

# Dell PowerEdge R330

## 用户手册

## 注意、小心和警告

 **注:** “注意”表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

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

 **警告:** “警告”表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

**版权所有 © 2017 Dell Inc. 或其附属公司。保留所有权利。** Dell、EMC 和其他商标均为 Dell Inc. 或其附属公司的商标。其他商标均为其各自所有者的商标。

<b>1 关于系统.....</b>	<b>8</b>
PowerEdge R330 系统支持的配置.....	9
前面板功能部件和指示灯.....	10
LCD 面板功能部件.....	12
背面板功能部件和指示灯.....	13
诊断指示灯.....	14
前面板上的诊断指示灯.....	14
硬盘驱动器指示灯代码.....	15
NIC 指示灯代码.....	16
内部双 SD 模块指示灯代码.....	16
iDRAC Direct LED 指示灯代码.....	17
冗余电源设备单元的指示灯代码.....	17
找到您的系统服务标签.....	18
<b>2 说明文件资源.....</b>	<b>20</b>
<b>3 技术规格.....</b>	<b>22</b>
机箱尺寸.....	22
机箱重量.....	22
处理器规格.....	23
扩展总线规格.....	23
内存规格.....	23
电源规格.....	23
存储控制器规格.....	24
驱动器规格.....	24
硬盘驱动器.....	24
光盘驱动器.....	24
端口和连接器规格.....	24
USB 端口.....	24
NIC 端口.....	25
iDRAC8.....	25
串行连接器.....	25
VGA 端口.....	25
SD vFlash.....	25
内部双 SD 模块.....	25
视频规格.....	25
扩展操作温度.....	25
环境规格.....	26
<b>4 初始系统设置和配置.....</b>	<b>28</b>
设置系统.....	28
iDRAC 配置.....	28
用于设置 iDRAC IP 地址的选项.....	28
安装操作系统的选项.....	29

下载固件和驱动程序的方法.....	29
<b>5 预操作系统管理应用程序.....</b>	<b>30</b>
导航键.....	30
系统设置.....	30
进入系统设置.....	31
系统设置程序详细信息.....	31
系统 BIOS 设置详细信息.....	31
System Information ( 系统信息 ) 的详细信息.....	32
内存设置详细信息.....	32
Processor Settings ( 处理器设置 ) 详细信息.....	33
SATA Settings ( SATA 设置 ) 详细信息.....	34
引导设置详细信息.....	35
Network Settings ( 网络设置 ) 屏幕详细信息.....	36
集成设备详细信息.....	36
串行通信详细信息.....	37
System Profile Settings ( 系统配置文件设置 ) 详细信息.....	38
System Security Settings ( 系统安全设置 ) 详细信息.....	39
Miscellaneous Settings ( 其他设置 ) 的详细信息.....	40
关于引导管理器.....	41
查看引导管理器.....	41
引导管理器主菜单.....	41
关于 Dell 生命周期控制器.....	42
更改引导顺序.....	42
选择系统引导模式.....	42
创建系统和设置密码.....	42
使用您的系统密码保护您的系统.....	43
删除或更改系统密码和设置密码.....	43
在已启用设置密码的情况下进行操作.....	44
嵌入式系统管理.....	44
iDRAC 设置公用程序.....	44
进入 iDRAC 设置公用程序.....	44
更改热设置.....	44
<b>6 安装和卸下系统组件.....</b>	<b>45</b>
安全说明.....	45
拆装计算机内部组件之前.....	45
拆装系统内部组件之后.....	45
建议工具.....	46
前挡板 ( 可选 ) .....	46
卸下可选的前挡板.....	46
安装可选的前挡板.....	47
系统护盖.....	47
卸下系统护盖.....	47
安装系统护盖.....	48
系统内部.....	50
防盗开关.....	52
卸下防盗开关.....	52
安装防盗开关.....	53

冷却导流罩.....	54
卸下冷却导流罩.....	54
安装冷却导流罩.....	55
系统内存.....	56
一般内存模块安装原则.....	57
内存配置示例.....	57
卸下内存模块.....	58
安装内存模块.....	59
硬盘驱动器.....	61
支持的硬盘驱动器配置.....	61
卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片.....	61
安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片.....	62
卸下 3.5 英寸硬盘驱动器挡片.....	63
安装 3.5 英寸硬盘驱动器挡片.....	63
卸下 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘.....	64
安装 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘.....	65
从硬盘驱动器托盘中卸下硬盘驱动器.....	66
将有线硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中.....	67
卸下热插拔硬盘驱动器托盘.....	67
安装热插拔硬盘驱动器托盘.....	68
卸下可选的 1.8 英寸固态驱动器.....	69
安装可选的 1.8 英寸固态驱动器.....	71
从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中卸下 2.5 英寸硬盘驱动器.....	72
将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器安装到 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中.....	73
从 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器适配器.....	74
将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器安装到 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中.....	75
从硬盘驱动器托盘中卸下热交换硬盘驱动器.....	76
将热插拔硬盘驱动器安装到热插拔硬盘驱动器托盘中.....	76
光盘驱动器 ( 可选 ) .....	77
卸下可选的光盘驱动器.....	77
安装可选的光盘驱动器.....	78
冷却风扇.....	79
卸下冷却风扇挡片.....	79
安装冷却风扇挡片.....	80
卸下冷却风扇.....	81
安装冷却风扇.....	82
内部 USB 存储钥匙 ( 可选 ) .....	84
安装可选的内置 USB 存储盘.....	84
扩展卡和扩展卡提升板.....	85
扩展卡安装原则.....	85
卸下扩展卡提升板.....	86
安装扩展卡提升板.....	87
卸下扩展卡.....	88
安装扩展卡.....	89
卸下内部 PERC 卡.....	91
安装内部 PERC 卡.....	92
SD vFlash 卡 ( 可选 ) .....	93
卸下可选的 SD vFlash 卡.....	93
安装可选的 SD vFlash 卡.....	94

iDRAC 端口卡 ( 可选 ) .....	94
卸下可选的 iDRAC 端口卡.....	95
安装可选的 iDRAC 端口卡.....	96
内部双 SD 模块 ( 可选 ) .....	97
卸下 ( 可选 ) 内置 SD 卡.....	97
安装 ( 可选 ) 内置 SD 卡.....	98
卸下可选的内置双 SD 模块.....	99
安装可选的内置双 SD 模块 .....	100
散热器和处理.....	101
卸下散热器.....	101
卸下处理器.....	102
安装处理器.....	104
安装散热器.....	106
电源设备.....	108
热备用功能.....	108
卸下冗余电源设备.....	109
安装冗余电源单元.....	109
卸下电源设备挡片.....	110
安装电源设备挡片.....	111
系统电池 .....	112
更换系统电池.....	112
硬盘驱动器背板.....	113
卸下硬盘驱动器背板.....	113
安装硬盘驱动器背板.....	121
控制面板部件.....	123
卸下 LCD 控制面板组件.....	123
安装 LCD 控制面板组件.....	125
卸下 LED 控制面板组件.....	126
安装 LED 控制面板组件.....	128
电源插入器板.....	129
卸下电源插入器板.....	129
安装电源插入器板.....	130
可信平台模块.....	131
安装可信平台模块.....	131
为 BitLocker 用户初始化 TPM.....	132
为 TXT 用户初始化 TPM.....	132
系统板.....	133
卸下系统板.....	133
安装系统板.....	135
<b>7 使用系统诊断程序.....</b>	<b>138</b>
Dell 嵌入式系统诊断程序.....	138
何时使用 Embedded System Diagnostics ( 嵌入式系统诊断程序 ) .....	138
从引导管理器运行嵌入式系统诊断程序.....	138
从 Dell Lifecycle Controller 运行嵌入式系统诊断程序.....	138
系统诊断程序控制.....	139
<b>8 跳线和连接器.....</b>	<b>140</b>
系统板跳线设置.....	140

系统板连接器.....	141
禁用已忘记密码.....	142
<b>9 系统故障排除.....</b>	<b>143</b>
排查系统启动故障.....	143
外部连接故障排除.....	143
视频子系统故障排除.....	144
USB 设备故障排除.....	144
iDRAC Direct 故障排除 ( USB XML 配置 ) .....	144
iDRAC Direct 故障排除 ( 笔记本电脑连接 ) .....	145
串行 I/O 设备故障排除.....	145
NIC 故障排除.....	145
受潮系统故障排除.....	146
受损系统故障排除.....	147
系统电池故障排除.....	147
电源设备单元故障排除.....	148
电源问题故障排除.....	148
电源设备故障.....	148
冷却问题故障排除.....	148
冷却风扇故障排除.....	149
系统内存故障排除.....	149
内部 U 盘故障排除.....	150
SD 卡故障排除.....	150
光盘驱动器故障排除.....	151
磁带备份装置故障排除.....	151
硬盘驱动器或 SSD 故障排除.....	152
存储控制器故障排除.....	152
扩展卡故障排除.....	153
处理器故障排除.....	153
<b>10 获得帮助.....</b>	<b>154</b>
联系戴尔.....	154
说明文件反馈.....	154
通过使用 QRL 访问系统信息.....	154

# 关于系统

Dell PowerEdge R330 是单路机架式服务器，支持以下硬件配置：

组件	数量
处理器	服务器支持来自以下产品系列的一个处理器 <ul style="list-style-type: none"><li>• 英特尔 E3-1200 v5 或 v6 系列</li><li>• 英特尔酷睿 i3 6100 系列</li><li>• 英特尔赛扬 G3900 系列</li><li>• 英特尔赛扬 G3930</li><li>• 英特尔酷睿 G4500 系列</li><li>• 英特尔酷睿 G4600 系列</li></ul>
内存模块	多达四个 DIMM
硬盘驱动器	多达八个硬盘驱动器或固态硬盘 (SSD)

## 主题：

- [PowerEdge R330 系统支持的配置](#)
- [前面板功能部件和指示灯](#)
- [背面板功能部件和指示灯](#)
- [诊断指示灯](#)
- [找到您的系统服务标签](#)

# PowerEdge R330 系统支持的配置

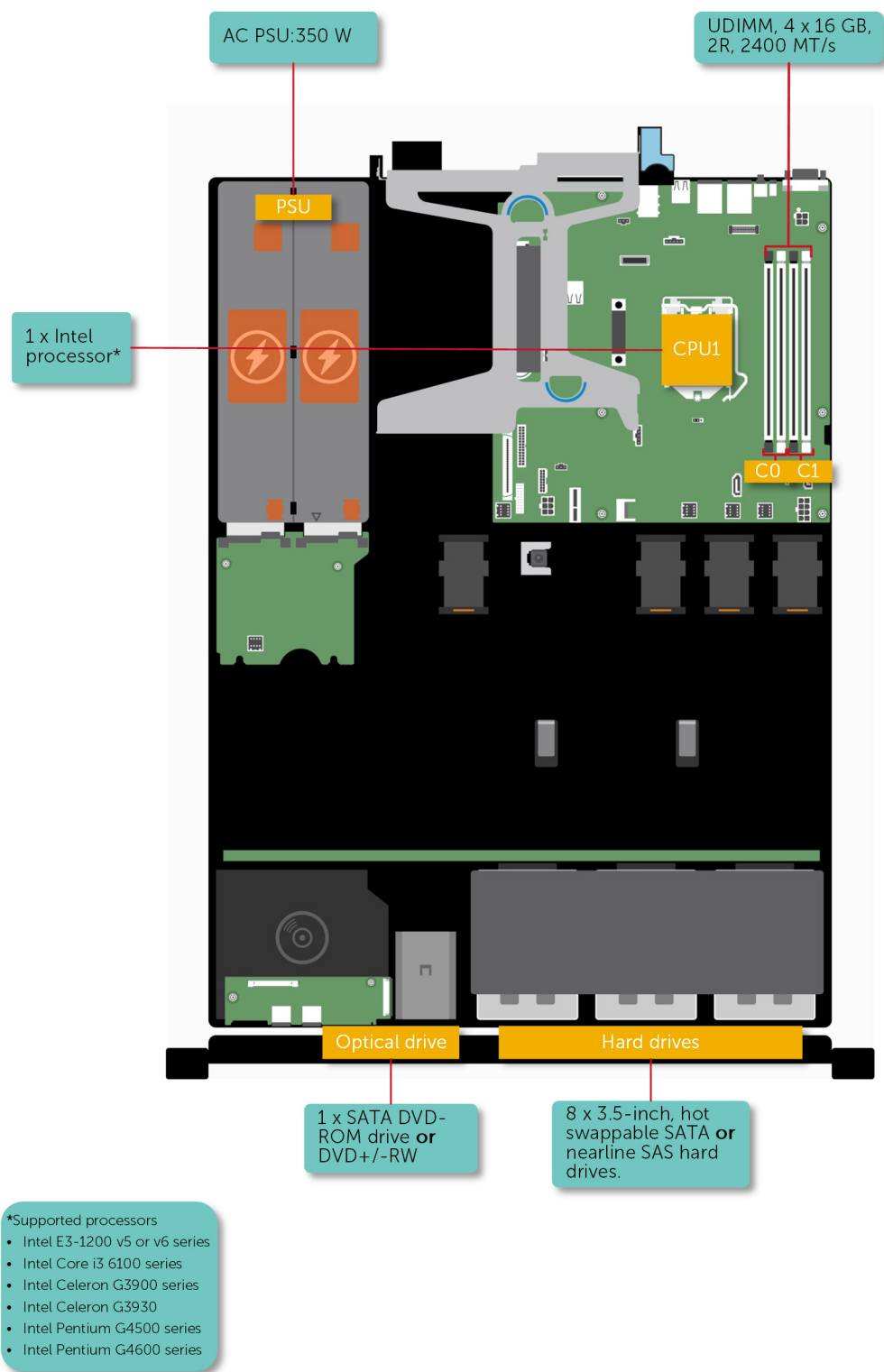


图 1: 所支持配置的系统视图

# 前面板功能部件和指示灯

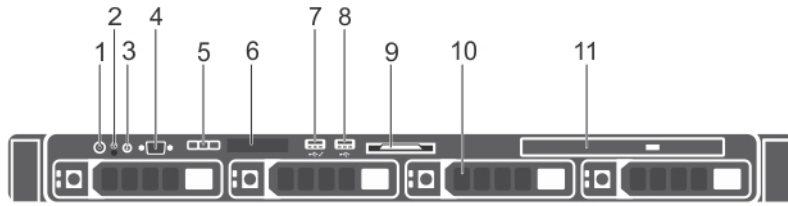


图 2: 前面板功能部件和指示灯—四个 3.5 英寸热交换硬盘驱动器机箱

表. 1: 前面板功能部件和指示灯—四个 3.5 英寸热交换硬盘驱动器机箱

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	通电指示灯、电源按钮		用于了解系统的电源状态。当系统接通电源时，开机指示灯将亮起。电源按钮控制输出至系统的电力。 <b>注:</b> 对于兼容 ACPI 的操作系统，使用电源按钮关闭系统可以在系统电源关闭前执行正常的关机操作。
2	NMI 按钮		此按钮用于在运行某些操作系统时对软件和设备驱动程序错误进行故障排除。使用回形针的末端可以按压此按钮。 只有获得合格支持人员指导，或者操作系统说明文件中有相关指示，才可使用此按钮。
3	系统识别按钮		用于查找机架中的特定系统。识别按钮位于前面和背面板。当按下其中一个按钮时，系统前面板上的 LCD 面板和后面板上的系统状态指示灯将闪烁，直至再次按下其中一个按钮为止。 按下系统识别按钮时将打开或关闭系统 ID。 如果系统在 POST 过程中停止响应，按住系统 ID 按钮五秒以上，可进入 BIOS 进程模式。 要重设 iDRAC（如果未在 F2 iDRAC 设置中禁用），请按住该按钮并保持 15 秒以上。
4	视频连接器		可用于将显示屏连接到系统。
5	LCD 菜单按钮		允许您导航控制面板 LCD 菜单。
6	LCD 面板		显示系统 ID、状态信息和系统错误消息。请参阅 LCD 面板功能部件一节。 <b>注:</b> LCD 面板在有线硬盘驱动器机箱中不可用。
7	USB 管理端口/iDRAC 管理 USB 端口		用作常规的 USB 端口或提供访问 iDRAC Direct 功能部件的途径。有关更多信息，请参阅《iDRAC 用户指南》，网址： <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> 。
8	USB 连接器		用于将 USB 设备连接到系统。此端口符合 USB 2.0 标准。
9	信息标签		包含服务标签、NIC、MAC 地址等系统信息供参考。信息标签是滑出式标签面板。
10	硬盘驱动器插槽		用于安装多达四个 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器或通过 3.5 英寸硬盘驱动器适配器安装四个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器。
11	光盘驱动器插槽		用于安装可选的细长型 SATA DVD - ROM 驱动器或 DVD +/- RW 驱动器。

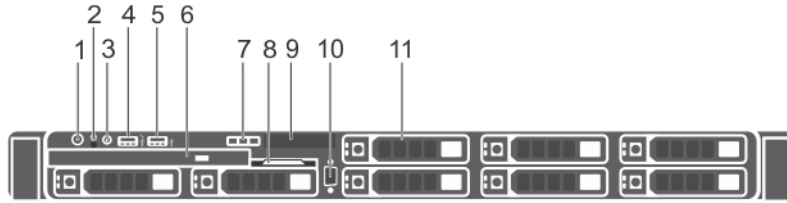


图 3: 前面板功能部件和指示灯—八个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器或 SSD 机箱

表 2: 前面板功能部件和指示灯—八个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器或 SSD 机箱

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	通电指示灯、电源按钮		用于了解系统的电源状态。当系统接通电源时，开机指示灯将亮起。电源按钮控制输出至系统的电力。 <b>注: 对于兼容 ACPI 的操作系统，使用电源按钮关闭系统可以在系统电源关闭前执行正常的关机操作。</b>
2	NMI 按钮		此按钮用于在运行某些操作系统时对软件和设备驱动程序错误进行故障排除。使用回形针的末端可以按压此按钮。 只有获得合格支持人员指导，或者操作系统说明文件中有相关指示，才可使用此按钮。
3	系统识别按钮		用于查找机架中的特定系统。识别按钮位于前面和背面板。当按下其中一个按钮时，系统前面板上的 LCD 面板和后面板上的系统状态指示灯将闪烁，直至再次按下其中一个按钮为止。 按下系统识别按钮时将打开或关闭系统 ID。 如果系统在 POST 过程中停止响应，按住系统 ID 按钮五秒以上，可进入 BIOS 进程模式。 要重设 iDRAC（如果未在 F2 iDRAC 设置中禁用），请按住该按钮并保持 15 秒以上。
4	USB 管理端口/iDRAC 管理 USB 端口		用作常规的 USB 端口或提供访问 iDRAC Direct 功能部件的途径。有关更多信息，请参阅《iDRAC 用户指南》，网址： <b>Dell.com/idracmanuals。</b>
5	USB 连接器		用于将 USB 设备连接到系统。此端口符合 USB 2.0 标准。
6	光盘驱动器插槽		用于安装可选的细长型 SATA DVD - ROM 驱动器或 DVD +/- RW 驱动器。
7	LCD 菜单按钮		用于导航控制面板 LCD 菜单。
8	信息标签		包含服务标签、NIC、MAC 地址等系统信息供参考。信息标签是滑出式标签面板。
9	LCD 面板		显示系统 ID、状态信息和系统错误信息，请参阅 <a href="#">LCD 面板功能部件</a> 。
10	视频连接器		允许您将 VGA 显示屏连接到系统。
11	硬盘驱动器插槽		用于安装多达八个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器。

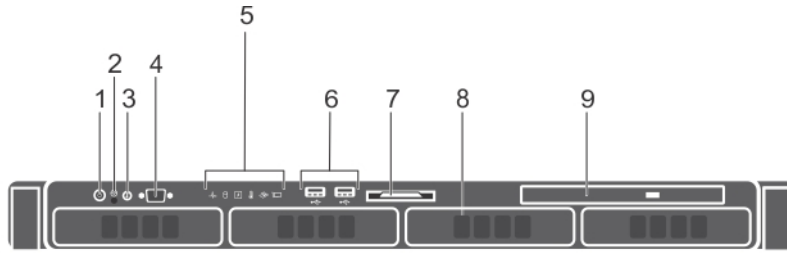


图 4: 前面板功能部件和指示灯—四个 3.5 英寸连接的硬盘驱动器机箱

表 3: 前面板功能部件和指示灯—四个 3.5 英寸连接的硬盘驱动器机箱

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	通电指示灯、电源按钮		用于了解系统的电源状态。当系统接通电源时，开机指示灯将亮起。电源按钮控制输出至系统的电力。 <b>注:</b> 对于兼容 ACPI 的操作系统，使用电源按钮关闭系统可以在系统电源关闭前执行正常的关机操作。
2	NMI 按钮		此按钮用于在运行某些操作系统时对软件和设备驱动程序错误进行故障排除。使用回形针的末端可以按压此按钮。 只有获得合格支持人员指导，或者操作系统说明文件中有相关指示，才可使用此按钮。
3	系统识别按钮		用于查找机架中的特定系统。识别按钮位于前面和后面板。当按下其中一个按钮时，系统前面板上的 LCD 面板和后面板上的系统状态指示灯将闪烁，直至再次按下其中一个按钮为止。 按下系统识别按钮时将打开或关闭系统 ID。 如果系统在 POST 过程中停止响应，按住系统 ID 按钮五秒以上，可进入 BIOS 进程模式。 要重设 iDRAC（如果未在 F2 iDRAC 设置中禁用），请按住该按钮并保持 15 秒以上。
4	视频连接器		可用于将显示屏连接到系统。
5	诊断指示灯		亮起时显示错误状态。有关更多信息，请参阅 <a href="#">前面板上的诊断指示灯</a> 。
6	USB 连接器		用于将 USB 设备连接到系统。这些端口符合 USB 2.0 标准。
7	信息标签		包含服务标签、NIC、MAC 地址等系统信息供参考。信息标签是滑出式标签面板。
8	硬盘驱动器插槽		用于安装多达四个 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器。
9	光盘驱动器或固态驱动器 (SSD) 插槽		用于安装一个可选的 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD +/- RW 驱动器，或两个可选的 1.8 英寸 SSD

## LCD 面板功能部件

系统的 LCD 面板提供指示系统是否正常工作或需要注意的系统信息、状态和错误消息。有关错误消息的详细信息，请参阅《*Dell Event and Error Messages Reference Guide*》（*Dell 事件和错误消息参考指南*），网址：[Dell.com/openmanagemanuals](http://Dell.com/openmanagemanuals) > **OpenManage 软件**。

- LCD 背景光在系统正常运行时呈蓝色，遇到错误状况时变为琥珀色。
- 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 背景光就会保持不亮状态。

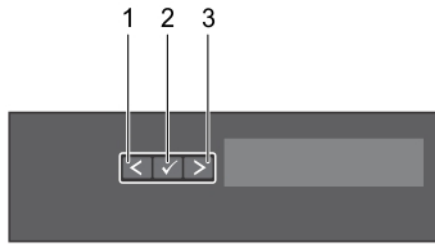


图 5: LCD 面板功能部件

1. 向左
2. 选择
3. 向右

**按钮**

**说明**

**向左**

使光标向后移动一步。

**选择**

选择由光标高亮度显示的菜单项。

**向右**

使光标向前移动一步。

在信息滚动过程中：

- 按一次可提高滚动速度
- 再按一次可停止滚动
- 再按一次可恢复默认的滚动速度
- 再按一次将重复以上循环

## 背面板功能部件和指示灯

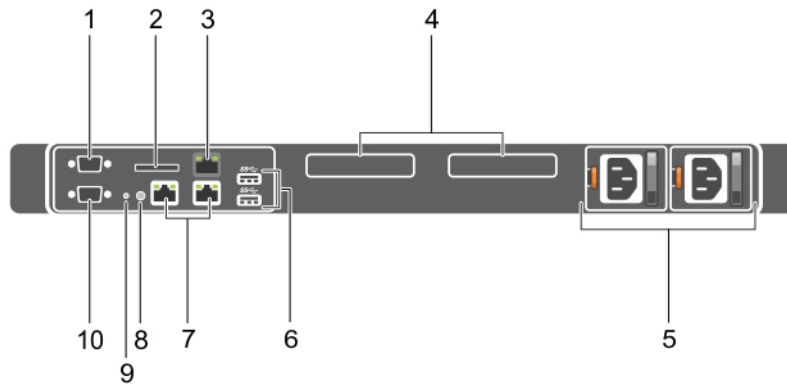






图 6: 背面板功能部件和指示灯

表. 4: 背面板功能部件和指示灯

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	串行连接器	IOIOI	允许您将串行设备连接到系统。
2	vFlash 卡插槽 (可选)		用于连接 vFlash 卡。
3	iDRAC 端口 (可选)		用于安装专用的管理端口卡。
4	PCIe 扩充卡插槽 (2 个)		允许您连接 PCI Express 扩展卡。
5	电源设备单元 (PSU1 和 PSU2)		用于安装最多两个 350 W 冗余 AC 电源单元。

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
6	USB 连接器		用于将 USB 设备连接到系统。这些端口符合 USB 3.0 标准。
7	以太网连接器		用于连接集成的 10/100/1000 Mbps NIC 连接器。
8	系统识别按钮		<p>用于查找机架中的特定系统。识别按钮位于前面和背面板。当按下其中一个按钮时，系统前面板上的 LCD 面板和后面板上的系统状态指示灯将闪烁，直至再次按下其中一个按钮为止。</p> <p>按下系统识别按钮时将打开或关闭系统 ID。</p> <p>如果系统在 POST 过程中停止响应，按住系统 ID 按钮五秒以上，可进入 BIOS 进程模式。</p> <p>要重设 iDRAC（如果未在 F2 iDRAC 设置中禁用），请按住该按钮并保持 15 秒以上。</p>
9	系统识别连接器		通过可选电缆固定臂连接可选系统状态指示灯部件。
10	视频连接器		允许您将 VGA 显示屏连接到系统。





## 诊断指示灯

系统上的诊断指示灯指示操作和错误状态。

## 前面板上的诊断指示灯

 **注：**当系统关闭时诊断指示灯不亮。要启动系统，请将其连接至正常工作的电源并按下电源按钮。

表. 5: 诊断指示灯

图标	说明	状态	纠正措施
	运行状况指示灯	<p>如果系统运行状况良好，指示灯会持续亮起蓝色。</p> <p>指示灯闪烁琥珀色：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当系统处于开启状态时。</li> <li>当系统处于待机状态时。</li> <li>如果存在任何错误状况。例如，风扇、PSU 或硬盘驱动器发生故障。</li> </ul>	<p>无需采取措施。</p> <p>请参阅系统事件日志或系统消息以了解特定问题。有关错误消息的更多信息，请参阅 <a href="#">Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage software</a> 上的 <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i>（Dell 事件和错误消息参考指南）。</p> <p>由于内存配置无效，POST 过程中断而不具有任何视频输出。请参阅“获得帮助”部分。</p>
	硬盘驱动器指示灯	如果存在硬盘驱动器错误，指示灯呈琥珀色闪烁。	请参阅系统事件日志以确定有错误的硬盘驱动器。运行相应的联机诊断检测程序。重新启动系统并运行嵌入式诊断程序 (ePSA)。如果在 RAID 阵列中配置硬盘驱动器，则重新启动系统并进入主机适配器配置公用程序。
	电子指示灯	如果系统遇到电气错误（例如，电压超出范围或电源设备或稳压器出现故障），指示灯将闪烁琥珀色。	请参阅系统事件日志或系统消息以了解特定问题。如果问题出自 PSU，则检查 PSU 上的 LED。重新拔插 PSU。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
	温度指示灯	如果系统遇到散热错误（例如，环境温度超出范围或风扇故障），指示灯将闪烁琥珀色。	<p>确保不存在以下任何情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇已卸下或出现故障。</li> <li>系统护盖、冷却导流罩、EMI 填充面板、内存模块挡片或后填料支架已卸。</li> <li>环境温度太高。</li> <li>外部通风受阻。</li> </ul> <p>请参阅“获得帮助”部分。</p>

图标	说明	状态	纠正措施
	内存指示灯	如果发生内存错误，指示灯将呈琥珀色闪烁。	请参阅系统事件日志或系统消息以查看故障内存的位置。重新安置内存模块。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 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。

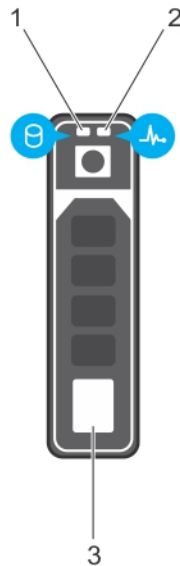


图 7: 硬盘驱动器指示灯

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 6: 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。 <b>注:</b> 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

## NIC 指示灯代码

背面板上的 NIC 都有一个指示灯来提供有关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。

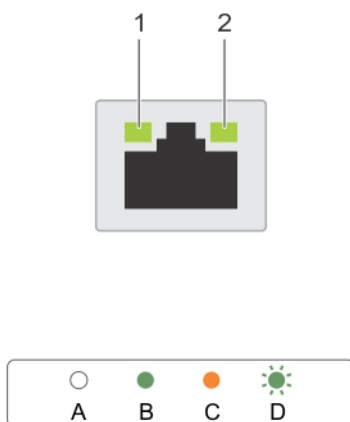


图 8: NIC 指示灯

1. 链路指示灯
2. 活动指示灯

表. 7: NIC 指示灯

惯例	状态	状态
A	链路和活动指示灯熄灭	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	链接指示灯呈琥珀色	NIC 以低于其最大端口速度的速度连接到有效网络。
D	活动指示灯呈绿色闪烁	正在发送或接收网络数据。

## 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。

下表介绍了 IDSDM 指示灯代码：

表. 8: IDSDM 指示灯代码

惯例	IDSDM 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。

# iDRAC Direct LED 指示灯代码

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

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



## 1. iDRAC Direct 状态指示灯

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

表. 9: iDRAC Direct LED 指示灯

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

下表介绍了使用笔记本电脑和电缆（笔记本电脑连接）配置 iDRAC Direct 时的 iDRAC Direct 活动：

表. 10: iDRAC Direct LED 指示灯显示方式

iDRAC Direct LED 指示灯显示方式	状态
呈绿色稳定亮起 2 秒钟	表示已连接膝上型计算机。
闪烁绿色（亮起 2 秒钟，熄灭 2 秒钟）	表示已识别连接的膝上型计算机。
熄灭	表示已拔下膝上型计算机电缆插头。

# 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 9: AC PSU 状态指示灯

1. AC PSU 状态指示灯或手柄

表. 11: 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。 <b>小心:</b> 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 <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> 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。 <b>小心:</b> 对于交流 PSU，仅可使用背面贴有扩展电源性能 (EPP) 标签的 PSU。 <b>注:</b> 请确保这两个 PSU 的容量相同。 <b>注:</b> 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 中出现错误。 <b>小心:</b> 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。 <b>小心:</b> 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。 <b>小心:</b> 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。 <b>小心:</b> 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。

## 找到您的系统服务标签

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

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

## 说明文件资源

本节介绍了有关系统说明文件资源的信息。

**表. 12: 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机架说明文件。	<a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a>
	有关设置和打开系统的信息，请参阅系统附带的 <i>Getting Started Guide</i> (使用入门指南)。	<a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a>
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 (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
	有关安装该操作系统的信息，请参阅操作系统说明文件。	<a href="http://Dell.com/operatingsystemmanuals">Dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	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 Command Line Reference Guide for iDRAC (适用于 iDRAC 的 RACADM 命令行参考指南)。	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
管理系统	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。	请从 <a href="http://Dell.com/support/drivers">Dell.com/support/drivers</a> 下载驱动程序
	有关 Dell 提供的系统管理软件的信息，请参阅 Dell OpenManage Systems Management Overview Guide (Dell OpenManage Systems Management 概览指南)。	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
	有关安装、使用 OpenManage 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Dell OpenManage Server Administrator 用户指南)。	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
	有关安装、使用 Dell OpenManage Essentials 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials 用户指南)。	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
	有关安装和使用 Dell SupportAssist 的信息，请参阅 Dell EMC SupportAssist Enterprise User's Guide (Dell EMC SupportAssist Enterprise 用户指南)。	<a href="http://Dell.com/serviceabilitytools">Dell.com/serviceabilitytools</a>
	要了解 Dell Lifecycle Controller 的功能，请参阅 Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller 用户指南)。	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
	有关合作伙伴计划企业系统管理的信息，请参阅 OpenManage Connections Enterprise Systems Management (OpenManage Connections 企业系统管理) 说明文件。	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>

任务	说明文件	位置
使用 Dell PowerEdge RAID 控制器	要了解 Dell 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。	<a href="http://Dell.com/storagecontrollermanuals">Dell.com/storagecontrollermanuals</a>
了解事件和错误消息	有关查看系统固件和代理（用于监测系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅 Dell Event and Error Messages Reference Guide（Dell 事件和错误消息参考指南）。	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > <a href="#">OpenManage 软件</a>
系统故障排除	有关发现和排除 PowerEdge 服务器问题的信息，请参阅 Server Troubleshooting Guide（服务器故障排除指南）。	<a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a>

## 机箱尺寸

此部分描述了系统的物理尺寸。

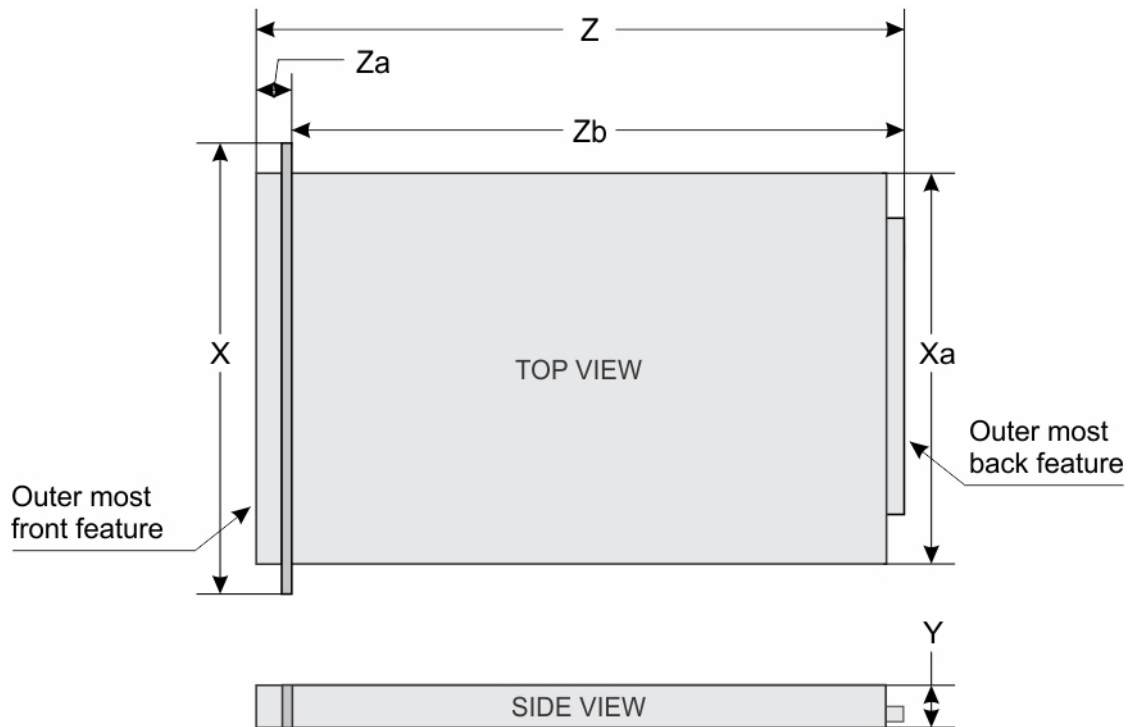


图 10: PowerEdge R330 系统的机箱尺寸

表. 13: Dell PowerEdge R330 系统的尺寸

X	Xa	是	Z (含挡板)	Z (不含挡板)	Za (含挡板)	Za (不含挡板)	Zb
482.4 毫米 (18.99 英寸)	434.0 毫米 (17.08 英寸)	42.4 毫米 (1.66 英寸)	681.2 毫米 (26.81 英寸)	666.2 毫米 (26.22 英寸)	35.1 毫米 (1.38 英寸)	20.1 毫米 (0.79 英寸)	607.0 毫米 (23.89 英寸)

## 机箱重量

此部分描述了系统的重量。

表. 14: 机箱重量

系统	最大重量 (包括所有硬盘驱动器/SSD)
PowerEdge R330	26.02 千克 (30.42 磅)

# 处理器规格

处理器	规格
类型	PowerEdge R330 支持下面列出的任何一种处理器： <ul style="list-style-type: none"><li>• 英特尔 E3-1200 v5 或 v6 系列</li><li>• 英特尔酷睿 i3 6100 系列</li><li>• 英特尔赛扬 G3900 系列</li><li>• 英特尔赛扬 G3930</li><li>• 英特尔酷睿 G4500 系列</li><li>• 英特尔酷睿 G4600 系列</li></ul>


