C 状态)	允许您启用或禁用处理器在所有可用电源状态下运行。此选项默认设置为 Enabled (已启用) 。
CPU 性能协调控制	启用或禁用 CPU 自动配置选项。当设置为已启用时, CPU 电源管理由 OS DBPM 和系统 DBPM (DAPC) 控制。该选项默认设置为 Disabled (已禁用) 。
内存轮巡检查	允许您设置内存轮巡检查频率。该选项默认设置为 Off (关) 。
Memory Refresh Rate (内存刷新率)	将“内存刷新率”设置为 1x 或 2x。该选项默认设置为 Immediate (立即) 。
Uncore Frequency (Uncore 频率)	<p>可用于选择 Processor Uncore Frequency (处理器非内核频率) 选项。</p> <p>动态模式使处理器能够在运行时跨核心和非核心优化电源资源。优化非核心频率以节省电源或 Optimize performance (优化性能)受 Energy Efficiency Policy (能效策略)设置的选项。</p>
Energy Efficient Policy (能效策略)	<p>可用于选择 Energy Efficient Policy (能效策略) 选项。</p> <p>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。</p>
Number of Turbo Boot Enabled Cores for Processor 1	<p>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)。</p> <p>控制处理器 1 的 Turbo 引导已启用核心的数量的最大内核数是已启用(默认为 Enabled [已启用])。</p>
Monitor/Mwait (监测/等待 M 分钟)	<p>启用处理器中的 Monitor / Mwait 指令。默认情况下, 此选项已为所有的系统 (设备) 配置文件设置为 Enabled (已启用), Custom (自定义) 除外。</p> <p>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。</p> <p>注: 当 C States (C 状态) 在 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。</p>

相关参考资料

[System Profile Settings \(系统配置文件设置\)](#) on page 52

相关任务

[查看系统配置文件设置](#) on page 52

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。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[Miscellaneous Settings \(其他设置\)](#) 的详细信息 on page 54


[查看其他设置](#) on page 54

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)。

相关参考资料


[其他设置](#) on page 54

相关任务

[Miscellaneous Settings \(其他设置\)](#) 的详细信息 on page 54

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 (系统时间)	允许您设置系统时间。
System Date (系统日期)	允许您设置系统日期。
Asset Tag (资产标签)	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。
Keyboard NumLock (键盘数码锁定)	允许您设置系统 (设备) 是否启用或禁用 NumLock (数码锁定)。该选项默认设置为 Immediate (立即)。  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)。此选项默认设置为 Enabled (已启用)。F1/F2 提示还包括键盘错误。
Load Legacy Video Option ROM (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)。

选项	说明
In-System Characterization (系统内特性)	<p>启用或禁用 In-System Characterization (系统内特性)。该选项默认设置为 Disabled (已禁用)。其他两个选项包括 Enabled (已启用) 和 Enabled - No Reboot (已启用 - 不重新引导)。</p> <p>i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。</p> <p>在启用此选项的情况下, 当检测到系统 (设备) 配置发生相关更改后, 将在 POST 过程中执行 In-SystemCharacterization (系统内特性), 以优化系统 (设备) 电源和性能。执行 ISC 的时间大约为 20 秒, 并且需要重置系统 (设备) 设备来应用 ISC 结果。而选择 Enabled - No Reboot (已启用 - 不重新引导) 选项时, 将执行 ISC 并继续, 不会应用 ISC 结果, 直至下一次系统 (设备) 重置。在选择 Enabled (已启用) 选项时, 将执行 ISC 并强制立即重置系统 (设备) 从而应用 ISC 结果。由于强制系统 (设备) 重置, 因此系统 (设备) 需要较长时间才能准备就绪。在禁用状态下, 不会执行 ISC。</p>

相关参考资料

[其他设置](#) on page 54

相关任务

[查看其他设置](#) on page 54

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。可使用 iDRAC 设置公用程序启用或禁用各种 iDRAC 参数。

i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 的详情, 请参阅 *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (戴尔集成戴尔远程访问控制器用户指南)*, 网址: Dell.com/idracmanuals。

相关概念

[Device Settings \(设备设置\)](#) on page 56

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[进入 iDRAC 设置公用程序](#) on page 55

[更改热设置](#) on page 55

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。

相关参考资料

[iDRAC 设置公用程序](#) on page 55

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)** 下, 选择以下选项之一:
 - 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)**。

相关参考资料

[iDRAC 设置公用程序](#) on page 55

Device Settings (设备设置)

Device Settings (设备设置) 可用于配置设备参数。

相关参考资料

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

Dell Lifecycle Controller

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

相关参考资料

[嵌入式系统管理](#) on page 56

嵌入式系统管理

Dell Lifecycle Controller 在系统的整个生命周期内提供高级嵌入式系统管理。Dell Lifecycle Controller 可在引导顺序期间启动, 并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。

相关参考资料

[Dell Lifecycle Controller](#) on page 56

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。

相关参考资料

[引导管理器主菜单](#) on page 57

[System BIOS \(系统 BIOS\)](#) on page 34

相关任务

[查看引导管理器](#) on page 57

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。

相关参考资料

[引导管理器](#) on page 56

[引导管理器主菜单](#) on page 57

引导管理器主菜单

菜单项	说明
Continue Normal Boot (持续正常引导)	系统（设备）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（设备）将继续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。
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。

相关参考资料

[引导管理器](#) on page 56

相关任务

[查看引导管理器](#) on page 57

One-Shot Boot Menu (一次性引导菜单)

使用一次性 BIOS 引导菜单可以选择引导设备。

相关参考资料


[引导管理器](#) on page 56

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/UEFI 更新文件资源管理器

- 重新引导系统


 **注:** 根据所选的引导模式，您可能具有 BIOS 或 UEFI 更新文件资源管理器。

相关参考资料

[引导管理器](#) on page 56

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 boot** (PXE 引导) 选项，请引导系统，然后按 F12 键。系统将扫描并显示主动联网系统。


安装和卸下系统组件


本部分提供了有关安装和卸载 R930 组件的信息。


主题：


- 安全说明
- 拆装系统内部组件之前
- 拆装系统内部组件之后
- 建议工具
- 前挡板（可选）
- 系统护盖
- 系统内部
- 系统内存
- 内存提升板
- 内存提升板和风扇固定框架
- 冷却风扇
- 电缆管理托架
- 硬盘驱动器
- 光盘驱动器（可选）
- 内部 USB 存储盘（可选）
- 扩展卡和扩展卡提升板
- 网络子卡提升板
- 网络子卡
- 机箱防盗开关
- SD vFlash 卡（可选）
- 内部双 SD 模块（可选）
- 集成存储控制器卡
- 处理器和散热器
- 电源设备
- 配电板
- 系统电池
- 硬盘驱动器背板
- SAS 扩展器子卡
- 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有触电的风险。

 **小心：** 不要操作没有护盖的系统超过五分钟。

 **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。

 **注：** 为确保正常工作和冷却，系统中的所有托架及系统风扇中务必装入一个组件或一块挡片。

拆装系统内部组件之前

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 关闭系统和所有连接的外围设备。
2. 断开系统与电源插座和外围设备的连接。
3. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
4. 如果适用，请从机架中卸下系统。
有关更多信息，请参阅 Dell.com/poweredgemanuals 中的 *机架安装单张说明书*。
5. 移除系统的护盖。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下可选的前挡板](#) on page 61

[卸下系统护盖](#) on page 62

拆装系统内部组件之后

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 安装系统的护盖。
2. 如果适用，将系统安装到机架中。
有关更多信息，请参阅 Dell.com/poweredgemanuals 中的 *机架安装单张说明书*。
3. 请安装前挡板（如果已卸下）。
4. 重新连接外围设备，然后将系统连接至电源插座。
5. 开启系统，包括任何连接的外围设备。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[安装可选的前挡板](#) on page 61

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。
- 2号梅花槽螺丝刀
- 接地腕带

前挡板（可选）

前挡板连接系统的前端，可以在卸下硬盘驱动器或按下重置或电源按钮时防止意外发生。也可以锁定前挡板，以获得额外的安全性。

卸下可选的前挡板

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 找到并卸下挡板钥匙。

注：挡板锁键扣在挡板的背面。

2. 用钥匙打开挡板。
3. 滑动释放门锁，并拉动挡板左端。
4. 松开右端的钩子，然后卸下挡板。

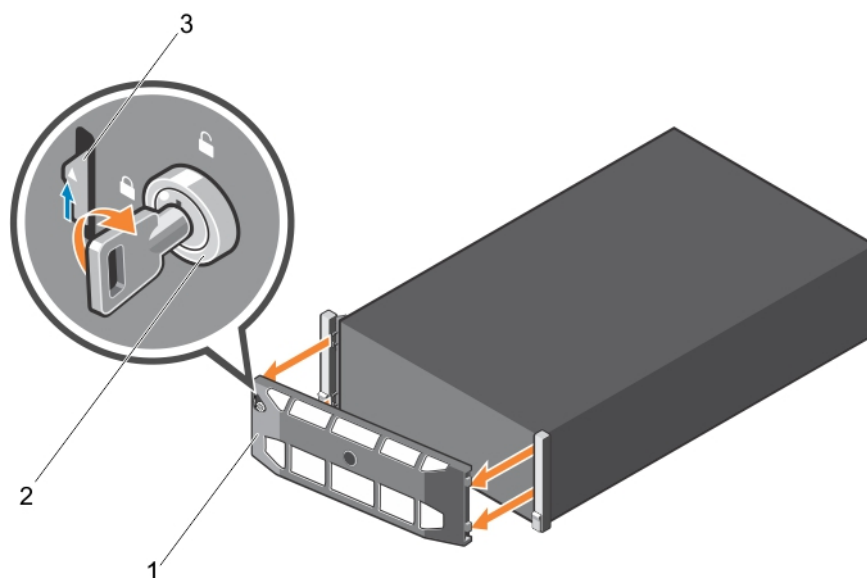


图 11: 卸下可选的前挡板

- a. 前挡板
- b. 挡板锁
- c. 释放门锁

相关参考资料

安全说明 on page 59

安装可选的前挡板

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 找到并卸下挡板钥匙。

注：挡板锁键扣在挡板的背面。

2. 用挂钩将挡板右端和机箱连在一起。
3. 将挡板未固定的一端安装到系统上。
4. 用钥匙锁好挡板。

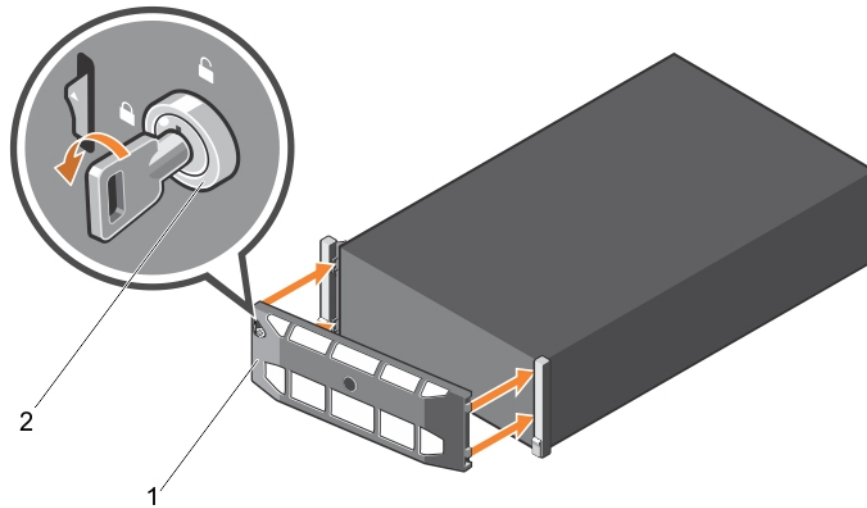


图 12: 安装可选的前挡板

- a. 前挡板
- b. 挡板锁

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

系统护盖

系统护盖可保护系统内部的组件，并有助于保持系统内部的空气流通。卸下系统护盖将激活防盗开关。

卸下系统护盖

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
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。
4. 如果已安装前挡板，请将其卸下。

1. 逆时针旋转闩锁释放锁，直至解除锁定的位置。
2. 朝向系统背面提起闩锁。

系统护盖滑回，系统护盖上的卡舌脱离机箱上的插槽。

(i) 注: 闩锁的位置可能会有所不同，具体取决于您的系统配置。

3. 抓住护盖两侧，提起护盖，使其脱离系统。

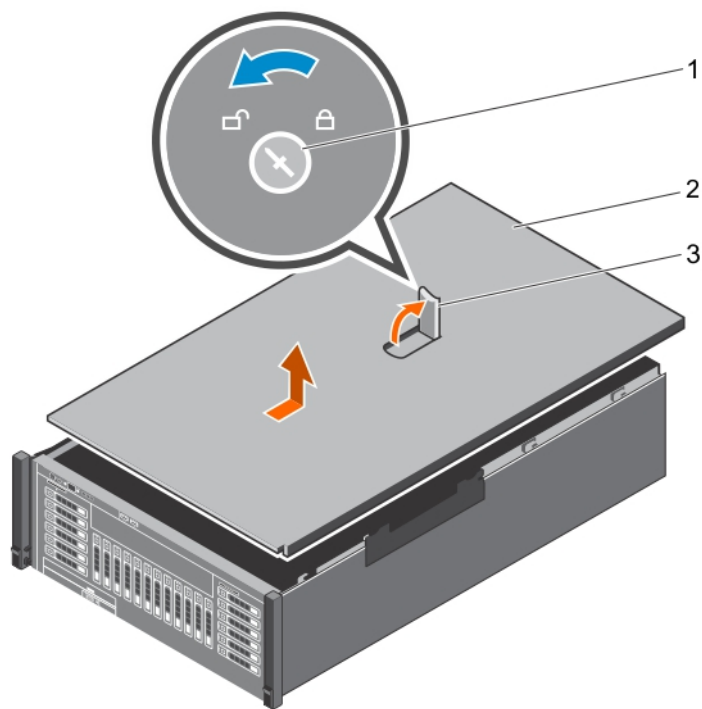


图 13: 卸下系统护盖

- a. 门锁释放锁
- b. 系统护盖
- c. 系统护盖门锁

1. 安装系统护盖。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[卸下可选的前挡板](#) on page 61

[安装可选的前挡板](#) on page 61

安装系统护盖

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. 确保所有内部电缆均已连接并已进行适当敷设，并且没有任何工具或多余部件遗留在系统内部。

1. 将系统护盖上的插槽与机箱上的卡舌对齐。
2. 将系统护盖门锁向下推。

向前滑动系统护盖，使系统护盖上的插槽与机箱上的卡舌咬合。当系统护盖与机箱上的卡舌完全咬合时，系统护盖门锁将锁定到位。

3. 将门锁释放锁顺时针转至锁定位置。

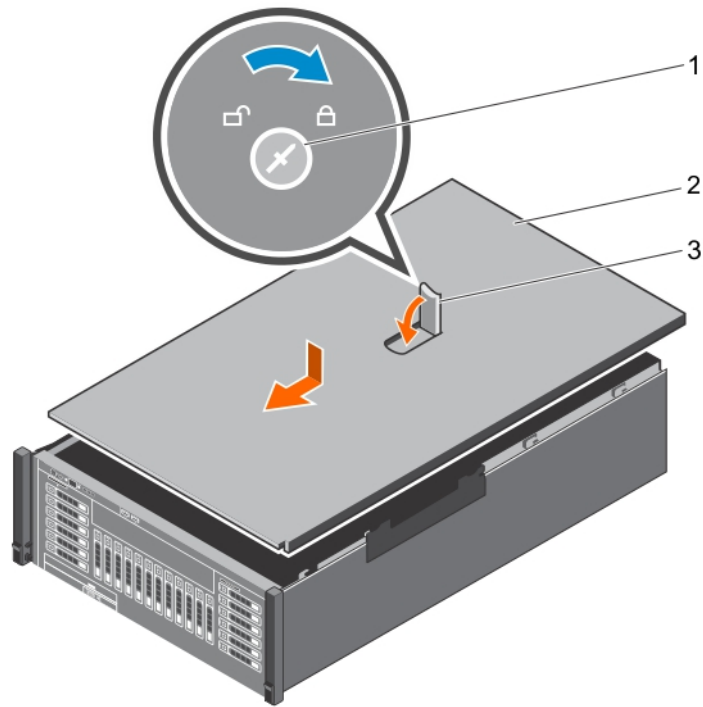


图 14: 安装系统护盖

- a. 门锁释放锁
- b. 系统护盖
- c. 门锁

1. 请安装前挡板（如果已卸下）。
2. 重新连接外围设备，然后将系统连接至电源插座。
3. 开启系统，包括任何连接的外围设备。
4. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

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。

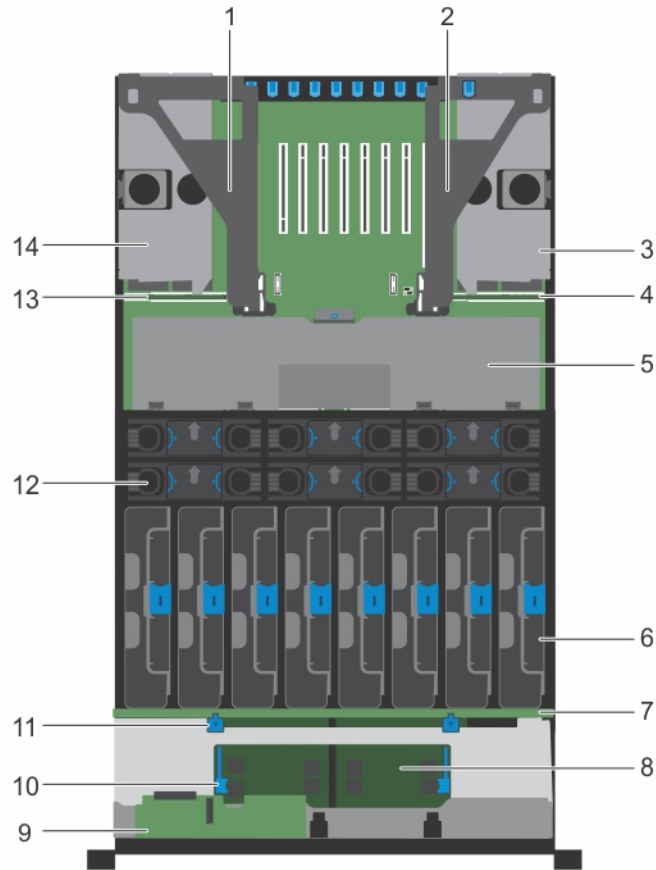


图 15: 系统内部

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. 左侧扩展卡提升板部件 | 2. 右侧扩展卡提升板部件 |
| 3. 右侧电源设备托架 | 4. 右侧配电板 |
| 5. 电缆管理托架 | 6. 内存提升板 (8 个) |
| 7. 硬盘驱动器背板 | 8. SAS 扩展器子卡 (主要) |
| 9. 控制面板线路板 | 10. SAS 扩展器子卡上的释放卡舌 (2 个) |
| 11. 硬盘驱动器背板上的释放卡舌 (2 个) | 12. 冷却风扇 (6 个) |
| 13. 左侧配电板 | 14. 左侧电源设备托架 |

系统内存

系统支持 DDR4 ECC 寄存式 DIMM (RDIMM) 和负载减少的 DIMM (LRDIMM)。它支持 DDR4 (1.2 V) 电压规格。它还支持最高 2400 MHz 的单列、双列、和四列 DIMM。

注: MT/s 表示 DIMM 速度 (MegaTransfers/s)。

内存总线操作频率可以是 1333 MT/s、1600 MT/s 和 1866 MT/s，具体取决于：

- DIMM 类型 (RDIMM 和 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，性能优化、自定义或 密集配置优化)
- 处理器支持的最大 DIMM 频率

系统内存包含 96 个内存插槽，分为八个内存提升板，拆分为四组，每个处理器两个提升板。每个内存提升板有：

- 12 个 DIMM 插槽排列为四个通道。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。
- 两个可扩展内存互连 - 2 个 (SMI-2) 端口，用于帮助 DIMM 与处理器连接。

- 两个可扩展内存缓冲区 (SMB)，可用于访问 DIMM。

注：GT/s 表示每秒以千兆传输的内存总线速度。

SMI-2 端口均在两种模式下运行：

- Performance Mode (性能模式) (2:1)，高达 3.2 GT/s，可实现更高的带宽
- Lock Step Mode (锁步模式) (1:1)，高达 1.87 GT/s，可实现更高的 DDR4 速度和更好的 RAS (可靠性、可用性和可维护性) 功能

系统支持的最大内存取决于所用的内存模块的大小。支持容量为 8 GB、16 GB 和 32 GB 的单列、双列和四列 DIMM，支持的总容量最高为 3 TB。

注：内存提升板 A 和 B 中的 DIMM 分配给处理器 1，内存提升板 C 和 D 中的 DIMM 分配给处理器 2，内存提升板 E 和 F 中的 DIMM 分配给处理器 3，内存提升板 G 和 H 中的 DIMM 分配给处理器 4。

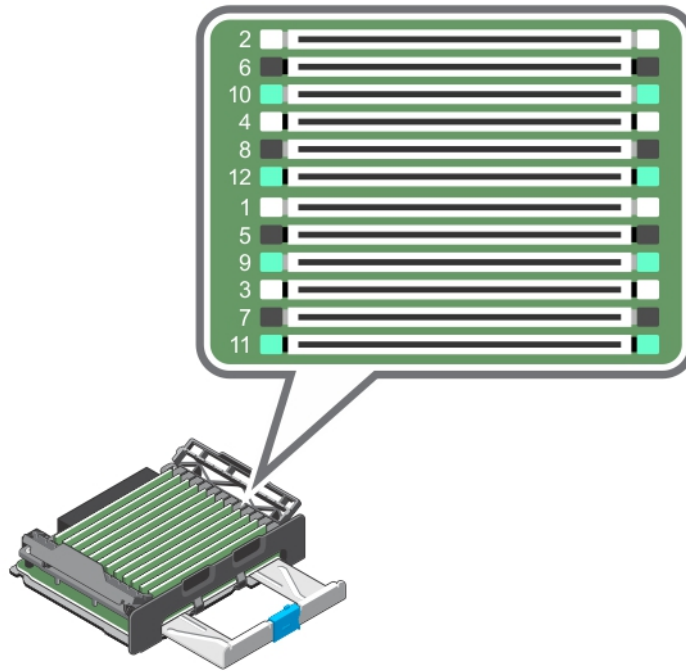


图 16: 内存插槽位置

内存通道按如下方式组织：

表. 30: 内存通道组织

处理器	配置							
处理器 1	通道 0：插槽 A1、A5 和 A9	通道 1：插槽 A2、A6 和 A10	通道 2：插槽 A3、A7 和 A11	通道 3：插槽 A4、A8 和 A12	通道 0：插槽 B1、B5 和 B9	通道 1：插槽 B2、B6 和 B10	通道 2：插槽 B3、B7 和 B11	通道 3：插槽 B4、B8 和 B12
处理器 2	通道 0：插槽 C1、C5 和 C9	通道 1：插槽 C2、C6 和 C10	通道 2：插槽 C3、C7 和 C11	通道 3：插槽 C4、C8 和 C12	通道 0：插槽 D1、D5 和 D9	通道 1：插槽 D2、D6 和 D10	通道 2：插槽 D3、D7 和 D11	通道 3：插槽 D4、D8 和 D12
处理器 3	通道 0：插槽 E1、E5 和 E9	通道 1：插槽 E2、E6 和 E10	通道 2：插槽 E3、E7 和 E11	通道 3：插槽 E4、E8 和 E12	通道 0：插槽 F1、F5 和 F9	通道 1：插槽 F2、F6 和 F10	通道 2：插槽 F3、F7 和 F11	通道 3：插槽 F4、F8 和 F12
处理器 4	通道 0：插槽 G1、G5 和 G9	通道 1：插槽 G2、G6 和 G10	通道 2：插槽 G3、G7 和 G11	通道 3：插槽 G4、G8 和 G12	通道 0：插槽 H1、H5 和 H9	通道 1：插槽 H2、H6 和 H10	通道 2：插槽 H3、H7 和 H11	通道 3：插槽 H4、H8 和 H12

下表显示了受支持配置“Performance Mode (性能模式) (2:1)”的内存填充和工作频率：

表. 31: 内存填充

DIMM 类型	DIMM 填充/通道 (DPC)	DIMM 大小	操作频率 (MT/s)	最大 DIMM 列数/通道
DDR4 2400 MT/s (1.2 V)				
RDIMM	1	32 GB	1600 MT/s	双列
	2	32 GB	1600 MT/s	双列
	3	32 GB	1333 MT/s	双列
LRDIMM	1	64 GB	1600 MT/s	四列
	2	64 GB	1600 MT/s	四列
	3	64 GB	1600 MT/s	四列

下表显示了受支持配置“Lock Step Mode (锁步模式) (1:1)”的内存填充和工作频率：

表. 32: 锁步模式 (1:1) 的内存填充

DIMM 类型	DIMM 填充/通道 (DPC)	DIMM 大小	操作频率 (MT/s)	最大 DIMM 列数/通道
DDR4 2133 MT/s (1.2 V)				
RDIMM	1	32 GB	1866 MT/s	双列
	2	32 GB	1866 MT/s	双列
	3	32 GB	1333 MT/s	双列
LRDIMM	1	64 GB	1866 MT/s	四列
	2	64 GB	1866 MT/s	四列
	3	64 GB	1600 MT/s	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：

- 不能混合安装 RDIMM 和 LRDIMM。
- 基于 x4 和 x8 DRAM 的 DIMM 可以混用。有关详情，请参阅“模式特定原则”。
- 每个通道最多可填充三个双列或单个 RDIMM。
- 每个通道最多可填充三个四列 RDIMM。
- 无论列数是多少，最多可以填充三个 LRDIMM。
- 只有在安装处理器的情况下才能填充 DIMM 插槽。对于双处理器系统，插槽 A1 至 A12、B1 至 B12 和插槽 C1 至 C12、D1 至 D12 可用。每个处理器最少需要 2 个 DIMM，它们必须相同。
- 先填充具有白色释放拉杆的所有插槽，再填充具有黑色释放拉杆的插槽，最后填充具有绿色释放拉杆的插槽。
- 按以下顺序按最高列数填充插槽 — 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，最后填充具有绿色释放拉杆的插槽。例如，如果要混用单列和双列 RDIMM，则填充具有白色释放卡舌的插槽中的单列 RDIMM，再填充具有黑色释放卡舌的插槽中的双列 RDIMM。
- 每个处理器的内存配置应该相同。例如，如果填充处理器 1 的插槽 A1 和 B1，则填充处理器 2 的插槽 C1 和 D1，以此类推。
- 如果遵循其他内存填充规则，则不同大小的内存模块可以混用（例如，8 GB 和 16 GB 内存模块可以混用）。
- 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。
- 如果安装不同速度的内存模块，它们将以最低或较低安装内存模块速度运行（具体取决于系统 DIMM 配置）。

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

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。
- 带有白色释放卡舌的内存插槽中安装的 DIMM 必须相同，类似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 以匹配对安装 - 例如，A1 与 A3、A2 与 A4、A5 与 A7 等。

内存优化独立信道模式

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，每个通道的一列保留作为备用列。如果在列上检测到持久可纠正错误，会将此列中的数据复制到备用列，并禁用出现故障的列。

启用内存备用后，操作系统可用的系统内存将按每个通道减少一列。例如，在带十六个 4 GB 单列内存模块的双处理器配置中，可用的系统内存是： $3/4 (\text{列/通道}) \times 16 (\text{内存模块}) \times 4 \text{ GB} = 48 \text{ GB}$ ，而不是 $16 (\text{内存模块}) \times 4 \text{ GB} = 64 \text{ GB}$ 。

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/锁步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 DIMM。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。
- 带有白色释放拉杆的内存模块插槽中安装的内存模块必须相同，相同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安装在匹配对中 - 例如，A1 与 A2、A3 与 A4、A5 与 A6 等。
- 带有白色释放拉杆的内存模块插槽中安装的内存模块必须相同，相同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安装在匹配对中 - 例如，A1 与 A3、A2 与 A4、A5 与 A7 等。

表. 33: 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

故障恢复内存

故障恢复内存 (FRM) 模式使用部分冗余系统内存运行，而其余系统内存存在非镜像模式下运行。与镜像整个内存空间相比，它通过只镜像内存的关键部分减少内存镜像成本。通过以低于镜像整个系统内存的成本提供高度的内存可靠性，其可以为优化成本、性能或 RAS 提供额外的灵活性。

内存镜像是一种 RAS 功能，能够在分区中的远程 DIMM 处复制内存内容。该功能可实现内存子系统的高数据可用性。故障恢复内存使您能够选择包含最重要代码的系统内存分段。

内存配置示例

下表显示遵循本章节中所述的相应内存原则的单个处理器配置的内存配置示例。

注：每个提升板的 DIMM 填充数量必须相同。在镜像模式下，只填充两个 CPU 中的一个。

表. 34: 内存配置 — 单提升板

内存模式	系统容量 (以 GB 为单位)	DIMM 大小 (以 GB 为单位)	DIMM 数量	CPU 1 (提升板 A) 的 DIMM 插槽填充											
				2	6	10	4	8	12	1	5	9	3	7	11
高级 ECC Lockstep	64	8	8	X			X			X			X		
	96	8	12	X			X			X	X		X	X	
	128	8	16	X	X		X	X		X	X		X	X	
	192	8	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	64	16	4	X						X					
	96	16	6	X						X			X		
	128	16	8	X			X			X			X		
	128	32	4	X						X					
	192	32	6	X						X			X		
	256	32	8	X			X			X			X		
384	32	12	X			X			X	X		X	X		
优化的填充 (独立通道)	32	8	4	X						X					
	48	8	6	X						X			X		
	64	8	8	X			X			X			X		
	80	8	10	X			X			X	X		X		
	96	16	6	X						X			X		
	128	16	8	X			X			X			X		
	96	16	6	X						X			X		
	128	16	8	X			X			X			X		
	192	32	6	X						X			X		
	256	32	8	X			X			X			X		
	192	32	6	X						X			X		
	256	32	8	X			X			X			X		
	384	32	12	X	X		X			X	X		X		
镜像和部分镜像	64	8	8	X			X			X			X		
	128	8	16	X	X		X	X		X	X		X	X	
	192	8	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	128	16	8	X			X			X			X		
	256	16	16	X	X		X	X		X	X		X	X	
	384	16	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	256	32	8	X			X			X			X		

表. 34: 内存配置 — 单提升板 (续)

内存模式	系统容量 (以 GB 为单位)	DIMM 大小 (以 GB 为单位)	DIMM 数量	CPU 1 (提升板 A) 的 DIMM 插槽填充													
	512	32	16	X	X		X	X		X	X		X	X			
	768	32	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

注: 该表显示提升板 A 的示例内存填充, 提升板 B 上必须复制相同的规则。

内存提升板

卸下内存提升板挡片

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。

握住内存提升板挡片上的插槽, 将内存提升板挡片从内存提升板和风扇固定框架中提出。

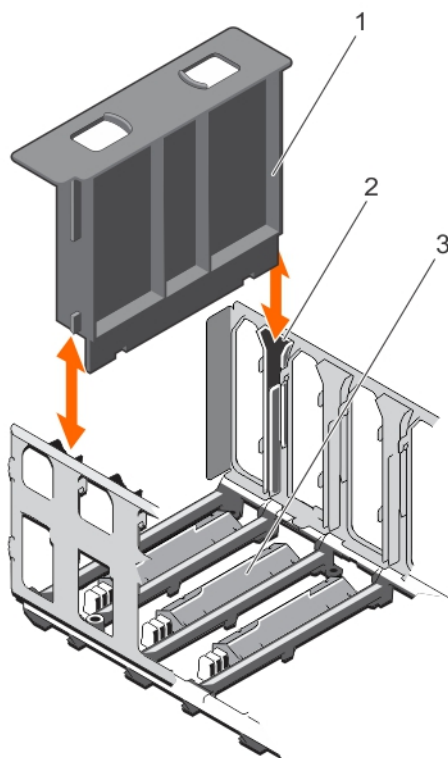


图 17: 卸下内存提升板挡片

- a. 内存提升板挡片
- b. 内存提升板和风扇固定框架上的导向器 (2 个)
- c. 连接器护盖

1. 安装内存提升板挡片或内存提升板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装内存提升板挡片](#) on page 71

[安装内存提升板](#) on page 73

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装内存提升板挡片

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。
1. 将内存提升板挡片与内存提升板和风扇固定框架上的导向器对齐。
 2. 将内存提升板挡片插入内存提升板和风扇固定框架上的导向器直至其稳固就位。

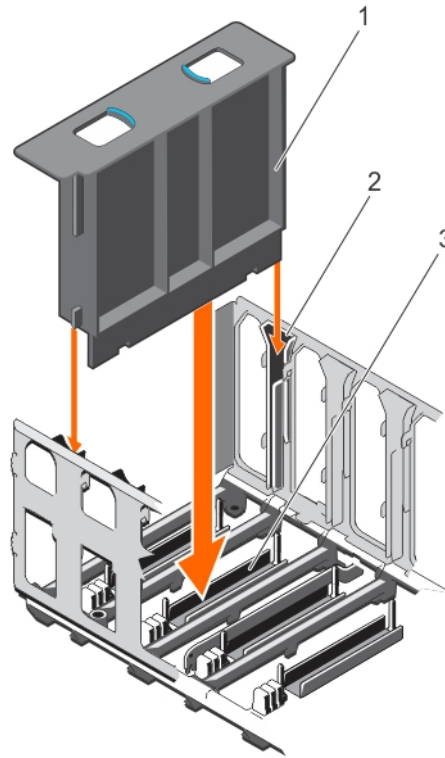


图 18: 安装内存提升板挡片

- a. 内存提升板挡片
- b. 内存提升板和风扇固定框架上的导向器（2 个）
- c. 连接器护盖

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

拆装系统内部组件之前 on page 60

拆装系统内部组件之后 on page 60

卸下内存提升板

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。
1. 按下手柄锁，然后以箭头所示方向滑动以释放内存提升板手柄。
2. 握住内存提升板手柄，将内存提升板从内存提升板和风扇固定框架拉出。

小心: 要保持正常的系统冷却，所有空内存提升板插槽必须安装内存提升板挡片。

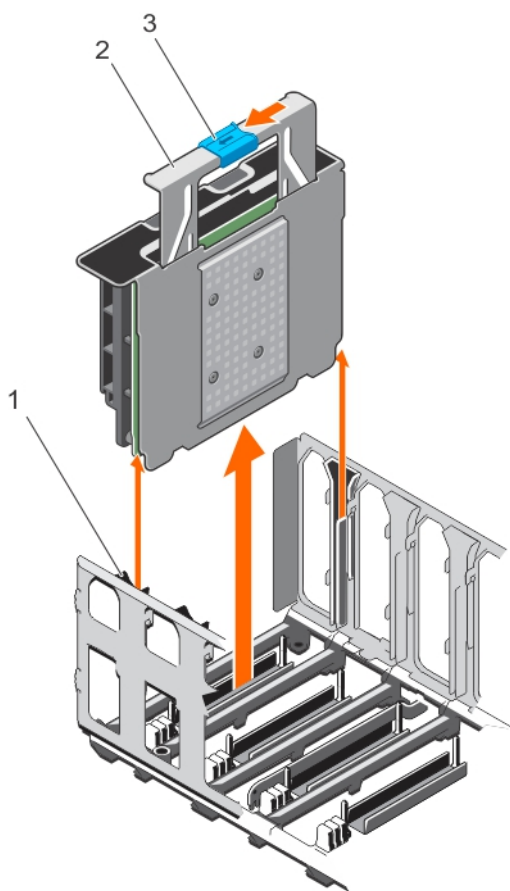


图 19: 卸下内存提升板

- a. 内存提升板和风扇固定框架
- b. 内存提升板手柄
- c. 手柄锁

1. 安装内存提升板或内存提升板挡片。
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。

相关参考资料

安全说明 on page 59

相关任务

拆装系统内部组件之前 on page 60

安装内存提升板 on page 73

安装内存提升板挡片 on page 71

拆装系统内部组件之后 on page 60

安装内存提升板

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: 安装内存提升板之前，必须确保内存模块插槽弹出器处于锁定位置。此外，还要确保将硬盘驱动器背板中的电缆置于电缆门锁中并合上门锁。

小心: 在安装和卸下内存提升板时，使用内存提升板手柄。不使用手柄拿住内存提升板可能会导致人身伤害。

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，请卸下内存提升板挡片和内存提升板连接器上的保护盖。
1. 以空气流通的方向握住内存提升板手柄中，然后将内存提升板与内存提升板和风扇固定框架上的导向器对齐。
2. 将内存提升板插入内存提升板和风扇固定框架上的导向器中，直到其在系统板上的连接器中完全就位。

注: 如果内存提升板未正确就位，则内存提升板手柄不会被锁定。

3. 按下内存提升板手柄，直至手柄锁卡入到位。

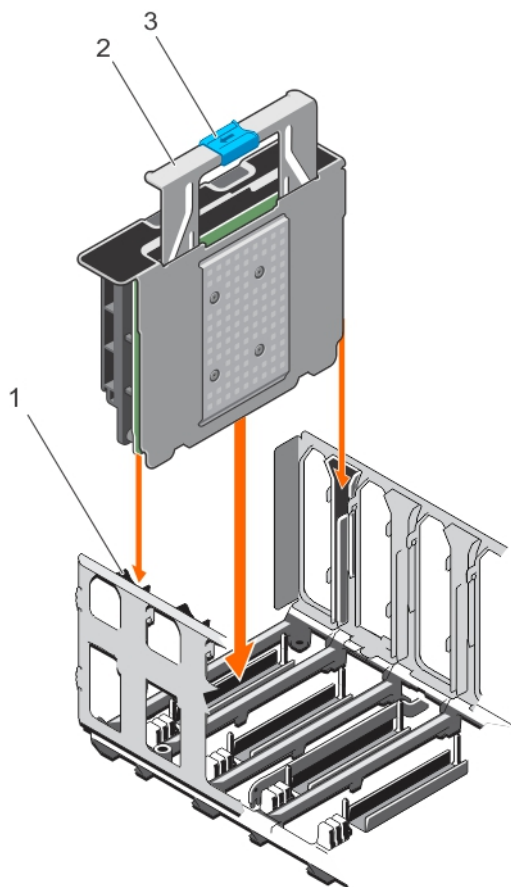


图 20: 安装内存提升板

- a. 内存提升板和风扇固定框架

- b. 内存提升板手柄
- c. 手柄锁

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[卸下内存提升板挡片](#) on page 70

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

从内存提升板上卸下内存模块

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。

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. 卸下内存提升板。

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。

1. 要打开内存提升板，打开内存提升板上的翻转支架。

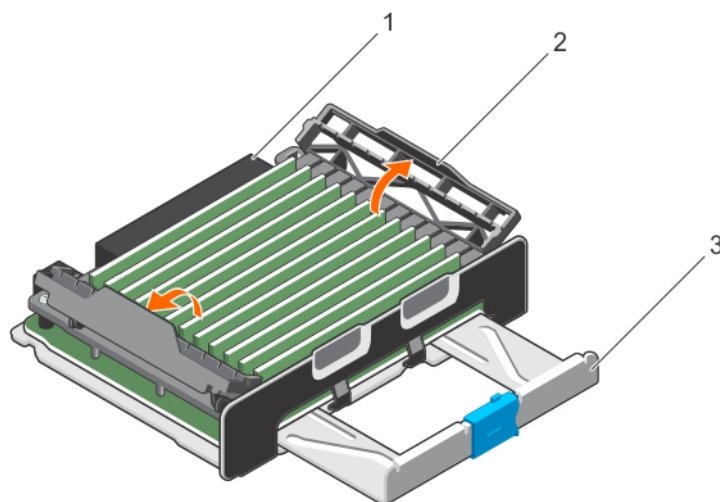


图 21: 打开内存提升板

- a. 内存提升板
 - b. 翻转支架 (2 个)
 - c. 内存提升板手柄
2. 找到相应的内存模块插槽。
 3. 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。

注: 仅抓住每个内存模块的两边，避免接触内存模块或黄金触点的中间。

4. 将内存模块提离机箱。

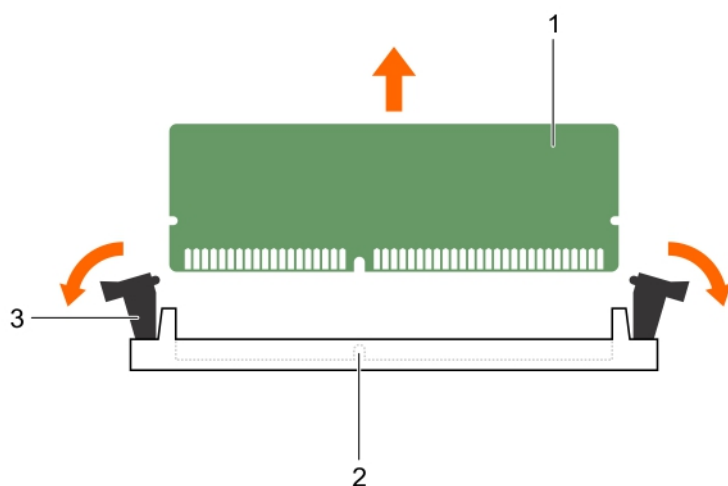


图 22: 卸下内存模块

- a. 内存模块
- b. 内存模块插槽
- c. 内存模块弹出卡舌 (2 个)

1. 如果要永久卸下内存模块，请安装内存模块挡片。

注: 卸下和安装内存模块挡片的方法与卸下和安装内存模块的方法相同。

- 2. 安装内存提升板。
- 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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[卸下内存提升板](#) on page 72

[安装内存模块](#) on page 75

[安装内存提升板](#) on page 73

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装内存模块

注: 在系统关机后一段时间内，内存模块会很烫手。请允许内存模块冷却下来后再进行操作。仅抓住内存模块的两边，避免接触内存模块上的其它组件。

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。

- 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。

- 1. 要打开内存提升板，打开内存提升板上的翻转支架。
- 2. 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。

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。

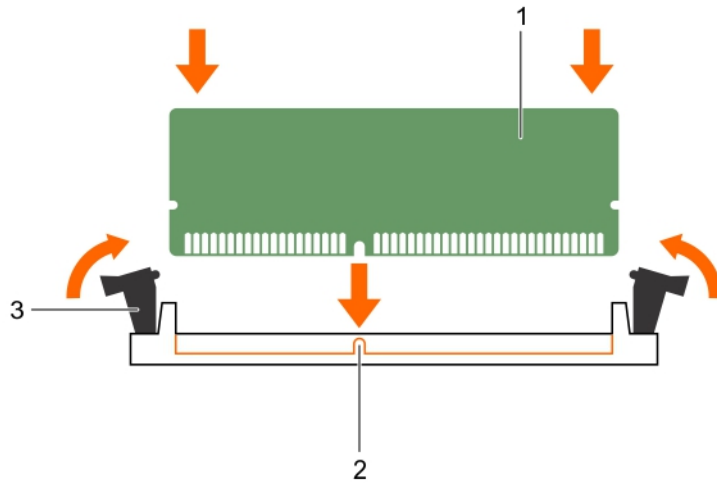


图 23: 安装内存模块

- a. 内存模块
 - b. 定位卡锁
 - c. 内存模块插槽弹出卡舌 (2 个)
6. 重复此过程的步骤 3 至步骤 6，以安装其余内存模块。
 7. 合上翻转支架以固定内存提升板中的内存模块。

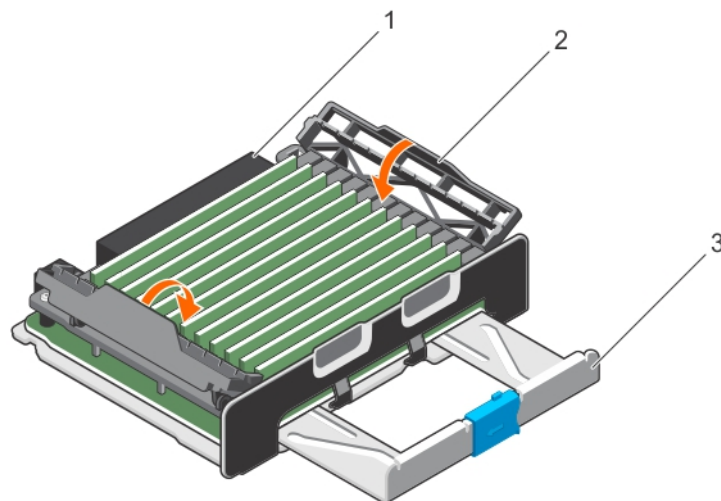


图 24: 合上内存提升板

- a. 内存提升板
- b. 翻转支架 (2 个)
- c. 内存提升板手柄

1. 安装内存提升板。
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。
3. 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。
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中。
5. 在系统诊断程序中运行系统内存测试。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60


[安装内存提升板](#) on page 73


[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

内存提升板和风扇固定框架

内存提升板和风扇在内存提升板和风扇固定框架中已安装并已固定。

卸下内存提升板和风扇固定框架

 **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。

 **警告:** 为避免损坏内存提升板和风扇固定框架，您必须先卸下所有内存提升板和冷却风扇，然后再卸下内存提升板和风扇固定框架。

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. 内存提升板
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板挡片（如果已安装）
1. 按照箭头所示方向滑动框架手柄锁。
2. 握住解锁位置的固定框架手柄和背面手柄，将内存提升板和风扇固定框架从系统中提出。

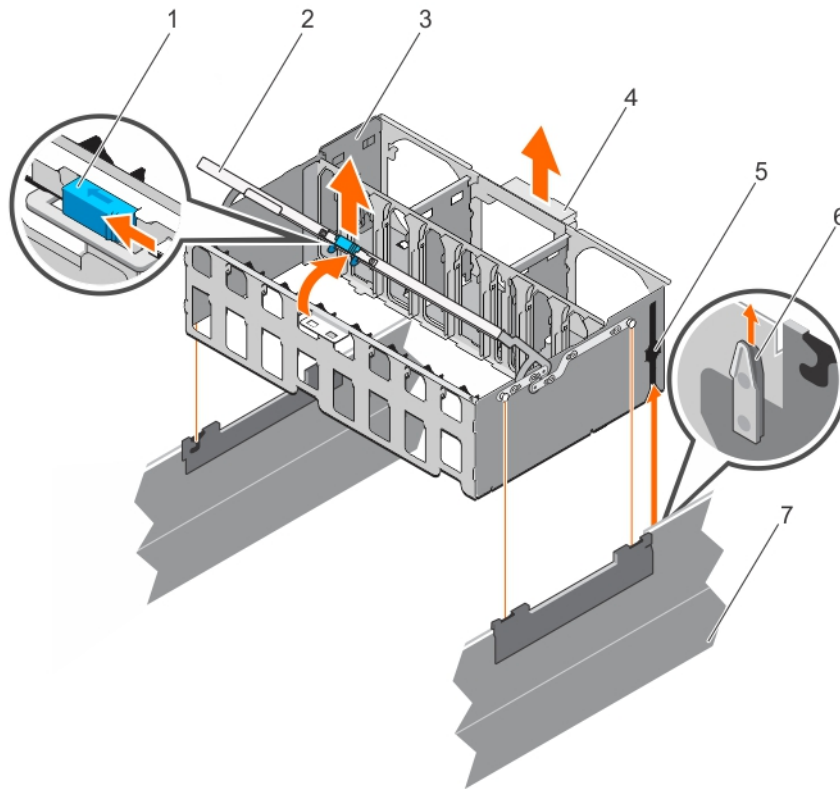


图 25: 卸下内存提升板和风扇固定框架

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 固定框架手柄锁 | 2. 固定框架手柄 |
| 3. 内存提升板和风扇固定框架 | 4. 背面手柄 |
| 5. 导轨 (2 个) | 6. 机箱上的导向器 (2 个) |
| 7. 机箱 | |

1. 安装内存提升板和风扇固定框架。

注: 安装内存提升板和风扇固定框架之前，请确保硬盘驱动器背板没有任何松动的电缆。如果电缆未锁定，固定框架将不会在机箱中稳固就位。

2. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板挡片 (如果已安装)
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [卸下内存提升板挡片](#) on page 70
- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下冷却风扇](#) on page 80
- [安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装内存提升板和风扇固定框架

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: 安装内存提升板和风扇固定框架之前，请确保硬盘驱动器背板没有任何松动的电缆。如果电缆未锁定，固定框架将不会在机箱中稳固就位。

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。
1. 握住固定框架手柄和框架背面，将内存提升板和风扇固定框架取出。
2. 将内存提升板和风扇固定框架上的导轨与机箱上的导轨对齐。
3. 降下内存提升板和风扇固定框架放入系统中，直至其在系统板上稳固就位。
4. 降下固定框架手柄，直至固定框架手柄锁入到位。

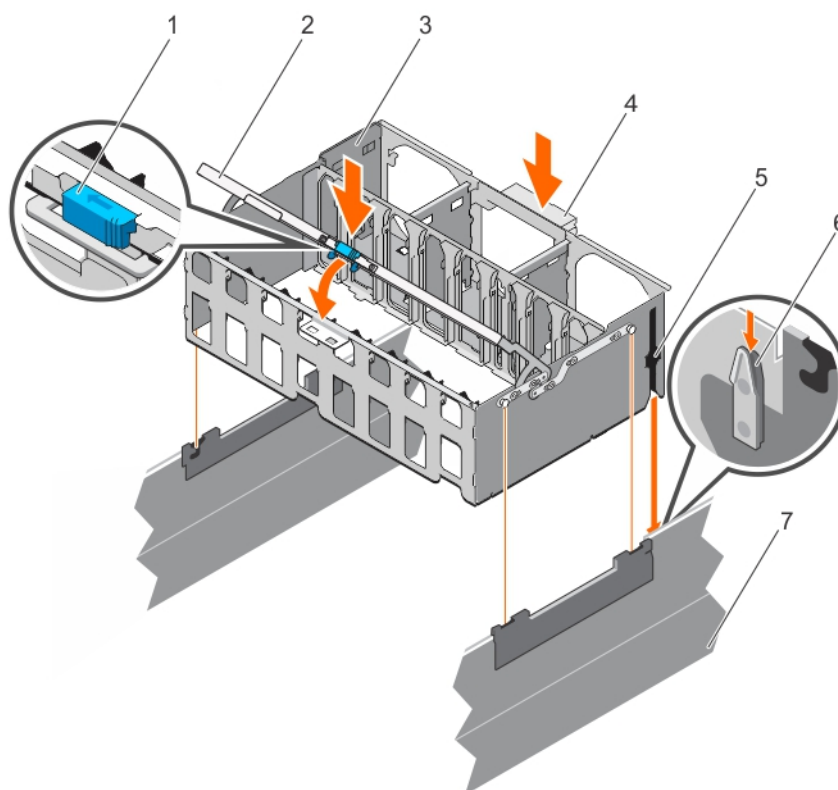


图 26: 安装内存提升板和风扇固定框架

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 固定框架手柄锁 | 2. 固定框架手柄 |
| 3. 内存提升板和风扇固定框架 | 4. 背面手柄 |
| 5. 导轨 (2 个) | 6. 机箱上的导向器 (2 个) |
| 7. 机箱 | |

1. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板挡片 (如果已卸下)
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。

相关参考资料

安全说明 on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装内存提升板](#) on page 73

[安装冷却风扇](#) on page 81

[安装内存提升板挡片](#) on page 71

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

冷却风扇

您的系统支持六个可热插拔冷却风扇，它们安装在内存提升板和风扇固定框架中。这些风扇用于冷却处理器、扩展卡和内存模块。单个风扇连接至位于风扇固定框架下的风扇架。风扇架通过单个 12x2 连接器连接至系统板。

注：当某个风扇出现故障、超过温度或出现问题时，嵌入式服务器管理 (ESM) 可提供该风扇的编号。您可以通过查看内存提升板和风扇固定框架上的风扇编号轻松找到并更换相应风扇。

注：请勿将任何物理障碍物放在机箱正面或背面。这可能会引起空气流通不畅，导致过热的情况。

卸下冷却风扇

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：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。在卸下或安装冷却风扇时要额外小心。

注：请勿尝试在没有冷却风扇或系统护盖的情况下长时间操作系统。

警告：冷却风扇以较高的速度运行。为避免人身伤害，请不要在冷却风扇工作时触摸散热风扇的刀片。

小心：冷却风扇是可以热插拔的。要在系统处于运行状态时保持正常冷却，请每次只更换一个风扇。

注：卸下每台风扇的步骤是相同的。

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。

按下释放卡舌，将冷却风扇从内存提升板和风扇固定框架提出。

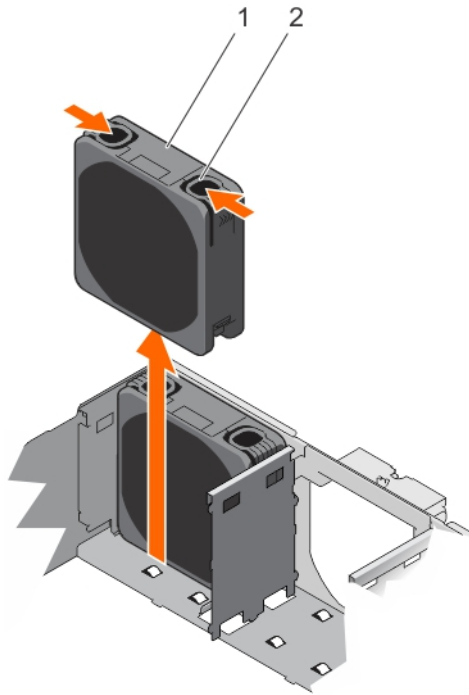


图 27: 卸下冷却风扇

- a. 冷却风扇
- b. 释放卡舌 (2 个)

1. 安装冷却风扇。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装冷却风扇](#) on page 81

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装冷却风扇

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。

警告: 冷却风扇以较高的速度运行。为避免人身伤害，请不要在冷却风扇工作时触摸散热风扇的刀片。

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。
 1. 对齐冷却风扇上的连接器与风扇架上的连接器。
 2. 握住释放卡舌，将冷却风扇插入内存提升板和风扇固定框架中，箭头朝系统背面。
 3. 降低冷却风扇，直至将冷却风扇上的连接器与风扇架上的连接器咬合。

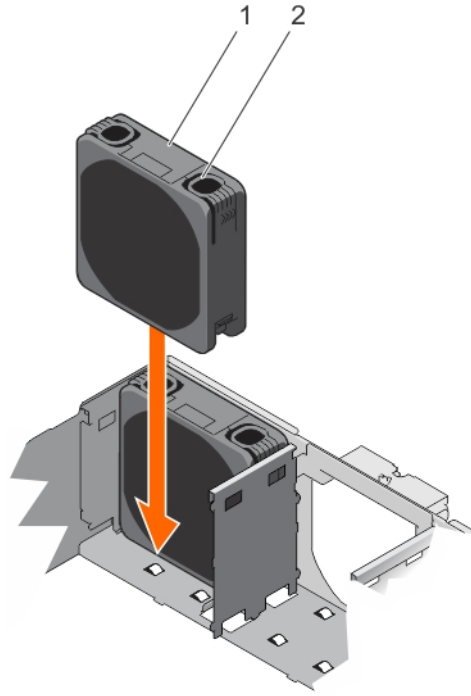


图 28: 安装冷却风扇

- a. 冷却风扇
- b. 释放卡舌 (2 个)

散热风扇稳固就位后，释放卡舌卡入到位。

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下风扇架

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. 内存提升板
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板挡片 (如果已安装)
 - d. 内存提升板和风扇固定框架
1. 按风扇架上印刷的编号顺序拧松固定螺。
2. 握住风扇架的边缘，然后提起风扇架滑出系统。

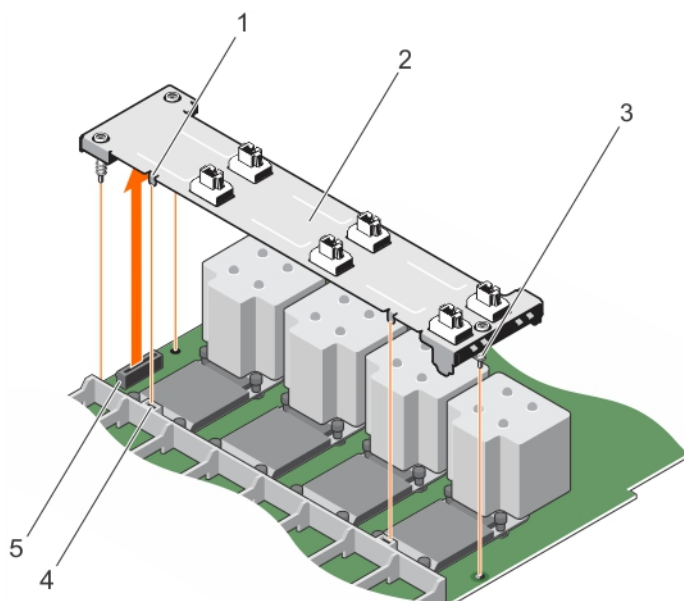


图 29: 卸下风扇架

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. 风扇架上的卡舌 (2 个) | 2. 风扇架 |
| 3. 固定螺钉 (3 颗) | 4. 内存提升板导向器上的插槽 |
| 5. 系统板上的连接器 | |

1. 安装风扇架。
2. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板和风扇固定框架
 - b. 内存提升板
 - c. 冷却风扇
 - d. 内存提升板挡片 (如果已安装)
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下冷却风扇](#) on page 80
- [卸下内存提升板挡片](#) on page 70
- [安装风扇架](#) on page 83
- [安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79
- [安装冷却风扇](#) on page 81
- [安装内存提升板](#) on page 73
- [安装内存提升板挡片](#) on page 71
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装风扇架

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。
1. 将风扇架向下放入系统中的同时，将风扇架上的固定螺钉对准系统板上的螺孔。

注:

- 确保风扇架上的卡舌在内存提升板导向器上的插槽中就位。
- 确保风扇架上的连接器与系统板中的连接器咬合。

2. 按下风扇架的边缘，确保风扇架已正确就位。
3. 按风扇架上的印刷编号顺序拧紧固定螺钉。

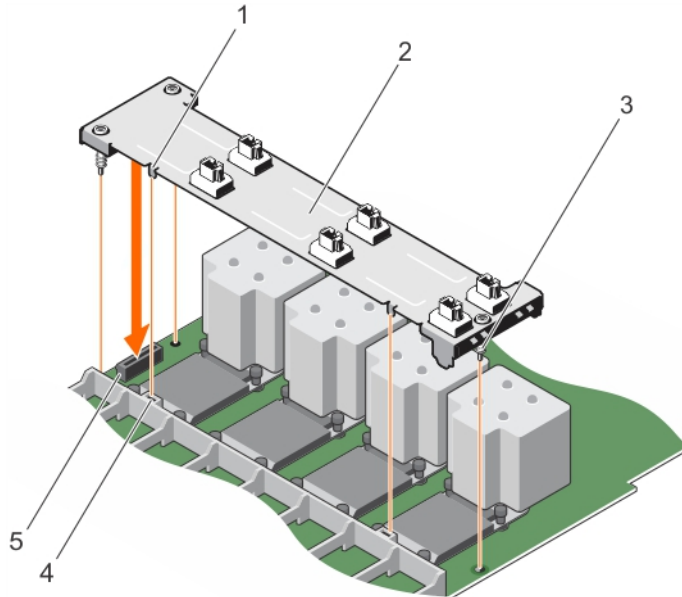


图 30: 安装风扇架

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. 风扇架上的卡舌 (2 个) | 2. 风扇架 |
| 3. 固定螺钉 (3 颗) | 4. 内存提升板导向器上的插槽 |
| 5. 系统板上的连接器 | |

1. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板和风扇固定框架
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板
 - d. 内存提升板挡片 (如果已卸下)
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79
- [安装冷却风扇](#) on page 81
- [安装内存提升板](#) on page 73
- [安装内存提升板挡片](#) on page 71
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

电缆管理托架

电缆管理托架位于散热器上方。它用于敷设和管理将存储和扩展卡连接到背板上的各种连接器的电缆。

注： 电缆管理托架中还有助于保持系统正常冷却。这有助于在安装提升板时控制提升板上的处理器和扩展卡的气流。

卸下电缆管理托架

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. 内存提升板
 - b. 内存提升板挡片（如果已安装）
 - c. 冷却风扇
 - d. 内存提升板和风扇固定框架
1. 要打开电缆管理托架，请按住释放卡舌。
2. 通过电缆管理托架卸下电缆。
3. 按下电缆管理托架挂钩以将它们从机箱侧插槽中松脱。
4. 将电缆管理托架从系统中提出。

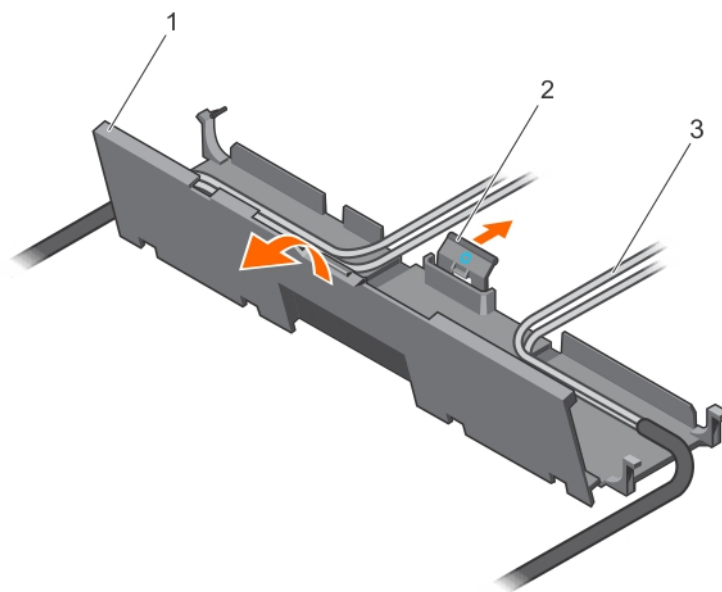


图 31: 通过电缆管理托架卸下电缆。

- a. 电缆管理托架
- b. 释放卡舌
- c. 电缆

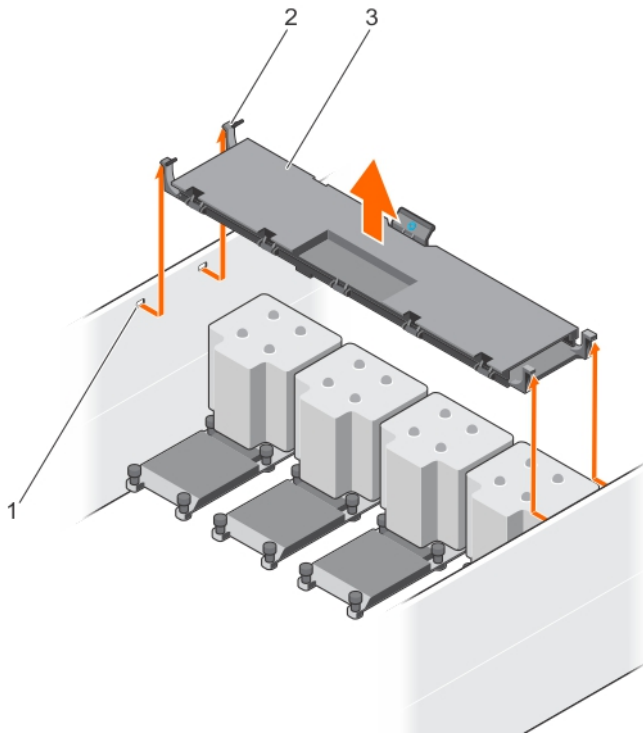


图 32: 卸下电缆管理托架

- a. 机箱上的插槽 (4 个)
- b. 电缆管理托架挂钩 (4 个)
- c. 电缆管理托架

1. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板和风扇固定框架
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板
 - d. 内存提升板挡片 (如果已卸下)
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下冷却风扇](#) on page 80
- [卸下内存提升板和风扇固定框架](#) on page 77
- [卸下内存提升板挡片](#) on page 70
- [安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79
- [安装冷却风扇](#) on page 81
- [安装内存提升板](#) on page 73
- [安装内存提升板挡片](#) on page 71
- [安装电缆管理托架](#) on page 87
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装电缆管理托架

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. 内存提升板
 - b. 内存提升板挡片（如果已安装）
 - c. 冷却风扇
 - d. 内存提升板和风扇固定框架
1. 将电缆管理托架置于散热器上方。
2. 降低电缆管理托架的一端，将电缆管理托架挂钩插入机箱上的插槽中。
3. 降低电缆管理托架的另一端，按下电缆管理托架挂钩，使其卡入机箱上的插槽中。
4. 使用释放卡舌打开电缆管理托架。
5. 将电缆穿过电缆管理托架。
6. 关闭电缆管理托架。

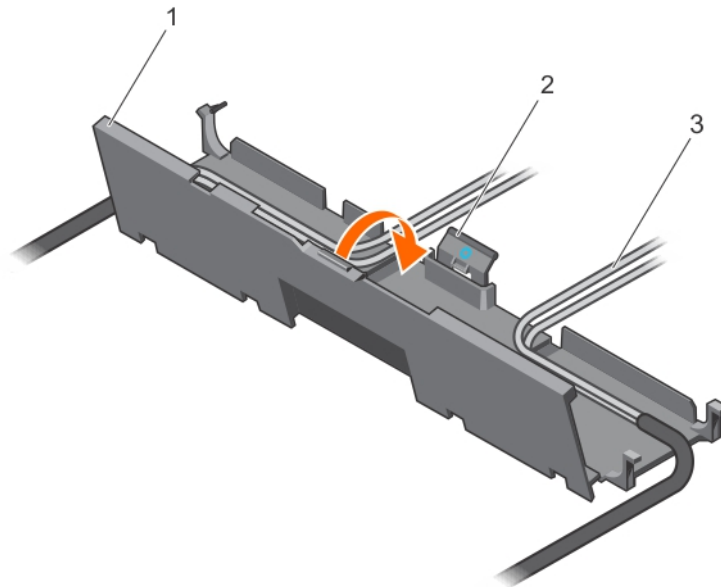


图 33: 引导电缆穿过电缆管理托架

- a. 电缆管理托架
- b. 释放卡舌
- c. 电缆

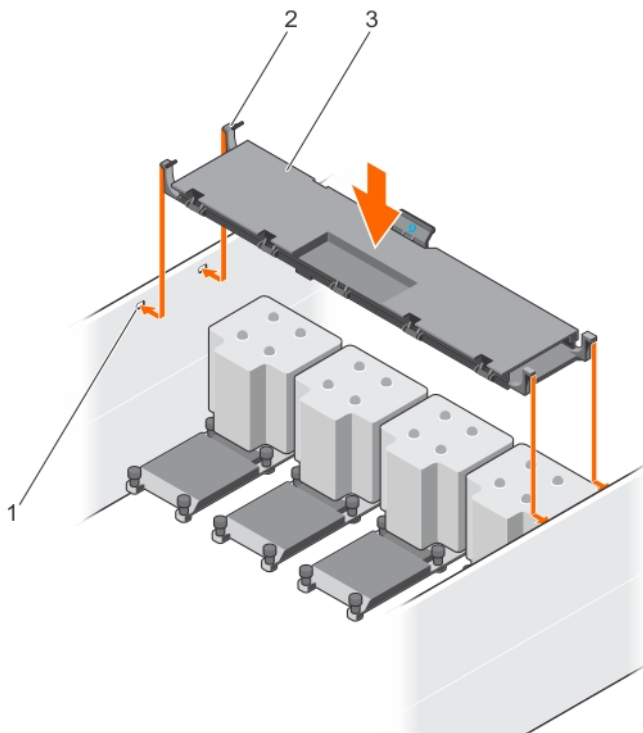


图 34: 安装电缆管理托架

- a. 机箱上的插槽 (4 个)
- b. 电缆管理托架挂钩 (4 个)
- c. 电缆管理托架

1. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板和风扇固定框架
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板
 - d. 内存提升板挡片 (如果已卸下)
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下冷却风扇](#) on page 80
- [卸下内存提升板和风扇固定框架](#) on page 77
- [卸下内存提升板挡片](#) on page 70
- [安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79
- [安装冷却风扇](#) on page 81
- [安装内存提升板](#) on page 73
- [安装内存提升板挡片](#) on page 71
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