# 扩展总线规格

PCI Express (PCIe) 第 3 代扩展插槽 (带有可选的扩展卡提升板)	规格
LP 插槽 1	一个半高、半长 x4 链路
FH 插槽 2	一个全高、全长 x8 链路
PCI Express 第 3 代扩展插槽 (无扩展卡提升板)	规格
PCIE_G3_X4	PERC 卡的一个半高、半长 x4 链路
PCIE_G3_X8	一个 x8 链路, 用于提升板

# 内存规格

内存	规格
体系结构	1600 MT/s、1866 MT/s、2133 MT/s 或 2400 MT/s DDR4 非缓冲 DIMM 支持高级 ECC 或内存优化操作
内存模块插槽	四个 288 针插槽
内存模块容量 (UDIMM)	4 GB (单列)、8 GB (单列和双列) 和 16 GB (双列)
最小 RAM	4 GB
最大 RAM	64 GB

# 电源规格

电源设备	规格
每个电源设备的电源额定值	350 瓦 (白金级) (100–240 VAC, 50/60 Hz, 4.8 A–2.4 A)
散热量	1357.1 BTU /小时  注: 散热量是使用电源设备的额定功率计算的。

## 电源设备

### 规格

#### 电压

100-240 V AC，自动变换量程，50/60 Hz

**注:** 此系统也适用于连接到相间电压不超过 230 V 的 IT 电源系统。

# 存储控制器规格

## 存储控制器

### 规格

#### 存储控制器类型

PERC H730、PERC H330、PERC H830、PERC S130。

**注:** 您的系统支持软件 RAID S130 和 PERC 卡。

有关软件 RAID 的更多信息，请参阅 [Dell.com/storagecontrollermanuals](http://Dell.com/storagecontrollermanuals) 上的 Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) 说明文件。

**注:** 从嵌入式控制器或软件 RAID 控制器升级到硬件 RAID 控制器不受支持。

# 驱动器规格

## 硬盘驱动器

PowerEdge R330 系统支持 SAS、SATA、近线 SAS 硬盘驱动器和固态硬盘 (SSD)。

### 驱动器

#### 规格

#### 八个硬盘驱动器系统

最多八个 2.5 英寸热插拔 SAS、SATA、SATA SSD 或近线 SAS 硬盘驱动器。

#### 四个硬盘驱动器系统

多达四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器，或

多达四个 3.5 英寸热插拔 SATA 或近线 SAS 硬盘驱动器，或

多达四个 2.5 英寸热插拔 SATA 或近线 SAS 硬盘驱动器（在 3.5 英寸适配器中）

## 光盘驱动器

PowerEdge R330 系统支持一个可选的超薄 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。

# 端口和连接器规格

## USB 端口

PowerEdge R330 系统支持：

- 前面板上的 USB 2.0 兼容端口
- 背面板上的 USB 3.0 兼容端口
- USB 3.0 兼容内部端口

下表说明了有关 USB 规格的更多信息：

表. 15: USB 规格

系统	前面板	背面板	内部
PowerEdge R330	两个 4 针 USB 2.0 兼容端口	两个 9 针 USB 3.0 兼容端口	一个 9 针 USB 3.0 兼容端口

## NIC 端口

PowerEdge R330 系统支持背面板上的两个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口。

## iDRAC8

PowerEdge R330 系统在 iDRAC Enterprise 端口卡上支持一个可选的专用 1 GbE 以太网。

## 串行连接器

串行连接器可将串行设备连接至系统。PowerEdge R330 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

视频图形阵列 (VGA) 端口可让您将系统连接至 VGA 显示屏。PowerEdge R330 系统支持两个 15 针 VGA 端口，正面和背面面板上各一个。

## SD vFlash

PowerEdge R330 系统在 iDRAC Enterprise 端口卡上支持一个可选的 SD vFlash 内存卡。

**注：**只有当您的系统上已安装 iDRAC8 Enterprise 许可证时才可使用此卡插槽。

## 内部双 SD 模块

PowerEdge R330 系统支持两个含内部双 SD 模块的可选闪存卡插槽。

**注：**一个冗余专用的卡插槽。

## 视频规格

PowerEdge R330 系统支持集成 Matrox G200 和 iDRAC8 以及 16 MB 应用程序内存。

表. 16: 支持的视频分辨率选项

分辨率	刷新率 (Hz)	色深 (位)
640 x 480	60、70	8、16、24
800 x 600	60、75、85	8、16、24
1024 x 768	60、75、85	8、16、24
1152 x 864	60、75、85	8、16、24
1280 x 1024	60、75	8、16、24

## 扩展操作温度

**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 和系统事件日志上可能会有环境温度警告。

## 扩展操作温度 规格

### 连续工作

相对湿度 (RH) 为 5% 至 85%，工作温度为 5°C 至 40°C (40°F 至 104°F)，露点为 29°C (84.2°F)。

**注:** 除了标准操作温度 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F) 之外，系统能在降到 5°C (40°F) 或高达 40°C (104°F) 的过程中连续工作。

若温度在 35°C (95°F) 和 40°C (104°F) 之间，在 950 米 (3116.8 英尺) 以上时，每上升 175 米，最大允许温度将下降 1°C (每 574.14 英尺下降 33.8°F)。

### ≤ 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 (23°F 至 113°F)，露点为 29°C (84.2°F)。

**注:** 除了标准操作温度 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F) 之外，系统能在降到 -5°C (23°F) 或高达 45°C (113°F) 的过程中工作，运行时间长达每年操作时间的 1%。

若温度在 40°C (104°F) 和 45°C (113°F) 之间，在 950 米 (3116.8 英尺) 以上时，每上升 125 米，最大允许温度将下降 1°C (每 410.105 英尺下降 33.8°F)。

### 扩展操作温度限制

- 指定的操作温度适用的最高海拔高度为 3048 米 (10,000 英尺)。
- 不支持非冗余电源单元。
- 不支持非 Dell 认证的外围设备卡和/或超过 25 W 的外围设备卡。
- 请勿在 5°C (40°F) 以下执行冷启动。
- 启用处理器性能降级。

## 环境规格

**注:** 有关特定系统配置的环境测量值的附加信息，请参阅 [Dell.com/environmental\\_datasheets](http://Dell.com/environmental_datasheets)。

### 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)。

新鲜空气 有关新风的详细信息，请参阅“扩展的工作温度”一节。

最高温度梯度 (操作和存储) 20°C/h (68°F/h)

### 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 最大露点为 29 °C (84.2 °F) 时，相对湿度为 10% 至 80%。

### 最大振动 规格

使用时 5 Hz 至 350 Hz 时，0.26 G<sub>rms</sub> (操作方向)。

存储 10 Hz 至 500 Hz 时，1.88 G<sub>rms</sub>，可持续 15 分钟 (测试所有六面)。

### 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 40 G 的撞击脉冲，最长可持续 2 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。

### 最大海拔高度 规格

使用时 30482000 米 (10,0006560 英尺)。

存储 12,000 米 (39,370 英尺)。

## 工作温度降额 规格

最高达 35 °C (95 °F) 最高温度在 950 米 ( 3,117 英尺 ) 以上按 1°C/300 米 ( 33.8°F/984.25 英尺 ) 降低。

以下部分定义限制范围，帮助避免颗粒和气体污染导致 IT 设备损坏和/或故障。如果颗粒或气体污染级别超过指定的限制范围并导致设备损坏或发生故障，您可能需要整改环境条件。整改环境条件是客户的责任。

## 微粒污染 规格

### 空气过滤

按照 ISO 14644-1 第 8 类定义的拥有 95% 置信上限的数据中心空气过滤。

**注:** 仅适用于数据中心环境。空气过滤要求不适用于旨在数据中心之外（诸如办公室或工厂车间等环境）使用的 IT 设备。

**注:** 进入数据中心的空气必须拥有 MERV11 或 MERV13 过滤。

### 导电灰尘

空气中不得含有导电灰尘、锌晶须或其他导电颗粒。

**注:** 适用于数据中心和非数据中心环境。

### 腐蚀性灰尘

- 空气中不得含有腐蚀性灰尘。
- 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。

**注:** 适用于数据中心和非数据中心环境。

## 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。

# 初始系统设置和配置

## 设置系统

请完成以下步骤，设置您的系统：

### 步骤

1. 打开系统包装。
2. 将系统安装到机架中。有关将系统安装到机架中的更多信息，请参阅 [Dell.com/poweredgemanuals](http://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结构来配置初始网络设置，以实现与 iDRAC 之间的通信。您可以使用下面的一种界面来设置 IP 地址：

界面	说明文件/章节
<b>iDRAC 设置公用程序</b>	请参阅 <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> 上的 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Dell Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)
<b>Dell 部署工具包</b>	请参阅 <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> 上的 <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit 用户指南)
<b>Dell Lifecycle Controller</b>	请参阅 <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> 上的 <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller 用户指南)
<b>机箱或服务器 LCD 面板</b>	请参阅 LCD 面板部分

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

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

**注：**确保在设置 iDRAC IP 地址后更改默认的用户名和密码。

## 登录到 iDRAC

您可以凭借下列身份登录到 iDRAC：

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

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

**注:** 您必须具备 iDRAC 凭据才能登录到 iDRAC。

有关登录 iDRAC 和 iDRAC 许可证的更多信息，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](https://www.dell.com/support/manuals) 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. 17: 用于安装操作系统的资源

资源	位置
Dell Systems Management Tools and Documentation 介质	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/operatingsystemmanuals</a>
Dell Lifecycle Controller	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/idracmanuals</a>
Dell OpenManage Deployment Toolkit	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
Dell 认证的 VMware ESXi	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/virtualizationsolutions</a>
Dell PowerEdge 系统支持的操作系统	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/ossupport</a>
Dell PowerEdge 系统所支持操作系统的安装和指导视频	Dell PowerEdge 系统支持的操作系统

## 下载固件和驱动程序的方法

您可以使用下列任意方法下载固件和驱动程序：

表. 18: 固件和驱动程序

方法	位置
从 Dell 支持站点	<a href="https://www.dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>
使用 Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC with LC)	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/idracmanuals</a>
使用 Dell Repository Manager (DRM)	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
使用 Dell OpenManage Essentials (OME)	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
使用 Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
使用 Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="https://www.dell.com/support/manuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>

## 下载驱动程序和固件

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

### 前提条件

确保清除 Web 浏览器高速缓存，然后再下载驱动程序和固件。

### 步骤

1. 转至 [Dell.com/support/drivers](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：

- 导航键
- 系统设置
- 关于引导管理器
- 关于 Dell 生命周期控制器
- 更改引导顺序
- 选择系统引导模式
- 创建系统和设置密码
- 使用您的系统密码保护您的系统
- 删除或更改系统密码和设置密码
- 在已启用设置密码的情况下进行操作
- 嵌入式系统管理
- iDRAC 设置公用程序

## 导航键

导航键可帮助您访问预操作系统管理应用程序。

表. 19: 导航键

键	说明
<Page Up>	移至上一个屏幕。
<Page Down>	移至下一个屏幕。
上箭头键	移至上一字段。
下箭头键	移至下一字段。
<Enter> 键	允许您在所选字段（如适用）中选择值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉列表（如适用）。
<Tab> 键	移到下一个目标区域。 <b>①注:</b> 此功能仅适用于标准图形浏览器。
<Esc> 键	移至上一页直到显示主屏幕。在主屏幕中按 <Esc> 可退出 System BIOS/iDRAC Settings（系统 BIOS/iDRAC 设置）/Device Settings（设备设置）/Service Tag Settings（服务标签设置）并继续系统引导。
<F1> 键	显示系统设置的帮助。

## 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。

**①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。

# 进入系统设置

## 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

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。

# 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
<b>System BIOS (系统 BIOS)</b>	允许您配置 BIOS 设置。
<b>iDRAC Settings (iDRAC 设置)</b>	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 <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> 上的 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Dell Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。
<b>Device Settings (设备设置)</b>	允许您配置设备设置。

# 系统 BIOS 设置详细信息

## 关于此任务

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

选项	说明
<b>System Information (系统信息)</b>	显示有关系统的信息，如系统型号名称、BIOS 版本、服务标签等。
<b>Memory Settings (内存设置)</b>	显示与所安装内存有关的信息和选项。
<b>Processor Settings (处理器设置)</b>	显示与处理器有关的信息和选项，如速度、高速缓存大小等。
<b>SATA Settings (SATA 设置)</b>	显示用于启用或禁用集成 SATA 控制器和端口的选项。
<b>Boot Settings (引导设置)</b>	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。
<b>Network Settings (网络设置)</b>	指定要更改网络设置的选项。。
<b>Integrated Devices (集成设备)</b>	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。
<b>Serial Communication (串行通信)</b>	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。

选项	说明
<b>System Profile Settings (系统配置文件设置)</b>	显示用于更改处理器电源管理设置、内存频率等等的选项。
<b>System Security (系统安全)</b>	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。
<b>Miscellaneous Settings (其他设置)</b>	显示用于更改系统日期、时间等等的选项。

## System Information (系统信息) 的详细信息

### 关于此任务

System Information (系统信息) 屏幕详细信息如下：

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

## 内存设置详细信息

### 关于此任务

Memory Settings (内存设置) 屏幕详细信息如下：

选项	说明
<b>System Memory Size (系统内存大小)</b>	指定系统的内存大小。
<b>System Memory Size (系统内存类型)</b>	指定系统中安装的内存类型。
<b>System Memory Speed (系统内存速度)</b>	指定内存速度。
<b>System Memory Voltage (系统内存电压)</b>	指定内存电压。
<b>Video Memory (视频内存)</b>	指定视频内存容量。

选项	说明
System Memory Testing (系统内存测试)	指定内存测试是否在系统(系统)引导期间运行。选项包括 <b>Enabled</b> (启用) 和 <b>Disabled</b> (禁用)。该选项默认设置为 <b>Disabled</b> (已禁用)。
内存运行模式	指定内存运行模式。可用的选项为 <b>Optimizer Mode</b> (优化器模式)。

## Processor Settings (处理器设置) 详细信息

### 关于此任务

Processor Settings (处理器设置) 屏幕详细信息如下：

选项	说明
Logical Processor (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 <b>Enabled</b> (已启用)，BIOS 会显示所有逻辑处理器。如果此选项设置为 <b>Disabled</b> (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 <b>Enabled</b> (已启用)。
QPI Speed (QPI 速率)	用于控制 QuickPath Interconnect 数据传输速率设置。
Virtualization Technology (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 <b>Enabled</b> (已启用)。
Adjacent Cache Line Prefetch (相邻的高速缓存行预先访问)	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 <b>Enabled</b> (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。
Hardware Prefetcher (硬件预取器)	启用或禁用硬件预取器。此选项默认设置为 <b>Enabled</b> (已启用)。
DCU Streamer Prefetcher (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 <b>Enabled</b> (已启用)。
DCU IP Prefetcher (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 <b>Enabled</b> (已启用)。
Configurable TDP (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 <b>Nominal</b> (标称)。  <b>注:</b> 此选项仅在处理器的某些库存单位 (SKU) 上可用。
X2Apic Mode (X2Apic 模式)	启用或禁用 X2Apic 模式。
Dell Controlled Turbo (Dell 受控涡轮增压)	控制 turbo engagement。只有在 <b>System Profile</b> (系统配置文件) 设置为 <b>Performance</b> (性能) 时才启用此选项。  <b>注:</b> 根据安装的 CPU 数量，可能会有多达四个处理器列表。
Number of Cores per Processor (每个处理器的核心数量)	控制每个处理器中的已启用核心数。该选项默认设置为 <b>All</b> (所有)。
Processor 64-bit Support (处理器 64 位支持)	指定处理器是否支持 64 位扩展。
Processor Core Speed (处理器核心速率)	显示处理器的最大核心频率。

选项	说明
<b>Processor 1 (处理器 1)</b>	以下设置仅对系统中安装的每个处理器显示：
<b>选项</b>	<b>说明</b>
<b>Family-Model-Stepping (系列-型号-步进编号)</b>	显示 Intel 定义的处理器系列、型号和步进。
<b>Brand (品牌)</b>	显示品牌名称。
<b>Level 2 Cache (2 级高速缓存)</b>	显示 L2 高速缓存总和。
<b>Level 3 Cache (3 级高速缓存)</b>	显示 L3 高速缓存总和。
<b>Number of Cores (核心数量)</b>	显示每个处理器的内核数。

## SATA Settings (SATA 设置) 详细信息

### 关于此任务

SATA Settings (SATA 设置) 屏幕详细信息如下所述：



选项	说明								
<b>Embedded SATA (嵌入式 SATA)</b>	允许将嵌入式 SATA 选项设为 <b>Off (关闭)</b> 、 <b>AHCI</b> 、或 <b>RAID</b> 模式。该选项默认设置为 <b>All (所有)</b> 。								
<b>Security Freeze Lock (安全冻结锁定)</b>	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。								
<b>Write Cache (写入高速缓存)</b>	在 POST 过程中启用或禁用嵌入式 SATA 驱动器的命令。								
<b>Port A (端口 A)</b>	对于 <b>AHCI</b> 或 <b>RAID</b> 模式，总是启用 BIOS 支持。								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>选项</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>型号</b></td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td><b>驱动器类型</b></td> <td>指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。</td> </tr> <tr> <td><b>容量</b></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	<b>型号</b>	指定所选设备的驱动器型号。	<b>驱动器类型</b>	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。	<b>容量</b>	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								
<b>型号</b>	指定所选设备的驱动器型号。								
<b>驱动器类型</b>	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。								
<b>容量</b>	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。								
<b>Port B (端口 B)</b>	对于 <b>AHCI</b> 或 <b>RAID</b> 模式，总是启用 BIOS 支持。								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>选项</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Model (型号)</b></td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td><b>Drive Type (驱动器类型)</b></td> <td>指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。</td> </tr> <tr> <td><b>Capacity (容量)</b></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	<b>Model (型号)</b>	指定所选设备的驱动器型号。	<b>Drive Type (驱动器类型)</b>	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。	<b>Capacity (容量)</b>	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								
<b>Model (型号)</b>	指定所选设备的驱动器型号。								
<b>Drive Type (驱动器类型)</b>	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。								
<b>Capacity (容量)</b>	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。								
<b>Port C (端口 C)</b>	对于 <b>AHCI</b> 或 <b>RAID</b> 模式，总是启用 BIOS 支持。								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>选项</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Model (型号)</b></td> <td>指定所选设备的驱动器型号。</td> </tr> <tr> <td><b>Drive Type (驱动器类型)</b></td> <td>指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。</td> </tr> </tbody> </table>	选项	说明	<b>Model (型号)</b>	指定所选设备的驱动器型号。	<b>Drive Type (驱动器类型)</b>	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。		
选项	说明								
<b>Model (型号)</b>	指定所选设备的驱动器型号。								
<b>Drive Type (驱动器类型)</b>	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。								

选项	说明								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>选项</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <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	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								
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)	对于 AHCI 或 RAID 模式,总是启用 BIOS 支持。								
	<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。								
Port E (端口 E)	对于 AHCI 或 RAID 模式,总是启用 BIOS 支持。								
	<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。								
Port F (端口 F)	<p>设置所选设备的驱动器类型。对于 ATA 模式中的 <b>Embedded SATA settings</b> (嵌入式 SATA 设置),将此字段设置为 <b>Auto</b> (自动)可启用 BIOS 支持。将其设置为 <b>OFF</b> (关)可禁用 BIOS 支持。</p> <p>对于 AHCI 或 RAID 模式,总是启用 BIOS 支持。</p>								
	<table border="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。								

## 引导设置详细信息

### 关于此任务

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> <b>小心:</b> 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 <b>UEFI</b>。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 <b>BIOS</b>。</p> <p> <b>注:</b> 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)	启用或禁用引导顺序重试功能。如果此选项设置为 <b>Enabled</b> (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 <b>Enabled</b> (已启用)。
Hard-Disk Failover (硬盘故障转移)	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 <b>引导选项设置上 Hard - Disk Drive Sequence (硬盘驱动器顺序)</b> 菜单。时,此选项设置为 <b>Disabled</b> (已禁用),则仅将引导到尝试列表中的第

选项	说明
	一个硬盘驱动器。时,此选项设置为 Enabled ( <b>已启用</b> )时,所有硬盘驱动器均尝试中的 <b>Hard - Disk Drive Sequence (硬盘驱动器顺序(选项列表)中选定的顺序进行引导</b> 。未为 UEFI 引导模式已启用此选项。
<b>Boot Option Settings (引导选项设置)</b>	配置引导顺序和引导设备。
<b>BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置)</b>	启用或禁用 BIOS 引导选项。 <b>注:</b> 此选项仅在引导模式为 BIOS 时启用。
<b>UEFI Boot Settings (UEFI 引导设置)</b>	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)。 <b>注:</b> 此选项仅在引导模式为 UEFI 时启用。

## 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：

关于此任务

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

## UEFI iSCSI Settings (UEFI iSCSI 设置) 屏幕详细信息

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

要查看 UEFI iSCSI Settings (UEFI iSCSI 设置) 屏幕,单击 **System Setup Main Menu (系统设置主菜单) > System BIOS (系统 BIOS) > Network Settings (网络设置) > UEFI iSCSI Settings (UEFI iSCSI 设置)**。

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

选项	说明
<b>iSCSI Initiator Name (iSCSI 启动器名称)</b>	指定 iSCSI 启动器的名称 (iqn 格式)。
<b>iSCSI Device n (iSCSI 设备 n) (n = 1 至 4)</b>	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。

## 集成设备详细信息

关于此任务

Integrated Devices (集成设备) 屏幕详细信息如下所述：

选项	说明
<b>User Accessible USB Ports (用户可访问 USB 端口)</b>	启用或禁用 USB 端口。选择 <b>Only Back Ports On (只打开后部端口)</b> 可禁用前部 USB 端口,选择 <b>All Ports Off (关闭所有端口)</b> 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。 <b>注:</b> 选择 <b>Only Back Ports On (仅背面端口开)</b> 和 <b>All Ports Off (所有端口关)</b> 将禁用 USB 管理端口并限制对 iDRAC 功能的访问。

选项	说明
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 <b>Enabled (已启用)</b> 。
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)	<p><b>注:</b> 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。</p> <p>启用或禁用 Embedded NIC1 and NIC2 (嵌入式 NIC1 和 NIC2) 选项。当设置为 <b>Disabled (已禁用)</b> 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。</p>
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 <b>Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器)</b> 选项。此选项默认设置为 <b>Enabled (已启用)</b> 。
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。 <b>Current State of Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器的当前状态)</b> 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 <b>Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器)</b> 设置为 <b>Disabled (已禁用)</b> , Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器) 设置也会自动用作主显示屏。
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 <b>Enabled (已启用)</b> 时, 操作系统会初始化计时器。此选项时设置为 <b>Disabled (已禁用)</b> (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 <b>Enabled (已启用)</b> 。
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。

## 串行通信详细信息

### 关于此任务

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 <b>Auto</b> 。
Serial Port Address	<p>允许您设置串行设备的端口地址。此选项默认设置为 <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> (串行设备 1=COM1, 串行设备 2 = COM2)。</p> <p><b>注:</b> 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。</p> <p><b>注:</b> 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。</p>
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。

选项	说明
	<p><b>注:</b> 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。</p> <p><b>注:</b> 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。</p>
<b>Failsafe Baud Rate</b>	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。
<b>Remote Terminal Type</b>	允许您设置远程控制台终端类型。该选项默认设置为 VT100/VT220。
<b>Redirection After Boot</b>	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 <b>Enabled</b> 。

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

### 关于此任务

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
<b>系统配置文件</b>	<p>允许您设置系统密码。如果将 <b>System Profile</b> (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 <b>Custom</b> (自定义) 时, 才可更改其余选项。此选项设置为 <b>Performance Per Watt (OS)</b> 每瓦性能 (OS)。</p> <p><b>注:</b> 只有在 <b>System Profile</b> (系统配置文件) 选项设置为 <b>Custom</b> (自定义) 时, 系统配置文件设置屏幕上的所有参数方可用。</p>
<b>CPU Power Management (CPU 电源管理)</b>	设置的 CPU Power Management (CPU 电源管理)。此选项默认设置为 <b>OS DBPM</b>
<b>Memory Frequency (内存频率)</b>	设置内存的速度。您可以选择 <b>Maximum Performance</b> (最大性能)、 <b>Maximum Reliability</b> (最大可靠性) 或特定速度。
<b>Turbo Boost (睿频加速)</b>	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 <b>Enabled (已启用)</b> 。
<b>C1E</b>	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 <b>Enabled (已启用)</b> 。
<b>C States (C 状态)</b>	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 <b>Enabled (已启用)</b> 。
<b>Memory Refresh Rate (内存刷新率)</b>	将“内存刷新率”设置为 1x 或 2x。该选项默认设置为 <b>Immediate</b> (立即)。
<b>Uncore Frequency (Uncore 频率)</b>	<p>可用于选择 <b>Processor Uncore Frequency</b> (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 (<b>能效策略</b>) 设置的选项。</p>
<b>Energy Efficient Policy (能效策略)</b>	<p>可用于选择 <b>Energy Efficient Policy</b> (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>
<b>Number of Turbo Boot Enabled Cores for Processor 1</b>	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])。

选项	说明
Monitor/Mwait (监测/等待 M 分钟)	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。 <i>i</i> 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。 <i>i</i> 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。

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

### 关于此任务

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

选项	说明
Intel AES-NI	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 Enabled（已启用）。此选项默认设置为 Enabled（已启用）。
System Password	设置系统密码。此选项默认设置为 Enabled（已启用），并且如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
Setup Password	允许您设置系统密码。如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
Password Status	锁定系统密码。该选项默认设置为 All（所有）。
TPM Security	<i>i</i> 注: TPM 菜单仅在安装 TPM 模块时可用。 使您能够控制可信平台模块 (TPM) 的报告模式。默认情况下，TPM Security（TPM 安全）选项设置为 Off（关）。如果 TPM Status（TPM 状态）字段设置为 On with Pre-boot Measurements（开，进行预引导测量）或 On without Pre-boot Measurements（开，不进行预引导测量），则仅可修改 TPM Status（TPM 状态）、TPM Activation（TPM 激活）和 Intel TXT 字段。
TPM Information	允许您更改 TPM 的操作状态。该选项默认设置为 Immediate（立即）。
TPM Status	指定 TPM 状态。
TPM Command	 <b>小心:</b> 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 Clear（TPM 清除）选项设置为 No（否）。
Intel TXT	启用或禁用 Intel 可信执行技术 (TXT)。要启用此 Intel TXT 选项，必须启用虚拟化技术以及进行预引导测量的 TPM 安全保护。该选项默认设置为 Off（关）。
Power Button	启用或禁用系统正面的电源按钮。此选项默认设置为 Enabled（已启用）。
NMI 按钮	启用或禁用系统正面的 NMI 按钮。该选项默认设置为 Disabled（已禁用）。
AC Power Recovery	设置系统恢复交流电源后系统的行为。该选项默认设置为 Last（持续）。
AC Power Recovery Delay (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 Immediate（立即）。
User Defined Delay (用户定义的延迟) (60 秒到 240 秒)	在为 AC Power Recovery Delay（交流电源恢复延迟）选择 User Defined（用户定义）选项时，设置 User Defined Delay（用户定义的延迟）选项。
UEFI Variable Access	提供保护 UEFI 变量的各种度。设置时 <b>标准 (已禁用)</b> (默认值), 每个 UEFI 规范在操作系统中访问 UEFI 变量。设置为 <b>控制时</b> , 所选 UEFI 变量是在环境中受保护和新的 UEFI 引导条目强制为当前的引导顺序的末端。
Secure Boot Policy	当 Secure Boot（安全引导）策略设置为 <b>Standard（标准）</b> 时，BIOS 将使用系统制造商密钥和证书来验证预引导映像。当 Secure Boot Policy（安全引导策略）设置为 <b>Custom（自定义）</b> 时，BIOS 将使用用户定义的密钥和证书。Secure Boot Policy（安全引导策略）默认设置为 <b>Standard（标准）</b> 。

选项	说明
Secure Boot Policy Summary	显示安全引导用于验证映像的证书和哈希值列表。

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

只有在 **Secure Boot Policy** (安全引导策略) 选项设置为 **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。

### 关于此任务

要查看 **Secure Boot Custom Policy Settings** (安全引导自定义策略设置) 屏幕, 单击 **System Setup Main Menu** (系统设置主菜单) > **System BIOS** (系统 BIOS) > **System Security** (系统安全) > **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) 屏幕详细信息如下所述:

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

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

### 关于此任务

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

选项	说明
System Time	允许您设置系统时间。
System Date	允许您设置系统日期。
Asset Tag	指定资产标签, 并且允许您出于安全保护和跟踪目的修改资产标签。
Keyboard NumLock	允许您设置系统引导是否启用或禁用 NumLock (数码锁定)。该选项默认设置为 <b>Immediate</b> (立即)。  <b>注: 此选项不适用于 84 键键盘。</b>
F1/F2 Prompt on Error	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 <b>Enabled</b> (已启用)。F1/F2 提示还包括键盘错误。
Load Legacy Video Option 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 <b>Enabled</b> (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 <b>UEFI Secure Boot</b> (UEFI 安全引导) 模式, 您无法将此选项设置为 <b>Enabled</b> (已启用)。
系统内特性	启用或禁用 <b>In-System Characterization</b> (系统内特性)。该选项默认设置为 <b>Disabled</b> (已禁用)。其他两个选项包括 <b>Enabled</b> (已启用) 和 <b>Enabled - No Reboot</b> (已启用 - 无重新引导)。

## 选项

## 说明

 **注:** 在以后的 BIOS 版本中，In-System Characterization (系统内特性) 的默认设置将会更改。

启用后，检测到系统配置相关的更改时在 POST 期间执行系统内特性 (ISC)，以优化系统的功效和性能。ISC 的执行时间约 20 秒，并且需要重置系统才能应用 ISC 结果。**Enabled - No Reboot (已启用 - 无重新引导)** 选项可执行 ISC 并继续，无需应用 ISC 结果，直到下次系统重置。**Enabled (已启用)** 选项可执行 ISC，并强制立即重置系统，以便可以立即应用 ISC 结果。由于强制系统重置，系统需要更长时间才能就绪。禁用后，将不会执行 ISC。

# 关于引导管理器

引导管理器使您可以添加、删除和排列引导选项。您也可以访问系统设置程序和引导选项，而无需重新启动系统。

## 查看引导管理器

要进入引导管理器，请执行以下操作：

### 步骤

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。

## 引导管理器主菜单

### 菜单项

### 说明

<b>Continue Normal Boot (持续正常引导)</b>	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。
<b>One-Shot Boot Menu (一次性引导菜单)</b>	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。
<b>Launch System Setup (启动系统设置)</b>	允许您访问系统设置程序。
<b>Launch Lifecycle Controller (启动 Lifecycle Controller)</b>	退出 Boot Manager (引导管理器)，并启动 Lifecycle Controller 程序。
<b>System Utilities (系统公用程序)</b>	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。

# 关于 Dell 生命周期控制器

Dell 生命周期控制器用于执行如配置 BIOS 和硬件设置、部署操作系统、更新驱动程序、更改 RAID 设置和保存硬件配置文件等任务。有关 Dell 生命周期控制器的详细信息，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的说明文件。

## 更改引导顺序

### 关于此任务


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。如果您已选择了 **BIOS Boot Mode**（引导模式），则此处给出的说明可能会有所不同。

### 步骤

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

## 选择系统引导模式

系统设置程序也能让您指定其中一个用于安装操作系统的引导模式：

- BIOS 引导模式（默认）是标准的 BIOS 级引导接口。
  - 统一可扩展固件接口 (UEFI)（默认设置）引导模式是增强的 64 位引导接口。如果您已将系统配置为引导至 UEFI 模式，则它会替换系统 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](http://Dell.com/ossupport)。

## 创建系统和设置密码

### 前提条件

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。

### 步骤

1. 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。
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**（系统安全保护）屏幕中，验证 **Password Status**（密码状态）是否设置为 **Unlocked**（已解锁）。
4. 在 **System Password**（系统密码）字段中，输入系统密码，然后按 Enter 或 Tab。

采用以下原则设定系统密码：

- 一个密码最多可包含 32 个字符。
- 密码可包含数字 0 至 9。

- 只允许使用以下特殊字符：空格、( " )、( + )、( . )、( - )、( / )、( ; )、( [ )、( \ )、( ] )、( ` )。

将显示一条消息，提示您重新输入系统密码。

5. 重新输入系统密码，然后单击 **OK** (确定)。
6. 在 **Setup Password** (设置密码) 字段中，输入系统密码，然后按 Enter 或 Tab。  
将显示一条消息，提示您重新输入设置密码。
7. 重新输入设置密码，然后单击 **OK** (确定)。
8. 按 Esc 键返回 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。

## 使用您的系统密码保护您的系统

### 关于此任务

如果已设定设置密码，系统会将设置密码视为另一个系统密码。

### 步骤

1. 打开或重新引导系统。
2. 键入系统密码，然后按 Enter 键。

### 后续步骤

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

**注：**如果键入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。

## 删除或更改系统密码和设置密码

### 前提条件

确保将密码跳线设置为 **Enabled** (已启用) 并将 **Password Status** (密码状态) 设置为 **Unlocked** (已解锁) 后再尝试删除或更改现有系统密码或设置密码。

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

### 步骤

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

**注：**如果更改系统密码或设置密码，将出现一则信息，提示您重新输入新密码。如果删除系统密码或设置密码，将出现一则信息，提示您确认删除操作。

# 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。

## 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](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 Dell Lifecycle Controller 说明文件。

## 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。

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

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

## 进入 iDRAC 设置公用程序

### 步骤

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。

## 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)。

# 安装和卸下系统组件

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

**注:** 在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。

## 拆装计算机内部组件之前

### 步骤

1. 请确保按照[安全说明](#)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. 如果适用，从机架中卸下系统。更多信息，请参阅 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals) 中的 *机架安装单页说明书*。
5. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
6. 卸下系统护盖。

### 相关任务

[卸下可选的前挡板](#)

[卸下系统护盖](#)

## 拆装系统内部组件之后

### 前提条件

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

### 步骤

1. 安装系统的护盖。
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](http://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。

## 相关任务

安装可选的前挡板

安装系统护盖

# 建议工具

您需要使用以下工具执行拆卸和安装操作：

- 2号梅花槽螺丝刀
- 塑料划片
- 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

### 前提条件

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

### 步骤

1. 打开挡板左端的锁扣。
2. 向上提起锁扣旁的释放门锁。
3. 旋转挡板的左端，使其脱离前面板。
4. 将挡板右端从挂钩上卸下，拉动挡板使其脱离系统。

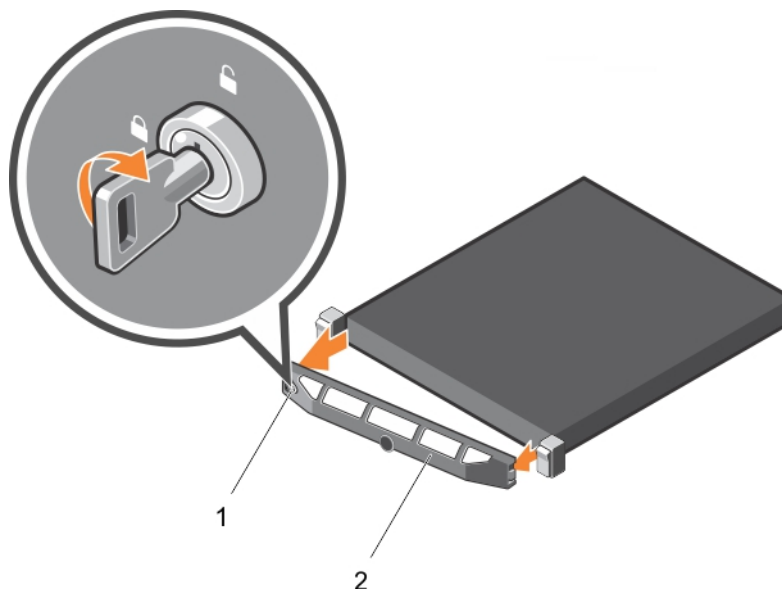


图 11: 卸下可选的前挡板

- a. 挡板锁
- b. 前挡板

# 安装可选的前挡板

## 前提条件

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

## 步骤

1. 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。

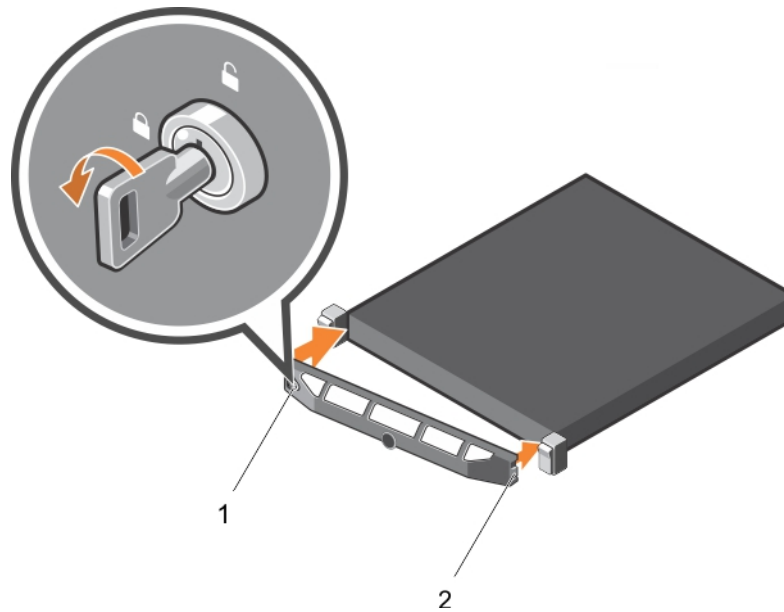


图 12: 安装可选的前挡板

- a. 锁定
- b. 前挡板

# 系统护盖

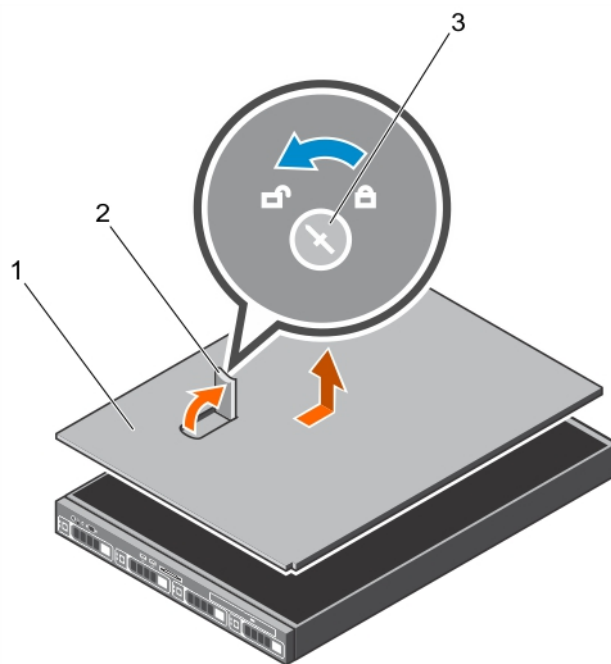
## 卸下系统护盖

## 前提条件

1. 确保遵循安全说明。
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。

## 步骤

1. 将门锁释放锁转至解锁位置。
2. 提起门锁并朝系统后部旋转门锁。  
将系统护盖滑回，使系统护盖上的卡舌脱离机箱上的插槽。
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. 门锁
- c. 系统护盖