硬盘驱动器

您的系统支持入门级硬盘驱动器和企业级硬盘驱动器。入门级硬盘驱动器专为 5x8 操作环境而设计（驱动器的工作负载额定值较低），而企业级驱动器专为 24x7 操作环境而设计。选择正确的驱动器类别可针对目标实施来优化质量、功能、性能和可靠性等关键方面。

注：请勿混合安装企业级驱动器和入门级硬盘驱动器。

选择正确的驱动器类型取决于所使用的模式。错误使用入门级硬盘驱动器（工作负载额定值超过 55 TB/年）将导致严重风险以及驱动器的故障率增加。

有关这些硬盘驱动器的更多信息，请参阅 [Dell.com/poweredgemanuals](https://www.dell.com/poweredge/manuals) 上的 512e 和 4Kn 磁盘格式白皮书和 4K 领域 HDD 常见问题文档。

您的系统支持以下其中之一，具体取决于配置：

四个硬盘驱动器系统 最多四个 2.5 英寸热插拔 SAS 硬盘驱动器、SATA 硬盘驱动器或 SATA SSD

二十四个硬盘驱动器系统 最多二十四个 2.5 英寸热插拔 SAS 硬盘驱动器、SATA 硬盘驱动器或 SATA SSD

十六个硬盘驱动器/SSD 和八个 PCIe SSD 系统 最多十六个 2.5 英寸热插拔 SATA 硬盘驱动器或 SATA SSD 以及八个 2.5 英寸 PCIe SSD

SATA SSD 背板配置的限制：

- 四个硬盘驱动器系统：没有限制
- 带统一背板的 24 个硬盘驱动器系统（单 PERC 配置）：SATA SSD 可能仅安装在插槽 12-23 中。
- 带双 PERC 的 24 个硬盘驱动器系统（高性能）配置：没有限制
- 16 个硬盘驱动器 + 8 个 PCIe 的系统：SATA SSD 可能仅安装在插槽 8-15 中。

注：系统中无法混合 SSD/SAS/SATA 硬盘驱动器。

所有热插拔硬盘驱动器都通过硬盘驱动器背板连接至系统板。热插拔硬盘驱动器位于硬盘驱动器插槽中的热插拔硬盘驱动器托架中。

小心：尝试在系统运行过程中卸下或安装热插拔硬盘驱动器之前，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热插拔硬盘驱动器的卸下和插入。

小心：在格式化硬盘驱动器时，请勿关闭或重新引导系统。否则可能导致硬盘驱动器发生故障。

注：只能使用经测试和核准可用于硬盘驱动器背板的硬盘驱动器。

格式化硬盘驱动器时，请等待足够长的时间以便完成格式化操作。大容量硬盘驱动器可能需要花费数小时才能完成格式化。

卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

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。

小心：为了维持正常的系统冷却，所有闲置的硬盘驱动器插槽必须安装硬盘驱动器挡片。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 如果已安装前挡板，请将其卸下。

按下释放按钮，然后将硬盘驱动器挡片滑出硬盘驱动器插槽。

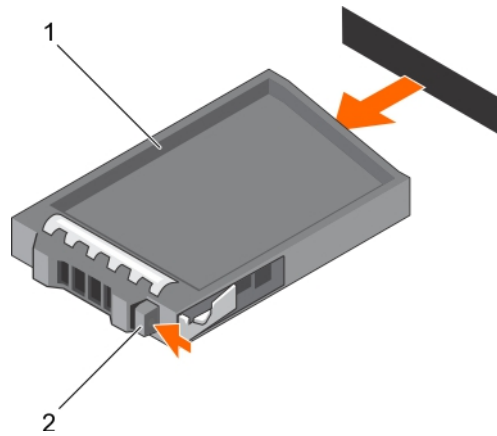


图 35: 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

- a. 硬盘驱动器挡片
- b. 释放按钮

请安装前挡板（如果已卸下）。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下可选的前挡板](#) on page 61

[安装可选的前挡板](#) on page 61

安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 如果已安装前挡板，请将其卸下。

将硬盘驱动器挡片插入硬盘驱动器插槽，直至释放按钮卡入到位。

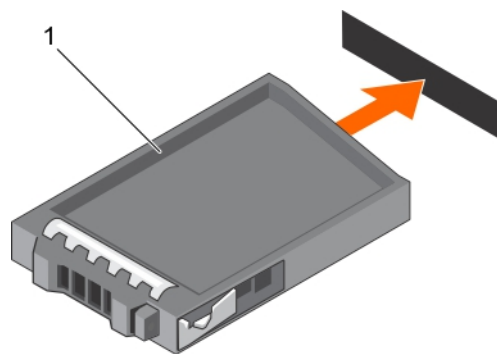


图 36: 安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

- a. 硬盘驱动器挡片

请安装前挡板（如果已卸下）。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下可选的前挡板](#) on page 61

[安装可选的前挡板](#) on page 61

卸下热插拔硬盘驱动器托盘

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
3. 使用管理软件，准备要卸下的硬盘驱动器。有关更多信息，请参阅存储控制器的说明文件。

如果硬盘驱动器处于联机状态，当硬盘驱动器已关闭时，绿色的活动或故障指示灯将闪烁。当硬盘驱动器指示灯关闭时，您可以卸下硬盘驱动器。

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。

注: 热插拔硬盘驱动器安装在插入硬盘驱动器插槽的热插拔硬盘驱动器托盘中。

1. 要打开硬盘驱动器托盘释放手柄，请按下释放按钮。
2. 将硬盘驱动器托盘从硬盘驱动器插槽中滑出。

小心: 为了维持正常的系统冷却，所有闲置的硬盘驱动器插槽必须安装硬盘驱动器挡片。

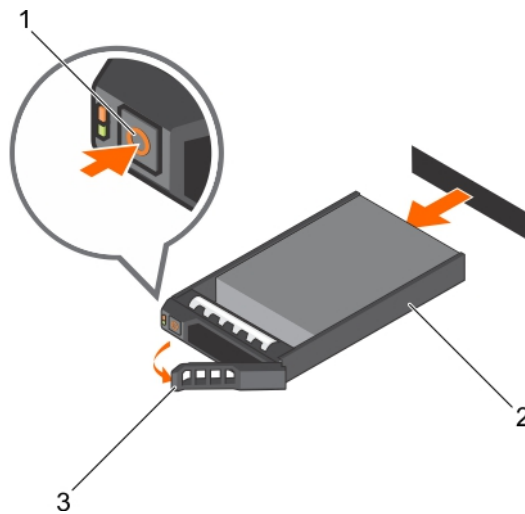


图 37: 卸下热插拔硬盘驱动器或 SSD

- a. 释放按钮
- b. 硬盘驱动器托盘
- c. 硬盘驱动器托盘手柄

1. 如果不想立即装回硬盘驱动器，请在闲置的硬盘驱动器插槽中安装硬盘驱动器托盘挡片或安装硬盘驱动器托盘。
2. 请安装前挡板（如果已卸下）。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下可选的前挡板](#) on page 61

[安装可选的前挡板](#) on page 61

安装热插拔硬盘驱动器托盘

小心: 只能使用经测试和核准可用于硬盘驱动器背板的硬盘驱动器。

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。

注: 热插拔硬盘驱动器安装在插入硬盘驱动器插槽的热插拔硬盘驱动器托盘中。

1. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
2. 如果已安装，请卸下硬盘驱动器托盘挡片。
3. 将热插拔硬盘驱动器安装到热插拔硬盘驱动器托盘中。
 1. 按下热插拔硬盘驱动器托盘正面的释放按钮，打开热插拔硬盘驱动器手柄。
 2. 将热插拔硬盘驱动器托盘插入硬盘驱动器插槽，并推动热插拔硬盘驱动器托盘，直至接触到背板。
 3. 合上热插拔硬盘驱动器托盘手柄以将热插拔硬盘驱动器托盘锁定到位。

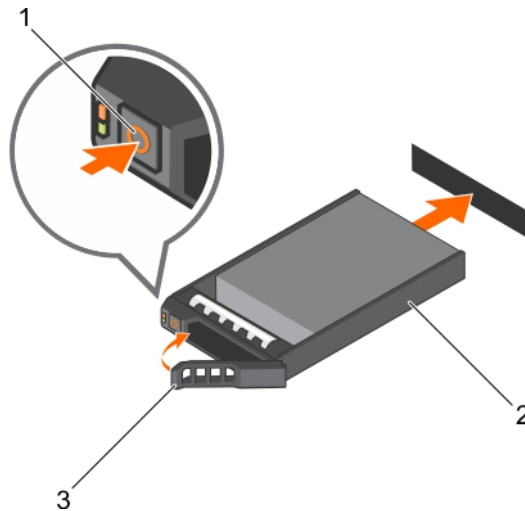


图 38: 安装热插拔硬盘驱动器托盘

- a. 释放按钮
- b. 硬盘驱动器托盘
- c. 硬盘驱动器托盘手柄

请安装前挡板（如果已卸下）。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片](#) on page 89

[将热交换硬盘驱动器安装到驱动器托盘中](#) on page 93

[安装可选的前挡板](#) on page 61

[卸下可选的前挡板](#) on page 61

从硬盘驱动器托盘中卸下热交换硬盘驱动器

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

注: 热插拔硬盘驱动器安装在插入硬盘驱动器插槽的热插拔硬盘驱动器托盘中。

1. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
2. 从系统中卸下硬盘驱动器托盘。

1. 从硬盘驱动器托盘上的滑轨卸下螺钉。
2. 将硬盘驱动器从硬盘驱动器托盘中取出。

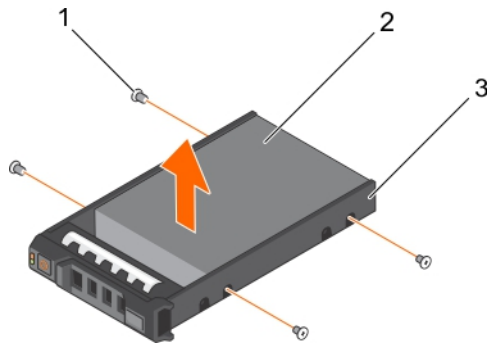


图 39: 从硬盘驱动器托盘中卸下热交换硬盘驱动器

- a. 螺钉 (4 颗)
- b. 硬盘驱动器
- c. 硬盘驱动器托盘

1. 将热插拔硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中。
2. 将可热插拔硬盘驱动器托盘安装到系统中。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下热插拔硬盘驱动器托盘](#) on page 91

[将热交换硬盘驱动器安装到驱动器托盘中](#) on page 93

[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#) on page 91

将热交换硬盘驱动器安装到驱动器托盘中

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。

准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

1. 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器托盘，硬盘驱动器的连接器端朝向硬盘驱动器托盘的背面。
2. 将硬盘驱动器上的螺孔与硬盘驱动器托盘上的螺孔对齐。
正确对准后，硬盘驱动器的背面与硬盘驱动器托盘的背面齐平。
3. 装上螺钉以将硬盘驱动器固定到硬盘驱动器托盘中。

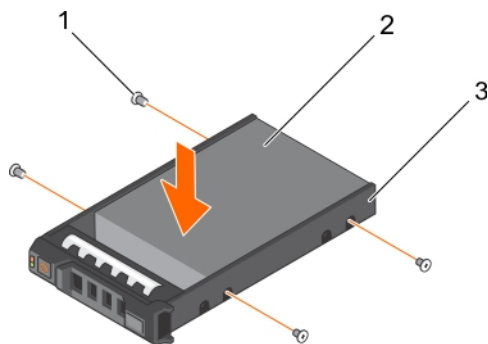


图 40: 将硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中

- a. 螺钉 (4 颗)
- b. 硬盘驱动器

光盘驱动器（可选）

光盘驱动器可以检索和存储 CD 和 DVD 等光盘上的数据。光盘驱动器分为两种基本类型：光盘读取器和光盘写入器。

卸下光盘驱动器

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。
1. 按箭头方向滑动释放门锁以释放弹出器手柄。
2. 握住弹出器手柄，然后将光盘驱动器从系统中拉出。
3. 要从光盘驱动器托盘中卸下光盘驱动器，请拉动电缆上的卡舌断开电缆与光盘驱动器上连接器的连接。
4. 伸缩光盘驱动器托盘上的左侧壁板以将其从托盘中释放出来。

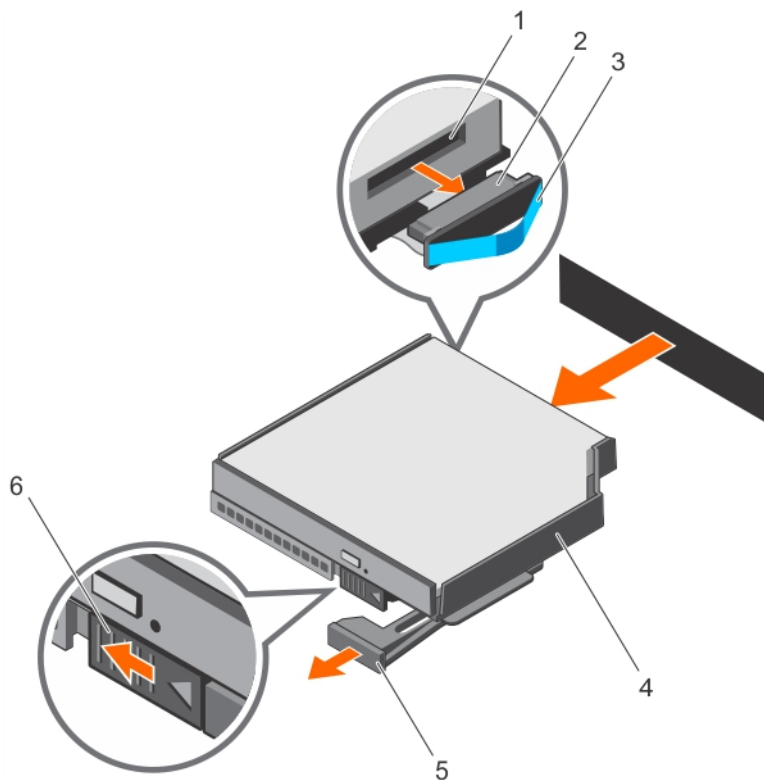


图 41: 卸下光盘驱动器

- | | |
|-------------|------------|
| 1. 光盘驱动器连接器 | 2. 电缆 |
| 3. 推拉卡舌 | 4. 光盘驱动器托盘 |
| 5. 弹出器手柄 | 6. 释放门锁 |

1. 安装光盘驱动器。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装光盘驱动器](#) on page 95

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装光盘驱动器

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. 请按照光盘托盘上印刷的插图进行操作，以将光盘驱动器滑入托盘。
1. 将电缆重新连接到光盘驱动器的背面。
 2. 将光盘驱动器与机箱正面的光盘驱动器插槽对齐。
 3. 将光盘驱动器滑入光盘驱动器插槽，直到光盘驱动器连接器与系统板上的 SATA 连接器咬合。

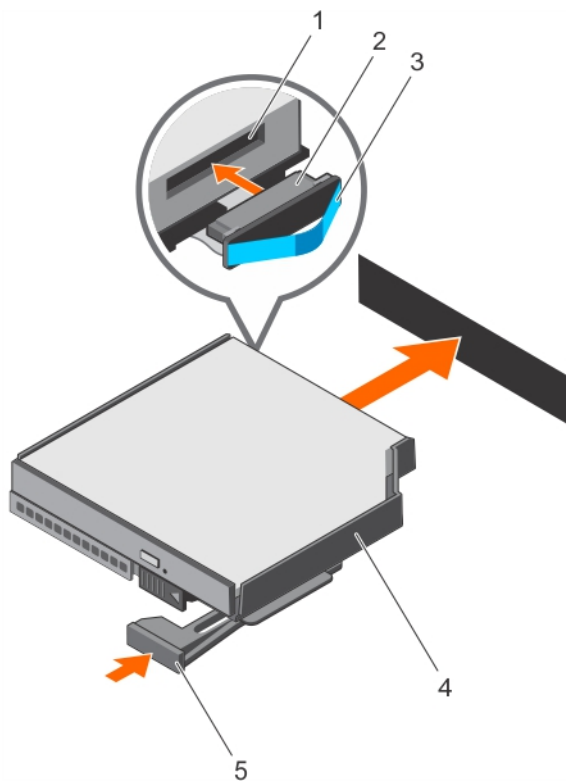


图 42: 安装光盘驱动器

- | | |
|-------------|------------|
| 1. 光盘驱动器连接器 | 2. 电缆 |
| 3. 推拉卡舌 | 4. 光盘驱动器托盘 |
| 5. 弹出器手柄 | |

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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

内部 USB 存储盘 (可选)

系统中安装的可选 USB 存储盘可用作引导设备、安全保护密钥或大容量存储设备。

要从 USB 存储盘引导，必须为 USB 存储盘配置一个引导映像，然后在系统设置的引导顺序中指定 USB 存储盘。

USB 连接器必须通过系统设置程序的 **Integrated Devices** (集成设备) 屏幕中的 **Internal USB Port** (内部 USB 端口) 选项进行启用。

注：要定位系统板上的内部 USB 端口 (INT_USB)，请参阅系统板跳线和连接器部分。

安装可选的内置 USB 闪存盘

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“拆装计算机内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

1. 在系统板上找到 USB 端口或 USB 闪存盘。
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 闪存盘，请从 USB 端口将其卸下。

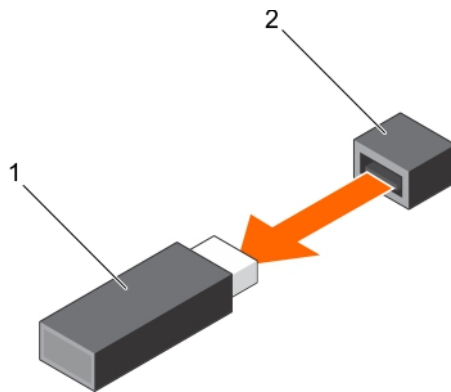


图 43: 卸下内置 USB 闪存盘

- a. USB 闪存盘
- b. USB 端口

3. 将用于替换的 USB 闪存盘插入 USB 端口。

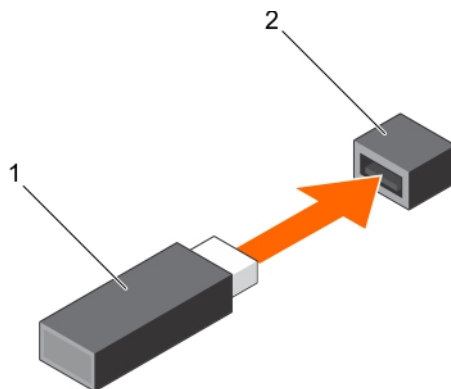


图 44: 安装内置 USB 闪存盘

- a. USB 闪存盘
- b. USB 端口

1. 按照“拆装计算机内部组件之后”部分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 闪存盘。

扩展卡和扩展卡提升板

您的系统支持第三代 10 个 PCIe 扩展卡插槽，包括一个专用插槽（用于 PERC 9 存储卡）和一个专用的提升板插槽（用于网络子卡 (NDC)）。

扩展卡安装原则

插槽 1 连接器用作 x8 连接器，并且可以扩展为两个 x4 插槽（安装左侧 I/O 提升板的情况下）。

插槽 9 连接器用作 x16 连接器，并且可以扩展为两个 x8 插槽（安装右侧 I/O 提升板的情况下）。

注：扩充卡提升板丢失或不受支持会记录 SEL 事件。它不会阻止您的系统开机，也不会显示 BIOS POST 信息或 F1/F2 暂停。

注：左右可选提升板支持第 3 代扩展卡。

表. 35: 支持的扩展卡

提升板	PCIe 插槽	处理器连接	高度	长度	链路宽度	插槽宽度
	1	处理器 1	全高	半长	x8	x24
2 (可选)	1/1	处理器 1	全高	全长	x4	x8
注： 如果可选的提升板 2 安装为左侧 I/O 提升板						
1 (NDC 提升板)	2	处理器 1	全高	半长	x8	x16 - 反转
	2/2	处理器 1	全高	半长	x4	x8
	3	处理器 1	全高	半长	x8	x16
	4	处理器 2	全高	半长	x16	x16
	5	处理器 2	全高	半长	x16	x16
	6	处理器 3	全高	半长	x16	x16
	7	处理器 3	全高	半长	x16	x16
	8	处理器 4	全高	半长	x16	x16
	9	处理器 4	全高	半长	x16	x24
3 (可选)	1/9	处理器 4	全高	全长	x8	x16
注： 如果可选的提升板 3 安装为右侧 I/O 提升板						
	2/10	处理器 4	全高	半长	x8	x16

注：请勿在 PCIe 插槽 2/10 上安装全高扩展卡。

注：扩展卡不可热插拔。安装扩展卡之前，确保卸下交流电源设备。

下表提供安装扩充卡的指南，以确保冷却和机械装置装配正确。必须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它扩充卡。

表. 36: 扩展卡安装顺序

插卡优先级	插卡类型	外形规格	插槽优先级 (两个处理器)	插槽优先级 (四个处理器)	允许的最大数量
1	内部存储 (集成插槽)	全高	4	4、7	2
2	外部 SAS 控制器	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	1、3、4、5、6、7、8、9、(2/10)^、(1/1)*	2

表. 36: 扩展卡安装顺序 (续)

插卡优先级	插卡类型	外形规格	插槽优先级 (两个处理器)	插槽优先级 (四个处理器)	允许的最大数量
3	40 Gb 以太网控制器	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	1、3、4、5、6、7、8、9、(1/9)^、(2/10)^、(1/1)*、(2/2)*	9
4	光纤信道 16 Gb, HBA, 单/双端口 (Emulex)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	1、3、4、5、6、7、8、9、(1/9)^、(2/10)^、(1/1)*、(2/2)*	10*
	光纤通道 16 Gb, HBA, 单/双端口 (QLogic)	全高	1、3、4、5	1、3、4、5、6、7、8、9	8
5	聚合网络适配器, 10 Gb, 双端口 (Intel)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9、(1/1)*、(2/2)*	10
	聚合网络适配器, 1 Gb, 四端口 (Broadcom)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9、(1/1)*、(2/2)*	10
	聚合网络适配器, 1 Gb, 双端口 (Broadcom)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9、(1/1)*、(2/2)*	10
	聚合网络适配器, 10 Gb, 双端口 (Broadcom)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9、(1/1)*、(2/2)*	10
6	10 Gb 以太网控制器双端口 (Emulex)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	1、3、4、5、6、7、8、9、(1/9)^、(2/10)^、(1/1)*、(2/2)*	10*
	10 Gb 以太网控制器双端口 (Mellanox)	全高	1、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	1、3、4、5、6、7、8、9、(1/9)^、(2/10)^、(1/1)*、(2/2)*	10
7	光纤通道 8 Gb 双端口 (QLogic)	全高	1、3、4、5	1、3、4、5、6、7、8、9	8
	光纤通道 8 Gb 双端口 (Emulex)	全高	(1/1)*、(2/2)*、1、3、4、5	(1/1)*、(2/2)*、(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9	10*
8	光纤通道 8 Gb 双端口 (QLogic)	全高	1、3、4、5	1、3、4、5、6、7、8、9	8
	光纤通道 8 Gb 单端口 (Emulex)	全高	(1/1)*、(2/2)*、1、3、4、5	(1/1)*、(2/2)*、(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9	10*
9	1 Gb NIC 双端口 (Intel)	全高	(1/1)*、(2/2)*、1、3、4、5	(1/1)*、(2/2)*、(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9	10
	1 Gb NIC 四端口 (Intel)	全高	(1/1)*、(2/2)*、1、3、4、5	(1/1)*、(2/2)*、(1/9)^、(2/10)^、1、3、4、5、6、7、8、9	10
10	外部非 RAID 控制器	全高	1*、3、4、5、(1/1)*、(2/2)*	1、3、4、5、6、7、8、9、(2/10)^、(1/1)*	2

注:

(*) 表示“插槽 1”在安装可选左侧 PCIe 扩展提升板的情况下不可用。

(^) 表示“插槽 9”在安装可选右侧 PCIe 扩展提升板的情况下不可用。

卸下左侧或右侧扩展卡提升板挡片

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。
1. 将挡片朝机箱侧壁滑动。
 2. 倾斜挡片，使其脱离机箱。
 3. 按下并推动 PCI 固定摇杆上的释放卡舌以释放固定摇杆。
 4. 释放卡舌打开时，按下 PCI 固定摇杆的侧边，然后将 PCI 固定摇杆部件滑出机箱。
 5. 将挡片脱离系统。

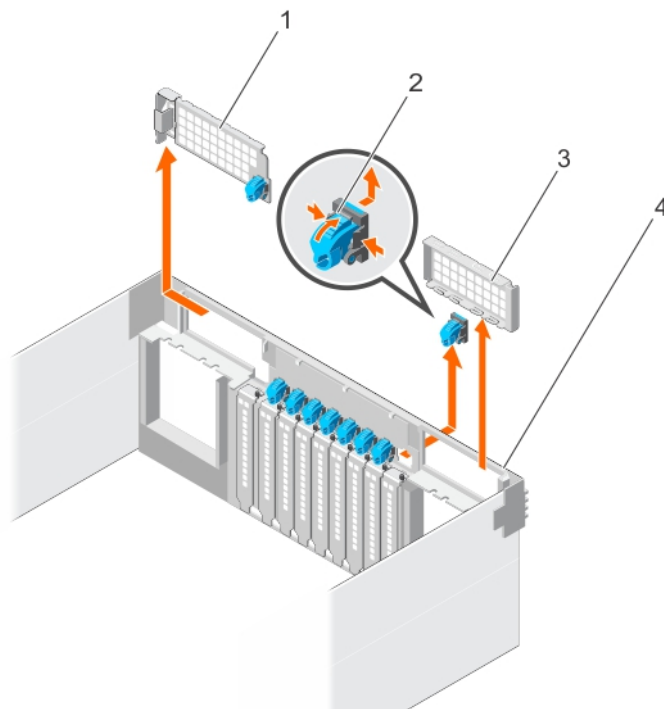


图 45: 卸下左侧或右侧扩展卡提升板挡片

1. 左侧提升板挡片
2. PCI 固定摇杆上的释放卡舌
3. 右侧提升板挡片
4. 机箱

1. 安装左侧或右侧扩展卡提升板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装左侧或右侧扩展卡提升板挡片](#) on page 100

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装左侧或右侧扩展卡提升板挡片

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。

1. 将左侧提升板挡片与机箱背面相应的插槽对齐。
2. 按下挡片并将其滑至右侧，使其锁定到位。
3. 装回 PCI 固定摇杆。

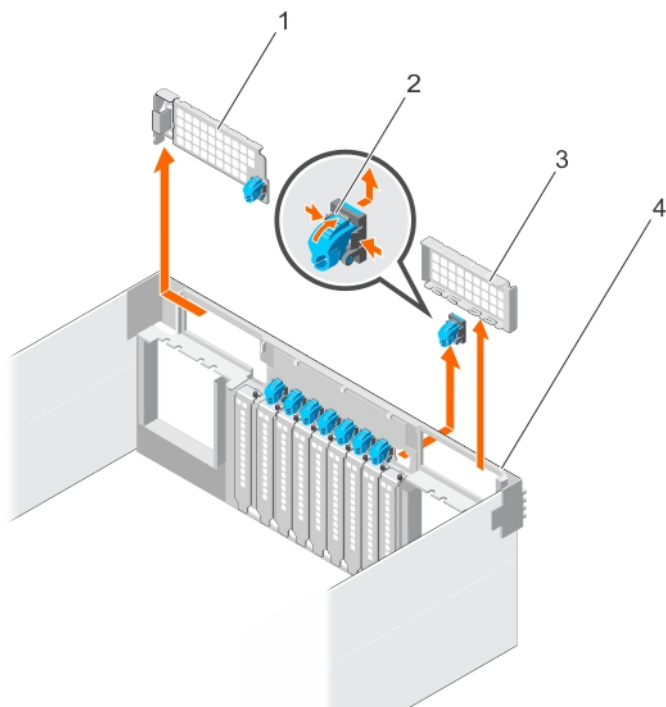


图 46: 安装左侧或右侧扩展卡提升板挡片

1. 左侧提升板挡片
2. PCI 固定摇杆上的释放卡舌
3. 右侧提升板挡片
4. 机箱

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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下左侧或右侧扩展卡提升板

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. 卸下左侧或右侧扩展卡提升板挡片。
1. 握住提升板手柄，将扩展卡提升板按手柄上的箭头方向拉动。
2. 将扩展卡提升板从系统中提出。

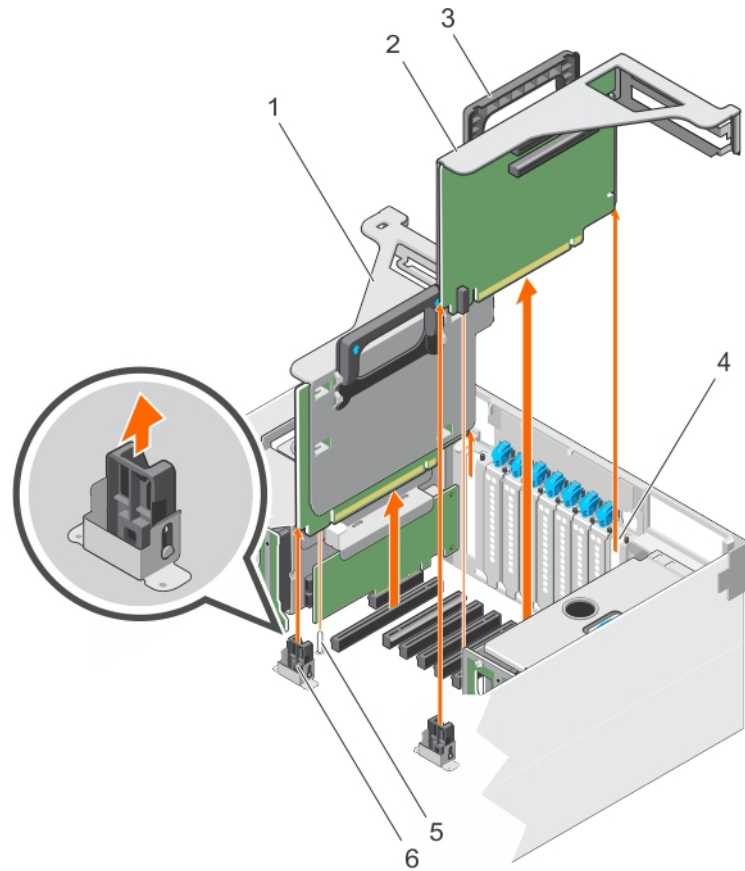


图 47: 卸下左侧或右侧扩展卡提升板

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 左侧扩展卡提升板 | 2. 右侧扩展卡提升板 |
| 3. 提升板手柄 | 4. 提升板面板 |
| 5. 导槽 | 6. VR 支架上的提升板导轨 |

1. 将扩展卡安装到扩展卡提升板。
2. 安装左侧或右侧扩展卡提升板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[卸下左侧或右侧扩展卡提升板挡片](#) on page 99

[安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装左侧或右侧扩展卡提升板

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。
1. 握住扩展卡提升板的两边，将提升板与系统板上的提升板插槽以及连接器对齐。
2. 将扩展卡提升板插入系统。