#### 后续步骤

安装系统护盖。

#### 相关任务

[卸下可选的前挡板](#)

[安装系统护盖](#)

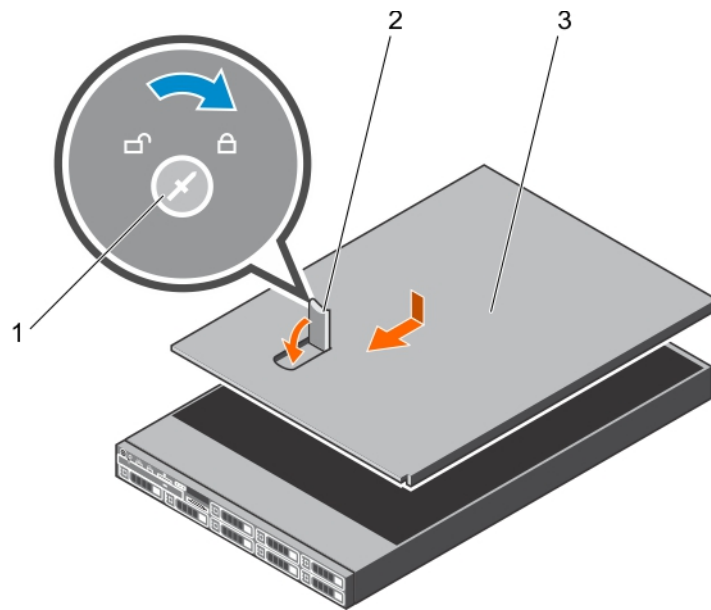
## 安装系统护盖

#### 前提条件

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

#### 步骤

- 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. 门锁
- c. 系统护盖

#### 后续步骤

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。

#### 相关任务

[安装可选的前挡板](#)

# 系统内部

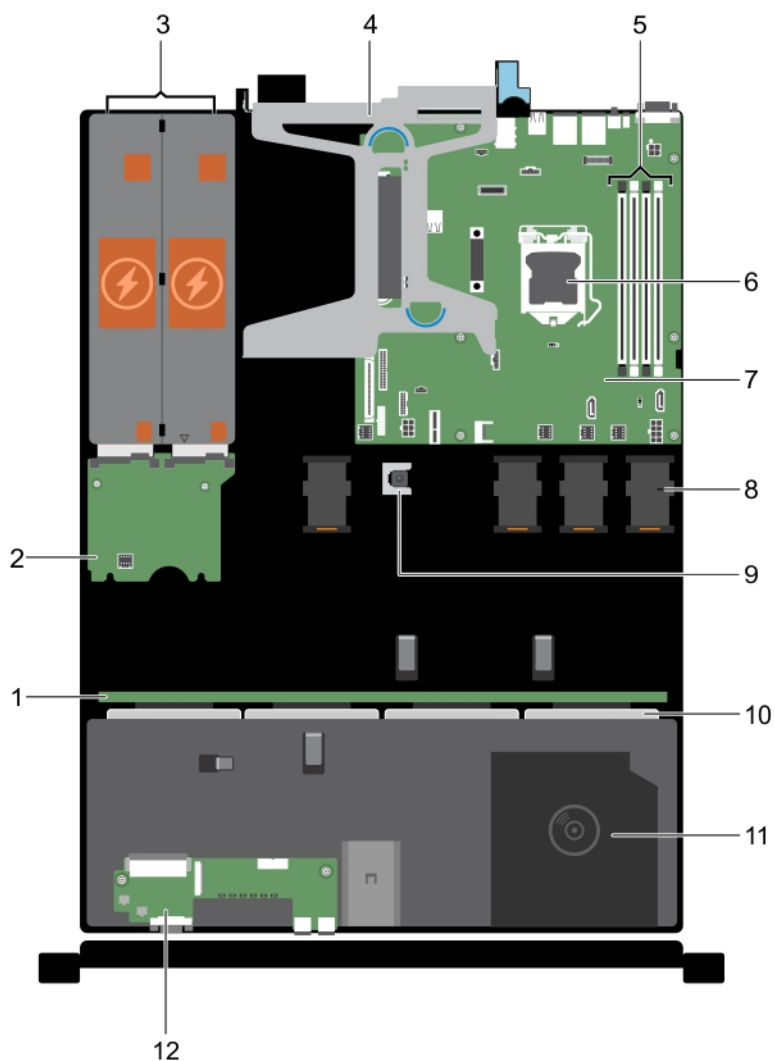
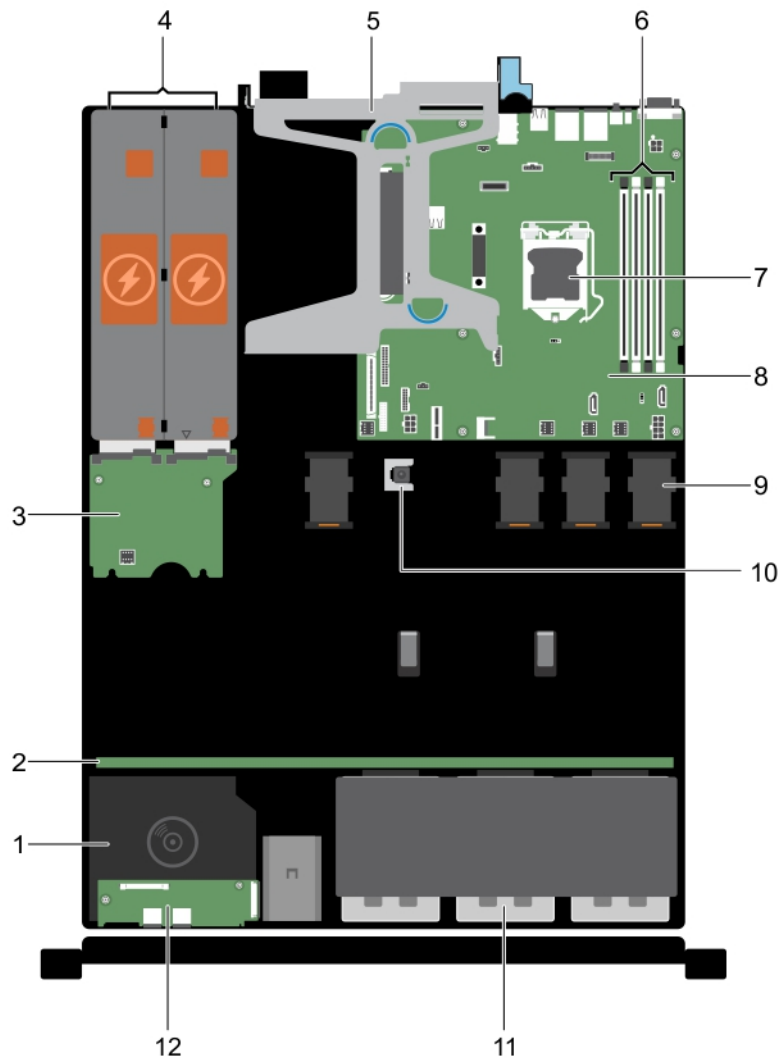


图 15: 系统内部组件—配有四个 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. 硬盘驱动器背板     | 2. 电源插入器板     |
| 3. 电源设备 (2 个)  | 4. 扩展卡提升板     |
| 5. 内存模块插槽      | 6. 处理器        |
| 7. 系统板         | 8. 冷却风扇 (4 个) |
| 9. 防盗开关        | 10. 硬盘驱动器     |
| 11. 光盘驱动器 (可选) | 12. 控制面板部件    |



**图 16: 系统内部组件—配有八个 2.5 英寸硬盘驱动器**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. 光盘驱动器 (可选)   | 2. 硬盘驱动器背板      |
| 3. 电源插入器板       | 4. 电源设备 (2 个)   |
| 5. 扩展卡提升板       | 6. 内存模块插槽 (4 个) |
| 7. 处理器          | 8. 系统板          |
| 9. 冷却风扇 (4 个)   | 10. 防盗开关        |
| 11. 硬盘驱动器 (8 个) | 12. 控制面板部件      |

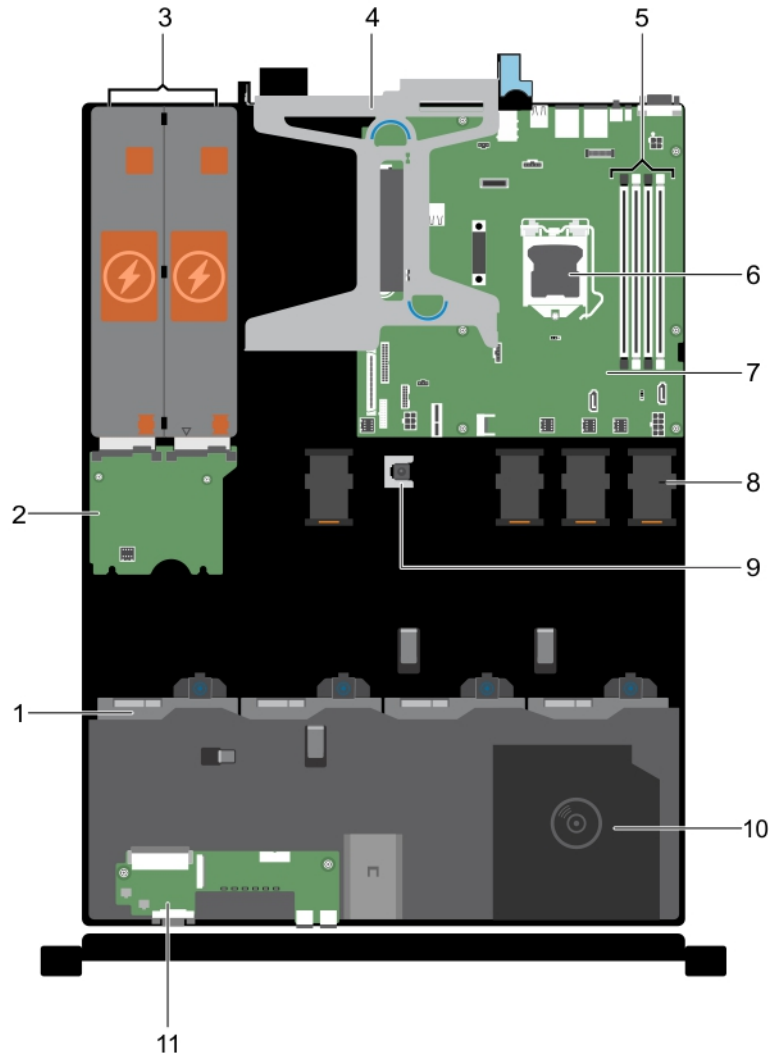


图 17: 系统内部组件—配有四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器

- |                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| 1. 硬盘驱动器 (4 个)  | 2. 电源插入器板                      |
| 3. 电源设备 (2 个)   | 4. 扩展卡提升板                      |
| 5. 内存模块插槽 (4 个) | 6. 处理器                         |
| 7. 系统板          | 8. 冷却风扇 (4 个)                  |
| 9. 防盗开关         | 10. 可选的光盘驱动器或 1.8 英寸固态驱动器 (可选) |
| 11. 控制面板部件      |                                |

## 防盗开关

### 卸下防盗开关

#### 前提条件

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

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

## 步骤

1. 断开防盗开关电缆与系统板上的连接器的连接。
2. 从电缆布线门锁中卸下电缆。
3. 使用塑料划片滑动防盗开关，并将其从防盗开关插槽下方卸下。

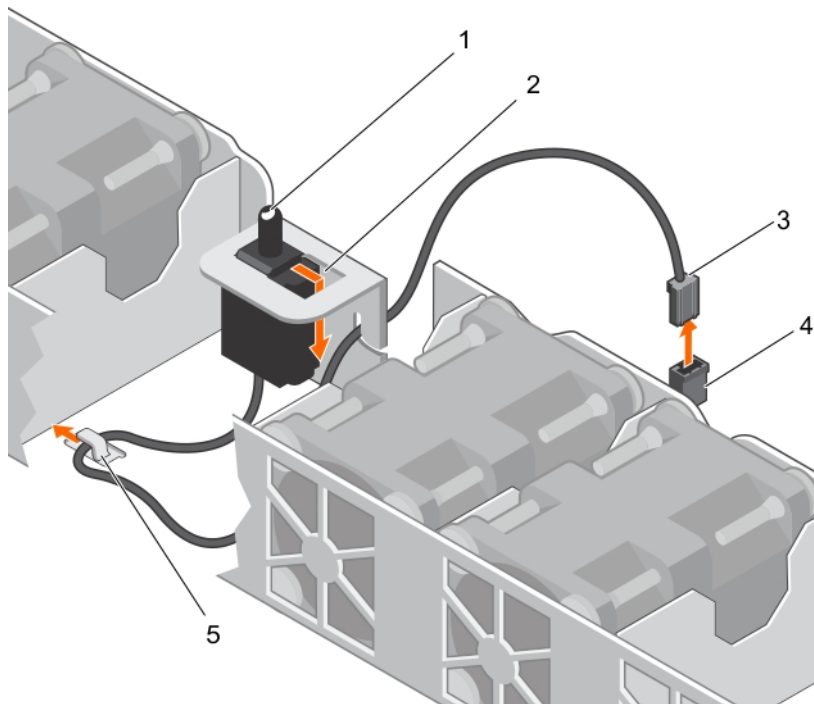


图 18: 卸下防盗开关

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1. 防盗开关    | 2. 防盗开关插槽       |
| 3. 防盗开关电缆  | 4. 系统板上的防盗开关连接器 |
| 5. 电缆布线固定夹 |                 |

## 后续步骤

1. 安装防盗开关。
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。

## 相关任务

[安装防盗开关](#)

# 安装防盗开关

## 前提条件

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

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

## 步骤

1. 将防盗开关滑入防盗开关插槽。
2. 滑动防盗开关，直至其锁定到位。
3. 使防盗开关电缆穿过电缆布线卡舌。

4. 将防盗开关电缆连接至系统板上的连接器。

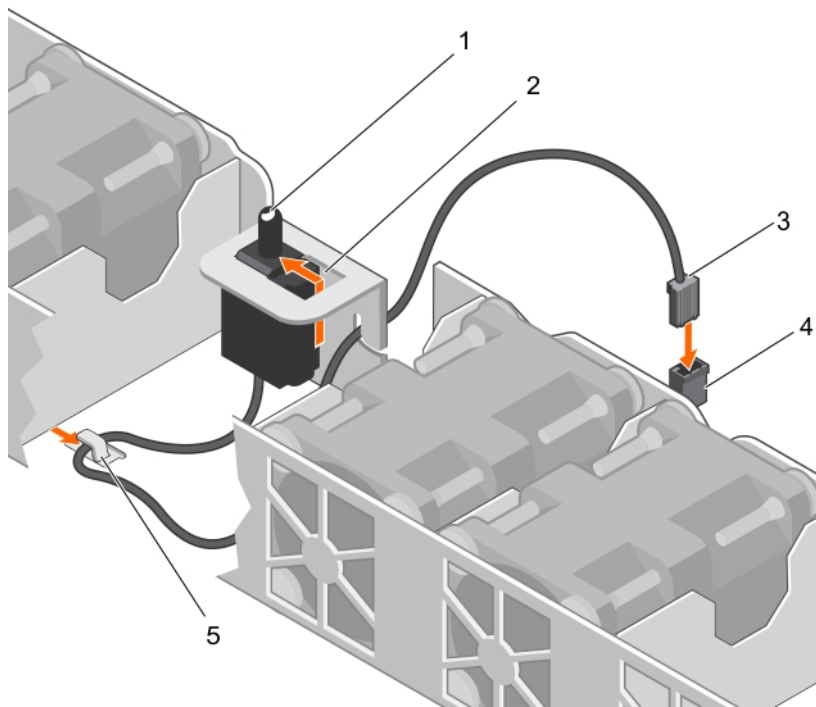


图 19: 安装防盗开关

#### 后续步骤

1. 按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 冷却导流罩

冷却导流罩依照空气动力学原理，实现气流在整个系统中流动。气流会穿过系统的所有关键部位，利用真空抽出散热器整个表面区域的空气，从而增强冷却效果。

## 卸下冷却导流罩

#### 前提条件

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

1. 确保遵循[安全说明](#)。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

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

#### 步骤

握住导流罩，将其提离系统。

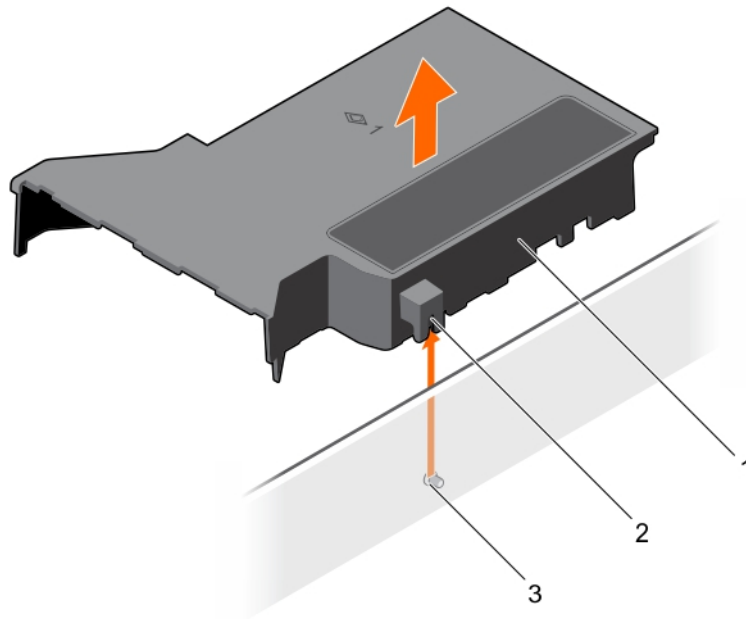


图 20: 卸下冷却导流罩

- a. 冷却导流罩
- b. 冷却导流罩上的导向器
- c. 机箱壁上的导销

#### 后续步骤

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

#### 相关任务

[安装冷却导流罩](#)

## 安装冷却导流罩

#### 前提条件

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

- 1. 确保遵循[安全说明](#)。
- 2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

#### 步骤

- 1. 将冷却导流罩上的导向器对准机箱壁上的导销。
- 2. 将冷却导流罩向下放到机箱中，直到它稳固就位。  
如果稳固就位，则标记在冷却导流罩上的内存插槽编号应与相应的内存插槽对准。

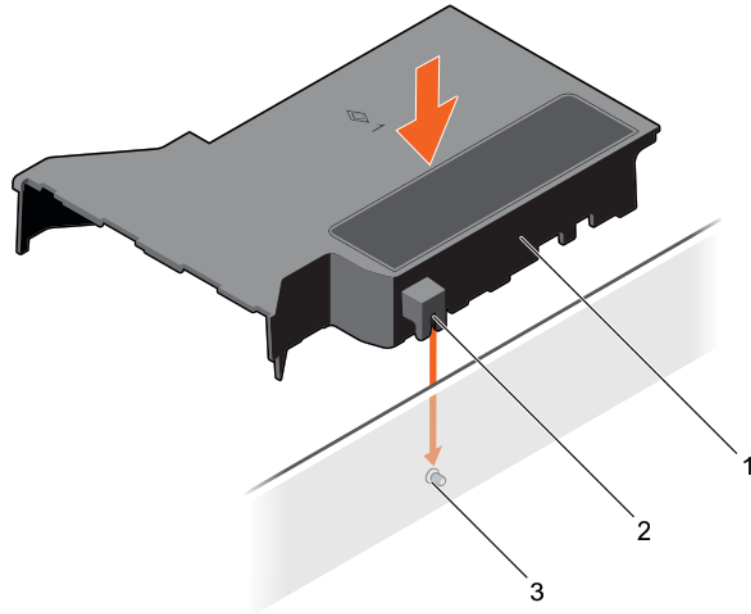


图 21: 安装冷却导流罩

- a. 冷却导流罩
- b. 冷却导流罩上的导向器
- c. 机箱壁上的导销

#### 后续步骤

请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

## 系统内存

您的系统支持 DDR4 ECC 非缓冲 DIMM (UDIMM)。

**注:** MT/s 表示内存模块以每秒以千兆的速度传输。

内存总线的操作频率可为 1600 MT/s、1866 MT/s、2133 MT/s 或 2400 MT/s，具体取决于以下因素：

- 所选的系统配置文件（例如，Performance Optimized（性能优化）、Custom（自定义）或 Dense Configuration Optimized（密集配置优化））
- 处理器支持的最大内存模块频率

系统包含四个内存插槽 — 每组 2 个插槽，共两个组。每个 2 插槽的组分为一个通道。在每个 2 插槽组中，第一个插槽释放拉杆标记为白色，第二个释放拉杆标记为黑色。

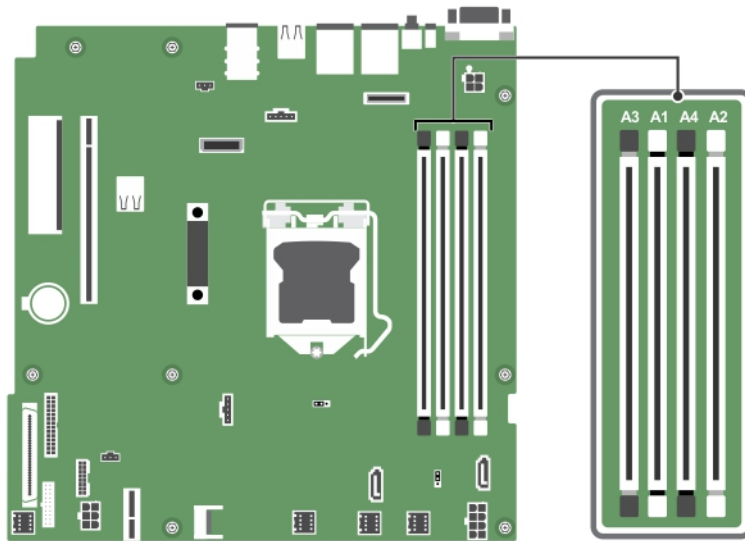


图 22: 系统板上的内存插槽位置

内存通道按如下方式组织：

- 处理器 1**
- 通道 0：内存插槽 A1 和 A3
  - 通道 1：内存插槽 A2 和 A4

下表列出了受支持配置的内存数和操作频率。

表. 20: 受支持配置的内存数和操作频率

内存模块类型	每个通道安装的内存模块数	操作频率 (MT/s)	每个通道的最大内存模块列
<b>1.2 V</b>			
ECC (UDIMM)	1	1600、1866、2133、2400	双列或单列
	2	1600、1866、2133、2400	双列或单列

## 一般内存模块安装原则

您的系统支持 Flexible Memory Configuration (灵活内存配置)，使系统能够在任何有效芯片组结构配置中配置和运行。下面是建议的内存模块安装原则：

- 基于 DRAM 的 x4 和 x8 DIMM 可以混用。
- 每个通道最多可填充两个双列或单列 ECC UDIMM。
- 只有安装处理器时才填充 DIMM 插槽。对于单处理器系统，可使用插槽 A1 至 A4。
- 首先填充具有白色释放拉杆的所有插槽，然后再填充具有黑色释放拉杆的所有插槽。
- 当混合使用不同容量的内存模块时，先使用最高容量的内存模块填充插槽。例如，如果要混用 4 GB 和 8 GB DIMM，则使用白色释放杆将 8 GB DIMM 安装到插槽中，使用黑色释放杆将 4 GB DIMM 安装插槽中。
- 如果遵循其他内存填充规则，则不同容量的内存模块可以混用（例如，4 GB 和 8 GB 内存模块可以混用）。
- 不支持在同一个系统中混合使用两个以上的 DIMM 容量。
- 每个处理器一次填充两个 DIMM（每个通道一个 DIMM）以最大化性能。

## 内存配置示例

下表显示了单处理器配置的内存配置示例。


**注:** 下表中的 1R 和 2R 分别表示单列和双列 DIMM。

表. 21: 内存配置 — 单个处理器

系统填充容量 (以 GB 为单位)	内存模块大小 (以 GB 为单位)	内存模块数	内存模块列、组织和频率	内存模块插槽填充
4	4	1	1R, x8, 2400 MT/s	A1
			1R, x8, 2133 MT/s	
			1R, x8, 1866 MT/s	
8	4	2	1R, x8, 2400 MT/s	A1、A2
			2R, x8, 2400 MT/s	
	8	1	1R, x8, 2400 MT/s	A1
			1R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 1866 MT/s	
16	4	4	1R, x8, 2400 MT/s	A1、A2、A3、A4
			2R, x8, 2400 MT/s	
	8	2	1R, x8, 2400 MT/s	A1、A2
			1R, x8, 2133 MT/s	
	16	1	2R, x8, 2400 MT/s	A1
			2R, x8, 1866 MT/s	
32	8	4	1R, x8, 2400 MT/s	A1、A2、A3、A4
			2R, x8, 2400 MT/s	
	16	2	2R, x8, 2400 MT/s	A1、A2
			1R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 1866 MT/s	
64	16	4	2R, x8, 2400 MT/s	A1、A2、A3、A4
			1R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 2133 MT/s	
			1R, x8, 1866 MT/s	
			2R, x8, 1866 MT/s	

## 卸下内存模块

### 前提条件

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

1. 请确保按照[安全说明](#)进行操作。

2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中的步骤进行操作。
3. 卸下冷却导流罩。

**注:** 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。

### 步骤

1. 找到相应的内存模块插槽。
2. 要从插槽上释放内存模块，请同时按内存模块插槽两端的弹出卡舌。

**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. 将内存模块提离机箱。

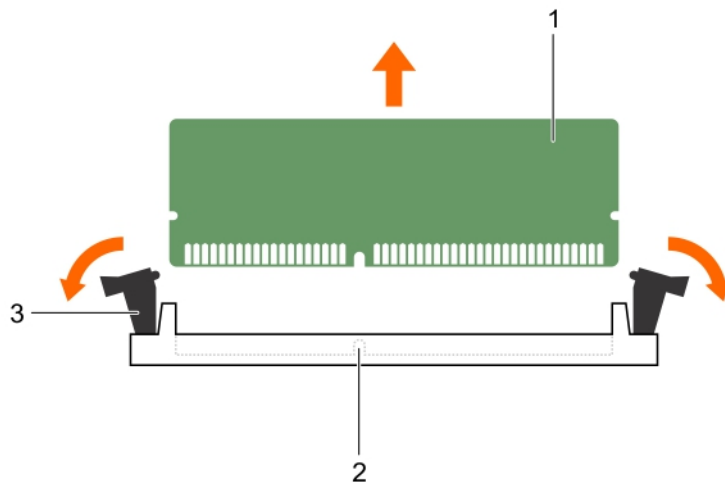


图 23: 卸下内存模块

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

### 后续步骤

1. 安装内存模块。
2. 如果要永久卸下内存模块，请安装内存模块挡片。  
**注:** 安装内存模块挡片的步骤与安装内存模块的步骤类似。
3. 安装冷却导流罩。

### 相关任务

[安装内存模块](#)  
[卸下冷却导流罩](#)  
[安装冷却导流罩](#)

## 安装内存模块

### 前提条件

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

1. 确保已阅读[安全说明](#)。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中的步骤进行操作。
3. 卸下冷却导流罩。

**注:** 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。

### 步骤

1. 找到相应的内存模块插槽。

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

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

2. 如果内存模块或内存模块挡片已安装在插槽中，请将其卸下。

**注:** 卸下内存模块挡片的步骤与卸下内存模块的步骤类似。

**注:** 保留卸下的内存模块挡片以备将来使用。

3. 将内存模块的边缘连接器与内存模块插槽的定位卡锁对准，然后将内存模块插入插槽。

**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。

**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。

4. 使用大拇指向下按压内存模块，直至插槽拉杆稳固地卡入到位。

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它插槽上的拉杆对准。

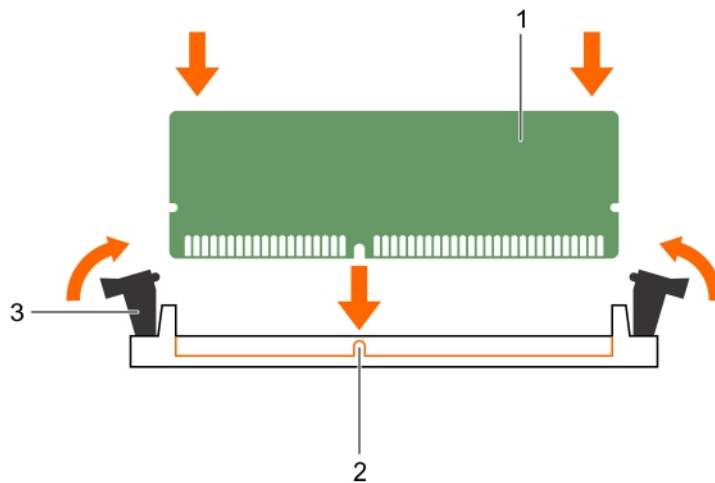


图 24: 安装内存模块

- a. 内存模块
- b. 定位卡锁
- c. 内存模块插槽弹出卡舌 (2个)

### 后续步骤

1. 安装冷却导流罩。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中的步骤进行操作。
3. 按 F2 键进入系统设置程序，并检查 **System Memory (系统内存)** 设置。

**System Memory Size (系统内存大小)** 指示安装的内存容量。

4. 如果 **System Memory Size (系统内存大小)** 不正确，则可能有一个或多个内存模块未正确安装。确保内存模块已在各自的插槽中稳固就位。
5. 运行系统诊断程序中的系统内存检测程序。

### 相关任务

[卸下冷却导流罩](#)  
[安装冷却导流罩](#)

## 硬盘驱动器

您的系统支持企业级硬盘驱动器。企业级硬盘驱动器采用支持全天候操作环境的设计。选择正确的驱动器类别可为目标实施优化品质、功能、性能和可靠性等关键要素。

选择正确的硬盘驱动器模式取决于使用方式。随着行业的迅速发展，在某些情况下，容量较大的驱动器已更改为较大的扇区大小。较大的扇区大小可能会影响操作系统和应用程序。有关这些硬盘驱动器的详细信息，请参阅 *512e 和 4Kn 磁盘格式白皮书* 以及 *4K 扇区 HDD 常见问题说明文件*，网址：[Dell.com/poweredge manuals](http://Dell.com/poweredge manuals)。

**小心：**在系统运行过程中试图卸下或安装硬盘驱动器之前，请先参阅存储控制器卡的说明文件，确保主机适配器具有正确的配置，能够支持热插拔硬盘驱动器移除和插入。

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

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。注意，大容量硬盘驱动器可能需要较长时间来完成格式化。

## 支持的硬盘驱动器配置

您的系统支持以下其中之一，具体取决于配置：

<b>四个硬盘驱动器系统</b>	多达四个 3.5 英寸热插拔 SATA 硬盘驱动器或 SATA 固态硬盘 (SSD) 多达四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器
<b>六个硬盘驱动器系统</b>	最多四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器和安装在光盘驱动器插槽中的两个可选 1.8 英寸 SSD
<b>八个硬盘驱动器系统</b>	最多八个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器/SSD

**注：**系统中不可混用 SAS/SATA 硬盘驱动器。

热插拔硬盘驱动器通过硬盘驱动器背板连接至系统板。热插拔硬盘驱动器将在可装入硬盘驱动器插槽的热插拔驱动器托盘中提供。

## 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

### 前提条件

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

**小心：**为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。

### 步骤

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。

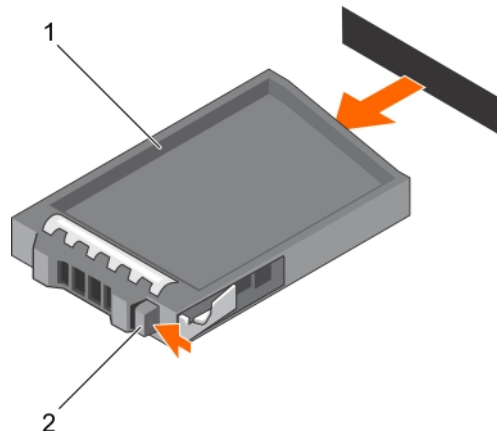


图 25: 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

- a. 硬盘驱动器挡片
- b. 释放按钮

#### 后续步骤

请安装前挡板（如果已卸下）。

#### 相关任务

[卸下可选的前挡板](#)

[安装可选的前挡板](#)

## 安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

#### 前提条件

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

#### 步骤

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。

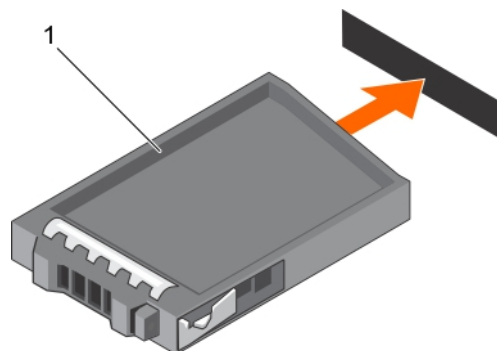


图 26: 安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

- a. 硬盘驱动器挡片

#### 后续步骤

请安装前挡板（如果已卸下）。

# 卸下 3.5 英寸硬盘驱动器挡片

## 前提条件

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

**小心:** 为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。

## 步骤

按下释放按钮，然后将挡片滑出硬盘驱动器插槽。

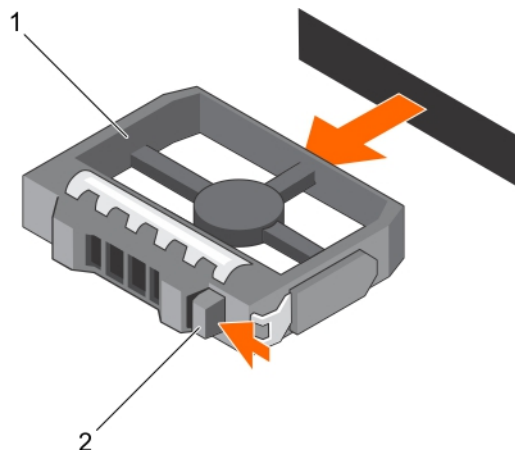


图 27: 卸下 3.5 英寸硬盘驱动器挡片

- a. 硬盘驱动器挡片
- b. 释放按钮

## 后续步骤

请安装前挡板（如果适用）。

# 安装 3.5 英寸硬盘驱动器挡片

## 前提条件

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

## 步骤

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。

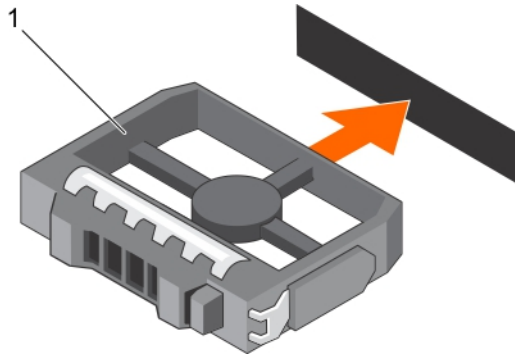


图 28: 安装 3.5 英寸硬盘驱动器挡片

a. 硬盘驱动器挡片

#### 后续步骤

请安装前挡板（如果适用）。

## 卸下 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘

#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
4. 如果已连接，将电源电缆和数据电缆从硬盘驱动器断开。

**注:** 空有线硬盘驱动器托盘可以作为挡片使用。

#### 步骤

1. 按下硬盘驱动器托盘上的释放卡舌并将硬盘驱动器滑出硬盘驱动器托架。

**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。

2. 将硬盘驱动器挡片插入闲置的硬盘驱动器插槽。

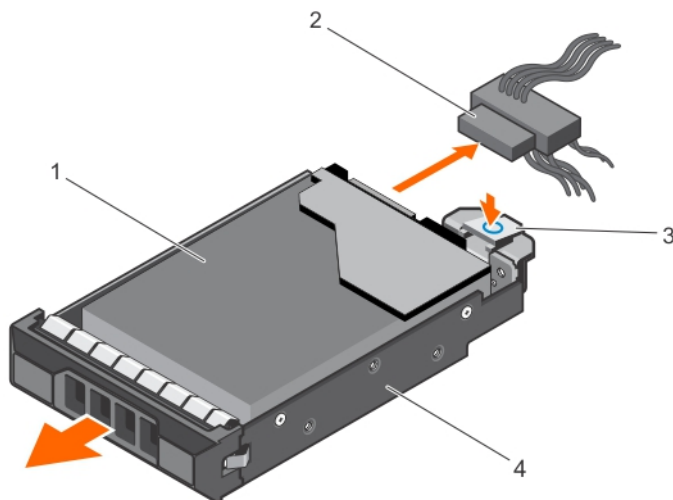


图 29: 卸下有硬盘驱动器托盘

- |          |            |
|----------|------------|
| 1. 硬盘驱动器 | 2. 电源/数据电缆 |
| 3. 释放卡舌  | 4. 硬盘驱动器托盘 |

## 后续步骤

1. 如果需要，在硬盘驱动器托盘中安装硬盘驱动器，并将硬盘驱动器托盘安装到系统中的硬盘驱动器插槽中。
2. 如果不想立即装回硬盘驱动器，则将硬盘驱动器托架插入闲置的硬盘驱动器插槽。
3. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

## 相关任务

[安装 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘](#)

# 安装 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘

## 前提条件

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

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

## 步骤

1. 按下硬盘驱动器托盘上的释放卡舌并将硬盘驱动器托盘滑出系统。
2. 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器托盘。
  - a) 用螺钉将硬盘驱动器固定到位。
3. 将硬盘驱动器托盘插入到硬盘驱动器插槽，并推动硬盘驱动器托盘，直至其卡入卡入到位。
4. 将电源和数据电缆连接至硬盘驱动器。
  - 如果要连接到集成的 SATA 控制器（仅适用于 SATA 硬盘驱动器），请将 SATA 数据电缆连接到系统板上的 SATA\_A-D 连接器。
  - 如果连接到 SAS RAID 控制器卡（SAS 或 SATA 硬盘驱动器），请将数据电缆连接到卡上的连接器。

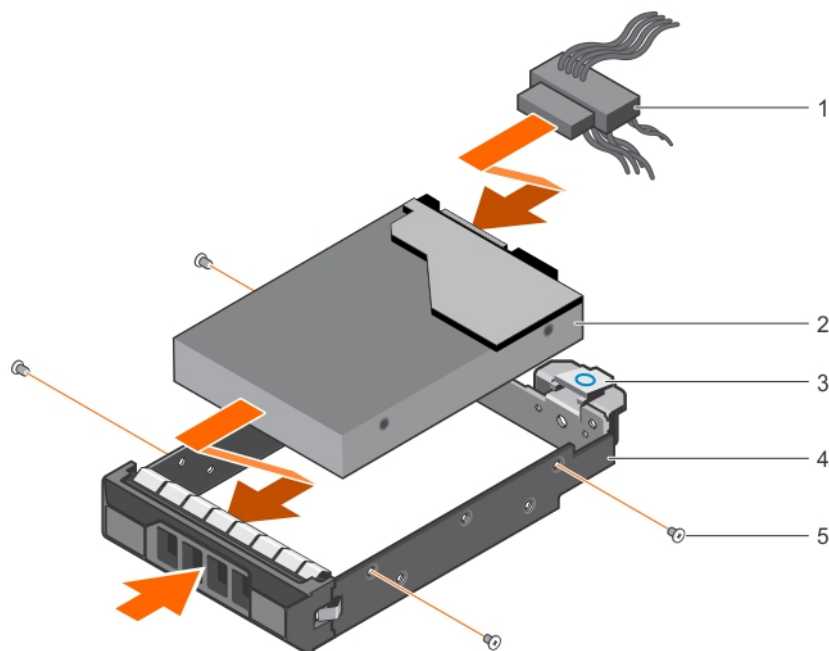


图 30: 安装有线硬盘驱动器托盘

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 电源/数据电缆 | 2. 硬盘驱动器   |
| 3. 释放卡舌    | 4. 硬盘驱动器托盘 |
| 5. 螺钉（4 颗） |            |

## 后续步骤

1. 进入 System Setup (系统设置), 并确保硬盘驱动器的控制器已启用。
2. 退出 System Setup (系统设置) 并重新启动系统。
3. 按照硬盘驱动器说明文件中的说明安装硬盘驱动器操作所需的所有软件。

# 从硬盘驱动器托盘中卸下硬盘驱动器

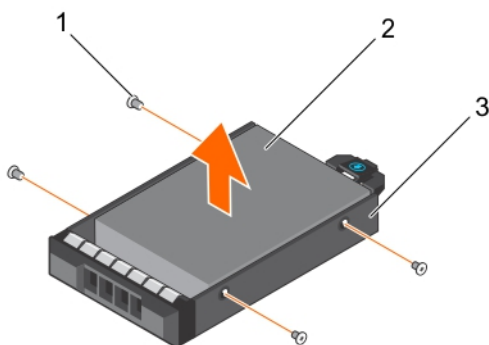
## 前提条件

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

1. 确保遵循[安全说明](#)。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下内部硬盘驱动器托盘。
4. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

## 步骤

1. 卸下有线硬盘驱动器托盘一侧上的螺钉。
2. 将硬盘驱动器从硬盘驱动器支架卸下。



**图 31: 从有线硬盘驱动器托盘中卸下有硬盘驱动器**

- a. 螺钉 (4 颗)
- b. 有线硬盘驱动器
- c. 有线硬盘驱动器托盘

## 后续步骤

1. 在硬盘驱动器托盘中安装有线硬盘驱动器。
2. 将硬盘驱动器托盘安装到插槽中。
3. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

## 相关任务

[卸下 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘](#)

[将有线硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中](#)

[安装 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘](#)

# 将有线硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中

## 前提条件

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

1. 确保遵循[安全说明](#)。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
3. 卸下硬盘驱动器托盘。
4. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

## 步骤

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后部。
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。

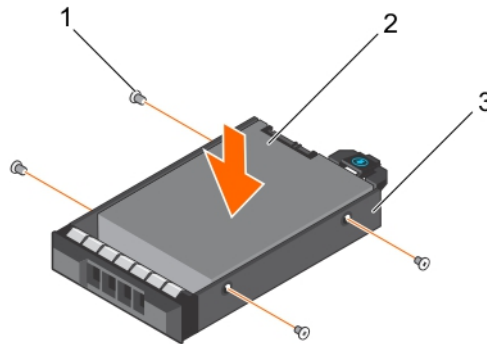


图 32: 将有线硬盘驱动器安装到有线硬盘驱动器托架中

- a. 螺钉（4 颗）
- b. 有线硬盘驱动器
- c. 有线硬盘驱动器托盘

## 后续步骤

1. 安装有线硬盘驱动器托盘。
2. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

## 相关任务

[卸下 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘](#)

[安装 3.5 英寸有线硬盘驱动器托盘](#)

# 卸下热插拔硬盘驱动器托盘

## 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 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，则绿色的活动或故障指示灯将在驱动器关闭时闪烁。硬盘驱动器指示灯熄灭时可卸下硬盘驱动器。

**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。

### 步骤

1. 按下释放按钮以打开硬盘驱动器托盘释放手柄。
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。

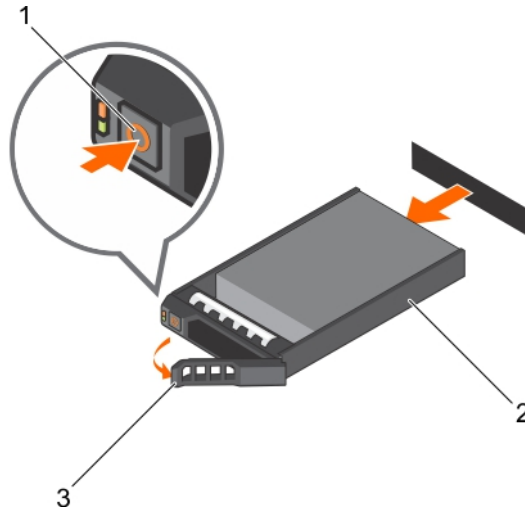


图 33: 卸下热插拔硬盘驱动器或 SSD

- a. 释放按钮
- b. 硬盘驱动器托盘
- c. 硬盘驱动器托盘手柄

### 后续步骤

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）。

### 相关任务

[卸下可选的前挡板](#)

[安装 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器挡片](#)

[安装 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘挡片](#)

[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#)

## 安装热插拔硬盘驱动器托盘

### 前提条件

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

**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:** 不支持在相同的 RAID 卷中混合使用 SAS 和 SATA 硬盘驱动器。

**小心:** 安装硬盘驱动器时，确保相邻的硬盘驱动器已安全安装。插入硬盘驱动器托盘，尝试锁定已部分安装托盘旁边的手柄可能损坏部分安装的托盘保护弹簧并使其无法使用。

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

**小心:** 在安装了替换的热插拔硬盘驱动器，并且系统开机之后，硬盘驱动器会自动开始重建。必须确保替换的硬盘驱动器是空白的或包含您想覆盖的数据。替换的硬盘驱动器安装之后，上面的所有数据会立即丢失。

**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。

#### 步骤

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。

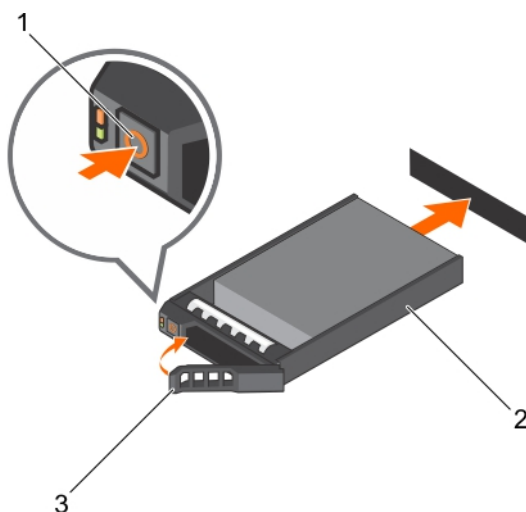


图 34: 安装热插拔硬盘驱动器托盘

- a. 释放按钮
- b. 硬盘驱动器托盘
- c. 硬盘驱动器托盘手柄

#### 后续步骤

请安装前挡板（如果已卸下）。

#### 相关任务

[卸下 2.5 英寸硬盘驱动器挡片](#)

[卸下 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘挡片](#)

[将热插拔硬盘驱动器安装到热插拔硬盘驱动器托盘中](#)

[安装可选的前挡板](#)

## 卸下可选的 1.8 英寸固态硬盘

#### 前提条件

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

1. 确保遵循[安全说明](#)。
2. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。

## 步骤

1. 从固态硬盘 (SSD) 背面断开电源电缆和数据电缆。
2. 如果需要，从系统板上断开电源电缆和数据电缆。  
在从系统板和光盘驱动器上拔下电源和数据缆线时，确保注意机箱侧面这些缆线的布线。装回这些电缆时，您必须正确地布线，以避免压住和卷曲电缆。
3. 要释放光盘驱动器，朝系统的正面按压并推动释放卡舌。

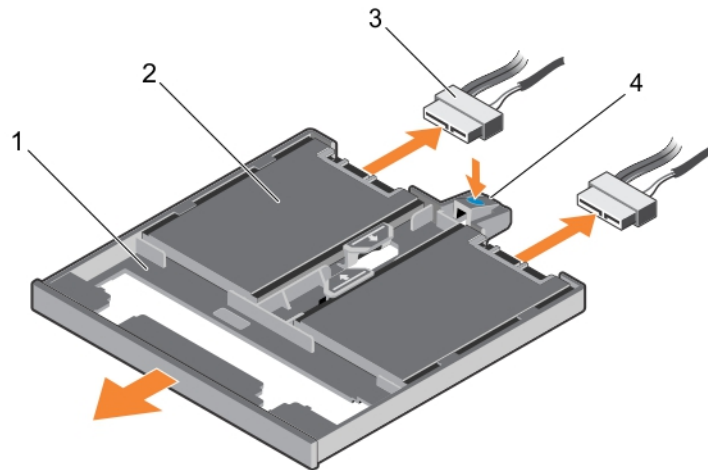


图 35: 卸下 1.8 英寸 SSD 托盘

1. SSD 托盘
  2. SSD
  3. 数据电缆和电源电缆
  4. 托盘释放卡舌
4. 将 SSD 托盘滑出系统，直到其脱离光盘驱动器插槽。
  5. 按下 SSD 释放卡舌，并从托盘中提起 SSD。

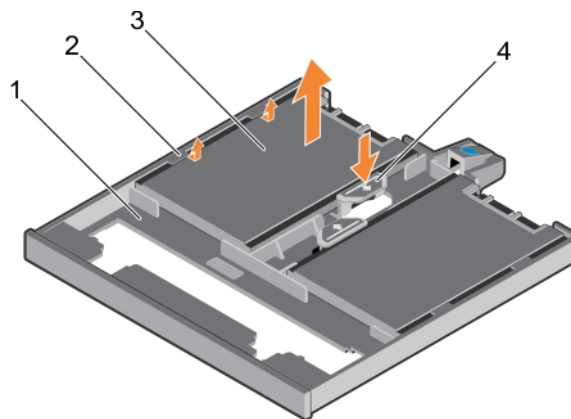


图 36: 从 SSD 托盘中卸下 1.8 英寸固态硬盘

1. SSD 托盘
2. 托盘上的卡舌
3. SSD
4. SSD 释放卡舌

## 后续步骤

1. 根据您的系统配置，安装光盘驱动器或两个 1.8 英寸固态硬盘。
2. 如果不立即安装光盘驱动器或 1.8 英寸 SSD，请安装光盘驱动器挡片。  
**注：**为保证系统符合 FCC 认证，请务必在闲置的光盘驱动器或磁带机插槽中安装挡片。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。
3. 请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

## 相关任务

安装可选的 1.8 英寸固态硬盘

安装可选的光盘驱动器

# 安装可选的 1.8 英寸固态硬盘

## 前提条件

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

1. 确保遵循安全说明。
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 如果已安装，卸下光盘驱动器挡片或固态硬盘 (SSD) 托盘，方法是按下挡片或托盘背面的蓝色释放卡舌，然后将挡片或托盘推出系统。

## 步骤

1. 对齐 SSD 并将其插入 SSD 托盘。
2. 按 SSD，直至其锁定到位。

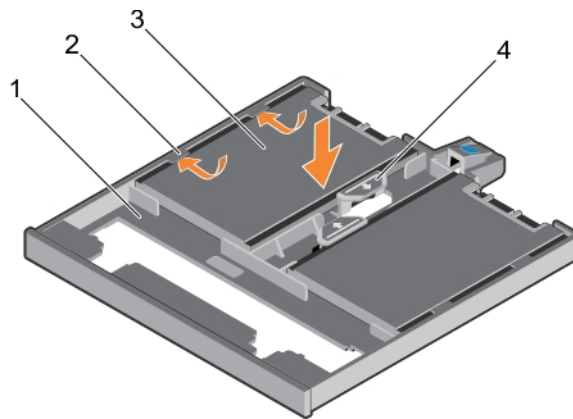


图 37: 将 1.8 英寸固态硬盘安装到 SSD 托盘中

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. SSD 托盘 | 2. 托盘上的卡舌   |
| 3. SSD    | 4. SSD 释放卡舌 |
3. 按下 SSD 托盘上的 SSD 释放卡舌，然后将 SSD 滑到托盘上的卡舌下。
  4. 按 SSD，直至其锁定到位。
  5. 将 SSD 托盘与机箱正面的光盘驱动器插槽对齐。
  6. 将 SSD 托盘滑入插槽，直至门锁卡入到位。
  7. 将电源电缆和数据电缆连接到 SSD 的背面。
  8. 将电源电缆和数据电缆排列在系统电缆门锁下方。
  9. 将电源电缆和数据电缆连接至系统板上的连接器。

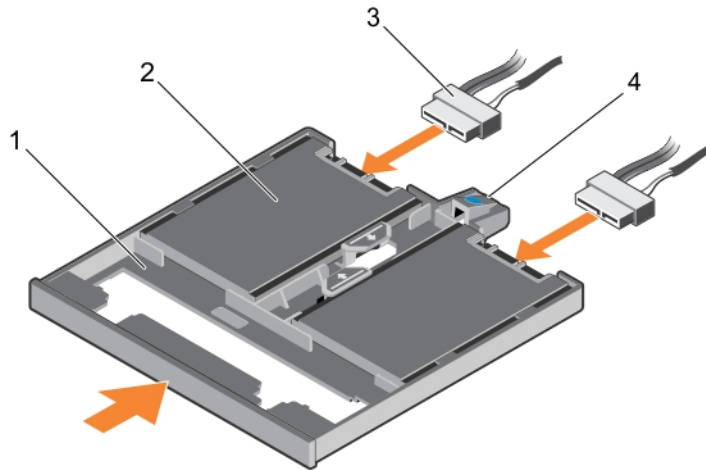


图 38: 安装 1.8 英寸 SSD 托盘

1. SSD 托盘
2. SSD
3. 数据电缆和电源电缆
4. 托盘释放卡舌

#### 后续步骤

请按照[拆装系统内部组件之后](#)中列出的步骤进行操作。

#### 相关任务

[卸下可选的光盘驱动器](#)

[卸下可选的 1.8 英寸固态驱动器](#)

## 从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中卸下 2.5 英寸硬盘驱动器

#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
3. 从 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器适配器。

**注：**2.5 英寸热插拔硬盘驱动器安装在 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中，而该适配器安装在 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中。

#### 步骤

1. 从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器的侧面拧下螺钉。
2. 从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器卸下硬盘驱动器。

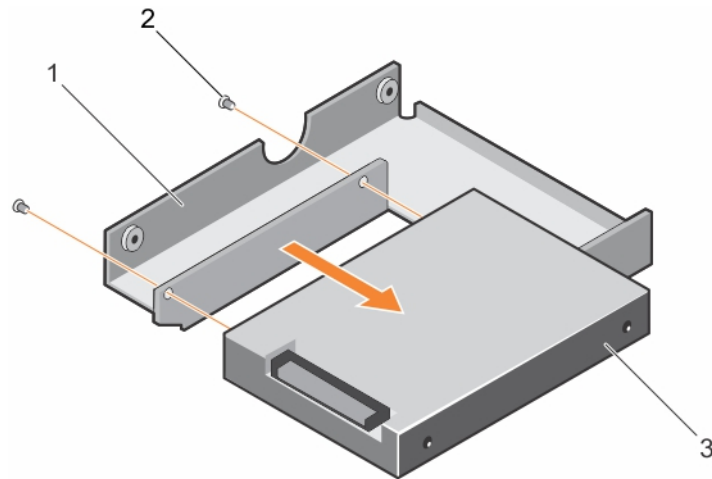


图 39: 从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中卸下 2.5 英寸硬盘驱动器

- a. 3.5 英寸硬盘驱动器适配器
- b. 螺钉 (2 颗)
- c. 2.5 英寸硬盘驱动器

#### 后续步骤

将 2.5 英寸硬盘驱动器安装到 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中。

## 将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器安装到 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中

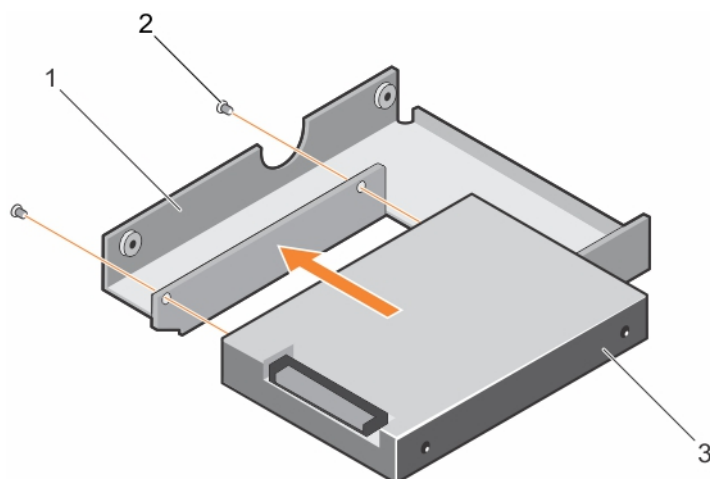
#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

#### 步骤

1. 将 2.5 英寸可热插拔硬盘驱动器上的螺孔与 3.5 英寸硬盘驱动器适配器上的螺孔对齐。
2. 装上螺钉以将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器固定到 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器适配器中。



**图 40: 将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器安装到 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中**

- a. 3.5 英寸硬盘驱动器适配器
- b. 螺钉 (2 颗)
- c. 2.5 英寸硬盘驱动器

#### 后续步骤

将 3.5 英寸适配器安装到 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中。

#### 相关任务

将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器安装到 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中

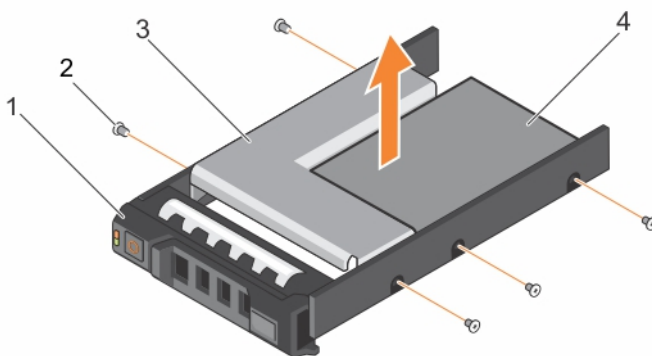
## 从 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器适配器

#### 前提条件

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
3. 从系统中卸下 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘。

#### 步骤

1. 从 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘上的滑轨卸下螺钉。
2. 从 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中提起 3.5 英寸硬盘驱动器适配器。



**图 41: 从硬盘驱动器托盘中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器适配器。**

- 1. 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器
- 2. 螺钉 (5 颗)
- 3. 3.5 英寸硬盘驱动器适配器
- 4. 2.5 英寸可热插拔硬盘驱动器

## 后续步骤

从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中卸下 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器。

## 相关任务

[卸下热插拔硬盘驱动器托盘](#)

[将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器从 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中卸下](#)

# 将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器安装到 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中

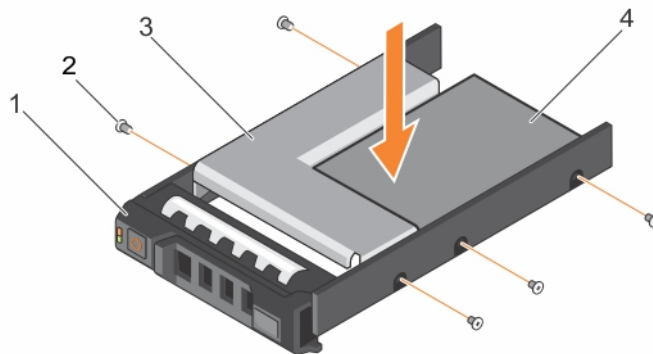
## 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
3. 将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器安装到 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中。

## 步骤

1. 将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器插入 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘，硬盘驱动器的连接器端应朝向 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘的背面。
2. 将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器和 3.5 英寸硬盘驱动器上的螺孔与 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘上的螺孔对齐。
3. 装上螺钉，将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器固定到 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘中。



**图 42: 将 3.5 英寸硬盘驱动器适配器安装到可热插拔硬盘驱动器托盘中**

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1. 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器 | 2. 螺钉 (5 颗)    |
| 3. 硬盘驱动器适配器       | 4. 2.5 英寸硬盘驱动器 |

## 后续步骤

将 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器托盘安装到系统中。

## 相关任务

[将 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器安装到 3.5 英寸硬盘驱动器适配器中](#)  
[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#)

# 从硬盘驱动器托盘中卸下热交换硬盘驱动器

## 前提条件

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

**注:** 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。

## 步骤

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。

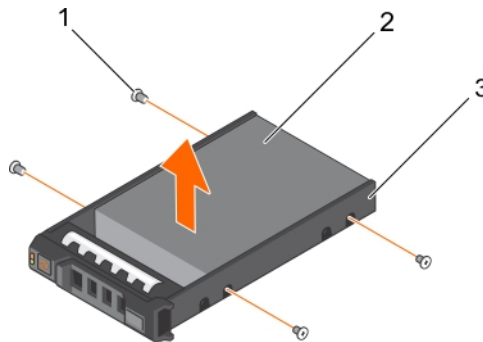


图 43: 从硬盘驱动器托盘中卸下热交换硬盘驱动器

- a. 螺钉 (4 颗)
- b. 硬盘驱动器
- c. 硬盘驱动器托盘

## 后续步骤

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。

## 相关任务

[卸下热插拔硬盘驱动器托盘](#)

[将热插拔硬盘驱动器安装到热插拔硬盘驱动器托盘中](#)

[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#)

# 将热插拔硬盘驱动器安装到热插拔硬盘驱动器托盘中

## 前提条件

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

**注:** 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. 卸下热插拔硬盘驱动器托盘。

## 步骤

1. 将热插拔硬盘驱动器插入硬盘驱动器托盘，使硬盘驱动器的连接器端朝后。

2. 将硬盘驱动器上的螺孔与硬盘驱动器托盘上的螺孔组对齐。  
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。

### 后续步骤

将硬盘驱动器托盘安装到系统中。

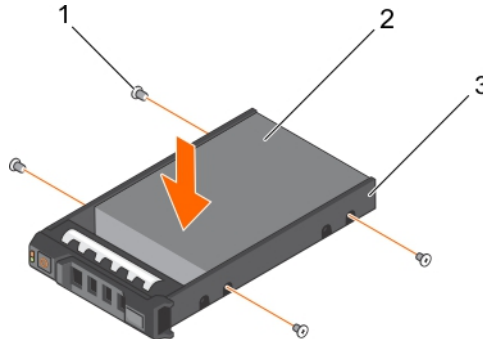


图 44: 将热插拔硬盘驱动器安装到热插拔硬盘驱动器托盘中

1. 螺钉 (4 颗)
2. 硬盘驱动器
3. 硬盘驱动器托盘

### 相关任务

[卸下热插拔硬盘驱动器托盘](#)

[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#)

## 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。

## 卸下可选的光盘驱动器

卸下光盘驱动器和光盘驱动器挡片的步骤是相同的。

### 前提条件

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

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

**注:** 在从系统板和磁带备份单元卸下电源和数据电缆时，请记住机箱中这些电缆的布线方式。装回这些电缆时，您必须正确地布线，以避免压住和卷曲电缆。

### 步骤

1. 断开电源电缆和数据电缆与光盘驱动器背面的连接。
2. 如果需要，从系统板上断开电源电缆和数据电缆。
3. 要释放光盘驱动器，朝系统的正面按压并推动释放卡舌。
4. 将光盘驱动器从系统中滑出。

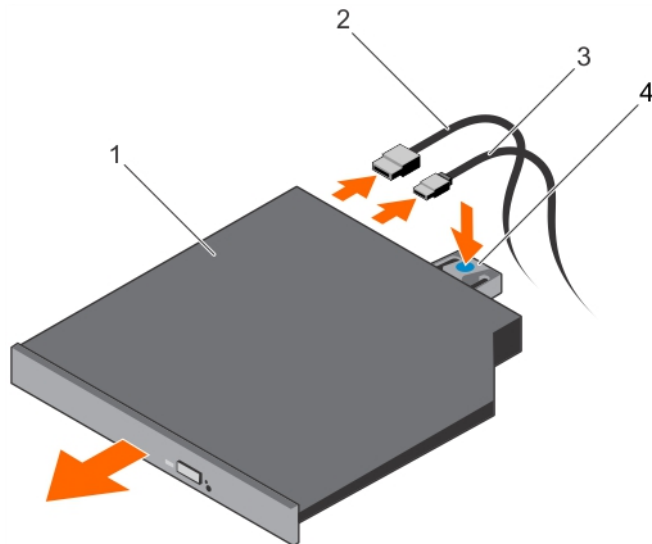


图 45: 卸下光盘驱动器

1. 光盘驱动器
2. 数据电缆
3. 电源电缆
4. 释放卡舌

#### 后续步骤

1. 根据您的系统配置，安装光盘驱动器或两个 1.8 英寸固态硬盘 (SSD)。
2. 如果不立即安装光盘驱动器或 1.8 英寸 SSD，请安装光盘驱动器挡片。

**注:** 空光盘驱动器或磁带驱动器插槽中必须安装挡片，以便保持本系统的 FCC 认证。挡片还可以防止灰尘进入系统，并有助于系统内部的正常冷却和通风。

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。

#### 相关任务

[安装可选的光盘驱动器](#)

[安装可选的 1.8 英寸固态硬盘](#)

#### 相关参考

[支持的硬盘驱动器配置](#)

## 安装可选的光盘驱动器

安装光盘驱动器和光盘驱动器挡片的过程类似于安装光盘驱动器的过程。

#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 如果已安装，请卸下光盘驱动器挡片，然后按下挡片背面的蓝色释放卡舌，将其从系统中推出。

#### 步骤

1. 将光盘驱动器与机箱正面的光盘驱动器插槽对齐。
2. 将光盘驱动器滑入插槽，直至门锁卡入到位。
3. 将电源电缆和数据电缆连接至软盘驱动器的背面。
4. 通过系统的电缆布线门锁布置电源电缆和数据电缆的连接。
5. 将电源电缆和数据电缆连接至背板和系统板。

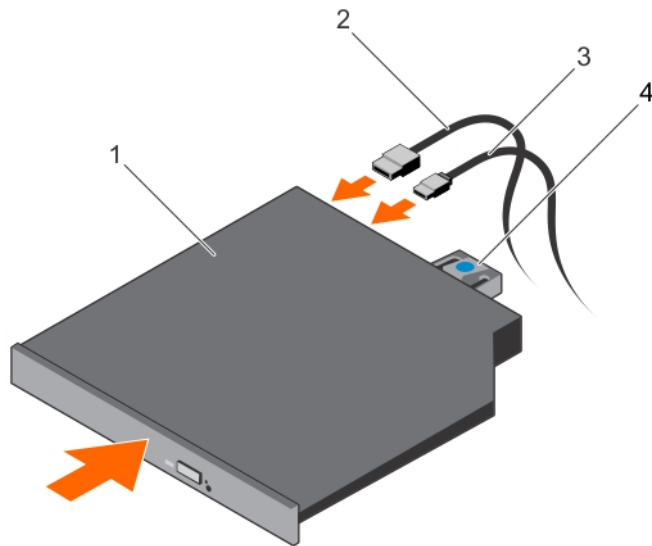


图 46: 安装光盘驱动器

- 1. 光盘驱动器
- 2. 数据电缆
- 3. 电源电缆
- 4. 释放卡舌

#### 后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 冷却风扇

根据您的系统配置，您的系统可支持最多四个冷却风扇。

**注:** 不支持风扇热插拔拆卸或安装。

**注:** 系统的管理软件中列出了每个风扇以及相应的风扇编号。如果某个风扇出现问题，您可以通过查看冷却风扇上的风扇编号轻松找到并更换相应的风扇。

下表给出了不同系统配置所需要的风扇数：

表. 22: 风扇数，具体取决于系统配置

System configuration (系统配置)	风扇数
带有四个 3.5 英寸硬盘驱动器或四个 2.5 英寸硬盘驱动器 (装有适配器) 的系统	3
带有四个 3.5 英寸硬盘驱动器或四个 2.5 英寸硬盘驱动器 (装有适配器和 PCIe 提升卡) 的系统	4
带有八个 2.5 英寸硬盘驱动器的系统	4

**注:** 确保在闲置的冷却风扇支架中安装冷却风扇挡片。

## 卸下冷却风扇挡片

#### 前提条件

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

**注:** 卸下每个冷却风扇挡片的步骤是相同的。

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。

## 步骤

1. 按下释放卡舌，然后推动冷却风扇挡片，使其脱离冷却风扇支架。
2. 将冷却风扇从冷却风扇支架中提出。

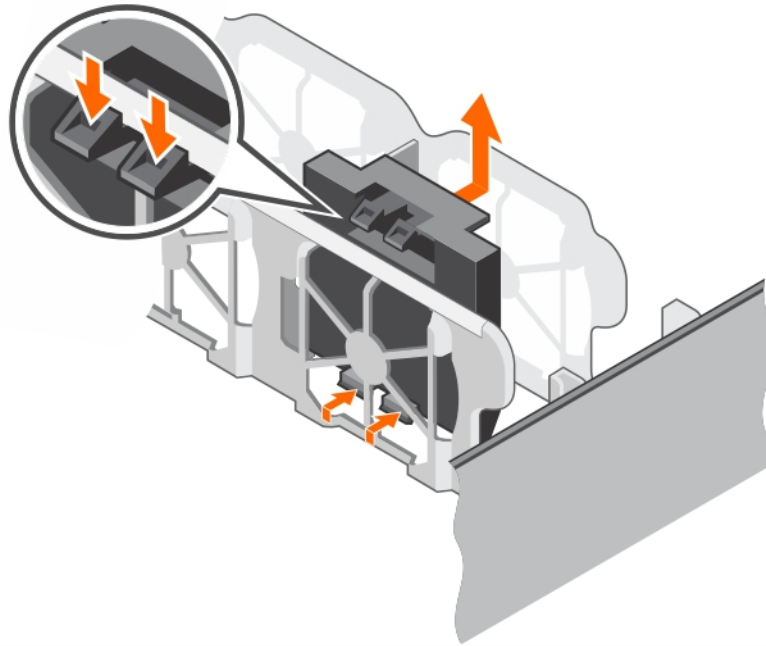


图 47: 卸下冷却风扇挡片

1. 冷却风扇挡片 (2 个)
2. 冷却风扇支架
3. 卡舌
4. 释放卡舌 (2 个)

## 后续步骤

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。

## 相关任务

- [安装冷却风扇](#)
- [安装冷却风扇挡片](#)

# 安装冷却风扇挡片

## 前提条件

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

**注:** 卸下每个冷却风扇挡片的步骤是相同的。

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。

## 步骤

1. 将冷却风扇挡片放入到冷却风扇支架中。
2. 将冷却风扇挡片上的卡舌插入冷却风扇支架上的插槽中。
3. 按下冷却风扇挡片，直至其卡入到位。

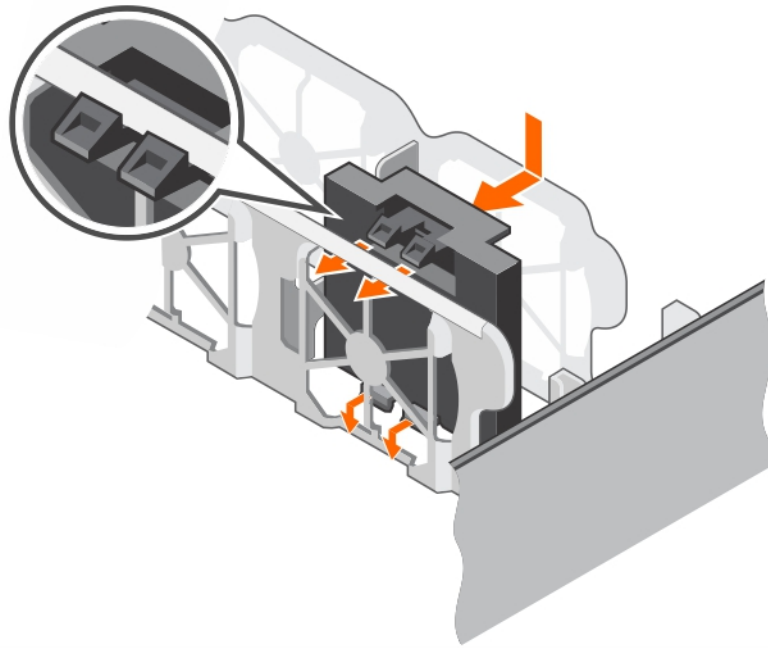


图 48: 安装冷却风扇挡片

#### 后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 卸下冷却风扇

#### 前提条件

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

**注:** 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。
3. 卸下冷却导流罩（如果需要）。

#### 步骤

1. 断开电源电缆从系统板的电源连接器，方法是按下电源电缆的两侧。
2. 将风扇从冷却风扇支架中取出。

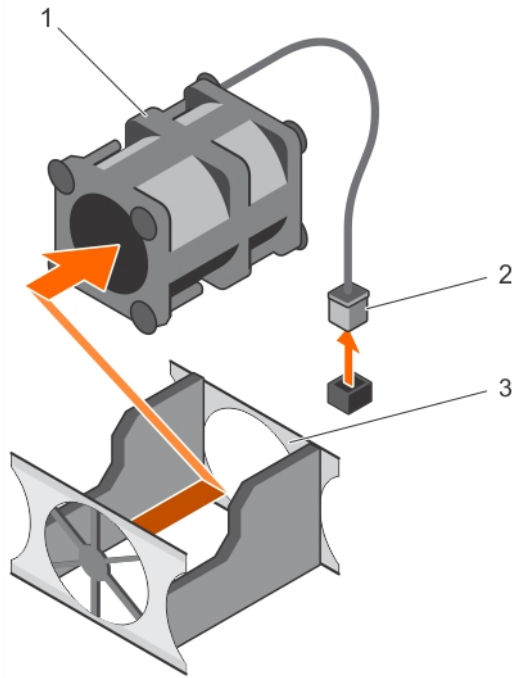


图 49: 卸下冷却风扇

- a. 冷却风扇
- b. 电源电缆接口
- c. 冷却风扇支架

#### 后续步骤

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。

#### 相关任务

- [卸下冷却导流罩](#)
- [安装冷却风扇](#)