注：确保将提升板边缘滑入系统板上的提升板导轨中。

3. 将提升板边缘连接器插入系统板上的 PCIe 连接器中，直至提升板完全就位。

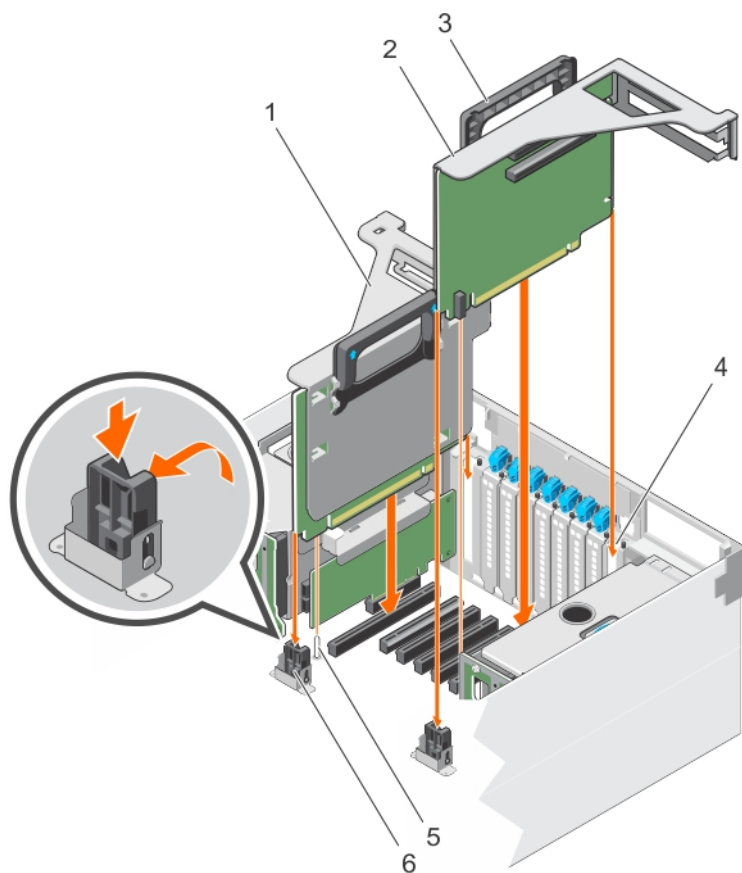


图 48: 安装左侧或右侧扩展卡提升板

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 左侧扩展卡提升板 | 2. 右侧扩展卡提升板 |
| 3. 提升板手柄 | 4. 提升板面板 |
| 5. 导槽 | 6. VR 支架上的提升板导轨 |

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下扩展卡提升板中的扩展卡

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. 断开连接至扩展卡的电缆。
4. 卸下扩展卡提升板。

1. 滑动扩展卡门锁。
2. 将扩展卡从扩展卡提升板中卸下。
3. 如果您永久性地卸下扩展卡，请在闲置的扩展插槽上安装金属填充支架并插入扩展卡门锁。

注: 您必须在空置的扩展槽中安装一个填充架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。

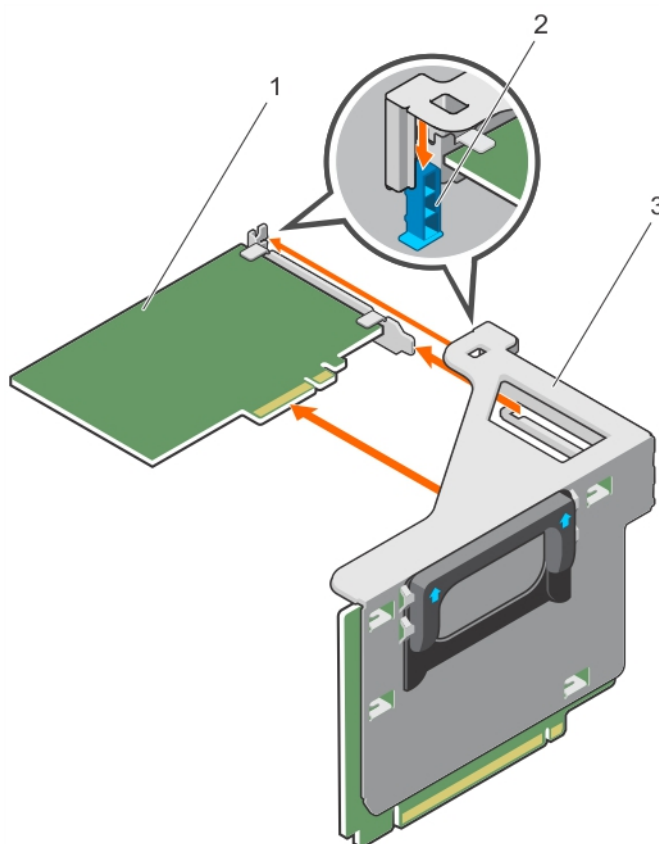


图 49: 从左侧扩展卡提升板卸下扩展卡 (半长)

- a. 扩展卡 (半长)
- b. 扩充卡门锁
- c. 扩展卡提升板

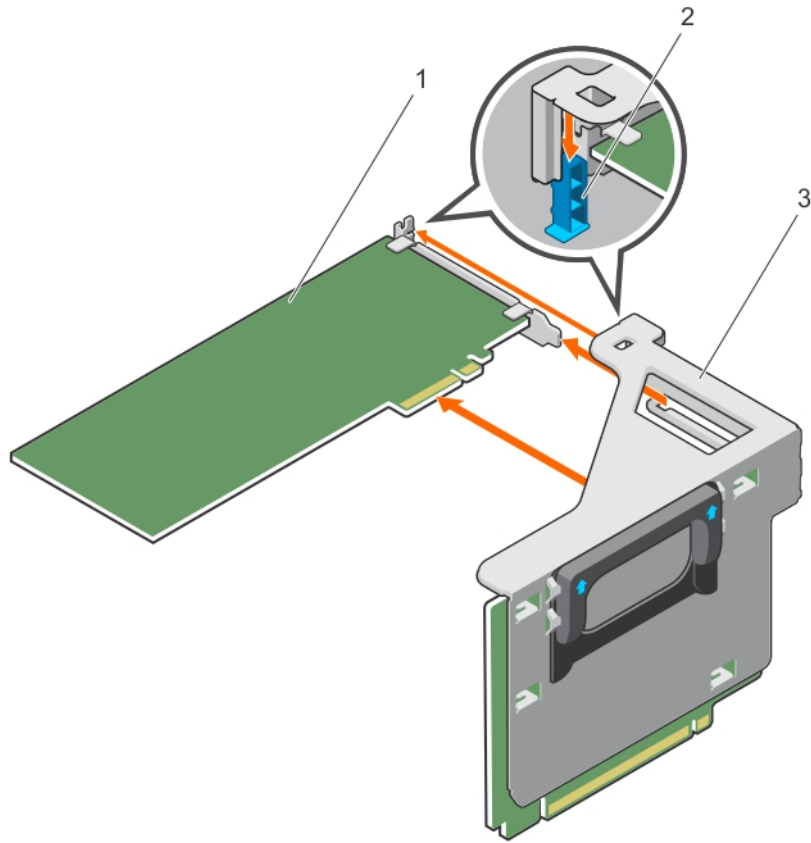


图 50: 从左侧扩展卡提升板卸下扩展卡 (全长)

- a. 扩展卡 (全长)
- b. 扩充卡门锁
- c. 扩展卡提升板

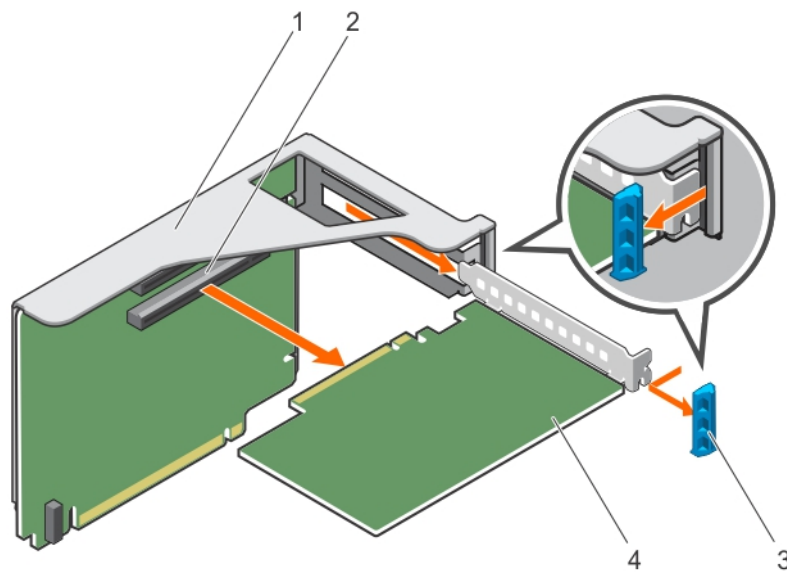


图 51: 从右侧扩展卡提升板卸下扩展卡

- 1. 扩展卡提升板
- 2. 提升板上的扩展卡连接器
- 3. 扩充卡门锁
- 4. 扩展卡

1. 将扩展卡安装到扩展卡提升板上。
2. 安装扩展卡提升板。
3. 将电缆重新连接至扩展卡。

4. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[卸下左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 100

[将扩展卡安装到扩展卡提升板中](#) on page 105

[安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

将扩展卡安装到扩展卡提升板中

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. 打开扩展卡的包装并做好安装的准备。有关说明，请参阅扩展卡附带的说明文件。

1. 滑动扩展卡门锁。
2. 握住卡的边缘，调整卡的位置，使卡式边缘连接器与提升板上的扩展卡连接器对齐。
3. 将卡式边缘连接器插入连接器直至卡完全就位。
4. 插入扩展卡门锁。

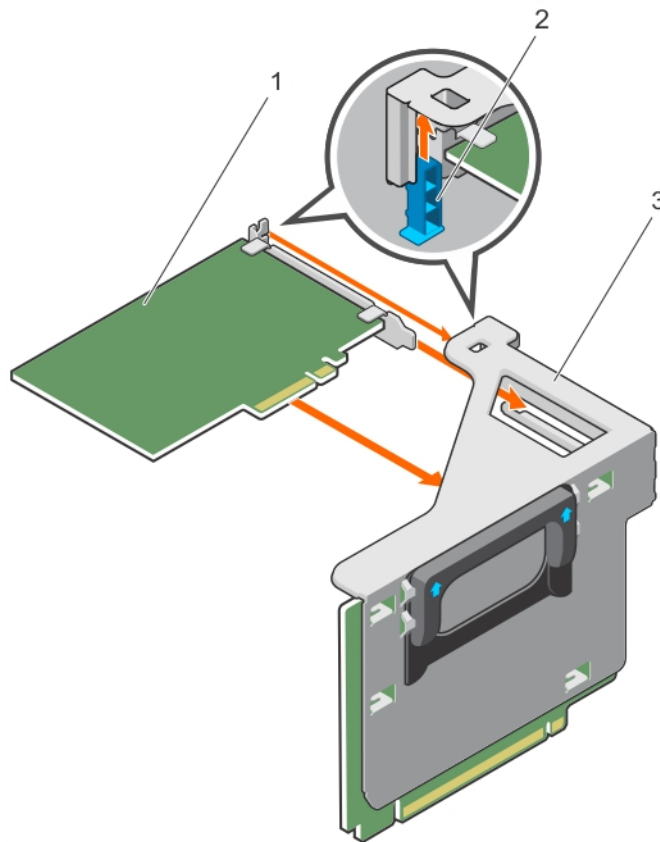


图 52: 从左侧扩展卡提升板安装扩展卡 (半长)

- a. 扩展卡 (半长)
- b. 扩充卡门锁

c. 扩展卡提升板

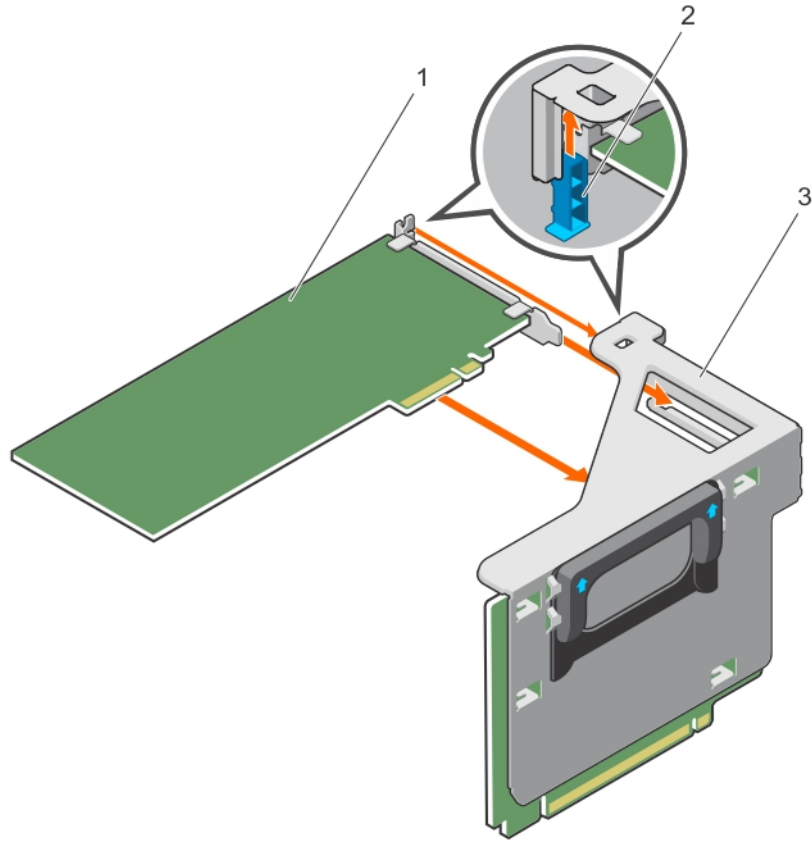


图 53: 从左侧扩展卡提升板安装扩展卡 (全长)

- a. 扩展卡 (全长)
- b. 扩充卡门锁
- c. 扩展卡提升板

要将全长扩展卡安装在扩展卡提升板中时，请确保从内存固定框架和风扇固定框架的背面卸下金属支架。请参阅下面的卸下金属支架图示。

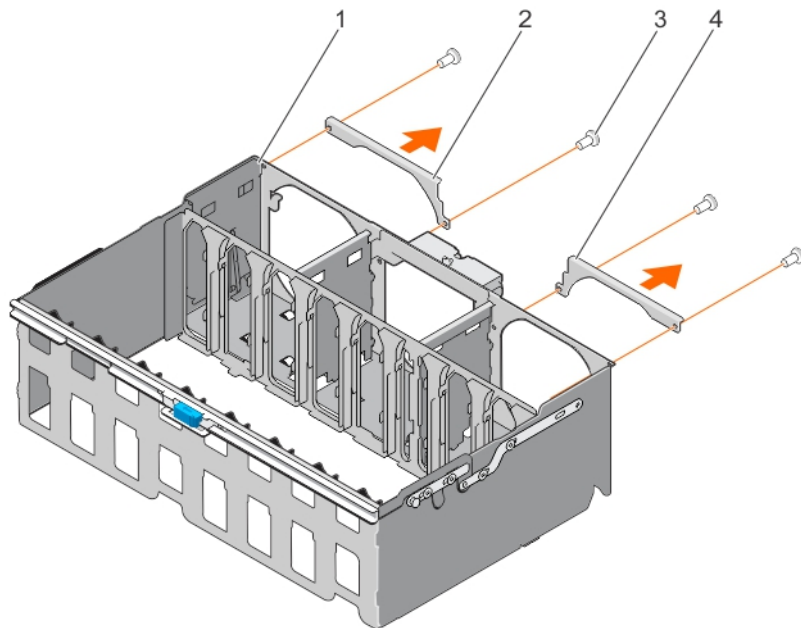


图 54: 卸下金属支架以安装全长扩展卡

- a. 内存提升板和风扇固定框架

- b. 左侧金属支架
- c. 右侧金属支架

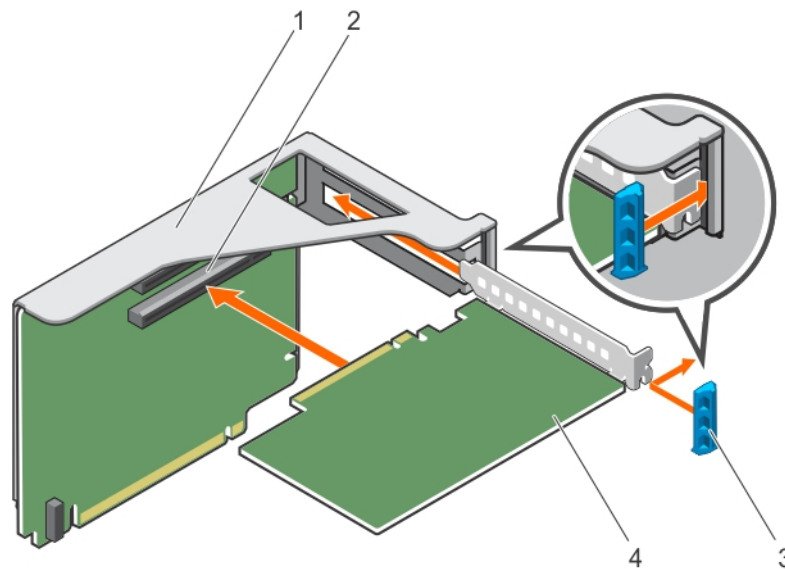


图 55: 从右侧扩展卡提升板安装扩展卡

- 1. 扩展卡提升板
- 2. 提升板上的扩展卡连接器
- 3. 扩充卡门锁
- 4. 扩展卡

1. 安装扩展卡提升板。
2. 将电缆连接至扩展卡。
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。
4. 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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

网络子卡提升板

网络子卡 (NDC) 提升板是一种半长、全高插卡，安装在系统板上的专用 PCIe 插槽中。其配有一个 x16 PCIe 连接器（反向）。NDC 提升板也称为 I/O 提升板 1。

NDC 提升板支持：

- 标准 rNDC 的连接器，可插入一个 Dell 标准网络子卡
- IDSDM 连接器
- 温度传感器
- 机箱防盗开关

卸下网络子卡提升板

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. 断开电缆与网络子卡 (NDC) 提升板。
 4. 如果已连接, 请断开连接至左侧扩展卡提升板的所有电缆。
 5. 如果已安装左侧扩展卡提升板, 请将其卸下。
 6. 找到 NDC 提升板 (在 PCIe 插槽 2 上)。
1. 松开 PCI 固定摇杆, 解锁 NDC 提升板。
 2. 握住 NDC 提升板边缘, 拉动 NDC 提升板, 直至卡式边缘连接器脱离系统板上的连接器。
 3. 将 NDC 提升板从系统中提出。

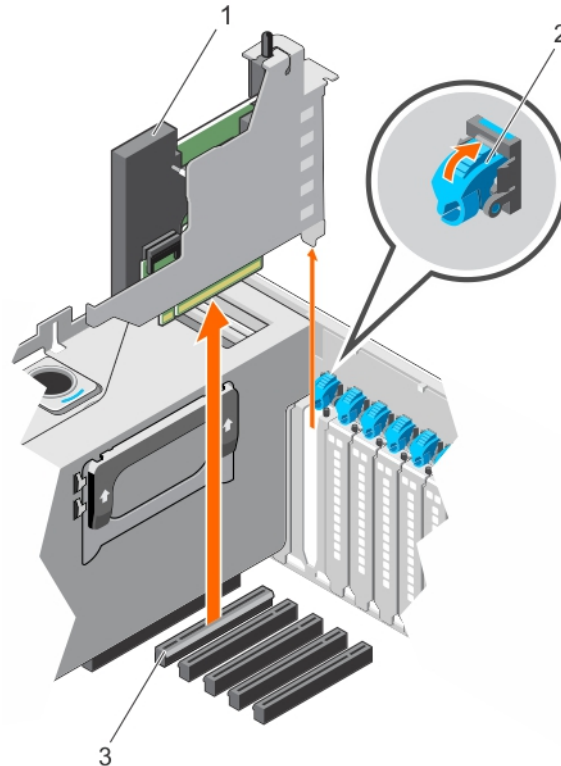


图 56: 卸下 NDC 提升板

- a. NDC
- b. PCI 固定摇杆
- c. 系统板上的连接器

1. 安装 NDC 提升板。
2. 如果已卸下左侧扩展卡提升板, 请安装。
3. 重新连接所有断开的电缆
4. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [卸下左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 100
- [安装网络子卡提升板](#) on page 109
- [安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装网络子卡提升板

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. 如果已连接，请断开连接至左侧扩展卡提升板的所有电缆。
 4. 如果已安装左侧扩展卡提升板，请将其卸下。
 5. 找到网络子卡 (NDC) 提升板连接器 (在 PCIe 插槽 2 上)。
1. 握住网络子卡 (NDC) 提升板边缘，将 NDC 提升板连接器与计算机上的连接器对齐。

注: 系统板上的 NDC 插槽设置了不同的键锁。

2. 插入 NDC 提升板，直至卡完全就位。
3. 关闭 PCI 固定摇杆，以锁定 NDC 提升板。

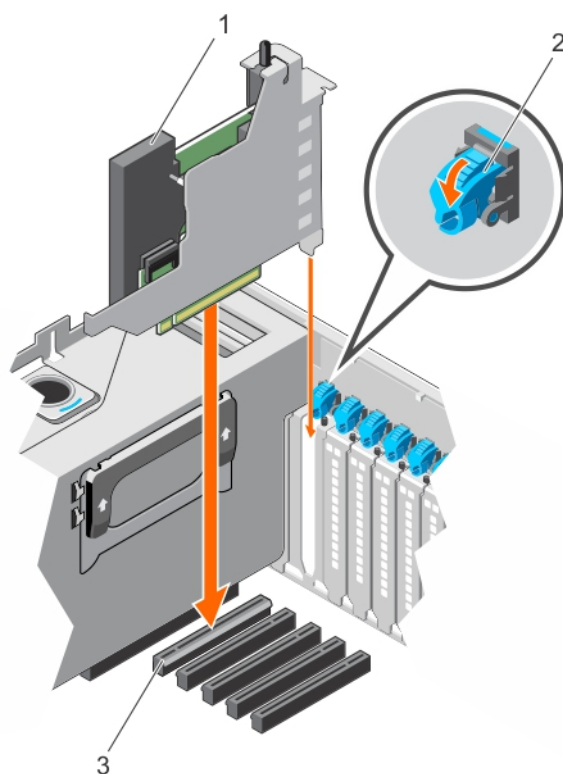


图 57: 安装 NDC 提升板

- a. NDC
- b. PCI 固定摇杆
- c. 系统板上的连接器

1. 如果已卸下左侧扩展卡提升板，请安装。
2. 重新连接所有断开的电缆
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[卸下左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 100

网络子卡

网络子卡 (NDC) 包含完整的网络接口卡 (NIC) 子系统，其采用灵活的新功能、网络类型、速度，取代了传统的板上局域网 (LOM) 设计，可以轻松地从 1G 升级到 10G LAN 网速。

NDC 提升板安装在系统板上的专用 PCIe 插槽 2 中。系统板上提供以下接口：

- PCIe x8 Gen3 链路
- PCIe x2 Gen2 链路
- 网络控制器边带接口 (NC-SI)
- I-two-C (I2C)
- 通电和接地
- 其他控制信号

卸下网络子卡

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. 卸下网络子卡 (NDC) 提升板。

注：NDC 位于提升板 1 上。

1. 拧松将 NDC 固定到 NDC 提升板支架的固定螺钉。
2. 握住 NDC 的边缘并拉出，直到 NDC 上的连接器脱离 NDC 上的提升板卡的连接器。
3. 将 NDC 滑离 NDC 提升板支架，直到网络接口卡 (NIC) 连接器脱离插槽。

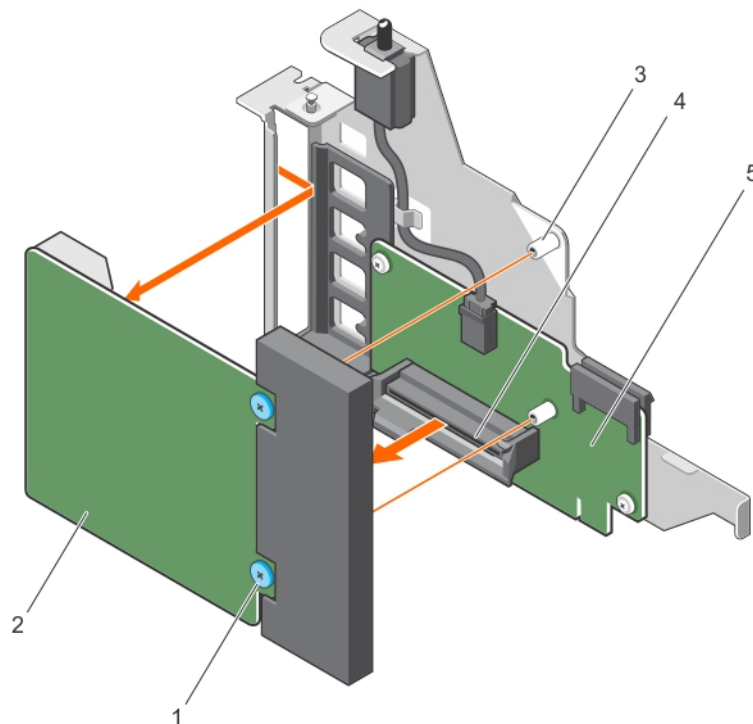


图 58: 卸下 NDC

1. 固定螺钉 (2 颗)
2. NDC

3. 螺孔 (2 个)
5. NDC 提升板卡

4. NDC 提升板卡上的连接器

1. 安装网络子卡。
2. 安装 NDC 提升板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60


[卸下网络子卡提升板](#) on page 107

[安装网络子卡](#) on page 111

[安装网络子卡提升板](#) on page 109

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装网络子卡

 **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。
 1. 将以下各项对齐：
 - a. 网络接口卡 (NIC) 连接器和网络子卡 (NDC) 提升板支架上的插槽开口。
 - b. 固定螺钉与 NDC 提升板卡上的螺孔。
 2. 按住 NDC 的边，以确保 NDC 上的连接器与 NDC 提升板卡上的连接器啮合。
 3. 拧紧固定螺钉，以将 NDC 固定到 NDC 提升板卡。

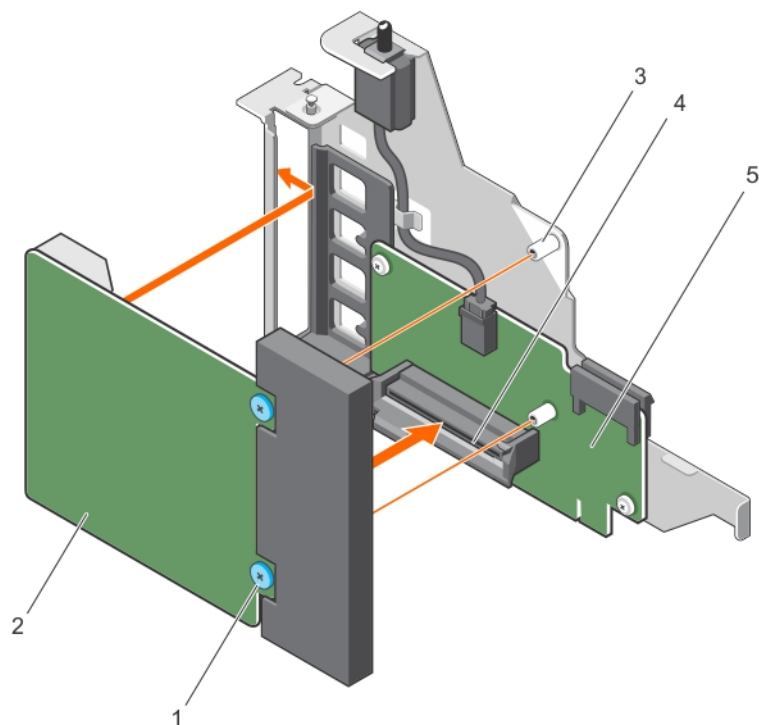


图 59: 安装 NDC

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. 固定螺钉 (2 颗) | 2. NDC |
| 3. 螺孔 (2 个) | 4. NDC 提升板卡上的连接器 |
| 5. NDC 提升板卡 | |

1. 安装 NDC 提升板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装网络子卡提升板](#) on page 109

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

机箱防盗开关

机箱防盗开关可检测对系统内部的入侵，并在系统事件日志中予以相应的记录。系统机箱护盖一卸下，此开关随之被激活。

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：如果将防盗电缆丢失或未连接交流电源，将在 ESM 中收到一个通知，防盗状态不记录在系统事件日志中。

机箱防盗开关可检测到对系统内部的非法入侵，并可提供相应的指示。只要卸下系统的护盖并接触系统内部，此开关便会激活。

机箱防盗开关位于网络子卡 (NDC) 提升板，连接至 NDC 提升板卡。这是用于检测他人擅自拆装系统内部组件。当系统护盖开时，嵌入式服务器管理 (ESM) 上指示防盗。

卸下机箱防盗开关

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: 机箱防盗开关可从网络子卡 (NDC) 提升板分离。请确保该开关未卸下，从而可以检测机箱防盗。

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 NDC 提升板。
4. 卸下 NDC。

1. 按下防盗开关，将其滑出防盗开关插槽。
2. 断开连接到 NDC 提升板卡上的机箱防盗开关电缆。

注: 机箱防盗开关电缆穿过 NDC 提升板支架的挂钩。

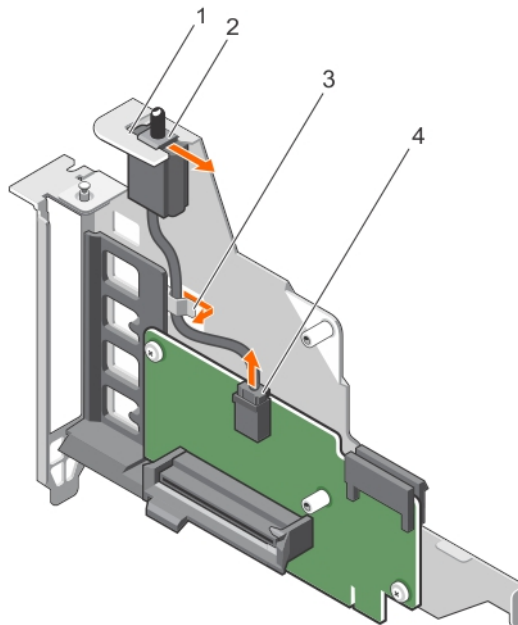


图 60: 卸下机箱防盗开关

1. 防盗开关插槽
2. 机箱防盗开关
3. NDC 提升板支架上的挂钩
4. 机箱防盗开关连接器

1. 安装机箱防盗开关
2. 安装 NDC。
3. 安装 NDC 提升板。
4. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[卸下网络子卡提升板](#) on page 107

[卸下网络子卡](#) on page 110

安装机箱防盗开关

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 NDC 提升板。
 4. 卸下 NDC。
1. 将机箱防盗开关滑入防盗开关插槽。
 2. 将机箱防盗开关电缆连接至网络子卡 (NDC) 提升板卡的连接器上。
 3. 将电缆穿过 NDC 提升板支架上的挂钩。

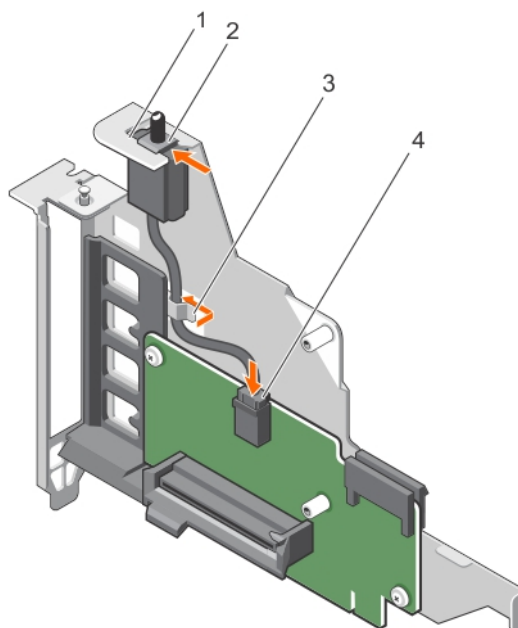


图 61: 安装机箱防盗开关

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. 防盗开关插槽 | 2. 机箱防盗开关 |
| 3. NDC 提升板支架上的挂钩 | 4. 机箱防盗开关连接器 |

1. 安装 NDC。
2. 安装 NDC 提升板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

[安装网络子卡](#) on page 111

[安装网络子卡提升板](#) on page 109

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

SD vFlash 卡 (可选)

SD vFlash 卡是一种安全数字 (SD) 卡，可插入 iDRAC 端口卡中的 SD vFlash 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、脚本和成像。它模拟 USB 设备。有关详情，请参阅 Dell.com/idracmanuals 上的《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》。

卸下可选的 SD vFlash 卡

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 找到位于机箱背面的 SD vFlash 卡插槽。

要卸下 SD vFlash 卡，请向内推动 SD vFlash 卡将其释放，然后从 SD vFlash 卡插槽中拉出 SD vFlash 卡。

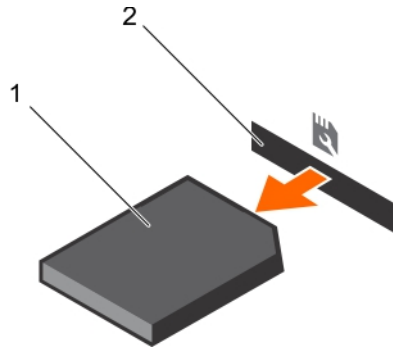


图 62: 卸下可选的 SD vFlash 卡

- a. SD vFlash 卡
- b. SD vFlash 卡插槽

内部双 SD 模块 (可选)

内部双 SD 模块 (IDSMD) 插卡提供两个 SD 卡插槽。此卡提供以下功能：

- 双卡操作 — 两个插槽均使用 SD 卡保持镜像配置，并提供冗余。
注: 当 **Redundancy (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)** 时，信息可从一个 SD 卡复制到另一个。
- 单卡操作 — 支持单卡操作，但无冗余。

卸下内部 SD 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。

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: 为每个 SD 卡临时贴上对应插槽标签，然后再卸下。将 SD 卡重新安装到相应插槽。

找到内部双 SD 模块上的 SD 卡插槽，然后按压插卡，使其脱离插槽。

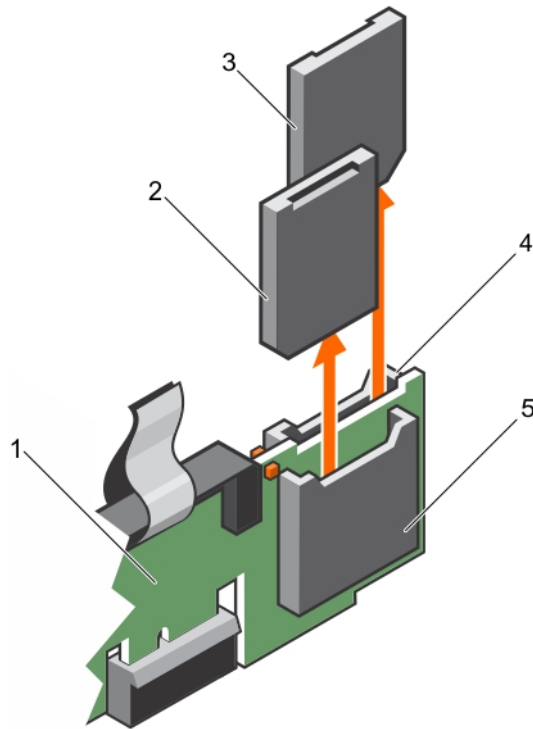


图 63: 卸下内部 SD 卡

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. IDSDM | 2. SD 卡 1 |
| 3. SD 卡 2 | 4. SD 卡插槽 2 |
| 5. SD 卡插槽 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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装内部 SD 卡](#) on page 116

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装内部 SD 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。

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说明。

注: 要将 SD 卡与您的系统配合使用，确保已在系统设置程序中启用 **Internal SD Card Port**。

注: 为每个 SD 卡临时贴上对应插槽标签，然后再卸下。在相应的插槽中重新安装 SD 卡。

1. 在内部双 SD 模块上找到 SD 卡连接器。相应调整 SD 卡的方向，然后将插卡的触针一端插入插槽中。

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。

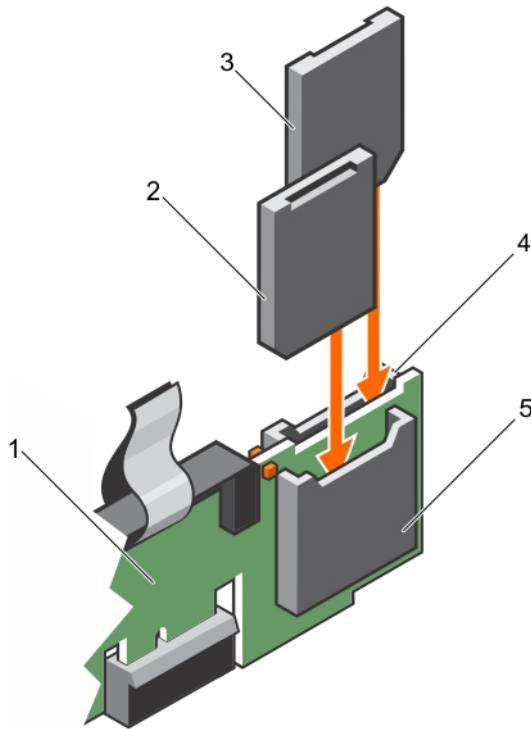


图 64: 安装内部 SD 卡

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. IDSDM | 2. SD 卡 2 |
| 3. SD 卡 1 | 4. SD 卡插槽 1 |
| 5. SD 卡插槽 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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下可选的内置双 SD 模块

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。

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 SD 卡（如果已安装）。
 - 注:** 为每个 SD 卡临时贴上对应插槽编号标签，然后再卸下。将 SD 卡装回对应的插槽。
1. 找到网络子卡 (NDC) 提升板卡上的内部双 SD 模块 (IDSDM)。
2. 握住拉环，从系统中取出 IDSDM。

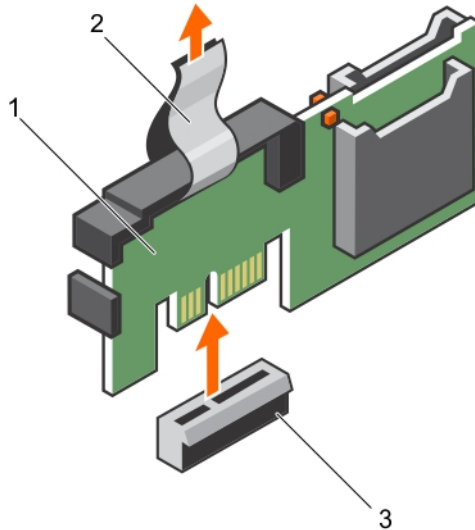


图 65: 卸下内部双 SD 模块 (IDSDM)

- a. IDSDM
- b. 推拉卡舌
- c. IDSDM 连接器

1. 安装 IDSDM。
2. 安装 SD 卡 (如果已卸下)。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[卸下内部 SD 卡](#) on page 115

[安装可选的内置双 SD 模块](#) on page 118

[安装内部 SD 卡](#) on page 116

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装可选的内置双 SD 模块

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。

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。

注: 为每个 SD 卡临时贴上对应插槽标签，然后再卸下。

1. 找出系统板上的内部双 SD 模块 (IDSDM) 连接器。要找到 IDSDM 连接器，请参阅“系统板连接器”部分。
2. 将 IDSDM 与系统板上的连接器对齐。
3. 按压 IDSDM 直至它在系统板上稳固就位。

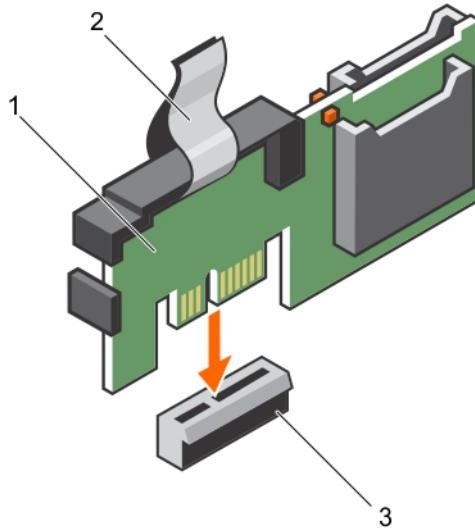


图 66: 安装可选的内置双 SD 模块

- a. IDSDM
- b. 推拉卡舌
- c. 连接器

1. 安装 SD 卡。
 ⓘ **注:** 根据您卸下时在卡上做的标记, 重新将 SD 卡插入到相同插槽中。
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。

相关参考资料

- [安全说明](#) on page 59
- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [系统板连接器](#) on page 178

相关任务

- [安装内部 SD 卡](#) on page 116
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

集成存储控制器卡

系统支持单和双存储控制器卡选项。系统在系统板上配有专用扩展卡插槽, 用于主集成 SAS 或 PERC 控制器卡。集成存储控制器卡可为系统内部硬盘驱动器提供集成存储子系统。必须将辅助存储卡安装在插槽 8 中。控制器支持 SAS 和 SATA 硬盘驱动器, 由于受系统所附的存储控制器版本支持, 同时还使您能够在 RAID 配置中设置硬盘驱动器。

卸下集成存储控制器卡

⚠ 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: 如果适用, 请卸下其他 PCIe 卡, 然后再卸下存储控制器卡。

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. 如果已安装左侧扩展卡提升板, 请将其卸下。
4. 卸下网络子卡 (NDC) 提升板。

注: 存储控制器卡位于电源设备托架旁固定夹下。

1. 按下并打开固定夹。
2. 抓住存储控制器卡的边缘，然后提起该卡以将其从系统板上的连接器中卸下。
3. 要断开连接至插卡的 SAS 电缆：
 - a. 按住 SAS 电缆连接器上的卡舌。
 - b. 从连接器中拉出 SAS 电缆。

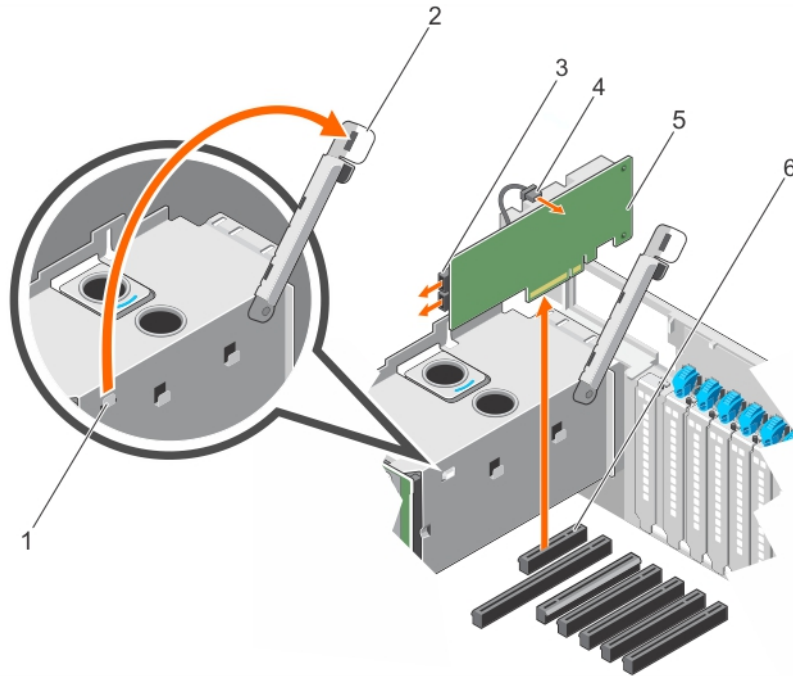


图 67: 卸下集成存储控制器卡

1. 电源设备托架上的固定夹插槽
2. 固定夹
3. SAS 连接器
4. 存储控制器电池连接器
5. 存储控制器卡
6. 系统板上的存储控制器卡连接器

1. 安装 NDC 提升板。
2. 如果已卸下左侧扩展卡提升板，请安装。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[卸下左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 100

[卸下网络子卡提升板](#) on page 107

[安装集成存储控制器卡](#) on page 120

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装集成存储控制器卡

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: 确保小心安装存储控制器卡，从而不会损坏插卡上的组件。

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。

1. 将 SAS 数据电缆重新连接到插卡。

注: 务必按照电缆上的连接器标签连接电缆。如果方向逆置，电缆将无法正常工作。

2. 握住卡的边缘，然后将卡式边缘连接器与系统板上的连接器对齐。
3. 将插卡向下放入系统，直至其稳固就位。
4. 将 SAS 数据电缆穿过机箱内侧的通道。
5. 将 SAS 电缆从存储控制器卡连接至硬盘驱动器背板或 SAS 扩展器卡上的连接器，取决于所选的硬盘驱动器配置。有关布线图的更多信息，请参阅“卸下硬盘驱动器背板”部分。
6. 合上固定夹。

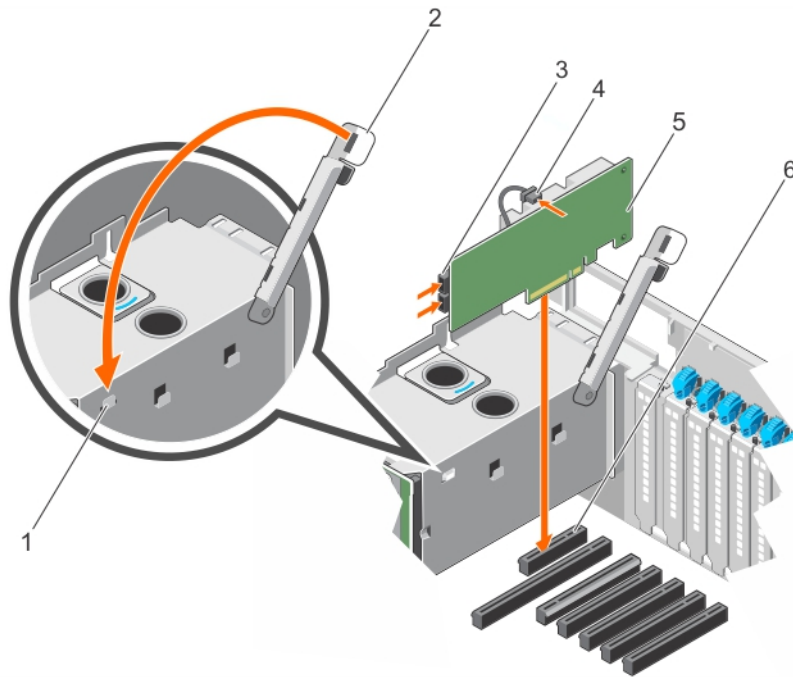


图 68: 安装集成存储控制器卡

1. 电源设备托架上的固定夹插槽
2. 固定夹
3. SAS 连接器
4. 存储控制器电池连接器
5. 存储控制器卡
6. 系统板上的存储控制器卡连接器

1. 安装 NDC 提升板。
2. 如果已卸下左侧扩展卡提升板，请安装。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装网络子卡提升板](#) on page 109

[安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

处理器和散热器

请使用以下步骤进行：

- 卸下和安装散热器
- 安装其他处理器
- 更换处理器

注：要确保正确冷却，必须在所有空处理器插槽中安装处理器挡片。

卸下散热器

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. 卸下以下组件：

- a. 冷却风扇
- b. 内存提升板
- c. 内存提升板和风扇固定框架
- d. 电缆管理托架
- e. 风扇架

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。

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。

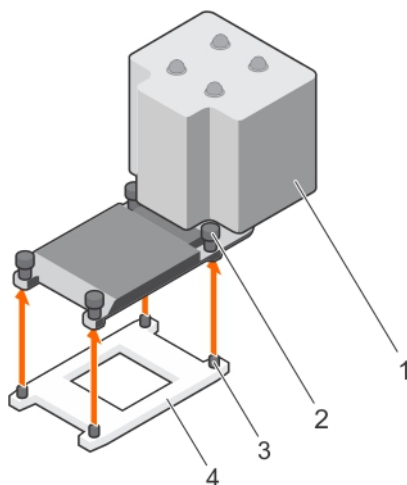


图 69: 卸下散热器

1. 散热器
2. 固定螺钉（4 颗）

3. 固定插槽 (4 个)

4. 处理器护盖

1. 安装散热器。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[卸下冷却风扇](#) on page 80

[卸下内存提升板](#) on page 72

[卸下内存提升板和风扇固定框架](#) on page 77

[卸下电缆管理托架](#) on page 85

[卸下风扇架](#) on page 82

[安装处理器](#) on page 125

[安装散热器](#) on page 127

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下处理器

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

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

注: 如果要升级系统，请先从 Dell.com/support 下载最新的系统 BIOS 版本，按照压缩的下载文件中包括的说明在系统上安装更新。



注: 您可以使用 Dell Lifecycle Controller 更新系统 BIOS。

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. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 卸下散热器。

警告: 在系统关机后的一定时间内，处理器会很烫手，请等待一段时间再碰触。在卸下处理器之前，请先让其冷却。

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。

1. 通过向下推动拉杆并从卡舌下面拉动，释放靠近解除锁定图标  的 **先打开** 插槽拉杆。
2. 通过向下推动拉杆并从卡舌下面拉动拉杆，释放锁定图标  旁边的 **首先关闭** 插槽释放拉杆。将拉杆向上提起 90 度。
3. 降下 **先打开** 插槽释放拉杆，以提起处理器护盖。
4. 抓住处理器护盖上的卡舌，然后提起处理器护盖直至 **先打开** 插槽释放拉杆提起。

小心: 插槽插针属易碎品，可能会永久损坏。从插槽中卸下处理器时，请注意不要弯曲插槽上的插针。

5. 将处理器从插槽中提出，然后提起 **先打开** 插槽释放拉杆。

注: 如果要永久卸除处理器，必须在空插槽中安装插槽护盖以保护插槽插针，并避免灰尘进入插槽。

注: 卸下处理器后，将其放在防静电容器中以供重新使用、退回或临时存放。请勿触摸处理器底部。仅可触摸处理器两侧边缘。

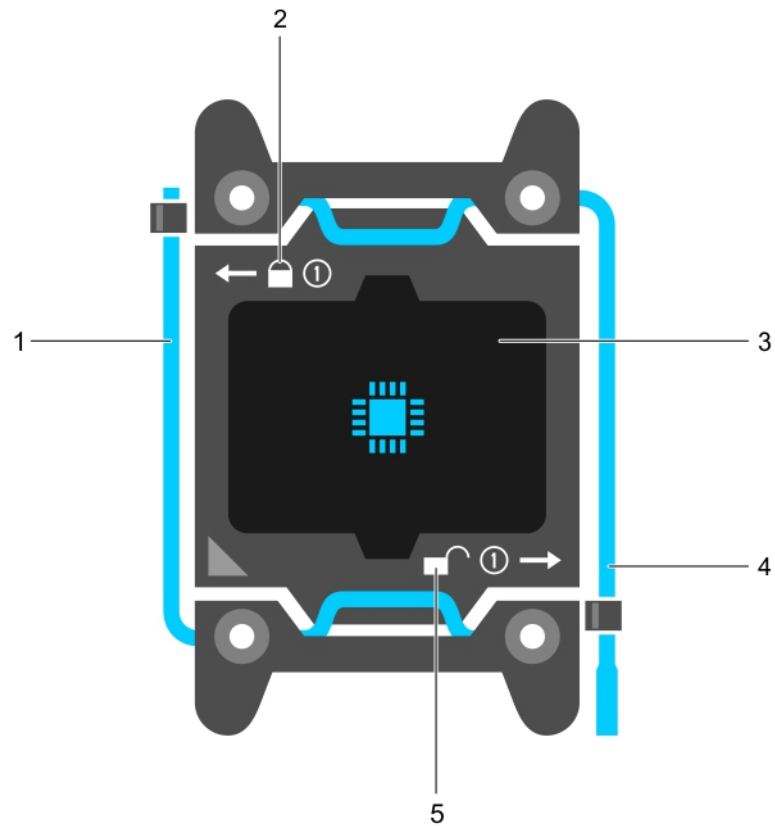


图 70: 处理器护盖

1. 关闭第一个插槽释放拉杆
2. 锁定图标，
3. 处理器
4. 打开第一个插槽释放拉杆
5. 解锁图标，

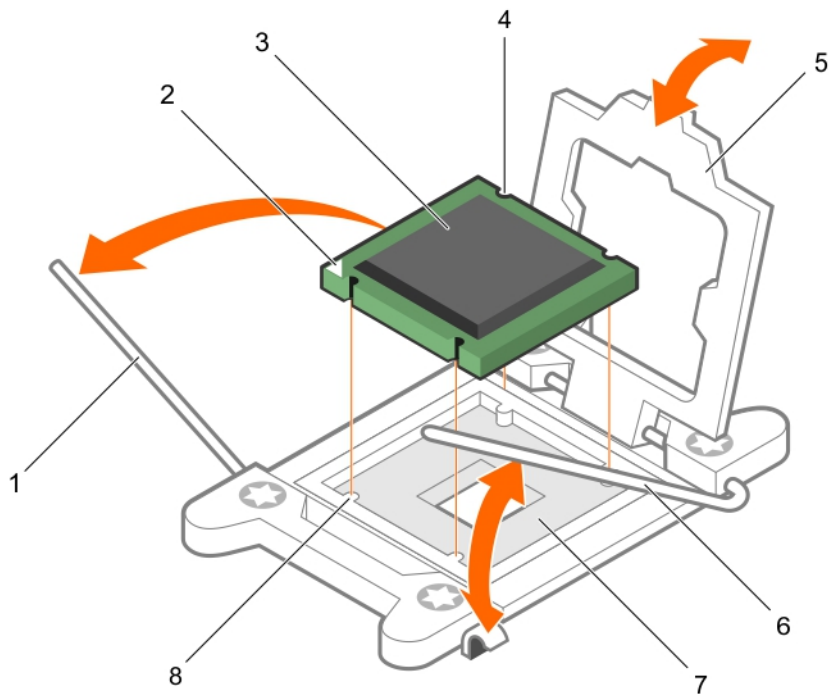


图 71: 卸下处理器

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. 先关闭插槽释放拉杆 | 2. 处理器的插针 1 标志 |
| 3. 处理器 | 4. 插槽 (4 个) |
| 5. 处理器护盖 | 6. 先打开插槽释放拉杆 |
| 7. 插座 | 8. 底座卡锁 (4 个) |

1. 装回处理器。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装处理器](#) on page 125

[安装散热器](#) on page 127

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60


安装处理器

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

注: 这是一个现场可更换单元 (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. 如果要升级系统，请先从 Dell.com/support 下载最新的系统 BIOS 版本，然后按照下载的压缩文件中包含的说明在系统上安装更新程序。

 **注：**您也可以使用 Dell Lifecycle Controller 更新系统 BIOS。


5. 如果已连接，请断开扩展卡的电缆连接。
6. 如果已安装扩展卡提升板，请将其卸下。



 **注：**在系统关机后一定时间内，散热器和处理器都会很烫手。请让散热器和处理器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。


 **注：**如果要安装单处理器，则必须在插座 CPU1 中安装。

1. 打开新处理器的包装。


 **注：**如果处理器之前已经在系统中使用过，请使用不起毛的软布将处理器上剩余的导热油脂擦拭干净。



2. 找到处理器插槽。
3. 卸下插槽护盖（如果有）。
4. 通过按下拉杆并将其从卡舌下面推出，释放解锁图标  旁边的 *首次打开*的插槽释放拉杆。
5. 同样，通过向下推动拉杆并从卡舌下面拉动拉杆，释放锁定图标  旁边的 *先关闭*插槽释放拉杆。将拉杆向上提起 90 度。
6. 抓住处理器护盖上锁定符号旁的卡舌，然后将其提起并拉出。

 **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：**在卸下或重新安装处理器时，擦掉手上的任何污染物。处理器插针上的污染物（如导热油脂或油）可能会损坏处理器。

7. 将处理器与插槽卡锁对齐。

 **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。

8. 将处理器的插针 1 标志与系统板上的三角形对齐。
9. 将处理器放置在插槽上，从而使处理器上的插槽与插槽卡锁对齐。
10. 合上处理器护盖。
11. 放下锁定图标  旁边的 *先关闭*插槽释放拉杆，然后在卡舌下面拉动拉杆以将其锁定。
12. 同样，放下解除锁定图标  旁边的 *先打开*插槽释放拉杆，然后在卡舌下面拉动拉杆以将其锁定。

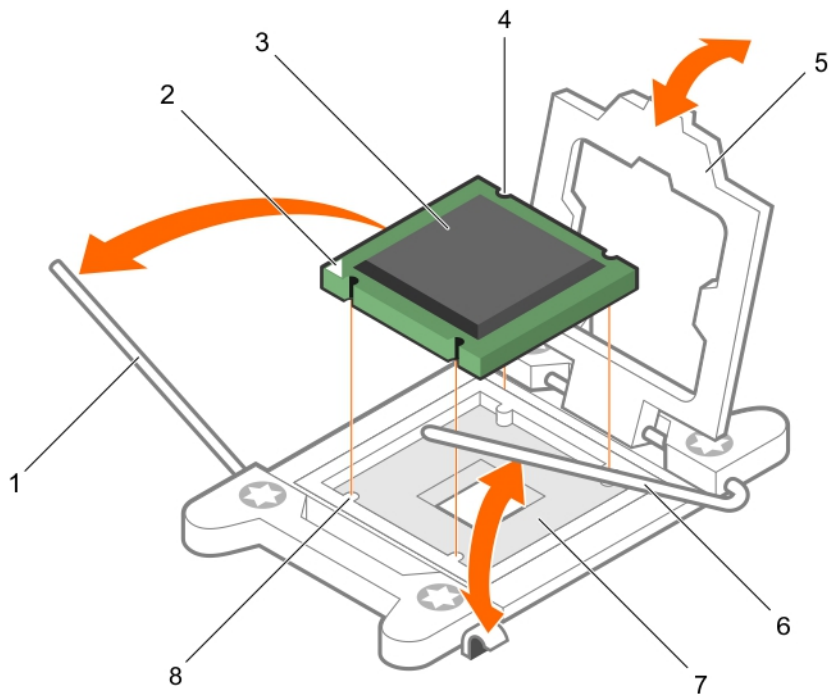


图 72: 安装处理器

- | | |
|-------------|-----------------|
| 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) |

注: 请确保先安装处理器，然后再安装散热器。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. 如果已卸下，请重新安装 PCIe 扩展卡提升板。
3. 如果已断开连接，请将电缆重新连接至扩展卡。
4. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
5. 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。
6. 运行系统诊断程序，验证新处理器是否正常运行。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装散热器](#) on page 127

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装散热器

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

注：这是一个现场可更换单元 (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. 卸下冷却导流罩。
 4. 安装处理器。
 5. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
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：将导热油脂注射器仅供一次性使用。使用后，请妥善处理注射器。

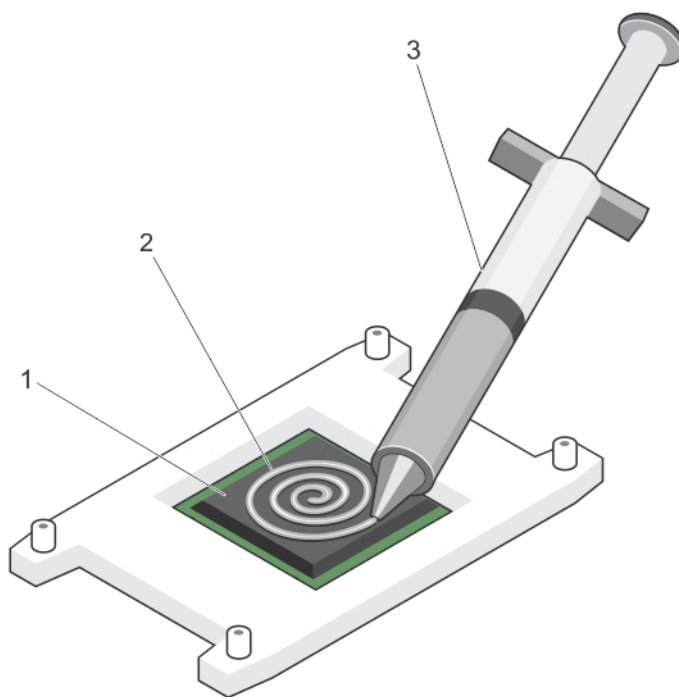


图 73: 在处理器顶部涂抹导热油脂

- a. 处理器
 - b. 导热油脂
 - c. 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. 对剩余两个螺钉重复此过程。

图 74: 安装散热器

- a. 散热器
 - b. 固定螺钉 (4 颗)
 - c. 固定螺钉插槽 (4 个)
 - d. 处理器护盖
1. 安装以下组件：
 - a. 风扇架
 - b. 电缆管理托架
 - c. 内存提升板和风扇固定框架

- d. 内存提升板
 - e. 冷却风扇
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。
 4. 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。
 5. 运行系统诊断程序，验证新处理器是否正常运行。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装处理器](#) on page 125

[安装风扇架](#) on page 83

[安装电缆管理托架](#) on page 87


[安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79

[安装内存提升板](#) on page 73

[安装冷却风扇](#) on page 81

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下处理器和散热器挡片

 **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. 内存提升板
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板和风扇固定框架
 - d. 电缆管理托架
 - e. 风扇架
1. 按下位于处理器和散热器挡片背面的释放卡舌。
2. 将处理器和散热器挡片从系统中提出。

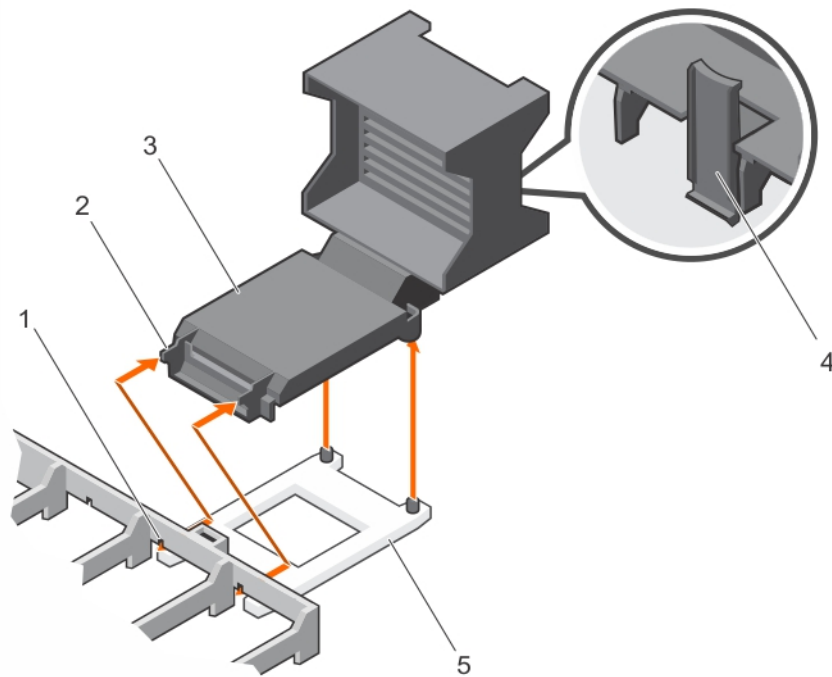


图 75: 卸下处理器和散热器挡片

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 插槽 (2 个) | 2. 卡舌 (2 个) |
| 3. 处理器和散热器挡片 | 4. 释放卡舌 |
| 5. 处理器插槽 | |

1. 安装散热器和处理器或散热器处理器挡片
2. 安装以下组件：
 - a. 内存提升板
 - b. 冷却风扇
 - c. 内存提升板和风扇固定框架
 - d. 电缆管理托架
 - e. 风扇架
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。

相关参考资料

- [安全说明](#) on page 59
- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下冷却风扇](#) on page 80
- [卸下内存提升板和风扇固定框架](#) on page 77
- [卸下电缆管理托架](#) on page 85
- [卸下风扇架](#) on page 82
- [安装处理器](#) on page 125
- [安装散热器](#) on page 127
- [安装处理器和散热器挡片](#) on page 131
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装处理器和散热器挡片

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。
1. 将处理器和散热器挡片上的卡舌与内存提升板导向器上的插槽对齐。
2. 调整处理器和散热器挡片，使其上面的卡舌与内存提升板导向器上的插槽对齐。
3. 调低处理器和散热器挡片，使其进入系统，直至释放卡舌卡入到位。

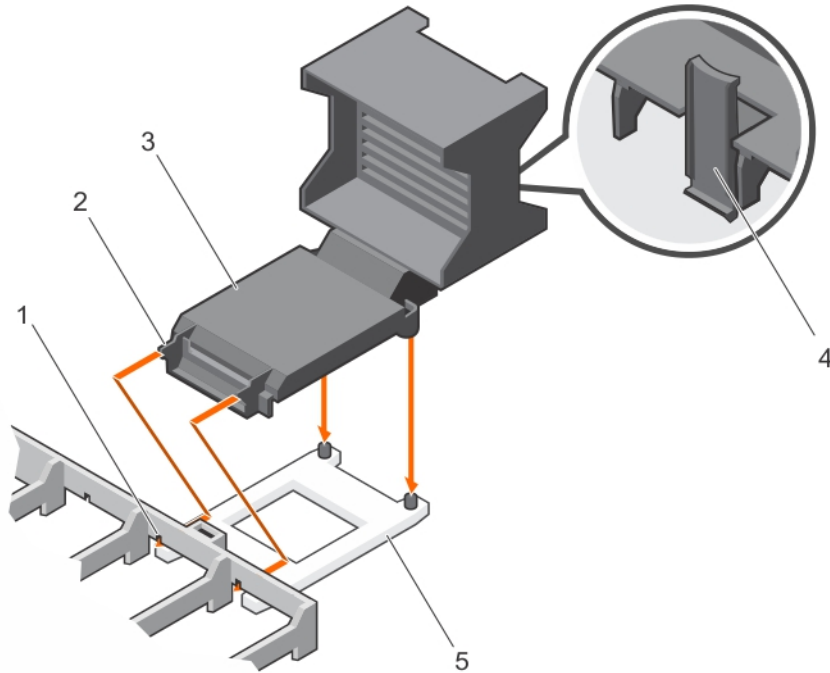


图 76: 安装处理器和散热器挡片

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 插槽 (2 个) | 2. 卡舌 (2 个) |
| 3. 处理器和散热器挡片 | 4. 释放卡舌 |
| 5. 处理器插槽 | |

1. 安装以下组件：
 - a. 风扇架
 - b. 电缆管理托架
 - c. 内存提升板和风扇固定框架
 - d. 冷却风扇
 - e. 内存提升板
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装风扇架](#) on page 83

[安装电缆管理托架](#) on page 87

[安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79






安装冷却风扇 on page 81

安装内存提升板 on page 73

拆装系统内部组件之后 on page 60

电源设备

您的系统支持最多四个 750 W 或四个 1100 W 交流电电源设备 (PSU) 连接至系统的配电板。

-  **注:** 如安装两个相同的 PSU，则此 PSU 配置可设置为冗余 (1+1) 模式。在冗余模式下，将通过这两个 PSU 向系统提供电源以实现最高效率。
-  **注:** 当只安装一个 PSU 时，PSU 配置并非冗余 (1 + 0)。只通过单个 PSU 向系统供应电源。
-  **注:** 如安装四个相同的 PSU，则此 PSU 配置可设置为冗余 (2+2 或 3+1) 模式。在冗余模式下，将通过所有 PSU 向系统提供电源以实现最高效率。
-  **注:** 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。
-  **注:** 对于交流 PSU，只能使用背面有扩展电源性能 (EPP) 标签的 PSU。来自上一代服务器的混合 PSU 可导致 PSU 不匹配的情况，或不能通电的故障。