## 安装冷却风扇

#### 前提条件

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

**注:** 安装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。
3. 如果已安装冷却风扇部件，请将其卸下。
4. 卸下冷却导流罩（如果需要）。

#### 步骤

1. 将风扇放入冷却风扇支架中。
2. 将电源电缆连接到系统板上的电源连接器。

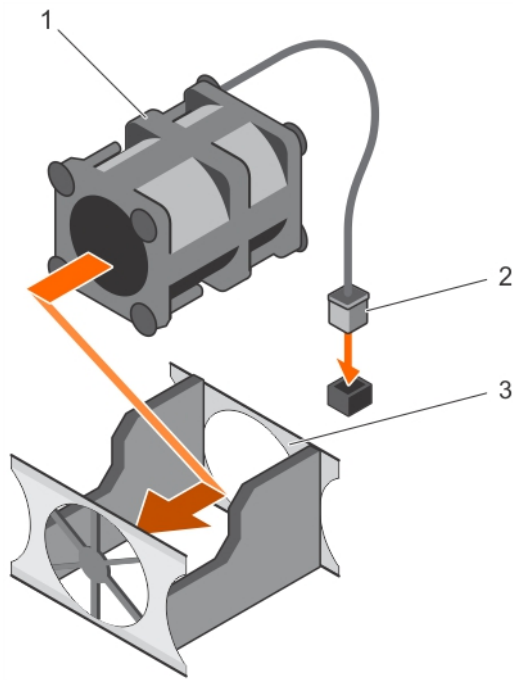


图 50: 安装冷却风扇

- a. 冷却风扇
- b. 电源电缆连接器
- c. 冷却风扇支架

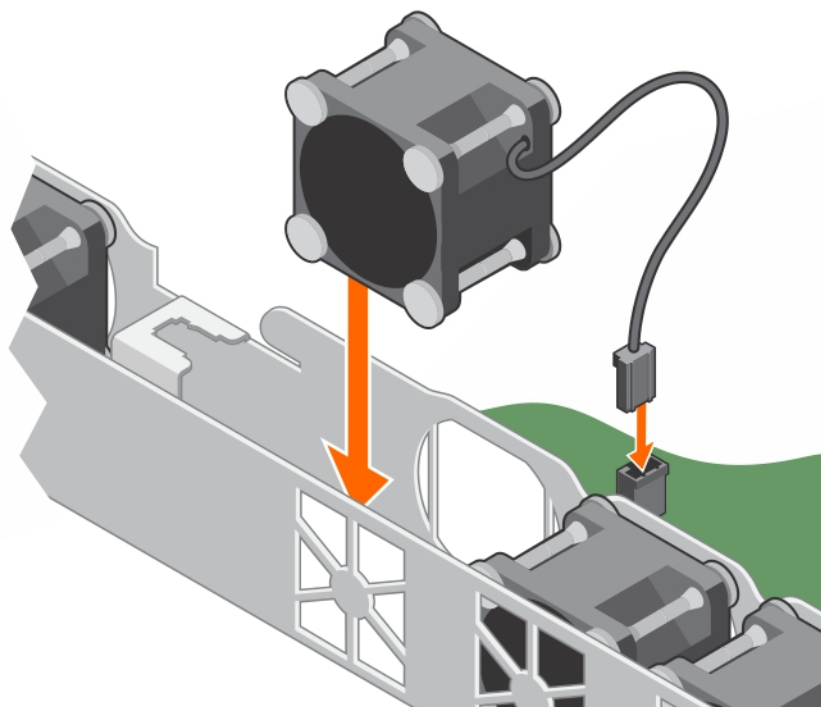


图 51: 安装冷却风扇

**后续步骤**

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

## 相关任务

卸下冷却风扇挡片

卸下冷却导流罩

安装冷却导流罩

# 内部 USB 存储钥匙（可选）

系统中安装的 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 存储钥匙引导，必须为 USB 存储钥匙配置一个引导映像，然后在系统设置程序的引导顺序中指定 USB 存储钥匙。

内部 USB 连接器位于系统板上。

## 相关参考

系统板连接器

# 安装可选的内置 USB 存储盘

## 前提条件

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

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

## 步骤

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

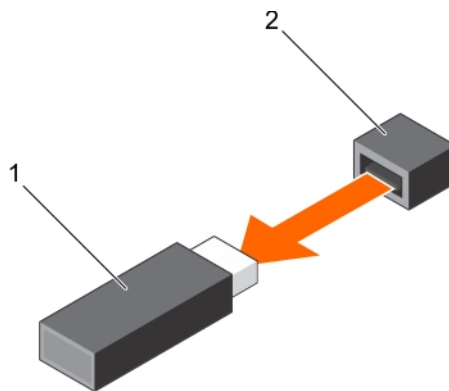


图 52: 卸下内置 USB 存储盘

- a. USB 存储盘
  - b. USB 端口
3. 将用于替换的 USB 存储盘插入 USB 端口。

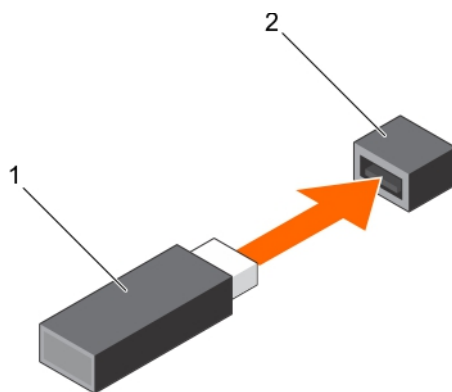


图 53: 安装内置 USB 存储盘

- a. USB 存储盘
- b. USB 端口

### 后续步骤

1. 安装扩展卡提升板。
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。
3. 在引导期间按 F2 键进入系统设置程序，检查系统是否检测到该 USB 存储盘。

### 相关任务

- [卸下扩展卡提升板](#)
- [安装扩展卡提升板](#)

## 扩展卡和扩展卡提升板

系统中的扩展卡是一种附加卡，这种卡可插入到系统板或提升卡上的扩展槽，从而通过扩展总线为系统添加增强型功能。

**注:** 如果扩展卡提升板不受支持或缺失，则会记录系统事件日志 (SEL) 事件。但这并不会阻止您的系统开启，也不会显示 BIOS POST 消息或 F1/F2 暂停。

**注:** 对于带有四个硬盘驱动器的系统，扩展卡提升板是可选的。

## 扩展卡安装原则

您的系统支持 PCIe Express 第 3 代卡。下表提供了 R330 系统的提升板配置：

表. 23: 扩展卡提升板上可用的扩展卡插槽

扩展卡提升板上的 PCIe 插槽	高度	长度	链路宽度	插槽宽度
LP 插槽 1	半高	半长	x4	x8
FH 插槽 2	全高	半长	x8	x16

表. 24: 系统板上可用的扩展卡插槽

系统板上的 PCIe 插槽	高度	长度	链路宽度	插槽宽度
PCI_E_G3_X4	半高	半长	x4	x8

**注:** 该扩充卡不能热插拔。


下表提供安装扩充卡以确保正确冷却和机械装配的指导。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充卡。必须按照插卡优先级和插槽优先级顺序安装所有其他扩充卡。

表. 25: 扩展卡安装顺序

插卡优先级	插卡类型		插槽优先级	最大允许量
1	RAID	Dell PowerEdge RAID 控制器 (PERC) H730 和 H330	内部 PERC 插槽	1
		PERC H830 (全高)	2	1
		PERC H830 (薄型)	1	1
2	10 Gb NIC	Intel 和 Broadcom 双端口	2	1
		Intel 和 Broadcom 双端口薄型	1	1
3	FC8 HBA	Qlogic QLE2562、Qlogic QLE2560、Emulex LPE12002、Emulex LPE12000、Emulex LPE15000 和 Emulex LPE15002	2	1
		Qlogic QLE2562、Qlogic QLE2560、Emulex LPE12002、Emulex LPE12000、Emulex LPE15000 和 Emulex LPE15002 薄型	1	1
4	1 Gb NIC	Intel 和 Broadcom 双和四端口	2	1
		Intel 和 Broadcom 双和四端口薄型	1	1
5	非 RAID	12 GB SAS HBA (全高)	2	1
		12 GB SAS HBA (薄型)	1	1

## 卸下扩展卡提升板

### 前提条件

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

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

### 步骤

1. 提起并转动扩展卡提升板门锁以将其打开。
2. 手握触点，将扩展卡提升板从系统板上的提升板连接器提起。

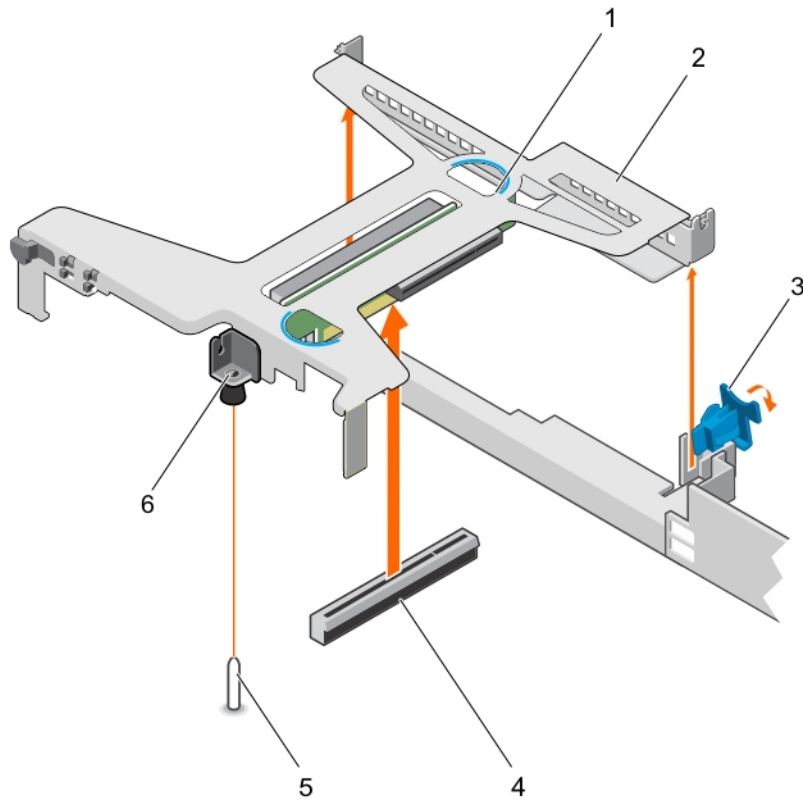


图 54: 卸下和安装扩展卡提升板

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1. 扩展卡提升板       | 2. 触点 (2 个) |
| 3. 扩充卡门锁        | 4. 机箱上的导向插槽 |
| 5. 系统板上的提升板连接器  | 6. 系统板上的导销  |
| 7. 扩展卡提升板上的导向插槽 |             |

#### 后续步骤

1. 安装扩展卡提升板。
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。

#### 相关任务

安装扩展卡提升板

## 安装扩展卡提升板

#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 将扩展卡安装到扩展卡提升板。

#### 步骤

1. 打开扩展卡提升板门锁。
2. 将以下各项对齐：
  - a) 将扩展卡提升板上的导向器与系统板上的导销对齐。
  - b) 将扩充卡提升板连接器与系统板上的连接器对齐。

3. 放下扩展卡提升板，直至扩展卡提升板稳固安装在系统板上的连接器中。
4. 关闭扩展卡提升板门锁。

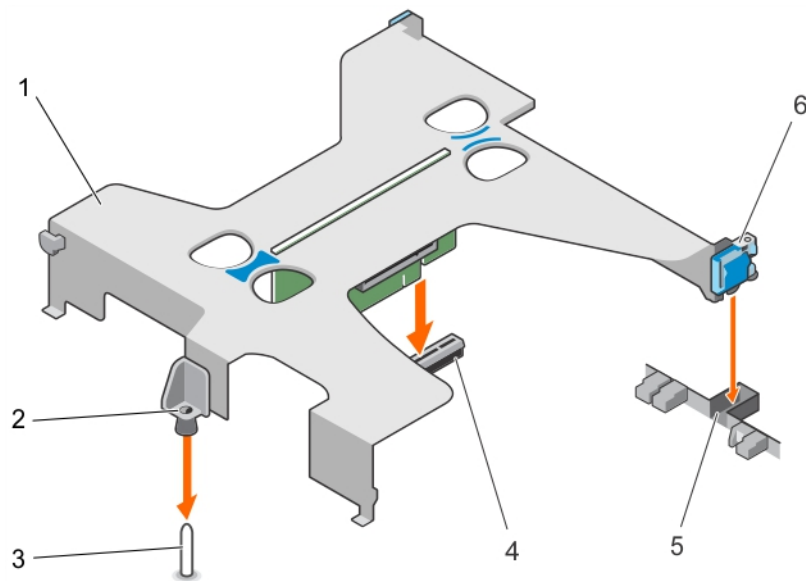


图 55: 安装扩展卡提升板

- |            |                |
|------------|----------------|
| 1. 扩展卡提升板  | 2. 扩展卡提升板上的导向器 |
| 3. 系统板上的导销 | 4. 系统板上的提升板连接器 |
| 5. 机箱上的插槽  | 6. 扩充卡门锁       |

### 后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

### 相关任务

安装扩展卡

## 卸下扩展卡

### 前提条件

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

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. 断开连接到扩展卡或扩展卡提升板的所有电缆。
4. 如果已安装扩展卡提升板，请将其卸下。

### 步骤

1. 抓住扩充卡的边缘，然后将其从扩展卡连接器中卸下。
2. 如果您永久性地卸下扩展卡，请在闲置的扩展插槽中安装填料支架并合上扩展卡门锁。

**注：**您必须将填料支架安装到闲置的扩展槽中，以维持系统的联邦通讯委员会 (FCC) 认证。这些支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。

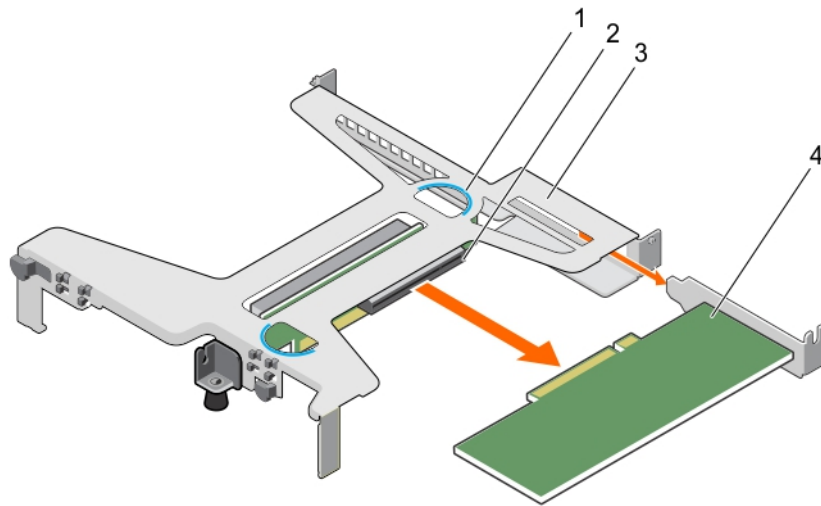


图 56: 将扩展卡从扩展卡提升板中卸下

1. 触点 (2 个)
2. 扩展卡提升板连接器
3. 扩展卡提升板
4. 扩展卡

#### 后续步骤

1. 安装填料支架或扩展卡 (如果适用)。
2. 安装扩展卡提升板
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。

#### 相关任务

- [安装扩展卡](#)
- [卸下扩展卡提升板](#)
- [安装扩展卡提升板](#)

## 安装扩展卡

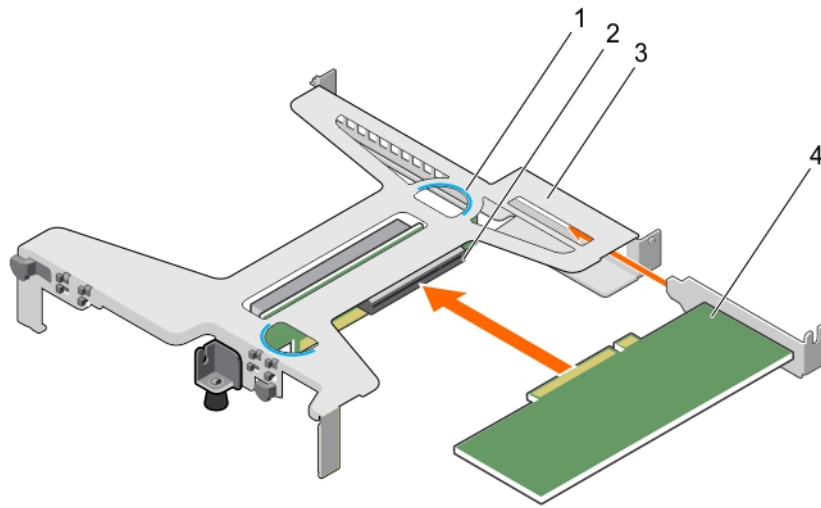
#### 前提条件

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

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. 卸下扩展卡提升板。
4. 如有必要，卸下填料支架。

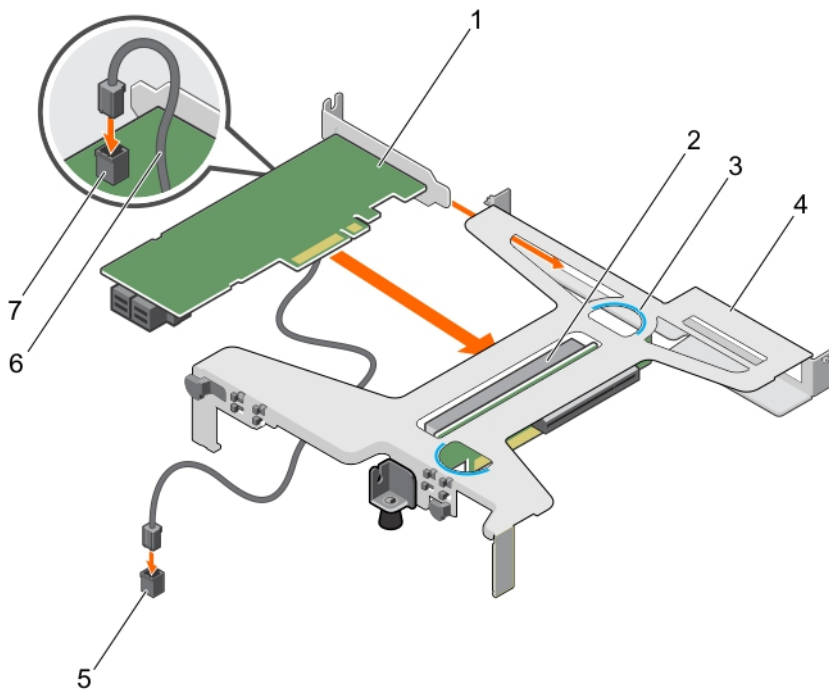
#### 步骤

1. 在提升板上找到扩展卡连接器。
2. 握住扩展卡的边缘，调整卡位置，使卡连接器对准扩展卡提升板上的连接器。
3. 将卡连接器插入扩展卡连接器，直至卡完全就位。
4. 如果需要，将电缆连接至扩展卡。



**图 57: 将扩展卡安装到扩展卡提升板中**

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1. 触点 (2个) | 2. 扩展卡提升板连接器 |
| 3. 扩展卡提升板  | 4. 扩展卡       |



**图 58: 将扩展卡安装到扩展卡提升板中**

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1. PERC 卡           | 2. 提升板上的扩展卡连接器 |
| 3. 触点 (2个)          | 4. 扩展卡提升板      |
| 5. 系统板上的 LED 连接器    | 6. LED 电缆      |
| 7. PERC 卡上的 LED 连接器 |                |

**后续步骤**

1. 安装扩展卡提升板。
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。

## 相关任务

卸下扩展卡提升板

安装扩展卡提升板

# 卸下内部 PERC 卡

## 前提条件

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

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

## 步骤

1. 从 PERC 卡锁中卸下螺钉。
2. 转动 PERC 卡锁以从 PERC 卡上卸下卡锁。
3. 推动 PERC 卡锁，直至 PERC 卡锁上的卡舌卡到机箱上的插槽中。

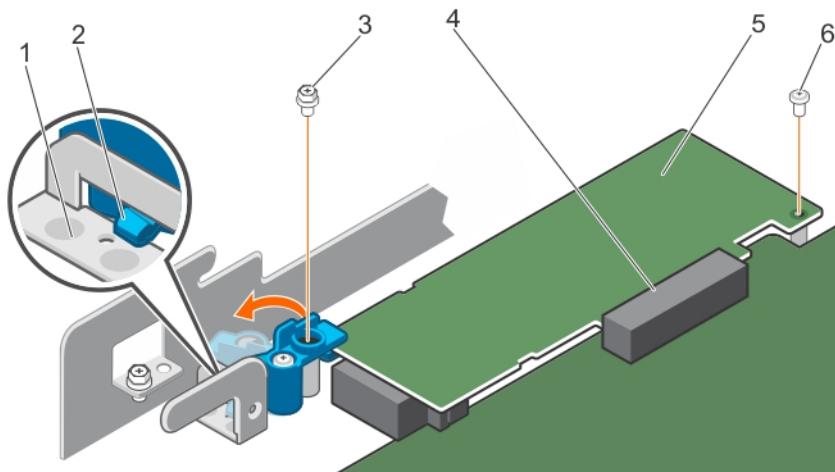


图 59: 打开 PERC 卡锁定

1. 机箱上的插槽
  2. PERC 卡锁的卡舌
  3. PERC 卡锁
  4. PERC 卡锁的螺钉
  5. PERC 卡
  6. PERC 卡插槽
  7. 用于将 PERC 卡固定至机箱的螺钉。
4. 卸下用于将 PERC 卡固定至机箱的螺钉。
  5. 从系统板上断开 PERC 卡 LED 电缆的连接。
  6. 按住 PERC 卡的边缘，然后向上拉 PERC 卡，以将其从 PERC 卡插槽中松脱。
  7. 从机箱中提起 PERC 卡。

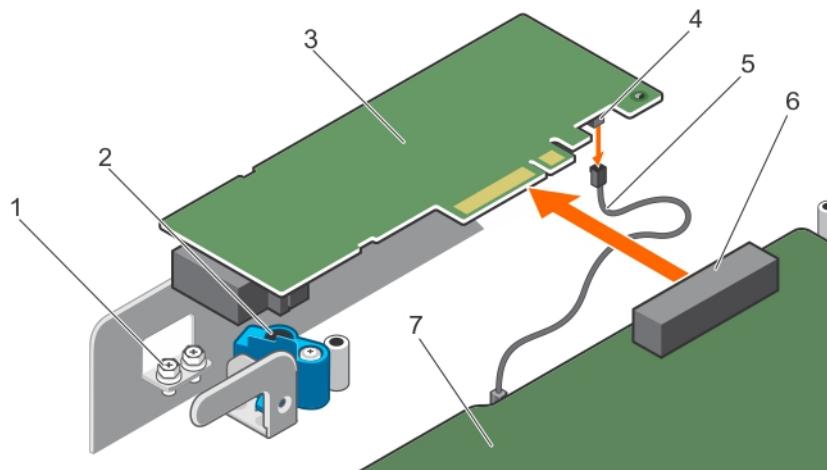


图 60: 卸下内部 PERC 卡

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1. 螺钉 (2)          | 2. PERC 卡锁            |
| 3. PERC 卡          | 4. PERC 卡上的 LED 电缆连接器 |
| 5. PERC 卡 LED 电缆   | 6. PERC 卡连接器          |
| 7. 系统板上的 LED 电缆连接器 |                       |

#### 后续步骤

1. 安装内部 PERC 卡。
2. 安装扩展卡提升板。
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。

#### 相关任务

- [卸下扩展卡提升板](#)
- [安装扩展卡提升板](#)
- [安装内部 PERC 卡](#)

## 安装内部 PERC 卡

#### 前提条件

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

#### 步骤

1. 将 PERC LED 电缆连接至 PERC 卡上的 LED 电缆连接器。
2. 将 PERC 卡插入 PERC 卡插槽。
3. 按下 PERC 卡锁上的卡舌并滑动，使其脱离机箱上的插槽。
4. 转动内部 PERC 卡锁，将其与 PERC 卡脱离。
5. 安装第一个螺钉以将 PERC 卡锁固定到 PERC 卡。
6. 安装第二个螺钉以将 PERC 卡固定到机箱。

**注:** 使用系统提供的两颗螺钉将 PERC 卡固定至 PERC 卡锁和机箱

7. 将 PERC LED 电缆连接至系统板上的 LED 电缆连接器。

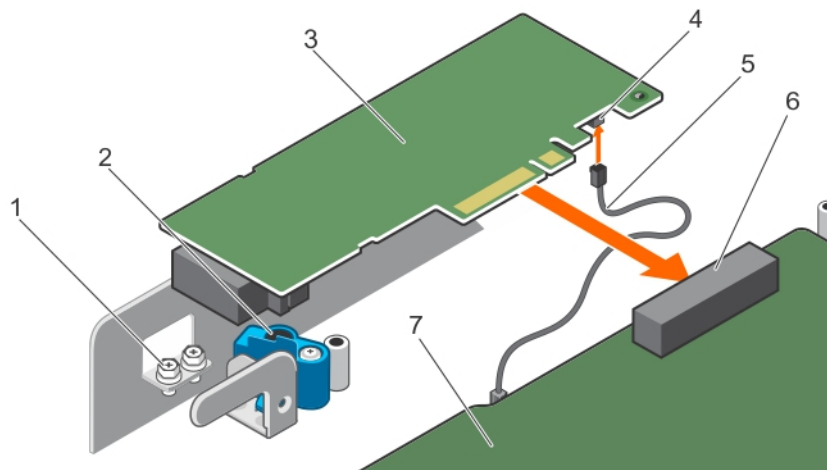


图 61: 安装内部 PERC 卡

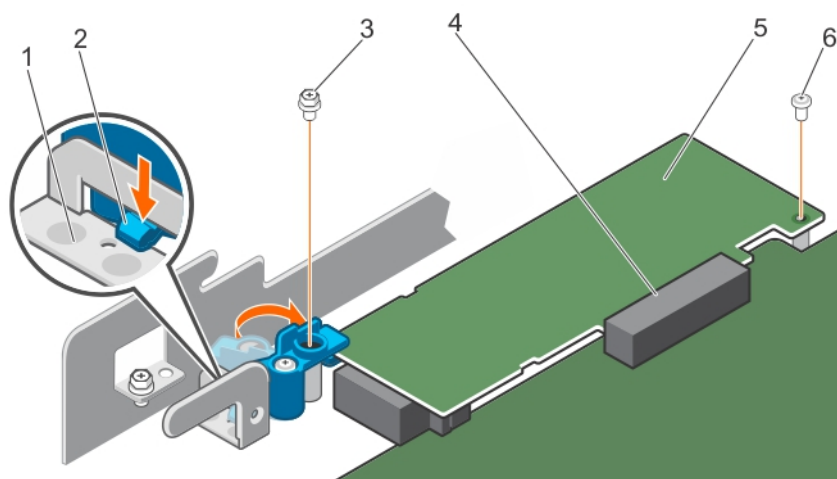


图 62: 关闭 PERC 卡锁

#### 后续步骤

1. 安装扩展卡提升板。
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。

#### 相关任务

卸下扩展卡提升板

安装扩展卡提升板

## 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](http://Dell.com/idracmanuals) 上的《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》。

## 卸下可选的 SD vFlash 卡

#### 前提条件

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

## 步骤

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。

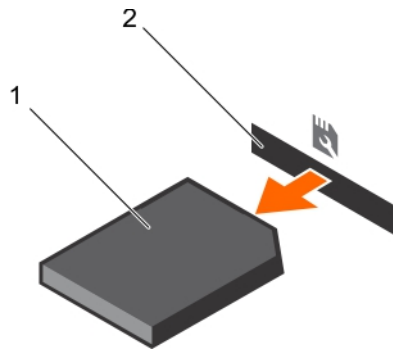


图 63: 卸下可选的 SD vFlash 卡

- SD vFlash 卡
- SD vFlash 卡插槽

## 安装可选的 SD vFlash 卡

### 前提条件

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

## 步骤

- 安装 SD vFlash 卡，将 SD vFlash 卡的触针端插入模块的 SD vFlash 卡槽中。

**注:** 为确保正确插入 SD vFlash 卡，插槽设置了键锁。

- 向内按 SD vFlash 卡以将其锁定到 SD vFlash 卡插槽中。

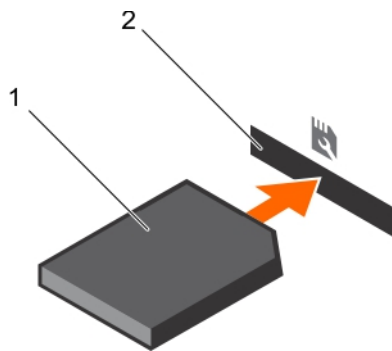


图 64: 安装可选的 SD vFlash 卡

## iDRAC 端口卡 (可选)

iDRAC 端口卡包括一个 SD vFlash 卡插槽和一个 iDRAC 端口。iDRAC 端口卡用于对系统进行高级管理。SD vFlash 卡是一种安全数字 (SD) 卡，可插入系统中的 SD vFlash 卡插槽。它能提供持久的按需本地存储和自定义部署环境，可实现服务器配置、脚本和映像的自动化。这种卡仿效的是 USB 设备。有关更多信息，请参阅 [Dell.com/esmmanuals](http://Dell.com/esmmanuals) 上的 Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。

iDRAC 端口卡由 SD vFlash 卡插槽和 iDRAC 端口组成。iDRAC 端口卡拥有专用的 NIC 端口，用于通过网络执行系统的远程高级管理。

SD vFlash 卡是一种安全数字 (SD) 卡，插入在 iDRAC 端口卡的 SD vFlash 卡插槽中。它提供持久的按需本地存储和自定义部署环境，可自动执行服务器配置、脚本和成像。它模拟 USB 设备。有关详情，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》。

# 卸下可选的 iDRAC 端口卡

## 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
4. 如果已连接，则断开网络电缆与 iDRAC 端口卡。
5. 卸下冷却罩。

## 步骤

1. 拧松将 iDRAC 端口卡支架固定至系统板的。
2. 拉动 iDRAC 端口卡，使其从系统板上的 iDRAC 端口卡连接器断开，并将卡从机箱中卸下。

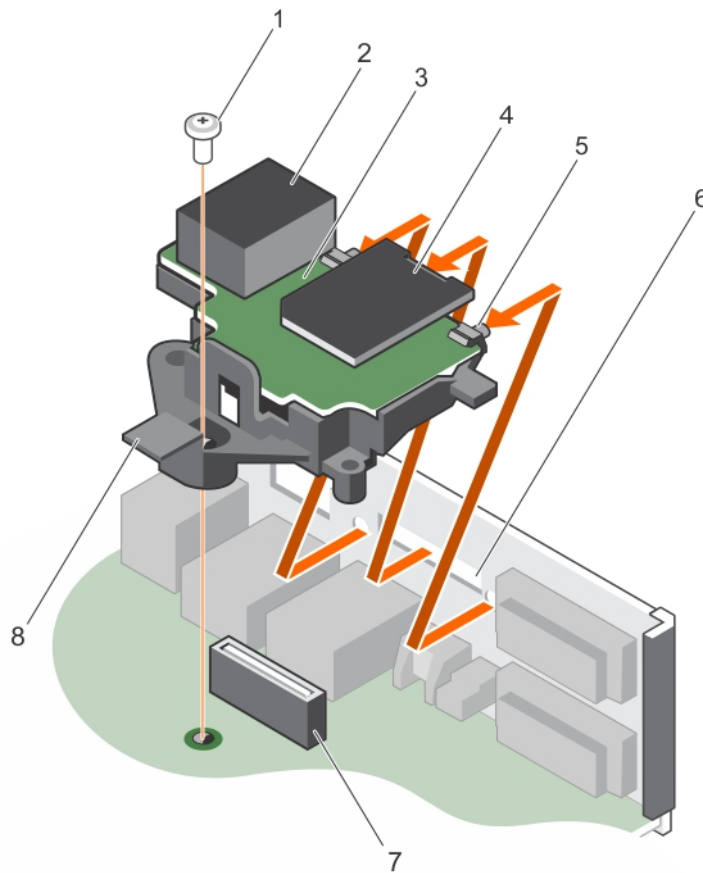


图 65: 卸下 iDRAC 端口卡

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1. 螺钉           | 2. iDRAC 端口        |
| 3. iDRAC 端口卡板   | 4. SD vFlash 介质卡插槽 |
| 5. iDRAC 端口上的卡舌 | 6. 机箱上的插槽          |
| 7. iDRAC 端口卡连接器 | 8. iDRAC 端口卡固定器    |

## 后续步骤

1. 安装 iDRAC 端口卡。
2. 安装冷却导流罩。
3. 如果已断开连接，请重新连接网络电缆。
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。

## 相关任务

卸下冷却导流罩

安装可选的 iDRAC 端口卡

安装冷却导流罩

# 安装可选的 iDRAC 端口卡

## 前提条件

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

1. 确保遵循“安全说明”部分所列的安全原则。
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. 卸下冷却罩。

## 步骤

1. 对准并将 iDRAC 端口卡上的卡舌插入机箱上的插槽。
2. 将 iDRAC 端口卡插入系统板上的连接器。
3. 拧紧将 iDRAC 端口卡支架系统板的。

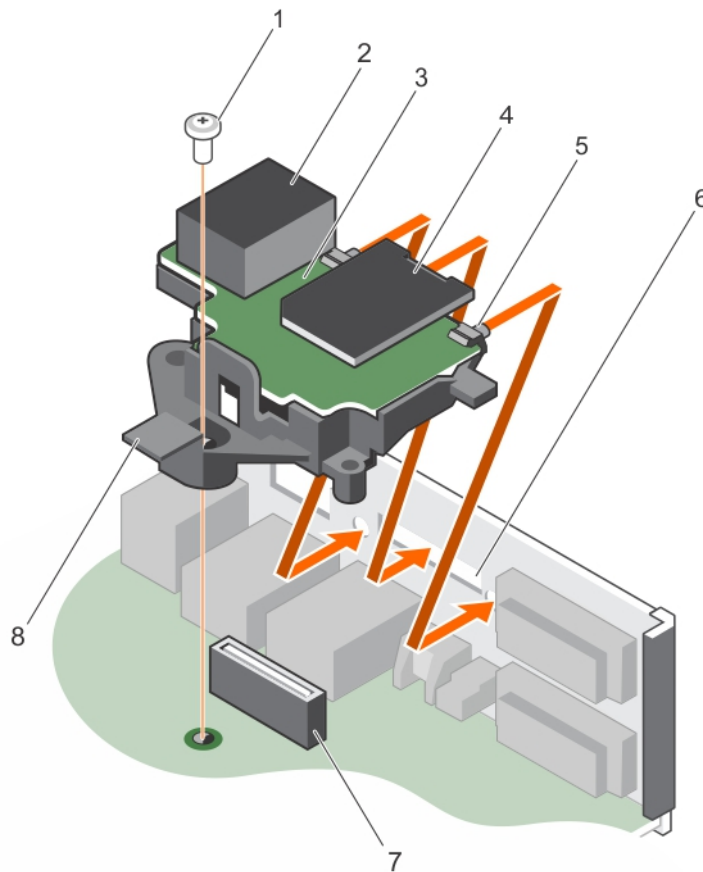


图 66: 安装 iDRAC 端口卡

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1. 螺钉           | 2. iDRAC 端口        |
| 3. iDRAC 端口卡板   | 4. SD vFlash 介质卡插槽 |
| 5. iDRAC 端口上的卡舌 | 6. 机箱上的插槽          |
| 7. iDRAC 端口卡连接器 | 8. iDRAC 端口卡固定器    |

## 后续步骤

1. 安装冷却导流罩。
2. 如果已断开连接，请重新连接网络电缆。
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。

## 相关任务

[卸下冷却导流罩](#)