热备用功能

您的系统支持热备用功能，此功能可显著减少与电源设备 (PSU) 冗余关联的电源额外开销。

启用热备用功能时，一个冗余 PSU 切换为休眠状态。活动 PSU 支持 100% 负载，因此运行效率更高。处于休眠状态的 PSU 可监控活动 PSU 的输出电压。如果活动 PSU 的输出电压下降，则处于睡眠状态的 PSU 将恢复活动输出状态。


如果两个 PSU 都处于活动状态比一个 PSU 处于休眠状态效率更高，则活动 PSU 也可激活处于休眠状态的 PSU。

默认 PSU 设置如下：

- 如果活动 PSU 上的负载超过 50%，冗余 PSU 切换为活动状态。
- 如果活动 PSU 上的负载低于 20%，冗余 PSU 将切换为休眠状态。

您可以使用 iDRAC 设置来配置热备用功能。有关 iDRAC 设置的更多信息，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)。

卸下交流电源设备

 **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。

 **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，每次电源开启的系统中卸下并更换仅一个 PSU。

如果适用，当可选的电缆固定臂妨碍您卸下电源设备 (PSU) 时，打开门锁并将其提起。有关电缆固定臂的信息，请参阅系统的机架说明文件。

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 从电源和要卸下的 PSU 上拔出电源电缆，然后从紧固带上卸下电缆。
2. 按下释放门锁并通过 PSU 手柄将 PSU 滑出机箱。

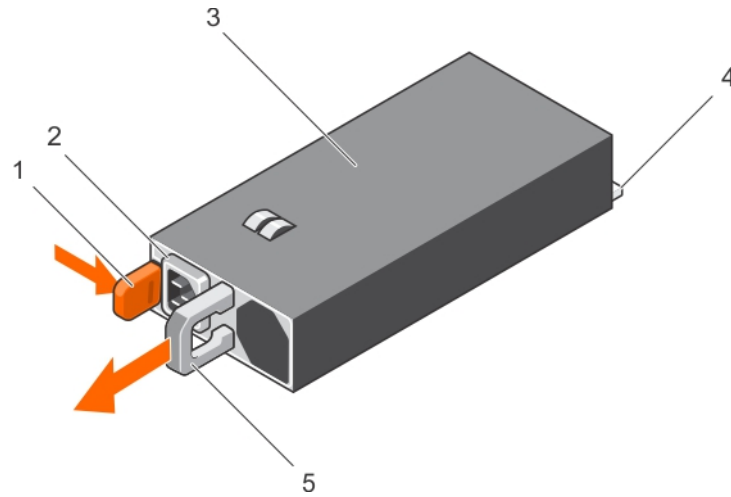


图 77: 卸下交流 PSU

1. 释放门锁
2. PSU 电缆连接器
3. PSU
4. 电源连接器
5. PSU 手柄

- 如果适用，安装交流 PSU。
- 如果适用，安装 PSU 挡片。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装交流电源设备](#) on page 133

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装交流电源设备

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: 最大输出功率（单位为瓦特）标示在 PSU 标签上。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 对于支持冗余电源装置 (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。
3. 卸下 PSU 挡片（如果已安装）。
 1. 将 PSU 滑入机箱直至其完全固定住，并将释放门锁卡入到位。
 2. 如果适用，请重新锁定电缆固定臂。
有关电缆固定臂的信息，请参阅系统的机架说明文件。
3. 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 PSU 时，请为系统留出 15 秒钟的时间来识别 PSU 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。

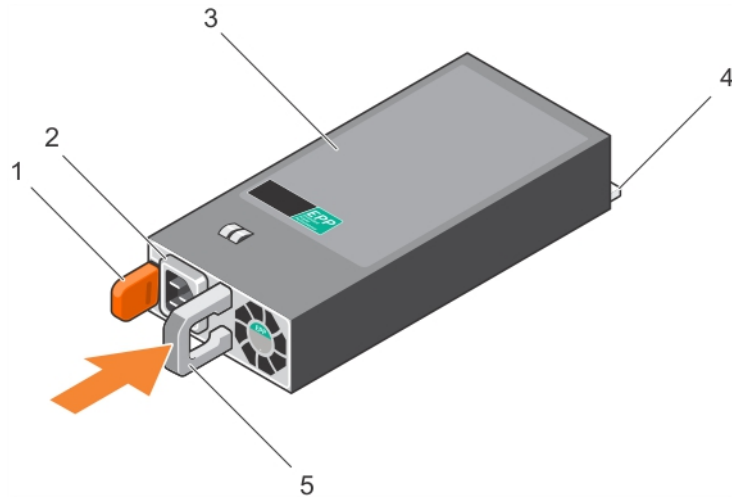


图 78: 安装交流 PSU

1. 释放闩锁
2. PSU 电缆连接器
3. PSU
4. 电源连接器
5. PSU 手柄

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下电源设备挡片

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: 为确保系统充分冷却，必须在非冗余配置中的第二个电源设备托架上安装电源设备 (PSU) 挡片。只有在您安装第二个电源设备时才卸下电源设备挡片。

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 握住 PSU 挡片的两侧并滑动，以断开 PSU 挡片上卡舌与机箱插槽的咬合。
2. 将 PSU 挡片从 PSU 托架中卸下。

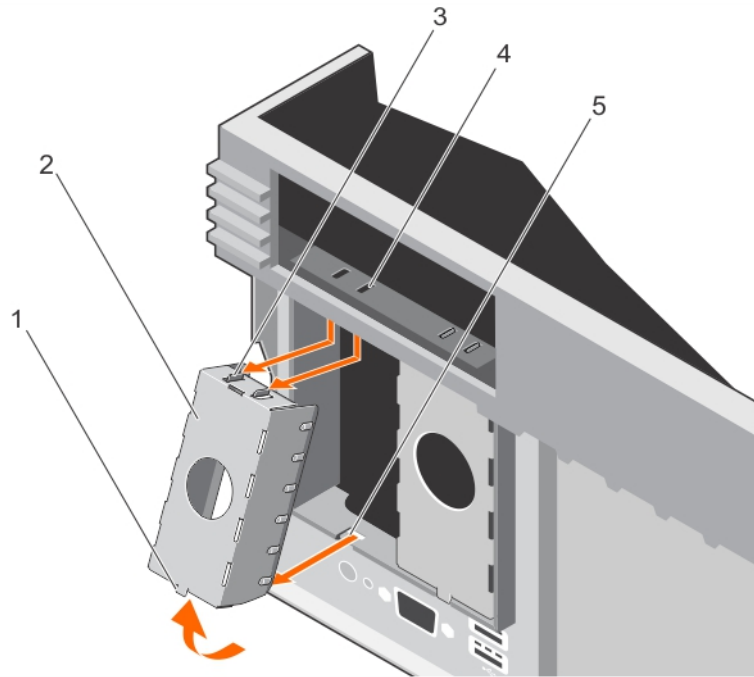


图 79: 卸下 PSU 挡片

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. PSU 挡片底部的卡舌 | 2. PSU 挡片 |
| 3. PSU 挡片的卡舌 (2 个) | 4. 机箱上的插槽 (2 个) |
| 5. 位于机箱底部的插槽 | |

安装 PSU 或 PSU 挡片。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装交流电源设备](#) on page 133

[安装电源设备挡片](#) on page 135

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装电源设备挡片

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: 尽第二个 PSU 托架中安装电源设备 (PSU) 挡片。

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

1. 将 PSU 挡片上的卡舌与机箱上的插槽对齐。
2. 先将 PSU 挡片顶部插入 PSU 托架上，然后在插入底部。
确保 PSU 挡片上的卡舌与机箱上的插槽咬合。

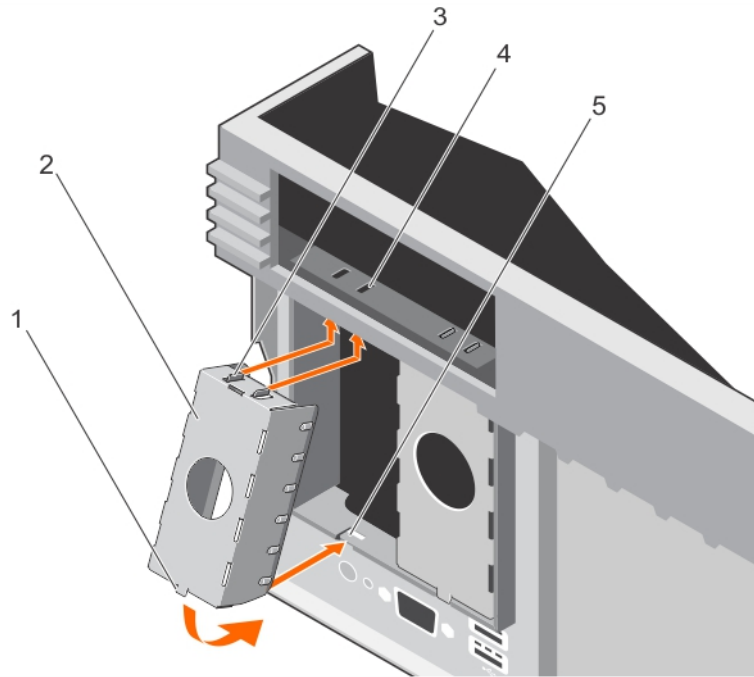


图 80: 安装 PSU 挡片

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. PSU 挡片底部的卡舌 | 2. PSU 挡片 |
| 3. PSU 挡片的卡舌 (2 个) | 4. 机箱上的插槽 (2 个) |
| 5. 位于机箱底部的插槽 | |

配电板

系统支持连接到系统板的两个配电板 (PDB)。PDB 位于系统的左侧和右侧，并且支持系统的交流电源设备。

卸下电源设备托架

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. 交流 PSU 或电源设备 (PSU) 挡片 (如果已安装)
 - b. 扩展卡提升板 (如果已安装)
 - c. 左侧 PSU 托架的存储控制器卡
1. 使用您的食指和拇指按住 PSU 托架上的弹簧闩锁，并拉动直至：
 - a. PSU 托架上的插槽与机箱上的卡舌松脱。
 - b. 配电板 (PDB) 上的连接器与系统板上的连接器松脱。
2. 将电源设备托架从系统中提出。
按照相同的步骤卸下系统中的另一个电源设备托架。

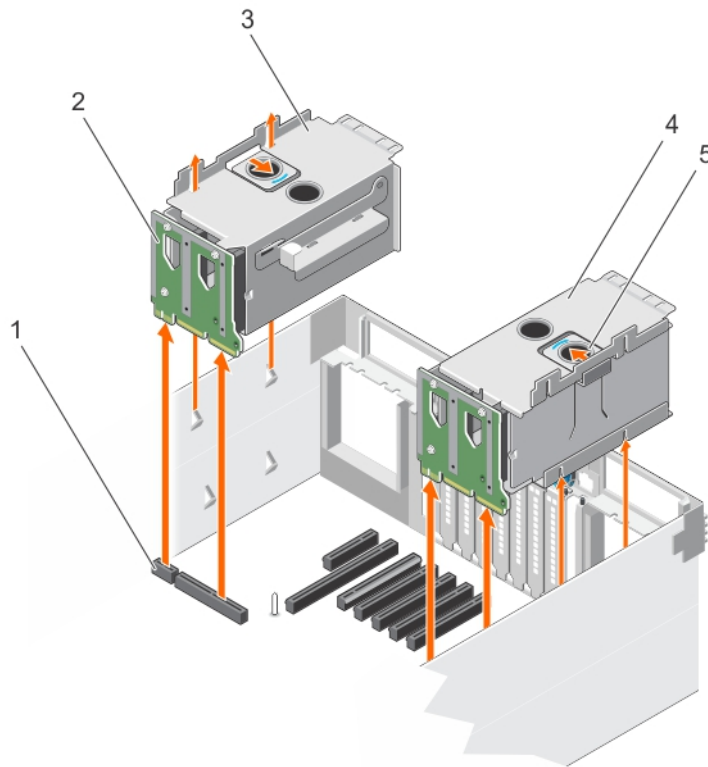


图 81: 卸下 PSU 托架

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 系统板上的连接器 | 2. PDB |
| 3. 左侧电源设备托架 | 4. 右侧电源设备托架 |
| 5. 弹簧锁门 | |

1. 安装 PSU 托架。
2. 安装以下组件：
 - a. 交流 PSU 或电源设备 (PSU) 挡片 (如果已安装)
 - b. 扩展卡提升板 (如果已安装)
 - c. 左侧 PSU 托架的存储控制器卡
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。

相关参考资料

- [安全说明](#) on page 59
- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

- [卸下交流电源设备](#) on page 132
- [卸下电源设备挡片](#) on page 134
- [卸下左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 100
- [卸下集成存储控制器卡](#) on page 119
- [安装电源设备托架](#) on page 137
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装电源设备托架

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。
1. 调整电源设备装置 (PSU) 托架，使其置于机箱一侧。
2. 将以下各项对齐：
 - a. PSU 托架上的四个插槽与机箱侧的挂钩。
 - a. 配电板 (PDB) 上的连接器与系统板上的连接器。
3. 按下 PSU 托架，直至其卡入到位。

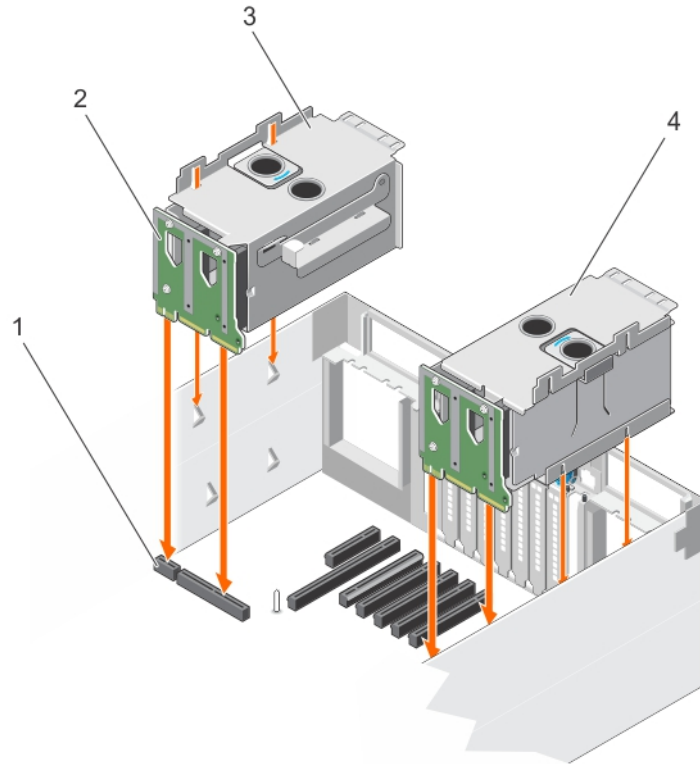


图 82: 安装 PSU 托架

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 系统板上的连接器 | 2. PDB |
| 3. 左侧电源设备托架 | 4. 右侧电源设备托架 |

1. 安装以下组件：
 - a. 左侧电源设备托架的存储控制器卡适
 - b. 扩展卡提升板（如果已安装）
2. 安装交流 PSU 或 PSU 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。

相关参考资料

- [安全说明](#) on page 59
- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

- [安装集成存储控制器卡](#) on page 120
- [安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102
- [安装交流电源设备](#) on page 133
- [安装电源设备挡片](#) on page 135
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60

卸下配电板

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. 卸下以下组件：
 - a. 扩展卡提升板（如果已安装）
 - b. 存储控制器卡
 - c. 交流电源设备 (PSU) 或 PSU 挡片（如果已安装）
 - d. PSU 托架

注: 配电板 (PDB) 位于 PSU 托架的背面。

1. 拧下将 PDB 固定至 PSU 托架的螺钉。
2. 将 PDB 从 PSU 托架中卸下。

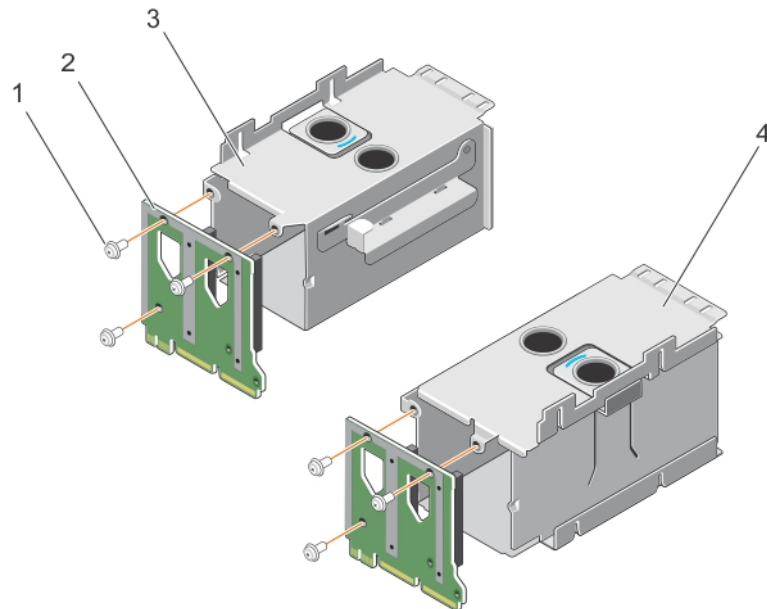


图 83: 卸下配电板

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 螺钉 (3 颗) | 2. PDB |
| 3. 左侧 PSU 托架 | 4. 右侧 PSU 托架 |

1. 安装 PDB。
2. 安装以下组件：
 - a. 扩展卡提升板（如果已安装）
 - b. 存储控制器卡
 - c. 交流电源设备 (PSU) 或 PSU 挡片（如果已安装）
 - d. PSU 托架
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 100

[卸下集成存储控制器卡](#) on page 119

[卸下交流电源设备](#) on page 132

[卸下电源设备挡片](#) on page 134

[卸下电源设备托架](#) on page 136

[安装配电板](#) on page 140

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装配电板

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. 打开更换的配电板 (PDB) 包装。

1. 将 PDB 上的螺孔与电源设备 (PSU) 托架上的螺孔对齐。
2. 拧紧螺钉以将 PDB 固定至 PSU 托架。

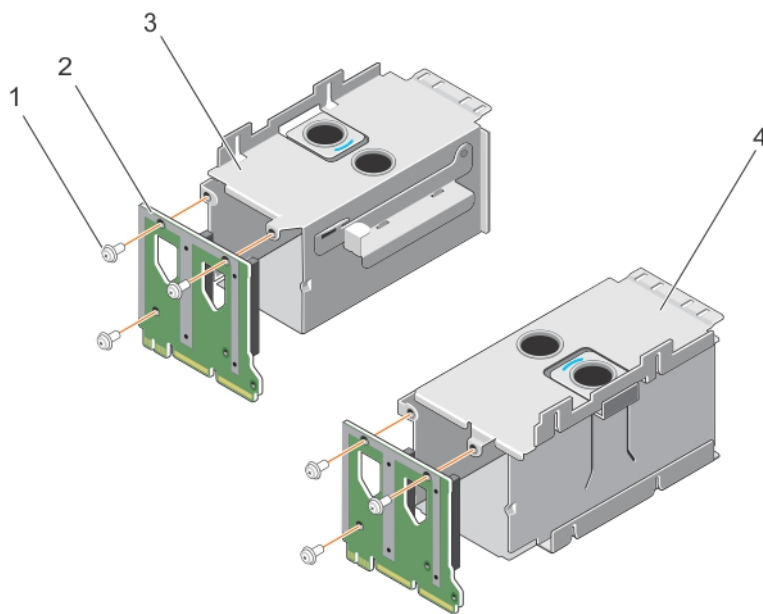


图 84: 安装配电板

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 螺钉 (3 颗) | 2. PDB |
| 3. 左侧 PSU 托架 | 4. 右侧 PSU 托架 |

1. 安装以下组件：
 - a. PSU 托架
 - b. 交流 PSU 或 PSU 挡片 (如果已安装)
 - c. 存储控制器卡
 - d. 扩展卡提升板 (如果已安装)
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

拆装系统内部组件之前 on page 60

相关任务

安装电源设备托架 on page 137

安装交流电源设备 on page 133

安装电源设备挡片 on page 135

安装集成存储控制器卡 on page 120

安装左侧或右侧扩展卡提升板 on page 102

拆装系统内部组件之后 on page 60

系统电池

系统电池用于为实时时钟供电并存储系统的 BIOS 设置。

更换系统电池

注：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信息。

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。

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. 卸下冷却罩。

1. 找到电池插槽。有关更多信息，请参阅跳线和连接器部分。

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. 将手指放在电池连接器负极端的固定卡舌之间，然后从电池槽中取出电池。

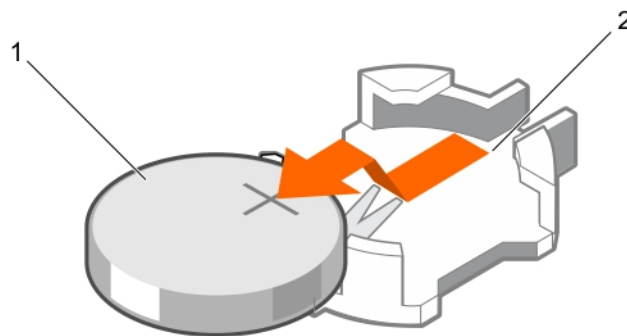


图 85: 卸下系统电池

- a. 系统电池
- b. 系统电池插槽

3. 要安装新的系统电池，请拿住电池并使其“+”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。

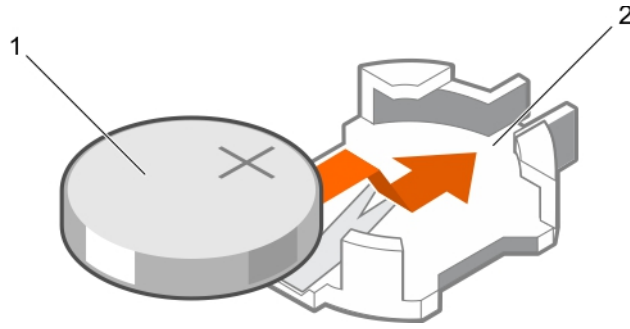


图 86: 安装系统电池

- a. 系统电池
- b. 系统电池插槽

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。
3. 在引导时，按 F2 键进入系统设置，确保电池正常工作。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[卸下电源设备托架](#) on page 136

[安装电源设备托架](#) on page 137

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

硬盘驱动器背板

根据具体配置，系统支持以下背板：

- 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板
- 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板
- 2.5 英寸 (x16) SAS/SATA 背板和 2.5 英寸 (x8) Dell PowerEdge Express Flash (PCIe SSD) 背板

卸下硬盘驱动器背板

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. 如果已安装前挡板，请将其卸下。

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: 您必须记下每个硬盘驱动器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. 卸下以下组件：
 - a. 硬盘驱动器
 - b. 内存提升板
 - c. 冷却风扇
 - d. 内存提升板和风扇固定框架

e. SAS 扩展器子卡

注: 不适用于 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板配置。

5. 断开 SAS/SATA/SSD 数据、信号和电源电缆与背板和系统板的连接。

1. 按照箭头方向推动释放卡舌。
2. 从系统中提出背板，直至背板上的挂钩和插槽从机箱山的挂钩和插槽松脱。

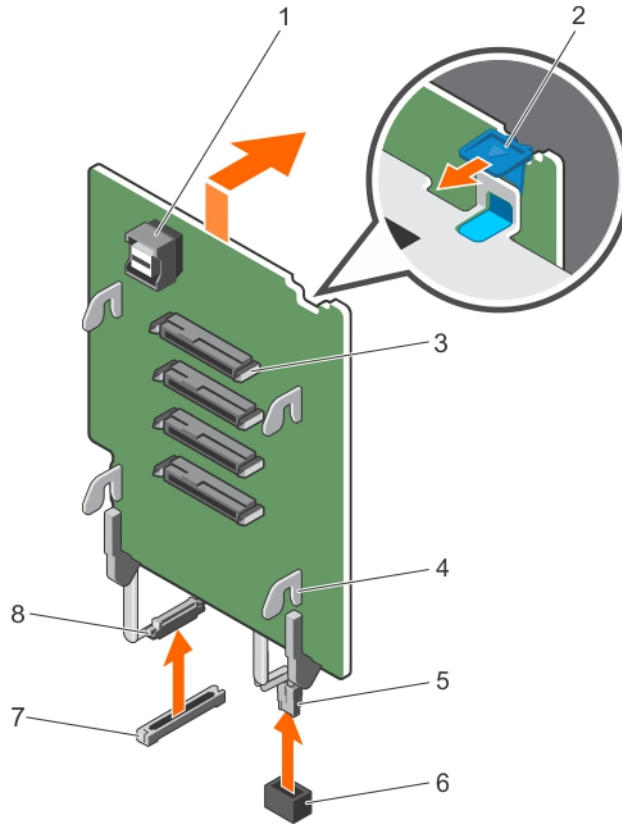


图 87: 卸下 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. SAS 连接器 | 2. 释放卡舌 (2 个) |
| 3. 硬盘驱动器连接器 (4 个) | 4. 背板挂钩 (4 个) |
| 5. 指南 | 6. 背板电源电缆 |
| 7. 系统板上的电源连接器 | 8. 内存提升板导向器 |

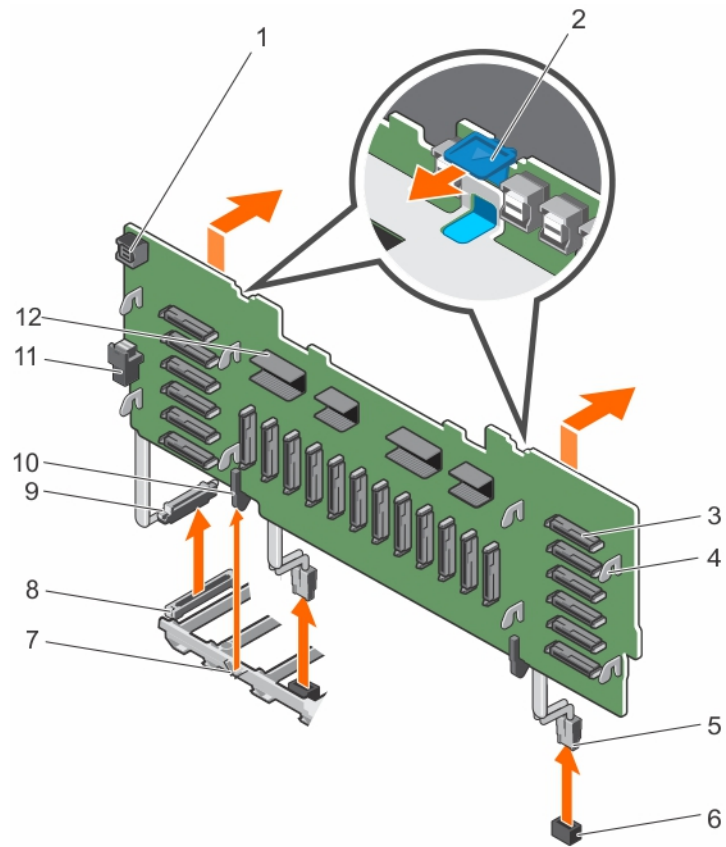


图 88: 卸下 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. 扩展器子卡的背板跳线连接器 | 2. 释放卡舌 (2 个) |
| 3. 硬盘驱动器连接器 (24 个) | 4. 背板挂钩 (8 个) |
| 5. 背板电源电缆 (2 根) | 6. 系统板上的电源连接器 (2 个) |
| 7. 内存提升板导向器 | 8. 系统板上的其他信号连接器 |
| 9. 背板其他信号电缆 | 10. 指南 |
| 11. 背板跳线连接器 | 12. 扩展卡连接器 |

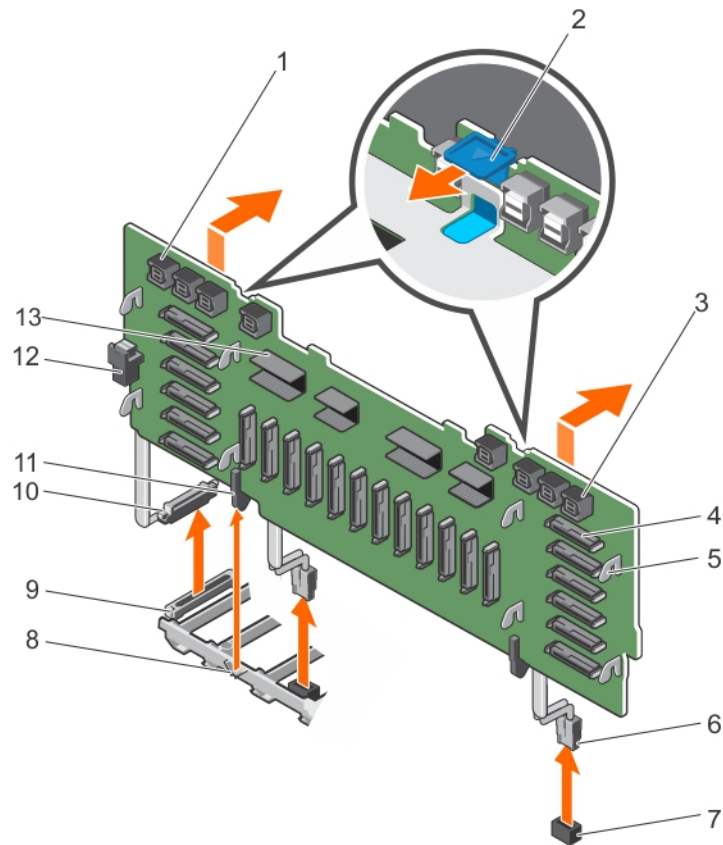


图 89: 卸下 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1. 主 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (4 个) | 2. 释放卡舌 (2 个) |
| 3. 辅助 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (4 个) | 4. 硬盘驱动器连接器 (24 个) |
| 5. 背板挂钩 (8 个) | 6. 背板电源电缆 (2 根) |
| 7. 系统板上的电源连接器 (2 个) | 8. 内存提升板导向器 |
| 9. 系统板上的其他信号连接器 | 10. 背板其他信号电缆 |
| 11. 指南 | 12. 背板跳线连接器 |
| 13. 扩展卡连接器 | |

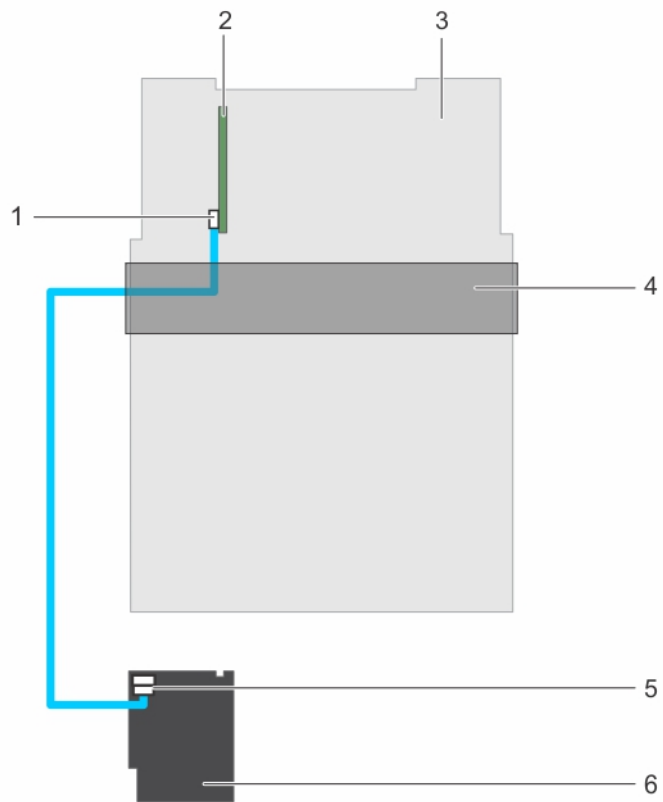


图 90: 布线 — 4 个 2.5 英寸 SAS/SATA 背板 (带有 PERC 9)

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. 集成存储控制器卡上的 SAS 电缆连接器 | 2. 集成存储控制器卡 (PERC 9) |
| 3. 系统板 | 4. 电缆管理托架 |
| 5. 背板上的 SAS 连接器 | 6. x4 硬盘驱动器背板 |

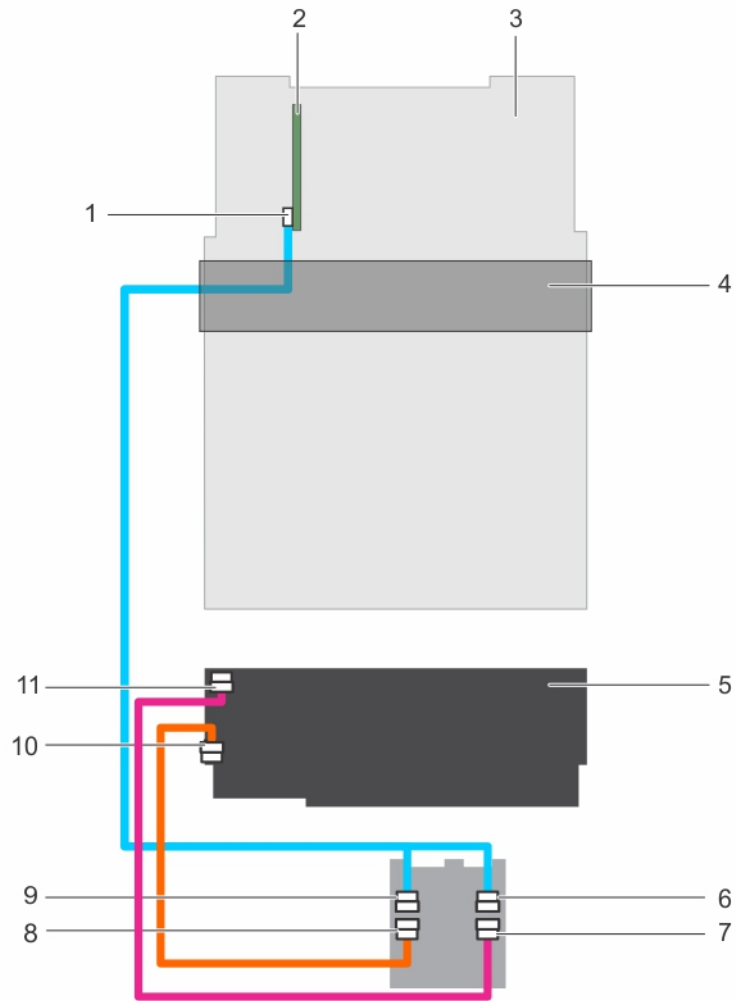


图 91: 布线 — 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板 (带有 PERC 9)

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. 集成存储控制器卡上的 SAS (A 和 B) 电缆连接器 | 2. 集成存储控制器卡 (PERC 9) |
| 3. 系统板 | 4. 电缆管理托架 |
| 5. x24 硬盘驱动器背板 | 6. 扩展器子卡上的 SAS B 电缆连接器 |
| 7. 扩展器子卡上的背板跳线电缆连接器 | 8. 扩展器子卡上的 SAS 跳线电缆连接器 |
| 9. 扩展器子卡上的 SAS A 电缆连接器 | 10. 背板上的 SAS 跳线电缆连接器 |
| 11. 背板上的背板跳线电缆连接器 | |

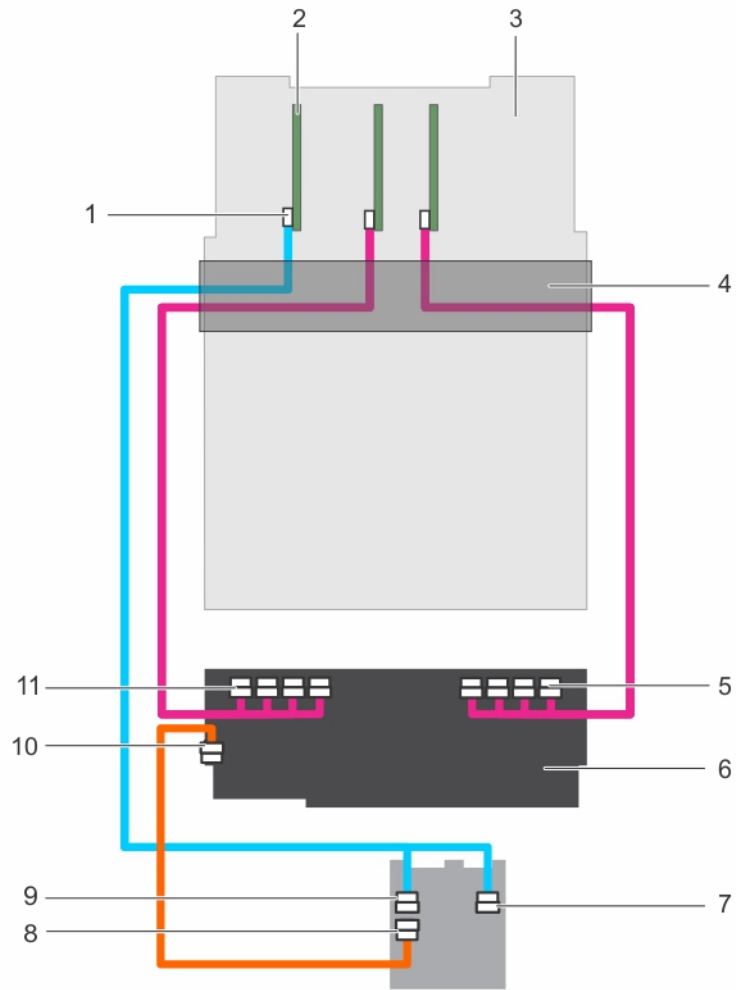


图 92: 布线 — 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板 (左侧和右侧)

- | | |
|---|---|
| 1. 集成存储控制器卡上的 SAS (A 和 B) 电缆连接器 | 2. 集成存储控制器卡 (PERC 9) |
| 3. 系统板 | 4. 电缆管理托架 |
| 5. 辅助 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (A 到 D) | 6. 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板 |
| 7. 扩展器子卡上的 SAS B 电缆连接器 | 8. 扩展器子卡上的 SAS 跳线电缆连接器 |
| 9. 扩展器子卡上的 SAS A 电缆连接器 | 10. 背板上的 SAS 跳线电缆连接器 |
| 11. 主 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (A 到 D) | |

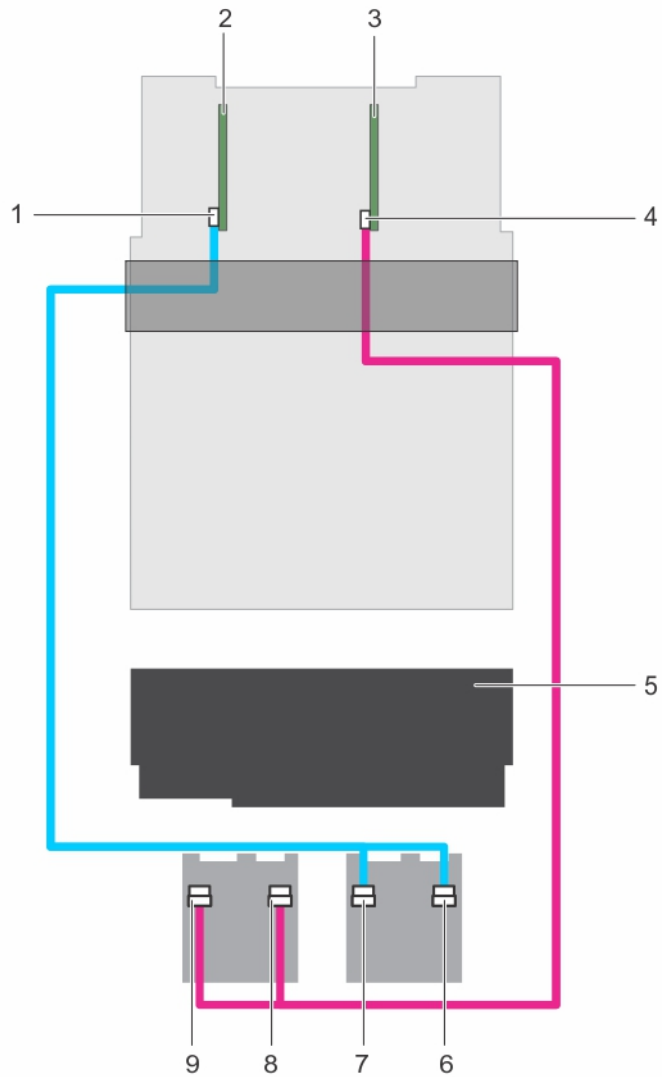


图 93: 布线 — x24 背板 (带有双 PERC 和双 SAS 扩展器卡)

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. 主集成存储控制器卡上的 SAS 电缆连接器 | 2. 集成存储控制器卡 (主卡) |
| 3. 集成存储控制器卡 (辅助卡) | 4. 辅助集成存储控制器卡上的 SAS 电缆连接器 |
| 5. x24 硬盘驱动器背板 | 6. 主子卡 SAS B 连接器 |
| 7. 主子卡 SAS A 连接器 | 8. 辅助子卡 SAS B 连接器 |
| 9. 辅助子卡 SAS A 连接器 | |

1. 安装硬盘驱动器背板。
2. 请安装前挡板 (如果已卸下)。
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。

相关参考资料

- [安全说明](#) on page 59
- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

- [卸下可选的前挡板](#) on page 61
- [卸下热插拔硬盘驱动器托盘](#) on page 91
- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下冷却风扇](#) on page 80

卸下内存提升板和风扇固定框架 on page 77

卸下 SAS 扩展器子卡 on page 153

安装硬盘驱动器背板 on page 150

拆装系统内部组件之后 on page 60

安装硬盘驱动器背板

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. 硬盘驱动器
 - b. 内存提升板
 - c. 冷却风扇
 - d. 内存提升板和风扇固定框架
 - e. SAS 扩展器子卡

注: 不适用于 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板配置。

1. 将以下各项对齐：
 - a. 硬盘驱动器背板上的黑色导向器与内存提升板导向器。
 - b. 硬盘驱动器背板上的挂钩和插槽与机箱上的挂钩和插槽。
2. 将背板向下放入系统，直至背板上的挂钩和插槽与机箱上挂钩和插槽咬合。

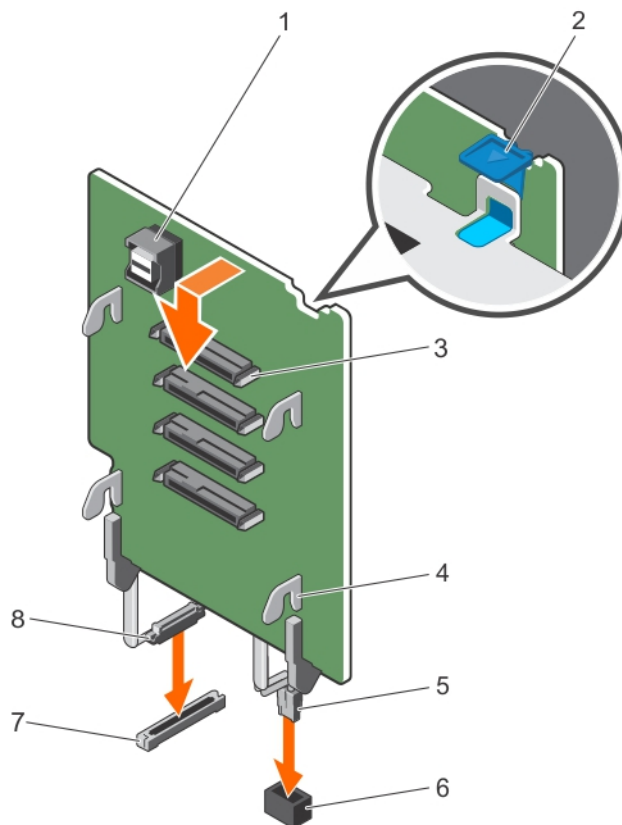


图 94: 安装 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. SAS 连接器 | 2. 释放卡舌 (2 个) |
| 3. 硬盘驱动器连接器 (4 个) | 4. 背板挂钩 (4 个) |
| 5. 指南 | 6. 背板电源电缆 |

7. 系统板上的电源连接器

8. 内存提升板导向器

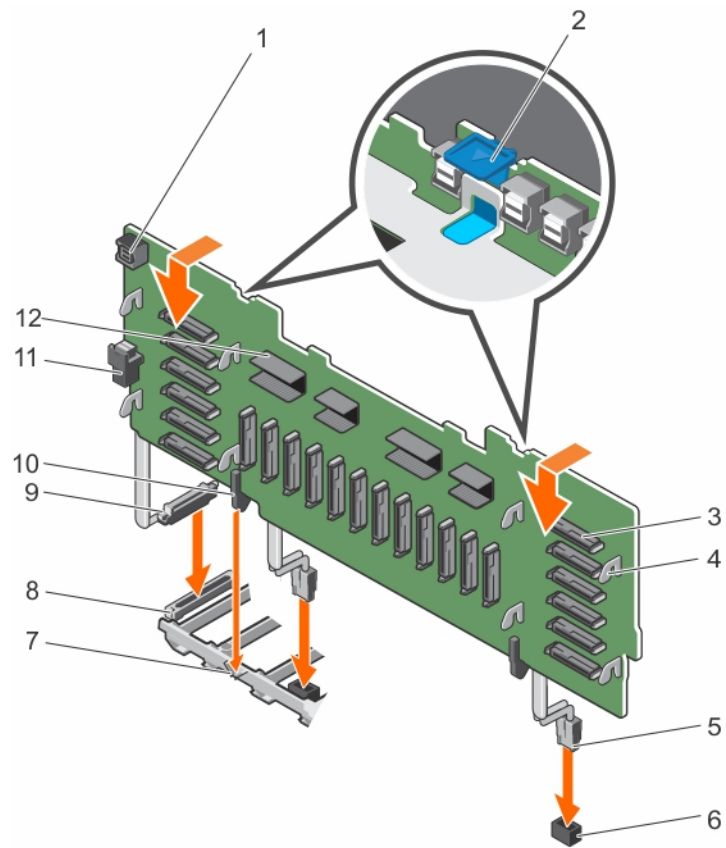


图 95: 安装 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. 扩展器子卡的背板跳线连接器 | 2. 释放卡舌 (2 个) |
| 3. 硬盘驱动器连接器 (24 个) | 4. 背板挂钩 (8 个) |
| 5. 背板电源电缆 (2 根) | 6. 系统板上的电源连接器 (2 个) |
| 7. 内存提升板导向器 | 8. 系统板上的其他信号连接器 |
| 9. 背板其他信号电缆 | 10. 指南 |
| 11. 背板跳线连接器 | 12. 扩展卡连接器 |

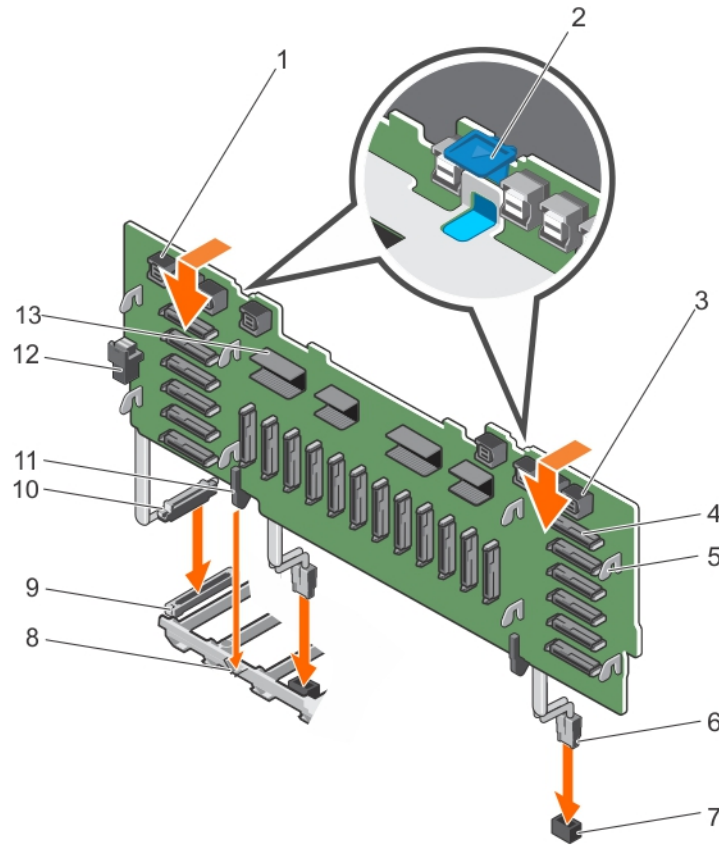


图 96: 安装 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1. 主 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (4 个) | 2. 释放卡舌 (2 个) |
| 3. 辅助 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (4 个) | 4. 硬盘驱动器连接器 (24 个) |
| 5. 背板挂钩 (8 个) | 6. 背板电源电缆 (2 根) |
| 7. 系统板上的电源连接器 (2 个) | 8. 内存提升板导向器 |
| 9. 系统板上的其他信号连接器 | 10. 背板其他信号电缆 |
| 11. 指南 | 12. 背板跳线连接器 |
| 13. 扩展卡连接器 | |

1. 将 SAS/SATA/PCIe SSD 数据、信号和电源电缆重新连接至背板和系统板。
2. 将控制面板 /USB 电缆、PERC 卡电缆和 PCIe SSD 电缆沿机箱壁左侧穿过。
3. 先穿过 PERC 卡电缆，然后将 PCIe SSD 电缆沿机箱壁右侧穿过。
4. 安装以下组件：
 - a. SAS 扩展器子卡
 - b. 内存提升板和风扇固定框架
 - c. 冷却风扇
 - d. 内存提升板或内存提升板挡片 (如果适用)
 - e. 硬盘驱动器
 - f. 前挡板 (如果已卸下)
5. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装 SAS 扩展器子卡](#) on page 154

[安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79

[安装冷却风扇](#) on page 81

[安装内存提升板](#) on page 73

[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#) on page 91

[安装可选的前挡板](#) on page 61

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60


SAS 扩展器子卡

系统存储使用 SAS 扩展器子卡，从而有助于：


- 将 SAS 技术从 6 Gbps 转换为 12 Gbps
- 最大化硬盘驱动器空间
- 提供配置灵活性，解决系统的布线和信号问题

子卡使用的 LSI 扩展器芯片支持：

- 高达 12 Gbps SAS
- 高达 6 Gbps SAS 和 SATA
- 串行 SCSI 协议 (SSP)
- 生成树协议 (STP)
- 简单管理协议 (SMP) 及其与 RAID 控制器的通信。

 **注：** SAS 扩展器子卡底座最多支持两个子卡（取决于系统配置）。

卸下 SAS 扩展器子卡

 **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. 断开连接到 SAS 扩展器子卡和硬盘驱动器背板的 SAS 电缆。
 1. 向上推动释放卡舌，以释放 SAS 扩展器子卡。
SAS 扩展器子卡滑出，自身脱离背板插槽，滑向系统正面。
 2. 从系统中拉出 SAS 扩展器子卡。

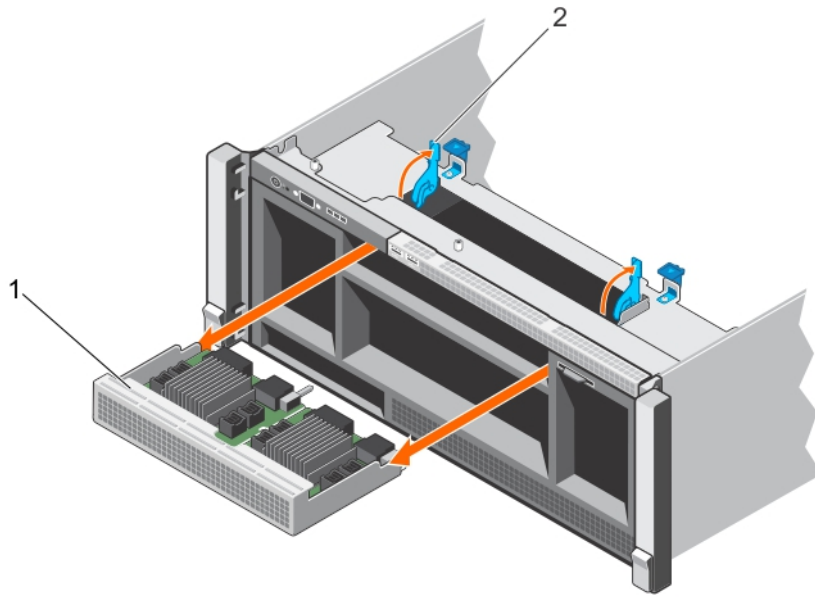


图 97: 卸下 SAS 扩展器子卡

- a. SAS 扩展器子卡
- b. 释放卡舌 (2 个)

1. 安装 SAS 扩展器子卡。
2. 重新连接到 SAS 扩展器子卡和硬盘驱动器背板的 SAS 电缆。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装 SAS 扩展器子卡](#) on page 154

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装 SAS 扩展器子卡

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。
1. 打开释放卡舌，并将 SAS 扩展器子卡插入系统前部的插槽中。
2. 将 SAS 扩展器子卡推入系统，直至释放卡舌卡入到位。

注: 请确保 SAS 扩展器子卡插针连接器连接至背板上的插槽。

3. 按下释放卡舌以将 SAS 扩展器子卡锁定到位。

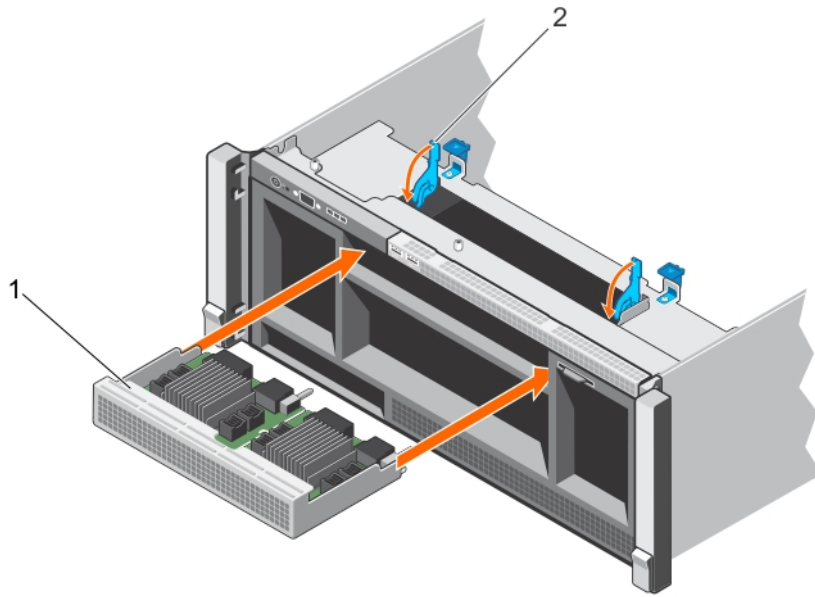


图 98: 安装 SAS 扩展器子卡

- a. SAS 扩展器子卡
- b. 释放卡舌 (2 个)

1. 重新连接到 SAS 扩展器子卡和硬盘驱动器背板的 SAS 电缆。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

控制面板

控制面板包含电源按钮、诊断指示灯和前置 USB 端口。

卸下控制面板

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. 断开连接到控制面板线路板的电缆。

注: 在将电缆从控制面板线路板上卸下时，记下系统侧的电缆布线方式。在将这些电缆装回衬垫内时，为了防止其被夹紧或出现卷曲，您必须正确布线。

1. 拧下将控制面板固定至机箱的螺钉。
2. 将控制面板线路板滑向系统背面并卸下控制面板，使其脱离系统。

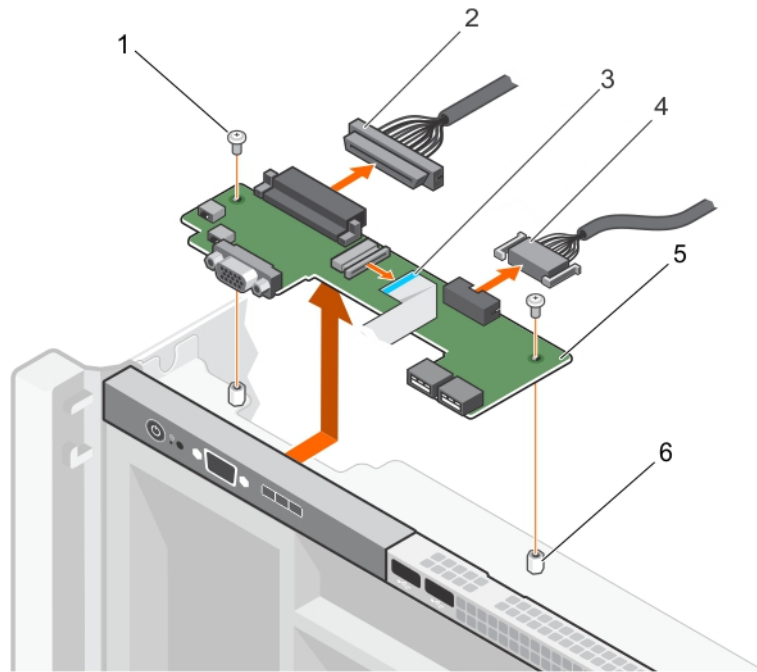


图 99: 卸下控制面板

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. 螺钉 (2 颗) | 2. 控制面板连接器电缆 |
| 3. 显示模块电缆 | 4. USB 连接器电缆 |
| 5. 控制面板线路板 | 6. 定位器 (2 个) |

1. 安装控制面板。
2. 将所有电缆重新连接到控制面板线路板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[安装控制面板](#) on page 156

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

安装控制面板

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。
1. 将控制面板线路板上的螺孔与机箱上的螺孔对齐。
 2. 拧紧将控制面板固定至机箱的螺钉。

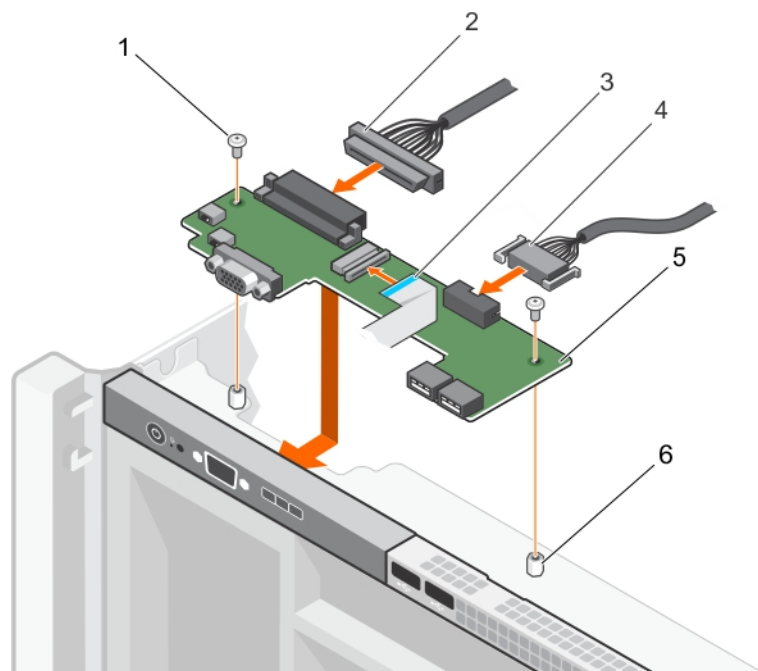


图 100: 安装控制面板

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. 螺钉 (2 颗) | 2. 控制面板连接器电缆 |
| 3. 显示模块电缆 | 4. USB 连接器电缆 |
| 5. 控制面板线路板 | 6. 定位器 (2 个) |

1. 将所有电缆重新连接到控制面板线路板。
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。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

[拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

[拆装系统内部组件之后](#) on page 60

系统板

系统主板（也称为母板）是系统中的主印刷电路板，含有具有不同的连接器用于连接系统的不同组件或外围设备。系统主板提供与系统中组件的电气连接以进行通信。

卸下系统板

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: 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。确保创建并安全存储此恢复密钥。如果更换此系统板，则必须在重新启动系统或程序时提供此恢复密钥，然后才能访问硬盘驱动器上的加密数据。

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. 断开电缆与系统板、SAS 背板和控制面板线路板的连接。
4. 卸下以下组件：

- a. 电缆管理托架
- b. 冷却风扇（6 个）
- c. 内存提升板（8 个）
- d. 内存提升板和风扇固定框架
- e. 风扇架
- f. 处理器挡片和散热器挡片
- g. 处理器和散热器
- h. 电源设备
- i. 带有配电板（2 块）的电源设备托架
- j. NDC 提升板
- k. 扩展卡提升板、扩展卡/集成存储控制器卡
- l. 内部 USB 闪存盘（如果已安装）
- m. 硬盘驱动器背板
- n. 光盘驱动器

 **注：**在系统关机后的一定时间内，散热片会很烫手。请确保在卸下系统板时不要触摸散热片。

5. 断开系统板的所有电缆连接。

 **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。

 **注：**将系统板放入机箱时，请小心操作，因为安装系统板可能会导致光盘驱动器电缆连接器损坏，该连接器与系统板前面相连。

1. 使用内存提升板导向器抓握住系统板，提起蓝色释放销，然后将系统板滑向系统正面。
2. 将系统板从机箱中取出，直到脱离机箱上的固定销。
3. 握住内存提升板导向器和金属支架，调整系统板方向，使其朝向机箱背面。

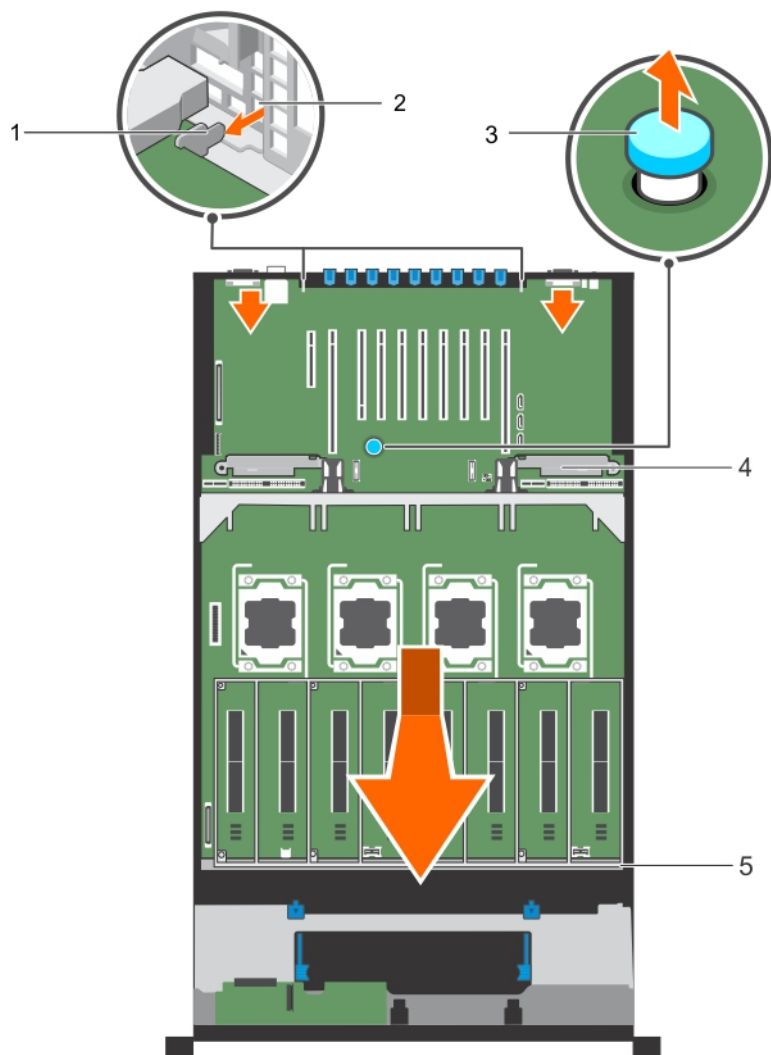


图 101: 卸下系统板

- | | |
|------------------|-----------|
| 1. 系统板上的卡舌 (2 个) | 2. 机箱上的插槽 |
| 3. 释放销 | 4. 金属支架 |
| 5. 内存提升板导向器 | |

1. 安装系统板。
2. 将电缆重新连接到系统板、硬盘驱动器背板、控制面板线路板和光盘驱动器电缆。
i 注: 确保系统内部的电缆均沿机箱壁布线，并使用衬垫固定。
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。

相关参考资料

- [安全说明](#) on page 59
- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60

相关任务

- [卸下电缆管理托架](#) on page 85
- [卸下冷却风扇](#) on page 80
- [卸下内存提升板](#) on page 72
- [卸下内存提升板和风扇固定框架](#) on page 77
- [卸下风扇架](#) on page 82
- [卸下散热器](#) on page 122

- 卸下处理器和散热器挡片 on page 129
- 卸下处理器 on page 123
- 卸下交流电源设备 on page 132
- 卸下电源设备托架 on page 136
- 卸下配电板 on page 139
- 卸下网络子卡提升板 on page 107
- 卸下左侧或右侧扩展卡提升板 on page 100
- 卸下扩展卡提升板中的扩展卡 on page 103
- 卸下集成存储控制器卡 on page 119
- 安装可选的内置 USB 闪存盘 on page 96
- 卸下硬盘驱动器背板 on page 142
- 卸下光盘驱动器 on page 94

安装系统板

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处理和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

注: 这是一个现场可更换单元 (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. 打开新系统板的包装。
1. 握住内存提升板导向器和金属支架，将系统板向下放入机箱。