[安装冷却导流罩](#)


# 内部双 SD 模块（可选）

内部双 SD 模块 (IDSDM) 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。
  - ① **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（可选）内置 SD 卡

### 前提条件

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

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

### 步骤

1. 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。
  - ① **注：**卸下前，在每个 SD 卡上暂时贴上相应插槽号标签。将 SD 卡重新安装到相应插槽。
2. 将 SD 卡从内置双 SD 模块中提出。

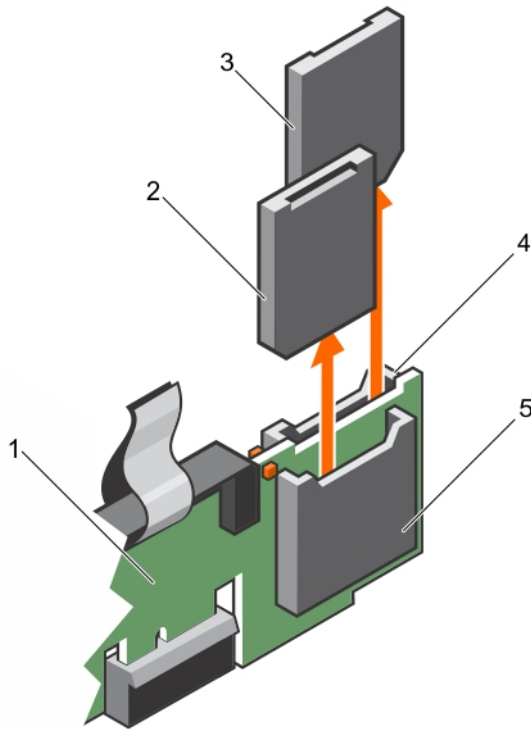


图 67: 卸下内部 SD 卡。

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1. 内部双 SD 模块 | 2. SD 卡 1   |
| 3. SD 卡 2    | 4. SD 卡插槽 2 |
| 5. SD 卡插槽 1  |             |

#### 后续步骤

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

## 安装（可选）内置 SD 卡

#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 确保在 System Setup（系统设置程序）中 **Internal SD Card Port（内置 SD 卡端口）** 选项已设置为 **Enabled（已启用）**。
4. 卸下冷却导流罩（如果已安装）。

#### 步骤

1. 找到内部双 SD 模块上的 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。

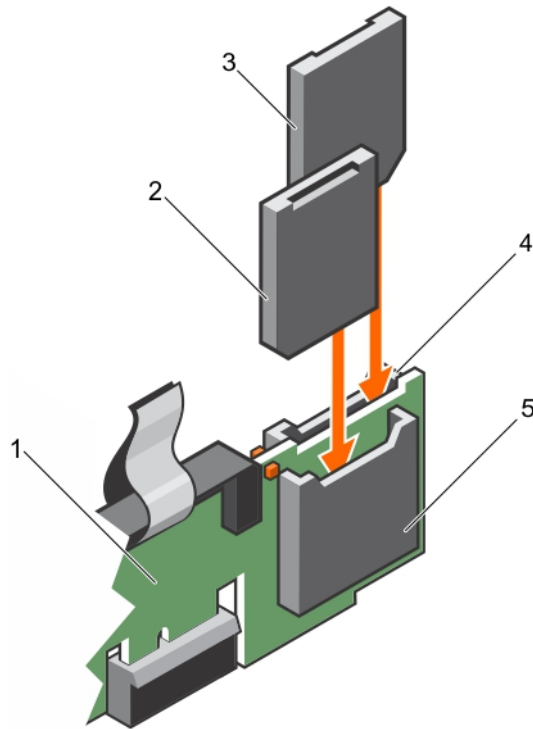


图 68: 安装内置 SD 卡。

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1. 内部双 SD 模块 | 2. SD 卡 1   |
| 3. SD 卡 2    | 4. SD 卡插槽 2 |
| 5. SD 卡插槽 1  |             |

#### 后续步骤

## 卸下可选的内置双 SD 模块

#### 前提条件

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

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

#### 步骤

1. 找出系统板上的内部双 SD 模块 (IDS DM)。要找到内部双 SD 模块连接器，请参阅“系统板连接器”部分。
2. 握住拉环，从系统中取出 IDS DM。

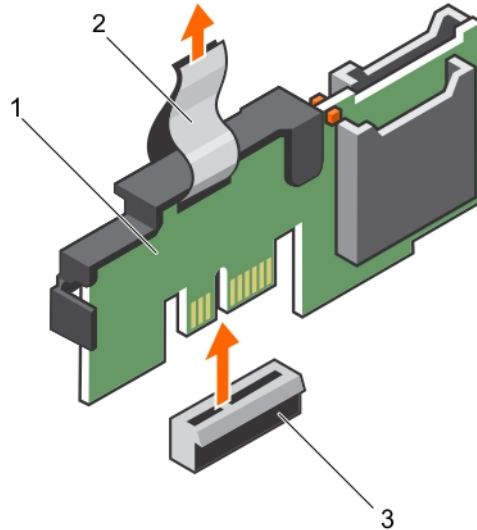


图 69: 卸下内部双 SD 模块 (IDSDM)

- a. IDSDM
- b. 推拉卡舌
- c. IDSDM 连接器

下表介绍了 IDSDM 指示灯代码：

表. 26: IDSDM 指示灯代码

惯例	IDSDM 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。

### 后续步骤

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。

### 相关任务

- [卸下可选的内置 SD 卡](#)
- [安装可选的内置 SD 卡](#)
- [安装可选的内置双 SD 模块](#)

## 安装可选的内置双 SD 模块

### 前提条件

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

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

**注:** 为每个 SD 卡临时贴上对应插槽标签，然后再卸下。

## 步骤

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。

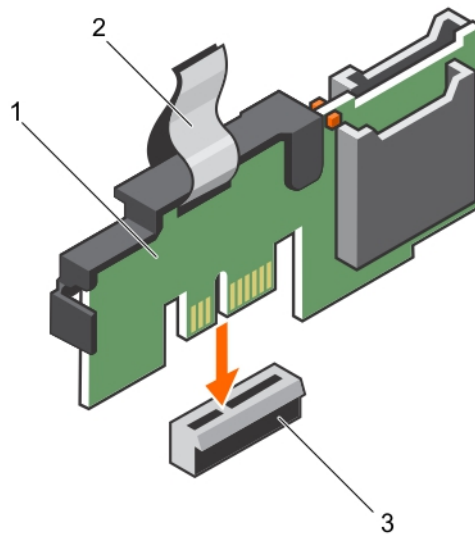


图 70: 安装可选的内置双 SD 模块

- a. IDSDM
- b. 推拉卡舌
- c. IDSDM 连接器

## 后续步骤

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。

## 相关任务

安装可选的内置 SD 卡

# 散热器和处理

## 卸下散热器

### 前提条件

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

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

**注:** 在系统关机后的一定时间内，散热器和处理器会很烫手。请待其冷却后再进行操作。

## 步骤

1. 松开将散热器固定至系统板的一个螺钉。  
等待 30 秒钟，以使散热器与处理器分开。
2. 拧松与您最先移除的螺钉成对角线的螺钉。
3. 对剩余两个螺钉重复此过程。
4. 从处理器中提起散热器。

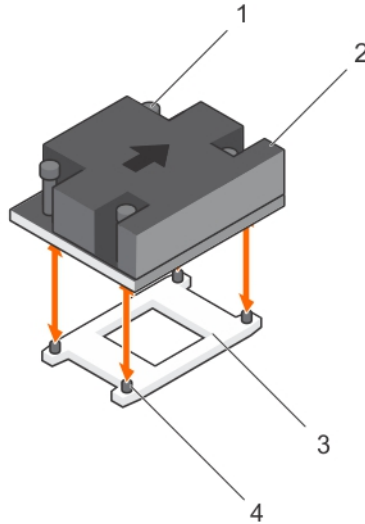


图 71: 卸下和安装散热器

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

## 后续步骤

1. 如果您仅卸下发生故障的散热器，则安装用于更换的散热器，否则卸下处理器。
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。

## 相关任务

[卸下冷却导流罩](#)

[安装处理器](#)

[安装冷却导流罩](#)

[安装散热器](#)

# 卸下处理器

## 前提条件

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

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

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

3. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

- 卸下冷却导流罩。
- 卸下散热器。
- 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

**警告:** 在系统关机后的一定时间内，处理器会很烫手。让处理器冷却下来，再将其卸下。

**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。

### 步骤

- 释放处理器护盖上通过从卡舌下方向下并向外按压拉杆的插槽拉杆。
- 向上提起拉杆，直至处理器护盖升起。

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

- 将处理器轻轻从插槽中提出。

**注:** 卸下处理器之后，将其放在抗静电容器内，以备以后使用、装回或临时存储。请勿触摸处理器的底部，以避免损坏处理器的触点。仅可触摸处理器两侧边缘。

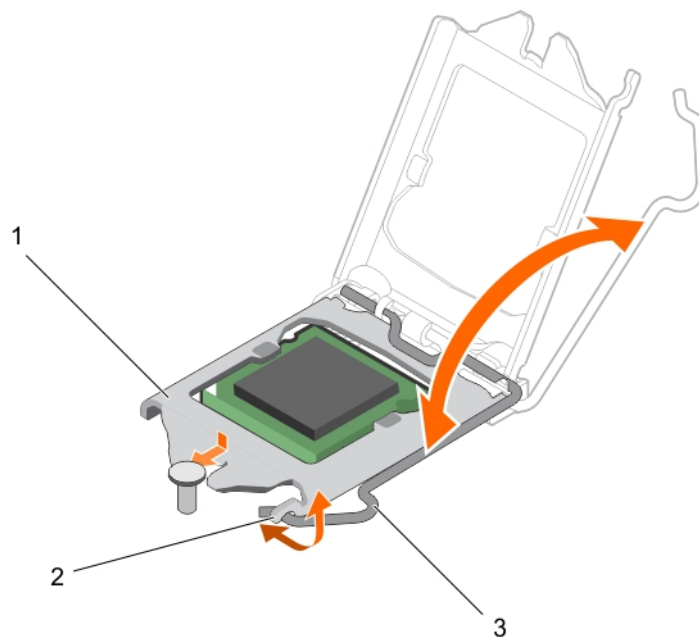


图 72: 打开和合上处理器护盖

- 处理器护盖
- 处理器护盖上的卡舌
- 插槽拉杆

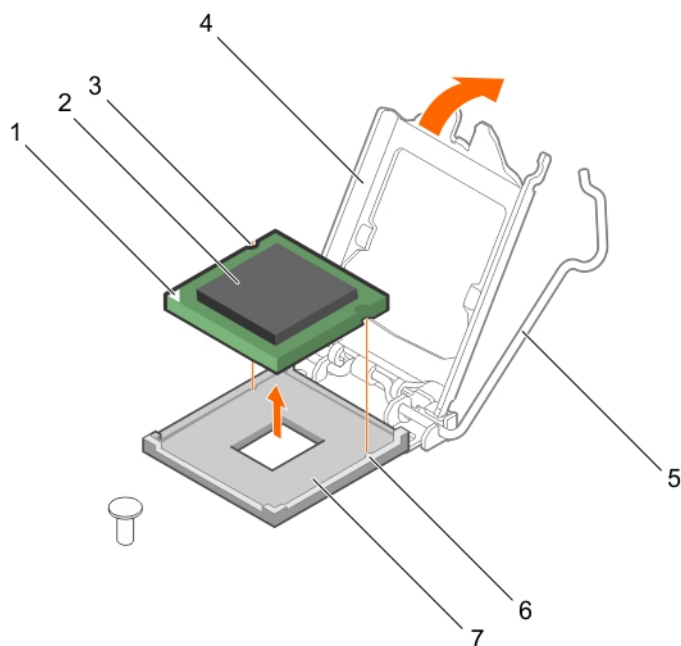


图 73: 卸下和安装处理器

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. 处理器的插针 1 标志 | 2. 处理器        |
| 3. 插槽 (2 个)    | 4. 处理器护盖      |
| 5. 插槽拉杆        | 6. 插槽卡锁 (2 个) |
| 7. 插槽          |               |

#### 后续步骤

1. 安装处理器。
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。

#### 相关任务

- [卸下冷却导流罩](#)
- [卸下散热器](#)
- [安装处理器](#)
- [安装散热器](#)
- [安装冷却导流罩](#)

## 安装处理器

#### 前提条件

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

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](http://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. 卸下冷却导流罩。

 **注:** 如果适用, 请关闭冷却导流罩上的扩展卡门锁, 释放该全长卡。

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

 **注:** 在系统关机后的一定时间内, 散热器和处理器会很烫手。请待其冷却后再进行操作。



 **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。


## 步骤

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。

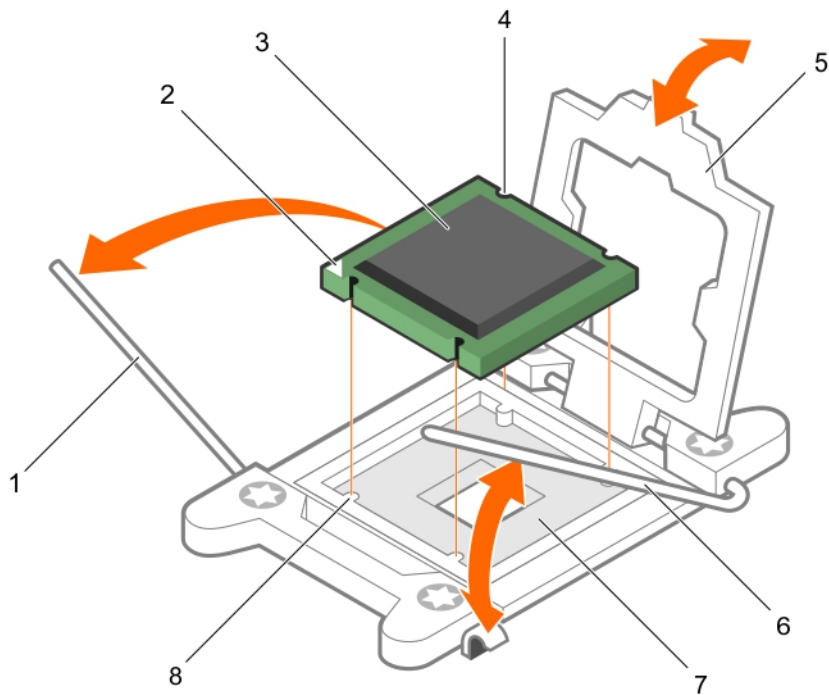


图 74: 安装处理器

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

#### 后续步骤

**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。

## 安装散热器

#### 前提条件

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

**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。

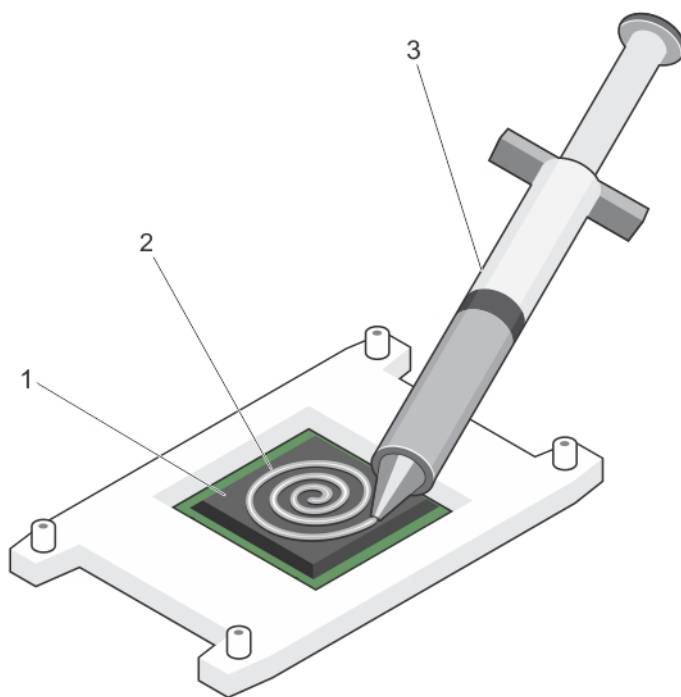
1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 安装处理器。
4. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

## 步骤

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

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

**📌 注：**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 75: 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。

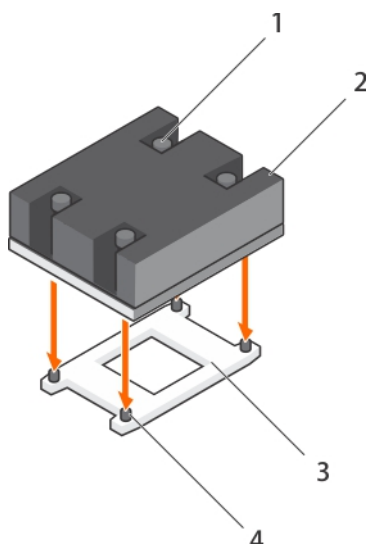


图 76: 安装散热器

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

### 后续步骤

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

## 电源设备

您的系统支持 350 W 交流冗余电源单元 (PSU)。

**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。

如果安装两个相同的 PSU，则此 PSU 配置为冗余配置 (1+1)。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。

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。

在非冗余配置中，在空 PSU 插槽中安装 PSU 挡片。

## 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](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。

# 卸下冗余电源设备

## 前提条件

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

**小心:** 系统需要具备一个电源设备 (PSU) 才能正常工作。在电源冗余系统中，已通电的系统一次只能卸下和装回一个 PSU。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 断开电源电缆与电源的连接。
3. 断开电源电缆与 PSU 的连接，然后卸下用于捆绑和固定系统电缆的紧固带。
4. 如果可选的电缆固定臂妨碍您卸下 PSU，请打开门锁并将其提起。有关电缆固定臂的信息，请参阅位于 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals) 的系统机架说明文件。

## 步骤

按下释放门锁并将 PSU 拉出机箱。

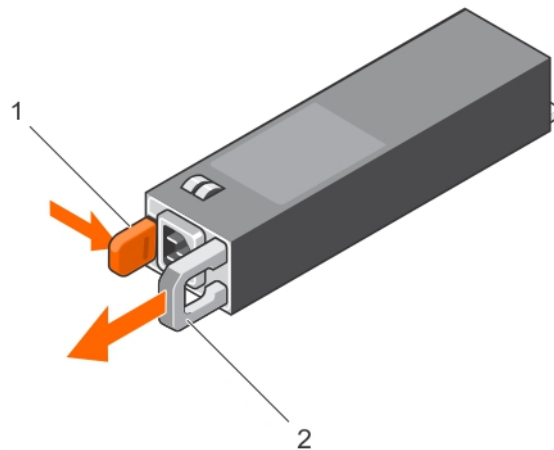


图 77: 卸下和安装冗余 PSU

1. 释放门锁
2. PSU 连接器
3. 电源连接器
4. PSU 手柄

## 后续步骤

安装 PSU。

**注:** 如果在卸下 PSU 后不打算再装回，请安装 PSU 挡片。

## 相关任务

- 安装冗余电源单元
- 安装电源设备挡片

# 安装冗余电源单元

## 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 验证两个电源单元 (PSU) 是否属于同一类型且具有相同的最大输出功率。

**注:** 最大输出功率 (单位为瓦特) 标示在 PSU 标签上。

3. 卸下 PSU 挡片（如果已安装）。

### 步骤

将新 PSU 滑入机箱直至其完全固定住，并将释放门锁卡入到位。

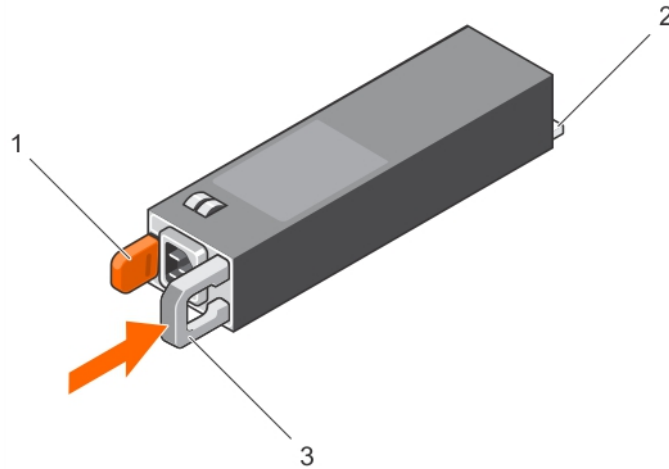


图 78: 安装冗余 PSU

- a. 释放门锁
- b. 电源连接器
- c. PSU 手柄

### 后续步骤

- 1. 如果您未将电缆固定臂门锁，请重新门锁。有关电缆固定臂的信息，请参阅系统的机架说明文件。
- 2. 将电源电缆连接至该 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:** 在配备有两个 PSU 的系统中安装、热插拔或热添加新 PSU 时，请等待几秒钟，以便系统识别该 PSU 并确定其状态。PSU 状态指示灯变为绿色，表示 PSU 在正常工作。

### 相关任务

卸下电源设备挡片

## 卸下电源设备挡片

### 前提条件

确保遵循[安全说明](#)。

### 步骤

如果您要安装第二个电源组件 (PSU)，向外拉动托架中的 PSU 挡片将其卸下。

**小心:** 为确保正常的系统冷却，PSU 挡片必须安装在非冗余配置中的第二个 PSU 托架中。只有在您安装第二个 PSU 时才卸下 PSU 挡片。

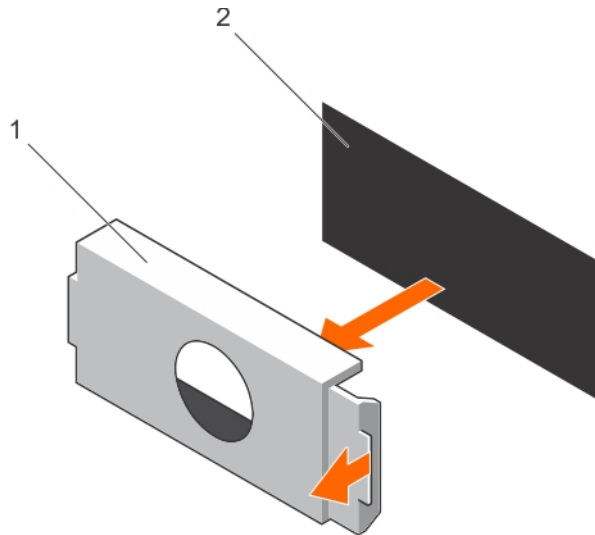


图 79: 卸下 PSU 挡片

- a. PSU 挡片
- b. PSU 托架

## 安装电源设备挡片

尽在第二个 PSU 托架中安装电源设备 (PSU) 挡片。

### 前提条件

**小心:** 为确保正常的系统冷却，PSU 挡片必须安装在非冗余配置中的第二个 PSU 托架中。只有在您安装第二个 PSU 时才卸下 PSU 挡片。

### 步骤

将 PSU 挡片与 PSU 托架对齐，并将 PSU 挡片推入机箱，直至其卡入到位。

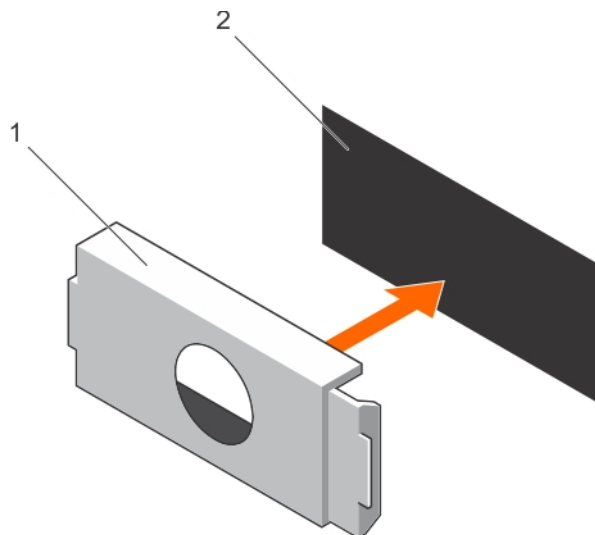


图 80: 安装 PSU 挡片

- a. PSU 挡片
- b. PSU 托架

# 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

### 前提条件

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下扩展卡提升板。
4. 准备好塑料划片。

**注:** 新电池安装错误可能会有爆炸的危险。更换电池时，请仅使用与制造商推荐型号相同或相近的电池。有关详细信息，请参阅系统随附的安全信息。

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

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

### 步骤

1. 找到电池插槽。有关更多信息，请参阅“系统板连接器”部分。

**小心:** 为避免损坏电池连接器，在安装或卸下电池时必须牢固地支撑住连接器。

2. 使用塑料划片撬起系统电池，如下图中所示：

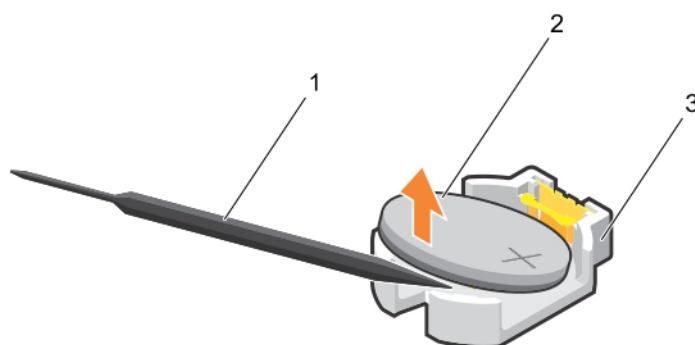


图 81: 卸下系统电池

- a. 塑料划片
  - b. 电池连接器的正极端
  - c. 固定卡舌
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。

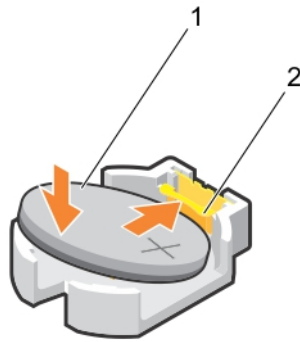


图 82: 安装系统电池

- a. 电池连接器的正极端
- b. 电池连接器

### 后续步骤

1. 安装扩展卡提升板。
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。
3. 在引导时，按 F2 进入 System Setup（系统设置程序），并确认电池是否正常运行。
4. 在系统设置程序的 **Time**（时间）和 **Date**（日期）字段中输入正确的时间和日期。
5. 退出系统设置。

### 相关任务

[卸下扩展卡提升板](#)

[安装扩展卡提升板](#)

## 硬盘驱动器背板

根据系统配置，PowerEdge R 330 支持：

- 四个 3.5 英寸或 2.5 英寸 SAS/SATA 背板或
- 八个 2.5 英寸 SAS/SATA 背板

## 卸下硬盘驱动器背板

### 前提条件

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

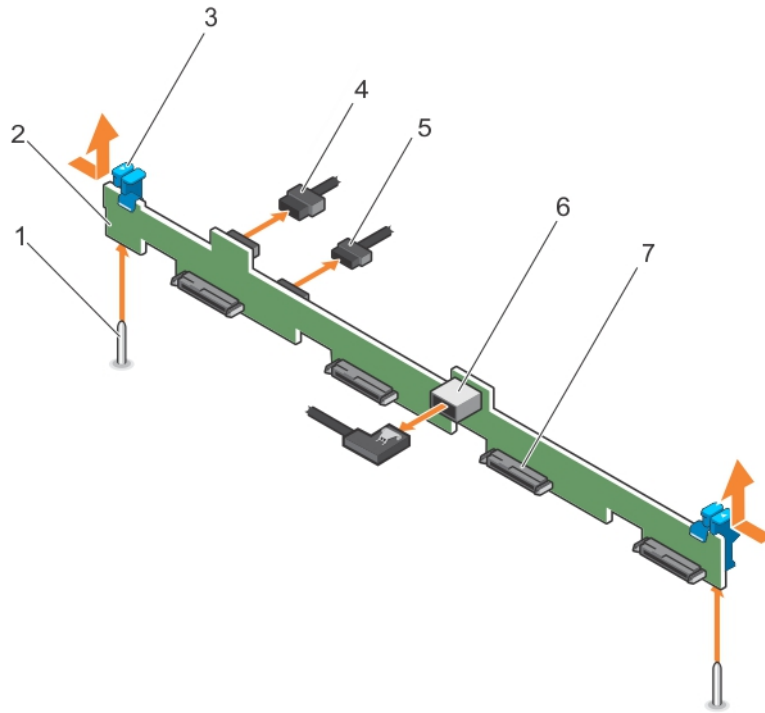
**小心：**为了防止损坏驱动器和背板，您必须先从系统中卸下硬盘驱动器，然后再卸下背板。

**小心：**必须记下每个硬盘驱动器的编号，并在卸下之前为其贴上临时标签，以便将其装回原位。

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。
3. 卸下所有硬盘驱动器。
4. 从背板上断开 SAS/SATA 数据、信号和电源电缆。

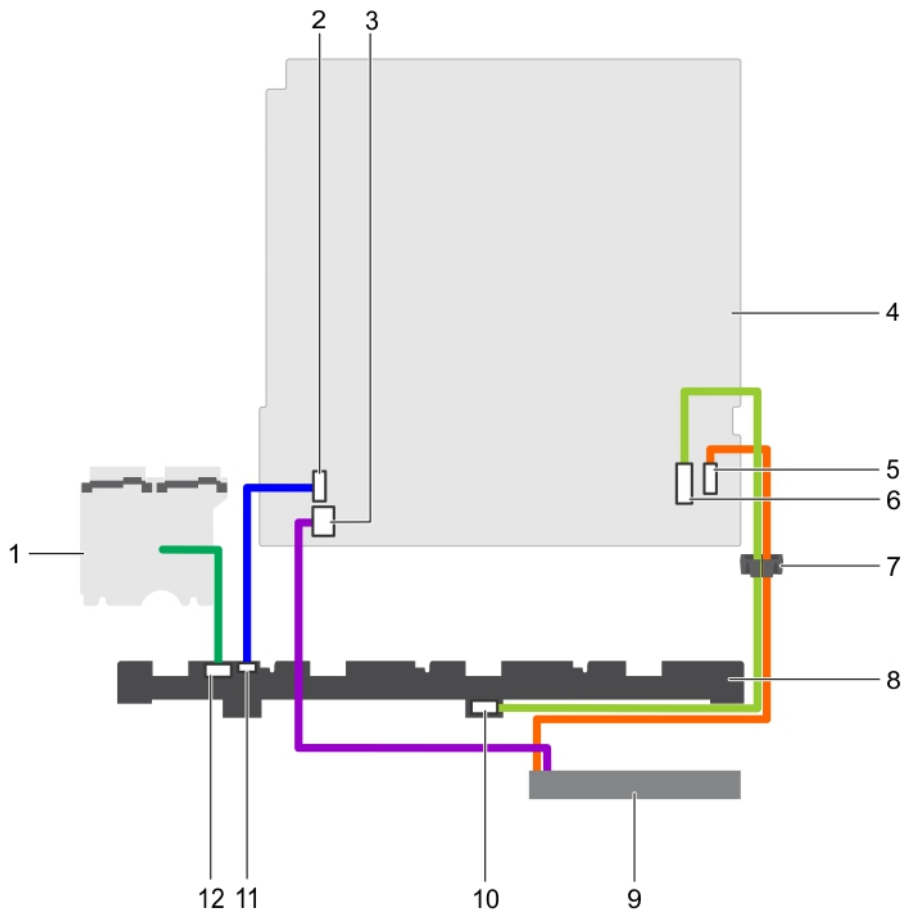
### 步骤

按下释放卡舌，然后将背板向上提起，并将其滑向机箱背面。



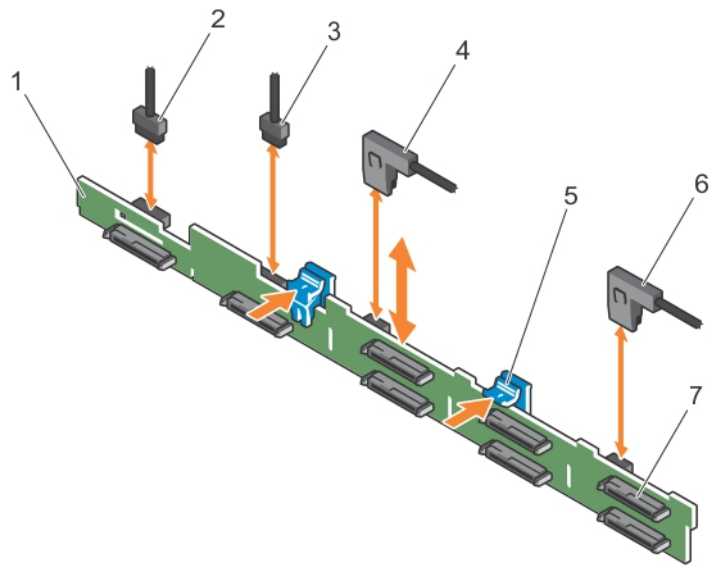
**图 83: 卸下四个 3.5 英寸或四个 2.5 英寸硬盘驱动器 SAS/SATA 底板**

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1. 导销 ( 2 个 )             | 2. 硬盘驱动器或 SSD 背板  |
| 3. 释放卡舌 ( 2 个 )           | 4. 背板电源电缆         |
| 5. 背板信号电缆                 | 6. 背板上的 SAS A 连接器 |
| 7. 硬盘驱动器或 SSD 连接器 ( 4 个 ) |                   |



**图 84: 布线图 - 四个 3.5 英寸或四个 2.5 英寸硬盘驱动器 SAS/SATA 背板**

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1. 电源插入器板 (PIB)        | 2. 系统板上的信号电缆连接器  |
| 3. 系统板上的光盘驱动器电源电缆连接器   | 4. 系统板           |
| 5. 系统板上的光盘驱动器 SATA 连接器 | 6. 系统板上的 SAS 连接器 |
| 7. 电缆布线固定夹             | 8. 背板            |
| 9. 光盘驱动器               | 10. 背板上的 SAS 连接器 |
| 11. 背板上的信号电缆连接器        | 12. 背板上的电源电缆连接器  |



**图 85: 卸下八个 2.5 英寸 SAS/SATA 背板**

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1. 硬盘驱动器/SSD 背板         | 2. 背板电源电缆      |
| 3. 背板信号电缆               | 4. SAS A 电缆连接器 |
| 5. 释放卡舌 (2 个)           | 6. SAS B 电缆连接器 |
| 7. 硬盘驱动器或 SSD 连接器 (8 个) |                |

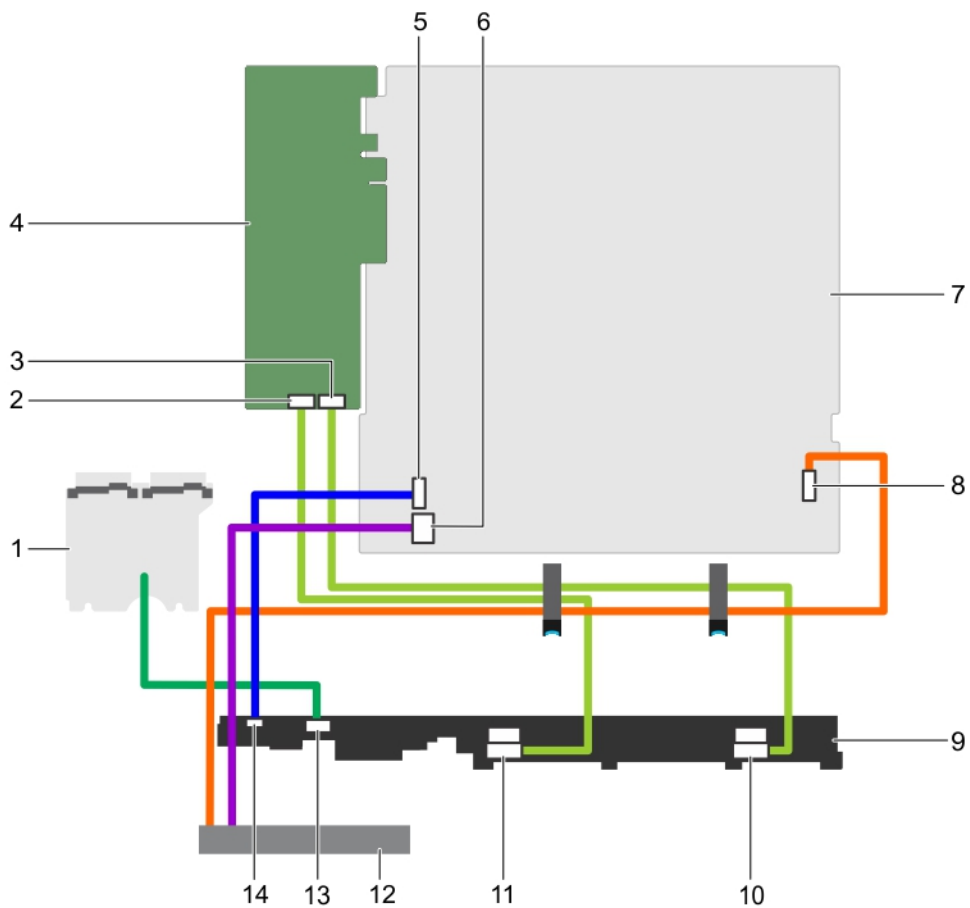
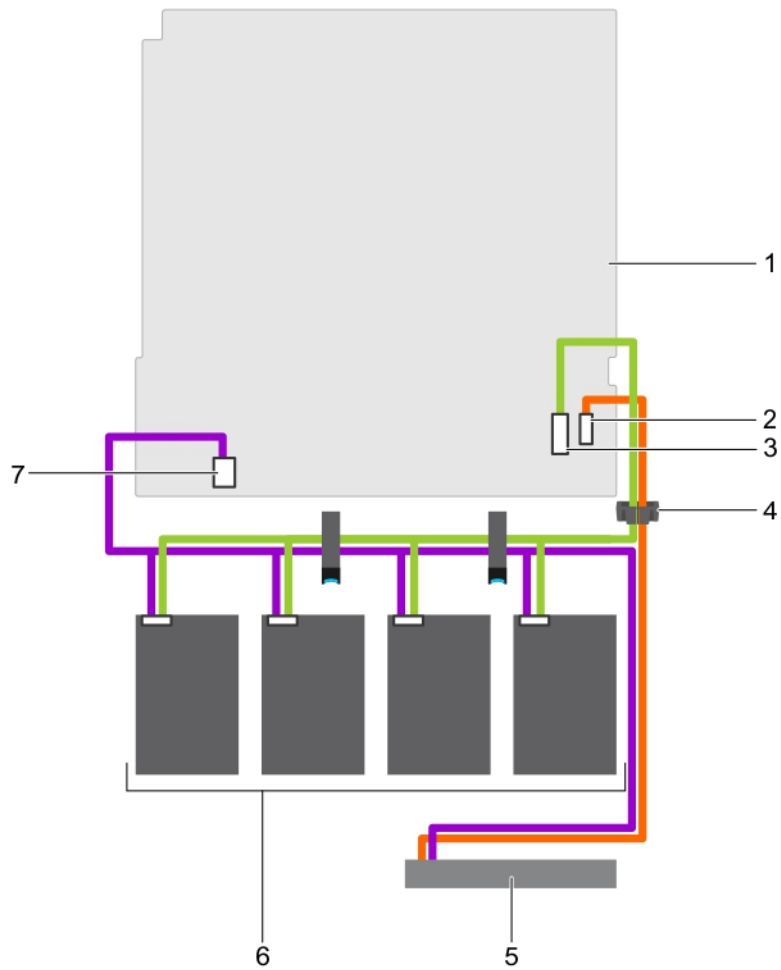


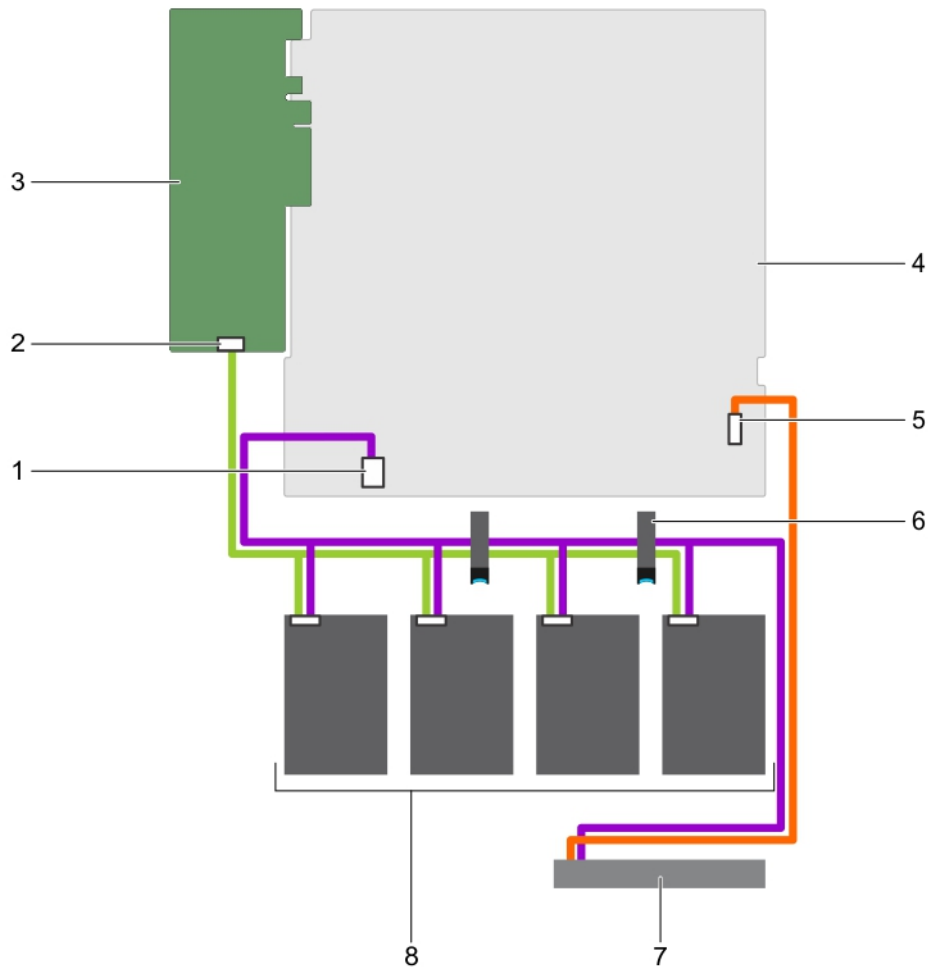
图 86: 布线图—八个 2.5 英寸 SAS / SATA 背板, 带 PERC 卡

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1. 电源插入器板 (PIB)    | 2. PERC 卡上的连接器 A       |
| 3. PERC 卡上的连接器 B   | 4. PERC 卡              |
| 5. 系统板上的信号电缆连接器    | 6. 系统板上的光盘驱动器电源电缆连接器   |
| 7. 系统板             | 8. 系统板上的光盘驱动器 SATA 连接器 |
| 9. 背板              | 10. 背板上的 SAS B 连接器     |
| 11. 背板上的 SAS A 连接器 | 12. 光盘驱动器              |
| 13. 背板上的电源电缆连接器    | 14. 背板上的信号电缆连接器        |



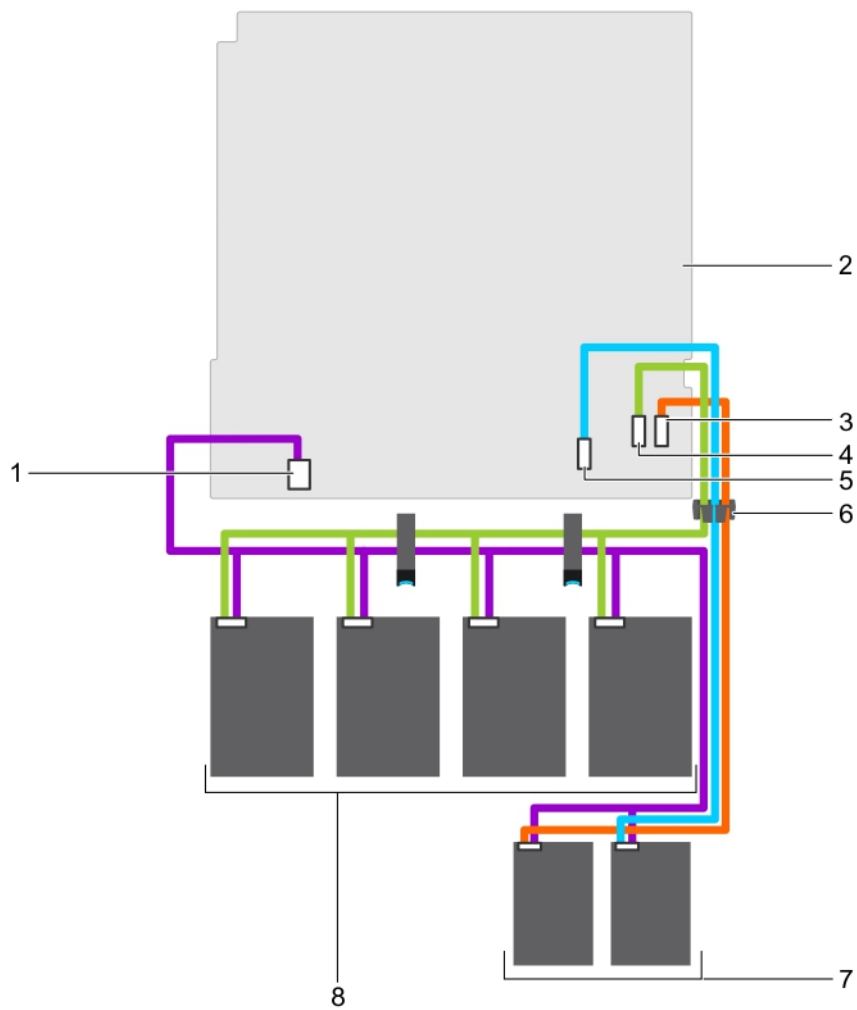
**图 87: 布线图—四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. 系统板                   | 2. 系统板上的光盘驱动器 SATA 连接器 |
| 3. 系统板上的 SAS 连接器         | 4. 电缆布线固定夹             |
| 5. 光盘驱动器                 | 6. 有线硬盘驱动器 (4 个)       |
| 7. 系统板上的硬盘驱动器和光盘驱动器电源连接器 |                        |



**图 88: 布线图—四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器和 PERC 卡**

- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| 1. 系统板上的硬盘驱动器和光盘驱动器电源连接器 | 2. PERC 卡上的连接器 A |
| 3. PERC 卡                | 4. 系统板           |
| 5. 系统板上的光盘驱动器 SATA 连接器   | 6. 电缆布线固定夹       |
| 7. 光盘驱动器                 | 8. 有线硬盘驱动器 (4 个) |



**图 89: 布线图—四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器和两个 1.8 英寸 SSD**

- |                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. 系统板上的光盘驱动器/SSD 电源电缆连接器         | 2. 系统板               |
| 3. 系统板上的光盘驱动器/固态硬盘 (SSD) SATA 连接器 | 4. 系统板上的 SATA0-3 连接器 |
| 5. 系统板上的 SATA SSD 连接器             | 6. 电缆布线固定夹           |
| 7. 1.8 英寸 SSD (2 个)               | 8. 有线硬盘驱动器 (4 个)     |

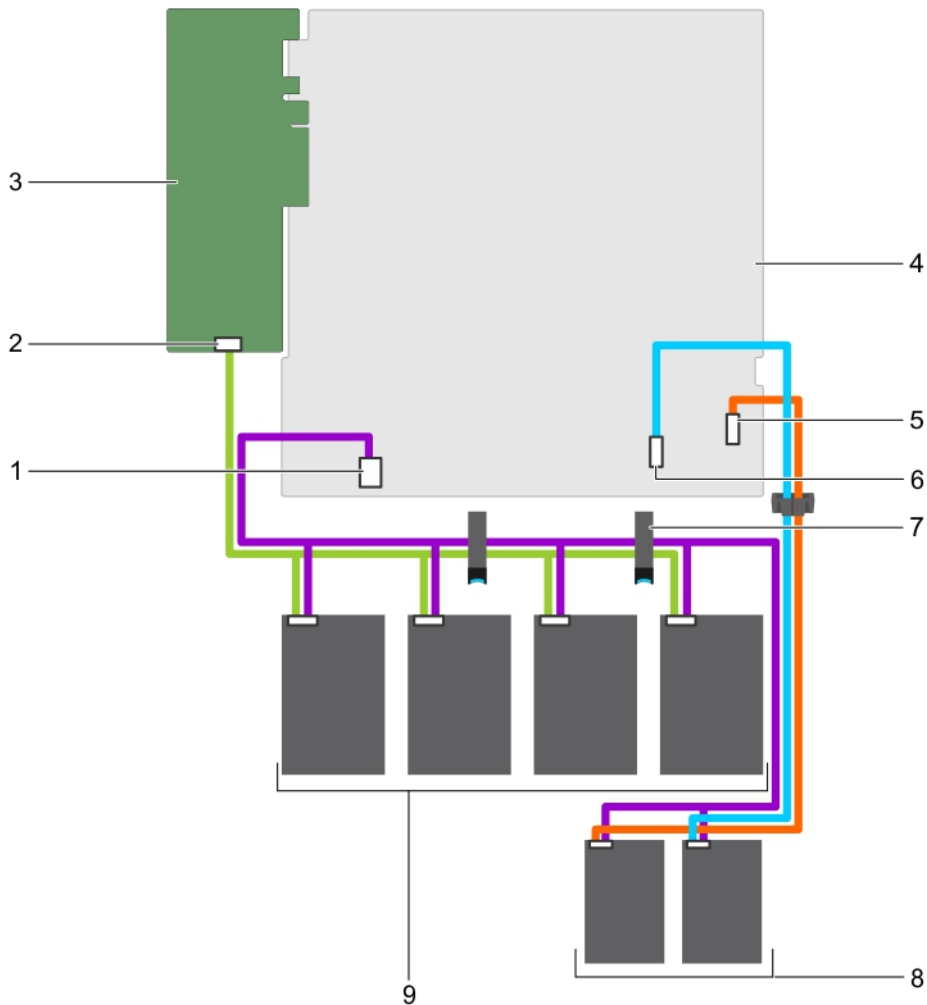


图 90: 布线图—四个 3.5 英寸有线硬盘驱动器、两个 1.8 英寸 SSD 和 PERC 卡

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. 系统板上的光盘驱动器/SSD 电源电缆连接器   | 2. PERC 卡上的连接器 A      |
| 3. PERC 卡                   | 4. 系统板                |
| 5. 系统板上的光盘驱动器/固态硬盘 SATA 连接器 | 6. 系统板上的 SATA SSD 连接器 |
| 7. 电缆布线门锁                   | 8. 1.8 英寸 SSD (2 个)   |
| 9. 有线硬盘驱动器 (4 个)            |                       |

#### 后续步骤

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

#### 相关任务

- [卸下热插拔硬盘驱动器托盘](#)
- [安装硬盘驱动器背板](#)

## 安装硬盘驱动器背板

#### 前提条件

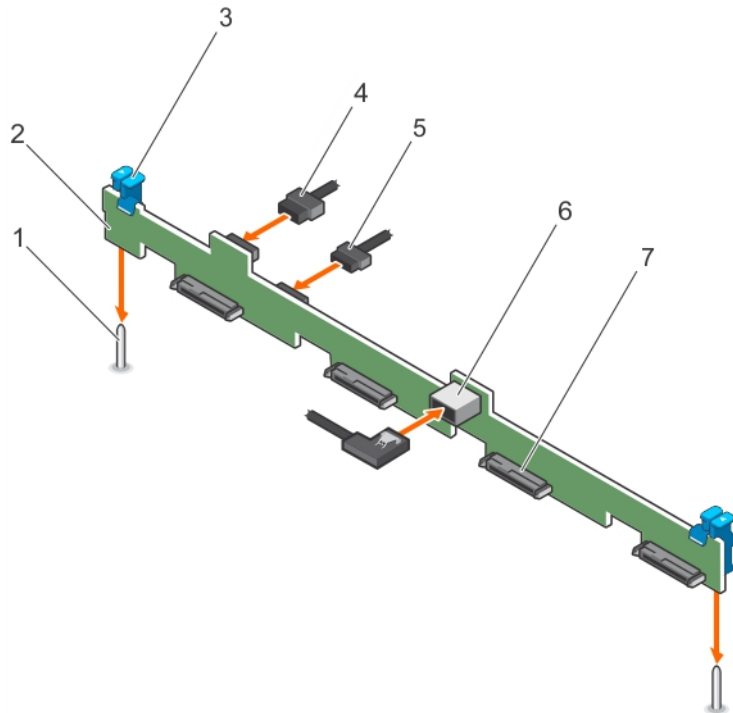
**小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

**小心:** 为了防止损坏控制面板柔性电缆，插入连接器中后，请勿弯曲控制面板柔性电缆。

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

### 步骤

1. 将硬盘驱动器背板上的插槽对准机箱上的挂钩。
2. 向下滑动硬盘驱动器背板，直至释放卡舌卡入到位。
3. 将 SAS/SATA/SSD 数据、信号和电源电缆连接到背板。



**图 91: 安装四个 3.5 英寸硬盘驱动器 SAS/SATA 背板**

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1. 导向器 (2 个)           | 2. 硬盘驱动器/SSD 背板   |
| 3. 释放卡舌 (2 个)          | 4. 背板电源电缆         |
| 5. 背板信号电缆              | 6. 背板上的 SAS_A 连接器 |
| 7. 硬盘驱动器/SSD 连接器 (4 个) |                   |

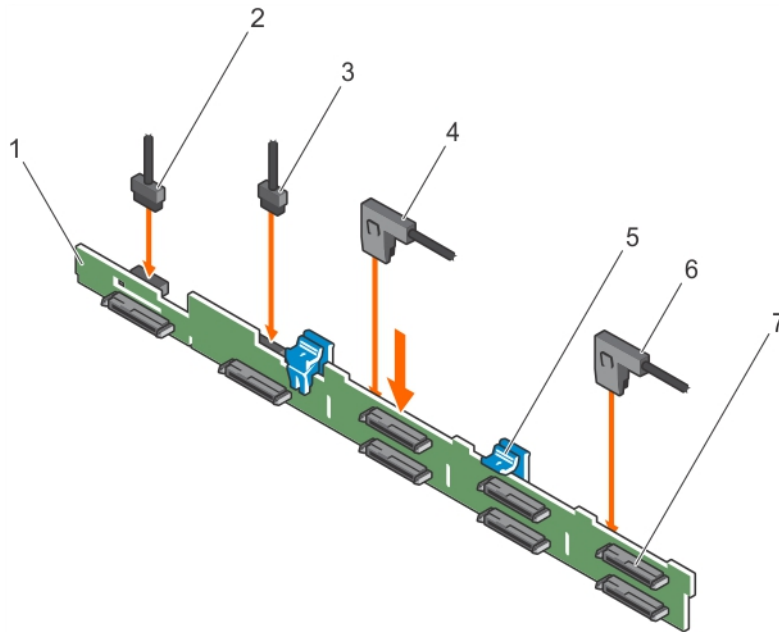


图 92: 安装八个 2.5 英寸 SAS/SATA 背板

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. 硬盘驱动器/SSD 背板        | 2. 背板电源电缆      |
| 3. 背板信号电缆              | 4. SAS_A 电缆连接器 |
| 5. 释放卡舌 (2 个)          | 6. SAS_B 电缆连接器 |
| 7. 硬盘驱动器/SSD 连接器 (8 个) |                |

#### 后续步骤

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

#### 相关任务

[安装热插拔硬盘驱动器托盘](#)

## 控制面板部件

本节提供了有关卸下或安装 LCD 控制面板部件的信息。

### 卸下 LCD 控制面板组件

#### 前提条件

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

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

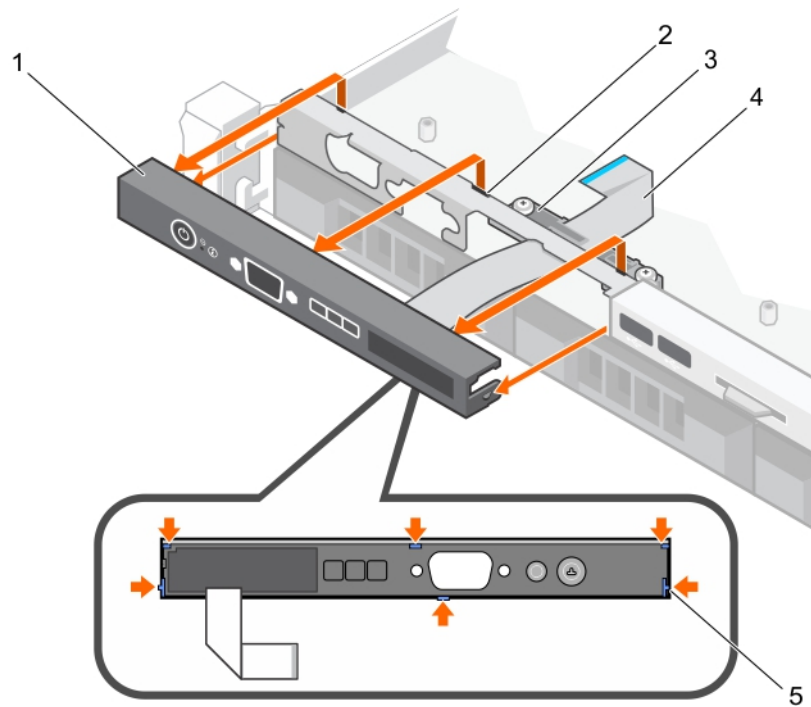
#### 步骤

1. 断开控制面板上的电缆。

**小心:** 卸下控制面板时，请勿用力过度，以免损坏连接器。

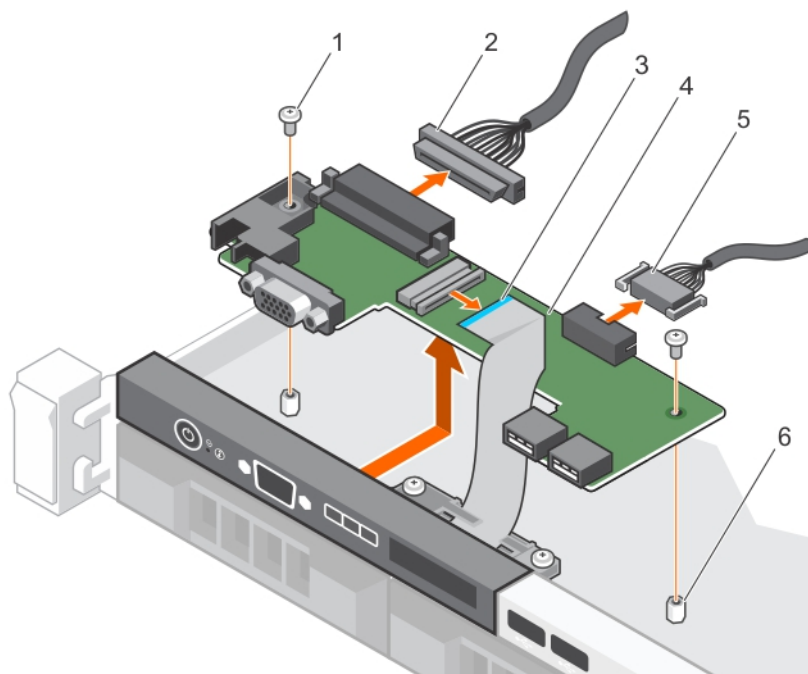
2. 握住 LCD 控制面板上部边缘的两个角向上拉，直到控制面板卡舌松脱。
3. 将控制面板向外拉出机箱。

4. 拧下用于固定 LCD 控制面板电路板的螺钉。
5. 将 LCD 控制面板电路板从机箱提出。



**图 93: 卸下 LCD 控制面板 — 四个 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器机箱**

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 1. LCD 控制面板           | 2. 槽口 (6 个) |
| 3. 显示模块电缆固定夹          | 4. 显示模块电缆   |
| 5. LCD 控制面板上的卡舌 (6 个) |             |



**图 94: 卸下 LCD 控制面板板 — 四个硬盘驱动器的机箱**

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1. 螺钉 (2)    | 2. 控制面板连接器电缆    |
| 3. 显示模块电缆    | 4. LCD 控制面板     |
| 5. USB 连接器电缆 | 6. 机箱上的支架 (2 个) |

## 后续步骤

1. 卸下 LCD 控制面板组件。
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。

## 相关任务

安装 LCD 控制面板组件

# 安装 LCD 控制面板组件

## 前提条件

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

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

## 步骤

1. 将控制面板上的卡舌对准机箱上的插槽。
2. 将 LCD 电缆穿过电缆固定夹。
3. 将控制面板按入机箱，直到它卡入到位。
4. 对齐并安装 LCD 控制面板板。
5. 用螺钉将板固定到位。

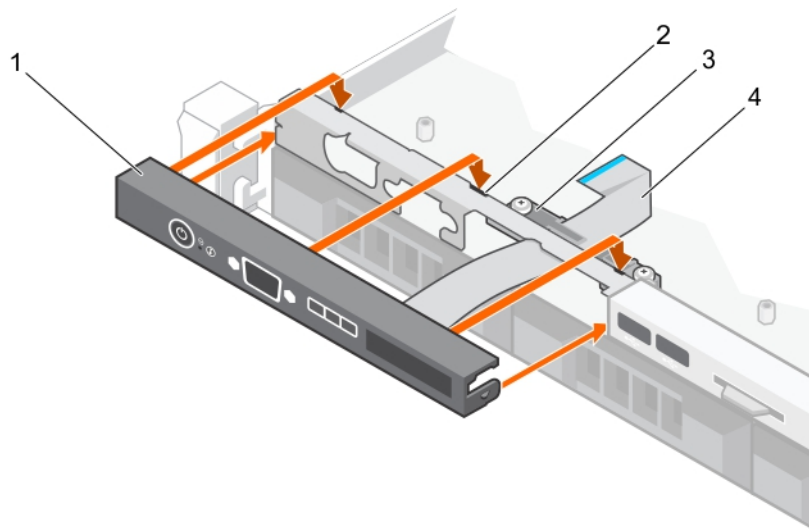


图 95: 安装 LCD 控制面板 — 四个 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器机箱

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 1. LCD 控制面板           | 2. 槽口 (6 个) |
| 3. 显示模块电缆固定夹          | 4. 显示模块电缆   |
| 5. LCD 控制面板上的卡舌 (6 个) |             |

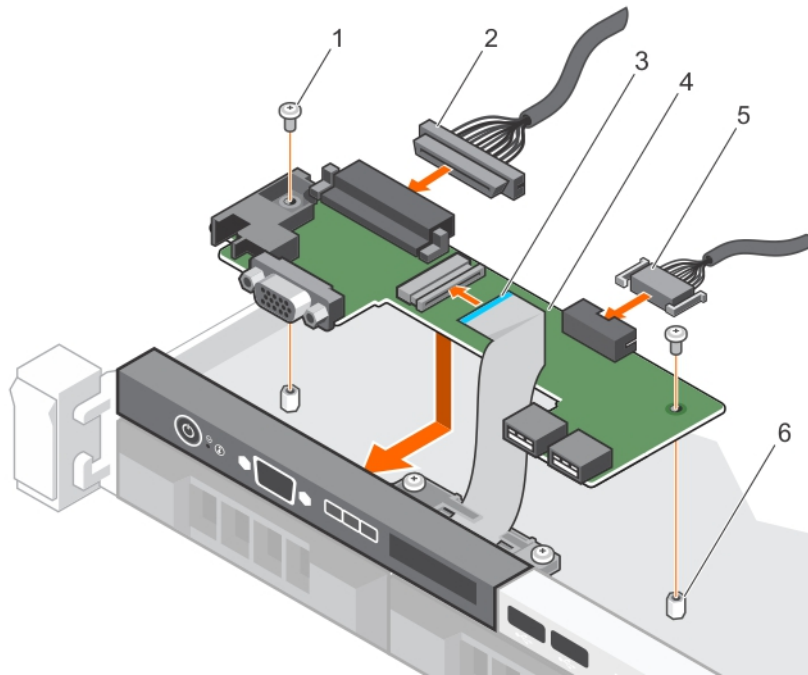


图 96: 安装 LCD 控制面板板 - 四个硬盘驱动器的机箱

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1. 螺钉 (2)    | 2. 控制面板连接器电缆    |
| 3. 显示模块电缆    | 4. LCD 控制面板     |
| 5. USB 连接器电缆 | 6. 机箱上的支架 (2 个) |

#### 后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 卸下 LED 控制面板组件

#### 前提条件

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 断开连接到控制面板线路板的电缆。

**小心:** 卸下控制面板时，请勿用力过度，以免损坏连接器。

#### 步骤

1. 对于有线硬盘驱动器机箱，请执行以下步骤：
  - a) 拧下用于将 LED 面板固定到机箱上的螺钉。
  - b) 卸下 LED 面板。
2. 拧下将控制面板固定至机箱的螺钉。
3. 将控制面板电路板从机箱中提出。

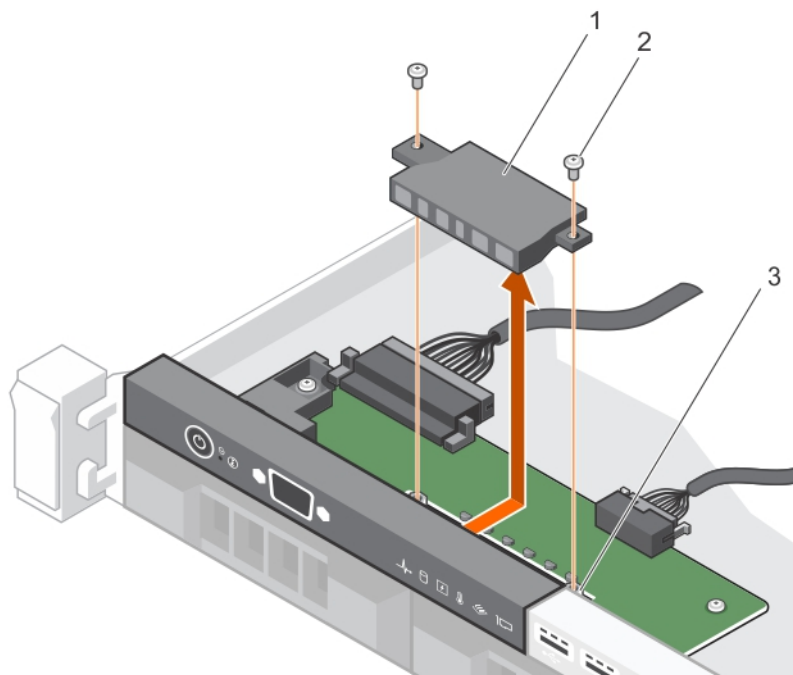


图 97: 卸下 LED 模块 — 四个有线硬盘驱动器的机箱

- a. LED 模块
- b. 螺钉 (2)
- c. 机箱上的插槽

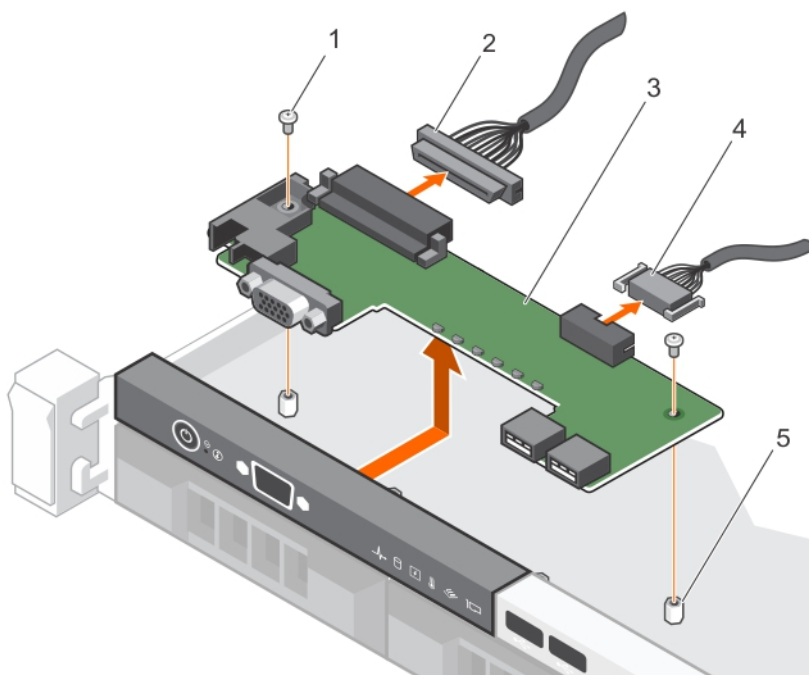


图 98: 卸下 LED 控制面板线板 — 四个有线硬盘驱动器的机箱

- 1. 螺钉 (2)
- 2. 控制面板连接器电缆
- 3. 控制面板线路板
- 4. USB 连接器电缆
- 5. 机箱上的支架 (2 个)

#### 后续步骤

- 1. 安装 LED 控制面板组件。
- 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。

## 相关任务

安装 LED 控制面板组件

# 安装 LED 控制面板组件

## 前提条件

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

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

## 步骤

1. 对于有线硬盘驱动器系统，请执行以下步骤：
  - a) 将 LED 面板插入机箱内的插槽中。
  - b) 使用螺钉固定 LED 面板。
2. 将控制面板线路板插入机箱内的插槽中，并将控制面板线路板上的两个螺孔与机箱上相应孔对齐。
3. 使用螺钉固定控制面板线路板。
4. 将所有电缆连接到控制面板线路板。

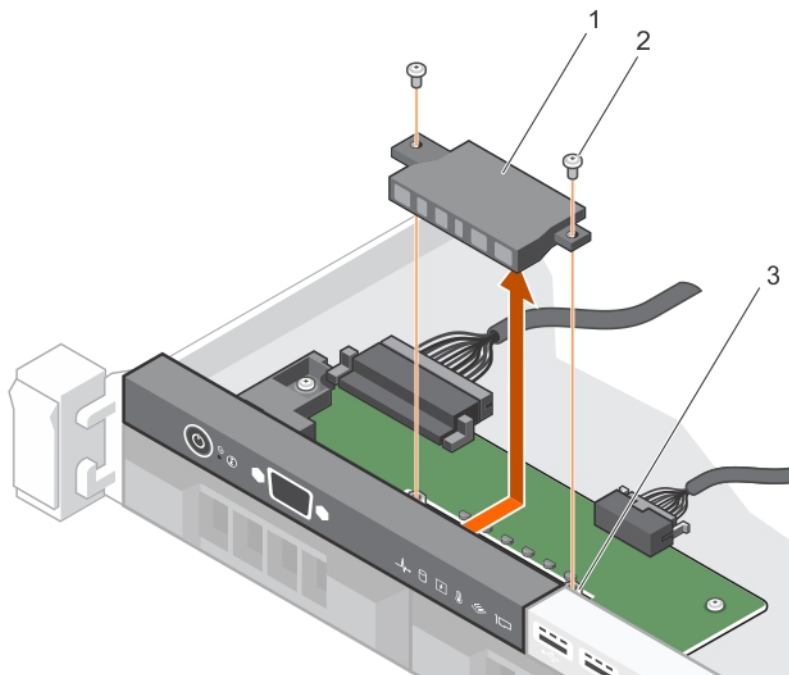


图 99: 安装 LED 模块 — 四个有线硬盘驱动器的机箱

- a. LED 模块
- b. 螺钉 (2)
- c. 机箱上的插槽

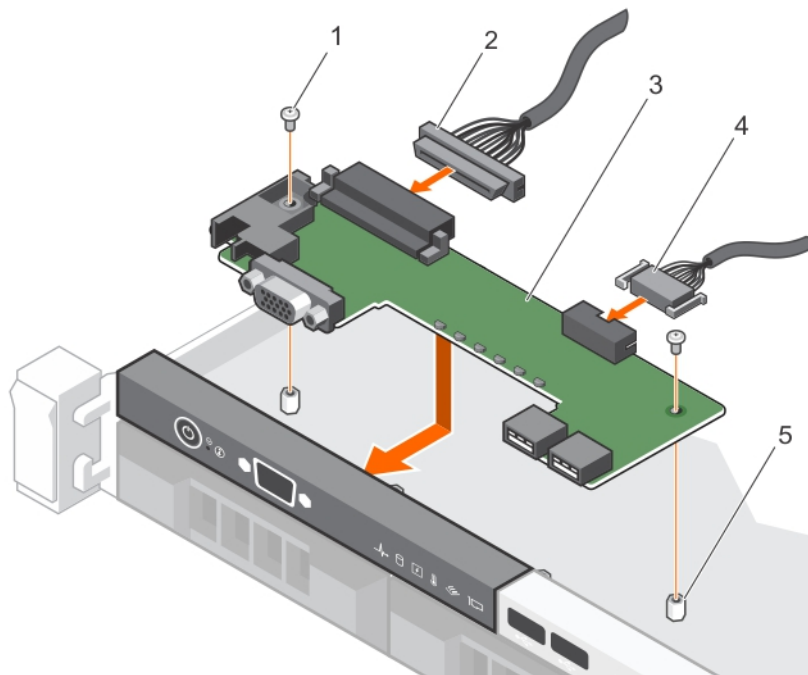


图 100: 安装 LED 控制面板板 — 四个有线硬盘驱动器的机箱

#### 后续步骤

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 电源插入器板

电源插入器板 (PIB) 用于将冗余电源设备 (PSU) 连接至系统板。只有配备冗余 PSU 的系统才支持 PIB。

## 卸下电源插入器板

#### 前提条件

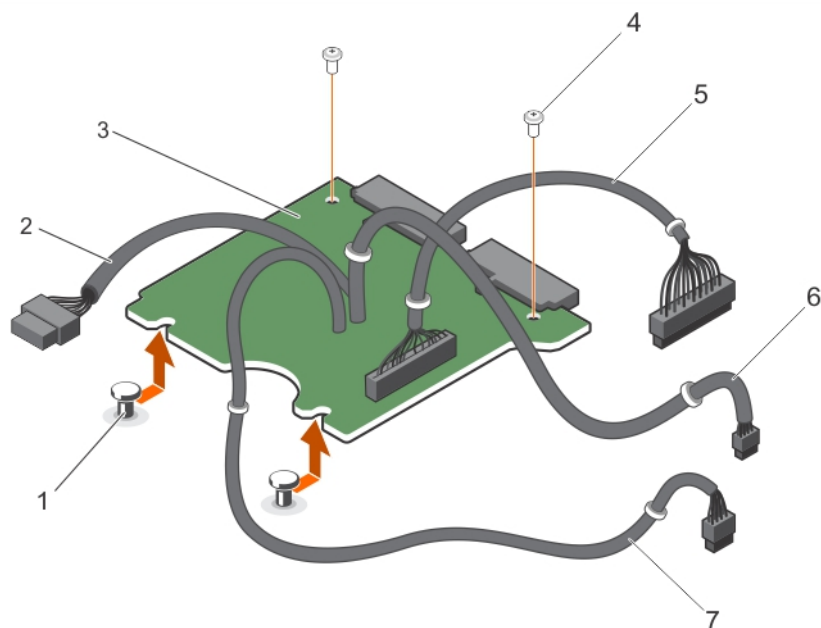
**小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