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。

注: 将系统板放入机箱时，请小心操作，因为安装系统板可能会导致光盘驱动器线缆连接器损坏，该连接器与系统板前面相连。

2. 将系统板推向机箱背面，直至系统板上的释放销卡入到位。

注: 确保系统背面板上的两个卡舌插入机箱上的插槽。

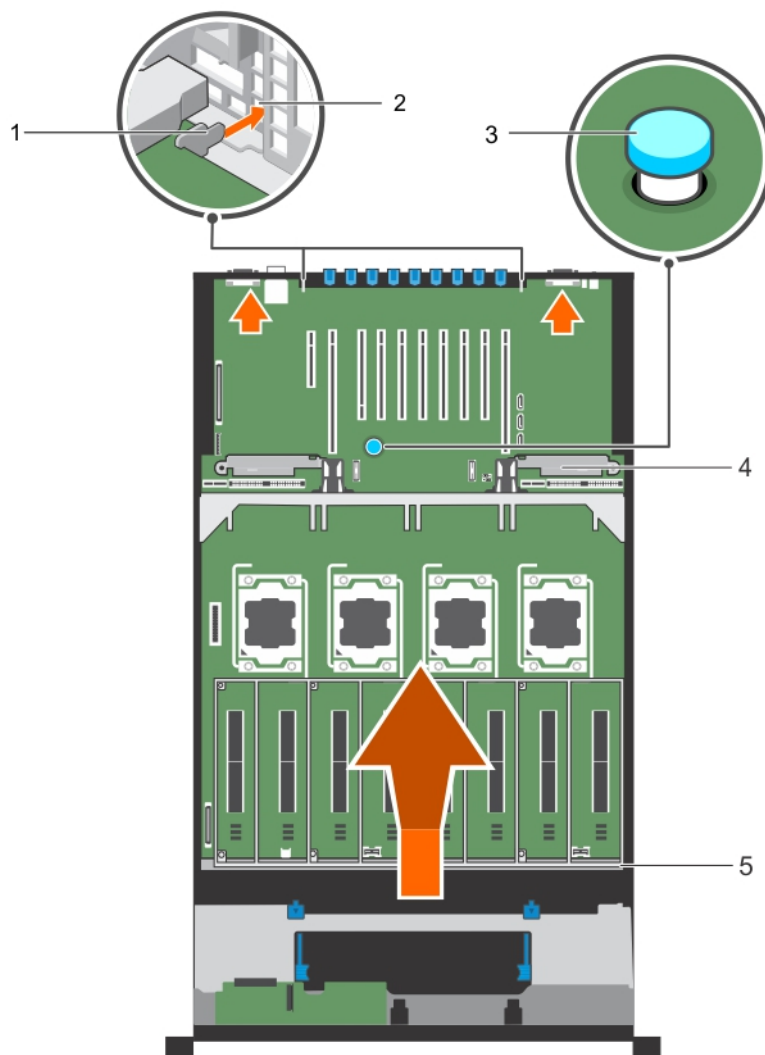


图 102: 安装系统板

- | | |
|------------------|-----------|
| 1. 系统板上的卡舌 (2 个) | 2. 机箱上的插槽 |
| 3. 释放销 | 4. 金属支架 |
| 5. 内存提升板导向器 | |

1. 安装以下组件：

- a. 电源设备托架 (2 个)，带有配电板 (2 块)
- b. 电源装置
- c. NDC 提升板
- d. 扩展卡提升板、扩展卡、集成存储控制器卡
- e. 处理器和散热器
- f. 处理器挡片和散热器挡片
- g. 风扇架
- h. 内存提升板和风扇固定框架
- i. 内存提升板 (8 个)
- j. 冷却风扇 (6 个)
- k. 线缆管理托架
- l. 硬盘背板
- m. 内部 USB 密钥 (如果已卸下)
- n. 光驱

2. 将线缆重新连接到系统板、硬盘驱动器背板、控制面板线路板和光盘驱动器线缆。

注： 确保系统内部的线缆均沿机箱壁布线，并使用衬垫固定。

3. 按照“拆装系统内部组件之后”中列出的步骤进行操作。
4. 请确保执行以下步骤：
 - a. 如果服务编号未在备份闪存设备中备份，手动输入系统服务编号。有关更多信息，请参阅“使用系统设置输入系统服务编号”部分。
 - b. 更新 BIOS 和 iDRAC 版本。
 - c. 重新启用受信平台模块 (TPM)。有关详情，请参阅“为 TXT 用户初始化 TPM”部分。
5. 导入新的或现有的 iDRAC8 Enterprise 许可证。有关更多信息，请参阅 iDRAC8 User's Guide，网址：Dell.com/esmanuals。

相关参考资料

[安全说明](#) on page 59

相关任务

- [拆装系统内部组件之前](#) on page 60
- [安装电源设备托架](#) on page 137
- [安装配电板](#) on page 140
- [安装交流电源设备](#) on page 133
- [安装网络子卡提升板](#) on page 109
- [将扩展卡安装到扩展卡提升板中](#) on page 105
- [安装左侧或右侧扩展卡提升板](#) on page 102
- [安装集成存储控制器卡](#) on page 120
- [安装散热器](#) on page 127
- [安装处理器和散热器挡片](#) on page 131
- [安装风扇架](#) on page 83
- [安装内存提升板和风扇固定框架](#) on page 79
- [安装内存提升板](#) on page 73
- [安装冷却风扇](#) on page 81
- [安装电缆管理托架](#) on page 87
- [安装硬盘驱动器背板](#) on page 150
- [安装可选的内置 USB 闪存盘](#) on page 96
- [安装光盘驱动器](#) on page 95
- [拆装系统内部组件之后](#) on page 60


使用系统设置程序输入系统服务编号

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。
 -  **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

可信平台模块 (TPM) 是一个专用微处理器，通过将加密密钥集成到设备中来保护硬件的安全。软件可以使用可信平台模块来验证硬件设备。由于每个 TPM 芯片在生产时都刻录了唯一的 RSA 密钥，因此它可以执行平台验证。

-  **注：**这是一个现场可更换单元 (FRU)。卸下和安装步骤必须仅限 Dell 认证的维修技术人员执行。

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 <https://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)。

系统故障处理

安全第一 — 您以及您的系统

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: 已使用出厂硬件配置执行了解决方案验证。

主题：

- 故障处理系统启动故障
- 外部连接故障处理
- 视频子系统故障处理
- USB 设备故障处理
- 串行输入和输出设备故障处理
- NIC 故障处理
- 受潮系统故障处理
- 受损系统故障排除
- 系统电池故障处理
- 电源设备故障排除
- 冷却问题故障处理
- 冷却风扇故障排除
- 系统内存故障排除
- 内部 USB 闪存盘故障处理
- micro SD 卡故障处理
- 光驱故障处理
- 驱动器或 SSD 故障处理
- 存储控制器故障处理
- 扩展卡故障处理
- 处理器故障处理

故障处理系统启动故障

如果在通过 UEFI 引导管理器安装操作系统后将系统引导至 BIOS 引导模式，系统将停止响应。为避免此问题，必须引导至安装操作系统时所采用的相同引导模式。

对于所有其它启动问题，请注意屏幕上显示的系统消息。

外部连接故障处理

对任何外部设备进行故障处理之前，确保所有外部线缆均已牢固地连接至系统上的外部连接器。

- 比较系统的技术规格与外部设备以检查兼容性。
- 检查外部设备的功能与其他类似系统，以确保设备工作正常。
- 检查任何其他类似外部设备与该系统，以确保系统端口工作正常。

对于任何其他问题的联系方式，请参阅[全球技术支持](#)。

视频子系统故障处理

注: 确保在 iDRAC 图形用户界面 (GUI) 的“**虚拟控制台**”下选中“**本地服务器视频已启用**”选项。如果未选中该选项，本地视频将被禁用。

注: VGA 端口不能热插拔。

1. 检查显示器的线缆连接（电源和显示屏）情况。
2. 检查系统到显示器之间的视频接口布线。

如果检测程序运行成功，则问题与视频硬件无关。

如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

USB 设备故障处理

注: 按照步骤 1 至 6 对 USB 键盘或鼠标进行故障处理。对于其他 USB 设备，请转至步骤 7。

1. 断开键盘和/或鼠标线缆与系统的连接，然后重新连接。
2. 如果问题仍然存在，请将键盘和/或鼠标连接至系统上的另一个 USB 端口。
3. 如果问题得以解决，请重新启动系统，进入系统设置程序，检查是否启用了不工作的 USB 端口。

注: 较旧的操作系统可能不支持 USB 3.0。

4. 检查系统设置程序中是否已启用 USB 3.0。如果已启用，请将其禁用，并查看问题是否已解决。
 5. 在 **iDRAC 设置实用程序** 中，确保将 **USB 管理端口模式** 配置为 **自动** 或 **标准操作系统使用**。
 6. 如果问题仍未解决，请将键盘和/或鼠标更换为可正常工作的键盘或鼠标。
如果问题仍然存在，请继续执行步骤 7，一对连接到系统的其他 USB 设备进行故障处理。
如果问题仍未解决，请继续对与系统相连的其他 USB 设备进行故障处理。
 7. 关闭所有连接的 USB 设备，并断开其与系统的连接。
 8. 重新启动系统。
 9. 如果您的键盘工作正常，请进入系统设置程序，验证 **集成设备** 屏幕上已启用所有 USB 端口。如果您的键盘工作不正常，您还可以使用远程访问启用或禁用 USB 选项。
 10. 检查系统设置程序中是否已启用 USB 3.0。如果已启用，请将其禁用并重新启动系统。
 11. 如果系统不可访问，则重置系统内部的 NVRAM_CLR 跳线，并将 BIOS 还原为默认设置。请参阅“系统板跳线设置”部分
 12. 在 **iDRAC 设置实用程序** 中，确保将 **USB 管理端口模式** 配置为 **自动** 或 **标准操作系统使用**。
 13. 重新连接，逐次打开 USB 设备的电源。
 14. 如果某个 USB 设备导致了相同的问题，请关闭该设备，并将此 USB 线缆更换为工作状态正常的线缆，然后开启该设备。
- 如果所有故障处理均告失败，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[系统板跳线设置](#) on page 177

串行输入和输出设备故障处理

1. 关闭系统和所有已连接至串行端口的任何外围设备。
2. 将串行接口线缆更换为可正常工作的线缆，并打开系统和 I/O 串行设备。

如果问题得以解决，请使用已知正常的线缆更换接口线缆。

3. 关闭系统和 I/O 串行设备，并将串行设备更换为兼容的设备。
4. 打开系统和所 I/O 串行设备。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

NIC 故障处理

 **注：**网络子卡 (NDC) 插槽不能热插拔。

1. 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅可用诊断测试的“使用系统诊断程序”部分。
2. 重新启动系统，并检查与 NIC 控制器相关的任何系统信息。
3. 查看 NIC 接口上的相应指示灯：
 - 如果链接指示灯未点亮，表明连接的线缆已断开。
 - 如果活动指示灯不亮，则网络驱动程序文件可能已损坏或缺失。
根据需要安装或更换驱动程序。有关详情，请参阅 NIC 说明文件。
 - 尝试使用另一条已知正常的网线。
 - 如果问题仍然存在，请使用交换机或集线器上的其他连接器。
4. 确保已安装相应的驱动程序并绑定协议。有关详情，请参阅 NIC 说明文件。
5. 进入系统设置程序，并确认已在**集成设备**屏幕中启用 NIC 端口。
6. 确保网络上的所有 NIC、集线器和交换机均已设置为相同的数据传输速度和双工。有关更多信息，请参阅各网络设备的说明文件。
7. 确保网络上的所有 NIC 和交换机设置为相同的数据传输速率和双工。有关更多信息，请参阅各网络设备的说明文件。
8. 确保所有网线的类型无误，并且未超出最大长度限制。


如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[使用系统诊断程序](#) on page 175

受潮系统故障处理

 **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。

1. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 卸下系统护盖。
3. 从系统中卸下以下组件（如果已安装）：
 - 电源装置
 - 光驱
 - 硬盘
 - 硬盘背板
 - USB 存储盘
 - 硬盘托盘
 - 冷却导流罩
 - 扩展卡提升板（如果已安装）
 - 扩展卡

- 冷却风扇部件（如果已安装）
- 冷却风扇
- 内存模块
- 处理器和散热器
- 系统板

4. 使系统彻底干燥至少 24 小时。
5. 重新安装在步骤 3 中卸下的组件，扩展卡除外。
6. 安装系统护盖。
7. 打开系统和已连接的外围设备。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

8. 如果系统正常启动，请关闭系统，然后重新安装所有卸除的扩展卡。
9. 运行相应的诊断测试。有关详情，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。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[使用系统诊断程序](#) on page 175

受损系统故障排除

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. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 卸下系统护盖。
3. 确保已正确安装以下组件：
 - 硬盘驱动器托盘
 - 硬盘驱动器背板
 - 硬盘驱动器
 - 电缆管理托架
 - 扩展卡和扩展卡提升板
 - 电源设备
 - 内存提升板
 - 冷却风扇
 - 内存提升板和风扇固定框架
 - SD 卡
 - USB 存储盘
 - NIC 硬件盘
 - 网络子卡提升板（提升板 1）
 - 处理器和散热片
4. 确保所有电缆均已正确连接。
5. 安装系统护盖。
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](#) 页面上的 175。

如果检测程序运行失败，请参阅“获得帮助”。

系统电池故障处理

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: 如果长期（几个星期或几个月）关闭系统电源，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系统的时间加快或减慢。如果除了系统设置中的时间不正确外，系统看起来运行正常，则问题可能是由软件而不是由有缺陷的电池引起的。

1. 在系统设置程序中重新输入时间和日期。
2. 关闭系统并断开系统与电源插座的连接，然后至少等待一小时。
3. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统。
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，请查看系统错误日志 (SEL) 中的系统电池信息。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

电源设备故障排除

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: 必须至少安装一个电源设备 (PSU)，系统才能运行。若仅用所安装的一个电源设备长时间运行系统可能会导致系统过热。

1. 通过 PSU 故障指示灯来识别出现故障的 PSU。
2. 通过拆卸和重新安装的方法来重置 PSU。

注: 安装 PSU 后，请等待几秒钟，以便系统识别 PSU 并确定其是否正常工作。

3. 如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。

冷却问题故障处理

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。

确保符合以下条件：

- 系统护盖、冷却导流罩、EMI 填充面板或背面填充挡片未卸下。
- 环境温度不高于系统特定环境温度。
- 外部通风未受阻。
- 冷却风扇未卸下且未发生故障。
- 未遵照扩展卡安装原则。

可通过以下方法之一添加额外冷却：

从 iDRAC web GUI：

1. 单击 **硬件** > **风扇** > **设置**。

2. 在**风扇速度偏移**下拉列表中，选择所需的冷却级别，或将最低风扇速度设置为某个自定义值。

从 F2 系统设置

1. 选择 **iDRAC 设置 > 散热**，并从风扇速度偏置或最低风扇速度中设置更高的风扇速度。

通过 RACADM 命令：

1. 运行命令 `racadm help system.thermalsettings`

有关更多信息，请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*，网址：www.dell.com/poweredge manuals

冷却风扇故障排除

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. 打开系统护盖。

小心：冷却风扇可热插拔。要在系统处于运行状态时保持正常冷却，请每次只更换一个风扇。

2. 通过嵌入式服务器管理 (ESM) 的提示找到出现故障的风扇。

3. 更换风扇或风扇的电源电缆。

注：等待至少 30 秒，以便系统识别风扇并确定风扇是否正常工作。

4. 如果问题仍未解决，请安装新的风扇。

5. 如果风扇运行正常，关闭系统护盖。

如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。

系统内存故障排除

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. 如果系统可以操作，请运行相应的诊断测试。有关可用的诊断测试，请参阅[使用系统诊断程序](#) 页面上的 175。

如果诊断程序指示出现故障，请按照诊断程序提供的更正措施进行操作。

2. 如果系统无法操作，请关闭系统和连接的外围设备，并且拔下系统的电源线。等待至少 10 秒钟，然后将系统重新连接到电源。

3. 打开系统和连接的外围设备，并留意屏幕上的信息。

如果显示错误消息，指示特定内存模块有故障，请转至步骤 14。

4. 进入系统设置程序并检查系统内存设置。必要时对内存设置进行任何更改。

如果内存设置符合所安装的内存，但仍指示存在问题，请转至步骤 14。

5. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。

6. 卸下系统护盖。

7. 卸下内存提升板。

8. 检查内存通道，确保内存填充无误。

9. 在各自插槽中重置内存模块。

10. 安装内存提升板。

11. 安装系统护盖。


12. 将系统重新连接至电源插座，然后开启系统和连接的外围设备。

13. 进入系统设置程序并检查系统内存设置。

如果问题未解决，请继续执行下一步。

14. 如果诊断检测程序或错误信息标明特定内存模块有故障，请使用已知正常的内存模块更换该模块。
 15. 卸下系统护盖。
 16. 卸下内存提升板。
 17. 要对未指定的故障内存模块进行故障排除，请用相同类型和容量的内存模块更换第一个 DIMM 插槽中的模块。
如果屏幕上显示错误信息，这可能表示安装的 DIMM 类型有问题、DIMM 未正确安装或 DIMM 有故障。按照屏幕上的说明解决问题。有关详情，请参阅“一般内存模块安装原则”。
 18. 安装内存提升板。
 19. 安装系统护盖。
 20. 将系统重新连接至电源插座，然后开启系统和连接的外围设备。
 21. 在系统进行引导时，注意观察所有显示的错误信息以及系统前面的诊断指示灯。
 22. 如果仍指示存在内存问题，请对每个已安装的内存模块重复步骤 14 到步骤 19。
- 如果检查所有内存模块后，问题仍然存在，请参阅“获得帮助”。

内部 USB 闪存盘故障处理

 **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。


1. 进入系统设置并确保在集成设备屏幕上已启用 **USB 闪存盘** 端口。
2. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
3. 卸下系统护盖。
4. 找到 USB 闪存盘并予以重置。
5. 安装系统护盖。
6. 打开系统和连接的外围设备，并检查 USB 闪存盘是否运行正常。
7. 如果问题未解决，请重复步骤 2 和步骤 3。
8. 插入可正常使用的 USB 闪存盘。
9. 安装系统护盖。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料


[获取帮助](#) on page 182

micro SD 卡故障处理

 **注:** 某些 micro SD 卡在卡上具有物理写保护功能。如果打开了写保护开关，则 micro SD 卡不可写。

 **注:** IDSDM 和 vFlash 插槽不能热插拔。

1. 进入系统设置程序，确保已启用**内部 SD 卡** 端口。
2. 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。
3. 卸下系统护盖。

 **注:** 当 SD 卡出现故障时，内部双 SD 模块控制器会通知系统。在下次重新启动时，系统将显示一则消息指明此故障。如果在 SD 卡出现故障时启用了冗余，系统会记录严重警报，并且机箱运行状况会降级。

4. 使用新的 micro SD 卡更换故障的 micro SD 卡。
5. 安装系统护盖。
6. 将系统重新连接至其电源插座，并开启系统和所有连接的外围设备。
7. 进入系统设置程序，确保将**内部 SD 卡** 端口和**内部 SD 卡冗余** 设置为所需模式。
验证是否将正确的 SD 卡设置为主 SD 卡。

8. 检查 micro SD 卡是否工作正常。
9. 如果在 SD 卡出现故障时，**内部 SD 卡冗余**选项设置为**已启用**，则系统会提示您执行重建。


 **注：**重建总是从主 SD 卡向次 SD 卡操作。

相关任务

[卸下系统护盖](#) on page 62

[安装系统护盖](#) on page 63

光驱故障处理

 **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。


1. 尝试使用其它 CD 或 DVD。
2. 如果问题持续存在，请进入系统设置，并确保已启用集成 SATA 控制器和驱动器的 SATA 端口。
3. 运行相应的诊断测试。
4. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
5. 如果已安装挡板，请将其卸下。
6. 卸下系统护盖。
7. 确保接口线缆已牢固地连接至光驱和控制器。
8. 确保电源线缆已正确连接至驱动器。
9. 安装系统护盖。


如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

驱动器或 SSD 故障处理

 **小心：**此故障处理步骤可能会擦除驱动器上存储的数据。继续进行之前，请备份驱动器上的所有文件。

 **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。

1. 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
根据诊断检测程序的结果，按需要继续执行以下步骤。
2. 如果系统中存在 RAID 控制器且在 RAID 阵列中配置了驱动器，则执行下列步骤：
 - a. 重新启动系统，并在系统启动期间按 F10 以运行戴尔生命周期控制器，然后运行硬件配置向导检查 RAID 配置。
有关 RAID 配置的信息，请参阅戴尔生命周期控制器说明文件或联机帮助。
 - b. 确保正确配置 RAID 阵列的驱动器。
 - c. 将驱动器置于离线状态并重置驱动器。
 - d. 退出配置实用程序并允许系统引导至操作系统。
3. 确保已正确安装和配置控制器卡所需的设备驱动程序。有关更多信息，请参阅操作系统说明文件。
4. 重新启动系统并进入系统设置。
5. 验证控制器是否已启用，以及系统设置程序中是否显示该驱动器。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[使用系统诊断程序](#) on page 175

存储控制器故障处理

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: 对控制器进行故障处理时，请参阅针对您的操作系统和控制器的说明文件。

注: Mini-PERC 插槽不能热插拔。

1. 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
2. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
3. 卸下系统护盖。
4. 验证已安装的扩展卡是否符合扩展卡安装原则。
5. 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
6. 安装系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统和连接的外围设备。
8. 如果问题仍未解决，请关闭系统和连接的外围设备，然后断开系统与电源插座的连接。
9. 卸下系统护盖。
10. 卸下系统中安装的所有扩展卡。
11. 安装系统护盖。
12. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统和连接的外围设备。
13. 运行相应的诊断测试。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。

14. 对于在步骤 10 中卸下的每个扩展卡，执行以下步骤：
 - a. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
 - b. 卸下系统护盖。
 - c. 装回其中一个扩展卡。
 - d. 安装系统护盖。
 - e. 运行相应的诊断测试。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。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[使用系统诊断程序](#) on page 175

[安全说明](#) on page 59

相关任务

[卸下系统护盖](#) on page 62


[卸下扩展卡提升板中的扩展卡](#) on page 103


[将扩展卡安装到扩展卡提升板中](#) on page 105

[安装系统护盖](#) on page 63

扩展卡故障处理

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:** 进行扩展卡故障处理时，也应参阅操作系统和扩展卡的说明文件。

 **注:** 提升板插槽不能热插拔。

1. 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
2. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
3. 卸下系统护盖。
4. 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
5. 安装系统护盖。
6. 打开系统和已连接的外围设备。
7. 如果问题仍未解决，请关闭系统和连接的外围设备，然后断开系统与电源插座的连接。
8. 卸下系统护盖。
9. 卸下系统中安装的所有扩展卡。
10. 安装系统护盖。
11. 运行相应的诊断测试。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。

12. 对于在步骤 8 中卸下的每个扩展卡，执行以下步骤：
 - a. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
 - b. 卸下系统护盖。
 - c. 装回其中一个扩展卡。
 - d. 安装系统护盖。
 - e. 运行相应的诊断测试。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。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[使用系统诊断程序](#) on page 175

[安全说明](#) on page 59

相关任务


[卸下系统护盖](#) on page 62


[卸下扩展卡提升板中的扩展卡](#) on page 103

[将扩展卡安装到扩展卡提升板中](#) on page 105

[安装系统护盖](#) on page 63

处理器故障处理

 **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:** 处理器插槽不能热插拔。

1. 运行相应的诊断检测程序。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
2. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
3. 卸下系统护盖。
4. 确保已正确安装了处理器和散热器。
5. 安装系统护盖。
6. 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
7. 如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

相关参考资料

[获取帮助](#) on page 182

[使用系统诊断程序](#) on page 175

相关任务

[卸下系统护盖](#) on page 62

[安装系统护盖](#) on page 63

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。运行系统诊断程序的目的是检测系统的硬件，不需要其他设备，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。

注：有关 OEM 诊断事件消息的更多信息，请参阅 Event and Error Message Reference Guide for 13th Generation Dell EMC PowerEdge Servers Version 1.2 (适用于第 13 代 Dell EMC PowerEdge 服务器的事件和错误消息参考指南版本 1.2)

主题：

- [Dell 嵌入式系统诊断程序](#)

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)。

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)。

1. 在系统引导过程中，请按下 F10。
2. 使用上下箭头键选择 **System Utilities (系统公用程序) > Launch Diagnostics (启动诊断程序)**。
将显示 **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA 预引导系统评估)** 窗口，其中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 Dell Lifecycle Controller 运行嵌入式系统诊断程序

1. 当系统引导时按 F10。
2. 选择 **Hardware Diagnostics (硬件诊断) → Run Hardware Diagnostics (运行硬件诊断程序)**。
将显示 **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA 预引导系统评估)** 窗口，其中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。

菜单	说明
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。

跳线和连接器



主题：

- 系统板跳线设置
- 系统板连接器
- 禁用已忘记的密码

系统板跳线设置

关于如何重设密码跳线来禁用密码的信息，请参阅 [禁用已忘记的密码](#) 页面上的 180。

表. 37: 系统板跳线设置

跳线	设置	说明
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	已启用密码重置功能（插针 2-4）。
	 2 4 6	已禁用密码重置功能（插针 4-6）。iDRAC 本地访问在下次接通交流电源时解锁。
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	配置设置在下次系统引导时保留（插针 3-5）。
	 1 3 5	配置设置在系统引导时清除（插针 1-3）。

系统板连接器

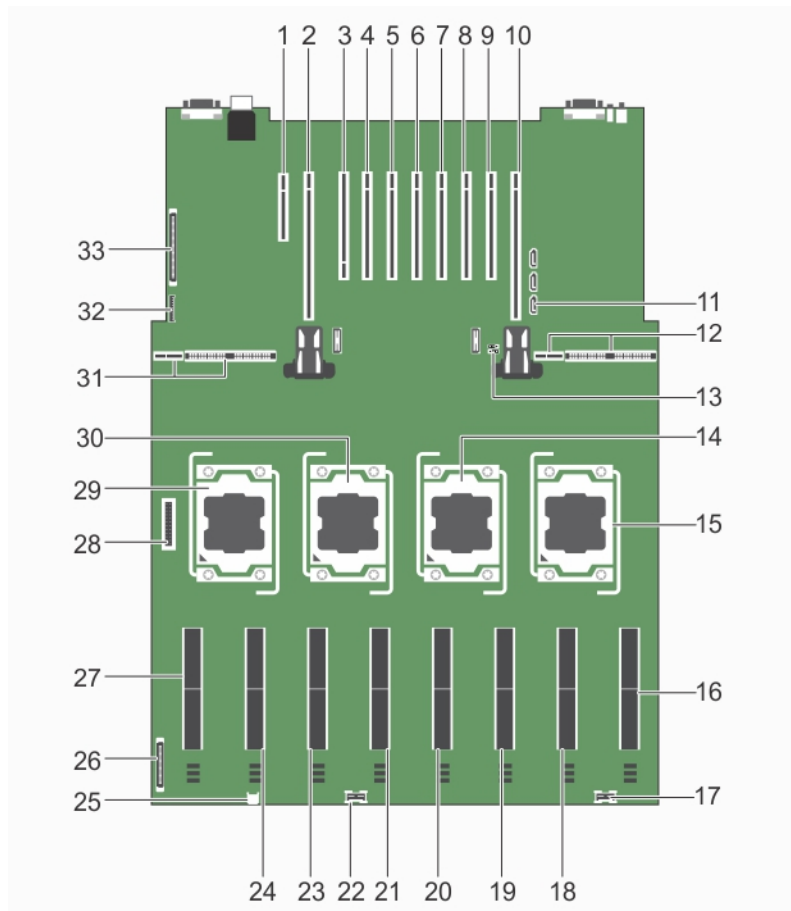


图 103: 系统板跳线和连接器

表. 38: 系统板连接器和跳线

项目	连接器	说明
1	INT_STORAGE/J_PERC	集成的存储控制器卡连接器
2	J_PCIE_SLOT1	左侧 I/O 提升板连接器 (可选)
3	IO_RISER1/J_NDC_RISER	NDC 提升板连接器
4	J_PCIE_SLOT3	扩展卡连接器
5	J_PCIE_SLOT4	
6	J_PCIE_SLOT5	
7	J_PCIE_SLOT6	
8	J_PCIE_SLOT7	
9	J_PCIE_SLOT8	
10	J_PCIE_SLOT9	
11	SATA_A	SATA A 连接器
12	J_PDBR_SIG	右侧配电板连接器
13	J_PW_NVRAM	跳线
14	CPU3	处理器 3

表. 38: 系统板连接器和跳线 (续)

项目	连接器	说明
15	CPU4	处理器 4
16	内存提升板 H	内存提升板连接器
17	J_BP_PWR_B	背板电源连接器 B
18	内存提升板 G	内存提升板连接器
19	内存提升板 F	
20	内存提升板 E	
21	内存提升板 D	
22	J_BP_PWR_A	背板电源连接器 A
23	内存提升板 C	内存提升板连接器
24	内存提升板 B	
25	J_SATA_PWR_A	光盘驱动器 SATA 电源连接器
26	J_BP_PWR_MISC	背板电源连接器
27	内存提升板 A	内存提升板连接器
28	J_FAN_MOD1	风扇架连接器
29	CPU1	处理器插槽 1
30	CPU2	处理器插槽 2
31	J_PDBL_SIG	左侧配电板连接器
32	J_USB_CNTRL_PNL	USB 控制面板连接器
33	CONTROL PANEL (控制面板)	控制面板连接器

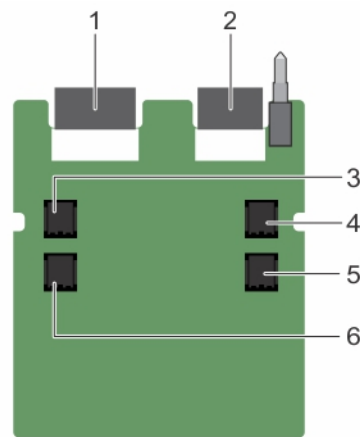


图 104: 扩展器子卡板跳线和连接器 (统一模式)

表. 39: 扩展器子卡板跳线和连接器 (统一模式)

项目	连接器	说明
1	J_XCEDE_SAS1	SAS 1 连接器
2	J_XCEDE_SAS2	SAS 2 连接器
3	J_SAS_A	SAS A 连接器
4	J_SAS_B	SAS B 连接器

表. 39: 扩展器子卡板跳线和连接器 (统一模式) (续)

项目	连接器	说明
5	J_SAS_B1	SAS B1 连接器
6	J_SAS_A1	SAS A1 连接器

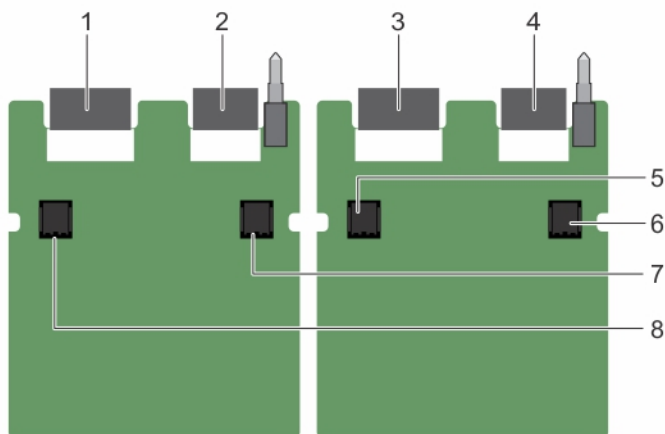


图 105: 扩展器子卡板跳线和连接器 (性能模式)

表. 40: 扩展器子卡板跳线和连接器 (性能模式)

项目	连接器	说明
1	J_XCEDE_SAS1	SAS 1 连接器
2	J_XCEDE_SAS2	SAS 2 连接器
3	J_XCEDE_SAS1	SAS 1 连接器
4	J_XCEDE_SAS2	SAS 2 连接器
5	J_SAS_A	SAS A 连接器
6	J_SAS_B	SAS B 连接器
7	J_SAS_B	SAS B 连接器
8	J_SAS_A	SAS A 连接器

禁用已忘记密码

系统的软件安全保护功能包括系统密码和设置密码功能。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。

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。

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

当跳线设置在插针 2 和 4 上时，现有密码将在系统引导前不会被禁用（清除）。但在设定新的系统和/或设置密码前，您必须将跳线移回插针 4 和 6。

注: 如果您在跳线设置在插针 2 和 4 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. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
6. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
7. 卸下系统护盖。
8. 将系统板跳线上的跳线从插针 2 和 4 移到插针 4 和 6。
9. 安装系统护盖。
10. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
11. 设定新的系统和/或设置密码。

主题：

- [Contacting Dell EMC](#)
- [说明文件反馈](#)
- [Accessing system information by using QRL](#)

Contacting Dell EMC

Dell EMC provides several online and telephone based support and service options. If you do not have an active internet connection, you can find contact information about your purchase invoice, packing slip, bill, or Dell EMC product catalog. Availability varies by country and product, and some services may not be available in your area. To contact Dell EMC for sales, technical assistance, or customer service issues:

1. Go to www.dell.com/support/home.
2. Select your country from the drop-down menu on the lower right corner of the page.
3. For customized support:
 - a. Enter your system Service Tag in the **Enter your Service Tag** field.
 - b. Click **Submit**.
The support page that lists the various support categories is displayed.
4. For general support:
 - a. Select your product category.
 - b. Select your product segment.
 - c. Select your product.
The support page that lists the various support categories is displayed.
5. For contact details of Dell EMC Global Technical Support:
 - a. Click [全球技术支持](#).
 - b. Enter your system Service Tag in the **Enter your Service Tag** field on the Contact Us webpage.

说明文件反馈

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

Accessing system information by using QRL

You can use the Quick Resource Locator (QRL) located on the information tag in the front of the system, to access the information about the PowerEdge system.

Ensure that your smartphone or tablet has the QR code scanner installed.

The QRL includes the following information about your system:

- How-to videos
 - Reference materials, including the Installation and Service Manual, LCD diagnostics, and mechanical overview
 - Your system service tag to quickly access your specific hardware configuration and warranty information
 - A direct link to Dell to contact technical assistance and sales teams
1. Go to www.dell.com/qrl and navigate to your specific product or
 2. Use your smartphone or tablet to scan the model-specific Quick Resource (QR) code on your system or in the Quick Resource Locator section.

快速资源定位符 (QRL)



图 106: PE R930 系统的快速资源定位符