**注:** 电源插入器板仅存在于支持冗余电源设备的系统中。

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
3. 卸下系统中的电源单元。

#### 步骤

1. 断开配电电缆与系统板之间的连接。
2. 卸下将配电板 (PIB) 固定到机箱的六颗螺钉。
3. 握住 PIB，轻轻提起它，使其脱离螺孔。
4. 将 PIB 滑向机箱的背面，然后将其从机箱中提出。



**图 101: 卸下电源插入器板**

1. 定位器 (2 个)
2. 连接至硬盘驱动器背板的 10 针电缆
3. 电源插入器板
4. 螺钉 (2)
5. 连接至系统板的 28 针电缆
6. 连接至系统板的 4 针电缆
7. 连接至系统板的 8 针电缆

**注:** 对于不带硬盘驱动器背板的系统，请勿连接 10 针电缆。

#### 后续步骤

1. 安装电源插入器板。
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。

#### 相关任务

卸下冗余电源设备  
安装电源插入器板

## 安装电源插入器板

#### 前提条件

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

1. 确保遵循安全说明。
2. 请按照拆装计算机内部组件之前中列出的步骤进行操作。
3. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

#### 步骤

1. 将电源插入器板 (PIB) 对齐机箱上的定位器。
2. 安装用于将 PIB 固定至机箱的两颗螺钉。
3. 将配电板电缆连接至系统板，并将硬盘驱动器电源连接器连接到硬盘驱动器背板。

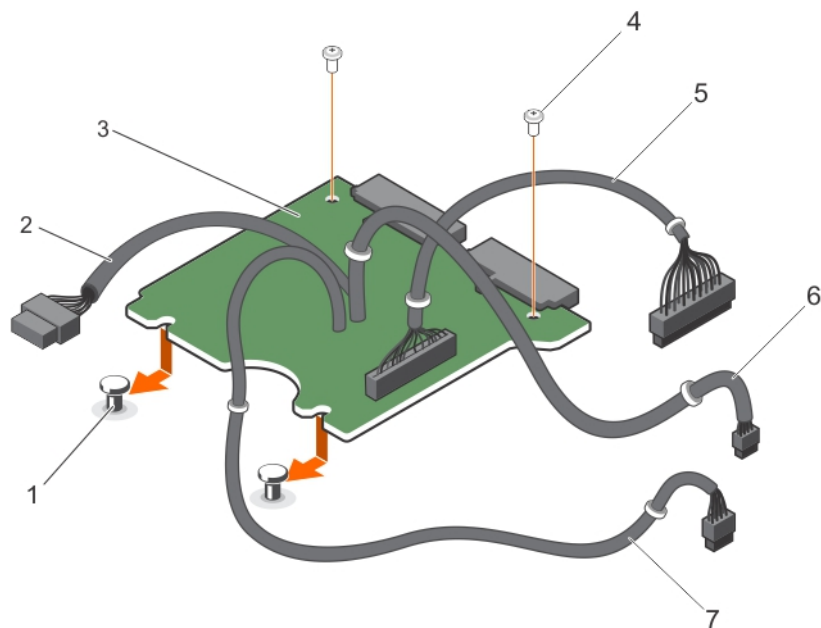


图 102: 安装电源插入器板

1. 定位器 (2 个)
2. 连接至硬盘驱动器背板的 10 针电缆
3. 电源插入器板
4. 螺钉 (2)
5. 连接至系统板的 28 针电缆
6. 连接至系统板的 4 针电缆
7. 连接至系统板的 8 针电缆

#### 后续步骤

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

#### 相关任务

[安装冗余电源单元](#)

## 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。

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

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

## 安装可信平台模块

#### 前提条件

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

**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。

## 步骤

1. 在系统板上找到 TPM 连接器。

**注：**要查找系统板上的 TPM 连接器，请参阅“系统板连接器”部分。

2. 将 TPM 上的边缘连接器与 TPM 连接器上的插槽对齐。

3. 将 TPM 插入 TPM 连接器，从而使塑料铆钉与系统板上的槽对齐。

4. 按下塑料铆钉，直到铆钉卡入到位。

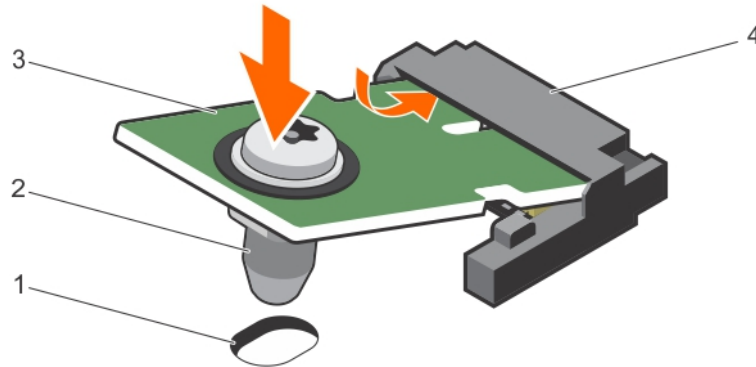


图 103: 安装 TPM

1. 系统板上的铆钉槽
3. TPM

2. 塑料铆钉
4. TPM 连接器

## 后续步骤

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

## 相关任务

安装系统板

# 为 BitLocker 用户初始化 TPM

## 步骤

初始化 TPM。

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

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

# 为 TXT 用户初始化 TPM

## 步骤

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

9. 在 Intel TXT 选项中，选择 On（开）。

## 系统板

系统板（也称为主板）是系统中的主印刷电路板。系统板允许系统的许多电子组件（例如，中央处理单元 [CPU] 和内存）之间进行通信，并且还提供用于其他外围设备的连接器。与底板不同，系统板中包含大量子系统（例如，处理器、扩充卡和其他组件）。

## 卸下系统板

### 前提条件

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

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

**小心：**如果使用带加密密钥的受信任的程序模块 (TPM)，则会在程序或系统设置过程中提示您创建恢复密钥。请务必创建并安全存储此恢复密钥。如果您更换此系统板，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。

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

1. 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
2. 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
3. 请按照[拆装计算机内部组件之前](#)中列出的步骤进行操作。
4. 卸下以下组件：
  - a. 冷却导流罩
  - b. 内存模块
  - c. 冷却风扇电缆
  - d. 扩充卡
  - e. 扩展卡提升板
  - f. 散热器和处理器
  - g. iDRAC 端口卡（如果已安装）
  - h. 内部双 SD 模块（如果已安装）

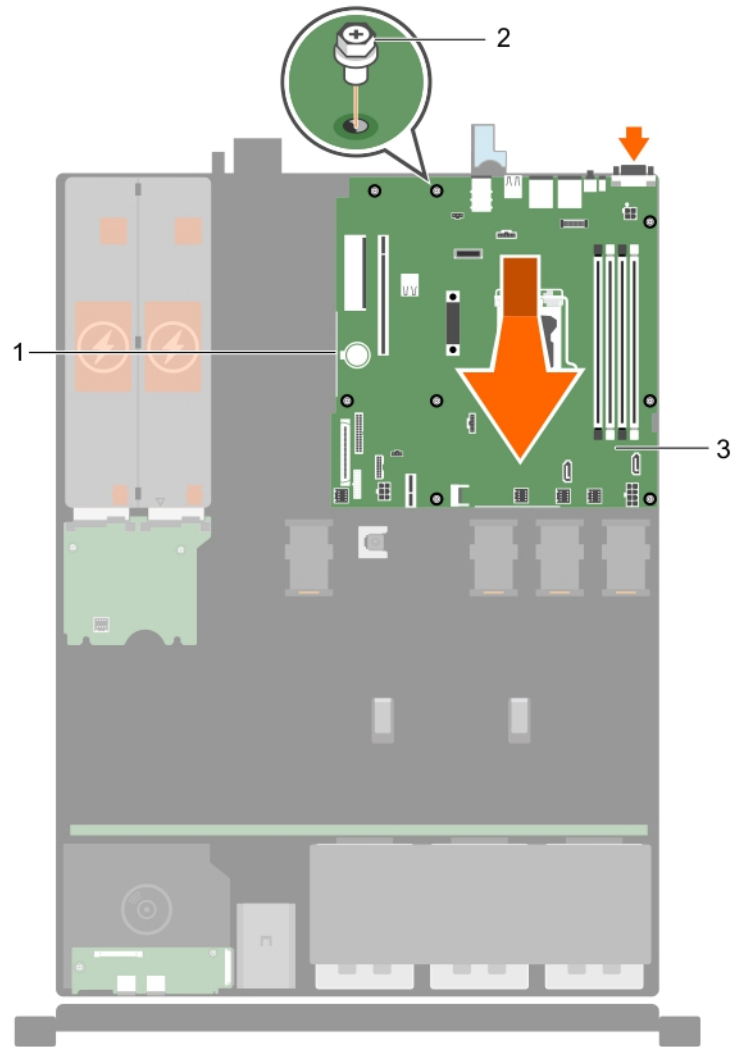
### 步骤

1. 断开系统板的所有电缆连接。

**小心：**在从机箱中卸下系统板时，小心不要损坏系统识别按钮。

2. 拧下系统板上的螺钉，然后将系统板滑向机箱正面。
3. 抓住系统板的接触点，将其从机箱中提出。

**小心：**要防止损坏系统板，请勿通过抓住内存模块、处理器或其他组件来提起系统板；仅握住系统板的边缘。



**图 104: 卸下系统板**

- a. 触点 (2 个)
- b. 螺钉 (8 颗)
- c. 系统板

**后续步骤**


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


**相关任务**


- 卸下冷却导流罩
- 卸下内存模块
- 卸下冷却风扇
- 卸下扩展卡
- 卸下扩展卡提升板
- 卸下可选的 iDRAC 端口卡
- 卸下散热器
- 卸下处理器
- 卸下可选的内置双 SD 模块

# 安装系统板

## 前提条件

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

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

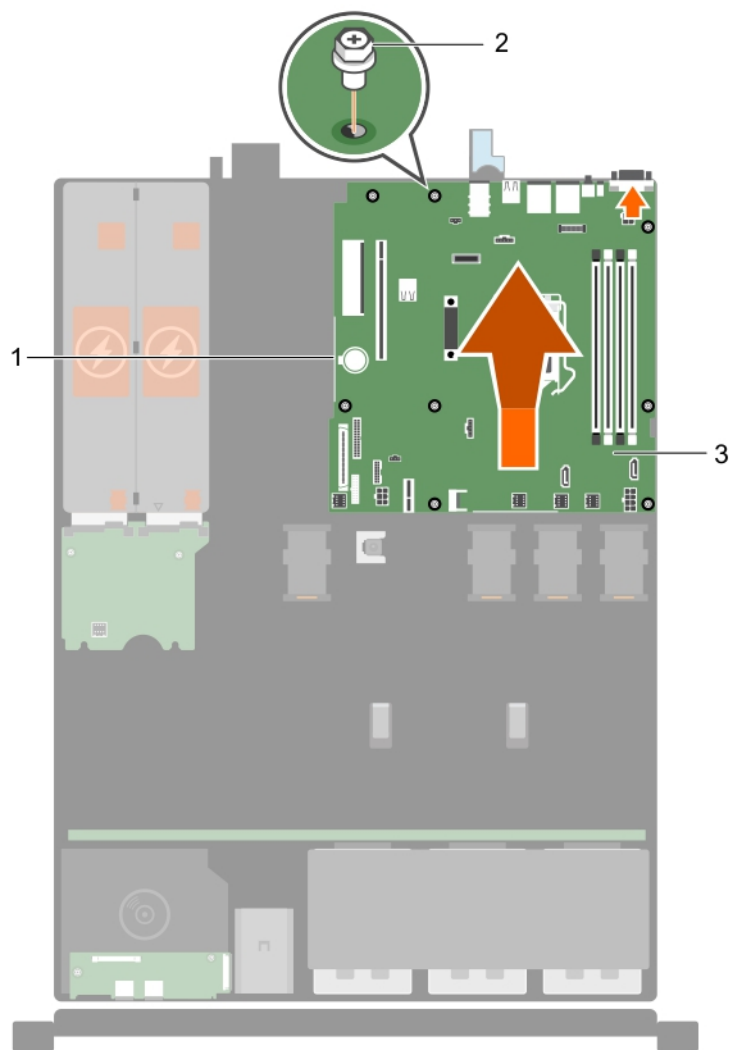
 **小心:** 请勿通过抓住内存模块、处理器或其他组件来提起系统板。

 **小心:** 在将系统板放入机箱时，小心不要损坏系统识别按钮。

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。

## 步骤

1. 握住系统板边缘，并朝机箱背面调整其角度。
2. 将系统板向下放入机箱，直至系统板背面的连接器与机箱背面上的插槽对齐。
3. 将用于将系统板固定至机箱的螺钉拧紧。



**图 105: 安装系统板。**

- a. 触点 (2 个)
- b. 螺钉 (8 颗)
- c. 系统板

#### 后续步骤

1. 如果需要，请安装可信平台模块 (TPM)。请参阅“安装可信平台模块”部分。
2. 重新安装以下组件：
  - a. 扩展卡提升板
  - b. 内存模块
  - c. 散热器和处理器
  - d. 冷却导流罩
  - e. iDRAC 端口卡 (如已安装)
  - f. 内部双 SD 模块 (如已卸下)
3. 将所有电缆重新连接至系统板。
  - ⓘ 注：确保系统内的电缆从电缆布线门锁中穿过。**
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. 导入新的或现有的 iDRAC Enterprise 许可证。有关更多信息，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。
  - ⓘ 注：如果您使用的是轻松还原，您不必导入现有的 iDRAC Enterprise 许可证。**

6. 请确保执行以下步骤：

- a. 使用轻松还原功能还原服务标签。请参阅“使用轻松还原功能还原服务标签”部分。
- b. 如果服务标签未在备份闪存设备中备份，手动输入系统服务标签。请参阅“使用系统设置程序输入系统服务标签”部分。
- c. 更新 BIOS 和 iDRAC 版本。
- d. 重新启用受信平台模块 (TPM)。请参阅“为 BitLocker 用户重新启用 TPM”部分。

## 相关任务

[安装冷却导流罩](#)

[安装内存模块](#)

[安装冷却风扇](#)

[安装扩展卡](#)

[安装扩展卡提升板](#)

[安装可选的 iDRAC 端口卡](#)

[安装散热器](#)

[安装处理器](#)

[安装可信平台模块](#)

## 使用 Easy Restore 功能还原服务标签

在更换系统板后，通过使用 Easy Restore 功能，可以还原您的服务标签、许可证、UEFI 配置和系统配置数据。所有数据将自动备份到备份闪存设备。如果 BIOS 在备份闪存设备中检测到新系统板和服务标签，则 BIOS 会提示用户还原备份信息。

### 步骤

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

## 使用系统设置程序输入系统服务标签

如果“轻松还原”未能还原服务标签，请使用系统设置程序输入服务标签。

### 步骤

1. 打开系统。
2. 按 F2 进入系统设置。
3. 单击 **Service Tag Settings** (服务标签设置)。
4. 输入服务标签。  
 **注：**只有在服务标签字段为空时，才能输入服务标签。请确保输入正确的服务标签。输入服务标签后，将无法更新或更改此标签。
5. 单击**确定**。
6. 导入新的或现有的 iDRAC Enterprise 许可证。  
有关更多信息，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 **Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide** (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)。

# 使用系统诊断程序

如果您的系统出现问题，请在联系 Dell 寻求技术帮助之前运行系统诊断程序。运行系统诊断程序旨在检测系统的硬件，而不需要使用其他设备，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。

**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

### 前提条件

如果您的系统不引导，运行嵌入式系统诊断程序 (ePSA)。

### 步骤

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

### 步骤

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。
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
- 禁用已忘记密码

## 系统板跳线设置

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

有关重设密码跳线以禁用密码的信息，请参阅“禁用已忘记密码”部分。

表. 27: 系统板跳线设置

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

# 系统板连接器

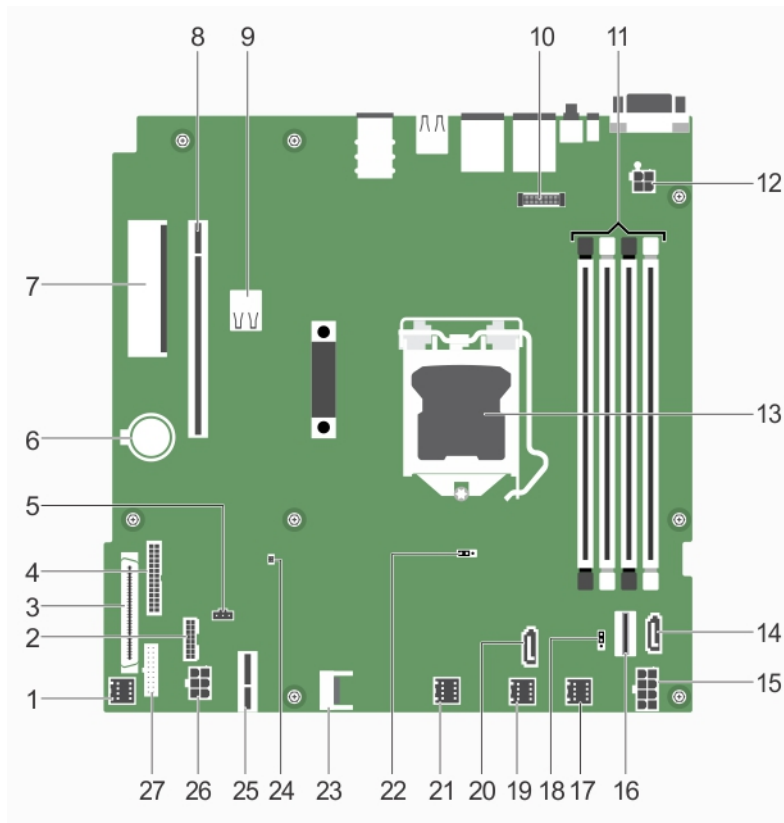


图 106: 系统板连接器

表. 28: 系统板连接器

项目	连接器	说明
1	FAN1	冷却风扇连接器
2	BP_SIG	背板信号连接器
3	CTRL_PNL	控制面板接口连接器
4	PIB_CONN	电源连接器
5	R_INTRUSION	防盗开关连接器
6	BATTERY	电池连接器
7	PCIE_G3_X4	内部 PERC 连接器
8	PCIE_G3_X8	提升卡连接器
9	INT_USB_3.0	内部 USB 3.0 连接器
10	AMEA	iDRAC 端口卡连接器
11	DIMM	内存模块插槽
12	CPU_PWR	4 针电源连接器
13	CPU	处理器插槽
14	SATA_ODD/SSD	光盘驱动器/SSD SATA 连接器
15	SYS_PWR	8 针电源连接器
16	SATA0-3	SATA 连接器
17	FAN4	冷却风扇连接器

项目	连接器	说明
18	PWRD_EN	密码跳线
19	FAN3	冷却风扇连接器
20	J_SATA_2	SATA SSD 连接器
21	FAN2	冷却风扇连接器
22	NVRAM_CLR	NVRAM 密码跳线
23	TPM	可信平台模块连接器
24	SAS_LED	PERC 卡 LED 连接器
25	IDSDM	内部双 SD 模块连接器
26	HDD/ODD_PWR	6 针电源连接器
27	FP_USB	前面板 USB 连接器

## 禁用已忘记的密码

系统的软件安全保护功能包括系统密码和设置密码功能。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。

### 前提条件

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

### 步骤

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

现有的密码不会被禁用（擦除），直到系统采用插针 1 和 2 上的跳线引导。但是，您必须先将跳线移动回插针 2 和 3，然后才能分配新的系统和/或设置密码。

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

5. 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。
6. 关闭系统，包括所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
7. 卸下系统护盖。
8. 将系统板上的跳线从插针 1 和 2 移到插针 2 和 3。
9. 安装系统护盖。
10. 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。
11. 设定新系统和/或设置密码。

# 系统故障排除

## 安全第一 — 为您和您的系统着想

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

**注:** 已使用出厂硬件配置执行了解决方案验证。

主题：

- 排查系统启动故障
- 外部连接故障排除
- 视频子系统故障排除
- USB 设备故障排除
- iDRAC Direct 故障排除 ( USB XML 配置 )
- iDRAC Direct 故障排除 ( 笔记本电脑连接 )
- 串行 I/O 设备故障排除
- NIC 故障排除
- 受潮系统故障排除
- 受损系统故障排除
- 系统电池故障排除
- 电源设备单元故障排除
- 冷却问题故障排除
- 冷却风扇故障排除
- 系统内存故障排除
- 内部 U 盘故障排除
- SD 卡故障排除
- 光盘驱动器故障排除
- 磁带备份装置故障排除
- 硬盘驱动器或 SSD 故障排除
- 存储控制器故障排除
- 扩展卡故障排除
- 处理器故障排除

## 排查系统启动故障

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，系统会停止响应。为了避免这个问题，您必须引导至安装操作系统的同一引导模式。

对于所有其它启动问题，请注意屏幕上显示的系统消息。

## 外部连接故障排除

对任何外部设备进行故障排除之前，请确保所有外部电缆均已牢固地连接至系统上的外部连接器。

# 视频子系统故障排除

## 前提条件

- i** 注: 确保在 iDRAC 图形用户界面 (GUI) 的 Virtual Console (虚拟控制台) 下选中 Local Server Video Enabled (启用本地服务器视频) 选项。如果未选中此选项, 则本地视频将处于禁用状态。

## 步骤

1. 检查显示器的电缆连接 (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。
3. 运行相应的诊断测试。

## 结果

如果检测程序运行成功, 则问题与视频硬件无关。

## 后续步骤

如果测试失败, 请参阅“获得帮助”部分。

# USB 设备故障排除

## 前提条件

- i** 注: 按照步骤 1 至步骤 5 对 USB 键盘或鼠标进行故障排除。对于其它 USB 设备, 请转至步骤 6。

## 步骤

1. 从系统上断开键盘和/或鼠标电缆, 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, 并检查不工作的 USB 端口是否已启用。
4. 在 iDRAC Settings Utility (iDRAC 设置公用程序) 中, 确保将 USB Management Port Mode (USB 管理端口模式) 配置为 Automatic (自动) 或 Standard OS Use (标准操作系统使用)。
5. 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 6, 对连接系统的其他 USB 设备进行故障排除。  
如果问题仍未解决, 请继续对与系统相连的其他 USB 设备进行故障排除。
6. 关闭所有连接的 USB 设备, 并断开它们与系统的连接。
7. 重新启动系统。
8. 如果您的键盘工作正常, 请进入系统设置程序, 验证 Integrated Devices (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, 可以使用远程访问启用或禁用 USB 选项。
9. 如果系统不可访问, 请重置系统内部的 NVRAM\_CLR 跳线, 并将 BIOS 恢复到默认设置。请参阅“系统板跳线设置”部分
10. 在 iDRAC Settings Utility (iDRAC 设置公用程序) 中, 确保将 USB Management Port Mode (USB 管理端口模式) 配置为 Automatic (自动) 或 Standard OS Use (标准操作系统使用)。
11. 重新连接, 逐次打开 USB 设备的电源。
12. 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 电缆更换为工作状态正常的电缆, 然后开启该设备。

## 后续步骤

如果所有故障排除均告失败, 请参阅“获得帮助”部分。

# iDRAC Direct 故障排除 (USB XML 配置)

有关 USB 存储设备和系统配置的信息, 请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南)*。

## 步骤

1. 确保您的 USB 存储设备连接至前部 USB 管理端口（由  图标标识）。
2. 确保您的 USB 存储设备配置仅有一个分区的 NTFS 或 FAT32 文件系统。
3. 验证 USB 存储设备是否正确配置。有关配置 USB 存储设备的更多信息，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（集成戴尔远程访问控制器用户指南）。
4. 在 **IDRAC Settings Utility**（IDRAC 设置公用程序）中，确保将 **USB Management Port Mode**（USB 管理端口模式）配置为 **Automatic**（自动）或 **iDRAC Direct Only**（仅 iDRAC Direct）。
5. 确保 **iDRAC Managed: USB XML Configuration**（iDRAC 托管：USB XML 配置）选项设置为 **Enabled**（已启用）或 **Enabled only when the server has default credential settings**（仅在服务器拥有默认凭据设置时启用）。
6. 卸下并重新插入 USB 存储设备。
7. 如果导入操作不起作用，请尝试使用不同的 USB 存储设备。

## 后续步骤

如果所有故障排除均告失败，请参阅“获得帮助”部分。

# iDRAC Direct 故障排除（笔记本电脑连接）

有关 USB 笔记本电脑连接和系统配置的信息，请参阅 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals) 上的 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（*Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南*）。

## 步骤

1. 确保使用 USB 类型 A/A 电缆将您的膝上型计算机连接至前部 USB 管理端口（通过  图标标识）。
2. 在 **IDRAC Settings Utility**（IDRAC 设置公用程序）屏幕中，确保将 **USB Management Port Mode**（USB 管理端口模式）配置为 **Automatic**（自动）或 **iDRAC Direct Only**（仅 iDRAC Direct）。
3. 如果膝上型计算机运行的是 Windows 操作系统，请确保安装了 iDRAC 虚拟 USB NIC 设备驱动程序。
4. 如果已安装驱动程序，请确保您未通过 WiFi 或有线以太网连接到任何网络，因为 iDRAC Direct 使用不可路由的地址。

## 后续步骤

如果所有故障排除均告失败，请参阅“获得帮助”部分。

# 串行 I/O 设备故障排除

## 前提条件

## 步骤

1. 关闭系统和所有已连接至串行端口的外围设备。
2. 将串行接口电缆更换为已知可正常工作的电缆，并打开系统和串行设备。  
如果问题得以解决，请使用已知正常的电缆更换接口电缆。
3. 关闭系统和串行设备，将该设备更换为同类设备。
4. 开启系统和串行设备。

## 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

# NIC 故障排除

## 步骤

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，表明连接的电缆已断开。
  - 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。有关更多信息，请参阅 NIC 说明文件。
  - 尝试使用另一条已知正常的网络电缆。
  - 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。有关更多信息，请参阅 NIC 说明文件。
5. 进入系统设置程序，并确认已在 **Integrated Devices**（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。
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. 确保所有网络电缆的类型无误，并且未超出最大长度限制。

### 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 受潮系统故障排除

### 前提条件

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

### 步骤


1. 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）：
  - 电源设备
  - 光盘驱动器
  - 硬盘驱动器
  - 硬盘驱动器背板
  - USB 存储盘
  - 硬盘驱动器托架
  - 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
  - 处理器和散热片
  - 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。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。

### 后续步骤

如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

# 受损系统故障排除

## 前提条件

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

## 步骤


1. 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. 移除系统的护盖。
3. 确保已正确安装以下组件：
  - 冷却导流罩
  - 扩展卡提升板（如果已安装）
  - 扩充卡
  - 电源设备
  - 冷却风扇部件（如果已安装）
  - 冷却风扇
  - 处理器和散热片
  - 内存模块
  - 硬盘驱动器托盘或固定框架
  - 硬盘驱动器背板
4. 确保所有电缆均已正确连接。
5. 安装系统的护盖。
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”部分。



## 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

# 系统电池故障排除

## 前提条件

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

-  **注:** 如果长期（几个星期或几个月）关闭系统，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。如果除了系统设置程序中的时间不正确外，系统看起来运行正常，则问题可能是由软件而不是由有故障的电池引起的。

## 步骤

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。

## 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

# 电源设备单元故障排除

## 前提条件

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

以下各节提供关于电源和电源设备单元问题故障排除的信息。

## 电源问题故障排除


### 步骤

1. 按下电源按钮以确保您的系统处于打开状态。如果在按下电源按钮时电源指示灯不亮，请紧紧地按下电源按钮。
2. 插入另一个可以正常工作的电源设备，确保系统板无故障。
3. 确保没有任何松动的连接。  
例如，松动的电源电缆。
4. 确保电源符合适用标准。
5. 确保没有短路。
6. 请合格的电工检查线路电压，确保电压符合所需的规格。

## 电源设备故障


### 步骤

1. 确保没有任何松动的连接。  
例如，松动的电源电缆。
2. 确保电源设备 (PSU) 手柄或 LED 指示该 PSU 正常工作。  
有关 PSU 指示灯的更多信息，请参阅“电源指示灯代码”部分。
3. 如果您最近升级了系统，请确保 PSU 是否有足够的电力来支持该新系统。
4. 如果有冗余 PSU 配置，确保这两个 PSU 的类型和功率相同。  
您可能需要升级到较高功率的电源设备。
5. 确保只使用背面有扩展电源性能 (EPP) 标签的 PSU。
6. 重新拔插 PSU。

 **注:** 在安装 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。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 冷却问题故障排除

 **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。

确保符合以下条件：

- 系统护盖、冷却导流罩、EMI 填充面板或后填充挡片未卸下。
- 环境温度不高于指定的环境温度。
- 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 **Hardware (硬件) > Fans (风扇) > Setup (设置)**。

2. 在 **Fan Speed Offset ( 风扇速度偏置 )** 下拉列表中, 选择所需冷却档位或将最低风扇速度设置为自定义值。

从 F2 System Setup ( F2 系统设置 )

1. 选择 **iDRAC Settings ( iDRAC 设置 ) > Thermal ( 热量 )**, 并从风扇速度偏置或最低风扇速度设置较高的风扇速度。

通过 RACADM 命令:

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

有关详细信息, 请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》, 网址: [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals)。

## 冷却风扇故障排除

### 前提条件

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

**注:** 风扇编号由系统的管理软件引用。如果特定风扇出现问题, 通过记下冷却风扇部件上的风扇编号, 您可以轻松找到该风扇并进行更换。

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

### 步骤

1. 重新定位风扇或风扇的电源电缆。
2. 重新启动系统。

### 后续步骤

1. 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
2. 如果问题仍然存在, 请参阅“获得帮助”部分。

## 系统内存故障排除

### 前提条件

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

### 步骤

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”部分。  
如果诊断测试指示出现故障, 请按照诊断测试提供的纠正措施进行操作。
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。  
如果显示错误信息, 指示特定内存模块有故障, 请转至步骤 12。
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 12。
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. 移除系统的护盖。
7. 检查内存通道, 确保内存填充无误。

**注:** 请参阅系统事件日志或系统消息以查看故障内存模块的位置。重新安装内存设备。

8. 在各自插槽中重置内存模块。
9. 安装系统的护盖。
10. 进入系统设置程序并检查系统内存设置。

如果问题未解决，请继续执行步骤 11。


11. 移除系统的护盖。
12. 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。
13. 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。
14. 安装系统的护盖。
15. 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。
16. 如果仍存在内存问题，请对每个已安装的内存模块重复步骤 12 到步骤 15。

### 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 内部 U 盘故障排除

### 前提条件

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

### 步骤


1. 进入系统设置程序并确保在 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕上已启用 **USB key port**（USB 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 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 U 盘。
9. 安装系统护盖。


### 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。


## SD 卡故障排除

### 前提条件

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

 **注:** 某些 SD 卡上具有物理写保护开关。如果打开写保护开关，则 SD 卡将不可写入。

### 步骤


1. 进入系统设置程序，确保已启用 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）。
2. 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。
3. 移除系统的护盖。  
 **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 卡出现故障时启用冗余，则会记录严重警报，并对机箱的运行状况降级。
4. 使用新的 SD 卡更换故障的 SD 卡。
5. 安装系统的护盖。

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 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）和 **Internal SD Card Redundancy**（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 **Primary SD Card**（主 SD 卡）。
8. 检查 SD 卡是否工作正常。
9. 如果在 SD 卡出现故障时 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 **Enabled**（已启用），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。

## 光盘驱动器故障排除

### 前提条件

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

### 步骤


1. 尝试使用其它 CD 或 DVD。
2. 如果问题持续存在，请进入系统设置程序，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. 确保接口电缆已牢固地连接至光盘驱动器和控制器。
8. 确保电源电缆已正确连接至驱动器。
9. 安装系统护盖。

### 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 磁带备份装置故障排除

### 前提条件

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

### 步骤

1. 使用不同的磁带盒。
2. 确保已正确安装和配置磁带备份装置的设备驱动程序。有关设备驱动程序的更多信息，请参阅磁带驱动器说明文件。
3. 按照磁带备份软件说明文件中的说明重新安装磁带备份软件。
4. 确保磁带驱动器的接口电缆连接至控制器卡上的外部端口。
5. 执行以下步骤以确保正确安装控制器卡：
  - 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) 在扩充卡插槽中重置控制器卡。
  - d) 安装系统护盖。
  - e) 打开系统和已连接的外围设备。
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”。


## 后续步骤

如果无法解决此问题，请参阅“获得帮助”部分。

# 硬盘驱动器或 SSD 故障排除

## 前提条件

 **小心:** 此故障排除步骤可能会清除硬盘驱动器上存储的数据。继续执行之前，请备份硬盘驱动器上的所有文件。

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


## 步骤

1. 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 阵列中配置了硬盘驱动器，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 Dell Lifecycle Controller（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 Dell Lifecycle Controller 说明文件或联机帮助。
  - b) 确保正确配置 RAID 阵列的硬盘驱动器。
  - c) 将硬盘驱动器置于离线状态并重置驱动器。
  - d) 退出配置公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程序。
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。

## 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

# 存储控制器故障排除

 **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。

 **注:** 对控制器进行故障排除时，请参阅操作系统和控制器的说明文件。


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. 移除系统的护盖。
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. 安装系统的护盖。
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. 移除系统的护盖。
10. 卸下系统中安装的所有扩展卡。
11. 安装系统的护盖。
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. 移除系统的护盖。
  - c. 装回其中一个扩展卡。

- d. 安装系统的护盖。
- 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。

## 扩展卡故障排除

### 前提条件

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

 **注:** 进行扩展卡故障排除时，也应参阅操作系统和扩展卡的说明文件。

### 步骤


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. 移除系统的护盖。
4. 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
5. 安装系统的护盖。
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. 移除系统的护盖。
9. 卸下系统中安装的所有扩展卡。
10. 安装系统的护盖。
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) 移除系统的护盖。
  - c) 装回其中一个扩展卡。
  - d) 安装系统的护盖。
  - e) 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。

### 后续步骤

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 处理器故障排除

### 前提条件

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

### 步骤

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. 移除系统的护盖。
4. 确保已正确安装了处理器和散热器。
5. 安装系统的护盖。
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。

**主题：**

- [联系戴尔](#)
- [说明文件反馈](#)
- [通过使用 QRL 访问系统信息](#)

## 联系戴尔

戴尔提供了几种联机以及电话支持和服务选项。如果没有可用的互联网连接，可在购货发票、装箱单、帐单或戴尔产品目录上查找联系信息。具体的服务随您所在国家/地区以及产品的不同而不同，某些服务在您所在的地区可能不提供。有关销售、技术支持或客户服务问题，请联系戴尔：

**步骤**

1. 访问 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)。
2. 从页面右下角的下拉菜单中选择您所在的国家/地区。
3. 对于定制的支持：
  - a) 在 **Enter your Service Tag (输入您的服务标签)** 字段中，输入您的系统服务标签。
  - b) 单击 **Submit (提交)**。  
此时将显示其中列出各种支持类别的支持页面。
4. 对于一般支持：
  - a) 选择您的产品类别。
  - b) 选择您的产品分类。
  - c) 选择您的产品。  
将显示支持页面，其中列出各种支持类别。
5. 有关联系戴尔全球技术支持的详细信息：
  - a) 单击 [Global Technical Support \(全球技术支持\)](#)。
  - b) **Contact Technical Support (联系技术支持)** 页面提供有以电话、聊天或电子邮件的方式联系戴尔全球技术支持团队的详细信息。

## 说明文件反馈

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

## 通过使用 QRL 访问系统信息

您可以使用快速资源定位器 (QRL) 立即访问关于您系统的信息。

**前提条件**

确保您的智能手机或平板电脑扫描仪装有 QR 代码扫描器。

**关于此任务**

QRL 包括关于您系统的以下信息：

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

## 步骤

1. 请转至 [Dell.com/QRL](http://Dell.com/QRL) 并导航至您的特定产品或
2. 使用智能手机或平板电脑扫描特定型号的快速资源 (QR) 代码，此代码位于以下图像中或您的 Dell PowerEdge 系统上：

